

PROGRAMTANTERV

a

03. EGÉSZSÉGÜGY

ágazathoz tartozó

5 0914 03 05

Klinikai laboratóriumi szakasszisztens SZAKMÁHOZ

1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Egészségügy
- 1.2 A szakma megnevezése: Klinikai laboratóriumi szakasszisztens
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0914 03 05
- 1.4 A szakma szakmairányai: Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens; Kémiai laboratóriumi szakasszisztens; Mikrobiológiai szakasszisztens
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Egészségügy ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A programtantervben meghatározott tantárgyak, témakörök és a benne foglalt meghatározások (oktatók, elmélet/klinikai szimulációs gyakorlat/klinikai gyakorlat, óraszámok) kötelező érvényűek.

Jelen programtanterv megvalósítása során törekedni kell a tantárgyaknál nevesített oktatók alkalmazására, azonban amennyiben nem tud biztosítani megfelelő végzettségű szakembert az intézmény, átmenetileg alkalmazhat olyan felsőfokú végzettséggel és szakmai gyakorlattal rendelkező oktatót is, aki az adott tantárgyból (témakörből) felsőfokú tanulmányai alatt szigorlatot tett és ennek tényét hitelt érdemlően igazolni tudja.

Jelen programterv megvalósítása során a szakképző intézményeknek, a képzési tartalom maradéktalan megtartása mellett van lehetősége a tantárgyak összevonására. A tantárgyak összevonását a szakmai programban szükséges rögzíteni.

Jelen programterv megvalósítása során a gyakorlatorientált tantárgyak tanítását csoportbontásban szükséges megszervezni. A csoportbontásra, a gyakorlati óraszám arányára, valamint a képzési helyszínrre vonatkozó előírásokat a szakmai programban szükséges meghatározni.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens szakmairányhoz

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	14.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	3/15.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		252	324	436	419	1044	1008	3483	1144	1116	1008	3268
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	0	18	18	0	0	18
	Álláskeresés		5					5	5			5
	Munkajogi alapismeretek		5					5	5			5
	Munkaviszony létesítése		5					5	5			5
	Munkanélküliség		3					3	3			3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	72	0	0	72	0	72	0	72
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				13			13		13		13
	Önéletrajz és motivációs levél				23			23		23		23
	„Small talk” – általános társalgás				13			13		13		13
	Állásinterjú				23			23		23		23
Egészségügyi ágazati alapismeretek	Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	18	0	0	0	0	0	18	9	0	0	9
	Etika és megbízhatóság	4						4	2			2
	Betegjogok	7						7	4			4
	Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei	4						4	2			2
	Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei	3						3	1			1

Kommunikáció alapjai	9	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9
Kommunikáció	3						3	3			3
Szociokulturális faktorok	3						3	3			3
Egészségügyi kommunikáció	3						3	3			3
Az emberi test felépítése	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
A mozgásrendszer alapjai	5						5	5			5
A keringés és légzés alapjai	4						4	4			4
Az emésztés, kiválasztás, szaporodás alapjai	5						5	5			5
Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek alapjai	4						4	4			4
Elsősegélynyújtási alapismeretek	36	0	0	0	0	0	36	18	0	0	18
Az elsősegélynyújtás története, alapfogalmai	2						2	1			1
Veszélyhelyzetek ellátási stratégiái	4						4	2			2
ABCDE szemléletű állapotfelmérés és ellátás	4						4	2			2
Újraélesztés	10						10	5			5
Sérültek állapotfelmérése, ellátása	8						8	4			4
Roszcullétek, mérgezések	4						4	2			2
Tömeges balesetek, katasztrófák	2						2	1			1
Egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok ellátása (IHBLIS)	2						2	1			1
Munka-balesetvédelem, betegbiztonság	36	0	0	0	0	0	36	27	0	0	27
A munkavédelem alapjai	4						4	4			4
A munkahelyek kialakítása	4						4	3			3
A munkaeszközök biztonsága	4						4	3			3
Balesetvédelem	4						4	4			4
Betegbiztonság	5						5	4			4

Fertőtlenítés	5						5	3			3
Sterilizálás	5						5	3			3
Infekciókontroll	5						5	3			3
Alapápolás-gondozás	36	72	0	0	0	0	108	72	0	0	72
A betegmegfigyelés alapjai	18						18	18			18
Non-invazív mérések és dokumentáció	18						18	14			14
A beteggondozás alapjai		15					15	6			6
Betegápolási eljárások		15					15	5			5
Asszisztensi feladatok		20					20	11			11
Inaktivitási tünetsoport		4					4	2			2
Az akadályozottság/korlátozottság alapfogalmai		5					5	3			3
Szállítási módok, betegszállítási alapok		6					6	6			6
Betegfektetési és más pozicionálási technikái, betegmozgatás		7					7	7			7
Irányított gyógyszerelés	0	36	0	0	0	0	36	36	0	0	36
A gyógyszerelés alapjai		14					14	14			14
Gyógyszerbejuttatási módok		19					19	19			19
Gyógyászati segédeszközök		3					3	3			3
Komplex klinikai szimulációs gyakorlat	0	63	0	0	0	0	63	52	0	0	52
Betegbiztonság szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Betegfektetési és más pozicionálási technikák szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Betegmozgatás szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Non-invazív mérések és dokumentáció szimulációs gyakorlat		8					8	7			7
Beteggondozás alapjai szimulációs gyakorlat		8					8	7			7
Betegápolási eljárások szimulációs gyakorlat		9					9	7			7

	Asszisztensi feladatok szimulációs gyakorlat		9					9	7			7
	Gyógyszerbejuttatási módok szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
	Gyógyászati segédeszközök szimulációs gyakorlat		5					5	4			4
	Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat	0	35	0	0	0	0	35	21	0	0	21
	Non-invazív mérések és dokumentáció klinikai gyakorlat		22					22	7			7
	Gyógyszerbejuttatási módok klinikai gyakorlat		13					13	14			14
	Tanulási terület összórászáma	153	206	0	0	0	0	359	262	0	0	262
Alaptudományok	Szakmai kémiai és biokémiai alapok	0	36	0	36	0	0	72	51	0	0	51
	Kémiai alapfogalmak, az atomok elektronszerkezete és a periódusos rendszer		12					12	5			5
	A molekulák szerkezete, kémiai kötések és kémiai reakciók		12					12	5			5
	Halmazállapotok, oldatok és kolloidok		12					12	5			5
	A víz és a vizes oldatok (elektrolitok, savak, bázisok), kémiai egyensúlyok				5			5	5			5
	Alkálifémek, alkáliföldfémek, szerepük a biológiai rendszerekben				5			5	5			5
	Átmenetifémek, fémkomplexek, földfémek				5			5	5			5
	Nemfémes elemek				8			8	8			8
	Halogén elemek biológiai jelentősége				4			4	4			4
	Kémiai termodinamika és Reakciókinetika				5			5	5			5
	Az elektrokémia alapjai				4			4	4			4
	Szakmai fizikai és biofizikai alapok	36	0	0	0	0	0	36	36	0	0	36
Sugárfizika alapjai	10						10	10			10	

Röntgen képalkotó berendezések	10						10	10			10
Ultrahang fizikai alapjai	10						10	10			10
Fénytan alapjai, fényvisszaverődés, -elnyelés, -törés	6						6	6			6
Egészségügyi informatika	9	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9
Egészségügyi informatikai alapok	3						3	3			3
Adatvédelem	3						3	3			3
Informatika az egészségügyben	3						3	3			3
Egészségügyi terminológia	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
Az orvosi latin nyelv alapjai	3						3	3			3
Az emberi test részei, síkok, irányok	2						2	2			2
Szervek, szervrendszerek	8						8	8			8
Kórtani és klinikumi elnevezések	3						3	3			3
Gyógyítással kapcsolatos kifejezések	2						2	2			2
Egészségügyi jog és etika alapjai	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
Alapfogalmak			2				2	2			2
Az egészségügyi etika alapelvei			2				2	2			2
Szakmai etikai alapkövetelmények			3				3	3			3
Egészségügyi etikett			2				2	2			2
Az egészségügyről szóló törvény			2				2	2			2
A betegek jogai és kötelezettségei			4				4	4			4
Az egészségügyi dolgozók jogai és köte- lezettségei			3				3	3			3
Sejtbiológia	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	36
A sejt felépítése (prokarióta, eukarióta)				1			1	1			1
A növényi és az állati (humán) sejt össze- hasonlítása				1			1	1			1
A sejtmembrán szerkezete, transzportfo- lyamatok				2			2	2			2

	A sejtalkotók és szerepük a sejt életében				1			1	1			1
	A riboszómák szerkezete és működése, a génkifejeződés				2			2	2			2
	A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis, meiózis)				7			7	7			7
	A sejtpusztulás				1			1	1			1
	Mivel és hogyan vizsgálhatóak a sejtek				3			3	3			3
	Évközi gyakorlat (sejtvizsgáló módszerek) szövettani laboratóriumban				18			18	18			18
	Tanulási terület összóraszám	63	36	18	72	0	0	189	168	0	0	168
Egészségügyi alapozó ismeretek	Emberi test és működése	0	64	0	0	0	0	64	36	0	0	36
	Általános ismeretek		6					6	6			6
	Szervrendszerenkénti felépítési és működési ismeretek		58					58	30			30
	Alapvető higiénés rendszabályok	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
	Infekció - nosocomiális infekció	9						9	9			9
	Egyéni védőeszközök használata	3						3	3			3
	Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése	5						5	5			5
	Hulladékkezelés	1						1	1			1
	Általános ápolástan és gondozástan	0	0	90	0	0	0	90	90	0	0	90
	Diagnosztikai alapismeretek			10				10	10			10
	A gondozás fogalma, célja és formái			5				5	5			5
	A betegellátó osztály és működése			5				5	5			5
	A betegmegfigyelés alapjai			15				15	15			15
	Testvadászatok megfigyelése és kezelése			15				15	15			15
Általános ápolási beavatkozások			30				30	30			30	
Haldoklás, halál, gyász			10				10	10			10	

Gyógyszertani alapismeretek	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
Gyógyszertani alapfogalmak			3				3	3			3
Gyógyszerbejuttatási módok			8				8	8			8
Gyógyszerinterakciók és ellátásuk			3				3	3			3
A gyógyszerelés szabályai			3				3	3			3
Gyógyszerelő rendszerek			1				1	1			1
Kommunikáció	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
Kommunikációs zavarok	3						3	3			3
Egészségügyi szakmai kommunikáció	3						3	3			3
Speciális kommunikáció	8						8	8			8
Konfliktuskezelés	4						4	4			4
Általános laboratóriumi alapismeretek	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	36
A laboratóriumi munka eszközei				1			1	1			1
Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban				1			1	1			1
Matematikai számítások a laboratóriumban				3			3	3			3
Oldatkészítés, oldatkoncentráció				5			5	5			5
Laboratóriumi alpműveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása				1			1	1			1
Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk				1			1	1			1
Biztonságtechnika a laboratóriumban				1			1	1			1
Évközi orientációs gyakorlat szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumban				18			18	18			18
Informatika a laboratóriumban				2			2	2			2
Minőségbiztosítás a laboratóriumban				3			3	3			3
Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia	0	0	0	54	0	0	54	54	0	0	54
A rehabilitáció alapfogalmai				4			4	4			4

	Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei				20			20	20			20
	Komplex, átfogó akadálymentesítés				5			5	5			5
	A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszerre				5			5	5			5
	A rehabilitációt támogató eszközök				5			5	5			5
	Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban				3			3	3			3
	Fizioterápiáról általában				2			2	2			2
	Fizioterápiás alapok				10			10	10			10
	Tanulási terület összórászama	36	64	108	90	0	0	298	270	0	0	270
Társadalomtudományi ismeretek	Szociológia alapjai	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	A szociológia alapjai			5				5	5			5
	Egészségpszichológia			8				8	8			8
	Családszociológia			5				5	5			5
	Pszichológia alapjai	0	0	36	0	0	0	36	18	0	0	18
	Általános lélektan			8				8	5			5
	Személyiséglélektan			5				5	2			2
	Fejlődéslélektan			10				10	4			4
	Szociálpszichológia			4				4	2			2
	Beteg ember lélektana			9				9	5			5
	Népegészségtan, egészségfejlesztés	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	Az egészség, egészségkultúráltság			1				1	1			1
	Az egészségi állapot mérési módszerei			2				2	2			2
	Prevenció és egészségmegőrzés			2				2	2			2
	Népegészségügyi programok			1				1	1			1
	Életmód – egészségmagatartás			2				2	2			2
	Szexuálhigiéné			2				2	2			2
	Mentálhigiéné			3				3	3			3
Egészségkárosító tényezők			2				2	2			2	
Egészségfejlesztés			3				3	3			3	

	Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	Általános pedagógia alapismeretek			7				7	7			7
	Andragógia			3				3	3			3
	Betegoktatás			5				5	5			5
	Egészségügyi szakdolgozók oktatása			3				3	3			3
	Tanulási terület összórászama	0	0	90	0	0	0	90	72	0	0	72
Klinikumi alapismeretek	Belgyógyászat és ápolástana	0	0	54	0	0	0	54	47	0	0	47
	Szív-és érrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Vérképzőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Légzőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Emésztőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Kiválasztórendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Endokrinrendszeri megbetegedései			5				5	5			5
	Daganatos megbetegedések			5				5	5			5
	Fertőző betegek, infektológia			5				5	5			5
	Belgyógyászati ápolási beavatkozások			14				14	7			7
	Sebészet és ápolástana	0	0	54	0	0	0	54	36	0	0	36
	Általános sebészeti alapismeretek			15				15	7			7
	Részletes sebészet			15				15	10			10
	Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása			10				10	5			5
	Sebészeti ápolási beavatkozások			14				14	14			14
	Kisklinikumi ismeretek és ápolásának	0	0	0	36	0	0	36	31	0	0	31
	Fül-orr-gégészeti betegek ápolása				6			6	6			6
Szemészeti betegek ápolása				6			6	6			6	
Bőrgyógyászati betegek ápolása				6			6	6			6	
Urológiai betegek ápolása				6			6	6			6	
Ápolási beavatkozások				12			12	7			7	

Szülészeti-nőgyógyászati klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Nőgyógyászati vizsgáló eljárások				3			3	3			3
Várandós gondozás				3			3	3			3
Szövődményes/patológiás terhesség				3			3	3			3
Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége				3			3	3			3
Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy				3			3	3			3
Nőgyógyászati betegségek				3			3	3			3
Neurológia klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Általános és speciális vizsgálatok				1			1	1			1
Tudatállapot változások				2			2	2			2
A koponyaűri nyomásváltozással járó állapot változások				1			1	1			1
Idegsebészeti beavatkozások				1			1	1			1
Fejfájás, epilepszia				2			2	2			2
Agyi érbetegségek				3			3	3			3
Neurotraumán átesett betegek				1			1	1			1
Neuroinfektológiai betegségek				2			2	2			2
Autoimmun betegségek				2			2	2			2
Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek				3			3	3			3
Pszichiátria klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
A pszichiátriai története, előítéletek, stigmák				2			2	2			2
Szorongásos zavarok				2			2	2			2
Hangulatzavarok				2			2	2			2
Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok				3			3	3			3

Szizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktus kezelés				3			3	3			3
Személyiség zavarok				2			2	2			2
Táplálkozási magatartás zavarai				2			2	2			2
Organikus pszichoszindrómák				2			2	2			2
Geriátria klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Bevezetés a geriátriába				2			2	2			2
Az idős kor jellegzetességei				2			2	2			2
Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek				3			3	3			3
Veszélyeztető tényezők idős korban				2			2	2			2
Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek				2			2	2			2
Egészséggondozás idős korban				2			2	2			2
Idős betegek speciális ápolása				5			5	5			5
Klinikai gyakorlat	0	0	112	77	0	0	189	168	0	0	168
Belgyógyászat gyakorlat			56				56	56			56
Sebészet gyakorlat			56				56	56			56
Kisklinikum gyakorlat				56			56	35			35
Egyéb klinikai gyakorlat				21			21	21			21
Tanulási terület összórászáma	0	0	220	185	0	0	405	354	0	0	354

Szerves és biokémia	0	0	0	0	72	0	72	0	72	0	72
Szénvegyületek csoportosítása, kötéstípusok, szerveskémia reakciók, izomerek					4		4		4		4
Szénhidrogének, polimerizáció, aromás vegyületek, alkoholok, fenolok					3		3		3		3
Szerves kénvegyületek, aminosavak, peptidek, fehérjék					5		5		5		5
Szénhidrátok					4		4		4		4
Lipidek, szteránvázas vegyületek					6		6		6		6
Purin- és pirimidin bázisok, nukleinsavak					3		3		3		3
A szervezet anyagcsere folyamatai, enzimek, enzimműködés					5		5		5		5
Energiatermelő folyamatok, szénhidrát és lipid anyagcsere					8		8		8		8
Aminosav anyagcsere, nukleinsavak bioszintézise, fehérjeszintézis					8		8		8		8
Szervek és szervrendszerek az anyagcsere folyamatokban					8		8		8		8
Gyakorlat					18		18		18		18
Immunológia	0	0	0	0	54	0	54	0	54	0	54
Immunológiai alapfogalmak (antigén, antitest szerkezete és működése)					3		3		3		3
Immunrendszer sejtjei és működésük					4		4		4		4
Specifikus és nem specifikus védekezőrendszer					3		3		3		3
Szerológia reakciók típusai					4		4		4		4
Immunopatológia., immunrendszer működése kórállapotban					4		4		4		4
Immunológiai gyakorlat (klinikai kémiai/szövetani laboratóriumban)					36		36		36		36

Bevezetés a genetikába	0	0	0	0	36	0	36	0	36	0	36
Mérföldkövek a genetika történetében					2		2		2		2
A DNS és az RNS szerkezete					2		2		2		2
Genetikai alapfogalmak					4		4		4		4
Öröklődésmenetek (domináns, recesszív, nemhez kötött)					6		6		6		6
Kodominancia, az ABO vércsoportrendszer					4		4		4		4
Emberi tulajdonságok (betegségek, rendellenességek) öröklődése					4		4		4		4
Mutációk					4		4		4		4
Genetika és molekuláris biológia kapcsolata					4		4		4		4
XX. század: a molekuláris genetika évszázada-bepillantás a molekuláris genetikába					3		3		3		3
Hogyan tudjuk láthatóvá tenni a géneket?					3		3		3		3
Műszer és mérés technika	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
Mikroszkópok fajtái, tulajdonságai					5		5		5		5
Fotometria, spektrofotometria					6		6		6		6
Fényemisszió alapuló módszerek					6		6		6		6
pH-mérés					5		5		5		5
Elektroforézis					6		6		6		6
Kromatográfia					8		8		8		8
Évközi laboratóriumi gyakorlat (szövet-tani laboratóriumban/ klinikai kémiai laboratóriumban/mikrobiológiai laboratóriumban)					72		72		72		72
Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	270	0	270	0	270	0	270

Klinikai laboratóriumi ismeretek szakasszisztenseknek	Laboratóriumi alapok	0	0	0	0	162	0	162	0	162	0	162
	Klinikai laboratóriumi mérési alapfogalmak					20		20		20		20
	Molekuláris biológia					40		40		40		40
	Általános patológia és patobiokémia					42		42		42		42
	Farmakológia és toxikológia					24		24		24		24
	Immundiagnosztikai alapfogalmak és módszerek					36		36		36		36
	Diagnosztikai alapok	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
	Mintavétel, mintakezelés és minőségbiztosítás az orvosi diagnosztikai laboratóriumban					14		14		14		14
	Általános laboratóriumi ismeretek és laboratóriumi automatizáció					14		14		14		14
	Klinikai laboratóriumi diagnosztikai alapismeretek					14		14		14		14
	Mikrobiológiai diagnosztika					30		30		30		30
	Helyszín-, eszközismereti és mérés-technikai alapok					36		36		36		36
	Hematológia és transfuziológiai diagnosztika	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
	Hematológiai diagnosztika alapjai és sejtszámolás (fvs, vvt, thr) módszerei, vörösvérsejt és trombocita képződés rendellenességei					18		18		18		18
	Akut és krónikus leukémiák					18		18		18		18
	Vércsoport szerológiai alapfogalmak és technikák					36		36		36		36
	Preparatív transfuziológia					36		36		36		36

Hemosztázis diagnosztika	0	0	0	0	72	0	72	0	72	0	72
Hemosztázis diagnosztika alapjai, a humorális rendszer alvadási tesztjei és az alvadási faktorok meghatározása					16		16		16		16
Az antofosfolipid szindróma és a thrombophilia kivizsgálása laboratóriumi diagnosztikával.					20		20		20		20
Orális antikoaguláns terápia monitorozása és a véralvadás celluláris rendszerének vizsgálata.					20		20		20		20
Fibrinolízis vizsgálata és az akut DIC diagnosztikája					16		16		16		16
Mikrobiológiai diagnosztika	0	0	0	0	180	0	180	0	180	0	180
Légúti fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Húgyúti fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Enterális kórképek diagnosztikája					18		18		18		18
Központi idegrendszeri fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Bőr izomzat, és a vázrendszer fertőzéseinek diagnosztikája					18		18		18		18
Szexuális úton terjedő betegségek diagnosztikája					18		18		18		18
Szepszis diagnosztikája					18		18		18		18
Csökkent védekezőképességű betegek infekcióinak diagnosztikája					18		18		18		18
Hasúri infekciók diagnosztikája					18		18		18		18
Fogászati fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Klinikai kémiai diagnosztika	0	0	0	0	144	0	144	0	144	0	144
Szénhidrát metabolizmus glikált proteinek					18		18		18		18
Máj működését jellemző paraméterek					18		18		18		18
Vese működését jellemző paraméterek					20		20		20		20

	Szív és keringési rendszer vizsgálata					20		20		20		20
	Lipidek és lipoproteinek, ammónia, tejsav, foszfát, lítium, gyomornedv vizsgálata.					18		18		18		18
	Likvor (Liquor), vizelet, széklet vizsgálata, Point of Care Testing diagnosztikája					18		18		18		18
	Vas anyagcsere, szérum réz, vitaminok, nyomelemek, metanefrinek és a szerotonin metabolitok, homocisztein diagnosztikája					16		16		16		16
	Sav-bázis háztartás diagnosztikája					16		16		16		16
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	774	0	774	0	774	0	774
Hematológia, hemosztázis, klinikai és preparatív transzfúziológia	Hematológia	0	0	0	0	0	202	202	0	0	202	202
	Anaemiák diagnosztikája						65	65			65	65
	A vasanyagcsere						18	18			18	18
	Citokémiai reakciók						18	18			18	18
	Leukémiák						65	65			65	65
	Hematológiai automaták és Áramlási citometria						36	36			36	36
	Hemosztázis	0	0	0	0	0	202	202	0	0	202	202
	A humorális rendszer alvadási idő mérésen alapuló tesztszei						72	72			72	72
	Coagulopathiák						18	18			18	18
	Thrombophiliák						18	18			18	18
	Alvadás intravascularis aktivációja.						16	16			16	16
	Fibrinolízis						16	16			16	16
	Antikoaguláns és a trombolitikus terápia						31	31			31	31
Thrombocyta funkció gátlás						31	31			31	31	

	Klinikai transfuziológia	0	0	0	0	0	310	310	0	0	310	310
	A transfúzió fogalma,célja,transzfúzióhoz kapcsolódó felelősségek,jogi vonatkozások						18	18			18	18
	A transfúzió immunhematológiai alapjai						74	74			74	74
	Vércsoportok						75	75			75	75
	Immunhematológiai kompatibilitás						65	65			65	65
	Transzfúziós szövődmények						45	45			45	45
	Terhesgondozás immunhematológiai szempontjai						33	33			33	33
	Preparatív transfuziológia	0	0	0	0	0	294	294	0	0	294	294
	Donorszervezés, vérgyűjtés						65	65			65	65
	Vérkészítmények						90	90			90	90
	A transfúzió kivitelezése						81	81			81	81
	Transzfúzió a klinikai gyakorlatban						40	40			40	40
	Transzplantáció						18	18			18	18
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	0	1008	1008	0	0	1008	1008
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	140	140	160	160			160	160		

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Kémiai laboratóriumi szakasszisztens szakmairányhoz

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	14.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	3/15.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		252	324	436	419	1044	1008	3483	1144	1116	1008	3268
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	0	18	18	0	0	18
	Álláskeresés		5					5	5			5
	Munkajogi alapismeretek		5					5	5			5
	Munkaviszony létesítése		5					5	5			5
	Munkanélküliség		3					3	3			3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	72	0	0	72	0	72	0	72
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				13			13		13		13
	Önéletrajz és motivációs levél				23			23		23		23
	„Small talk” – általános társalgás				13			13		13		13
	Állásinterjú				23			23		23		23
Egészségügyi ágazati alapképzés	Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	18	0	0	0	0	0	18	9	0	0	9
	Etika és megbízhatóság	4						4	2			2
	Betegjogok	7						7	4			4
	Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei	4						4	2			2
	Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei	3						3	1			1

Kommunikáció alapjai	9	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9
Kommunikáció	3						3	3			3
Szociokulturális faktorok	3						3	3			3
Egészségügyi kommunikáció	3						3	3			3
Az emberi test felépítése	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
A mozgásrendszer alapjai	5						5	5			5
A keringés és légzés alapjai	4						4	4			4
Az emésztés, kiválasztás, szaporodás alapjai	5						5	5			5
Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek alapjai	4						4	4			4
Elsősegélynyújtási alapismeretek	36	0	0	0	0	0	36	18	0	0	18
Az elsősegélynyújtás története, alapfogalmai	2						2	1			1
Veszélyhelyzetek ellátási stratégiái	4						4	2			2
ABCDE szemléletű állapotfelmérés és ellátás	4						4	2			2
Újraélesztés	10						10	5			5
Sérültek állapotfelmérése, ellátása	8						8	4			4
Roszcullétek, mérgezések	4						4	2			2
Tömeges balesetek, katasztrófák	2						2	1			1
Egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok ellátása (IHBLIS)	2						2	1			1
Munka-balesetvédelem, betegbiztonság	36	0	0	0	0	0	36	27	0	0	27
A munkavédelem alapjai	4						4	4			4
A munkahelyek kialakítása	4						4	3			3
A munkaeszközök biztonsága	4						4	3			3
Balesetvédelem	4						4	4			4
Betegbiztonság	5						5	4			4

Fertőtlenítés	5						5	3			3
Sterilizálás	5						5	3			3
Infekciókontroll	5						5	3			3
Alapápolás-gondozás	36	72	0	0	0	0	108	72	0	0	72
A betegmegfigyelés alapjai	18						18	18			18
Non-invazív mérések és dokumentáció	18						18	14			14
A beteggondozás alapjai		15					15	6			6
Betegápolási eljárások		15					15	5			5
Asszisztensi feladatok		20					20	11			11
Inaktivitási tünetsoport		4					4	2			2
Az akadályozottság/korlátozottság alapfogalmai		5					5	3			3
Szállítási módok, betegszállítási alapok		6					6	6			6
Betegfektetési és más pozicionálási technikái, betegmozgatás		7					7	7			7
Irányított gyógyszerelés	0	36	0	0	0	0	36	36	0	0	36
A gyógyszerelés alapjai		14					14	14			14
Gyógyszerbejuttatási módok		19					19	19			19
Gyógyászati segédeszközök		3					3	3			3
Komplex klinikai szimulációs gyakorlat	0	63	0	0	0	0	63	52	0	0	52
Betegbiztonság szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Betegfektetési és más pozicionálási technikák szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Betegmozgatás szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Non-invazív mérések és dokumentáció szimulációs gyakorlat		8					8	7			7
Beteggondozás alapjai szimulációs gyakorlat		8					8	7			7
Betegápolási eljárások szimulációs gyakorlat		9					9	7			7

	Asszisztensi feladatok szimulációs gyakorlat		9					9	7			7
	Gyógyszerbejuttatási módok szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
	Gyógyászati segédeszközök szimulációs gyakorlat		5					5	4			4
	Vitális paraméterek és injekciós rendelőintézet gyakorlat	0	35	0	0	0	0	35	21	0	0	21
	Non-invazív mérések és dokumentáció klinikai gyakorlat		22					22	7			7
	Gyógyszerbejuttatási módok klinikai gyakorlat		13					13	14			14
	Tanulási terület összórászáma	153	206	0	0	0	0	359	262	0	0	262
Alaptudományok	Szakmai kémiai és biokémiai alapok	0	36	0	36	0	0	72	51	0	0	51
	Kémiai alapfogalmak, az atomok elektronszerkezete és a periódusos rendszer		12					12	5			5
	A molekulák szerkezete, kémiai kötések és kémiai reakciók		12					12	5			5
	Halmazállapotok, oldatok és kolloidok		12					12	5			5
	A víz és a vizes oldatok (elektrolitok, savak, bázisok), kémiai egyensúlyok				5			5	5			5
	Alkálifémek, alkáliföldfémek, szerepük a biológiai rendszerekben				5			5	5			5
	Átmenetifémek, fémkomplexek, földfémek				5			5	5			5
	Nemfémes elemek				8			8	8			8
	Halogén elemek biológiai jelentősége				4			4	4			4
	Kémiai termodinamika és Reakciókinetika				5			5	5			5
	Az elektrokémia alapjai				4			4	4			4
	Szakmai fizikai és biofizikai alapok	36	0	0	0	0	0	36	36	0	0	36
Sugárfizika alapjai	10						10	10			10	

Röntgen képalkotó berendezések	10						10	10			10
Ultrahang fizikai alapjai	10						10	10			10
Fénytan alapjai, fényvisszaverődés, -elnyelés, -törés	6						6	6			6
Egészségügyi informatika	9	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9
Egészségügyi informatikai alapok	3						3	3			3
Adatvédelem	3						3	3			3
Informatika az egészségügyben	3						3	3			3
Egészségügyi terminológia	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
Az orvosi latin nyelv alapjai	3						3	3			3
Az emberi test részei, síkok, irányok	2						2	2			2
Szervek, szervrendszerek	8						8	8			8
Kórtani és klinikumi elnevezések	3						3	3			3
Gyógyítással kapcsolatos kifejezések	2						2	2			2
Egészségügyi jog és etika alapjai	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
Alapfogalmak			2				2	2			2
Az egészségügyi etika alapelvei			2				2	2			2
Szakmai etikai alapkövetelmények			3				3	3			3
Egészségügyi etikett			2				2	2			2
Az egészségügyről szóló törvény			2				2	2			2
A betegek jogai és kötelezettségei			4				4	4			4
Az egészségügyi dolgozók jogai és köte- lezettségei			3				3	3			3
Sejtbiológia	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	36
A sejt felépítése (prokarióta, eukarióta)				1			1	1			1
A növényi és az állati (humán) sejt össze- hasonlítása				1			1	1			1
A sejtmembrán szerkezete, transzportfo- lyamatok				2			2	2			2

	A sejtalkotók és szerepük a sejt életében				1			1	1			1
	A riboszómák szerkezete és működése, a génkifejeződés				2			2	2			2
	A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis, meiózis)				7			7	7			7
	A sejtpusztulás				1			1	1			1
	Mivel és hogyan vizsgálhatóak a sejtek				3			3	3			3
	Évközi gyakorlat (sejtvizsgáló módszerek) szövettani laboratóriumban				18			18	18			18
	Tanulási terület összórászáma	63	36	18	72	0	0	189	168	0	0	168
Egészségügyi alapozó ismeretek	Emberi test és működése	0	64	0	0	0	0	64	36	0	0	36
	Általános ismeretek		6					6	6			6
	Szervrendszerenkénti felépítési és működési ismeretek		58					58	30			30
	Alapvető higiénés rendszabályok	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
	Infekció - nosocomiális infekció	9						9	9			9
	Egyéni védőeszközök használata	3						3	3			3
	Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése	5						5	5			5
	Hulladékkezelés	1						1	1			1
	Általános ápolástan és gondozástan	0	0	90	0	0	0	90	90	0	0	90
	Diagnosztikai alapismeretek			10				10	10			10
	A gondozás fogalma, célja és formái			5				5	5			5
	A betegellátó osztály és működése			5				5	5			5
	A betegmegfigyelés alapjai			15				15	15			15
	Testvadászatok megfigyelése és kezelése			15				15	15			15
Általános ápolási beavatkozások			30				30	30			30	
Haldoklás, halál, gyász			10				10	10			10	

Gyógyszertani alapismeretek	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
Gyógyszertani alapfogalmak			3				3	3			3
Gyógyszerbejuttatási módok			8				8	8			8
Gyógyszerinterakciók és ellátásuk			3				3	3			3
A gyógyszerelés szabályai			3				3	3			3
Gyógyszerelő rendszerek			1				1	1			1
Kommunikáció	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
Kommunikációs zavarok	3						3	3			3
Egészségügyi szakmai kommunikáció	3						3	3			3
Speciális kommunikáció	8						8	8			8
Konfliktuskezelés	4						4	4			4
Általános laboratóriumi alapismeretek	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	36
A laboratóriumi munka eszközei				1			1	1			1
Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban				1			1	1			1
Matematikai számítások a laboratóriumban				3			3	3			3
Oldatkészítés, oldatkoncentráció				5			5	5			5
Laboratóriumi alpműveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása				1			1	1			1
Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk				1			1	1			1
Biztonságtechnika a laboratóriumban				1			1	1			1
Évközi orientációs gyakorlat szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumban				18			18	18			18
Informatika a laboratóriumban				2			2	2			2
Minőségbiztosítás a laboratóriumban				3			3	3			3
Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia	0	0	0	54	0	0	54	54	0	0	54
A rehabilitáció alapfogalmai				4			4	4			4

	Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei				20			20	20			20
	Komplex, átfogó akadálymentesítés				5			5	5			5
	A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszerre				5			5	5			5
	A rehabilitációt támogató eszközök				5			5	5			5
	Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban				3			3	3			3
	Fizioterápiáról általában				2			2	2			2
	Fizioterápiás alapok				10			10	10			10
	Tanulási terület összórászáma	36	64	108	90	0	0	298	270	0	0	270
Társadalomtudományi ismeretek	Szociológia alapjai	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	A szociológia alapjai			5				5	5			5
	Egészségpszichológia			8				8	8			8
	Családszociológia			5				5	5			5
	Pszichológia alapjai	0	0	36	0	0	0	36	18	0	0	18
	Általános lélektan			8				8	5			5
	Személyiséglélektan			5				5	2			2
	Fejlődéslélektan			10				10	4			4
	Szociálpszichológia			4				4	2			2
	Beteg ember lélektana			9				9	5			5
	Népegészségtan, egészségfejlesztés	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	Az egészség, egészségkultúráltság			1				1	1			1
	Az egészségi állapot mérési módszerei			2				2	2			2
	Prevenció és egészségmegőrzés			2				2	2			2
	Népegészségügyi programok			1				1	1			1
	Életmód – egészségmagatartás			2				2	2			2
	Szexuálhigiéné			2				2	2			2
	Mentálhigiéné			3				3	3			3
Egészségkárosító tényezők			2				2	2			2	
Egészségfejlesztés			3				3	3			3	

	Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	Általános pedagógia alapismeretek			7				7	7			7
	Andragógia			3				3	3			3
	Betegoktatás			5				5	5			5
	Egészségügyi szakdolgozók oktatása			3				3	3			3
	Tanulási terület összórászáma	0	0	90	0	0	0	90	72	0	0	72
Klinikumi alapismeretek	Belgyógyászat és ápolástana	0	0	54	0	0	0	54	47	0	0	47
	Szív-és érrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Vérképzőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Légzőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Emésztőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Kiválasztórendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Endokrinrendszeri megbetegedései			5				5	5			5
	Daganatos megbetegedések			5				5	5			5
	Fertőző betegek, infektológia			5				5	5			5
	Belgyógyászati ápolási beavatkozások			14				14	7			7
	Sebészet és ápolástana	0	0	54	0	0	0	54	36	0	0	36
	Általános sebészeti alapismeretek			15				15	7			7
	Részletes sebészet			15				15	10			10
	Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása			10				10	5			5
	Sebészeti ápolási beavatkozások			14				14	14			14
	Kisklinikumi ismeretek és ápolásának	0	0	0	36	0	0	36	31	0	0	31
	Fül-orr-gégészeti betegek ápolása				6			6	6			6
	Szemészeti betegek ápolása				6			6	6			6
	Bőrgyógyászati betegek ápolása				6			6	6			6
Urológiai betegek ápolása				6			6	6			6	
Ápolási beavatkozások				12			12	7			7	

Szülészeti-nőgyógyászati klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Nőgyógyászati vizsgáló eljárások				3			3	3			3
Várandós gondozás				3			3	3			3
Szövődményes/patológiás terhesség				3			3	3			3
Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége				3			3	3			3
Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy				3			3	3			3
Nőgyógyászati betegségek				3			3	3			3
Neurológia klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Általános és speciális vizsgálatok				1			1	1			1
Tudatállapot változások				2			2	2			2
A koponyaűri nyomásváltozással járó állapot változások				1			1	1			1
Idegsebészeti beavatkozások				1			1	1			1
Fejfájás, epilepszia				2			2	2			2
Agyi érbetegségek				3			3	3			3
Neurotraumán átesett betegek				1			1	1			1
Neuroinfektológiai betegségek				2			2	2			2
Autoimmun betegségek				2			2	2			2
Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek				3			3	3			3
Pszichiátria klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
A pszichiátriai története, előítéletek, stigmák				2			2	2			2
Szorongásos zavarok				2			2	2			2
Hangulatzavarok				2			2	2			2
Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok				3			3	3			3

Szizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktus kezelés				3			3	3			3
Személyiség zavarok				2			2	2			2
Táplálkozási magatartás zavarai				2			2	2			2
Organikus pszichoszindrómák				2			2	2			2
Geriátria klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Bevezetés a geriátriába				2			2	2			2
Az idős kor jellegzetességei				2			2	2			2
Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek				3			3	3			3
Veszélyeztető tényezők idős korban				2			2	2			2
Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek				2			2	2			2
Egészséggondozás idős korban				2			2	2			2
Idős betegek speciális ápolása				5			5	5			5
Klinikai gyakorlat	0	0	112	77	0	0	189	168	0	0	168
Belgyógyászat gyakorlat			56				56	56			56
Sebészet gyakorlat			56				56	56			56
Kisklinikum gyakorlat				56			56	35			35
Egyéb klinikai gyakorlat				21			21	21			21
Tanulási terület összórászáma	0	0	220	185	0	0	405	354	0	0	354

Szerves és biokémia	0	0	0	0	72	0	72	0	72	0	72
Szénvegyületek csoportosítása, kötéstípusok, szerveskémia reakciók, izomerek					4		4		4		4
Szénhidrogének, polimerizáció, aromás vegyületek, alkoholok, fenolok					3		3		3		3
Szerves kénvegyületek, aminosavak, peptidek, fehérjék					5		5		5		5
Szénhidrátok					4		4		4		4
Lipidek, szteránvázas vegyületek					6		6		6		6
Purin- és pirimidin bázisok, nukleinsavak					3		3		3		3
A szervezet anyagcsere folyamatai, enzimek, enzimműködés					5		5		5		5
Energiatermelő folyamatok, szénhidrát és lipid anyagcsere					8		8		8		8
Aminosav anyagcsere, nukleinsavak bioszintézise, fehérjeszintézis					8		8		8		8
Szervek és szervrendszerek az anyagcsere folyamatokban					8		8		8		8
Gyakorlat					18		18		18		18
Immunológia	0	0	0	0	54	0	54	0	54	0	54
Immunológiai alapfogalmak (antigén, antitest szerkezete és működése)					3		3		3		3
Immunrendszer sejtjei és működésük					4		4		4		4
Specifikus és nem specifikus védekezőrendszer					3		3		3		3
Szerológia reakciók típusai					4		4		4		4
Immunopatológia., immunrendszer működése kórállapotban					4		4		4		4
Immunológiai gyakorlat (klinikai kémiai/szövetani laboratóriumban)					36		36		36		36

Bevezetés a genetikába	0	0	0	0	36	0	36	0	36	0	36
Mérföldkövek a genetika történetében					2		2		2		2
A DNS és az RNS szerkezete					2		2		2		2
Genetikai alapfogalmak					4		4		4		4
Öröklődésmentek (domináns, recesszív, nemhez kötött)					6		6		6		6
Kodominancia, az ABO vércsoportrendszer					4		4		4		4
Emberi tulajdonságok (betegségek, rendellenességek) öröklődése					4		4		4		4
Mutációk					4		4		4		4
Genetika és molekuláris biológia kapcsolata					4		4		4		4
XX.század. a molekuláris genetika évszázada-bepillantás a molekuláris genetikába					3		3		3		3
Hogyan tudjuk láthatóvá tenni a géneket?					3		3		3		3
Műszer és mérés technika	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
Mikroszkópok fajtái, tulajdonságai					5		5		5		5
Fotometria, spektrofotometria					6		6		6		6
Fényemisszió alapuló módszerek					6		6		6		6
pH-mérés					5		5		5		5
Elektroforézis					6		6		6		6
Kromatográfia					8		8		8		8
Évközi laboratóriumi gyakorlat (szövet-tani laboratóriumban/ klinikai kémiai laboratóriumban/mikrobiológiai laboratóriumban)					72		72		72		72
Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	270	0	270	0	270	0	270

Klinikai laboratóriumi ismeretek szakasszisztenseknek	Laboratóriumi alapok	0	0	0	0	162	0	162	0	162	0	162
	Klinikai laboratóriumi mérési alapfogalmak					20		20		20		20
	Molekuláris biológia					40		40		40		40
	Általános patológia és patobiokémia					42		42		42		42
	Farmakológia és toxikológia					24		24		24		24
	Immundiagnosztikai alapfogalmak és módszerek					36		36		36		36
	Diagnosztikai alapok	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
	Mintavétel, mintakezelés és minőségbiztosítás az orvosi diagnosztikai laboratóriumban					14		14		14		14
	Általános laboratóriumi ismeretek és laboratóriumi automatizáció					14		14		14		14
	Klinikai laboratóriumi diagnosztikai alapismeretek					14		14		14		14
	Mikrobiológiai diagnosztika					30		30		30		30
	Helyszín-, eszközismereti és mérés-technikai alapok					36		36		36		36
	Hematológia és transfuziológiai diagnosztika	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
	Hematológiai diagnosztika alapjai és sejtszámolás (fvs, vvt, thr) módszerei, vörösvérsejt és trombocita képződés rendellenességei					18		18		18		18
	Akut és krónikus leukémiák					18		18		18		18
	Vércsoport szerológiai alapfogalmak és technikák					36		36		36		36
	Preparatív transfuziológia					36		36		36		36

Hemosztázis diagnosztika	0	0	0	0	72	0	72	0	72	0	72
Hemosztázis diagnosztika alapjai, a humorális rendszer alvadási tesztjei és az alvadási faktorok meghatározása					16		16		16		16
Az antofosfolipid szindróma és a thrombophilia kivizsgálása laboratóriumi diagnosztikával.					20		20		20		20
Orális antikoaguláns terápia monitorozása és a véralvadás celluláris rendszerének vizsgálata.					20		20		20		20
Fibrinolízis vizsgálata és az akut DIC diagnosztikája					16		16		16		16
Mikrobiológiai diagnosztika	0	0	0	0	180	0	180	0	180	0	180
Légúti fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Húgyúti fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Enterális kórképek diagnosztikája					18		18		18		18
Központi idegrendszeri fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Bőr izomzat, és a vázrendszer fertőzésekének diagnosztikája					18		18		18		18
Szexuális úton terjedő betegségek diagnosztikája					18		18		18		18
Szepszis diagnosztikája					18		18		18		18
Csökkenett védekezőképességű betegek infekcióinak diagnosztikája					18		18		18		18
Hasúri infekciók diagnosztikája					18		18		18		18
Fogászati fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Klinikai kémiai diagnosztika	0	0	0	0	144	0	144	0	144	0	144
Szénhidrát metabolizmus glikált proteinek					18		18		18		18
Máj működését jellemző paraméterek					18		18		18		18
Vese működését jellemző paraméterek					20		20		20		20

	Szív és keringési rendszer vizsgálata					20		20		20		20
	Lipidek és lipoproteinek, ammónia, tejsav, foszfát, lítium, gyomornedv vizsgálata.					18		18		18		18
	Likvor (Liquor), vizelet, széklet vizsgálata, Point of Care Testing diagnosztikája					18		18		18		18
	Vas anyagcsere, szérum réz, vitaminok, nyomelemek, metanefrinek és a szerotonin metabolitok, homocisztein diagnosztikája					16		16		16		16
	Sav-bázis háztartás diagnosztikája					16		16		16		16
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	774	0	774	0	774	0	774
Kémiai laboratóriumi diagnosztika	Klinikai biokémia és szervrendszerek laboratóriumi vizsgálata	0	0	0	0	0	279	279	0	0	279	279
	Laboratóriumi munkafolyamatok						15	15			15	15
	Szénhidrát anyagcsere és vizsgálata						31	31			31	31
	Lipid anyagcsere és vizsgálata						20	20			20	20
	Elektrolitok és anorganikus komponensek vizsgálatai						20	20			20	20
	Vérgázok, sav-bázis anyagcsere vizsgálatai						20	20			20	20
	Fehérjék laboratóriumi vizsgálata						20	20			20	20
	Májműködés és a hasnyálmirigy laboratóriumi vizsgálata						31	31			31	31
	Enzimek és enzimműködés laboratóriumi vizsgálata						31	31			31	31
	Veseműködés laboratóriumi vizsgálata						20	20			20	20
	Szív és keringési rendszer laboratóriumi vizsgálata						20	20			20	20
	Endokrinológiai laboratóriumi vizsgálatok						31	31			31	31
	Tumormarkerek						20	20			20	20
	Haematológia	0	0	0	0	0	124	124	0	0	124	124
A vér alakos elemei, perifériás vérkenet						8	8			8	8	

Sejtszámlálás módszerei, hematológiai automaták működése						12	12			12	12
Hemoglobin és hematokrit meghatározás módszerei, retikulocita számlálás						4	4			4	4
Anémiák laboratóriumi diagnosztikája						8	8			8	8
Vas anyagszere vizsgáló módszerei						10	10			10	10
Leukémiák laboratóriumi diagnosztikája						8	8			8	8
Áramlási citometria						4	4			4	4
Trombociták rendellenességeinek diagnosztikája						6	6			6	6
Hematológia gyakorlat						64	64			64	64
Hemosztazeológia	0	0	0	0	0	124	124	0	0	124	124
Hemosztázis alapjai, véralvadás mechanizmusa, vizsgálatok preanalitikai tényezői						8	8			8	8
A koaguláció szűrőtesztjei, protrombin idő, APTI, trombin idő						8	8			8	8
A véralvadás celluláris rendszerének vizsgálata						6	6			6	6
Trombofiliák laboratóriumi diagnosztikája						8	8			8	8
Antikoaguláns terápia laboratóriumi monitorozása						8	8			8	8
Alvadási faktorok vizsgálata, hemofiliák						8	8			8	8
A fibrinolízis laboratóriumi diagnosztikája						6	6			6	6
A transzfuziológia alapjai						8	8			8	8
Hemosztázis gyakorlat						64	64			64	64
Műszeres analitika	0	0	0	0	0	233	233	0	0	233	233
Bevezetés és statisztikai alapfogalmak						4	4			4	4
Optikai mérő módszerek						10	10			10	10
Spektrofotometria						12	12			12	12
Elektrokémiai módszerek és eszközök						12	12			12	12
Elválasztástechnikai módszerek						12	12			12	12

Kromatográfiás eljárások						10	10			10	10
Tömegspektrometria						6	6			6	6
Molekuláris diagnosztikai eljárások						10	10			10	10
Minőségbiztosítás						8	8			8	8
Műszeres analitika gyakorlat						149	149			149	149
Immunológia és immunkémia	0	0	0	0	0	124	124	0	0	124	124
Az immunrendszer felépítése						4	4			4	4
A humorális és celluláris immunválasz és vizsgálata						4	4			4	4
Az immunológiailag kompetens sejtek						4	4			4	4
A T és B limfociták klinikai diagnosztikai jelentősége						6	6			6	6
Az immunglobulinok és meghatározásuk módszerei						6	6			6	6
Komplement rendszer, akut fázis fehérjék, immunkomplexek						4	4			4	4
Krioglobulinok, hidegagglutininek, monoklonális immunglobulinok						4	4			4	4
Autoimmun kórképek és allergiás betegségek vizsgálata						4	4			4	4
Immunkémiai vizsgáló módszerek						24	24			24	24
Immunológia és immunkémia gyakorlat						64	64			64	64
Toxikológia és terápiás gyógyszerezint monitorozás	0	0	0	0	0	124	124	0	0	124	124
Toxikológiai alapfogalmak						4	4			4	4
Klinikai toxikológiai vizsgáló módszerek						8	8			8	8
Mérgeződések típusai, kimutatás módszerei						10	10			10	10
Kábítószeres és meghatározásuk						10	10			10	10
A terápiás gyógyszerezint monitorozás alapjai						10	10			10	10

	A terápiás gyógyszerszint monitorozás vizsgáló módszerei						10	10			10	10
	Terápiás gyógyszerszint monitorozás gyakorlat						72	72			72	72
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	0	1008	1008	0	0	1008	1008
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	140	140	160	160			160	160		

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	14.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	3/15.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		252	324	436	419	1044	1008	3483	1144	1116	1008	3268
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	0	18	18	0	0	18
	Álláskeresés		5					5	5			5
	Munkajogi alapismeretek		5					5	5			5
	Munkaviszony létesítése		5					5	5			5
	Munkanélküliség		3					3	3			3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	72	0	0	72	0	72	0	72
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				13			13		13		13
	Önéletrajz és motivációs levél				23			23		23		23
	„Small talk” – általános társalgás				13			13		13		13
	Állásinterjú				23			23		23		23
Egészségügyi ágazati alapképzés	Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek	18	0	0	0	0	0	18	9	0	0	9
	Etika és megbízhatóság	4						4	2			2
	Betegjogok	7						7	4			4
	Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei	4						4	2			2
	Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei	3						3	1			1

Kommunikáció alapjai	9	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9
Kommunikáció	3						3	3			3
Szociokulturális faktorok	3						3	3			3
Egészségügyi kommunikáció	3						3	3			3
Az emberi test felépítése	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
A mozgásrendszer alapjai	5						5	5			5
A keringés és légzés alapjai	4						4	4			4
Az emésztés, kiválasztás, szaporodás alapjai	5						5	5			5
Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek alapjai	4						4	4			4
Elsősegélynyújtási alapismeretek	36	0	0	0	0	0	36	18	0	0	18
Az elsősegélynyújtás története, alapfogalmai	2						2	1			1
Veszélyhelyzetek ellátási stratégiái	4						4	2			2
ABCDE szemléletű állapotfelmérés és ellátás	4						4	2			2
Újraélesztés	10						10	5			5
Sérültek állapotfelmérése, ellátása	8						8	4			4
Roszcullétek, mérgezések	4						4	2			2
Tömeges balesetek, katasztrófák	2						2	1			1
Egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok ellátása (IHBLIS)	2						2	1			1
Munka-balesetvédelem, betegbiztonság	36	0	0	0	0	0	36	27	0	0	27
A munkavédelem alapjai	4						4	4			4
A munkahelyek kialakítása	4						4	3			3
A munkaeszközök biztonsága	4						4	3			3
Balesetvédelem	4						4	4			4
Betegbiztonság	5						5	4			4

Fertőtlenítés	5						5	3			3
Sterilizálás	5						5	3			3
Infekciókontroll	5						5	3			3
Alapápolás-gondozás	36	72	0	0	0	0	108	72	0	0	72
A betegmegfigyelés alapjai	18						18	18			18
Non-invazív mérések és dokumentáció	18						18	14			14
A beteggondozás alapjai		15					15	6			6
Betegápolási eljárások		15					15	5			5
Asszisztensi feladatok		20					20	11			11
Inaktivitási tünetsoport		4					4	2			2
Az akadályozottság/korlátozottság alapfogalmai		5					5	3			3
Szállítási módok, betegszállítási alapok		6					6	6			6
Betegfektetési és más pozicionálási technikái, betegmozgatás		7					7	7			7
Irányított gyógyszerelés	0	36	0	0	0	0	36	36	0	0	36
A gyógyszerelés alapjai		14					14	14			14
Gyógyszerbejuttatási módok		19					19	19			19
Gyógyászati segédeszközök		3					3	3			3
Komplex klinikai szimulációs gyakorlat	0	63	0	0	0	0	63	52	0	0	52
Betegbiztonság szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Betegfektetési és más pozicionálási technikák szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Betegmozgatás szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
Non-invazív mérések és dokumentáció szimulációs gyakorlat		8					8	7			7
Beteggondozás alapjai szimulációs gyakorlat		8					8	7			7
Betegápolási eljárások szimulációs gyakorlat		9					9	7			7

	Asszisztensi feladatok szimulációs gyakorlat		9					9	7			7
	Gyógyszerbejuttatási módok szimulációs gyakorlat		6					6	5			5
	Gyógyászati segédeszközök szimulációs gyakorlat		5					5	4			4
	Vitális paraméterek és injekciós rendelőintézet gyakorlat	0	35	0	0	0	0	35	21	0	0	21
	Non-invazív mérések és dokumentáció klinikai gyakorlat		22					22	7			7
	Gyógyszerbejuttatási módok klinikai gyakorlat		13					13	14			14
	Tanulási terület összórászáma	153	206	0	0	0	0	359	262	0	0	262
Alaptudományok	Szakmai kémiai és biokémiai alapok	0	36	0	36	0	0	72	51	0	0	51
	Kémiai alapfogalmak, az atomok elektronszerkezete és a periódusos rendszer		12					12	5			5
	A molekulák szerkezete, kémiai kötések és kémiai reakciók		12					12	5			5
	Halmazállapotok, oldatok és kolloidok		12					12	5			5
	A víz és a vizes oldatok (elektrolitok, savak, bázisok), kémiai egyensúlyok				5			5	5			5
	Alkálifémek, alkáliföldfémek, szerepük a biológiai rendszerekben				5			5	5			5
	Átmenetifémek, fémkomplexek, földfémek				5			5	5			5
	Nemfémes elemek				8			8	8			8
	Halogén elemek biológiai jelentősége				4			4	4			4
	Kémiai termodinamika és Reakciókinetika				5			5	5			5
	Az elektrokémia alapjai				4			4	4			4
	Szakmai fizikai és biofizikai alapok	36	0	0	0	0	0	36	36	0	0	36
Sugárfizika alapjai	10						10	10			10	

Röntgen képalkotó berendezések	10						10	10			10
Ultrahang fizikai alapjai	10						10	10			10
Fénytan alapjai, fényvisszaverődés, -elnyelés, -törés	6						6	6			6
Egészségügyi informatika	9	0	0	0	0	0	9	9	0	0	9
Egészségügyi informatikai alapok	3						3	3			3
Adatvédelem	3						3	3			3
Informatika az egészségügyben	3						3	3			3
Egészségügyi terminológia	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
Az orvosi latin nyelv alapjai	3						3	3			3
Az emberi test részei, síkok, irányok	2						2	2			2
Szervek, szervrendszerek	8						8	8			8
Kórtani és klinikumi elnevezések	3						3	3			3
Gyógyítással kapcsolatos kifejezések	2						2	2			2
Egészségügyi jog és etika alapjai	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
Alapfogalmak			2				2	2			2
Az egészségügyi etika alapelvei			2				2	2			2
Szakmai etikai alapkövetelmények			3				3	3			3
Egészségügyi etikett			2				2	2			2
Az egészségügyről szóló törvény			2				2	2			2
A betegek jogai és kötelezettségei			4				4	4			4
Az egészségügyi dolgozók jogai és köte- lezettségei			3				3	3			3
Sejtbiológia	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	36
A sejt felépítése (prokarióta, eukarióta)				1			1	1			1
A növényi és az állati (humán) sejt össze- hasonlítása				1			1	1			1
A sejtmembrán szerkezete, transzportfo- lyamatok				2			2	2			2

	A sejtalkotók és szerepük a sejt életében				1			1	1			1
	A riboszómák szerkezete és működése, a génkifejeződés				2			2	2			2
	A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis, meiózis)				7			7	7			7
	A sejtpusztulás				1			1	1			1
	Mivel és hogyan vizsgálhatóak a sejtek				3			3	3			3
	Évközi gyakorlat (sejtvizsgáló módszerek) szövettani laboratóriumban				18			18	18			18
	Tanulási terület összórászáma	63	36	18	72	0	0	189	168	0	0	168
Egészségügyi alapozó ismeretek	Emberi test és működése	0	64	0	0	0	0	64	36	0	0	36
	Általános ismeretek		6					6	6			6
	Szervrendszerenkénti felépítési és működési ismeretek		58					58	30			30
	Alapvető higiénés rendszabályok	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
	Infekció - nosocomiális infekció	9						9	9			9
	Egyéni védőeszközök használata	3						3	3			3
	Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése	5						5	5			5
	Hulladékkezelés	1						1	1			1
	Általános ápolástan és gondozástan	0	0	90	0	0	0	90	90	0	0	90
	Diagnosztikai alapismeretek			10				10	10			10
	A gondozás fogalma, célja és formái			5				5	5			5
	A betegellátó osztály és működése			5				5	5			5
	A betegmegfigyelés alapjai			15				15	15			15
	Testvadászatok megfigyelése és kezelése			15				15	15			15
Általános ápolási beavatkozások			30				30	30			30	
Haldoklás, halál, gyász			10				10	10			10	

Gyógyszertani alapismeretek	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
Gyógyszertani alapfogalmak			3				3	3			3
Gyógyszerbejuttatási módok			8				8	8			8
Gyógyszerinterakciók és ellátásuk			3				3	3			3
A gyógyszerelés szabályai			3				3	3			3
Gyógyszerelő rendszerek			1				1	1			1
Kommunikáció	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18
Kommunikációs zavarok	3						3	3			3
Egészségügyi szakmai kommunikáció	3						3	3			3
Speciális kommunikáció	8						8	8			8
Konfliktuskezelés	4						4	4			4
Általános laboratóriumi alapismeretek	0	0	0	36	0	0	36	36	0	0	36
A laboratóriumi munka eszközei				1			1	1			1
Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban				1			1	1			1
Matematikai számítások a laboratóriumban				3			3	3			3
Oldatkészítés, oldatkoncentráció				5			5	5			5
Laboratóriumi alpműveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása				1			1	1			1
Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk				1			1	1			1
Biztonságtechnika a laboratóriumban				1			1	1			1
Évközi orientációs gyakorlat szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumban				18			18	18			18
Informatika a laboratóriumban				2			2	2			2
Minőségbiztosítás a laboratóriumban				3			3	3			3
Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia	0	0	0	54	0	0	54	54	0	0	54
A rehabilitáció alapfogalmai				4			4	4			4

	Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei				20			20	20			20
	Komplex, átfogó akadálymentesítés				5			5	5			5
	A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszerre				5			5	5			5
	A rehabilitációt támogató eszközök				5			5	5			5
	Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban				3			3	3			3
	Fizioterápiáról általában				2			2	2			2
	Fizioterápiás alapok				10			10	10			10
	Tanulási terület összórászáma	36	64	108	90	0	0	298	270	0	0	270
Társadalomtudományi ismeretek	Szociológia alapjai	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	A szociológia alapjai			5				5	5			5
	Egészségpszichológia			8				8	8			8
	Családszociológia			5				5	5			5
	Pszichológia alapjai	0	0	36	0	0	0	36	18	0	0	18
	Általános lélektan			8				8	5			5
	Személyiséglélektan			5				5	2			2
	Fejlődéslélektan			10				10	4			4
	Szociálpszichológia			4				4	2			2
	Beteg ember lélektana			9				9	5			5
	Népegészségtan, egészségfejlesztés	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	Az egészség, egészségkultúráltság			1				1	1			1
	Az egészségi állapot mérési módszerei			2				2	2			2
	Prevenció és egészségmegőrzés			2				2	2			2
	Népegészségügyi programok			1				1	1			1
	Életmód – egészségmagatartás			2				2	2			2
	Szexuálhigiéné			2				2	2			2
	Mentálhigiéné			3				3	3			3
Egészségkárosító tényezők			2				2	2			2	
Egészségfejlesztés			3				3	3			3	

	Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek	0	0	18	0	0	0	18	18	0	0	18
	Általános pedagógia alapismeretek			7				7	7			7
	Andragógia			3				3	3			3
	Betegoktatás			5				5	5			5
	Egészségügyi szakdolgozók oktatása			3				3	3			3
	Tanulási terület összórászáma	0	0	90	0	0	0	90	72	0	0	72
Klinikumi alapismeretek	Belgyógyászat és ápolástana	0	0	54	0	0	0	54	47	0	0	47
	Szív-és érrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Vérképzőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Légzőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Emésztőrendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Kiválasztórendszeri megbetegedések			5				5	5			5
	Endokrinrendszeri megbetegedései			5				5	5			5
	Daganatos megbetegedések			5				5	5			5
	Fertőző betegek, infektológia			5				5	5			5
	Belgyógyászati ápolási beavatkozások			14				14	7			7
	Sebészet és ápolástana	0	0	54	0	0	0	54	36	0	0	36
	Általános sebészeti alapismeretek			15				15	7			7
	Részletes sebészet			15				15	10			10
	Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása			10				10	5			5
	Sebészeti ápolási beavatkozások			14				14	14			14
	Kisklinikumi ismeretek és ápolásának	0	0	0	36	0	0	36	31	0	0	31
	Fül-orr-gégészeti betegek ápolása				6			6	6			6
	Szemészeti betegek ápolása				6			6	6			6
Bőrgyógyászati betegek ápolása				6			6	6			6	
Urológiai betegek ápolása				6			6	6			6	
Ápolási beavatkozások				12			12	7			7	

Szülészeti-nőgyógyászati klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Nőgyógyászati vizsgáló eljárások				3			3	3			3
Várandós gondozás				3			3	3			3
Szövődményes/patológiás terhesség				3			3	3			3
Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége				3			3	3			3
Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy				3			3	3			3
Nőgyógyászati betegségek				3			3	3			3
Neurológia klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Általános és speciális vizsgálatok				1			1	1			1
Tudatállapot változások				2			2	2			2
A koponyaűri nyomásváltozással járó állapot változások				1			1	1			1
Idegsebészeti beavatkozások				1			1	1			1
Fejfájás, epilepszia				2			2	2			2
Agyi érbetegségek				3			3	3			3
Neurotraumán átesett betegek				1			1	1			1
Neuroinfektológiai betegségek				2			2	2			2
Autoimmun betegségek				2			2	2			2
Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek				3			3	3			3
Pszichiátria klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
A pszichiátriai története, előítéletek, stigmák				2			2	2			2
Szorongásos zavarok				2			2	2			2
Hangulatzavarok				2			2	2			2
Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok				3			3	3			3

Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktus kezelés				3			3	3			3
Személyiség zavarok				2			2	2			2
Táplálkozási magatartás zavarai				2			2	2			2
Organikus pszichoszindrómák				2			2	2			2
Geriátria klinikuma	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	18
Bevezetés a geriátriába				2			2	2			2
Az idős kor jellegzetességei				2			2	2			2
Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek				3			3	3			3
Veszélyeztető tényezők idős korban				2			2	2			2
Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek				2			2	2			2
Egészség gondozás idős korban				2			2	2			2
Idős betegek speciális ápolása				5			5	5			5
Klinikai gyakorlat	0	0	112	77	0	0	189	168	0	0	168
Belgyógyászat gyakorlat			56				56	56			56
Sebészet gyakorlat			56				56	56			56
Kisklinikum gyakorlat				56			56	35			35
Egyéb klinikai gyakorlat				21			21	21			21
Tanulási terület összórászáma	0	0	220	185	0	0	405	354	0	0	354

Szerves és biokémia	0	0	0	0	72	0	72	0	72	0	72
Szénvegyületek csoportosítása, kötéstípusok, szerveskémia reakciók, izomerek					4		4		4		4
Szénhidrogének, polimerizáció, aromás vegyületek, alkoholok, fenolok					3		3		3		3
Szerves kénvegyületek, aminosavak, peptidek, fehérjék					5		5		5		5
Szénhidrátok					4		4		4		4
Lipidek, szteránvázas vegyületek					6		6		6		6
Purin- és pirimidin bázisok, nukleinsavak					3		3		3		3
A szervezet anyagcsere folyamatai, enzimek, enzimműködés					5		5		5		5
Energiatermelő folyamatok, szénhidrát és lipid anyagcsere					8		8		8		8
Aminosav anyagcsere, nukleinsavak bioszintézise, fehérjeszintézis					8		8		8		8
Szervek és szervrendszerek az anyagcsere folyamatokban					8		8		8		8
Gyakorlat					18		18		18		18
Immunológia	0	0	0	0	54	0	54	0	54	0	54
Immunológiai alapfogalmak (antigén, antitest szerkezete és működése)					3		3		3		3
Immunrendszer sejtjei és működésük					4		4		4		4
Specifikus és nem specifikus védekezőrendszer					3		3		3		3
Szerológia reakciók típusai					4		4		4		4
Immunopatológia., immunrendszer működése kórállapotban					4		4		4		4
Immunológiai gyakorlat (klinikai kémiai/szövetani laboratóriumban)					36		36		36		36

Bevezetés a genetikába	0	0	0	0	36	0	36	0	36	0	36
Mérföldkövek a genetika történetében					2		2		2		2
A DNS és az RNS szerkezete					2		2		2		2
Genetikai alapfogalmak					4		4		4		4
Öröklődésmenetek (domináns, recesszív, nemhez kötött)					6		6		6		6
Kodominancia, az ABO vércsoportrendszer					4		4		4		4
Emberi tulajdonságok (betegségek, rendellenességek) öröklődése					4		4		4		4
Mutációk					4		4		4		4
Genetika és molekuláris biológia kapcsolata					4		4		4		4
XX. század: a molekuláris genetika évszázada-bepillantás a molekuláris genetikába					3		3		3		3
Hogyan tudjuk láthatóvá tenni a géneket?					3		3		3		3
Műszer és mérés technika	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
Mikroszkópok fajtái, tulajdonságai					5		5		5		5
Fotometria, spektrofotometria					6		6		6		6
Fényemisszió alapuló módszerek					6		6		6		6
pH-mérés					5		5		5		5
Elektroforézis					6		6		6		6
Kromatográfia					8		8		8		8
Évközi laboratóriumi gyakorlat (szövet-tani laboratóriumban/ klinikai kémiai laboratóriumban/mikrobiológiai laboratóriumban)					72		72		72		72
Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	270	0	270	0	270	0	270

Klinikai laboratóriumi ismeretek szakasszisztenseknek	Laboratóriumi alapok	0	0	0	0	162	0	162	0	162	0	162
	Klinikai laboratóriumi mérési alapfogalmak					20		20		20		20
	Molekuláris biológia					40		40		40		40
	Általános patológia és patobiokémia					42		42		42		42
	Farmakológia és toxikológia					24		24		24		24
	Immundiagnosztikai alapfogalmak és módszerek					36		36		36		36
	Diagnosztikai alapok	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
	Mintavétel, mintakezelés és minőségbiztosítás az orvosi diagnosztikai laboratóriumban					14		14		14		14
	Általános laboratóriumi ismeretek és laboratóriumi automatizáció					14		14		14		14
	Klinikai laboratóriumi diagnosztikai alapismeretek					14		14		14		14
	Mikrobiológiai diagnosztika					30		30		30		30
	Helyszín-, eszközismereti és mérés-technikai alapok					36		36		36		36
	Hematológia és transfuziológiai diagnosztika	0	0	0	0	108	0	108	0	108	0	108
	Hematológiai diagnosztika alapjai és sejtszámolás (fvs, vvt, thr) módszerei, vörösvérsejt és trombocita képződés rendellenességei					18		18		18		18
	Akut és krónikus leukémiák					18		18		18		18
	Vércsoport szerológiai alapfogalmak és technikák					36		36		36		36
	Preparatív transfuziológia					36		36		36		36

Hemosztázis diagnosztika	0	0	0	0	72	0	72	0	72	0	72
Hemosztázis diagnosztika alapjai, a humorális rendszer alvadási tesztjei és az alvadási faktorok meghatározása					16		16		16		16
Az antofosfolipid szindróma és a thrombophilia kivizsgálása laboratóriumi diagnosztikával.					20		20		20		20
Orális antikoaguláns terápia monitorozása és a véralvadás celluláris rendszerének vizsgálata.					20		20		20		20
Fibrinolízis vizsgálata és az akut DIC diagnosztikája					16		16		16		16
Mikrobiológiai diagnosztika	0	0	0	0	180	0	180	0	180	0	180
Légúti fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Húgyúti fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Enterális kórképek diagnosztikája					18		18		18		18
Központi idegrendszeri fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Bőr izomzat, és a vázrendszer fertőzésekének diagnosztikája					18		18		18		18
Szexuális úton terjedő betegségek diagnosztikája					18		18		18		18
Szepszis diagnosztikája					18		18		18		18
Csökkent védekezőképességű betegek infekcióinak diagnosztikája					18		18		18		18
Hasúri infekciók diagnosztikája					18		18		18		18
Fogászati fertőzések diagnosztikája					18		18		18		18
Klinikai kémiai diagnosztika	0	0	0	0	144	0	144	0	144	0	144
Szénhidrát metabolizmus glikált proteinek					18		18		18		18
Máj működését jellemző paraméterek					18		18		18		18
Vese működését jellemző paraméterek					20		20		20		20

	Szív és keringési rendszer vizsgálata					20		20		20		20
	Lipidek és lipoproteinek, ammónia, tejsav, foszfát, lítium, gyomornedv vizsgálata.					18		18		18		18
	Likvor (Liquor), vizelet, széklet vizsgálata, Point of Care Testing diagnosztikája					18		18		18		18
	Vas anyagcsere, szérum réz, vitaminok, nyomelemek, metanefrinek és a szerotonin metabolitok, homocisztein diagnosztikája					16		16		16		16
	Sav-bázis háztartás diagnosztikája					16		16		16		16
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	774	0	774	0	774	0	774
Mikrobiológiai alapozi ismeretek	Infektológia	0	0	0	0	0	47	47	0	0	47	47
	Aktív és passzív immunizáció						4	4			4	4
	Szervrendszeri fertőzések						7	7			7	7
	Bacteriemia és sepsis						4	4			4	4
	Zoonózisok						2	2			2	2
	Újszülöttkori fertőzések						2	2			2	2
	Kiütéssel járó fertőző betegségek						2	2			2	2
	Mycobakterium fertőzések, ismeretlen eredetű láz						2	2			2	2
	Nosocomiális kórházi fertőzések, sérült immunitású betegek fertőzései, HIV fertőzés és AIDS						8	8			8	8
	Trópusi fertőző betegségek						2	2			2	2
	Infektológia gyakorlat						14	14			14	14
	Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek	0	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
	Munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban						4	4			4	4
Minőségirányítási rendszer a mikrobiológiai laboratóriumban						4	4			4	4	
Az akkreditálás						4	4			4	4	

Sterilizációs berendezések hatásfokának ellenőrzése						3	3			3	3
Fertőtlenítőszer						3	3			3	3
Munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban - gyakorlat						13	13			13	13
Epidemiológia	0	0	0	0	0	36	36	0	0	36	36
Az epidemiológia történelmi fejlődése						4	4			4	4
Alapfogalmak az epidemiológiában						4	4			4	4
Adatforrások az epidemiológiában						4	4			4	4
Az epidemiológiai vizsgálatok típusai						10	10			10	10
Fertőző betegségek epidemiológiája						8	8			8	8
Bioterrorizmus						2	2			2	2
Infekciókontroll						4	4			4	4
Környezet-egészségtan, Munka-egészségtan, Egészségpolitika	0	0	0	0	0	36	36	0	0	36	36
Környezet egészségtan tárgya, főbb feladatai						2	2			2	2
Környezeti expozíciók						6	6			6	6
Munkahigiéné						6	6			6	6
Foglalkozási betegségek						4	4			4	4
Foglalkozás élettan						6	6			6	6
Munkahelyi expozíciók						6	6			6	6
Egészségpolitika, az egészségügyi ellátás rendszere						6	6			6	6
Kórházhigiénia - gyakorlat	0	0	0	0	0	42	42	0	0	42	42
Kórházhigiénia - gyakorlat						42	42			42	42
Tanulási terület összoraszáma	0	0	0	0	0	192	192	0	0	192	192

Bakteriológia	Általános bakteriológia	0	0	0	0	0	18	18	0	0	18	18
	A bakteriológia története						2	2			2	2
	A baktériumok jellemzése, morfológiája, anyagcseréje						8	8			8	8
	A morfológiai vizsgálatok elvei, a baktériumok festése						2	2			2	2
	A baktériumok rendszer és nevezéktana						2	2			2	2
	Sterilizés, dezinficiálás						4	4			4	4
	Részletes bakteriológia	0	0	0	0	0	54	54	0	0	54	54
	Gram - pozitív coccusok: Staphylococcus genus, Streptococcus genus, Enterococcus genus						8	8			8	8
	Gram - pozitív aerob spórás és nem spórás pálcák						2	2			2	2
	Enterobacterales család						8	8			8	8
	Fermentáló nem enterobakteriumok: Vibrionaceae család (V. cholerae és egyéb vibriók), Aeromonas genus						4	4			4	4
	Gram - negatív nem fermentáló baktériumok: Acinetobacter genus, Pseudomonas genus, Burkholderia genus, Stenotrophomonas maltophilia						8	8			8	8
	Neisseria genus, Moraxella genus, Haemophilus genus, Pasteurella genus						5	5			5	5
	Mycobacteriaceae család, Microaerophil baktériumok: Helicobacter pylori, Campylobacter spp.						4	4			4	4
	Atípusos baktériumok: Chlamydiák, Mycoplasma, Ureaplasma, Legionella, Rickettsia, Coxiella, Bartonella						4	4			4	4
	Spirochaeták: Treponema genus, Borrelia genus, Leptospira genus						4	4			4	4
	Anaerob baktériumok						7	7			7	7

A bakteriológiai diagnosztika alapjai, antibiotikumok és érzékenységi vizsgálatok	0	0	0	0	0	47	47	0	0	47	47
Baktériumok identifikálása						15	15			15	15
Molekuláris diagnosztika						4	4			4	4
Antibiotikumok						12	12			12	12
Az antibiotikum rezisztencia vizsgálómódszerei						8	8			8	8
Rezisztencia mechanizmusok						8	8			8	8
Szervrendszer alapú bakteriológia	0	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
A bőr- és lágyrész, csont- és ízületek bakteriális fertőzése						3	3			3	3
A légutak bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói						3	3			3	3
A gyomor és béltraktus bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói						5	5			5	5
A húgyutak bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói						3	3			3	3
A szexuális úton terjedő bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói						3	3			3	3
A véráram bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói						5	5			5	5
Központi idegrendszeri bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói						4	4			4	4
Anaerob baktériumok okozta infekciók						3	3			3	3
Kongeniális/perinatális fertőzések						2	2			2	2
Bakteriológia gyakorlat	0	0	0	0	0	248	248	0	0	248	248
Bakteriológia gyakorlat						248	248			248	248
Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	0	398	398	0	0	398	398

Viroológia	Általános virológia	0	0	0	0	0	16	16	0	0	16	16
	A vírusok jellemzése, morfológiája, szaporodása						4	4			4	4
	Vírusdiagnosztikai alapismeretek: klasszikus, molekuláris módszerek						4	4			4	4
	A vírusok rendszer és nevezéktana						4	4			4	4
	Antivirális szerek						4	4			4	4
	Részletes virológia	0	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
	Adenovírus						2	2			2	2
	Herpesvírus						3	3			3	3
	Hepatitisvírusok						6	6			6	6
	Retrovírusok						3	3			3	3
	Calicivírus						2	2			2	2
	Orthomyxovírusok, Paramyxovírusok, Mumps						4	4			4	4
	Humán papillomavírusok						3	3			3	3
	Rhabdovírus						2	2			2	2
	Rotavírus						3	3			3	3
	Rubeolavírus						3	3			3	3
	Szervrendszer alapú virológia	0	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
	A légutak leggyakoribb vírusfertőzései						4	4			4	4
	Virális hepatitiszek						6	6			6	6
	Gasztroenterális megbetegedéseket okozó leggyakoribb vírusfertőzések						4	4			4	4
A bőrtünetekkel járó vírusfertőzések						4	4			4	4	
HIV és az AIDS						4	4			4	4	
Idegrendszeri megbetegedéseket okozó vírusfertőzések						5	5			5	5	
Húgy- és nemiszervek vírusfertőzései, perinatális vírusfertőzések						4	4			4	4	

	Virologia gyakorlat	0	0	0	0	0	123	123	0	0	123	123
	Virologia gyakorlat						123	123			123	123
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	0	201	201	0	0	201	201
Mikológia és parazitológia	Mikológia	0	0	0	0	0	93	93	0	0	93	93
	A humán patológia szempontból fontos gombák osztályozása						2	2			2	2
	Hajlamosító tényezők						2	2			2	2
	A felszíni bőrmycosisok						6	6			6	6
	Subcutan mycosisok						6	6			6	6
	Szisztémás fertőzések						9	9			9	9
	Opportunista szisztémás mycosisok (Candida genus, Aspergillus genus, Cryptococcus neoformans)						8	8			8	8
	Mikológia gyakorlat						60	60			60	60
	Protozoológia	0	0	0	0	0	93	93	0	0	93	93
	Általános parazitológiai ismeretek, mintaküldés, diagnosztikai módszerek, a paraziták osztályozása						8	8			8	8
	Entamoeba histolytica						4	4			4	4
	Giardia lamblia						3	3			3	3
	Trichomonas vaginalis						3	3			3	3
	Cryptosporidium sp.						3	3			3	3
	Trypanosoma spp.						3	3			3	3
	Leishmania spp.						3	3			3	3
	Plasmodium spp.						3	3			3	3
	Toxoplasma gondii						3	3			3	3
Parazitológia gyakorlat						60	60			60	60	

	Helminthológia	0	0	0	0	0	31	31	0	0	31	31
	Enterobius vermicularis, Trichuris trichiura, Toxocara spp., Strongyloides stercoralis						4	4			4	4
	Ascaris lumbricoides						2	2			2	2
	Ancylostoma duodenale, Necator americanus						4	4			4	4
	Trichinella spiralis						3	3			3	3
	Diphyllobothrium latum						3	3			3	3
	Taenia saginata, solium						3	3			3	3
	Echinococcus spp.						4	4			4	4
	Trematodák (Fasciola hepatica, buski), Schistosoma spp.						4	4			4	4
	Wuchereria bancrofti, Loa Loa, Onchocerca volvulus						4	4			4	4
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	0	217	217	0	0	217	217
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	140	140	160	160			160	160		

3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskereső módzereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskereső módzereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálok információkat keres, rendszerez.

3.1.1.6 A tantárgy témakörei

3.1.1.6.1 Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

3.1.1.6.4 Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 72/72 óra

3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják vállalítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

3.2.1.6 A tantárgy témakörei

3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszhető.

3.3 Egészségügy ágazati alapoktatás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

359/262 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az ágazati alapozó ismeretek tartalmazza mindazon ismereteket, melyek elengedhetetlenek egy egészségügyi ellátó intézményben történő képzett segédápolói munkakör betöltéséhez. A tananyag elsajátításával a tanulók képessé válnak megérteni a betegellátás alap pilléreit, etikusán empatikusan és a betegjogok, munkavédelmi alapok betartásával végezni kompetencia szintű beavatkozásait, megismerik az emberi test felépítését, a kórházi aszepszist, az alapvető ápolási-gondozási beavatkozásokat, és azok kivitelezését, illetve gyakorolják ezeket szimulációs és klinikai környezetben.

3.3.1 Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek tantárgy

18/9 óra

3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja az egészségügyi etikába és a betegjogokba történő betekintés nyújtása, illetve képessé tenni a tanulót ezen ismeretek figyelembevétele mellett ellátni mindennapi feladataikat.

3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Betegjogi képviselő / Ápoló BSc / Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza az alapvető etikai normákat.	Ismeri az alapvető etikai normákat, ismeri a normáktól való eltérés következményeit.	Teljesen önállóan	A tanuló folyamatosan aktualizálja tudását, a megfelelő ismereteit bővíti.	
Betartja a betegjogokat.	Ismeri az ellátottakra vonatkozó jogokat.	Teljesen önállóan		
Érvényesíti a jogait. Betartja a köteleseégeit.	Ismeri az egészségügyi/egészségügyben dolgozók jogait és alapvető köteleseégeit.	Teljesen önállóan		

Alkalmazza a rá vonatkozó egészségügyi törvényi szabályozást.	Ismeri az egészségügyi törvény főbb rendelkezéseit.	Teljesen önállóan		Elektronikus adatforrásokat használ a jogi szabályozás nyomonkövetésére
Érvényesíti a betegjogokat, és a beteglátogatás szabályait.	Ismeri a betegjogokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.3.1.6 A tantárgy témakörei

3.3.1.6.1 Etika és megbízhatóság

Alapvető etikai fogalmak. Az egészségügyi személyzettől elvárható etikus viselkedés, alapvető etikai szabályok. Etikai vétség és következményei.

3.3.1.6.2 Betegjogok

A betegek törvény által előírt jogai és azok alkalmazása a gyakorlatban. Esetismertetés.

3.3.1.6.3 Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei

Az egészségügyi és egészségügyben dolgozók alapvető jogai, és azok érvényesítése a gyakorlatban, esettanulmányokkal szemlélítve. Érdekvédelmi szervezet.

3.3.1.6.4 Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei

A magyar egészségügyi törvény főbb szabályozási körei, ezek vonatkozásai a munkavállalók kapcsán.

3.3.2 Kommunikáció alapjai tantárgy

9/9 óra

3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megismeri a tantárgy kapcsán a kollégákkal és a kliensekkel történő kommunikáció főbb alapvetéseit, mely segíti a későbbi beilleszkedését, a feladatok megértését, az ápolási dokumentáció értelmezését.

3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Pedagógia tanár / Pszichológus (kommunikáció, konfliktuskezelés) / Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Ápoló Msc / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelv és irodalom

3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkája során kulturált kommunikációt folytat a betegekkel, családtagjaikkal, munkatársakkal. Hatékonyan kommunikál látás-, hallás-, beszéd- és értelmi fogyatékos emberrel.	Ismeri a speciális kommunikációs technikákat.	Teljesen önállóan	A munkájához etikusan áll, tudását folyamatosan fejleszti.	
Hiteles kommunikációt folytat betegekkel, hozzátartozókkal, munkatársakkal.	Ismeri az ellátó csapat tagjait és az azokkal történő kommunikáció alapjait.	Teljesen önállóan		Hiteles digitális kommunikációt folytat
Alkalmazza a különböző kultúrkörből érkező betegekkel történő megfelelő kommunikációs szabályokat.	Ismeri a különböző kultúrkörből érkező betegekkel történő kommunikáció alapjait.	Teljesen önállóan		

3.3.2.6 A tantárgy témakörei

3.3.2.6.1 Kommunikáció

A kommunikáció fogalma, a kommunikáció általános elméleti modellje

A kommunikációs folyamat dinamikai alapelvei

A kommunikáció csatornái: verbális, nonverbális csatornák

A kulturális szignálok jelentősége a kommunikációban

Kongruens kommunikáció az ellátók és kliensek között.

3.3.2.6.2 Szociokulturális faktorok

A kliensekkel történő kommunikáció sajátosságai a különböző kultúrkörből érkező betegek körében. Speciális kommunikáció beszéd-, hallás-, látássérültekkel

Kommunikációs korlátok leküzdése autizmus spektrumzavar esetén

Infokommunikációs akadálymentesítés

A segítő beszélgetés.

3.3.2.6.3 Egészségügyi kommunikáció

Kompetencia körbe tartozó munkafolyamatokkal kapcsolatos kommunikáció, kliensek és hozzátartozóik tájékoztatásának módjai, és hatáskörök. A kapcsolatfelvétel, bemutatkozás jelentősége, általános szabályai

Kapcsolatteremtés és fenntartás egészséges és beteg gyermekkel, a gyermekek sajátos kommunikációs formái

Kommunikáció hozzátartozóval

Kommunikáció idős beteggel, az idős kor kommunikációs jellemzői, kommunikációs nehézségek.

3.3.3 Az emberi test felépítése tantárgy

18/18 óra

3.3.3.1 A tantárgy tanításának fő célja
A tanulók megismerik az emberi test és a szervrendszerek főbb részeit, elkülönítik az egészséges és a kóros állapotokat.

3.3.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Biológus / Biológia szakos tanár / Általános orvos / Kiterjesztett hatáskörű Msc ápoló / Bsc ápolói végzettség / Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Biológia

3.3.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meg tudja határozni az egyes testrészek, szervek elhelyezkedését, egymáshoz való viszonyát.	Ismeri az emberi szerveket, és elhelyezkedésüket.	Teljesen önállóan	Tudása szempontjából fejlesztő szemléletű, a megszerzett információkat integrálja a munkája során.	Digitális segédanyagokat és atlaszokat használ
Csoportosítja a törzs, végtagok, koponya csontjait, izmait.	Ismeri a mozgásrendszer alapjait.	Teljesen önállóan		
Bemutatja a szív felépítését. Értelmezi a vérköört és az érrendszert, és a nyirokrendszert.	Ismeri a szív felépítését, a vérköört és az érrendszert. Ismeri a nyirokrendszert. Ismeri a véralkotó elemeit, a véralvadás alapjait és a vércsoportokat.	Teljesen önállóan		
Ismerteti a légzőrendszer részeit, a mellhártyát, a tüdő szerkezetét és érrendszerét.	Ismeri a légzőrendszer részeit, a mellhártyát, a tüdő szerkezetét és az érrendszerét.	Teljesen önállóan		

Bemutatja az emésztőrendszer részeit, illetve a főbb tápanyagokat.	Ismeri az emésztőrendszer részeit, továbbá a májat, hasnyálmirigyet, hashártyát.	Teljesen önállóan		
Meghatározza a normák vizeletet.	Ismeri a vese szerkezetét, és az általa előállított normál vizelet mennyiségi és minőségi jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározza a férfi és női nemi szerveket, másodlagos jellegeket.	Ismeri a női és férfi nemi szerveket és másodlagos nemi jellegeket.	Teljesen önállóan		
Értelmezi az idegrendszer felépítését és részeit.	Ismeri az idegrendszer felépítését és részeit, a reflexeket, a központi, környéki és vegetatív idegrendszert.	Teljesen önállóan		
Értelmezi az endokrin rendszer főbb részeit.	Felismeri az endokrin rendszer főbb részeit.	Teljesen önállóan		
Bemutatja az érzékszerveket, és a hőszabályozást.	Tisztába van az érzékszervekkel és a hőszabályozással.	Teljesen önállóan		

3.3.3.6 A tantárgy témakörei

3.3.3.6.1 A mozgásrendszer alapjai

Az emberi csontváz főbb részei, az ízületek és mozgásuk, az izomzat, illetve ezek magyar nyelvű megnevezése.

3.3.3.6.2 A keringés és légzés alapjai

Szív felépítése, vérerek, vérkörök, vér alkotóelemei, véralvadás alapjai, vércsoportok, nyirokrendszer. Légzőrendszer felépítése, tüdő szerkezete, érrendszere, mellhártya.

3.3.3.6.3 Az emésztés, kiválasztás, szaporodás alapjai

Emésztőrendszer szakaszai, máj, hasnyálmirigy, hashártya. Vese főbb szerkezete, normál vizelet mennyiségi és eszköz nélkül meghatározható minőségi jellemzői. Női nemi szervek, férfi nemi szervek, másodlagos nemi jellegek. Magyar nyelvű megnevezések.

3.3.3.6.4 Az idegrendszer, endokrin rendszer és az érzékszervek alapjai

Idegrendszer felosztása, gerincvelői reflexek. Agyvelő lebenyei és az agykamrák megnevezése. Érzékszervek megnevezése. Hőszabályozás.

3.3.4 Elsősegélynyújtási alapismeretek tantárgy

36/18 óra

3.3.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanuló legyen képes a környezetében bekövetkező esetek, hirtelen egészségkárosodások korai felismerésére, a környezet, beteg/sérült állapotá-

nak szakszerű felmérésére, pontos, tárgyilagos segítségkérésre, mentőhívásra, a szükséges elsősegélynyújtási beavatkozások szabályos elvégzésére, és az ellátásban résztvevő laikusok irányítására.

3.3.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Mentőtiszt Bsc / kiterjesztett hatáskörű Msc ápoló (sürgősségi/intenzív/aneszteziológiai specializációval) / Általános orvos / Mentőorvos / Oxyológia és sürgősségi orvostan szakorvos

3.3.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test felépítése

3.3.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri az elsősegélynyújtás szükségét.	Ismeri az életveszélyes állapotokra utaló jeleket, tüneteket.	Teljesen önállóan	Határozottság, empátia, gyors döntéshozatal, magabiztosság, jó kommunikáció, irányító képesség.	Applikációk alkalmazásával vagy digitális eszközök segítségével mentőt hív.
Felismeri és elhárítja a veszélyforrásokat.	Ismeri a veszélyforrásokat és azok elhárításának elemeit.	Teljesen önállóan		
Elsődleges állapotfelmérést követően a szükséges beavatkozásokat elvégzi.	ABCDE algoritmus és az azonnali beavatkozások ismerete.	Teljesen önállóan		
Felnőtt és gyermek újraélesztést végez.	BLS, PBLIS, AED algoritmus ismerete.	Teljesen önállóan		Újraélesztést oktató eszközök és szoftverek használata.
Sebellátást végez.	Ismeri a sebek típusait, jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Vérzést csillapít.	Ismeri a vérzések ellátási stratégiáit.	Teljesen önállóan		
Sérültet ellát.	Ismeri a sérültellátási algoritmust.	Teljesen önállóan		
Roszcullétet, mérgezést felismeri.	Ismeri a hirtelen roscullétek ellátási stratégiáit, a mérgezésre utaló tüneteket, jeleket.	Teljesen önállóan		
Tömeges baleseti ellátásban részt vesz.	Ismeri a tömeges ellátás szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		

HBS-ben részt vesz.	Ismeri a riasztási kritériumokat és a kompetencia szintű eszközök alkalmazását.	Teljesen önállóan		
---------------------	---	-------------------	--	--

3.3.4.6 A tantárgy témakörei

3.3.4.6.1 Az elsősegélynyújtás története, alapfogalmai

Az elsősegélynyújtás jellemzői a különböző történelmi korokban
A nemzetközi és hazai elsősegélynyújtás és mentés fejlődésének fontosabb állomásai
Mária Terézia Mentési rendelete
Flór Ferenc, Kresz Géza munkássága
A Nemzetközi Vöröskereszt, Magyar Vöröskereszt elsősegélynyújtói tevékenysége
A Mentőszolgálat kialakulás (BŐME, VVOME, OMSZ)
Az elsősegélynyújtás társadalmi jelentősége, szerepe napjainkban
Az elsősegélynyújtás fogalma, célja, színterei, helye a mentési láncban
Az elsősegélynyújtás jogi, etikai vonatkozásai
Az elsősegélynyújtó személyisége, kompetenciái

3.3.4.6.2 Veszélyhelyzetek ellátási stratégiái

Az elsősegélynyújtás helyszínei, baleseti helyszín és jellemzői
A helyszín biztonsága, veszélyei
Veszélyforrások felmérése, elhárítása
Kimentés során alkalmazható műfogások
Veszélyzóna, biztonsági zóna fogalma, jellemzői
A mentőhívás szabályai, a mentésirányító támogató tevékenysége
Speciális vészhelyzetek, események jelentési specialitásai
Kommunikáció a beteggel/sérülttel, hozzátartozóval, ellátókkal
A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.4.6.3 ABCDE szemléletű állapotfelmérés és ellátás

Az ABCDE algoritmus alkalmazásának szabályai
A légutak átjárhatóságának megítélése, átjárhatóság biztosítása eszköz nélkül
A légzés vizsgálata hármasszérzékeléssel, légzési nehezítettség jeleinek felismerése, ellátása
A keringés jeleinek vizsgálata, a sok jeleinek felismerése, ellátása
Az eszmélet és tudat megítélése, eszméletlen ellátása
Az egész test vizsgálata, sérülések, kihűlés védelem
Leggyakoribb pozicionálások
A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.4.6.4 Újraélesztés

A hirtelen halál, hirtelen szívhalál fogalma, jellemzői, kórélettani alapjai
Pre-arrest jelek, tünetek
Az újraélesztés fogalma, célja, szintjei
A felnőtt BLS érvényes algoritmus
Az AED alkalmazásának jelentősége, szabályai
A csecsemő és kisgyermek újraélesztés (PBLS) algoritmus
A légúti idegentest eltávolítás felnőtt, gyermek algoritmus
Eszméletlen beteg ellátása, pozicionálása
A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.4.6.5 Sérültek állapotfelmérése, ellátása

Baleseti mechanizmusok és lehetséges sérülések

A sebek típusai, jellemzői, ellátásuk

Vérzések ellátása

Amputált végtag, amputátum ellátása

Rándulás, ficam, törés ellátása

Koponya, gerinc, mellkas, has, medence és végtag sérülések ellátása, pozicionálása

Termikus sérülése ellátása

Elektromos balesetek ellátása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.4.6.6 Rosszullétek, mérgezések

Hirtelen fellépő fájdalmak (fejfájás, mellkasi fájdalom, hasi fájdalom, végtag fájdalom) és ellátásuk

Görcsrohammal járó állapotok és ellátásuk

Életveszélyes allergiás reakciók és ellátásuk

A mérgezés fogalma, formái, jellemzői, behatolási kapuk, mérgezésre utaló jelek, tünetek

Leggyakoribb mérgezések (gáz, gyógyszer, drog, alkohol, marószer, vegyi anyag, gomba, étel) és ellátási stratégiájuk

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.4.6.7 Tömeges balesetek, katasztrófák

A tömeges balesetek fogalma, jellemzői

A helyszín és a sérültek felmérésének szabályai, a sérült osztályozás szempontjai

A tömeges baleseti ellátás főbb szabályai

A katasztrófa fogalma, formái, főbb jellemzői

Együttműködés a társszervekkel

3.3.4.6.8 Egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok ellátása (IHBLIS)

Az egészségügyi intézményben kialakult kritikus állapotok jellemzői, ellátási rendszere (MET)

A sürgősségi ellátók riasztásának kritériumai

Az IHBLIS algoritmusai és kompetenciái

Egyszerű, eszközös légútbiztosítás (OPA, NPA) alkalmazása

Maszkos-ballonos lélegeztetés alkalmazása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.5 Munka-balesetvédelem, betegbiztonság tantárgy

36/27 óra

3.3.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló sajátítsa el az egészséges és biztonságos munkavégzéshez szükséges kompetenciákat, megfelelő viselkedésével segítse elő a balesetek megelőzését, és képes legyen balesetek esetén az előírásoknak megfelelően eljárni, ismerje meg és alkalmazza a betegbiztonságot szolgáló eszközöket, technikákat és viselkedésmódot. A tanulók szerezzenek ismereteket a fertőtlenítés, sterilizálás és infekciókontroll kapcsán. Megszerzett ismereteiket eredményesen tudják alkalmazni mindennapi munkájuk során a nosocomialis infekciók megelőzése érdekében.

3.3.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel) / Munkavédelmi-balesetvédelmi előadó.

3.3.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alapápolás-gondozás

3.3.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkatevékenysége során biztonságos környezetet és munkakörülményeket alakít ki.	Ismeri munkakörével kapcsolatos munka-, tűz- és balesetvédelmi szabályokat, a biztonságos munkavégzés feltételeit.	Teljesen önállóan	Magára nézve kötelezőnek érzi a munka-, tűz-, balesetvédelmi és megbiztonsági szabályok betartását.	Munkavédelemmel kapcsolatos szakmai tájékoztatók, jogszabályok keresése az interneten.
Munkája során az előírásoknak megfelelően alkalmazza az egyéni védőeszközöket.	Tisztában van az egyéni védőeszközök fogalmával, fajtáival, használatuk szabályaival.	Teljesen önállóan		
A betegellátás során gondoskodik a beteg, az ellátó személyzet és a környezet biztonságáról, megakadályozza a sérülések kialakulását.	Ismeri a megbiztonság formáit, a betegkorlátozás módjait, jogi szabályozását.	Teljesen önállóan		
Megfelelő viselkedésével és eszközök használatával megelőzi a balesetek kialakulását.	Ismeri a balesetvédelmi, a megbiztonsági előírásokat, és azok alkalmazását.	Teljesen önállóan		
Megfelelően alkalmazza a higiénés protokollokat.	Tisztában van a nosocomialis fertőzések fogalmával, kialakulásának megelőzésével. Ismeri a fertőtlenítő szereket és eljárásokat.	Teljesen önállóan	Felelősséget érez a beteg és a saját biztonsága iránt. Magára nézve kötelezőnek érzi a higiénés szabályok betartását.	
Az eszközöket előkészíti sterilizésre, a steril anyagokat a szabályoknak megfelelően kezeli, tárolja.	Ismeri a sterilizálás fogalmát, formáit, az eszközök előkészítését sterilizálásra, valamint a steril anyagok kezelését, tárolását.	Teljesen önállóan		

Szakmai tevékenysége során megfelelően alkalmazza a nosocomialis infekciók megelőzésének szabályait.	Ismeri a nosocomialis infekció fogalmát, jelentőségét, a leggyakrabban előforduló nosocomialis infekciókat. Tisztában van az infekciókontroll fogalmával, alap-elemeivel, a fertőzések megelőzésének ápolói feladataival.	Teljesen önállóan		
--	---	-------------------	--	--

3.3.5.6 A tantárgy témakörei

3.3.5.6.1 A munkavédelem alapjai

A munkahelyi biztonság és egészség megtartásának jelentősége

A munkavédelem jogi szabályozása

A munkavédelem területei, fogalomrendszere

A munkavédelem intézményrendszere

3.3.5.6.2 A munkahelyek kialakítása

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek. A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

3.3.5.6.3 A munkaeszközök biztonsága

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

A munkaeszközök dokumentációi

A munkaeszközök veszélyessége, veszélyes munkaeszközök használata

3.3.5.6.4 Balesetvédelem

Veszélyek és veszélyforrások a munkahelyeken

Fizikai, biológiai, kémiai veszélyforrások az egészségügyi munkavégzés során

Pszichés igénybevétel, a stressz

Kockázatfelmérés és kezelés

Balesetvédelmi előírások az egészségügyben

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Teendők munkabaleset esetén

3.3.5.6.5 Betegbiztonság

Biztonságos betegmozgatás eszközei, és módszerei. Biztonságos környezet és kialakítása, egészségvédelmi szempontok betegmozgatás betegszállítás esetén.

3.3.5.6.6 Fertőtlenítés

Asepsis, antisepsis fogalma

A fertőtlenítés fogalma, a fertőtlenítő eljárások hatékonyságát befolyásoló tényezők

A fertőtlenítő eljárások hatáserősségének fokozatai

A fertőtlenítés módjai, fizikai, kémiai, kombinált és speciális fertőtlenítő eljárás

A leggyakrabban alkalmazott fertőtlenítő eljárások: higiénés kézfertőtlenítés, műtéti kézfertőtlenítés, bőrfelület fertőtlenítése beavatkozások előtt, váladékfertőtlenítés, váladékelfogó eszközök fertőtlenítése, felületfertőtlenítés, fertőtlenítő mosás, mosogatás, takarítás, műszer- és eszközfertőtlenítés

A fertőtlenítés végrehajtásának formái: Folyamatos és záró fertőtlenítés, szigorított folyamatos és záró fertőtlenítés

3.3.5.6.7 Sterilizálás

A sterilizálás fogalma

Eszközök, műszerek, anyagok sterilizálhatósága

Főbb sterilizáló módszerek

A sterilizálandó eszközök előkészítése, csomagolása

A steril anyagok utókezelése

Steril anyagok szállítása, tárolása

3.3.5.6.8 Infekciókontroll

A nosocomiális infekció fogalma, jelentősége

A nosocomiális fertőzések epidemiológiai sajátosságai

A nosocomiális infekció kialakulását elősegítő tényezők, a fertőzés terjedésének leggyakoribb módjai

Az infekció kontroll fogalma, feladata

Az infekció kontroll tevékenységi elemei

A nosocomiális surveillance. Kockázati tényezők meghatározása, a kockázatok kivédésére vonatkozó szabályozás és a végrehajtás ellenőrzése. Megelőző tevékenység Izolációs szabályok a betegellátás során, környezeti infekciókontroll, fertőtlenítés, sterilizálás, egészségügyi kártevők elleni védekezés. Antibiotikum politika. Az egészségügyi dolgozók nosocomiális fertőzéseinek megelőzése. Képzés, továbbképzés.

A leggyakoribb nosocomiális infekciók: húgyúti infekciók, pneumoniák, műtéti sebfertőzés, bőr és lágyrész, véráram fertőzés okai, hajlamosító tényezői, jellemzői, az infekciók megelőzésének lehetőségei, ápolói feladatai

Fertőző beteg elkülönítése, izolált beteg ápolásának specialitásai

3.3.6 Alapápolás-gondozás tantárgy

108/72 óra

3.3.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

Képessé tenni a tanulót az alapvető szükséglet alapú alapápolási-gondozási feladatok elvégzésére, valamint egyes ápolói beavatkozások elvégzésére. Képessé tenni a tanulót a betegmegfigyelésre különböző non-invazív vitális paraméterek mérésére szolgáló eszközök segítségével, és alkalmassá tenni arra, hogy a mért értéket szükség esetén jelezze felettese számára, illetve az elvégzett feladatokat szakszerűen dokumentálja. Felkészíteni a tanulót a rehabilitáció kapcsán a megfelelő gondozási feladatok elvégzésére. Támogató szemléletet biztosítani a család számára. A tanuló sajátítsa el a betegszállítás lehetőségeket, az intézményen belül, és intézményen kívül, szükség esetén alkalmazza a megszerzett ismereteit. Képessé váljon a szakszerű betegmozgatás kivitelezésére, a beteg pozicionálására és kényelmének biztosítására.

3.3.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Bsc ápoló/Egészségügyi szaktanár/tanár (Bsc ápolói előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (ápolói alapvégzettséget követően): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test felépítése, Munka-balesetvédelem, betegbiztonság, Betegszállítás-mozgatás-pozicionálás

3.3.6.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a kliens szükségleteinek megfelelő alapvető gondozási feladatokat. Felismeri a decubitus jeleit.	Ismeri az alapvető emberi szükségleteket, és azok ellátására vonatkozó szabályokat, a kivitelezés menetét, és eszközeit. Ismeri a decubitus kialakulását elősegítő tényezőket, annak előjeleit, és a kialakult decubitust felismeri.	Teljesen önállóan	A kliensekhez, empatikusan segítőkészen áll, a munkáját tudásának megfelelő legmagasabb szinten végzi el, minden körülmények között szem előtt tartja a beteg jogait, és szemérmének védelmét.	
Alkalmazza a gyorsteszteket vizet, széklet és ujjbegyből történő vér mintavétellel. Az ápolói beavatkozások kapcsán asz-szisztál.	Ismeri a beavatkozás eszközzrendszerét, és kivitelezésének protokollját, a beavatkozás dokumentálásának módját. Ismeri a beavatkozások eszközzrendszerét, előkészítésének eszközös és kliensoldali vetületét, a környezet előkészítését a betegjogok vonatkozásában.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkájára pontos, precíz, a vele szemben támasztható elvárásoknak megfelelően végzi a beavatkozásokat. Empatikusan, fejlesztő szemlélettel végzi munkáját.	Elektronikus dokumentációt kompetenciaszintjének megfelelően vezeti.
Nem steril kötéseket, fedőkötéseket helyez fel. Elvégzi a beavatkozások kapcsán keletkező hulladékok és az újrahasznosítható eszközök kezelését.	Ismeri a nem steril szigetkötszereket, és azok felhelyezésének menetét. Ismeri a fedőkötés elkészítését. Ismeri az újrahasznosítás menetét, az eszközök tisztítására, vonatkozó előírásokat, és az egészségügyi hulladékkezelés szabályait, eszközeit.	Teljesen önállóan		

Alapvető ápolói szempontból jelentős betegmegfigyelést végez.	Ismeri a betegmegfigyelés jelentőségét, kivitelezésének főbb lépéseit.	Irányítással		
Non-invazív méréseket végez el. Segítséget nyújt a különböző akadályozottsággal élő emberek számára a speciális szükségleteik kielégítésében. Segít az ápolónak az egészség fejlesztését célzó rendezvények, szűrőprogramok lebonyolításában.	Ismeri a szükséges eszközparkot, és a beavatkozások protokolljait. Ismeri az akadályozottság formáit, az akadályok típusait és az akadálymentesítés lehetőségeit, eszközeit. Ismeri az egészségkultúra elemeit, az egészséges életmód, életvitel jellemzőit. Tisztában van a környezet-szennyezés és az egyéb egészségkárosító tényezők formáival, a megelőzés lehetőségeivel. Ismeri a prevenció szintjeit, a mentálhigiéné és az egészségfejlesztés alapvető lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a beavatkozások kapcsán felmerülő dokumentációs feladatokat.	Ismeri az ápolási és orvosi dokumentációt, illetve a vezetésükre vonatkozó szabályokat.	Teljesen önállóan		Elektronikus ápolási dokumentációt vezet.
Megérti az inaktivitás káros hatásait az emberi szervezetre	Felsorolás szerűen ismeri az inaktivitás negatív hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a betegmozgatási technikákat és eszközöket.	Ismeri a megfelelő mozgatási technikát és eszközparkot.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározza a betegszállítás módját, megrendeli a betegszállítást. Diagnosztikus és terápiás beavatkozásokat követően pozicionálja a beteget.	Felismeri a betegszállítás megrendelő dokumentációt, ismeri a kitöltésére vonatkozó szabályokat. Ismeri a betegpozicionálási lehetőségeket.	Irányítással		Elektronikus dokumentáció esetén is képes elvégezni a szállítás megrendelését.

<p>Biztosítja a beteg kényelmét és a megfelelő kényelmi eszközöket alkalmazza. A nyomási fekély kialakulását megelőző eszközöket és ápolási technikákat alkalmazza a tartósan fekvő beteg ápolása során.</p>	<p>Ismeri a betegpozicionálás lehetőségeit, és a kényelmi eszközöket. Ismeri a nyomási fekély fogalmát, rizikó tényezőit, stádiumait, megelőzésének lehetőségeit, valamint a megelőzésben használt eszközöket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
--	--	--------------------------	--	--

3.3.6.6 A tantárgy témakörei

3.3.6.6.1 A betegmegfigyelés alapjai

Alapfogalmak: panasz, tünet, szindróma, kardinális tünetek

A beteg általános megtekintése, a testalkat, járás, arckifejezés, beszéd megfigyelése

Testtájak megfigyelése: fej, nyak, mellkas, has, végtagok

A bőr és bőrfüggelékek megfigyelése

Érzékszervek megfigyelése: a látás, hallás megfigyelése

A fekvés megfigyelése

A fájdalomra utaló jelek, jellegzetes fájdalmak felismerése

A tudat, a magatartás megfigyelése

Testvázadékok és megfigyelésük.

3.3.6.6.2 Non-invazív mérések és dokumentáció

Testtömeg, testmagasság mérése és dokumentálása

Testkörfogat mérése és dokumentálása

Alapvető életjelek megfigyelése és dokumentálása:

A pulzus jellemzői, megfigyelésének szempontjai, a pulzusvizsgálat módja

A légzés megfigyelése: a légzés megfigyelésének szempontjai, a megfigyelés módja

A vérnyomás jellemzői, a vérnyomásmérés

A testhőmérséklet élettani értékei, eltérések az élettani értéktől

A láz fogalma, jellemzői, tünetei, a testhőmérséklet mérése

Egészségügyi dokumentáció vezetése, típusai, formái.

3.3.6.6.3 A beteggondozás alapjai

Beteg szükségletei, és szükségletek kielégítése. Beteggondozás az életkorok függvényében. Fürdetés, speciális gyógyfürdetés (kiütéses, elvékonyodott/száraz bőrű beteg fürdetése, fertőtlenítő fürdetés fertőző beteg esetén, fürdető kendős fürdetés kivitelezése). Hajápolás, gyógyszamponok, körömgondozás, borotválás, genitáliák tisztán tartása. Ürítési szükséglet biztosítása, eszközök. Ágyazás, kórtermi környezet, vizsgáló helyiség kialakítása, vizitek előtti teendők, textilápolás. Öltöztetés. Táplálkozási szükséglet kielégítése, száj-ápolás, protézisgondozás.

3.3.6.6.4 Betegápolási eljárások

Decubitus/bőrelváltozások jeleinek felismerése. Mintagyűjtés módjai, széklet, vizelet, vér (ujjbegyből) és gyorstesztrel történő vizsgálatuk, minta laborba juttatása, fedőkötések felhelyezése, nem steril kötések felhelyezése. Sztómazsák csere, bőrápolás. Bevitt-ürített folyadék egyensúly monitorizálása.

3.3.6.6.5 Asszisztensi feladatok

Alapvető ápolási beavatkozások eszközei, és előkészítésük, egyszer és többször használatos eszközök kezelése, hulladékok kezelése az egészségügyben. Ápolási beavatkozásokban történő asszisztálás/részvétel: perifériás és midline kanül behelyezés/eltávolítás, katéterezés, beöntés, NG szonda behelyezés, i.v. injekciózás, infúziós és oxigénterápia, bőrteszt kivitelezés. Az egészségfejlesztés alapjai. Az egészségkultúra elemei, az egészséges életmód, életvitel jellemzői. A környezet szennyezés és az egyéb egészségkárosító tényezők formái, a megelőzés lehetőségei. A prevenció szintjei, a mentálhigiéné és az egészségfejlesztés alapvető lehetőségeit.

3.3.6.6.6 Inaktivitási tünetcsoport

A főbb szervrendszerek kapcsán kialakuló negatív hatások az inaktivitás kapcsán és azok megelőzési lehetősége, beteg mozgatási ismeretek kontextusba hozása az inaktivitás kapcsán.

3.3.6.6.7 Az akadályozottság/korlátozottság alapfogalmai

Bevezetés az akadályozottság/korlátozottság témakörébe, alapfogalmak (integráció, szegregáció, előítélet, diszkrimináció, stigmatizáció, esélyegyenlőség)

Mozgásképeségükben akadályozott személyek

Látássérült személyek

Hallássérült személyek

Értelmileg akadályozott személyek

Akadálymentesség meghatározása

Az akadályok főbb formái

Egyetemes tervezés filozófiája

3.3.6.6.8 Szállítási módok, betegszállítási alapok

Intézményen belüli és intézményen kívüli szállítási módok lehetőségek, szabályok. Beteg vizsgálatra kísérésének szabályai, oxigénpalack kezelése a szállítás alkalmával. Elérhető szállítási eszközök.

Betegszállítás megrendelése, ülő, fekvő szállítás feltételei, speciális betegszállítás megrendelése (oxigén igényes beteg szállítása).

3.3.6.6.9 Betegfektetési és más pozicionálási technikák, betegmozgatás

Kényelmi eszközök és alkalmazásuk, nyomási fekély prevenció eszközök és használatuk. Betegpozicionálási lehetőségek az ápolói beavatkozások alatt (fürdetés oldalra fordítható/felültethető beteg esetén, fektetés beöntés, sztómaellátás, EKG készítés, enterális gyógyszerelés, ágy melletti és egyszerű eszközös vizsgálatok kivitelezése közben, pozicionálás I.V. perifériás kanülok behelyezése, vérvétel, injekciózás, infúziós terápia és oxigén terápia során. Betegmozgatás kivitelezésének helyes technikái, különböző önellátási képességekkel rendelkező vagy akadályozott ember ágyban történő mozgatása, felültetése, kiültetése, felállásban, mozgásban történő segítése emberi erővel és betegemelő eszközök és mozgatást segítő eszközök használatával.

3.3.7 Irányított gyógyszerelés tantárgy

36/36 óra

3.3.7.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulót felkészíteni az előre csomagolt enterális gyógyszerek előírászerű bejuttatására, segédkezik különböző gyógyszerek bejuttatása kapcsán. Megismertetni a gyógyászati segéd-eszközöket és használatukat.

3.3.7.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / Gyógyszerész / Kiterjesztett hatáskörű Msc ápoló / Egészségügyi szak-tanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.7.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, Munka-balesetvédelem, Betegbiztonság.

3.3.7.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.7.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Elvégzi az előre csomagolt enterális készítmények be-adását, előírásnak megfelelően.	Ismeri a gyógyszerelés alapszabályait, a beadás menetét.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a subcutan, intracutan és intramusculáris (deltaizom) injekciózást, előre töltött fecskendők esetén. Szövődményeket felismer.	Ismeri a beavatkozás eszközeit, használatukra vonatkozó protokollokat, ismeri az esetleges szövődményeket, és megfigyeli azok jeleit, ismeri a dokumentáció vezetésére vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Precízen, szakmai tudásának legmagasabb szintjén végzi a gyógyszerelő tevékenységét, együttműködik a team tagjaival, empátikus a kliensekkel szemben.	Elektronikus dokumentációt kompetenciaszintjének megfelelően vezet.
Segédkezik a különböző gyógyszerbejuttatások kapcsán.	Ismeri a hüvely, fül-orr-szem, rectalis és transzdermális gyógyszerbejuttatás lehetőségeit, a megfelelő gyógyszerformákat, képes az eszközöket, a klienst a kórtermet és a gyógyszereket megfelelően előkészíteni, és asszisztálni a beavatkozás kapcsán.	Irányítással		

Megfelelően tárolja a gyógyszereket.	Ismeri a gyógyszerek tárolására vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a gyógyászati segéd-eszközöket	Ismeri a gyógyászati segéd-eszközök használatának indikációit és alkalmazási körét	Irányítással		

3.3.7.6 A tantárgy témakörei

3.3.7.6.1 A gyógyszerelés alapjai

Szilárd-, lágý-, folyékony gyógyszerformák, törzskönyvezett gyári készítmény, kémiai-, generikus-, gyári név fogalma, rövidítések, gyógyszeradagok és számításuk, gyógyszerelés eszközei, használatuk, gyógyszerelés szabályai, gyógyszereltárolás szabályai, higiénés szabályok.

3.3.7.6.2 Gyógyszerbejuttatási módok

A per os gyógyszerelés fogalma, javallatai, ellenjavallati,

Per os adagolható gyógyszerformák,

Per os gyógyszerelés (kiadagolás, beadás) gyakorlata,

Az injekciózás fogalma, formái,

Az egyes bejuttatások helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusa, szabályai,

Az injekciós szövődmények és megelőzésük

Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai

Az inzulin beadás szabályai

Alacsony molekulatömegű heparin készítmények beadásának szabályai, előre kiserelt készítmények beadási technikája

Az injekciózás gyakorlata (subcutan és intramusculáris injekciózás, segédkezés intravénás injekciózásnál)

Rectális, vaginális (kúp, hüvelygolyó, oldat) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, életkori sajátosságai

A fül-orr-szem cseppek alkalmazásának javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A transzdermális (kenőcs, krém, gél, paszta, oldat, tapasz) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.7.6.3 Gyógyászati segédeszközök

Gyógyászati segédeszközök fajtái. A betegmozgatást, betegfürdetést segítő eszközök használata. Gyógyászati segédeszközökkel szemben támasztott követelménye.

3.3.8 Komplex klinikai szimulációs gyakorlat tantárgy

63/52 óra

3.3.8.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület tantárgyai kapcsán megszerzett ismeretek készség szintű gyakorlati elsajátítása szimulációs környezetben.

3.3.8.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Bsc ápoló/Egészségügyi szaktanár/tanár (Bsc ápolói előképzettséggel) / egészségügyi szakoktató (ápolói alapvégzettséget követően): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.8.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test felépítése, Munka-balesetvédelem, betegbiztonság, Betegszállítás-mozgatás-pozicionálás, alapápolás-gondozás, irányított gyógyszerelés,

3.3.8.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.8.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Készség szinten alkalmazza a biztonságos betegmozgatást és eszközeit, használja az egyéni védő felszereléseket.	Széles körű betegbiztonsági ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkájára, környezetére és önmagára precíz, a szakma elvárásainak megfelelő viselkedést tanúsít a szimulációs körülmények között.	
Készség szinten alkalmazza a kényelmi eszközöket, és pozicionálja a beteget.	Megfelelő ismeretekkel rendelkezik a kényelmi eszközök és betegpozicionálás terén.	Instrukció alapján részben önállóan		
Készség szinten alkalmazza a betegbiztonsági és munkavédelmi szabályokat.	Ismeri a munkabaleset és tűzvédelmi előírásokat és a betegbiztonságra vonatkozó szabályokat.	Teljesen önállóan		

Készség szinten non-invazív eszközök segítségével vitális paramétereiket mér és egyszerű eszközös vizsgálatokat végez	Ismeri a beavatkozások protokollját, eszközeit és azok használatának szabályait.	Teljesen önállóan		
Készség szinten alkalmazza a szükségletek szerinti alapápolási-gondozási feladatokat és a betegápolási eljárásokat.	Ismeri a beavatkozások jogi és etikai hátterét, a beavatkozások kivitelezésének módját és eszközeit.	Teljesen önállóan		
Készség szinten asszisztál az ápolási beavatkozások (perifériás és midlinekanül behelyezés/eltávolítás, katéterezés, beöntés, NG szonda behelyezés, i.v. injekciózás, infúziós és oxigénterápia, bőr-teszt kivitelezés kapcsán.	Ismeri az ápolási beavatkozások eszközparkját, eszközös, környezeti és kliens előkészítésekre vonatkozó szabályokat. A hulladékkezelést, és az újrahasznosítható eszközök kezelését.	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmas a gyógyszerbejuttatásokban történő segédkezés kivitelezésére, és az enterális gyógyszerbejuttatás megvalósítására.	Ismeri a gyógyszerelés szabályait, a gyógyszereltárolás szabályait, a gyógyszer formákat, és a gyógyszerbejuttatás módjait, valamint az asszisztálás menetét egyes beavatkozások kapcsán.	Instrukció alapján részben önállóan		
Készség szinten alkalmazza a gyógyászati segéd-eszközöket.	Ismeri a gyógyászati segéd-eszközökkel kapcsolatos elvárásokat, és használatukat.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.3.8.6 A tantárgy témakörei

3.3.8.6.1 Betegbiztonság szimulációs gyakorlat

Egészségügyi védőfelszerelések használata. Biztonságos környezet és kialakítása, egészségvédelmi szempontok betegmozgatás betegszállítás esetén.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.2 Betegfektetési és más pozicionálási technikák szimulációs gyakorlat

Kényelmi eszközök és alkalmazásuk, nyomási fekély prevenciós eszközök és használatuk. Betegpozicionálási lehetőségek az ápolói beavatkozások alatt (fürdetés oldalra fordítható/felültethető beteg esetén, fektetés beöntés, sztómaellátás, EKG készítés, enterális gyógyszerelés, ágy melletti és egyszerű eszközös vizsgálatok kivitelezése közben, pozicionálás

I.V. perifériás kanülök behelyezése, vérvétel, injekciózás, infúziós terápia és oxigén terápia során

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.3 Betegmozgatás szimulációs gyakorlat

Betegmozgatás kivitelezésének helyes technikája és eszközei.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.3.8.6.4 Non-invazív mérések és dokumentáció szimulációs gyakorlat

Testtömeg, testmagasság mérése és dokumentálása

Testkörfogat mérése és dokumentálása

Alapvető életjelek megfigyelése és dokumentálása:

A pulzusvizsgálat módja

A légzés megfigyelése, a megfigyelés módjai

A vérnyomásmérés kivitelezése

A testhőmérséklet mérése, mérésének módjai, eszközei.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.5 Beteg gondozás alapjai szimulációs gyakorlat

Beteg szükségletei, és szükségletek kielégítése. Beteg gondozás az életkorok függvényében. Fürdetés, speciális gyógyfürdetés (kiütéses, elvékonyodott/száraz bőrű beteg fürdetése, fertőtlenítő fürdetés fertőző beteg esetén, fürdető kendős fürdetés kivitelezése). Hajápolás, gyógyszamponok, körömgondozás, borotválás, genitáliák tisztán tartása. Ürítési szükséglet biztosítása, eszközök. Ágyazás, kórtermi környezet, vizsgáló helyiség kialakítása, vizitek előtti teendők, textília kezelés. Öltöztetés. Táplálkozási szükséglet kielégítése, száj-ápolás, protézis gondozás.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.6 Betegápolási eljárások szimulációs gyakorlat

Decubitus/bőrelváltozások jeleinek felismerése. Mintagyűjtés módjai, széklet, vizelet, vér (ujjbegyből) és gyorstesztrel történő vizsgálatuk, minta laborba juttatása, fedőkötések felhelyezése, nem steril kötések felhelyezése. Sztómazsák csere, bőr-ápolás. Bevitt-ürített folyadék egyensúly monitorizálása.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.7 Asszisztensi feladatok szimulációs gyakorlat

Alapvető ápolási beavatkozások eszközei, és előkészítésük, egyszer és többször használatos eszközök kezelése, hulladékgazdálkodás az egészségügyben. Ápolási beavatkozásokban történő asszisztálás/részvétel: perifériás és midline kanül behelyezés/eltávolítás, katéterezés, beöntés, NG szonda behelyezés, i.v. injekciózás, infúziós és oxigénterápia, sztóma gondozás, bőrteszt kivitelezés.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.8 Gyógyszerbejuttatási módok szimulációs gyakorlat

A per os gyógyszerelés fogalma, javallatai, ellenjavallati,

Per os adagolható gyógyszerformák,

Per os gyógyszerelés (kiadagolás, beadás) gyakorlata,

Az injekciózás fogalma, formái,

Az egyes bejuttatások helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusai, szabályai,

Az injekciós szövődmények és megelőzésük

Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai

Az inzulin beadás szabályai

Alacsony molekulatömegű heparin készítmények beadásának szabályai, előre kiszerelt készítmények beadási technikája

Az injekciózás gyakorlata (subcutan és intramusculáris injekciózás, segédkezés intravénás injekciózásnál)

Rectális, vaginális (kúp, hüvelygolyó, oldat) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, életkori sajátosságai

A fül-orr-szem cseppek alkalmazásának javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A transzdermális (kenőcs, krém, gél, paszta, oldat, tapasz) gyógyszer bejuttatás célja, javallatai, a bejuttatás algoritmusa, higiénés szabályai

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.8.6.9 Gyógyászati segédeszközök szimulációs gyakorlat

Leggyakoribb gyógyászati segédeszközök használatuk indikációs köre és alkalmazásuk.

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.3.9 Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat tantárgy

35/21 óra

3.3.9.1 A tantárgy tanításának fő célja

A készség szintű ismeretek klinikai körülmények között történő alkalmazásának elsajátítása, megismerkedés a klinikai környezettel és a team munkával.

3.3.9.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Bsc ápoló / Egészségügyi szaktanár/tanár (Bsc ápolói előképzettséggel) / egészségügyi szakoktató (ápolói alapképzettséget követően) legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.3.9.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test felépítése, Munka-balesetvédelem, betegbiztonság, Betegszállítás-mozgatás-pozicionálás, alapápolás-gondozás, irányított gyógyszerelés, Komplex klinikai szimulációs gyakorlat tantárgy

3.3.9.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.3.9.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a klinikai környezetben a vitális paraméterek mérését kivitelezését, a megfelelő dokumentáció vezetésével.	Ismeri a beavatkozások kivitelezésének módját.	Instrukció alapján részben önállóan	Kliensközpontúan áll a munkájához, a beavatkozásokat precízen végzi. A szakma elvárásainak megfelelő viselkedést tanúsít a klinikai körülmények között.	Elektronikus ápolási dokumentációt vezet.
Elvégzi klinikai körülmények között az injekciós terápia kivitelezését, s.c.; i.m. (deltai-tom) injekciózás esetén előre töltött fecskendővel.	Ismeri az injekciózás és gyógyszerelés szabályait, annak ápolói vonatkozásait, illetve az esetleges szövődmények kialakulásának lehetséges tüneteit.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus ápolási dokumentációt vezet.

3.3.9.6 A tantárgy témakörei

3.3.9.6.1 Non-invazív mérések és dokumentáció klinikai gyakorlat

Testtömeg, testmagasság mérése és dokumentálásának kivitelezése

Testkörfogat mérése és dokumentálásának kivitelezése

Alapvető életjelek megfigyelése és dokumentálásának kivitelezése

A pulzus vizsgálat kivitelezése

A légzés megfigyelés kivitelezése

A vérnyomásmérés kivitelezése

A testhőmérséklet mérésének kivitelezése

3.3.9.6.2 Gyógyszerbejuttatási módok klinikai gyakorlat

Az injekciózások bejuttatásának helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusai, szabályai, az injekciós szövődmények és megelőzésük. Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai a gyakorlatban.

3.4 Alaptudományok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

189/168 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási területen belül a tanuló elmélyíti tudását az egészséges életvitel jellemzőivel, az egészséget veszélyeztető tényezőkkel kapcsolatban. Megismerkedik az egészséges emberi szervezet felépítésével és működésével, valamint ezek biokémiai, biofizikai alapjaival. A tanulási terület a mikrobiológia-járványtan és általános kórtan, higiéné tantárgy segítségével bevezeti a tanulót a kóros folyamatokba és a fertőzések, járványok megelőzésével kapcsolatos feladatokba is.

3.4.1 Szakmai kémiai és biokémiai alapok tantárgy

72/51 óra

3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók sajátítsák el a laboratóriumi munkához, a laboratóriumban használt berendezések működéséhez kapcsolódó fizikai-kémiai elméleti alapokat. A tanulók sajátítsák el az általános kémiai ismereteket. Ismerjék meg a kémia elemek élettani hatásait.

3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / Biokémikus / Kémikus / Kémia szakos tanár / Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus Bsc

3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudományos tárgy, biológia

3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti a termodinamika és reakciókinetika törvényszerűségeit, folyamatait.	Termodinamika és reakciókinetika elmélete.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai szabályok betartására, szaknyelv pontos és szakszerű használatára, pontos, logikusan gondolkodik.	Felhasználói szintű számítógépezés, Szövegszerkesztő és táblázatkezelő szoftver használata.
Ismerteti az elektromos vezetők csoportjait, az elektrod-folyamatokat és az elektrolízis folyamatát.	Elektrokémiai alapismeretek.	Teljesen önállóan	A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Laboratóriumi eszközöket használja.
Ismerteti az atomok és molekulák felépítését.	Ismeri az általános kémia alapjait, a molekulák jellemzőit.	Teljesen önállóan	Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy	Az adatokat digitálisan is dokumentálja, prezentálja.
Ismerteti a halmazállapotokat és azok változásait.	Ismeri a halmazállapotok jellemzőit.	Teljesen önállóan		

Ismerteti az oldatok tulajdonságait, a kolloidoldatok jellemzőit.	Elsajátította az oldatokkal kapcsolatos kémiai ismereteket.	Teljesen önállóan	csoportfeladat esetén.	
Ismerteti a vizes oldatok jellemzőit.	Elsajátította a vízzel és a vizes oldatokkal kapcsolatos ismereteket.	Teljesen önállóan		
Ismerteti a periódusos rendszer főcsoportjaira jellemző tulajdonságokat, egyes elemek élettani hatását.	Ismeri a periodikus rendszer elemeinek fizikai, kémiai és élettani hatását.	Teljesen önállóan		

3.4.1.6 A tantárgy témakörei

3.4.1.6.1 Kémiai alapfogalmak, az atomok elektronszerkezete és a periódusos rendszer

Tudománytörténet

Mennyiségek, mértékegységek

Az atomok felépítése, az elemi részecskék

Az elektronszerkezet. Az atomok gerjesztett állapota

Az elemek periódusos rendszere

Az anyagmennyiség

Kémiai képlet, kémiai egyenlet

3.4.1.6.2 A molekulák szerkezete, kémiai kötések és kémiai reakciók

Elsőrendű kémiai kötéstípusok

Másodrendű kémiai kötéstípusok

Molekulák képződése

Kölcsönhatás a molekulák között

Kristályrács

Molekulapolaritás

3.4.1.6.3 Halmazállapotok, oldatok és kolloidok

Az anyagok halmazállapotai, az egyes halmazállapotok jellemzői

Halmazállapot változások

Elegyek és oldatok

Oldatok összetevői

Oldódás folyamata, az oldhatóság

Az oldódást kísérő energiaváltozások

A kolloid rendszer fogalma, legfontosabb általános tulajdonságai

3.4.1.6.4 A víz és a vizes oldatok (elektrolitok, savak, bázisok), kémiai egyensúlyok

A víz tulajdonságai

Elektrolitok

Savak és bázisok

Vizes oldatok kémhatásának meghatározása

Elektrolitok, elektrolitos disszociáció

Kémiai egyensúlyi állapotok

3.4.1.6.5 Alkálifémek, alkáliföldfémek, szerepük a biológiai rendszerekben

Elhelyezkedésük a periódusos rendszerben

Alkálifémek általános jellemzői

Alkálifémek legfontosabb vegyületei és azok mindennapi felhasználása, élettani szerepük

Alkáliföldfémek általános jellemzői

Alkáliföldfémek legfontosabb vegyületei és azok mindennapi felhasználása, élettani szerepük

3.4.1.6.6 Átmenetifémek, fémkomplexek, földfémek

Fémes anyagok jellemzői

Átmeneti fémek általános tulajdonságai

Átmeneti fémek felhasználása a hétköznapokban

Komplexbépzés

Fémkomplexek a mindennapokban

A földfémek általános jellemzői

A bór és az alumínium szerepe, felhasználási területei a hétköznapokban

A félfémek általános tulajdonságai

A félfémek gyakorlati hasznosítása

3.4.1.6.7 Nemfémes elemek

Nitrogén legfontosabb vegyületei és ezek felhasználása a gyakorlatban

A foszfor fizikai és kémiai tulajdonságai

A foszfor allotróp módosulatai és tulajdonságaik

A foszfor előfordulása a természetben

A foszfor legjelentősebb vegyületei

A foszfor élettani jelentősége

Az oxigén molekulaszervezete, fizikai és kémiai jellemzői

Az oxigén előfordulása, felhasználása

Oxigén és ózon élettani szerepe

Szabad oxigényökök és jelentőségük

Kén fizikai és kémiai tulajdonságai

Kén előfordulása és felhasználása

Kén legfontosabb vegyületei

A kén élettani hatásai

3.4.1.6.8 Halogén elemek biológiai jelentősége

Halogénelemek fizikai és kémiai tulajdonságai

A fluor, a klór, a bróm és a jód felhasználása a hétköznapokban

A fluor, a klór, a bróm és a jód élettani hatása

3.4.1.6.9 Kémiai termodinamika és Reakciókinetika

A termodinamika 3 főtétele

A kémiai reakciók iránya, egyensúlyi állapot kialakulása

Termodinamikai rendszerek típusai (izolált, zárt, nyitott)

Reakcióhő fogalma

Termodinamika és az ember - Hogyan fogyjunk le (termodinamikai magyarázat)

A reakciók feltételei

A reakció sebességét befolyásoló tényezők

Megfordítható kémiai reakciók

A reakciósebességet befolyásoló tényezők változásának hatása

Katalizátor hatása

Kémiai reakciók csoportosítása a reakcióban részt vevő anyagok szerint (egyesülés, bomlás, cserebomlás, helyettesítés)

Kémiai reakciók csoportosítása a lejátszódó kémia folyamat szerint – redoxi és sav-bázis reakciók

Kémiai reakciók csoportosítása a reakció termodinamikai jellege szerint

3.4.1.6.10 Az elektrokémia alapjai

Az elektrokémia fogalma

Mi az elektromos áram

Első- és másodfajú vezetők

Elektródok, elektródfolyamatok

Elektrolízis

Az elektrolízis gyakorlati alkalmazása

3.4.2 Szakmai fizikai és biofizikai alapok tantárgy

36/36 óra

3.4.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók tisztában legyenek a képalkotó berendezések működésével, annak felépítésével. Ismerje a sugárvédelmi szabályokat, hogy azokat betartsa és betartassa.

3.4.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Fizikus / Biofizikus / Fizika szakos tanár / Orvosi diagnosztikai analitikus Bsc

3.4.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudományos tárgy, biológia

3.4.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja az atomok szerkezetét, az elektromágnesesség alapjait.	Ismeri a főbb atomszerkezeti részeket, az izotópok fogalmát, az elektromágneses képi diagnosztika alapjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Önmagára és környezetére figyelmes, szem előtt tartja a sugárvédelmi szempontokat.	
Ismereti a röntgensugárzással működő készülékeket, és bemutatja a sugárvédelmi előírásokat.	Ismeri a röntgen képalkotás eszközeit, és a sugárvédelmi eszközöket, szabályokat.	Teljesen önállóan		
Ismereti az ultrahang-diagnosztika fizikai alapjait.	Ismeri az ultrahang-diagnosztika fizikai alapjait.	Teljesen önállóan		

Ismerteti és jellemzi a fény tulajdonságait, elektromágneses jellemzőit.	Fénytani alapismeretek.	Teljesen önállóan	Adatok digitális rendszerekben történő dokumentálása, prezentációkészítő programok használata.
--	-------------------------	-------------------	--

3.4.2.6 A tantárgy témakörei

3.4.2.6.1 Sugárfizika alapjai

Az atom szerkezete

Atommag

Elektronhéj

Az atommag szerkezete

Nukleonok

Izotóp

A mag energiaállapota, stabilitás

Természetes és mesterséges radioaktivitás

Magsugárzások

Bomlási törvény, felezési idő

Az elektromágneses sugárzások

Keletkezés

Hullámhossz

A röntgensugár fizikai tulajdonságai, kölcsönhatása az élő és élettelen anyaggal.

3.4.2.6.2 Röntgen képalkotó berendezések

Röntgensugárzás alkalmazása a gyógyászatban

Röntgensugárzást használó készülékek, és alkalmazásuk főbb indikációi

Sugárvédelmi szabályok és alkalmazásuk, eszközrendszerek.

3.4.2.6.3 Ultrahang fizikai alapjai

Ultrahang vizsgálatok feltételei:

Ultrahang vizsgáló helység, ultrahang készülék

Ultrahangdiagnosztikai alapok, az ultrahang kép keletkezése:

Ultrahang fizikai jellemzői (frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, intenzitás).

3.4.2.6.4 Fénytan alapjai, fényvisszaverődés, -elnyelés, -törés

A fény jellemző tulajdonságai, a látható fény

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fénytörés

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fényfelbontás

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fényvisszaverődés

A fény, mint elektromágneses sugárzás – fényelnyelés.

3.4.3 Egészségügyi informatika tantárgy

9/9 óra

3.4.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók szerezzenek ismereteket és tapasztalatokat az egészségügyi dokumentáció kezelésével, az egészségügyi szoftverek alkalmazásával kapcsolatban.

3.4.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások.

Informatikus / Informatika tanár

3.4.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.4.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az egészségügyi dokumentációt az adatvédelmi szabályok betartásával kezeli.	Ismeri az egészségügyi dokumentáció részeit, a dokumentálás és adatvédelem szabályait.	Irányítással		Digitális források használata.
Munkája során medikai rendszerek alkalmazásában közreműködik.	Ismeri az egészségügyi informatikának a felhasználó szempontjából lényeges alapjait, a szakmai szoftverek típusait.	Irányítással	Munkájára igényes, precíz, figyelmes.	Medikai rendszerek használata.

3.4.3.6 A tantárgy témakörei

3.4.3.6.1 Egészségügyi informatikai alapok

Az egészségügyi informatika tárgya

Elektronikus egészségügyi dokumentáció részei

3.4.3.6.2 Adatvédelem

Adatvédelem, adattovábbítás

Az elektronikus levél küldésének szabályai

3.4.3.6.3 Informatika az egészségügyben

Egészségügyi kódrendszerek

Szoftverek az egészségügyben (orvosi, gazdasági, pénzügyi, személyügyi rendszerek)

Egészségügyi Elektronikus Szolgáltatási Tér (EESZT) fogalma, moduljai

E-recept

Medikai rendszerek típusai

Tetszőlegesen kiválasztott medikai rendszer alkalmazása

3.4.4 Egészségügyi terminológia tantárgy

18/18 óra

3.4.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az alapvető orvosi latin nyelvi ismereteinek megszerzése, valamint a szakkifejezések helyes használata.

3.4.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / Ápoló Bsc / Mentőtiszt Bsc / Latin szakos tanár

3.4.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test felépítése

3.4.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megérti és ismerteti a latin szakkifejezéseket az emberi test részeinek megnevezésére, és egyes klinikumi, ápolástani szakkifejezéseket megért.	Ismeri a főbb anatómiai, ápolástani és klinikumi latin kifejezéseket.	Teljesen önállóan	Megfelelő minőségű szakmai kommunikációra törekszik a csapat tagjaival szemben.	
Szakmai tevékenysége során megfelelően alkalmazza a latin szakkifejezéseket.	Ismeri az orvosi latin szakkifejezéseket, a latin nyelv alapvető nyelvtani szabályait.	Teljesen önállóan		Digitális tananyagok használata.

3.4.4.6 A tantárgy témakörei

3.4.4.6.1 Az orvosi latin nyelv alapjai

Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése

A latin szavak írása és olvasása

Írásjelek és helyesírás

A kiejtés és hangsúly.

3.4.4.6.2 Az emberi test részei, síkok, irányok

Az emberi test főbb részeinek latin megnevezése

Anatómiai gyűjtőnevek

Az emberi test fő síkjai és irányai

A főnevek szótári alakja és neme

A főnevek declinációi

Birtokos jelzős szerkezetek

Minőségjelzős szerkezetek.

3.4.4.6.3 Szervek, szervrendszerek

A mozgásrendszer anatómiai szakkifejezései
A keringési rendszer anatómiai szakkifejezései
A légzőrendszer anatómiai szakkifejezései
Az emésztőrendszer anatómiai szakkifejezései
A vizeletkiválasztó és elvezető rendszer anatómiai szakkifejezései
A nemi szervek anatómiai szakkifejezései
Az endokrin rendszer anatómiai szakkifejezései
Az idegrendszer anatómiai szakkifejezései
Az érzékszervek anatómiai szakkifejezései
Melléknevek képzése főnevekből
Az igék szótári alakja, főnevek képzése igékből.

3.4.4.6.4 Kórtani és klinikumi elnevezések

A betegség, a betegség lefolyásának szakaszai - latin elnevezései
A mozgásrendszer, keringési rendszer, légzőrendszer, emésztőrendszer, vizeleti rendszer betegségeinek gyakrabban előforduló szakkifejezései.

3.4.4.6.5 Gyógyítással kapcsolatos kifejezések

Alapvető szakkifejezések: kórelőzmény, fizikális vizsgálat, tünet, tünetegyüttes, jelen állapot, kórisme, diagnózis, gyógykezelés
A latin számnevek.

3.4.5 Egészségügyi jog és etika alapjai tantárgy

18/18 óra

3.4.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az egészségügyi etika vonatkozásainak ismertetése a tanulókkal. A tantárgy felkészíti a tanulókat az alapvető egészségügyi jogszabályok megismerésére és betartására.

3.4.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Betegjogi képviselő / Ápoló BSc / Ápoló MSc / Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.4.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek tantárgy

3.4.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti az etikai alapfogalmakat, és alapelveket.	Ismeri az etika alapfogalmakat és alapelveket.	Teljesen önállóan		
Munkáját az etikai normák és az egészségügyi dolgozóktól elvárt viselkedési szabályok betartásával végzi.	Ismeri az egészségügyi szakdolgozó tevékenységével kapcsolatos etikai normákat, magatartási és kommunikációs szabályokat. Érti a beteglátogatásra vonatkozó általános elvárásokat.	Teljesen önállóan	Munkája során a lehető legmagasabb etikai ismereteit használja fel.	Ápolók etikai kódexének keresése interneten.
Szakmai munkáját az alapvető jogi normák betartásával végzi.	Ismeri az egészségügyi örvény betegjogokkal, valamint az egészségügyi dolgozók jogaival kapcsolatos előírásait. Ismeri a betegjogok érvényesítésének lehetőségeit.	Teljesen önállóan	A munkáját mindig a jogi normák szem előtt tartásával végzi.	Digitális jogtár használata.
Érvényesíti a saját és a beteg jogait.	Ismeri a saját és a betegjogok érvényesítésének módját.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.4.5.6 A tantárgy témakörei

3.4.5.6.1 Alapfogalmak

Erkölc
Moralitás
Érték
Norma
Etika
Bioetika
Ápolásetika

3.4.5.6.2 Az egészségügyi etika alapelvei

Autonómia tisztelete
"Ne árts" elve
Jótekonyság elve
Igazságosság elve

3.4.5.6.3 Szakmai etikai alapkövetelmények

Előítélet mentesség, másság elfogadása, tolerancia, humanitás, empátia, karitativitás, intimitás, esélyegyenlőség biztosítása

Az orvos - szakdolgozó - beteg közötti munkakapcsolat etikai normái

A team munka alapjai, együttműködés az egészségügyi dolgozók között

Személyiségi jogok, titoktartás, adatvédelem

Tájékozott beleegyezés, az egészségügyi szakdolgozó kompetenciája a betegtájékoztatásban

3.4.5.6.4 Egészségügyi etikett

Az egészségügyi dolgozó megjelenése, az egészségügyi dolgozóval szemben elvárt magatartás, viselkedés

A beteglátogatás viselkedési szabályai

Etikai kódex

3.4.5.6.5 Az egészségügyről szóló törvény

Céljai

Alapelvei

Szerkezete

3.4.5.6.6 A betegek jogai és kötelezettségei

A betegjogok és érvényesítése, betegjogi képviselő, szakmai szervezetek. A betegek kötelezettségei

3.4.5.6.7 Az egészségügyi dolgozók jogai és kötelezettségei

Az egészségügyi dolgozókra vonatkozó jogszabályok, és azok érvényesítése

3.4.6 Sejtbiológia tantárgy

36/36 óra

3.4.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a sejtnet, mint az élő szervezet alapegységének felépítését működését, az alapvető biológiai folyamatok alapjait. Ismerkedjen meg a sejtek vizsgálatára szolgáló eljárásokkal.

3.4.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Biológus / Általános orvos / Biológia szakos tanár

3.4.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia, szerves és biokémia

3.4.6.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.4.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Jellemzi a növényi és állati (humán) sejteket.	Ismeri a növényi és állati (humán) sejtek felépítése közötti azonosságokat, különbségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai szabályok betartására, szaknyelv pontos és szakszerű használatára, pontos, logikusan gondolkodik	
Felsorolja a sejtalkotókat, azok működését.	Ismeri a sejtorganellumokat.	Teljesen önállóan	A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja.	
Ismerteti a sejt alapvető biológiai funkcióit.	Ismeri a sejtsztóda és a sejtpusztulás folyamatát.	Teljesen önállóan	A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Adatok digitális rendszerekben történő dokumentálása, prezentációkészítő programok használata.
Ismerteti a sejt különböző vizsgálómódszereit.	Ismeri, hogy milyen főbb módszerekkel lehet sejteket vizsgálni.	Teljesen önállóan	Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	

3.4.6.6 A tantárgy témakörei

3.4.6.6.1 A sejt felépítése (prokarióta, eukarióta)

A prokarióta sejt felépítése, jellemzői

Az eukarióta sejt felépítése jellemzői

3.4.6.6.2 A növényi és az állati (humán) sejt összehasonlítása

Különbségek és azonosságok a növényi és állati (humán) sejt felépítésében, működésében

3.4.6.6.3 A sejtmembrán szerkezete, transzportfolyamatok

A foszfolipid kettősréteg felépítése

A membránfehérjék

A sejtmembrán fluiditása

Transzportfolyamatok

3.4.6.6.4 A sejtalkotók és szerepük a sejt életében

A citoplazmában elhelyezkedő sejtorganellumok és azok funkciója

A sejt váz szerkezete

3.4.6.6.5 A riboszómák szerkezete és működése, a génkifejeződés

A génexpresszió fogalma

A génátíródás (transzkripció) folyamata, az mRNS szerepe

A riboszómák szerkezete, a transzláció lépései

3.4.6.6.6 A sejtciklus és a sejtosztódás (mitózis, meiózis)

A sejtciklus fogalma, fázisai

A meiózis

A mitózis

3.4.6.6.7 A sejtpusztulás

A necrosis

Az apoptózis

3.4.6.6.8 Mivel és hogyan vizsgálhatóak a sejtek

A sejtalkotók centrifugális ülepítéssel történő elkülönítése (sejtfractionálás)

Fénymikroszkópia

Fáziskontraszt mikroszkópia

Elektronmikroszkópia

Citokémiai módszerek alapjai

3.4.6.6.9 Évközi gyakorlat (sejtvizsgáló módszerek) szövettani laboratóriumban

Szövettani laboratóriumban megismerkednek a tanulók:

A centrifugákkal, a centrifugálással

A különböző mikroszkópokkal

Betekintést nyernek a citokémiai módszerekbe

3.5 Egészségügyi alapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

298/270 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási területen belül a tanulók elmélyítik tudásukat az egészséges életvitel jellemzőivel, az egészséget veszélyeztető tényezőkkel kapcsolatban. Megismerkednek az egészséges emberi szervezet felépítésével és működésével. A tanulási terület megismerése során alapismereteket adunk át a laboratóriumi és az ápolói munka gyakorlati megvalósításához. Az ápolás történetén keresztül eljutunk a ma alkalmazott ápolási folyamatokhoz. A tanulók elsajátítják a betegmegfigyelés, állapotkövetés alapjait, képesek lesznek a szükségletek felmérésére, azok kielégítésére.

3.5.1 Emberi test és működése tantárgy

64/36 óra

3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az egészséges ember testi működésének alapjait.

3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Biológus / Biológia szakos tanár / Általános orvos / Kiterjesztett hatáskörű Msc ápoló / Bsc ápolói végzettség.

3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudományos tantárgy, biológia, emberi test felépítése

3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja az emberi szervezet struktúráját, ismerteti az életműködések lényegét. Ez irányú tudását az alapozó tárgyak során alkalmazza.	Ismeri az emberi test felépítésének és működésének alapjait.	Teljesen önállóan	Tudását fejleszti, elhivatott munkája iránt.	Anatómiai oktatóprogramok, elektronikus tananyagok használata.
Felsorolja az emberi szervezet főbb részeit, és azok főbb funkcióit	Ismeri az emberi test felépítését és az egyes szervek főbb feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.5.1.6 A tantárgy témakörei

3.5.1.6.1 Általános ismeretek
Szervek, szervrendszerek fogalma, felépítése

3.5.1.6.2 Szervrendszerenkénti felépítési és működési ismeretek
A mozgásrendszer felépítésének alapjai
A keringési rendszer feladata, felépítésének, működésének alapjai
A légzőrendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai
Az emésztőrendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai
A vizeleti rendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai
A nemi szervek feladata, felépítése
Az idegrendszer feladata, felépítésének és működésének alapjai
A belső elválasztású mirigyek

3.5.2 Alapvető higiénés rendszabályok tantárgy

18/18 óra

3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja
A tanulók szerezzenek ismereteket a nosocomialis infekciók kialakulásáról, az infekciókontroll ápolói feladatairól.

3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kórházhygiénikus / Bsc ápoló / Egészségügyi szaktanár/tanár (Bsc ápolói előképzettséggel) / egészségügyi szakoktató (ápolói alapvégzettséget követően): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Egészséges ember és környezete, Az ápolás és gondozás alapjai.

3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkája során az előírásoknak megfelelően alkalmazza az egyéni védőeszközöket.	Tisztában van az egyéni védőeszközök fogalmával, fajtáival, használatuk szabályaival.	Teljesen önállóan	Magára nézve kötelezőnek érzi a munka-, tűz-, balesetvédelmi és higiénés szabályok betartá-	

Megfelelően alkalmazza a higiénés protokollokat.	Ismeri a mikroorganizmusok típusait, a fertőzések, járványok létrejöttének alapjait. Tisztában van a nosocomialis fertőzések fogalmával, kialakulásának megelőzésével. Ismeri a fertőtlenítő szereket és eljárásokat.	Teljesen önállóan	sát.	Szakmai oldalak felkeresése, oktatóvideók alkalmazása a fertőtlenítés, higiénés kézfertőtlenítés témakörében.
Az eszközöket előkészíti sterilizálásra, a steril anyagokat a szabályoknak megfelelően kezeli, tárolja.	Ismeri a sterilizálás fogalmát, formáit, az eszközök előkészítését sterilizálásra, valamint a steril anyagok kezelését, tárolását.	Teljesen önállóan		Sterilizáló berendezések használatának megtekintése.
Részt vesz a fertőző betegek elkülönítésében.	Ismeri a fertőző betegek elkülönítésére és ápolására vonatkozó alapvető előírásokat, higiénés és munkavédelmi szabályokat.	Irányítással		

3.5.2.6 A tantárgy témakörei

3.5.2.6.1 Infekció - nosocomiális infekció

A kórokozók csoportosítása, főbb jellemzői
A fertőzés fogalma
A járványfolyamat mozgató erői
A fertőzés terjedési módjai gyakoriság és kiterjedés szerint
A fertőző betegség és szakaszai
A fertőző betegségek előfordulási módjai
Járványügyi teendők
Bejelentési kötelezettség
A fertőző betegek elkülönítése
A fertőző betegségek megelőzése
Nosocomialis infekció fogalma, leggyakoribb formái
Infekciókontroll

3.5.2.6.2 Egyéni védőeszközök használata

Munkaruha, védőruha
Egyéni védőeszköz fogalma, használatának jellemzői
Az egészségügyben használt egyéni védőeszközök típusai, jellemzői
Egyéni védőeszközök használatának gyakorlása

3.5.2.6.3 Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése

A fertőtlenítés fogalma

A fertőtlenítő eljárások hatékonyságát befolyásoló tényezők

Fizikai, kémiai fertőtlenítő eljárások, fertőtlenítés gázzal

A gyakoribb fertőtlenítőszer hatóanyagok és készítmények

A fertőtlenítőszer alkalmazása

Kombinált fertőtlenítő eljárások: fertőtlenítő mosás, mosogatás, takarítás

Higiénés kézfertőtlenítés, fertőtlenítő kézmosás

Fertőző beteg elkülönítésének és ápolásának alapvető szabályai

Folyamatos és záró fertőtlenítés

A sterilizálás alapfogalmai

A sterilizálás gyakorlata: előkészítés, fertőtlenítés, tisztítás, eszközök átvizsgálása, karbantartása, csomagolás

A sterilizáló eljárások alapjai

Steril anyagok szállítása, tárolása

A sterilitás ellenőrzése

3.5.2.6.4 Hulladékkezelés

A hulladék fogalma, a hulladékok csoportosítása (a keletkezés forrása szerint, halmazállapot szerint, környezetre gyakorolt hatás szerint)

A hulladékok környezeti hatásai

A települési hulladékok gyűjtése, elszállítása, ártalmatlanítása

A szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosítás

Az egészségügyben keletkező hulladékok fajtái

3.5.3 Általános ápolástan és gondozástan tantárgy

90/90 óra

3.5.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók szerezzék meg az egészséges és a beteg ember gondozásához, ápolásához szükséges elméleti és gyakorlati alapokat. Fejlődjön problémaérzékenységük, felelősségérzetük, empátiás készségük, törekedjenek a precíz munkavégzésre. Sajátítsák el az intramusculáris injekciózást, kanülbehelyezést, bólus gyógyszerbejuttatást (fájdalomcsillapítók, hányáscsillapítók, antikoagulánsok, diuretikumok, kortikoszteroidok, fiziológiás oldatok, heparinos fiziológiás oldatok és 14 éves kor felett glukóz).

3.5.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Bsc ápoló / Egészségügyi szaktanár/tanár (Bsc ápolói előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (ápolói alapképzettséget követően): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.5.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test működésének alapjai, ágazati alapozó képzés

3.5.3.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	
Segédkezik a betegek vizsgálatánál, diagnosztikai eljárásokkal kapcsolatos ápolói feladatokat lát el. Részt vesz a betegek gyógykezelésében.	Ismeri a kórképekhez kapcsolódó főbb alapápolási feladatokat.	Teljesen önállóan	Nyitott, az egészséges, a beteg ember életét befolyásoló tényezők megfelelő módon való befolyásolására. Támogatja az előítélet mentes viselkedést munkatársai és a gondozottak körében	Digitális mérőeszközöket használ a munkája során.	
Biztosítja az egyén komfortját különböző életszakaszokban, élethelyzetekben.	Ismeri az egyén komfortját biztosító tényezőket.	Instrukció alapján részben önállóan			
Elvégzi a perifériás rövid kanül behelyezését, gondozását, eltávolítását, valamint intramusculáris injekciót ad. Elvégzi a gyógyszer beadást, az előírásoknak megfelelően. (fájdalomcsillapító, hányáscsillapító, antikoaguláns, diuretikum, kortikoszteroid, fiziológiás oldat, heparinos fiziológiás oldat és 14 éves kor felett glukóz esetén).	Ismeri a perifériás vénakanül, az injekciózás, a gyógyszerelési beavatkozások eszközeit, azok használatát, előkészítésük menetét, és a beavatkozást követő ápolói teendőket.	Instrukció alapján részben önállóan			
Segítséget nyújt a különböző akadályozottsággal élő emberek számára a speciális szükségleteik kielégítésében.	Ismeri az akadályozottság formáit, az akadályok típusait és az akadálymentesítés lehetőségeit, eszközeit.	Teljesen önállóan			
Biztosítja a kórterem rendjét, biztonságos, nyugodt környezetet alakít ki.	Ismeri a betegosztály felépítését és működését. Ismeri a kórterem és a vizsgáló felszerelését, a berendezések fertőtlenítését, a szennyes és tiszta textília kezelését.	Teljesen önállóan			Prezentáció készítése.

Segédkezik a vizitek előkészítésében, és diagnosztikus eljárások kapcsán.	Ismeri a vizit és konzílium fogalmát, a vizit előkészítésével kapcsolatos ápolói feladatokat. Ismeri a diagnosztikus beavatkozások során az asszisztensi feladatokat.	Irányítással		Előkészíti az elektronikus dokumentáció áttekintéséhez szükséges eszközöket a vizit során, kinyomtatja a szükséges tartalmakat
A beteg általános megtekintése során felismeri a főbb kóros eltéréseket, észleli a beteg magatartásának, tudatállapotának változásait, a jellegzetes fájdalmakat.	Ismeri a testalkat, testtájékok, járás, a kültakaró, a tudat, a magatartás és a fájdalom megfigyelésének szempontjait, a kóros eltéréseket, a kóros eltérések szakkifejezéseit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felsorolja a testváladékok típusait, és a mintavételek általános szabályait, részt vesz a minták laboratóriumba juttatásában.	Ismeri a testváladék mintavételének általános alapjait, és a CVK-ból történő vérvétel kivitelezésének protokollját. Tisztában van a váladékfelfogó eszközök használatával, tisztításuk és fertőtlenítésük módjával. Ismeri a vizsgálati minta tárolásának, szállításának szabályait.	Teljesen önállóan		
Részt vesz a terminális állapotú beteg alapápolásában, a halott körüli teendők ellátásában.	Ismeri a haldoklás szakaszait, a haldokló és terminális állapotban lévő beteg ápolását. Ismeri a halott körüli teendőket, a család támogatásának szempontjait.	Irányítással		

3.5.3.6 A tantárgy témakörei

3.5.3.6.1 Diagnosztikai alapismeretek

Diagnosztikai alapfogalmak: Anamnézis, auto-, hetero anamnézis, az anamnézis főbb elemei, objektív tünet, szubjektív panasz, tünet, tünet együttes

Labordiagnosztikai ismeretek: A beteg előkészítés szempontjai különböző laborvizsgálatoknál. Vérvétel gyakorlata zárt vérvételi rendszer alkalmazásával, aktív-, passzív biztonsági rendszerek. Hiba lehetőségek és azok megelőzése vérvételnél. Testváladékok mintavételi technikái, szabályai. Point Of Care Testing (betegágy melletti labordiagnosztika) fogalma, célja, módszerei, jelentősége a betegellátásban. Betegágy melletti vércukor és vizelet meghatározás kivitelezése

Radiológiai diagnosztikai ismeretek: A Rtg, CT, MR, PET, SPECT, Doppler UH, UH vizsgáló modalitások jellemzői, indikációi, kontraindikációi, biztonsági specialitásai, A beteg előkészítésének és vizsgálat utáni megfigyelésének szempontjai

3.5.3.6.2 A gondozás fogalma, célja és formái

Az ember és környezete

Az ember, mint biopszicho-szociális lény

Az egészség fogalma, értelmezése (WHO)

Az egészséges életmód, életvitel összetevői

A prevenció fogalma, szintjei

A gondozás fogalma, célja és formái, a gondozó jellemzői

A gondozás és nevelés egysége

Gondozói hálózat

Gondozás, fejlődés életkoronként

Akadályozott ember gondozása

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.5.3.6.3 A betegellátó osztály és működése

A kórterem felszerelése

A vizsgáló, kezelő felszerelése

Higiénés követelmények a betegosztályon: takarítás, fertőtlenítés, tiszta és szennyes textília kezelése, hulladékkezelés

A beteg távozása, áthelyezés más osztályra

A kórházi házirend

Látogatás szabályai

Vizit, konzílium ápolói feladatai

A betegosztályok munkarendje

3.5.3.6.4 A betegmegfigyelés alapjai

Alapfogalmak: panasz, tünet, szindróma, kardinális tünetek

A beteg általános megtekintése, a testalkat, járás, arckifejezés, beszéd megfigyelése

Testtájak megfigyelése: fej, nyak, mellkas, has, végtagok

A bőr és bőrfüggelékek megfigyelése

Érzékszervek megfigyelése: a látás, hallás megfigyelése

A fekvés megfigyelése

A fájdalomra utaló jelek, jellegzetes fájdalmak felismerése

A tudat, a magatartás megfigyelése

betegmegfigyelő monitor mérési lehetőségei

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.5.3.6.5 Testvázadékok megfigyelése és kezelése

Vérvétel elméleti alapjai és kivitelezése

Vérvétel CVK-ból

A testvázadék mintavétel általános alapjai, minta típusok (széklet vizelet, hányadék, köpet, seb-torok-orr-fül-szemvázadék)

A laboratóriumi minták kezelésének, tárolásának, szállításának szabályai

Asszisztálás punkciók, biopsziák, spirometria során

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.5.3.6.6 Általános ápolási beavatkozások

Alapápolási feladatok szükségletek szerint

Perifériás rövid kanül behelyezése, gondozása, eltávolítása

Intramusculáris injekció kivitelezése

Beteg előkészítés

Beadás kivitelezése ventrogluteális régióba, vastus lateralisba és rectus femorisba.

Inkontinens beteg ellátása, ennek non-invazív eszközei és alkalmazásuk (váladék felfogó eszközök).

Hólyagkondicionálás

Gyógyszerelés eszközei, előkészítése és kivitelezése, beavatkozás dokumentálása

Asszisztálási feladatok diagnosztikus beavatkozások során (képalkotó diagnosztika, labor-diagnosztika)

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.5.3.6.7 Haldoklás, halál, gyász

A haldoklási folyamat szakaszai

A terminális állapot fogalma

A haldokló beteg ápolási igényei

A halál klinikai és biológiai jelei

A halott körüli teendők

A család támogatása, a gyász

3.5.4 Gyógyszertani alapismeretek tantárgy

18/18 óra

3.5.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a különböző gyógyszerformák és bejuttatási módok fontosabb jellemzőit, azok esetleges indikációit, kontraindikációit. Képesé váljanak szabályos és felelősségteljes kompetencia szintű gyógyszerelés kivitelezésére, az esetleges interakciók, szövődmények megelőzésére, felismerésére. Ismerjék meg az infúziós oldatokat és azok típusait, az oxigén és inhalációs terápia elméleti alapjait.

3.5.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / Gyógyszerész / Kiterjesztett hatáskörű Msc ápoló

3.5.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, biokémia, biofizika, egészségügyi jog, Anatómia, élettan, ápolástan

3.5.4.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Enterális és parenterális gyógyszerelést végez	Ismeri a gyógyszerelés szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, pontosság, felelősségtudat, logikus gondolkodás, megfigyelőképesség, felismerő képesség, szabálykövetés.	Medikai gyógyszerelő programokat használ.
Oxigén és inhalációs terápiát végez alacsony áramlású rendszerekkel	Ismeri az oxigén és inhalációs terápia gyakorlatát, és az alacsony nyomású rendszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Előkészít infúziós terápiához, segítkezik a kivitelezésben, és infúziós palackot cserél.	Ismeri az infúziók típusait és adagolásuk szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Infúzió adagoláshoz kapcsolódó számításokat végez digitális eszközökön.
Gyógyszerinterakciókat felismer és jelent.	Ismeri a leggyakoribb gyógyszerinterakciók tünetét, azok ellátásának kompetenciáit.	Teljesen önállóan		
Felismeri az invazív beavatkozások szövődményeit.	Ismeri az invazív beavatkozások helyi és általános szövődményeit.	Teljesen önállóan		

3.5.4.6 A tantárgy témakörei

3.5.4.6.1 Gyógyszertani alapfogalmak

A farmakológia, tárgya, célja, tudomány ágai, főbb területei

Farmakodinámia fogalma, jellemzői

Farmakokinetika fogalma, fázisa és az egyes fázisok jellemzői

Felezési idő, biológiai hasznosulás, terápiás dózis, toxicus dózis

A gyógyszerabúzus fogalma, leggyakoribb formái, jellemzői, megelőzési lehetőségek

Törzskönyvezett gyári készítmény, kémiai-, generikus-, gyári név fogalma

ATC rendszer fogalma, lényege

Magisztrális készítmény, Fo-No készítmény fogalma

A beteg gyógyszereszedési compliance lényege és jelentősége

3.5.4.6.2 Gyógyszerbejuttatási módok

Gyógyszerformák áttekintő ismételése

A per os gyógyszerelés fogalma, javallatai, ellenjavallati

Per os gyógyszerelés (kiadagolás, beadás) gyakorlata

A parenterális gyógyszer bejuttatás formái, előnyei, javallatai

Az inhalációs terápia formái, előnyei, javallatai

Az oxigén terápia célja, javallatai, kompetenciái

Oxigénvételi formák (palack, központi oxigén rendszer, oxigén fejlesztő)

Az oxigén adagolás eszközei (reduktor)

Az oxigén bejuttatás eszköze (orrkanül, egyszerű arcmaszk, reservoáros arcmaszk, Venturi maszk, aeroszol maszk, T-szár, Hi-flow rendszerek), az egyes bejuttatási eszközök alkalmazásának javallatai, ellenjavallata

Az oxigénterápia gyakorlata, algoritmusa

Az oxigénterápia hatékonyságának követése

Az inhalációs terápia fogalma, célja, az inhalációs terápia főbb gyógyszercsoportjai

Az inhalációs terápia eszközei (kézi adagolók -MDI, DPI, nebulizátorok, köd porlasztók, UH porlasztók, JET porlasztók) főbb jellemzői, alkalmazásának javallatai, ellenjavallatai

Az inhalációs terápia algoritmusa, gyakorlata, hatékonyságának követése

Az oxigén- és inhalációs biztonsági és higiénés szabályai

Az injekciózás fogalma, formái

Az injekciós készítmények felszívása, injekciós oldatok elkészítése

Az egyes bejuttatások helyei, kimérési technikái, a bejuttatás algoritmusa, szabályai

Az injekciós terápia biztonsági és higiénés szabályai

Az injekciós szövődmények és megelőzésük

Az inzulin beadás szabályai, inzulin adagok kiszámítása

Alacsony molekulatömegű heparin készítmények beadásának szabályai, előre kisserelt készítmények beadási technikája, adagok kiszámítása nagy dózisú kisserelés esetén

Az injekciózás gyakorlata (subcutan és intramusculáris injekciózás, segédkezelés intravénás injekciózásnál)

Az infúziós terápia fogalma, formái, lehetséges bejuttatási módok, azok jellemzői,

Az infúziós szerelékek jellemzői (mikro-, makro cseppes szerelék, cseppszám faktor fogalma)

Az infúziós terápia során alkalmazható egyéb eszközök és jellemzőik (intravasculáris kanülök, összekötők, tűmentes csatlakozók, csatlakozók, infúzióadagoló készülékek)

Az infúziós oldatok adagolásának számítási képletei

Perifériás rövid kanülök jellemzői (nyitott, zárt kanül, aktív-passzív biztonsági rendszerű kanül, biokompatibilitás)

A kanülök alkalmazásának indikációi, kontraindikációi, a behelyezés algoritmusa

Az intravasculáris érkatéterek kezelésének, gondozásának és gyógyszer bejuttatásának szabályai, kanülök bemosásának, lezárásának szabályai

Az infúziós terápia követése, megfigyelési szempontok, vizuális infúziós phlebitis score alkalmazása

Az infúziós terápia szövődményei és azok megelőzésének szempontjai, teendők szövődmények esetén

Az infúzió összeállításának algoritmusa, gyakorlata

Az perifériás vénakanülálás és az infúziós terápia kivitelezésének algoritmusa, gyakorlata

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.5.4.6.3 Gyógyszerinterakciók és ellátásuk

Főbb gyógyszercsoportok (fájdalomcsillapító, hányáscsillapító, antikoaguláns, diuretikum, kortikoszteroid) és lehetséges legjellemzőbb mellékhatásaik és megfigyelése

A gyógyszerelés tényezői

A gyógyszer interakció fogalma, lényege, elősegítő tényezői

A szervezet és a gyógyszerek kölcsönhatásai:

- receptor-elmélet, dózis hatás, fogalma, lényege
- szinergizmus, antagonizmus fogalma, jellemzői
- antagonisták, kompetitív antagonisták fogalma

A gyógyszer mellékhatás kialakulása, jellemzői, mellékhatásra utaló tünetek

Az allergiás reakciók fogalma, formái, azok jellemzői

Allergiás reakcióra utaló tünetek

Teendők gyógyszer allergia esetén

3.5.4.6.4 A gyógyszerelés szabályai

A gyógyszer rendelés jogi, minőségirányítási szabályai, kompetenciái

A gyógyszer elrendelésének formái (azonnali, egyszeri, folyamatos, szükség szerinti)

Gyógyszerelés elrendelésének szabályai speciális esetekben (szóban vagy telefonon történt elrendelés)

A gyógyszerrendelés szabályai, gyakorlata az alap és járóbeteg ellátásban

A gyógyszerrendelés szabályai, gyakorlata a fekvőbeteg ellátásban

A gyógyszerek tárolásának szabályai, specialitásai

A kábítószerekkel való gyógyszerelés szabályai

A gyógyszerelés 3-as, 5-ös, 9-es szabályai

A gyógyszer helyettesítés szabályai

Lejárt gyógyszerekkel történő feladatok szabályai

A gyógyszerelés dokumentálásának szabályai

A gyógyszer interakciók, gyógyszer tévesztés esetén követendő szabályok

A gyógyszereléshez kapcsolódó betegoktatás szempontjai, szabályai

3.5.4.6.5 Gyógyszerelő rendszerek

A gyógyszerrendelés és vényírás gyakorlata

A vényírás nyelvezete, az egyes kifejezések értelmezése

Gyógyszerelrendelő, vényíró rendszerek az alapellátásban

Az EESZT funkciói a gyógyszer felírásban, kiváltásban és követésben

A gyógyszer elrendelés szabályai a fekvőbeteg ellátásban

Gyógyszerelrendelő rendszerek a fekvőbeteg ellátás medikai programjaiban

Kórházi gyógyszerelő rendszerek (Unit dose) alkalmazásának lényege, hatékonysága, gyógyszerelés biztonsági tényezői.

3.5.5 Kommunikáció tantárgy

18/18 óra

3.5.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az egészségügyi szakmák gyakorlásához szükséges kommunikációs képességek fejlesztése

3.5.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Pedagógia tanár / Pszichológus (kommunikáció, konfliktuskezelés) / Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Ápoló Msc / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.5.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelv

Történelem

Az emberi test és működése

3.5.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Hiteles kommunikációt folytat betegekkel, hozzátartozókkal, munkatársakkal.	Ismeri a kommunikáció jellemzőit, a hiteles kommunikáció feltételeit, a kommunikációs zavarokat. Tisztában van a beteggel, családtagokkal, munkatársakkal történő kommunikáció szempontjaival.	Teljesen önállóan	Fontosnak érzi a beteg meghallgatását. A betegekkel, hozzátartozókkal történő kommunikáció során nem lépi túl a hatáskörét.	
Speciális kommunikációt folytat, segítő kommunikációs technikákat alkalmaz.	Ismeri a kommunikáció módját látás-, hallás-, beszéd- és értelmi fogyatékos emberrel. Ismeri a segítő beszélgetés alapjait.	Teljesen önállóan		Digitális kommunikációs lehetőségek hallás-, látássérültek esetében. A kommunikáció sajátosságait bemutató videók.
Hatékony konfliktuskezelési technikákat alkalmaz.	Ismeri a konfliktusok típusait, a konfliktuskezelés módjait.	Teljesen önállóan		

3.5.5.6 A tantárgy témakörei

3.5.5.6.1 Kommunikációs zavarok

Kóros kommunikáció

A nyelvi szocializáció hiányosságai

Szégyenlősség, gátlásosság

Kommunikációs gátak és közléssorompók

3.5.5.6.2 Egészségügyi szakmai kommunikáció

Az egészségügyi dolgozók közötti kommunikáció

Az egészségügyi dolgozó és a beteg közötti kommunikáció

A kapcsolatfelvétel, bemutatkozás jelentősége, általános szabályai

Kapcsolatteremtés és fenntartás egészséges és beteg gyermekkel, a gyermekek sajátos kommunikációs formái

Kommunikáció hozzátartozóval

Kommunikáció idős beteggel, az idős kor kommunikációs jellemzői, kommunikációs nehézségek

Kommunikáció eltérő kultúrából érkező beteg esetén

Kommunikáció zaklatott beteggel, indulatos beteggel

A telefonos kommunikáció szabályai az egészségügyben

3.5.5.6.3 Speciális kommunikáció

Speciális kommunikáció beszéd-, hallás-, látássérültekkel

Kommunikációs korlátok leküzdése autizmus spektrumzavar esetén

Infokommunikációs akadálymentesítés

A segítő beszélgetés

Esettanulmányok

3.5.5.6.4 Konfliktuskezelés

Konfliktus fogalma

Konfliktusok típusai

Konfliktuskezelési stratégiák: elkerülő, versengő, együttműködő, kompromisszumkereső, alkalmazkodó

A konfliktushelyzetek megelőzése és feloldása hatékony kommunikáció segítségével

3.5.6 Általános laboratóriumi alapismeretek tantárgy

36/36 óra

3.5.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az alapvető laboratóriumi munkafolyamatokat, Tevékenységük során az elsajátított elméleti ismereteiket képesek legyenek a laboratóriumi gyakorlatban hasznosítani. Tanulják meg milyen minőségbiztosítási feladatokat és munkavédelmi szabályokat kell a laboratóriumokban alkalmazni. Legyenek tisztában a környezetvédelmi előírásokkal.

3.5.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / egészségügyi szakoktató szakirányú végzettséggel / szövettani szakasszisztens minimálisan 5 év gyakorlattal / klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens minimálisan 5 év gyakorlattal

3.5.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Az emberi test felépítése, kórházi aszepszis, Munka-balesetvédelem, megbiztonság

3.5.6.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tömeget és térfogatot mér a laboratóriumban használt mérőeszközökkel.	Ismeri a laboratóriumi tömeg- és térfogatmérő eszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szakmai szabályok betartására, pontos, logikusan gondolkodik, szabályokat betartja.	Az adatok feldolgozását és megjelenítését digitálisan is elvégzi.
Oldatokat készít.	Elsajátította a kapcsolódó matematikai és kémiai ismereteket.	Instrukció alapján részben önállóan	Feladatait pontosan, precízen, az utasításoknak megfelelően, fegyelmezetten látja el	Digitális laboratóriumi eszközök használata.
Elvégzi az alapvető anyagtisztítási és anyagszétválasztási műveleteket.	Ismeri az anyagok szétválasztására és szűrésére használt eszközöket.	Irányítással	A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja.	Internetes információforrások keresése és használata.
Munka- és környezetvédelmi előírásokat, szabályokat alkalmaz.	Ismeri a biztonságtechnikai előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	A hulladékokat szakszerűen kezeli. Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	

3.5.6.6 A tantárgy témakörei

3.5.6.6.1 A laboratóriumi munka eszközei

A laboratóriumokban használt üveg fém és műanyag eszközök

3.5.6.6.2 Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban

Tömegmérés eszközei - a mérlegek típusai, jellemzői

Folyadék térfogatmérésére használt eszközök típusai, tulajdonságai.

Használatuk szabályai

3.5.6.6.3 Matematikai számítások a laboratóriumban

Elegyek és oldatok százalékos összetételével kapcsolatos számítások

Oldatok koncentrációjával kapcsolatos számítások

Normál oldat számítása

3.5.6.6.4 Oldatkészítés, oldatkonzentráció

Az oldódás folyamata
Az oldatkészítés alapvető szabályai
Százalékos összetétel és típusai
Oldatkonzentráció és típusai
Normál oldat
Hígítás, töményítése

3.5.6.6.5 Laboratóriumi alapl műveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása

Szűrés
Bepárlás
Ülepítés
Extrakció (kioldás)
Centrifugálás
Dekantálás (szilárd anyagok oldódási különbségén alapuló szétválasztása)
Többfázisú elegyek szétválasztása
Egyszerű és frakcionált desztillálás

3.5.6.6.6 Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk

Laboratóriumban használt szervetlen vegyszerek
Laboratóriumban használt szerves vegyszerek
A vegyszerek szabályszerű tárolása

3.5.6.6.7 Biztonságtechnika a laboratóriumban

Az emberre és környezetre veszélyes anyagok kezelése tárolása
Használt veszélyes anyagok kezelése
Munka a biológia anyagokkal

3.5.6.6.8 Évközi orientációs gyakorlat szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumban

Látogatás szövettani, klinikai kémiai és mikrobiológiai laboratóriumokba.
Tájékozódás a munkakörnyezetről, az egyes területeken zajló munkáról, munkafolyamatokról

3.5.6.6.9 Informatika a laboratóriumban

A szövettani és klinikai kémiai laboratóriumban használatos informatikai eszközök alkalmazási területe.

3.5.6.6.10 Minőségbiztosítás a laboratóriumban

Minőség fogalma
Minőségbiztosítás fogalma
Minőségbiztosítás módszerei (minőségellenőrzés, minőségirányítás)
Minőségbiztosítási szabványok

3.5.7 Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia tantárgy

54/54 óra

3.5.7.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg az akadályozott ember gondozásával kapcsolatos alapvető fogalmakat és gondozási feladatokat. A tantárgy során a tanulók megismerkednek a re/habilitációt érintő legfontosabb fogalmakkal, meghatározásokkal. Továbbá elsajátítják a fizioterápia alapjait.

3.5.7.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Bsc ápoló / Gyógytornász Bsc / Gyógypedagógus

3.5.7.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Egészségügyi terminológia, Szakmai kémiai és biokémiai alapok, Szakmai fizikai és biofizikai alapok, Egészségügyi etika alapjai, Egészségügyi jog alapjai, Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan, Gyógyszertani alapismeretek, Kommunikáció, Pszichológia alapjai, Belgyógyászat és ápolástan, Sebészet és ápolástan.

3.5.7.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.5.7.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A rehabilitációs alapfogalmakat helyesen értelmezi, és ennek megfelelően cselekszik	Ismeri a rehabilitáció alapfogalmait.	Teljesen önállóan	Mindennapi élete és munkája során empátikusan és diszkriminációmentesen cselekszik, erre ösztönzi környezetét. Elkötelezett a morális akadálymentesítés és az integráció eszméjével, - munkája során önkritikus önmagával szemben.	A betegségek és fogyatékságok nemzetközi osztályozásának rendszerét az informatikai rendszeren keresztül tanulmányozza.
A komplex rehabilitáció rendszerében az akadályozott emberek fejlesztését végzi.	Ismeri az átfogó rehabilitációs rendszer működését.	Instrukció alapján részben önállóan		Internet alapú szakmai anyagokat olvas.
Kiválasztja a megfelelő segédeszközöket.	Áttekintéssel rendelkezik a segédeszközök alkalmazására és beszerzésére vonatkozólag.	Instrukció alapján részben önállóan		Internet segítségével segédeszköz forgalmazó cégeket keres.
A különböző típusú akadályozottságokkal élő kliensekkel megfelelően kommunikál.	Ismeri a sajátos ellátású igényű kliensek segítségének, kommunikációjának technikáit.	Teljesen önállóan		Tájékoztató, oktató jellegű filmeket keres az internet segítségével.
Feladatokat végez az akadályozott emberek sajátos szükségleteinek kielégítésénél.	Tisztában van a különböző akadályozottságok jellegzetes megjelenési formáival.	Instrukció alapján részben önállóan		Oktatófilmek keresése az interneten.

Alkalmazza az akadálymentes környezet lehetőségei gondozási tevékenysége folyamataiban.	Ismeri az akadálymentes környezet kialakításának főbb szempontjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Akadálymentes környezet kialakításával kapcsolatos filmek keresése az interneten.
A fizioterápia területén tanult fogalmakat helyesen értelmezi.	Ismeri a fizioterápia alapfogalmait.	Teljesen önállóan		
Felsorolja a fizioterápiás eljárások főbb csoportjait, és azok legfőbb alkalmazási köreit.	Ismeri a fizioterápiás eljárások főbb csoportjait és azok alkalmazási köreit.	Teljesen önállóan		
Gyógyszer nélküli fájdalomcsillapító eljárásokat alkalmaz.	Ismeri a fájdalom alapjait, jellemzőit, a fájdalom felmérését és a felméréshez kapcsolódó dokumentációs rendszert Tisztában van a fájdalomcsillapítás lehetőségeivel. Ismeri a nem gyógyszeres fájdalomcsillapítás módjait.	Teljesen önállóan		

3.5.7.6 A tantárgy témakörei

3.5.7.6.1 A rehabilitáció alapfogalmai

A re/habilitációs tevékenység fogalma, tartalma

A betegségek és fogyatékoságok nemzetközi osztályozása (BNO)

A tevékenység akadályozottsága, a részvétel korlátozottsága, az FNO kódrendszer gyakorlati jelentősége

Az akadályozottságok formái, tipológiák (orvosi rehabilitáció, gyógypedagógia)

Különböző akadályozottságok, és rehabilitációjuk főbb sarokpontjai

A re/habilitációs team és szerepe

A rehabilitációs szakemberek főbb tevékenységei, kompetenciái, képzési sajátosságai

A rehabilitációt akadályozó és támogató tényezők

Támogató tényezők: empátia, önrehabilitációs akarat, együttműködés, érdekvédelem, ismeretterjesztés, felvilágosítás, jó szociális körülmények

Akadályozó tényezők: az izoláció, a viktimizáció, stigmatizáció, álrehabilitáció, rossz életkörülmények, az önrehabilitációs akarat hiánya

3.5.7.6.2 Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei

Az akadályozottság lelki vonatkozásai

A felnőttkori akadályozottságok lelki vonatkozásai (betegség, akadályozottság elfogadásának folyamata,)

Sérülésspecifikus pszichológiai következmények:

Kommunikációjukban (hang-, beszéd- és nyelvi zavarban) akadályozott személyek

Mozgásképeségükben akadályozott személyek

Látássérült személyek

Hallássérült személyek
Értelmileg akadályozott személyek

3.5.7.6.3 Komplex, átfogó akadálymentesítés
Akadálymentesség meghatározása
Az akadályok főbb formái
Egyetemes tervezés filozófiája

3.5.7.6.4 A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszere
A rehabilitáció komplexitása, - jellemzői meghatározói
A rehabilitáció intézményrendszere, főbb feladataik
Az orvosi rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, és módszerei
A pszichológiai rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, és módszerei
Az oktatási, nevelési rehabilitáció célja, feladata, és eszközrendszere, módszerei
A foglalkozási rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, módszerei
A szociális rehabilitáció célja, feladata, eszközrendszere, módszerei
A lakóközösségi rehabilitáció elmélete, hazai vonatkozásai
Az Önálló Életvitel Mozgalmak és az új paradigmák
Az életminőség jelentősége
A civil szervezetek szerepe a rehabilitációban, az akadályozott emberek érdekvédelmi szervezetei
Aktivizáló/rehabilitációs szemléletű gondozási feladatok

3.5.7.6.5 A rehabilitációt támogató eszközök
Test távoli és test közeli segédeszközök
A mobilitás segédeszközei
Az önellátás segédeszközei
A kommunikáció és az információ eszközei
Kényelmi eszközök

3.5.7.6.6 Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban
Az orvosi rehabilitáció tipológiája szerint felosztás területei:
Speciális funkciózavarok (pl.: spaszticitás, inkontinencia)
Pszichológiai problémák (pl.: viselkedés zavarok)
Tartós akadályozottságot okozó állapotok (pl.: stroke)
Az életkorral összefüggő akadályozottságok (pl.: cerebral paresis)

3.5.7.6.7 Fizioterápiáról általában
A fiziotherápia fogalma és felosztása a bevitt energia szerint, feladata. A fájdalomcsillapítás nem gyógyszeres formáinak, jellemzői, indikációi-kontraindikációi, alkalmazásának algoritmusai (pozíciós terápia, felszíni kezelés, hideg-meleg terápiás alkalmazások, masszázs, fiziotherápia, hydrotherápia, TENS, alternatív medicina módszerei).

3.5.7.6.8 Fiziotherápiás alapok
Hidrotherápia, Balneoterápia, Mechanoterápia, Klímaterápia
Inhalációs kezelések
Mágneses és elektrotherápia, Fototerápia, Termoterápia fogalma
Legfőbb alkalmazási területeik

3.6 Társadalomtudományi ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

90/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület összefogja azokat a pszichológiai, pedagógiai, szociológiai ismereteket, amelyek nélkülözhetetlenek a segítő hivatást választók számára. Az itt tanult tantárgyak azokra a témákra helyezik a hangsúlyt, amelyek az egészségügyi szakdolgozó munkájára közvetlenül, vagy közvetett módon hatással vannak. A pszichológiai, pedagógiai ismeretek megalapozzák betegvezetés, a betegoktatás, egészségfejlesztés tevékenységét, a szociológiai, közgazdasági, valamint szociális joggal foglalkozó témák a szociális segítségnyújtás lehetőségeibe vezetnek be a tanulókat.

3.6.1 Szociológia alapjai tantárgy

18/18 óra

3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Olyan szakemberek képzése, akik nyitottak a szociális különbségek felismerésére, megfelelő ismerettel rendelkeznek ezen egyenlőtlenségek kezelésére, ismerik a szociológia alapjait, a családot, mint a társadalom legkisebb egységét, védik a társadalmi értékeket és képesek összefoglalni a magyar társadalomra jellemző egészségpszichológiai ismereteiket.

3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szociológus / Szociális Munkás Bsc / Egészségügyi szaktanár/tanár / Egészségügyi szakoktató.

3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzemsz.) kell lebonyolítani.

3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felsorolja a szociológia alapfogalmait, és jellemzi azokat.	Ismeri a szociológia, a társadalmi rétegződés és szocializáció, deviancia fogalmát és tárgykörüket röviden jellemzi.	Teljesen önállóan	Munkája során figyelembe veszi a kulturális különbségeket, biztosítja az ellátás során az esélyegyenlőséget, segítő magatartást tanúsít a kollégáival és a kliensekkel egyaránt.	
Használja a mortalitást, morbiditást, meghatározza a szociális intézményrendszereket, és azok működésének főbb szempontjait.	Ismeri az alapfogalmakat, a szociális intézményeket és rendszerüket.	Teljesen önállóan		Elektronikus adatbázisokat kezel, elektronikus formában tartja a kapcsolatot egyes kliensekkel.

Munkája során alkalmazza az egészségszociológiai ismereteit.	Ismeri a társadalmi rétegződést, az egészséget, mint értéket, az egészségi állapotot az életmódot és a betegek/fogyatékkal élők társadalmi helyzetét.	Teljesen önállóan		
Jellemzi a családot, mint a társadalom legkisebb egységét és megítéli a családban bekövetkező szerepkonfliktusokat.	Ismeri a család egységét és a szerepkonfliktusokat.	Teljesen önállóan		
Ismerteti a családmodelleket, és a házasság intézményét szociológiai szempontból.	Ismeri a családmodelleket, és a házasság intézményét.	Teljesen önállóan		

3.6.1.6 A tantárgy témakörei

3.6.1.6.1 A szociológia alapjai

A szociológia lényege, tárgya, jelentősége. Társadalmi rétegződés és mobilitás. Társadalmi egyenlőtlenségek és a szegénység. A szocializáció fogalma és elméletei; szinterei, intézményei. Deviáns magatartás fogalma, formái.

3.6.1.6.2 Egészségpszichológia

Mortalitás, Morbiditás, Társadalmi rétegződés és az egészség kapcsolata, az egészség, mint érték, az életkor és az egészségi állapot, életmód a különböző társadalmi rétegekben, betegek, fogyatékkal élők társadalmi helyzete. Biomedikális szemlélet.

3.6.1.6.3 Családszociológia

Családszociológia. Család intézménye. Családon belüli szerepek és szerepkonfliktusok, a család funkciói. Házasság intézménye. Családmamodellek: Klasszikus, egyszülős, mátrix családok szociológiai jelentősége.

3.6.2 Pszichológia alapjai tantárgy

36/18 óra

3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az ember pszichikus működésének, pszichikus fejlődésének alapjait, a személyiség jellemzőit. Pszichológiai ismereteik járuljanak hozzá a betegekkel, munkatársakkal való együttműködési képesség fejlődéséhez. Fejlődjön empátiás készségük, a beteg ember lélektanával kapcsolatos ismereteik segítsék őket a megfelelő beteg-szakdolgozó kapcsolat kialakításában, a betegvezetés és a betegek lelki támogatása során.

3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Pszichológus / Mentálhigiénés szakember / Pedagógia tanár

3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Általános ápolástan és gondozástan, Kommunikáció

3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Általános lélektan-nal kapcsolatos ismereteit felhasználja a betegekkel való kapcsolat kialakítása, a betegoktatás és egészségnevelés során.	Ismeri a megismerő folyamatok működésének alapjait.	Teljesen önállóan	Megértő, empátikus magatartást tanúsít a betegekkel szemben. Korrekt munkahelyi kapcsolatokra törekszik.	Online pszichológiai tesztek keresése, kitöltése.
Felismeri a személyiség típusokat.	Ismeri a legalapvetőbb személyiségelméletek lényegét.	Teljesen önállóan		
Munkáját az életkori sajátosságok figyelembevételével végzi.	Ismeri a pszichikus fejlődés törvényszerűségeit, a pszichikus fejlődés főbb mozzanatait.	Teljesen önállóan		Fejlesztéslélektan-nal kapcsolatos videók keresése és megtekintése a világhálón.
Megfelel a munkahelyi szerepeltvárásoknak, hatékonyan együttműködik az egészségügyi team tagjaként.	Ismeretekkel rendelkezik a szerepekről, szereptanulásról. Ismeri a formális kiscsoportok jellemzőit, a csoportok alakulásának folyamatát.	Teljesen önállóan		
Felismeri a betegnek a betegsége adott reakcióját, a megfelelő segítséget, pszichés támogatást nyújtja ezzel kapcsolatban.	Ismeri a beteg ember lélektani folyamatait. Ismeri a szorongén pszichikus ártalmakat.	Teljesen önállóan		

3.6.2.6 A tantárgy témakörei

3.6.2.6.1 Általános lélektan

A megismerő folyamatok rendszere
Az érzékelés és észlelés
A figyelem
Alvás, álom
Emlékezés, tanulás
Képzelet
Gondolkodás, intelligencia és kreativitás
Motiváció és érzelmek

3.6.2.6.2 Személyiséglélektan

A személyiség fogalmának ismételése. A személyiségelméletek csoportjai. Típuselméletek ismételése
Pszichoanalitikus elméletek: Sigmund Freud, Carl Gustav Jung személyiségelmélete
Humanisztikus elméletek: Rogers, Maslow elmélete
A jellem. Az érett személyiség jellemzői

3.6.2.6.3 Fejlődéslélektan

A fejlődéslélektan fogalma. Pszichikus fejlődéstörvények. Életkori periodicitás
A szenzomotoros fejlődés. A mozgásfejlődés főbb jellemzői. Az érzékszervi-mozgásos értelmi fejlődés periódusai
A beszéd és nonverbális kommunikáció fejlődése
Gyermeki világvélemény és gondolkodás
Az énkép és éntudat fejlődése
Az érzelmek és az akarat fejlődése
A játék, a rajz és a mese szerepe
A korai anya-gyermek kapcsolat jelentősége. Az apa szerepe
A szocializáció fogalma, szinterei. Utánzás, azonosulás, identifikáció

3.6.2.6.4 Szociálpszichológia

A szociálpszichológia tárgya. A személyészlelés ismételése
Szerepek, szereptanulás, szerepkonfliktus
Az emberi kollektívák. A csoport fogalma, csoporttípusok. A formális kiscsoport rétegződése. A csoportnormák, csoportszerepek. A formális kiscsoport fejlődése.

3.6.2.6.5 Beteg ember lélektana

A gyógyítók személyisége. Nővértípusok. A gyógyítók közössége
A beteggel való kommunikáció. Empátia és tolerancia
A betegség hatása a személyiségre. Betegségélmény és magatartás. A fájdalom. A krónikus betegség hatása a személyiségre. A haldoklás, halál és gyász
Az egészségügyi szakdolgozók feladatai a betegvezetés során
Az egészségügyi dolgozó mindennapos feladatai elvégzésével kapcsolatos lélektani vonatkozások
Szorongón pszichikus ártalmak

3.6.3 Népegészségtan, egészségfejlesztés tantárgy

18/18 óra

3.6.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanulása egészítse ki és mélyítse el a tanulók egészséges életmóddal, életvitellel kapcsolatos ismereteit, járuljon hozzá az egészségtudatos magatartás formálásához.

3.6.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Népegészségügyi ellenőr Bsc / Ápoló Bsc / Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.6.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia, Általános ápolástan és gondozástan, Emberi test és működése

3.6.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri az egészséget hátrányosan befolyásoló tényezőket.	Ismeri az egészség, és az egészségkultúra fogalmát, elemeket.	Teljesen önállóan	Belátja az egészséges életmód, életvitel jelentőségét. Életvitelében törekszik ennek betartására, és a környezetével való kiegyensúlyozott kapcsolatra.	A lakosság egészségi állapotával kapcsolatos adatok keresése digitális adatbázisokban.
Értelmezi a lakosság egészségi állapotát leíró mutatókat, statisztikai adatokat, diagramokat.	Ismeri az egészségi állapot mérési módszereinek lényegét, a főbb mutatókat.	Teljesen önállóan		
Felismeri az egyén magatartásában az egészséget veszélyeztető tényezőket, rizikófaktorokat.	Ismeri a prevenció fogalmát, szintjeit, eszközeit, az egészségmegőrzési programokat.	Teljesen önállóan		
Egészséges életmóddal, szexuálhigiénnel, káros szenvedélyekkel kapcsolatos ismereteit alkalmazza az egészségfejlesztő tevékenység során.	Tisztában van az egészséges életmód elemével, a modern nemzedék egészség magatartásával, a szexuálhigiénnel. Ismeri a káros szenvedélyek formáit, jellemzőit.	Teljesen önállóan		Internetes kutatómunka, prezentációkészítés egészséges életmód, vagy káros szenvedélyek témában.

Megelőzi a kiégés kialakulását.	Ismeri a stressz és a konfliktusok lelki egészségre gyakorolt hatását, a lelki egyensúly fenntartásának, helyreállításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		
Munkájához kapcsolódó egészségfejlesztési tevékenységet folytat.	Ismeri az egészségfejlesztés módszereit, eszközeit, szintjeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.6.3.6 A tantárgy témakörei

3.6.3.6.1 Az egészség, egészségkultúráltság

Az egészségkultúra fogalma, összetevői, helye a kultúrában

Az egészség fogalmának értelmezése

Az egészséget meghatározó tényezők: életmód, környezet (társadalmi, természeti), egészségügyi ellátórendszer, egyéni sajátosságok

A népegészségtan fogalma, feladatai

3.6.3.6.2 Az egészségi állapot mérési módszerei

A magyar lakosság egészségi állapotának jellemzői

Az egészségi állapot mérésének módszerei

Statisztikai módszerek: statisztikai adat, adatgyűjtés, csoportosítás, statisztikai sorok

Szociológiai módszerek

Demográfiai módszerek: a demográfia fogalma, demográfiai adatgyűjtés, a strukturális demográfia, népmozgás, a természetes népmozgás mutatói (születési, halálozási mutatók)

Epidemiológiai módszerek: morbiditás, morbiditási adatok forrásai

3.6.3.6.3 Prevenció és egészségmegőrzés

A prevenció fogalma, szintjei

A primer, secunder és terciar prevenció célja, lényege és eszközei

Védőoltások típusai, életkorhoz kötött védőoltások

Szűrővizsgálatok célja, fajtái

A szív- és érrendszeri, emésztőszervi, légzőszervi megbetegedések kialakulásának okai és kockázati tényezői

Daganatos betegségek megelőzése

3.6.3.6.4 Népegészségügyi programok

Az egészségfejlesztés alapdokumentumai (Alma-Ata, Ottawai Charta, Dzsakartai Nyilatkozat)

Hazai népegészségügyi programok

3.6.3.6.5 Életmód - egészségmagatartás

Az életmód fogalma, objektív és szubjektív meghatározói

Az egészségmagatartás. Preventív magatartás, kockázati magatartás

Egészségtudatos magatartás fogalma, jellemzői. Az életminőség

A modern nemzedék egészség-magatartása. A digitális nemzedék jellemzői. A számítógép használatának egészségügyi vonatkozásai, az egészségügyi problémák megelőzése. Elhúzó serdülőkor. Modern kori evés- és testképzavarok.

3.6.3.6.6 Szexuálhigiéné

A szexuális identitás
A pubertás élettani változásai
Intim higiéné. Menstruációs higiéné
Az emlő és a here önvizsgálata
Partnerkapcsolatok
Családtervezés. A fogamzásgátlás módszerei
Felkészülés a nőgyógyászati vizsgálatra
Szexuális úton terjedő betegségek és megelőzésük

3.6.3.6.7 Mentálhigiéné

A mentálhigiéné fogalma
Az egészséges lelki egyensúly fenntartása
A stressz. Megküzdési stratégiák, énvédő technikák
Konfliktushelyzetek és kezelésük
A burn-out szindróma. A kiégés megelőzése

3.6.3.6.8 Egészségkárosító tényezők

A környezetszennyezés egészségre gyakorolt hatásainak ismételése
Addikció fogalma. A függőségek fajtái. Hajlamosító tényezők
Kémiai függőségek: nikotin, alkohol, pszichoaktív szerek
Viselkedéses függőségek

3.6.3.6.9 Egészségfejlesztés

Az egészségfejlesztés fogalma, célja, feladata
Az egészségfejlesztés módszerei, eszközei
Az egészségfejlesztés szinterei, szervezeti formái
Egészségfejlesztő foglalkozások tervezése

3.6.4 Pedagógiai – betegoktatási alapismeretek tantárgy

18/18 óra

3.6.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók sajátítsák el a betegek és hozzátartozók oktatásához szükséges alapvető pedagógiai ismereteket. Lássák át a területükön gyakorlatot teljesítő tanulókkal kapcsolatos alapvető feladatokat, értsék meg a szakmai gyakorlat pályaszocializációban betöltött szerepét, jelentőségét.

3.6.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi szaktanár/tanár (egészségügyi előképzettséggel) / Ápoló MSc / kiterjesztett hatáskörű Msc ápoló / Pedagógia tanár (általános pedagógia, andragógia) / Egészségügyi szakoktató (egészségügyi előképzettséggel): legalább 3 év ápolói gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.6.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Pszichológiai ismeretek, Általános ápolástan és gondozástan, Kommunikáció

3.6.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.6.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A nevelés és oktatás alapelveit, módszereit alkalmazza a betegek oktatása során.	Ismeri a nevelés fogalmát, alapelveit, módszereit, a nevelői attitűdöket. Ismeri az oktatás alapelveit, főbb módszereit, munkaformáit.	Irányítással	A betegekkel és a hozzátartozókkal empatikus, toleráns. Figyelembe veszi egyéni tanulási igényeiket és szükségletüket. Fontos számára a szakmai utánpótlás nevelésében való szerepvállalás.	Prezentációkészítés, oktatástechnikai eszköz használata.
A felnőtt beteg oktatásánál figyelembe veszi a felnőttekre jellemző sajátos igényeket.	Ismeri az andragógia alapfogalmait, a felnőttek tanulásának jellegzetességeit.	Irányítással		Felnőttképzési, felnőttoktatási lehetőségek keresése az interneten.
Részt vesz a betegek oktatásában, a beteg otthonában önállóan végezhető egyszerűbb műveletek tekintetében.	Ismeri a betegek oktatásának főbb elveit, módszereit.	Irányítással		
Részt vesz a területre érkező tanulóval való foglalkozásban.	Tisztában van a gyakorlatot teljesítő tanulók gyakorlati foglalkoztatásának alapvető szabályai-val.	Irányítással		

3.6.4.6 A tantárgy témakörei

3.6.4.6.1 Általános pedagógiai alapismeretek

A pedagógia tárgya, tudományterületei

A nevelés fogalma, célja, alapelvei

A nevelés főbb módszerei

A módszerek megválasztásának elvei

A nevelői attitűdök

A didaktika fogalma, alapelvei. A tanulási-tanítási folyamat

Az oktatás leggyakoribb módszerei (előadás, magyarázat, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltatás), megválasztásuk elvei. Az oktatás szervezeti formái

Oktatástechnikai eszközök

3.6.4.6.2 Andragógia

Az andragógia fogalma, területei (felnőttoktatás, felnőttképzés)

A lifelong learning elve. A távoktatás és e-learning jellemzői

A tanulás típusai: formális, informális, nonformális

A felnőtt tanulók és a felnőttkori tanulás főbb jellemzői

A felnőttoktató szerepe

3.6.4.6.3 Betegoktatás

A betegoktatás célja

Beteg és hozzátartozójának oktatása során alkalmazott módszerek

Krónikus betegek oktatása (diabétesz, onkológiai, nefrológiai, pulmonológiai)

A betegnapló vezetésének megtanítása

Gyógyászati segédeszközök alkalmazásának megtanítása

3.6.4.6.4 Egészségügyi szakdolgozók oktatása

A szakmai gyakorlatok célja, feladatai

A szakmai gyakorlatok etikai és jogszabályi előírásai (felelősségbiztosítás, szerződések, a tanuló gyakorlati foglalkoztatásának szabályai)

Az egészségügyi intézményben folytatott gyakorlatok személyi és tárgyi feltételei, adminisztrációs feladatai (foglalkozási napló, jelenléti ív)

Az intézményi gyakorlatok sajátos módszerei: előmegbeszélés, gyakorlás, utómegbeszélés, esetbemutatás

3.7 Klinikumi alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

405/354 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület tárgyainak oktatása során a tanuló megismeri belgyógyászat-, sebészet és határterületeinek, valamint a gyermekgyógyászatban leggyakrabban előforduló kórképeket.

3.7.1 Belgyógyászat és ápolástana tantárgy

54/47 óra

3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanítása során a tanulók megismerik a leggyakoribb belgyógyászati betegségek mortalitási és morbiditási mutatóin túl azok kórélettani és patofiziológiai alapjait, a szükséges diagnosztikai, valamint terápiás specialitásait. Képesé válnak az oxigénterápia, a húgyhólyag irrigálás, az infúziós terápia, az EKG kivitelezésére és a széklet, vizelet, hányadék felfogására, mintavételére.

3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló/egészségügyi szakoktató, ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év belgyógyászati területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan

3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Részt vesz a szív-, és érrendszeri betegek ellátásában.	Ismeri keringési rendszer klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan	Pontosság, magabiztosság, határozott fellépés, jogkövető magatartás, etikus és empatikus magatartás, megfigyelőképesség, önálló munkavégzés, higiénés szemlélet, preventív szemlélet, kommunikációs készség.	Kórházi informatikai rendszerek használata.
Részt vesz a vérképző rendszeri betegek ellátásában.	Ismeri vérképző rendszer klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a légző rendszeri betegek ellátásában	Ismeri légző rendszer klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz az emésztőrendszeri betegek ellátásában.	Ismeri az emésztőrendszer klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a kiválasztó rendszeri betegek ellátásában.	Ismeri a kiválasztó rendszer klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz az endokrin rendszeri betegek ellátásában.	Ismeri az endokrin rendszer klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		

Részt vesz a daganatos betegek ellátásában.	Ismeri a daganatos megbetegedések klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a fertőző betegek ellátásában.	Ismeri a fertőző betegségek klinikumi specialitásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Belgyógyászati ápolási beavatkozásokat végez (EKG készítés, részvétel az infúziós terápiában: palack csere, cseppszám szabályozás, húgyhólyag öblítés, széklet vizelet hányadék mintavétel, felfogása, oxigénterápia alacsony nyomású rendszerekkel).	Ismeri a beavatkozások elméleti és gyakorlati kivitelezésének menetét, az esetleges szövődeményeket megfigyeli.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.7.1.6 A tantárgy témakörei

3.7.1.6.1 Szív- és érrendszeri megbetegedések

A leggyakoribb szívérrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnózisa, terápiája

Koszorúér-betegségek (Atherosclerosis, ISZB, akut coronária szindróma /angina, infarctus), Koronarográfia

A pericardium betegségei (pericarditis, pericardiális tamponád, pericardiocentesis)

A myocardium betegségei (myocarditis, cardiomyopathia)

Az endocardium betegségei (endocarditis, rheumás láz)

Szívhibák/vitiumok (veleszületett vitiumok, shunt nélkül, jobb-bal, bal-jobb shunttel, szerzett vitiumok stenosis, insuffitientia)

Az ingerképzés, ingerületvezetés zavarai, csoportosítása (bradycardiával, tachycardiával járó ritmuszavarok)

A szívelégtelenség okai, kialakulásának folyamata, tünettana, terápiája, stádium beosztása

A hypertónia betegség (primer, secunder, hypertoniás sürgősségi állapotok)

Az érrendszeri betegségek (az artériás és vénás rendszer betegségei, rizikó tényezői, Virchow triász, thrombo-emboliás állapotok, mélyvénás thrombozsis, thrombophlebitis, varicositas, artériás embolizáció)

Anticoaguláns terápiák (thrombolysis, thrombocita aggregációgátló-, anticoaguláns- és profilaktikus terápiák és jellemzőik)

A szív-érrendszeri betegek educatiójának specialitásai

Szív-érrendszeri betegségek időskori vonatkozásai

3.7.1.6.2 Vérbépzőrendszeri megbetegedések

A vérbépzőrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

A vérbépzőrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb vérbépzőrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnózis, terápiája

A vörösvértestek betegségei – anaemiák (vashiányos, megaloblastos, hemolyticus, corpuscularis, renalis, aplasticus)

A fehérvérsejtek betegségei – leukaemiák, malignus lymphomák

Heamorrhagiás diathesisek (coagulopathiák, haemophilia, DIC, thrombocytopeniák, thrombocytopathiák)

A vérbépzőrendszeri betegek edukációjának specialitásai

3.7.1.6.3 Légzőrendszeri megbetegedések

A légzőrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

A légzőrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb légzőrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, terápiája

A felsőlégutak lázzal és láz nélkül járó betegségei

Obstruktív tüdőbetegségek – COPD (asthma bronchiale, krónikus bronchitis, emphysema)

Restriktív tüdőbetegségek (pneumóniák, tbc, fibrosis, tumorok)

A tüdő keringési zavarai (pulmonális hypertonia, cor pulmonale)

A pleura betegségei (pleuritis, tumor, pleurális folyadékgyülem)

A légzőrendszeri betegek educációjának fontosabb elemei (steroid, bronchodilatátor és profilaktikus terápiák, a légzésfunkció önellenőrzése, a köpet kezelése)

3.7.1.6.4 Emésztőrendszeri megbetegedések

Az emésztőrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

Az emésztőrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb emésztőrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, terápiája

A nyelőcső betegségei (gyulladás, diverticulum, achalasia, reflux, szűkület, tumor, hiatus hernia)

A gyomor betegségei (gastritisek, ulcus ventriculi, stenosis, tumor)

A belek betegségei (IBD, ulcus duodeni, colitis ulcerosa, M. Chron, diverticulosis, diverticulitis, polyposis, tumor)

Emésztőrendszeri vérzések (occult vérzés, oesophagus varix ruptura, haematemezis, melena, haematokézia)

A székletürítés zavarai (hasmenés, székrekedés, bélférgesség, fertőző betegségek)

A hasnyálmirigy betegségei (acut és krónikus pancreatitis, tumor)

A májelégtelenséghez vezető kompenzált és dekompenzált állapotok (cirrhosis, portális hypertonia, hepaticus encephalopathia, coma hepaticum)

Az epeutak betegségei (epékövesség, cholecystitis, cholangitis)

Az emésztőrendszeri betegek educációjának specialitásai

3.7.1.6.5 Kiválasztórendszeri megbetegedések

A kiválasztórendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

A kiválasztórendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb kiválasztórendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnózis, terápiája

A vese gyulladáisos betegségei (glomerulonephritis, pyelonephritis)

Nephrosis syndroma

Vesekövesség

Vese cysta, polycistás vese, vese daganatok

Acut veseelégtelenség prerenális, renális és postrenális formái

Krónikus veseelégtelenség, uraemia

Vesepótlókezelés (haemodialízis, peritoneális dialízis, CAPD)

A dializált betegek educatiojának specialitásai

A vizeletkiválasztó rendszeri betegségek időskori vonatkozásai

3.7.1.6.6 Endokrinrendszeri megbetegedései

Az endokrinrendszeri betegségek morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői

Az endokrinrendszeri betegségek diagnosztikája

A leggyakoribb endokrinrendszeri betegségek kialakulásának jellemzői, tünettana, diagnózis, terápiája

A diabetes mellitus (formái, diagnosztika, terápia, szövődmény, crisis állapotok)

A diabetes terápiáinak csoportosítása, jellemzői

A diabetes szövődményei, azok megelőzésének feladatai, diabeteses beteg educatioja

A pajzsmirigy betegségei (hypo-és hyperfunkciós kórképek, strumák, Basedow-kór, gyulladások, daganatok, crisis állapotok)

A mellékpajzsmirigy betegségei (hypo-és hyperfunkciós kórképek, tetánia)

A mellékvesekéreg betegségei (hypo-és hyperfunkciós kórképek, Cushing syndroma, Phaeocromocytoma, Addison kór, crisis állapotok)

A hypothalamus és hypophysis endokrin zavarai (nanizmus, gigantizmus, acromegália, diabetes insipidus)

Az endokrinrendszeri betegek educatiojának specialitásai

3.7.1.6.7 Daganatos megbetegedések

A daganatos betegségek epidemiológiája (morbiditási és mortalitási mutatói, rizikó tényezői)

Daganatos betegségek diagnosztikája

Daganatos betegségek szűrővizsgálata (formái, jelentősége, a szűrési programokkal kapcsolatos követelmények,)

Daganatok nevezéktana és stádium beosztása

A daganatos betegségek jelei, tünetei (általános tünetek, szervspecifikus tünetek, áttétek tünetei, paraneoplasiás jelenségek)

Daganatos betegségek kezelésének módszerei (sebészeti kezelés, sugárterápia, kemoterápia, hormonkezelés, daganatok célzott kezelése: biológiai kezelés, immunterápia, génterápia, gyógyszeres kezeléssel)

Terápiás mellékhatások és kezelésük (hányinger, hányás, hasmenés, nyálkahártya elváltozások, bőrtünetek)

Fájdalomcsillapítás

Táplálás terápia az onkológiai betegségben szenvedőknél

Daganatos betegek lelki gondozása (daganatos betegségek pszichoszociális jellemzői, halálkló betegek pszichoszociális ellátása)

3.7.1.6.8 Fertőző betegek, infektológia

A fertőző betegségek epidemiológiai vonatkozásai

A fertőző betegségek kialakulásának tényezői, lefolyásának jellemzői

A fertőző betegségeket megelőző közegészségügyi – járványügyi tevékenységek

A védőoltások elméleti alapjai (aktív, passzív immunizálás, életkorhoz kötött és felnőttkori védőoltások)

Fertőzésre utaló tünetek
Kiütéssel járó fertőző betegségek
Hasmenéssel, hányással járó fertőzések
Élősködők, kullancsok által terjesztett megbetegedések
Bakteriális meningitis klinikai specialitásai
Influenza klinikai specialitásai
A fertőző betegek ellátásának jogi és etikai aspektusai
Fertőzőbeteg, fertőző forrás elkülönítése, az izoláció
A kórházi infekciók, járványok megelőzésére irányuló intézkedések.

3.7.1.6.9 Belgyógyászati ápolási beavatkozások
Oxygénterápia eszközei, használatuk
Húgyhólyaöblítés eszközei használata, előkészítés és asszisztálás
EKG készítés eszközei, használatuk
Betegedukáció a vizsgálat alatt, eszközök kezelése.
Széklet, vizelet, hányadék felfogása
Mintavétel eszközei és azok alkalmazása
A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.7.2 Sebészet és ápolástana tantárgy

54/36 óra

3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja
Megismertetni a tanulókat a sebészeti osztályon történő gyógyító tevékenységekkel, a sebészeti területek sajátosságaival. Megtanítani a legfőbb kórképek klinikai jellemzőit terápiás vonatkozásait. Betekintést nyújtani a műtét alatti folyamatokba és azok hatásaival emberi szervezetre. Elsajátítja a tanuló a sebkezelés, a stómaterápia alapjait, a beöntés adás módját, a gyomorszonda levezetését, a sebváladékok megfigyelését, a decubitus jeleit és súlyosságát, a műtéti előkészítés ápolási vonatkozásait.

3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Általános orvos (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló/egészségügyi szakoktató, ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év sebészeti területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan

3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfigyeli és felméri a beteg állapotát és szükségleteit a perioperatív időszakban.	Állapot felmérés szabályai, módszerei, a perioperatív és a posztoperatív ellátás főbb szempontjai.	Teljesen önállóan	Empatikusan, etikusán, segítőkészen a kliens érdekeit és szükségleteit szem előtt tartva vesz részt az ellátásban, munkájára és önmagára igényes, tiszta, ápolt megjelenésű, tudását folyamatosan bővíti, fogékony az innovatív eljárásokra és alkalmazásukra.	Egészségügyi dokumentációt vezet, felhasználói szintű számítógépes ismeretei vannak.
Műtét előtti betegtájékoztatót végez.	A kliensek műtét előtti és utáni sajátos igényei.	Instrukció alapján részben önállóan		
Segédkezik a műtét utáni sebkezelésben, sebek megfigyelésében.	Az akut sebek jellemzőit, a szövetegetegyesítő eljárásokat, a sebgyógyulási zavarokat, sebváladék mintavétel menete, a vérzési rendellenességek, a sebek típusai, varratszedés típusai.	Irányítással		
Részt vesz a hasi sebészeti betegek terápiájában.	Hasi műtét típusok és eljárások, a fektetési módok, a kliens műtét utáni szükségletei, a mobilizációs lehetőségek, megnevezi a dietetikai megkorlátozások.	Instrukció alapján részben önállóan		Egészségügyi informatikai rendszereket használ.
Részt vesz a mellkasi-, szívsebészeti betegek terápiájában.	A mellkasi-szívsebészeti műtét típusok és a műtét utáni teendők, ismeri a kliens szükségletei, mellkas punctió/csapolás asszisztálásának módjai, a mellkasi szívás típusai, alkalmazása. Átlátja a mellkasi fizioterápiás lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Egészségügyi informatikai rendszereket használ.
Részt vesz a mozgásrendszeri betegek ellátásában.	Ismeri a mozgásrendszer klinikumi specialitásait	Instrukció alapján részben önállóan		
Akut és műtéti sebkezelést, kötéscserét végez, sebváladékból mintát vesz. Decubitust megfigyel, súlyosságát felméri.	Ismeri a beavatkozások protokollját, ismeri a sebekre vonatkozó alapvető ismereteket, és a decubitus felmérésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

Ápolási beavatkozásokat végez, nazogasztrikus szondán keresztül táplál, sztómaszákat cserél, gondoz, beöntést ad, műtéti előkészítést végez.	Ismeri az ápolási beavatkozások kivitelezésének protokolljait, eszköz igényét.	Instrukció alapján részben önállóan		
--	--	-------------------------------------	--	--

3.7.2.6 A tantárgy témakörei

3.7.2.6.1 Általános sebészeti alapismeretek

A sebek klinikuma, a sebgyógyulás folyamata

A sebek fajtái

A sebgyógyulás zavarai, gyulladós sebek kezelése

Sebészeti fertőzések (anaerob, vírus, gombás)

Hőhatás okozta sérülések és ellátásuk (égés, fagyás)

Vegy hatások, sugárhatások és elektromos áram okozta sérülések

Műtéti érzéstelenítés formái

Műtét előtti kivizsgálás, anamnézis felvétele

Posztoperatív betegfogadás, megfigyelés

Műtét utáni szövődmények

3.7.2.6.2 Részletes sebészet

A fej sebészete (fejlődési rendellenességek, daganatok, agy sebészeti betegségei)

A nyak sebészete (pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy)

Az emlő sebészete (gyulladós megbetegedések, jó- és rosszindulatú daganatok)

Gyomor és nyombél fekélybetegsége, kezelése

Gyomor daganatos betegségei

Vékonybél sebészi betegségei (fejlődési rendellenességek, Crohn-betegség, féregnyúlvány gyulladás)

Vastagbél sebészi betegségei (colitis ulcerosa, jó- és rosszindulatú daganatok, FAP szindróma)

Anorectum sebészi betegségei (nodus haemorrhoidalis, fistulák, fissurák)

A máj sebészete (sérülés, tályogok, ciszták, daganatok)

Epehólyag, epeutak sebészete (epékövesség, carcinoma)

Hasnyálmirigy sebészete (pancreatitis, carcinoma)

Lép sebészete

Sérvek sebészete (hasfali sérvek, lágyék-, femoralis sérvek)

Akut hasi katrasztrófák sebészete (bélelzáródás, peritonitis, gastrointestinalis vérzések)

A mellkas sebészete (mellkasfal, mellhártya, mediastinum)

A tüdő sebészete

Szívsebészeti betegségek (fejlődési rendellenességek, zárt és nyitott szívűtétek, coronaria elváltozások)

Érsebészet (arteriás rendszer betegségei, vénás rendszer betegségei)

3.7.2.6.3 Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása

Csonttörés típusok, rögzítési lehetőségük, konzervatív módszerek (gipszrögzítés, húzatásos módszer) külső csonttrögzítő eszközök ápolása

Leggyakoribb törési típusok csecsemő- és gyermekkorban

Ortopédiai műtétet igénylő kórképek, ízületek betegségei és ápolásuk

Protézisek fajtái, ortézisek és használatuk
Politraumatizált beteg ellátásának specifikumai
Végtag amputált beteg ápolása
Sebészeti ellátást igénylő mozgásrendszeri fejlődési rendellenességek műtét utáni ápolása
Gerinc és mellkas deformitásai
Termikus sérülések és ellátásuk

3.7.2.6.4 Sebészeti ápolási beavatkozások

Akut és műtéti sebek ellátása, fedőkötés felhelyezése, asszisztálás drain gondozás, sebkötözés, PTX, HTX ellátásának ápolói vonatkozásai, mellkas szívás, csapolás; biopsziák asszisztálási feladatai

Kötéscsere

Enterosztóma gondozás, zsák csere, beöntések típusai, kivitelezésük eszközei, menete

Gyomor szonda levezetésének eszközei, menete

Sebváladék mintavétel eszközei, menete

Decubitus jelei és súlyosságának meghatározása

Kliens műtéti előkészítésének menete

Nazogasztrikus szondán keresztüli táplálás menete, és eszközrendszere

A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni

3.7.3 Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk tantárgy

36/31 óra

3.7.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulót képessé tenni a kisklinikumi tárgyak tekintetében az ápolási-asszisztensi feladatok elvégzésére, bőrteszt, testváladék mintavételek, gyógyszerelés kivitelezésére.

3.7.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló/egészségügyi szakoktató, ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év kisklinikumi területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan

3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szemészeti és FOG kliensek ápolásában részt vesz.	Ismeri az anatómiai élettani alapfogalmakat, a szemöblítés formáit, a szemcsepp, szemkenőcs, orrcsepp, orrspray, fülcsepp alkalmazásának szabályait, speciális kötözési lehetőségeket, gégekanül tisztításának lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan	Empatikusan, előítéletektől mentesen áll a beteghez, munkájára precíz, az etikai vonatkozásokat szem előtt tartja.	E-ápolási dokumentációt vezet
Közreműködik Bőrgyógyászati és Urológiai kliensek ápolásában.	Felismeri a bőrgyógyászati műtétet követő kliens ápolási szükségleteit, felsorolja a vizeletvizsgálat lehetőségeit, ismerteti a vizelet mintavétel szabályait, ismeri a non-invazív vizeletfelfogó eszközöket, és alkalmazásukat, urosztómák ápolói teendőit.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet
Bőrtesztet végez (Prick-teszt, tuberculin próba).	Ismeri a bőrtesztek kivitelezésének eszközeit és módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet
Testvialadékokat felfog, mintát vesz (köpet, torok, szem, orr, fül váladék).	Ismeri a testvialadékok felfogásának módját és a mintavételek kivitelezésének protokollját.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet

3.7.3.6 A tantárgy témakörei

3.7.3.6.1 Fül-orr-gégészeti betegek ápolása

A műtétet igénylő kórképek klinikumi és ápolási vonatkozása
Fülmosás, gége kanül tisztítása, orrszívás, kötözés típusok

3.7.3.6.2 Szemészeti betegek ápolása

Műtétet igénylő szemészeti kórképek klinikumi és ápolói vonatkozása
Szemöblítés, szemcsepp, szemkenőcs, kötözések alkalmazása
Szemészeti műtétek perioperatív ápolása

3.7.3.6.3 Bőrgyógyászati betegek ápolása

Műtétet igénylő bőrelváltozások klinikumi és ápolói vonatkozási
Bőrelváltozások ápolása
Plasztikai sebészet specifikumai
Bőrtranszplantáció

3.7.3.6.4 Urológiai betegek ápolása

Műtétet igénylő urológiai betegségek klinikumi és ápolási vonatkozásai
Urostoma
Non-invazív eszközök
Vizeletmintavétel/gyűjtés
Vizeletvizsgálatok kivitelezése
Vesebiopsia asszisztálási feladatai

3.7.3.6.5 Ápolási beavatkozások

Bőrteszt kivitelezésének indikációi, menete, eszközei,
A szemcsepp, szemkenőcs, orrcsepp, orrspray, orrkenőcs, fülcsepp alkalmazása
Köpet, torok-szem-orrr-fül váladék mintavétel eszközei, előkészítés és kivitelezés
A témakört demonstrációs teremben, csoportbontásban szükséges oktatni.

3.7.4 Szülészet-nőgyógyászat klinikuma tantárgy

18/18 óra

3.7.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy megismertessük a tanulókkal a nőgyógyászati intézmények munkáját, a nőgyógyászat eszközrendszerét, valamint meg tudják különböztetni az élettani várandósságot/szülést a patológiástól. Cél továbbá, hogy megismertessük a tanulókat a reprodukciós szervrendszer kóros működésével, a diagnosztika, terápia lehetőségeiről.

3.7.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos, szülésznő Bsc (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló/egészségügyi szakoktató, ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év szülészet-nőgyógyászati területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia, emberi test és működése, Klinikai gyakorlat

3.7.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tevékenysége során tájékoztatást nyújt a női reprodukciós szervekről és működésükről.	Ismeri a női reprodukciós szerveket és működésüket, eszközparkot, kliens pozicionálásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Munkája során, valamint a mindennapi életében empátikusan segíti a fiziológiás és a patológias várandós ember életét, különös tekintettel a sajátos ellátási igényű emberekre.	Internet használat az adott témában, tájékoztató-oktatási segédleteket használata.
Tevékenysége során tájékoztatást nyújt a fogamzás és a magzat fejlődéséről.	Érti a fogamzás feltételeit, a fiziológiás várandósságot, diagnosztikáját, szűrővizsgálatok menetét, magzat fejlődését, anyai szervezet változásait.	Teljesen önállóan		
Tevékenysége során tájékoztatást nyújt a várandósság alatti leggyakoribb szövődményekről és a mesterséges megtermékenyítés okairól.	Ismeri a várandósság alatti leggyakoribb szövődményeket és a mesterséges megtermékenyítés okait.	Teljesen önállóan		
Akadályozott/korlátozott pacienseket tájékoztat a szülés szakaszairól.	Ismeri a szülés szakaszait, az aranyóra jelentőségét hormonális és pszichés szempontból.	Teljesen önállóan		
Tájékoztatja a sajátos ellátási igényű pacienseket az érett újszülött paramétereiről, az alapvető gondozási feladatokról.	Ismeri az érett újszülött jellemzőit, ismeri az újszülött ellátás menetét. Ismeri a női mell anatómiáját és élettanát, a szoptatás jelentőségét, a tejtermelés folyamatát, tejtermelést segítő tényezőket, mennyiségét, az újszülött fiziológiás változásait. Ismeri az újszülött kori szűrővizsgálatok kivitelezésének módját.	Teljesen önállóan		

Tevékenysége során a várandós páciensek állapot változásait észleli, és jelenti az orvosnak.	Ismeri a leggyakoribb nőgyógyászati betegségeket (fertőzés, PCOS, endometriózis), az életkori fiziológiás változásokat, a vérzési rendellenességeket, ismeri a leggyakoribb nőgyógyászati dagantos betegségeket a petesejt tárolás lehetőségeit.	Teljesen önállóan		
--	--	-------------------	--	--

3.7.4.6 A tantárgy témakörei

3.7.4.6.1 Nőgyógyászati vizsgáló eljárások

Nőgyógyászati anamnézis felvétel lépései, elemei

Külső, belső női nemi szervek megtekintésének lépései, fiziológiás kinézete, vizsgáló eszközök felsorolása

Hüvely kenet mintavétel menete

Tapintásos vizsgálat menete, diagnosztikai jelentősége

Nőgyógyászati vizsgáló eszközök

3.7.4.6.2 Várandós gondozás

Élettani fogamzás

Várandósság jelei, otthoni és klinikai diagnosztikája

Fiziológiás anyai változások a várandósság egyes szakaszaiban

Várandósság alatti kötelező szűrővizsgálatok és ápolói vonatkozásaik

Magzat fejlődésének mérföldkövei a várandósság során

3.7.4.6.3 Szövődményes/patológias terhesség

Patológias terhesség fogalma, diagnosztikája

Veszélyeztetett terhesség meghatározása

Várandósság alatt fellépő leggyakoribb szövődmények és ápolói vonatkozásaik

Vetelés típusai

3.7.4.6.4 Háborítatlan szülés folyamata, szülési rendellenessége

Háborítatlan szülés fogalma, menete, szülés szakaszai, kísérése. Vertikális szülési módok, szülőszoba felszereltsége. Szülés alatti vizsgáló eljárások, lehetséges szövődmények, beavatkozások és ápolói vonatkozásaik. Anyai-magzati sérülések a szülés alatt.

3.7.4.6.5 Szoptatástámogatás, gyerekbarát újszülött ellátás, gyermekágy

Érett újszülött jellemzői, Apgar, aranyóra és hormonális-pszichés jelentősége, újszülött ellátása, szűrővizsgálatai, fiziológiás sárgaság, súlyvesztés

Női mell anatómiája és élettana, tejtermelés folyamata, ingerei

Szoptatás elősegítése (bőrkontaktus, rooming-in, pszichés támogatás).

Gyermekágyas anya fiziológiás változásai

3.7.4.6.6 Nőgyógyászati betegségek

Reprodukciós és hormonrendszer életkori fiziológiás változásai

Vérzési rendellenességek

A leggyakoribb nőgyógyászati fertőzések, gyulladásos kórképek, PCOS, endometriózis, HPV klinikumi vonatkozása

Leggyakoribb nőgyógyászati daganatos betegségek klinikai vonatkozásai

3.7.5 Neurológia klinikuma tantárgy

18/18 óra

3.7.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása képessé teszi az asszisztenseket, hogy alapvetően megértsék, és elsajátítsák a neuroanatómiai, neurofiziológiai és neurodiagnosztikai eljárások mibenlétét, a betegek felkészítését a beavatkozásokra. Képessé válnak a neurológiai problémák azonosítására, a betegek idegrendszeri funkcióinak és egészségügyi állapotának folyamatos értékelésére. Az ellátó team többi tagjával együttműködve, kompetencia szintjének megfelelő alapvető ellátást nyújtson.

3.7.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló, egészségügyi szakoktató/ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év neurológiai területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai kémiai és biokémiai alapok, Szakmai fizikai és biofizikai alapok, Egészségügyi etika alapjai, Egészségügyi jog alapjai, Emberi test és működése, Általános ápolástan és gondozástan, Gyógyszertani alapismeretek, Kommunikáció, Pszichológia alapjai, Belgyógyászat és ápolástan, Sebészet és ápolástan

3.7.5.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az alapvető kóros tünetek azonosítani tudja.	Betegmegfigyelés, állapotkövetés.	Instrukció alapján részben önállóan	Határozottság, empátia, jó megfigyelőképesség,	e-ápolási dokumentációt vezet
Asszisztál a diagnosztikai vizsgálatoknál.	Ismeri diagnosztikai beavatkozások előkészítésére, kivitelezésére vonatkozó feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	logikus gondolkodás, kritikus szemlélet, etikus, jogkövető magatartás, jó kommunikációs	

Felismeri az életveszélyes állapotokat, és közreműködik annak elhárításában kompetenciájának megfelelően.	Ismeri az életveszélyes állapot tüneteit.	Instrukció alapján részben önállóan	készség, együttműködési készség, higiénés szabályok betartása.	
---	---	-------------------------------------	--	--

3.7.5.6 A tantárgy témakörei

3.7.5.6.1 Általános és speciális vizsgálatok

Az egészségi állapot felmérés, a fizikális vizsgálatok neurológiai sajátosságai
 Neurológiai diagnosztikai vizsgáló módszerek, berendezések
 Betegek előkészítésének specialitásai diagnosztikus vizsgálatokra

3.7.5.6.2 Tudatállapot változások

A beteg tudat éberségének megfigyelése
 Neurológia állapot felmérő skálák használatának megismerése, a kapott eredmények értékelése
 A beszédzavarok típusainak felismerése

3.7.5.6.3 A koponyaúri nyomásváltozással járó állapot változások

Koponyaúri nyomásváltozással járó kórképek
 Diagnosztikus lehetőségek
 Koponyaúri nyomásemelkedésben szenvedő beteg megfigyelése

3.7.5.6.4 Idegsebészeti beavatkozások

Idegsebészeti beavatkozást igénylő kórképek
 Idegsebészeti beavatkozások típusai
 Koponyanyitás tájanatómiája

3.7.5.6.5 Fejfájás, epilepszia

Fejfájás típusai
 Különböző roham típusok
 Epilepszia betegség
 Status epilepticus

3.7.5.6.6 Agyi érbetegségek

Az agyi vérellátás zavarai
 Ischaemiás stroke típusai, vizsgálatok, ellátás lehetőségei
 Koponyaúri vérzés típusai

3.7.5.6.7 Neurotraumán átesett betegek

Koponyasérülések
 Az agy traumás sérülései
 Gerincvelő traumás sérülései

3.7.5.6.8 Neuroinfektológiai betegségek

Vírusfertőzések
 Bakteriális fertőzések
 Gombás fertőzések
 Egyéb kórokozók által indukált agyi fertőzések

3.7.5.6.9 Autoimmun betegségek

Sclerosis multiplex
Myasthaenia gravis
Gullien-Barré szindróma

3.7.5.6.10 Onkológiai és degeneratív neurológiai betegségek

Primer agydaganatok típusai
Más helyen keletkezett tumorok agyi áttéti
Gerincvelői tumorok
Parkinson betegség
Amyotropic lateral sclerosis
Alzheimer betegség

3.7.6 Pszichiátria klinikuma tantárgy

18/18 óra

3.7.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a pszichiátriai betegek ellátásának hazai színtereit, azok diagnosztikus és terápiás specialitásait. Legyen képes a felismerni a pszichiátriai tüneteket és kórképeket a különböző életkorokban, képes legyen a mentális zavarokkal küzdő betegek megfigyelésre és felismerje a pszichiátriai sürgősségi ellátást igénylő állapotokat. Ismerje meg a komplex pszichiátriai eljárásokat, mely a beteg/kliens intézeti felvételétől hazabocsátásáig tart.

3.7.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló/egészségügyi szakoktató, ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év pszichiátriai területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Egészségügyi etika alapjai, Egészségügyi jog alapjai, Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan, Gyógyszertani alapismeretek, Kommunikáció, Szociológia alapjai, Pszichológia alapjai, Népegészségtan, egészségfejlesztés, Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek, Belgyógyászat és ápolástan, Sebészet és ápolástan

3.7.6.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és felettesének jelenti a krízis és veszélyeztető magatartást.	Önkárosító magatartásformák, presuicidális szindróma, NSS.	Teljesen önállóan	Határozottság, empátia, jó megfigyelőképesség, logikus gondolkodás, kritikus szemlélet, etikus, jogkövető magatartás, jó kommunikációs készség, együttműködési készség, higiénés szabályok betartása.	Elektronikus dokumentációt alkalmaz.
Felismeri a pszichiátriai gyógyszerek hatásait, mellékhatásait, azt dokumentálja.	A pszichiátriai ellátásban alkalmazott gyógyszerek hatásai, mellékhatása.	Teljesen önállóan		A gyógyszerekkel kapcsolatos elektronikus információkat értelmezi.
Felismeri a pszichotikus tüneteket s kompetenciájának megfelelően kezeli azokat.	Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok.	Teljesen önállóan		Elektronikus szakirodalmat olvas.

3.7.6.6 A tantárgy témakörei

3.7.6.6.1 Pszichiátriai története, előítéletek, stigmák

A magyar pszichiátriai gondozás történeti áttekintése

A pszichiátriai gondozás főbb szinterei

Előítéletek a pszichiátriával kapcsolatban, stigmák

A pszichiátria és a jog, cselekvőképesség, a pszichiátriai betegek jogai, korlátozó intézkedések

Sürgősségi és kötelező intézeti gyógykezelés

3.7.6.6.2 Szorongásos zavarok

A szorongás jellemzői, etiológiája, neurobiológiája, epidemiológiája

Gyermekeknél jelentkező szorongásos zavarok: szeparációs szorongás, szelektív mutizmus

Generalizált szorongásos zavar

Pánikzavar

Fóbiák: szociális szorongásos zavar (szociális fóbia), Agorafóbia, Specifikus fóbiák, kevert szorongásos és depressziós zavar

Kényszeres és kapcsolódó zavarok: OCD-obszesszív-kompulzív zavar etiológia, epidemiológia, diagnosztika/tünettan, komorbiditás, differenciáldiagnosztika, terápia

3.7.6.6.3 Hangulatzavarok

Epidemiológia, etiológia (genetikai tényezők, pszichoszociális tényezők), patogenezis, komorbiditás, diagnosztika, differenciáldiagnosztika

Depresszió, Bipoláris zavar: Depressziós epizódok, Mániás epizódok, Kevert epizódok

Diszruptív hangulatszabályozási zavar (DMDD), Disztímia, ciklotímia

A kórképek terápiaja: biológiai terápia, pszichoterápia

Öngyilkosság (suicidum): öngyilkos magatartás, epidemiológia, az öngyilkosság rizikó- és védőfaktorai, presuicidális szindróma felismerése – Ringel triász

3.7.6.6.4 Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok
Addikció fogalma, neurobiológiája, a kémiai hozzászokás ismérve
Alkohol, koffein, kannabisz, fenciklidin (és rokon vegyületei), hallucinogének, inhalánsok, opiátok, nyugtató-, altató és szorongásoldószerek, stimulánsok és nikotin használatával összefüggő zavarok
A zavarok etiológiája, epidemiológiája, diagnosztikája és tünettana, differenciáldiagnosztikája és terápiája

3.7.6.6.5 Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktuskezelés
A pszichotikus állapotok meghatározása, epidemiológia, etiológia, tünetek, diagnosztika, a pszichotikus zavarok osztályozása a DSM-V alapján: Téveszmés zavar, Rövid pszichotikus zavar, Szkizofreniform zavar, Szkizofrénia, Szkizoaffektív zavar, Differenciáldiagnózis
A szkizofrénia lefolyása, kezelése: gyógyszeres kezelés, pszicho és szocioterápiák, ECT, agresszió

3.7.6.6.6 Személyiség zavarok
Történeti vonatkozások
Klasszifikáció
Kóreredet (genetikai, biológiai, pszichológiai faktorok)
Terápiás lehetőségek
A személyiségzavarok típusai:
– A csoport: Paranoid, szkizoid, szkizotípiás személyiségzavar
– B csoport: antiszociális, borderline, hisztrionikus, nárcisztikus személyiségzavar
– C csoport: elkerülő, dependens, kényszeres személyiségzavar
Nem meghatározott, egyéb személyiségzavar
NSSI: nem szuicidális önsértések

3.7.6.6.7 Táplálkozási magatartás zavarai
A gyermekkori evészavarok diagnosztikájának nehézségei, gyermekkori és serdülőkori kezdetű Anorexia nervosa, Bulimia nervosa, Pica, Ételelutasítással járó érzelemzavar, Szelektív evés, Fóbiás típusú evészavar, Falászavar, Izomdiszmorfia, Orthorexia nervosa. A tanulók megismerik a kórképek epidemiológiáját, etiológiáját, klinikai tüneteiket, a körle-folyást, prognózist az alkalmazott terápiákat.

3.7.6.6.8 Organikus pszichoszindrómák
A betegvizsgálat sajátosságai
Demenciák, a demenciák osztályozása, felosztása (tünetek, kóreredet, életkor és gyógykezelhetőség alapján)
A demenciák differenciáldiagnózisa
A demenciákhoz társuló pszichológiai és magatartási zavarok
Alzheimer demencia, vaszkuláris demenciák, frontális demenciák, Lewy-testes demencia
A delírium-szindróma, delíriumok okai, terápia
Egyéb organikus mentális zavarok (organikus hallucinózis, organikus (deluzív) paranoid zavar)
Intellektuális képesség zavarok, okai, súlyosság

3.7.7 Geriátria klinikuma tantárgy

18/18 óra

3.7.7.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy a tanuló tisztában legyen az öregedési folyamatok tudományos vizsgálatának szakterületeivel, ezen belül az idősgyógyászat típusaival, a témával kapcsolatos fogalmak definícióival. Ismerje meg az idősödő társadalmakra jellemző demográfiai helyzet mutatóit. Ismerje meg az idősök helyzetét a mai társadalomban, az öregedő társadalmak kihívásait, problémáit, az erre adható társadalmi, szociális egészségügyi válaszokat és segítségnyújtási lehetőségeket. Ismerje az idős kor jellegzetességeit, az öregedés biológiai folyamatát, az érzék-szervek, szervrendszerek, a viselkedés és az emberi kapcsolatok idősoddéssal járó változásait. Ismerje fel az idős kor veszélyeztető tényezőit. Legyen képes részt venni az egészséges idősök egészséggondozásában, illetve sajátítsa el az idős betegek megfigyelésének, speciális ápolásának, gondozásának alapjait.

3.7.7.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos (kizárólag a klinikum) vagy BSc ápoló/egészségügyi szakoktató, ha megfelel az alábbi feltételeknek: legalább 3 év geriátriai területen eltöltött gyakorlat, az adott klinikum teljesítése, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítése.

3.7.7.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Egészségügyi etika alapjai, Egészségügyi jog alapjai, Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan, Gyógyszertani alapismeretek, Kommunikáció, Szociológia alapjai, Pszichológia alapjai, Népegészségtan, egészségfejlesztés, Pedagógiai-betegoktatási alapismeretek, Belgyógyászat és ápolástan, Sebészet és ápolástan, Pszichiátria klinikuma

3.7.7.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.7.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja a geriátriát és elhelyezi a gerontológián belül, Ismerteti az egyes országok, illetve Magyarország demográfiai jellemzőit.	A gerontológia és a geriátria története. Gerontológiai ismeretek, a gerontológia definíciója, típusai, rendszer-szemlélete. Az idősödés folyamata a világ országaiban, Európában és Magyarországon, Népegészségügyi ismeretek.	Teljesen önállóan	Jó megfigyelő készség, képesség, logikus gondolkodás, kritikus szemlélet, kritikus, jogkövető magatartás, jó kommunikációs készség, képesség, együttműködési készség, képesség, határozottság, türelem, empátia, feltétel nélküli elfogadás	Informatikai ismeretek, informatikai eszközök alkalmazása, kereső funkciók, programok alkalmazása.

<p>Felismeri az idős kor testi-, szellemi és működésbeli változásainak jellegzetességeit és elkülöníti egyes betegségektől, kórképektől.</p>	<p>Biofizika, biokémia. Anatómia- élettan, kórélettan. A test külső jegyeinek, jellegzetességeinek változása, érzékszervi változások, testtömeg-, izomzat, csontrendszer-, immunrendszer változása. Mozgás és reflexek idős korban. Időskori akklimatizáció sajátosságai, közérzet-, figyelem-, hangulatváltozások, alvás és életritmus változásai, társas kapcsolatok, elszigetelődés. Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>képessége.</p>	<p>Informatikai ismeretek, informatikai eszközök, rendszerek alkalmazása, egészségügyi állapotfelmérő szoftverek használata, elektronikus egészségügyi dokumentáció vezetése.</p>
--	---	--------------------------	-------------------	---

<p>Felméri és felismeri az időseket veszélyeztető tényezőket, egyénre szabott prevencióst tervez és kivitelez.</p>	<p>A biztonság szükségletének változása idős korban. Az idősök testi, lelki épségét veszélyeztető tényezők. Az időskori balesetek okai, formái. A balesetek megelőzésének lehetőségei. Baleseti veszélyforrások. Az időskorúakra irányuló agresszió okai, megjelenési formái. Az időseket érintő családon belüli erőszak. Az idős ember védekező, elhárító magatartásának jellemzői. Az ápoló szerepe az önvészélyeztető, illetve az idősök elleni agresszió felismerésében és megszüntetésében. Az abúzus fogalma. Az időskori szenvedélybetegségek kialakulásának okai, lelki háttere, megjelenési formái. Öngyilkosság okai idős korban. Az idős emberek érdek-, és jogvédelme.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Informatikai ismeretek, informatikai eszközök, rendszerek alkalmazása, egészségügyi állapotfelmérő szoftverek használata, elektronikus egészségügyi dokumentáció vezetése.</p>
<p>Ismerteti az időskori gyógyszerfel szívódási zavarokat, interakciókat.</p>	<p>A gyógyszerek hatásai, mellékhatásai idős korban, idősök gyógyszerelésnek sajátosságai. A gyógyszereléshez kapcsolódó dokumentációs feladatok.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Informatikai ismeretek, informatikai eszközök, rendszerek alkalmazása, egészségügyi állapotfelmérő szoftverek használata, elektronikus egészségügyi dokumentáció vezetése.</p>

3.7.7.6 A tantárgy témakörei

3.7.7.6.1 Bevezetés a geriátriába

Magyarország jellemző demográfiai adatai

A korfa fogalma, típusai, Magyarország korfájának jellemzői, nemzetközi összehasonlítás

A magyar társadalom életkor szerinti megoszlása, sajátosságai

Az időskorúak számarányának alakulása Magyarország népességén belül

A nemek arányának alakulása az időskorúak körében

A népesség előregedésének okai

A kettős öregedés értelmezése

Európai és világ trendek az időskorúak számarányában

Az előregedés és a népességfogyás társadalmi és gazdasági következményei

Az időskor felosztása, az egyes szakaszok sajátosságai

Az idősek helyzete a mai társadalomban

Időseket ellátó hazai intézményrendszere

A gerontológia definíciója, típusai, rendszerszemlélete

A geriátria fogalma, kapcsolata a gerontológiával

Klinikai geriátria

Geriátriai ápolás

3.7.7.6.2 Az idős kor jellegzetességei

Szerepváltozások, magatartások, hiedelmek, veszteségek, krízisek, a gazdasági tényezők hatása, a jövedelmi viszonyok változása, nyugdíjazás, az életmód változás hatása, az életminőség, társas kapcsolatok, munkavégzés idős korban.

3.7.7.6.3 Az öregedés biológiai folyamatát befolyásoló tényezők, az időskorra vonatkozó általános jellegzetességek

A test külső jegyeinek, jellegzetességeinek változása, érzékszervi változások, testtömeg-, izomzat-, csontrendszer változása, mozgás, reflexek idős korban, időskori akklimatizáció sajátosságai, szervek- szervrendszerek, immunrendszer működésének változásai, érdeklődés, közérzet, figyelem, érzelmek/ hangulat-, alvás-, életritmus változása, elszigetelődés.

3.7.7.6.4 Veszélyeztető tényezők idős korban

A biztonság szükségletének változása idős korban

Az idősek testi, lelki épségét veszélyeztető tényezők

Az időskori balesetek okai, formái

Baleseti veszélyforrások

A balesetek megelőzésének lehetőségei

Az időskorúakra irányuló agresszió okai, megjelenési formái

Az időseket érintő családon belüli erőszak

Az idős ember védekező, elhárító magatartásának jellemzői

Az ápoló szerepe az önvészélyeztető, illetve az idősek elleni agresszió felismerésében és megszüntetésében

Az abúzus fogalma

Az időskori szenvedélybetegségek kialakulásának okai, lelki háttere, megjelenési formái

Öngyilkosság okai idős korban

Az idős emberek érdek-, és jogvédelme

3.7.7.6.5 Szervek, szervrendszerek és a homeosztázis változásai idős korban, leggyakrabban előforduló betegségek

Keringés rendszere

Idegrendszer

Érzékszervek rendszere

Mozgás-, csontok, izomzat szervrendszere

Zsigeri rendszer: emésztő rendszer

Légzőrendszer

Vizeletkiválasztó rendszer

Nemi szervek rendszere

Endokrin rendszer

3.7.7.6.6 Egészséggondozás idős korban

Az egészség definíciói

Ember és környezet

Az egészségi állapotot befolyásoló tényezők

Az egészséges életvitel kialakításának lehetőségei idős korban

Az egészség fenntartása

A betegségek kialakulása, rizikótényezői

Egészséges életmód összetevői

Egészségkárosító tényezők

Népegészségügyi mutatók

Egészségtudatos magatartás

A testtartás és a rendszeres mozgás jelentősége a mindennapi életben

Az életmód keringési szervekre és a légzőrendszerre gyakorolt hatása

A táplálkozás, az életmód és az emésztőrendszer közti összefüggések

A túlzott tápanyagbevitel következményei

Az egészséges étrend, napirend összeállítása

Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében, ápolási feladatok

3.7.7.6.7 Idős betegek speciális ápolása

Segítségnyújtás az idős emberek szükségleteinek kielégítésében

Demenciában, Alzheimer kórban szenvedő betegek speciális ápolása

Neurológiai kórképek fennállása esetén nyújtott egyénre szabott ápolás

Emésztőrendszeri kórképek speciális ápolása

Akut és krónikus sebek ellátása ápolása

Esések megelőzése, kezelése

Megváltozott üritési szükséglet és megváltozott ürités ellátása

Decubitus prevenciója, ellátása

Segédeszközök, ápolási eszközök alkalmazása az idősellátásban

Segélyhívó eszközök alkalmazása az idősellátásban

3.7.8 Klinikai gyakorlat tantárgy

189/168 óra

3.7.8.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy szintézisbe hozza az elsajátított ismereteket, ápolási és asszisztensi ismereteket gyakorlati készségekké kovácsolja össze. Továbbá betekintést enged a tanulóknak a munkahelyi környezetben történő betegellátásba és a kliensekkel történő interakcióba.

3.7.8.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Ápoló Bsc 2 év adott osztályon eltöltött klinikai gyakorlattal / felsőfokú végzettséggel, szakirányú középfokú szakképzettséggel, egészségügyi gyakorlatvezető végzettséggel és legalább ötéves szakirányú szakmai gyakorlattal.

3.7.8.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Egészségügyi etika alapjai, Egészségügyi jog alapjai, Emberi test és működése, Alapvető higiénés rendszabályok, Általános ápolástan és gondozástan, Gyógyszertani alapismeretek, Kommunikáció, Szociológia alapjai, Pszichológia alapjai, Népegészségtan, egészségfejlesztés, Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek, Belgyógyászat és ápolástan, Sebészet és ápolástan, Kisklinikumi ismeretek és ápolástanuk

3.7.8.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.7.8.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Készség szintű belgyógyászati ápolási beavatkozásokat végez (EKG készítés, részvétel az infúziós terápiában: palack csere, cseppszám szabályozás, húgyhólyag irrigálás, széklet vizelet hányadék mintavétel, felfogása, oxigén terápia alacsony nyomású rendszerekkel).	Ismeri a beavatkozások elméleti és gyakorlati kivitelezésének menetét, az esetleges szövődményeket megfigyeli.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkájára és önmagára precíz, szem előtt tartja az etikai normákat és jogi követelményeket, empátikusan előítéleteltől mentesen viszonyul a kliensekhez és a team tagjaihoz.	Betegmegfigyelő monitorral EKG-t készít, kinyomtatja a szükséges anyagokat.
Készség szintű ápolási beavatkozásokat végez, nasogasztrikus szondán keresztül táplál, sztómazsákot cserél, gondoz, beöntést ad, műtéti előkészítést végez.	Ismeri az ápolási beavatkozások kivitelezésének protokolljait, eszköz igényét.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet
Készség szinten bőrtesztet végez.	Ismeri a bőrteszt kivitelezésének eszközeit és módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet
Készség szinten testvialadékokat felfog, mintát vesz (köpet, torok, szem, orr, fül vialadék).	Ismeri a testvialadékok felfogásának módját és a mintavételek kivitelezésének protokollját.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet

Részt vesz az osztályok, szakrendelők mindennapjaiban, a klienssel történő interakciókban.	Ismeri az egészségügyi ellátórendszer működésének alapját, a helyét és szerepét az ellátásban.	Instrukció alapján részben önállóan		E-ápolási dokumentációt vezet
--	--	-------------------------------------	--	-------------------------------

3.7.8.6 A tantárgy témakörei

3.7.8.6.1 Belgyógyászat gyakorlat

A tanuló betekintést nyer az alábbi osztályok működésébe: Kardiológia, pulmonológia, nefrológia, és elsajátítja az oxigénterápia, infúziós terápia, húgyhólyag irrigálás, EKG készítés, széklet, vizelet és hányadék mintavételeket, és laborba juttatásukat. Elmélyíti a perifériás rövidkanül behelyezés, gondozás és eltávolítás menetét, az injekciós kivitelezését (s.c., i.c., i.m.), a gyógyszerelés kivitelezését, az aeroszol terápiát.

Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, amennyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

3.7.8.6.2 Sebészet gyakorlat

A tanuló betekintést nyer a sebészeti, ortopédiai és traumatológiai osztályok mindennapjaiban, elsajátítja az akut és műtéti sebkezelést, decubitus felmérést, sztómagondozást, beöntés adását, gyomorszondán keresztüli táplálást, sebváladék mintavételt és a beteg műtéti előkészítését. Elmélyíti a perifériás rövidkanül behelyezés, gondozás és eltávolítás menetét, az injekciós kivitelezését (s.c., i.c., i.m.), a gyógyszerelés kivitelezését, az aeroszol terápiát.

Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, amennyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

3.7.8.6.3 Kisklinikumi gyakorlat

A tanuló betekintést nyer a szemészeti, urológiai, orr-fül-gégészeti, bőrgyógyászati ellátás menetébe, gyakorolja a szemcsepp, szemkenőcs, orrcsepp, orrspray, orrkenőcs, fülcsepp beadását, a bőrtesztek kivitelezését, valamint köpetet, torok-szem-orr-fül váladékot vesz, és laborba juttat.

Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, amennyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

3.7.8.6.4 Egyéb klinikai gyakorlat

A tanuló betekintést nyer az alábbi osztályok működésébe: Pszichiátria, neurológia, geriátria, szülészet-nőgyógyászat.

Melynek legfeljebb 50%-át klinikai szimulációs gyakorlatként is megszervezhető, amennyiben rendelkezésre áll megfelelő tárgyi és személyi feltétel.

3.8 Laboratóriumi alapozó ismeretek szakasszisztenseknek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

270/270 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A képzésben részt vevők ismerkedjenek meg a laboratóriumi munkahellyel, az ott használt eszközökkel, berendezésekkel, az ott zajló munkával. Sajátítsák el a laboratóriumi feladatokhoz kapcsolódó matematikai, kémiai és biokémiai alapismereteket, azokat tudják alkalmazni a gyakorlatban. Ismerjék meg a szervezet védekező rendszerét és genetikai alapjait. Képesek legyenek az alapvető mérés-technikai feladatok irányított elvégzésére. Ismerjék meg a gyakorlati munka során alkalmazott minőségbiztosítás feladatait, munka-és környezetvédelmi, biztonságtechnikai szabályait.

3.8.1 Szerves és biokémia tantárgy

72/72 óra

3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a szerves kémia alapjait, valamint a szervezetben zajló alapvető biokémiai folyamatokat.

3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Tantárgynak megfelelő egyetemi végzettséggel rendelkező szaktanár (pl. Kémia tanár) / vegyész / gyógyszerész / biokémikus / molekuláris biológus / orvos / szakorvos 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal / Mikrobiológiai szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal. Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év szakmai gyakorlattal.

3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tanulmányai során elsajátított alapozó ismeretek (Egészségügy ágazati alapoktatás, Alaptudományok, Egészségügyi alapozó ismeretek, Társadalomtudományi ismeretek, Klinikumi alapismeretek) különös tekintettel a Szakmai kémiai és biokémiai alapok, Szakmai fizikai és biofizikai alapok, Sejtbiológia, Általános laboratóriumi alapismeretek

3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Érti és elmagyarázza az alapvető szerves kémiai folyamatokat.	Ismeri a szénvegyületek alapvető tulajdonságait és a szerves kémiai reakciókat.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai szabályok betartására, szaknyelv pontos és szakszerű használatára, pon-	Az adatokat digitálisan is dokumentálja, prezentálja

Képes értelmezni és elmagyarázni a szerves vegyületekkel kapcsolatos ismereteket.	Elsajátította az egyszerű és összetett szerves vegyületekkel kapcsolatos ismereteket	Teljesen önállóan	tos, logikusan gondolkodik. A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	
Képes értelmezni és elmagyarázni a szervezet anyagcseréjére vonatkozó folyamatokat.	Ismeri az emberi szervezetben zajló alapvető anyagcseréfolyamatokat.	Teljesen önállóan		

3.8.1.6 A tantárgy témakörei

3.8.1.6.1 Szénvegyületek csoportosítása, kötéstípusok, szerves kémiai reakciók, izomerek

A szén-szén kötések típusai, kötéserősség, kötések polaritása.

A szerves kémiai reakciók csoportosítása

Izoméria: konstitúciós, konfigurációs, optikai

A szénvegyületek csoportosítása, a csoportok összetétele, jellemzői

3.8.1.6.2 Szénhidrogének, polimerizáció, aromás vegyületek, alkoholok, fenolok

Az alkánok összetétele, szerkezete, a fontosabb alkánok, alkánok reakciói.

A kőolaj és származékai, feldolgozás, felhasználás

Alkil-halogenidok, alkének, a konjugált kettőskötésű rendszerek.

Polimerizációs reakciók, polimerek

A benzol és az aromás vegyületek

Alkoholok és fenolok, összetétel, szerkezet, reakciók

3.8.1.6.3 Szerves kénvegyületek, aminok, aminosavak, peptidek, fehérjék

Szerves kénvegyületek, aldehidek és ketonok

A karbonsavak szerkezete, fizikai és kémiai tulajdonságai, reakciói

A fontosabb mono- és dikarbonsavak, zsírsavak és detergensok

Hidroxi- és oxokarbonsavak, ketontestek.

Karbonsavszármazékok, szénsav származékai

Aminok: összetétel, szerkezet, tulajdonságok, reakciók. biológiai jelentőségük

Aminosavak szerkezete, fehérjeépítő aminosavak, az aminosavak reakciói

Peptidek képződése, a fontosabb peptidek tulajdonságai

A fehérjék szerkezete, tulajdonságai, csoportosításuk biológiai funkciójuk alapján.

3.8.1.6.4 Szénhidrátok

A szénhidrátok összetétele, szerkezete és csoportosítása

A szénhidrátok gyűrűs szerkezete

A szénhidrátok oxidációs és redukciós termékei, egyéb cukorszármazékok

Diszacharidok, poliszacharidok.

3.8.1.6.5 Lipidek, szteránvázas vegyületek

A lipidek funkciója, összetétele, szerkezete és csoportosítása

A fontosabb telített és telítetlen zsírsavak, neutrális zsírok és olajok.

Foszfolipidek és szfingolipidek

A biológiai membránok szerkezete, összetétele és funkciója

A szteránvázas vegyületek szerkezete és csoportosítása, a koleszterin

Az epesavak, a kortikoidok és a szexuálhormonok.

3.8.1.6.6 Purin és pirimidin bázisok, nukleinsavak

Purin és pirimidinbázisok, nukleozidok és nukleotidok.

A nukleozid-trifoszfátok, az ATP, nukleotid-koenzimek.

A nukleinsavak összetétele, szerkezete, DNS, RNS.

3.8.1.6.7 A szervezet anyagcsere folyamatai, enzimek, enzimműködés

Az anyagcsere fogalma, anabolikus és katabolikus folyamatok

Az anyagcsere részfolyamatai

A szervezet folyadékterei és a sejtmembránok

Transzportfolyamatok a sejtmembránon át

Az enzimek fogalma és jellemzői

Enzimkinetika

Az enzimműködést befolyásoló tényezők

Izoenzimek

Enzimek a plazmában, enzimek eredete

3.8.1.6.8 Energiatermelő folyamatok, szénhidrát és lipid anyagcsere

A szénhidrátok lebontása - a glikolízis

A citrát ciklus és a terminális oxidáció

Szuperoxid gyökök

A pentóz-foszfát ciklus

A szénhidrátok újraképződése: glukoneogenezis, glikogenezis

A lipidek lebontása, a telített zsírsavak béta-oxidációja

Ketontestekkeletkezése és oxidációja

A szteránvázas vegyületek bomlása

A lipidek bioszintézise

A koleszterin anyagcsere

3.8.1.6.9 Aminosav anyagcsere, nukleinsavak bioszintézise, fehérjeszintézis

Aminosavak lebontása, transzaminálás, dezaminálás

A karbamid-ciklus

Az aminosavak felépítése

A porfirin anyagcsere

Nukleotidok szintézise

A nukleinsavak bioszintézise

Fehérjeszintézis

3.8.1.6.10 Szervek és szervrendszerek az anyagcsere folyamatokban

Az emésztőcsatornasban szerepe a táplálkozásban

A máj, mint az anyagcsere központi szerve

A vese kiválasztó és szabályozó szerepe

A hormonok jelentősége és szerepe

Az idegrendszer anyagcseréje, ingerületátvitel

3.8.1.6.11 Gyakorlat

Demonstrációs termi gyakorlat az alábbi tartalommal:

Bevezetés a kémiai laboratóriumi munkába, munkavédelmi-, tűzvédelmi-, balesetvédelmi szabályok a laboratóriumban, Laboratóriumi eszközismeret

Szerves kémiai anyagok használata

Szerves- és biokémiai reagensek összetétele, elkészítésük

Szerves oldószerek, alkoholok oldékonysága

Oxovegyületek (aldehidek és ketonok) vizsgálata, redukáló képessége (Fehling-próba, Tollen-próba)

Aminosavak kimutatási reakciói

Fehérjék kimutatása, kicsapása

Szénhidrátok vizsgálata, cukrok jellemző reakciói, keményítő kimutatása

Vizeletvizsgálat (ketontestek, cukor, vér, fehérje kimutatása)

Enzim vizsgálat (nyál alfa-amiláz keményítő bontó hatása)

3.8.2 Immunológia tantárgy

54/54 óra

3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a szervezet védekező rendszerét és a szervezetben zajló immunológiai folyamatokat. Sajátítsa el az immunrendszer működését vizsgáló alapvető módszereket.

3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Tantárgynak megfelelő egyetemi végzettséggel rendelkező szaktanár (pl. biológia szaktanár) / biológus / orvos / szakorvos 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal / Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év szakmai gyakorlattal.

3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tanulmányai során elsajátított alapozó ismeretek (Egészségügy ágazati alapoktatás, Alaptudományok, Egészségügyi alapozó ismeretek, Társadalomtudományi ismeretek, Klinikumi alapismeretek) különös tekintettel a Szakmai kémiai és biokémiai alapok, Szakmai fizikai és biofizikai alapok, Sejtbiológia, Általános laboratóriumi alapismeretek

3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felsorolja a szervezet védekező rendszerének alapvető elemeit	Ismeri a szervezet védekező rendszerének alapvető elemeit.	Teljesen önállóan	Együttműködés oktatóival. Törekszik a szakmai szabályok betartására, szaknyelv pontos és szakszerű használatára, pontos, logikusan gondolkodik	Használja a laboratóriumi eszközöket
Ismerteti a szervezet immunológiai folyamatait	Ismeri a szervezetben zajló alapvető immunológiai folyamatokat	Teljesen önállóan	A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	Az adatokat digitálisan is dokumentálja, prezentálja
Elvégez alapvető szerológiai vizsgálatokat.	A szerológiai reakciókkal kapcsolatos alapvető elméleti ismeretek	Irányítással		

3.8.2.6 A tantárgy témakörei

3.8.2.6.1 Immunológiai alapfogalmak (antigén, antitest szerkezete, működése)

Az immunológia fogalma, az immunválasz

Az immunrendszer szervei

Az antigén fogalma, antigének csoportosítása

Az antitestek szerkezete és működése.

3.8.2.6.2 Immunrendszer sejtjei és működésük

A celluláris és humorális immunválasz

Az immunológiailag kompetens sejtek főbb típusai

T és B limfociták kialakulása és működése

Immunglobulinok fogalma, fajtái, szerepük az immunválaszban

3.8.2.6.3 Specifikus és nem specifikus védekező rendszer

Veleszületett és szerzett immunrendszer

A veleszületett immunválasz fő molekuláris és sejtjes elemei, működésük

A specifikus immunitás alkotóelemei és funkciójuk

Az immunológiai memória

3.8.2.6.4 Szerológia reakciók típusai

Alapfogalmak: antigenitás, immunogenitás, mono- és poliklonális ellenanyagok.

A szerológiai reakció; affinitás és aviditás; specificitás és szenzitivitás.

Agglutináció, precipitáció, neutralizáció

Komplementkötési reakciók

3.8.2.6.5 Immunpatológia, immunrendszer működése kórállapotban

Gyulladásos megbetegedések, fertőzések

Daganatos és hematológiai betegségek immunpatológiája

Allergiás és autoimmun betegségek

Transzplantációs immunológia

3.8.2.6.6 Immunológia gyakorlat klinikai kémiai /szövettani laboratóriumban

A tanuló klinikai kémiai / szövettani laboratóriumban megismerkedik az alapvető szerológiai módszerekkel és technikákkal

3.8.3 Bevezetés a genetikába tantárgy

36/36 óra

3.8.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a genetika alapfogalmait és az öröklődéssel kapcsolatos alapvető tudnivalókat. Szerezzen ismereteket az alapvető genetikai vizsgáló módszerekről.

3.8.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Tantárgynak megfelelő egyetemi végzettséggel rendelkező szaktanár (biológia szaktanár) / biológus / orvos / molekuláris biológus 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal / Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év szakmai gyakorlattal.

3.8.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tanulmányai során elsajátított alapozó ismeretek (Egészségügy ágazati alapoktatás, Alaptudományok, Egészségügyi alapozó ismeretek, Társadalomtudományi ismeretek, Klinikumi alapismeretek) különös tekintettel a Szakmai kémiai és biokémiai alapok, Szakmai fizikai és biofizikai alapok, Sejtbiológia, Általános laboratóriumi alapismeretek

3.8.3.4 A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Azonosítja a genetikai alapfogalmakat	Ismeri a genetikai alapfogalmakat	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai szabályok betartására, szaknyelv pontos és szakszerű használatára, pontos, logikusan gondolkodik	Internetes információforrásokat felkutat
Azonosítja az öröklődéssel kapcsolatos alapvető folyamatokat.	Az öröklődéssel kapcsolatos alapvető ismeretek	Teljesen önállóan		Az adatokat digitálisan is dokumentálja, prezentálja
Beazonosítja az alapvető molekuláris biológiai vizsgáló módszereket	Ismeri a molekuláris biológiai vizsgáló módszerek alapjait.	Teljesen önállóan		

3.8.3.6 A tantárgy témakörei

3.8.3.6.1 Mérföldkövek a genetika történetében

Darwin és a fajok eredete

Mendel - Kísérletek növényhibridekkel

A kromoszómák felfedezése, kromoszómatérképek; mutációk

A centrális dogma

Watson és Crick - a DNS szerkezete

A genetikai vizsgáló módszerek fejlődése

3.8.3.6.2 A DNS és az RNS szerkezete

A nukleinsavak építőelemei

A DNS összetétele, szerkezete, szerepe

Az RNS összetétele, szerkezete, a ribonukleinsavak szerepe

3.8.3.6.3 Genetikai alapfogalmak

A kromoszómák

Haploid és diploid sejtek,

A gének

Genotípus és fenotípus

Allél fogalma, homozigóta és

3.8.3.6.4 Öröklődésmenetek (domináns, recesszív, nemhez kötött)

A kromoszómák

Haploid és diploid sejtek,

A gének

Genotípus és fenotípus

Allél fogalma, homozigóta és heterozigóta

3.8.3.6.5 Kodominancia, az AB0 vércsoportrendszer

Kodominancia fogalma

Az AB0 vércsoport rendszer

Az AB0 vércsoport rendszer öröklődése

3.8.3.6.6 Emberi tulajdonságok (betegség, rendellenesség) öröklődése
Az emberi tulajdonságok öröklődésének vizsgálata, a családfa
Az ember öröklődő rendellenességei: színlátás zavara, sokujjúság, albinizmus.
Öröklődő betegségek
Populációgenetika

3.8.3.6.7 Mutációk
Mutáció fogalma, fajtái
Mutációt befolyásoló tényezők
Mutációk klinikai vonatkozásai
Mutáció és evolúció

3.8.3.6.8 Genetika és molekuláris biológia kapcsolata
A molekuláris biológia fő területei
A molekuláris biológiai módszerek fejlődése
A betegségek molekuláris biológiai alapjai

3.8.3.6.9 XX. század, a molekuláris genetika évszázada-bepillantás a molekuláris
genetikába
A molekuláris genetika és vizsgáló módszerei
A genomika kora
A Humán Genom Projekt

3.8.3.6.10 Hogyan tudjuk láthatóvá tenni a géneket?
Kromoszómák vizsgálata - citogenetika
Molekuláris biológiai módszerek: DNS-sokszorozás, fragment analízis, szekvenálás
"Génchip" technikák

3.8.4 Műszer és mérés technika tantárgy

108/108 óra

3.8.4.1 A tantárgy tanításának fő célja
A tanuló ismerje meg az orvosi diagnosztikai laboratóriumokban használt eszközök és műszerek működésének alapjait. Sajtájtson el a gyakorlatban is alapvető mérés technikai feladatokat.

3.8.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Tantárgynak megfelelő egyetemi végzettséggel rendelkező szaktanár / vegyész / gyógyszerész / biológus / fizikus / orvos 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal / Mikrobiológiai szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal. Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év szakmai gyakorlattal.

3.8.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tanulmányai során elsajátított alapozó ismeretek (Egészségügy ágazati alapoktatás, Alaptudományok, Egészségügyi alapozó ismeretek, Társadalomtudományi ismeretek, Klinikumi alapismeretek) különös tekintettel a Szakmai kémiai és biokémiai alapok, Szakmai fizikai és biofizikai alapok, Sejtbiológia, Általános laboratóriumi alapismeretek

3.8.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.8.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Mikroszkópot használ	Ismeri a mikroszkópokat és azok működését	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szakmai szabályok betartására, szaknyelv pontos és szakszerű használatára, pontos, logikusan gondolkodik	Laboratóriumi eszközöket használja
Fotométert használ	Ismeri a fotometriát és a fotométerek működését.	Irányítással	A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja.	Az adatokat digitálisan is dokumentálja, prezentálja
pH mérő eszközt használ	Elsajátította a pH méréshez szükséges ismereteket	Instrukció alapján részben önállóan	A hulladékokat szakszerűen kezeli. Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	
Képes elvégezni alapvető elválasztástechnikai műveleteket	Ismeri az elválasztástechnikákat.	Irányítással		

3.8.4.6 A tantárgy témakörei

3.8.4.6.1 Mikroszkópok fajtái, tulajdonságai

A mikroszkóp története

A fénymikroszkóp felépítése és működése

Nagyítás és felbontóképesség

Speciális fénymikroszkópok

Elektronmikroszkóp és egyéb speciális mikroszkópok

3.8.4.6.2 Fotometria, spektrofotometria

Fénytani alapok - ismétlés

Az elektromágneses spektrum

A fotometria és a spektrofotometria kapcsolata

Spektrofotméterek felépítése és működése

A spektrofotometria alkalmazása
Mennyiségi meghatározás: a Lambert- Beer törvény

3.8.4.6.3 Fényemisszió alapuló módszerek

Az anyag és az elektromágneses sugárzás kölcsönhatása

Emissziós spektroszkópia: lángfotometria

A lángfotométer felépítése és működése

Atombszorpciós spektroszkópia

3.8.4.6.4 pH mérés

A víz és a vizes oldatok - ismétlés

A víz autoprotolízise, a pH

Indikátorok

Elektródok - az ionszelektív elektród

pH mérő felépítése és működése

3.8.4.6.5 Elektroforézis

Elválasztástechnikai alapfogalmak

Az elektroforézis általános módszerei

Gélelektroforézis

Kapilláris elektroforézis

Az elektroforézis alkalmazása a laboratóriumi diagnosztikában

3.8.4.6.6 Kromatográfia

A kromatográfia története

Alapfogalmak

A kromatográfia fajtái az állófázis alakja szerint

A kromatográfia fajtái a mozgófázis halmazállapota szerint

A kromatográfia fajtái az elválasztás mechanizmusa szerint

Speciális technikák

3.8.4.6.7 Évközi laboratóriumi gyakorlat (szövettani laboratóriumban/klinikai ké- miai laboratóriumban/mikrobiológiai laboratóriumban)

A tanuló a laboratóriumi gyakorlat során elsajátítja a mikroszkóp használatát.

Megismerkedik a spektrofotométerek működésével

Megtanulja használni a pH-mérő eszközöket

Megismeri az elválasztástechnikai módszereket

3.9 Klinikai laboratóriumi ismeretek szakasszisztenseknek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

774/774 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló elsajátítja a diagnosztikai szakmához kapcsolódó klinikai kémiai, molekuláris biológiai, mikrobiológiai, általános patológia és patobiokémia, farmakológiai toxikológiai, és immundiagnosztikai elméleti alapozó ismereteket. A tananyag folytatásaként a tanuló a laboratóriumi diagnosztika minden szakmacsoportjának munkáját elsajátítja, teljes képet kap a szakmacsoportról. Megtanulja, hogyan kell a különböző biológiai mintákat szabályosan levenni (mintavétel), azokat szállítani, és a vizsgálat elvégzéséig tárolni. A tanuló a kért vizsgálatnak megfelelően, előkészíti a mintát, elvégzi az analit mérését vagy elvégzi a kért meghatározásokat és az eredményeket technikailag validálja. A tanuló átfogó képet kap, hogy a különböző munkafolyamatból, hogyan épül fel egy diagnosztikai labor, milyen részlegek összehangolt munkájának az eredménye, hogy a beérkező mintából elkészül a komplex lelet. Elsajátítja a kontrollálási, karbantartási, dokumentálási, minőségirányítási folyamatokat.

3.9.1 Laboratóriumi alapok tantárgy

162/162 óra

3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megtanulja a klinikai diagnosztikában használatos fogalmakat, definíciókat, mérés-technikai kifejezéseket, melyeket a szakképzés során fokozatosan beépít a mindennapi kommunikációjába. Bővül a szakmaspecifikus ismerete, amely hozzásegíti a laboratóriumi munkafolyamatok megértéséhez, a mért eredmények betegséghez kapcsolásában. A szakmai ismeretek széles spektrumát elsajátítja, ez a komplex tudás hozzásegíti a tanulót a munkavégzése során felmerülő speciális eseteknél a megfelelő döntések meghozatalához, valamint az eredmények szakszerű értelmezéséhez.

3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / molekuláris biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár / farmakológus / klinikai laboratóriumi kutató / orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus (5 éves szakmai gyakorlattal), valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens / Mikrobiológiai szakasszisztens min. Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szerves és biokémia, Immunológia, Bevezetés a genetikába, Műszer és mérés-technika

3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Reagenst készít.	Műszer és mérés-technikai ismeretek.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság Felelősségtudat Szervezőkészség Kapcsolatteremtő készség Konfliktusmegoldó készség Kommunikációs rugalmasság Szakma iránti elkötelezettség Precíz mérés. Pontosság. Protokoll követés. Szabály betartás. Személyi higiéné.	Reagens statisztikát vezet táblázatkezelőben.
PCR reakció kivitelezéséhez eszközöket sterilizál.	Sterilizálási protokollok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Fogyóanyag leltárt vezet táblázatkezelőben.
Vizelet minta minőségét ellenőrzi.	Mintavételi protokollok ismerete.	Teljesen önállóan		Dokumentumszerkesztőben jegyzőkönyvet készít.
Mintát azonosít.	Beteg dokumentációs rendszer ismerete.	Teljesen önállóan		Egészségügyi adatbázisból adatokat gyűjt.
Feldolgozandó minta minőségét ellenőrzi.	Mintavételi ismeretek.	Teljesen önállóan		Tudományos adatbázisból mintavételi guidelineokat keres.
PCR reakció kivitelezéséhez eszközöket előkészíti.	Molekuláris biológiai metodikai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		Dokumentumszerkesztőben jegyzőkönyvet készít.
Antitest koncentrációt mér.	Immunológiai ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		PDF dokumentumban eredményeket generál és tárol.
Protokollok segítségével méréseket végez.	Minőségbiztosítás.	Instrukció alapján részben önállóan		Leleteket archivál PDF dokumentumtárban.
Sterilitás szabályait betartva dolgozik.	Sterilizálási, dezinficiálási ismeretek.	Teljesen önállóan		Sterilizálási protokollokat olvas PDF dokumentumból.
Klinikai kémiai vizsgálatokat végez.	Műszerkezelési ismeretek.	Teljesen önállóan	Leleteket archivál PDF dokumentumtárban.	

3.9.1.6 A tantárgy témakörei

3.9.1.6.1 Klinikai laboratóriumi mérési alapfogalmak

Klinikai laboratóriumi mérések alapjai.

Fogalmak: mérés, koncentráció, térfogat.

Pipettázás szabályai, pipetta kalibrálása hitelesítése.

Minta és módszer definíciója.

Vak, interferencia, mátrix, referens anyag, kalibrátor, kontroll, célérték, valódiság, szelektivitás, specificitás pozitív és negatív prediktív érték kifejezések értelmezése.

Vizsgálati eredmények értékelése, valós pozitív, valós negatív, fals pozitív és fals negatív értékek definiálása.

Referens egyén, referencia tartomány meghatározásának módjai.

Módszer bevezetésnél alapvető fogalmak: folyamatleírás, mérési tartomány, pontosság, torzítás, mérési hiba definiálása.

Új módszer összevetése referens módszerrel, érzékenysége, kimutathatósági határa, interferenciák, referencia tartomány megállapítása, a vizsgálandó analit patomechanizmusa, klinikai jelentősége, meghatározás elve, reagensek, reakció kinetika.

Mérési fogalmak: sorozaton belüli pontosság, optimális hiba, sorozatok közötti pontosság, jelentősége és kivitelezése.

Mérési módszerek ismertetése: végpontos, kétpontos, kinetikus stb.

Kapcsolt és indikátor reakciók fogalma, diagnosztikában alkalmazásának célja.

3.9.1.6.2 Molekuláris biológia

A molekuláris biológia alapjai.

DNS és RNS formái a sejtben.

A kromoszómális DNS szerveződése.

Kódoló és nem kódoló DNS szekvenciák.

Mutációk típusai, kimutatásuk és diagnosztikai jelentőségük.

Vérből nukleinsav izolálási metodikák (DNS, RNS) előnyei, hátrányai.

RNS izoláláshoz mintavétel, tárolás, kinyerés specialitásai.

Mintatárolási lehetőségek, szabályai, minta bankok létrehozásainak feltételei (anonimitás).

Minták minőség ellenőrzése.

A polimeráz-láncreakció alkotói és reakció összeállítása.

Elektroforézis elmélete, natív és denaturáló, jelentősége a molekuláris biológiai diagnosztikában.

Detektálási módszerek (etídium-bromid, propídium-jodid stb.)

Mutáció szűrési és detektálási módszerek.

Molekuláris genetikai laboratórium felépítése, munkaterületei, speciális eszköz és műszer igénye.

DNS izolálási módszerek.

DNS minta koncentrációjának és tisztaságának ellenőrzése.

PCR reakciók típusai, alkalmazási területeik.

PCR termék azonosítási módjai (elektroforézis, valós idejű).

Restrikciós emésztés jelentősége, kivitelezése, eredmények detektálása, értékelése.

Molekuláris biológiai munkához használatos oldatok pufferek készítésének szabályai, sterilitás és kontamináció mentes munkakörnyezet megteremtése és fenntartása

3.9.1.6.3 Általános patológia és patobiokémia

A Patológia: A patológia kialakulása, felosztása.

A betegség oka, mechanizmusa, szövődményei kiváltó okok.

Autoimmun kórképek kialakulása.

Fertőzőes betegségek patológiája.

A keringés általános patológiája.

Trombózis, embólia, érlemezés és rizikó faktoraik.

A szívelégtelenség formái következményei és diagnosztikája.

Daganatok (jó- és rosszindulatú) nomenklatúrája, osztályozása és diagnosztikája.

A légző rendszer hemodinamikája és betegségei (tüdőbetegségek).

A gyomor- bél traktus patológiája.

A máj és hasnyálmirigy patológiája.

Az epehólyag és epeutak megbetegedései.

A vérszegénység formái, vas anyagcsere és jelentősége.

Vörösvértest rendellenességei (alak, funkció) hemoglobinopátiák.

A fehérvérsejt rendellenességei leukémiák, limfómák.

Az endokrin rendszer patológiája.

A cukorbetegség patológiája.
 A vesebetegségek patológiája.
 Patobiokémia:
 A sejtkárosodás és sejtelhalással járó betegségek ismertetése.
 Szubsztrátok és enzimek szintjének változása sejtkárosodás során.
 A só és víz háztartás zavarai.
 Na-reabszorpció regulációja, elsődleges vízhiány és víztúlsúly kialakulásának mechanizmusa a hypo- és hypernatrémia értékelése.
 A kálium homeosztázis megítélése, hypo- és hyperkalémiával járó kórképek.
 A veseműködés laboratóriumi vizsgálata, glomeruláris és tubuláris funkció tesztsjelei.
 Az akut és krónikus veseelégtelenség laboratóriumi jelei, GFR fogalma jelentősége.
 A lipidek és lipoproteinek patobiokémiája.
 Az arteriosclerosis rizikófaktorai.
 A myocardialis infarctus laboratóriumi diagnosztikája.
 Enzimaktivitások változásának kinetikája szívkárosodás esetében (troponinok, kreatinkináz (CK), kreatin-kináz-MB (CK-MB), myoglobin, és diagnosztikai jelentőségük a Myocardiális infarctus kórképekben.
 Izoenzimek diagnosztikai hasznosítása myocardialis infarctusban.
 A májbetegségek laboratóriumi vizsgálati módszerei, hepatitisek, a cholestasis és a cirrhosis laboratóriumi diagnosztikája.
 Az akut és krónikus pankreatitis laboratóriumi diagnosztikája.
 A szénhidrátanyagcsere zavarai, diabetes mellitus laboratóriumi diagnosztikája és monitorozásának tesztsjelei.
 A kalcium és magnézium háztartás regulációja.
 A mellékpajzsmirigy szerepe a kalcium és foszfát anyagcsere szabályozásában. D vitamin szerepe
 A hypothalamus és hypophysis működés laboratóriumi tesztsjelei.
 Pajzsmirigy hypo- és hyperfunkciójának laboratóriumi tesztsjelei.
 A mellékvesekéreg és velő működési zavarai és laboratóriumi paraméterekben történő változásaik.
 A nemi hormonok szintjének kóros változásai.
 Laboratóriumi vizsgálatok malignus kórképekben, tumormarkerek és jelentőségük.

3.9.1.6.4 Farmakológia és toxikológia

A farmakonok definíciója, felszívódása megoszlása és eliminációja.
 Gyógyszerszintek a plazmában/vérben.
 Biológiai hasznosulás fogalma jelentősége.
 Dózis hatás görbék értelmezése.
 Toxikológia fogalma, mérge fogalma, fajtái, biztonságos és terápiás index, mérgefelvétel, felszívódás, mérgezések fajtái, lefolyása, hatást befolyásoló tényezők, mellékhatások, kölcsönhatások jelentősége.
 Toxikus anyagok főbb csoportjai és jellemzőjük.
 Pszichotrop anyag, kábítószer, növény védőszer, gázok, fémek kimutatásuk célja és jelentősége.
 Analitikai toxikológiai alapelvek: minta előkészítés, feldolgozás, kinyerési metodikák, eredményközlés, minőségbiztosítás.
 Vizsgálati anyagokból (vér, vizelet, haj, köröm stb.) toxikológiai markerek kimutatása.
 Alkoholok, kábító szerek, pszichotróp anyagok vizsgálata.
 Dózis-hatás fogalma, populációban a mortalitás fogalma, dózis-válasz görbék (letális és toxikus dózis) jelentősége.

A toxicitás mértékének kifejezése letális dózis (lethal dose) és LD50 jelentősége.
Immunoassayk a gyógyszer szint mérésben, működési elveik, felhasználási területük.
Kromatográfiai módszerek alkalmazása a TDM diagnosztikában.
Gyógyszerhatóanyag mérési formái, és monitorozásuk fontossága.

3.9.1.6.5 Immundiagnosztikai alapfogalmak és módszerek

Az immunrendszer felépítése, feladata.

Az immunrendszer szervei, legfontosabb sejtjei és molekulái.

Az antigén és az ellenanyagok szerkezete, funkcionális sajátosságai.

A kórokozók elleni védekezés lehetőségei.

A humorális és celluláris mechanizmusok együttműködése.

Az immunválasz következményei, a gyulladás folyamata.

A B-limfociták sajátosságai és antigént felismerő működése.

A T-limfociták sajátosságai és antigént felismerő működése.

Az immunrendszer szerepe a fertőző betegségek elleni védelemben.

Antigének, ellenanyagok kimutatása.

Precipitáció és agglutináció elve, alkalmazása az immundiagnosztikában.

Komplement aktiválás és fagocitózis folyamata.

Az immundiagnosztikai alapok, patogének, antigének, antigén felismerő molekulák, értelmezése.

Antitestek (monoklonális, poliklonális) előállításának és alkalmazásának jelentősége.

Agglutináció jelentősége, alkalmazási lehetőségei a diagnosztikában.

Immuniturbidimetrián, immunturbidimetrián, és nefelometrián alapuló módszerek és alkalmazási területeik, valamint automatizálási lehetőségeik.

Immundeficiencia, Western-blot és dot-blot alkalmazásának előnyei, lehetőségei.

Allergia tesztek alapjai, típusok (étel, pollen) és új lehetőségek az allergia diagnosztikájában. Immunrendszer megbetegedéseinek kivizsgálási lehetőségei a diagnosztikában: immundeficienciák, gyulladások, autoimmun kórképek kapcsán alkalmazott technikák.

Szérum elektroforézis (és immun elektroforézis) elmélete, kivitelezése.

Autoantitestek mérési lehetőségei.

3.9.2 Diagnosztikai alapok tantárgy

108/108 óra

3.9.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az alapozó ismeretek részben oktatott tárgyakkal párhuzamosan a tanuló a diagnosztikai ismeretekben tanulja és alkalmazni tudja az elméleti ismereteket, így a napi rutindiagnosztikai folyamatba bekapcsolódva ismétli, és egybe hozza is az elméletben megszerzett tudását. A szakmai környezet hozzásegíti a tanulót az elméleti tudás mindennapi munkafolyamatba való beépítéshez. Az elsajátított elmélet tudás hasznosul/rögzül a napi munkavégzés során.

3.9.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / molekuláris biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár / klinikai laboratóriumi kutató / orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus / szakasszisztens 5 éves szakmai gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens / Mikrobiológiai szakasszisztens / Hematológiai és transzfiziológiai szakasszisztens: min. 5 év gyakorlattal.

3.9.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Szerves és biokémia, Immunológia, Bevezetés a genetikába, Műszer és mérés technika

3.9.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.9.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Beérkező minta minőségét ellenőrzi.	Szabályos mintavételi protokollok használata.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság Felelősségtudat Szervezőképesség Kapcsolatteremtő képesség Konfliktusmegoldó képesség Kommunikációs rugalmasság Szakma iránti elkötelezettség Tudás vágy	Mintavételi protokollokat olvas PDF dokumentum formátumban.
Kémiai analizátoron vizsgálatokat végez.	Laboratóriumi eszköz ismeret.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelőben eredményeket generál és tárol.
Mérési folyamat befejeztével analizátor karbantartását végzi.	Műszer karbantartási ismeretek.	Teljesen önállóan		Karbantartás nyilvántartást vezet elektronikus formában.
Fehérje frakciókat elválaszt.	Kromatográfia alapjai.	Irányítással		Tudományos adatbázisokból folyóirat cikkeket gyűjt, és olvas.
Vér alakos elemeknek számát automatával meghatározza.	Hematológiai diagnosztika.	Instrukció alapján részben önállóan		A mérési eredményekből Táblázatkezelő program használatával statisztikai eredményeket számol.
Baktériumokat széleszt táptalajra.	Mikrobiológiai szerológiai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		Intézeti adatbázisból mikrobiológiai diagnosztikai leírásokat keres.
Táptalaj tenyésztéről baktériumok izolál.	Mikrobiológiai ismeretek.	Irányítással		Táptalajtenyésztéről fotósorozatot készít digitalizálás céljából.
Vírusok kimutatásához eszközöket összekészíti.	Vírusterminológiai ismeretek.	Teljesen önállóan		Fogyóanyag nyilvántartást vezet táblázatkezelő programban.
Kontroll mintából sorozatméréseket végez.	Sorozatmérési protokollok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő programban sorozat mérési eredményeket grafikusán ábrázol.
Pufferoldatot készít.	Oldatkészítési leírások alkalmazása.	Teljesen önállóan		Adatbázisokból tudományos cikkeket mérési protokollját tanulmányozza.

3.9.2.6 A tantárgy témakörei

3.9.2.6.1 Mintavétel, mintakezelés és minőségbiztosítás az orvosdiagnosztikai laboratóriumban

Mintavétel: a phlebotómia fogalma, alkalmazási területe (diagnosztika, terápia).

Mintavételi hely/szoba ideális helye az intézményben, kialakítása és felszereltsége.

A beteggel történő kommunikáció helyes gyakorlata.

Speciális vérvételi technikák: felnőtt, gyerek, csecsemő, újszülött, koraszülött.

Minta vétel: artériából, vénából, kapillárisból, fecskendőbe, hemokultúras transzport közegbe, kenetkészítéshez.

Vérvételnél fellépő lehetséges komplikációk, és teendők ezen esetekben.

Vérvételnél használt vérvételi csövek és tű típusok, melyek a hazai gyakorlatban előfordulnak.

A helyes vérvételi technika.

Vérvétel utáni teendők (beteg és minta).

Veszélyes hulladékkezelési protokollok.

A vérvétellel átvihető fertőzések betegsége és ezek megelőzése: vírusok (HIV, HBV stb.) baktériumok egyéb kórokozók.

Egyéni védő felszerelés típusok és alkalmazásuk.

Egyéb minta típusok és vételük (vizelet, váladékok, punktátum, köpet, nyál, liquor stb.).

Minőségbiztosítási szabályok a mintavételek során.

Minőségbiztosítás: A minőségbiztosítási program megtervezése és szervezése a diagnosztikai laboratóriumban.

A személyzetre, létesítményekre, berendezésekre, reagensekre és felszerelésekre vonatkozó leírások kidolgozása és mindennapi gyakorlatban alkalmazása, az alkalmazásuknak ellenőrzése.

Quality Control (QC) alkalmazása (külső, belső) a mindennapi gyakorlatban és minőségbiztosítás és minőség fejlesztés jelentősége.

Belső kontroll minták típusai, jellemzésük/visszavezethetőségük.

Kontroll kártya készítése Levey-Jennings, Westgard szabályok alkalmazása. Trendek észrevétele a kontrollkártyán

Hibalehetőségek a preanalitikai folyamatokban (laboratóriumon kívüli és laboratóriumin belüli).

Hibalehetőségek az analitikai fázisban felderítésük, dokumentálásuk.

Posztanalitikai folyamat elemzése: eredmény/lelet generálódása és kiadásának formája (elektronikus, papírforma szállítása, postázása) idő faktor jelentősége a lelet kézhez kapásában.

Lelet véleményezésének és konzultáció lehetősége és fontossága, ki kezdeményezi.

Téves eredményértelmezésből, illetve későn érkező eredményből adódó hiba lehetőségek.

3.9.2.6.2 Általános laboratóriumi ismeretek és laboratóriumi automatizáció
Tároló eszközök, mérő edények, fogyóanyagok, megfelelő anyag minőségének kiválasztása és azok hatása a mérő rendszerekre, illetve az eredményre (beoldódó komponensek, pH változás).

Laboratóriumi eszközök típusai és tisztán tartása.

Vegyszerek minősége az orvosi diagnosztikai laboratóriumokban.

Tömeg és térfogatmérés az orvosi laboratóriumokban és eszközei.

Víz tisztaságának és elegendő mennyiségének előállítása.

Oldatok készítése, koncentrációik kifejezése, átváltások koncentrációk között (mólos, százalékos stb.)

Alapvető laboratóriumi technikák: hígítások, sorozat hígítások.

Puffer oldatok készítésének menete és fontossága.

Hígulások hatása kis térfogatok esetében, Carry-over fogalma, jelentősége, kiküszöbölése.

Oldatok, minták tárolási lehetősége, stabilitásának ellenőrzése.

Használatos eszközök, pipetták, pipettorok, mérlegek, centrifugák, termosztátok, rázógépek, homogenizátorok, steril fülkék és lamináris boxok üzemeltetési szabályai.

Laboratóriumi automatizáció: analizátor típusok szelektív, folyamatos, diszkrét analizátorok és sürgős (STAT) üzemmód jelentősége.

Nyílt- és zárt rendszerű készülékek.

Kis kapacitású analizátorok: Ion analizátorok mérés elve, alkalmazási területe.

Mért ionok fajtái, pumpa rendszerek alkalmazásának jelentősége, oldatok típusai. Különböző eredetű minták (szérum, vizelet, nyál stb.) és injektálási lehetőségeik.

Kalibrálás, kontrolálás, hibaüzenetek, karbantartási módok.

Kémiai automaták: Centrifugális analizátorok mérési/működési elve, ezen analizátorban mérhető minta típusok és a mérhető analitok. Minta és reagens továbbítása, optikai rendszere. Végpontos és kinetikus mérési módok küvetták elhelyezkedése, tisztítási mechanizmusaik (pl. Dimension, Monarch, Selectra).

Nagy kapacitású analizátorok felépítése, a készülék részei: mintavétel, reagens tárolás és adagolás, különböző analit egyidejű mérésének összehangolása, végpontos és kinetikus mérések detektálása, vak mérése, abszorbancia alsó határ, (limit), abszorbancia felső határ, mérési idők.

Száraz kémiai analizátorok előnyei, mérési módok, reagens tárolása és mérhető minta típusok.

Immunkémiai analizátorok specifikussága ezen készülékeknél a mintadetektálási típusok, a megfelelő mosási protokollok, detergens hatása, jelentősége.

Sejtszámoló automaták használata (Coulter elv, Hidrodinamikai fókuszálás) fontossága.

Automatizáció a véralvadásban.

Zárt laboratóriumi rendszerek előnyei, hátrányai és felépítésük.

Moduláris laboratóriumi rendszerek elve, részeik, előnyeik, hátrányaik.

3.9.2.6.3 Klinikai laboratóriumi diagnosztikai alapismeretek

A kémiai analízis felosztása minőségi és mennyiségi analízis.

Analitika módjai klasszikus analitika, műszeres analitika.

A minőségi/mennyiségi analízis célja, módszerének kiválasztása, főbb lépései, az analízis előkészítő műveletei, mintavétel, minta előkészítés, mérés, mértékegységek.

A klasszikus minőségi és mennyiségi analízisben használatos reakciók típusai, és a reakciókkal szemben támasztott követelmények.

Sav-bázis reakciók; savak, bázisok erőssége, a víz sav-bázis sajátságai, a pH fogalma. Sav-bázis reakciók alkalmazási lehetőségei a minőségi és mennyiségi analízisben.

A komplexek és a komplexképződési reakciók jellemzése.

Csapadékképződési reakciók fontossága alkalmazási területe.

Az oldhatóságot befolyásoló néhány tényező (saját ion feleslegének hatása, idegen ion hatása).

Megoszlási egyensúlyok vizsgálata.

A kromatográfiás módszerek alapjai, kromatogramok minőségi és mennyiségi kiértékelése. Papír és vékonyréteg kromatográfia, gélkromatográfia, gázkromatográfia, folyadék-kromatográfia, ioncserés kromatográfia elve.

Az analitikai mérések kivitelezése: kalibrációs görbe, standard addíció, belső standard módszer.

Az analitikai jel és zaj fogalma, érzékenység, kimutatási határ definiálása.

A spektroszkópiai módszerek általános jellemzése.

Spektrumok kialakulása, az atomi és molekuláris spektrumok összehasonlítása.

A látható és nem látható tartomány (UV-VIS) spektroszkópia elméleti és gyakorlati alapjai.

Spektrofotométerek általános felépítése, működési elve.

Az optikai forgatóképesség elve és diagnosztikai alkalmazása.

A törésmutató elve és diagnosztikai alkalmazása.

A polarimetria, nefelometria, turbidimetria alkalmazása a diagnosztikában.

A fluoreszcencia jelenségének alkalmazása a diagnosztikában.

A vezetőképesség mérésén alapuló metodikák.

A tömegspektrometria (MS), kapilláris elektroforézis (CE) elve és alkalmazása a diagnosztikában.

3.9.2.6.4 Mikrobiológiai diagnosztika

A mikroorganizmusok (baktériumok, gombák, vírusok), valamint a paraziták orvosi jelentősége.

A baktériumok morfológiája és fiziológiája.

A baktériumok genetikája.

A bakteriális fertőzések pathogenezise, virulenciafaktorok.

Antibakteriális védekezési mechanizmusok fajtái (specifikus és aspecifikus) és jelentőségük. Antibakteriális terápia és immunizálás fontossága, hazai és nemzetközi ajánlások.

A vírusok felépítése, taxonómiája, szaporodása.

A vírusfertőzések pathogenezise, prevenciója.

Általános parazitológia, paraziták csoportosítása, kimutatásuk, terápiás nehézségek.

A gombák osztályozása, morfológiája és fiziológiája.

A mikrobiológiai laboratórium felépítése, eszközök, készülékek kezelése.

A dolgozók védőfelszerelése, a személyi védelem fontossága.

A baktériumok morfológiája: natív és festett készítményeken.

A baktériumok tenyésztése, (aerob anaerob), szaporodásuk jellegzetességei, telep morfológiák.

Speciális mintavételi eszközök és transzport közegek típusaik.

A napi rutinban alkalmazott táptalajok típusai (folyékony - szilárd, agar, szeletív, speciális stb.) összetételük és a diagnosztikai alkalmazásuk.

Szerológiai reakciók, agglutináció, precipitáció komplementkötési reakciók és direkt anti-gén kimutatási reakció alkalmazása és jelentősége a mikrobiológiai diagnosztikában.

Gram pozitív és negatív kórokozók csoportosítása, kimutatásukra alkalmas biokémiai reakciók és identifikálásuk.

Antimikrobiális szerek elleni érzékenység vizsgálata (minőségi, mennyiségi).

Rickettsiák, Chlamydiák, Mycoplasmák, Protozoonok osztályozása.
Plazmódium család jelentősége, a malária diagnosztikája és prevenciója.
Általános virológia Retrovírusok, hepatitis vírusok szerkezete, rendszertana, vírusok tenyésztési körülményei, azonosítási protokolljuk.
A mikrobiológiai diagnosztikában alkalmas félautomata és automata identifikáló rendszerek. Az antibakteriális szerek (sterilizálás, dezinfekció, pasztörizálás stb.) hatásmechanizmusai és alkalmazásuk és a hatásosságuk ellenőrzése.

3.9.2.6.5 Helyszín-, eszközismereti és mérés-technikai alapok

Mikrobiológiai diagnosztika.

A mikrobiológiai laboratórium megtekintése: felépítése, berendezései.

Táptalaj készítés és tárolás folyamata.

Táptalajtípusok (természetes, mesterséges, szintetikus) tanulmányozása.

Minta előkészítés folyamata és berendezései.

Minták szélesztés táptalajokra. Minták beoltás dúsító médiumokba.

A steril munkavégzés berendezései (boxok, fülkék, szobák, öltözők) és használatuk.

A táptalajok, tenyészetek inkubálására alkalmas berendezések.

Automata telepszámláló készülékek.

Sterilizálás módszerei és eszközei.

Mikrobiológiai munkafolyamatok baktériumok, vírusok, gombák, paraziták stb. kimutatása/azonosítása.

Eredmények dokumentálása, adatvédelem.

Fertőtlenítés, sterilizálás, hulladékkezelés

Klinikai kémiai diagnosztika

A laboratóriumi munkakörnyezet megismerése.

Berendezések, analizátorok megismerése.

Minta típusok megismerése, minták érkeztetése, minőségének ellenőrzése, online minta rögzítés/vizsgálatkérés jelentősége.

Minta előkészítése és a mérések kivitelezése.

Analizátorok kezelése (kalibráció, kontroll- minta mérése, karbantartása).

Eredmények dokumentálása, adatvédelem.

A különböző típusú automaták megismerése, kis asztali analizátortól a nagy moduláris rendszerekig.

Minták útja a laboratóriumi munkafázisok között, illetve moduláris rendszerekben.

Az automatizálás jelentősége a diagnosztikában, segítség a napi munkafolyamatban. Fertőtlenítés, sterilizálás, hulladékkezelés a mindennapi gyakorlatban.

3.9.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megismeri a hematológiai laboratórium hagyományos és napjaink legmodernebb diagnosztikai módszereit. Elsajátítja az alkalmazott mintakezelési és mérési protokollokat és azokat a gyakorlatban önállóan végzi el. A tanuló képes a transzfuziológia diagnosztika területein biztonságosan alkalmazni az elsajátított metodikákat és a képzés befejeztével önállóan végzi el a normál és patológiás eredmények elkülönítését és azok dokumentálását.

3.9.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / molekuláris biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár / klinikai laboratóriumi kutató / orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus 5 éves szakmai gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens / Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens: 5 év gyakorlattal.

3.9.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Laboratóriumi alapok tantárgy, Diagnosztikai alapok tantárgy

3.9.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.9.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digitális kompe-tenciák
Vér kenetet készít.	Hematológia diag-nosztika ismerete.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság, Felelősségtudat, Szervezőkészség Kapcsolatteremtő készség, Konfliktusmegoldó készség, Kommunikációs Rugalmasság Protokollok követése Guidlineok haszná-lata.	Munkalistát készít táblázatkezelő prog-ramban.
Vér kenetet fest.	A vérkenet festés protokolljának ismerete.	Teljesen önállóan		Mikroszkóppal ellenőrzi a kent festés minőségét.
Teljes vért vizsgál hematológiai auto-matáival.	Hematológiai auto-maták műszerisme-rete.	Irányítással		Eredmények archi-válása PDF doku-mentumként.
Vércsoport megha-tározását végzi.	Szerológiai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		Laboratóriumi adat-bázisba eredménye-ket rögzít.
Vérvételhez az eszközöket összeké-szíti.	Vérvételi protokoll ismerete.	Teljesen önállóan		Minőségirányítási dokumentumból vérvételi protokoll letöltése.
Vércsoport antigé-nek vizsgálatát végzi.	Szerológia reakciók kivitelezésének ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Szerológiai reakci-ók eredményeit fotókkal dokumen-tál.
A festett vérkenetet mikroszkópos vizs-gálathoz előkészít.	Hematológiai ismereteket alkalmazza.	Teljesen önállóan		Adatbázisba mun-kalistát letölt.

Betegazonosítást végez vérvétel előtt.	Vérvételi protokoll ismerete.	Teljesen önállóan	Beteg dokumentációs rendszer segítségével azonosítja a beteget.
A beérkező minták minőségét ellenőrzi.	Minőségellenőrzési protokoll ismerete.	Teljesen önállóan	Beteg dokumentációs rendszer használatával azonosítóval ellátja a mintákat.
Készülék karbantartását végzi.	Készülék kezelési ismeretek.	Teljesen önállóan	Karbantartás befejezését táblázatkezelő programban rögzíti.

3.9.3.6 A tantárgy témakörei

3.9.3.6.1 Hematológiai diagnosztika alapjai és sejtszámolás (fvs, vvt, thr) módszerei, vörösvérsejt és trombocita képződés rendellenességei

A vér alakos elemeinek képződése, normál vérképzés menete az érett és elő alakok morfológiája.

Mintavétel perifériás vérből és csontvelőből.

A vér alakos elemei, fehérvérsejt, vörösvértest, vérlemezke klasszikus meghatározási módjai és referens értékei.

Vérkenet készítésének technikája. és különböző kenetfestési eljárások.

Kenetek vizsgálata sejtek (fehérvérsejt mérete, magszerkezete, citoplazma szemcsézettsége, vörösvértest mérete, alakja, vörösvérsejt zárványok, vérlemezke mérete,) baktériumok kimutatása, paraziták kimutatása.

Hematológiai automaták típusai, mérési elvek: 3 part diff értelmezése, 5 part diff értelmezése, 6 part diff értelmezése.

Hematológiai automaták rutindiagnosztikai alkalmazások.

A vér alakos elemeinek mérése hematológiai automatával mért paraméterek, származtatott paraméterek, referens értékei.

Vörösvérsejt membrán és enzim defektusok laboratóriumi diagnosztikája.

Vas anyagcsere vizsgálata, vasraktárak megítélése, direkt és indirekt módszerekkel.

Mikro-makrocyter anémiák diagnosztikája.

Hemoglobinopátiák diagnosztikája.

Thalassemia diagnosztikája.

Hemolitikus anaemiák laboratóriumi diagnosztikája.

Trombociták számbeli alakbéli rendellenességeinek vizsgálata.

Retikulocita vizsgálatának jelentősége, referens értéke, retikulocita származtatott paraméterek

3.9.3.6.2 Akut és krónikus leukémiák

Akut és krónikus leukémiák.

Akut limfoid leukémia (ALL), főbb morfológiai eltéréseik és osztályozásuk.

Akut mieloid leukémia (AML), főbb morfológiai eltéréseik és osztályozásuk.

Krónikus limfocitás leukémia (CLL), főbb morfológiai eltéréseik és osztályozásuk.

Krónikus mieloid leukémia (CML) típusaik, főbb morfológiai eltéréseik és osztályozásuk.

Vérkenet és csontvelő kenet készítésének jelentősége és a kenetfestések értékelésének főbb (éretlen mieloid előalakok a mieloblasztok aránya) szempontjai

A leukémia diagnosztikájában alkalmazott hematológiai automaták által készített felhődiagrammok értelmezése.

Áramlási cytometria mérések elve, azonosítható sejtek/sejttípusok, mérések alkalmazása leukémia diagnosztikában.

DNS ploiditás vizsgálata, sejtciklus analízis.

Multidrog rezisztencia vizsgálata.

3.9.3.6.3 Vércsoport szerológia alapfogalmak és technikák

A Vércsoport antigének funkció, szerkezeti felépítésük.

Fontosabb vércsoport rendszerek.

Vörösvérsejt alloantitestek, antigén-antitest reakciók és vörösvérsejt antigénre adott immunválasz jellegzetességei.

ABO rendszer felfedezése, antigénjei, öröklődés menete.

Rh rendszer felfedezése, antigénjei, öröklődés menete.

Ellenanyagszűrés, ellenanyag azonosítás fogalma

Antihumán globulin teszt (Coombs direkt, indirekt) elve alkalmazási területe.

Enzimes (papainos) szűrés

Kompatibilitási fogalma, keresztpróba vizsgálatok.

Napjaink kompatibilitási vizsgálati protokollja.

Vörösvérsejthez kötődő egyéb (nem autoantitestek) jelentősége kimutatása: Hideg és meleg típusú autoantitestek.

Emberi eredetű vírusneutralizáló gyógyászati készítmények jelentősége: albumin, immunoglobulinok.

Monovalens (Anti-D-, Tetanusz-, hepatitis B- varicella/zooster, cytomegalovírus ellenes IgG készítmények) és polivalens immunglobulin készítmények előállításuk és alkalmazásuk jelentősége.

3.9.3.6.4 Preparatív transzfuziológia

Preparatív transzfuziológiai ismeretek.

A transzfuziológia története.

Vérkészítmények vételének lehetőségei.

Vérkészítmények előállításának lehetőségei (vérvételi zsáktípusok).

Vérkonzerváló szerek Acid Citrate Dextrose-ACD jelentősége hatásmechanizmusa

Vérkonzerváló szerek Citrate Phosphate Dextrose-CPD jelentősége hatásmechanizmusa

Heparin jelentősége hatásmechanizmusa.

Vérkészítmények tárolhatósága minőségi elvárások a tárolás folyamata során: vörösvérsejtek, trombocita koncentrátum, teljes vér.

Plazma készítmények tárolhatósága minőségi elvárások a tárolás folyamata során: albumin, immunglobulinok, alvadási faktor koncentrátumok.

Fagyasztott plazmák, tárolhatósága minőségi elvárások a tárolás folyamata során.

Vérkészítmények változásai a feldolgozás során

A teljes vér komponensekre bontásának lehetőségei: centrifugálás, afferezis, trombocita dús plazma és a buffy coat készítmények használatával kapcsolatos előnyök és hátrányok.

Vérkészítmények:

Vörösvérsejt készítmények (vörösvértest koncentrátumok csökkent fehérvérsejt tartalommal) trombocita készítmények, fehérvérsejt készítmények és plazma készítmények előállításuk menete.

A donor vérek transzfúzió előtti kivizsgálása, vírus szerológiai, bakteriológiai és parazitológiai eljárások.

Vizsgálati mintát centrifugál.	Centrifugák kezelési utasításának ismerete.	Teljesen önállóan	Intézeti protokollok olvasása PDF dokumentum formátumban.
Protrombin idő meghatározását végzi.	Mérési protokollok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Statisztikai számításokat végez táblázatkezelő programban.
Analizátorokba mérendő mintákat behelyez.	Mérési protokollok ismerete.	Teljesen önállóan	Leletet készít szövegszerkesztő program használatával.
Véralvadás gátlót szedő beteg mintáját méri.	Mérési protokollok ismerete.	Teljesen önállóan	Szövegszerkesztő programban dokumentumokba eredményeket rögzít.
APTI meghatározását végzi.	APTI mérési protokolljának ismerete	Teljesen önállóan	Az eredményekből táblázatkezelő programban táblázatot készít.

3.9.4.6 A tantárgy témakörei

3.9.4.6.1 Hemosztázis diagnosztika alapjai, a humorális rendszer alvadási tesztjei és az alvadási faktorok meghatározása

A hemosztázis laboratórium felépítése.

Mintavétel szabályai

Megfelelő mintavételi eszközök

Mintavételi technikák alkalmazása

Mintavétel szabályos kivitelezése.

Minta szállítás feltételei

Minta tárolhatóságának fontos kritériumai

A koagulációs analizátorok mérési elvei

Humorális rendszer alvadási időmérésén alapuló szűrő tesztjei

Prothrombin idő (PI), meghatározása.

ISI és INR bevezetésének fontossága és jelentőségük.

Aktivált parciális thromboplastin idő (APTI) meghatározása.

Thrombin idő (TI) meghatározása,

Fibrinogén meghatározása

Elvárások anapjainkban alkalmazott tesztekkel szemben.

Az alvadási faktorok antigénként való detektálásának lehetőségei és jelentősége.

Specifikus faktorelles gátlótestek meghatározása elve és kivitelezése.

Reptiláz idő mérés jelentősége, kivitelezése

3.9.4.6.2 Az antofoszfolipid szindróma és a thrombophilia kivizsgálása laboratóriumi diagnosztikával

Antifoszfolipid antitestek típusai

Lupusz antikoaguláns kimutatásának (a primer és szekunder APS) jelentősége, diagnosztikai alkalmazása/fontossága.

Antifoszfolipid szindróma (APS) diagnosztika protokollja,

Antifoszfolipid szindróma diagnosztikája kapcsán mérések ismétlésének időintervallumai.

A negatív és pozitív eredmények diagnosztikai jelentősége.

Az alvadási inhibitorok és aktivátorok (antitrombin III (AT-III), protein S és C (PC, PS)) funkcionális és immunológiai tesztjei.

Aktivált protein C (APC) mérés diagnosztikai jelentősége.

Aktivált protein C rezisztencia funkcionális tesztjei.

Faktor V (FV) Leiden mutáció okozta aktivált protein C rezisztencia (APC-R) kimutatására irányuló, szűrő jellegű vizsgálatok,

FV Leiden mutáció diagnosztikájában alkalmazott molekuláris biológiai tesztek jelentősége.

3.9.4.6.3 Orális antikoaguláns terápia monitorozása és a véralvadás celluláris rendszerének vizsgálata

Az orális antikoaguláns terápiás szerek típusai, hatásmechanizmusuk, alkalmazásuk jelentőségei, és terápiás monitorozási lehetőségeik.

K vitamin antagonistá hatása, monitorozási tesztjei, terápiás céltartományok.

A heparin terápia (konvencionális és kismolekula súlyú) laboratóriumi monitorozásának lehetőségei.

A különböző szerek hatásmechanizmusai figyelembe véve elméletileg várható eltérések a laboratóriumi paraméterekben.

Thrombolitikus kezelés laboratóriumi monitorozása.

A celluláris rendszer szűrőtesztjei: vérzési idő, PFA-100 teszt kivitelezése és referencia értékeik

Aggregometria elve használata.

Trombocita vizsgálatán alapuló tesztek a véralvadásban (szekréció, adhézió gátlótestek) kivitelezésük és referencia értékeik.

3.9.4.6.4 Fibrinolízis vizsgálata és az akut DIC diagnosztikája

A pretrombolitikus állapot laboratóriumi diagnosztikája

A fibrinogén-fibrin és plazminogén-plazmin átalakulás mechanizmusa.

Az átalakulás befolyásoló aktivátorok és inhibitorok

Euglobin lízis idő módszerei és referencia értékeik,

Szöveti típusú plazminogén aktivátor (tPA) meghatározás módszerei és referencia értékeik,

Plazminogén aktivátor inhibitora (PAI) meghatározás módszerei és referencia értékeik,

Plazminogén, meghatározás módszerei és referencia értékeik.

Az alkalmazott tesztek jelentősége.

Disszeminált intravasculáris coaguláció (DIC) patomechanizmusa, diagnosztikai jelentősége, és tesztjei a hemosztázis vizsgálatok esetén.

Fibrin monomerek (FM) meghatározási metodikáik és referens tartományaik,

Fibrin degradációs termékek (FDP) meghatározási metodikáik és referens tartományaik.

D-dimer, diagnosztikai jelentősége. Negatív prediktív érték fogalma.

Meghatározás módszerek, Szemikvantitatív, Kvantitatív.

3.9.5 Mikrobiológiai diagnosztika tantárgy

180/180 óra

3.9.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló felismeri és el tudja különíteni a patogén kórokozókat a normál flóra tagjaitól a különböző kórképekben. Elsajátítja a mikrobiológiai laboratóriumban alkalmazott metodikákat, és azokat önállóan végzi. Megismeri a mikrobiológiai laboratóriumban használatos eszközöket és berendezéseket

3.9.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / molekuláris biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár / klinikai mikrobiológus / klinikai laboratóriumi kutató / orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / mikrobiológiai szakasszisztens 5 éves szakmai gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: mikrobiológiai szakasszisztens min. 5 év gyakorlattal.

3.9.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Laboratóriumi alapok tantárgy, Diagnosztikai alapok tantárgy

3.9.5.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.9.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Torokváladék mintát széleszt táptalajra.	Mikrobiológia ismeretek.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság Felelősségtudat Szervezőképesség Kapcsolatteremtő készség Konfliktusmegoldó készség Kommunikációs rugalmasság Pontosság Precizitás Személyi higiéné	Mikrobiológiai protokollt olvas PDF dokumentumként.
A táptalajokat előkészíti baktériumok azonosításához.	Mikrobiológia ismeretek.	Teljesen önállóan		Statisztikát készít táblázatkezelő programban.
Az előírásoknak megfelelően mintát vesz.	Parazitológia mintavételi ismeretek.	Irányítással		Mérési eredményeket táblázatkezelő programban rögzít.
Kórokozók kimutatását/azonosítását végzi.	Szerológia reakciók kivitelezésének ismerete.	Irányítással		Táblázatkezelő program használatával eredményeket rögzít.
Vírus azonosításra érkezett minta minőségét ellenőrzi.	Vírus szerológiai ismeretek.	Teljesen önállóan		Eredmények rögzítése szövegszerkesztő program segítségével.
Légúti fertőzést okozó vírust tenyészt.	Vírusterminálizációs protokollok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Táptalaj mennyiségéről statisztikát vezet táblázatkezelő programban.
Vérmintát széleszt táptalajra.	Baktériumok tenyésztési protokolljának ismerete.	Teljesen önállóan		Eredmények beteg dokumentációs rendszerbe rögzítése.

Kitenyésztett baktérium telepet át olt.	Enterális kórokozók azonosítási protokolljának ismerete.	Irányítással		Táblázatkezelő programban eredményeket ír archiválás céljából.
Mikrobiológiai táptalajokat készít.	Baktériumok tápanyag szükségletének ismerete.	Teljesen önállóan		Táblázatkezelő programban fogyóanyag statisztikát vezet.
Mikrobiológiai diagnosztikai eszközöket fertőtleníti.	Sterilizálási, dezinficiálási ismeretek.	Teljesen önállóan		Eszköznyilvántartást vezet táblázatkezelő programban.

3.9.5.6 A tantárgy témakörei

3.9.5.6.1 Légúti fertőzések diagnosztikája

A légutak (felső- alsó légút) normál flórája.

A fertőzések terjedése.

Mintavétel kivitelezése (orrváladék, torokváladék, középfülfertőzések, bronchus, hörgők) és különböző eszközeinek ismertetése.

Speciális mintavételi eszközök típusok és szabályos alkalmazásuk.

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége.

Minták szállítási körülményei, transzportközegek jelentősége.

A légúti fertőzések gyakoribb kórokozói (Streptococcusok, Neisseria fajok, Staphylococcus fajok, Haemophilus influenzae stb.) jellemzése.

Tenyésztési feltételek ismertetése.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálása.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása. Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.2 Húgyúti fertőzések diagnosztikája

A húgyút normál flórája.

Járványtani patogenezis, gyerek minta típusok, női minta típusok, férfi minta típusok.

A fertőzések terjedése.

Mintavétel kivitelezése

Spontán vizelet (vizelet középsugár, személyi higiénia, testfelület lemosás stb.)

Katéteres mintavétel és eszközeinek ismertetése.

Speciális mintavételi eszközök típusok és szakszerű használatuk.

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő

Minták szállítási körülményei transzportközegek jelentősége.

A fertőzések gyakoribb kórokozói (Escherichia coli, Proteus, Staphylococcus saprophyticus, Pseudomonas aeruginosa, Candida stb.) jellemzése.

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálása.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.
Használatos antibiotikum sorok.
Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.
Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.3 Enterális kórképek diagnosztikája

A fertőzések terjedése,
A fertőzések megakadályozásának módja
A fertőzések megakadályozásának jelentősége.
Különböző kórképek jellemzése.
Mintavétel kivitelezése a különböző kórképek esetében.
Speciális mintavételi eszköz típusok és szakszerű használatuk.
A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő
Minták szállítási körülményei transzportközegek jelentősége.
A fertőzések gyakoribb kórokozói (Salmonellák, Campylobacter, Yersinia, Shigellák Enteropathogen E. coli, Hastífusz és paratífusz, Clostridium difficile, Vibrio cholerae, Rotavírus, Calicivírus, Adenovírusok, Protozoonok) jellemzése.
Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, sejtvonalak, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.
A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.
A kórokozó izolálásának lépései.
Antibiotikum érzékenység vizsgálata.
Használatos antibiotikum sorok.
Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.
Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.4 Központi idegrendszeri fertőzések diagnosztikája

A központi idegrendszer jellemzése mikrobiológiai szempontból.
A központi idegrendszer fontosabb kórképei jellemzése.
A kórokozók bejutásának helyei, és mintavételi lehetőségek: Haematogen, Orr-melléküregek, Légutak, Koponya-csont törés, Perifériás ideg.
Speciális mintavételi eszköz típusok és szakszerű használatuk.
A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő.
A minták szállítási körülményei a transzportközegek jelentősége.
Kórokozók (Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, kullancs encephalitis vírus, HSV-1, HSV-2 egyéb) jellemzése.
Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, sejtvonalak, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.
A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.
A kórokozó izolálásának lépései.
Antibiotikum érzékenység vizsgálata.
Használatos antibiotikum sorok.
Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.
Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.5 Bőr izomzat, és a vázrendszer fertőzésének diagnosztikája

A bőr természetes védelme, és a bőr rezidens flórája.

A bőr és a lágyrészekre lokalizálódó kórképei és jellemzésük.

A bőr megbetegedéseit okozó kórokozók Streptococcus, Staphylococcus aureus, Pseudomonas, Human papilloma vírus, Scabies (rühesség), Pediculosis (tetvesség) és egyéb jellemzése.

Speciális mintavételi eszköz típusok és szakszerű használatuk.

Az ízületek és csontszövet fertőzései és jellemzésük.

Az ízületek és csontszövet fertőzéseinek kórokozói Staphylococcus aureus, Streptococcus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, jellemzése.

Speciális mintavételi eszköz típusok és szakszerű használatuk

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, hőmérséklet, idő páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálásának lépései.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.

Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.6 Szexuális úton terjedő betegségek diagnosztikája

Járványtani jellemzők

A kórokozó terjedésének mechanizmusa.

Nemi érintkezéssel terjedő betegségeket okozó kórokozók (Trichomoniasis, Chlamydia, Syphilis, Gonorrhoea, Humán immundeficiens vírus (HIV), Humán papilloma vírus (HPV), Herpes simplex, Hepatitis B, C, vírus stb.) jellemzése.

Mintavételi lehetőségek, speciális mintavételi eszközök és szakszerű használatuk.

A minták szállítási körülményei a transzportközegek jelentősége

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, szövetek, sejtvonalak, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálásának lépései.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.

Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.7 Szepszis diagnosztikája

A szepszis (vérmérgezés) szisztémás gyulladáshoz vezető válasz szindróma (SIRS) patomechanizmusa.

A szepszis kórkép kialakulásának lehetőségei és jelentőségük.

A szepszis kórkép patogén kórokozói (*S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.aureus*, *Enterobacteriaceae*, sarjadzó és penészgombák, és egyéb) baktériumok jellemzése.

A különböző helyekről és eltérő minta típusok mintavételére használatos speciális mintavételi eszközök bemutatása és szakszerű használatuk.

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, szövetek, sejtvonalak, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálásának lépései.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.

Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.8 Csökkent védekezőképességű betegek infekcióinak diagnosztikája

Természetes és adaptív védekező rendszer károsodásai.

A mikrobiológiai diagnosztika protokolljai ezen betegcsoport infekciója esetében.

Diagnosztikai paletta csökkent védekezőképességű betegek esetében: bakteriológiai, virológiai, parazitológiai és mikológiai vizsgálatokat is magában foglalja.

Fontosabb kórokozók *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* (CNS), *Listeria monocytogenes*, humán immundeficiencia-vírus (HIV), *Mycobacterium tuberculosis*, *E. coli* (és egyéb) morfológiája és patomechanizmusuk ezen kórképekben.

A patogén és nem patogén kórokozók elkülönítésének fontossága ezen betegcsoport esetében.

Mintavétel és ezen minták diagnosztikai alkalmazása: vér, köpet, vizelet, liquor, kanülbránul stb.

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, szövetek, sejtvonalak, különböző médiumok, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálásának lépései.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.

Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.9 Hasúri infekciók diagnosztikája

Hasúri infekciók kialakulásának lehetőségei és lehetőségek a kórképek megelőzésében
Hasúri infekciókat okozó kórokozók (Escherichia coli, Proteus, Klebsiella, Bacteroides fragilis, a Clostridium, Bacteroides, Candida) jellemzése.

Mintavétel és ezen minták diagnosztikai alkalmazása: vér, vizelet, punktátum, epe, drain, bőr-és lágyrész, kanül-branül,

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, szövetek, sejtvonalak, különböző médiumtípusok, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálásának lépései.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.

Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.5.6.10 Fogászati fertőzések diagnosztikája

A szájüreg és a fogak normál flórája.

A fogak normál flórájának változás az emberi élet folyamatában.

A fogakon megjelenő elváltozások hatása a száj normál flórájára és diagnosztikai jelentősége, elszíneződések, fogkő, szuvasodás, csorbulás, repedés, törés.

A szájflóra leggyakoribb patogén kórokozói:

Enyhébb elváltozások esetében (Streptococcus mutans, Streptococcus sanguinis, Streptococcus viscosus, és a Lactobacillus acidophilus) diagnosztikai jelentősége.

Súlyos fogágy betegség esetén anaerob parodontopathogen kórokozók (Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythus, Prevotella intermedia, Fusobacterium nucleatum, Campylobacter rectus) diagnosztikai jelentősége.

Mintavétel és ezen minták diagnosztikai alkalmazása: nyál, vér, fog darab, fogkő, bőr-és lágyrész, különböző kaparékok, csiszolatok.

A minták tárolhatósági paramétereinek jelentősége: hőmérséklet, páratartalom, feldolgozhatósági idő.

Tenyésztési feltételek: táptalajtípusok, szövetek, sejtvonalak, különböző médiumtípusok, hőmérséklet, idő, páratartalom, aerob és anaerob környezet.

A kórokozók kimutatására/azonosítására alkalmas metodikák (gyors tesztek, táptalajok, szerológia reakciók, MS) elméleti alapjai és a használatos táptalajok.

A kórokozó izolálásának lépései.

Antibiotikum érzékenység vizsgálata.

Használatos antibiotikum sorok.

Antibiotikum-hatás határérték koncentráció definíciója és meghatározása.

Antibiotikum rezisztens kórokozó típusok ezen kórképekben.

3.9.6 Klinikai kémiai diagnosztika tantárgy

144/144 óra

3.9.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló képes a klinikai kémiai vizsgálatok önálló elvégzésére a téves eredmények felismerésére (peanalitikai-mérési hiba) és ezek ismeretében az eredmények értékelésére. A laboratóriumi munkafolyamat különböző fázisait ismeri, azok közötti kapcsolatot átlátja és minden munkafolyamatot önállóan elvégez. Képes a különböző analizátorok üzemeltetésére (bekapcsolás, kontroll mérés, karbantartás) és folyamatos működésének biztosítására

3.9.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár / klinikai mikrobiológus / klinikai laboratóriumi kutató / orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / mikrobiológiai szakasszisztens: 5 éves szakmai gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.9.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Laboratóriumi alapok tantárgy, Diagnosztikai alapok tantárgy

3.9.6.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.9.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kémiai automatába reagenseket helyez.	Analizátor kezelési ismeret.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság Felelősségtudat Szervezőkészség Kapcsolatteremtő készség Konfliktusmegoldó készség Kommunikációs rugalmasság Pontosság Precizitás Személyi higiéné	Táblázatkezelő programban fogyóanyag statisztikát vezet.
Glukóz mérésre érkezett minta minőségét ellenőrzi.	Minta előkészítési protokollok ismerete.	Teljesen önállóan		Eredményeket rögzít PDF dokumentumként.
Kémiai automatán mérési statisztikai adatokat gyűjt.	Műszerkezelési ismeret.	Irányítással		Táblázatkezelő programban eredményeket összefésül.
Kémiai automatán méréseket végez.	Mérés és műszertechnikai ismeret.	Teljesen önállóan		Dokumentumszerkesztőben dokumentumot szerkeszt.
Laboratóriumi automata használatával sorozatméréseket végez.	Mérés és műszertechnikai ismeret.	Irányítással		Táblázatkezelő programban adatokat rendszerez.
Informatikai eszközök használatával érkező mintákat azonosít.	Laboratóriumi adatbázis kezelési ismeretek.	Teljesen önállóan		Kórházi adatbázis használatával mintát azonosít.

Szív specifikus izoenzimek meghatározását végzi.	Elválasztástechnikai ismeretek.	Irányítással		Táblázatkezelő programban adatokat rendszerez.
Enzim szint meghatározást végz.	Enzimológiai ismeretek. Reakció kinetikai ismeretek.	Teljesen önállóan		Táblázatkezelő programban táblázatban eredményeket archivál.
Vitamin szint meghatározást végez.	Klinikai kémiai ismeretek.	Teljesen önállóan		Eredményeket rögzít laboratóriumi adatbázisba.
Immundiagnosztikai vizsgálatokat végz.	Turbidimetriai ismeretek.	Instrukció alapján részben önállóan		Laboratóriumi munkalista használatával mintákat azonosít.

3.9.6.6 A tantárgy témakörei

3.9.6.6.1 Szénhidrát metabolizmus glikált proteinek

Glükóz fiziológiás szerepe.

Glükóz szerkezete, formái, mérési lehetőségei kolorimetriás enzimatikus, oxigén fogyás stb.

Glukóz mérés egyszeri vizsgálat reggel éhomi.

Glukóz terhelési vizsgálatai.

Orális glukóztolerancia teszt: OGTT.

Intravénás glukózterhelés, iv. glukóztolerancia teszt: IVGTT.

Glükóz meghatározásra érkező minta típusok: Vér (szérum, plazma), Vizelet, Liquor, Punktátumok stb.

Inzulin fiziológiás szerepe, hatása a glükóz anyagcserére, mérési lehetőségek.

Inzulinrezisztencia vizsgálat, HOMA index.

Inzulin meghatározásra érkező minta típusok.

Glükagon fiziológiás szerepe, hatása glükóz anyagcserére, meghatározásra érkező minta típusok.

Diabetes mellitus típusai.

Glikált szérum fehérjék típusai.

Fruktózamin képződése, meghatározás módszerei, referens tartománya, eredmények értelmezése, diagnosztikai határértékek és/vagy kezelési célérték fogalma.

Glikált hemoglobin képződése, meghatározás módszerei, frakciók, referens tartományok, eredmények értelmezése, diagnosztikai határértékek, kezelési célérték fogalma.

3.9.6.6.2 Máj működését jellemző paraméterek

Máj funkciója, biokémiai tulajdonsága, patobiokémiai elváltozásai.

A bilirubin képződés mechanizmusa formái (konjugált nem konjugált).

Vizsgálatra érkező minta típusok: Vér, vizelet, punktátum, Liquor.

A mintakezelés preanalitikai jelentősége hosszabb ideig tárolás sötétben.

Meghatározási módok (fotometria enzimatikus stb.) és referencia tartomány.

Jendrassik-Gróf bilirubin meghatározás elve, bilirubin meghatározás reagensei.

Delta bilirubin meghatározás módszerei és fontossága.

A máj működését nyomon követendő enzim vizsgálatok jelentősége:

Aspartate Aminotransferase (AST), Alanine Aminotransferase (ALT), Gamma-glutamil transzferáz (GGT) és Alkalikus foszfatáz meghatározás módszerei, referencia tartománya, diagnosztikai alkalmazása.

Alkalikus foszfatáz izoenzimek diagnosztikai jelentősége.
AST/ALT arány és diagnosztikai jelentőségük.
Az enzim vizsgálatok hazai mérési módjai.

Az epeelválasztás és kiválasztás élettana.

Az epe alkotói: epesavak, lecithin és más phospholipid, nem esterifikált koleszterin, ionok, proteinek, mucus, metabolitok.

Epesavak, cholsav és a chenodeoxicholsav meghatározás módszerei, referencia tartománya, diagnosztikai alkalmazása.

Epekőbetegség: Cholesterin kövek, Pigment kövek (calcium bilirubinate).

Kövek analízisének protokoljai, diagnosztikai jelentőségük.

3.9.6.6.3 Vese működését jellemző paraméterek

Vese funkciói és működésük.

A clearance fogalma, jelentősége, számítás módja.

Azotémia kórkép jelentősége, diagnosztizálásának segítése laboratóriumi vizsgálatokkal.

Karbamid meghatározás diagnosztikai jelentősége, meghatározás típusai, referencia tartománya.

Kreatinin fiziológiai jelentősége, endogén kreatini clearance mérése, számítása, mérési módszerei és referencia tartománya.

GFR becslés fontossága.

Húgysav meghatározás diagnosztikai jelentősége, referencia tartománya.

Nátrium biológiai jelentősége:

Nátrium (Na⁺) plazma ozmolaritás fenntartási funkciója

Nátrium sejten belüli és sejten kívüli (plazma) koncentrációja

A víz és Na háztartás zavarok, (egyensúlyzavara, megoszlási zavara).

Hyponatraemia és Hypernatrámia fogalma,

Nátrium (Na⁺) mérési metodikák és referencia tartománya

Kálium biológiai jelentősége

Kálium (K⁺) sejten belüli és sejten kívüli (plazma) koncentrációja

Hypokalémia és hyperkelémia definíciója

Kálium (K⁺) mérési metodikák és referencia tartománya

Kálcium biológiai jelentősége.

Kálcium (Ca²⁺) előfordulása: csontokban, izom összehúzódás, neurotranszmisszió membrán transzport, enzimek, koaguláció

Hipokalcémia – hiperkalcémia definíciója

Ionizált kálcium (preanalitika!) mérésre érkező minta kezelése.

Kálcium (Ca²⁺) mérési metodikák és referencia tartománya

Klorid (Cl⁻) biológiai jelentősége

A kloridion a sejten kívüli folyadéktér elméleti alapjai

A fiziológiás környezet fenntartásának alapjai.

A toxikus hatása.

Hipoklorémia – hiperklorémia definíciója

Na és Cl együttes változásainak diagnosztikai jelentősége.

Csak klorid vesztés diagnosztikai jelentősége.

Klorid (Cl⁻) mérési metodikák és referencia tartománya.

3.9.6.6.4 Szív és keringési rendszer vizsgálata

A szív- és érrendszer funkciója, betegségei és patomechanizmusuk.

Szív elégtelen működésének típusai.

A myocardialis „események” biokémiai markerei:

Szív specifikus troponin I (cTnI) és szív specifikus troponin T (cTnT) meghatározás módszerei, referencia tartománya, diagnosztikai alkalmazása.

High sensitive Troponinok diagnosztikai jelentősége.

Kreatin-kináz (CK), Kreatin-kináz-MB izoforma (CK-MB), Natriuretikus peptid (BNP/NT-proBNP) és Mioglobin (Myo) meghatározás módszerei, referencia tartománya, diagnosztikai alkalmazása.

A myocardialis károsodás kimutatására, mértékének megítélésére, károsodást követően a betegség lefolyásának monitorozására, károsodást követően esetleges reinfarctus detektálására

A myocardialis károsodás, illetve a thrombolyticus terápia eredményességének ellenőrzésére használatos korai és definitív markerek jellemzése.

A kardiovaszkuláris rizikó markerek monitorozás jelentősége: koleszterin, HDL-koleszterin, LDL-koleszterin, non-HDL-koleszterin, triglicerid, húgysav, homocisztein, hs C-reaktív protein (CRP), procalcitonin (PCT) stb.,

Kockázatnak kitett betegek (rizikó csoportok) kiszűrésének fontossága.

3.9.6.6.5 Lipidek és lipoproteinek, ammónia, tejsav, foszfát, lítium, gyomornedv vizsgálata

Lipidek és lipoproteinek molekula szerkezete.

Koleszterint, Trigliceridet és az Apolipoproteineket alkotó molekulák jellemzése.

Lipidek lebontása a tápcsatornába.

Szérum lipoprotein frakciók.

Hiperlipoproteinémiák differenciálása vizuálisan és elektroforetikus módszerekkel.

Meghatározásra érkezett minta típusok.

Lipoprotein elektroforézis kivitelezése, eredmények értékelése.

Koleszterin meghatározási módszerek: direkt (extrakció), kémiai, enzimatis (kolesterol oxidáz, és hidrogén-peroxid mérés).

HDL koleszterin mérési és LDL koleszterin számítási metodikák és hibái.

Triglicerid szerkezete, jelentősége, mérési módjai: kémiai, enzimatis.

Szabad glicerol szerepe.

Totál koleszterin, HDL koleszterin, LDL, Triglicerid ajánlott/kívánatos koncentrációja a vérben.

Ammóniaképződés menete, toxikus szerepe, meghatározási módja, referencia tartománya.

Laktát metabolizmus, meghatározási módszerek, referencia tartománya.

Ammónia és laktát meghatározásra érkező: minta típusa, minta kezelése, minta szállítása és minta mérési körülménye.

Foszfát szerepe a szervezetben, meghatározási módok, referencia tartománya.

A lítium koncentráció normál állapotban a vérben.

A lítium terápia jelentősége, terápiás tartománya.

Meghatározási módok: atomabszorpció, ion szelektív elektród referencia tartománya

A gyomornedv termelés mechanizmusa, patobiokémiai elváltozások okozói.

A gyomor működésének vizsgálata: éhomi gyomornedv általános vizsgálata,

Helicobacter Pylori kimutatás jelenősége, mérési módja, referencia tartománya.

3.9.6.6.6 Likvor (Liquor), vizelet, széklet vizsgálata, Point of Care Testing diagnosztikája

A likvor termelődése és anatómiai jelentősége.

A likvor mintavétel helye és a mintavétel kivitelezése.

A likvor makroszkópos vizsgálata és jelentősége.

A likvor fotometriás mérési lehetőségek és jelentőségük.

A likvor sejtszámolás fontossága és kivitelezése.

Fehérje koncentráció meghatározás kémiai automatával meghatározás módszerei.

Fehérje koncentráció meghatározás referencia tartománya, diagnosztikai alkalmazása.

Fehérjék elektroforézis vizsgálata.

Immunglobulin farakciók azonosítása monospecifikus antiszérumokkal és jelentősége.

Gammopathia kimutatásának diagnosztikai jelentősége: Monoklonális, biklonális, oligoklonális.

A mért paramétereiből számított aránypárok diagnosztikai jelentősége: likvor - szérum összfehérje arány és likvor - szérum IgG arány.

Referencia értékek a liquor diagnosztika esetében.

Egyéb speciális liquor vizsgálatok kivitelezése és jelentőségük: tumor sejtek, vírusok, baktériumok mikroszkópos azonosítása.

A vizelet általános jellemzése.

Vizelet minta típusok jelentőségük diagnosztikában és a felhasználási területük: reggeli, spontán, középsugár, gyűjtött, esetleg konzervált.

Vizelet vizuális vizsgálata, az alkalmazott diagnosztikai tesztek jelentősége alkalmazási területeik

Vizelet paraméterek meghatározása tesztsíkkal kivitelezésük és diagnosztikai jelentőségük. fajsúly, pH, fehérvérsejt, nitrit, fehérje/albumin, cukor, aceton, urobilinogén, bilirubin, hemoglobin

Vizelet üledék vizsgálatának kivitelezése, értékelése.

Vizeletvizsgáló módszerek típusai, módszerek előnyei és hátrányai. (tesztsík, fél-automata, automata vizelet analizátorok).

A mért paraméterek referens értékei.

A székletminta biokémiai jellemzése.

A széklet mintavétel lehetséges módja, tárolásának lehetséges feltételei, szállítási körülményei, és minta előkészítése.

A székletminta meghatározására alkalmazott laboratóriumi tesztek és jelentőségük.

Széklet vér kimutatásának módszerei, gyorstesztek jelentősége, kimutatásának specificitása humán vér specifikus, referencia értékek

A teszt specificitását befolyásoló tényezők kiküszöbölése.

A Point of Care Testing (POCT) jelentősége, alkalmazási területük napjaink diagnosztikájában, leggyakoribb vizsgálatok és alkalmazásuk indokoltsága.

Szűrő vagy diagnosztikai teszt.

Trendek a POCT diagnosztikában.

Helyszínen végezhető vizsgálatok és szabályozásuk.

Mérési jogosultságok ki és hol végezheti a vizsgálatokat.

Minőségbiztosítás a POCT diagnosztikában, laboratóriumi felügyelet.

Költség vonzatok az ágymelletti diagnosztikai tesztek esetében.

3.9.6.6.7 Vas anyagcsere, szérum réz, vitaminok, nyomelemek, metanefrinek és a szerotonin metabolitok, homocisztein diagnosztikája

Szérum vas biokémiai jelentősége, meghatározási diagnosztikai jelentősége, frakcióinak meghatározása.

A szérum vas meghatározásra érkező minták előkészítése/kezelése.

Szérum vas meghatározási módjai.

Teljes vaskötő kapacitás fogalma, mérési módjai.

A vas anyagcsere fontosabb laboratóriumi markerei meghatározási módjai (vas, transzferrin, TVK, transzferrin szaturáció ferritin szint) és referencia tartományok.

Szérum réz biológiai szerepe, meghatározásának jelentősége a diagnosztikában, meghatározási módjai, referencia tartománya.

A vitaminok biológiai fontossága humán szervezetben.

A vitaminokkal kapcsolatos fogalmak ismerete definiálandó fogalmak: Vitamin, Provitamin, Anti-vitamin.

A vitaminok felosztása, és elnevezésük: Vízben (B, C, M, H), Zsírban (A, D, E, K) oldódó.

Vitaminok jelentősége az anyagcsere folyamatokban, napi szükséglete.

Vitaminok túladagolás esetén teendők.

Meghatározási módjaik.

Nyomelemek biológiai fontossága, diagnosztikai jelentősége: Cink, Fluor, Jód, Kobalt, Króm, Mangán, Molibdén, Szelén.

Legfontosabb nyomelemek mérési lehetőségei és referencia tartományok

A metanefrinek biológiai jelentősége, keletkezése, diagnosztikai jelentőségük.

Meghatározási módszereik.

Az 5-hidroxi-indolecetsav (5-HIAA) diagnosztikai jelentősége.

Minta vétele és tárolásának szabályai.

Vizeletből és vérből történő mérési metodikái.

Homocisztein jelentősége.

A plazmában való kimutatásának lehetőségei, meghatározás indikációi.

Minta vétele, tárolása, előkészítése

3.9.6.6.8 Sav-bázis háztartás diagnosztikája

Alapfogalmak: pH definíciója, sav és bázis fogalma.

pH-mérő rendszer üveg-kalomel elektróda működési elve.

A mérőrendszer kalibrálása gázokkal, folyadékokkal.

A rutin diagnosztika alkalmazása vérgáz vizsgálatok fontossága

Vérgáz vizsgálatokra érkező mintavételi lehetőségek, szabályos mintavétel fontossága.

Vérgáz analizátorok által mért vérgáz paraméterek, és jelentőségük: Artériás oxigén nyomás (pO_2), Artériás vér szén-dioxid nyomása (pCO_2), A minta kémhatását (pH).

Vérgáz analizátorok által mért ionok: nátrium (Na), kálium (K), ionizált kalcium (iCa), klorid (Cl), magnézium (Mg).

Vérgáz analizátorok által mért hematológiai és kémiai paraméterek: hematokrit (Hct) vagy hemoglobint (Hgb), glükóz (Glu), laktát (Lac).

Vérgáz analizátorok esetében a cooximetria modul alkalmazásának fontossága és az általa mért értékek diagnosztikai jelentősége: oxigénezett hemoglobin (oxiHb), deoxygenált hemoglobin (deoxyHb vagy csökkent Hb), karboxihemoglobin (COHb) methemoglobin (MetHb).

Vérgáz mérések elméleti alapjai: Amperimetria, (pO_2), Potenciometria, (pH, pCO_2), Konduktivitás (Hct) elmélete.

Vérgáz normál értékek ismertetése, kóros eltérések értékelése.

Vérgáz származtatott paraméterek fogalma és diagnosztikai jelentőségük: (pufferbázis, aktuális bikarbonát, standard bikarbonát, bázistöbblet, Anion gap).

A Henderson-Hasselbach egyenlet értelmezése.

Vérgáz laboratóriumi analizátorokkal mért paraméterek változásai: respiratorikus acidózis vagy alkalózis metabolikus acidózis vagy alkalózis esetében és az eltérések biokémiai háttere.

3.10 Hematológia, hemosztázis, klinikai és preparatív transzfuziológia megnevezésű tanulási terület a Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

1008/1008 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanuló a laboratóriumi diagnosztika szakmacsoporton belül szakma specifikus ismeretekkel bővíti tudását. Mélyreható ismeretekkel szerez a hematológiai, hemosztazeológiai, vizsgáló módszerekkel kapcsolatosan, részletesen ismeri e módszerek elvi alapjait és felhasználási területeiket a diagnosztikában. Elsajátítja a manuális módszerek kivitelezésének folyamatát, és részletesen megismeri az automatizált metodikai folyamatokat, az alkalmazott műszerek működési elvét és felépítését. Megismeri az adott módszerek elméleti hátterét és gyakorlati alkalmazását, valamint ezen eljárások előnyeit és diagnosztikai korlátait.

A tanulási területen a tanuló megtanulja a transzfuziológia alapjait. Megtanulja a vérátömlesztéshez kötődő nemkívánatos reakciókat tüneteket és azok elhárítását. Képes lesz megfelelő mennyiségű vért venni akár diagnosztikus céllal, akár véradás céljából a paciensektől. Képes lesz elvégezni a szükséges alapvizsgálatokat, speciális véranalíziseket. Vérvételményt állít elő, részt vesz az összejtprogramban és feladatait dokumentálja

3.10.1 Hematológia tantárgy

202/202 óra

3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megtanulja a vér alakos elemeit. A vérképző szervek típusait, működésüket, a vér alakos elemeinek keletkezését és betegségeit, valamint ezek laboratóriumi diagnosztikáját. Részletesen kitérve a normál és kóros sejtek mennyiségi és minőségi eltéréseire. A különböző kórképek diagnosztikai algoritmusait alkalmazva elsajátításra kerül a teljes betegség profil laboratóriumi kivizsgálási folyamata.

3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / molekuláris biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár / klinikai laboratóriumi kutató, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatás: orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Haematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens (5 éves szakmai gyakorlattal).

3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hematológia és transzfuziológiai diagnosztika, Hemosztázis diagnosztika, 13. évf

3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vérkenet fixálását végzi.	A vérkenet készítési protokoll ismerete.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság Felelősségtudat Szervezőképesség Kapcsolatteremtő készség Konfliktusmegoldó készség Kommunikációs rugalmasság Szakma iránti elkötelezettség Precíz mérés. Pontosság. Protokoll követés. Szabály betartás. Személyi higiéné.	A mikroszkóppal azonosított sejtekről fotósorozatot készít.
Hematológiai vizsgálatra mintát érkeztet.	A mintavételi és mintakezelési utasítások ismerete.	Teljesen önállóan		Betegdokumentációs rendszerben minták azonosítása bárkód alapján.
Hematológiai automatával teljes vérmintát vizsgál.	A készülékezelési utasítások alkalmazása.	Teljesen önállóan		Mérési eredményeket Táblázatkezelő táblázatba rögzít.
Vér kenetet készít.	Kenetkészítés szabályainak ismerete.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program használatával munkalistát készít az elvégzendő feladatokról.
Vér kenetet fest.	Kenetfestés szabályainak ismerete.	Teljesen önállóan		Minőségirányítási dokumentumokat keres és olvas laboratóriumi informatikai rendszerben.
Érkezett vizsgálati minták minőségét ellenőrzi.	Mintavétel és mintakezelési előírások alkalmazása.	Instrukció alapján részben önállóan		Betegdokumentációs rendszer használata, minták átvételének visszaigazolása osztály felé.
Hematológiai automaták mérési folyamatát felügyeli.	Hematológiai automata működésének ismerete.	Irányítással		Eredményeket archivál PDF dokumentumban.
Az analizátorok folyamatos működéséhez szükséges reagenseket pótolja.	Műszerkezelési utasítások ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő táblázatban fogyóanyag statisztikát vezet.
Kontrollméréseket végez.	Minőségellenőrzés és kontroll mérés szabályainak alkalmazása.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő program használatával statisztikát számol.
Fehérvérsejteket mér hematológiai automatával.	Hematológiai automaták működésének ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Eredmények archiválása PDF dokumentumként.	

3.10.1.6 A tantárgy témakörei

3.10.1.6.1 Anaemiák diagnosztikája

A hematológiai vizsgálat alapjai.

Minta: Teljesvér (véna, újbegy, sarok stb.). Csontvelő.

Hematológiai vizsgálatra mintavételi alapok.

- Alvadásgátló szer típusa.
- Szabályos mintavétel kivitelezése.
 - Mintavétel és mérés között eltelt idő negatív hatása a sejtekre.
 - EDTA indukálta trombocitopénia gyanú esetén teendők.

- Hudeg-agglutinin gyanú esetén teendők a mintával.

Perifériás vér kenetkészítés.

- Megfelelő tárgylemez kiválasztása, elvárások a lemezzel szemben.
- Tárgylemez előkészítése.
- Szabályos kenethúzás, (vastag-vékony sok sejt-kevés sejt stb.) hiba lehetőségei.
- Szabályos fixálás (fixálószer), hiba lehetőségei.

Perifériás vér kenetfestés.

- Pappenheim-féle panoptikus festés elve és alkotói.
- Giemsa: metilén-azúr és eozin festés elve és alkotói.
- May-Grünwald Giemsa festés elve és összetevői.
- Kivitelezése és hiba lehetőségei: Manuálisan, Festő automatával

Kenet mikroszkópos értékelése kenethúzás, fixálás és festés minőségének/megfelelőségének ellenőrzése.

A vérképződés folyamata magzati és születés utáni, és szerveinek jellemzése.

Vérképzési folyamatok különböző érési sorok ismertetése: Erythropoiesis, Granulopoiesis, Megakaryopoiesis

Őssejtek növekedéséhez, osztódásához, differenciálódásához szükséges biokémiai markerek.

Anaemiák típusai és kialakulásukhoz vezető patológiai folyamatok rövid bemutatása.

Az anaemiák csoportosítása méret, vörösvérsejtek hemoglobin tartalma szerint és jellemzőik.

Az anaemiák típusai és diagnosztikája.

Hiányanaemiák definiálása.

Vörösvérsejtek morfológiai vizsgálata, számbeli eltérésének vizsgálata és jelentősége a diagnosztikában és meghatározási módja, referencia tartomány.

Erythropoetin meghatározás jelentősége, diagnosztikai alkalmazása, referens értéke.

Hemolitikus anaemiák laboratóriumi diagnosztikája.

Reticulocyták szám mérésének diagnosztikai jelentősége, meghatározási módszerek.

Hemoglobin (Hgb), diagnosztikai jelentősége, meghatározási módok előnyei és hátrányai, referencia tartománya.

Kóros hemoglobinok kimutatásának lehetőségei és diagnosztikai jelentősége.

Hemoglobinopátiák felosztása biológiai jelentősége.

Kóros hemoglobin szintézis biokémiája és jelentősége.

Sarlósejtes anaemia biokémiai jellegzetessége, diagnosztikája.

Thalassemiák biokémiai jellegzetessége területi eloszlása, öröklődése, diagnosztikája.

Sideroblastos anaemia biokémiai jellegzetessége, diagnosztikája.

Vas felhalmozódás jelentősége a sideroblast sejt mitokondriumában.

Haematokrit (Hct) diagnosztikai jelentősége, meghatározási módjai, előnyei hátrányai.

A hematológiai automaták által képzett "Kalkulált" értékek kiszámítása, diagnosztikai jelentősége:

Átlagos vörösvérsejttérfogat (mean corpuscular volume, MCV)

A vörösvérsejtek átlagos hemoglobin tartalma (mean corpuscular hemoglobin, MCH)

A vörösvérsejtek átlagos hemoglobin koncentrációja (mean corpuscular hemoglobin concentration, MCHC)

Hematológia méréseket befolyásoló tényezők.

- Teendők alvadékos fibrinszálas minta esetén.
- Teendők hemolitikus minta esetén.
- Teendők magas fehérvérsejt szám esetén.
- Teendők lipémiás minták esetén.

3.10.1.6.2 A vasanyagcsere

A vasanyagcsere vizsgálómódszerei.

Vas megoszlása a szervezetben, napi szükséglet, teljes test vas jellemzése, értékei.

Szérum vas mérés előnye, hibái, jelentősége.

A szérum vas koncentrációt befolyásoló fiziológiás és patológias tényezők.

Vasraktárak telítettségének megítélése.

A vas anyagcsere fehérjei.

Transzport: Transzferrin biológiai fontossága, jellemzése, mennyiségét befolyásoló biológiai tényezők, mérési módja és referencia tartománya.

Raktározás: Ferritin, biológiai fontossága, jellemzése, mennyiségét befolyásoló biológiai tényezők, mérési módja és referencia tartománya.

Hemosiderin biológiai fontossága jellemzése mennyiségét befolyásoló biológiai tényezők.

Totál vaskötő kapacitás jelentősége, mérési módja, referencia tartománya.

Transzferin szaturáció kiszámítása, biokémiai jellemzői, referencia tartománya.

Hepcidin biokémiai jelentősége, mérési módja, referencia tartománya.

Vashiányos anaemia laboratóriumi diagnosztikája, hematológiai tesztek és biokémiai tesztek.

3.10.1.6.3 Citokémiai reakciók

Citokémiai reakciók fontossága diagnosztikai alkalmazásuk.

A citokémiai reakciók típusainak jellemzése: enzimek (pl. peroxidáz), nem enzim típusú molekulák (pl. lipidek, glikogén)

A citokémiai reakciók jelentősége, előnyeinek bemutatása a leukémiák diagnosztikájában és az anaemiák differenciál diagnosztikájában.

A citokémiai reakciók kivitelezésére használatos minta típusok, előnyeik hátrányaik a reakció elkészítése szempontjából.

Minta típusok: perifériás vér, csontvelő, esetleg nyirokcsomó, lép jellemzése a citokémiai reakciók kivitelezése szempontjából.

Citokémiai reakció típusok:

Peroxidáz festés elve a különböző reagens és sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége AML és ALL esetében.

Szudánfekete festés elve a különböző reagens és a festendő sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

Észterázok (specifikus és nem specifikus).

Specifikus észteráz reakció festés elve a különböző reagens és a festendő sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

Nem specifikus észteráz reakció festés elve a különböző reagens és a festendő sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

Perjódsvav-Schiff reakció (PAS) festés elve a különböző reagens és a festendő sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

Granulocita alkalikus foszfatáz (GAPA) festés elve a különböző reagens és a festendő sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

Értékelésnél GAPA score jelentősége és besorolási kritériuma.

Savi foszfatáz festés elve a különböző reagens és a festendő sejt komponensek jelentősége a reakcióban. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

Berlini-kék reakció (vas festés) elve, a különböző reagens és sejt komponensek jelentősége a reakcióban, csontvelői sejtekben tárolt vas (hemosziderin) kimutatás jelentősége. Pozitív reakciót adó és negatív sejtek jellemzése, festés differenciál diagnosztikai jelentősége.

3.10.1.6.4 Leukémiák

Malignus hematológiai kórképek morfológiai jellemzőjük és diagnosztikai jelentőségük főbb jellegzetességeinek bemutatása elméleti szinten.

Akut leukémiák:

Akut Lymphoid Leukémia (ALL).

Akut Nem Lymphoid Leukémia (ANLL).

Akut Myeloid Leukémia (AML).

Akut Promyelocitás Leukémia.

Akut Monoblastos/Monocytás Leukémia.

Akut Megakaryoblastos Leukémia.

Malignus kórképek osztályozása és a kórképek elkülönítésének jelentősége, főbb jelek.

Akut lymphoid leukémiák (ALL)

ALL-ek osztályozásának alapja a morfológia megjelenés alapján, French-American-British (FAB) osztályozás diagnosztikai kritériumai.

ALL-ek prognosztikai becslésénél alkalmazott laboratóriumi markerek jelentősége: Citogenetika, Ploiditás, Fehérvérsejt szám, Immunfenotípus, Sejt morfológia.

Akut myeloid leukémiák (AML).

AML-ek osztályozása FAB szerint és diagnosztikai kritériumai.

AML-ek prognosztikai markerei a laboratóriumi diagnosztikában és jelentőségei: Citogenetika, Fehérvérsejtszám.

Krónikus lymphoproliferatív betegségek (CLPD) osztályozása és betegség diagnosztikájában fontos jellegzetes betegség specifikus laboratóriumi diagnosztikai markerek alapján.

Chronicus lymphoid leukémia (CLL) főbb jellemzői.

A CLL laboratóriumi diagnosztikában alkalmazott módszerek és diagnosztikai jelentőségük.

Hajas sejttes leukemia (HCL) diagnosztikai vizsgáló módszerei.

Non-Hodgkin lymphomák diagnosztikája nyirokcsomóból kiindulás fontosságának igazolása, diagnosztikai vizsgáló módszerei és jelentőségük.

Myeloma multiplex, a kórkép jellemzése, speciális plazmasejtek monoklonális proliferációjának igazolása és jelentőségének bemutatása.

Krónikus Myeloid Leukémia (CML): kiindulása a Hemopoetikus őssejtből (stem cell) diagnosztikai fontosságának bemutatása az érintettségének igazolása.

Akut leukémiába transzformálódás fontossága, ezért a betegek követésének protokollja.

CML laboratóriumi diagnosztikájában használatos metodikák és jelentőségük.

Philadelphia kromoszóma pozitivitás (bcr/abl átrendeződés) elméleti bemutatása.

Myelodysplasiás szindróma (MDS) jellemzése és diagnosztikai jelentősége.

Néhány fontosabb vörösvérsejt, thrombocyta szám rendellenességekkel járó kórképek.

Hemolyticus urémiás szindróma (HUS) patobiokémiája, kórkép laboratóriumi diagnosztikája.

Polycythaemia vera (PV), patobiokémiai jellemzése, kóros folyamatok patológiája. Laboratóriumi diagnózis markerei és jelentőségük a diagnózis alátámasztásában.

Essentialis thrombocythaemia (ET) patobiokémiai jellemzése, kóros folyamatok patológiája, laboratóriumi diagnosztikai módszerei.

3.10.1.6.5 Hematológiai automaták és Áramlási citometria

Hematológiai automaták mérési elvei.

Impedancia elvű mérés (ellenállás változás) elve és diagnosztikai jelentősége.

Nagy frekvencia elvű mérés (sejtméret és belső sejtalkotók) elve és diagnosztikai jelentősége.

Optikai, fényszórás elvű mérés.

Hidrodinamikai fókuszálás kivitelezése, jelentősége.

A sejtek differenciálásában szerepet játszó mért paraméterek jelentősége.

Eredmények megadása, felhődiagramok jellemzése: előre és oldalra szórt fény diagnosztikai alkalmazásának magyarázata.

Eredmények kiadásának kritériumai.

A sejtek azonos sejtcsoportokba sorolásának elméleti alapjai: Fehérvérsejt, (WBC) vörösvértest (RBC), trombocita (PLT).

Hemoglobin (HGB) eredmény kiadásának kritériumai.

Számolt paraméterek hematokrit (HCT), MCV, MCH, MCHC, MPV, PDW és PCT diagnosztikai jelentősége.

Fehérvérsejtek differenciálásának alapja és jelentősége: Granulocyta (Neutrophil, Basophil, Eosinophil), Lymphocita és Monocyta.

Magvas vörösvérsejt NRBC diagnosztikai alkalmazás (program a készüléken) jelentősége.

A készülék kezelésének áttekintése.

Reggeli bekapcsolás előtt reagensek feltöltése, készülék állapotának ellenőrzése.

- A készülék bekapcsolása, kontroll minták mérése, megfelelőségének ellenőrzése.
- Készülék online kommunikációjának ellenőrzése.
- Minták minőség ellenőrzése és mérése.
- Eredmények folyamatos értékelése (ismétlés, hígított mérés, megerősítő vizsgálatként kenet készítés stb.), eredmények kiadása.

A napi munkafolyamat befejeztével készülék karbantartása, kikapcsolása.

Áramlási citometria (Flow cytometria) alkalmazásának diagnosztikai jelentősége, a sejtek vizsgálatában.

Különböző mérés technikai elemek jelentősége a diagnosztikában, elméleti ismeretek.

Fényszórási tulajdonság, alapján információ a sejtek méretéről, szerkezetéről.

Fluoreszcensen jelölt antitestek sejtfelszíni és intracelluláris fehérjék jelenléte/hiánya esetében a módszer alkalmazásának elméleti alapjai.

Fluoreszcensen jelölt sejtek nagyszámú/gyors analízisének ismertetése.

Áramlási citométer működési elvének ismertetése. Hidrodinamikus fókuszálás. Fényszórás detektálása. Fluoreszcens jelek detektálása.

Elektromágneses sugárzás elmélete, fluoreszcens festékek és a lézer együttes alkalmazásának jelentősége, a folyamat elmélete, és diagnosztikai alkalmazása.

Gerjesztés, emittálás, detektálás folyamatának ismertetése.

Áramlási citometria alkalmazási területei a diagnosztikában.

Immunfenotípus vizsgálatok: leukémiás sejtek jellemző markereinek analízise, Leukémia típusának megállapításának elméleti alapjai.

A készülék kezelésének áttekintése, lehetőség szerint megtekintése.

- Reggeli bekapcsolás előtt reagensek feltöltése, készülék állapotának ellenőrzése.
- A készülék bekapcsolása, detektor állapotának ellenőrzése.
- Készülék online kommunikációjának ellenőrzése, analizáló program betöltése.
- Minták minőség ellenőrzése és minták előkészítése (jelölések kivitelezése) mérése.
- Eredmények folyamatos értékelése (felhőképek értelmezése), eredmények kiadása.
- A napi munkafolyamat befejeztével készülék karbantartása, kikapcsolása.

3.10.2 Hemosztázis tantárgy

202/202 óra

3.10.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló véralvadás folyamatát részletesen tanulmányozza. Ismereteket szerez a véralvadást elősegítő és gátló folyamatok szabályozási mechanizmusairól. Megtanulja a különböző anti-koaguláns szerek hatásmechanizmusát, az eredmények értékelésénél alkalmazza ezen ismereteket. Részletesen megismeri a manuális módszerek kivitelezésének folyamatát. Elsajátítja az analizátorok által használatos módszerek elméleti hátterét és gyakorlati alkalmazását, valamint ezen metodikák előnyeit és diagnosztikai korlátait.

3.10.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Általános orvos / szakorvos / biológus / molekuláris biológus / vegyész / gyógyszerész / egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár / farmakológus / klinikai laboratóriumi kutató 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatás: orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Haematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens (5 éves szakmai gyakorlattal).

3.10.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hematológia és transzfuziológiai diagnosztika, Hemosztázis diagnosztika, 13. évf

3.10.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.10.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vizsgálati minta minőségét ellenőrzi.	A mintavételi protokollok ismerete.	Teljesen önállóan	Megbízhatóság Felelősségtudat Szervezőkészség Kapcsolatteremtő készség Konfliktusmegoldó készség Kommunikációs rugalmasság Szakma iránti elkötelezettség Precíz mérés. Pontosság. Protokoll követés. Szabály betartás. Személyi higiéné.	Minőségirányítási dokumentumot olvas PDF formában.
Hemosztázis vizsgálatot végez.	A hematológiai automata kezelési protokolljának ismerete.	Teljesen önállóan		Eredményeket Táblázatkezelő táblázatba rögzít.
Hemosztázis automatába mintákat helyez.	A mintamérési folyamatok ismerete.	Teljesen önállóan		Eredményeket archivál PDF dokumentum formátumban.
Protrombin idő meghatározását végzi.	A hemosztázis automata mérési utasításainak ismerete.	Teljesen önállóan		Mérési eredményeket ír Táblázatkezelő táblázatba.
D-dimer meghatározást végez.	A latex agglutinációs teszt kivitelezésének ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Előző mérési eredményeket kikeres betegdokumentációs rendszerből.
Kontroll mérést végez.	A kontroll mérési szabályok ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Eredményeket rögzít és ábrázol Táblázatkezelő program használatával.

A vizsgálati mintát érkezett.	A minta kezelési protokollok alkalmazása.	Teljesen önállóan		Laboratóriumi informatikai rendszerben beteget azonosít.
Készülék karbantartást végez.	A műszer karbantartási protokollok ismerete.	Teljesen önállóan		Minőségirányítási dokumentumot archivál PDF dokumentum formában.
Aggregometriai vizsgálatot végez.	A hemosztázis vizsgálatok kivitelezési protokolljának alkalmazása.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérési eredményeket fotósorozattal dokumentál.
Analizátort mérés előtt reagenssel feltölt.	Ismeri a készülékek kezelési és karbantartási protokollját.	Teljesen önállóan		Fogyóanyag statisztikát vezet táblázatkezelőben.

3.10.2.6 A tantárgy témakörei

3.10.2.6.1 A humorális rendszer alvadási idő mérésen alapuló tesztjei Haemorrhagiás diathesisek patogenezise és laboratóriumi kivizsgálásának lehetőségeinek összefoglalása.

Humorális rendszer sérüléseinek szűrőtesztjei Protrombin idő (PI), Aktivált parciális tromboplasztin idő (APTI), Trombin idő (TI) tömör jellemzése.

Celluláris rendszer sérülései szűrőtesztjei (vérzési idő, PFA-100 thrombocytá szám).

Vasculáris léziók szűrőtesztjei (Rumpel Leede teszt vérzési idő) és diagnosztikus jelentősége.

A hemosztázis vizsgálat fontossága és alkalmazásainak ismertetése.

A vizsgálati mintával szembeni elvárások, a véralvadási vizsgálatokat befolyásoló tényezők.

A véralvadási vizsgálatokra érkező minták minőségi elvárásainak betartásának fontossága.

A megfelelő véralvadásgátló (citrát) jelentősége és kizárólagos alkalmazásának oka.

A heparin és EDTA stb. alkalmatlanságának okai.

A vér:citrát arány 9:1 ennek korrekt betartásának jelentősége. Arány eltolódásának hatása a diagnosztikai tesztekre.

Teendő magas hematokrit koncentrációs minták/betegek esetében.

Szabályos vérvétel kivitelezése.

A több minta vétel esetén elsőként töltendő a hemosztázis mintavételi cső, ennek fontossága, levétel utáni homogenizálás jelentősége.

A minta vétel utáni gyors feldolgozás fontossága.

A különböző paraméterek stabilitási ideje: paraméterek melyeket 1 órán belül, 4 órán belül kell mérni. és melyeket lehet fagyasztás után később mérni.

Koagulométerek működési elve: Mechanikus, Optikai (Nephelometriás, Turbidimetriás) előnyeik és hátrányaik.

Protrombin idő meghatározás diagnosztikai jelentősége (extrinsic és a közös út vizsgálata).

Aktivált faktor VII (FVII) jelentősége a vizsgált folyamat (extrinzik út) analizisében.

A meghatározásra használatos Tromboplasztin készítmények összetétele, diagnosztikai hatásossága az előállítás függvényében.

Protrombin idő meghatározás fő indikációi, meghatározási módszere és diagnosztikai jelentősége.

Protrombin idő kifejezési formái és alkalmazásuk fontossága.

Protrombin idő megnyúlását előidéző kórképek és a teszt diagnosztikai jelentősége ezen kórképekben.

Aktivált parciális thromboplastin idő meghatározása.

APTI meghatározás főbb diagnosztikai alkalmazásának jelentősége.

Az APTI idő megnyúlását/rövidülését előidéző kórképek és a teszt diagnosztikai jelentősége ezen kórképekben.

Trombin idő meghatározás diagnosztikai alkalmazása, fibrinogén – fibrin átalakulás monitorozásának jelentősége.

Trombin idő meghatározás fontossága diagnosztikai alkalmazása.

Veleszületett és szerzett hypofibrinogenaemiák, dysfibrinogenaemiák és afibrinogenaemia gyanú esetén diagnosztikai alkalmazásának fontossága.

Konvencionális heparin kimutatásának jelentősége.

Trombin idő megnyúlás detektálásának fontossága és diagnózis alátámasztásának hatékonysága.

Alvadási tesztek reagenseinek felhasználási területei a diagnosztikában.

Alvadási tesztek meghatározása kapcsán alkalmazott reagensekkel szembeni általános követelmények.

3.10.2.6.2 Coagulopathiák

Coagulopathiák rövid jellemzése diagnosztikai fontosságuk bemutatása.

Coagulopathiák kialakulása, okainak rövid ismertetése: Öröklött, Szerzett, Iatrogén és Terápiás

Coagulopathiák kimutatására használatos vizsgálati módszerek.

Alvadási tényező hiányának, kóros voltának kimutatása funkcionális teszttel.

Alvadási faktor meghatározáshoz szükséges reagensek rövid jellemzése.

Faktor X (FX) meghatározás direkt kromogén teszttel ezen metodika fontosságának ismertetése.

Faktor VIII (FVIII) meghatározás indirekt kromogén teszttel ezen metodika fontosságának ismertetése.

Alvadási faktorok ellen megjelenő gátlótestek kimutatásának fontossága.

Gátlótest meghatározási módszere a módosított Bethesda (Nijmegen) teszt diagnosztikai jelentősége és alkalmazása.

3.10.2.6.3 Thrombophiliák

Thrombophiliák diagnosztikai alapjai.

A thrombophilia kivizsgálását alátámasztó kórképek rövid összefoglalása.

Antitrombin III (AT III) jellemzése diagnosztikai alkalmazása, öröklött AT III hiány, diagnosztikai igazolása.

AT III meghatározás tesztsjelei, diagnosztikai alkalmazásuk.

A protein C és protein S rendszer fontossága a diagnosztikában:

Protein C hiány típusai (Normál PC molekula csökkent szintézise, Kóros PC molekula) a betegségek rövid jellemzése.

Protein S hiány típusai (Normál PS molekula csökkent szintézise Kóros PS molekula) a betegségek rövid jellemzése.

Protein C és S meghatározás tesztjeinek

Aktivált Protein C (APC) rezisztencia oka a faktor V (FV) Leiden mutációja ennek diagnosztikai fontosságának rövid jellemzése.

Az APC rezisztencia kimutatásánál alkalmazott (funkcionális alvadási teszt) jelentősége.

A Leiden mutáció kimutatására alkalmas molekuláris genetikai módszerek (elméleti ismertetése) az öröklött APC rezisztencia igazolásának jelentőségében.

Protrombin 20210A allél kimutatásának diagnosztikai fontosságának ismertetése.

Szerzett thrombophiliák kialakulásának okai rövid ismertetésük.

Antiphospholipid syndroma (APS) autoimmun betegség jellemzése a foszfolipid-ellenes antitestek jelenlétének igazolása és fontossága (Primer és Secunder APS).

Az APS laboratóriumi kritériumainak rövid ismertetése:

Antifoszfolipid antitestek jelenléte és a thrombosis kialakulásának kockázati összefüggései kockázat értékelés.

Heparin indukálta thrombocytopenia (HIT) patomechanizmusa és diagnosztikai jelentősége. A vizsgálat kivitelezése előtti „4T-szabály” (Warkentin score) alkalmazásának fontossága.

Heparin indukálta thrombocytopenia tesztheinek elméleti ismertetése Immunoassay Funkcionális teszt.

3.10.2.6.4 Alvadás intravascularis aktivációja

Az alvadás intravascularis aktivációjának következményeinek ismertetése, laboratóriumi diagnosztikai fontossága.

Lokálisan kialakuló Thrombosis, thromboembolia kialakulásnak igazolása.

Generalizáltan végbemenő Disszeminált intravasculáris coagulatio (DIC) kimutatásának fontossága.

A véralvadás érpályán belüli aktivációját jelző paraméterek tömör jellemzése.

Direkt markerek (Protrombin fragment, Trombin-antitrombin (TAT) komplex, Fibrinopeptid A (FPA) Szolubilis fibrin monomerek) és mérésük kivitelezése

Indirekt marker: Fibrinogén/fibrin degradációs produktumok (FDP) kimutatása és fibrin degradációs termékek (D-dimer) kimutatásának fontossága diagnosztikai alkalmazása.

Az acut DIC körkép kialakulásának patomechanizmusa, és a diagnosztikájának fontosságának ismertetése (fokozott alvadás, falatok elfogyása, és vérzés létrejöttének kialakulása).

Acut DIC laboratóriumi tesztpaneljének ismertetése: Protrombin idő, Aktivált parciális tromboplastin idő, Trombin idő, Fibrin monomer teszt, Fibrinogén/fibrin degradációs produktumok kimutatása (Fibrin monomer teszt, D-dimer teszt) Thrombocytá szám.

3.10.2.6.5 Fibrinolízis

Fibrinolízis és tesztjei.

Fibrinogén- Fibrin átalakulás vizsgálata.

Fibrin háló képződés jelentősége.

A fibrinolízis zavarainak ismertetése.

Csökkenet működés, a thrombosis hajlam vizsgálata és igazolása.

Fokozott működés, a vérzékenység vizsgálata és igazolása.

A fibrinolízis leggyakrabban alkalmazott laboratóriumi tesztjeinek rövid összefoglalása:

Euglobulin alvadék lízis idő (fibrinolízis globális tesztje).

Plazminogén aktivitás mérése (streptokinázzal).

Szöveti plazminogén aktivátor (tPA) mérése.

Plazminogén aktivátor inhibitor-1 (PAI-1) mérése.

Plazminogén aktivátor mérése.

Fibrin/fibrinogén degradációs termékek: (Fibrin monomer, D-dimer) FDP jelentősége.

3.10.2.6.6 Antikoaguláns és a trombolitikus terápia

Antikoaguláns terápia és a trombolitikus terápia laboratóriumi vizsgálatának fontossága.

Antikoaguláns terápia laboratóriumi kontrollálásának diagnosztikai alkalmazása.

Antikoagulán szerek csoportosítása hatásmechanizmusuk alapján, és jellemzésük röviden:

K-vitamin antagonisták (Warfarin, Syncumar).

Indirekt faktor Xa gátlók: (konvencionális heparin, vagy kis molekulású heparin, vagy heparán szulfát, dermatán szulfát)

Direkt faktor Xa gátlók (rivaroxaban).

Direkt trombin inhibitorok (dabigatran).

Antikoagulánsok csoportosítása adagolás módja szerint:

Oralisan alkalmazható antikoagulánsok: (K-vitamin antagonisták, rivaroxaban, dabigatran)

Monitorozásuk laboratóriumi tesztheinek jelentősége:

Protrombin Idő (az APTI is megnyúlik). Optimális értékek, terápiás tartományok jelentőségei.

Parenteralisan alkalmazható készítmények (konvencionális heparin, kis molekulású heparin stb.) Monitorozásuk laboratóriumi tesztheinek jelentősége:

Konvencionális heparin: Aktivált Parciális Trombin Idő (Trombin idő túl szenzitív). Optimális értékek, terápiás tartományok jelentőségei.

Kis molekulású heparin (LMWH) esetében. Optimális értékek, terápiás tartományok jelentőségei.

Az új típusú orális antikoagulánsok esetébeni ajánlások monitorozásukat illetően.

Trombolitikus terápia alkalmazásának fontossága a klinikai gyakorlatban elméleti összefoglalása röviden.

A trombolitikus terápia javasolt laboratóriumi kontrollálásának fontossága a kezelés folyamata során. Az egyes események rövid jellemzés és tesztek jelentősége ezen állapotokban.

Thrombolysis előtt (PI, APTI, TI, thrombocytaszám, esetleg PFA-100).

A thrombolitikus terápia során (Lyticus állapot megállapítása céljából: TI FDP).

Thrombolysis követően TI, APTI, Fibrinogén koncentráció meghatározása).

3.10.2.6.7 Thrombocytafunkció gátlás

A thrombocytafunkció gátlás fontosságának jellemzése alkalmazott szerek ismertetése.

Arachidonsavmetabolizmus gátlása: Aspirin.

Aspirin hatás laboratóriumi monitorozásának lehetőségei és meghatározásainak rövid ismertetése: Thrombocytá aggregometria, Thrombocytaszekreció, PFA-100 záródási idő vizsgálata.

Thrombocytarendellenességek vizsgálatának jelentősége a véralvadás diagnosztikájában.

Vérzési idő meghatározása.

PFA-100 thrombocytafunkciós analízátor használatának indokoltsága és mérési elvének rövid ismertetése, és működés menete.

A celluláris rendszer csökkent funkciója:

Mennyiségi eredetű: Thrombocytopenia jellemzése.

Minőségi eltérések: Qualitatív, thrombocytafunkciós zavar, amely lehet (Öröklött, Szerzett, Iatrogén, Terápiás).

A trombociták funkcióinak jellemzése véralvadásban játszott szerepük alapján: Csökkent adhézió, aggregáció, szekreció zavarai, Csökkent prokoaguláns aktivitás.

A thrombocytá aggregációs és szekreciós zavarok speciális tesztheinek rövid jellemzése a diagnosztikai szempontokat figyelembe véve.

Thrombocytá adhéziós eltérések laboratóriumi diagnosztikájának fontossága.

Plazma kofaktor abnormalitás.

A von Willebrand betegség a von Willebrand Faktor csökkent mennyisége vagy funkciójának az ismertetése.

Laboratóriumi tesztek fontossága és kivitelezésük a von Willebrand betegség diagnosztikájában: Szűrőtesztek: Diagnosztikus tesztek, Klasszifikációs és Molekuláris genetikai tesztek.

3.10.3 Klinikai transzfuziológia tantárgy

310/310 óra

3.10.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a vércsoport-rendszereket, transzfúziót megelőző vizsgálatokat és azokat alkalmazását. Ismerje meg a transzfúzió indikációit, ellenjavallatait, a véradás gyakorlatát, a különböző szakterületekre vonatkozó speciális szempontokat. Ismerje fel a transzfúziós szövődmények tüneteit és az elhárításukban az orvos utasításainak megfelelően járjon át.

3.10.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Oktatásban jártas egészségügyi szolgáltató aktív osztályán dolgozó transzfuziológus szakorvos / 5 év vérellátóban eltöltött transzfuziológiai gyakorlattal rendelkező orvos (elmélet, gyakorlat). Gyakorlati oktatásban: Hematológiai és transzfuziológiai szakaszszisztens 5 éves aktív gyakorlattal.

3.10.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hematológia és transzfuziológiai diagnosztika, Hemosztázis diagnosztika, 13. évf

3.10.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.10.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vérmintát vesz le a páciensektől betegazonosítás után	Ismeri a vérminta levétel szabályait Ismeri a betegazonosítás szabályait Ismeri az aszepszis-antiszepszis szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség,	Számítógépes alapismeretek
Transzfúziós szövődményeket felismeri	Ismeri a betegmegfigyelés alapjait Ismeri a transzfúzió utáni kóros állapotokat, korai és késői szövődményeket Elsősegélynyújtási ismeretekkel rendelkezik	Teljesen önállóan	együttműködés, felelősség tudat, etikai, jogi szabályok betartása, pontosság, precizitás	Betegmegfigyeléshez szükséges eszközök ismerete

Vércsoportot határoz meg	Ismeri a vércsoport-rendszereket Ismeri az aszepszis, antiszepszis szabályokat Ismeri a veszélyes hulladékkezelés szabályait Ismeri a vércsoport meghatározás protokollját	Instrukció alapján részben önállóan		
Megnevezi és leírja a transfúzió jogi szabályait	Transzfúziós szabályzatot ismeri	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja a vérminta levétel, szállítás és tárolás szabályait	Transzfúziós szabályzatot ismeri	Teljesen önállóan		Medikai rendszer ismerete
Megnevezi és leírja az antigén, antitest fogalmát és reakciók típusait	Ismeri az immunhematologia alapjait	Teljesen önállóan		

3.10.3.6 A tantárgy témakörei

3.10.3.6.1 A transfúzió fogalma, célja, transfúzióhoz kapcsolódó felelőségek, jogi vonatkozások

A transfúzió fogalma
A transfúzió története
A transfúzió célja
A transfúzió jogi szabályozása
A transfúzióhoz kapcsolódó felelőségek
Transzfúziós szabályzat ismerete.

3.10.3.6.2 A transfúzió immunhematológiai alapjai.

A vér feladata, alkotórészei
Az immunrendszer feladatai, az immunválasz részei és sejtjei
A vér antigén rendszerei
A transfúzióhoz kapcsolódó alloimmunizáció mechanizmusa
Az antigének bemutatása és az antigén-specifikus sejtek aktivációja
A komplement rendszer
Az immunválaszban szereplő antitestek
IgG antitestek
Az antitestek csoportosítása eredet szerint
Hideg típusú autoantitestek
Meleg típusú autoantitestek
In vitro vércsoport-szerológiai reakciók
Az agglutinációt befolyásoló tényezők
Az agglutinációs reakciók értékelése.

3.10.3.6.3 Vércsoportok

A vércsoportok genetikája

A vércsoportok általános jellemzői

A vörösvérsejt-vércsoportrendszerek

- AB0-vércsoport rendszer
- AB0-vérrendszer felfedezése
- AB0-vércsoportrendszer genetikája
- AB0-vércsoportrendszer antigénjei, antitestjei, alcsoportok,
- AB0-rendszer jelentősége
- Az AB0 rendszer transzfúziós és transzplantációs jelentősége

Rh-vércsoportrendszer

- Az Rh-vércsoportrendszer felfedezése
- Az Rh-vércsoportrendszer antigénjei
 - o D antigén
 - o C,c,E,e antigének
- Az Rh-vércsoportrendszer genetikája
- Az Rh-vércsoportrendszer antitestjei
- Az Rh-alloimmunizáció megelőzése
- Az Rh-vércsoportrendszer jelentősége

Egyéb, klinikailag jelentős vércsoportrendszerek alapismeretei

- Kell-vércsoportrendszer
- Duffy- vércsoportrendszer
- Kidd- vércsoportrendszer
- MNS vércsoportrendszer -
- Lewis vércsoportrendszer -

HLA rendszer alapismeretei és thrombocytá antigének

3.10.3.6.4 Immunhematológiai kompatibilitás

A Transzfúziót megelőző laboratóriumi vizsgálatok.

Vércsoport-szerológiai kompatibilitás

Kompatibilitás szintjei.

- 1.szint AB0 kompatibilitás
- 2.szint RhD kompatibilitás
- 3.szint ellenanyagszűrés,

DAT, keresztpróba

Kompatibilitási vizsgálat sorozat, kompatibilitás érvényessége

A vércsoport-szerológiai vizsgálatok eredményeinek értelmezése

3.10.3.6.5 Transzfúziós szövődmények

A Transzfúziós szövődmények általános vonatkozása

Transzfúziós szövődmények csoportosítása

Transzfúziós szövődmények tünetei

A transzfúzió korai nemkívánatos reakciói-→AHTR, NHLTR, ATR, Anafilaxia,,Akut hipotenzív transzfúziós reakció, Keringés túlterhelés, Sepsis Hemolizált vérkészítmény transzfúziója,Légembólia,Metabolitok okozta reakciók,Hipotermia,ARDS,Dilutios coagulopathia A transzfúzió késői,nemkívánatos reakciói-→Elhúzódó hemolitikus transzfúziós reakció,Transzfúziós cytopeniák,Vastúlterhelés,Transzfúzióval átvihető infekciók,vírusok,baktériumok,Protozoonok,Microfilariák,Prionok,Transzfúziót követő purpura, Transzfúzióhoz társuló graft versus host betegség

A beteg megfigyelését végző szakdolgozó teendői
Teendők transfúziós szövődmény tüneteinek észlelésekor.

3.10.3.6.6 Terhesgondozás immunhematologiai szempontjai
Immunhematologiai terhesgondozás és anti-D profilaxis
Neonatologyában alkalmazható készítmények
A magzati alloimmunizáció

3.10.4 Preparatív transfuziológia tantárgy

294/294 óra

3.10.4.1 A tantárgy tanításának fő célja
A tanítás fő célja, hogy a tanuló megismerje és elsajátítsa a donorok kiválasztásától, a vér levételétől, kivizsgálásától a vérkészítmények előállításáig, a tárolásáig tartó folyamatokat, valamint a vérbiztonságra vonatkozó eljárásokat.

3.10.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felnőttoktatásban jártas egészségügyi szolgáltató aktív osztályán dolgozó transfuziológus szakorvos / 5 év vérellátóban eltöltött transfuziológiai gyakorlattal rendelkező orvos (elmélet, gyakorlat), valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Hematologiai és Transzfuziológiai szakasszisztens 5 éves aktív gyakorlattal

3.10.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Hematológia és transfuziológiai diagnosztika, Hemosztázis diagnosztika, 13. évf

3.10.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.10.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a vércsoportok szerepét a transzplantációban	Vércsoport rendszer ismerete, transzplantáció indikációi, kontraindikációi	Teljesen önállóan		
Véradókat tájékoztat, elvégzi az azonosítást, dokumentációt vezet	Verbális és nonverbális kommunikációs ismeretek Adatkezelési szabályzatok ismerete GDPR	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, felelősség tudat, etikai, jogi szabályok betartása, pontosság, precizitás	Alapfokú számítógépes ismeretek Szövegszerkesztő, Táblázatkezelő felhasználói ismeret
Transzfúzióhoz előkészít és ismerteti a transzfúzió menetét	Transzfúziós szabályzat ismerete Ismeri az aszepszis, antiszepszis szabályokat Ismeri a veszélyes hulladékkezelés szabályait	Teljesen önállóan		Alapfokú számítógépes ismeretek Szövegszerkesztő, Táblázatkezelő felhasználói ismeret

Vércsoport antigének meghatározását végzi	Vizsgáló módszerek ismerete, immunológiai alapismeretek, eszköz-műszer ismeret, dokumentáció vezetés szabályai	Instrukció alapján részben önállóan		Medikai rendszer ismerete
Vérkészítményeket nyilvántartásba vesz, tárol és kiad.	Ismeri a vérkészítmények tárolására vonatkozó szabályokat, transzfúziós szabályzatot, dokumentáció vezetés szabályait	Teljesen önállóan		Medikai rendszer ismerete
Vérgyűjtést végez.	Ismeri a vérgyűjtés eljárásrendjét, higiénés szabályokat	Instrukció alapján részben önállóan		Medikai rendszer ismerete
Kompatibilitási vizsgálatot végez	Ismeri a transzfúziós szabályzatot	Instrukció alapján részben önállóan		
Ellenanyagszűrést végez.	Immunológiai alapismeretek, eszköz-műszer ismeret, dokumentáció vezetés szabályai	Instrukció alapján részben önállóan		Medikai rendszer ismerete
Ismerteti a transzfúzió indikációit, kontraindikációit.	Transzfúziós szabályzat ismerete	Teljesen önállóan		

3.10.4.6 A tantárgy témakörei

3.10.4.6.1 Donorszervezés, vérgyűjtés

Donorszervezés

A véradás bázispropagandája

A véradók megbecslése

A véradó szervezés lehetséges donorforrásai – Önkéntes térítésmentes véradás, Térítéses véradók, Családi vagy helyettesítő véradók

Véradásszervezés helyzete

Vérgyűjtés

A véradók tájékoztatása, adataik ellenőrzése és azonosítása,

A véradás előtti kivizsgálás,

A véradás

3.10.4.6.2 Vérekészítmények

Vérekészítmény előállítás módszerek

Vérvételi zsákrendszer

Véralvadásgátlók, vértároló oldatok

Vérekészítmények tárolása, szállítása, melegítése

A vérekészítmények nyilvántartása és kiadása

A vérekészítmények minőségi jellemzői

A vérekészítmények patogén kockázata

Vérekészítmény típusok

Teljes vér,

Helyreállított vér,

Vörösvérsejt készítmények,

- A vörösvérsejt készítmények indikációja, kontraindikációja
- Speciális vörösvérsejt-készítmények
- Mosott vvs-készítmények, speciális indikációs területei
- Besugarazott vérekészítmények,
- Fvs-mentesített vvs-készítmények

Fehérvérsejtkészítmények,

- indikációi, kontraindikációi, típusai, adagolása, kompatibilitása, mellékhatásai

Thrombocyta készítmények

AB0-Rh kompatibilitás, szövődmények

Plazmakészítmények, FFP indikációja, kontraindikációja, adagolása, mellékhatásai

Vírusinaktivált gyári, stabil vérekészítmények,

3.10.4.6.3 A transzfúzió kivitelezése

A transzfúzió indikációja

Az AB0 vércsoport-meghatározás betegágy mellett

RhD meghatározás betegágy mellett

A transzfúzióval kapcsolatos gyakorlati teendők – Transzfúzió előtti, alatti, utáni teendők

Transzfúzió formái – Allotranszfúzió, Autotranszfúzió

A transzfúziós tálca teljeségi listája

A transzfúziós terápia orvosi tevékenységei

A vér, -vérekészítmények bejuttatásának eszközei és jellemzőik

A transzfúziós terápia dokumentálása

A fel nem használt készítmények megsemmisítésére vonatkozó előírások

Veszélyes hulladékkezelési előírások a transzfuziológiában

3.10.4.6.4 Transzfúzió a klinikai gyakorlatban

Transzfúzió a hematológiában, onkohematológiában

A transzfúzió gyermekgyógyászati vonatkozásai

Transzfúzió a sebészetben

Szülés utáni vérzés transzfúziós kezelése

Masszív vérzés hematológiai kezelése

Élettani transzfúziós indikátorok és masszív transzfúzió

3.10.4.6.5 Transzplantáció

Vércsoportok szerepe a transzplantációban

Kompatibilitás, inkompatibilitás

Az AB0-vércsoportrendszer transzplantációs jelentősége

Hemopoetikus őssejt-transzplantáció hematológiai betegségekben

Őssejt donor regiszter

Szervdonációs regiszter

3.11 Kémiai laboratóriumi diagnosztika megnevezésű tanulási terület a Kémiai laboratóriumi szakasszisztens szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 1008/1008 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A képzésben részt vevő részletesen megismeri az emberi szervezetben zajló biokémiai folyamatokat, a szervek és szervrendszerek laboratóriumi vizsgálatának lehetőségeit. Részletes ismereteket szerez a hematólógiai és a véralvadási vizsgálatokról, az immunológiai diagnosztikáról, betekintést nyer a toxikológiai diagnosztikába. Gyakorlat orientáltan sajátítja el az orvosi diagnosztikai laboratóriumban használatos műszerek, berendezések, automata rendszerek működtetését és a laboratóriumi munka minőségbiztosítását.

3.11.1 Klinikai biokémia és szervrendszerek laboratóriumi diagnosztikája tantárgy 279/279 óra

3.11.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a szervezet biokémiai folyamatait, a különböző szervek és szervrendszerek működését vizsgáló laboratóriumi módszereket. Sajátítsa el a vizsgálati eljárások gyakorlati módszertanát.

3.11.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Laboratóriumi szakorvos / klinikai biokémikus / vegyész / gyógyszerész. Gyakorlati oktatásban: Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év gyakorlattal / klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.11.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Klinikai kémiai diagnosztika 13. évf.

3.11.1.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.11.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Glükóz meghatározást végez.	Szénhidrát anyagcsere vizsgálata, glükóz meghatározás.	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Egészségügyi szoftvereket használ.
Koleszterin meghatározást végez.	Lipidanyagcsere vizsgálata	Teljesen önállóan		
Enzimaktivitást határoz meg.	Enzimek és enzimműködés vizsgálata	Teljesen önállóan		

3.11.1.6 A tantárgy témakörei

3.11.1.6.1 Laboratóriumi munkafolyamatok

Laboratóriumi vizsgálat kérések, mintavételek és vizsgálati anyagok. A preanalitikai, analitikai és posztanalitikai folyamatok. Referens egyén, referens érték és típusai, referens tartomány. Valódiság, precizitás, pontosság. Quality Control (QC). Kontroll minták és jellemzőik. Kontroll kártyák: Levey-Jennings, Westgard szabályok, a hibák lehetséges okai.

3.11.1.6.2 Szénhidrát-anyagcsere és vizsgálata

Glükóz fiziológiás szerepe, inzulin és glukagon hatásai. Szénhidrát anyagcsere zavarai, Diabetes mellitus típusai. Az éhomi glükóz értékei. Hypoglikémia, hyperglikémia. Glükóz meghatározási módszerek, orális glükózterhelési teszt, ketontestek, inzulin, C-peptid, glukagon meghatározás. Glikált hemoglobin: HbA1C, glikált hemoglobin meghatározási módszerek.

3.11.1.6.3 Lipidanyagcsere és vizsgálata

Lipidek szerkezete. Hyperlipoproteinémiák differenciálása. Vizsgálati minta. Koleszterin meghatározási módszerek: enzimatis (koleszterin oxidáz és H_2O_2 mérés). HDL-koleszterin meghatározás: kicsapásos és közvetlen mérés. LDL-koleszterin számítás és hibái. Trigliceridek enzimatis meghatározás. Lipoprotein elektroforézis, apolipoproteinek. Szabad zsírsavak.

3.11.1.6.4 Elektrolitok és anorganikus komponensek vizsgálata

Na^+ , K^+ , Cl^- megoszlása a szervezetben, referens tartományai. Hypo/hyponatremia, hypo/hyperkalemia, pseudohyponatremia, pseudohyperkalemia oka. Ionmeghatározás ma elterjedt módszerei, direkt és indirekt potenciometria. Ozmolalitás, kalcium és magnézium meghatározás lehetőségei. Anorganikus foszfát és nyomelemek vizsgáló módszerei.

3.11.1.6.5 Végázok, sav-bázis anyagcsere vizsgálata

Végázok, respiratorikus és metabolikus szabályozás. Az oldott oxigén és CO_2 változása a vérben. Aktuális vér pH. A vér puffer rendszerei: szénsav/bikarbonát (Handerson-Hasselbach egyenlet), oxihemoglobin/Hb (oxigénszaturáció) és a foszfát-puffer szerepe. Mintavétel, mintatípusok, pO_2 , pCO_2 , pH mérése, fiziológiás pH, bázis felesleg (BE). Az anionhiány (gap) és totál bikarbonát fogalma, fiziológiás értéke. A mai végáz analizátorokon mérhető paraméterek. Ozmolalitás fogalma, klinikai jelentősége. Sav-bázis egyensúly zavarai.

3.11.1.6.6 Fehérjék laboratóriumi vizsgálata

Szérum proteinek. A szérum fő fehérje frakciói. Szérum összfehérje és albumin. Albumin, α_1 -, α_2 -, β -, γ - globulin. A vizelet és a likvor fehérjéi. Plazmafehérjék elektroforézise, elektroforetikus mobilitás. Elektroforézis kivitelezése. Hordozók, elektroforézis problémái. Immunglobulinok és paraproteinek. Monoklonális gammopátia kimutatása, típusai. Immunelektroforézis, immunfixáció. Bence Jones fehérje, szabad könnyű láncok és kimutatásuk. Kpmplement rendszer fehérjéi. Akutfázis-fehérjék és vérséjsüllyedés.

3.11.1.6.7 Májműködés és a hasnyálmirigy laboratóriumi vizsgálata

Májműködést jellemző paraméterek. A máj funkciói. Bilirubin: képződése, formái, minta, meghatározási módok: Jendrassik-Gróf, és reagentsei, DPD módszer, delta bilirubin meghatározása. Referens tartomány és meghatározási módok. Ammónia meghatározás klinikai

jelentősége. Transzaminázok GOT (AST), GPT (ALT) diagnosztikai szerepe. LDH izoenzimek előfordulása különböző szervekben, emelkedésének okai (LDH1/LDH2). Az LDH meghatározási IFCC módszere és referens tartománya. Alkalikus foszfatáz. pH függés, klinikai jelentőség. ALP IFCC módszere és izoenzimeinek meghatározása. γ GT lokalizációja, változása betegségekben, meghatározása. A hasnyálmirigy exokrin funkciója. Amiláz és lipáz élettani szerepe, lokalizációja, változása pancreatitisben.

3.11.1.6.8 Enzimek és az enzimműködés laboratóriumi vizsgálata

Az enzimek eredete, enzimek eloszlása a szervekben. Az enzimaktivitás, enzimkatalízis. Enzimek nemzetközi csoportosítása. Enzimformák a szérumban: szervspecifikus izoenzimek, izoformák (makroenzimek), enzimek féléletideje. Az enzimek diagnosztikai alkalmazásának kritériumai. Enzimaktivitás meghatározásának optimalizálása: enzimreakció, indikátor/kapcsolt reakció, mesterséges szubsztrát felesleg. Standardizálás: IFCC módszer, mértékegység. Transzaminázok GOT (AST), GPT (ALT) diagnosztikai szerepe. LDH és CK aktivitás, CK izoenzimeinek meghatározási módjai.

3.11.1.6.9 Veseműködés laboratóriumi vizsgálatai

A veseműködés laboratóriumi paraméterei. A vese funkciói és jellemzőik. Clearance és számítása. Azotémia. Karbamid meghatározási módszerek, kreatinin mérési lehetősége. Endogen kreatinin clearance: mérés, számítás. Jaffe-reakció és módosításai. Enzimatisus meghatározás (kreatinin hidroláz). Húgysav klinikai jelentősége. meghatározási módszerei.

3.11.1.6.10 Szív és keringési rendszer laboratóriumi vizsgálata

Acut coronária syndroma, acut myocardialis infarctus. Vizsgálatok: CK-MB enzim aktivitás, CK-MB fehérje mennyiség, myoglobin szerepe, meghatározási lehetőségük. Kardiális troponinok jelentősége és meghatározási módszerek. Zsirsavkötő protein, ischaemia módosította albumin jelentősége. Keringési elégtelenségben lehetséges laboratóriumi módszerek: nátriuretikus peptidek, egyéb alapvizsgálatok (vérgáz, laktát, ionok, alap hemostasis és haematológiai vizsgálatok).

3.11.1.6.11 Endokrinológiai laboratóriumi vizsgálatok

Hormonális rendszer szervei, főbb endokrin szervek, szabályozó tengelyek. Minták és mérőmódszerek. Hormonszint méréseket befolyásoló tényezők. Hypophysis- pajzsmirigy tengely vizsgálata. Hypophysis- mellékvese tengely vizsgálata. Renin-angiotensin-aldoszteron tengely vizsgálata. Hypophysis-gonád tengely vizsgálata. Növekedés szabályozásában szerepet játszó hormonok és fehérjék vizsgálata. Kathecolaminok és metabolitok.

3.11.1.6.12 Tumormarkerek

A sejtek növekedésének, szaporodásának szabályozása. A rosszindulatú daganatos betegségek genetikai háttere. Tumormarkerek definíciója, felhasználásuk lehetőségei és korlátai. A leggyakoribb tumormarkerek és főbb jellemzőik. Vizsgálati módszerek.

3.11.2 Hematológia tantárgy

124/124 óra

3.11.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a hematológiai diagnosztika eszközeit és módszereit, a hematológiai betegségeket és azok vizsgálati lehetőségeit.

3.11.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Laboratóriumi szakorvos / klinikai biokémikus / vegyész / gyógyszerész 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év gyakorlattal / klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal / Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.11.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Hematológia és transzfuziológiai diagnosztika 13. évf.

3.11.2.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.11.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Hematológiai automatát kezel.	Hematológiai automaták működése	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Egészségügyi szoftvereket használ.
Meghatározza a vasanyagcsere paramétereit.	Vasanyagcsere vizsgáló módszerei	Teljesen önállóan		
Perifériás vérkenetet készít és fest.	A vér alakos elemei, perifériás vérkenet	Teljesen önállóan		

3.11.2.6 A tantárgy témakörei

3.11.2.6.1 A vér alakos elemei, perifériás vérkenet
Fehérvérsejt, vörösvérsejt, trombocyták, hematokrit. Kenet készítése, festési eljárás, kenet mikroszkópos vizsgálata.

3.11.2.6.2 Sejtszámlálás, hematológiai automaták működése
Hematológiai automaták és mérhető paraméterek. Elektromos vezetőképesség mérésén alapuló sejtszámláló. Optikai fényezés elvén működő hematológia automaták. Kombinált mérési elvet használó hematológia automaták. Fehérvérsejt, vörösvérsejt, trombocyták, hematocrit, hemoglobin koncentráció, mérhető és származtatott paraméterek (MCV, RDW, MCHC, MCH), retikulocyták szám.

3.11.2.6.3 Hemoglobin és hematocrit meghatározás módszerei, retikulocyták számolás
Hemoglobin mérés: hemoglobin-cianidos, SLS módszer. Hematocrit: centrifugálás, hematológiai automaták számított értékei. Retikulocyták festési eljárásai.

3.11.2.6.4 Anémiák laboratóriumi diagnosztikája

Anémiák osztályozása, okai, mikrociter, normociter, makrociter anémiák. Kóros hemoglobinok és kimutatásuk. Vörösvérsejtek morfológiai vizsgálata. B12 vitamin, folsav, hepcidin vizsgálata.

3.11.2.6.5 Vasanyagcsere vizsgáló módszerei

Vashiányos anémia laboratóriumi diagnosztikája: szérumvas, transferrin, transferrin szaturáció, ferritin, szolubilis transferrin receptor, kenet morfológia, csontvelő, vashiányos anémia okai és laboratóriumi jellemzői.

3.11.2.6.6 Leukémiák laboratóriumi diagnosztikája

Malignus hematológia betegségek: akut és krónikus limfoid leukémiák, akut és krónikus mieloid leukémiák, Hodgkin és Non Hodgkin lymphomák, myeloma multiplex. Csontvelő vizsgálata, citokémiai reakciók.

3.11.2.6.7 Áramlási citometria

Áramlási citometria mérési módszerei, sejtszeparációs áramlási citometria, felhőkép diagram, hisztogram. Sejtfelszíni CD markerek (mieloid, T sejt, B sejt, monocita, megakariocita, eritroid, őssejt), immunfenotípus vizsgálatok jelentősége.

3.11.2.6.8 Trombociták számbeli és alaki rendellenességeinek diagnosztikája

Trombocitopénia főbb okai: csökkent képződés, fokozott pusztulás. Immun mechanizmusú és egyéb trombocitopénia. Trombocitózis.

3.11.2.6.9 Hematológia gyakorlat

A hematológia gyakorlat a tantárgy témaköreihez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket tartalmazza.

3.11.3 Hemosztazeológia tantárgy

124/124 óra

3.11.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a vérárvadás rendszerét, fiziológias és kóros működését. Sajátítsa el a hemosztázis vizsgáló módszereit, az ezekhez szükséges műszerek használatát

3.11.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Laboratóriumi szakorvos / klinikai biokémikus / vegyész / gyógyszerész 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év gyakorlattal / klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal / Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.11.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hemosztázis diagnosztika 13. évf.

3.11.3.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.11.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ellenőrzi és előkészíti a mintát véralvadási vizsgálatra.	Hemosztázis alapjai és preanalitikája	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Egészségügyi szoftvereket használ.
Koagulométert használ.	A koaguláció szűrőtesztjei, a koagulométerek működése	Teljesen önállóan		
Protrombinidőt mér	Antikoaguláns terápiai monitorozása	Teljesen önállóan		

3.11.3.6 A tantárgy témakörei

3.11.3.6.1 Hemosztázis alapjai, véralvadás mechanizmusa, vizsgálatok preanalitikai tényezői

Hemosztázis rendszer feladata. Koaguláció sémája, véralvadás extrinsic és intrinsic útja. Véralvadási vizsgálatok fontos preanalitikai tényezői. A hemosztázis vizsgálatokra alkalmas minta, minta előkészítés alvadási vizsgálatokra. Preanalitikai változók: vérvétel, vérvételi csövek típusai, mintakezelés, mintatárolás. Koagulométerek működési elve: mechanikus és optikai koagulométerek működése, előnyeik, hátrányaik.

3.11.3.6.2 A koaguláció szűrőtesztjei, protrombinidő, APTI, trombinidő
Vérzési idő, trombocita szám, thrombocytopenia okai. Protrombinidő (protrombin ráta, INR) APTI. Trombinidő, fibrinogén koncentráció. Alaptesztek értékelése különböző betegségekben.

3.11.3.6.3 A véralvadás celluláris rendszerének vizsgálata
Szűrőtesztek: trombocita szám, vérzési idő, PFA-100. Aggregometria elve, használata. Trombocita szekréció mérésének lehetőségei. Trombocita funkció megítélésében szerepet játszó egyéb vizsgálati módszerek: adhézióvizsgálata, trombocita sejtfelszíni antigének immundetektálása, Von Willebrand betegség diagnosztikájában használt speciális módszerek.

3.11.3.6.4 Trombofiliák laboratóriumi diagnosztikája
Trombofília kivizsgálásának laboratóriumi lehetőségei: Az alvadási inhibitorok és inaktivátorok (antitrombin, protein C, protein S) funkcionális és immunológiai tesztjei. APC rezisztencia funkcionális tesztje. Molekuláris biológiai módszerek a trombofiliák diagnosztikájában.

3.11.3.6.5 Antikoaguláns terápiai laboratóriumi monitorozása
K-vitamin antagonistá terápia monitorozására szolgáló laboratóriumi vizsgálatok. Heparin kezelés (konvencionális és kis molekulásúlyú heparinok) laboratóriumi monitorozása (X-es faktor gátlási teszt). Direkt hatású orális antikoagulánsok jellemzése. Trombolitikus kezelések laboratóriumi monitorozása.

3.11.3.6.6 Alvadási faktorok vizsgálata, hemofiliák

A humorális rendszer alvadási idő mérésén alapuló teszthei közül az alvadási faktor meghatározások elve, módszerei. Faktorhiányok, hemofília A és B ismertetése. Specifikus faktorelles gátlótest meghatározások elve, módszerei (Bethesda).

3.11.3.6.7 A fibrinolízis laboratóriumi diagnosztikája

A fibrinolízis laboratóriumi vizsgálata: euglobulin lízis idő, t-PA, PAI, plazminogén és alfa-2 plazmin inhibitor aktivitás és antigén meghatározási módszerek.

3.11.3.6.8 A transzfuziológia alapjai

ABO vércsoport rendszer genetikája, antigénjei, antitestjei. Landsteiner szabály. Betegség melletti és kétoldalas (laboratóriumi) meghatározás. Rh rendszer antigénjei, öröklődésük. Rh antigének ellen irányuló antitestek. Rh (D) tulajdonság meghatározásának laboratóriumi módszerei. Immunhematológiai kompatibilitás. Direkt, indirekt Coombs reakció. Ellenanyagszűrés, ellenanyag-azonosítás.

3.11.3.6.9 Hemosztázis gyakorlat

A Hemosztázis gyakorlat a tantárgy témaköreihez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket tartalmazza

3.11.4 Műszeres analitika tantárgy

233/233 óra

3.11.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a klinikai laboratóriumi diagnosztikában használt műszerek részletes működését. Sajtátsa el a klinikai kémiai analizátorok, elektroforézis készülékek használatát a gyakorlatban. Ismerje meg a műszerek karbantartásának napi gyakorlatát, a minőségbiztosítási feladatokat.

3.11.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vegyész / Klinikai biokémikus / Gyógyszerész / Orvos / Klinikai Laboratóriumi Kutató / Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus legalább 5 év szakmai gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év gyakorlattal / Klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.11.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszer és mérés technika 13. évf., Laboratóriumi alapok, 13. évf, Diagnosztikai alapok 13. évf.

3.11.4.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.11.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Spektrofotométert használ.	Spektrofotometria	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Egészségügyi szoftvereket használ.
Ionszelektív elektróddal ionmeghatározást végez.	Ionszelektív elektródok	Teljesen önállóan		Egészségügyi szoftvereket használ.
Elektroforézis készüléket használ.	Elektroforézis készülékek és alkalmazásuk	Instrukció alapján részben önállóan		Egészségügyi szoftvereket használ.
Kontrollkártya adatait elemzi.	Belső minőségbiztosítás folyamata	Teljesen önállóan		Egészségügyi szoftvereket használ.

3.11.4.6 A tantárgy témakörei

3.11.4.6.1 Bevezetés és statisztikai alapfogalmak
Méréstechnikai alapfogalmak, a mennyiségek kifejezése - ismétlés
Statisztikai alapfogalmak: átlag, szórás, variációs koefficiens
Pontatlanság vagy véletlen hiba, ismételhetőség, reprodukálhatóság
Valódiság, torzítás, szisztémás hiba

3.11.4.6.2 Optikai mérő módszerek
Turbidimetria
Nefelometria
Reflexiós fotometria
Emissziós lángfotometria

3.11.4.6.3 Spektrofotometria
Az elektromágneses spektrum tartományai, atomspektrum, molekulaszpektrum
Spektrofotometria elve, a Lambert-Beer törvény - ismétlés
Fotométer, spektrofotométer felépítése, különbségek
Fluoreszcencia, fluoreszcenciás mérő módszerek
Lumineszcencia, luminométerek
Abszorpciós fotometria

3.11.4.6.4 Elektrokémiai módszerek és eszközök
Elektrokémiai alapfogalmak, első és másodfajú elektród - ismétlés
Potenciometria, referencia elektród
Direkt és indirekt potenciometria
Ionszelektív elektródok

3.11.4.6.5 Elválasztástechnikai módszerek
Centrifugálás, ultracentrifugálás és alkalmazási területe
Az elektroforézis elmélete és módszerei, gélelektroforézis
Elektroforézis készülékek és alkalmazásuk
Kapilláris elektroforézis elve és gyakorlati alkalmazása

3.11.4.6.6 Kromatográfias eljárások

Kromatográfias módszerek felosztása
Folyadékromatográfia és alkalmazása, HPLC
Gázkromatográfia, detektálási módszerek

3.11.4.6.7 Tömegspektrometria

A tömegspektrometria alapjai
A tömegspektrométer felépítése
A tömegspektrométer csatolása kromatográfias berendezésekkel
A tömegspektrométer alkalmazása a laboratóriumi diagnosztikában

3.11.4.6.8 Molekuláris diagnosztikai eljárások

Molekuláris biológiai alapok - ismétlés
Elektroforetikus elválasztás, blotolási technikák
Hibridizációs technikák
In vitro amplifikálás, polimeráz láncreakció
Szekvencaanalízis, restrikciós eljárás
Szekvenálási módszerek

3.11.4.6.9 Minőségbiztosítás

Vizsgálati eredmények minőségének biztosítása
Belső és külső minőségellenőrzés elemei
Mérések visszavezethetősége, etalonok
Kalibrálás, kalibrátorok
Belső minőségellenőrzés folyamata a rutin laboratóriumban
Kontrollok típusai
A kontroll mérések eredményeinek értékelése
A Westgard-szabályok

3.11.4.6.10 Műszeres analitika gyakorlat

Spektrofotometriás mérések
Mérések ionszelektív elektródokkal
Klinikai kémiai automata analizátorok használata
Elektroforetizálás

3.11.5 Immunológia és immunkémia tantárgy

124/124 óra

3.11.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg az immunrendszer felépítését és működését, a celluláris és humorális immunrendszer vizsgálatának módszereit, az immunológiai és autoimmun kórképeket. Sajátítsa el az immunkémiai vizsgáló módszereket és az immunkémiai műszerek használatát.

3.11.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Immunológus / Laboratóriumi szakorvos / Klinikai biokémikus / Gyógyszerész 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év gyakorlattal / Klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.11.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Immunológia 13. évf.

3.11.5.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.11.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a T és B limfociták meghatározási módszerét áramlási citometriával.	Az immunrendszer sejtjei, T és B limfociták, áramlási citometria	Irányítással	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtést végez.
Immunglobulinokat határoz meg.	Immunglobulinok és meghatározásuk	Instrukció alapján részben önállóan		
Immunkémiai vizsgálatot végez.	Immunkémiai vizsgáló módszerek	Teljesen önállóan		

3.11.5.6 A tantárgy témakörei

3.11.5.6.1 Az immunrendszer felépítése

Veleszületett és szerzett immunrendszer
A veleszületett immunválasz lépései
A specifikus immunválasz folyamata
Az immunrendszer szervei, szövetei

3.11.5.6.2 A humorális és celluláris immunválasz és vizsgálata

A humorális immunválasz fő lépései, jellemzői
A celluláris immunválasz jellemzői: citotoxicitás, makrofág aktiváció
Citokinek szerepe az immunválaszban
Gyulladásos reakciók

3.11.5.6.3 Az immunológiailag kompetens sejtek

Az immunrendszersejtjeinek képződése és differenciálódása
Az immunsejtek eloszlása a szervezetben, funkciójuk
Fagocitálás, opszonizáció, antigén bemutatás

3.11.5.6.4 A T és B limfociták klinikai diagnosztikai jelentősége

A T és B sejtek szerepe az immunválaszban
Sejtfelszíni receptorok
Sejtfelszíni molekulák, CD klaszter
Limfocita populációk azonosítása CD markerekkel, áramlási citometriás vizsgálatok

3.11.5.6.5 Az immunglobulinok és meghatározásuk módszerei

Az ellenanyagok felépítése, típusai, funkciói
Antigén tulajdonságai, immunogenitás
MCHC I., MCHC II., szerkezet, funkció
Immunglobulinok meghatározása, szerológiai reakciók

3.11.5.6.6 Komplement rendszer, akut fázis fehérjék, immunkomplexek

A komplement rendszer elemei és működése
Komplement faktorokvizsgálata
Akut fázis fehérjék a keringésben, koncentráció változás
A legfontosabb akut fázis fehérjék és meghatározásuk
Immunkomplexek képződése, keringő immunkomplexek és kimutatásuk

3.11.5.6.7 Krioglobulinok, hidegagglutininek, monoklonális immunglobulinok

Krioglobulinok képződése a szervezetben, csoportosításuk
Krioglobulinok meghatározása
Hidegagglutininek típusai, meghatározás indikációi, módszerei
Monoklonális gammopátiák különböző kórképekben
Monoklonális immunglobulinok kimutatása szérumból és vizeletből: immunfixáció, szabad könnyűláncok meghatározása

3.11.5.6.8 Autoimmun kórképek és allergiás betegségek vizsgálata

Autoantitestek típusai
Autoimmun kórképek és a legfontosabb autoantitestek
Autoantitestek kimutatási módszerei: immunfluoreszcens technikák, immunprecipitáció, immunoassay
Az allergiás reakciók típusai: sejtközvetített, IgE mediálta
Allergiás betegségek in vitro diagnosztikája: össz IgE, allergénspecifikus IgE és IgG meghatározás

3.11.5.6.9 Immunkémiai vizsgáló módszerek

Antigén- antitest reakciók, valencia, aviditás
Poliklonális és monoklonális antitestek
Nefelometriás és turbidimetriás meghatározások
Immunoassayk felosztása: homogén és heterogén, kompetitív és nem-kompetitív
Az immunoassayk jelölési módjai,
Az eredmények értékelése, zavaró tényezők

3.11.5.6.10 Immunológia és immunkémia gyakorlat

Az Immunológia és immunkémia a tantárgy témaköreihez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket tartalmazza

3.11.6 Toxikológia és terápiás gyógyszer szint monitorozás tantárgy

124/124 óra

3.11.6.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a toxikológia alapfogalmait, a mérgek, kábítószeres kimutatásának módszereit. Ismerje meg a terápiás gyógyszer szint monitorozás jelentőségét, sajátítsa el annak módszertanát.

3.11.6.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Vegyész / toxikológus / klinikai biokémikus 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével. Gyakorlati oktatásban: Orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus / Klinikai laboratóriumi kutató 3 év gyakorlattal / Klinikai kémiai laboratóriumi szakasszisztens 5 év gyakorlattal.

3.11.6.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kromatográfias eljárások, immunkémiai vizsgáló módszerek 14. évf.

3.11.6.4 A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.11.6.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a mérgek és mérgezések típusait.	Tokikológiai alapfogalmak, mérgek és mérgezések típusai	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Egészségügyi szoftvereket használ
Kábítószer határoz meg immunológiai gyorstesztel.	Kábítószeres és meghatározásuk módszerei	Teljesen önállóan		Egészségügyi szoftvereket használ
Gyógyszerszintet határoz meg immunkémiai módszerrel.	A terápiás gyógyszer szint meghatározás módszerei	Teljesen önállóan		Egészségügyi szoftvereket használ

3.11.6.6 A tantárgy témakörei

3.11.6.6.1 Toxikológiai alapfogalmak

Toxikológia tárgya

Farmakokinetika, farmakodinámia

Méreg fogalma, mérgek fajtái, dóziszfogalmak

Mérgezések okai

3.11.6.6.2 Klinikai toxikológiai vizsgáló módszerek

Mintatípusok, mintaelőkészítés, extrakciós eljárások

Fotometriás módszerek, vékonyréteg kromatográfia,

Immunológiai gyorsteszték, immunoassayk

Folyadékkromatográfia, HPLC

Gázkromatográfia, GC-MS, LC-MS

3.11.6.6.3 Mérgesek típusai, kimutatás módszerei

Sav- és lúgmérgezesek, cianidok, arzén, nehézfém mérgezesek

Gázmérgezesek, CO, CO₂, illómérgek, szerves oldószerek és kimutatásuk

Alkohol meghatározás módszerei

Növényvédőszer mérgezesek: növényvédőszer csoportosítása, tünetek, kolinészteráz meghatározás

Gyógyszermérgezesek, gyógyszerek kimutatása biológiai mintából

3.11.6.6.4 Kábítószer és meghatározásuk

Kábítószerrel kapcsolatos alapfogalmak

Kábítószer felosztása: narkotikumok, stimulálószerek, hallucinogének

Opiátok tulajdonságai és meghatározásuk

Stimulálószerek és kimutatásuk

Szintetikus drogok

Hallucinogének, szintetikus cannabinoid agonisták

Dopping

3.11.6.6.5 A terápiás gyógyszer szint monitorozás alapjai

A terápiás gyógyszer szint monitorozás fogalma, klinikai indikációi

Farmakokinetika, farmakodinámia

A terápiás tartomány

Egyénre szabott terápia, farmakogenetika

Gyógyszerek hatása a laboratóriumi paraméterekre

A klinikai gyakorlatban monitorozott főbb gyógyszerek

3.11.6.6.6 A terápiás gyógyszer szint monitorozás vizsgáló módszerei

Lítium meghatározása atomabszorpciós és ionszelektív módszerrel

Kromatográfiai eljárások gyógyszerek és metabolitjaik meghatározására

Immunkémiai módszerek, automatizált immunoassayk

3.11.6.6.7 Terápiás gyógyszer szint monitorozás gyakorlat

A Terápiás gyógyszer szint monitorozás gyakorlat a tantárgy témaköreihez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket tartalmazza

3.12 Mikrobiológiai alapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 192/192 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A mikrobiológiai alapozó ismeretek tanulási terület segítségével nyújt a mikrobiológiai szakasszisztens számára, hogy megfelelő alapokkal felvértezve sajátítsa el tanulmányai során a szakmai tantárgyakat. Továbbá betekintést eredményez a klinikum, az infektológia irányába, valamint az epidemiológia és egészségügyi rendszer megismerésére.

3.12.1 Infektológia tantárgy

47/47 óra

3.12.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Megismertetni a tanulóval az infektológia tárgyát, fejlődését. Ezen interdiszciplináris tudomány alapjait, a szervezetben létrejövő fertőzéseket, azok epidemiológiáját, etiológiáját, diagnosztikáját, tüneteit és kezelésüket.

3.12.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlattal, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.12.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános bakteriológia, Részletes bakteriológia, Szervrendszer alapú bakteriológia, Általános virológia, Részletes virológia, Szervrendszer alapú virológia, Mikológia, Protozoológia, Helminthológia

3.12.1.4 A képzés órakeretének legalább 28%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.12.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Beazonosítja a virális és bakteriális oltóanyagokat, valamint a passzív immunizálás fogalmát	A védőoltás célja és fajtái	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, pontosság, precizitás	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Beazonosítja a különböző szervrendszerek leggyakoribb fertőzéseit	Szervrendszereket érintő fertőzések	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a szepszis és bacteraemia tüneteit, diagnosztikáját és terápiáját.	Bacteraemia és szepszis	Teljesen önállóan		

Beazonosítja a zoonózia fogalmát, a vektorok szerepét, valamint a megelőzési lehetőségeket.	Zoonózisok	Teljesen önállóan		
Beazonosítja az újszülöttkori fertőzések jellemzőit, a leggyakoribb virális, bakteriális, valamint gomba és protozoon infekciókat.	Újszülöttkori fertőzések	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a legjelentősebb kiütéssel járó fertőzéseket, azok lefolyását, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit.	Kiütéssel járó fertőző betegségek	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a Mycobacterium fertőzések epidemiológiáját, kórereditét, az átvitel módját. Ismerteti az ismeretlen eredetű láz fogalmát, kórta-nát.	Mycobacterium fertőzések. Ismeretlen eredetű láz.	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a nosocomiális fertőzés fogalmát, a leggyakoribb fertőző ágenseket, valamint a terjedési módokat. Ismerteti a sérült immunitású betegek leggyakoribb fertőzéseit és az infekciók általános jellemzőit. Megnevezi és leírja a HIV terjedési formáit, a rizikócsoportokat, a diagnosztikai módszereket, a betegség lefolyását és a terápiás lehetőségeket.	Nosocomiális fertőzések, Sérült immunitású betegek fertőzései. HIV fertőzés és AIDS.	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a trópusi betegségek általános jellemzőit és a leggyakoribb betegségeket.	Trópusi betegségek	Teljesen önállóan		

3.12.1.6 A tantárgy témakörei

3.12.1.6.1 Aktív és passzív immunizáció

A védőoltás célja és fajtái. Alapfogalmak: aktív-passzív védőoltás, antigén specificitás, immunogenitás, oltóanyag hatásosság, reaktogenitás, oltási reakció, oltási szövődmény, oltási baleset, olthatóság általános ellenjavallatai, különböző oltások között tartandó intervallumok.

Aktív immunizálás:

- virális oltóanyagok: HAV, HBV, HPV, Influenza, MMR, VZV, Kullancsencephalitis, Polyomyelitis, Rotavírus, Rabies, Sárgaláz ellen
- bakteriális oltóanyagok.: TBC, tetanusz-/+Dyphtheria-/+polyo/+pertussis, Has-typus, Hib, meningococcus, Pneumococcus

Passzív immunizálás

3.12.1.6.2 Szervrendszeri fertőzések

Bőr és kötőszöveti fertőzések. A szem és orbita fertőzései. Felső és alsólégúti infekciók. Gastrointestinalis fertőzések. Hasüregi fertőzések. Húgyúti fertőzések. Szexuális úton terjedő infekciók. Szülészeti és nőgyógyászati fertőzések. Csont és ízületi fertőzések. Idegrendszeri fertőzések. Szív-érrendszeri infekciók.

3.12.1.6.3 Bacteraemia és sepsis

A szepszis, súlyos szepszis fogalma, bakteraemia fogalma, klinikai szepszis. Szepszis okai, epidemiológiája, patogenezise, klinikai tünetei, diagnózisa, terápiája, Toxikus sokk sy.

3.12.1.6.4 Zoonózisok

Általában: Vektorok szerepe, állati harapás, immunhiány és sérült immunitás, állatgyógyászati antibiotikumok, megelőzés

Toxoplazmózis, Toxocariasis, Macskakarmolási betegség, Leptospirosis, Hantavírus fertőzés, Vírusos haemorrhagias lázak, Listeriosis, Veszétség, Echinococcosis, Trichinellózis, Ornithosis, Brucellózis, Q láz, hepatitis-E, Tularaemia, Lyme-borelliosis, Kiütéses typhus, Anthrax

3.12.1.6.5 Újszülöttkori fertőzések

Az újszülöttkor immunológiai sajátosságai. Alapfogalmak, definíciók: újszülöttkori fertőzés, intrauterin, intrapartum, posztpartum infekció. Bakteriális fertőzések újszülöttkorban. Virális fertőzések újszülöttkorban. Gomba fertőzések újszülöttkorban, Protozoon fertőzések újszülöttkorban

3.12.1.6.6 Kiütéssel járó fertőző betegségek

Skarlát, Morbilli, Varicella-herpes zoster, Rubeola, Erythema infectiosum, Exanthema subitum, HPV, Kéz-láb-száj betegség, Mononucleosis infectiosa, CMV fertőzés, Parotitis epidemica,

3.12.1.6.7 Mycobakterium fertőzések, ismeretlen eredetű láz

Bevezetés, epidemiológia, a fertőzés átvitele és kóreredete, A betegség szűrővizsgálata. Tünetek, kórisme (radiológiai, Mantoux teszt, laboratóriumi diagnosztika), A tuberculosis kezelése, megelőzése (BCG)

3.12.1.6.8 Nosocomiális kórházi fertőzések, sérült immunitású betegek fertőzései, HIV fertőzés és AIDS

Fogalma. Fogékonyság, leggyakoribb fertőző ágensek, környezeti tényezők, terjedési módok. Katéterviseléssel összefüggő húgyúti fertőzés. Nosocomialis pneumonia, nosocomialis sebfertőzések., centralis kanüllel összefüggő véráramfertőzések

Sérült immunitású beteg fertőzéseiről általában. Neutropenias infekciók-érintett betegcsoportok, leggyakoribb kórokozók, jellegzetes kórképek. T-sejtes immunválasz sérülése-lényege, érintett betegcsoportok, leggyakoribb kórokozók és infekciós kórképek. B-sejtes immunválasz sérülése (Ig-hiány, léphiány) lényege, érintett betegcsoportok, leggyakoribb kórokozók, jellegzetes kórképek

AIDS története, epidemiológia, Rizikócsoportok, A kórokozó, Az átvitel módjai, Diagnosztika, Klinikai lefolyása, kezelése. Az AIDS szövődményei.

3.12.1.6.9 Trópusi fertőző betegségek

Általánosságban. Vírus betegségek: Sárgaláz, Dengue láz, Chikungunya, Haemorrhagias lázak.

Bakteriális megbetegedések: Utazók hasmenése, Cholera, Pestis. Protozoonok: Malária, Trypanosomiasis, Leishmaniasis. Parasitosisok: Hengerféreg-fertőzések, Métélyféreg fertőzések, Szalagféreg-fertőzések.

3.12.1.6.10 Infektológia gyakorlat

Az infektológia ambulancia és fekvőbeteg osztály napi rutinjának megismerése.

3.12.2 Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek tantárgy

31/31 óra

3.12.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy a tanuló hatékonyan alkalmazza a mikrobiológiai laboratóriumi munkával kapcsolatos tudását. Felismeri és elvégzi a fertőző anyagok kezelésével és a környezetvédelemmel kapcsolatos feladatokat, eleget tesz a minőségbiztosítás kívánalmainak.

3.12.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Mikrobiológiai Szakasszisztens, felsőfokú szakmai végzettséggel, legalább 3 éves gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.12.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

3.12.2.4 A képzés órakeretének legalább 45%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.12.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkáját a legfontosabb munkavédelmi szabályok betartásával végzi a mikrobiológiai laboratóriumban.	Munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, pontosság, precizitás	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Rendeltetésszerűen használja a minőségügyi rendszert a mikrobiológiai laboratóriumban.	Minőségirányítási rendszer a mikrobiológiai laboratóriumban	Teljesen önállóan		
Felismeri az akkreditálás fogalmát és jelentőségét.	Az akkreditálás	Teljesen önállóan		
Beazonosítja a megfelelő módszert a sterilizáló berendezések hatásfokának ellenőrzésére.	Sterilizációs berendezések hatásfokának ellenőrzése	Teljesen önállóan		
Felismeri a legjelentősebb fertőtlenítőszeres szereket és használatuknak módját.	Fertőtlenítőszeres mikrobiológiai hatásosságának meghatározása	Teljesen önállóan		
Felismeri és használja a mikrobiológiai laboratóriumok eszközeit.	Munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban	Teljesen önállóan		

3.12.2.6 A tantárgy témakörei

3.12.2.6.1 Munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban

A mikrobák biológiai veszélyességi csoportokba sorolása és a levegővel terjedő fertőzések összefüggése.

A fertőzés elhatárolás elve, a mikrobiológiai laboratórium berendezése és a legfontosabb laboratóriumi eszközök kiválasztásának szempontjai.

Biológiai biztonsági fülke („lamináris box”)

Viselkedés és munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban.

3.12.2.6.2 Minőségirányítási rendszer a mikrobiológiai laboratóriumban

A minőség, mint a szolgáltatás alapja.

Minőségirányítás a mikrobiológiai laboratóriumban.

3.12.2.6.3 Az akkreditálás

Az akkreditálás fogalma.

Szervezetek melyek az egészségügyi tevékenységek akkreditálását végzik.

3.12.2.6.4 Sterilizációs berendezések hatásfokának ellenőrzése

A sterilizálás fogalma.

Sterilizációs berendezések hatásfokának ellenőrzése.

Kémiai indikátorok használata.

Biológiai ellenőrzés spórapreparátumokkal.

3.12.2.6.5 Fertőtlenítőszer

A fertőtlenítés fogalma.

Fertőtlenítőszer mikrobiológiai hatásosságának meghatározása.

3.12.2.6.6 Munkavégzés a mikrobiológiai laboratóriumban - gyakorlat

A gyakorlat során a tanuló elsajátítja a mikrobiológiai laboratórium alapvető eszközeinek és műszerinek használatát.

3.12.3 Epidemiológia tantárgy

36/36 óra

3.12.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a betegségek előfordulásának, gyakoriságának, térben és időben való eloszlásának, illetve a betegségek és azokat befolyásoló tényezők összefüggéseit, a betegségek elterjedésének statisztikai vizsgálati módszereit.

3.12.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.12.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia

3.12.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.12.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az epidemiológia legjelentősebb képviselőit	Az epidemiológia történelmi fejlődése	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Megnevezi és leírja az epidemiológiában használatos mérési módszereket, mutatókat.	Az epidemiológiai jelenségek mérése	Teljesen önállóan		

Megnevezi és leírja milyen adatforrásokat használatosak az epidemiológiában.	Adatforrások az epidemiológiában.	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja az epidemiológiai vizsgálatok csoportjait és típusait.	Klinikai epidemiológiai vizsgálatok.	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja a fertőző betegségek epidemiológiájának sajátosságait.	A fertőző betegségek epidemiológiája	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja milyen veszélyeket rejt a bioterrorizmus.	Bioterrorizmus	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja az infékciónkontroll fogalmát és szerepét.	Infékciónkontroll	Teljesen önállóan		

3.12.3.6 A tantárgy témakörei

3.12.3.6.1 Az epidemiológia történelmi fejlődése

Epi-Demos-Logos = Emberek/Népek tanulmányozása

John Snow

Semmelweis Ignác

Schleisner

James Lind

Sir Percival Pott

Richard Doll

3.12.3.6.2 Alapfogalmak az epidemiológiában

Gyakoriság, rizikó faktorok és expozíció, incidencia, prevalencia, morbiditási és halálozási mutatók.

3.12.3.6.3 Adatforrások az epidemiológiában

Demográfiai adatok

Morbiditási statisztikák (Kötelező bejelentés és felügyelet, regiszterek, egészségügyi intézmények statisztikái, társadalombiztosítási statisztikák)

Szűrővizsgálatok

Utánkövetéses vizsgálatok

3.12.3.6.4 Az epidemiológiai vizsgálatok típusai

Deskriptív tanulmányok: Esetismertetés és esetsorozat, Keresztmetszeti vizsgálatok, Populációs (korrelációs, vagy ökológiai) tanulmányok

Analitikus epidemiológiai tanulmányok: Eset-kontroll vizsgálatok, Kohorsz vizsgálatok

Intervenciós vizsgálatok: Randomizált kontrollált vizsgálatok, Populációs intervenciós vizsgálatok

3.12.3.6.5 Fertőző betegségek epidemiológiája

Általános járványtan: A járványfolyamat mozgató erői, a fertőző betegségek csoportosítása, a fertőző betegségek megelőzése

Részletes járványtan:

- Az aerogen fertőző megbetegedések járványtana
- Az enterális betegségek járványtana
- Ételmérgezések, -fertőzések (toxikoinfekciók) járványtana
- Hematogén és lymphogén betegségek
- A kültakarón keresztül terjedő betegségek járványtana
- A szexuális úton terjedő fertőző betegségek járványtana
- Zoonózisok

3.12.3.6.6 Bioterrorizmus

A biológiai hadviselés története

A biológiai fegyverek általános jellemzése

Potenciális biológiai fegyverek

Védekezés, megelőzés

3.12.3.6.7 Infekciókontroll

A nosocomiális fertőzések

A leggyakrabban előforduló nosocomiális fertőzések

Katéterrel összefüggő húgyúti fertőzés

Lélegeztetéssel összefüggő pneumónia

Sebfertőzés

Centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés

3.12.4 Környezet-egészségtan, Munka-egészségtan, Egészségpolitika tantárgy

36/36 óra

3.12.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretein belül a tanulók megismerik a környezet-egészségtan legjelentősebb kérdéseit; a környezetszennyezést, a vízszennyezést, a talajszennyezést, valamint a környezeti expozíciók kivédésére szolgáló intézkedéseket. A munka-egészségtan a munkahigiéné és a foglalkozási betegségek kérdéseivel foglalkozik. Az egészségpolitika betekintést nyújt az egészségügyi ellátórendszer szerkezetére és működésére.

3.12.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi szakoktató / egészségügyi szaktanár/tanár 3 év területi gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.12.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

3.12.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.12.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a környezet-egészségtan legfontosabb feladatait.	A környezet-egészségtan tárgya, főbb feladatai	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Felismeri és azonosítja a környezeti expozíciók csoportjait és tagjait.	Környezeti expozíciók	Teljesen önállóan		
Azonosítja a munkahigiéné célját és feladatait, valamint a munkahely belső és külső feltételeit.	Részletes munkahigiéné	Teljesen önállóan		
Használja a foglalkozási betegségek osztályozását, valamint a foglalkozási balesetek során végzett eljárás menetét.	Foglalkozási betegségek és balesetek	Teljesen önállóan		
Felismeri a foglalkozás élettan főbb kérdéseit.	Foglalkozás-élettan.	Teljesen önállóan		
Felismeri az előforduló legjelentősebb munkahelyi expozíciókat.	Munkahelyi expozíciók okozta foglalkozási megbetegedések.	Teljesen önállóan		
Használja az egészségpolitika alapelveit, valamint az egészségügyi ellátórendszer struktúráját.	Egészségpolitika, az egészségügyi ellátás rendszere.	Teljesen önállóan		

3.12.4.6 A tantárgy témakörei

3.12.4.6.1 Környezet egészségtan tárgya, főbb feladatai

Humánegészségügyi megfontolások a környezet-egészségtan tanulmányozásához.

Klímaváltozás hatásai az emberre.

A környezet egészségtan tárgya, definíciója.

A környezet-egészségtan főbb feladatai.

A témakör részletes kifejtése

Mérgezők, levegőszennyezés, vízszennyezés, talajszennyezés

3.12.4.6.2 Környezeti expozíciók

Fizikai: sugárzások, zaj, vibráció stb.

Kémiai: nehézfémek, oldószerek, aromás vegyületek stb.

Biológiai: Baktériumok, vírusok, gombák, allergének

Mechanikai

Pszichoszociális: személyi, családi, munkatársak

3.12.4.6.3 Munkahigiéné

A foglalkozás-egészségügy szerkezete

A munkahigiéné célja, feladatai

Részletes munkahigiéné: munkahely, munkahely külső/belső működési feltételei:

Megvilágítás/vízellátás/szellőztetés/fűtés/klimatizálás

Veszélyes hulladék kezelés,

3.12.4.6.4 Foglalkozási betegségek

A foglalkozási betegségek fogalma és osztályozása

Bejelentés, kivizsgálás, nyilvántartás

Munkabalesetek

A foglalkozási betegségek megelőzése

3.12.4.6.5 Foglalkozás élettan

A foglalkozás élettan kérdésköre

A fizikai munka

Szellemi munka

Hőterhelés

3.12.4.6.6 Munkahelyi expozíciók

Ionizáló sugárzás

Nem ionizáló sugárzás

Zaj

Vibráció

Fizikai hatás okozta barotraumák

Kémia tényezők okozta megbetegedések: mérgezések

Foglalkozási tüdőbetegségek

Pszichoszomatikus kóroki tényezők

3.12.4.6.7 Egészségpolitika, az egészségügyi ellátás rendszere

Az egészségpolitika alapelvei

Gazdaságpolitika és egészségpolitika összefüggés

Az egészségügyi ellátórendszer

A szolgáltató struktúrája

Az egészségügyi rendszer működése

3.12.5 Kórházhigiéna - gyakorlat tantárgy

42/42 óra

3.12.5.1 A tantárgy tanításának fő célja

A kórházhigiénés szolgálat működésének és feladatainak megismerése.

3.12.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Népegészségügyi ellenőr Bsc/Msc végzettséggel

3.12.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános bakteriológia, Általános virológia

3.12.5.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.12.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja a kórházhigiénés szolgálat legfontosabb feladatait.	A kórházhigiénés szolgálat legfontosabb feladatai.	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Egészségügyi szoftverek, digitális nyilvántartások használata

3.12.5.6 A tantárgy témakörei

3.12.5.6.1 Kórházhigiéna - gyakorlat

A kórházhigiénés szolgálat tevékenységeinek megfigyelése, megismerése.

3.13 Bakteriológia megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

398/398 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A bakteriológia a mikrobiológia egyik részterülete. A baktériumok szerkezetét, rendszertanát, törzsfajlását tanulmányozza. Vizsgálja, hogyan fertőzik meg a sejteket, miképpen lépnek kapcsolatba a gazdaszervezettel, annak immunrendszerével; valamint milyen betegségeket okoznak. A bakteriológia választ keres a baktériumok elleni védekezési módokra, melyek segítenek a megbetegedések megelőzésében és a már kialakult bakteriális fertőzések elleni terápiában.

3.13.1 Általános bakteriológia tantárgy

18/18 óra

3.13.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az általános bakteriológia célja, hogy bemutassa a baktériumsejtek alakját, sejtalkotóit, energiatermelését, tápanyagigényét, növekedését, valamint szaporodását. A tantárgy bemutatja a baktériumok legfontosabb vizsgálómódszereit, a legjelentősebb festési és identifikáló eljárásokat. Ismerteti a baktériumok rendszer és nevezéktanát és betekintést nyújt a különböző sterilizációs és dezinficiálási eljárásokba.

3.13.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.13.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek

3.13.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.13.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és azonosítja a bakteriológiai történetének kiemelkedő alakjait.	A bakteriológiai története	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Felismeri a baktériumsejt alkotórészeit, növekedését, felépítését, energiatermelését, tápanyagigényét.	A baktériumok alakja és alkotórészei. Az esszenciális sejtalkotók. A baktériumok energiatermelése, tápanyagigénye és növekedése.	Teljesen önállóan		

Megfelelően használja a bakteriológiában használt festési eljárásokat és azok elvét.	A leggyakoribb mikroszkópos eljárások a mikrobiológiában	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a bakteriológiában használatos legfontosabb csoportosítási elveket.	A baktériumok rendszertani besorolása, Gram szerinti csoportosítás	Teljesen önállóan		
Használja a mikrobiológiában használatos sterilizálási és dezinficiálási eljárásokat	Sterilizálás és dezinficiálás	Teljesen önállóan		

3.13.1.6 A tantárgy témakörei

3.13.1.6.1 A bakteriológia története

Robert Hook és Antoni van Leewenhoek - mikroszkóp
 Carlous Linnaeus, Linné - rendszertan
 Francesco Redi - a spontán teremtés létezésének cáfolata
 Turberville Needham és Lazzaro Spallanzani kísérletei
 Edward Jenner - himlő elleni védőoltás
 Semmelweis Ignác munkássága
 Joseph Lister - az antiszeptikus fogalma
 John Snow - Epidemiológia
 Louis Pasteur és Robert Koch munkásságai
 Christian Gram és Paul Ehrlich

3.13.1.6.2 A baktériumok jellemzése, morfológiája, anyagcseréje

A baktériumok alakja és alkotórészei: az esszenciális sejtalkotók: maganyag, citoplazma, citoplazmamembrán, járulékos sejtalkotók: sejtfal, tok, csillók, fimbriák, pilusok.
 A baktériumok energiatermelése, tápanyagigénye és növekedése: a baktériumok katabolizmus, anabolizmus, a baktériumok és az oxigén. A baktériumok szaporodása és a populáció növekedése.
 A baktériumok genetikája.

3.13.1.6.3 A morfológiai vizsgálatok elvei, a baktériumok festése

A baktériumok sejtfelszerkezete.
 A leggyakoribb mikroszkópos eljárások a mikrobiológiában: sötét látóteres mikroszkóp, fáziskontraszt mikroszkóp, elektron mikroszkóp, fluoreszcens mikroszkóp
 Natív készítmények
 Festett készítmények:
 Egyszerű festékek: - alkoholos vizes metilénkék, - alkoholos vizes fuchsin, - alkoholos vizes kristályibolya, - Löffler-féle alkalikus metilénkék, - carbol-fuchsin
 Összetett festések: - Gram-festés - Ziehl-Neelsen festés - Neisser festés - Spórafestési eljárások - Csillófestési eljárások - tokfestési eljárások - Giemsa-festés

3.13.1.6.4 A baktériumok rendszer és nevezéktana

A baktériumok rendszertani besorolása: Ország, Törzs, Osztály, Rend, Család, Nemzetség, Faj

A név, mint alaktani, biológiai, biokémiai tulajdonság
Gram szerinti csoportosítás

3.13.1.6.5 Sterilizálás, dezinficiálás

A sterilizálás módszerei:

- fizikai -száraz hő, nedves hő, gáz, sugárzás

Dezinficiálás -fertőtlenítés módszerei:

- fizikai: szűrés, nedves hő
- kémiai: alkoholok, halogének, felületaktív anyagok, fenolok, aldehidek

3.13.2 Részletes bakteriológia tantárgy

54/54 óra

3.13.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A részletes bakteriológia célja, hogy bemutassa a leggyakoribb humán megbetegedéseket okozó baktériumokat. Segítségével megismerjük a baktériumok legfontosabb morfológiai, biológiai tulajdonságait, virulenciafaktorait, patogenezisét, az általuk okozott leggyakoribb klinikai képeket, a diagnosztikai és terápiás lehetőségeket.

3.13.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.13.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános bakteriológia, A bakteriológiai diagnosztika alapjai, antibiotikumok és érzékenységi vizsgálatok,

3.13.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.13.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus genusok jelentőségét és tulajdonságaikat.	Staphylococcus genus, Streptococcus genus, Enterococcus genus	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Felismeri a humánbiológiai szempontból legjelentősebb Gram-pozitív spórás és nem spórás pálcákat.	Gram - pozitív aerob spórás és nem spórás pálcák	Teljesen önállóan		
Felismeri az Enterobacterales család jelentőségét, tagjait és tulajdonságaikat.	Enterobacterales család	Teljesen önállóan		
Felismeri a Vibrio és Aeromonas genus tagjait, jelentőségüket és tulajdonságaikat.	Gram-negatívfermentáló nem enterobacteriumok	Teljesen önállóan		
Felismeri a legjelentősebb Gram-negatív nem fermentáló baktériumokat, jelentőségüket és tulajdonságaikat.	Gram - negatív nem fermentáló baktériumok	Teljesen önállóan		
Felismeri a leggyakoribb, humánegészségügyi szempontból jelentős, Gram-negatív coccusokat	Neisseria genus, Moraxella genus, Haemophilus genus, Pasteurella genus	Teljesen önállóan		
Ismerteti a Microaerophil baktériumokat, valamint a Mycobacteriaceae genus tagjait, jelentőségüket és tulajdonságaikat.	Mycobacteriaceae család, Microaerophil baktériumok	Teljesen önállóan		
Felismeri a legjelentősebb atípusos baktériumokat.	Atípusos baktériumok	Teljesen önállóan		
Felismeri a Spirochaetákat, tagjait, tulajdonságaikat és jelentőségüket.	Spirochaeták	Teljesen önállóan		

Felismeri a humán-biológia szempontjából legjelentősebb anaerob baktériumokat.	Anaerob baktériumok	Teljesen önállóan		
--	---------------------	-------------------	--	--

3.13.2.6 A tantárgy témakörei

3.13.2.6.1 Gram - pozitív coccusok: Staphylococcus genus, Streptococcus genus, Enterococcus genus

Staphylococcus aureus, Koaguláz negatív staphylococcusok (CNS), Streptococcus pyogenes, Streptococcus agalactiae, egyéb béta-haemolizáló streptococcusok, alfa-haemolizáló streptococcusok: S. mitis, S. mutans, S. salivarius, Streptococcus pneumoniae, Enterococcusok: E. faecalis, E. faecium, egyéb Enterococcusok

3.13.2.6.2 Gram - pozitív aerob spórás és nem spórás pálcák

Listeria genus: L. monocitogenes. Corynebacterium genus: Corynebacterium diphtheriae, egyéb Corynebacteriumok, Nocardia, Bacillus genus: Bacillus anthracis, Bacillus cereus, Bacillus subtilis, Bacillus megaterium, Bacillus pumilis

3.13.2.6.3 Enterobacterales család

Escherichia coli (EXPEC, UPEC, SAEC, NMEC, EHEC, EPEC, ETEC, EAEC, EIEC), Shigella genus, Salmonella genus, Yersinia genus, Enterobacteriaceae család: Klebsiella genus, Proteus genus, Morganella genus, Enterobacter genus, Serratia genus, Citrobacter genus

3.13.2.6.4 Fermentáló nem enterobacteriumok: Vibrionaceae család (V. cholerae és egyéb vibriók), Aeromonas genus

Vibrio genus: Vibrio Cholerae, Vibrio parahaemolyticus, Vibrio vulnificus
Aeromonas genus: Aeromonas hydrophila

3.13.2.6.5 Gram - negatív nem fermentáló baktériumok: Acinetobacter genus, Pseudomonas genus, Burkholderia genus, Stenotrophomonas maltophilia

Pseudomonas aeruginosa, Burkholderia cepacia, Burkholderia mallei, Burkholderia pseudomallei, Stenotrophomonas maltophilia, Acinetobacter baumannii

3.13.2.6.6 Neisseria genus, Moraxella genus, Haemophilus genus, Pasteurella genus

Neisseria genus: Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, Moraxella catarrhalis, Haemophilus genus: Haemophilus influenzae, Haemophilus ducreyi, Haemophilus haemolyticus, Haemophilus parahaemolyticus, Haemophilus parainfluenzae, Pasteurella genus

3.13.2.6.7 Mycobacteriaceae család, Microaerophil baktériumok: Helicobacter pylori, Campylobacter spp.

Mycobacterium genus: Mycobacterium tuberculosis, Mycobacterium avium, Mycobacterium leprae
Helicobacter pylori, Campylobacter jejuni

3.13.2.6.8 Atípusos baktériumok: Chlamydiák, Mycoplasma, Ureaplasma, Legionella, Rickettsia, Coxiella, Bartonella

Intracelluláris baktériumok.

Legionella pneumophila, Bartonella genus: B. bacilliformis, B. quintana, B. henselae,

Rickettsia typhi, Rickettsia prowazekii, Coxiella burnetti,

Chlamydia trachomatis, Chlamydophila pneumoniae, Chlamydophila psittaci,

Sejtfal nélküli baktériumok.

Mycoplasma pneumoniae, Mycoplasma hominis, Mycoplasma genitalium, Ureaplasma urealyticum.

3.13.2.6.9 Spirochaeták: Treponema genus, Borrelia genus, Leptospira genus

A spirális mikrobák jellemzése.

Treponema pallidum, Treponema carateum, Borrelia burgdorferi, Borrelia recurrentis, Leptospira interrogans, Leptospira biflexa.

3.13.2.6.10 Anaerob baktériumok

Anaerob mikrobák a szervezet normál flórájában.

Anaerob diagnosztika.

Spóráképző anaerobok: Clostridiumok: C. perfringens, C. tetani, C. botulinum, C. difficile

Spórá nem képző anaerobok: Gram-negatív anaerob coccusok és pálcák, Gram-pozitív anaerob coccusok és pálcák.

(Bacteroides, Prevotella, Porphyromonas, Actinomyces, Propionibacterium, Eubacterium, Lactobacillus, Peptococcus, Peptostreptococcus)

3.13.3 A bakteriológiai diagnosztika alapjai, antibiotikumok és érzékenységi vizsgálatok tantárgy **47/47 óra**

3.13.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy bemutassa a bakteriológiai diagnosztikai módszereket és a vele kapcsolatos eljárásokat. Ismerteti a bakteriológiai vizsgálatok során alkalmazott mintavételi, direkt, indirekt kimutatási, tenyésztési, szerológiai, valamint az antimikrobás szerek elleni érzékenységi vizsgálatokat. A tanulók megismerik a bakteriális infekciók esetén alkalmazható antibiotikumokat, azok támadáspontját és a leggyakoribb antibiotikum-rezisztencia-mechanizmusokat.

3.13.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.13.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános bakteriológia

3.13.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.13.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a bakteriológiában használatos identifikálási lehetőségeket.	Bakteriológia - vizsgálati módszerek	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Használja a bakteriológiában használatos molekuláris diagnosztikai eljárásokat	Bakteriológiai azonosító módszerek: nukleinsav-próbák és amplifikációs eljárások.	Teljesen önállóan		
Felismeri az antibiotikumok csoportosítását, azok támadáspontját, hatásmechanizmusát.	A baktériumok ellen ható szerek	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a bakteriológiai diagnosztikában használt antibiotikum érzékenységi vizsgálatokat	Az antimikrobális szerek elleni érzékenység vizsgálata	Teljesen önállóan		
Alkalmazza az antibiotikumokkal szembeni rezisztencia-mechanizmusokat	Az antibiotikum rezisztencia	Teljesen önállóan		

3.13.3.6 A tantárgy témakörei

3.13.3.6.1 Baktériumok identifikálása

A minta vétele és beküldése.

Vizsgálati módszerek:

- direkt eljárások - mikroszkópia, specifikus gének, virulencia kimutatása, tenyésztés, biokémiai próbák, tömegspektrometria
- indirekt eljárások - immunválasz vizsgálata: celluláris, humorális

3.13.3.6.2 Molekuláris diagnosztika

A bakteriológiában használatos molekuláris diagnosztikai eljárások: hibridizációs módszerek, in vitro amplifikációs módszerek: PCR, real-time PCR

3.13.3.6.3 Antibiotikumok

A baktériumok ellen ható szerek: az antibiotikumok mellékhatásai, támadáspontja.

A folsav szintézisre ható antibiotikumok

A sejtfalszintézisre ható antibiotikumok - béta-laktám antibiotikumok: penicillin, penicillinszármazékok, cephalosporinok, carbapenemek, béta-laktamáz gátlók a glycopeptidek

A fehérjeshintézis gátló antibiotikumok: aminoglikozidok, tetracyclinek, chloramphenicol, macrolidok, lincosamidok, streptograminok, oxazolidinonok, mupirocin

A nukleinsavakra, ill. szintézisükre ható antibiotikumok: quinolonok, rifampicin, metronidazol, nitrofuránok

A sejtmembránra ható antibiotikumok: polipeptidek, lipopeptidek

Antituberkulotikumok

Az antibiotikum kezelés gyakorlata

3.13.3.6.4 Az antibiotikum rezisztencia vizsgálómódszerei

Az antibiotikum rezisztencia vizsgálatának módszerei:

agarhígítási módszer, leveshígítási módszer, korong diffúzió, E-teszt, MIC meghatározás, automatizált módszerek

in vitro - in vivo rezisztencia.

3.13.3.6.5 Rezisztencia mechanizmusok

Az antibiotikum rezisztencia.

Természetes rezisztencia.

Az antibiotikum enzimatis megváltoztatása (lebontása), az antibiotikum kizárása, efflux pumpa, célmolekula megváltoztatása, a célmolekula védelme, a célmolekula túltermelése, a célreakció megkerülése

3.13.4 Szervrendszer alapú bakteriológia tantárgy

31/31 óra

3.13.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A szervrendszer alapú bakteriológia segítségével megismerjük a különböző szerveket érintő leggyakoribb bakteriális fertőzéseket, azok klinikai képét, tüneteit, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit.

3.13.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.13.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános bakteriológia, A bakteriológiai diagnosztika alapjai, antibiotikumok és érzékenység vizsgálatok, Részletes bakteriológia

3.13.4.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.13.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a bőr és lágyrész, a csontok és az ízületek leggyakoribb bakteriális fertőzéseit.	A bőr- és lágyrész, csont- és ízületek bakteriális fertőzése	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Felismeri a légutak leggyakoribb bakteriális fertőzéseit	A légutak bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói	Teljesen önállóan		

Felismeri az enterális kórképek leggyakoribb bakteriális fertőzéseit.	A gyomor és béltraktus bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói	Teljesen önállóan		
Felismeri a húgyutak leggyakoribb bakteriális fertőzéseit.	A húgyutak bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói	Teljesen önállóan		
Felismeri a leggyakoribb szexuális úton terjedő bakteriális fertőzéseket.	A szexuális úton terjedő bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói	Teljesen önállóan		
Felismeri a bakteriális véráramfertőzéseket.	A véráram bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói	Teljesen önállóan		
Felismeri a központi idegrendszer leggyakoribb bakteriális fertőzéseit.	Központi idegrendszeri bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói	Teljesen önállóan		
Felismeri a leggyakoribb anaerob infekciókat.	Anaerob baktériumok okozta infekciók	Teljesen önállóan		
Felismeri az újszülöttkor leggyakoribb bakteriális fertőzéseit.	Újszülöttkori fertőzések	Teljesen önállóan		

3.13.4.6 A tantárgy témakörei

3.13.4.6.1 A bőr- és lágyrész, csont- és ízületek bakteriális fertőzése

A bőrt, izomzatot, vázrendszert érintő leggyakoribb bakteriális fertőzések és azok kórokozói.

A bőr természetes védelme, a bőr rezidens flórája.

Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.2 A légutak bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói

A légutat érintő leggyakoribb bakteriális fertőzések és azok kórokozói.

A légutak normál flórája. A fertőzések terjedése. Alsó és felső légúti fertőzések.

Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.3 A gyomor és béltraktus bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói

Az enterális kórképek leggyakoribb bakteriális kórokozói.

E. coli, Vibrio genus, B. cereus, Clostridium genus, Salmonella genus, Shigella genus, Campylobacter genus, Helicobacter pylori, Listeria

Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.4 A húgyutak bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói

A húgyutakat érintő leggyakoribb bakteriális fertőzések és azok kórokozói.

Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.5 A szexuális úton terjedő bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói

A szexuális úton terjedő bakteriális fertőzések és azok kórokozói.

Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.6 A véráram bakteriális fertőzéseinek leggyakoribb kórokozói
A szepszis etiológiája.
A szepszis definíciója és tünetei.
A leggyakoribb véráramfertőzést okozó baktériumok.
Endocarditis a mikrobiológiai diagnosztikában.
Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.7 Központi idegrendszeri bakteriális fertőzések leggyakoribb kórokozói
A központi idegrendszert érintő leggyakoribb bakteriális fertőzések és azok kórokozói.
Meningitis, encephalitis, agytályog.
Klinikum, mintavétel, diagnózis és terápia.

3.13.4.6.8 Anaerob baktériumok okozta infekciók
A leggyakoribb anaerob infekciót okozó baktériumok.
Klinikum, mintavétel, diagnózis, terápia.

3.13.4.6.9 Kongeniális/perinatális fertőzések
A leggyakoribb kongeniális és perinatális bakteriális infekciók kórokozói.
Klinikum, mintavétel, diagnózis, terápia.

3.13.5 Bakteriológia gyakorlat tantárgy

248/248 óra

3.13.5.1 A tantárgy tanításának fő célja
A tantárgy keretein belül a tanuló tényleges tapasztalatot szerez a bakteriológia diagnosztikai munkában.

3.13.5.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Mikrobiológiai Szakasszisztens, felsőfokú szakmai végzettséggel, legalább 3 éves mikrobiológiai laboratóriumban eltöltött gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.13.5.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Általános bakteriológia, részletes bakteriológia

3.13.5.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.13.5.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Részt vesz a bakteriológiai minták érkeztetésének folyamatában.	Általános bakteriológia, részletes bakteriológia	Instrukció alapján részben önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, pontosság, precizitás	Egészségügy szoftverek, digitális nyilvántartások használata.
A bakteriológiai minták feldolgozását végzi táptalajokra.	Általános bakteriológia, részletes bakteriológia	Instrukció alapján részben önállóan		Mikrobiológiai automaták szoftvereinek használata.
Részt vesz a sterilizálható eszközök összekészítésében.	Sterilizálható eszközök összekészítési feladatai	Instrukció alapján részben önállóan		
Bakteriológiai kenetet készít.	Bakteriológiai kenetkészítés folyamata	Instrukció alapján részben önállóan		
Kitenyészet baktériumokat beolt biokémiai próbákba.	Kitenyészet baktériumok beoltásának folyamata.	Instrukció alapján részben önállóan		
Antibiotikum érzékenységi vizsgálatok készít.	Antibiotikum érzékenységi vizsgálatának folyamata	Instrukció alapján részben önállóan		
Bakteriológiai fertőzéseket mutat ki immunserológiai vizsgálattal.	Bakteriológiai fertőzések kimutatásának vizsgálata.	Instrukció alapján részben önállóan		
Baktériumot azonosít automata segítségével.	Baktérium azonosításának folyamata automata segítségével.	Instrukció alapján részben önállóan		

3.13.5.6 A tantárgy témakörei

3.13.5.6.1 Bakteriológia gyakorlat

A gyakorlat során a tanuló tényleges betekintést nyer a bakteriológiai diagnosztikai tevékenységekbe.

3.14 Viroológia megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakma-irányhoz

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

201/201 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A virológia a mikrobiológia egyik részterülete. A vírusok szerkezetét, rendszertanát, törzsféjlődését tanulmányozza. Vizsgálja, hogyan fertőzik meg a sejteket, miképpen lépnek kapcsolatba a gazdaszervezettel, annak immunrendszerével; valamint milyen betegségeket okoznak. Választ keres arra a kérdésre, hogy milyen prevenciók eljárást alkalmazhatunk megelőzőként, valamint milyen terápiás lehetőségek közül választhatunk egy már kialakult vírusfertőzés esetén.

3.14.1 Általános virológia tantárgy

16/16 óra

3.14.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az általános virológia célja, hogy ismertesse a vírusok szerkezetét, osztályozását, szaporodását. Történelmi betekintést nyújt a virológia fejlődésébe, ismerteti a leggyakoribb diagnosztikai módszereket, valamint az antivirális szereket.

3.14.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.14.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek

3.14.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.14.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a vírusok szerkezetét, felépítését	A vírusok szerkeze- te	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Osztályozza az orvosi szempontból legfontosabb vírusokat	DNS-, RNS-vírusok osztályozása	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja a vírusok szaporodásának szakaszait	A vírusok szaporodása	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja a vírusdiagnosztikában használatos eljárásokat	Tenyésztésen alapú módszerek, szerológia, nukleinsav diagnosztika	Teljesen önállóan		

Megnevezi és leírja a leggyakrabban használt antivirális szereket	Antivirális szerek	Teljesen önállóan		
---	--------------------	-------------------	--	--

3.14.1.6 A tantárgy témakörei

3.14.1.6.1 A vírusok jellemzése, morfológiája, szaporodása

Vírusok szerkezete: a virális genom, vírusfehérjék, burok.

A vírusok szaporodása: adszorpció, penetráció, dekapszidáció, szintetikus szakasz, összeépülés, kiszabadulás

3.14.1.6.2 Vírusdiagnosztikai alapismeretek: klasszikus, molekuláris módszerek

Tenyésztésen alapuló módszerek: állatok, embrionált tojás, sejtenyészetek

Szerológia: vírusneutralizáció, immunfluoreszcens módszer, ELISA, komplementkötési reakció, hemagglutináció-gátlási reakció, Western-blot, immunoassay, immunkromatográfia

Nukleinsav diagnosztika: Nukleinsav tisztítás, PCR, reverz transzkripció, Real-time PCR, Southern-blot, In situ hibridizáció, RFLP, DNS microarray, Protein-chipek

3.14.1.6.3 A vírusok rendszer és nevezéktana

DNS-, RNS vírusok osztályozása, kapszid szimmetria, burok

3.14.1.6.4 Antivirális szerek

Az antivirális szerek használata

Amantadin, Neuraminidáz-gátlók, Aciclovir, Penciclovir, Ganciclovir, Ribavirin

3.14.2 Részletes virológia tantárgy

31/31 óra

3.14.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A részletes virológia tantárgy ismerteti a legjelentősebb humán megbetegedéseket okozó vírusokat, azok szerkezetét, patogenezisét, megbetegítő képességüket, kimutatásukra szolgáló laboratóriumi diagnosztikai módszereket. Ismerteti továbbá a vírusfertőzés megelőzési lehetőségeit, valamint a terápiás lehetőségeket.

3.14.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.14.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános virológia

3.14.2.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.14.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a legjelentősebb humán megbetegedéseket okozó DNS vírusok szerkezetét, patogenezisét, megbetegítő képességét, tüneteit. A vírussal szembeni immunválaszt és terápiás lehetőségeket, valamint diagnosztikai kimutatását.	DNS vírusok	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes információgyűjtés, digitális tananyag használata.
Felismeri a legjelentősebb humán megbetegedéseket okozó RNS vírusok szerkezetét, patogenezisét, megbetegítő képességét, tüneteit. A vírussal szembeni immunválaszt és terápiás lehetőségeket, valamint diagnosztikai kimutatását.	RNS vírusok	Teljesen önállóan		

3.14.2.6 A tantárgy témakörei

3.14.2.6.1 Adenovírus

Adenovírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

3.14.2.6.2 Herpesvírus

A Herpesviridae család tagjai. A család tagjaira jellemző morfológiai tulajdonságok.

Herpes simplex (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

Varicella-zoster (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

Cytomegalovírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

Epstein-Barr-vírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

Humán herpesvírus 6,7,8 (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

3.14.2.6.3 Hepatitisvírusok

Hepatitis A, B, C, D, E, G

(szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

3.14.2.6.4 Retrovírusok

Alpharetrovírus, Betaretrovírus, Gammaretrovírus, Deltaretrovírus, Lentivírus, Spumavírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

Onkogén retrovírusok, T-lymphotrop vírus

HIV, AIDS-hez társult daganatok, demencia

3.14.2.6.5 Calicivírus

Calicivírusok: Norovírus, Sapovírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia)

3.14.2.6.6 Orthmyxovírusok, Paramyxovírusok, Mumps

Paramyxovírus, Morbilli, Pneumovírus, Hendra vírus, Nipah Vírus, Mumps

(szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

Influenza A, B, C

(szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

3.14.2.6.7 Humán papillomavírusok

Humán papillomavírusok (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

3.14.2.6.8 Rhabdovírus

Rhabdovírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

3.14.2.6.9 Rotavírus

Reoviridae család - Rotavírus A, B, C

(szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

Egyéb Reovírusok

3.14.2.6.10 Rubeolavírus

Togaviridae család: Aphavírus genus, Rubeolavírus

Rubeolavírus (szerkezet, patogenezis, megbetegedések, átvitel, immunitás, laboratóriumi diagnosztika, terápia, megelőzés)

Postnatális rubeolavírus fertőzés, Congenitális rubeola szindróma

3.14.3 Szervrendszer alapú virológia tantárgy

31/31 óra

3.14.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

A szervrendszer alapú virológia célja, hogy ismertesse a leggyakoribb virális kórképeket, azok kórokozóit, epidemiológiáját. A tantárgy segítségével a tanuló tudást szerez a klinikumban tapasztalható leggyakoribb tünetekről, valamint a diagnózis felállítását elősegítő diagnosztikai módszerekről.

3.14.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.14.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános virológia, részletes virológia

3.14.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.14.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a felső és alsó légúti infekciók, hepatitist és gasztroenterális megbetegedéseket okozó leggyakoribb vírusfertőzések kórokozóit, epidemiológiáját, patogenezisét, klinikumát és diagnózisát.	Virális felső és alsó légúti infekciók differenciáldiagnosztikája, Virális gasztroenteritisek differenciáldiagnosztikája, Virális hepatitisek differenciáldiagnosztikája	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	
Felismeri a bőrtünetekkel járó vírusfertőzéseket	A kiütéses vírusfertőzések differenciáldiagnosztikája	Teljesen önállóan		
Felismeri az idegrendszeri megbetegedéseket okozó vírusfertőzéseket	Idegrendszeri megbetegedéseket okozó vírusfertőzések differenciáldiagnosztikája	Teljesen önállóan		
Felismeri a humán immundeficiencia vírus patogenezisét, tüneteit, antivirális lehetőségeket	HIV és AIDS	Teljesen önállóan		

Felismeri a húgy- és nemiszervek, valamint a perinatális vírusfertőzések kórokozóit, epidemiológiáját, patogenezisét, klinikumát és diagnózisát.	A húgy- és nemiszervek, valamint a perinatális vírusfertőzések differenciáldiagnosztikája	Teljesen önállóan		
--	---	-------------------	--	--

3.14.3.6 A tantárgy témakörei

3.14.3.6.1 A légutak leggyakoribb vírusfertőzései

A felső légúti vírusinfekciók: közönséges nátha, otitis media, sinusitis, laryngitis

Alsó légúti infekciók: bronchitis, bronhiolitis, pneumonia

A légúti minta vétele, tárolása, szállítása

Leggyakoribb légúti betegséget okozó vírusok

3.14.3.6.2 Virális hepatitiszek

A hepatitiszek okai, klinikai tünetek

A vírusok jellemzői, terjedés, átvitel

Epidemiológia

Prevenció, terápia, diagnosztika

3.14.3.6.3 Gasztroenterális megbetegedéseket okozó leggyakoribb vírusfertőzések

Gasztroenterális vírusok, epidemiológia

Klinikai megjelenés, patogenezis

Rizikócsoportok

Differenciáldiagnosztika

Kezelés és megelőzés

3.14.3.6.4 A bőrtünetekkel járó vírusfertőzések

Bőrtünetek jellemzői

Veszélyeztetett és veszélyeztető csoportok

A kórképek csoportosítása

Klasszikus gyermekkori fertőző betegségek:

- Kanyaró, Rubeola, Varicella
- Parvovírus B19 - erythema infectiosum
- Coxackie A - kéz-láb-száj betegség

Variola vera

Herpes simplex 1,2, Herpes zoster

HPV

Szexuális úton terjedő betegségek

3.14.3.6.5 HIV és az AIDS

Retrovírusok - Lentivirus genus

HIV patogenesis, terjedése

AIDS tünetek

HIV fertőzés klinikai stádiumai

Opportunisták fertőzések, AIDS-hez társult daganatok, demencia

Laboratóriumi diagnosztika, kezelés, megelőzés

Szexuális úton terjedő betegségek

Járványtan

3.14.3.6.6 Idegrendszeri megbetegedéseket okozó vírusfertőzések

A vírusok és a központi idegrendszer

A központi idegrendszer kórképében szerepet játszó vírusok

Virologiai diagnosztikai módszerek

3.14.3.6.7 Húgy- és nemiszervek vírusfertőzései, perinatális vírusfertőzések

Vírusok okozta húgyúti fertőzések

Genitális traktus vírusfertőzései: Herpes simplex, HPV, Mumps-vírus, HIV

Vírusfertőzés a graviditás alatt

A magzati és újszülöttkori fertőzés kialakulása

A vírusfertőzés következményei

A leggyakoribb perinatális vírusfertőzések

3.14.4 Virologia gyakorlat tantárgy

123/123 óra

3.14.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretein belül a tanuló tényleges tapasztalatot szerez a virológiai diagnosztikai munkában.

3.14.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Mikrobiológiai Szakasszisztens, felsőfokú szakmai végzettséggel, legalább 3 éves mikrobiológiai laboratóriumban eltöltött gyakorlattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.14.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Általános virológia, részletes virológia

3.14.4.4 A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.)

kell lebonyolítani.

3.14.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Érkezteti a virológiai vizsgálatra érkezett mintákat a medikai informatikai rendszerbe.	Általános virológia, részletes virológia	Instrukció alapján részben önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, pontosság, precizitás	Egészségügyi szoftverek, digitális nyilvántartás használata
Előkészíti a beérkezett mintákat a diagnosztikai eljárásokhoz.	Diagnosztikai eljárások előkészítése.	Instrukció alapján részben önállóan		Mikrobiológiai automaták szoftvereinek használata.
Immunszerológiai vizsgálatokkal vírus antigént és antitestet mutat ki.	Vírus antigén és antitest kimutatása immunszerológiai vizsgálatokkal	Instrukció alapján részben önállóan		

Blottolási eljárással vírus antitestet mutat ki.	Antitest kimutatása blottolási eljárással.	Instrukció alapján részben önállóan		
Rögzíti a kapott eredményeket a laboratóriumi informatikai rendszerbe.	Általános virológia, részletes virológia	Irányítással		
Passzálható sejt- és szövetkultúrákat készít és fenntart.	Passzálható sejt- és szövetkultúrák készítésének folyamata.	Irányítással		

3.14.4.6 A tantárgy témakörei

3.14.4.6.1 Virologia gyakorlat

A gyakorlat során a tanuló tényleges betekintést nyer a virológiai diagnosztikai tevékenységekbe.

3.15 Mikológia és parazitológia megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakaszszisztens szakmairányhoz

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

217/217 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A mikológia és parazitológia a mikrobiológia tárgykörén belül a gombás és parazitás fertőzésekkel foglalkozik. Bár tartalmukat tekintve nem ölelnek fel olyan nagy ismeretanyagot, mint a bakteriológia vagy a virológia, jelentőségük mégis fontos a humán megbetegedések tekintetében. Ezen tanulási terület mindkét témakört részletesen ismerteti.

3.15.1 Mikológia tantárgy

93/93 óra

3.15.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A mikológia, mint fogalom, nagy általánosságban a biológiának a gombákkal foglalkozó tudományágát jelenti.

Humán egészségügyi vonatkozásban a mikológia tantárgy a gombák által okozott fertőzésekkel, a mycosisokkal foglalkozik. Célja bemutatni a leggyakoribb kórokozókat, az általuk okozott kórképeket, diagnózisukat, valamint a rendelkezésre álló terápiás lehetőségeket.

3.15.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.15.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek

3.15.1.4 A képzés órakeretének legalább 66%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.15.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elsajátítja a humán patológiai szempontból fontos gombák osztályozásainak lehetőségeit.	A humán patológiai szempontból fontos gombák osztályozása	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, pontosság, precizitás	Internetes forrásokból információt gyűjt, digitális tananyagot használ
Elsajátítja a gombás fertőzések legjelentősebb hajlamosító tényezőit	A gombás fertőzések hajlamosító tényezői	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a felszíni bőrmycosisok leggyakoribb kórképeit, kórokozóit és kezelési javaslatát	A felszíni bőrmycosisok	Teljesen önállóan		

Elsajátítja a subcutan fertőzések kialakulásának módját, leggyakoribb kórképeit, kórokozóit, diagnosztikájának és kezelésének lehetőségeit.	Subcutan mycosisok	Teljesen önállóan	
Elsajátítja a szisztémás mycosisok kialakulásának módját, diagnosztikáját és kezelését.	Szisztémás fertőzések	Teljesen önállóan	
Elsajátítja a leggyakoribb opporrunista szisztémás mycosisok kórokozóit, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit.	Opporrunista szisztémás mycosisok	Teljesen önállóan	
Festési és tenyésztési eljárásokkal sarjadzó és fonalas gombákat mutat ki. Antimikotikum érzékenységi vizsgálatot végez.	Festési és tenyésztési eljárások. Antimikotikum vizsgálat.	Instrukció alapján részben önállóan	Egészségügyi szoftvereket használ.

3.15.1.6 A tantárgy témakörei

3.15.1.6.1 A humán patológia szempontból fontos gombák osztályozása

Az osztályozás alapja:

- kórokozóképeség: obligát parazita (dermatophytonok, dimorf gombák), fakultatív parazita (sarjadzó gombák, penészek)
- kórkép alapja: felszíni, subcután, szisztémás, poliszisztémás

3.15.1.6.2 Hajlamosító tényezők

Fertőzőforrás (antropofil, zoofil, geofil, nosocomiális), foglalkozás, életkor, tápláltság, nemi dominancia

A fiziológiás állapot megváltozása (pl. terhesség, gyógyszeres kezelések - pl. antibiotikum, szeroid), traumák, diabetes, immundeficiencia, kábítószer-használat, alkohol, katéterek, haematológiai betegségek, daganatos betegségek, sugárterápia, transzplantáció

Endémiás földrajzi terület

3.15.1.6.3 A felszíni bőrmycosisok

Dermatophytosisok: klinikai formái - Mycosis capitis, Mycosis barbae, Mycosis corporis, Mycosis pedis

Candidosisok, Pityriasis versicolor, Onychomycosis

A felszínes gombás fertőzések laboratóriumi diagnosztikája és kezelése.

3.15.1.6.4 Subcutan mycosisok

A fertőzés forrása

Sporotrichosis

Chromoblastomycosis

Phaeohyphomycosis

Hyalohyphomycosis

Gombás mycetoma

Subcutan zygomycosis

A subcutan mycosisok diagnosztikája és kezelése

3.15.1.6.5 Szisztémás fertőzések

Szisztémás fertőzés definíciója

Blastomycosis

Histoplasmosis

A szisztémás mycosisok laboratóriumi diagnosztikája és kezelése

3.15.1.6.6 Opportunista szisztémás mycosisok (Candida genus, Aspergillus genus, Cryptococcus neoformans)

Opportunista fertőzések kialakulásának okai

A Candida genus által okozott szisztémás fertőzések

A Candida genus morfológiai és biológiai tulajdonságai

A Candida genus lefontosabb klinikai megjelenési formái

A candidosis diagnosztikai lehetőségei

Az Aspergillus genus okozta szisztémás fertőzések

Az aspergillosis laboratóriumi diagnosztikája

Cryptococcosis

Pneumocystitis

3.15.1.6.7 Mikológia gyakorlat

A gyakorlat során a tanuló tényleges betekintést nyer a mikológiai diagnosztikai tevékenységekbe.

3.15.2 Protozoológia tantárgy

93/93 óra

3.15.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Protozoonok által okozott betegségek csoportjait mutatja be. Ismerteti a legjelentősebb testűri, szöveti protozoonok által okozott kórképeket, valamint diagnosztikai és terápiás lehetőségeit.

3.15.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével.

3.15.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek

3.15.2.4 A képzés órakeretének legalább 66%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.15.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elsajátítja a parazitológia fogalmát, csoportosítási lehetőségeit, valamint a legjelentősebb parazitológia során használt diagnosztikai lehetőségeket.	Általános parazitológia	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés, pontosság precizitás	Internetes forrásokból információt gyűjt, digitális tananyagot használ
Elsajátítja az Amoebás dysenteria kórképét, kórokozóját, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit.	Amoeba	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a Giardia lamblia fertőzés patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit.	Giardia lamblia	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a Trichomonas vaginalis fertőzés patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Trichomonas vaginalis	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a Cryptosporidium fajok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Cryptosporidium sp.	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a Trypanosoma fajok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Trypanosoma spp.	Teljesen önállóan		
elsajátítja a Leishmania fajok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Leishmania spp.	Teljesen önállóan		

Elsajátítja a Plasmodium fajok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Plasmodium spp.	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a Toxoplasma gondii patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Toxoplasma gondii	Teljesen önállóan		
Részt vesz a parazitológiai vizsgálatra érkezett minták előkészítésben és a paraziták kimutatásában makroszkópos, mikroszkópos, valamint szerológiai módszerekkel.	Parazitológiai vizsgálatok	Instrukció alapján részben önállóan		Egészségügyi szoftvereket használ.

3.15.2.6 A tantárgy témakörei

3.15.2.6.1 Általános parazitológiai ismeretek, mintaküldés, diagnosztikai módszerek, a paraziták osztályozása

A parazitológia fogalma, tárgyköre

Diagnosztikai lehetőségek: felszindúsítás, ülepítés, lárvaizolálás, cellux-csíkos módszer, natív mikroszkópia, festett mikroszkópia, ELISA, molekuláris diagnosztikai módszerek

Klinikai és rendszertani csoportosítás módja

3.15.2.6.2 Entamoeba histolytica

Amoebás dysenteria

Az E. histolytica morfológiai és biológiai tulajdonságai

Patogenezis

Klinikai kép: tünetmentes cystaürítés, krónikus amoebiasis, akut amoebás dysenteria, amoebás tályog

Diagnózis, terápia, megelőzés

3.15.2.6.3 Giardia lamblia

Morfológia és biológiai tulajdonságok

Patogenezis

Klinikai kép

Diagnózis és terápia

Epidemiológia

3.15.2.6.4 Trichomonas vaginalis

Morfológia

Biológiai tulajdonságok

Patogenezis, klinikai kép, járványtan

Diagnózis, kezelés és megelőzés

Egyéb testüregi ostorosok: T. hominis,

3.15.2.6.5 *Cryptosporidium* sp.

Sporozoa
Morfológia
Biológiai tulajdonságok
Patogenezis
Epidemiológia
Diagnózis
Terápia
C. parvum, *C. hominis*

3.15.2.6.6 *Trypanosoma* spp.

T. brucei gambiense, *T. brucei rhodesiense*, *T. cruzi*
álomkór
Chagas-betegség
Morfológia és Patogenesis
Klinikai kép
Laboratóriumi diagnosztika
Terápia

3.15.2.6.7 *Leishmania* spp.

L. donovani, *L. tropica*, *L. Braziliensis*
Morfológia és patogenesis
Klinikai kép
Laboratóriumi diagnosztika és terápia
Megelőzés
Epidemiológia

3.15.2.6.8 *Plasmodium* spp.

P. vivax, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum*
Fejlődési ciklus
Patogenesis
Immunitás és rezisztencia
Diagnózis és terápia
Megelőzés, epidemiológia

3.15.2.6.9 *Toxoplasma gondii*.

Morfológia és patogenesis
Klinikai kép
Laboratóriumi diagnosztika és terápia
Megelőzés
Epidemiológia

3.15.2.6.10 Parazitológia gyakorlat

A gyakorlat során a tanuló tényleges betekintést nyer a parazitológiai diagnosztikai tevékenységekbe.

3.15.3 Helminthológia tantárgy

31/31 óra

3.15.3.1 A tantárgy tanításának fő célja
Féregtan. A bélben élő férgekkel, gilisztákkal és az általuk okozott betegségekkel foglalkozó orvostudományi ág.

3.15.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Egészségügyi felsőfokú szakirányú végzettség, legalább 3 év az oktatott szakterületnek megfelelő szakmai gyakorlat, oktatási tapasztalattal, valamint évi 40 óra klinikai gyakorlat teljesítésével

3.15.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek, Protozoológia

3.15.3.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

3.15.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elsajátítja a legfontosabb testüregben előforduló nematodákat, azok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Nematoda	Teljesen önállóan	Határozottság, gyors döntéshozatal, önálló gondolkodás, jó kommunikációs készség, együttműködés	Internetes forrásokból információt gyűjt, digitális tananyagot használ
Elsajátítja a legfontosabb testüregben előforduló cestodákat, azok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Cestoda	Teljesen önállóan		
Elsajátítja Fasciolák és a Schistosomák patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Fasciola, Schistosoma	Teljesen önállóan		
Elsajátítja a legfontosabb szöveti megbetegedéseket okozó nematodákat, azok patogenezisét, klinikai megjelenését, diagnosztikai és terápiás lehetőségeit	Wuchereria bancrofti, Loa Loa, Oncocerca volvulus	Teljesen önállóan		

3.15.3.6 A tantárgy témakörei

3.15.3.6.1 *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Toxocara* spp., *Strongyloides stercoralis*

Nematodák - fonálférgék

Cérnagiliszta-betegség

Morfológia, életsiklus, patogenezis, klinikai kép, laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia, járványtan

3.15.3.6.2 *Ascaris lumbricoides*

Orsóférgesség

Morfológia

Életsiklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Járványtan

3.15.3.6.3 *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*

Horogférgesség

Morfológia

Életsiklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis

Terápia

Epidemiológia témakör részletes kifejtése

3.15.3.6.4 *Trichinella spiralis*

Trichinellosis

Életsiklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Epidemiológia

3.15.3.6.5 *Diphyllobothrium latum*

Morfológia

Életsiklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Epidemiológia

A témakör részletes kifejtése

3.15.3.6.6 *Taenia saginata*, *solium*

Morfológia

Életsiklus, patogenezis, klinikai kép

Cysticercosis - agyi, szemet érintő

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Epidemiológia

3.15.3.6.7 *Echinococcus* spp.

Echinococcus granulosus, *Echinococcus multilocularis*

Morfológia

Életsiklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Epidemiológia

3.15.3.6.8 Trematodák (*Fasciola hepatica*, buski), *Schistosoma* spp.

Trematodák = mételyek

Fasciololák: *F. hepatica*, *F. buski*

Schistosoma fajok: *S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. haematobium*

Morfológia

Életciklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Epidemiológia

- májmételykor, bélmételykor
- csiga-láz

Katayama szindróma

3.15.3.6.9 *Wuchereria bancrofti*, *Loa Loa*, *Oncocerca volvulus*

Szöveti férgek - Nematodák

Filariasis

Wuchereria bancrofti (elephantiasis)

Wuchereria bancrofti

Loa Loa (crysops légy)

Ioiasis

Oncocerca volvulus (*Simulium* szúnyog)

Oncocerciasis - folyómenti vakság

Morfológia

Életciklus, patogenezis, klinikai kép

Laboratóriumi diagnózis, megelőzés, terápia

Epidemiológia

4 RÉSZSZAKMA

5 EGYEBEK

A 10. évfolyamot követő nyári gyakorlaton belül 40 óra pályorientációs gyakorlatot szükséges megszervezni, mely során minden szakma szakmairányába bepillantást nyerhetnek a tanulók.

TARTALOM

1 A SZAKMA ALAPADATAI.....	1
2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....	1
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Hematológiai és transzfuziológiai szakasszisztens szakmairányhoz	3
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Kémiai laboratóriumi szakasszisztens szakmairányhoz	20
A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz	39
3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....	61
3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	61
3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra	61
3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén).....	63
3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 72/72 óra	63
3.3 Egészségügy ágazati alapoktatás megnevezésű tanulási terület.....	67
3.3.1 Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek tantárgy 18/9 óra	67
3.3.2 Kommunikáció alapjai tantárgy 9/9 óra	68
3.3.3 Az emberi test felépítése tantárgy 18/18 óra	70
3.3.4 Elsősegélynyújtási alapismeretek tantárgy 36/18 óra.....	71
3.3.5 Munka-balesetvédelem, megbiztonság tantárgy 36/27 óra.....	74
3.3.6 Alapápolás-gondozás tantárgy 108/72 óra	77
3.3.7 Irányított gyógyszerelés tantárgy 36/36 óra	82
3.3.8 Komplex klinikai szimulációs gyakorlat tantárgy 63/52 óra.....	84
3.3.9 Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat tantárgy 35/21 óra.....	87
3.4 Alaptudományok megnevezésű tanulási terület	89
3.4.1 Szakmai kémiai és biokémiai alapok tantárgy 72/51 óra	89
3.4.2 Szakmai fizikai és biofizikai alapok tantárgy 36/36 óra	92
3.4.3 Egészségügyi informatika tantárgy 9/9 óra	94
3.4.4 Egészségügyi terminológia tantárgy 18/18 óra	95
3.4.5 Egészségügyi jog és etika alapjai tantárgy 18/18 óra.....	96
3.4.6 Sejtbiológia tantárgy 36/36 óra.....	98
3.5 Egészségügyi alapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület.....	101
3.5.1 Emberi test és működése tantárgy 64/36 óra	101
3.5.2 Alapvető higiénés rendszabályok tantárgy 18/18 óra	102

3.5.3	Általános ápolástan és gondozástan tantárgy 90/90 óra	104
3.5.4	Gyógyszertani alapismeretek tantárgy 18/18 óra	108
3.5.5	Kommunikáció tantárgy 18/18 óra	112
3.5.6	Általános laboratóriumi alapismeretek tantárgy 36/36 óra	113
3.5.7	Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia tantárgy 54/54 óra	116
3.6	Társadalomtudományi ismeretek megnevezésű tanulási terület	119
3.6.1	Szociológia alapjai tantárgy 18/18 óra	119
3.6.2	Pszichológia alapjai tantárgy 36/18 óra	120
3.6.3	Népegészségtan, egészségfejlesztés tantárgy 18/18 óra	123
3.6.4	Pedagógiai – betegoktatási alapismeretek tantárgy 18/18 óra.....	125
3.7	Klinikumi alapismeretek megnevezésű tanulási terület.....	128
3.7.1	Belgyógyászat és ápolástana tantárgy 54/47 óra	128
3.7.2	Sebészet és ápolástana tantárgy 54/36 óra	132
3.7.3	Kisklinikumi ismeretek és ápolásanuk tantárgy 36/31 óra	135
3.7.4	Szülészeti-nőgyógyászat klinikuma tantárgy 18/18 óra	137
3.7.5	Neurológia klinikuma tantárgy 18/18 óra	140
3.7.6	Pszichiátria klinikuma tantárgy 18/18 óra	142
3.7.7	Geriátria klinikuma tantárgy 18/18 óra	145
3.7.8	Klinikai gyakorlat tantárgy 189/168 óra	149
3.8	Laboratóriumi alapozó ismeretek szakasszisztenseknek megnevezésű tanulási terület.....	152
3.8.1	Szerves és biokémia tantárgy 72/72 óra	152
3.8.2	Immunológia tantárgy 54/54 óra.....	155
3.8.3	Bevezetés a genetikába tantárgy 36/36 óra	157
3.8.4	Műszer és mérés technika tantárgy 108/108 óra	159
3.9	Klinikai laboratóriumi ismeretek szakasszisztenseknek megnevezésű tanulási terület.....	162
3.9.1	Laboratóriumi alapok tantárgy 162/162 óra.....	162
3.9.2	Diagnosztikai alapok tantárgy 108/108 óra	166
3.9.3	Hematológia és transfuziológiai diagnosztika tantárgy 108/108 óra	172
3.9.4	Hemosztázis diagnosztika tantárgy 72/72 óra.....	175
3.9.5	Mikrobiológiai diagnosztika tantárgy 180/180 óra	178
3.9.6	Klinikai kémiai diagnosztika tantárgy 144/144 óra	184
3.10	Hematológia, hemosztázis, klinikai és preparatív transfuziológia megnevezésű tanulási terület a Hematológiai és transfuziológiai szakasszisztens szakmairány számára	191
3.10.1	Hematológia tantárgy 202/202 óra	191

3.10.2	Hemosztázis tantárgy 202/202 óra.....	197
3.10.3	Klinikai transfuziológia tantárgy 310/310 óra.....	202
3.10.4	Preparatív transfuziológia tantárgy 294/294 óra.....	205
3.11	Kémiai laboratóriumi diagnosztika megnevezésű tanulási terület a Kémiai laboratóriumi szakasszisztens szakmairány számára	209
3.11.1	Klinikai biokémia és szervrendszerek laboratóriumi diagnosztikája tantárgy 279/279 óra	209
3.11.2	Hematológia tantárgy 124/124 óra	211
3.11.3	Hemosztazeológia tantárgy 124/124 óra	213
3.11.4	Műszeres analitika tantárgy 233/233 óra	215
3.11.5	Immunológia és immunkémia tantárgy 124/124 óra	217
3.11.6	Toxikológia és terápiás gyógyszerszint monitorozás tantárgy 124/124 óra 219	
3.12	Mikrobiológiai alapozó ismeretek megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz	222
3.12.1	Infektológia tantárgy 47/47 óra	222
3.12.2	Mikrobiológiai laboratóriumi ismeretek tantárgy 31/31 óra	225
3.12.3	Epidemiológia tantárgy 36/36 óra	227
3.12.4	Környezet-egészségtan, Munka-egészségtan, Egészségpolitika tantárgy 36/36 óra 229	
3.12.5	Kórházhigiéncia - gyakorlat tantárgy 42/42 óra	232
3.13	Bakteriológia megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz	233
3.13.1	Általános bakteriológia tantárgy 18/18 óra	233
3.13.2	Részletes bakteriológia tantárgy 54/54 óra	235
3.13.3	A bakteriológiai diagnosztika alapjai, antibiotikumok és érzékenységi vizsgálatok tantárgy 47/47 óra	238
3.13.4	Szervrendszer alapú bakteriológia tantárgy 31/31 óra.....	240
3.13.5	Bakteriológia gyakorlat tantárgy 248/248 óra	242
3.14	Virologia megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz.....	244
3.14.1	Általános virológia tantárgy 16/16 óra.....	244
3.14.2	Részletes virológia tantárgy 31/31 óra	245
3.14.3	Szervrendszer alapú virológia tantárgy 31/31 óra	248
3.14.4	Virologia gyakorlat tantárgy 123/123 óra.....	250
3.15	Mikológia és parazitológia megnevezésű tanulási terület a Mikrobiológiai szakasszisztens szakmairányhoz	252
3.15.1	Mikológia tantárgy 93/93 óra.....	252
3.15.2	Protozoológia tantárgy 93/93 óra.....	254

3.15.3 Helminthológia tantárgy 31/31 óra	258
4 RÉSZSZAKMA	261
5 EGYEBEK	261