

A

**KÓRSZÖVETTANI,
SZÖVETTANI
SZAKASSZISZTENS**

szakképesítés

központi programja

Készült
az Egészségügyi Minisztérium megbízásából

Jóváhagyási száma: 4514-0/2009-0003EGP

Készítették:
Séber Józsefné
Dr. Takács József
Tamási Anna

Szerkesztette:
Szabó Nóra

Lektorálták:
Dr. Arató Gabriella
Kis-Bacskó Erzsébet

Készült:
Az NSZFI tervezett központi programjának felhasználásával
az Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet
gondozásában, 2008

Felelős kiadó: Vízvári László

Tartalomjegyzék

1. Általános irányelvek	7
1.1. A képzés szabályozásának jogi háttere	7
1.2. A szakképesítés OKJ-ban szereplő adatai	8
1.3. A képzés szervezésének feltételei tananyagegységre vonatkoztatva	9
1.4. A tanulók felvételének feltétele	12
1.5. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása	14
1.6. A képzés célja	14
1.7. A képzés szerkezete	16
1.7.1. A képzésre fordítható időkeret	16
1.7.2. A képzés követelménymodul és tananyagegység térképe	17
1.7.3. A tananyagegység/ek struktúrája és időkeretei	20
1.8. A szakmai vizsgáztatás követelményei	54
1.8.1. A szakmai vizsgára bocsátás feltételei	54
1.8.2. A szakmai vizsga részei	54
1.8.3. Vizsgaformák összesítése	65
2. Központi program moduljai és tananyagegységei	68
2.1. 2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban	68
2.1.1. A modul időkerete	68
2.1.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	68
2.1.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	70
2.1.4. A maximális tanulói létszám	71
2.1.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	71
2.1.6. A modul oktatási tartalmának leírása	71
2.1.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	75
2.1.8. Irodalom	75
2.1.9. A modul értékelésének módja	76
2.2. 2326-06 Aszepszis–antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem	77
2.2.1. A modul időkerete	77
2.2.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	77
2.2.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	79
2.2.4. A maximális tanulói létszám	80
2.2.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	80
2.2.6. A modul oktatási tartalmának leírása	80
2.2.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	84
2.2.8. Irodalom	84
2.2.9. A modul értékelésének módja	84
2.3. 2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás	85
2.3.1. A modul időkerete	85
2.3.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	85
2.3.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	87
2.3.4. A maximális tanulói létszám	87

2.3.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	87
2.3.6. A modul oktatási tartalmának leírása	87
2.3.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	90
2.3.8. Irodalom	90
2.3.9. A modul értékelésének módja	90
2.4. 2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	91
2.4.1. A modul időkerete	91
2.4.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	91
2.4.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	93
2.4.4. A maximális tanulói létszám	94
2.4.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	94
2.4.6. A modul oktatási tartalmának leírása	94
2.4.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	97
2.4.8. Irodalom	98
2.4.9. A modul értékelésének módja	98
2.5. 2347-06 Analitika	99
2.5.1. A modul időkerete	99
2.5.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	99
2.5.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	102
2.5.4. A maximális tanulói létszám	102
2.5.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	102
2.5.6. A modul oktatási tartalmának leírása	103
2.5.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	113
2.5.8. Irodalom	115
2.5.9. A modul értékelésének módja	116
2.6. 2349-06 Szöveti minőségbiztosítás	117
2.6.1. A modul időkerete	117
2.6.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	117
2.6.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	118
2.6.4. A maximális tanulói létszám	119
2.6.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	119
2.6.6. A modul oktatási tartalmának leírása	119
2.6.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	121
2.6.8. Irodalom	122
2.6.9. A modul értékelésének módja	122
2.7. 2353-06 Citotechnológia	123
2.7.1. A modul időkerete	123
2.7.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	123
2.7.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	125
2.7.4. A maximális tanulói létszám	126
2.7.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek	126
2.7.6. A modul oktatási tartalmának leírása	126
2.7.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	128
2.7.8. Irodalom	129
2.7.9. A modul értékelésének módja	129
2.8. 2354-06 Nőgyógyászati citodiagnosztika	130
2.8.1. A modul időkerete	130
2.8.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	130

2.8.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	132
2.8.4.	A maximális tanulói létszám	133
2.8.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	133
2.8.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	133
2.8.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	136
2.8.8.	Irodalom	137
2.8.9.	A modul értékelésének módja	137
2.9.	2355-06 Egyéb citológiai vizsgálatok	138
2.9.1.	A modul időkerete	138
2.9.2.	A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák	138
2.9.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	140
2.9.4.	A maximális tanulói létszám	140
2.9.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	141
2.9.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	141
2.9.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	143
2.9.8.	Irodalom	144
2.9.9.	A modul értékelésének módja	144
2.10.	2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás	145
2.10.1.	A modul időkerete	145
2.10.2.	A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák	145
2.10.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	147
2.10.4.	A maximális tanulói létszám	148
2.10.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	148
2.10.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	148
2.10.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	149
2.10.8.	Irodalom	150
2.10.9.	A modul értékelésének módja	150
2.11.	2429-06 Elektronmikroszkópos metszés és festés	151
2.11.1.	A modul időkerete	151
2.11.2.	A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák	151
2.11.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	153
2.11.4.	A maximális tanulói létszám	153
2.11.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	154
2.11.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	154
2.11.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	155
2.11.8.	Irodalom	156
2.11.9.	A modul értékelésének módja	156
2.12.	2428-06 Speciális elektronmikroszkópos feladatok	157
2.12.1.	A modul időkerete	157
2.12.2.	A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák	157
2.12.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	159
2.12.4.	A maximális tanulói létszám	159
2.12.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	159
2.12.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	160
2.12.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	160
2.12.8.	Irodalom	161
2.12.9.	A modul értékelésének módja	161

2.13.	2350-06 Hisztokémiai eljárások	162
2.13.1.	A modul időkerete	162
2.13.2.	A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	162
2.13.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	164
2.13.4.	A maximális tanulói létszám	164
2.13.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	165
2.13.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	165
2.13.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	167
2.13.8.	Irodalom	168
2.13.9.	A modul értékelésének módja	168
2.14.	2351-06 Immunhisztokémiai eljárások	169
2.14.1.	A modul időkerete	169
2.14.2.	A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	169
2.14.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	171
2.14.4.	A maximális tanulói létszám	171
2.14.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	171
2.14.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	172
2.14.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	174
2.14.8.	Irodalom	175
2.14.9.	A modul értékelésének módja	176
2.15.	2352-06 Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	177
2.15.1.	A modul időkerete	177
2.15.2.	A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák	177
2.15.3.	A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák	179
2.15.4.	A maximális tanulói létszám	179
2.15.5.	A modulra vonatkozó belépési feltételek	179
2.15.6.	A modul oktatási tartalmának leírása	180
2.15.7.	A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok	182
2.15.8.	Irodalom	183
2.15.9.	A modul értékelésének módja	183
3.	Javaslat a szabadsáv órakeretének felhasználására	184

1. Általános irányelvek

1.1. A képzés szabályozásának jogi háttere

A központi program

- a közoktatásról szóló, többször módosított 1993. évi LXXIX. törvény,
- a szakképzésről szóló, többször módosított 1993. évi LXXVI. törvény,
- a felnőttképzésről szóló, többször módosított 2001. CI. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló, többször módosított 1/2006. (II. 17.) OM rendelet,
- a szakképzés megkezdésének és folytatásának feltételeiről, valamint a térségi integrált szakképző központ tanácsadó testületéről szóló 8/2006. (III. 23.) OM rendelet,
- az iskolai rendszerű szakképzésben részt vevő tanulók juttatásairól szóló 4/2002. (II. 26.) OM rendelet,
- a szakmai vizsgáztatás általános szabályairól és eljárási rendjéről szóló, módosított 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet,
- az Országos szakértői, az Országos vizsgáztatási, az Országos szakmai szakértői és az Országos szakmai vizsgálónöki névjegyzékről, valamint a szakértői tevékenységről szóló, többször módosított 31/2004. (XI. 13.) OM rendelet,
- a nevelési-oktatási intézmények működéséről szóló, többször módosított 11/1994. (VI. 8.) MKM rendelet,
- az 54 725 02 azonosító számú Kórszövettani, szövettani szakasszisztens szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó, 32/2008. (VIII.14.) az egészségügyi szakképesítésért felelős miniszteri rendelet alapján készült.

1.2. A szakképesítés OKJ-ban szereplő adatai

Citológiai szakasszisztens

- A szakképesítés azonosító száma: 54 725 02 0010 54 01
- A szakképesítés FEOR száma: 3232
- A szakképesítések köre:
 - Alap szakképesítés: –
 - Rész-szakképesítés: –
 - Elágazás: Citológiai szakasszisztens

Elektronmikroszkópos szakasszisztens

- A szakképesítés azonosító száma: 54 725 02 0010 54 02
- A szakképesítés FEOR száma: 3232
- A szakképesítések köre:
 - Alap szakképesítés: –
 - Rész-szakképesítés: –
 - Elágazás: Elektronmikroszkópos szakasszisztens

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens

- A szakképesítés azonosító száma: 54 725 02 0010 54 03
- A szakképesítés FEOR száma: 3232
- A szakképesítések köre:
 - Alap szakképesítés: –
 - Rész-szakképesítés: –
 - Elágazás: Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens

1.3. A képzés szervezésének feltételei tananyagegységre vonatkoztatva

Személyi feltételek

A tananyagegység megnevezése	A szükséges képesítés, felkészültség
2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban	
1.0/2321-06 Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	Tréning vezetésére kiképzett egészségügyi szakoktató, egészségügy tanár, egyetemi okleveles ápoló, pszichológus, szociológus, latin szakos tanár, idegen nyelvi tanár, egészségügyi szaktanár, informatikus, informatika szakos tanár
2.0/2321-06 Etikus, jogszerű kommunikáció	Egészségügyi szakoktató, egészségügy tanár, egyetemi okleveles ápoló, egészségügyi szaktanár, társadalomismeret tanár, jogász
3.0/2321-06 Pedagógiai feladatok ellátása	Pedagógia szakos előadó/tanár, egészségügyi szakoktató, egészségügy tanár, egyetemi okleveles ápoló, egészségügyi szaktanár
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem	
1.0/2326-06 Fertőtlenítés-sterilizálás	Mikrobiológus, egészségügyi szakoktató, egyetemi okleveles ápoló, egészségügy tanár, egészségügyi szaktanár
2.0/2326-06 Munkavédelem	Egészségügyi szakoktató, egyetemi okleveles ápoló, egészségügyi szaktanár, egészségügy tanár, munkavédelmi előadó, közegészségügyi, járványügyi felügyelő
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás	
1.0/2327-06 A sérültek osztályozása	Mentőtiszt, oxológus szakorvos, egészségügyi szakoktató, egészségügyi szaktanár
2.0/2327-06 A szervezet működését károsító állapotok	Mentőtiszt, oxológus szakorvos, egészségügyi szakoktató, egészségügyi szaktanár
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	
1.0/2328-06 A testi egészség fenntartása	Általános orvos, egészségügyi szakoktató, egyetemi okleveles ápoló, egészségügyi szaktanár, egészségügy tanár
2.0/2328-06 A mentális egészség fenntartása	Pszichológus, mentálhigiénés szakember
3.0/2328-06 A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	Egészségügyi szakoktató, egyetemi okleveles ápoló, egészségügy tanár, egészségügyi szaktanár
2347-06 Analitika	
1.0/2347-06 Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	Általános orvos, biológus, vegyész, biológia, kémia tanár, orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus, orvosi laboratóriumi technikai asszisztens
2.0/2347-06 Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	Patológus, orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus, hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
3.0/2347-06 Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	Informatikus, informatika tanár, nyelvtanár, patológus, orvos etikai szakértő, orvosi diagnosztikai laboratóriumi analitikus, citológiai szakasszisztens, elektronmikroszkópos szakasszisztens, hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens

A tananyagegység megnevezése	A szükséges képesítés, felkészültség
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás	
1.0/2349-06 Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	Matematikus, informatikus, nyelvtanár, patológus, orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus, citológiai szakasszisztens, elektronmikroszkópos szakasszisztens, hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2353-06 Citotechnológia	
1.0/2353-06 Speciális műszer- és labortechnológia	Egészségügyi szaktanár, egészségügyi szakoktató, citopatológus, patológus, laboratóriumi szakorvos
2.0/2353-06 Szakmai informatika, minőségbiztosítás	Egészségügyi szaktanár, egészségügyi szakoktató, citopatológus, patológus, laboratóriumi szakorvos
2354-06 Nőgyógyászati citodiagnosztika	
1.0/2354-06 Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	Biológus, biológia szaktanár, egészségügyi szaktanár, egészségügyi szakoktató, patológus, citopatológus, onkológus, nőgyógyász, citológiai szakasszisztens (minimum 10 éves gyakorlattal)
2355-06 Egyéb citológiai vizsgálatok	
1.0/2355-06 Exfoliatív citológiai diagnosztika	Citopatológus, tüdőgyógyász, urológus, citológiai szakasszisztens, egészségügyi szaktanár, egészségügyi szakoktató
2.0/2355-06 Aspirációs citológiai diagnosztika	Citopatológus
2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás	
1.0/2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés	Általános orvos, biológus, anatómus, patológus, elektronmikroszkópos szakasszisztens
2429-06 Elektronmikroszkópos metszés és festés	
1.0/2429-06 Elektronmikroszkópos feldolgozás	Általános orvos, biológus, anatómus, patológus, elektronmikroszkópos szakasszisztens
2428-06 Speciális elektronmikroszkópos feladatok	
1.0/2428-06 Kiegészítő elektronmikroszkópos technikai ismeretek	Általános orvos, biológus, anatómus, patológus, elektronmikroszkópos szakasszisztens, elektrotechnikus, elektromérnök
2350-06 Hisztokémiai eljárások	
1.0/2350-06 Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei	Biológus, általános orvos, patológus
2.0/2350-06 Hisztokémia elmélete és gyakorlata	Biológus, általános orvos, patológus, orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus, hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2351-06 Immunhisztokémiai eljárások	
1.0/2351-06 Integráló alapozó ismeretek	Informatikus, orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus, hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2.0/2351-06 Immunhisztokémia, immunhisztotechnika	Biológus, általános orvos, patológus, orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus, hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2352-06 Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	
1.0/2352-06 Molekuláris patológia	Biológus, általános orvos, patológus, orvosdiagnosztikai laboratóriumi analitikus

Tárgyi feltételek

A citológiai szakasszisztens, az elektronmikroszkópos szakasszisztens és a hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens szakok közös tárgyi feltételei:

Tanterem
Oktatástechnikai eszközök
Torzók
Mulageok
Ápolási fantom
Ápolási eszközök
Készenléti táska
A reanimáció eszközei
Félautomata defibrillátor
Kötözés eszközei
Végtagrögzítés eszközei
Pokróc(ok)
Reanimációs fantom
A monitorozás eszközei
A gyógyszerelés eszközei
Dokumentáláshoz szükséges dokumentumok és eszközök
A számítógép és a számítógép perifériái

Citológiai szakasszisztens szak tárgyi feltételei:

A laboratóriumi alpműveletek végzéséhez szükséges berendezések (centrifugák, fény-mikroszkóp és speciális mikroszkópok (fluoreszcens, polarizációs) mérlegek, festő-és fedőautomata berendezések, citofotométer, mérőedények, pipetták, vegyszerek)
A citotechnikai eljárásokban használatos speciális festékek, fixálásra szolgáló vegyületek, oldószerek, reagensek
A kórszövettani laboratórium felszerelése, eszközei
Az aspirációs járóbeteg rendelés speciális eszközei: aspirációs pisztoly, kenetkészítő eszközök, fixálószer, citológiai festékek, fedőanyagok, mikroszkóp, a betegellátás eszközei (injekciózáshoz használt eszközök)
Nőgyógyászati citológiai kenetek
Olyan citológiai laboratórium vagy patológiai osztály, ahol az éves citológiai vizsgálatok száma személyenként (citológiai asszisztensenként) az évi 5 ezer vizsgálatot eléri, vagy meghaladja
Tüdőcitológiai kenetek
Vizeletcitológiai kenetek
Szájüregi citológiai kenetek
Gyomorcitológiai kenetek
Emlő aspirációs citológiai kenetek, emlő váladékból készített citológiai kenetek, kontakt kenetek
Pajzsmirigy aspirációs citológiai kenetek
Testüregi folyadékgyülemekből származó citológiai kenetek
Különböző szervekből származó aspirációs citológiai kenetek (liquor, prostata, nyirokcsomó, nyálmirigy)

Elektronmikroszkópos szakasszisztens szak tárgyi feltételei:

Szövetteni labor felszerelés (táramérlegek, analitikai mérlegek, pH mérők, termosztátok, laboratóriumi centrifugák, mikrotomok, vízmelegítők, mikrohullámú készülékek, hűtőszekrények, kriosztát, mágneses keverő, fénymikroszkópok, sztereomikroszkópok, mikropipetták, automata adagolók, ultratermosztát, rázógépek)
Ultramikrotómok
Üvegkészítők
Elektronmikroszkóp
Festő-, beágyazó-, és egyéb szövettani vizsgáló automaták
Fototechnikai eszközök és digitális képrögzítők

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens szak tárgyi feltételei:

Kórszövetteni labor felszerelés (táramérlegek, analitikai mérlegek, pH mérők, termosztátok, laboratóriumi centrifugák, mikrotomok, vízmelegítők, mikrohullámú készülékek, hűtőszekrények, kriosztát, mágneses keverő, fénymikroszkópos, sztereomikroszkópok, mikropipetták, automata adagolók, ultratermosztát, rázógépek)
Polarizációs mikroszkóp
Fluoreszcens mikroszkóp
Festő-, beágyazó-, kiágyazó és egyéb szövettani vizsgáló automaták
Fototechnikai eszközök és digitális képrögzítők
Inkubációs kamrák
Immunfestő automata

1.4. A tanulók felvételének feltétele

Elágazás megnevezése: **Citológiai szakasszisztens**

A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: –

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Elérhető kreditek mennyisége: –

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükséges

Szakmai alkalmassági követelmények: szükséges

Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van

Időtartama (évben vagy félévben): 1 év

Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető

Ha szervezhető, mikor: –

Egészségi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Elágazás megnevezése: **Elektronmikroszkópos szakasszisztens**

A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: –

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Elérhető kreditek mennyisége: –

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükséges

Szakmai alkalmassági követelmények: szükséges

Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van

Időtartama (évben vagy félévben): 1 év

Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető

Ha szervezhető, mikor: –

Egészségi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Elágazás megnevezése: **Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens**

A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: –

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Elérhető kreditek mennyisége: –

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükséges

Szakmai alkalmassági követelmények: szükséges

Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van

Időtartama (évben vagy félévben): 1 év

Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető

Ha szervezhető, mikor: –

Egészségi alkalmassági vizsgálat: szükséges

1.5. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása

Méréstechnikai műveleteket végez
Metszeteket, keneteket készít, vizsgál
Speciális vizsgálatokat végez
Önálló diagnosztikai résztevékenységet végez
Festő, beágyazó- és egyéb szövettani automatákat kezel
Elektronmikroszkópos vizsgálatokhoz előkészít
Archiválja és tárolja a vizsgálati eredményeket
Tárolja a vizsgálati anyagokat
Műszereket kezel és üzemeltet, karbantart

A szakképesítéssel rokon szakképesítések

A szakképesítéssel rokon szakképesítések	
Azonosító száma	Megnevezése
54 725 03 1000 00 00	Orvosi laboratóriumi technikai asszisztens

1.6. A képzés célja

Citológiai szakasszisztens:

A képzés célja a Szakmai és Vizsgakövetelményekben szereplő kompetenciák elsajátítása. Ezen belül cél, hogy a tanuló megismerkedjen:

- a citológiai laboratóriumban leggyakrabban használt, illetve speciális eszközök rendeltetésszerű használatával, karbantartásával, a laboratóriumi eljárásokkal és az alpműveletek elvégzésével, speciális festésekkel, egyszerű immuncitokémiai reakciók elvégzésével, citológiai informatikai rendszerek használatával, illetve az aspirációs citológiai rendelés asszisztensi feladatainak ellátásával
- a citológiai laboratóriumban leggyakrabban használt citológiai informatikai rendszerek használatával, illetve a citológiai technikai munka minőségbiztosítási feladataival
- a citodiagnosztika alapismereteivel, a citológiai diagnosztika kialakulásával, rendeltetésével, irányzataival, szerepével a rákellenes küzdelemben.

Cél továbbá, hogy

- a tanuló megismerje és elsajátítsa a nőgyógyászati citológiai diagnosztika munkafolyamatának lépéseit, és ebben a tevékenységben jártasságot szerezzen, önálló munkavégzésre alkalmassá váljon
- a tanulók megfelelő szintű felkészültséggel rendelkezzenek a citológiai szakasszisztensi munkakör ellátására, képes legyen önálló, felelősségteljes leletezésre, a negatív leletek felügyelet nélküli kiadására

- a megfelelő elméleti felkészültséggel rendelkező tanulók számára korszerű gyakorlati képzést biztosítson, fejlessze ki a tanulóban a szakmai követelményekben előírt jártasságokat és készségeket, hogy kialakítsa azokat a tulajdonságokat, amelyek az eredményes citológiai szakasszisztensi munkához nélkülözhetetlenek
- a tanuló megismerje a citológiai diagnosztika egyéb területeinek diagnosztikai alapismereteit, ezek indikációit, a vizsgálatok kivitelezését, és megbízás alapján ezek önálló vizsgálatának elvégzését.
- a tanuló széleskörű tájékozottságot szerezzen az aspirációs citológiai diagnosztika területéről, megismerje az aspirációs citológiai diagnosztika jelentőségét, alkalmazási területeit, a vizsgálatok menetét, a diagnosztika alapjait.

Elektronmikroszkópos szakasszisztens:

A képzés célja a Szakmai és Vizsgakövetelményekben szereplő kompetenciák elsajátítása. Ezen belül cél, hogy a tanuló megismerkedjen:

az Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken az

- elektronmikroszkópos rutin és speciális vizsgálatokhoz szakszerű mintavételével
- minta előkészítésével
- speciális finomszerkezeti vizsgáló eljárások megbízható kivitelezésével (elektronmikroszkópos citokémia, analitika, autoradiográfia, kriotechnikák)
- a vizsgálati anyagok kiértékelésével
- a feladatkörébe tartozó műszerek és berendezések kezelésével és azok karbantartásával
- a vizsgált minták és az eredmények dokumentálásával, archiválásával.

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens:

A képzés célja a Szakmai és Vizsgakövetelményekben szereplő kompetenciák elsajátítása. Ezen belül cél, hogy a tanuló megismerkedjen:

az Egyetemek anatómiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken

- tevékenységi körében a szövettani metszetek készítésével
- a szöveti alkotóelemek (sejtek, extracelluláris matrix komponensek), ill. molekula-típusok (szénhidrátok, zsírok, fehérjék, nukleinsavak) valamint fém ionok, pigmentek és enzimek morfológiai kimutatására alkalmazott szövettani és immunhisztokémiai reakciók/festések elméleti alapjaival és patológiai alkalmazásával, ill. a feltüntetett szövetalkotók mikroszkópos felismerésével
- az immunhisztokémia elméletével, az immunreakciókhoz szükséges reagensek, szövetelőkészítő, inkubációs eljárások reakció specificitására, ill. érzékenységre gyakorolt hatásával, a korszerű immunhisztokémiai módszerek alkalmazásával, a legfontosabb tumor típusok immunfenotípus jegyeivel, ill. a tumorok viselkedését, vagy kezelhetőségét előrejelző legfontosabb prognosztikus markerekkel és kimutatásukkal
- a molekuláris biológia alapfogalmaival, és a molekuláris diagnosztikában/kutatásban alkalmazott legalapvetőbb módszerek, így a kromogén-alapú, ill. fluoreszcens in situ hibridizáció (CISH ill. FISH; CGH), a polimeráz lánc-reakció (PCR ill. RT-PCR) és a DNS-chip technológia elvével és gyakorlatával.

1.7. A képzés szerkezete

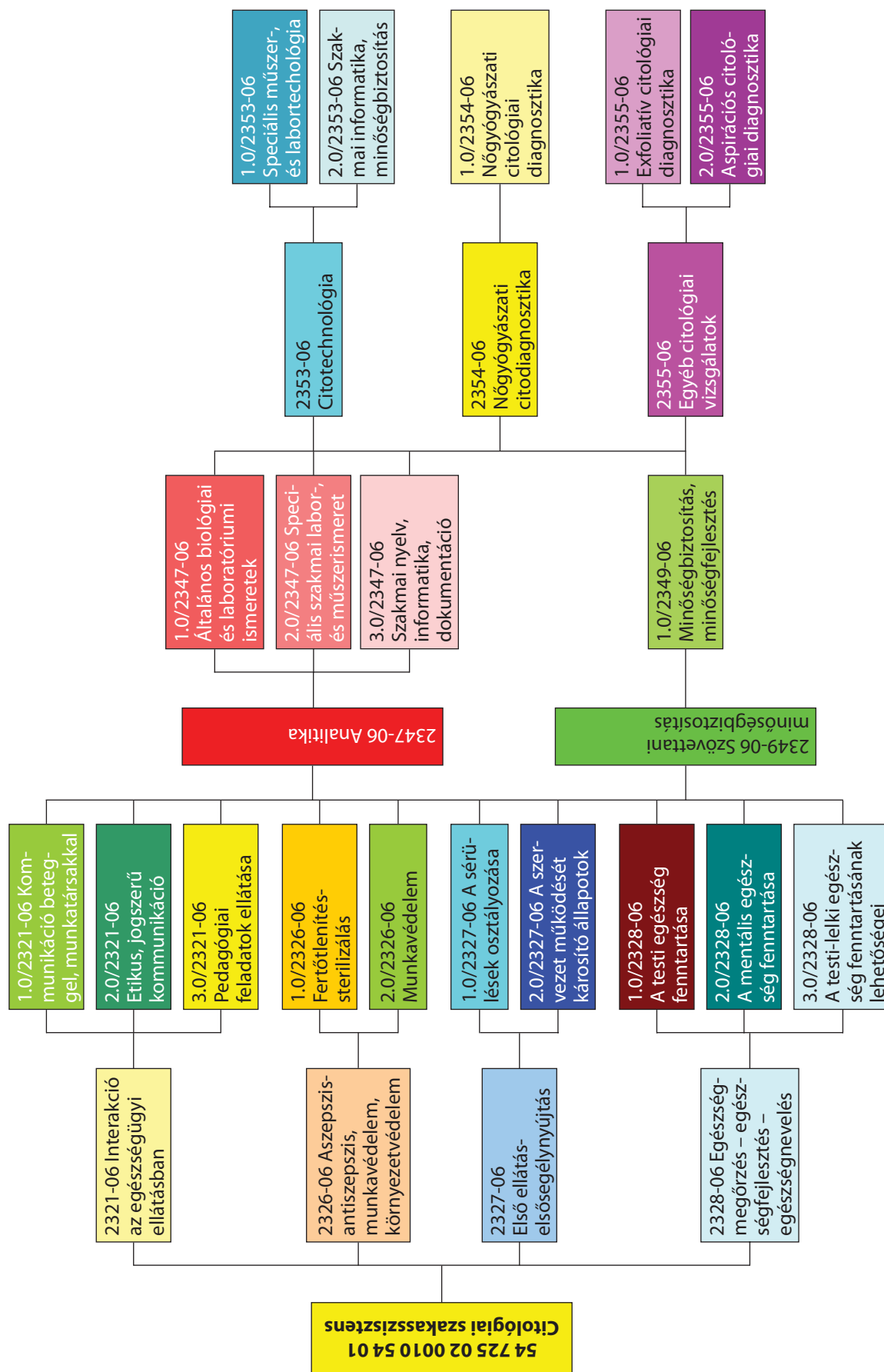
1.7.1. A képzésre fordítható időkeret

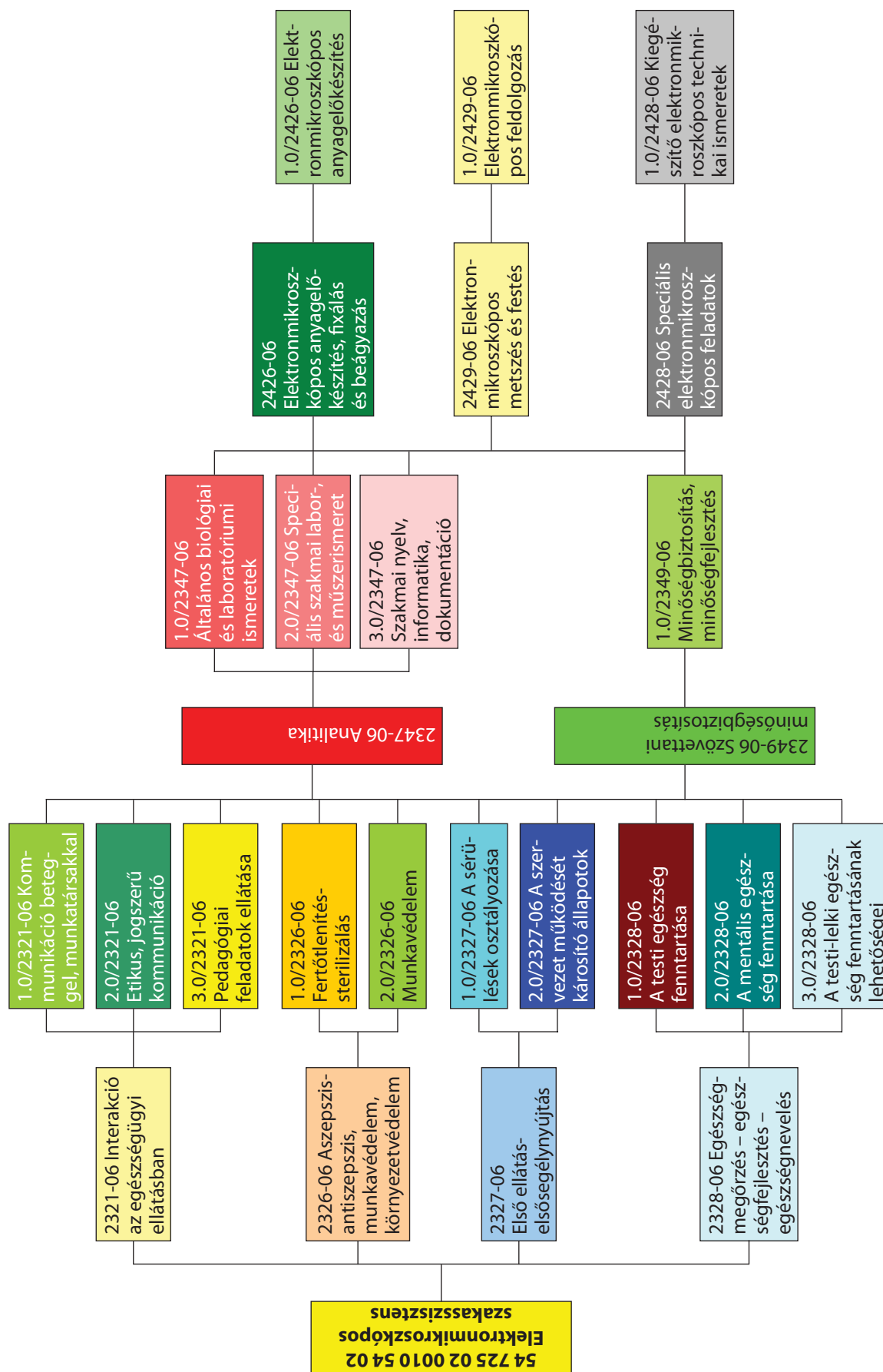
3 év

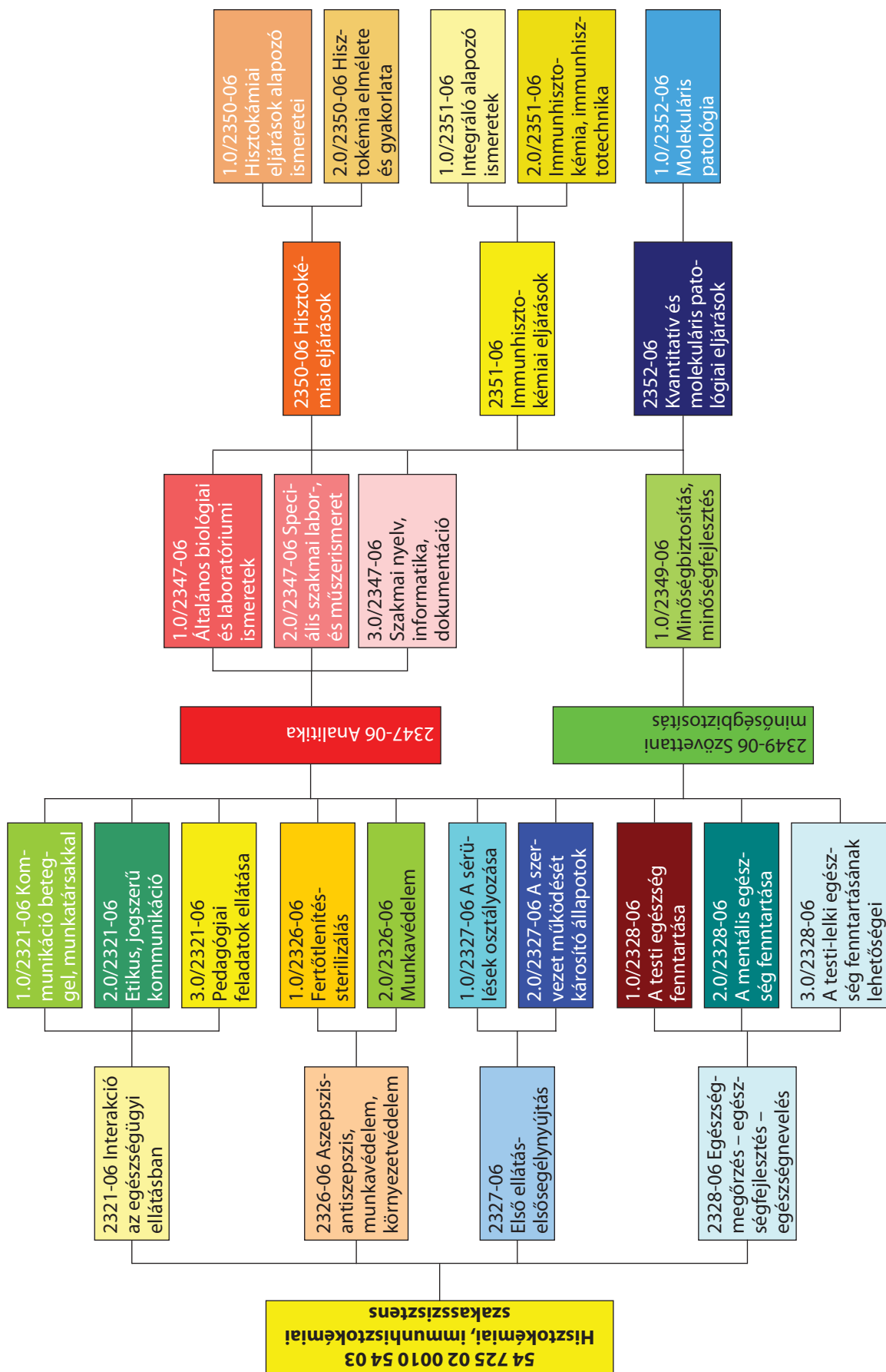
- Elmélet: 40%
- Gyakorlat: 60%

Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van
Időtartama (évben vagy félévben): 1 év

1.7.2. A képzés követelménymodul és tananyagegység térképe







1.7.3. A tananyagegység/ek struktúrája és időkeretei

Nappali képzés

Citológiai szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé- let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakorla- tok	Össze- sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	102	136	0	238
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	136	0	136
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	68	0	0	68
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	34	0	0	34
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, mun- kavédelem, környezetvédelem	72	30	0	102
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizés	14	20	0	34
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	58	10	0	68
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	48	54	0	102
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	48	20	0	68
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	34	0	34
2328-06		Egészségmegőrzés – egészség- fejlesztés – egészségnevelés	85	68	0	153
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	85	0	0	85
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	34	0	34
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	34	0	34
2347-06		Analitika	236	80	200	516
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	136	12	80	228
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	86	44	80	210
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	14	24	40	78
Összefüggő szakmai gyakorlat			0	0	90	90
2349-06		Szöveztani minőségbiztosítás	44	55	80	179
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	44	55	80	179
2353-06		Citotechnológia	24	14	120	158
15.	1.0/2353-06	Speciális műszer- és labortechnológia	18	8	80	106
16.	2.0/2353-06	Szakmai informatika, minőségbiztosítás	6	6	40	52
2354-06		Nőgyógyászati citodiagnosztika	94	22	1050	1166
17.	1.0/2354-06	Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	94	22	1050	1166
Összefüggő szakmai gyakorlat			0	0	90	90
2355-06		Egyéb citológiai vizsgálatok	50	16	200	266
18.	1.0/2355-06	Exfoliatív citológiai diagnosztika	34	16	120	170
19.	2.0/2355-06	Aspirációs citológiai diagnosztika	16	0	80	96
Szabadsáv:			216	0	324	540
Mindösszesen:			971	475	2154	3600

Esti képzés

Citológiai szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé- let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakor- latok	Össze- sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	51	68	0	119
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	68	0	68
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	34	0	0	34
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	17	0	0	17
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem	36	15	0	51
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizés	7	10	0	17
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	29	5	0	34
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	24	27	0	51
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	24	10	0	34
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	17	0	17
2328-06		Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	42	34	0	76
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	42	0	0	42
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	17	0	17
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	17	0	17
2347-06		Analitika	118	40	160	318
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	68	6	40	114
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	43	22	40	105
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	7	12	80	99
2349-06		Szövettani minőségbiztosítás	22	28	40	90
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	22	28	40	90
2353-06		Citotechnológia	12	7	60	79
15.	1.0/2353-06	Speciális műszer- és labortechnológia	9	4	40	53
16.	2.0/2353-06	Szakmai informatika, minőségbiztosítás	3	3	20	26
2354-06		Nőgyógyászati citodiagnosztika	47	11	555	613
17.	1.0/2354-06	Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	47	11	555	613
2355-06		Egyéb citológiai vizsgálatok	25	8	100	133
18.	1.0/2355-06	Exfoliatív citológiai diagnosztika	17	8	60	85
19.	2.0/2355-06	Aspirációs citológiai diagnosztika	8	0	40	48
Szabadsáv:			108	0	162	270
Mindösszesen:			377	238	915	1800

Levelező képzés

Citológiai szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé- let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakor- latok	Össze- sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	21	27	0	48
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	27	0	27
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	14	0	0	14
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	7	0	0	7
2326-06		Aszepszis-antiszeptikum, munkavédelem, környezetvédelem	15	6	0	21
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizezés	3	4	0	7
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	12	2	0	14
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	10	11	0	21
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	10	4	0	14
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	7	0	7
2328-06		Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	17	14	0	31
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	17	0	0	17
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	7	0	7
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	7	0	7
2347-06		Analitika	51	17	40	108
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	30	4	16	50
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	17	8	16	41
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	4	5	8	17
2349-06		Szövegtani minőségbiztosítás	10	10	16	36
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	10	10	16	36
2353-06		Citotechnológia	5	4	24	33
15.	1.0/2353-06	Speciális műszer- és labortechnológia	4	2	16	22
16.	2.0/2353-06	Szakmai informatika, minőségbiztosítás	1	2	8	11
2354-06		Nőgyógyászati citodiagnosztika	17	4	240	261
17.	1.0/2354-06	Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	17	4	240	261
2355-06		Egyéb citológiai vizsgálatok	10	3	40	53
18.	1.0/2355-06	Exfoliatív citológiai diagnosztika	7	3	24	34
19.	2.0/2355-06	Aspirációs citológiai diagnosztika	3	0	16	19
Szabadsáv:			43	0	65	108
Mindösszesen:			156	96	360	720

Nappali képzés

Elektronmikroszkópos szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé-let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakorla-tok	Össze-sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	102	136	0	238
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	136	0	136
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	68	0	0	68
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	34	0	0	34
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, munka-védelem, környezetvédelem	72	30	0	102
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizés	14	20	0	34
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	58	10	0	68
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	48	54	0	102
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	48	20	0	68
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	34	0	34
2328-06		Egészségmegőrzés – egészség-fejlesztés – egészségnevelés	85	68	0	153
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	85	0	0	85
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	34	0	34
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	34	0	34
2347-06		Analitika	236	80	200	516
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	136	12	80	228
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	86	44	80	210
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	14	24	40	78
Összefüggő szakmai gyakorlat			0	0	90	90
2349-06		Szövettani minőségbiztosítás	44	55	80	179
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	44	55	80	179
2426-06		Elektronmikroszkópos anyag-előkészítés, fixálás és beágyazás	88	0	320	408
15.	1.0/2426-06	Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés	88	0	320	408
2429-06		Elektronmikroszkópos metszés és festés	88	0	510	598
16.	1.0/2429-06	Elektronmikroszkópos feldolgozás	88	0	510	598
Összefüggő szakmai gyakorlat			0	0	90	90
2428-06		Speciális elektronmikrosz-kópos feladatok	44	0	540	584
17.	1.0/2428-06	Kiegészítő elektronmikroszkó-pos technikai ismeretek	44	0	540	584
Szabadsáv:			216	0	324	540
Mindösszesen:			1023	423	2154	3600

Esti képzés

Elektronmikroszkópos szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé- let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakor- latok	Össze- sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	51	68	0	119
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	68	0	68
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	34	0	0	34
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	17	0	0	17
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, mun- kavédelem, környezetvédelem	36	15	0	51
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizés	7	10	0	17
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	29	5	0	34
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	24	27	0	51
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	24	10	0	34
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	17	0	17
2328-06		Egészségmegőrzés – egészség- fejlesztés – egészségnevelés	42	34	0	76
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	42	0	0	42
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	17	0	17
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	17	0	17
2347-06		Analitika	118	40	160	318
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	68	6	40	114
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	43	22	40	105
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	7	12	80	99
2349-06		Szövegtani minőségbiztosítás	22	28	40	90
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	22	28	40	90
2426-06		Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás	44	0	160	204
15.	1.0/2426-06	Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés	44	0	160	204
2429-06		Elektronmikroszkópos metszés és festés	44	0	285	329
16.	1.0/2429-06	Elektronmikroszkópos feldolgozás	44	0	285	329
2428-06		Speciális elektronmikrosz- kópos feladatok	22	0	270	292
17.	1.0/2428-06	Kiegészítő elektronmikroszkó- pos technikai ismeretek	22	0	270	292
Szabadsáv:			108	0	162	270
Mindösszesen:			511	212	1077	1800

Levelező képzés

Elektronmikroszkópos szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé-let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakor-latok	Össze-sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	21	27	0	48
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	27	0	27
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	14	0	0	14
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	7	0	0	7
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, mun-kavédelem, környezetvédelem	15	6	0	21
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizezés	3	4	0	7
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	12	2	0	14
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	10	11	0	21
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	10	4	0	14
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	7	0	7
2328-06		Egészségmegőrzés – egészség-fejlesztés – egészségnevelés	17	14	0	31
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	17	0	0	17
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	7	0	7
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	7	0	7
2347-06		Analitika	51	17	40	108
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	30	4	16	50
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	17	8	16	41
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	4	5	8	17
2349-06		Szövettani minőségbiztosítás	10	10	16	36
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	10	10	16	36
2426-06		Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás	17	0	64	81
15.	1.0/2426-06	Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés	17	0	64	81
2429-06		Elektronmikroszkópos metszés és festés	17	0	132	149
16.	1.0/2429-06	Elektronmikroszkópos feldolgozás	17	0	132	149
2428-06		Speciális elektronmikrosz-kópos feladatok	9	0	108	117
17.	1.0/2428-06	Kiegészítő elektronmikroszkó-pos technikai ismeretek	9	0	108	117
Szabadsáv:			43	0	65	108
Mindösszesen:			210	85	425	720

Nappali képzés

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé- let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakorla- tok	Össze- sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	102	136	0	238
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	136	0	136
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	68	0	0	68
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	34	0	0	34
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, munka- védelem, környezetvédelem	72	30	0	102
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizés	14	20	0	34
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	58	10	0	68
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	48	54	0	102
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	48	20	0	68
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	34	0	34
2328-06		Egészségmegőrzés – egészség- fejlesztés – egészségnevelés	85	68	0	153
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	85	0	0	85
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	34	0	34
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	34	0	34
2347-06		Analitika	236	80	200	516
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	136	12	80	228
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	86	44	80	210
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	14	24	40	78
Összefüggő szakmai gyakorlat			0	0	90	90
2349-06		Szövettani minőségbiztosítás	44	55	80	179
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	44	55	80	179
2350-06		Hisztokémiai eljárások	60	0	610	670
15.	1.0/2350-06	Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei	10	0	80	90
16.	2.0/2350-06	Hisztokémia elmélete és gyakorlata	50	0	530	580
Összefüggő szakmai gyakorlat			0	0	90	90
2351-06		Immunhisztokémiai eljárások	88	4	520	612
17.	1.0/2351-06	Integráló alapozó ismeretek	8	4	0	12
18.	2.0/2351-06	Immunhisztokémia, immunhisztoteknika	80	0	520	600
2352-06		Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	68	0	240	308
19.	1.0/2352-06	Molekuláris patológia	68	0	240	308
Szabadsáv:			216	0	324	540
Mindösszesen:			1019	427	2154	3600

Esti képzés

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé-let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakor-latok	Össze-sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	51	68	0	119
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	68	0	68
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	34	0	0	34
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	17	0	0	17
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem	36	15	0	51
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizés	7	10	0	17
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	29	5	0	34
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	24	27	0	51
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	24	10	0	34
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	17	0	17
2328-06		Egészségmegőrzés – egészség-fejlesztés – egészségnevelés	42	34	0	76
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	42	0	0	42
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	17	0	17
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	17	0	17
2347-06		Analitika	118	40	160	318
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	68	6	40	114
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	43	22	40	105
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	7	12	80	99
2349-06		Szövettani minőségbiztosítás	22	28	40	90
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	22	28	40	90
2350-06		Hisztokémiai eljárások	30	0	335	365
15.	1.0/2350-06	Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei	5	0	40	45
16.	2.0/2350-06	Hisztokémia elmélete és gyakorlata	25	0	295	320
2351-06		Immunhisztokémiai eljárások	44	2	260	306
17.	1.0/2351-06	Integráló alapozó ismeretek	4	2	0	6
18.	2.0/2351-06	Immunhisztokémia, immunhisztoteknika	40	0	260	300
2352-06		Kvantitatív és molekuláris pa-tológiai eljárások	34	0	120	154
19.	1.0/2352-06	Molekuláris patológia	34	0	120	154
Szabadsáv:			108	0	162	270
Mindösszesen:			509	214	1077	1800

Levelező képzés

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens						
A tananyagegység						
Sor-szám	Azonosító	Megnevezés	Óraszámok			
			Elmé- let	Demonstrációs termi gyakorlatok	Klinikai gyakor- latok	Össze- sen
2321-06		Interakció az egészségügyi ellátásban	21	27	0	48
1.	1.0/2321-06	Kommunikáció beteggel, munkatársakkal	0	27	0	27
2.	2.0/2321-06	Etikus, jogszerű kommunikáció	14	0	0	14
3.	3.0/2321-06	Pedagógiai feladatok ellátása	7	0	0	7
2326-06		Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem	15	6	0	21
4.	1.0/2326-06	Fertőtlenítés-sterilizezés	3	4	0	7
5.	2.0/2326-06	Munkavédelem	12	2	0	14
2327-06		Első ellátás-elsősegélynyújtás	10	11	0	21
6.	1.0/2327-06	A sérülések osztályozása	10	4	0	14
7.	2.0/2327-06	A szervezet működését károsító állapotok	0	7	0	7
2328-06		Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	17	14	0	31
8.	1.0/2328-06	A testi egészség fenntartása	17	0	0	17
9.	2.0/2328-06	A mentális egészség fenntartása	0	7	0	7
10.	3.0/2328-06	A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	0	7	0	7
2347-06		Analitika	51	17	40	108
11.	1.0/2347-06	Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	30	4	16	50
12.	2.0/2347-06	Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	17	8	16	41
13.	3.0/2347-06	Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	4	5	8	17
2349-06		Szövegtani minőségbiztosítás	10	10	16	36
14.	1.0/2349-06	Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	10	10	16	36
2350-06		Hisztokémiai eljárások	12	0	152	164
15.	1.0/2350-06	Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei	2	0	16	18
16.	2.0/2350-06	Hisztokémia elmélete és gyakorlata	10	0	136	146
2352-06		Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	16	1	104	121
17.	1.0/2351-06	Integráló alapozó ismeretek	1	1	0	2
18.	2.0/2351-06	Immunhisztokémia, immunhisztoteknika	15	0	104	119
2352-06		Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	14	0	48	62
19.	1.0/2352-06	Molekuláris patológia	14	0	48	62
Szabadsáv:			43	0	65	108
Mindösszesen:			209	86	425	720

Citológiai szakasszisztens, Elektronmikroszkópos szakasszisztens és Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens szak közös moduljai:

Kórszövettani, szövettani szakasszisztens											
2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban											
Tananyagegységek	Feladatprofil										
		Kommunikáció	Kommunikáció szaknyelven	Kommunikáció idegen nyelven	Informatika	Adminisztráció-dokumentáció	Etika	Jogi ismeretek	Pedagógiai feladatok ellátása	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat
1.0/2321-06 Kommunikáció beteg, munkatársakkal	Szaknyelven kommunikál									0 óra	136 óra
	Hiteles kommunikációt folytat beteggel, munkatársakkal										
	Kommunikál látás-, hallás-, beszédserült beteggel, hozzátartozóval										
	Informálja a beteget, az orvost, a hozzátartozót kompetenciáján belül										
	Jelzi a családon belüli erőszakkal összefüggő problémát										
	Segítő kommunikációt alkalmaz, konfliktust kezel, önszegítő technikákat alkalmaz										
	Önérvényesítő kommunikációt alkalmaz										
	Pszichés támogatást nyújt tevékenységéhez kapcsolódóan										
	Adatokat gyűjt, kezel										
	Minőségügyi dokumentációt kitölt, vezeti a szakterületre vonatkozó dokumentumokat										
	Alkalmazza a dokumentálás különböző formáit										
	Elektronikus adatbázist kezel, adatokat rögzít, tárol										
	Publikál, prezentációt készít										
	Leltárt készít										
	Kapcsolattartás, riasztás technikai eszközeit használja										
	Kapcsolatot tart fenn társintézményekkel, civil szervezetekkel										
	Idegen nyelvet használ, alapfokon										
2.0/2321-06 Etikusi, jogszervi kommunikáció	Etikai normák szerint végzi munkáját, tiszteletben tartja a beteg jogait									68 óra	0 óra
	Figyelembe veszi az esélyegyenlőség jogát										
	Esélyegyenlőséget biztosít										
	Tiszteletben tartja a betegek kulturális különbségeiből adódó szokásokat										
	Adatvédelmi szabályokat betartja										
	Együttműködik a betegjogi, gyermekjogi képviselővel										
	Vállalkozási ismereteket alkalmaz										
	Alkalmazza az egészségügyi szolgáltatókra, szolgáltatókra vonatkozó szabályokat										
3.0/2321-06 Pedagógiai feladatok ellátása	Kapcsolatot tart oktatásszervezővel, tanulókkal									34 óra	0 óra
	Alkalmazza a beteg biztonságát segítő programokat, irányelveket, protokollokat, standardokat										
	Fejleszti tudását és készségeit										
	Kutatómunkában részt vesz										
	Rehabilitációs teamben közreműködik										
	Beteget, hozzátartozót oktat										
	Tanulót oktat										
	Vezeti a tanuló oktatását, betartva a tanulóra vonatkozó előírásokat										
Összesen:		50	34	34	9	9	34	34	34		

Kórszövettani, szövettani szakasszisztens									
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem									
Tananyagegységek	Feladatprofil	Mikrobiológia	Fertőtlenítés, sterilizálás	Közegészségügy, járványtan	Munkavédelem	Tűzvédelem	Környezetvédelem	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat
1.0/2326-06 Fertőtlenítés-sterilizálás	Műszereket fertőtlenít							14 óra	20 óra
	Eszközöket fertőtlenít								
	Kezet fertőtlenít								
	Bőrt fertőtlenít								
	Felületet fertőtlenít								
	Váladékelfogó eszközöket fertőtlenít								
	Sterilezéshez előkészít								
	Steril eszközöket használ								
	Betartja a sterilitás szabályait								
	Higiénés szabályokat betart								
	Steril munkahelyen aszeptikus módon jár el								
	Zsiliprendszerben tevékenykedik								
	Aszepszis, antiszepszis szabályainak megfelelően használja az eszközöket								
	Fizikai, kémiai eljárásokat alkalmaz a munkája során								
	Higiénés előírásoknak megfelelően végzi munkáját								
2.0/2326-06 Munkavédelem	Veszélyes hulladékot kezel							58 óra	10 óra
	Munka-, tűz- és környezetvédelmi, egészségvédelmi szabályokat betart								
	Megelőzi a fertőzéseket								
	Fertőző betegségek esetén izolál								
	Közreműködik a munkahelyi baleset kivizsgálásában és a jegyzőkönyv készítésében								
	Alkalmazza a biztonságos munkavégzés tárgyi, személyi feltételeit								
	Betartja a munkahelyre vonatkozó általános és speciális előírásokat								
	Anyagtárolást az előírásoknak megfelelően biztosít								
	Alkalmazza a jelző és riasztó berendezéseket								
	Kapcsolatot tart a munkavédelmi érdekképviselővel, Munkahelyi Munkavédelmi Bizottság munkatársaival								
	Használja a vészkijáratokat, a mentési és menekülési útvonalakat, a mentési tervet								
	Betartja a munkahelyre vonatkozó általános tűzvédelmi előírásokat								
	Betartja a tűz- és robbanásveszély megelőzésére vonatkozó előírásokat								
	Alkalmazza a tűzoltó készülékek használatára vonatkozó előírásokat								
	Alkalmazza az egyéni védőeszközöket								
	Alkalmazza a szelektív hulladékgyűjtés szabályait								
	Betartja a környezetvédelmi előírásokat								
Összesen:		6	28	32	14	14	8		

Kórszövettani, szövettani szakasszisztens						
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás						
Tananyagegységek	Feladatprofil	Elsősegélynyújtás elméleti alapismeretei	Alapvető elsősegélynyújtási ismeretek	Szakmai teendők az elsősegélynyújtás során	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat Klinikai gyakorlat
1.0/2327-06 A sérülések osztályozása	A helyszín biztonságosságát felméri				48 óra	20 óra
	A helyszíni körülményekről tájékozódik					
	Tájékozódó betegvizsgálatot végez					
	A figyelemfelhívó panaszokat/tüneteket felismeri					
	Segítséget hív					
	Tömeges baleset felszámolásában segít					
	Katasztrófa-egészségügyi ellátásban közreműködik					
2.0/2327-06 A szervezet működését károsító állapotok	A beteget állapotának megfelelő testhelyzetbe hozza				0 óra	34 óra
	Halaszthatatlan beavatkozásokat végez					
	Újraélesztést végez (BLS – AED)					
	Eszméletlen betegnél eszközzel és eszköz nélkül légutat biztosít					
	Az elsődleges beavatkozásokat megkezdi/elvégzi: zavart tudatú betegnél, fájdalomról panaszkodó betegnél, nehézlégzéssel küszködő beteg esetén, görcsroham alatt és után megfigyeli a beteget, beszédzavar, végtaggyengeség esetén, sokkos állapotú betegnél, mérgezés gyanúja esetén, elektromos balesetet szenvedett betegnél					
	Vérzéscsillapítási eljárást alkalmaz					
	Elsődleges sebellátást végez					
	Kötözéseket alkalmaz					
	Rándulásokat, ficamokat, töréseket rögzít					
	Beteget mozgat, műfogásokat alkalmaz					
	A beteg szállításra történő előkészítésében segít					
	Hőhatás okozta sérülést ellát					
Összesen:		48	20	34		

Kórszövettani, szövettani szakasszisztens									
2328-06 Egészségmegőrzés-egészségfejlesztés-egészségnevelés									
Tananyagegységek	Feladatprofil	Anatómia-élettan	Egészséges életvitel	Egészségmegőrzés, betegségmegelőzés	Mentálhigiénié	Egészségnevelés, egészségfejlesztés	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat	Klinikai gyakorlat
1.0/2328-06 A testi egészség fenntartása	Személyi higiéniáját fenntartja						85 óra	0 óra	0 óra
	Öltözetet, munkaruházatot kezel								
	Az egészséges életmódnak megfelelő napirendet összeállít								
	Korszerű táplálkozáshoz szükséges étrendet összeállít								
	Normál testtömeget kiszámít								
	Választható és ajánlott testedzés-programokat összeállít								
	A fizikai erőnlétet, különösen az állóképesség megszerzését, megtartását segíti								
	Életminőséget fenntart								
	Diabétesz és szövődményeinek megelőzésében részt vesz								
	A túlsúly és elhízás megelőzésében részt vesz								
	A szív és keringési rendszer betegségeinek megelőzésében részt vesz								
	Daganatos betegségek megelőzésében részt vesz								
	Légzőszervi betegségek megelőzésében részt vesz								
	Hallás- és látáskárosodás megelőzésében részt vesz								
	Nemi úton terjedő betegségek megelőzésében részt vesz								
	Drog- és alkoholfüggőség megelőzésében részt vesz								
	Allergiás reakciókat ismer fel								
	A szűrővizsgálatokon való részvételt elősegíti								
	Prevenció, védőoltások tudatos igénybevételét segíti								
	Egészségkárosító környezeti hatások csökkentését segíti								
	Betegségek megelőzésében részt vesz								
	Betegségek korai felismerését segíti								
	A betegségek rizikófaktorainak elkerülésében részt vesz								
	Betegség esetén a gyors felépülést, rehabilitációt segíti								
	Káros szenvedélyek elkerülését segíti								
	Munkahelyi ártalmak megelőzésében részt vesz								
	Biztonságos munkakörülmények kialakítását segíti								
2.0/2328-06 A mentális egészség fenntartása	Stresszhelyzeteket kezel						0 óra	34 óra	0 óra
	Konfliktushelyzeteket old meg								
	Pszichés egyensúlyt tart fenn								
	Társas kapcsolatokat alakít ki								
	Családtervezésben aktívan részt vesz								
	Mentális egészséget fenntart								
3.0/2328-06 A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei	Egészségtudatos életvitel, életminőség kialakítását segíti						0 óra	34 óra	0 óra
	Egészséges környezet fenntartásában részt vesz								
Összesen:		40	15	30	34	34			

Kórszövettani, szövettani szakasszisztens													
2347-06 Analitika													
Tananyagegység	Feladatprofil	Anatómia, élettan	Kémia	Sejtbiológia, biokémia	Biofizika	Általános laboratóriumi alapismeretek	Hisztopatológia	Hisztotechnika	Szakmai informatika	Szakmai latin	Szakmai idegen nyelv	Szakmai etika	Elméleti óraszám
1.0/2347-06 Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek	Fixáló és egyéb oldatokat készít												136 óra
	Elektrokémiai méréseket végez												
	Különböző mikroszkópokat alkalmaz												
2.0/2347-06 Speciális szakmai labor-, és műszerismeret	Szövettani mintát előkészít												86 óra
	Elektrokémiai elválasztási technikákat alkalmaz												
	Anyagot kivág, indít												
	Víztelenít												
	Beágyaz												
	Kenetet készít, fest												
	Metszeteket készít, fest												
	Metszeteket lefed												
	Speciális festéseket végez és immunhisztokémiai reakciókat vizsgál												
	Festőautomatát, beágyazó és egyéb szövettani automatát előkészít, használ												
	Molekuláris patológiai eljárásokat végez												
	Mikrohullámú technikát használ												
	Automatákat, eszközöket felhasználói szinten karbantartja												
	Méréstechnikai műveleteket végez												
3.0/2347-06 Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció	A vizsgálati anyagot rögzíti, és ellenőrzi azt												14 óra
	Demonstrációs anyagot készít												
	Hagyományos archiváláshoz felvételeket előhív, fixál, nagyít												
	Archiváláshoz digitális felvételeket készít												
	Számítógépen archivál												
	Ajánlott értékelő nomenklatúrát alkalmaz												
	Képi demonstrációs anyagot készít												
	Szövettani mintákat tárol												
Összesen:		26	24	30	16	42	82	48	12	8	20	8	200

Kórszövettani, szövettani szakasszisztens								
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás								
Tananyagegység	Feladatprofil	Minőségfejlesztési alapismeretek	Biostatisztika	Szakmai idegen nyelv	Szakmai latin	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat	Klinikai gyakorlat
1.0/2349-06 Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés	Ismeri és alkalmazza a munkahely szervezeti és működési szabályzatát, valamint a minőségbiztosítási kézikönyvet							
	Figyelembe veszi a munkájával kapcsolatos hibalehetőségeket					44 óra		
	A munkafolyamat során belső minőségellenőrzést végez						55 óra	
	Részt vesz a külső minőségellenőrzésben							80 óra
Összesen:		26	33	26	14			80

Citológiai szakasszisztens elágazás moduljai:

Citológiai szakasszisztens									
2353-06 Citotechnológia									
Tananyagegység	Feladatprofil	Citológiai műszerismeret, műszertechnika	Citológiai laboratóriumi ismeretek	Speciális citológiai szakasszisztensi feladatok	Speciális informatikai, statisztikai ismeretek	Speciális minőségbiztosítási ismeretek	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat	Klinikai gyakorlat
1.0/2353-06 Speciális műszer-, és laborotechnológia	Fénymikroszkópot citológiai diagnosztikára használ						18 óra	8 óra	80 óra
	Protokoll szerint különféle mikroszkópokat használ								
	Centrifugát, mérleget használ								
	Citofotométert és képanalizálókat használ								
	Citológiai festőautomatát, fedőautomatát használ								
	Liquid-based technikát használ								
	Citológiai festékkoldatokat, fixáló oldatokat készít								
	Citológiai festéseket végez								
	Speciális festéseket végez								
	Sejtblokk-technikát alkalmaz								
	Előkészíti az aspirációs citológiai rendelés eszközeit								
	Elvégzi az aspirációs citológiai rendelés asszisztensi feladatait								
2.0/2353-06 Szakmai informatika, minőségbiztosítás	Citológiai adminisztratív feladatokat végez						6 óra	6 óra	40 óra
	Számítógépes adatrögzítést végez								
	Citológiai statisztikai adatgyűjtést végez, adatokat rendszerez								
	Betegkövetési vizsgálatokat végez								
	Elvégzi a citológiai archiválás feladatait								
	A munka- és környezetvédelmi, biztonságtechnikai, orvos-etikai szabályokat betartja								
	Felismeri a műszerek, eszközök hibáit								
Felismeri a kenetkészítés, fixálás, festés során fellépő hibákat, majd javítja azokat (vagy javaslatot tesz)									
Összesen:		10	10	6	6	6			120

Citológiai szakasszisztens										
2354-06 Nőgyógyászati citodiagnosztika										
Tananyagegység	Feladatprofil	Integráló sejtbiológiai ismeretek	Daganatpatológia	Onkológiai alapismeretek	Nőgyógyászati funkcionális anatómia, élettan, kórleletan, szövettan, kórszövettan	Nőgyógyászati mikrobiológiai ismeretek	Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	Minőségkontroll a citológiai diagnosztikában	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat
1.0/2354-06 Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	Elvégzi a nőgyógyászati kenetek mikroszkópos előszűrő vizsgálatát								94 óra	22 óra
	A méhnyakról, hüvelyből vett sejtmintában az összes ott előforduló sejtípust elkülöníti									
	A sejtmintában (kenetben) biztonsággal elkülöníti a malignitásra negatív és nem negatív sejteket, valamint elkülöníti a gyanús, további vizsgálatra indokolt sejteket									
	A méhnyakról, hüvelyből vett sejtminták (citológiai kenetek) értékelésében, diagnosztizálásában közreműködik									
	A citológiai vizsgálat során figyelembe veszi a kolposzkópos diagnózisokat									
	Megállapítja a kenet értékelhetőségét									
	Minősíti a kenetet: negatív, kóros, egyéb elváltozás									
	A vizsgálatot vezető orvosnak jelzi a kenetekben előforduló reaktív és reparatív elváltozásokat									
	Megállapítja a kenetben előforduló hormonállapotokat, a normális citológiai kép fiziológiás variánsait									
	Hormoncitológiai vizsgálatot végez									
	Megállapítja a kenet fiziológiás mikrobiológiáját									
	A vizsgálatot vezető orvosnak jelzi a kenetekben előforduló kórokozókat									
	Felismeri a méhnyak egyéb benignus elváltozásait, szakorvossal konzultál protokoll szerint									
	Előkészíti a mindenkor használatos citológiai leletet									
	A malignitásra negatív citológiai leletet, az adott laboratórium gyakorlatával megegyező feltételek betartásával önállóan kiadja, minden általa előszűrte kenetről készült lelet tartalmának valódiságát aláírásával igazolja									
	Citológiai leletező rendszereket (Papanicolaou, Müncheneri nomenklatúra, Bethesda) használ									
	A vizsgálatot vezető orvosnak jelzi a kóros laphámsejteket									
	Felismeri a méhnyakban és a hüvelyben előforduló rák megelőző állapotokat, megkülönbözteti a súlyossági fokokat (enyhe, középsúlyos, súlyos)									
	Felismeri az in situ méhnyakrák citológiai jeleit									
	Felismeri a HPV okozta sejteltváltozásokat									
	Felismeri a méhnyak és a hüvely laphámrákját, megkülönbözteti annak típusait (elszarusodó, el nem szarusodó, adenosquamosus carcinoma)									
	A méhnyakban és a hüvelyben előforduló kóros hámléltváltozások differenciál-diagnosztikáját alkalmazza									
	Ismeri és a citológiai diagnózis megállapításakor használja a szövettani terminológiákat (Dysplasia, CIN, SIL)									
	Felismeri a sugár- és kemoterápiás hatások okozta benignus elváltozásokat és a kiújuló kóros hámléltváltozások citológiai jeleit laphám, mirigyhám esetén is									
									1050 óra	

Citológiai szakasszisztens										
2354-06 Nőgyógyászati citodiagnosztika										
Tananyagegység	Feladatprofil	Integráló sejtbiológiai ismeretek	Daganatpatológia	Onkológiai alapismeretek	Nőgyógyászati funkcionális anatómia, élettan, kórleletan, szövettan, kórszövettan	Nőgyógyászati mikrobiológiai ismeretek	Nőgyógyászati citológiai diagnosztika	Minőségkontroll a citológiai diagnosztikában	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat
	A nem negatív és kóros keneteket a vizsgálatot vezető orvosnak bemutatja									
	Az ép sejtektől eltérő bizonytalanul megítélhető, vagy malignitásra gyanús összes sejtelváltozás esetén szakorvossal konzultál									
	A kóros mirigyhámsejteket értékeli, jelzi a szakorvosnak									
	Felismeri a méhnyak mirigyhámjából származó jóindulatú sejtelváltozásokat									
	Felismeri a cervixből származó rosszindulatúságra gyanús, illetve rosszindulatú mirigyhámsejt elváltozásokat									
	Felismeri az endometriumból származó benignus sejteket									
	Felismeri az endometriumból származó rosszindulatúságra gyanús, rosszindulatúságot mutató sejteket, vagy az erre utaló sejtkep jellegzetességeit (indirekt malignitás jeleit)									
	Felismeri az egyéb szervek uterusba, cervixbe, hüvelybe áttétet képző daganatait									
	A látott sejtelváltozásokat szakorvossal konzultálja, a megbeszélés után elkészíti a citológiai leletet, annak valódiságát a szakorvos mellett saját aláírásával is igazolja (TBS 2001 szerint)									
	Minőségellenőrzési és minőségbiztosítási technikákat alkalmaz									
Összesen:		20	20	10	12	12	38	4		1050

Citológiai szakasszisztens												
2355-06 Egyéb citológiai vizsgálatok												
Tananyagegységek	Feladatprofil	Légúti anatómia, szövettan, kórszövettan, citológiai diagnosztika	Vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer anatómiája, szövettana, kórszövettana és citológiája	A Szájüreg anatómiája, szövettana, kórszövettana és citológiája	A gyomor anatómiája, szövettana, kórszövettana és citológiája	Az emlő anatómiája, szövettana, kórszövettana, citodiagnosztikája	Pajzsmirigy, nyálmirigy anatómiája, szövettana, kórszövettana, citodiagnosztika	Testüregek anatómiája, szövettana, citodiagnosztikája	Egyéb szervek anatómiája, szövettana, kórszövettana, aspirációs citodiagnosztikája	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat	Klinikai gyakorlat
1.0/2355-06 Exfoliatív citológiai diagnosztika	Feldolgozza a nem nőgyógyászati és nem aspirációval nyert „egyéb” vizsgálati anyagokat									34 óra	16 óra	120 óra
	Elvégzi fenti anyagok előszűrő vizsgálatát a laboratórium gyakorlatának megfelelően											
	Felismeri a fenti anyagokban előforduló benignus elváltozásokat											
	Felismeri a fenti anyagokban előforduló rosszindulatúságra gyanús vagy rosszindulatúságot mutató elváltozásokat											
	Az orvos külön megbízása alapján negatív leletet kiad (tüdőcitológiai)											
	A citológiai laboratórium szabályainak megfelelően szakorvossal konzultál											
2.0/2355-06 Aspirációs citológiai diagnosztika	Az egyéb szervekből származó citológiai anyagot különféle technikákkal feldolgozza, speciális fixálási és festési technikákat alkalmaz (egyéb exfoliatív és aspirációs citológia)									16 óra	0 óra	80 óra
	A munka- és környezetvédelmi, biztonságtechnikai és orvos-etikai szabályokat betartja											
Összesen:		14	14	14	8	4	4	4	4			200

Elektronmikroszkópos szakasszisztens elágazás moduljai:

Eletronmikroszkópos szakasszisztens					
2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás					
Tananyagegység	Feladatprofil	Integrált biológiai és morfológiai ismeretek	Elektronmikroszkópos technikák I.	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat Klinikai gyakorlat
1.0/2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés	Elkészíti a pufferoldatokat			88 óra	0 óra
	Ellenőrzi az oldatok pH-ját				
	Elkészíti a fixálót				
	Sztereomikroszkóp segítségével kivágja a megfelelő nagyságú blokkokat				
	Megjelöli az anyagokat				
	Az adatokat rögzíti a munkanaplóban				
	Az anyagot a beágyazásig megfelelően tárolja				
	Elkészíti az utófixáló oldatot				
	Megfelelő körülmények között és ideig elvégzi az utófixálást				
	Vízteleníti az anyagot				
	Protokoll szerint intermedier oldatot használ				
	Elkészíti a beágyazó szert				
	Előkészíti a beágyazáshoz szükséges eszközöket és jelöli azokat				
	A blokkokat a beágyazó szerbe helyezi				
	Protokoll szerint sztereomikroszkópos kontroll mellett orientálja a blokkokat				
	Polimerizálásra a megfelelő környezetbe (hűtőszekrény) helyezi az anyagokat				
Összesen:		48	40		320

Elektronmikroszkópos szakasszisztens					
2429-06 Elektronmikroszkópos metszés és festés					
Tananyagegység	Feladatprofil	Speciális biológiai és morfológiai ismeretek	Elektronmikroszkópos technikák II.	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat Klinikai gyakorlat
1.0/2429-06 Elektronmikroszkópos feldolgozás	A blokkokat előkészíti a metszetkészítéshez			88 óra	0 óra
	Sztereomikroszkóp segítségével kialakítja a metszendő felületet				
	Előkészíti és beállítja az ultramikrotomot				
	Elkészíti a félvékony metszetek festéséhez szükséges festékoldatokat				
	Az ultramikrotommal félvékony metszeteket készít				
	Megfesti a félvékony metszeteket				
	Előkészíti a blokkokat az ultravékony metszetek készítéséhez				
	Sztereomikroszkóp segítségével, félvékony metszetek ellenőrzése mellett kiválasztja a blokkból az ultravékony metszet céljára kijelölt területet				
	Kialakítja a blokkokat az ultravékony metszetkészítéshez				
	Elkészíti a megfelelő vastagságú ultravékony metszeteket				
	A metszeteket mikrostélyra (grid) helyezi				
	Megfesti az ultravékony metszeteket				
	A megfestett metszeteket a megfelelő körülmények között tárolja				
	Festetlen félvékony metszetek készítés				
	Kioldja a beágyazó szert a félvékony metszetből				
	Elvégzi a kívánt speciális festéseket és reakciókat				
	Előkészíti az oldatokat és eszközöket a hordozóhártya készítéséhez				
	Elkészíti a hordozóhártyát				
	A mikrostélyokat bevonja a hordozóhártyával				
	A kész hártyákat a megfelelő körülmények között tárolja				
Összesen:		48	40		510

Elektronmikroszkópos szakasszisztens					
2428-06 Speciális elektronmikroszkópos feladatok					
Tananyagegységek	Feladatprofil	Ultramikrotomos metszés	Elektronmikroszkóp üzemeltetése	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat Klinikai gyakorlat
1.0/2428-06 Kiegészítő elektronmikroszkópos technikai ismeretek	Előkészíti az anyagokat az üvegek készítéséhez			44 óra	0 óra
	Elkészíti a megfelelő üvegekéseket				
	Az elkészített üvegekéseket a megfelelő körülmények között tárolja				
	Fénymikroszkópos metszet alapján kiválasztja a kivágandó területet a paraffinos blokkból				
	Sztereomikroszkóp segítségével a paraffinos blokkból kivágja a vizsgálandó területet				
	A kivágott blokkot deparaffinálja				
	Kialakítja a megfelelő méretű blokkokat				
	Az anyagot rehidrálja				
	Elvégzi az utófixálást és a beágyazást				
	A mikrostélyt (grid) behelyezi az elektronmikroszkópba				
	Elvégzi a mikroszkóp beállítását, élesítését (fókuszálás)				
	Felvételeket készít				
	Elkészíti az előhívó és fixáló oldatokat				
	A filmeket előhívja, fixálja és szárítja				
	Papírképeket készít				
	A felvételeket archiválja és az adatokat számítógépen rögzíti				
	Előkészíti a vizsgálandó anyagot a pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálathoz				
	Az anyagot vízteleníti, majd felszínét bevonja				
	A preparátumot a megfelelő tartóra rögzíti				
Összesen:		22	22		540

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens elágazás moduljai:

<i>Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens</i>							
2350-06 Hisztokémiai eljárások							
Tananyagegység	Feladatprofil	Integráló alapozó ismeretek	Integráló alapozó hisztoteknika	Hisztokémiai ismeretek	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat	Klinikai gyakorlat
1.0/2350-06 Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei	Paraffinos és más különleges beágyazásokat készít				10 óra	0 óra	80 óra
	Paraffinos, fagyasztott és kriosztátos metszetet készít						
	Dekalcinál						
	Sejteket és szöveteket tenyészt						
	Kontrollokat alkalmaz						
2.0/2350-06 Hisztokémia elmélete és gyakorlata	Speciális fixáló oldatokat készít és használ				50 óra	0 óra	530 óra
	Anorganikus anyagokat, ionokat mutat ki						
	Rostokat és membránt mutat ki						
	Szénhidrátokat mutat ki						
	Amyloidot mutat ki						
	Fehérjék kimutatását végzi						
	Enzimhisztokémiai vizsgálatokat végez						
	Speciális hisztokémiai reakciókat végez						
	Metachromázis festéseket végez						
	Zsírok és lipoidok kimutatását végzi						
	Nukleinsavak kimutatását végzi						
	Kórokozók kimutatását végzi						
	Pigmenteket mutat ki						
	Speciális festéseket végez polarizációs és fluoreszcens mikroszkópos eljárásokhoz						
	Hisztokémiai blokkolást végez						
	Autoradiográfiás vizsgálatokat végez						
Összesen:		4	6	50			610

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens								
2351-06 Immunhisztokémiai eljárások								
Tananyagegység	Feladatprofil	Kiegészítő hisztotechnika	Szakmai informatika, dokumentáció	Immunhisztokémia	Immunhisztotechnika	Minőségbiztosítás az immunhisztokémiában	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat Klinikai gyakorlat
1.0/2351-06 Integráló alapozó ismeretek	Mikrohullámú technikát használ						8 óra	4 óra
	Műszereket kezel							
2.0/2351-06 Immunhisztokémia, immunhisztotechnika	Szöveti mintákat előkészít immunhisztokémiai reakciókhoz						80 óra	0 óra
	Hisztotechnikai eljárásokat alkalmaz az immunhisztokémiai reakciókhoz							
	Antigén feltárást végez túlnyomással működő eszközökkel							
	Blokkolási eljárásokat végez							
	Emésztési eljárásokat alkalmaz							
	Szöveti multiblokkot alkalmaz							
	Direkt immunhisztokémiai reakciókat végez							
	Indirekt immunhisztokémiai reakciókat végez							
	ENVISION módszert alkalmaz							
	Immunreagenseket készletez, tárol, hígít							
	Hormonreceptorokat és proliferációs markereket mutat ki							
	Pozitív és negatív kontrollt készít							
	Munkája során elvégzett immunreakciókat értékeli							
	Minőségbiztosítási szabályokat alkalmaz							
Összesen:		8	4	40	36	4		520

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens					
2352-06 Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások					
Tananyagegységek	Feladatprofil	Molekuláris patológiai ismeretek	Molekuláris patológiai technikák	Elméleti óraszám	Demonstrációs termi gyakorlat Klinikai gyakorlat
1.0/2352-06 Molekuláris patológia	Kvantitatív és molekuláris biológiai eljárásokat végez				
	Sejtenkénti DNS-tartalmat határoz meg				
	DNS-hisztogramot vesz fel és értékeli				
	Sejtmag és nukleinsav izolálást és koncentráció meghatározást végez				
	Citofotométer és flow citofotométert működtet				
	Elemi statisztikai számításokat alkalmaz				
	Géntechnológiai eljárásokat végez				
	Gélelektroforézist alkalmaz				
	Kórokozók kimutatására molekuláris biológiai eljárásokat alkalmaz				
	Daganatok differenciál diagnosztikájára molekuláris biológiai eljárásokat alkalmaz				
	Fluoreszcens mikroszkópot működtet				
	Képanalizátort használ				
	Összesen:	28	40	68 óra	0 óra 240 óra

Citológiai szakasszisztens																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Heti maximális óraszám 1/13. évfolyam																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Hetek száma	1	1.0/2327-06					2.0/2321-06				1.0/2321-06								3.0/2321-06		1.0/2328-06					2.0/2328-06		3.0/2328-06		1.0/2326-06		2.0/2326-06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

Elektronmikroszkópos szakasszisztens																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Heti maximális óraszám 1/13. évfolyam																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Hetek száma	1	1.0/2327-06					2.0/2321-06					1.0/2321-06							3.0/2321-06		1.0/2328-06					2.0/2328-06		3.0/2328-06		1.0/2326-06		2.0/2326-06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</

49

Elektronmikroszkópos szakasszisztens																																													
Heti maximális óraszám 3/15. évfolyam																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
Hetek száma	1	1.0/2429-06																								Szabad sáv																			
	2																																												
	3																																												
	4																																												
	5																																												
	6																																												
	7																																												
	8																																												
	9	1.0/2429-06																																											
	10																																												
	11																																												
	12																																												
	13																																												
	14																																												
	15																																												
	16	1.0/2428-06																																		Szabad sáv									
	17	1.0/2428-06																				Szabad sáv																							
	18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	19																																												
	20																																												
	21																																												
	22																																												
	23																																												
	24																																												
	25	1.0/2428-06																																											
	26																																												
	27																																												
	28																																												
	29																																												
	30																																												
	31																																												
	32	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	33	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	34	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	35	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
	36	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens																																																																																					
Heti maximális óraszám 1/13. évfolyam																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																													
Hetek száma	1	1.0/2327-06					2.0/2321-06				1.0/2321-06								3.0/2321-06		1.0/2328-06					2.0/2328-06		3.0/2328-06		1.0/2326-06		2.0/2326-06																																																					
	2																																																																																				
	3																																																																																				
	4																																																																																				
	5																																																																																				
	6	2.0/2327-06					2.0/2321-06				1.0/2321-06								3.0/2321-06		1.0/2328-06					2.0/2328-06		3.0/2328-06		1.0/2326-06		2.0/2326-06																																																					
	7																																																																																				
	8																																																																																				
	9																																																																																				
	10																																																																																				
	11																																																																																				
	12																																																																																				
	13																																																																																				
	14																																																																																				
	15																																																																																				
	16																																																																																				
	17																																																																																				
	18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																																																
	19	1.0/2347-06												3.0/2347-06		Szabad sáv																																																																					
	20																																																																																				
21																																																																																					
22																																																																																					
23																																																																																					
24																																																																																					
25																																																																																					
26																																																																																					
27																																																																																					
28																																																																																					
29																																																																																					
30	Szabad sáv												Szabad sáv																																																																								
31																																																																																					
32																																																																																					
33																													1.0/2347-06																																																								
34																													3.0/2347-06																																																								
35																																																																																					
36	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																																																		
37	Összefüggő szakmai gyakorlat																																																																																				
38																																																																																					
39																																																																																					

Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Heti maximális óraszám 2/14. évfolyam																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Hetek száma	1	2.0/2347-06										1.0/2349-06								Szabad sáv																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

[illegible]

1.8. A szakmai vizsgáztatás követelményei

1.8.1. A szakmai vizsgára bocsátás feltételei

Iskolai rendszerű szakképzés esetén:

Az utolsó szakképző évfolyam eredményes elvégzése, amely egyenértékű a modulzáró vizsga eredményes letételével.

Iskolarendszeren kívüli szakképzés esetén:

A szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott követelménymodulokból modulzáró vizsga(ák) teljesítése

A képzési programban előírt gyakorlat teljesítéséről szóló igazolás

1.8.2. A szakmai vizsga részei

Vizsgarészek/szakképesítések	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Citológiai szakasszisztens															
Elektronmikroszkópos szakasszisztens															
Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens															

1. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)
- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Gyakorlati alkalmazás, szituációs feladatok megoldása, informatikai feladatok elvégzése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
 - 1. feladat: 50%
 - 2. feladat: 50%

2. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Ismeretek alkalmazó módon történő reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek szóbeli felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Szituációs feladatok megoldása az aszepszis - antiszepszis szabályainak gyakorlati alkalmazásával
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
 - 1. feladat: 25%
 - 2. feladat: 25%
 - 3. feladat: 50%

3. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazási szinten történő reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek szóbeli felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Szituációs feladatok megoldása, első ellátási, elsősegélynyújtási feladatok kivitelezése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 25%
2. feladat: 25%
3. feladat: 50%

4. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazási szinten történő reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Szituációs feladatok megoldása egészséges életmód kialakítása, egészség megőrzésének lehetőségeiből
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 25%
2. feladat: 25%
3. feladat: 50%

5. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2347-06 Analitika

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
180 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Analitikai feladatok végrehajtása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
90 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat: 25%
2. feladat: 25%
3. feladat: 50%

6. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2349-06 Szövegtani minőségbiztosítás

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazási szintű reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 50%
2. feladat: 50%

7. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2353-06 Citotechnológia

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazási szintű reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
 - 1. feladat: 50%
 - 2. feladat: 50%

8. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2354-06 Nőgyógyászati citodiagnosztika

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Szituációs feladat megoldása, előkészítés citológiai vizsgálatához, nőgyógyászati citológiai vizsgálati feladatok kivitelezése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
 - 1. feladat: 20%
 - 2. feladat: 20%
 - 3. feladat: 60%

9. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2355-06 Egyéb citológiai vizsgálatok

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Adott vizsgálatok elvégzése citológiai vizsgálati feladatokból
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 25%
2. feladat: 25%
3. feladat: 50%

10. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Fixáló készítés, anyagkivágás, rögzítés, víztelenítés, beágyazás elvégzése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
180 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 100%

11. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2429-06 Elektronmikroszkópos metszés és festés

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
- Félvékony metszetkészítés és festés, ultravékony metszetkészítés és festés elvégzése
Gyakorlati
- Időtartama:
120 perc
- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 100%

12. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2428-06 Speciális elektronmikroszkópos feladatok

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Speciális elektronmikroszkópos feladatok
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)
- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 100%

13. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2350-06 Hisztokémiai eljárások

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama: 60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek felidézése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Szóbeli
- Időtartama:
45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

- A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:
Szituációs feladat elvégzése, hisztokémiai feladatok előkészítése, kivitelezése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
30 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 25%
2. feladat: 25%
3. feladat: 50%

14. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2351-06 Immunhisztokémiai eljárások

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazás szintjén történő reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Szituációs feladat megoldása hisztokémiai eljárásokból
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
45 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 50%
2. feladat: 50%

15. VIZSGARÉSZ

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

2352-06 Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások

- A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:
Elméleti ismeretek alkalmazási szinten történő reprodukálása
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Írásbeli
- Időtartama:
60 perc

- A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:
Immunhisztokémiai vizsgálat kivitelezése
- A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység:
Gyakorlati
- Időtartama:
45 perc

- A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:
1. feladat: 50%
2. feladat: 50%

A szakmai vizsga értékelése %-osan:

Az 54 725 02 0010 54 01 azonosító számú, Citológiai szakasszisztens megnevezésű elágazáshoz rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

- 1. vizsgarész: 5
- 2. vizsgarész: 5
- 3. vizsgarész: 5
- 4. vizsgarész: 5
- 5. vizsgarész: 10
- 6. vizsgarész: 10
- 7. vizsgarész: 20
- 8. vizsgarész: 20
- 9. vizsgarész: 20

Az 54 725 02 0010 54 02 azonosító számú, Elektronmikroszkópos szakasszisztens megnevezésű elágazáshoz rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

- 1. vizsgarész: 5
- 2. vizsgarész: 5
- 3. vizsgarész: 5
- 4. vizsgarész: 5
- 5. vizsgarész: 10
- 6. vizsgarész: 10
- 10. vizsgarész: 20
- 11. vizsgarész: 20
- 12. vizsgarész: 20

Az 54 725 02 0010 54 03 azonosító számú, Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens megnevezésű elágazáshoz rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

- 1. vizsgarész: 5
- 2. vizsgarész: 5
- 3. vizsgarész: 5
- 4. vizsgarész: 5
- 5. vizsgarész: 10
- 6. vizsgarész: 10
- 13. vizsgarész: 20
- 14. vizsgarész: 20
- 15. vizsgarész: 20

1.8.3. Vizsgaformák összesítése

Írásbeli vizsga						
Modul száma	Modul megnevezése	Vizsgarész	Időtartam	Citológiai szakasszisztens	Elektronmikroszkópos szakasszisztens	Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2326-06	Aszepszis–antiszeptikumok, munkavédelem, környezetvédelem	2. vizsgarész Ismeretek alkalmazó módon történő reprodukálása	60 perc			
2327-06	Első ellátás-elsősegélynyújtás	3. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazás szinten történő reprodukálása	60 perc			
2328-06	Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	4. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazási szinten történő reprodukálása	60 perc			
2347-06	Analitika	5. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása	180 perc			
2349-06	Szövettani minőségbiztosítás	6. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazási szintű reprodukálása	60 perc			
2353-06	Citotechnológia	7. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazási szintű reprodukálása	60 perc			
2354-06	Nőgyógyászati citodiagnosztika	8. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása	60 perc			
2355-06	Egyéb citológiai vizsgálatok	9. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása	60 perc			
2350-06	Hisztokémiai eljárások	13. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazás szintű reprodukálása	60 perc			
2351-06	Immunhisztokémiai eljárások	14. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazás szintjén történő reprodukálása	60 perc			
2352-06	Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	15. vizsgarész Elméleti ismeretek alkalmazási szinten történő reprodukálása	60 perc			
Összes írásbeli:				600 perc	420 perc	600 perc

Szóbeli vizsga						
Modul száma	Modul megnevezése	Vizsgarész	Időtartam	Citológiai szakasszisztens	Elektronmikroszkópos szakasszisztens	Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2321-06	Interakció az egészségügyi ellátásban	1. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2326-06	Aszepszis–antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem	2. vizsgarész Elméleti ismeretek szóbeli felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2327-06	Első ellátás-elsősegélynyújtás	3. vizsgarész Elméleti ismeretek szóbeli felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2328-06	Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	4. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2347-06	Analitika	5. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2349-06	Szövet-tani minőségbiztosítás	6. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2353-06	Citotechnológia	7. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2354-06	Nőgyógyászati citodiagnosztika	8. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2355-06	Egyéb citológiai vizsgálatok	9. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2428-06	Speciális elektronmikroszkópos feladatok	12. vizsgarész Speciális elektronmikroszkópos feladatok	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
2350-06	Hisztokémiai eljárások	13. vizsgarész Elméleti ismeretek felidézése	45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)			
Összes szóbeli:				405 perc (felkészülési idő: 270 perc, válaszadási idő 135 perc)	315 perc (felkészülési idő: 210 perc, válaszadási idő 105 perc)	315 perc (felkészülési idő: 210 perc, válaszadási idő 105 perc)

Gyakorlati vizsga						
Modul száma	Modul megnevezése	Vizsgarész	Időtartam	Citológiai szakasszisztens	Elektronmikroszkópos szakasszisztens	Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
2321-06	Interakció az egészségügyi ellátásban	1. vizsgarész Gyakorlati alkalmazás, szituációs feladatok megoldása, informatikai feladatok elvégzése	30 perc			
2326-06	Aszepszis-antiszeptikum, munkavédelem, környezetvédelem	2. vizsgarész Szituációs feladatok megoldása az aszepszis-antiszeptikum szabályainak gyakorlati alkalmazásával	30 perc			
2327-06	Első ellátás-elsősegélynyújtás	3. vizsgarész Szituációs feladatok megoldása, első ellátási, elsősegélynyújtási feladatok kivitelezése	30 perc			
2328-06	Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés	4. vizsgarész Szituációs feladatok megoldása egészséges életmód kialakítása, egészség megőrzésnek lehetőségeiből	30 perc			
2347-06	Analitika	5. vizsgarész Analitikai feladatok végrehajtása	90 perc			
2354-06	Nőgyógyászati citodiagnosztika	8. vizsgarész Szituációs feladat megoldása, előkészítés citológiai vizsgálat-hoz, nőgyógyászati citológiai vizsgálati feladatok kivitelezése	30 perc			
2355-06	Egyéb citológiai vizsgálatok	9. vizsgarész Adott vizsgálatok elvégzése citológiai vizsgálati feladatokból	30 perc			
2426-06	Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás	10. vizsgarész Fixáló készítés, anyagkivágás, rögzítés, víztelenítés, beágyazás elvégzése	180 perc			
2429-06	Elektronmikroszkópos metszés és festés	11. vizsgarész Félvékony metszetkészítés és festés, ultravékony metszetkészítés és festés elvégzése	120 perc			
2350-06	Hisztokémiai eljárások	13. vizsgarész Szituációs feladat elvégzése, hisztokémiai feladatok előkészítése, kivitelezése	30 perc			
2351-06	Immunhisztokémiai eljárások	14. vizsgarész Szituációs feladat megoldása hisztokémiai eljárásokból	45 perc			
2352-06	Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások	15. vizsgarész Immunhisztokémiai vizsgálat kivitelezése	45 perc			
Összes gyakorlati:				270 perc	510 perc	330 perc

2. Központi program moduljai és tananyagegységei

2.1. 2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban

2.1.1. A modul időkerete

- Elmélet: 102 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 136 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 136 óra
 - klinikai gyakorlat: -

2.1.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Szaknyelven kommunikál
Hiteles kommunikációt folytat beteggel, munkatársakkal
Kommunikál látás-, hallás-, beszédsérült beteggel, hozzátartozóval
Informálja a beteget, az orvost, a hozzátartozót kompetenciáján belül
Jelzi a családon belüli erőszakkal összefüggő problémákat
Segítő kommunikációt alkalmaz, konfliktust kezel, önsegítő technikákat alkalmaz
Önérvényesítő kommunikációt alkalmaz
Pszichés támogatást nyújt tevékenységéhez kapcsolódóan
Etikai normák szerint végzi munkáját, tiszteletben tartja a beteg jogait
Figyelembe veszi az esélyegyenlőség jogát
Esélyegyenlőséget biztosít
Tiszteletben tartja a betegek kulturális különbségeiből adódó szokásait
Adatvédelmi szabályokat betartja
Minőségügyi dokumentációt kitölt, vezeti a szakterületre vonatkozó dokumentumokat
Adatokat gyűjt, kezel
Alkalmazza a dokumentálás különböző formáit
Elektronikus adatbázist kezel, adatokat rögzít, tárol
Kapcsolattartás, riasztás technikai eszközeit használja
Kapcsolatot tart fenn társintézményekkel, civil szervezetekkel
Együttműködik a betegjogi, gyermekjogi képviselővel
Kapcsolatot tart oktatásszervezővel, tanulókkal
Alkalmazza a beteg biztonságát segítő programokat, irányelveket, protokollokat, standardokat
Fejleszti tudását és készségeit

Publikál, prezentációt készít
Leltárt készít
Kutatómunkában részt vesz
Rehabilitációs teamben közreműködik
Idegen nyelvet használ, alapfokon
Beteget, hozzátartozót oktat
Tanulót oktat
Vezeti a tanuló oktatását, betartva a tanulóra vonatkozó előírásokat
Vállalkozási ismereteket alkalmaz
Alkalmazza az egészségügyi szolgálatokra, szolgáltatókra vonatkozó szabályokat

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- C Idegen nyelv (angol)
- B Kommunikáció
- B Szakmai kommunikáció
- B Etika
- B Jog
- C Informatika
- B Szociológia
- B Szociálpszichológia
- B Személyiségfejlesztés
- B Általános pszichológia
- B Ügyvitel, dokumentáció
- B Szaknyelv, latin
- B Egészségügyi szolgáltatásirányítás, szervezés, gazdálkodás
- B Egészségügyi vállalkozási alapismeretek
- B Személyiséglélektan
- B Gyermeklélektan
- B Ápoláspszichológia
- B Szakmai etika
- B Pedagógia
- B Minőségügyi ismeretek
- C Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok (MEES) szabályzatai

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 2 ECDL 2. m. Operációs rendszerek
- 2 ECDL 3. m. Szövegszerkesztés
- 2 ECDL 4. m. Táblázatkezelés
- 2 ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
- 2 ECDL 6. m. Prezentáció
- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció
- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban

- 4 Szakmai nyelvű beszédképesség
- 3 Idegen nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű beszédképesség
- 4 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Jelképek értelmezése
- 4 Komplex jelzésrendszerek értelmezése
- 4 Informatikai eszközök használata
- 4 Kommunikációs eszközök használata
- 4 Riasztás eszközeinek használata

Személyes kompetenciák

Felelősségtudat
Önfegyelem
Önállóság
Érzelmi stabilitás, kiegyensúlyozottság
Szervezőképesség
Stressztűrő-képesség
Empátiás készség

Társas kompetenciák

Kapcsolatteremtő készség
Udvariasság
Közérthetőség
Hatékony kérdezés készsége
Meggyőzőképesség
Adekvát metakommunikáció

Módszerkompetenciák

Logikus gondolkodás
Intenzív munkavégzés
Információgyűjtés
Kreativitás, ötletgazdagság

2.1.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció
Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Információk, ismeretek rendszerezése
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Adminisztrációs tevékenység

Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása

2.1.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.1.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

Megegyezik a képzés megkezdéséhez szükséges feltételekkel.

2.1.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

2.0/2321-06 Etikus, jogszerű kommunikáció: 68 óra

Bevezetés az általános etikába. Az etika mint tudomány. Az etika történeke áttekintése

Etikai alapfogalmak

Az erkölcs fogalma, lényege. Normák. Erkölcsi szokások

Szabadság és meghatározottság. Döntési szabadság és morális autonómia

Etikai irányzatok, elméletek

Az egészségügyi etika alapjai. Etikai értékek az egészségügyben

Jogi és etikai szabályozás kapcsolata az egészségügyben, különös tekintettel az önrendelkezésre, és titoktartásra

A bioetika és alapelvei

Az egészségügyi dolgozók tevékenységének etikai elvei és problémái. Az egészségügyi dolgozóval szemben elvárt etikai követelmények

Előítéletesség, másság, esélyegyenlőség, tolerancia, humanitás, empátia, karitativitás, intimitás

Multikulturalitás

Etikai dilemmák

A genetika és géntechnológia etikai kérdései

A haldokló és halott ellátás etikai kérdései

Eutanázia kérdései

A szervátültetés etikai kérdései

Az öngyilkosság, és etikai kérdései

Az egészségügyi dolgozók és a sztrájk

A jog fogalma. A jogalkotás lépései

A magyar alkotmány

Alkotmányjog

Emberi és állampolgári jogok. Az állam. A jogrendszer. Államigazgatási eljárás. Alkotmánybíróság. Igazságszolgáltatás. Közpénzügyek

Polgári jog. Alapelvek. Személyek. Jogi személy. Polgári jogi védelem. Tulajdonjog. Szerződések joga. Öröklési jog

Adatvédelem. Személyes adatok védelme, és közérdekű adatok nyilvánossága. Családjog. A házasság. A család

Büntetőjog

A munka világára vonatkozó szabályozások. Munka Törvénykönyve és a közalkalmazottakra vonatkozó speciális szabályozók. Kollektív szerződés. Munkaviszony, és munkajogi szerződések

A társadalombiztosítás rendszere. Járulékfizetés

Egészségügyi törvény. Betegjogok és kötelezettségek. A betegjog érvényesítése

Egészségügyi szolgálatokra, szolgáltatókra vonatkozó jogszabályok

3.0/2321-06 Pedagógiai feladatok ellátása: 34 óra

A pedagógia története. Pedagógiai alapfogalmak

A nevelélmélet tárgya, feladata, célja

A didaktika tárgya, feladata, módszerei. Didaktikai alapfogalmak.

Az oktatás-nevelés célja, feladta

A pedagógia módszerei. Az individuális pedagógia

A személyiség összetevői. A nevelő személyisége. Vezetői, szülői attitűdök, módszerek, eszközök

A tanulás. Tanítási-tanulási módszerek. A tanulási folyamat szervezése. Tanulási technikák. Tanulásmódszertan

Tanulási problémák, zavarok, akadályok

Az oktatás szervezeti és munkaformái. Az oktatás eszközei és módszerei. Új módszerek a pedagógiában

Andragógiai alapismeretek

A kliens/beteg oktatása

Kutatásmódszertani alapismeretek

• Gyakorlat (demonstrációs)

1.0/2321-06 Kommunikáció beteggel, munkatársakkal: 136 óra

Az általános pszichológia tárgya, felosztása. Pszichológiai alapfogalmak. Megismerési folyamatok. Az idegrendszer irányító szerepe. A pszichológia vizsgálómódszerei. Az érzelmek. A gondolkodás. A tanulás

A személyiség. A személyiség összetevői. A személyiséget meghatározó tényezők. A személyiség alakítása fejlesztése. A fejlődés állomásai, törvényszerűségei. Fejlődési szakaszok. Értelmi, érzelmi, testi fejlődés

A beteg magatartása. A betegség hatása a személyiségre. A hirtelen fellépő és krónikus egészségkárosodás hatása a személyiségre. A haldoklás és halál folyamata

A szociálpszichológia tárgya, témakörei. Társas kapcsolatok. Csoportok. Csoportdinamika. A csoportokat alakító tényezők. A csoporton belüli tagolódás. A csoporttagok

egymáshoz való viszonya. A csoport egymást erősítő tényezői. Szerepek. Szerepkonfliktusok

A különböző kultúrák szokásai, hagyományai

Esélyegyenlőség

A társadalom szerkezete, felépítése. A társadalom tagjai. A társadalom rétegződése. A szegénység. A család

Népességi mutatók

Szociológiai mérések, eredmények, statisztikai adatok

Szociális intézményrendszerek

Az egészségügyi dolgozók. Intézményen belüli hierarchia. Munkakörök. Munkakörökkel kapcsolatos szakmai elvárások. Személyes attitűdök

Az oktatás, mint feladatkör

Kapcsolatteremtés munkatársakkal, oktatásszervezőkkel, tanulókkal

Egészségügyi intézmények közötti kapcsolatrendszerek

Az intézményen belüli kapcsolattartás lehetőségei

A kommunikáció alapfogalmai

Verbális csatorna. Nem verbális csatornák

A közlési aktust befolyásoló tényezők

A társmegismerés automatizmusai

Az értő empátia szerepe a szakmai munka során

Konfliktuskezelés

Kommunikációs zavarok

Kommunikációs gyakorlatok

A megváltozott képességű klienssel való foglalkozás. Segítő és gyógyító beszélgetés

A beteg és hozzátartozók vezetése

Burn-out szindróma okai, tünetei, megelőzése, feloldása

A kapcsolattartás és riasztás eszközei. Eszközök használata.

A latin nyelv eredete, fejlődése. Az orvosi latin nyelv kialakulása és fejlődése

Az orvosi terminológia helyesírási és kiejtési szabályai

Az orvosi latinban használatos megnevezések:

- főbb testrészek
- belső szervek, szervrendszerek
- anatómiai gyűjtőnevek
- test síkjai és irányai
- a szervek/szervrendszerek működésére vonatkozó kifejezések
- kórtani és klinikumi kifejezések
- műtéti és vizsgáló eljárások elnevezései
- orvosi vények szakkifejezései
- számnevek

Nyelvtani ismeretek:

- névelő
- főnév
- birtokos szerkezet
- melléknév és minőségjelzős szerkezet
- névszók és a ragozás
- határozószók
- szóképzés és szóalkotás

- rövidítések
- igék és igeragozás
- képzők

Az idegen nyelv sajátosságai, nyelvtani szerkezetek

Szervek, szervrendszerek idegen nyelvi kifejezései

Betegségek tüneteinek, vizsgálatoknak, beavatkozásoknak, terápiás eljárásoknak idegen nyelvi kifejezése

Szakmai szakkifejezések

Az egészségügyi szakdolgozó és a kliens közötti kommunikáció

Kliens kikérdezése, tájékoztatása

Életvezetési tanácsok

Szituációs gyakorlatok

Szövegszerkesztés

Táblázatkezelés

Képszerkesztés

PowerPoint használat

Prezentáció készítés

Adatbázis kezelés

Archiválás

Internet használat

Levelezés

Szakmai szoftverek alkalmazása

Egészségügyi kódrendszerek és alkalmazásuk

Az egészségügyi dokumentálás alapjai, alapvető követelmények

Egészségügyi és személyazonosító adat. Az adatkezelés alapszabályai

Bejelentési és adatszolgáltatási kötelezettség

Dokumentumtípusok

A betegfelvétel dokumentációja, receptek, beutalók, leletek, szakvélemények, kórlap, lázlap, zárójelentések, ápolási dokumentáció

Gyógyszerek, vegyszerek dokumentálása, igénylése, nyilvántartása

Betegforgalom, táppénzes jelentés, előjegyzés

Statisztikai adatok gyűjtése, szolgáltatása

Minőségügyi dokumentáció

Speciális rendszerek dokumentációja: alapellátás, képalkotó diagnosztika, laboratóriumi dokumentáció, ÁNTSZ

Leltár. Álló és fogyóeszköz-nyilvántartás

Adatvédelem

2.1.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

A modulhoz nem tartozik klinikai gyakorlat

2.1.8. Irodalom

- Oktatói

1. Andorka Rudolf: Bevezetés a szociológiaába. Budapest, Osiris, 1997.
2. Antal Mária, Heller Anna: Hogyan mondjuk angolul? Budapest, Tankönyvkiadó, 1991.
3. Atkinson, R.S.: Pszichológia. Budapest, Osiris, 1998.
4. Bártfai Barnabás: Hogyan kezdjem? Budapest, BBS, 2000.
5. Blasszauer Béla: Orvos-egészségügyi etika. Budapest, Tankönyvkiadó, 1990.
6. Boros Mária: Személyiségfejlesztés. Budapest, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 2005. (Moduláris tankönyvek)
7. Buda Béla: Közvetlen emberi kommunikáció szabályszerűségei. Budapest, Animula, 1994.
8. Csepeli György: Szociálpszichológia. Budapest, Osiris, 1997.
9. Csillingh Erika: Health Care English; Egészségügyi szakmai angol nyelvkönyv. Képzőművészeti Kiadó, 2005.
10. Gazsó Anikó, Szerényi Attila: Jogi, gazdasági, vállalkozási ismeretek. Szega Books, 2006.
11. Falus Iván, Szivák Judit: Didaktika. Pécs, Comenius Bt., 2004.
12. Falus Iván (szerk.): Didaktika. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.
13. Kron Friedrich W. : Pedagógia. Budapest, Osiris Kiadó, 1997.
14. Helembai Kornélia: Ápoláslélektan. Budapest, Medicina, 1992.
15. Módra Tiborné, Liebhard László, Gerdei Zsófia: Kommunikáció az egészségügyben. Budapest, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 2005.
16. Pease Allan, Gartner Allan: Testbeszéd. Park. Budapest, 1999.
17. Smith: Kommunikáció az ápolásban. Budapest, Medicina, 1996
18. Szarka Géza, Gárdai Miklós: Általános és egészségügyi etika. Budapest, Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, 2005.

- Tanulói

1. Bártfai Barnabás: Hogyan kezdjem? Budapest, BBS, 2000.
2. Boros Mária: Személyiségfejlesztés. Budapest, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 2005. (Moduláris tankönyvek)
3. Gazsó Anikó, Szerényi Attila: Jogi, gazdasági, vállalkozási ismeretek. Szega Books, 2006.
4. Módra Tiborné, Liebhard László, Gerdei Zsófia: Kommunikáció az egészségügyben. Budapest, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 2005. (Moduláris tankönyvek)
5. Szarka Géza, Gárdai Miklós: Általános és egészségügyi etika. Budapest, Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, 2005.

2.1.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.2. 2326-06 Aszepszis–antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem

2.2.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 72 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 30 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 30 óra**
 - **klinikai gyakorlat: –**

2.2.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Műszereket fertőtlenít
Eszközöket fertőtlenít
Kézet fertőtlenít
Bőrt fertőtlenít
Felületet fertőtlenít
Váládékelfogó eszközöket fertőtlenít
Sterilizéshez előkészít
Steril eszközöket használ
Betartja a sterilitás szabályait
Higiénés szabályokat betart
Veszélyes hulladékot kezel
Munka-, tűz- és környezetvédelmi, egészségvédelmi szabályokat betart
Megelőzi a fertőzéseket
Fertőző betegségek esetén izolál
Steril munkahelyen aszeptikus módon jár el
Zsiliprendszerben tevékenykedik
Közreműködik a munkahelyi baleset kivizsgálásában és a jegyzőkönyv készítésében
Alkalmazza a biztonságos munkavégzés tárgyi, személyi feltételeit
Betartja a munkahelyre vonatkozó általános és speciális előírásokat
Anyagtárolást az előírásoknak megfelelően biztosít
Alkalmazza a jelző- és riasztó berendezéseket
Kapcsolatot tart a munkavédelmi érdekképviselővel, Munkahelyi Munkavédelmi Bizottság munkatársaival
Használja a vészkijáratokat, a mentési és menekülési útvonalakat, a mentési tervet
Betartja a munkahelyre vonatkozó általános tűzvédelmi előírásokat
Betartja a tűz- és robbanásveszély megelőzésére vonatkozó előírásokat
Alkalmazza a tűzoltó készülékek használatára vonatkozó előírásokat
Alkalmazza az egyéni védőeszközöket
Alkalmazza a szelektív hulladékgyűjtés szabályait
Fizikai, kémiai eljárásokat alkalmaz a munkája során

Higiénés előírásoknak megfelelően végzi munkáját
Aszepszis, antiszepszis szabályainak megfelelően használja az eszközöket
Betartja a környezetvédelmi előírásokat

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Mikrobiológiai ismeretek
- B Higiénés ismeretek
- B Vegyszerismeret
- B Biofizikai ismeretek
- B Biokémiai ismeretek
- B Immunitástani ismeretek
- B Járványtani ismeretek
- B Közegészségtani ismeretek
- B Munkavédelmi ismeretek
- B Tűzvédelmi ismeretek
- B Környezetvédelmi ismeretek
- B Sterilizációs ismeretek
- B Fertőtlenítési ismeretek
- B Munkavédelmi eszközismeret
- B Steril munkavégzés szabályainak ismerete
- C Kórházhygiéné ismeretek

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció
- 2 ECDL 6. m. Prezentáció
- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 3 Idegen nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű beszéd-készség
- 4 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Jelképek értelmezése
- 4 Komplex jelzésrendszerek értelmezése
- 4 Mennyiségérzet
- 5 Ápolási eszközök használata
- 4 Műszerek használata
- 4 Beavatkozások eszközeinek használata
- 4 Munkavédelmi eszközök használata
- 4 Riasztás eszközeinek használata
- 4 Tűzvédelmi eszközök használata
- 4 Hulladék kezelés eszközeinek használata
- 4 Sterilizációs eszközeinek használata
- 4 Fertőtlenítés eszközeinek használata

Személyes kompetenciák

Állóképesség
Megbízhatóság
Szakszerűség
Terhelhetőség

Társas kompetenciák

Határozottság
Irányíthatóság
Konfliktusmegoldó készség
Empátiás készség
Ösztönző képesség
Szervezőkészség

Módszerkompetenciák

Módszeres munkavégzés
Körültekintés, elővigyázatosság
Kontroll (ellenőrzőképesség)
Okok feltárása
A környezet tisztántartása
Eredményorientáltság
Előrelátás

2.2.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Információk, ismeretek rendszerezése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése

2.2.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.2.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

Megegyezik a képzésbe való belépés feltételeivel.

2.2.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2326-06 Fertőtlenítés-sterilizálás: 14 óra

A mikrobiológia tárgya
A mikrobiológia feladata
A mikroorganizmusok vizsgálatának lehetőségei
A mikroorganizmusok felosztása
Patogén és apatogén mikroorganizmusok
A mikroorganizmusok életjelenségei, szaporodásuk, szaporodásuk feltételei, szaporodásukat gátló kémiai, fizikai hatások

A higiéné fogalma
A test és különböző felületek higiénája
A higiénét létrehozó mechanikus kémiai eljárások, módszerek, eszközök
Az intézmények higiénája, mérésének lehetőségei
Vegyszerek alkalmazása a kórokozók számának csökkentésére
A kórokozók megbetegítő képességének megszüntetése
Oldatok, vegyszerek hatása a mikroorganizmusokra
Az aszepszis és antiszepszis fogalma
A sterilitás, sterilizálás fogalma
A sterilitás biztosítása
Steril környezet, eszközök, műszerek, felületek, kórterem
A steril munka fogalma, feltételei, műveletei
A zsiliprendszer felszerelése
Protokollok a sterilitás fenntartása érdekében
Szövődmények megelőzése, fertőzések kivédése, steril környezet biztosítása
Beavatkozások sterilitásának feltételei
A kórokozók virulenciája, steril környezetbe történő bekerülése esetén a szervezetre gyakorolt hatása
Eszközök, műszerek, anyagok sterilizálhatósága

Fertőtlenítés, tisztítás kézi és gépi módszerrel
Sterilizáló eljárások
Steril anyagok tárolása, szállítása
Sterilitás ellenőrzése

2.0/2326-06 Munkavédelem: 58 óra

A közegészségtan tárgya, feladata
Az egészség - betegség összetevői, meghatározói
A sejtek biokémiai és biofizikai jellemzői
A sejtekre, szervekre ható kémiai és fizikai hatások
A sejtek biokémiai tevékenységei, a szervezetre gyakorolt biokémiai és biofizikai hatások
A fertőzések kialakulásának lehetőségei
Fertőző betegségek
Kiemelt fertőzési lehetőségek az egészségügyi szolgáltatásokban
A fertőzések terjedési módjai, beavatkozások, testváladékok, mint fertőzőforrások
A kórokozók fertőzőképessége, a fertőzések megelőzésének módjai, eszközei, formái
Az immunitástan tárgya, feladata
A szervezet reakciói a különböző hatásokra
A szervet védekező rendszere, működése
A szervezet védekező rendszerének támogatása
Védőoltások
Aktív, passzív immunizálás
A mikroorganizmusok és a járványos megbetegedések
A szervezet és a mikroorganizmus találkozásának lehetséges következményei
A fertőző betegségek csoportosítása
A járványtan tárgya, felosztása, feladata
A fertőző megbetegedések járványos előfordulása
Járványok kialakulásának lehetőségei, megelőzésük egyéni és intézményes szempontjai

A munkavédelem tárgya, feladata, fő területei
Az egészséges munkakörülmények biztosításának lehetőségei, szempontjai
A munkavédelem jogi, munkajogi szabályozása
Munkavédelmi előírások
Munkavédelmi eszközök
Foglalkozási betegségek, azok megelőzésének lehetőségei
Eszközhasználati kötelezettség
Beavatkozások során felmerülő kockázati tényezők, a kockázatok kivédése
A szervezetet károsító anyagok
Az anyagok tárolásának, kezelésének szabályai
A beteg védelme
A dolgozó védelme
Biztonságtechnika
Közlekedésbiztonság
Megterhelés és az igénybevétel
Az egyéni védőeszközök alkalmazása különböző beavatkozásoknál
Üzemi baleset fogalma, okai, bejelentése, kivizsgálása

Foglalkozási ártalmak, betegségek és ezek megelőzése

Munkaalkalmasság

Keresőképtelenség

Gondozás és rehabilitáció

Tűzvédelmi jogszabályok és rendelkezések

Tűzvédelmi feladatok

A tűzvédelmi feladatok ellátására kötelezettek

A tűzoltóság feladatai

Az állampolgárok tűzvédelmi feladatai

Tűz- és robbanásveszélyes anyagok, tárolásuk, használatuk előírásai, az előírások betartása, protokollok szerinti munkavégzés

Tűzveszélyességi osztályok, osztályba sorolás

Kockázati elemzések

Tűzvédelmi utasítás, tűzriadó terv

Tűzvédelmi oktatás

Égéselméleti alapismeretek, tűzoltási módok, oltóanyagok, tűzoltó eszközök és készülékek

Tűzveszélyes tevékenységek

Teendők tűz és robbanás esetén

Riasztás, tűzoltás eszközei, a riasztás eszközeinek használata

Tűzoltó készülékek használata

Az elektromos tűz oltásának menete, eszközei

Tűzvédelmi oktatás, jegyzőkönyv tartalma, formai előírásai, jegyzőkönyv készítése

Tűz- és robbanásveszélyes anyagok csoportosítása, anyagok tárolásának eszközei,

A környezetvédelem fogalma, tárgya, feladata

A környezetvédelem jogi szabályozása

A környezetvédelem módszerei, eszközei, területei

A környezetvédelem szakmai feladatai

Az egészséges élet- és lakóköörülmények, a víz, a talaj, a levegő egészségtana,

A szervezetet érő hatások a környezetből

A környezetszennyezés formái, hatása az emberre és környezetére

Környezetszennyező anyagok

Az egészségügyi ellátó rendszerek tevékenységéből származó szennyező anyagok

Környezetszennyező anyagokra vonatkozó előírások, szabályok

Az előírások betartási kötelezettsége

Szelektív hulladékgyűjtés

Veszélyes hulladéknak minősített anyagok az egészségügyben

Veszélyes hulladékok tárolásának, megsemmisítésének szabályai

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/2326-06 Fertőtlenítés-sterilizálás: 20 óra

Oldatok, vegyszerek kiválasztásának szempontjai felületek és eszközök fertőtlenítésére
A fertőtlenítés eszközei, módszerei
Oldatok készítése, fertőtlenítési eljárások gyakorlása
Fertőtlenítő szerek alkalmazásának gyakorlása
Műszerek előkészítése fertőtlenítésre
Beavatkozások előtti fertőtlenítési eljárások gyakorlata
Kéz-, felület-, eszköz-, műszerfertőtlenítés
Fertőző beteg izolálásának módjai
Előkészítés sterilizációhoz
Eszközök, műszerek, beavatkozások eszközeinek sterilizációs módjai
Az eszközök sterilen tartásának módjai, steril használatuk gyakorlása
Az izolálás módjai, eszközei, izolálás gyakorlása, steril környezet fenntartásának gyakorlása, zsiliprendszer műveleteinek gyakorlása
Beavatkozások steril körülményeinek biztosítása
Beavatkozások eszközhasználatának gyakorlása

2.0/2326-06 Munkavédelem: 10 óra

Az egyéni védőeszközök használata
Fertőzések megelőzésének fizikai, kémiai eljárási módjai
Fertőző anyagok kezelése, tárolása, védőeszközök használata
Teendők fertőzések esetén, bejelentés, jegyzőkönyv, megfigyelés, vizsgálatok, a fertőzések megelőzésének protokolljai
Munkavédelmi eszközök használatának gyakorlata
Teendők balesetek esetén
Munkavédelmi eljárások az egészségügyi ellátó rendszerekben
A beteg védelmét szolgáló fogások, tartások, emelések, eszközök használatának gyakorlata
Megelőző stratégia kidolgozása, a balesetek megelőzésének gyakorlata

Tűzveszélyes anyagok tárolása
Tűzriadó gyakorlat
Tűzoltó készülékek használatának gyakorlata
Jelképek, jelzésrendszerek komplex jelzésrendszerek, idegen nyelvű jelzésrendszerek felismerésének gyakorlata

Veszélyes hulladékok elkülönítésének, tárolásának, szállításának gyakorlata
Beavatkozások, vizsgálatok során keletkező veszélyes hulladékok, a veszélyes hulladékok kezelése, tárolása, szállítása

2.2.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

A modulhoz nem tartozik klinikai gyakorlat

2.2.8. Irodalom

- Oktatói

1. Pechó Zoltán, Milassin Márta: Tájékoztató a sterilizálásról. A betegellátásban alkalmazható sterilizáló eljárások. Budapest, „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Dezinfekciós Osztálya, 1999.
2. Pechó Zoltán: Fertőtlenítés és sterilizálás. Budapest, Semmelweis Egyetem, 2001.
3. Timár Miklós: Munkaegészségtan, üzemegészségtan. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 1981.

- Tanulói

1. Pechó Zoltán, Milassin Márta: Tájékoztató a sterilizálásról. A betegellátásban alkalmazható sterilizáló eljárások. Budapest, „Johan Béla” Országos Epidemiológiai Központ Dezinfekciós Osztálya, 1999.
2. Timár Miklós: Munkaegészségtan, üzemegészségtan. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 1981.

2.2.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.3. 2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás

2.3.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 48 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 54 óra**
 - demonstrációs termi gyakorlat: 54 óra
 - klinikai gyakorlat: –

2.3.2. A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák

Feladatprofil

A helyszín biztonságosságát felméri
A helyszíni körülményekről tájékozódik
Tájékozódó betegvizsgálatot végez
A figyelemfelhívó panaszokat/tüneteket felismeri
Segítséget hív
A beteget állapotának megfelelő testhelyzetbe hozza
Halaszthatatlan beavatkozásokat végez
Újraélesztést végez (BLS – AED)
Eszméletlen betegnél eszközzel és eszköz nélkül légutat biztosít
Az elsődleges beavatkozásokat megkezdi/elvégzi: zavart tudatú betegnél, fájdalomról panaszkozó betegnél, nehézlégzéssel küszködő beteg esetén, görcsroham alatt és után megfigyeli a beteget, beszédzavar, végtaggyengeség esetén, sokkos állapotú betegnél, mérgezés gyanúja esetén, elektromos balesetet szenvedett betegnél
Vérzéscsillapítási eljárást alkalmaz
Elsődleges sebellátást végez
Kötözéseket alkalmaz
Rándulásokat, ficamokat, töréseket rögzít
Tömeges baleset felszámolásában segít
Beteget mozgat, műfogásokat alkalmaz
A beteg szállításra történő előkészítésében segít
Hőhatás okozta sérülést, ellát
Katasztrófa-egészségügyi ellátásban közreműködik

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Sebészet
- B Oxyológia

- B Reanimatológia
- B Tünettan
- B Traumatológia
- B Belgyógyászat
- B Gyermekgyógyászat
- B Kórtan

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 3 Idegen nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű beszéd-készség
- 4 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Jelképek értelmezése
- 4 Komplex jelzésrendszerek értelmezése
- 4 Mennyiségérzet
- 4 Térérzékelés
- 4 Légútbiztosítás eszközeinek használata
- 4 Műszerek használata
- 4 Beavatkozások eszközeinek használata
- 5 Riasztás eszközeinek használata
- 5 Újraélesztés eszközeinek használata
- 5 Mentőeszközök használata, feltöltése, ellenőrzése
- 5 Készenléti táska eszközeinek használata, feltöltése, ellenőrzése

Személyes kompetenciák

Megbízhatóság
Döntésképeség
Mozgáskoordináció (testi ügyesség)
Kézügyesség
Stressztűrő képesség
Megfelelő fizikum

Társas kompetenciák

Határozottság
Irányítási készség
Közérthetőség
Segítőkészség
Hatékony kérdés-kérés készsége
Adekvát metakommunikáció

Módszerkompetenciák

Nyitott hozzáállás
Körültekintés, elővigyázatosság

Figyelemösszpontosítás
Intenzív munkavégzés
Helyzetfelismerés
Értékelési képesség

2.3.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Információk, ismeretek rendszerezése
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Gyakorlati feladat bemutatása
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése

2.3.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.3.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

Megegyezik a képzésbe való belépés feltételeivel.

2.3.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2327-06 A sérülések osztályozása: 48 óra

- A sürgősségi ellátás
- történeti előzmények
 - sürgősségi lánc felépítés és működése
 - katasztrófa-elhárítás rendszere

A helyszín és a baleset körülményeinek a felmérése

- tájékozódás a helyszínen
- veszélyforrások elhárítása
- helyszínbiztosítás
- baleseti mechanizmusok

Beteg vizsgálat

- életjelek vizsgálata
- a beteg és a környezetének a kikérdezése (anamnézis)
- „tetőtől talpig”-vizsgálat menet
- halaszthatatlan beavatkozások
- a beteg pozicionálása
- figyelemfelhívó és riasztó tünetek felismerése
- állapotváltozás/állapotrosszabbodás felismerése és értékelése

Segélyhívás

- mentők riasztása
- tűzoltók, rendőrség hívása
- egyéb társszervek riasztása
- ügyeleti orvos hívása

Újraélesztés (BLS – AED)

- a keringésmegállás felismerése
- a légutak, légzés és keringés mesterséges fenntartása
- külső félautomata defibrillátor (Automated External Defibrillator) használata
- felnőtt BLS a kórház előtti és a kórházi, szervezett egészségügyi ellátásban

Eszméletlen beteg elsődleges ellátása

- az eszméletlen beteg megfigyelése
- eszközzel és eszköz nélküli légút biztosítás
- stabil oldalfekvés

Tudat- és eszméletvesztéssel járó állapotok

- tudatzavarok és eszméletvesztések megfigyelése
- görcsrohammal járó állapotok és ellátásuk

A fájdalommal járó állapotok

- a fájdalom megfigyelése
- jellegzetes fájdalmak
- fájdalom csillapítás

A nehézlégzéssel járó állapotok

- a nehézlégzés megfigyelése
- a felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátása

Sokk

Belgyógyászati balesetek

- áramütés
- rovar és méhcsípések
- mérgezések

Sebellátás

- sebek fajtái, sebellátás
- vérzések típusai, vérzéscsillapítása
- hő okozta sérülések felosztása és ellátása
- kötözések

Sérülések

- rándulások
- ficamok
- törések
- rögzítések
- szövődmények, veszélyek

A beteg szállítása

- a betegek pozicionálása
- a betegek mozgatása
- műfogások

Tömeges balesetek

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/2327-06 A sérülések osztályozása: 20 óra

Beteg vizsgálat

- életjelek vizsgálata
- a beteg és a környezetének a kikérdezése (anamnézis)
- „tetőtől talpig”-vizsgálat
- a beteg pozicionálása

Segélyhívás

2.0/2327-06 A szervezet működését károsító állapotok: 34 óra

Újraélesztés (BLS – AED)

- a légutak, légzés és keringés mesterséges fenntartása
- külső félautomata defibrillátor (Automated External Defibrillator) használata

Eszméletlen beteg elsődleges ellátása

- az eszméletlenség felismerése és ellátása
- eszközzel és eszköz nélküli légút biztosítás
- stabil oldalfekvés

A nehézlégzéssel járó állapotok

- A felső légúti idegentest okozta fuldoklás ellátása

Sebellátás

- sebellátás
- vérzéscsillapítása
- hő okozta sérülések ellátása
- kötözések

Sérülések rögzítése

A beteg szállítása

- a betegek pozicionálása
- a betegek mozgatása
- műfogások

2.3.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

A modulhoz nem tartozik klinikai gyakorlat

2.3.8. Irodalom

• Oktatói

1. Göbl Gábor: Oxiológia. Medica, 2001.

• Tanulói

1. Hornyák István: Elsősegélynyújtás az egészségügyben tanulók számára. Képzőművészeti Kiadó, 2005.

2.3.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.4. 2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés

2.4.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 85 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 68 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 68 óra**
 - **klinikai gyakorlat: –**

2.4.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Személyi higiéniáját fenntartja
Öltözetet, munkaruházatot kezel
Az egészséges életmódnak megfelelő napirendet összeállít
Korszerű táplálkozáshoz szükséges étrendet összeállít
Normál testtömeget kiszámít
Választható és ajánlott testedzés-programokat összeállít
Stresszhelyzeteket kezel
Konfliktushelyzeteket old meg
A fizikai erőnlétet, különösen az állóképesség megszerzését, megtartását segíti
Pszichés egyensúlyt tart fenn
Társas kapcsolatokat alakít ki
Családtervezésben aktívan részt vesz
Mentális egészséget fenntart
Életminőséget fenntart
Diabétesz és szövődményeinek megelőzésében részt vesz
A túlsúly és elhízás megelőzésében részt vesz
A szív- és keringési rendszer betegségeinek megelőzésében részt vesz
Daganatos betegségek megelőzésében részt vesz
Légzőszervi betegségek megelőzésében részt vesz
Hallás- és látáskárosodás megelőzésében részt vesz
Nemi úton terjedő betegségek megelőzésében részt vesz
Drog- és alkoholfüggőség megelőzésében részt vesz
Allergiás reakciókat ismer fel
A szűrővizsgálatokon való részvételt elősegíti
Prevenció, védőoltások tudatos igénybevételét segíti
Egészségkárosító környezeti hatások csökkentését segíti
Egészségtudatos életvitel, életminőség kialakítását segíti
Betegségek megelőzésében részt vesz
Betegségek korai felismerését segíti
A betegségek rizikófaktorainak elkerülésében részt vesz

Betegség esetén a gyors felépülést, rehabilitációt segíti
Káros szenvedélyek elkerülését segíti
Munkahelyi ártalmak megelőzésében részt vesz
Biztonságos munkakörülmények kialakítását segíti
Egészséges környezet fenntartásában részt vesz

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- C Az egészség, betegség, fogyatékoság
- C A személyi és környezeti higiénia fogalma, kapcsolata
- C A környezeti tényezők hatása az ember egészségére
- C A környezetvédelem prioritásai
- C A környezetszennyezés formái és hatásai az egészségre
- C Az egészségkultúra
- C Magyarország lakosságának egészségmutatói
- C Az egészségfejlesztés alapelvei
- C Egészségvédő-betegségmegelőző célprogramok
- C Az egészségnevelés korszerű módszerei
- C Egészségfejlesztés és egészségnevelés a családban
- C Egészségfejlesztés és egészségnevelés az iskolában
- C Egészségfejlesztés és egészségnevelés a munkahelyen
- C Asszertív kommunikáció
- C Önbecsülés-önértékelés
- C Telefonos lelkisegély-szolgálatok szerepe, elérhetősége
- C A családon belüli erőszakról
- C Energiaegyensúly ismerete és napi használata
- C A jó közérzet, azaz az egészség tudnivalói
- C Az egyénnek megfelelő testtömeg-index
- C A sportközösségben való sportolás többszörös előnye
- C Választható és ajánlott testedzés-programok
- C A fizikai erőnlét, különösen az állóképesség megszerzése, megtartása
- C Egészségbarát munkahely ismérvei
- C Energiaegyensúly kalóriái az iskolai és a munkahelyi étlapokon
- C A túlélés tudománya (általában)
- C Probléma-, stresszkezelés
- C Az egészséges táplálkozás elméleti alapjai
- C Energiaegyensúly a mindennapokban
- C Energiaszükséglet kiszámítása
- C Baleset-megelőzés
- C Mentálhigiéné alapjai
- C Munkavédelem, balesetek elhárítása
- C Dietétika alapjai
- C Pedagógia, oktatás, módszertani ismeretek

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 2 ECDL 7. m Információ és kommunikáció
- 3 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 3 Jelképek értelmezése
- 3 Oktatás eszközeinek használata

Személyes kompetenciák

Stressztűrő képesség
Külső megjelenés
Érzelmi stabilitás, kiegyensúlyozottság
Meggyőző képesség
Határozottság

Társas kompetenciák

Együttműködő képesség
Konfliktusmegoldó készség
Közérthetőség
Rendszerező képesség
Kreativitás, ötletgazdagság
Empátiás készség

Módszerkompetenciák

Problémaelemzés
Problémamegoldás
Nyitott hozzáállás
Módszeres munkavégzés
Áttekintő képesség
Lényegfelismerés (lényeglátás)

2.4.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Információk, ismeretek rendszerezése
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Mérés, az eredmény értékelése
Önértékelés
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján

2.4.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.4.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

Megegyezik a képzésbe való belépés feltételeivel.

2.4.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2328-06 A testi egészség fenntartása: 85 óra

Az anatómia és élettan tárgya, felosztása
Az emberi test felépítésének általános elvei
Az emberi test fő részei
A szervezet morfológiai felépítése
A sejt felépítése, életjelenségei
Szövetek
A mozgás szervrendszere: csontok, ízületek, izmok
A keringés szervrendszere: a vér, a szív, az erek, nyirokrendszer
Az emésztés szervrendszere: tápanyagok és építőanyagok, a tápcsatorna szerkezete
A légzés szervrendszere: az orr, a garat, a gége, a légcső, a tüdő, a légzés mechanizmusa
A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer: a vese, a vizelet, a vizeletelvezető rendszer, a vizeletürítés mechanizmusa
Belső elválasztású mirigyek: a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a mellékvese, a női nemi szervek, a férfi nemi szervek, a hasnyálmirigy, a tobozmirigy, az agyfüggelék mirigy
Az idegrendszer: az idegszövet, az idegrendszer részei

Az egészség definíciója
Az egészségkultúra fogalma, összetevői
Az egészséges életvitel:
A szükségletek hierarchiája, a szervezet belső környezeti egyensúlya, állandósága
A higiéné fogalma és ágai
Személyi higiéné:
A testi higiéné
A bőr és a test minden területének gondozása, ápolása, a bőr védelmi szerepének megtartása, a száraz bőr, a bőr, a hajlatok, a hajás fejbőr, a haj, a körmök épségének, egészségének megőrzése
Kozmetikum, festékek hatása a szervezetre

A nemi szervek higiéniájának jelentősége, a szexuális élet higiéniájának főbb szempontjai. A jó közérzet biztosítása higiéniá betartásával

A kéz higiéniás tisztítása, a kéz, mint fertőzéseket közvetítő

Az egészséges szervezetet felépítő anyagok, tápanyagok összetétele, tápanyag-piramis, Az egészséges szervezet tápanyagszükséglete

Az egészséges táplálkozás

Az energiaegyensúly kiszámítása

Táplálkozási szokások

Táplálék összetétele

Túlzott tápanyagbevitel következményei

Fizikai, szellemi munka energiaigénye

Gyermek fejlődését biztosító tápanyagok

Az idős emberek szükséglete

Az öltözködés: a ruházat megválasztása, a ruházat tisztántartása,

A munkaruha tisztántartásának szabályai, a munka közbeni szennyeződések eltávolításának módjai, munkaköri szennyeződési lehetőségek, elkerülésük

Munkahelyi higiéniás ártalmak, a szervezetre gyakorolt negatív hatása a szennyeződéseknek, a megfelelően megválasztott munka- és védőfelszerelés, a szennyeződések elkerülése, a munka utáni ruházatváltás, és testi higiéniá biztosítása

A testi erő fenntartása

A mozgás lehetséges módjai

A rendszeres sportolás előnyei

Mozgásprogramok, gyakorlatok kiválasztásának szempontjai

Egészséges életvezetés

Egészséges napirend összeállítása

Az egyén és a társadalom felelőssége az egészséges életvitel kialakításában

A család szerepe az egészséges életvitel kialakításában

A nevelés szerepe az egyén szokásainak kialakításban

Az egészséget befolyásoló tényezők

Az egészségi állapot megítélése

A betegség kialakulásának összetevői

A betegség jelei, tünetek formái

Az egészség fenntartása és a környezet összefüggései

A betegségek kialakulásának rizikótényezői

A környezetvédelem prioritásai

A környezetszennyezés formái

Környezettudatos magatartás

A túlsúly, mint rizikótényező a szervrendszerek betegségeinek kialakulásában

A cukorbetegség lényege, okai, szövődményei

A szív- és érrendszeri betegségek csoportosítása, kialakulásukban szerepet játszó életmódbeli hibák, tényezők

Légzőrendszeri megbetegedések kialakulásának tényezői, következményei

A daganatos betegségek okai, csoportjai, kockázati tényezők

Hallás látáskárosodás okai, megelőzésük lehetősége

Nemi úton terjedő fertőző betegségek felosztása, a fertőzések megelőzésének lehetőségei

Tudatos egészségmagatartás a betegségek megelőzése érdekében

A védőoltások formái, kötelező és nem kötelező védőoltások, a védőoltások szerepe a fertőző betegségek megelőzésében
A betegségek korai felismerését szolgáló lehetőségek
Szűrővizsgálatok jelentősége, életkorok szenti szűrővizsgálatok formái, teendő a tünetek megjelenése esetén
Betegségtudat
A gyors felépülés
A pozitív életszemlélet lehetősége, kialakítása
Betegség esetén a gyógyulás elérésének módjai
Együttműködés a kezelőorvossal
A rehabilitáció fogalma, formái
Lehetőségek az életminőség fenntartásában
Egészséges környezet fenntartása
Életminőség, életminőség fenntartása
A káros szenvedélyek formái, kialakulásuk okai, betegséget előidéző káros hatásuk, a káros szenvedélyek korai felismerése, a betegségek rizikótényezőjeként való felismerése
Munkaegészségtan, környezetegészségtan
Betegségeket megelőző célprogramok formái
Hozzáférási lehetőségek, a széleskörű tájékoztatás lehetőségei

• Gyakorlat (demonstrációs)

2.0/2328-06 A mentális egészség fenntartása: 34 óra

Megfelelő önismeret
Önértékelés
Önbecsülés
Önmagunkról kialakított reális kép, képességeink, korlátaink
Kapcsolatfelvétel, társas kapcsolatok kialakítása, barátság, szerelem, család, családalapítás
Az egészséges lelki egyensúly fenntartása
Önvédő technikák
Relaxáció formái, jelentősége
Aktív, passzív pihenés formái
A drog, az alkohol kapcsolata a mentális egészségünkkel
Segítő foglalkozások jelentősége a szorongásaink, félelmeink leküzdésében
Stressztűrő képességünk fokozása
Stresszoldó gyakorlatok jelentősége
Konfliktushelyzetek oldása, technikái
Hangulatváltozások és azok lehetséges okai
Az érzelmi élet egyensúlya
Az akaraterő
Az érzelmi stabilitás
Gondolkodásunkat befolyásoló tényezők
Racionális, célirányos gondolkodás
Célelérés

3.0/2328-06 A testi-lelki egészség fenntartásának lehetőségei: 34 óra

Az egészségnevelés célja, feladata
Az egészségnevelés szinterei, intézményei
Az egészséges életmódra nevelés
Preventív szemlélet az egészséges életmódra
Az egészségnevelés során alkalmazható egyéni, csoportos és egyéb szervezeti formák előnyei, hátrányai
Egészségnevelési nevelési-oktatási módszerek, eljárások, eszközök
Ösztönzés, meggyőzés, jutalmazás, büntetés, példamutatás, értékközvetítés, mint a személyiség pozitív magatartásformáinak kialakításában szerepet játszó módszerek
A bemutatóeszközök alkalmazásának módjai
A képi megjelenítés előnye
A motiváció, az érdeklődés fenntartása, az egyén bevonása az ismeretek elsajátításába
Szóráanyagok, információ-közvetítő eszközök
Az egészségismeret, készségek kialakításának módjai, bemutatása, gyakoroltatása
Kiselőadások tartása egészséges életmóddal, életvitellel kapcsolatban
A betegek egészségnevelése
Tápanyagegyensúly kiszámítása
Energiaszükséglet kiszámítása
Helyes táplálkozás étrendjének összeállítása
Mozgásformák kiválasztása
Az egészségfejlesztés célja, elvei
Egyénnel, csoportokkal történő munka
Egészségfejlesztő anyagok készítése és alkalmazása
Együttműködés közösségekkel
Együttműködés a médiával

2.4.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

A modulhoz nem tartozik klinikai gyakorlat

2.4.8. Irodalom

- Oktatói

1. Barabás Katalin: Egészségfejlesztés. Alapismeretek pedagógusok számára. Budapest, Medicina, 2006.
2. Elekes Attila: Pedagógia. Egészségpedagógia. Budapest, Egészségügyi Szakképző és Továbbképző Intézet, 1999.
3. Ewles, Simnett: Egészségfejlesztés. Gyakorlati útmutató. Budapest, Medicina, 1999.
4. Naidoo Jennie, Wills Jane: Egészségmegőrzés. Gyakorlati alapok. Budapest, Medicina, 1999.
5. Vízvári László: Egészségtan. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2004.

- Tanulói

1. Ewles, Simnett: Egészségfejlesztés. Gyakorlati útmutató. Budapest, Medicina, 1999.
2. Naidoo Jennie, Wills Jane: Egészségmegőrzés. Gyakorlati alapok. Budapest, Medicina, 1999.
3. Vízvári László: Egészségtan. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2004.

2.4.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.5. 2347-06 Analitika

2.5.1. A modul időkerete

- Elmélet: 236 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 280 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 80 óra
 - klinikai gyakorlat: 200 óra

2.5.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Szövettani mintát előkészít
Fixáló és egyéb oldatokat készít
Elektrokémiai méréseket végez
Elektrokémiai elválasztási technikákat alkalmaz
A vizsgálati anyagot rögzíti, és ellenőrzi azt
Anyagot kivág, indít
Víztelenít
Beágyaz
Kenetet készít, fest
Metszeteket készít, fest
Metszeteket lefed
Speciális festéseket végez és immunhisztokémiai reakciókat vizsgál
Méréstechnikai műveleteket végez
Festőautomatát, beágyazó és egyéb szövettani automatát előkészít, használ
Demonstrációs anyagot készít
Különféle mikroszkópokat alkalmaz
Molekuláris patológiai eljárásokat végez
Mikrohullámú technikát használ
Hagyományos archiváláshoz felvételeket előhív, fixál, nagyít
Archiváláshoz digitális felvételeket készít
Számítógépen archivál
Ajánlott értékelő nomenklatúrát alkalmaz
Automatákat, eszközöket felhasználói szinten karbantartja
Képi demonstrációs anyagot készít
Szövettani mintákat tárol

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Anatómia
- B Kórélettan
- B Sejtbiológia
- B Normál szövettan
- B Kórszövettan
- A Hisztopatológia
- A Laboratóriumi műszer- és méréstechnika
- A Hisztotechnikai alapismeretek
- C Elektronmikroszkópiai alapismeretek
- A Szövettani laboratóriumi alapműveletek
- A Élettanilag fontos szerves anyagok kimutatása
- A Élettanilag fontos szervetlen anyagok kimutatása
- A Enzimreakciók kivitelezése
- A Hisztokémiai blokkolási eljárások
- B Fixáló és egyéb oldatok készítése
- A Víztelenítés, beágyazások menete
- B Alkalmazott általános és szervetlen kémia
- B Speciális szerves kémia
- C Biokémia
- C Patobiokémia
- C Immunológia
- C Mikrobiológia
- C Immunhisztokémia
- C Kvantitatív és molekuláris eljárások
- A Anyagok jelzése, indítása
- A Speciális beágyazások
- A Kriosztát kezelése
- A Mikrotomok kezelése
- A Metszetek készítése
- A Metszetek kezelése
- A Mikroszkópok kezelése, használata
- B Beágyazó automaták kezelése
- B Festő automaták használata
- B Egyéb eszközhasználat
- A Festési eljárások és reakciók
- B Szakmai latin nyelv
- C Szakmai idegen nyelv
- A Szakmai etika

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 2 ECDL 1. m. IT alapismeretek
- 2 ECDL 2. m. Operációs rendszerek
- 2 ECDL 3. m. Szövegszerkesztés

- 2 ECDL 4. m. Táblázatkezelés
- 2 ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció
- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű beszédkészség
- 4 Információforrások kezelése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 4 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 3 Jelképek értelmezése
- 5 Mennyiségérzék
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Mikrotom használata
- 5 Kriosztát használata
- 5 Beágyazó automata használata
- 5 Festőautomata használata
- 5 Speciális mikroszkópok használata
- 5 Egyéb laboratóriumi berendezések és eszközök használata

Személyes kompetenciák

Elhivatottság, elkötelezettség
Felelősségtudat
Megbízhatóság
Pontosság
Precizitás
Látás
Kézügyesség
Szaglás
Szervezőkészség

Társas kompetenciák

Határozottság
Irányíthatóság
Prezentációs készség
Fogalmazó készség

Módszerkompetenciák

Ismeretek helyénvaló alkalmazása
Kontroll (ellenőrzőképesség)
Körültekintés, elővigyázatosság
A környezet tisztántartása
Módszeres munkavégzés
Figyelemösszpontosítás

Rendszerezőképesség
Nyitott hozzáállás
Értékelési képesség

2.5.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció
Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.5.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.5.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
modulok sikeres teljesítése

2.5.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- Elmélet

1.0/2347-06 Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek: 136 óra

Az anatómia és az élettan fogalma, felosztása, vizsgálómódszerei, anatómiai alapfogalmak

Mozgásrendszer

Csontrendszer: a csontok alakjai, szerkezete, járulékos részei, összeköttetései; részletes csonttan és ízülettan

Izomrendszer: az izmok felépítése, alakjai, izompólyák, ínhüvelyek; az izmok működése, működés élettana; részletes izomtan

A keringési rendszer és a vér

Szív: a szív anatómiája; a szív működés élettana, EKG, szívhangok

Vérerek, vérkörök a vérkeringés élettana, a vérkeringés szabályozása

A vér: összetétele, alakos elemei; élettana; az immunrendszer; vércsoportok; véralvadás

A nyirokrendszer: nyirokerek, nyirokcsomók

Légzőrendszer szerepe, részei, anatómiája

A tüdő működése és élettana

Az emésztőrendszer: a felső szakasz; a gyomor; a patkóbél, éhbél és csípőbél; a máj, hasnyálmirigy, epehólyag; a vastagbél; a hashártya

A kiválasztás szervrendszere a vese felépítése, finomabb szerkezete a veseműködés élettana, szabályozása, renin-angiotenzin rendszer a vizelet, a húgyhólyag, a vizeletürítés mechanizmusa

Nemi szervek: a férfi és a női nemi szervek, a szaporodás élettana

A belső elválasztású mirigyek

A hormonrendszerről általában, szabályozó mechanizmusok

Agyalapi mirigy

Pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy

Mellékvese

Nemi mirigyek

Csecsemőmirigy

Tobozmirigy

A hasnyálmirigy szigetszervei

Az idegrendszer

Általános fogalmak: neuron, szinapszis, gliasejt, receptor

Idegélettani alapfogalmak: membránpotenciál, depolarizáció, repolarizáció, akciós potenciál

A gerincvelő, agyvelő és burkai. Agykamrák, liquor, liquorkeringés

A környéki idegrendszer. A vegetatív idegrendszer

Érzékszervek

- a szem anatómiája, élettana
- a halló- és egyensúlyszerv anatómiája, élettana
- a szaglószer
- ízérezés
- a bőr érző szerepe, bőrfüggelékek, emlő

A szövettan története és jelentősége
A szövettan vizsgáló módszerei
A sejt felépítése, alkotórészei, ezek funkciója, illetve ezen funkciók összefüggései
A szövetek felosztása
A hámszövet és típusai
A támasztószövetek. A kötőszövet és típusai
A porcszövet és a csontok szövettana
Csontképződés
Az izomszövet és egyes típusainak szövettana
A szív, a vér- és nyirokerek szövettana
A vér és a csontvelő szövettana
A nyirokszervek, illetve a monocyta-histiocyta rendszer szövettana
Az emésztőrendszer szövettana
A máj, epehólyag, epeutak és a pancreas szövettana
A légutak és a tüdő szövettana
A férfi nemi szervek szövettana
A vese és a húgyutak szövettana
A női nemi szervek szövettana
A belső elválasztású mirigyek szövettana
A központi idegrendszer szövettana
A perifériás idegrendszer szövettana
A szem és fül szövettani szerkezete
A bőr, a szagló- és ízlelőszervek szövettani szerkezete
A női emlő szövettani felépítése és azok változásai terhesség kapcsán

Az anyag szerkezete és kémiai alapfogalmak
Az atomok szerkezete, molekulák szerkezete
Magkémiai alapismeretek, radioaktivitás
Radioaktív izotópok
Periódusos rendszer
Kémiai kötések
Halmazállapotok, halmazállapot-változások
Oldatok típusai és törvényszerűségeik, oldatkonzentrációk
Elektrolitikus disszociáció
Elektrokémiai alapfogalmak
Reakciókinetika
Kémiai egyensúly sav-bázis egyensúly, pH fogalma, pufferek működési elve
Sav-bázis elméletek
Élettanilag fontos elemek és szerves vegyületek
A szövettani munkában fontos elemek és szerves vegyületek, mérgek
A szén kémiája, a szerves vegyületek
Telített és telítetlen szénhidrogének
Aromás szénhidrogének
Izoméria
Alkoholok
Oxovegyületek (aldehidek, ketonok és származékai)
A szénsav szerves származékai
Szerves savak, savszármazékok

Aminok

aminosavak, peptidek, fehérjék felépítése, kémiai reakciók

Zsírok, lipidek

Szteránvázas vegyületek

Szénhidrátok szerkezete és osztályozása

Zárt szénláncú és heterociklusos vegyületek

Nukleinsavak, purin, pirimidin bázisok, DNS és RNS, szabad nukleotidok

Vitaminok fogalma és csoportosítása

Alkaloidok és flavonoidok szerkezete

Gyógyszerhatású anyagok alaptípusai (kemoterápiás szerek, antibiotikumok)

Műanyagok

Kolloid rendszerek

Bevezetés

Az élő anyag specifikumai

Egyedfejlődés, törzsfejlődés

Sejttani alapismeretek: a sejt fejlődése, a citoplazma, a sejtfa szerkezete és működése

A sejt járulékos részei, a sejt életjelenségei

A szövetek és szervek kóros elváltozásai:

Sorvadás, túltengés, elfajulás, elhalás, újraképződés, gyulladás

Az emlős sejt és sejtalkotók

A sejtek főbb életfolyamatai

Különböző eredetű sejtek fenotipikus jellemzői

Sejtszeparálási eljárások

A sejtmembrán

Permeabilitás

Passzív, facilitált és aktív transzport folyamatok

- csatornák

- pumpák

Membránpotenciál

Akciós potenciál

A citoskeleton

A mikrotubulus rendszer és a mitózis

Sejt motilitás

Receptor mediálta endocitózis

Intracelluláris transzport folyamatok

Citoplazma

Mitokondrium

Endoplazmás retikulum

Golgi-apparátus

A sejtműködés energetikája

A sejtmag

A kromatin szerkezete

A DNS replikáció vázlatos ismertetése

Mitózis, meiózis

A mitotikus sejtciklus szabályozása

Sejtek szaporodásának populációsztű megközelítése

A gén kifejeződés szabályozásának szintjei

A transzkripció és transzláció folyamatainak vázlatos ismertetése
A transzmembrán jelátadás sejtbioológiája és leggyakoribb vizsgálati eszközei
Sejtdifferenciáció
Az öregedés sejtbioológiája
A rákos transzformáció
A sejtműködések befolyásolásának farmakológiai lehetőségei
Sejtek pusztulási folyamatai
Programozott sejthalál
Sejtmérgek
Ionizáló sugarak hatásai
Sejtek közötti kapcsolatok
Az immunitás sejtbioológiája
A sejtközütti állomány
Az élő szervezetet felépítő anyagok, illetve folyamatok
Aminosavak és anyagcseréjük
Fehérjék szerkezete, tulajdonságaik, működésük és élettani szerepük
Enzimek: működésük, osztályozásuk, reakciósebesség mérése, aktivátorok, gátlók
Biológiai membrán
Szénhidrátok felépítése
Zsírok és lipidek funkciói, lipoproteidek
Nukleotidok, purin és pirimidin bázisok felépítése és szerepe
Biológiai- és anyagcsere-folyamatok, biokatalízis
Mitokondrium szerepe a biológiai oxidációban
Szentgyörgyi – Krebs-ciklus és a citokróm rendszer
Szénhidrát-anyagcsere, glikozilis (aerob, anaerob)
Lipid anyagcsere
Fehérje-anyagcsere, aminosav-anyagcsere
Nukleotidok, purin és pirimidin bázisok anyagcseréje.
Nitaminok és szerepük az anyagcserében
Hormonok, mint anyagcsere-regulátorok
Szervbiokémia (kötőszövet, izom, vér, ideg)
A máj, mint biokémiai regulátor
A véralvadás biokémiája

Az anyag szerkezete és tulajdonságai
A fény kettős természete, anyaghullámok, fotobiológiai hatás
Az atom szerkezete, ionizáció, gerjesztés
Lézersugárzás és alkalmazása a gyógyászatban
Elektromágnesesség
Ingerületi folyamatok biofizikája
Inger, ingerület, nyugalmi és akciós potenciál,
Receptor, szinapszis, ingerületi jelenségek leírása
Testfelszínen regisztrálható bioelektromos jelenségek: EKG, EEG, EMG, ERG, EAG
Szenzoros működés biofizikája
A fül szerkezete, a hallás biofizikája, audiometria, a látás biofizikája
Bioelektronika fogalma, az alkalmazás diagnosztikus és terápiás lehetősége
Az ultrahang, biológiai hatásai, gyógyászati alkalmazása
Izomműködés biofizikája

Röntgensugárzás biofizikája

A röntgensugár keletkezése, tulajdonságai, gyengülése, a képi diagnosztika módjai

Radioaktivitás biofizikája

Radioaktivitás fogalma, az atommag szerkezete, izotópok

Radioaktív sugárzás fajtái és biológiai hatásuk, ionizáló sugárzások

A radioaktív izotópok felhasználási módszerei a gyógyászatban

Dozimetria, sugárvédelem

Az életfolyamatok termodinamikai alapjai

Termodinamikai alapfogalmak, folyadékok és gázok áramlása, a vér áramlási tulajdonságai

A szív szerepe a keringésben – biofizikai jellemzők, az érrendszer fizikai tulajdonságai

Vérnyomás, a termodinamika két fő tételének biológiai vonatkozásai

A biológiai szerkezetkutatás fizikai módszerei

Laboratóriumi tömegmérések elve és kivitelezése

Tára, digitális és analitikai mérlegek

Laboratóriumi üvegeszközök ismerete, használata, tárolás, tisztítás módja

Hagyományos és automata térfogatmérő eszközök

Kalibrálás

Laboratóriumi műanyag eszközök tárolása, használati módja

Desztillálás elmélete

Ioncserélő gyanták

Demineralizált víz

Laboratóriumi elválasztási műveletek

Cytospin oldatok, oldatkészítés

Vegyszerek kezelése, tárolása

SI és hagyományos oldatkonzentrációk

Oldatok tisztasági foka, oldatkészítés

Telített és telítetlen oldatok

Oldatok eltarthatósága, tárolása, szűrése, hűtése

Sűrűségmérés

Elektrolit oldatok vezetőképessége

Galvánelemek működési elve

Nernst-egyenlet

A pH fogalma

A pH-érték meghatározása

Elektromos pH-mérés

Indikátorok működési elve

Pufferoldatok működési elve

Pufferoldatok készítése

Kolloidok

Gélek és felhasználásuk a gyakorlatban

Elektroforézis elmélete és gyakorlata

Spektrofotometria elve és gyakorlata

A sterilitás fogalma

Fertőtlenítő és sterilizáló szerek

Alacsony és magas hő hatására bekövetkező szöveti változások

Hűtés, mélyhűtés, liofilizálás

A biológiai minták tárolása
A mikroszkóp működési elve, használatának technikája
Fluoreszcens mikroszkópia elve és gyakorlata
Polarizációs mikroszkópia elve és gyakorlata
Mikrohullámú készülékek működési elve
A vacuum jelentősége
A flow cytometriás mérések elméleti háttere
Vizsgálatra küldött anyagok fogadása, azonosítása, adminisztrációja, tárolása, archiválása
A vizsgálatra küldött anyagok potenciális egészségügyi veszélyei,
Alapvető egészségvédelmi ismeretek (HIV, tbc, hepatitis)
Veszélyes laboratóriumi eszközök és hulladékok kezelése

2.0/2347-06 Speciális szakmai labor-, és műszerismeret: 86 óra

Sejtpatológia
Gyulladás
Immunpatológia
Keringési zavarok
Daganatok
Környezeti ártalmak
Fertőző betegségek
A vérképző és a nyirokrendszer patológiája
A szív patológiája
Érpatológia
Fej-nyak regio patológiája
A légzőszervek patológiája
Az emésztőrendszer patológiája
A máj és az epeutak patológiája
A pancreas patológiája
Az endocrín rendszer patológiája
A vese és a húgyutak patológiája
A férfi nemi szervek patológiája
A női nemi szervek patológiája
Az emlő patológiája
A mozgatórendszer patológiája
Az idegrendszer patológiája
Bőrpatólógia
Az anyagcsere szabályozásának elvei
Sejtkompartmentek, mitokondriumok szerepe
Enzimkinetika és anyagcsere
Szénhidrátok, a táplálékszénhidrátok és a vér-glukóz
Glikogén és glikogénózisok
Glükóz anyagcsere
Glikolízis, glikoneogenezis
Glükóz anyagcsere enzimeinek hiánya
Galaktóz és glukuronsav anyagcsere és zavarai
Fruktóz anyagcsere és zavarai

Lipid-anyagcsere, zsírsav-anyagcsere, béta-oxidáció
Ketontestek keletkezése és lebontása, ketonuria
Zsírsav, neutrálzsírok és foszfatidok bioszintézise
Lipidanyagok csereenzimopátiái
Koleszterin-anyagcsere
Koleszterin-szintézis, tárolási betegségei
Epesavak szintézise
Lipoproteinek osztályozása, szintézise, lebontása
I-V. lipoproteinémiák, béta-lipoproteinémia, alfa-lipoproteinémia
Aminosav-anyagcsere
Aminosavak szintézise és lebontása
Nitrogén anyagcsere
Karbamid szintézis, enzimopátia
Kén tartalmú aminosavak (metionin, cisztein, cisztin, homocisztin, cisztinúria, cisztinózis)
Aromás aminosavak anyagcseréje, fenilketonuria, alkaptonuria, kronózis
Melaninképződés mechanizmusa
Ritkább enzimopátiák aromás aminosav anyagcserében
Porfirin anyagcsere
Porfirinek szerkezete, a hem szintézise
Porfiriák
Bilirubin anyagcsere és zavarai
Ikteruszok típusai
Nukletid anyagcsere
Purin nukleotid anyagcsere
A vér húgysav szintje, a húgysav kiválasztása
Néhány enzimopátia, xantinuria
Pirimidin nukleotidok anyagcseréje és enzimopátiái
Víz- és elektrolitháztartás és szabályozása, zavarai, de- és hiperhidratáció
Nátrium- és kloridháztartás zavarai
K és Mg-háztartás zavarai
Kalcium- és foszfát háztartás zavarai
Sav-bázis háztartás, puffer hatás
A vér pufferrendszere
Sav-bázis egyensúly zavarai
Regresszív elváltozások: atrophia, hypoplasia, aplasia
Hialin, amiloid, méz, koleszterin, húgysav (köszvény) lerakódás
Hyperplasia, metaplasia
Anaemia, ischaemia
A szívelégtelenség, cardiomyopathiák, coronaria keingés, szívritmuszavarok kórélettana,
szívinfartus, gyulladás és daganat szövettana
A vérkeringési shock kórélettana
Hypertonia kórélettana
Légzési elégtelenség, tüdő kórszövettana
A májműködés zavarai: vírushepatitis, alkoholos májbetegség, veleszületett májbetegség, májelégtelenség, cirrhosis kóroktana, patomechanizmusa, a máj kórszövettana
A gyomornedv elváltozás zavarai: ulcus pepticum, a tápcsatorna matilitási zavarai, malabsorptio, a gyomor kórszövettana

A hasnyálmirigy szekréciójának zavara, gyulladás, daganat szövettana
A haemorrhagias diathesisek kórélettana
A trombózis és thromboemboliák kórélettana, kórszövettana
A gyulladások általános jellemzői, kórszövettana
Immundeficienciák okai és következményei
Az arteriosclerosis kialakulása, kockázati tényezők, szövődményei, szövettana
A mozgató- és támasztórendszer működés zavarai és kórszövettana
A csontvelő malignus megbetegedései, leukaemiák kórszövettana
A lymphoid-rendszer reaktív és malignus folyamatai, lymphoid-rendszer kórszövettana
A pajzsmirigy működés zavarai, pajzsmirigy kórszövettana
A mellékvese kórélettana, kórszövettana
A női nemi működés zavarai, kórszövettana
A férfi nemi működés zavarai, kórszövettana
Az érzékszervek kórélettana, kórszövettana

A vizsgálati anyagok átvétele, a szükséges azonosító adatok ellenőrzése, a vizsgálati anyagra vonatkozó adatok kontrollja és a vizsgálat céljának ellenőrzése
A vizsgálati anyagok nyilvántartásba vétele, illetve ennek ellenőrzése
Szövetrögzítés célja, módja, menete
Dekalcinálás
Fixálási eljárások elsajátítása, fixáló oldatok készítése
Beágyazó eljárások és a beágyazó automaták működtetése
Paraffin blokkba öntés (blokk-orientálás, félautomata paraffinadagoló használata)
Fagyasztott metszetek készítése és kriosztat alkalmazása
Festési eljárások kivitelezése (a megadott tematika szerint), festékoldatok, pufferek készítése, hígítása, tárolása
Mikrotómok fajtái
Paraffinos metszetkészítés elmélete
Sejtpreparátum készítése, sejtcentrifuga használata
Fagyasztott metszet, folyékony nitrogén, kriosztat, utórögzítés
Fertőtlenítési és munkavédelmi szabályok a minta előkészítés során
Paraffinos, ill. fagyasztott metszetek, sejtpreparátumok jelölése, tárolása, felhasználhatósága

3.0/2347-06 Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció: 14 óra

Szakmai etikai követelmények meghatározása
A munkahelyi közösség etikai kérdései
Orvos – asszisztens – beteg kapcsolatának etikája
A betegek jogai és kötelezettségei
A kompetenciahatárok értelmezése a beteg tájékoztatásában és felvilágosításában
A titoktartási követelmény: a beteg adatainak védelme
Szakmai etikai kódex
Kutatásetikai bizottság szerepe
Az eugénika és a rasszizmus problematikája, a genetikai diagnózis, a manipuláció etikai kérdései
Az embereken és állatokon végzett kísérletek etikai feltételei
Az egyéni élet tisztelete és az emberi faj egészségének védelme

Alá és fölérendeltségi viszonyok az egészségügyben
Demokratikus vezetés, engedelmesség és fegyelem, lelkiismereti szabadság az egészségügyi munkában
Az egészségügyi dolgozó sztrájkja etikai szempontból
Az együttes tevékenység és a személyes felelősség etikai kérdései

- **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/2347-06 Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek: 12 óra

Laboratóriumi eszközök használata
Mérlegek (tára-, gyors analitikai és digitális)
Automata pipetták
Centrifugák
Üveg- és műanyag eszközök
Oldatkészítés gyakorlata
Százalékos, mólos és normál, telített és telítetlen
Térfogat- és sűrűségmérés
Oldatkonzentrációk kiszámítása
Hígítás, keverés
pH-mérés
pH-mérők működtetése
pH-érték meghatározása
pufferoldatok készítése
Mikroszkópizálás
Fénymikroszkóp működési elve és használatának technikája (natív és immerziós készítmények vizsgálata)
Sejtszám-meghatározás (Bürker-kamra)
Fluoreszcens és polarizációs mikroszkóp működési elve és gyakorlata
Fotometria – spektrofotometria
Színes oldatok koncentrációjának mérése
BLB törvény gyakorlati alkalmazása
abszorbancia mérés meghatározott oldat esetén
standard oldatok felhasználása (kalibrációs görbe készítése)
Desztillált víz készítése
Laboratóriumi centrifugák használata

2.0/2347-06 Speciális szakmai labor-, és műszerismeret: 44 óra

Szívinfarktus, gyulladás és daganat szövettana
Légzési elégtelenség, tüdő kórszövettana
A vírushepatitis, alkoholos májbetegség, veleszületett májbetegség, májelégtelenség, cirrhosis, a máj kórszövettana
A gyomor kórszövettana
A hasnyálmirigy szekréciójának zavara, gyulladás, daganat szövettana
A haemorrhagias diathesisek kórszövettana
A trombózisok és thromboemboliák kórszövettana
A gyulladások általános jellemzői, kórszövettana

Az arteriosclerosis kialakulása, kockázati tényezői, szövődményei, szövettana
A mozgató- és támasztórendszer kórszövettana
A csontvelő malignus megbetegedései, leukaemiák kórszövettana
A lymphoid-rendszer reaktív és malignus folyamatai, lymphoid-rendszer kórszövettana
A pajzsmirigy kórszövettana
A mellékvese kórszövettana
A női nemi szervek kórszövettana
A férfi nemi szervek kórszövettana
Az érzékszervek kórszövettana

A vizsgálati anyagok átvétele, a szükséges azonosító adatok ellenőrzése, a vizsgálati anyagra vonatkozó adatok kontrollja és a vizsgálat céljának ellenőrzése
A vizsgálati anyagok nyilvántartásba vétele, illetve ennek ellenőrzése
Fixálási eljárások elsajátítása, fixáló oldatok készítése
Beágyazó eljárások és a beágyazó automaták működtetése
Fagyasztott metszetek készítése és kryostat alkalmazása
Festési eljárások kivitelezése (a megadott tematika szerint), festékolatok, pufferek készítése, hígítása, tárolása
Parafinos metszetkészítés gyakorlata (különböző mikrotomokkal)

3.0/2347-06 Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció: 24 óra

Számítógépben tárolt adatokkal kapcsolatos biztonsági eljárások
A számítógép alkalmazása a szövettanban és citológiában
Programok alapkritériumai
A számítógép vezérelt eszközök kezelési alapismeretei
Archiválás, dokumentáció számítógéppel
Excel-táblázatkezelők
Excel - képletek, függvények, számformátumok
Excel – grafikus megjelenítések
Excel – keresés, rendezés, szűrés
Hálózati alapismeretek, az internet használata

Nyelvtani alapfogalmak
Írás és kiejtés
A declinatio
A coniugatio
Participiumok
Az imperativus
Az adverbium
A melléknevek
Számnevek
Fontosabb praepositio-k
Az orvoslásban használt gyakoribb rövidítések
Szóelemek és szóképzők

Egészségügyi szakkifejezések
Társalgás a betegekkal, munkatársakkal
Szakmai szövegértés gyakorlása (tankönyv, szaklap, dokumentáció)

2.5.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken, vagy citológiai laboratóriumban.

1.0/2347-06 Általános biológiai és laboratóriumi ismeretek: 80 óra

A hámszövet és típusainak fénymikroszkópos felismerése
A támasztószövetek. A kötőszövet és típusainak fénymikroszkópos felismerése
A porcszövet és a csontok szövettana fénymikroszkópos felismerése
Csontképződés fénymikroszkópos felismerése
Az izomszövet és egyes típusainak fénymikroszkópos felismerése
A szív, a vér- és nyirokerek fénymikroszkópos felismerése
A vér és a csontvelő fénymikroszkópos felismerése
A nyirokszervek, illetve a monocyta-histiocyta rendszer fénymikroszkópos felismerése
Az emésztőrendszer fénymikroszkópos felismerése
A máj, epehólyag, epeutak és a pancreas fénymikroszkópos felismerése
A légutak és a tüdő fénymikroszkópos felismerése
A férfi nemi szervek fénymikroszkópos felismerése
A vese és a húgyutak fénymikroszkópos felismerése
A női nemi szervek fénymikroszkópos felismerése
A belső elválasztású mirigyek fénymikroszkópos felismerése
A központi idegrendszer fénymikroszkópos felismerése
A perifériás idegrendszer fénymikroszkópos felismerése
A szem és fül szerkezetének fénymikroszkópos felismerése
A bőr, a szagló- és ízlelőszervek szerkezetének fénymikroszkópos felismerése
A női emlő szövettani felépítése és azok változásai terhesség felismerése

Laboratóriumi eszközök használata
Mérlegek (tára-, gyors analitikai és digitális) használata
Automata pipetták használata
Üveg- és műanyag eszközök használata
Oldatkészítés gyakorlata
Százalékos, mólos és normál, telített és telítetlen oldatok készítése
Térfogat- és sűrűségmérés
Oldatkonzentrációk kiszámítása
Hígítás, keverés
pH-mérés
pH-mérők működtetése
pH-érték meghatározása
pufferoldatok készítése

Mikroszkópizálás

Fénymikroszkóp működési elve és használatának technikája (natív és immerziós készítmények vizsgálata)

Sejtszám-meghatározás (Bürker-kamra)

Fluoeszcens és polarizációs mikroszkóp használata

Fotometria – spektrofotometria

Színes oldatok koncentrációjának mérése

BLB-törvény gyakorlati alkalmazása

abszorbancia mérés meghatározott oldat esetén

standard oldatok felhasználása (kalibrációs görbe készítése)

Desztillált víz készítése

Laboratóriumi centrifugák használata

2.0/2347-06 Speciális szakmai labor-, és műszerismeret: 80 óra

Szívinfarktus, gyulladás fénymikroszkópos felismerése

Légzési elégtelenség, tüdő fénymikroszkópos felismerése

A vírushepatitis, alkoholos máj, veseszületett májbetegség, májelégtelenség, cirrhosis fénymikroszkópos felismerése

A gyomor elváltozások fénymikroszkópos felismerése

A hasnyálmirigy gyulladása és daganatainak fénymikroszkópos felismerése

A haemorrhagias diathesisek fénymikroszkópos felismerése

A trombózisok és thromboemboliák fénymikroszkópos felismerése

A gyulladások általános jellemzői és fénymikroszkópos felismerése

Az arteriosclerosis és szövődményeinek fénymikroszkópos felismerése

A mozgató- és támasztórendszer kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A csontvelő malignus megbetegedései, leukaemiák kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A lymphoid-rendszer reaktív és malignus folyamatai, lymphoid-rendszer kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A pajzsmirigy kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A mellékvese kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A női nemi szervek kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A férfi nemi szervek kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

Az érzékszervek kórszövettanának fénymikroszkópos felismerése

A vizsgálati anyagok átvétele, a szükséges azonosító adatok ellenőrzése, a vizsgálati anyagra vonatkozó adatok kontrollja és a vizsgálat céljának ellenőrzése

A vizsgálati anyagok nyilvántartásba vétele, illetve ennek ellenőrzése

Fixálási eljárások elsajátítása, fixáló oldatok készítése

Beágyazó eljárások és a beágyazó automaták működtetése

Paraffinos metszetkészítés gyakorlata (különböző mikrotomokkal)

Fagyasztott metszetek készítése és kryostat alkalmazása

Festési eljárások kivitelezése (a megadott tematika szerint), festékkoldatok, pufferek készítése, hígítása, tárolása

3.0/2347-06 Szakmai nyelv, informatika, dokumentáció: 40 óra

Számítógépben tárolt adatokkal kapcsolatos biztonsági eljárások gyakorlata
A számítógép alkalmazása a szövettanban és citológiában
Programok használata
A számítógép vezérelt eszközök kezelése
Archiválás, dokumentáció számítógéppel
Excel-táblázatkezelők használata
Excel - képletek, függvények, számformátumok használata
Excel – grafikus megjelenítések
Excel – keresés, rendezés, szűrés
Hálózati alapismeretek, az internet használata

2.5.8. Irodalom

- Oktatói

1. Barcs István: Kórházi mikrobiológia. Budapest, Creo, 1999.
2. Blasszauer Béla: Orvos-egészségügyi etika. Budapest, Tankönyvkiadó, 1990.
3. Boross László, Sajgó Mihály: A biokémia alapjai. Mezőgazda, 2003.
4. Brencsán János.: Új orvosi szótár Budapest, Medicina, 2001.
5. Csillingh Erika: Health Care English. Egészségügyi szakmai angol nyelvkönyv. Képzőművészeti Kiadó, 2005.
6. Donáth Tibor: Anatómiai atlasz. Budapest, Medicina, 1991.
7. Donáth Tibor.: Anatómia - élettan. Budapest, Medicina, 2000.
8. Donáth Tibor.: Anatómiai atlasz 10. kiad. Medicina, 2004.
9. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, folyóirat. Melánia kiadó. Megjelenik negyedévente. EPINFO
10. Jurányi Róbert, Vágvolgyi Ágnes: Általános kórtan, immunitástan, járványtan. Budapest, ETI, 2006.
11. Jurányi Róbert: Mikrobiológia-Immunitástan. Budapest, ETI, 2001.
12. Kardos Livia.: Az emberi test. Skandi-Wald, 1999.
13. Kovács József: A modern orvosi etika alapjai. Medicina Kiadó, 2006.
14. Mándi Barnabás: Anatómia-élettan. Budapest, Medicina, 1991.
15. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi ismeretek. Budapest, Medicina, 1991.
16. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi szógyűjtemény. Budapest, Medicina, 1998.
17. Ormai Sándor.: Élettan-kórélettan. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2005.
18. Reiczigel Jenő, Harnos Andrea, Solymosi Norbert: Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars, 2007.
19. Rozsos Erzsébet: Ápolásetikai ismeretek. Budapest, Medicina, 2001.
20. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Medicina, 2004.
21. Szarka Géza, Gárdai Miklós: Általános és egészségügyi etika. Budapest, Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, 2005.
22. Vágvolgyi Ágnes: Immunológia. Budapest, Kádix, 2000.

- Tanulói

1. Blasszauer Béla: Orvos-egészségügyi etika. Budapest, Tankönyvkiadó, 1990.
2. Boross László, Sajgó Mihály: A biokémia alapjai. Mezőgazda, 2003.
3. Brencsán János.: Új orvosi szótár Budapest, Medicina, 2001.
4. Csillingh Erika: Health Care English. Egészségügyi szakmai angol nyelvkönyv. Képzőművészeti Kiadó, 2005.
5. Donáth Tibor: Anatómiai atlasz. Budapest, Medicina, 1991.
6. Donáth Tibor.: Anatómia - élettan. Budapest, Medicina, 2000.
7. Donáth Tibor.: Anatómiai atlasz 10. kiad. Budapest, Medicina, 2004.
8. Jurányi Róbert, Vágvolgyi ágnes: Általános kórtan, immunitástan, járványtan. Budapest, ETI, 2006.
9. Jurányi Róbert: Mikrobiológia-Immunitástan. Budapest, ETI, 2001.
10. Mándi Barnabás: Anatómia-élettan. Budapest, Medicina, 1991.
11. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi ismeretek. Budapest, Medicina, 1991.
12. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi szógyűjtemény. Budapest, Medicina, 1998.
13. Ormai Sándor: Élettan-kórélettan. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2005.
14. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Budapest, Medicina, 2004.
15. Szarka Géza, Gárdai Miklós: Általános és egészségügyi etika. Budapest, Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, 2005.

2.5.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.6. 2349-06 Szövettani minőségbiztosítás

2.6.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 44 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 135 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 55 óra**
 - **klinikai gyakorlat: 80 óra**

2.6.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Ismeri és alkalmazza a munkahely szervezeti és működési szabályzatát, valamint a minőségbiztosítási kézikönyvet
Figyelembe veszi a munkájával kapcsolatos hibalehetőségeket
A munkafolyamat során belső minőségellenőrzést végez
Részt vesz a külső minőségellenőrzésben

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Minőségbiztosítás, dokumentálás
- A Biostatisztika
- A Minőségügy és minőségbiztosítás
- A Archiválás és dokumentáció
- A Szakmai gyakorlatok
- B Szakmai latin nyelv
- C Szakmai idegen nyelv

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 2 ECDL 3. m. Szövegszerkesztés
- 2 ECDL 4. m. Táblázatkezelés
- 2 ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
- 2 ECDL 7. m. Információ és kommunikáció
- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű beszédkésztség
- 5 Információforrások kezelése
- 4 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése

- 4 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 5 Jelképek értelmezése

Személyes kompetenciák

Elhivatottság, elkötelezettség
Felelősségtudat
Megbízhatóság
Precizitás
Szervezőkészség

Társas kompetenciák

Irányíthatóság
Prezentációs készség
Fogalmazó készség

Módszerkompetenciák

Ismeretek helyénvaló alkalmazása
Kontroll (ellenőrzőképesség)
Módszeres munkavégzés
Rendszerező képesség
Tervezés

2.6.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció
Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.6.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.6.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
modulok sikeres teljesítése

2.6.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/ 2349-06 Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés: 44 óra

Minőségbiztosítás a termékek és szolgáltatások körében: műszerek, berendezések, vegyszerek, diagnosztikumok
Önkéntes és kötelező rendszerek, kormányzati feladatok
Nemzetközi szervek, intézmények és fogalmak rövidítése
Minőség és mennyiség kapcsolata
Minőségbiztosítási rendszerrel kapcsolatos fogalmak: akkreditálás, helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP), analitikai érzékenység, specifikitás, pontatlanság, valódiság, ismételhetőség, reprodukálhatóság-összetevő, valódi érték, kalibráló-, kontroll- és referens anyagok stb.
Minőségügyi könyv
Belső minőség-ellenőrzés
Mérőeszközök, berendezések
Vegyszerek, reagensek, diagnosztikumok tárolásának ellenőrzése
Analitikai teljesítmény monitorozása
Hibák feltárása
Koncentráció- és aktivitás-mérés módszerének beállítása és ellenőrzése
Statisztika eljárások alkalmazása a mért értékek analízisében: biológiai variabilitás, referens tartományok
Mintavételek minőségbiztosítása, minta-azonosítás
Az előírt hulladékkezelés és mosogatás szabályai betartásának ellenőrzése
Higiénés, fertőtlenítési és sterilizációs előírások betartásának ellenőrzése, „fehér-fekete” fogalom
Külső minőség-ellenőrzése és dokumentálása

Matematikai alapismeretek és alapműveletek
Matematikai statisztika
Valószínűség fogalma
Valószínűségi változók eloszlása
Diszkrét, kontinuus, orvosi atípusos eloszlások
Középértékek
Szóródás
Variációs koefficiens (relatív standard deviáció)
Középérték szórása
Szóródás egyéb mértékei/range
A biostatisztika alapjai
A statisztikai következtetés
A becslés
Statisztikai próbák, szignifikancia-próbák
Varianciaanalízis
F-próba
Több variancia összehasonlítása
Korreláció- és regresszió-számítás, lineáris és nem lineáris regresszió, korreláció
Alapfogalmak
Szóródási diagramok
Regressziós együttható és standard hibája, a változók, szignifikanciája és megbízhatósága
Korrelációs számítás, együttható, hipotézis-vizsgálatok
Megbízhatósági határok
Első- és másodfajta hiba
Relevancia
Torzítás, reprodukálhatóság, pontosság
Érzékenység, kimutatási határ, specificitás
A mérés megbízhatóságának számítása
A regressziós – analízis és korrelációs számítás a műszeres mérések megbízhatóságának vizsgálatában

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/ 2349-06 Minősbiztosítás, minőségfejlesztés: 55 óra

Középiskolai matematikai ismeretek ismétlése példamegoldásokkal
Százalékszámítás, arányosságok, oldatkészítéssel összefüggő számítások
Ábrázolás koordináta-rendszerben
Feladatmegoldás függvényábrázolással
Középérték(ek) számítása
Szóródás, szórás számítása
Variációs koefficiens kiszámítása
Középérték szórása
Szignifikancia-számítások
Egymintás t-próba számítások
Kétmintás t-próba számítások
F-próba számítások végzése, F táblázat

Korrektció- és regresszió-számítások kivitelezése különös tekintettel a műszeres mérések megbízhatóságára

Pontosság, torzítás érzékenység számítása laboratóriumi vizsgálatokban

A mérés megbízhatóságának számítása mérési pontonként, és a mérési intervallum teljes terjedelmére

Sejtszámlálás hibái, számítási feladatok

Egészségügyi szakkifejezések

Társalgás a betegekkel, munkatársakkal

Szakmai szövegértés gyakorlása (tankönyv, szaklap, dokumentáció)

Nyelvtani alapfogalmak

Írás és kiejtés

A declinatio

A coniugatio

Participiumok

Az imperativus

Az adverbium

A melléknevek

Számnevek

Fontosabb praepositio-k

Az orvoslásban használt gyakoribb rövidítések

Szóelemek és szóképzők

2.6.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken, vagy citológiai laboratóriumban.

1.0/ 2349-06 Minőségbiztosítás, minőségfejlesztés: 80 óra

Számítási feladatok végzése, pontosság, torzítás, érzékenység

A mérés megbízhatóságának számítása

Minőség-ellenőrzés során statisztikai eljárások alkalmazása, és a mért értékek analízisa

Korreláció, regresszió

Szignifikancia-számítások

Sejtszámlálási hibák megállapítása

Minőségügyi könyv készítése valós adatok felhasználásával

Tisztítási, fertőtlenítési, sterilizálási műveletek, eljárások végzése

Minőségbiztosítási programok elvégzésének dokumentálása

Százalékszámítás, arányosságok, oldatkészítéssel összefüggő számítások gyakorlása

Ábrázolás koordináta-rendszerben

Feladatmegoldás függvényábrázolással

Középérték(ek) számítása
Szóródás, szórás számítása
Variációs koefficiens kiszámítása
Középérték szórása
Szignifikancia-számítások
Egymintás t-próba számítások
Kétmintás t-próba számítások
F-próba számítások végzése, F táblázat
Korrekció- és regresszió-számítások kivitelezése, különös tekintettel a műszeres mérések megbízhatóságára
Pontosság, torzítás-érzékenység számítása laboratóriumi vizsgálatokban
A mérés megbízhatóságának számítása mérési pontonként- és a mérési intervallum teljes terjedelmére
Sejtszámlálás hibái, számítási feladatok végzése

2.6.8. Irodalom

- Oktatói

1. Csillingh Erika: Health Care English. Egészségügyi szakmai angol nyelvkönyv. Képzőművészeti Kiadó, 2005.
2. Gulácsi László: Minőségfejlesztés az egészségügyben. Budapest, Medicina Kiadó, 2000.
3. Kékes Ede, Surján György, Balkányi László: Egészségügyi Informatika. Budapest, Medicina, 2000.
4. MSZ EN ISO/IEC 17025/2005 és az MSZ EN ISO 15189/2003 szabványok, amelyek a vizsgáló laboratóriumok európai akkreditációs követelményeit tartalmazzák
5. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi ismeretek. Budapest, Medicina, 1991.
6. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi szógyűjtemény. Budapest, Medicina, 1998.

- Tanulói

1. Csillingh Erika: Health Care English. Egészségügyi szakmai angol nyelvkönyv. Képzőművészeti Kiadó, 2005.
2. Gulácsi László: Minőségfejlesztés az egészségügyben. Budapest, Medicina Kiadó, 2000.
3. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi ismeretek. Budapest, Medicina, 1991.
4. Nagy József.: Orvosi latin nyelvi szógyűjtemény. Budapest, Medicina, 1998.

2.6.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.7. 2353-06 Citotechnológia

2.7.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 24 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 134 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 14 óra**
 - **klinikai gyakorlat: 120 óra**

2.7.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Fénymikroszkópot citológiai diagnosztikára használ
Protokoll szerint különféle mikroszkópokat használ
Centrifugát, mérleget használ
Citofotométert és képanalizálókat használ
Citológiai festőautomatát, fedőautomatát használ
Liquid-based technikát használ
Citológiai festékoldatokat, fixáló oldatokat készít
Citológiai festéseket végez
Speciális festéseket végez
Sejtblokk-technikát alkalmaz
Citológiai adminisztratív feladatokat végez
Számítógépes adatrögzítést végez
Citológiai statisztikai adatgyűjtést végez, adatokat rendszerez
Betegkövetési vizsgálatokat végez
Elvégzi a citológiai archiválás feladatait
Előkészíti az aspirációs citológiai rendelés eszközeit
Elvégzi az aspirációs citológiai rendelés asszisztensi feladatait
A munka- és környezetvédelmi, biztonságtechnikai, orvos-etikai szabályokat betartja
Felismeri a műszerek, eszközök hibáit
Felismeri a kenetkészítés, fixálás, festés során fellépő hibákat, majd javítja azokat (vagy javaslatot tesz)

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- D Optikai alapismeretek
- C Mikroszkóp lencsehibái, mikroszkóphibák felismerése
- C Digitális képanalizáló módszerek, citofotométer használata a citológiai diagnosztikában
- C Egyéb mikroszkópfajták citodiagnosztikai használata
- C Citológiai laboratóriumi munkaeszközei, készülékei, feltételei
- C Citológiai oldatok készítése, mérések, laboratóriumi alapműveletek
- A Citológiai fixálás kémiai alapjai, fixálószer, fixálószer-készítés
- A Citológia festések kémiai alapjai, festékkészítés, festés
- C Immuncitokémiai vizsgálatok
- B Anyagvételi technika, kenetkészítés, liquid-based technika alapjai
- A A citológiai laboratórium dokumentációs műveletei (nyilvántartás, betegkövetés, archiválás)
- A Citológiai laboratóriumi technika
- A Anyagátvétel, kenetkészítés, adminisztráció
- A Fixálás, festés, fedés
- A Mérés, mérlegek használata
- A Oldatkészítés
- B Betegkövetési vizsgálatok
- B Különféle, speciális mikroszkópok gyakorlati alkalmazása
- A Automata berendezések gyakorlati alkalmazása
- A Aspirációs citológiai rendelés asszisztensi feladatai
- A Citocentrifuga gyakorlati alkalmazása
- B Citofotométer, képanalizálók gyakorlati alkalmazása
- A Sejtblokk-technika alkalmazása
- A Archiválási feladatok
- A Számítógépes adatnyilvántartó programok alkalmazása

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 5 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű beszédkészség
- 5 Fénymikroszkóp használata
- 3 Speciális mikroszkópok használata
- 5 Festőautomata használata
- 5 Fedőautomata használata
- 4 Egyéb laboratóriumi berendezések és eszközök használata
- 4 Citofotométer használata
- 3 Digitális képanalizálók használata

Személyes kompetenciák

Felelősségtudat
Önállóság
Türelmesség
Szorgalom, igyekezet

Társas kompetenciák

Kapcsolatfenntartó készség
Kapcsolatteremtő készség
Irányíthatóság
Irányítási készség
Tömör fogalmazás készsége

Módszerkompetenciák

Logikus gondolkodás
Rendszerező képesség
Következtetési képesség
Módszeres munkavégzés
Gyakorlatias feladatértelmezés
Figyelemösszpontosítás

2.7.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció
Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Esettanulmány készítése szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.7.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.7.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.7.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2353 Speciális műszer-, és labortechnológia: 18 óra

Optikai alapismeretek

A citotechnikai eljárásokban használatos speciális festékek, fixálásra szolgáló vegyületek, oldószerek, reagensek elmélete az alábbiak szerinti csoportosításban
Szervetlen vegyületek: oxidok, savak, bázisok, sók
Szerves vegyületek: szénhidrogének, alkoholok, aldehidek, ketonok, fenolok, észterek, aminok, diozónium sók, heterociklikus vegyületek
Labortechnológiai ismeretek (szűrés, desztillálás, pufferoldatok készítése, festékoldatok készítése).

Automata berendezések használata

Liquid-based technika

A citodiagnosztika alapjai

Citológiai mintavételi módszerek

A citológiai minták előkészítése

A citológiai anyagok fixálása

Papanicolaou-festés kivitelezése

Haematoxillin-eozin festés

Giemsa-festés

PAS-reakció

Feulgen-reakció

Sejtblokk technika

Immuncitokémiai vizsgálatok
A citológiai vizsgálómódszerek indikációi
Citofotométerek és digitális képanalizáló rendszerek
Folyadék alapú citológiai vizsgálatok
Citológiai leletező rendszerek
Aspirációs citológiai rendelés eszközei, asszisztensi feladatai

2.0/2353 Szakmai informatika, minőségbiztosítás: 6 óra

Munka- és környezetvédelem, biztonságtechnika a citológiában
Orvos-etikai szabályok a citológiában
Műszerek, eszközök hibái
A technikai előkészítés, anyagfeldolgozás, archiválás hibái
Hibaelhárítás a citológiai technikai feladatok végzése során

• Gyakorlat (demonstrációs)

1.0/2353 Speciális műszer-, és labortechnológia: 8 óra

Fénymikroszkóp, speciális mikroszkópok: működési elve, karbantartás
Centrifugálás, centrifuga típusok. A centrifuga jelentősége a citológiai gyakorlatban
Mérlegek: működési elve, fajtái
Citológiai festőautomata, fedőautomata használata
Liquid-based technika
Citofotométer működési elve

Vegyszerek: kezelése, tárolása, tisztasági fok
Laboratóriumi alap elválasztási műveletek: szűrés, desztillálás, derítés, demineralizálás
Oldat, oldatkészítés, oldatkonzentráció. Keverési és hígítási szabályok
Elektrolitos disszociáció, elektrolit
A víz ionszorzata
A pH fogalma, pH mérése
Pufferek: működési elv, pufferkészítés
Indikátorok: működési elv, fajtái

2.0/2353 Szakmai informatika, minőségbiztosítás: 6 óra

Citológiai adminisztratív feladatok, számítógépes adatrögzítés
Citológiai statisztikai adatgyűjtés, rendszerezés
Betegkövetési vizsgálatok
Citológiai archiválás
Számítógépes adatnyilvántartó programok

2.7.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Citológiai laboratóriumban

1.0/2353 Speciális műszer-, és labortechnológia: 80 óra

Fénymikroszkóp, speciális mikroszkópok működtetése, karbantartása

Centrifugálás

Különböző mérlegek használata

Vegyszerek kezelése, tárolása

Laboratóriumi alap elválasztási műveletek: szűrés, desztillálás, derítés, demineralizálás

Oldat, oldatkészítés, oldatkonzentráció. Keverések és hígítások

pH mérése

Pufferkészítés

Indikátorok alkalmazása

Automata berendezések használata (festő-és fedőautomata berendezés)

Citológiai mintavételi módszerek alkalmazása

A citológiai minták előkészítése

A citológiai anyagok fixálása

Papanicolaou-festés kivitelezése

Haematoxillin-eozin festés végzése

Giemsa-festés végzése

PAS-reakció végzése

Feulgen-reakció végzése

Sejtblokk technika alkalmazása

Immuncitokémiai vizsgálatok végzése

Citofotométer és digitális képanalizáló rendszerek használata

Folyadék alapú citológiai vizsgálatok előkészítése

Aspirációs citológiai eszközök előkészítése, használata, asszisztensi feladatok ellátása

2.0/2353 Szakmai informatika, minőségbiztosítás: 40 óra

Citológiai adminisztratív feladatok, számítógépes adatrögzítés gyakorlata

Citológiai statisztikai adatgyűjtés, rendszerezés gyakorlata

Betegkövetési vizsgálatok gyakorlata

Citológiai archiválás gyakorlata

Számítógépes adatnyilvántartó programok gyakorlati használata

Munka- és környezetvédelem, biztonságtechnika a citológiai gyakorlatban

Orvos-etikai szabályok a citológiai gyakorlatban

Műszerek, eszközök hibáinak felismerése

A technikai előkészítés hibáinak felismerése

Hibaelhárítás

2.7.8. Irodalom

- Oktatói

1. Árva Péterné, Bajtai A., Bodó M.: Jegyzet a citológiai szakasszisztensek számára I-II. kötet. 1991.
2. Bodó Miklós: Jegyzet a citológiai szakasszisztensek számára I-II. Budapest, ETI, 1991.
3. Bak M.: Citológiai kenet: mikor értékelhető a minta? Kommentár D.D. Davey közleményéhez. Nőgyógyászati és Szülészeti Továbbképző Szemle 91-99. 2003.
4. Döbrössy L., Lust I., Bodó M.: A korai méhnyakrák komplex diagnosztikája. Medicina Könyvkiadó, 1978.
5. Kékes Ede, Surján György, Balkányi László: Egészségügyi Informatika. Budapest, Medicina, 2000.
6. Szalay László : Cervix cytológia-méhnyakrák megelőzés. MTI Kiadó, 1987.
7. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a citológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.

- Tanulói

1. Árva Péterné, Bajtai A., Bodó M.: Jegyzet a citológiai szakasszisztensek számára I-II. kötet. 1991.
2. Bodó Miklós: Jegyzet a citológiai szakasszisztensek számára I-II. Budapest, ETI, 1991.
3. Kékes Ede, Surján György, Balkányi László: Egészségügyi Informatika. Budapest, Medicina, 2000.
4. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a citológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.

2.7.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.8. 2354-06 Nőgyógyászati citodiagnosztika

2.8.1. A modul időkerete

- Elmélet: 94 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 1072 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 22 óra
 - klinikai gyakorlat: 1050 óra

2.8.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Elvégzi a nőgyógyászati kenetek mikroszkópos előszűrő vizsgálatát
A méhnyakról, hüvelyből vett sejtmintában az összes ott előforduló sejtípust elkülöníti
A sejtmintában (kenetben) biztonsággal elkülöníti a malignitásra negatív és nem negatív sejteket, valamint elkülöníti a gyanús, további vizsgálatra indokolt sejteket
A méhnyakról, hüvelyből vett sejtminták (citológiai kenetek) értékelésében, diagnosztizálásában közreműködik
A citológiai vizsgálat során figyelembe veszi a kolposzkópos diagnózisokat
Megállapítja a kenet értékelhetőségét
Minősíti a kenetet: negatív, kóros, egyéb elváltozás
A vizsgálatot vezető orvosnak jelzi a kenetekben előforduló reaktív és reparatív elváltozásokat
Megállapítja a kenetben előforduló hormonállapotokat, a normális citológiai kép fiziológias variánsait
Hormoncitológiai vizsgálatot végez
Megállapítja a kenet fiziológias mikrobiológiáját
A vizsgálatot vezető orvosnak jelzi a kenetekben előforduló kórokozókat
Felismeri a méhnyak egyéb benignus elváltozásait, szakorvossal konzultál protokoll szerint
Előkészíti a mindenkor használatos citológiai leletet
A malignitásra negatív citológiai leletet, az adott laboratórium gyakorlatával megegyező feltételek betartásával önállóan kiadja, minden általa előszűrt kenetről készült lelet tartalmának valóságát aláírásával igazolja
Citológiai leletező rendszereket (Papanicolaou, Müncheneri nomenklátúra, Bethesda) használ
A vizsgálatot vezető orvosnak jelzi a kóros laphámsejteket
Felismeri a méhnyakban és a hüvelyben előforduló rákmegelőző állapotokat, megkülönbözteti a súlyossági fokokat (enyhe, közepesúlyos, súlyos)
Felismeri az in situ méhnyakrák citológiai jeleit
Felismeri a HPV okozta sejteltváltozásokat
Felismeri a méhnyak és a hüvely laphámrákját, megkülönbözteti annak típusait (elszarusodó, el nem szarusodó, adenosquamosus carcinoma)

A méhnyakban és a hüvelyben előforduló kóros hámelváltozások differenciál-diagnosztikáját alkalmazza
Ismeri és a citológiai diagnózis megállapításakor használja a szövettani terminológiákat (Dysplasia, CIN, SIL)
Felismeri a sugár- és kemoterápiás hatások okozta benignus elváltozásokat és a kiújuló kóros hámelváltozások citológiai jeleit laphám, mirigyhám esetén is
A nem negatív és kóros keneteket a vizsgálatot vezető orvosnak bemutatja
Az ép sejtektől eltérő bizonytalanul megítélhető, vagy malignitásra gyanús összes sejt-elváltozás esetén szakorvossal konzultál
A kóros mirigyhámsejteket értékeli, jelzi a szakorvosnak
Felismeri a méhnyak mirigyhámjából származó jóindulatú sejteltváltozásokat
Felismeri a cervixből származó rosszindulatúságra gyanús, illetve rosszindulatú mirigyhámsejt elváltozásokat
Felismeri az endometriumról származó benignus sejteket
Felismeri az endometriumról származó rosszindulatúságra gyanús, rosszindulatúságot mutató sejteket, vagy az erre utaló sejtkep jellegzetességeit (indirekt malignitás jeleit)
Felismeri az egyéb szervek uterusba, cervixbe, hüvelybe áttétet képző daganatait
A látott sejteltváltozásokat szakorvossal konzultálja, a megbeszélés után elkészíti a citológiai leletet, annak valódiságát a szakorvos mellett saját aláírásával is igazolja (TBS 2001 szerint)
Minőségellenőrzési és minőségbiztosítási technikákat alkalmaz

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Sejtbiológia
- B Daganatbiológia, daganatpatológia
- A Onkológiai alapismeretek
- A Cervix citodiagnosztika
- A Nőgyógyászati anatómia, funkcionális anatómia, szövettan
- A A női genitáliák normális citológiája
- A Jóindulatú kórfolyamatok citológiája
- A Rákmegelőző állapotok citológiája
- A A méhnyakrák citodiagnosztikája
- A Gyakorlati kenetvizsgálat
- A Rákmegelőző állapotok
- A A rákmegelőző állapotok súlyossági fokozatai
- A A kenetben jelenlévő rosszindulatúságot mutató sejtek
- A A laphám- és mirigyhám-elváltozások
- A Más szervek hüvelybe, méhnyakba áttétet képző daganatos sejtjei
- A Citológiai lelet készítése az előírt leletező rendszer megfelelő alkalmazásával
- A Minőségellenőrző kenetvizsgálat

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 5 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 5 Fénymikroszkóp használata
- 3 Speciális mikroszkópok használata
- 5 Festőautomata használata
- 5 Fedőautomata használata
- 4 Egyéb laboratóriumi berendezések és eszközök alkalmazása
- 4 Citofotométer alkalmazása
- 4 Digitális képanalízáló alkalmazása

Személyes kompetenciák

Felelősségtudat
Pontosság
Megbízhatóság
Elhivatottság, elkötelezettség
Döntésképeség

Társas kompetenciák

Empátiás készség
Irányítási készség
Kommunikációs rugalmasság
Közérthetőség

Módszerkompetenciák

Logikus gondolkodás
Ismeretek helyénvaló alkalmazása
Értékelés
Gyakorlatias feladatértelmezés
Körültekintés, elővigyázatosság
Figyelemösszpontosítás

2.8.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció
Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Esettanulmány készítése szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján

Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.8.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.8.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.8.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- Elmélet

1.0/2354 Nőgyógyászati citológiai diagnosztika: 94 óra

A sejt szerkezete, a citoplazma, a sejt járulékos részei
A sejtmembrán, permeabilitás, transzportfolyamatok
Sejtorganellumok (mitokondriumok felépítése és működése, GER, SER, Golgi-apparátus, riboszómák, lizoszómák, peroxiszómák, sejtfelszíni struktúrák
Sejtmag és a kromatin szerkezete
A DNS és az RNS kémiai szerkezete és funkciói
Fehérjék bioszintézise
Sejtciklus, osztódás, kóros osztódás
Öröklődéssel kapcsolatos alapfogalmak

Immunrendszer feladata
Opportunista fertőzések
Fertőző és nem fertőző kórokozók fogalma
A citomorfológiai rosszindulatúság kritériumai és azok sejtbiológiai alapjai

Fedőhámok típusai, funkciói
Mirigyhámok típusai, funkciói
Kötőszövet, zsírszövet, erek
Nyálkahártya
Regenerációs folyamatok
Atrophia, hypertrophia, hyperplasia
Gyulladások fogalma, fajtái, benignus folyamatok
Metaplasia fogalma, jelentősége
A daganatok biológiai tulajdonságai
A daganatok morfológiai tulajdonságai
A daganatok fejlődésmenete
A daganatok szerkezeti tulajdonságai, áttétképződés, recidíva
Pigment tartalmú sejtek differenciál diagnózisa
Az endokrin rendszer
Az immunrendszer felépítése és működése
A keringési rendszer felépítése és működése
Rákmegelőző állapotok diagnosztikája
HPV-fertőzés okozta proliferatív elváltozások és jelentőségük, kiemelten a cervix patológiában

A daganatok kialakulásának elmélete
Daganat definíciója, etiológiája
Daganatok biológiai viselkedése
Áttétképződés
Rákmegelőző állapotok
Familiáris daganatok
Daganatdiagnosztikai módszerek
A kolposzkópia jelentősége a méhnyak daganatainak diagnosztikájában
Daganatkezelési lehetőségek
Daganatos betegségek epidemiológiája
Prevenációs módszerek

Női nemi szervek anatómiája, élettana, kórélettana
A női nemi szervek szövettana
Menstruációs ciklus
A méhnyak anatómiája, élettana, szövettana
A női genitáliák benignus elváltozásai
Rosszindulatú kórfolyamatok
A citológia fogalma, a citodiagnosztika kialakulása, irányzatai, a citodiagnosztika alapja
Szervezett cervix-szűrés
A citológia és a szövettan kapcsolata

A hüvely normális vegyhatása és annak zavarai
Normál hüvelyflóra és azok citológiai jellemzői
Kóros hüvelyflóra: gomba, protozoon, baktérium, féregpete, vírusok előfordulása a hüvelykenetben

A női genitáliák citológiája, a kenetben látható sejtek jellemzése
A fiziológiás cervix-citológiai kenet meghatározása
Funkcionális citológia, hormoncitológia készítése
A terhesség citológiája
Atrophia, hormonkezelés, hormonok hatása a citológiai kenetekben
Benignus sejteltváltozások és azok citológiai jellemzői (regeneráció, gyulladás, degeneráció, metaplázia, hiperkeratózis, parakeratózis, rezerv-sejt hiperplázia, reparáció)
A dysplasia fogalma, osztályozása, felismerése a citológiai kenetben
A citológiai kenet-vizsgálat módszere, a megfelelőség kritériumai Bethesda szerint
Atípusos laphámsejtek jellemzése, jelentősége Bethesda szerint
A laphámrák citodiagnosztikájának kritériumai
LSIL-, HSIL-citológia jellemzői
A Bethesda leletező rendszer, mint konzíliumi lelet
HPV okozta citológiai elváltozások cervix kenetekben
Kóros mirigyhámsejtek a méhnyakról származó kenetben, jelentőségük a Bethesda szerint
Adenocarcinomák és citológiai megjelenésük a cervikális kenetekben
Endometrium citopatológiája
Sugár és kemoterápiás hatások okozta elváltozások a citológiai kenetekben

Minőségbiztosítási rendszerek ismerete a citológiában

- **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/2354 Nőgyógyászati citológiai diagnosztika: 22 óra

A hüvely normális vegyhatása és annak zavarai
Normál hüvelyflóra és azok citológiai jellemzői
Kóros hüvelyflóra: gomba, protozoon, baktérium, féregpete, vírusok előfordulása a hüvelykenetben

A női genitáliák citológiája, a kenetben látható sejtek jellemzése
A fiziológiás cervix-citológiai kenet jellemzése
Funkcionális citológia, hormoncitológia meghatározása a cervix kenetben
A terhesség citológiája
Atrophia, hormonkezelés, hormonok hatása a citológiai kenetekben
Benignus sejteltváltozások és azok citológiai jellemzői (regeneráció, gyulladás, degeneráció, metaplázia, hiperkeratózis, parakeratózis, rezerv-sejt hiperplázia, reparáció).
A dysplasia fogalma, osztályozása
A citológiai kenet-vizsgálat módszere, a megfelelőség kritériumai Bethesda szerint
Atípusos laphámsejtek jellemzése, jelentősége Bethesda szerint
A laphámrák citodiagnosztikájának kritériumai
LSIL-, HSIL-citológia jellemzői

A Bethesda leletező rendszer, mint konzíliumi lelet
HPV okozta citológiai elváltozások cervix kenetekben
Kóros mirigyhámsejtek a méhnyakról származó kenetben, jelentőségük a Bethesda szerint
Adenocarcinomák és citológiai megjelenésük a cervikális kenetekben
Endometrium citopatológiája
Sugár- és kemoterápiás hatások okozta elváltozások a citológiai kenetekben

2.8.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Citológiai laboratóriumban

1.0/2354 Nőgyógyászati citológiai diagnosztika: 1050 óra

A hüvely normális vegyhatása és annak zavarai
Normál hüvelyflóra és azok citológiai jellemzői
Kóros hüvelyflóra: gomba, protozoon, baktérium, féregpete, vírusok előfordulása a hüvelykenetben

A női genitáliák citológiája, a kenetben látható sejtek jellemzése
A fiziológiás cervix-citológiai kenet jellemzése
Funkcionális citológia, hormoncitológia meghatározása a cervix kenetben
A terhesség citológiája
Atrophia, hormonkezelés, hormonok hatása a citológiai kenetekben
Benignus sejteltváltozások és azok citológiai jellemzői (regeneráció, gyulladás, degeneráció, metaplázia, hiperkeratózis, parakeratózis, rezerv-sejt hiperplázia, reparáció).
A dysplasia fogalma, osztályozása
A citológiai kenet-vizsgálat módszere, a megfelelőség kritériumai Bethesda szerint
Atípusos laphámsejtek jellemzése, jelentősége Bethesda szerint
A laphámrák citodiagnosztikájának kritériumai
LSIL-, HSIL-citológia jellemzői
A Bethesda leletező rendszer, mint konzíliumi lelet
HPV okozta citológiai elváltozások cervix kenetekben
Kóros mirigyhámsejtek a méhnyakról származó kenetben, jelentőségük a Bethesda szerint
Adenocarcinomák és citológiai megjelenésük a cervikális kenetekben
Endometrium citopatológiája
Sugár- és kemoterápiás hatások okozta elváltozások a citológiai kenetekben

Minőségbiztosítási rendszerek alkalmazása a citológiai gyakorlatban

2.8.8. Irodalom

- Oktatói

1. Solomon D., Nayar R.: The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology. Definitions, Criteria, and Explanatory Notes. Springer-Verlag, 2004.
2. Flenker H.: Taschenatlas der gynäkologischen zytologie. IDwerk 2003.
3. Nauth H. F.: Der schwer beurteilbare gynäkologische Abstrich. Zytoanalytisches Kompendium und Atlas. Stuttgart – New York, Georg Thieme Verlag, 1996.
4. Alan J. J.: Gynäkozytologie und Krebsvorsorge in der gynäkologischen. Praxis. Verlag Hans Huber 1993.
5. Kásler M.: Onkoterápiás protokoll. Rosszindulatú daganatos megbetegedések komplex onkoterápiájának irányelvei és gyakorlata. Részletes diagnosztikus és terápiás menetrend és ajánlások. Budapest, Springer, 1996.
6. Lampé-Papp: Szülészet, nőgyógyászat, Budapest, Semmelweis Kiadó
7. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Budapest, Medicina, 2004.
8. Szeberényi József: Molekuláris sejtbiológia. Dialog Campus Kiadó, 2004.
9. Szemere György: Alkalmazott biológia. Budapest, Semmelweis Kiadó, 1995.
10. Vass László, Schneider Ferenc: Cervixcitológia. Továbbképzési füzet 76. Budapest, ETI, 2006.

- Tanulói

1. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Budapest, Medicina, 2004.
2. Vass László, Schneider Ferenc: Cervixcitológia Továbbképzési füzet 76. Budapest, ETI, 2006.

2.8.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.9. 2355-06 Egyéb citológiai vizsgálatok

2.9.1. A modul időkerete

- Elmélet: 50 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 216 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 16 óra
 - klinikai gyakorlat: 200 óra

2.9.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Feldolgozza a nem nőgyógyászati és nem aspirációval nyert, „egyéb” vizsgálati anyagokat

Elvégzi fenti anyagok előszűrő vizsgálatát a laboratórium gyakorlatának megfelelően

Felismeri a fenti anyagokban előforduló benignus elváltozásokat

Felismeri a fenti anyagokban előforduló rosszindulatúságra gyanús, vagy rosszindulatúságot mutató elváltozásokat

Az orvos külön megbízása alapján negatív leletet kiad (tüdőcitológiai)

A citológiai laboratórium szabályainak megfelelően szakorvossal konzultál

Az egyéb szervekből származó citológiai anyagot különféle technikákkal feldolgozza, speciális fixálási és festési technikákat alkalmaz (egyéb exfoliatív és aspirációs citológia)

A munka- és környezetvédelmi, biztonságtechnikai és orvos-etikai szabályokat betartja

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Légutak anatómiája, szövettana, jó- és rosszindulatú daganatok
- A Kenetkészítés, fixálás, festési eljárások
- B Légutak citodiagnosztikája
- A Anyagvételek, indikációk, citológiai feldolgozás
- B Citológiai diagnosztika közös alapelemei a különböző szervekben
- B Vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer anatómiája és szövettana
- B A vizelet citológiai vizsgálatainak indikációi, anyagfeldolgozás, citodiagnosztika
- C A gyomor citológiai vizsgálatainak indikációi, citodiagnosztikája
- B A szájüreg anatómiája, szövettana, citológiai vizsgálatainak jelentősége, citodiagnosztikája
- B Emlő anatómiája, szövettana, jó- és rosszindulatú elváltozásai
- B Anyagvételek, kenetkészítés, citodiagnosztika

- B Pajzsmirigy anatómiája, szövettana, citodiagnosztikája
- B Nyálmirigy anatómiája, szövettana, citodiagnosztikája
- B Testüregek anatómiája, szövettana, jó- és rosszindulatú daganatai
- B Anyagvételi módszerek, kenetkészítés, citológiai diagnosztika
- B Nyirokcsomók citodiagnosztikája
- B Prostatata citodiagnosztikája
- B Liquor-citológia indikációk, jelentőségük
- B Egyéb lehetőségek az aspirációs citológiai diagnosztikában
- A Orvosi etika a citológiai gyakorlatban
- A Aspirációs citológiai rendelésen asszisztensi feladatok ellátása
- A Anyagfeldolgozás
- B Tüdőcitológiai kenetek vizsgálata

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 5 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 5 Komplex eszközhasználati képességek, készségek
- 5 Fénymikroszkóp használata
- 3 Speciális mikroszkópok használata
- 5 Festőautomata használata
- 5 Fedőautomata használata
- 4 Egyéb laboratóriumi berendezések és eszközök
- 4 Citofotométer alkalmazása
- 4 Digitális képanalizálók alkalmazása
- 4 Citocentrifuga alkalmazása

Személyes kompetenciák

Felelősségtudat
Megbízhatóság
Elhivatottság, elkötelezettség
Precizitás
Türelem
Fejlődőképesség, önfejlesztés

Társas kompetenciák

Kapcsolatteremtő készség
Empátiás készség
Segítőkészség
Irányíthatóság
Tömör fogalmazás készsége

Módszerkompetenciák

Tervezés
Értékelés
Módszeres munkavégzés
Körültekintés, elővigyázatosság
Figyelemösszpontosítás

2.9.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció
Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
Számítógépes szimuláció
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Esettanulmány készítése szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.9.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.9.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.9.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2355 Exfoliatív citológiai diagnosztika: 34 óra

A légzőszervek anatómiája, szövettana
Tüdőgyógyászati citológiában alkalmazott anyagvételi módszerek
A tüdő citológiája
A tüdő nem daganatos megbetegedései és azok citológiája
A tüdő rákmegelőző állapotai és citológiája
A tüdő rosszindulatú daganatai és citológiai diagnosztikája

A vizeletkiválasztó rendszer anatómiája, szövettana
A vizeletelvezető rendszer anatómiája, szövettana
Citológiai vizsgálatok technikája
A vizelet citológiája
A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer jóindulatú megbetegedései
A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer daganatainak citodiagnosztikája

A szájüreg anatómiája, szövettana
A szájüreg daganatainak patológiája
A szájüreg normális és daganatos citológiája

A gyomor anatómiája, szövettana
Gastrocitológiai vizsgálati technikák
A gyomorrák megelőző állapotai és rosszindulatú daganatai, citológiai diagnosztikája

2.0/2355 Aspirációs citológiai diagnosztika: 16 óra

Az emlő anatómiája, szövettana, kórszövettana
Jóindulatú emlő-megbetegedések
Rosszindulatú daganatok az emlőben
Emlő aspirációs citológia vizsgálata

A pajzsmirigy anatómiája, szövettana, kórszövettana

A pajzsmirigy daganatainak patológiája

A pajzsmirigy normális és daganatos citológiája

A testüregek funkcionális anatómiája, szövettana

Folyadékgyülemek citológiai vizsgálatának technikája

Folyadékgyülemek normális citológiája

Jóindulatú folyamatokhoz társuló folyadékgyülemek citológiája

Rosszindulatú folyamatokhoz társuló folyadékgyülemek citológiája

Nyirokcsomók szöveti szerkezete, citodiagnosztikája, azok jelentősége

Nyálmirigy szöveti szerkezete, daganatai, citológiája

Prostata szöveti szerkezete, megbetegedései, citológiai vizsgálatának technikája és citodiagnosztikája

Liquor anyagvételei technika, citológia, a daganatos elváltozások jellemzői

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/2355 Exfoliatív citológiai diagnosztika: 16 óra

Tüdőgyógyászati citológiában alkalmazott anyagvételei módszerek, kenetkészítés, anyagfeldolgozás

A tüdő citológiájának diagnosztikája

A tüdő nem daganatos megbetegedései és azok citológiai diagnosztikája

A tüdő rákmegelőző állapotainak és citodiagnosztikája

A tüdő rosszindulatú daganatai és citológiai diagnosztikája

Citológiai vizsgálatok technikája

A vizelet citológiája

A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer jóindulatú megbetegedéseinek citológiai vizsgálata

A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer daganatainak citodiagnosztikája

A szájüreg daganatainak patológiai megjelenése

A szájüreg normális és daganatos citológiája

Gastrocitológiai vizsgálati technikák gyakorlati alkalmazása

A gyomorrák megelőző állapotai és rosszindulatú daganatai, citológiai diagnosztikája a gyakorlatban

2.9.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Citológiai laboratóriumban

1.0/2355 Exfoliatív citológiai diagnosztika: 120 óra

Tüdőgyógyászati citológiában alkalmazott anyagvételi módszerek, kenetkészítés, anyagfeldolgozási technika

A tüdő citológiájának diagnosztikai gyakorlata

A tüdő nem daganatos megbetegedései és azok citológiai diagnosztikai gyakorlata

A tüdő rákmegelőző állapotai és citodiagnosztikai gyakorlata

A tüdő rosszindulatú daganatai és citológiai diagnosztikai gyakorlata

Citológiai vizsgálatok technikája a gyakorlatban

A vizelet citológiai diagnosztikája

A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer jóindulatú megbetegedéseinek citológiai vizsgálata

A vizeletkiválasztó- és elvezető rendszer daganatainak citodiagnosztikája

A szájüreg daganatainak patológiája a gyakorlatban

A szájüreg normális és daganatos citológiai diagnosztikája

2.0/2355 Aspirációs citológiai diagnosztika: 80 óra

Jóindulatú emlő-megbetegedések citológiai diagnosztikája

Roszzindulatú daganatok citológiai diagnosztikája

Emlő aspirációs citológiai vizsgálatok a gyakorlatban

A pajzsmirigy normális és kóros citológiája a gyakorlatban

Folyadékgyülemek citológiai vizsgálatának technikai kivitelezése a gyakorlatban

Folyadékgyülemek normális citológiájának gyakorlata

Jóindulatú folyamatokhoz társuló folyadékgyülemek citológiai diagnosztikája

Roszzindulatú folyamatokhoz társuló folyadékgyülemek citológiai diagnosztikája

Nyirokcsomók szöveti szerkezete, citodiagnosztikája, azok jelentősége, gyakorlata

Nyálmirigy szöveti szerkezete, daganatai, citológiai gyakorlata

Prosztata szöveti szerkezete, megbetegedései, citológiai vizsgálatának technikája és citodiagnosztikája

Liquor anyagvételi technika, citológia, a daganatos elváltozások jellemzői

2.9.8. Irodalom

- Oktatói

1. Kásler M.: Onkoterápiás protokoll. Rosszindulatú daganatos megbetegedések komplex onkoterápiájának irányelvei és gyakorlata. Részletes diagnosztikus és terápiás menetrend és ajánlások. Budapest, Springer, 1996.
2. Mándi Barnabás: Anatómia-élettan. Budapest, Medicina, 1991.
3. Ormai Sándor.: Élettan-kórélettan. Budapest, Semmelweis Kiadó, 2005.
4. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Budapest, Medicina, 2004.
5. Szeberényi József: Molekuláris sejtbiológia. Dialog Campus Kiadó, 2004.

- Tanulói

1. Mándi Barnabás: Anatómia-élettan. Budapest, Medicina, 1991.
2. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Budapest, Medicina, 2004.

2.9.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.10. 2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés, fixálás és beágyazás

2.10.1. A modul időkerete

- Elmélet: 88 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 320 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 0 óra
 - klinikai gyakorlat: 320 óra

2.10.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Elkészíti a pufferoldatokat
Ellenőrzi az oldatok pH-ját
Elkészíti a fixálót
Sztereomikroszkóp segítségével kivágja a megfelelő nagyságú blokkokat
Megjelöli az anyagokat
Az adatokat rögzíti a munkanaplóban
Az anyagot a beágyazásig megfelelően tárolja
Elkészíti az utófixáló oldatot
Megfelelő körülmények között és ideig elvégzi az utófixálást
Vízteleníti az anyagot
Protokoll szerint intermedier oldatot használ
Elkészíti a beágyazó szert
Előkészíti a beágyazáshoz szükséges eszközöket és jelöli azokat
A blokkokat a beágyazó szerbe helyezi
Protokoll szerint sztereomikroszkópos kontroll mellett orientálja a blokkokat
Polimerizálásra a megfelelő környezetbe (hűtőszekrény) helyezi az anyagokat

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Alkalmazott általános és szervetlen kémia
- B Anatómia
- A Anyagok jelzése, indítása
- A Archiválás és dokumentálás
- A Beágyazó automaták kezelése
- C Biokémia
- B Biostatisztika

- B Egyéb eszközhasználat
- C Elektronmikroszkópiai alapismeretek
- A Fixáló és egyéb oldatok készítése
- A Hisztopatológia
- A Hisztotechnikai alapismeretek
- C Immunhisztokémia
- C Immunológia
- B Kórélettan
- B Kórszövettan
- A Környezetvédelem és biztonságtechnika
- A Kriosztát kezelése
- C Kvantitatív és molekuláris eljárások
- A Metszetek készítése
- A Metszetek kezelése
- C Mikrobiológia
- A Mikroszkópok kezelése, használata
- A Mikrotomok kezelése
- A Minőségügy és minőségbiztosítás
- B Normál szövettan
- C Patobiokémia
- A Speciális beágyazások
- B Speciális szerves kémia
- C Szakmai idegen nyelv
- A Szakmai etika
- B Szakmai orvosi latin nyelv
- A Szövettani laboratóriumi alapműveletek
- A Szövettani laboratóriumi műszer- és mérés technika
- A Tűz- és munkavédelem
- A Víztelenítés, beágyazások menete
- B Sejtbiológia
- C Alapvető hisztokémiai eljárások

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 3 Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű beszéd-készség
- 3 Telefonálás idegen nyelven
- 3 Idegennyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Komplex eszközhasználati képességek, készségek

Személyes kompetenciák

Látás
Térlátás
Kézügyesség
Precizitás
Türelmesség
Felelősségtudat
Megbízhatóság

Társas kompetenciák

Határozottság
Segítőkészség
Kompromisszumkészség

Módszerkompetenciák

Áttekintő képesség
Új ötletek, megoldások kipróbálása
Hibakeresés
Módszeres munkavégzés
Körültekintés, elővigyázatosság
Figyelemösszpontosítás
A környezet tisztántartása

2.10.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.10.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.10.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.10.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- Elmélet

1.0/2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés: 88 óra

Az emlős sejtek finomszerkezetének általános leírása, jellemzői
A sejtmembrán vagy plazmamembrán
A sejtmembránhoz kapcsolt szignalizációs mechanizmusok
Anyagforgalom a sejtmembránokon keresztül
A sejtorganellumok membránjai
A citoskeleton (a sejt vázrendszere)
A sejtmag és a DNS-állomány finomszerkezeti szerveződése
A sejtmag membrán, magpórusok
A citoplazma organellumai
A sejtek fehérjetermelő apparátusa
A SER (sima felszínű endoplazmás reticulum) és a RER (durva felszínű endoplazmás reticulum)
A riboszómák és a fehérjeszintézis
A sejtanyagcsere organellumai
A Golgi-apparátus
A lizoszómák, típusaik
A sejtek energiaellátása
A mitokondrium, a mitokondriális membránokhoz kötött enzimek, és az elektron-transzport lánc
A mitokondriális DNS
A kémiai fixálók csoportosítása
A kémiai fixálók hatásait befolyásoló tényezők

A legfontosabb fixálók ismertetése
Kettős fixálások
Fixálókeverékek
Fixálási eljárások
Fixálók készítése
Perfúziós fixálás
Perfúziós és immerziós eljárások összehasonlítása
Utófixálási eljárások
Mintavétel EM feldolgozáshoz
Víztelenítés
Víztelenítő anyagok az elektronmikroszkópiában
„En bloc”-kontrasztózás
Elektronmikroszkópos beágyazáshoz használt anyagok
Gyantakeverék készítése
Beágyazási eljárások (szövetdarabkák és nagyobb felületű metszetek)
Műanyag bázisú gyanták összehasonlítása
Különleges anyagok preparálása fixálás-víztelenítés-beágyazás nélküli transzmissziós elektronmikroszkópos vizsgálatokhoz

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

2.10.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken.

1.0/2426-06 Elektronmikroszkópos anyagelőkészítés: 320 óra

Pufferoldatok készítése
Az oldatok pH-jának mérése, beállítása
Aldehyd típusú fixálók és fixálókeverékek készítése
Nehézfémso alapú fixálók készítése
Szövetminták kivágása sztereomikroszkóp segítségével
A minták orientálása, jelölése
Az adatok rögzítése a munkanaplóban
A szövetminták fixálása különböző körülmények között
A szövetminták utófixálása különböző körülmények között
A szövetminták víztelenítése
A szövetminták „en bloc”-kontrasztózása
Különböző típusu gyantakeverékek elkészítése
Gyanta-oldószer intermedier keverékekben a minták végigvitele
A beágyazáshoz szükséges eszközök előkészítése
A szövetminták/blokkok behelyezése a tiszta gyantakeverékbe, a minták jelölései
A blokkok orientálása sztereomikroszkópos ellenőrzés mellett
A blokkok polimerizálása különböző típusú gyantákban, magas és alacsony hőmérsékleti viszonyok között

2.10.8. Irodalom

- **Oktatói**

1. Barcs István: Kórházi mikrobiológia. Budapest, Creo, 1999.
2. Boross László, Sajgó Mihály: A biokémia alapjai. Mezőgazda K., 2003.
3. Infektológia és Klinikai Mikrobiológia. Folyóirat. Melánia Kiadó. Megjelenik negyedévente. EPINFO
4. Jurányi Róbert, Vágvolgyi Ágnes: Általános kórtan, immunitástan, járványtan. Budapest, ETI, 2006.
5. Molnár László, Gábrriel Róbert: Fény- és elektronmikroszkópos mikrotechnika. Budapest – Pécs, Dialóg Campus Kiadó, 2001.
6. Reiczigel Jenő, Harnos Andrea, Solymosi Norbert: Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars, 2007.
7. Szende Béla, Suba Zsuzsanna: Bevezetés a hisztopatológiába, Medicina, 2005.
8. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia. Elméleti jegyzet kórbonctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.
9. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a cytológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.
10. Virágh Szabolcs: Jegyzet elektronmikroszkópos, kórbonctani szakasszisztensek számára. Budapest, ETI, 1988.

- **Tanulói**

1. Boross László, Sajgó Mihály: A biokémia alapjai. Mezőgazda, 2003.
2. Jurányi Róbert, Vágvolgyi Ágnes: Általános kórtan, immunitástan, járványtan. Budapest, ETI, 2006.
3. Molnár László, Gábrriel Róbert: Fény- és elektronmikroszkópos mikrotechnika. Budapest – Pécs, Dialóg Campus Kiadó, 2001.
4. Virágh Szabolcs: Jegyzet elektronmikroszkópos, kórbonctani szakasszisztensek számára. Budapest, ETI, 1988.

2.10.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.11. 2429-06 Elektronmikroszkópos metszés és festés

2.11.1. A modul időkerete

- Elmélet: 88 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 510 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 0 óra
 - klinikai gyakorlat: 510 óra

2.11.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

A blokkokat előkészíti a metszetkészítéshez
Sztereomikroszkóp segítségével kialakítja a metszendő felületet
Előkészíti és beállítja az ultramikrotomot
Elkészíti a félvékony metszetek festéséhez szükséges festékoldatokat
Az ultramikrotommal félvékony metszeteket készít
Mefesti a félvékony metszeteket
Előkészíti a blokkokat az ultravékony metszetek készítéséhez
Sztereomikroszkóp segítségével, félvékony metszetek ellenőrzése mellett, kiválasztja a blokkból az ultravékony metszet céljára kijelölt területet
Kialakítja a blokkokat az ultravékony metszetkészítéshez
Elkészíti a megfelelő vastagságú ultravékony metszeteket
A metszeteket mikrostélyra (grid) helyezi
Mefesti az ultravékony metszeteket
A megfestett metszeteket a megfelelő körülmények között tárolja
Festetlen félvékony metszetek készíti
Kioldja a beágyazó szert a félvékony metszetből
Elvégzi a kívánt speciális festéseket és reakciókat
Előkészíti az oldatokat és eszközöket a hordozóhártya készítéséhez
Elkészíti a hordozóhártyát
A mikrostélyokat bevonja a hordozóhártyával
A kész hártyákat a megfelelő körülmények között tárolja

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Elektronmikroszkópiai alapismeretek
- A Alkalmazott általános és szövetlen kémia
- A Speciális szerves kémia

- C Biokémia
- C Patobiokémia
- C Immunológia
- C Mikrobiológia
- C Immunhisztokémia
- C Kvantitatív és molekuláris eljárások
- B Biostatisztika
- A Minőségügy és minőségbiztosítás
- A Archiválás és dokumentáció
- A Fixáló- és egyéb oldatok készítése
- A Anyagok jelzése, indítása
- A Víztelenítés, beágyazások menete
- A Speciális beágyazások
- A Kriosztát kezelése
- A Mikrotomok kezelése
- A Metszetek készítése
- A Metszetek kezelése
- A Mikroszkópok kezelése, használata
- A Beágyazó automaták kezelése
- A Festő-automaták használata
- B Egyéb eszközhasználat
- A Festési eljárások és reakciók
- C Alapvető hisztokémiai eljárások

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 3 Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű beszéd-készség
- 3 Telefonálás idegen nyelven
- 3 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Komplex eszközhasználati képességek, készségek

Személyes kompetenciák

Látás
Stabil kéztartás
Precizitás
Türelem
Elhivatottság, elkötelezettség
Felelősségtudat
Megbízhatóság

Társas kompetenciák

Határozottság
Segítőkészség
Kompromisszumkészség

Módszerkompetenciák

Áttekintő képesség
Új ötletek, megoldások kipróbálása
Hibakeresés
Módszeres munkavégzés
Körültekintés, elővigyázatosság
Figyelemösszpontosítás

2.11.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.11.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.11.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.11.6. A modul oktatási tartalmának leírása

• Elmélet

1.0/2429-06 Elektronmikroszkópos feldolgozás: 88 óra

Különleges szövetelőkészítő eljárások
Szervetlen anyagok kimutatása
Szénhidrátok és nukleinsavak kimutatása
Biogén aminok kimutatása
Fehérjék hisztokémiája
Enzimcitokémia
Immuncitokémia
Az antigenitás, (antigének, haptének)
Immunglobulin alosztályok, IgM és IgG molekulák szerkezete: könnyű-, nehéz lánc, konstans-, variábilis és kapcsolódó régiók
Antigén determináns (epitop)-immunglobulin specifikus kapcsolat kémiai alapjai
Antitestek termeltetése, primer immunválasz, másodlagos immunválasz
Immunmemória, hiperimmunizálás
Poligonális (szérum) antitestek: tulajdonságok, specificitás
Monoklonális antitestek: tulajdonságok, myeloma és hibridoma sejtvonalak
Az immunglobulinok stabilitása (tárolás, szállítás, hígítás)
Antitest -titer, -affinitás, -specificitás
Antigén-antitest reakciók. Keresztreakció, nemkívánt oldalkötések

Félvékony metszési eljárások elmélete
Félvékony metszetek festéséhez használt eljárások
Ultravékony metszetek készítése
Sorozatmetszetek készítésének technikája
Hordozórácsok (gridek) típusai, kiválasztása és előkészítése
Hártyás gridek készítése
Festési (kontrasztoszási) eljárások összehasonlítása
Kontrasztoszó oldatok, ultravékony metszetek kontrasztoszása
Automaták a kontrasztoszáshoz
Speciális elektronmikroszkópos eljárások

Elektronmikroszkópos immuncitokémia
Posztembedding immuncitokémiai reakciók gyantába ágyazott félvékony metszeteken
Immunogold EM citokémiai eljárások
A kolloidális arany, mint széles körben alkalmazható marker az elektronmikroszkópiában
Elektronmikroszkópos autoradiográfia
Fagyasztva-törés, maratás
A fagyasztva helyettesítő módszer
Negatív festés. Vírusok elektronmikroszkópos detektálása humán szövetekben

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

2.11.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken.

1.0/2429-06 Elektronmikroszkópos feldolgozás: 510 óra

Speciális elektronmikroszkópos eljárások
Szervetlen anyagok (kalcium, cink, antimon, réz, stb) kimutatása biológiai mintákban elektronmikroszkópos módszerekkel
Enzimek elektronmikroszkópos kimutatása (savanyú foszfatáz)
Lektinek alkalmazása sejtfelszíni molekulák elektronmikroszkópos detektálásához
Szénhidrátok és nukleinsavak elektronmikroszkópos kimutatása
Biogén aminok elektronmikroszkópos kimutatása

A blokkok előkészítése a metszéshez
A blokkok befaragása, a megfelelő metszési felület kialakítása sztereomikroszkóp alatt
Félvékony metszetek készítése (kézi és automata üzemmódban)
Előkészületek az ultravékony metszetek kontrasztosításához (kontrasztzó edények és oldatok)
Az ultravékony metszeteket kontrasztosítása
Festő automaták kezelése
Oldatok és eszközök előkészítése a hordozóhártya készítéséhez
Hordozóhártya készítése
A mikrostélyok (gridek) bevonása hordozóhártyával, tárolásuk
Festetlen félvékony metszetekből a beágyazó gyanta kioldása
Posztembedding immunhisztokémiai-reakciók végigvitele félvékony metszeteken
Aranykolloidok készítése és alkalmazása
Posztembedding EM (immunogold) reakció gyakorlati kivitelezése
Fagyasztva-törés, maratás
A fagyasztva helyettesítő módszer
Negatív festés
Elektronmikroszkópos autoradiográfia

2.11.8. Irodalom

- Oktatói

1. Boross László, Sajgó Mihály: A biokémia alapjai. Mezőgazda K., 2003.
2. Gulácsi László: Minőségfejlesztés az egészségügyben, Medicina Kiadó, 2000.
3. Jurányi Róbert, Vágvolgyi Ágnes: Általános kórtan, immunitástan, járványtan. Budapest, ETI, 2006.
4. Kékes Ede, Surján György, Balkányi László: Egészségügyi Informatika. Budapest, Medicina, 2000.
5. MSZ EN ISO/IEC 17025/2005 és az MSZ EN ISO 15189/2003 szabványok, amelyek a vizsgáló laboratóriumok európai akkreditációs követelményeit tartalmazzák
6. Reiczigél Jenő, Harnos Andrea, Solymosi Norbert: Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars, 2007.
7. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia Elméleti jegyzet kórbonctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.
8. Virágh Szabolcs: Jegyzet elektronmikroszkópos, kórbonctani szakasszisztensek számára. Budapest, ETI, 1988.

- Tanulói

1. Boross László, Sajgó Mihály: A biokémia alapjai. Mezőgazda K., 2003.
2. Gulácsi László: Minőségfejlesztés az egészségügyben, Medicina Kiadó, 2000.
3. Jurányi Róbert, Vágvolgyi Ágnes: Általános kórtan, immunitástan, járványtan. Budapest, ETI, 2006.
4. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia Elméleti jegyzet kórbonctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.

2.11.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.12. 2428-06 Speciális elektronmikroszkópos feladatok

2.12.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 44 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 540 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 0 óra**
 - **klinikai gyakorlat: 540 óra**

2.12.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Előkészíti az anyagokat az üvegek készítéséhez
Elkészíti a megfelelő üvegekéseket
Az elkészített üvegekéseket a megfelelő körülmények között tárolja
Fénymikroszkópos metszet alapján kiválasztja a kivágandó területet a paraffinos blokkból
Sztereomikroszkóp segítségével a paraffinos blokkból kivágja a vizsgálandó területet
A kivágott blokkot deparaffinálja
Kialakítja a megfelelő méretű blokkokat
Az anyagot rehidrálja
Elvégzi az utófixálást és a beágyazást
A mikrostélyt (grid) behelyezi az elektronmikroszkópba
Elvégzi a mikroszkóp beállítását, élesítését (fókuszálás)
Felvételeket készít
Elkészíti az előhívó- és fixálóoldatokat
A filmeket előhívja, fixálja és szárítja
Papírképeket készít
A felvételeket archiválja és az adatokat számítógépen rögzíti
Előkészíti a vizsgálandó anyagot a pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálathoz
Az anyagot vízteleníti, majd felszínét bevonja
A preparátumot a megfelelő tartóra rögzíti

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- B Elektronmikroszkópiai alapismeretek
- B Alkalmazott általános és szervetlen kémia
- B Speciális szerves kémia
- C Kvantitatív és molekuláris eljárások alapismerete

- B Biostatisztika
- A Minőségügy és minőségbiztosítás
- A Archiválás és dokumentáció
- A Fixáló és egyéb oldatok készítése
- A Anyagok jelzése, indítása
- A Víztelenítés, beágyazások menete
- A Speciális beágyazások
- A Mikrotomok kezelése
- A Metszetek készítése
- A Metszetek kezelése
- A Mikroszkópok kezelése, használata
- B Egyéb eszközhasználat
- B Festési eljárások és reakciók
- C Alapvető hisztokémiai eljárások
- B Műszerhasználat
- B Anyagkimutatás

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Szakmai nyelvű beszédkésztség
- 3 Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű hallott szöveg megértése
- 3 Idegen nyelvű beszédkésztség
- 3 Telefonálás idegen nyelven
- 3 Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Komplex eszközhasználati képességek, készségek

Személyes kompetenciák

Látás
Térlátás
Kézügyesség
Stabil kéztartás
Precizitás
Felelősségtudat
Megbízhatóság

Társas kompetenciák

Határozottság
Segítőkészség
Kompromisszumkésztség

Módszerkompetenciák

Áttekintő képesség
Új ötletek, megoldások kipróbálása
Problémaelemzés, feltárás
Módszeres munkavégzés
Körültekintés, elővigyázatosság
Figyelemösszpontosítás

2.12.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Számítógépes szimuláció
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.12.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.12.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.12.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2428-06 Kiegészítő elektronmikroszkópos technikai ismeretek: 44 óra

Az ultramikrotóm felépítése

Ultramikrotómok összehasonlítása (hő vagy mechanikus előtolás)

Üvegkés készítő berendezések működési elve

Üvegkés készítés vékonyabb és vastagabb üvegből

Kés-szög, élszög, metszési sebesség, különböző keménységű biológiai minták esetében

Az üvegkések ellenőrzése, a jó üvegkések kiválasztásának szempontjai

A gyémántkések típusai, gyémántkések használatának elméleti kérdései

Az elektronmikroszkóp, mint műszer

A transzmissziós elektronmikroszkóp felépítése és felbontása

Az elektronoptikai képalkotás

A pásztázó elektronmikroszkóp felépítése és alkalmazása

Kézi- és számítógépkontroll alkalmazása az elektronmikroszkóp működtetése során

Különleges elektron-optikai vizsgálati módszerek

Az elektronmikroszkópos fényképezés elve

Fényérzékeny anyagok és azok általános jellemzői

Digitális kamerák típusai és alkalmazásuk elektronmikroszkópos felvételek készítéséhez

- **Gyakorlat (demonstrációs)**

2.12.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken.

1.0/2428-06 Kiegészítő elektronmikroszkópos technikai ismeretek: 540 óra

Az ultramikrotóm bekapcsolása, előkészítése a metszéshez

Üvegkés készítő berendezések előkészítése a munkához

Üvegkés készítés vékonyabb és vastagabb üvegből

Az üvegkések ellenőrzése, a jó üvegkések kiválasztása a gyakorlatban

Üvegkések előkészítése a metszéshez (csónak készítési módok)

A gyémántkések típusai, gyakorlati megfontolások gyémántkések használata során

A gyémántkések tisztítása és tárolása

A félvékony metszetek festéséhez szükséges festékoldatokat munka-higításának elkészítése és szűrése

Félvékony metszetek felvétele tárgylemezre

- A félvékony metszetek festése metilénkén és toluidinkék oldattal
- A félvékony metszetek ellenőrzése, a blokkból az ultravékony metszet céljára terület kijelölése sztereomikroszkóp alatt
- Félvékony-ultravékony metszési mód váltása
- Az ultravékony metszetek készítése/metszése, vastagságuk ellenőrzése interferenciaszínek alapján
- Az ultravékony metszetek válogatása a csónakban, és a metszetek mikrostélyra (gridre) helyezése (felvétele)

- Az elektronmikroszkóp bekapcsolása, a vákuum és a hűtés ellenőrzése
- A megfelelő gyorsító feszültség kiválasztása
- Az elektronmikroszkóp centrálása
- A mikrostély behelyezése az elektronmikroszkópos mintatartóba
- Negatívok előkészítése és elhelyezése az elővákuum-kamrába
- Negatívok adogató és fogadó kazettáinak behelyezése az elektronmikroszkópba, szakszerű cseréjük
- Elektronmikroszkópos negatívok előhívása
- Elektronmikroszkópos negatívokról fekete-fehér nagyítások (papírképek) készítése
- Digitális kamerák használata elektronmikroszkópos felvételek készítéséhez
- Scale-bar-ok és kalibrálásuk különböző nagyítású felvételezés során
- Elektronmikroszkópos felvételek (negatívok, papírképek) archiválása

2.12.8. Irodalom

- Oktatói
 1. Gulácsi László: Minőségfejlesztés az egészségügyben, Medicina Kiadó, 2000.
 2. Reiczigel Jenő, Harnos Andrea, Solymosi Norbert: Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars, 2007.
 3. Virágh Szabolcs: Jegyzet elektronmikroszkópos, kórbonctani szakasszisztensek számára. Budapest, ETI, 1988.
- Tanulói
 1. Virágh Szabolcs: Jegyzet elektronmikroszkópos, kórbonctani szakasszisztensek számára. Budapest, ETI, 1988.

2.12.9. A modul értékelésének módja

- A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.13. 2350-06 Hisztokémiai eljárások

2.13.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 60 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 610 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 0 óra**
 - **klinikai gyakorlat: 610 óra**

2.13.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Speciális fixáló oldatokat készít és használ
Paraffinos és más különleges beágyazásokat készít
Paraffinos, fagyasztott és kriosztátos metszetet készít
Dekalcinál
Anorganikus anyagokat, ionokat mutat ki
Rostokat és membránt mutat ki
Szénhidrátokat mutat ki
Amyloidot mutat ki
Fehérjék kimutatását végzi
Enzimhisztokémiai vizsgálatokat végez
Speciális hisztokémiai reakciókat végez
Metachromázis festéseket végez
Zsírok és lipoidok kimutatását végzi
Nukleinsavak kimutatását végzi
Kórokozók kimutatását végzi
Pigmenteket mutat ki
Speciális festéseket végez polarizációs és fluoreszcens mikroszkópos eljárásokhoz
Hisztokémiai blokkolást végez
Sejteket és szöveteket tenyészt
Autoradiográfiás vizsgálatokat végez
Kontrollokat alkalmaz

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Preparátumok mikroszkópos vizsgálata
- A Sejtmag és nukleinsav tartalmú szövetelemek kimutatása
- A Pigmentek kimutatása

- A Kalcium vegyületek kimutatása
- A Baktériumok és gombák kimutatása
- A Zsírok és lipoidok kimutatása
- A Szénhidrátok és mukopoliszacharidok kimutatása
- A Rost- és membránkimutatások
- A Szövetkimutatások
- A Enzimaktivitások hisztokémiai vizsgálata
- A Idegsejt- és fibrillum-vizsgálatok
- A Amiloid kimutatása
- A Hisztokémia és hisztotechnika
- C Sejtbiológia
- A Biokémia
- A Mikrobiológia
- A Laboratóriumi műszer- és méréstechnika
- A Élettanilag fontos szervetlen és szerves anyagok kimutatása
- A Speciális mikroszkópok kezelése
- A Hisztokémiai reakciók alkalmazása a patológiában
- A Hisztokémiai reakciók mikroszkópos vizsgálata

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 5 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű beszéd-készség
- 5 Információforrások kezelése
- 5 Mennyiségérzék
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Komplex eszközhasználati képességek, készségek
- 5 Mikrotom használata
- 5 Kriosztát kezelése
- 5 Beágyazó automata használata
- 5 Festőautomata használata
- 5 Speciális mikroszkópok használata
- 5 Egyéb laboratóriumi berendezések és eszközök

Személyes kompetenciák

Elhivatottság, elkötelezettség
Felelősségtudat
Precizitás
Látás
Kézügyesség

Társas kompetenciák

Határozottság
Kapcsolatteremtő készség
Konfliktusmegoldó készség
Irányíthatóság
Prezentációs készség

Módszerkompetenciák

Ismeretek helyénvaló alkalmazása
A környezet tisztántartása
Módszeres munkavégzés
Rendszerező képesség
Logikus gondolkodás

2.13.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.13.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.13.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.13.6. A modul oktatási tartalmának leírása

- **Elmélet**

1.0/2350-06 Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei: 10 óra

Kiegészítő sejtbiológia, mikrobiológia, biokémia

Szövettani technika főbb lépései
Speciális fixálóoldatok
Paraffinos és más különleges beágyazások
Paraffinos, kriosztátos és fagyasztott metszetkészítés
Dekalcinálás
Anorganikus anyagok, ionok kimutatása

2.0/2350-06 Hisztokémia elmélete és gyakorlata: 50 óra

Szövetfestés a gyakorlatban:
Automata szövetfestő berendezések: nyitott-, zárt-, periodikusan-, lineárisan működő festőgépek
Termosztátban, ill. mikrohullámmal gyorsított szövetfestés
Metszetfedő automaták működési elve, alkalmazásuk
Hematoxin-eosin festés elmélete, gyakorlata
Standardizált szövetfestő kit-ek alkalmazása
Gyorsított szövetfestés, fixálás, dekalcinálás
Azán-, Mallory-, Pikrosirius-, Van Gienson festések
Metil-, Genciánibolya metakromáziás festés
Hisztokémia:
Szénhidrátok hisztokémiája
Szénhidrátok felépítése: mono-, oligoszacharidok
Homo-poliszacharidok: glikogén
Hetero-poliszacharidok: glükózaminoglükánok (hialuronsav, heparin, kondroitin-, dermatán-, keratán-, heparán szulfát) szerkezete
Kation-kötési reakció: metakromáziás festések, vaskolloid kötési reakció; precipitációs toluidinkék reakció

Perjódsvavas oxidáláson alapuló reakciók (PAS, ABT)
Polarizációs mikroszkópia, topo-optikai reakciók
Lektinhisztokémia: mono-, di-, ill. oligoszacharidok specifikus kimutatása
Enzim-emésztéses eljárások
Kritikus elektrolit koncentráció
Fehérje-kimutatói reakciók:
Aminosavak, peptid kötés, fehérjék felépítése, tulajdonságaik
Amyloid szerkezete, osztályozása, kimutatása
Biogén aminok kimutatása (argentaaffin-, kromaffin reakció)
Zsírok kimutatása:
Zsírsavak, szteroidok, koleszterin, zsírsav-glicerín észterek
Szudán festékek, oil red O alkalmazása
Ozmium tetroxid festés (fény-, elektronmikroszkópos célra)
Nukleinsav (nem szekvencia-specifikus) kimutatás:
Nukleinsavak (DNS, RNS) kémiai szerkezete, előfordulása
Feulgen-reakción alapuló eljárások
Metilzöld pironin; Stains all reakció
Fluoreszcens módszerek (propidium jodid, DAPI)
Anorganikus anyagok kimutatása:
Ferro- és ferri ionok kimutatása
Kalcium kimutatása
Réz, arany, ezüst, ólom kimutatása
Ezüstimpregáción alapuló reakciók:
Retikuláris rostok, bazális membrán (Gömöri)
Neuronok kimutatása (Gallyas, Bielschowsky)
Gomba kimutatás (Grocott)
Pigmentek, kristályok kimutatása:
Melanin-, bilirubin-, hemosiderin-, lipofuscin pigment
Formalin pigment kimutatása
Koleszterin-, húgysav-, mészkristályok
Baktériumok kimutatása
Ziehl Nielsen festés, Auramin festés, Gram-féle festés, módosított Giemsa (*Helicobacter pylori*)
Citológiai festések
Papanicolau-, May-Grünwald-, Giemsa festés
Enzim-hisztokémia:
Enzimek (biokatalizátorok), kofaktor, koenzim; apoenzim, holoenzim
Aktív centrum: kötőhely, katalitikus hely
Enzimaktivitás (IU), szubsztrát, kromogén
Szövetelőkészítési eljárások enzimreakciókhoz
Optimális pH, optimális hőmérséklet-aktiváló ionok
Hidrolázok (savanyú foszfatáz, alkalikus foszfatáz, kolinásteráz, myosin ATP-áz) kimutatása: fémcsapadékos eljárások, azokötési reakciók
Alkalikus foszfatáz reakció elve, menete; kromogének, szubsztrátok
Oxido-reduktázok (donor, akceptor): oxidáz, peroxidáz; dehidrogenáz (cytokróom C oxidáz, diaforáz, borostyánkősav dehidrogenáz)
Borostyánkősav dehidrogenáz, laktát dehidrogenáz
Peroxidáz reakció elve, menete; kromogének, szubsztrátok

Enzimreakciók ellenőrzése, kontrollok
Enzimreakciók diagnosztikus alkalmazása
Izoenzimek, enzim blokkolás
Enzimaktivitás in situ mérése (denzitometria, áramlás-cytometria)
Digitális képanalízis; morfológia, DNS hisztogram, aneuploidia jelentése

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

2.13.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken.

1.0/2350-06 Hisztokémiai eljárások alapozó ismeretei: 80 óra

Szövettani technika főbb lépései a gyakorlatban
Speciális fixálóoldatok készítése
Parafinos és más különleges beágyazások végzése
Parafinos, kriosztátos és fagyasztott metszetkészítése
Dekalcinálás
Anorganikus anyagok, ionok kimutatása

2.0/2350-06 Hisztokémia elmélete és gyakorlata: 530 óra

A szöveteket alkotó molekulafajták (szénhidrátok, fehérjék, zsírok, nukleinsavak, pigmentek, inorganikus anyagok) alapvető kémiai tulajdonságainak értelmezése
Az ún. "speciális"-festések elméleti alapjainak megértése és az alábbi hisztokémiai reakciók önálló végrehajtása, a technológiai problémák megoldása
Metakromáziás festések, vaskolloid kötési reakció; precipitációs toluidinkék reakció
Perjódsvavas oxidáláson alapuló reakciók (PAS, ABT)
Polarizációs mikroszkópia, topo-optikai reakciók
Amyloid kimutatása a fény kettőtörés alapján
Biogén aminok kimutatása (argentaaffin-, kromaffin reakció)
Szudán festékek, oil red O alkalmazása
Ozmium tetroxid festés
Feulgen-reakción alapuló eljárások
Metilzöld pironin; Stains all reakció
Fluoreszcens módszerek (propidium jodid, DAPI)
Ferro- és ferri ionok kimutatása
Kalcium kimutatása
Réz, arany, ezüst, ólom kimutatása
Ezüstimpregáción alapuló retikuláris rost, ill. idegrost kimutatás
Melanin-, bilirubin-, hemosiderin-, lipofuscin-, formalin pigment kimutatása
Koleszterin-, húgysav-, mészkristályok
Lektinek megismerése és alkalmazásukkal mono-, di-, ill. oligoszacharidok specifikus kimutatása

Enzimek működési sajátosságainak megértése és az alábbi enzimaktivitások önálló szöveti kimutatása:

Hidrolázok (savanyú foszfatáz, alkalikus foszfatáz, kolinészteráz, myosin ATP-áz) fémcsapadékos eljárással, vagy azokötési reakcióval

Oxido-reduktázok (peroxidáz; cytochróm C oxidáz, diaforáz, borostyánkósav dehidrogenáz)

Enzimreakciók ellenőrzése és diagnosztikus alkalmazása

Digitális képanalízis, morфомetria alapelveinek alkalmazása

DNS hisztogram készítése és értelmezése patológus felügyeletével

Automata szövetfestő berendezések, ill. metszetfedő automaták mikrohullámú berendezések programozására és rutin alkalmazása

2.13.8. Irodalom

- Oktatói

1. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Budapest, Medicina, 2004.
2. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia. Elméleti jegyzet kórbonctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.
3. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a cytológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.

- Tanulói

1. Szabó Gábor: Sejtbiológia. Medicina, 2004.
2. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia. Elméleti jegyzet kórbonctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.
3. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a cytológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.

2.13.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.14. 2351-06 Immunhisztokémiai eljárások

2.14.1. A modul időkerete

- **Elmélet: 88 óra**
- **Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 524 óra**
 - **demonstrációs termi gyakorlat: 4 óra**
 - **klinikai gyakorlat: 520 óra**

2.14.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Szöveti mintákat előkészít immunhisztokémiai reakciókhoz
Hisztotechnikai eljárásokat alkalmaz az immunhisztokémiai reakciókhoz
Antigén feltárást végez túlnyomással működő eszközökkel
Mikrohullámú technikát használ
Blokkolási eljárásokat végez
Emésztési eljárásokat alkalmaz
Szöveti multiblokkot alkalmaz
Direkt immunhisztokémiai reakciókat végez
Indirekt immunhisztokémiai reakciókat végez
ENVISION módszert alkalmaz
Immunreagenseket készletez, tárol, hígít
Hormonreceptorokat és proliferációs markereket mutat ki
Pozitív és negatív kontrollt készít
Munkája során elvégzett immunreakciókat értékeli
Műszereket kezel
Minőségbiztosítási szabályokat alkalmaz

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Sejtbiológia
- A Immunbiológia
- A Immunhisztokémia
- A Enzimhisztokémia és hisztotechnika
- A Mono-, és polikronális antitestek
- A Immun-enzim technikák
- A Avidin-biotin kötődésen alapuló immuntechnikák
- A Fluoreszcens immuntechnikák

- A Protein
- A Immuntechnikák
- A Preembedding technikák
- A Kontroll reakciók
- A Kettőshíd eljárás
- A Háttérfestés
- A Preparátumok mikroszkópos vizsgálata
- A Immunhisztokémiai automata működése
- A Dokumentáció

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 5 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű beszédkésztség
- 5 Információforrások kezelése
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Komplex eszközhasználati képesség
- 5 Immunhisztokémiai automata használata
- 5 Mikrohullámú, autokláv, kukta használata
- 5 Speciális mikroszkópok használata
- 5 Egyéb laboratóriumi berendezések és eszközök használata

Személyes kompetenciák

- Megbízhatóság
- Pontosság
- Döntésképesség
- Önállóság
- Kézügyesség
- Szervezőkészség

Társas kompetenciák

- Határozottság
- Kapcsolatteremtő készség
- Udvariasság
- Irányíthatóság
- Prezentációs készség

Módszerkompetenciák

- Ismeretek helyénvaló alkalmazása
- Figyelemösszpontosítás
- Kontroll (ellenőrzőképesség)
- Körültekintés, elővigyázatosság
- A környezet tisztántartása

Rendszerező képesség

Logikus gondolkodás

2.14.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Demonstráció

Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat

Számítógépes szimuláció

Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása

Információk, ismeretek rendszerezése

Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján

Írásos elemzés készítése szempontsor alapján

Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés

Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése

Tapasztalatok megosztása, értelmezése

Feladatlap megoldás, gyakorlás

Gépek műszaki leírásának értelmezése

Mérés, az eredmény értékelése

Adminisztrációs tevékenység

Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés

Gyakorlati feladat bemutatása

Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással

Önértékelés

2.14.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.14.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban

2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem

2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás

2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés

2347-06 Analitika

2349-06 Szövettani minőségbiztosítás

modulok sikeres teljesítése

2.14.6. A modul oktatási tartalmának leírása

• Elmélet

1.0/2351-06 Integráló alapozó ismeretek: 8 óra

Immunológiai alapfogalmak
Immunrendszer felépítése, thymus és egyéb nyirokszervek
Az immunológia jelentősége
Immunológiai alapjelenségek
Anyagelőkészítés
Fixálás

2.0/2351-06 Immunhisztokémia, immunhisztotechnika: 80 óra

Immungobulinok, mint reagensek:
Antigenitás (antigén, haptén)
Immunglobulin alosztályok; IgG ill. IgM molekulák szerkezete: könnyű-, nehéz lánc; konstans-, variábilis-, kapcsoló régió
Antigén determinás (epitop)-immunglobulin specifikus kapcsolat kémiai alapjai
Antitestek előállítása: primer immunválasz, másodlagos immunválasz, immunmemória, hiperimmunizálás
Poliklonális (szérum) antitestek: tulajdonságok, előállítás, izolálás, tisztítás (affinitás kromatográfia), tesztelés
Monoklonális antitestek: tulajdonságok, előállítás, immunizálás (aktivált B-sejtek), myeloma sejtvonal, hibridoma
Klón, sejt-tenyészet (felülúszó), hasúri tumor (ascites), tisztítás, tesztelés
Immungobulinok stabilitása (tárolás, szállítás, hígítás)
Antitest (immunglobulin) -titer, -affinitás, -specifitás
Keresztreakció, nem kívánt oldalkötés

Immunhisztokémia gyakorlata:
Pre-analitikai fázis:
Natív sejt-preparátum (kenet, sejt-centrifugátum)
Friss fagyasztott metszet, rögzített fagyasztott metszet
Szövetrögzítés, formaldehid keresztkötések, antigén
Maszkírozás
Kíméletes dekalcinálás
szövetprocesszálas
Beágyazás
Metszés, optimális metszetadhézió
Deparaffinálás, műgyanta kioldása
Antigénfeltárás (formaldehid keresztkötések lazítása)
Proteáz emésztés hatása, előnyei, hátrányai
Nedves hővel végzett antigénfeltárás: vízfürdő, mikrohullámú berendezés, túlnyomás-sal működő eszközök (konyhai kukta, autokláv)
Antigénfeltáró pufferek

Nemspecifikus szöveti kötések: (ionos, aldehid, hidrofób, szulfid, Ig Fc-receptor) ill. endogén biotin blokkolása
Endogén pseudo-peroxidázok, ill. alkalikus foszfatáz blokkolása
Analitikai fázis:
Specifikus primer antitest hígítása
Immunhisztokémiai módszerek: direkt, indirekt-, peroxidáz antiteroxidáz (PAP)
Portien-A, ill. -G és immunglobulin Fc kapcsolaton alapuló módszerek
(Strept) avidin-biotin kötésen alapuló módszerek (ABC)
Polimer konjugátum (EnVision) módszerek
Sznál erősítő módszerek: kettős híd
Jelzőanyagok: enzimek (peroxidáz, alkalikus foszfatáz), fluoreszcens, koloid arany
Enzimreakciók előhívása
DAB-átmenetifém komplexek
Epifluoreszcens mikroszkóp, szűrők hullámhossz tartománya
IGSS – felülezüstözött koloid arany módszer
Standardizált szubsztát-kromogén kit-ek
Immunhisztokémiai reakció menete (fénymikroszkópos, elektronmikroszkópos)
Több antigén azonos metszetben kimutatásának lehetőségei
Az immunreakció érzékenységét befolyásoló tényezők (rögzítés, antigénfeltárás, reagensek minősége/affinitása, hígítás, inkubációs idő/hőmérséklet)
Immunfestő automaták típusai (kapillaris erő alapján, horizontális), programozásuk, alkalmazásuk, előnyök/hátrányok
Pozitív, ill. negatív kontrollok
Post-analitikai fázis:
Immunhisztokémiai jel értékelése (nukleáris, cytoplazma, sejtmembrán, extracelluláris)
Diagnosztikus tumormarkerek
Onkofoetalis markerek
CD rendszer, fontos antitestek
B-sejt lymphoma, T-sejt lymphoma, Hodgkin lymphoma
Intermedier filamentum specifikus antitestek diagnosztikus jelentése
Érendothel tumor
Melanoma markerek
Endokrin tumorok általános markerei
Prostata carcinoma
Emlő carcinoma
Prognosztikus-, prediktív markerek
Onkoproteinek, sejtciklus marker
Szöveti multiblokk technika:
Nagyszámú, reprezentatív szövethenger azonos blokkban
Multiblokk készítés eszközei (manuális, fél-, automata)
Nagy hatékonyság: rövid idő alatt, kis reagens-mennyiséggel, standard (azonos) körülmények között immunfenotipizálás
Multiblokk tervezése: mintaátmérő, mintaszám, reprezentativitás összefüggései
Fajtái: multiszövet-multiblokk, ill. azonos szövettípus eltérő elváltozásainak sorozata
Alkalmazás: kutatás - új antitest szöveti reaktivitásának gyors-tesztje (multiszövet multiblokk); benignus-malignus, primer-áttéti tumor, eltérő dignitású tumorok fehérje szintű expressziós prof különbségeinek diagnosztikus hasznosítása (szubtipizálás, prognosztika); diagnosztika - fehérje-expresszió minőségi, ill. mennyiségi kontrollja

Áramlási (flow) citometria alapjai:

Automatizált sejtanalízis a sejt-kompartmentek (sejtmag, -membrán, citoplazma) antigénitása, festődése ill. morfológiai jellegzetességei alapján

Áramlási citométer működési elve, sejt/-mag izolálás vérből, ill. natív vagy paraffinos szövetből

Fluoreszens immunjelölés (kettős, hármas) sejtszuszpenzióban, DNS, RNS, protein specifikus fluorochromok,

Sejtciklus és ploiditás vizsgálata, proliferációs aktivitás és apoptózis kimutatása, proliferációs frakció,

„Kapuzás” jelentősége, a citometriás eredmények grafikus ábrázolásának értelmezése

Patológiai alkalmazás (pl. leukémia diagnosztika, kis reziduális, ill. áttéti tumorok)

Az immuntechnológia belső és külső minőségbiztosítása

• **Gyakorlat (demonstrációs)**

1.0/2351-06 Integráló alapozó ismeretek: 4 óra

Antitestek számítógépes nyilvántartása (megnevezés, gyártó, katalógusszám, klón, hígítás)

Reakciók dokumentálása

2.14.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken.

2.0/2351-06 Immunhisztokémia, immunhisztotechnika: 520 óra

Metszetek előkészítése immunhisztokémiai vizsgálatokhoz (bevonatos tárgylemez előkészítése, vagy készítése)

Antigénfeltáró pufferek készítése

Antigénfeltárás nedves hővel (vízfürdő, mikrohullám, kukta, autokláv)

Proteáz emésztés (tripszin, kimotripszin, pepszin, pronáz)

Nemspecifikus szöveti kötések: (ionos, aldehid, hidrofób, szulfid, Ig Fc-receptor) ill. endogén biotin blokkolása

Endogén pseudo-peroxidázok, ill. alkalikus foszfatáz blokkolása

Specifikus primer antitest hígítása

Immunhisztokémiai módszerek alkalmazása: direkt, indirekt-, peroxidáz antiteroxidáz (PAP)

Portien-A, ill. -G és immunglobulin Fc kapcsolaton alapuló módszerek alkalmazása (Strept) avidin-biotin kötésen alapuló módszerek (ABC) alkalmazása

Polimer konjugátum (EnVision) módszerek alkalmazása

Szignál erősítő módszerek alkalmazása: kettős híd

Jelzőanyagok használata: enzimek, fluoreszcens, kolloid arany

Enzimreakciók előhívása: szubsztrát, kromogén

DAB-átmenetifém komplexek alkalmazása (kobalt, nikkel, réz)
IGSS – felüleztüztözött koloid arany módszer alkalmazása
Standardizált szubsztrát-kromogén kit-ek használata
Több antigén kimutatása azonos metszetben
Immunfestő automaták (kapilláris erő alapján, horizontális), programozása, alkalmazása
Pozitív, ill. negatív kontrollok használata
Immunhisztokémiai jel értékelése (nukleáris, cytoplazma, sejtmembrán, extracelluláris)
Diagnosztikus tumormarkerek alkalmazása
Onkofoetális markerek használata
CD rendszer, fontos antitestek alkalmazása
B-sejt lymphoma, T-sejt lymphoma, Hodgkin lymphoma kimutatása
Intermedier filamentumok, antitestek kimutatása
Érendothel markerek alkalmazása
Melanoma kimutatás
Endokrin tumorok általános markereinek kimutatása
Prostata carcinoma antitestek használata
Emlő carcinoma diagnosztikájában használatos markerek kimutatása
Prognosztikus-, prediktív markerek alkalmazása
Onkoproteinek és sejtciklus markerek alkalmazása, sejtciklus marker
Multiblokk készítése
Áramlási (flow) citometria vizsgálatok végzése

Az immuntechnológia belső és külső minőségbiztosítása a gyakorlatban

2.14.8. Irodalom

- Oktatói

1. Gergely János, Erdei Anna: Immunbiológia. Budapest, Medicina, 2006.
2. Kékes Ede, Surján György, Balkányi László: Egészségügyi Informatika. Budapest, Medicina, 2000.
3. Matolcsy, Udvardy, Kopper: Hematológiai betegségek atlasza. Budapest, Medicina Kiadó, 2006.
4. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia. Elméleti jegyzet kórbonctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.
5. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a cytológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.

- Tanulói

1. Tanka Dezső: Hisztokémia-Immunhisztokémia. Elméleti jegyzet kóronctani (hisztokémiai-immunhisztokémiai) szakasszisztensek részére. Budapest, ETI, 1987.
2. Veleczki Zsuzsa: Molekuláris vizsgálatok a szövettani és a cytológiai diagnosztikában. Továbbképzési füzet 72. Budapest, ETI, 2006.

2.14.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

2.15. 2352-06 Kvantitatív és molekuláris patológiai eljárások

2.15.1. A modul időkerete

- Elmélet: 68 óra
- Gyakorlat (demonstrációs termi, klinikai): 240 óra
 - demonstrációs termi gyakorlat: 0 óra
 - klinikai gyakorlat: 240 óra

2.15.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

Feladatprofil

Kvantitatív és molekuláris biológiai eljárásokat végez
Sejtenkénti DNS-tartalmat határoz meg
DNS-hisztogramot vesz fel és értékel
Sejtmag- és nukleinsav-izolálást és koncentráció meghatározást végez
Citofotométer és flow citofotométert működtet
Elemi statisztikai számításokat alkalmaz
Géntechnológiai eljárásokat végez
Gélelektroforézist alkalmaz
Kórokozók kimutatására molekuláris biológiai eljárásokat alkalmaz
Daganatok differenciál diagnosztikájára molekuláris biológiai eljárásokat alkalmaz
Fluoreszcens mikroszkópot működtet
Képanalizátort használ

Tulajdonságprofil

Szakmai kompetenciák

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

- A Sejtbiológia
- A Kvantitatív és molekuláris diagnosztika
- A Immunhisztokémia
- A Fluoreszcens immuntechnikák
- A Informatikai ismeretek
- A Biostatisztika
- A Gél-elektroforézis vizsgálatok
- A In situ hibridizáció
- A Polimeráz láncreakció
- A Fluoreszcens in situ hibridizáció
- A Preparátumok mikroszkópos vizsgálata
- A Áramlási citometriás vizsgálatok

- A Teljes fehérjetartalom kinyerése biológiai mintából
- A Fehérje blokkolása membránfelületre
- A Denzitométer alkalmazása
- A Citofotométer alkalmazása
- A Digitális képanalizátor alkalmazása
- A Flow citofotométer alkalmazása

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

- 5 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban
- 5 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 5 Szakmai nyelvű beszédkészség
- 5 Információforrások kezelése
- 5 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 5 Diagram, nomogram kitöltése, készítése
- 4 Tájékozódás
- 5 Térérzékelés
- 5 Mikrotom használata
- 5 Kriosztát kezelése
- 5 Beágyazó automata használata
- 5 Speciális mikroszkópok használata
- 4 Citofotométer, áramlásos citofotométer használata
- 4 Digitális képanalizátor kezelése

Személyes kompetenciák

Megbízhatóság
Önállóság
Kézügyesség
Szervezőkészség

Társas kompetenciák

Határozottság
Kapcsolatteremtő készség
Irányíthatóság
Prezentációs készség

Módszerkompetenciák

Ismeretek helyénvaló alkalmazása
Kontroll (ellenőrzőképesség)
Körültekintés, elővigyázatosság
A környezet tisztántartása
Rendszerező képesség
Logikus gondolkodás

2.15.3. A modul elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák

Számítógépes szimuláció
Információk, ismeretek rendszerezése
Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
Tapasztalatok megosztása, értelmezése
Feladatlap megoldás, gyakorlás
Gépek műszaki leírásának értelmezése
Mérés, az eredmény értékelése
Adminisztrációs tevékenység
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
Gyakorlati feladat bemutatása
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
Önértékelés

2.15.4. A maximális tanulói létszám

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

2.15.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

2321-06 Interakció az egészségügyi ellátásban
2326-06 Aszepszis-antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem
2327-06 Első ellátás-elsősegélynyújtás
2328-06 Egészségmegőrzés – egészségfejlesztés – egészségnevelés
2347-06 Analitika
2349-06 Szövettani minőségbiztosítás
modulok sikeres teljesítése

2.15.6. A modul oktatási tartalmának leírása

• Elmélet

1.0/2352-06 Molekuláris patológia: 68 óra

Molekuláris biológiai/-patológiai alapfogalmak:

Nukleinsavak, nukleotidok, bázispárok (C-G, A-T), H-híd kötés, genetikai kód, DNS szerkezete, gén, exon, intron, promoter

Genom, genotípus, transzkriptom (pl. a humán genom összes ~35 ezer génje)

Denaturáció, renaturáció, hibridizáció

DNS szintézis-sejtosztódás/sejtciklus, G0-G1-S-G2-M fázis; interfázis-profázis-metafázis-anafázis-telofázis

Transzkripció, génátrendeződés, hírvivő/mRNS, szállító/transzfer RNS, transzláció (fehérjésintézis),

Recombináns DNS technológia, restrikciós enzimek (pl. EcoRI, HindIII, TaqI), ligázok, klón, DNS klónozás, sejt-transzformáció

Vektorok: plazmid-, fág-, cosmid-, E. coli; retrovírus vektorok, sejt-transzformáció

DNS könyvtár, komplementer DNS (nincs intron)

Gél elektroforézis; Southern-, Northern-, Western-blot (nitrocellulóz papírhoz kötött denaturált DNS, egyszálú RNS, fehérjéspecifikus azonosítása, kvantitatív becslése)

Kromatin, kromoszóma, karyotípus, DNS tartalom (haploid, poliploid, euploid, aneuploid) centromer, rövid kar, hosszú kar

Gén-kromoszóma abnormalitások: mutáció, amplifikáció, kromoszóma deléciónyerés, transzlokáció

In situ hibridizáció

Nukleinsav szekvenciák specifikus kimutatása jelölt próbával

komplementer szakaszok hibridizálása révén (szövet/sejt/kromoszóma)

Fajtái: mRNS (pl. Ig könnyűlánc), RNS (pl. EBV-EBER;HPV); genomikus - FISH/CISH, CGH; direkt-, indirekt detektálás

DNS-, oligonukleotid próba: jelölt nukleotidok beépítése

Lépései:

hiszton fehérjék emésztése (proteináz-K)/ fellazítása (pufferes főzés);

denaturáció 94-96 °C-on(DNS szétnyílik)

renaturáció/hibridizáció: 37-50 °C-on

detektálás: immunológiai, fluoreszcens

analízis/kiértékelés: fénymikroszkóppal (CISH), fluoreszcens mikroszkóppal (FISH) számítógép software segítségével

Gyakorlata: hibridizációs kamra, -készülékek, vízfürdő; próbák

- mennyisége, stabilitása; hibridizációs- ill. mosó puffer összetétele;
- „sztringens” mosás, hibridizációs hőmérséklet, olvadáspont (Tm);
- specificitás, érzékenység

Interfázis FISH: a proliferációs készségtől független (kromoszóma centromer specifikus próba + gén-specifikus próba)

„Split”-próbák: kettéhasadt, egymástól térben eltávolodott génszakaszok kimutatása (transzlokáció)

Patológiai alkalmazás: génamplifikáció, deléción, transzlokáció

CGH (komparatív genom hibridizáció): DNS/gén többlet, vagy hiány kimutatása normál, ill. tumorsejtekből nyert, amplifikált és eltérően jelölt DNS próbák kompetitív hibridizálásával (metafázisban)

PCR (RT-PCR) módszer

Ismert DNS/RNS szakasz sokszorozása (amplifikáció) in vitro

- (fragment hossz ~10-40 kb), a mennyiségi különbségek felnagyítása

DNS izolálás paraffin-metszetből: proteináz-K emésztés/főzés, alkoholos kicsapás

Reakció összetevői:

DNS templát (sablon)

2-féle (oda-, vissza) primer (az amplifikált régiót közrefogják), (optimum ~20-40 bp hossz); komplementer szekvencia, DNS polimeráz kötés, hossz - specificitás; degenerált primerek (eltérő fajokban, aminosav szekvencia ismert csak); C-G tartalom (optimum 40-60%) jelentősége; primer T_m (optimum 60-75 °C) - érzékenység; primerek T_m-je (<=5 °C); primer T_m-je <=10°C termék T_m-je; hibridizációs hőmérséklet optimum = a számított T_m -5°C; DNS polimeráz (DNS szintézist katalizálja), Taq (thermus aquaticus) polimeráz (hőstabilitás); „proof reading” DNS polimeráz

Nukleotidok (dATP, dTTP, dCTP, dGTP)

PCR puffer („master mix”): Mg²⁺ koncentráció, ion-összetétel, detergens, pH,

„Thermal cycler” (hőmérséklet-szabályozott ciklus-sokszorozó)

Reakció menete: ciklusszám (20-30), a ciklus lépései:

Melegítés 94-96 °C-ra (melting, denaturáció)

Első ciklus előtt hosszabb (5 perc), majd 1-2 perc

- primer kapcsolódás (annealing), 45-68 °C
- (1-2 perc) alacsony (random kötés), túl magas (nincs kötés)

DNS lánc hosszabítás (elongation), ~72 °C-on (a polimeráztól függ) ~1 perc/1000bp

PCR termék: tárolás analízisig (7°C-on)

Agaróz gél elektroforézis: DNS szétválasztás molekulaméret alapján, egyenáram (-tól +ig), DNS létra

PCR optimalizálás: nagy érzékenység, kontamináció (mikroorganizmusok, saját DNS)

Műveletek szétválasztása: DNS izolálás és reakcióelegy összeállítás (UV fülke, új kesztyű, egyszerhasználatos filteres pipettavégek) elkülönítve a PCR reakció és analízis helyétől

PCR reagensek tárolása reagens aliquotok elkülönítése a DNS mintáktól)

Kontroll: negatív (a templát elhagyása), pozitív (DNS ismert esetből)

Patológiai felhasználás: klonalitás bizonyítása (IgH, ill. TCRgamma receptor); mutációanalízis szekvenálással (p53); mikroorganizmus genom azonosítás (korai diagnózis, HPV szubtipizálás); génamplifikáció (n-myc – neuroblastoma, HER-2 - emlőrák); polimorfizmus (allél specifikus primerek)

Egyéb alkalmazások: DNS szaporítás klónozásra, fehérje termelésre;

Mutagenézis („site-directed” - a primerben; random - hibás polimerázzal)

Reverz transzkriptáz; RT-PCR: gén expresszió összehasonlítása (a termék)

Kvantitatív RT-PCR: standard „house-keeping” mRNS párhuzamos amplifikálása kontrollként (béta-globin, SMA)

Valós idejű (on-line) PCR (LightCycler) elve és gyakorlata: az amplifikáció a termék folyamatos mérése, jelölt nukleotidok termékbe építésével

- minta-előkészítés jelentősége
- „thermocycler” (kapillárisokban)

Detektáló (gerjesztő fényforrás, fluoriméter)
feldolgozó számítógép (ciklusonként gyűjti a termék fluoreszcens emisszióját, egyidejűleg 3 csatornán)
Szekvencia - független detektálás: olvadáspont analízis a reakciótermék azonosítására, kvantitálására
Szekvencia - specifikus detektálás: specifikus hibridizációs próbával (FRET jelenség, közeli beépülés-gerjesztés alapján),
Valós idejű - PCR alkalmazása: kvantitatív RNS/DNS analízis (ismert pontmutációk, polimorfizmus detektálása); RT-PCR (génexpresszió)
DNS-chip módszer
Szilárd hordozóra kötött egyszálú DNS próbák sorozata: gének, nukleotid eltérések (mutációk), RNS-ek jelenléte és mennyiségi meghatározására;
Előnye: óriási hatékonyság-növekedés (high throughput), miniatürizálás, automatizálás (robot technika), szekvencia adatbankok
Felhasználás: molekuláris biológia, funkcionális genomika, klinikai/patológiai diagnosztika
Génpróbák-sorozata (microarray), több ezer-féle cDNS, vagy szintetikus oligonukleotid; macroarray (célzottan szelektált mintasorozat)
Jelölt próba készítése: RNS/DNS tisztítás, jelölés (reverz transzkripció közben, jelölt -dCTP vagy -dTTP); kétféle minta cDNS eltérő jelölése (Cy5, ill. Cy3); min. 50-150 µg kiindulási RNS, Jelamplifikáció: 2 lépéses hibridizálás, a kétszálú RNS:cDNS molekula (RNS hibridizáció előtti degradálás)
Kompetitív hibridizáció: 6-16h, mosás, szárítás
Leolvasás: konfokális lézer-pásztázó érzékelővel, valós időben 1-3 szín-csatornán, számítógépes képanalízis (a gerjesztett pixelek száma arányos a hibridizált cDNS mennyiségével)
Patológiai alkalmazás: génexpressziós profil szisztematikus analízise, teljes genomban, vagy szelektált gének gyűjteményében; 2 biológiai minta összehasonlítása (kezelt-kezeletlen, beteg-egészséges, primer tumor-áttéti tumor)
Klaszterezés: eset-csoportosítás génexpressziós profil eltérés (biológiai jelleg) alapján: diagnosztikus alcsoportok leválasztása főcsoportokról (pl. diffúz nagy B-sejtes lymphoma: pre-, post follikuláris); az eredmények validálása más módszerrel pl. valós idejű PCR

• **Gyakorlat (demonstráció)**

2.15.7. A modulhoz tartozó klinikai gyakorlatok

Egyetemek anatómiai, biológiai, patológiai, valamint igazságügyi intézeteiben, kórházak patológiai osztályán, szövettani munkát végző kutatóhelyeken.

1.0/2352-06 Molekuláris patológia: 240 óra

A nukleinsav-preparátum készítése in-vitro vizsgálatokhoz
Fehérje preparátum készítése in-vitro vizsgálatokhoz
Polimeráz láncreakció kivitelezése

In situ hibridizációs módszer alkalmazása, a módszer összetevőinek kimérése, hígítása a lépések (előkezelés, denaturáció, hibridizáció, detektálás) jelentőségének értelmezése és a módszer/módszerek önálló végrehajtása

FISH technika alkalmazása és értékelése

Biológiai minta vizsgálata áramlási citométerrel

Western blott kivitelezése

Gélképek, mikroszkópos felvételek készítése

2.15.8. Irodalom

- Oktatói

1. Gergely János, Erdei Anna: Immunbiológia. Medicina, 2006.
2. Matolcsy, Udvardy, Kopper: Hematológiai betegségek atlasza. Budapest, Medicina Kiadó, 2006.
3. Reiczigel Jenő, Harnos Andrea, Solymosi Norbert: Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars, 2007.

- Tanulói

1. Gergely János, Erdei Anna: Immunbiológia. Budapest, Medicina, 2006.
2. Matolcsy, Udvardy, Kopper: Hematológiai betegségek atlasza. Budapest, Medicina Kiadó, 2006.

2.15.9. A modul értékelésének módja

A modulban meghatározott ismeretek és/vagy kompetenciák mérése a képző intézmény által meghatározott módon.

3. Javaslat a szabadsáv órakeretének felhasználására

- Elmélet: 216 óra
- Gyakorlat: 324 óra

1. Az ESZTB által minősített „A” típusú továbbképzések

2. Idegen nyelvi keretmodulra tett javaslat:

Angol nyelv, 30 óra, maximális csoportlétszám: 12 fő

Oktatási tartalom:

Elmélet:

- ismerkedési, bemutatkozási formulák
- személyes adatok
- irányok, tájékozódás
- számok, évszámok
- testrészek, szervek
- ápoláshoz kapcsolódó alapszókincs
- technikai kifejezések
- űrlapok, nyomtatványok
- múlt, jelen és jövő idő kifejezése
- udvariassági formulák (kérések, felszólítások)
- ápolási adatbázisok, angol nyelvű szakirodalom

Demonstrációs termi gyakorlat:

- párbeszéd, szituációs gyakorlatok
- űrlapok, nyomtatványok kitöltése
- információkeresés az interneten

Szóbeli vizsgafeladat javasolt témakörei:

- Introduce yourself
- Ask questions of the admission form
- Give directions
- Describe the daily routine of the ward
- Explain a patient's nursing care plan
- Problem solving: give advice