

2025/2026. TANÉVBEN ÉRVÉNYES
TANTÁRGYI PROGRAM (III. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)

Tantárgy teljes neve: KLINIKAI KÉMIA ÉS LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKA

Képzés: egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)

Munkarend: nappali

Tantárgy rövidített neve: Labordiagnosztika alapjai

Tantárgy angol neve: Clinical Chemistry and Laboratory Diagnostics

Tantárgy német neve: Klinische Chemie und Labordiagnostik

Tantárgy besorolása: kötelező/szabadon választható/kritériumkövetelmény

Tantárgy neptun kódja: GYKLMIO82EIM

A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: Laboratóriumi Medicina Intézet

A tantárgyfelelős neve:

dr. Vásárhelyi Barna

Elérhetőség:

telefon: 06/20 666-3246

e-mail:

vasarhelyi.barna@semmelweis.hu

Beosztás, tudományos fokozat:

intézet igazgató egyetemi tanár, D.Sc.

A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i):

dr. Vásárhelyi Barna

dr. Kocsis Ibolya

dr. Fehér Adrienne

dr. Molnár-Világos Györgyi

dr. Szabó Zsófia

dr. Karvaly Gellért Balázs

Beosztás, tudományos fokozat:

Laboratóriumi Medicina Intézet, szakorvos, igazgató, PhD, DSc

Központi Laboratórium (Külső Klinikai Tömb), laboratórium vezető, PhD

Hematológiai és Hemosztázis Laboratórium (Külső Klinikai Tömb), laboratórium vezető

Minőségirányítási Részleg, részlegvezető

Immunológiai Laboratórium, szakgyógyszerész, PhD

Tömegspektrometriai és Elválasztástechnikai Laboratórium, szakgyógyszerész, laboratórium vezető, PhD

A tantárgy heti óraszám:

2 óra elmélet

0 óra gyakorlat

A tantárgy kreditpontja:

2 kredit

A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában:

A laboratóriumi vizsgálatok szerepének az ismertetése a klinikai döntéshozatalban, különös tekintettel a gyógyszerészeti tudást igénylő területekre

A tantárgy rövid leírása:

A gyógyszerészek napi munkájuk során számos alkalommal találkoznak a labordiagnosztikával kapcsolatos kérdésekkel.

A patikákban dolgozó gyógyszerészek felé a laikusok részéről általánosan elvárt igény egyes betegség melletti vizsgálatok (pl. vércukor, vérsírszint) végzése, illetve a laboratóriumi eredmények (leletek) értelmezése. Utóbbiak esetében elvárható, hogy mértéktartó és szakmailag adekvát választ adjanak.

A klinikai betegellátás során különösen nagy az igény a gyógyszerek hatásait és mellékhatásait kimutató laborvizsgálati eredmények megfelelő értelmezésére. Ebben a gyógyszerészi szemlélet jelentős additív értéket képvisel.

A terápiás gyógyszer-szint-monitorozás külön szakterület, amiben a gyógyszerészek kiemelt szerepet játszanak.

A gyógyszerészek tudására a klinikai diagnosztikus laboratórium is támaszkodik. Külön szakképesítés (laboratóriumi szakgyógyszerész) segíti az itt végzett munkát.

A tárgy oktatása során bemutatásra kerülnek a laboratóriumi vizsgálatok indikálásának a fő szempontjai; a leggyakrabban végzett analitikai eljárások; a kapott eredmények értelmezésekor a főbb szempontok.

Külön foglalkozunk

- a betegség mellett (patikákban) végzett speciális vizsgálatok kérdésével.
- az egyes szervrendszerek megbetegedésének kivizsgálására használt főbb tesztekkel
- főbb gyógyszerek farmakodinámiás hatásainak az elemzésével
- a terápiás gyógyszer-szint-monitorozással
- laboratóriumi minőségbiztosítással.

Az előadások során az „Elméleti órák tematikája” részben felsorolt témák elméleti hátterét mutatjuk be, amelyeket esetbemutatókkal tesznek az előadók szemléletessé.

A kurzus során 2x70 perc (2x1,5 elméleti óra) időtartamban – előre szervezett módon – a klinikai diagnosztikai laboratórium bemutatására, valamint a betegség mellett, a gyógyszerterápiában végezhető és az önellenőrzéshez kapható vizsgálati technológiák bemutatására kerül sor.

4 elméleti óra keretében leletmegbeszélést tartunk, amely segít a megszerzett ismeretek alkalmazásában, az összefüggések megértésében.

Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok

Tárgyfelvétel féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra (szeminárium)	Egyéni óra	Össz. óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
5. félév	28	--	--	--	28	Őszi szemeszterben* Tavaszi szemeszterben* Mindkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	--

A kurzus oktatásának időterve**	
Elméleti órák tematikája (heti bontásban): <ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés: a laboratóriumi diagnosztika területei, elhelyezkedése és szerepe a betegellátó szervezetekben 2. A vérvétel folyamata, vérvételi csövek típusai és alkalmazási példák, laboratóriumi eredményeket befolyásoló preanalitikai tényezők 3. A klinikai diagnosztikai laboratóriumokban alkalmazott főbb analitikai eljárások és rendszerek. Minőségbiztosítási szempontok az egyes területeken 4. Betegágy melletti és gyógyszerértékelési vizsgálatok, gyógyszerértékeléshez kapható tesztek 5. A leletértékelés főbb szempontjai, statisztikai alapok. Adatszempléltű klinikai laboratórium: a bioinformatika jelentősége. 6. Gyulladás labor diagnosztikája. Akut fázis reakció. 7. Májműködés vizsgálata 8. Veseműködés vizsgálata. Vizeletvizsgálat 9. Szövetsérülés diagnosztikája. 10. Tumorok laboratóriumi diagnosztikája. Molekuláris biológiai vizsgálatok a laboratóriumban 11. Endokrinológiai vizsgálatok: anyagcserezavarok (cukorbetegség, hiperlipidémiák) diagnosztikája 12. Endokrinológiai vizsgálatok: pajzsmirigyhormon és mellékvesekéreg- és nemi hormonok 13. Terápiás gyógyszer-szint monitorozás: Alapfogalmak, gyógyszerfarmakológiai alapok, lehetséges vizsgálati célok, a gyógyszer sorsát megváltoztató tényezők 14. Terápiás gyógyszer-szint monitorozás: Laborvizsgálatok szerepe az egyénre szabott gyógyszerelés megvalósításában. Precíziós farmakoterápia szoftverek. 15. Fontos gyógyszer-csoportok és ezek hatása a laborvizsgálatok eredményére. Klinikai gyógyszer-vizsgálatok 16. Klinikai toxikológia alapjai és laboratóriumi vonatkozásai. 17. Immunológiai vizsgálatok: autoimmunitás 18. Immunológiai vizsgálatok: túlérzékenységi reakciók, allergia tesztek, ill. immunhiányos állapotok 19. Vérvég elemek. Anémiák. Vashiány 20. Vércsoport meghatározás alapjai. 21. Hemostázis vizsgálata. Antikoaguláns monitorozás 22. leletmegbeszélés 23. leletmegbeszélés 24. leletmegbeszélés 25. leletmegbeszélés 26-28. laboratórium bemutató és POCT vizsgálatok bemutatása 	
Gyakorlati órák és tematikája: -	
Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tantárgyak is). A tematikák lehetséges átfedései:	
Konzultációk rendje: Az előadások keretein kívül nem tartunk konzultációkat.	
Kurzus követelményrendszere	
A kurzus felvételének előzetes követelménye(i): Élettan II. Biokémia II.	
A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége: Részvétel az előadásokon a Gyógyszerésztudományi Karon hatályos Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerinti mértékben.	
Az érdemjegy kialakításának módja, a félévközi részteljesítmény-értékelések (beszámoló, zárthelyi dolgozatok) formája, száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek (TVSZ. 25.-28.§-ban foglaltak szerint): Az érdemjegyet a félévet záró kollokvium alapján alakítjuk ki (megszerezhető pontszám: 50), az alábbiak szerint: 46 – 50 pont: jeles, 41 – 45 pont: jó, 36 – 40 pont: közepes, 31 – 35 pont: elégséges, 30 pont vagy az alatt: elégtelen. Félévközi részteljesítmény-értékelés nincs.	
A számonkérés során a mesterséges intelligencia használata nem megengedett.	

<p>A félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):</p> <p>Nincs a TVSZ 29.§-ban felsoroltak szerinti feltétele az aláírásnak.</p>
<p>A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:</p> <p>Nincs egyéni munkával megoldandó feladat.</p>
<p>A félév végi számonkérés típusa: aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/projektfeladat*</p> <p style="text-align: right;">* Megfelelő</p> <p>aláhúzendó</p> <p>Vizsgakövetelmények (tételsor, tesztvizsga témakörei, kötelezően elvárt paraméterek, ábrák, fogalmak, számítások listája, gyakorlati készségek, ill. a vizsgaként elismert projektfeladatok témakörei, teljesítésének és értékelésének kritériumai):</p> <p>A laboratóriumi diagnosztika területei, elhelyezkedése és szerepe a betegellátó szervezetekben. A vérvétel folyamata, vérvételi csövek típusai és alkalmazási példák, laboratóriumi eredményeket befolyásoló preanalitikai tényezők. A klinikai diagnosztikai laboratóriumokban alkalmazott főbb analitikai eljárások és rendszerek. Minőségbiztosítási szempontok az egyes területeken. Betegágy melletti és gyógyszerelési vizsgálatok, gyógyszerelésben önellenőrzéshez kapható tesztek. A leletértelmezés főbb szempontjai, statisztikai alapok. Adatszempléletű klinikai laboratórium: a bioinformatika jelentősége. Gyulladás labor diagnosztikája. Akut fázis reakció. Májműködés vizsgálata. Veseműködés vizsgálata. Vizeletvizsgálat. Szövetsejt vizsgálata. Tumorok laboratóriumi diagnosztikája. Molekuláris biológiai vizsgálatok a laboratóriumban. Endokrinológiai vizsgálatok: anyagcserezavarok (cukorbetegség, hiperlipidémia) diagnosztikája. Endokrinológiai vizsgálatok: pajzsmirigyhormon és mellékvesekéreg- és nemi hormonok. Terápiás gyógyszerelés monitorozás. Laborvizsgálatok szerepe az egyénre szabott gyógyszerelés megvalósításában. Precíziós farmakoterápia szoftverek. Fontos gyógyszerkezelési és ezek hatása a laborvizsgálatok eredményére. Klinikai gyógyszerkezelési vizsgálatok. Klinikai toxikológia alapjai és laboratóriumi vonatkozásai. Immunológiai vizsgálatok: autoimmunitás. Immunológiai vizsgálatok: túlérzékenységi reakciók, allergia tesztek, , ill. immunhiányos állapotok. Vérték elemek. Anémiák. Vashiány. Vércsoport meghatározás alapjai. Hemosztázis vizsgálata. Antikoaguláns monitorozás.</p> <p>A számonkérés során a mesterséges intelligencia használata nem megengedett.</p>
<p>A félév végi számonkérés formája: <u>írásbeli</u>/szóbeli/gyakorlati feladat teljesítése/projektfeladat teljesítése/kombinált vizsga (TVSZ. 30.§ szerint)*</p> <p>* Megfelelő aláhúzendó</p>
<p>A jegymegajánlás lehetősége és feltételei:</p> <p>Nincs jegymegajánlás.</p>

A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítmény értékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listáját, pontosan kijelölve, mely részük ismerete, melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban), valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok:

Témakör	Tankönyv, előadás
1. A laboratóriumi diagnosztika területei, elhelyezkedése és szerepe a betegellátó szervezetekben	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Vásárhelyi Barna: Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet (előadás) Kappelmayer János (szerk.): Laboratóriumi diagnosztikai gyakorlatok. Debreceni Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet, 2023.
2. A vérvétel folyamata, vérvételi csövek típusai és alkalmazási példák, laboratóriumi eredményeket befolyásoló preanalitikai tényezők.	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Vásárhelyi Barna: Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet (előadás)
3. A klinikai diagnosztikai laboratóriumokban alkalmazott főbb analitikai eljárások és rendszerek	Burger Kálmán, Dombi András: Az analitikai kémia alapjai Kémiai és műszeres elemzés. Semmelweis Kiadó, Budapest 2012 Bak István: Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban Budapest, 2011 Molnár-Világos Györgyi: A klinikai diagnosztikus laboratóriumban alkalmazott főbb analitikai eljárások (előadás)
4. Minőségbiztosítási szempontok az egyes területeken	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1.2. fejezet: Analitikai szakasz. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022 www.westgard.com Molnár-Világos Györgyi: Minőségirányítás a laboratóriumban (előadás)
5. Betegágy melletti és gyógyszerértári vizsgálatok, gyógyszerértárban önellenőrzéshez kapható tesztek	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 14.fejezet: Beteg közeli laboratóriumi vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022 Kocsis Ibolya: Betegágy melletti laboratóriumi vizsgálatok (point-of care tests). Előadás
6. A leletértelmezés főbb szempontjai, statisztikai alapok	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Vásárhelyi Barna: Posztanalitika (előadás)
7. Adatszempléltű klinikai laboratórium: a bioinformatika jelentősége	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.

	Vásárhelyi Barna: Posztanalitika (előadás)
8. Gyulladás labordiagnosztikája. Akut fázis reakció	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 7.1 fejezet: A gyulladás labordiagnosztikája. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Szabó Zsófia: Gyulladás labordiagnosztikája. Akut fázis reakció. Infekciók vizsgálata (előadás)
9. Májműködés vizsgálata	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 8. fejezet: Szervek és szervrendszerek laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022 Kocsis Ibolya: Májműködés vizsgálatának labordiagnosztikai eszközei (előadás)
10. Veseműködés vizsgálata	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 8. fejezet: Szervek és szervrendszerek laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022 Kocsis Ibolya: Veseműködés vizsgálatának diagnosztikus eszközei (előadás)
11. Vizeletvizsgálat	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 2. fejezet: Vizeletvizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
12. Szövetsérülés diagnosztikája	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 6.8. fejezet: Enzimek laboratóriumi vizsgálata; 6.9 fejezet: Szabadgyökök, antioxidánsok laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Vásárhelyi Barna: Anyagcserebetegségek 2. (előadás)
13. Tumorok laboratóriumi diagnosztikája	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 10. fejezet: Tumormarkerek laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Vásárhelyi Barna: A keringő tumor markerek klinikai alkalmazásának aktuális kérdései és irányelvei (előadás)
14. Molekuláris biológiai vizsgálatok a laboratóriumban	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 12. fejezet: Molekuláris biológiai vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022. Blaha Béla: Nukleinsav alapú molekuláris biológiai vizsgálatok (előadás)
15. Endokrinológiai vizsgálatok: anyagcserezavarok (cukorbetegség, hiperlipidémiák) diagnosztikája	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 6.5 fejezet: Szénhidrátok laboratóriumi vizsgálata; 6.6 fejezet: Lipidek laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022 Kocsis Ibolya: Anyagcsere zavarok vizsgálata. Cukorbetegség, hiperlipidémiák (előadás) Vásárhelyi Barna: Anyagcserebetegségek 2. (előadás)

16. Endokrinológiai vizsgálatok: pajzsmirigyhormon és mellékvesekéreg- és nemi hormonok	<p>Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 9. fejezet: Endokrin rendszer laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022</p> <p>Juhász Péter-Dux László: Klinikai Laboratóriumi vizsgálatok, 316. oldal (Springer, 2000.)</p> <p>Kocsis Ibolya: Anyagcsere zavarok vizsgálata. Cukorbetegség, hiperlipidémiák (előadás)</p>
17. Terápiás gyógyszer szint monitorozás	<p>Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 11. fejezet: terápiás gyógyszer szint követés és klinikai toxikológiai vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022</p> <p>Karvaly Gellért Balázs: Terápiás gyógyszer szint monitorozás (előadás)</p>
18. Laborvizsgálatok szerepe az egyénre szabott gyógyszerelés megvalósításában	<p>Fűrész J., Karvaly G., Lakner G.: Javaslatok a terápiás gyógyszer szint monitorozás gyakorlatának korszerűsítéséhez. Honvéddorvos, 2009:38-62.</p> <p>Holub L., Karvaly G.B., Závorszky L., Kristóf K., Tóth Á., Tóth K., Lovász B., Kassa Cs., Vásárhelyi B., Lakatos B., Szabó B.G.: Felnőtt betegek farmakokinetikai-farmakodinamikai célértékek segítségével vezérelt intravénás kezelése vankomicinnel. Orvosi Hetilap, 2025, 166: 639.</p> <p>Karvaly Gellért Balázs: Terápiás gyógyszer szint monitorozás (előadás)</p>
19. Precíziós farmakoterápia szoftverek	<p>S. Goutelle, J-B. Woillard, T. Buclin, et al. Parametric and nonparametric methods in population pharmacokinetics: experts' discussion on use, strengths, and limitations. J Clin Pharmacol 2022; 6: 158-170.</p> <p>Karvaly Gellért Balázs: Terápiás gyógyszer szint monitorozás (előadás)</p>
20. Fontos gyógyszer csoportok és ezek hatása a laborvizsgálatok eredményére	<p>J. Katanic, B. Stanimirov, V. Sekerus, et al. Biochim Med (Zagreb) 2023;33:020601</p> <p>Karvaly Gellért Balázs: Terápiás gyógyszer szint monitorozás II. (előadás)</p>
21. Klinikai gyógyszer vizsgálatok	<p>https://ogyei.gov.hu/klinikai_vizsgalatok/, és az azon belüli oldalak</p> <p>Karvaly Gellért Balázs: Terápiás gyógyszer szint monitorozás II. (előadás)</p>
22. Klinikai toxikológia alapjai és laboratóriumi vonatkozásai	<p>Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 11. fejezet: terápiás gyógyszer szint követés és klinikai toxikológiai vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022</p> <p>Karvaly Gellért Balázs: Terápiás gyógyszer szint monitorozás II. (előadás)</p>
23. Immunológiai vizsgálatok: autoimmunitás	<p>Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 7. fejezet: Immunológiához kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.</p>

	Szabó Zsófia: Immunológiai Vizsgálatok I., autoimmun betegségek laboratóriumi vizsgálata (előadás)
24. Immunológiai vizsgálatok: túlérzékenységi reakciók, allergia tesztek, ill. immunhiányos állapotok	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 7. fejezet: Immunológiához kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.
	Szabó Zsófia: Immunológiai vizsgálatok II. Túlérzékenységi reakciók, allergia tesztek (előadás)
25. Vértkép elemei	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 3. fejezet: Hematológiai vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
	Fehér Adrienne: Vértkép és vashiányos anémia (előadás)
26. Anémiák	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 3.3. fejezet: Anaemiák vizsgálata Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
	Fehér Adrienne: Vértkép és vashiányos anémia (előadás)
27. Vashiány	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 3.3. fejezet: Anaemiák vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
	Fehér Adrienne: Vértkép és vashiányos anémia (előadás)
28. Vércsoport meghatározás alapjai	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 5. fejezet: Vércsoport vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
	Fehér Adrienne: Vércsoport szerológia diagnosztikai módszerei a laboratóriumban (előadás)
29. Hemosztázis vizsgálata	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 4. fejezet: Hemosztázis laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
	Fehér Adrienne: Hemosztázis vizsgálata. Antikoaguláns monitorozás (előadás)
30. Antikoaguláns monitorozás	Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 4.4. fejezet: Antikoaguláns, fibrinolitikus és thrombocytá funkció gátló terápia ellenőrzése. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
	Fehér Adrienne: Hemosztázis vizsgálata. Antikoaguláns monitorozás (előadás)
A felkészülés során a mesterséges intelligencia használata a hallgató saját felelősségére lehetséges.	
Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja: igen*/nem*/egyéni elbírálás alapján* (* Megfelelő aláhúzendő)	
A tantárgyleírást készítette: Dr. Vásárhelyi Barna, dr. Karvaly Gellért Balázs	

**** A tantárgy tematikáját oly módon kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditelismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**