

**2024/2025. TANÉVBEN ÉRVÉNYES  
TANTÁRGYI PROGRAM (III. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)**

<b>Tantárgy teljes neve: KLINIKAI KÉMIA ÉS LABORATÓRIUMI DIAGNOSZTIKA</b>	
<b>Képzés:</b> egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)	
<b>Munkarend:</b> nappali	
<b>Tantárgy rövidített neve:</b> Labordiagnosztika alapjai	
<b>Tantárgy angol neve:</b> Clinical Chemistry and Laboratory Diagnostics	
<b>Tantárgy német neve:</b> Klinische Chemie und Labordiagnostik	
<b>Tantárgy besorolása:</b> kötelező/szabadon választható/kritériumkövetelmény	
<b>Tantárgy neptun kódja:</b> GYKLMIO82E1M	
<b>A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység:</b> Laboratóriumi Medicina Intézet	
<b>A tantárgyfelelős neve:</b>  dr. Vásárhelyi Barna  <b>Elérhetőség:</b>  <b>telefon:</b> 06/20 666-3246 <b>e-mail:</b> <a href="mailto:vasarhelyi.barna@semmelweis.hu">vasarhelyi.barna@semmelweis.hu</a>	<b>Beosztás, tudományos fokozat:</b>  intézet igazgató egyetemi tanár, D.Sc.
<b>A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i):</b> dr. Vásárhelyi Barna, szakorvos dr. Kocsis Ibolya szakgyógyszerész  dr. Fehér Adrienne, szakorvos  dr. Molnár-Világos Györgyi szakgyógyszerész dr. Szabó Zsófia szakgyógyszerész dr. Karvaly Gellért Balázs, gyógyszerész	<b>Beosztás, tudományos fokozat:</b>  Laboratóriumi Medicina Intézet, 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, laboratórium vezető, PhD
<b>A tantárgy heti óraszám:</b>  2 óra elmélet  0 óra gyakorlat	<b>A tantárgy kreditpontja:</b>  2 kredit
<b>A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában:</b>  A laboratóriumi vizsgálatok szerepének az ismertetése a klinikai döntéshozatalban, különös tekintettel a gyógyszerészi tudást igénylő területekre	

**A tantárgy rövid leírása:**

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

A patikákban dolgozó gyógyszerészek felé a laikusok részéről általánosan elvárt igény egyes betegágy melletti vizsgálatok (pl. vércukor, vérzsír-szint) 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 betegágy mellett (patikákban) végzett speciális vizsgálatok kérdésével.
- az egyes szervrendszerek megbetegedésének kivizsgálására használt főbb tesztekkel
- főbb gyógyszerek farmakodinámiai 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 betegágy 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	<u>Őszi szemeszterben*</u> Tavaszi szemeszterben* Mindkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	--

## **A kurzus oktatásának időterve\*\***

### **Elméleti órák tematikája (heti bontásban):**

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 gyógyszerértári vizsgálatok, gyógyszerértárban önellenőrzéshez kapható tesztek
5. A leletértelmezés főbb szempontjai, statisztikai alapok. Adatszempléletű 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, gyógyszerkinetikai 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. Vérbél elemek. Anémiák. Vashiány
20. Vércsoport meghatározás alapjai.
21. Hemosztázis 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 (beszámolók, 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 (megszerzhető 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 félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):**

Nincs a TVSZ 29.§-ban felsoroltak szerinti feltétele az aláírásnak.

**A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:**

Nincs egyéni munkával megoldandó feladat.

**A félév végi számonkérés típusa:** aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/projektfeladat\*

\* Megfelelő aláhúzendó

**Vizsgakövetelmények** (tételsor, tesztvizsga témakörei, kötelezően elvárt paraméterek, ábrák, fogalmak, számítások listája, gyakorlati készségek, ill. a vizsgaként elismert projektfeladatok témakörei, teljesítésének és értékelésének kritériumai):

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 gyógyszerterári vizsgálatok, gyógyszerterárban önellenőrzéshez kapható tesztek. A leletértelmezés főbb szempontjai, statisztikai alapok. Adatszempléletű klinikai laboratórium: a bioinformatika jelentősége. Gyulladás labordiagnosztikája. Akut fázis reakció. Májműködés vizsgálata. Veseműködés vizsgálata. Vizeletvizsgálat. Szövetsérülés diagnosztikája. Tumorok laboratóriumi diagnosztikája. Molekuláris biológiai vizsgálatok a laboratóriumban. Endokrinológiai vizsgálatok: anyagcserezavarok (cukorbetegség, hiperlipidémiák) diagnosztikája. Endokrinológiai vizsgálatok: pajzsmirigyhormon és mellékvesekéreg- és nemi hormonok. Terápiás gyógyszer szint monitorozás. Laborvizsgálatok szerepe az egyénre szabott gyógyszerelés megvalósításában. Precíziós farmakoterápia szoftverek. Fontos gyógyszer csoportok és ezek hatása a laborvizsgálatok eredményére. Klinikai gyógyszer 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.

**A félév végi számonkérés formája: írásbeli/szóbeli/gyakorlati feladat teljesítése/projektfeladat teljesítése/kombinált vizsga (TVSZ. 30.§ szerint)\***

\* Megfelelő aláhúzendó

**A jegymegajánlás lehetősége és feltételei:**

Nincs jegymegajánlás.

**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:**

<b>Témakör</b>	<b>Tankönyv, előadás</b>
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) Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.
A vérvétel folyamata, vérvételi csövek típusai és alkalmazási példák, laboratóriumi eredményeket befolyásoló preanalitikai tényezők.	Vásárhelyi Barna: Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet (előadás) Burger Kálmán, Dombi András: Az analitikai kémia alapjai Kémiai és műszeres elemzés. Semmelweis Kiadó, Budapest 2012
A klinikai diagnosztikai laboratóriumokban alkalmazott főbb analitikai eljárások és rendszerek	Bak István: Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban Budapest, 2011  Molnár-Világos Györgyi: A klinikai diagnosztikus laboratóriumban alkalmazott főbb analitikai eljárások (előadás) Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1.2. fejezet: Analitikai szakasz. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022 <a href="http://www.westgard.com">www.westgard.com</a>
Minőségbiztosítási szempontok az egyes területeken	Molnár-Világos Györgyi: Minőségirányítás a laboratóriumban (előadás) Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 14. fejezet: Beteg közeli laboratóriumi vizsgálatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
Betegágymelletti és gyógyszerterápiavizsgálatok, gyógyszerterápiában önellenőrzéshez kapható tesztek	Kocsis Ibolya: Betegágymelletti laboratóriumi vizsgálatok (point-of care tests). Előadás Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.
A leletértelmezés főbb szempontjai, statisztikai alapok	Vásárhelyi Barna: Posztanalitika (előadás) Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 1. fejezet: Laboratóriumi munkafolyamatok. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.
Adatszempléletű klinikai laboratórium: a bioinformatika jelentősége	Vásárhelyi Barna: Posztanalitika (előadás) Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 7.1 fejezet: A gyulladás labordiagnosztikája. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022.
Gyulladás labordiagnosztikája. Akut fázisreakció	Szabó Zsófia: Gyulladás labordiagnosztikája. Akut fázisreakció. Infekciók vizsgálata (előadás) Vásárhelyi Barna (szerk.): Bevezetés a laboratóriumi medicinába. 8. fejezet: Szervek és szervrendszerek laboratóriumi vizsgálata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2022
Májműködés vizsgálata	

**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 kreditismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**