

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia Kar
1.3 Intézet	Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet
1.4 Szakterület	<b>Biológia</b>
1.5 Képzési szint	Alapképzés, 6 féléves, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Biológia (magyarul) / Diplomás biológus

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	<b>Hematológia</b>						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Bódizs György főorvos, társult adjunktus						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Bódizs György főorvos, társult adjunktus						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	5	2.6. Értékelés módja	Vg.	2.7 Tantárgy típusa	Op.

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	126	melyből: 3.5 előadás	56	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					18
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					12
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					6
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	42				
3.8 A félév össz-óraszama	126				
3.9 Kreditszám	4				

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	•
4.2 Kompetenciabeli	•

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptoppal, videovetítővel és megfelelő szoftverrel (PowerPoint, Word, multimédiás programok, Internet) ellátott előadóterem</li> </ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Megfelelően felszerelt laboratórium: mintagyűjtő csövek, centrifuga, analitikai mérleg, számláló kamrák, mikroszkóp, fotométer, hematológiai automata, áramlási citométer, véralvadásmérő, laboratóriumi vegyszerek: színezékek, hígító és lizáló oldatok, nyomtatóval ellátott számítógép</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C19 Az egészségre ható környezeti hatások megismerése. A lakható környezet optimalizálására foganatosított intézkedések, a betegségek megelőzésére és az egészség megóvására alkalmazható eljárások megismerése.</li></ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CT2 Biológia és az ökológia területén alkalmazható modern kutatási eljárások alkalmazása. Digitális kompetenciák, adatok előzetes feldolgozása és az őket leíró algoritmusok és modellek leírása, eredmények megbecslése.</li></ul>

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"><li>• A biológiai rendszerek fizikai-kémiai szerkezetének, tulajdonságainak az alapjául szolgáló alapfogalmak, valamint a biológia folyamatok alapjául szolgáló folyamatok tanulmányozása.</li><li>• Az élővilágban fellelhető fizikai folyamatok és jelenségek megismerése.</li><li>• Az élőlények tanulmányozására szolgáló hematológiai módszerek és technikák elsajátítása, valamint ezek szakszerű alkalmazása a biológia területén.</li></ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"><li>• A tantárgy fő célja a belső környezettel kapcsolatos ismeretek megszerzése: a sejtes elemek alakjának és működésének tanulmányozása, a csontvelő szerkezetével és a csontvelő átültetéssel kapcsolatos ismeretek megszerzése, továbbá azoknak a genetikai, sejttani és kórélettani mechanizmusoknak a tanulmányozása, amelyek a belső környezettel kapcsolatos betegségek alapját képezik (vérszegénység, trombocitopénia, leukémia, limfóma, hemofília és trombofília stb).</li><li>• A laboratóriumi gyakorlatok célja a hematológiához kapcsolódó különböző laboratóriumi technikák, kutatási módszerek elsajátítása, megtervezése, kivitelezése és megfelelő alkalmazása, amely feltételezi a laboratóriumi készülékek helyes kezelését, használatát.</li></ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A vér fizikai-kémiai tulajdonságai	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
2. A vérplazma	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
3. A csontvelő és a vérképzés	Előadás,	2 óra

	megbeszélés, vita, problematizálás	
4. A vérszérum és a vörösvértestek	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
5. A leukociták	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
6. A trombociták (vérelemezkek)	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
7. A vérszegénység típusai és okai	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
8. A leukémia típusai: meghatározás, osztályozás, akut mieloid leukémia, akut limfoid leukémia	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
9. A leukémia típusai: krónikus mieloid leukémia, krónikus limfoid leukémia, csontvelő átültetés	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
10. A limfómák típusai	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
11. Hemosztázis: véralvadás és fibrinolízis	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
12. Hemofília és trombofília	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
13. Modern diagnosztikai módszerek: molekuláris genetika, áramlási citometria	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
14. Modern kezelési módszerek: összejt beültetés	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
<p>Könyvészet</p> <p>1. A.V. HOFFBRAND, J.E. PETIT A klinikai haematologia alapjai, Ed. Springer, Budapest, 1997</p> <p>2. SZABÓ ISTVÁN: Az emberi szervezet alapvető életműködései: a vér és a vérkeringés, Ed. Dacia, Cluj 1983.</p>		
8.2 Szeminárium / Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A hematológiai laboratórium munkavédelmi szabályai: - általános szabályok: védőöltözet, felszerelés, veszélyes hulladékok - vérminták begyűjtése: véralvadásgátlók használata, a vérminták tartósítása, különböző technikák alkalmazása	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
2. Látogatás egy klinikai laboratóriumban: - szerkezet - felszerelés, eszközök - működés - személyzet	Előadás, megbeszélés, vita, problematizálás	2 óra
3. A vérplazma - a hematokrit meghatározása: makro- és	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra

<p>mikrohematokrit, elektromos - gépi, fotometriás módszerek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a vörösvértestek ülepedési sebességének meghatározása: Westergren módszer, vaccutainerek használata, automatizált módszerek</li> <li>- a vérplazma viszkozitásának meghatározása Oswald viszkoziméter segítségével</li> </ul>		
<p>4. A hemoglobin meghatározása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- közvetlen mérési módszer</li> <li>- cian-methemoglobin módszer</li> <li>- oxihemoglobin módszer</li> <li>- bázikus hemoglobin módszere</li> <li>- Sahli hemoglobinméter használata</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
<p>5. Sejtszámlálás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lizáló és hígító oldatok</li> <li>- hígító pipetták</li> <li>- sejtszámláló kamrák</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
<p>6. Sejtszámlálás - sejtszámláló kamrák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vörösvértestek számlálása Bürker kamrával</li> <li>- leukociták számlálása Bürker kamrával</li> <li>- trombociták számlálása Bürker kamrával</li> <li>- eozinofilek számlálása Fuchs-Rosenthal kamrával</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita.	2 óra
<p>7. Automatizált sejtszámlálás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a vérkép meghatározása hematológiai elemzők segítségével</li> <li>- vérvizsgálati paraméterek</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>8. Vérkenetek : előkészítés, festés, kiértékelés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérkenet elkészítése</li> <li>- May-Grünwald – Giemsa festés</li> <li>- gyors festési eljárások</li> <li>- hibaelemzés és korrekció</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>9. Csontvelő-kenet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szegycsont punkció</li> <li>- May-Grünwald – Giemsa festés</li> <li>- kiértékelés: medulogramm</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>10. Citokémiai módszerek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAS reakció</li> <li>- peroxidáz aktivitás</li> <li>- Szudán-fekete festés</li> <li>- alkalikus foszfatáz aktivitás</li> <li>- észteráz aktivitás</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>11. A hemosztázis tanulmányozása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérzési és véralvadási időtartam</li> <li>- Quick idő</li> <li>- APTT</li> <li>- INR</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>12. Az ozmotikus ellenállás tanulmányozása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ozmotikus ellenállás</li> <li>- autohemolízis</li> <li>- savas hemolízis</li> </ul>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>13. A minőség ellenőrzés alapjai, standardizálás</p>	Kooperatív oktatás, megbeszélés és vita	2 óra
<p>14. Gyakorlati vizsga</p>	Ellenőrzés	2 óra

**9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.**

- A tantárgy tartalma összhangban van a hazai és külföldi egyetemeken oktatott tananyaggal.

**10. Értékelés**

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti ismeretek ellenőrzése	Zárthelyi dolgozat	10%
	Elméleti ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli dolgozat	80%
10.5 Szeminárium / Labor	Gyakorlati ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli dolgozat	10%
<b>10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• A laboratóriumi gyakorlatokon való részvétel kötelező. Hiányzás esetén a laboratóriumi gyakorlat a félév folyamán egyénileg bepótolható. A hiányzó gyakorlati óra bepótlásának elmaradása 3 pont elvesztését vonja maga után a vizsgajegyből. A gyakorlati vizsga " sikeres" minősítése feltétele a végleges vizsga letételéhez. A vizsgán való csalás 1-es osztályzatot von maga után. A vizsgát követően meg lehet tekinteni a javítókulcsot és a pontozást. A diákok kérhetik a kijavított dolgozat megtekintését és az elért pontszám indoklását.</li></ul>			

Kitöltés dátuma

2022.02.08.

Előadás felelőse

dr. Bódizs György, társult adjunktus

Szeminárium felelőse

dr. Bódizs György társult adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022.02.08.

Intézetigazgató

dr. László Zoltán docens