

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia és Geológia
1.3 Intézet	Magyar Biológia és Ökológia Intézet
1.4 Szakterület	Biológia
1.5 Képzési szint	Magiszteri, 4 félév, nappali
1.6 Szak / Képesítés	Orvosi biológia/biológus

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Onkobiológia						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Virág Piroska I. fokozatú kutató						
2.3 A gyakorlatért felelős tanár neve	Dr. Virág Piroska I. fokozatú kutató						
2.4 Tanulmányi év	I	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	Kötelező

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 labor gyakorlat	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	140	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 labor gyakorlat	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					40
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					22
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					2
Más tevékenységek:					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	84				
3.8 A félév össz-óraszám	140				
3.9 Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Human szövetten es anatomia; Human fiziologia; Molekularis es cellularis biologia
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> A laboratoriumi gepek es eszkozok hasznalata Konyveszeti jegyzekek osszeallitasa

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Lappal, videóvetítővel és megfelelő szoftverrel (MsTeams, PowerPoint, Word, multimédiás programok, Internet) ellátott terem
5.2 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Megfelelően felszerelt laboratórium: általános laboratóriumi eszközök, általános laboratóriumi anyagok, centrifugák, inkubátorok, laminaris aramlasu fulke, spketrofotométer, optikai es inverz fazisu mikroszkop, elektronikus sejtszamolo gep. Ezeket az eszközöket a Kolozsvari „Prof. Dr. I. Chiricuta” Onkologia Intezet Sugarterapia, Sugarbiologia es Daganatbiologia Laboratoriuma bocsátja a rendelkezésre.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • A rak eredetének es etiologiajának ismerete; • A daganatszövetek jellemzőinek es a tumoralis fenotípus ismerete; • A tumor markerek jelentőségének ismerete a rak kimutatásában es megelőzésében; • A rak kezelési módszerek alapelveinek ismerete (sebészet, sugárterápia, kemoterápia, immunoterápia); • A főbb daganat típusok megismerése.
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Az ismeretek átvittele konnex szakterületek alapismereteinek alkalmazásával (Human szövettan es anatomia; Human fiziológia; Molekularis es cellularis biológia); • Ismert adatok alkalmazása új kontextusokban; • Elmeleti ismeretek alkalmazása gyakorlati kérdések megoldására.

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A tantárgy során a hallgatók megismerik a rak eredetét es etiologiaját, valamint a rak kimutatásának, megelőzésének es kezelésének módjait;
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A rak eredetének es etiologiajának ismerete; • A daganat szövetek jellemzőinek es a tumoralis fenotípus ismerete; • A tumor markerek fontosságának es hasznosságának ismerete a rak kimutatásában es megelőzésében; • A rak kezelési módszerek alapelveinek ismerete (sebészet, sugárterápia, kemoterápia, immunoterápia); • A főbb daganat típusok megismerése. • A daganatbiológia laboratóriumokban alkalmazott módszerek alapelveinek elsajátítása, valamint a módszerekben való kezgyesség es jártasság szerzése.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A rak etiologiaja. Exogen (külső) tényezők (fizikai, vegyi, biológiai) [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
2. A rak etiologiaja. Endogen (belső) tényezők (genetikai, immunológiai es endokrin (belső elválasztású)) [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
3. Karcinogenezis (daganat képződés). Vegyi, vírusos, fizikai es endogen tényezők. A karcinogenezis genjei [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
4. A karcinogenezis multistadiális elmelete. Tumor-iniciáció es tumor-promóció. Tumor-progresszió: tumor-invázió es metsztázis	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra

(attet). Neoangiogenezis. [1,2,3,4,5].		
5. A daganatszövet fenotípusa. Jellemzők. Daganat proliferáció. Tumor progresszió és heterogenitás [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
6. Tumor prekursorok és veszélyeztetett csoportok [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
7. A malignitás diagnosztikája és a rák stadiálisztalása [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
8. A rák kezelési módzatainak alapelvei. Sebészeti. Sugárterápia. Kemoterápia. Hormonterápia [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
9. A rák megelőzése. Primer profilaxis. Szekunder profilaxis [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
10. Tumor markerek. Meghatározás. Osztályozás [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	2 óra
11. Főbb daganat típusok: bronhopulmonaris, emlo, onyogyaszati, emesztokeszuleki, urogenitalis – epidemiologia (jarvanytan), etiologia (eredet), patologia (korszovettan), kezelés elotti merleg, stadiálisztalás, prognózis, szüres, megelőzés, kezelési alapelvek [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	4 óra
12. Főbb daganat típusok: orr-ful-gege, bor és malanomák, csont, puha szövetek, limfomák és leukemiák – epidemiologia (jarvanytan), etiologia (eredet), patologia (korszovettan), kezelés elotti merleg, stadiálisztalás, prognózis, szüres, megelőzés, kezelési alapelvek [1,2,3,4,5].	Frontális ismeretközlés, szemléltetés PowerPoint vetítés és táblarajzok által, párbeszéd, problematizálás, modellezés	4 óra

Könyvészet:

1. Virag, P, 2019: *Onkobiologia*, előadás, ppt.
2. Nagy Viorica (2007). *Principii de cancerologie generala. Curs pentru studenti*. Ed. Universitara “Iuliu Hatieganu”, Cluj-Napoca.
3. Nagy, V., Ghilezan, N., 1999: *Curs de oncologie pentru studenti*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca. Weinberg, R. A. (2007): *The Biology of Cancer*. Garland Science, Taylor & Francis Group. 34–54, 399–462, 556–580, 587–654.
4. Jeney A. (2007): *A daganatos betegségek patobiologiai alapjai*. *Lege Artis Medicinæ* 17, 297–303.
5. Cooper, G. M., Hausman, R.E. (2009): *The Cell – A Molecular Approach*. ASM Press, Washington, D.C., USA, 727–730, 759–761.

8.2. Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A daganatbiologia laboratórium szervezése és felosztása. Felszerelések. Övintezkedések a személyzet biztonságaért. Steril körülmények	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra

biztosítása. [6,7].		
2. Primer sejttenyezetek. Tipusok, izolálás. [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
3. Stabilizált sejtvonalak. Tipusok, sejttenyezetes (kiolvasztás, passzázás, lefagyasztás) [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	4 óra
4. A sejtek izolálása. Sejt izolálás surusegi gradiens, magneses szures es flow-citometriás módszerek segítségével [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
5. A sejtek jellemzése. Sejtvonal markerek, egyedi, illetve transzformációs markerek. Morfológia. Inverz fazisu mikroszkop segítségével való sejt vizsgálat. [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
6. A sejtek jellemzése. Sejtek jelölése festékanyagokkal (Giemsa, kristály ibolya) [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
7. A sejtek jellemzése. Sej-kenet készítése citocentrifugálással [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
8. Sejtszámolási technikák. Burker-Turck kamrával való sejtszámolás. Sejtszámolás elektronikus gépek segítségével [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
9. Citotoxicitási tesztek. Viabilitási teszt Trypan–blue festéssel. Sejtkolonikaképződésének felmérése [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
10. Citotoxicitási tesztek. Proliferációs index felmérése. Az MTT redukcióban alapuló citotoxicitási teszt [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
11. Specifikus daganatsejtek vizsgálata [6,7].	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	4 óra
12. Laboratóriumi gyakorlatok - pótlás	Kísérletezés, szemléltetés, megbeszélés, begyakorlás	2 óra
13. Gyakorlati vizsga	Ismeretek ellenőrzése	2 óra
Könyvészet:		
6. Virág, P, 2019: <i>Onkobiológia</i> , laboratóriumi gyakorlatok, ppt.		
7. Freshney, R.I., 2000: <i>Culture of animal cells. A manual of basic technique</i> . Wiley-Liss, 4th ed.		

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

<ul style="list-style-type: none"> A tantárgy tartalma összhangban van a hazai és külföldi egyetemeken oktatott tananyaggal. Ugyanakkor, a tantárgy elméleti és gyakorlati ismeretanyagának elsajátítása lehetővé teszi a korszerű vizsgálatokat alkalmazó kutatólaboratóriumokban való elhelyezkedést.
--

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli vizsga	70%
10.5 Laboratóriumi gyakorlatok	Gyakorlati ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli vizsga	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> Az előadás 50%-ának ismerete. A Laboratóriumi gyakorlatok 50%-ának ismerete. 			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2024.07.11.

Dr. Virág Piroska I. fokozatú kutató

Dr. Virág Piroska I. fokozatú kutató

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

2024.07.11

Docens dr. Keresztes Lujza