

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

Tantárgy teljes neve: IMMUNOLÓGIA ALAPJAI

Képzés: egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)

Munkarend: nappali

Tantárgy rövidített neve: Immunológia

Tantárgy angol neve: Basic Immunology

Tantárgy német neve: Grundlagen der Immunologie

Tantárgy besorolása: kötelező/szabadon választható/kritériumkövetelmény

Tantárgy neptun kódja: GYKGEN070E1M

A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: ÁOK Genetikai, Sejt-és Immunbiológiai Intézet

A tantárgyfelelős neve:

Dr. Buzás Edit

Elérhetőség:

Semmelweis Egyetem, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet

- Tel: 06-30-7444918

- e-mail: buzas.edit@ semmelweis.hu

Beosztás, tudományos fokozat:

Igazgató, Egyetemi tanár, MTA doktora, MTA levelező tagja

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

Dr. Buzás Edit

Dr. Holub Marianna

Dr. Komlósi Zsolt

Dr. Molnár-Érsek Barbara

Dr. Pállinger Éva

Beosztás, tudományos fokozat:

Egy. tanár, MTA doktora, MTA levelező tagja

Tanulmányi felelős, egy. docens, PhD

egy. docens, PhD

tudományos munkatárs, PhD

egy. docens, 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 gyógyszerész-hallgatók számára kidolgozott kurzus, melynek során az immunrendszer felépítése és működésének megismerése révén a hallgatók elméleti immunológiai alapokat kapnak a későbbi tantárgyak, úgymint Mikrobiológia és Gyógyszerhatástan immunológiai vonatkozású részeinek elsajátításához. Megismerteti a hallgatókat a patológias állapotok modern gyógyszeres terápiájában használt immunológiai vonatkozású molekulák alapvető hatásmechanizmusával és az immunmodulációs eljárásokkal.

A tantárgy rövid leírása:

Bemutatja az immunrendszer, a veleszületett és adaptív immunválasz alapvető sajátosságait. Tárgyalja az immunválaszban szereplő sejtek és molekulák létrejöttét, az antigénreceptorok genetikai diverzitásának kialakulását és a diverzitás szerepét a hatékony immunválaszban. Megismerteti a hallgatókat az immunológiai szabályozás folyamataival az egészséges szervezetben, ideértve a terhesség immunológiáját is. Ugyancsak tárgyalja az immunológiai folyamatok lefolyását és megváltozását egyes kóros állapotokban, pl. a fertőzések, tumoros állapotok, túlérzékenységi reakciók, autoimmunitás, immunhiányos állapotok, illetve a transzplantáció során. Megismerteti a hallgatókkal az immunterápia elméleti alapjait.

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
3. 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. hét: Az immunrendszer feladatai, szervei és sejtjei 2. hét: A természetes immunitás alapjai 3. hét: A komplement rendszer 4. hét: Gyulladás és akutfázis reakció 5. hét: Antigén, antigénprezentáció, MHC-k 6. hét: Antigénreceptorok és keletkezésük 7. hét: A T-sejtek, sejtközvetített immunitás 8. hét: B-sejtek, humorális immunválasz 9. hét: Immunválasz fertőzésekben Immunhiányok 10. hét: Túlérzékenységi reakciók 11. hét: Tolerancia és autoimmunitás 12. hét: Tumorimmunológia 13. hét: Transzplantációs és terhesség-immunológia 14. hét: Immunfarmakológia, az immunterápiás eljárások elméleti háttere 							
Gyakorlati órák és tematikája: -							
Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tantárgyak is). A tematikák lehetséges átfedései:							
Konzultációk rendje: Vizsgaidőszakban heti 1 alkalommal							
Kurzus követelményrendszere							
A kurzus felvételének előzetes követelménye(i): Biológia II.							
A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége: Előfeltételi tárgy teljesítése, TVSZ szerint. Az előadást nem lehet pótolni.							

<p>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):</p> <p>Írásbeli kollokvium: pontszámának el kell érnie az elégséges szintet (>50%) a kreditpontok megszerzéséhez.</p> <p>Az előadásokon az előadás anyagából miniteszt formájában bónuszpontok megszerzésére nyílik lehetőség.</p> <p>A megszerzett bónuszpontok vizsgapontszámra átváltva hozzáadódnak az eredményes írásbeli vizsgateszt pontszámához.</p>
<p>A félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):</p>
<p>A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:</p>
<p>A félév végi számonkérés típusa: aláírás/gyakorlati jegy/<u>kollokvium</u>/szigorlat/projektfeladat*</p> <p style="text-align: right;">* Megfelelő 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 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>-</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:

Falus András, Buzás Edit, Holub Marianna Csilla, Rajnavölgyi Éva (Szerk.): Az immunológia alapjai. (második kiadás) Semmelweis Kiadó, Budapest, 2014. (TK)

Előadás prezentációk <http://gsi.semmelweis.hu/> és MOODLE

1. Az immunválasz feladatai, lefolyása, szervei és sejtjei	TK 2. kiadás:
Az immunológiai működés sajátosságai, immunológiai alapfogalmak. Az immunrendszer sejtjei és szervei. Antigén – epitóp –haptén fogalma.	TK 3-20
2. A természetes immunitás alapjai	
A természetes immunválaszban szerepet játszó sejtek és molekularendszerek funkciói; Az immunrendszer sejtjeinek vándorlása, adhézis molekulák; Fc-receptorok, Fagocita sejtek, fagocitózis; Citokinek és citokin receptorok. Mintázatfelismerő receptorok. Inflammaszóma.	TK 23-58, 80-88
3. A komplementrendszer	
A komplementrendszer felépítése és működése; nevezéktana; A komplement aktiváció útjai; szabályozása; komplement receptorok; Komplementgenetika; A komplementrendszer működésének biológiai hatásai.	TK 58-71
4. Gyulladás és akutfázis-reakció: Lokális gyulladás; A gyulladást és az akutfázis reakciót kiváltó hatások, mechanizmusok, szakaszaik, akutfázis fehérjék és funkcióik	TK 23, 36-40, 40-52, 57, 69-70, 180-184, 194-195, 162,
5. Antigénprezentáció, MHC-k	
A fő hisztokompatibilitási génkomplex, az antigénfeldolgozás és bemutatás útjai. Klasszikustól eltérő antigénprezentáció (CD1; keresztprezentáció; szuperantigének)	TK 71-80, 119-126
6. Antigénreceptorok és keletkezésük	
Az antigénreceptorok fajtái és szerkezetük; Az antigénreceptor sokféleség kialakulása: a szomatikus génátrendeződés; Az antigén receptorok expressziója, szolubilis receptorok keletkezése.; Hibridómák és monoklonális ellenanyagok. (Lásd gyakorlati anyagot is.)	TK 91-118
7. T-sejtek, sejtközvetített immunitás	
A T-sejtek differenciálódása és aktivációja; T-sejt szubpopulációk és szerepük; Sejtközvetített immunitás. Memória T-sejtek.	TK 127-142, 155-159, 161-162
8. B-sejtek, humorális immunválasz , B-sejtek aktivációja és differenciálódása, affinitás érés, izotípusváltás. Poliklonális – monoklonális antitestek. A humorális immunitás, a különböző izotípusú antitestek effektor funkciói. B1, B2 sejtek. Memória B-sejtek.	TK 143-151, 158-161, 175-179
9. Hiperszenzitivitási reakciók	
Az I-IV. túlérzékenységi reakciók. (Lásd a gyakorlati anyagot is.)	TK 186-193
10. Transzplantációs és terhesség-immunológia	
A szervátültetés és a rejekciós reakciók. A GVH reakció immunológiai háttere; Immunológiai párbeszéd az anya és a magzat között. A placenta szerepe a terhességi immuntolerancia kialakulásában. A magzat és az újszülöttek immunológiai védelme.	TK 215-216, 217-218
11. Autoimmunitás és tolerancia	
A centrális és perifériás immunológiai tolerancia. Természetes és kóros	TK 160-161, 175-179, 218-221

autoimmunitás. Az immunológiai <i>homunculus</i> és az immunignorancia.		
12. Immunválasz fertőzésekben; immunhiányos állapotok		
A szervezet antimikrobiális és parazita ellenes védekezése, a patogének menekülési stratégiái. Primer és szerzett immunhiányos állapotok.	TK 195-210, 222-225	
13. Tumor-immunológia		
Tumorantigének. Tumor ellenes immunválasz. A tumorsejtek menekülési stratégiái, a tumorellen immunterápia lehetőségei	TK 210-215	
14. Immunológiai terápiák és az Immunfarmakológia alapjai.		
Az immunválasz befolyásolása. Antitestek terápiás értéke: „csupasz” antitestek, immunkonjugátumok. Monoklonális antitestek a terápiában: típusaik, mellékhatásaik. Ellenőrzőpont blokádnak ADCC indukciója. Ellenanyag terápia fertőzésben, krónikus gyulladásos betegségekben, transzplantációban. TNF alfa, T és B sejtek, mint terápiás célpontok autoimmun megbetegedésekben. Egyéb biológiai terápiák: citokin terápia, IVIG, adjuváns alapú immunterápia. GVHR indukálása tumor terápiában. DC-terápia és onkolitikus-vírus terápia. Passzív és aktív immunizálás.	TK 180-184	
Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:		
igen*/nem*/egyéni elbírálás alapján* (* Megfelelő aláhúzendó)		
A tantárgyleírást készítette:		
dr Holub Marianna		

**** 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.**