

Orvosi Mikrobiológia, Antimikrobiális Immunitás PhD alprogram

Kötelező kurzusok

Programvezető: *Prof. Dr. Burián Katalin* tanszékvezető egyetemi tanár

A bakteriális és virális fertőzések pathogenesisének főbb elemei (2. vagy 4. szemeszter) (Felelős oktató: Prof. Dr. Burián Katalin. 28 óra 6 kredit)

A pathogénekkel szemben kialakult immunválasz (2. vagy 4. szemeszter) (Felelős oktató: Prof. Dr. Burián Katalin. 28 óra 6 kredit)

Kutatási módszerek a mikrobiológiai kutatásokban (2. vagy 4. szemeszter) (Felelős oktató: Prof. Dr. Burián Katalin. 28 óra 6 kredit)

Tantárgyleírás

A hallgatók tájékoztatása a tantárgyi követelményekről

Képzés neve: PhD nappali képzés
Tantárgy címe: A bakteriális és virális fertőzések pathogenesisének főbb elemei
Kurzsú kódja: IODI-ORM-01
Tanév/félév: 2. vagy 4. félév
Oktató(k) neve és elérhetősége (e-mail): Prof. Dr. Burián Katalin, burian.katalin@med.u-szeged.hu Dr. Megyeri Klára, megyeri.klara@med.u-szeged.hu Dr. Spengler Gabriella, spengler.gabriella@med.u-szeged.hu Dr. Virók Dezső, virok.dezso.peter@med.u-szeged.hu Dr. Varga-Bogdanov Anita varga-bogdanov.anita@med.u-szeged.hu Dr. Mosolygó Tímea, mosolygo.timea@med.u-szeged.hu
A tanóra típusa: előadás/ <u>szeminárium</u> /gyakorlat/labor
A tantárgy heti óraszám: 2
Tantárgy kreditértéke: 6
Számonkérés módja: kollokvium, gyakorlati jegy, egyéb: ötfokozatú írásbeli beszámoló (teszt)

Előfeltételek (a tantárgy céljainak és követelményeinek eléréséhez szükséges, előzetesen elvárt tanulási eredmények vagy teljesített tantárgy): **orvosi mikrobiológia/ mikrobiológia**

Tantárgy célja:

A kurzus célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a bakteriális és virális fertőzések patogenezisének alapvető mechanizmusairól, a gazdaszervezet–kórokozó kölcsönhatások biológiai hátteréről, valamint a fertőző betegségek kialakulásában szerepet játszó molekuláris és sejtszintű folyamatokról.

A tantárgy elvárt kimeneti követelményei (a tantárggyal kialakítandó konkrét tanulási eredmények):

Ismeri a bakteriális és virális fertőzések patogenezisének alapvető mechanizmusait, beleértve a gazdaszervezet–kórokozó kölcsönhatások főbb molekuláris és sejtszintű folyamatait.

Megérti a különböző patogének virulenciafaktorainak szerepét a fertőzés kialakulásában, a kórokozók adaptációs stratégiáit, valamint a gazdaszervezet immunválaszának alapjait.

Képes összehasonlítani a bakteriális és virális kórokozók fertőzési stratégiáit, és értelmezni a patogenezis során megjelenő hasonlóságokat és különbségeket.

Alkalmazza az elsajátított ismereteket klinikai vagy kutatási kontextusban a fertőzések megelőzésével, diagnosztikájával és terápiájával kapcsolatos problémák megértésében.

Értelmezni tudja a modern diagnosztikai és molekuláris biológiai módszerek (pl. PCR, szekvenálás, MALDI-TOF) jelentőségét a fertőző betegségek patogenezisének vizsgálatában.

Önállóan képes tudományos forrásokat értékelni és integrálni a mikrobiológiai patogenezissel kapcsolatos kutatási és gyakorlati kérdések elemzésébe.

Témakörök:

Patogén mikroorganizmusok sejtkárosító hatásának mechanizmusa és szerepe fertőzésekben

Patogén mikroorganizmusok citokin termelést indukáló hatásának molekuláris mechanizmusa és pathogenezisben betöltött szerepe fertőzésekben

A baktériumok szekréciós rendszerei

A bakteriális exotoxinok szerepe a fertőzésekben

A virális látencia

A chlamydia fertőzések immunpathogenezise

Hasmenést okozó fertőzések pathogenezise

Picornavírusok által okozott betegségek

Felső légúti virális fertőzések

Protein foszforiláció szerepe gazdaszövet-pathogén kapcsolat kezdeti szakaszában

Sejten belüli védekező mechanizmusok intracelluláris patogénekkel szemben

A bakteriális eredetű fertőző betegségek megelőzésének lehetőségei A virális eredetű fertőző betegségek megelőzésének lehetőségei
A tanulási eredmények elérését támogató módszerek: A programban eddig elfogadott Ph.D. disszertációk illetve PubMed kereséssel letölthető közlemények, az ajánlott irodalomban említett tudományos könyvek.
Az elvárt tanulási eredmények elsajátításának ellenőrzése: Aszemináriumon való részvétel kötelező. 2 hiányzás megengedett, kettőnél több hiányzás esetén a hiányzást igazolni kell. Pótlásra nincs lehetőség. A kurzus teljesítésének feltétele a szemináriumi foglalkozáson való részvétel A vizsga formája írásbeli teszt, melyet ötfokozatú érdemjegy formában értékelünk 90-100% - 5 80-89% - 4 70-79% - 3 60-69% - 2 0-59% - 1
Kötelező irodalom: - a programban eddig elfogadott Ph.D. doktori dolgozatok - az előadó által javasolt, célzott PubMed kereséssel letölthető tudományos közlemények
Ajánlott irodalom: Bacterial Pathogenesis: A Molecular Approach — ISBN 13: 978-1-555-81940-8 (4th edition, 2019) Molecular and Cellular Biology of Viruses Phoebe Lostroh - ISBN 9781032732121 (2nd edition, 2024) Az előadó által javasolt fejezetek ezen könyvekből.

Tantárgyleírás

A hallgatók tájékoztatása a tantárgyi követelményekről

Képzés neve: PhD nappali képzés
Tantárgy címe: A pathogénekkel szemben kialakult immunválasz
Tantárgy kód: IODI-ORM-02
Tanév/félév: 2. vagy 4. félév

Oktató(k) neve és elérhetősége (e-mail): Prof. Dr. Burián Katalin, burian.katalin@med.u-szeged.hu Dr. Megyeri Klára, megyeri.klara@med.u-szeged.hu Dr. Spengler Gabriella, spengler.gabriella@med.u-szeged.hu Dr. Virók Dezső, virok.dezso.peter@med.u-szeged.hu Dr. Varga-Bogdanov Anita varga-bogdanov.anita@med.u-szeged.hu Dr. Mosolygó Tímea, mosolygo.timea@med.u-szeged.hu
A tanóra típusa: előadás/ <u>szeminárium</u> /gyakorlat/labor
A tantárgy heti óraszám: 2
Tantárgy kreditértéke: 6
Számonkérés módja: kollokvium, gyakorlati jegy, egyéb: ötfokozatú írásbeli beszámoló (teszt)
Előfeltételek (a tantárgy céljainak és követelményeinek eléréséhez szükséges, előzetesen elvárt tanulási eredmények vagy teljesített tantárgy): orvosi mikrobiológia/ mikrobiológia, immunológia
Tantárgy célja: A kurzus célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a szervezet védekezőrendszerének működéséről a különböző patogénekkal szemben, valamint megértsék az immunrendszer és a kórokozók közötti dinamikus kölcsönhatásokat. A tantárgy elvárt kimeneti követelményei (a tantárggyal kialakítandó konkrét tanulási eredmények): Ismeri és érti a veleszületett és adaptív immunrendszer alapvető működési mechanizmusait, valamint ezek szerepét a különböző patogénekkal (baktériumok, vírusok, gombák, paraziták) szembeni védekezésben. Megérti a kórokozók által alkalmazott immunelkerülési és immunmodulációs stratégiákat, és képes értelmezni, hogyan befolyásolják ezek a fertőzés kimenetelét. Képes összehasonlítani a különböző kórokozók elleni immunválasz jellemzőit, különös tekintettel a sejtes és humorális komponensek szerepére, valamint a gyulladásos és antivirális folyamatok szabályozására. Érti az immunválasz és a patogenezis közötti kölcsönhatásokat, beleértve az immunmediált szövetkárosodás és a krónikus fertőzések mechanizmusait. Alkalmazni tudja az immunológiai ismereteket fertőzések megelőzésére, diagnosztikájára és immunterápiás megközelítések (pl. vakcináció, monoklonális antitest-terápia, immunmodulátorok) megértésére. Képes tudományos irodalmat értékelni és integrálni, valamint az immunválasz és patogenezis témakörében önálló szakmai érvelést és elemzést megfogalmazni..

Témakörök: Extracelluláris baktériumokkal szemben kialakuló immunválasz sajátosságai Intracelluláris baktériumokkal szemben kialakuló immunválasz sajátosságai Vírusokkal szemben kialakuló immunválasz sajátosságai Gombákkal szemben kialakuló immunválasz sajátosságai Extracelluláris és intracelluláris baktériumok menekülési útjai Vírusok menekülési útjai Gombák menekülési útjai A cytokin vihar kialakulásának mechanizmusa és szerepe bakteriális és virális fertőzésekben Influenzavírusok és az ellenük kialakult immunválasz Protektív és patológiás immunválasz chlamydia fertőzések során Defenzinek szerepe a fertőzések elleni védekezésben Immunválasz tuberkulózisban és ennek következményei a terápiára vonatkozóan A természetes immunválasz szerepe húgyúti fertőzésekben
A tanulási eredmények elérését támogató módszerek: A programban eddig elfogadott Ph.D. disszertációk illetve PubMed kereséssel letölthető közlemények, az ajánlott irodalomban említett tudományos könyv fejezetei.
Az elvárt tanulási eredmények elsajátításának ellenőrzése: Aszemináriumon való részvétel kötelező. 2 hiányzás megengedett, kettőnél több hiányzás esetén a hiányzást igazolni kell. Pótlásra nincs lehetőség. A kurzus teljesítésének feltétele a szemináriumi foglalkozáson való részvétel A vizsga formája írásbeli teszt, melyet ötfokozatú érdemjegy formában értékelünk 90-100% - 5 80-89% - 4 70-79% - 3 60-69% - 2 0-59% - 1
Kötelező irodalom: - a programban eddig elfogadott Ph.D. doktori dolgozatok - az előadó által javasolt, célzott PubMed kereséssel letölthető tudományos közlemények
Ajánlott irodalom: Advances in Clinical Immunology, Medical Microbiology, COVID-19, and Big Data: Immunology, Microbiology, Biostatistics, and Big Data (Current Issues in Medicine, 2) by Raj Bawa (Editor) Publisher: Jenny Stanford Publishing Publication date: December 23, 2021 Edition: 1st ISBN-10: 9814877840 Az előadó által javasolt fejezetek ezen könyvből.

Tantárgyleírás

A hallgatók tájékoztatása a tantárgyi követelményekről

Képzés neve: PhD nappali képzés
Tantárgy címe: Kutatási módszerek a mikrobiológiai kutatásokban
Tantárgy kódja: IODI-ORM-03
Tanév/félév: 2. vagy 4. félév
Oktató(k) neve és elérhetősége (e-mail): Prof. Dr. Burián Katalin, burian.katalin@med.u-szeged.hu Dr. Megyeri Klára, megyeri.klara@med.u-szeged.hu Dr. Spengler Gabriella, spengler.gabriella@med.u-szeged.hu Dr. Virók Dezső, virok.dezso.peter@med.u-szeged.hu Dr. Varga-Bogdanov Anita varga-bogdanov.anita@med.u-szeged.hu Dr. Mosolygó Tímea, mosolygo.timea@med.u-szeged.hu
A tanóra típusa: előadás/ <u>szeminárium/gyakorlat</u> /labor
A tantárgy heti óraszám: 2
Tantárgy kreditértéke: 6
Számonkérés módja: kollokvium, gyakorlati jegy, egyéb: ötfokozatú írásbeli beszámoló (teszt)
Előfeltételek (a tantárgy céljainak és követelményeinek eléréséhez szükséges, előzetesen elvárt tanulási eredmények vagy teljesített tantárgy): orvosi mikrobiológia/ mikrobiológia
Tantárgy célja: A kurzus célja, hogy a hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek a modern mikrobiológiai kutatásban alkalmazott kísérleti és analitikai módszerekről, valamint megértsék ezek tudományos alapjait, alkalmazási területeit és korlátait.
A tantárgy elvárt kimeneti követelményei (a tantárggyal kialakítandó konkrét tanulási eredmények): Ismeri és megérti a mikrobiológiai kutatásokban alkalmazott főbb módszertani megközelítéseket, beleértve a klasszikus tenyésztési, mikroszkópos, szerológiai, molekuláris és bioinformatikai technikákat. Képes kiválasztani és alkalmazni az adott kutatási kérdéshez legmegfelelőbb kísérleti eljárásokat, valamint értelmezni az azokból nyert adatokat.

Megérti a kísérlettervezés alapelveit, ismeri az ismételhetőség, reprodukálhatóság és adatintegritás jelentőségét, valamint képes ezeket a gyakorlatban is érvényesíteni.

Képes kritikus szemlélettel értékelni a tudományos irodalmat és a mikrobiológiai vizsgálatokból származó adatokat, felismerve a módszertani korlátokat és hibalehetőségeket.

Képes alkalmazni a korszerű kutatási eszközöket és technológiákat (pl. PCR,) különböző mikrobiológiai vizsgálatokban.

Érti és betartja a laboratóriumi biztonsági előírásokat és etikai normákat a mikrobiológiai kutatások során.

Témakörök:

A baktériumok azonosítására szolgáló hagyományos és új módszerek
Vírusok tenyésztésére, azonosítására és mennyiségi meghatározására szolgáló módszerek, a vírusok citopátiás hatásainak vizsgálati módszerei
Gazdasejt–kórokozó kölcsönhatások jellemzése génexpressziós vizsgálatok alapján
Módszerek az intracelluláris bakteriális növekedés mérésére
A mikrobiom vizsgálata
Szerológiai módszerek
Rekombináns DNS-technológiák alkalmazása
A PCR alkalmazása mikrobiológiai diagnosztikában
Kvantitatív és valós idejű (real-time) PCR
Alternatív molekuláris módszerek a PCR-szabadalmak megkerülésére
Szekvenálási stratégiák
A bakteriális efflux pumpák vizsgálatának lehetőségei
Bakteriális quorum sensing és biofilm-analízis módszerei

A tanulási eredmények elérését támogató módszerek:

A programban eddig elfogadott Ph.D. disszertációk illetve PubMed kereséssel letölthető közlemények, az intézet által biztosított PowerPoint prezentáció, az ajánlott irodalomban említett tudományos könyv fejezetei, a módszerek egy részének laboratóriumban történő bemutatása, végzése a hallgató által.

Az elvárt tanulási eredmények elsajátításának ellenőrzése:

A szemináriumon/gyakorlaton való részvétel kötelező.

2 hiányzás megengedett, kettőnél több hiányzás esetén a hiányzást igazolni kell. Pótlásra nincs lehetőség.

A kurzus teljesítésének feltétele a szemináriumi/gyakorlati foglalkozáson való részvétel

A vizsga formája írásbeli teszt, melyet ötfokozatú érdemjegy formában értékelünk

90-100% - 5

80-89% - 4

70-79% - 3

60-69% - 2

0-59% - 1

Kötelező irodalom:
- az előadó által javasolt, célzott PubMed kereséssel letölthető tudományos közlemények, az előadó által biztosított PowerPoint prezentáció
Ajánlott irodalom:
Laboratory Methods in Microbiology and Molecular Biology (Richa Salwan & Vivek Sharma, 1st ed., 2023) — ISBN: 978-0-323-95078-7. Az előadó által javasolt fejezetek ezen könyvből.