

MEGHÍVÓ

A PROKARIÓTÁK VÁLTOZATOS VILÁGA

15 ÓRÁS INGYENES SZAKTANÁRI TOVÁBBKÉPZÉS

Előadók:

Borsodi Andrea egyetemi docens
Márialigeti Károly egyetemi tanár
az ELTE TTK Mikrobiológiai Tanszékének oktatói

Időpontok:

2015. március 23., 26., 30., április 13., 16. délután 16.00-18.00

Helyszín:

Az ELTE látgymányosi déli épületében (Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.), 6. emelet Mikrobiológia Tanszék

Követelmény:

2 oldalas mini tanulmány elkészítése a témában.

TEMATIKA:

Carl Woese forradalmi újítása a kis alegységi riboszomális RNS-ben kódolt információk törzsfejlődéstani értelmezésére, valamint az elmúlt 25 év molekuláris biológiai módszertani fejlődése soha nem látott mértékben tágította ki a baktériumok legtágabban értelmezett sokféleségére vonatkozó ismereteinket. A továbbképzés során naprakész szintre kívánjuk emelni a tanároktól a közoktatásban e téren megkövetelt tudást és szemléletet. Ismertetjük a prokarióták helyét az élővilágban, előfordulásuk környezeti határfeltételeit. Felfrissítjük a baktériumok anyagcseréjére vonatkozó ismereteket. Áttekintjük a prokarióták vizsgálatának módszereit és megismertetjük az „omika” tudományok területére eső legújabb eljárások elvét és gyakorlatát valamint eredményeit. Felvázoljuk az egészségtanhoz legtágabban köthető mikrobiológiai ismereteket, valamint a prokarióták gyakorlati alkalmazásának új lehetőségeit. Az egyes területek eredményeit a hétköznapi ember számára is érthető és a középiskolában is bemutatható példákon keresztül tesszük szemléletessé.

Jelentkezni lehet

Elektronikus levélben, név, iskola és a kívánt tanfolyam megnevezésével
Karkus Zsolt egyetemi adjunktusnál:

karkus.zsolt@ttk.elte.hu

Határidő: 2015. március 15., de kérjük, minél előbb tegye meg
jelentkezését, mert a férőhelyek korlátozottak!

SZÉCHENYI 2020



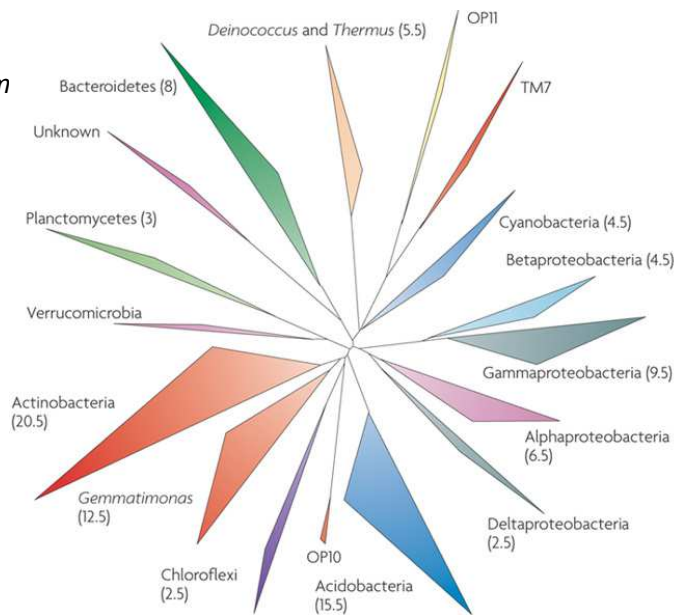
MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A tanfolyam részletes tem



Egy talaj baktériumközösségének összetétele új generációs szekvenálás módszerével vizsgálva. A törzsszintű rendszertani csoportokat bemutató háromszögek területe arányos az előforduló fajok számával.

A PROKARIÓTÁK VÁLTOZATOS VILÁGA

Tanári szakmai továbbképzés

Előadók:

Borsodi Andrea egyetemi docens
Márialigeti Károly egyetemi tanár

Tematika:

1. A prokarióták helye az élővilágban és előfordulásuk környezeti határfeltételei
 - 1.1. A mikrobák szerveződési szintjei
Mikróba és mikroorganizmus, élet és sejtes szerveződés, egysejtűek és többsejtűek, szövetszerű szerveződés. Pro- és eukarióta élőlények. A nem tenyésztéses eljárások következménye: fajok és klónok.
 - 1.2. Az élővilág három doménese és a prokarióták
Carl Woese munkásságának eredményei. Hol feszegetik ma a birodalmak határait? Csak három birodalom van?
A birodalmak országai. Mi a helyzet a közös őssel?
A velünk élő evolúció.
 - 1.3. Az élet környezeti peremfeltételei

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A bioszféra fizikai határai. A prokarióták élettevékenységének fizikai, kémiai feltételei. Az együttélés lehetőségei és kihívásai – biológiai hatások a baktériumok elterjedésében.

1.4. Bakteriális életföldrajz

Minden baktérium mindenütt előfordul Földünkön? Az emberi tevékenység szerepe a baktériumok terjesztésében: véletlen behurcolások és tudatos elterjesztések. A genetikailag módosított baktériumok helye és szerepe.

2. A bakteriális anyagcsere sokfélesége

2.1. Az élet energetikai alapjai

Termodinamikai gyorstalpaló: a szabadenergia és értelmezése a (mikro)biológiában.

Laboratóriumi rendszerek és valóság: a környezeti változók és a szabadenergia aktuális értéke.

2.2. Az energiatermelés lehetőségei: foto- és kemotrófok

A fényenergia és egyes kémiai folyamatok energiájának átváltása biológiai energiává. Elektron transzporthoz kötött foszforiláció és egyéb folyamatok szerepe az ATP termelésben.

Nagyenergiájú kötések felhasználása a baktériumok munkavégzésében.

2.3. A redukáló erő forrásai: lito- és organotrófok

Miért van szükség redukáló erőre? Lehetséges elektron, ill. hidrogéndonorok. Az ATP/NADH arány szerepe a prokarióta anyagcsere szabályozásában. A közösségi anyagcsere szerepe a prokarióták energia és redukáló erő biztosításában, a szintrófia.

2.4. A felépítő anyagcsere: auto- és heterotrófia. És amit szinte meg sem tudunk magyarázni

A szén kiemelt szerepe az élővilágban. A szerves anyag termelés fogalma. Az autotróf széndioxid fixációs anyagcsere folyamatok sokfélesége a prokarióták világában. A mixotrófia valódi értelme. Különleges anyagcseretípusok.

3. A prokarióták vizsgálatának módszerei

3.1. Hagyományos eljárások új köntösben

A tenyésztésen alapuló mikrobiológiai vizsgálati módszerek Táptalajok újratöltve: különleges szelektív és differenciáló tápközegek, különleges tenyésztési eljárások. Új mikroszkópi technikák térnyerése és szerepe a bakteriális diagnosztikában és a környezeti mikrobiológiában (pl. FISH).

3.2. Nem tenyésztéses módszerek

A nem tenyésztéses eljárások térnyerésének okai a prokarióták vizsgálatában. Kemotaxonómiai és immunológiai eljárások. A nukleinsav kinyerésen alapuló eljárások haszna és korlátai. Az „omika” eljárások köre.

3.3. A molekuláris eljárások fejlődése az új generációs szekvenálásig

A hagyományos molekuláris eljárásrend: nukleinsav kivonás, konszenzus PCR, molekuláris klóntár készítése, klónok bázissorrend elemzése. Teljes genom szekvenálás. A hagyományos molekuláris eljárások korlátai. Új generációs genomikai eljárások használata a bakteriológiában: emulziós PCR és NGS.

3.4. Nagy adattömegek nyerése és elemzése

Intellektuális kutatás és adatszolgáltató kutatások. Nagy adattömeget termelő eljárások a bakteriológiában. Statisztikai elemzés és informatikai csővezeték. Bioinformatika és a rendszerbiológiai megközelítések haszna a prokarióták világában.

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

4. Az ember és baktériumközössége

4.1. Az emberi test baktérium partnereinek megismerése

Három nagy lépés az emberi test baktérium közösségeinek megismerésében: a betegségek kóroktani vizsgálata, az úrkutatás hatása a humán mikrobiológiára, a genomikai eljárások hozadéka. A szimbioták csoportjai, az opportunisták mikroorganizmusok.

4.2. A humán mikrobiom

Az emberi testtel együtt élő baktériumsejtek száma meghaladja az ember testi sejtjeinek számát. A humán mikrobiom megismerésére vonatkozó vizsgálatok első eredményei. Egyes baktérium fajok előfordulási gyakorisága és betegségek összefüggései.

4.3. Személyi higiéné és higiénés környezet

A testápoló és a háztartás higiénében használt szerek mikrobiológiai hatásai. Antimikrobiális szerek és biocidok használata. Reklám és higiénés környezet.

4.4. Új kórokozók és kórokozók új szerepben. A poszt antibiotikus kor kihívásai

A természetes élőhelyek fragmentációjának mikrobiológiai következményei. Kórokozók és gazdaváltás. A horizontális géntranszfer jelenségek szerepe rezisztens baktériumok és új patogenitási kombinációk kialakulásában. Patogenitási szigetek.

5. A baktériumok gyakorlati alkalmazása

5.1. Baktériumok alkalmazása az élelmiszeriparban

Az emberi test mikrobapartneri és a táplálékkészítésben alkalmazott baktériumok összefüggése: a tejsavas baktériumok. Pro-, pre-, és szinbiotikumok. Baktériumokkal termeltetett élelmiszerek és a bakteriális biomassa, mint táplálék.

5.2. Prokarióták felhasználása a gyógyszeriparban

A hagyományos mikrobiológiai termékek: antibiotikumok, alkaloidok, szteroid származékok stb. A rekombináns technikákkal előállított termékek: inzulin, humán növekedési hormon, szomatosztatin, interferonok. A legújabb molekuláris eljárások alkalmazása és használata a gyógyszerfejlesztésben.

5.3. Baktériumok szerepe a környezetvédelemben

Ivóvíz előállításában alkalmazott baktériumok. Szennyvíztisztítás, szennyvíziszap technikák. A bioremediációs eljárások. Biológiai üzemanyagok termelése. A széndioxid kibocsátás fékezésének mikrobiológiai eljárásai.

5.4. Baktériumok és a mezőgazdasági termelés

Növényi növekedést serkentő bakteriális oltóanyagok. Mikrobiológiai eljárások a biológiai védekezésben.

Javasolt irodalom:

Borsodi Andrea, Felföldi Tamás, Jáger Katalin, Makk Judit, Márialigeti Károly, Romsics Csaba, Tóth Erika, Bánfi Renáta, Pohner Zsuzsanna, és Vajna Balázs: Bevezetés a **prokarióták világába**.

Elektronikus jegyzet: <http://www.eltereader.hu/kiadvanyok/bevezetes-a-prokariotak-vilagaba/>

Erika M. Tóth, Andrea K. Borsodi, Tamás Felföldi, Balázs Vajna, Rita Sipos and Károly Márialigeti: **Practical Microbiology**
Elektronikus jegyzet:

<http://www.eltereader.hu/kiadvanyok/practical-microbiology/>