

Molekuláris-, immun- és mikrobiológia specializáció

(2017)

A vizsgázó 1-1 tételt húz az A és a B tételsorból

A

Biokémia és Molekuláris Biológia és Biotechnológia

1. *Az öregedés molekuláris mechanizmusai. Őssejtek, szomatikus klónozás, iPS sejtek létrehozása és felhasználása*
2. *Epigenetika, DNS és hiszton módosítások, hiszton kód hipotézis, epigenetika és a rák.*
3. *Mikroszkópos technikák: Epifluoreszcens, konfokális, fluoreszcens jelölés, GFP, FACS, live cell imaging, FRET, FRAP.*
4. *Rekombináns DNS technika eszközei és módszerei: Rekombináns DNS technikában felhasznált enzimek és klónozó vektorok, klónozási és klón szelekciós stratégiák, genomi és cDNS könyvtárak létrehozása és felhasználása*
5. *Promoter és mRNS analízis - promóter térképezés: Konszenzus szekvenciák keresése, deléciók, riporter gének, tranziens expresszió, RNS vizsgálati módszerek, gének keresése, RNS végeinek meghatározása, exon-intron szerkezet meghatározás, transzkriptomika*
6. *PCR alapú technikák: PCR elve, optimalizációja, széles körű felhasználása, SNP analízis, RT-PCR, Q-PCR, inverz PCR, hot start PCR, multiplex PCR, aszimmetrikus PCR, linker-primed PCR.*
7. *Fehérjék tisztítása, kimutatása, vizsgálata: Kromatográfiás technikák, gélszűrés, dialízis, immundetekció; DNS-fehérje interakciók kimutatása (EMSA, DNase footprinting, ChIP, ChIP-seq).*
8. *Transzgenikus élőlények: Transzgenikus és KO egér létrehozása és felhasználása, transzgenikus muslica, növények és élesztő létrehozása és alkalmazási területei. Rövid és hosszú generációs idejű emlősök manipulálásának stratégiái. Ehető vakcinák előállításának koncepciója, előnyök és hátrányok, példák..*
9. *Makromolekula jelölési technikák és blottolási módszerek: Nukleinsav próbák jelölésének módszerei; nukleinsav hibridizációs módszerek (Southern- és Northern-blot, FISH). Fehérjék kimutatása ellenanyagok és protein-tag-ek segítségével; Western blot.*
10. *Stressz, szabadgyök képződés és Antioxidáns védelmi rendszerek: Oxigén és nitrogén alapú szabadgyökök, élettani és patológiás szerepük. Enzimatis és nem enzimatis védelemi vonalak, védekezési mechanizmusok.*
11. *Fehérjék stabilitása, stabilizálása és Fehérje alapú nano-technológia: Extremozimek, immobilizálás, additívok, kémiai és genetikai módosítás. Fehérje kettecek, csövek, gyűrűk, alkalmazási lehetőségeik az iparban és az orvostudományban.*
12. *Pathobiokémiai alapok: A máj pathobiokémiája, A vér alakos elemeinek biokémiája és pathobiokémiája, Endokrin diszfunkció: a pankreas pathobiokémiája, diabetes mellitus*
13. *Fehérjetermeltetés élesztőkkel, fonalas gombákkal Az élesztők előnyei-hátrányai, vektoraik, fehérje szekréciónál utvonala. Pichia fajok előnyei, jellemzőik. A fonalas gombák előnyei-hátrányai, vektoraik. Fehérje termeltetési stratégiák (Biotechnológia). Heterológ expresszió (Mikrobiológia)*
14. *Fehérjetermeltetés Gram + baktériumokkal*
Gram + baktériumok jellemzése biotechnológiai szempontból. Főbb fehérje szekréciónál

útvonalak. Fehérje expressziós stratégiák. Bacillus fajok és Staphylococcus carnosus.

15. *Bakulovírus-rovarsejt expressziós rendszer*
A bakulovírusok életciklusa. Az expressziós rendszer jellemzői. Klónozási stratégiák. Bakmid. Bakulovírusok, mint növényvédőszer.
16. *Növényi sejt kultúrák biotechnológiai hasznosítása*
A növényi sejt kultúrák előállításának módjai, jellemzésük. Növényi sejtek manipulálása. Transzgenikus növények előállítása, génmódosítás és növényi biotechnológia (Biotechnológia, Genetika).
17. *Fehérjetermelés emlős sejt kultúrákkal*
Emlős sejt kultúrák típusai, előnyeik-hátrányaik, emlős vektorok, ill. manipulálási stratégiák.
18. *Gyógyászati jelentős ellenanyagok előállítása*
Gyógyászatban használatos ellenanyagok típusai, előnyeik-hátrányaik, példák.
19. *A glükóziláció biotechnológiai jelentősége*
A glükóziláció típusai és jellemzésük. Biológiai jelentősége. Szerepük a gyógyászatban. Az N-típusú glükóziláció kialakulása. Kalnexin/kalretikulin ciklus.
20. *Genomika, funkcionális genomika, módszertana, stratégiai irányvonalai*
A hagyományos és újgenerációs módszerek összevetése, metagenomika, személyi genomika, pszichogenomika, nutriogenomika stb (Biotechnológia, Mol. Biol. Genetika).
21. *Újgenerációs szekvenálási eljárások*
Solid, Illumina, 454/Roche platformok. Egyes és párosított szekvenálások.
22. *Az újgenerációs szekvenálási eljárások alkalmazási lehetőségei*
Genom újraszekvenálás, de novo (egész genom) szekvenálás, SNP analízis, transzkriptóm analízis, SAGE, miRNA, metagenom szekvenálás, kromatin immunoprecipitáció, metilációs analízis

B

Genetika és Mikrobiológia

1. Eukarióta kromoszómák szerkezete.

Az interfázisos és az osztódó kromoszómák szerkezete. Mi bizonyítja, hogy egy kromoszóma egyetlen DNS szálból áll? A DNS tömörödési módja a kromoszómákban. Az eukromatin és a heterokromatin. A pozíció effektus variegáció jelenség értelmezése. A centromer, telomer és a telomeráz.

2. Tetrádelemzés, rekombináció és génkonverzió

Tömlősgombák előnyei a genetikai analízisben. Tetrád típusok és kialakulásuk, a spórasorrend jelentése, centromer térképezés. Aszimmetrikus tetrádok képződése, a génkonverzió típusai. A génkonverzió molekuláris mechanizmusa, a génkonverzió polaritása.

3. A sejt magon kívüli genomok jellemzői.

A sejtszervecskék genomjának sajátosságai. A citoplazmatikus öröklődési mintázat felfedezése, jellegzetességei és magyarázata. Citoplazmatikus szegregáció. A mitokondriumok autonóm öröklődésének bizonyítékai. A kloroplasztisz a mitokondrium genom térképezésének alapelvei. Az anyai hatás magyarázata.

4. Az immunitás genetikája.

A humorális és sejtes immunválasz együttműködése. Az immunglobulin könnyű és nehéz lánc gének szerkezete és működése. A „junctional diversity”, és hipermutabilitás szerepe. Az immunglobulin enhanszerek. Ellenanyag típusváltás, allélkizárás. Az MHC fehérjék szerepe, és genetikája.

5. **Az egyedfejlődés genetikai alapjai**

A muslica egyedfejlődését szabályozó géncsoportok azonosítása és mutáns fenotípusai. Az anterior-poszterior testtengely kialakulásának főbb lépései. A szegmentpolaritási gének és jelátviteli utak kapcsolata. A homeotikus gének szerepe és szabályozása. Az enhanszerek szerepe az egyedfejlődés folyamatában.

6. **Mennyiségi jellegek genetikája**

Mitől lesz egy fenotípus mennyiségi vagy minőségi? A mennyiségi jellegek genetikai és környezeti magyarázata. A variációk genetikai és környezeti összetevőkre bontásának elmélete. Tágabb és szűkebb értelemben vett örökletesség. Örökletesség gyakorlati meghatározása. Az örökletesség értelmezésének korlátai.

7. **A rák genetikai alapjai.**

Ráktípusok. Tumort indukáló retrovírusok és virális onkogének. A rák kialakulásában szerepet játszó tumorszuppresszorok. A retinoblasztóma és a p53 gének legfontosabb szerepei a sejt élete során?

8. **Populációk genetikája.**

Populációk típusai, génkészlete, allél és genotípus gyakoriságok. A Hardy-Weinberg szabály levezetése és jelentősége. A Hardy-Weinberg egyensúlyra ható tényezők

9. **Epigenetikai szabályozás a sejt és organizmus szintjén**

Kromatinszerkezet és epigenetika kapcsolata. Dóziskompenzációs stratégiák, X kromoszóma inaktíváció emlősökben. Genom imprinting, sejtmag-transzplantációs kísérletek. Imprintinggel kapcsolatos betegségek.

10. **DNS hibajavítási folyamatok eukariótákban.**

Közvetlen hibajavítás. A transzkripcióhoz kapcsolt hibajavítás. A kettősszalú törések javítása differenciált és osztódó sejtekben; nem-homológ végek összekapcsolása, és rekombinációs hibajavítás.

11. A külső környezeti faktorok hatása a mikrobákra

12. A mikroorganizmusok szerepe az elemek körforgásában

13. A mikrobák energianyerő folyamatai

14. Gombák molekuláris kimutatási módszerei

15. Mikotoxinok: felosztás, fontosabb mikotoxinok (termelők, biológiai hatás, előfordulás)

16. Fonális- és élesztőgombák extrakromoszómális elemei (vírusok, plazmidok, mitokondriumok).

17. Gombák nemesítése mutagenézissel, protoplasztfúzióval és rekombináns módszerekkel

18. Opportunista humán patogén gombák genetikai manipulációjának lehetőségei. Patogenitási modellrendszerek, PCR-en alapuló technikák. Gazda-patogén interakciót modellező rendszerek, gerinctelen rendszerek, gerinces rendszerek, sejtvonalak, primer sejtek.

19. A mikrobaellenes terápia alapjai (legfontosabb antibiotikumok és kemoterápiás szerek).

20. Az orvosi mikrobiológia alapjai (virulencia, virulenciafaktorok, fertőzés lefolyása, járványtani alapfogalmak, normál humán flóra).

From:

<https://www2.bio.u-szeged.hu/> - BI

Permanent link:

<https://www2.bio.u-szeged.hu/doku.php/hu:bin:oktatas:hallgatoknak:molimmi>

Last update: **2022/08/12 09:02**

