

Biológus MSc (molekuláris, immun és mikrobiológia specializáció) záróvizsga tételsor 2020

GENETIKA TÉMAKÖR - 8 tétel

Haladó genetica

Haladó genetica gy

Genetika – populációgenetika

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 sejtmagon 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 „junctionaldiversity”, 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-posterior 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 tumorszupresszorok. 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.

BIOKÉMIA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA, SZERKEZET BIOLÓGIA TÉMAKÖR - 17 tétel

Biokémia D

Molekuláris Biológia D

Molekuláris Biológia Laborgyakorlat

Molekuláris Biológia

Biológiai Kémia

Szerkezeti Biológia

Szintetikus Biológia és omika

- 1.** Az öregedés molekuláris mechanizmusai. Össejtek, szomatikus klónozás, iPS sejtek létrehozása és felhasználása.
- 2.** Epigenetika, DNS és hiszton módosítások, hiszton kód hipotézis, epigenetika és a rák.
- 3.** Mikroszkópos technikák: Fluoreszcens jelölés, GFP, FISH, in situ RNS hibridizáció, immunhisztokémia, FRET.
- 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 – promoter térképezés: RNS vizsgálati módszerek, gének keresése, RNS végeinek meghatározása, exon-intron szerkezet meghatározás, transzkriptomika.
- 6.** PCR alapú technikák: PCR elve, optimalizációja, SNP analízis, RT-PCR, Q-PCR és digitális PCR, inverz PCR, hot start 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 létrehozása; transzgenikus élőlények felhasználása.
- 9.** Makromolekula jelölési technikák és blotolási módszerek: Nukleinsav próbák jelölésének módszerei; nukleinsav hibridizációs módszerek (Southern- és Northern-blot). Fehérjék kimutatása ellenanyagok és protein-tag-ek segítségével; Western blot, ELISA.
- 10.** Stressz, szabadgyök képződés és Antioxidáns védelmi rendszerek: Oxigén és nitrogen alapú szabadgyökök, élettani és patológiai szerepük. Enzimatis és nem enzimatis védelmi vonalak, védekezési mechanizmusok.
- 11.** Fehérjék stabilitása, stabilizálása Extremozimek, immobilizálás, additívok, kémiai és genetikai módosítás.

- 12.** Fehérje alapú nano-technológia: Fehérje ketrecek, csövek, gyűrűk, alkalmazási lehetőségeik az iparban és az orvostudományban.
- 13.** Pathobiokémiai alapok: A máj pathobiokémiája, A vér alakos elemeinek biokémiája és pathobiokémiája, Endokrin diszfunkció: a pancreas pathobiokémiája, diabetes mellitus
- 14.** Az omika tudományok tárgyköre. A transzkriptom; nem kódoló RNS fajták, szerepük és azonosításuk. Az interaktom; biológiai rendszerek alkotó elemeinek kölcsönhatásai, azok megjelenítési formái. A „betegséggén” hálózatok feltérképezése, jelentőségük.
- 15.** A szintetikus biológia tárgyköre. Genom redukció, genomépítés. Alternatív genom létrehozásának lehetőségei, xenobiológia. Biztonsági és etikai kérdések.
- 16.** A fehérjék szerkezeti és funkcionális sajátosságai, kölcsönhatásai, térbeli szerkezetük kialakulása.
- 17.** Nukleinsavak szerkezeti sajátosságai, intra- és intermolekuláris kölcsönhatásai.

MIKROBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA TÉMAKÖR - 8 tétel

Mikrobiológia
Experimentális mikológia
Experimentális mikológia sz
Mikrobiológia molekuláris biológusoknak
Immunológia

- 1.** A külső környezeti faktorok hatása a mikrobákra
- 2.** A mikroorganizmusok szerepe az elemek körforgásában
- 3.** A mikrobák energianyerő folyamatai
- 4.** Mikotoxinok: felosztás, fontosabb mikotoxinok (termelők, biológiai hatás, előfordulás)
- 5.** Gombák nemesítése mutagenézissel, protoplasztfúzióval és rekombináns módszerekkel. Gombák kimutatására használt molekuláris markerek
- 6.** A mikrobaellenes terápia alapjai (legfontosabb antibiotikumok és kemoterápiás szerek).
- 7.** Az orvosi mikrobiológia alapjai (virulencia, virulenciafaktorok, fertőzés lefolyása, járványtani alapfogalmak, normál humán flóra).
- 8.** Veleszületett immunitás általános jellemzése. Sejtes és humorális komponensei. A veleszületett immunitás felismerő receptorai, csoportosítása azok jelátviteli útvonalai. Az akut gyulladás folyamata, sejtes és humorális komponensei.
- 9.** Az adaptív immunitás általános jellemzése. Effektor sejtjei. A T sejt receptor és a B sejt receptor szignalizációs útvonalai. Immunregulációs folyamatok főbb jellemzői. Vakcinálás.

BIOTECHNOLÓGIA TÉMAKÖR - 8 tétel

Biotechnológia

Biotechnológia D

Biotechnológia laborgyakorlat

1. Fehérje termeltetés élesztőkkel, fonalgombákkal

Az élesztők előnyei-hátrányai, vektoraik, fehérje szekréciós útvonala. Pichia fajok előnyei, jellemzőik. A fonalgombák előnyei-hátrányai, vektoraik. Fehérje termeltetési stratégiák (Biotechnológia). Heterológexpresszió (Mikrobiológia)

2. Fehérje termeltetés Gram + baktériumokkal

Gram + baktériumok jellemzése biotechnológiai szempontból. Főbb fehérje szekréciós útvonalak. Fehérje expressziós stratégiák. Bacillus fajok és Staphylococcus carnosus.

3. Bakulovírus-rovarsejt expressziós rendszer

A bakulovírusok életciklusa. Az expressziós rendszer jellemzői. Klónozási stratégiák. Bakmid. Bakulovírusok, mint növényvédőszerek.

4. Növényi sejt kultúrák biotechnológiai hasznosítása

A növényi sejt kultúrák előállításának módjai, jellemzésük. Növényi sejtek manipulálása. Transzgenikus növények előállítása, génmódosítás és növényi biotechnológia

5. Fehérje termeltetés emlős sejt kultúrákkal (Emlős sejt kultúrák típusai, előnyeik-hátrányaik, emlős vektorok, ill. manipulálási stratégiák.

6. Gyógyászatilag jelentős ellenanyagok előállítása

Gyógyászatban használatos ellenanyagok típusai, előnyeik-hátrányaik, példák.

7. A glükóziláció biotechnológiai jelentősége A glükóziláció típusai és jellemzésük.

Biológiai jelentősége. Szerepük a gyógyászatban. Az N- típusú glükóziláció kialakulása. Kalnexin/kalretikulin ciklus.

8.** Új-generációs szekvenálási technikák és biotechnológiai alkalmazási lehetőségeik.

From:

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

Permanent link:

<https://www2.bio.u-szeged.hu/doku.php/hu:bint:oktatas:hallgatoknak:2020molimmi>

Last update: 2022/08/12 09:02

