

PTE TTK biológus MSc FELVÉTELI tételek

2010. 04. 22.

Mindenki két tételt húz. Egy-egy kérdésre összefoglaló jellegű feleletet várunk 10 -15 percben.

- 1./ A neuron felépítése. Típusai. A membrán elektromos tulajdonságai: a nyugalmi és akcióspotenciál kialakulása. Idegrostok és típusai.
- 2./ A szinapszis. Elektromos és kémiai szinapszis. A szinaptikus működés. Transzmitterek, receptorok.
- 3./ Az idegrendszer érző működései. A gerincvelő afferens pályái. A szomatoszenzoros rendszerek. Az érzékszervek afferens pályái.
- 4./ A mozgás hierarchikus idegi szabályozása.
- 5./ Endokrin, parakrin szabályozás. A gerinctelen és gerinces állatok hormonjainak általános jellemzése. A neuro-endokrin szabályozás. A rovarok vedlését és átalakulását szabályozó hormonok. A hipotalamo-hipofizeális rendszer.
- 6./ A mozgás aktív rendszerének általános jellemzése. Vázizmok. Egy izom szerkezete. Izomrost. Az izomösszehúzódás molekuláris biológiai magyarázata.
- 7./ A vér sejtjes, organikus és anorganikus összetevői. A vörösvértestek tulajdonságai és fiziológiai szerepük. A véralvadás. Vércsoportok.
- 8./ Anyagszállítás. Az anyagszállítás formái változásai a törzsfajlás során (plazmaáramlás, sejtjes anyagszállítás, béledényrendszer, nyílt és zárt keringés). A gerincesek szívének összehasonlító áttekintése. A szív ingerképző rendszere. A szív elektromos és mechanikai működése.
- 9./ Az emésztőrendszer megjelenése és változásai a törzsfajlás során. Emésztés. Emésztőnedv, emésztőenzim. Felszívás. A tápcsatorna működésének idegi és hormonális szabályozása.
- 10./ Kiválasztás. A kiválasztás szervrendszerének változásai (törzsfajlás-tani áttekintés). Az ember kiválasztórendszere. A nefron. Szűrletképzés, vizeletképzés.
- 11./ Légzés. A diffúz és a lokalizált légzés formái. Az ember légzőkészüléke. Gázcsere. Külső és belső légzés. A légzés szabályozása.
- 12./ A szaporodás formái. Az ember szaporítórendszere. Az ivarmirigyek szerkezete. Tüszőérés, menstruáció.
- 13./ A DNS szerkezete és funkciója, a prokarióta és eukarióta genom, a génszerkezet és génexpresszió jellemzői

- 14./ Transzláció: genetikai kód és a fehérje bioszintézis
- 15./ Molekuláris biológiai technikák a génszerkezet és génexpresszió vizsgálatában: rekombináns DNS technológia, géntárak, hibridizáció, PCR, DNS-chip
- 16./ Transzgenikus élőlények: előállításuk, felhasználásuk az alap kutatásban és a biotechnológiában.
- 17./ A sejtek kommunikációjának biokémiai alapjai: jelátviteli molekulák és receptorok, G-proteinek, Ras-fehérjék és egyéb jelátviteli utak.
- 18./ Az enzimkatalízis fő vonásai. A Michaelis-Menten féle „rapid equilibrium” kinetika. Az enzimműködés szabályozása.
- 19./ A glükóz anaerob lebontása, glikolízis, erjedési folyamatok. A glukoneogenezis.
- 20./ Citrát ciklus, terminális oxidáció folyamatai és szabályozásuk.
- 21./ A trigliceridek lebontása: glicerol és a zsírsavak lebontási folyamatai.
- 22./ A nitrogén beépülés különböző formái. Az aminosavak bioszintézisének összefoglaló jellemzése. Az aminosavak lebontása. Az urea ciklus.
- 23./ A mendeli genetika, az öröklődés kromoszómális elmélete, kapcsoltság, genetikai térképezés.
- 24./ A homológ rekombináció molekuláris mechanizmusa, az aberráns tetrádok keletkezésének magyarázata.
- 25./ Mutációk és a genetikai munka: mutánsok izolálása és használata napjainkban.
- 26./ Javító mechanizmusok valamint a „3 R”, a replikáció, rekombináció és a repair folyamatok kapcsolódásai.
- 27./ Az egy gén egy enzim elmélet és a kolinearitás.
- 28./ Fotoszintetikus elektrontranszport. A fotokémiai rendszerek felépítése és működése. A víz fotolízisének kapcsolata a fotokémiai rendszerekkel. A szén-dioxid fixálás típusai.
- 29./ A víz mozgásának útja a növényben. Vízfelvétel, vízpotenciál, víztranszport, párologtatás. A sztómatomozgás élettana. A sztómanyitódást és záródást befolyásoló tényezők. Sztómatoműködés biokémiai vonatkozásai.
- 30./ Nitrogén-anyagcsere a növényekben. Nitrogénfixálás, nitrát- és nitrit-redukció, transzamináció, alifás és aromás aminosavak, különleges tartalékfehérjék, toxalbuminok,

- lektinek. Azotoidok, alkaloidok, purin- és pirimidin-származékok, cianogének, izotiocianátok.
- 31./ A virágos növények fejlődésének szabályozása. Belső és külső szignálok szerepe, celluláris és szöveti szignál-transzdukció. Fitokróm, kriptokróm rendszer, a fotoperiodikus és a nem fotoperiodikus fotomorfogenezisek.
- 32./ A növények mozgásformái és élettani szerepük. Az auxin, a citokinin és a gibberellinek bioszintézise és szerepük a növényi egyedfejlődésben és növekedésben.
- 33./ A növénytaxonómia alapelvei, klasszikus és modern rendszerezési szempontok, legújabb nyolc-világos rendszer felépítése, a növényi szervezetek elhelyezése.
- 34./ Növényyszerű szervezetek (Chromista) csoportosítása, fontosabb taxonjaik jellemzése és biológiai jelentősége.
- 35./ Zöld színtestű moszatok taxonjainak rendszertani és evolúciós értékelése, fajaik biológiai jelentősége.
- 36./ A mohák és a harasztok taxonómiai és evolúciós értékelése, fajaik biológiai jelentősége.
- 37./ A nyitvatermők főbb taxonjainak rendszertani és evolúciós értékelése, fajaik biológiai jelentősége.
- 38./ A zárvatermők főbb taxonjainak rendszertani és evolúciós értékelése, fajaik biológiai jelentősége.
- 39./ Morfológiai és biológiai és paleontológiai fajfogalom. A fajon belüli differenciálódás (polimorfizmus, klinek, rasszok és alfajok). A speciáció mechanizmusai, formái, evolúciós tartalma.
- 40./ A többsejtűek kialakulására vonatkozó elméletek. Az álszövetes (Parazoa) és valódi szövetes (Eukarióta) állatok felosztása.
- 41./ Az ősszájúak jellemzése, a Lophotrochozoa törzsek ismertetése (laposférgek, puhatestűek).
- 42./ Az Ecdyzozoa állattörzsek és a filogenetikai kapcsolatok bemutatása. A magyarországi ízeltlábú fauna legfontosabb osztályainak és rendjeinek bemutatása.
- 43./ Gerincesek (Vertebrata) általános jellemzése és rendszertani felosztása. A magyarországi gerinces fauna bemutatása.
- 44./ Környezeti tényezők hatása a mikroorganizmusokra: hőmérséklet, pH, vízaktivitás, oxigén.
- 45./ A virionok felépítése, vírusmultiplikáció. A vírusok kimutatása és mennyiségi meghatározása.

- 46./ A prokarióta sejtek felépítése. A fontosabb Gram-pozitív és negatív fajok bemutatása.
- 47./ A mikrogombák általános jellemzése és az *Ascomycotina* típusfajainak bemutatása.
- 48./ A növényi sejt jellemző sejtalkotói, keletkezésük, fajtáik. A növényi szövetek jellemzése.
- 49./ A növény vegetatív szerveinek anatómiája. Metamorfózisok. Szaporodásmódok a növényvilágban. A növények kétszakaszos fejlődésmenetének típusai.
- 50./ Az ökológia fogalma, alapvető kérdései. Az ökológia vonatkoztatási rendszere és 4 fő alapelve.
- 53./ A niche elmélet. Fundamentális és realizált niche. A niche szélesség, átfedés és szegregáció.
- 54./ A populáció fogalma és az általános populációmodell (a populáció jellemzői, törvényszerűségei, növekedési típusai). A metapopuláció fogalma, alapvető típusai.
- 55./ A klíma, mint rendszer, és a növényzet hatótényező-komplexe. (Az egyes klímaelemek és környezet-tolerancia hatásmechanizmusuk).
- 56./ A talaj, mint növények tápanyagforrást biztosító közege és tápanyagforrása.
- 57./ Vegetáció térbeli és időbeli változásának ökológiai vonatkozásai, szukcesszió és a szukcessziós modellek.
- 58./ Együttélési formák: típusaik és jellemzésük
- 59./ Táplálkozási hálózatok.
- 60./ A környezet és természetvédelem aktuális problémái a vízgazdálkodás, a talaj- és levegő állapotával összefüggésben.
- 61./ A szétterjedés módjai fokozatai és a megtelepedés. Bennszülött, őshonos, maradvány és vikariáns fajok.
- 62./ Az evolúció és bizonyítékai. Evolúciós paradigma. Adaptáció.
- 63./ Az ideális populáció, a Hardy-Weinberg egyensúly. Az evolúció hatóerői. A szintetikus evolúciós elmélet. Neutralista kontra szelekcionista elméletek.