

VIZSGAKÉRDÉSEK

Biokémia és molekuláris biológia IB kurzus

(A kérdések két csoportra vannak osztva (C és D). A vizsgán mindenki egy-egy kérdést húz, a két kérdéscsoportból.)

C 32.

A biokémiai folyamatok irányát meghatározó tényezők, makroerg kötés makroerg vegyületek.

C 33.

Az anyagi kényszerpályák és az élő rendszerek valószínűsége. Az anyagáramlások jellemzői az életfolyamatok három szintjén. Az életfolyamatok energiaforrásai és a Hill-ciklus kémiájának hatása a biológiai rendszerek komplexitására. A Hill egyenlet „sejtbiológiája”.

C 34.

Az anyagcsere folyamatok és reakcióutak főbb jellemzői. Az anyagcsere szintjei és a résztvevő vegyületek.

C 35.

Az élőlények energia termelő folyamatainak főbb jellemzői, energia felhasználó folyamatok és az (ATP) foszfátok ciklusa az anyagcserében. Az energia raktárak jellemzői. A főbb élőlény csoportok energia háztartásának jellemzői.

C 36.

A molekuláris folyamatok specializálódása a szöveti differenciálódás során. A máj, a zsírsejt, az idegsejt és az izomsejt főbb anyagcsere folyamatainak összehasonlítása. A vázizom energia felhasználásának és energia termelésének dinamikája. Az anyagcsere módosulásai a teljes éhezés különböző fázisaiban. A mennyiségi és minőségi éhezés.

C 37.

A jel fogalma a (molekuláris) jelek csoportosításai, a jelátviteli folyamatok célja és típusai. A intracelluláris receptorok által közvetített jelátvitel jellemzői. A membránfehérje ioncsatornák szerepe a jelátvitelben.

C 38.

A receptor-tirozinkináz jelátviteli mechanizmus, a receptor-G-fehérjekomplex jelátviteli mechanizmusok. A receptor működés enzimológiája, jelsokszorozó jelátvitel.

C 39.

A mechanokémiai rendszerek funkciói. A sejtvázas főbb statikus elemeinek molekuláris jellemzői. A sejtvázas dinamikus elemeinek molekuláris jellemzői. A citoplazmatikus mozgások létrejötte és funkciói.

C 40.

A helyváltoztató mozgások molekula rendszerei egysejtűekben. A sejt és a sejtszerkezet módosulásai a harántcsíktolt izomrostban, az izom-összehúzódást okozó sejtvázas elemek alkalmazkodása a funkcióhoz: módosulásaik és speciális tulajdonságaik. Az izom-összehúzódás molekuláris mechanizmusa, és szabályozása.

C 41.

A mitokondriális elektrontranszport lánc funkciói. A lánc felépítése, és működése.

C 42.

Az oxidatív foszforiláció és az akceptor kontrol. Az ATP szintézise.

C 43.

Mitochondriális transzport folyamatok. A mikroszómális elektrontranszport szerepe az anyagcserében. Oxigénnel működő enzimek jellemzői. A mérgező (reaktív) oxigén származékok, és az azokat semlegesítő enzimek.

C 44.

A fotoelektrontranszport lánc felépítése, a fotorendszerek szerkezete és működése. A lineáris és ciklusos elektronáramlás jellemzői.

C 45.

A Calvin ciklus reakciói. A CO₂ megkötés reakcióinak szabályozása.

C 46.

A fénylégzés eredete és biokémiájának lényege. Védekezés a fénylégzés ellen. A CO₂ megkötés energetikai mérlege.

C 47.

A purin nukleotidok szintézise, a folyamat energetikája és szabályozása. A pirimidin nukleotidok szintézise, a folyamat energetikája és szabályozása. A nukleozid trifoszfátok képződése.

C 48.

A dezoxi-nukleozid foszfátok szintézise és a folyamat szabályozásának jellemzői. A timidin nukleotid képződés enzimreakciói. A purin bázisok lebontási reakciói, kiválasztási formák. A mentési reakciók és jelentőségük.

D 49.

A glikolízis reakciói, energetikája és szabályozása. Szubsztrát szintű foszforiláció.

D 50.

A sejt lebontható glukóz forrásai. A fruktóz, galaktóz, mannóz és glicerin forrása és lebontásuk menete.

D 51.

A glukóz direkt oxidációja, a foszoglukonát és pentózfoszfát útvonal szerepe az anyagcserében.

D 52.

A piruvát belépési lehetőségei a citrátkörbe. A citrátkör szerepe az anyagcserében. A citrátkör szabályozása.

D 53.

A citrátkör és a glioxilát ciklus reakciói. A zsír és a szénhidrát anyagcsere kapcsolata.

D 54.

Zsírsvforrások. A zsírsavak aktiválódása, a β-oxidáció reakciói és energetikája.

D 55.

A (többszörösen) telítetlen és páratlan szénatom számú zsírsavak lebontása. Ketontest anyagcsere.

D 56.

Aminosav források és az aminosavak lebontásának intenzitását befolyásoló tényezők. Az aminocsoport elvesztésének lehetőségei.

D 57.

Az NH_3 mérgező hatásai, és az ellenük való védekezés módjai. Az NH_3 transzport formája gerincesekben. Az aminosavak szénvázának sorsa és felhasználási lehetőségei, a Gly és a Ser anyagcsere szerepe az egy-szénatomos csoportok átvitelében. Biogén aminok

D 58.

Az úrea képződés menete, energetikája, helye és szerepe a gerincesek anyagcseréjében. Az aminosavak amino csoportjának kiválasztási formái.

D 59.

A szénhidrát szintézis szénatom forrásai. A glukoneogenezis reakciói, glukoneogenezis és a fordított glikolízis energetikája és a glikolízissel összehangolt szabályozása.

D 60.

Monoszaharid aktiválás, galaktóz képződés, szaharóz és laktóz szintézis. A poliszacharidok képződése. A glikogén anyagcsere, valamint a glikogén és glukóz anyagcsere összehangolt szabályozása. A máj és a harántcsíkolt izom glukóz anyagcseréjének összehasonlítása.

D 61.

Az acetyl csoport kijutása a citoplazmába és a malonil-CoA képződése. A palmitil-CoA szintézis reakciói és energetikája. A zsírsav szintézis és lebontás jellemzőinek összehasonlítása.

D 62.

A zsírsavlánc nyújtása és telítetlenítése. A trigliceridek és foszfolipidek szintézise. A szfingolipidek típusai és szerkezeti elemeinek eredete. A sejtmembránok jellemzői.

D 63.

A különböző izoprén származékok szintézisének lépései. A izoprén származékok és előfordulásuk az élővilágban. A sejtek koleszterin forrásai és a koleszterin szintézis szabályozása. A koleszterin lebontása. A szteroid vegyületek származtatása a koleszterinből.

D 64.

A zsírsavláncok C-atom forrásai. A zsírsav/zsír anyagcsere állomásai és helyszínei gerincesekben. A triglicerid, a zsírsav és a koleszterin szállítás feladatai és módjai. Az energiaháztartás egyensúlyban tartása emlősökben: a felvétel, raktározás és leadás egyensúlyának szabályozása.

D 65.

A nitrogénasszimiláció lépései. A (szervesen) kötött nitrogén értéke/szerepe a bioszférában és az élőlények anyagcseréjében. Az aminosav szintetizáló képesség, az aminosav szintetizáló reakcióutak szabályozásának jellemzői. Porfirin képződés és lebontás. Biogén aminok és más aminosav származékok.