

Osztályozóvizsga követelmények

Biológia 10. Osztály (1. változat jelenlegi)

Témakörök vázlata

1. A sejt felépítése és működése
2. Genetika
3. Az ember teste és életműködései 1. (bőr, mozgásszervrendszer, emésztőrendszer, légzőrendszer, keringési rendszer, belső környezet, immunrendszer, kiválsztórendszer)
4. Az ember teste és életműködései 2. (szabályozás, idegrendszer és hormonrendszer, szaporítószervrendszer)

1. A sejt felépítése és működése

A sejt fogalma és felépítése. Növényi és állat sejt összehasonlítása.

A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejthártya áteresztőképessége, transzportfolyamatok. Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói.

Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásai (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás).

A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása.

A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül.

A sejtmembrán felépítése, működése.

2. Genetika

Öröklésmenetek típusai (domináns-recesszív, köztes, nemhez kötött).

Allélkölsönhatások .Példák emberi tulajdonságok öröklődésére.

A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés, természetvédelem, rokonházasság veszélye).

Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége).

A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.

A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák).

A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus.

A nukleinsavak alapfölepítése.

A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek.

Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői.

A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg).

A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásai, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, ill. mérséklésének módjai.

3. Az ember teste és életműködései 1. (bőr, mozgásszervrendszer, emésztőrendszer, légzőrendszer, keringésrendszer, belső környezet, immunrendszer, kiválasztórendszer)

A bőr funkciói, rétegei, szöveti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai.

Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás.

Bőrpigment, melanin. Éghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek.

A bőr higiéniája (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás.

Bőrrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége.

A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése. ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).

A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése.

Életmódhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával. Emésztőnedveink és emésztőenzimeink.

A mozgás aktív és passzív szervrendszerének felépítése, működése és egészségtana. Ízület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzóds.

Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzóds, szakadás, törés). Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága.

Folyadékter fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközi nedv, ill. a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói.

A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka.

A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei.

A szív felépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogot és perctérfogot összefüggése. Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.

A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízviasszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidráls.

A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai.

Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.

Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága

Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye.

A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása.

Vércsoportok, vérátömlesztés, Rh. összeférhetetlenség, szervátültetés.

A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Simmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe.

A felső- és alsó légutak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légsere biofizikai alapja. Légzőizmok.

A légútiorgok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobín szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés.

A gége felépítése, funkciói. A hangszalagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői.

Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes kórképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.

4. Az ember teste és életműködései 2. (szabályozás, idegrendszer és hormonrendszer, szaporítószervrendszer)

A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete.

Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák).

A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek.

Az inger fogalma, típusai. A receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben.

Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai.

Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés).

Az agy részei. Agyidegek.

A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy.

Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A hipofízis- és a hipotalamuszrendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása.

A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek.

Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban.

Klónozás.

Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek.

A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás.

Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői.

A magzati élet védelme. Születés.

A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.