

Osztályozóvizsga követelmények

Biológia 10. Osztály (2. számú változat a gimnáziumban biológiát 3 évig tanuló leendő osztályok részére)

Témakörök vázlata

1. A sejt felépítése és működése
2. Ételek és életek – a táplálkozás
3. A légzés
4. Szívből szívbe- nedvkeringés, belső környezet
- 5 Erő és ügyesség – mozgás és testalkat
6. Elválaszt és összeköt – a bőr
7. Az immunrendszer
8. Hormonális szabályozás
9. Az idegrendszer

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. Ételek és életek – a táplálkozás

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.

3. A légzés

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

A légzőrendszer felépítése, gázcsere fogalma és feltételei. Külső és belső gázcsere-folyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin 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. Szívből szívbe- nedvkeringés, belső környezet

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, pulzustérfogat és perctérfogat 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 vízvisszaszívás mértékének szabályozása. Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidráció.

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

5 Erő és ügyesség – mozgás és testalkat

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 elsősegélynyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága.

6. Elválaszt és összeköt – a bőr

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 higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás.

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

7. Az immunrendszer

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, vérártómlésztés, Rh. összeférhetetlenség, szervátültetés.
A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe.

8. Hormonális szabályozás

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.

9. Az idegrendszer

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.