

A tárgy neve: Bevezetés a biológiába (Introduction to Biology) TBBG2001

A tantárgyfelelős neve: Revákné Dr. Markóczi Ibolya

A tárgy oktatójának neve/tanszéke: Revákné Dr. Markóczi Ibolya/TTK Ökológia tanszék Biológia és Környezettan Szakmódszertani Csoport

Óraszám/hét: 0+2+0

Kreditszám: 1

A tantárgy felvételének előzetes követelménye: -

Tantárgyteljesítési követelmény: gyakorlati jegy

a.) a tanórákon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége A tantermi gyakorlatokon való részvétel kötelező.

b.) a félévközi ellenőrzések száma, témaköre, időpontja, pótlás és javítás lehetősége: 2 zárthelyi dolgozat, témája a féléves gyakorlat anyaga: 14 hét, javítás 15. hét

c.) a teljesítésértékelés (számonkérés) módja: zárthelyi dolgozatok érdemjegye

Tantárgy tematikája:

1.hét

Előkészítés, követelmények.

2. hét

A biológia fogalma. Az élet kritériumai. Kutatási módszerek a biológia tudományában. A kísérlet, hipotézis, elmélet, modell fogalma. Vizsgáló módszerek. C. Linné és C. Darwin. A rendszerés kezdetei. Az élővilág rendszerezése. Taxonómiai alapfogalmak. A prokisztaák fogalma. A vírusok. A pro- és eukarióta sejt közötti különbségek. Az endoszimbionta elmélet. A baktériumok. Cianobaktériumok. Algák. Egyfélelemagvúak. Kétfélelemagvúak. Szerveződési szintek az élővilágban. Gombák és zuzmók.

3.hét

A növények fogalma. Növényi szövetek. A növények testszerveződése. A növények szervei és funkciója. A növényi tápanyagfelvétel, gázcsere, anyagszállítás, kiválasztás. A növények mozgása. Növényi hormonok. Nemzedékváltakozás a növényvilágban. Mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők szaporodása. A zárvatermők kettős megtermékenyítése. A növények törzsei és jellemzői, legfontosabb evolúciós újításai.

4.hét

Az élő szervezetet felépítő elemek és vegyületek. A biogén elemek. A víz fizikai, kémiai és biológiai sajátosságai. A diffúzió és ozmózis fogalma, biológiai jelentősége. Diszperz rendszerek, kolloidok, valódi oldatok az élő szervezetben. Kondenzáció, hidrolízis, koaguláció fogalma. Szénhidrátok. Lipidek. Fehérjék. Nukleotidok, nukleinsavak.

5.hét

Anyagcserefolyamatok a sejtben. Intermediér anyagcsere. A pro- és eukarióta sejt anyagcseréjének összehasonlítása. Asszimiláció és disszimiláció általános összehasonlítása. Az enzimek. Ribozimek. A sejt felépítő folyamatai. A fotoszintézis. A lebontó folyamatok. Szénhidrátok aerob és anaerob lebontása a sejtben. Mitchell-féle kemiozmotikus elmélet. Lipidek, fehérjék, nukleinsavak bontása. A felépítő és lebontó folyamatok összefüggései, kapcsolódási pontjai.

6.hét

A sejt fogalma. Sejtelméletek. A pro- és eukarióta sejt sajátosságai. A citoplazma Sejtmembránok. Sejthártya, magmembrán, DER, SER, Golgi-készülék, lizoszómák, mitokondriumok, szintestek. Transzportfolyamatok a membránon keresztül. A sejtmag, sejtközpont. Sejtciklus, mitózis, meiózis.

7.hét

Az állati és emberi szervezet szövetei. Az életműködések. Önreprodukció. Az ivaros és ivartalan szaporodás összehasonlítása. Az ivaros szaporodás típusai az állatvilágban. Az ízeltlábúak és kétéltűek egyedfejlődése. Ivarszervek az állatvilágban. Az ivarsejtek képződésének folyamata. A barázdálódás folyamata. Az ember embrionális fejlődése. Az ivaros szaporodás jelentősége az evolúcióban.

8.hét

Önfenntartó működések. A táplálkozás és evolúciója az állatvilágban. Az ember táplálkozása. A légzés és evolúciója az állatvilágban. Az ember légzése. A keringés evolúciója az állatvilágban. Az ember anyagszállítása. A kiválasztás és evolúciója az állatvilágban. Az ember kiválasztó szervrendszere. A mozgás és kültakaró.

9.hét

Önszabályozás. A hormonok fogalma, hatásmechanizmusai. Vezérlés és szabályozás az élővilágban. A hipotalamo-hipofízis rendszer. Elemi idegjelenségek. A központi idegrendszer. A környéki idegrendszer. Szomatikus és vegetatív szabályozás. Az idegrendszer mozgató és érző működése. Magasabb rendű idegrendszeri működések.

10.hét

Molekuláris genetika. A gén, genom, genotípus, fenotípus, allél fogalma. A centrális dogma elmélete. A fehérjeszintézis. DNS duplikáció. Transzkripció, Transzláció. A génműködés szabályozása. Laktóz-operon elmélet. Az eukarióta sejt génműködésének szabályozása. Az exon és intron fogalma. A mutáció.

11.hét

A Mendeli genetika. Mendel munkássága. Minőségi és mennyiségi jellegek. Mendeli törvények. Független és kapcsolt öröklődés. Intermedier és kodomináns öröklődés. Génkölsönhatások. Nemhez kötött öröklődés. A mennyiségi öröklődés törvényszerűségei.

12.hét

Populációgenetika. Ideális és reális populációk. A Hardy-Weinberg szabály. Az evolúció tényezői. Mutáció, szelekció, adaptáció. Adaptív és nem adaptív evolúció, a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítékai. Az élővilág kialakulása. Az ember evolúciója.

13.hét

Az élővilág és környezete. Az ökológia fogalma. Egyed feletti szerveződési szintek A populáció fogalma, szerkezete és változásai. A társulások szerkezete és változásai. Az élő és élettelen környezeti tényezők. Az anyag biogeokémiai körforgása. Energiaáramlás. Táplálékláncok és hálózatok. Ökológiai piramis. Biomassza, biológiai produkció.

14.hét

A biomok. Hazai fás-és fátlan társulások. Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak. A bioszféra jelene és jövője.

15.hét

Összefoglalás. A legfontosabb fogalmak, összefüggések, elméletek és törvényszerűségek áttekintése, rendszerbe foglalása.

Ajánlott irodalom:

Gál Béla (2006): Biológia 10. Mozaik Kiadó, Szeged.

Gál Béla (2006): Biológia 11. Mozaik Kiadó, Szeged.

Gál Béla (2006): Biológia 12. Mozaik Kiadó, Szeged

C. A. Ville, C. E. Martin, L. R. Berg, P. W. Davis (1998): Biology. Saunders College Publishing, Philadelphia.