

A tárgy neve: A biológia alapjai (Basis of Biology) TBBE0001-K1

A tantárgyfelelős neve: Revákné Dr. Markóczy Ibolya

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

Óraszám/hét: 2+0+0

Kreditszám: 1

A tantárgy felvételének előzetes követelménye: -

Tantárgyteljesítési követelmény: kollokvium

a.) a tanórákon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége Az előadáson való részvétel ajánlott.

b.) a félévközi ellenőrzések száma, témaköre, időpontja, pótlás és javítás lehetősége: Félévközi értékelés, ellenőrzés nincs.

c.) a teljesítésértékelés (számonkérés) módja: szóban, kollokvium.

Tantárgy tematikája:

1.hét

Előkészítés, követelmények ismertetése.

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 prociszták 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

Anyagcserefolyamatok a sejtben. Intermediér anyagcsere. A pro- és eukarióta sejt anyagcserejének 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.

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

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, sejtcentriola. Sejtciklus, mitózis, meiózis.

6.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 kételtűek egyedfejlődése. Ivarszervek az állatvilágban. Az ivarsejtek képződésének folyamata. A barázdálódás folyamata. Az ember embrionális fejlődése. Az ivaros szaporodás jelentősége az evolúcióban.

7.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.

8.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

9.hét

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

10.hét

A növények fogalma. A növények testszerveződése. A növények rendszerezése és evolúciója. Mohák, harasztok, nyitvatermők és zárvatermők általános jellemzése, evolúciós jelentősége, taxonómiája. A különböző biomok növényvilága.

11.hét

Az heterotróf életmód fogalma. Gombák és állatok. Az állatok testszerveződése. Az állatok rendszerezése és evolúciója. Szivacsok, csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek általános jellemzése, evolúciós jelentősége, taxonómiája. A különböző biomok állatvilága.

12.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.

13.hét

Az evolúció fogalma. Evolúciós elméletek. Az élővilág kialakulása. Fizikai, kémiai evolúció és biológiai evolúció. Oparin elmélet, a Gánti-féle chemoton elmélet. A növény-és állatvilág evolúciója. Az evolúció közvetett és közvetlen bizonyítékai. Evolúciós kormeghatározási módszerek.

14.hét

Az ember evolúciója. A korai emberfélék és a Homo-nemzetség evolúciója. Az ember evolúciója a környezet függvényében. A Homo sapiens jellemzői.

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.