

Témakörök:

I. Ökológia

1. Az élőlények környezete

Az ökológiai rendszerek. A napsugárzás, mint környezeti tényező.

A levegő és a víz hatása az élőlényekre. A talaj. A populációk szerkezete.

A populációk mennyiségi változásai.

A populációk kölcsönhatásai. Növényi vizsgálatok.

2. Ökoszisztéma

Az ökoszisztémák, mint biológiai rendszerek. Az ökoszisztémák anyagforgalma.

A bioszféra és a természetvédelem. A bioszféra és a környezetvédelem.

3. Életközösségek

A társulások. A társulások időbeli változásai. A Kárpát-medence élővilága.

A hazai fás társulások főbb típusai. A hazai fátlan társulások főbb típusai.

Természetvédelem Magyarországon.

II. Sejtbiológia

4. Biogén elemek és vegyületek

A biogén elemek. A víz néhány tulajdonsága. A lipidek. a szénhidrátok. A fehérjék.

A nukleincegyületek.

5. Sejtalkotók

A sejtplazma és a biológiai membránok. Anyagforgalom a membránon keresztül.

A színtest és a mitokondrium. A sejtmag és a kromoszómák. A sejtosztódás.

6. Az anyagcsere-folyamatok

Az anyagcsere általános jellemzői. A szénhidrátok felépítése és lebontása.

A nukleinsavak felépítése és jelentősége a sejt életében. A fehérjék felépítése a sejtben.

III. Genetika

7. Az öröklődés genetikai alapjai

A genetikai kód. Gének és allélek. A génműködés szabályozása. A gének és a génösszetétel megváltozása. A géntechnológia és gyakorlati alkalmazása. GMO növények.

A Humán Genom Program

8. Az öröklődés

Az öröklődés alaptörvényei. A domináns-recesszív öröklésmenet. Az intermediér és a kodomináns öröklésmenet. Kétegénis öröklésmenetek. Génkölcsonhatások.

A nemhez kötött öröklődés. A kapcsolt öröklődés. A mennyiségi jellegek öröklődése.

Genetikai feladatok. Genetikai eredetű megbetegedések. Az emberi öröklődés vizsgálata.