

I. Útmutató a tankönyvcsalád használatához

A gimnáziumi biológia tankönyvek átdolgozott kiadása, felépítésében a kerettanterv előírásait követi. Ennek megfelelően:

a 10. osztályos tankönyvben

Az élővilág szerveződését tárgyaló, valamint az állattani és növényteni fejezetet találjuk.

a 11. osztályos tankönyv tartalmazza

Az ökológiát, a sejtek felépítését és anyagcseréjét, valamint a genetikát.

a 12. osztályos tankönyv tárgyalja

Az ember testfelépítését és életműködéseit, valamint az evolúciót.

A kötetek mindegyikének teljes ábraanyaga színes, ezért nincs szükség külön biológiai albumra. A kötetekhez kiegészítőként a *Növényismeret* és az *Állatismeret* című kiadvány használható.

A Biológia 10. tankönyv (NT-17208) részletes tematikája

Bevezetés a biológiába

Az egyed szerveződési szintjei

Önálló sejtek

Többsejtűség

Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői

Szerkezetek és működések az állatok világában

Az állatok viselkedése

A növényi sejt, szerveződési formák

A növények országa

A növények élete

A ***Bevezetés a biológiába*** fejezet elhelyezi a biológiát a természettudományok családjában, ismerteti a legfontosabb biológiai kutatási módszereket, a mikroszkóp felépítését.

Az ***Egyed szerveződési szintjei*** áttekinti a biológiai szerveződés hierarchikus szintjeit, ismerteti a főbb rendszertani kategóriákat példák segítségével, de a részletes tárgyalás során csak az egyes élőlénycsoportok elnevezését használja, és nem teszi hozzá a megfelelő rendszertani kategória nevét. Ennek magyarázata, hogy a törzsek, de még inkább az osztályok és azok alatti rendszertani kategóriák besorolása és elnevezése a különböző tudományos iskolákban eltérő és jelenleg is változó. Ezért a tankönyv az élővilág öt országának megfelelően követi a törzsfajlás hagyományos rendszertani beosztását, de a rendszertani kategóriák megnevezése nélkül, hasonlóan az *Állatismeret* könyvben található megoldáshoz. Ebben a fejezetben kaptak helyet a vírusok is, mint nem sejtesszerveződésű struktúrák.

Az ***Önálló sejtek*** az egysejtűeket (prokariótákat, majd eukariótákat egyaránt) tárgyalja, a ***Többsejtűség*** az álszöveteseket, beleértve a gombákat is. Az ***állati sejt és főbb szövettípusok*** az állati (emberi) szöveteket ismerteti, és vezet át az állatok szervezeti felépítését és életműködését összefoglaló, valamint a viselkedésüket bemutató két fejezethez (***Szerkezetek és működések az állatok világában, Az állatok viselkedése***).

A három növénytan fejezet (***A növényi sejt szerveződési formák, a Növények országa, valamint a Növények élete***) a növényvilággal ismerteti meg.

Mivel a molekuláris és a sejtbiológiai alapok tárgyalása csak a következő évfolyam anyaga, ezért sem az állatélettani, sem a növényélettani jelenségek bővebb magyarázatára ezekben a fejezetekben nem kerül sor.

A könyv több száz színes ábrája elsősorban nem illusztráció, hanem szoros tartozéka a szövegnek. Ez azt jelenti, hogy nemcsak kiegészíti a szöveg tartalmát, hanem egyes esetekben az új információt csak az ábra vagy az ábrához tartozó szöveg tartalmazza. Ezért az órai munka, majd az önálló tanulás során a tankönyvi ábrák elemzése elengedhetetlen. Természetesen a tanítás során ez az adott témáknak megfelelően kiegészíthető egyéb szemléltetési eszközökkel, diaképekkel, videofelvételekkel vagy internetes letöltésekkel.

A tankönyv a gyakorlati órák tartalmára is javaslatot tesz. A vizsgálatok egyszerűen kivitelezhetőek, nem igényelnek túl nagy laboratóriumi felszerelést.

Ha a helyi lehetőségek engedik, feltétlenül javasolt tavasszal egy félnapos terepgyakorlat.

A gimnáziumi biológia kerettanterv heti óraszámát 10. osztályban 72 óra. Az alábbi javaslat a teljes órakerethez alkalmazkodik, de a tananyag javasolt beosztása természetesen csak egy változat a sokféle megoldási lehetőség közül.

Tanmenet a 10. osztályok számára

Az alábbi javaslat a teljes órakerethez alkalmazkodik, de a tananyag javasolt beosztása természetesen csak egy változat a sokféle megoldási lehetőség közül.

Bevezetés (1 óra)

1. óra Bevezetés a biológiába

A biológia témája, helye a természettudományok között. Részterületei, kutatási eszközei és módszerei.

Az egyed szerveződési szintjei (3 óra)

2. A rendszerezés alapjai

A prokarióta és eukarióta fogalma, a rendszerezés alapegysége a faj. Fejlődéstörténeti rendszerek.

3. Az élő rendszerek

Az élő anyag jellemzői, az életjelenségek

4. A vírusok

A vírusok felépítése. Életmódjuk és néhány jellemző típusuk, kórokozásuk.

Önálló sejtek (4 óra)

5. A baktériumok

A baktériumok általános felépítése és életmódja. Az autotróf és a heterotróf életmód közötti különbség. A kékbaktériumok jellemzői. A kemoszintézis és a fotoszintézis különbsége az energiafelhasználásban.

6. Az egysejtű eukarióták

Az autotróf és heterotróf eukarióta egysejtűek szerveződése és életműködéseik, szerepük a biológiai folyamatokban.

7. Az egysejtűek és az ember

Kórokozó egysejtű eukarióták.

8. Gyakorlati óra

Különböző egysejtűek keresése vízmintákban mikroszkóp alatt.

Többsejtűség (4 óra)

9. A gombák és a zuzmók

A gombák és zuzmók testszerveződése, jellemző csoportjaik

10. Gombaismeret

Gyakorlati gombaismeret, néhány jellemző és gyakori faj megismerése, egymással történő összehasonlítása, különös tekintettel a gyilkos galócára.

11. Szivacsok

A sejthalmazos állatcsoport testfelépítése és életműködése.

12. Összefoglalás

A tanultak összefoglaló áttekintése

13. Témazárás

A tanultak ellenőrzése

Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői (5 óra)

- 14. Az állati sejt**
Az állati sejt jellemző alkotói, eltérései a növényi sejtektől.
- 15. Az állatok szövetei I.**
A hámszövetek valamint a kötő-és támasztószövetek típusai, jellegzetességeik, biológiai működésük, előfordulásuk az állati szervekben.
- 16. Az állatok szövetei II.**
Az izomszövetek típusai, valamint az idegszövet jellegzetességei, biológiai működésük, előfordulásuk az állati szervekben.
- 17. Gyakorlati óra: Állati szövetek vizsgálata**
Különböző állati szövetek mikroszkópos vizsgálata

Szerkezetek és működések az állatok világában (6 + 7 óra + 1 szabadon felhasználható óra)

- 18. A csalanózők, laposférgék, fonálférgék**
Általános jellemzésük, evolúciós újításai, testfelépítésük, típusaik, életmódjuk, az emberrel való kapcsolatuk.
- 19. A puhatestűek és gyűrűsférgék**
Általános jellemzésük, evolúciós újításai, testfelépítésük, típusaik, életmódjuk, az emberrel való kapcsolatuk.
- 20. Az ízeltlábúak**
Általános jellemzésük, evolúciós újításai, testfelépítésük, típusaik és legfontosabb csoportjaik, életmódjuk, az emberrel való kapcsolatuk.
- 21. A tüskésbőrűek, előgerinchúrosok, fejgerinchúrosok, gerincesek**
A tüskésbőrűek általános testfelépítése és életmódja. Az előgerinchúrosok jellemzői. A fejgerinchúrosok testfelépítése, a gerincesek evolúciója.
- 22. Halak, kételtűek, hüllők, madarak**
Általános jellemzésük, az egyes csoportok előremutató sajátosságai, testszerveződésük evolúciója, életmódjuk.
- 23. Emlősök**
Mint a legfejlettebb gerincescsoport. Alkalmazkodóképességük és elterjedésük evolúciós magyarázata.
- 24. Összefoglalás**
A tanultak összefoglaló áttekintése
- 25. Témazárás**
A tanultak ellenőrzése
- 26. Az állatok kültakarója és mozgása**
A férgek, az ízeltlábúak és a gerincesek kültakarójának főbb jellemzői. Helyváltoztató mozgás az izomszövet különböző mozgástípusaival. A külső és belső váz jelentősége a mozgásban.
- 27. Az állatok táplálkozása**
A táplálkozás biológiai jelentősége és anatómiájának evolúciója. A laposférgék, a fonálférgék, a gyűrűsférgék, bélrendszerének felépítése. Az ízeltlábúak bélcsatornája. A gerincesek bélcsatornájának jellemzői, a járulékos mirigyek szerepe.
- 28. Az állatok légzése**
A légzés biológia funkciója, légzés testfelületen át, légzőszervek. Az ízeltlábúak légzése. A rákok kopoltyúja és a rovarok légcsövei. A gerincesek

- légzése kopolyúval és tüdővel.
29. **Az állatok anyagszállítása**
Az anyagszállítás biológiai funkciója. Az ízeltlábúak nyitott anyagszállítási rendszere. A gerincesek vére és zárt vérkeringési rendszere. A szív evolúciója a gerincesek csoportjában.
 30. **Az állatok kiválasztása**
A kiválasztás biológiai funkciója, a kiválasztás szervrendszereinek típusai az egyes állatcsoportokban.
 31. **Az állatok szaporodása és egyedfejlődése**
A fajfenntartás jelentősége, ivaros és ivartalan szaporodás, az egyedfejlődés formái az állatvilágban, az elevenszülés jelentősége. A váltivarúság és a hímnősség fogalma. Példák a gerinctelen állatok szaporodási módjaira. A gerincesek szaporodásának jellemzői.
 32. **Az állatok hormonális szabályozása**
A kémiai szabályozás evolúciója, az állati hormonok.
 33. **Az állatok idegi szabályozása**
Az idegi szabályozás törzsfjlődése, típusai. A diffúz idegrendszer és a dúcidegrendszer. A férgek és az ízeltlábúak idegrendszerének jellemzői. A csőidegrendszer fogalma.
 34. **Összefoglalás**
A tanultak összefoglaló áttekintése
 35. **Témazárás**
A tanultak ellenőrzése

Az állatok viselkedése (6 óra + 1 szabadon felhasználható óra)

36. **Az öröklött magatartásformák**
A viselkedés fogalma. Az öröklött magatartásformák típusai, a feltétlen reflex, a taxis, az öröklött mozgáskombináció. A kulcsinger és a motiváció szerepe.
37. **A tanult magatartásformák**
A legfontosabb tanult magatartásformák áttekintése. A bevéődés, a megszokás, a feltételes reflex, az operáns és a belátásos tanulás jelensége.
38. **Az állatok létfenntartó viselkedései**
A létfenntartó viselkedés formái, jelentőségük. Az állatok tájékozódó magatartása. A táplálkozási viselkedés. Támadó és menekülő magatartások.
39. **Az állatok szaporodási viselkedései**
Az állatok önfenntartó viselkedésének közös elemei. A párválasztás, az udvarlás és nászjáték, a párzás és az ivadék gondozás
40. **A társas viselkedés alapjai**
Az állatvilág társas viselkedésnek formái, a szociális kapcsolatok típusai. A rangsor. A személyes tér. Az agresszió. A területvédő magatartás az aggregációtól a fejlett rovarállatok viselkedéséig.
41. **Az állatok kommunikációja**
Az állatok kapcsolattartásának kifejező formái, akusztikus, vizuális, kémiai kommunikáció.
42. **Az ember viselkedése**
Az emberi viselkedés alapjai.
43. **Összefoglalás**
A tanultak összefoglaló áttekintése
44. **Témazárás**

A tanultak ellenőrzése

A növényi sejt, szerveződési formák (4 óra)

- 45. A növényi sejt**
A növényi sejt felépítése, jellemző sejtalkotók.
- 46. A növények szerveződési típusai**
A sejthalmaz, a sejtfonál, a lemez és teleptestes szerveződés.
- 47. A moszatok**
A többsejtű növények kialakulása. A telepes növények testszerveződése. A többsejtű zöldmoszatok, a barnamoszatok és a vörösmoszatok fontosabb jellemzői.
- 48. A növények szövetei**
A szövet fogalma. A növényi osztódószövet, a bőrszövet, a szállítószövet és az alapszövet jellemző tulajdonságai.
- 49. Gyakorlati óra**
Moszatok mikroszkópos vizsgálata.

A növények országa (12 óra)

- 50. A mohák**
A mohák testfelépítése és életmódja, típusaik, jelentőségük.
- 51. A növények szervei, a gyökér**
A gyökér makroszkópos és mikroszkópos felépítése, biológiai működése., a gyökérzet, a gyökérzeti típusok.
- 52. A növények szervei, a szár**
A szár makroszkópos és szöveti felépítése, lágyszár, faszár. A szár biológiai működése.
- 53. A növények szervei, a lomblevél**
A lomblevél felépítése, biológiai működése, szövettana.
- 54. A harasztok**
A hajtásos növény fogalma. A harasztok testfelépítése és életmódja. A zsurlók és a páfrányok jellemző tulajdonságai.
- 55. A nyitvatermők, a virág**
A magvas növény fogalma. A virág fogalma. A nyitvatermők közös jellemzője. A fenyők jellemző tulajdonságai.
- 56. A zárvatermők, a termés**
A zárvatermők általános testfelépítése, szaporodásbiológiájuk. A termés fogalma.
- 57. Kétszikű növények és egyszikű növények**
A kétszikű és egyszikű növények összehasonlítása egymással.
- 58. A boglárkafélék és rózsafélék**
A kétszikűek ősi típusnövényei, jellemzésük néhány fontos fajuk bemutatása.
- 59. A mályvafélék, szegfűfélék, bükkfélék**
Általános jellemzésük néhány fontos hazai fajuk bemutatása.
- 60. Liliomfélék és pázsitfűfélék**
Az egyszikűek ősi típusnövényei, jellemzésük néhány fontos fajuk bemutatása.
- 61. Gyakorlati óra, növényhatározás**
Néhány hazai növényfaj meghatározása esetleg terepen.
- 62. Témazárás**

A tanultak ellenőrzése

A növények élete (8 óra)

- 63. A növények vízháztartása**
A víz jelentősége a növények életében. Ozmózis, gyökérszívás, párologtatás, turgorállapot, plazmolízis.
- 64. Gyakorlati óra**
Az ozmózis vizsgálata
- 65. A növények táplálkozása**
A növények tápanyagfelvétele a levegőből és a talajból. A nitrogénfelvétel formái.
- 66. A növények gázcsereje**
A gázcsereanyagok szerkezete. A növényi légzés folyamata.
- 67. A növények anyagszállítása**
Az anyagszállító rendszer felépítése és működése. A gyökérszívás, a párologtatás és a szívóhatás fogalma. A víz és a szerves molekulák szállítása.
- 68. A növények szabályozása, a növényi hormonok**
A növényi hormonok fogalma. Az auxin hormonális hatásai.
- 69. A növények szaporodása**
A növények ivartalan szaporodásának formái. A növények ivaros szaporodásának jellemzői.
- 70. A növények egyedfejlődése**
A magvas növények egyedfejlődése. A csírázás folyamata. Az egyedfejlődés vegetatív és reproduktív szakasza.
- 71. Összefoglalás**
A tanultak összefoglaló áttekintése
- 72. Témazárás**
A tanultak ellenőrzése

