**A növények anyagcseréje**

**Digitális pedagógiai módszertannal támogatott óra-/foglalkozásterv**

**(2 × 45 perc)**

Szerző:

Tusorné Fekete Éva

Módszertani lektor:

Szabados Tímea

Nyelvi lektor:

Földeáki Andrea

óra-/foglalkozásterv

|  |
| --- |
| Tantárgy(ak) |
| A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI-rendelet 2. melléklete – [Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyamára](https://kerettanterv.oh.gov.hu/02_melleklet_5-8/index_alt_isk_felso.html) – alapján:  [Biológia-egészségtan](https://kerettanterv.oh.gov.hu/02_melleklet_5-8/2.2.08.1_biologia_7-8_u.docx) |
| Az óra/foglalkozás cél- és feladatrendszere |
| Fejlesztendő attitűdök, készségek, képességek |
| * szövegértés, szövegalkotás, digitális és szociális kompetencia fejlesztése, * analóg gondolkodás fejlesztése, * struktúra-funkció összefüggésének megláttatása, képelemzés gyakorlása. |
| Elsajátítandó ismeretek (fogalmak, szabályok stb.) |
| A gyökér, a szár és a levél szöveti felépítése. Az önfenntartó szervek működése (gyökér: anyagok felvétele, rögzítés, szállítás; szár: szállítás, merevítés, a különböző szervek tartása, levél: anyagok felvétele, párologtatás, táplálékkészítés, légzés).  A sejtszintű folyamatok: fotoszintézis, sejtlégzés. |
| Elérendő fejlesztési szint, tudásszint |
| A sejtszintű és a szervezetszintű életfolyamatok összekapcsolása a növényi sejt és növényi szervek működésének példáján. |
| Az órához/foglalkozáshoz szükséges anyagok és eszközök |
| Technológia – hardver |
| számítógép/notebook/tablet, okostelefon |

|  |
| --- |
| Technológia – szoftver |
| [Google Táblázatok](https://www.google.hu/intl/hu/sheets/about/), [Google Dokumentumok](https://www.google.hu/intl/hu/docs/about/), [Google Űrlapok](https://www.google.hu/intl/hu/forms/about/)  [LearningApps](https://learningapps.org/)-osztályterem  digitális osztályterem (pl. [Edmodo](https://new.edmodo.com))  vagy megosztott online mappa, pl. [Google Drive](https://www.google.hu/drive/apps.html), ahová a gyerekek beküldhetik a munkájukat  [StoryBoardThat](https://www.storyboardthat.com/hu) – digitális mesemondás  1. óra:  [órai feladatok leírása](https://tinyurl.com/oraifeladat) (Utolsó letöltés: 2020.07.29.)  [1. tanulási ösvény](https://tinyurl.hu/9puD/) (Utolsó letöltés: 2020.07.29.)    [üres tanulás tanulási ösvény](https://tinyurl.com/urestanulasi) (Utolsó letöltés: 2020.07.29.)  (A Fájl menüre kattintva Excel-táblázat formájában letölthető vagy bejelentkezés után a Fájl menüben másolat készíthető a saját [Google Drive](https://www.google.hu/drive/apps.html) mappába.)  [A növények anyagcseréje](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHNCWr_Fc9Zhac1ZMwGa7vYBEvFJ8Ti1xubYS0QadAMDT7Lg/viewform) (űrlap) (Utolsó letöltés: 2020.10.06.)  [A növények anyagcseréje másolata](https://docs.google.com/forms/d/1_i4rilN7Kqaan8uK81SHB0hlWVSiBUQMPV1dCXBf5x8/edit) (szerkeszthető, menthető űrlap) (Utolsó letöltés: 2020.10.06.)  (A Google-fiókba való bejelentkezés után el lehet menteni saját meghajtóra az űrlapot, ki lehet küldeni saját diákoknak, majd meg lehet tekinteni a beérkező válaszokat.)    [2. tanulási ösvény](https://tinyurl.hu/9puD/) (Utolsó letöltés: 2020.07.29.)  2. óra:  [órai feladatok leírása](https://tinyurl.hu/bxOL/) (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  [a téma értékelése](https://tinyurl.hu/seBS/) (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  (A Fájl menüben másolat készíthető a saját Google Drive mappába.)  [képregénykészítés](https://www.storyboardthat.com/hu) (Utolsó letöltés: 2020.08.03.) |

|  |
| --- |
| Technológia – szoftver |
| digitális osztályterem:  [LearningApps](https://learningapps.org/)-osztályterem (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  [Edmodo](https://new.edmodo.com) (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  A beérkezett kész képregényeket a [közös blogra](https://wsutazas.blogspot.com/p/anyagcsere-kepregenyek.html) töltötték fel a tanulók. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  [kilépőcédula](https://tinyurl.com/v5al98q) (Utolsó letöltés: 2020.08.03.) |
| Támogató tartalmak (tutorial videók, cikkek) a technológia használatához |
| A használt eszközök megismeréséhez ajánlom a Tempus Közlapítvány *A tanulás jövője MOOC 2019* videócsatornáján megnézhető képernyővideókat:  1. digitális szabadulószoba elkészítése:  [Digitális szabadulószoba](https://tinyurl.com/digiszsz) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.07.29.)  2. Képregénykészítés:  [Digitális történetmesélés](https://tinyurl.com/kepreg) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  3. LearningApps használata:  [LearningApps Tankockák](https://www.youtube.com/watch?v=Z8y1IpapC0w) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  [LearningApps Tankockák 2](https://www.youtube.com/watch?v=pPfKEITKNLA) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  [LearningApps Tankocka Matrix](https://www.youtube.com/watch?v=FhFG6iNyxrs) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  4. Digitális osztályterem:  [Edmodo Kezdő](https://www.youtube.com/watch?v=dmMknM2BamI&t=3s) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  [Edmodo Haladó](https://www.youtube.com/watch?v=F2jTdemDtVk&list=TLPQMjUwMjIwMjDY3yHBkXJ-vA&index=2) – A tanulás jövője MOOC. *Youtube.* *A tanulás jövője – Tempus Közalapítvány.* 2019. május 20. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.) |

|  |
| --- |
| Támogató tartalmak (tutorial videók, cikkek) a technológia használatához |
| 5. kilépőcédula:  A kilépőcédulához használhatjuk pl. a Socrative kérdőívkészítő alkalmazást, amelyben többféle kérdéstípus alkotható. A válaszadást követően a diákok egyből visszajelzést kaphatnak a helyes megoldásról (tesztfeladat esetén). A kérdőív készítőinek ingyenesen regisztrálniuk kell, azonban a kitöltéshez nem szükséges a regisztráció.  Támogatás a Socrative használatához:  Nádori Gergely: [Mi mindenre használhatjuk a Socrative-ot?](http://tanarblog.hu/search?term=socrative) *TanárBlog*. 2017. szeptember 17. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.)  Főző Attila László: [Socrative – kvízek és ötletbörzék készítése](https://www.youtube.com/watch?v=dmcIy-u0e5M&feature=youtu.be). *Youtube. Digitális Témahét*. 2020. márc. 18. (Utolsó letöltés: 2020.08.03.) |
| A megvalósítás során használt online tartalmak, források linkjei |
| Tusorné Fekete Éva: [Barangolások a bolygónkon és a szervezetben](http://wsutazas.blogspot.com/p/szervezettan.html) (blog). (Utolsó letöltés: 2020.07.29.)  [A növények országa](https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/biologia/biologia-7-evfolyam/a-novenyek-orszaga/a-hajtasos-novenyek-testfelepitese-es-anyagcsereje). Sulinet tudásbázis. (Utolsó letöltés: 2020.07.29.) |
| Nyomtatott források és eszközök: |
| Biológia 7. Kerettantervi kiegészítő tananyag. Részekből egész. Mozaik Kiadó. Szerzők: Jámbor Gyuláné, Csókási Andrásné, Horváth Andrásné, Kissné Gera Ágnes   * Biológia – egészségtan 7. tankönyv (Rendszertan/Hajtásos növények tananyag) EKE–OFI. Szerző: Kropog Erzsébet, Németh Andrea. |

* 1. ÓRA-/FOGLALKOZÁSVÁZLAT

| Időkeret | Tevékenység leírása | Tevékenység célja | Munkaformák/  módszerek | Eszközök, segédanyagok, mellékletek |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 perc | *Ráhangolás:* Az órai tananyag áttekintése, a feladatatok, az értékelés és a tevékenységek megbeszélése.  A korábbi tevékenységünk során elkészült egy blog, amelyen megtalálhatóak a tanuláshoz szükséges információk, oldalak linkjei, a közös felületek, feladatok beépítve. | az óra feladatrendszerének megismerése | frontális | [Barangolások a bolygónkon és a szervezetben](https://wsutazas.blogspot.com/p/szervezettan.html) (blog)  [órai feladatok leírása](https://docs.google.com/document/d/1aAXHKeXdtQ3E_79TPyyWwEU0FEnICY3YbLVdJhRM96A/edit#bookmark=id.eg354blmz10b) |
| 15 perc | *Új ismeretek elsajátítása:* A tananyag értő elolvasása, visszajelző táblázattal – miközben elolvassák a tananyagot, a tanulási ösvényen az adott fogalomnál megjelölik a megértés szintjét. | új ismeretek elsajátítása | egyéni | tankönyv, online tananyag, [blog](https://wsutazas.blogspot.com/p/szervezettan.html), [tanulási ösvény](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OeaQSSzbSlnHNkwtmy54vf6KzzMHT0_LKrPvsr2jMS8/edit#gid=898097155)  [üres tanulás tanulási ösvény](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Bz-Fz7B6BoiEsWMSxc-L_srbWsmirnL5PjKhlwfHrvE/edit) |
| 20 perc | *Digitális szövegértés: digitális szabadulószoba segítségével:* A tanuló feladatmegoldása során használhatja a tankönyvet, az online tananyagokat, egyedül vagy páros munkában. A digitális szabadulószoba [Google Űrlapok](https://www.google.hu/intl/hu/forms/about/)kal készült. A diák csak úgy tud a következő kérdéshez lépni, ha helyesen válaszol. Ha kevés az eszköz, lehet párosával is dolgozni. | új ismeretek rögzítése | egyéni, vagy páros, probléma megoldó tanulás | tankönyv,  [A növények anyagcseréje](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHNCWr_Fc9Zhac1ZMwGa7vYBEvFJ8Ti1xubYS0QadAMDT7Lg/viewform) (űrlap)  [szerkeszthető, menthető űrlap](https://docs.google.com/forms/d/1_i4rilN7Kqaan8uK81SHB0hlWVSiBUQMPV1dCXBf5x8/edit) |
| 5 perc | *Rendszerezés, az óra zárása:* Hol tartok? – az online táblázat segítségével a tevékenység áttekintése, esetleg előforduló kérdések, problémák megbeszélése, a következő óra előkészítése. (Próbálják ki előre a képregénykészítést vagy el is kezdhetik otthon.) | az ismeretek, fogalmak, összefüggések megértési szinjének ellenőrzése | frontális | [2. tanulási ösvény](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OeaQSSzbSlnHNkwtmy54vf6KzzMHT0_LKrPvsr2jMS8/edit#gid=898097155)  [Storyboard – digitális mesemondás](https://www.storyboardthat.com/hu) |

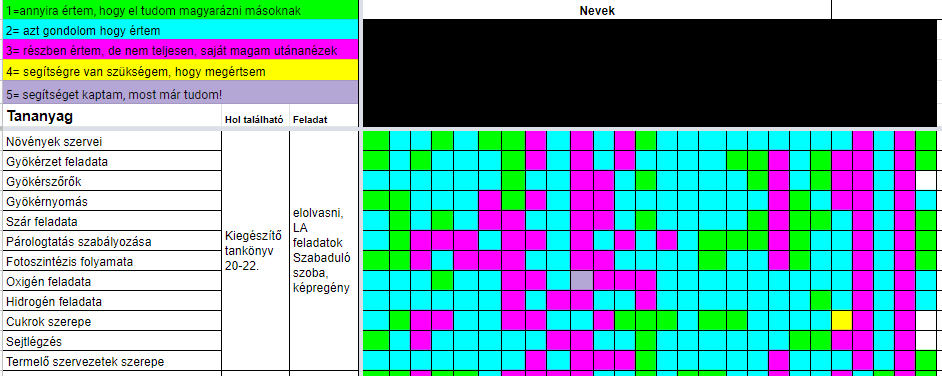
2. ÓRA-/FOGLALKOZÁSVÁZLAT

| Időkeret | Tevékenység leírása | Tevékenység célja | Munkaformák/  módszerek | Eszközök, segédanyagok, mellékletek |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 perc | *Ráhangolás:* Az órai tananyag áttekintése, a feladatatok, az értékelés és a tevékenységek megbeszélése.  Ezen az órán is a korábbi tevékenységünk során elkészült blogot használják a tanulók. | a tanulók megismerik az óra feladatrendszerét | frontális | [Barangolások a bolygónkon és a szervezetben](https://wsutazas.blogspot.com/p/szervezettan.html) (blog)  [órai feladatok leírása](https://docs.google.com/document/d/1aAXHKeXdtQ3E_79TPyyWwEU0FEnICY3YbLVdJhRM96A/edit#bookmark=id.eg354blmz10b) |
| 25 perc | *Az ismeretek rögzítése, gyakorlati tevékenységekkel:* A téma során a tanulók különböző tevékenységekkel (kötelező és választható) pontokat szerezhetnek, melyre a téma végén jegyet kapnak.  *Ez az órai rész differenciálásra ad lehetőséget, aki még nem fejezte be a tananyag feldolgozását, az befejezheti, aki kész van, gyakorlásként, pontszerző tevékenységként a következőket választhatja:*  🡪Képregénykészítés – Válasszatok egy témát, készítsetek 6 képkockából álló tananyagot belőle! A kész munkát küldjétek el Edmodón! (10 pont)  🡪LearnigApps-feladatok készítése – ehhez előzetesen készíteni kell egy LearningApps-osztálytermet, melybe minden gyerek be van regisztrálva.  🡪Munkafüzeti feladatok megoldása (5 p)  Ezek a tevékenységek otthoni feladatra is kiadhatók. | új ismeretek rögzítése, rendszerezése | egyéni vagy páros | [értékelési szempontrendszer és pontozólap](https://docs.google.com/document/d/1jR1nd091XOgPTDBca0zH-g4yxP4_kBxaEON0eII0WZs/edit)  képregénykészítéshez: [Storyboard – digitális mesemondás](https://www.storyboardthat.com/hu)  digitális osztályterem:  [Edmodo](https://new.edmodo.com/)  [LearningApps.org](https://learningapps.org/display?v=pihzu0rp519) |
| 15 perc | *Most mutasd meg!*  A kész és megosztott képregények bemutatása, az elkészült LearningApps-tesztek kipróbálása.  Mivel a kész munkákat a digitális osztályteremben a közös mappában megosztották, ott is megtekinthetik, értékelhetik egymás munkáját.  Pontok beírása. Az óra értékelése szóban vagy kilépőcédulával. | az elkészült munkák közös megtekintése, közös értékelése | frontális | [Galéria a képregényekből a közös blogon](https://wsutazas.blogspot.com/p/anyagcsere-kepregenyek.html)  [kilépőcédula](https://drive.google.com/file/d/13N03iZPp6s_gZ_qjY17SdYMCDSwsXqEe/view) |

MELLÉKLETEK

1. óra

Tanulási ösvény: a tanulási folyamat önellenőrző visszajelző táblázata:



A tanulási ösvény egy online táblázat (Google Táblázat), ahová a tananyag kulcsfogalmait írtam be, illetve azt, hogy hol találhatóak.

A visszajelzések alapján átlátható, hogy melyik tanuló mely ismeretnél kér segítséget az elsajátításhoz.

A táblázatot ki is lehet nyomtatni, abban jelölheti a tanuló, hogy véleménye szerint milyen szinten sajátította el a tananyagot. A digitális forma azért hatékonyabb, mert azonnal látja a pedagógus, hogy hol akadt el a tanuló. Mivel minden tanuló láthatja, hogy milyen visszajelzést adott a másik tanuló, lehetőség van arra, hogy egymásnak segítsenek.

Google Forms-feladatlap:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |