

ÚJ MÓDSZEREK A BIOLÓGIAI TUDÁSSZERZÉSBEN

**Pázmány Péter Katolikus Egyetem
Információs Technológiai és Bionikai
Kar**

**Budapest, 2019.10. 11
Kleiningert Tamás**

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

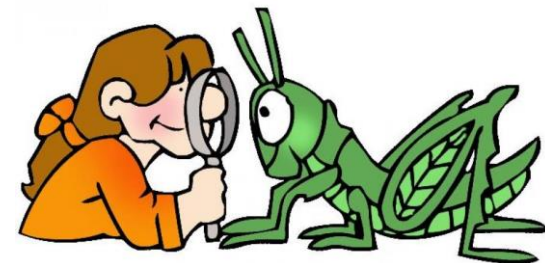
Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

IDEÁLIS ESETBEN A BIOLÓGIA TANÍTÁS JELLEMZŐI

- képzett, tudatos, elszánt tanárok
- tanulni vágyó, szorgalmas és okos diákok
- optimális követelmények, előírások, törvények, szabályok
- sok tanóra, magas óraszám
- kiváló tankönyvek, munkafüzetek
- jól felszerelt szertár
- optimális, kísérletezésre alkalmas szaktanterem





A KORSZERŐ BIOLÓGIA TANÁR

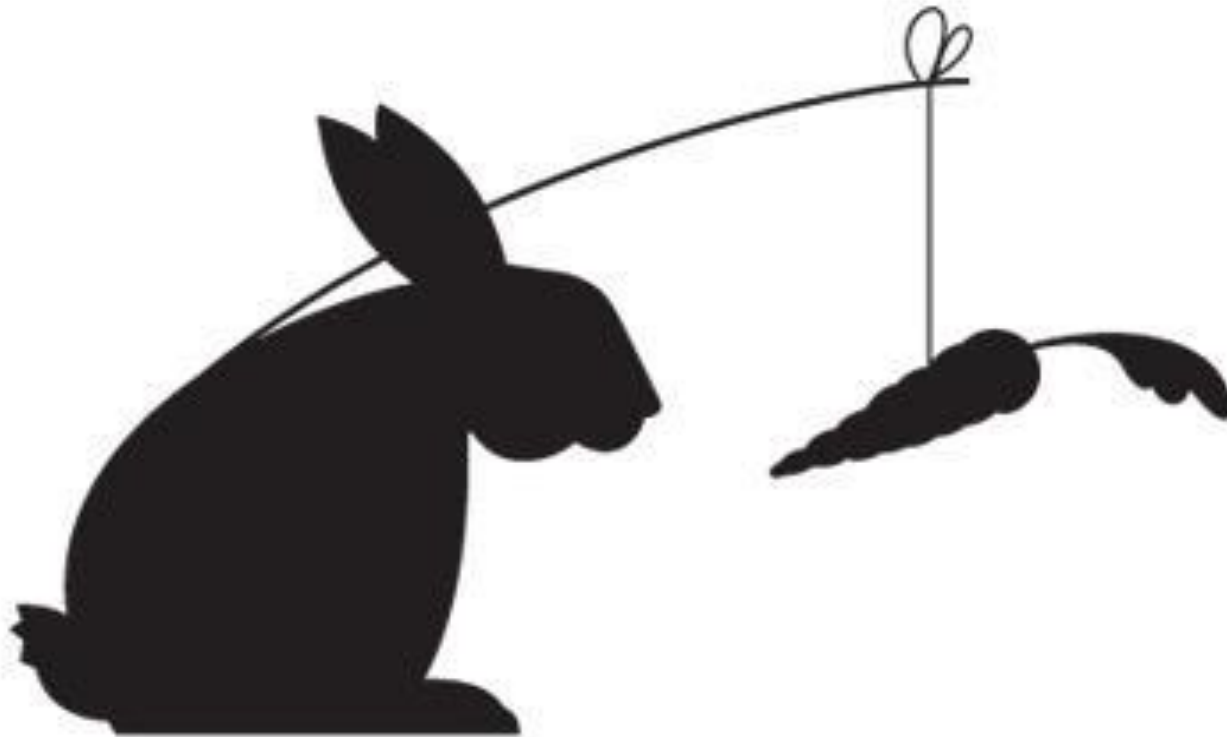
A tanár
a XXI. században
már **nem feltétlenül**
a tudás **forrása**,
hanem inkább
segítője, közvetítője.



HOGYAN ?

- alacsony az óraszám,
- **viszont a hatékony, tartós ismeret-elsajátítást,**
- **tartós emléknymot eredményező módszerek**
- **a leginkább időigényesek.**
- lehetőség: az ismeretszerzés aktivitásának fokozása

ELŐKÉSZÍTÉS, MOTIVÁCIÓ SZÜKSÉGES



MIÉRT KELL MOTIVÁLNI?

- a diákoktól **nem várható el a spontán, olthatatlan tudásvágy...**
- emiatt **vonzóvá kell tenni a biológiát**
- **felkeltve és fenntartva** az érdeklődésüket
- **érdekeltté** kell őket tenni a tanulásban
- a tanítási – tanulási folyamatban **élményben** legyen részük

„INDUKÁLÁS”: A DIÁKOKAT MOTIVÁLNI SZÜKSÉGES

- **motiváló környezet**
 - az épület, a tanterem, a labor
- **motiváló tanári szerep**
 - segítő partneri kapcsolat
- **motiváló oktatási tartalom**
 - gyakorlatias, élet közeli, a helyi igényeket kielégítő ismeretek
- **motiváló szervezeti formák és módszerek**
 - változatos tanítási órák
- **motiváló oktatási eszközök**
 - modellek, metszetek, preparátumok, tárgyak
 - digitális tábla, IKT eszközök

TENNIVALÓK

- ráhangolódás – az érdeklődés felkeltése
- változatos munkamódszerek
- aktív tanulói tevékenységek
- sokoldalú szemléltetés
- a gyakorlatban is használható ismeretek nyújtása
- körültekintően megtervezett, átgondolt tanórák

A MAI KOR DIÁKJAI?

- sok tanár véleménye szerint a **mai diákok**
 - nem tudnak figyelni,
 - nem akarnak tanulni,
 - lusták,
 - érdektelenek
- Ami persze nem új, mert minden generáció úgy látja, hogy a „**ezek a mai fiatalok**” mások.

INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS A DIGITÁLIS KORBAN

**VÉGÜL CSAK MEGJELENT A 4. MAJOM IS!
ISTEN HOZOTT A XXI. SZÁZADBAN!**

**Nem
lát**



**Nem
hall**



**Nem
beszél**



**A három
keveréke**





INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS A DIGITÁLIS KORBAN



INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS A DIGITÁLIS KORBAN

- elmélyülés helyett **benyomások**
- képzet – alkotás helyett **kész képek**
- mozgásos – észleléses tapasztalat helyett főképpen **vizuális élmény**
- aktív tevékenység helyett **gépek működtetése**
- aktív testi – idegi részvétel helyett **passzív élményszerzés**

ONLINE DIÁKOK – OFFLINE TANÁROK



HONNAN SZEREZNEK A TANULÓK INFORMÁCIÓT?

TILTAKOZZ A DIHIDROGÉN-MONOXID ELLEN!

A LÁTHATATLAN GYILKOS

A dihidrogén-monoxid színtelen, szagtalan, íztelen és minden évben számtalan embert **gyilkol meg**. Ezen halálozások legtöbbjének oka a DHMO véletlen belélegzése, de a dihidrogén-monoxid veszélyei nem ezzel végződnek. Szilárd formájával hosszabb ideig való érintkezés súlyos szövetkárosodást eredményez. A DHMO szervezetbe való bevitelének tünetei a fokozott izzadás és vizelet, és gyakran felfűvódottsági érzés, tengeribetegség, hányás és a test elektrolitikus egyensúlyának felborulása. Azon személyeknél ahol a függőség kialakult a DHMO elvonás azonnali biztos halált jelent.

A dihidrogén-monoxid:

- ismert "hidrikus sav" néven, és a savas esők fő alkotóeleme,
- elősegíti az "üvegház-effektust".
- súlyos égési sebeket okozhat,
- részt vesz a természetes földterületek eróziójában,
- gyorsítja a korróziót és számos fém rozsdásodását,
- elektromos zavarokat okozhat és csökkentheti a gépjárművek fékberendezéseinek hatékonyságát,
- megtalálható a rákos betegekből kimetszett tumorban.

HONNAN SZEREZNEK A TANULÓK INFORMÁCIÓT?

**AZOKBAN A VIZES PALACKOKBAN, AMIKET TÖBB
MINT EGY HÓNAPIG TÁROLNAK A BOLTOK POLCAIN**

**KIMUTATTÁK, HOGY NAGYON NAGY MENNYISÉGBEN
TARTALMAZNAK DIHIDROGÉN-MONOXIDOT!**

Népszavazási kérdés

„Egyetért-e Ön azzal, hogy miután a dihidrogén-monoxid a tüdőbe jutva súlyos károsodást (akár halált is) okozhat, a lakosság egészségi állapotának védelme érdekében azonnal be kell tiltani a magyarországi forgalmazását, és erről az Országgyűlés haladéktalanul alkosson törvényt”

Dihidrogénmonoxid = H_2O , azaz víz...
Kincses Gyula, 2008.

GYAKORIAK A TÉVHITEK



Antidepresszánsok

Pszichoterápia

Paleo Magazin

Könyveim

Google Egyéni Kereső



Tetszik 129

Megosztás

E-mail
Küldje tovább!



Szendi Gábor



Tetszik az oldal

35 E kedvelés

Feliratkozás hírlevélre

Paleo táplálkozás

Paleo gyógyulás

Kedvezmények

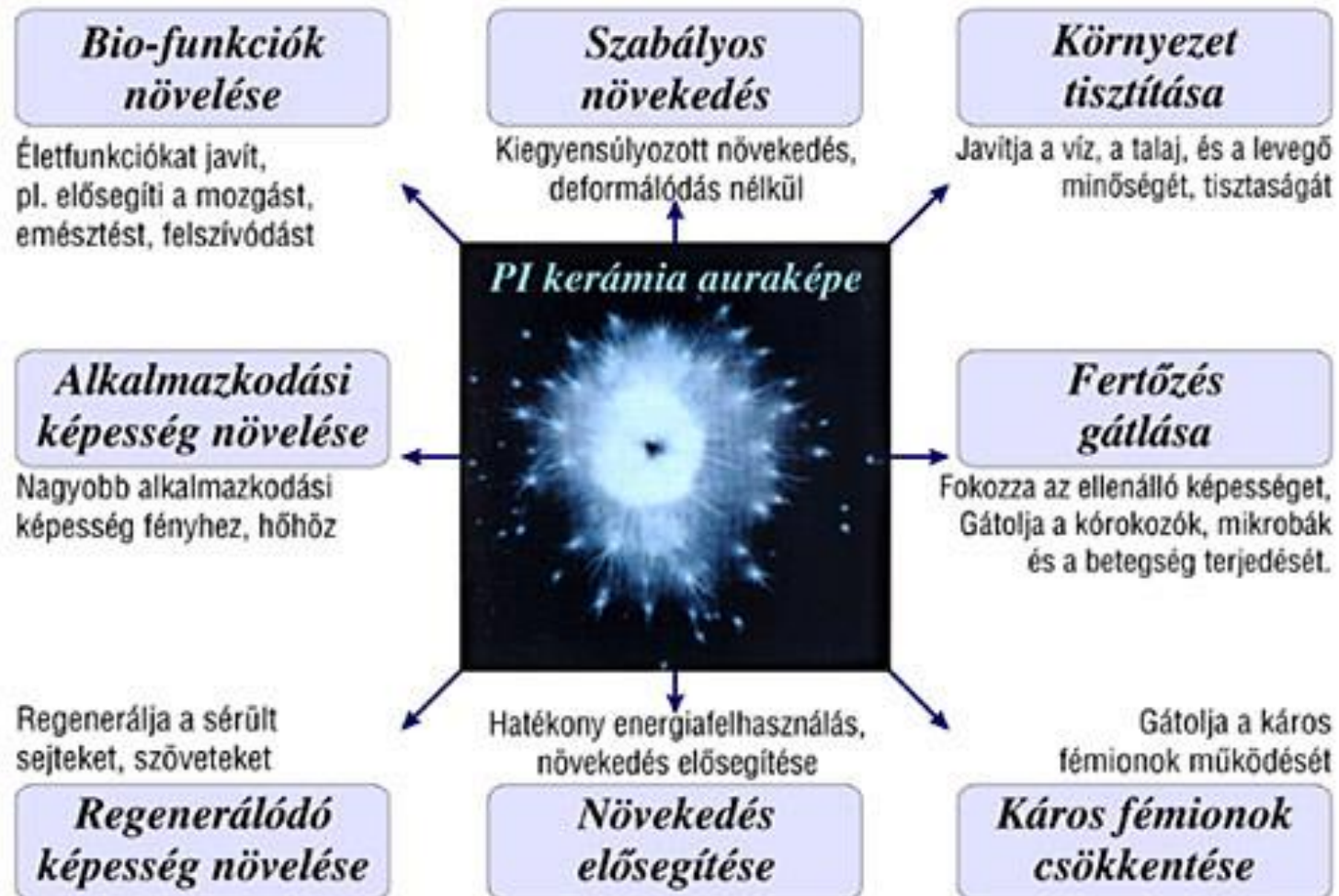
Médiaszereplés

A Tények-tévhitek teljes betűszerinti tartalomjegyzéke

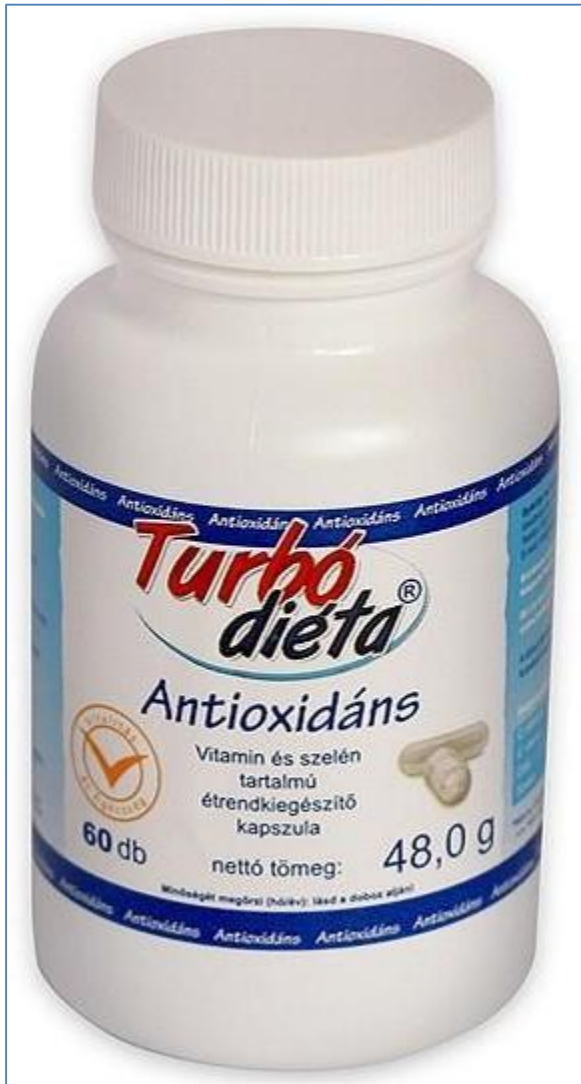
Amelyik cikk több kategória alá is besorolható, az a könnyebb kereshetőség miatt több kategóriában is szerepel.

SZPONZORÁLT KERESÉSEK

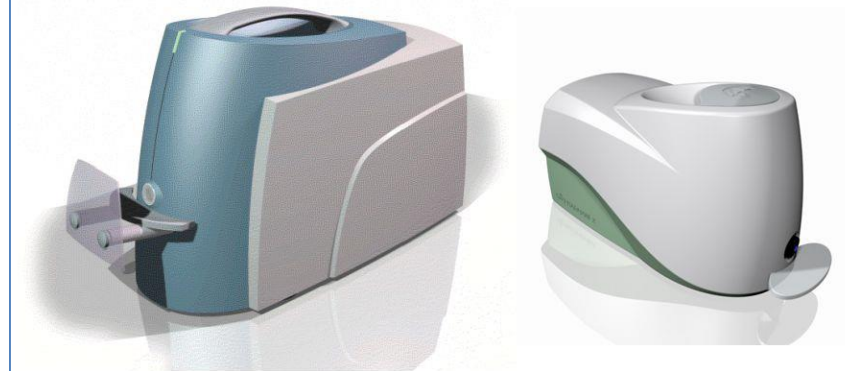
ÚTMUTATÁS SZÜKSÉGES



ÚTMUTATÁS SZÜKSÉGES



A Pharmanex® Biophotonic Scanner



ÚTMUTATÁS SZÜKSÉGES

REGENERÁLJUK ÉS FIATALÍTSUK
SZERVEINKET ÖSSEJTEK SEGÍTSÉGÉVEL!



**NADH
ENERGY
ENHANCEMENT**



Cikkszám: 2306
Megnevezés:
OLIMPIQ SXC Jubileum 200% 60-60 db
Ár: 22.600 Ft Bónuszpont: 73



**OLIMPIQ®
SXC200%
JUBILEUM**



Növeljük az őssejtjeink vitalitását a tudomány új hatóanyagaival!

HOGYAN SZEREZZÜNK ISMERETET A MAI KORBAN IS

Információs csatorna	Információ- megtartási arány	Példa a csatorna használatára
Olvasás	10%	Szöveg olvasása (pl. könyv vagy újság)
Meghallgatás	20%	Szöveg meghallgatása (pl. rádió, hanganyag)
Megfigyelés	30%	Tevékenység, folyamat, jelenség passzív megfigyelése
Meghallgatás és megfigyelés	50%	Valós esemény, kiállítás, bemutató vagy film megtekintése
Előadás, magyarázat	70%	Részvétel egy beszélgetésben, saját előadás, tanórai előadás, konferencia
Cselekvés és magyarázat	90%	Valós tapasztalat, dramatizálás, valóság szimulálása

ISMERETSZERZÉS A TANKÖNYVBŐL

Nem csak **jó tankönyvre van** szükség,
hanem **több évfolyamra,**
egymásra épülve kidolgozott tankönyvcsaládra:

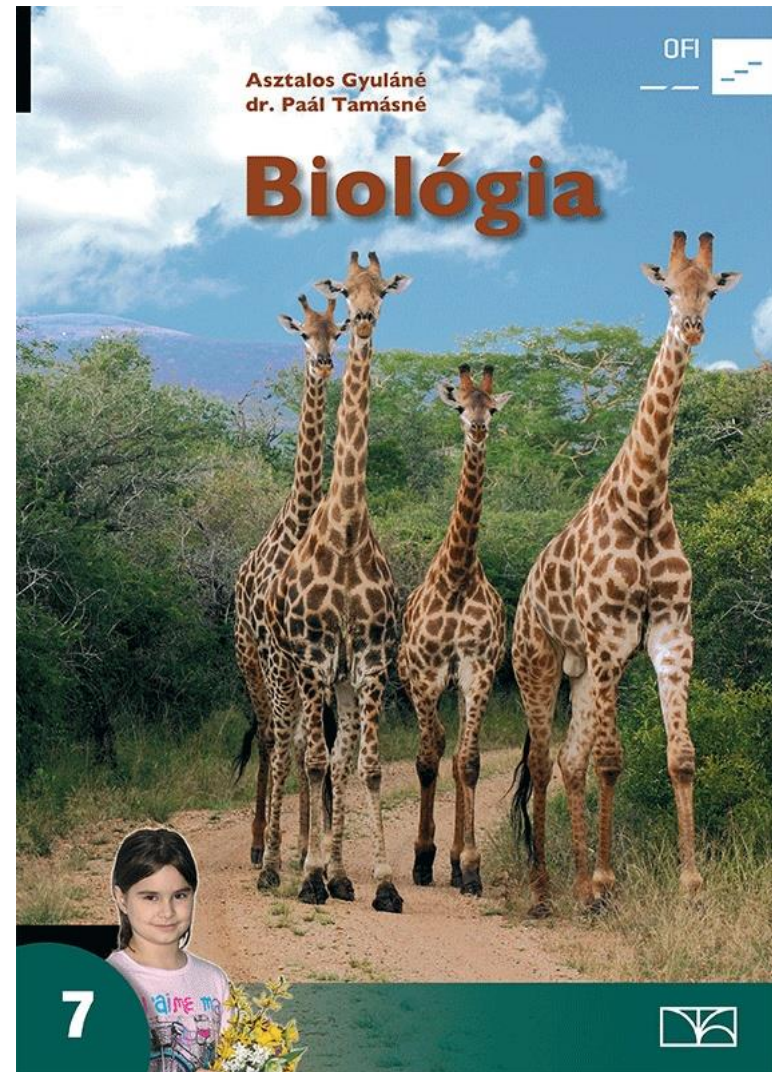
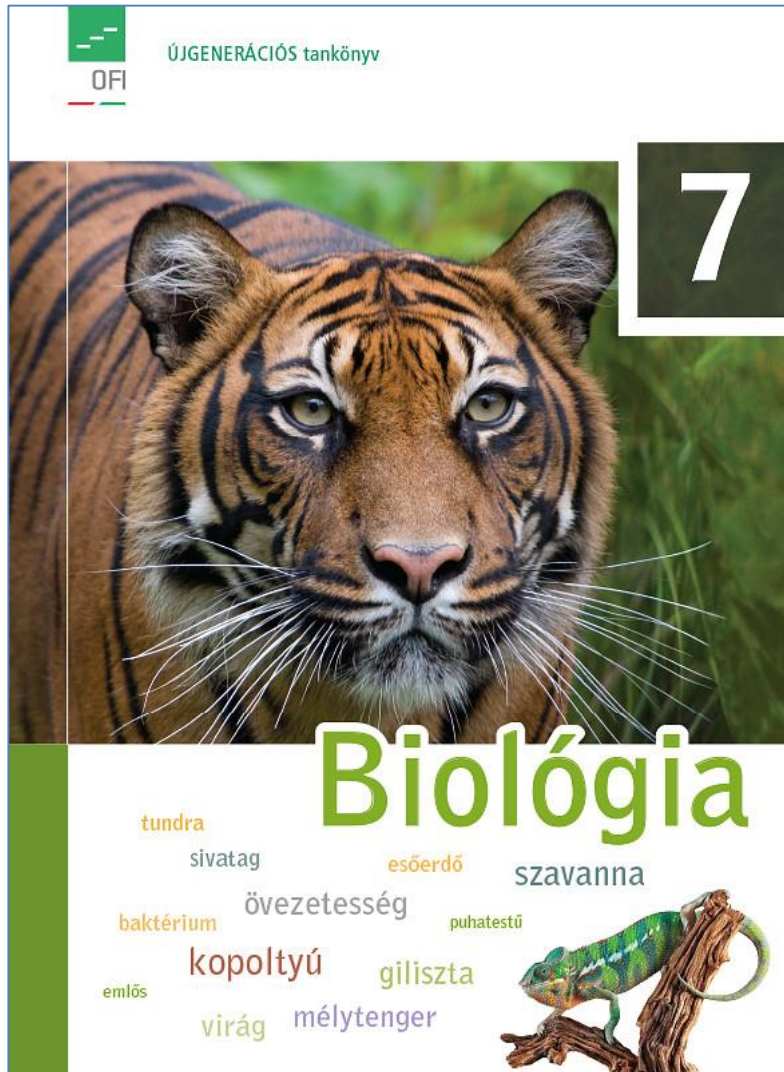
- tankönyvre,
- munkafüzetre,
- ellenőrzőlapra,
- tanmenetjavaslatra,
- esetleg a szerző elképzeléseit közvetlenebbül tükröző tanári kézikönyvre
- kapcsolódó digitális tananyagra

TANKÖNYVTÍPUSOK

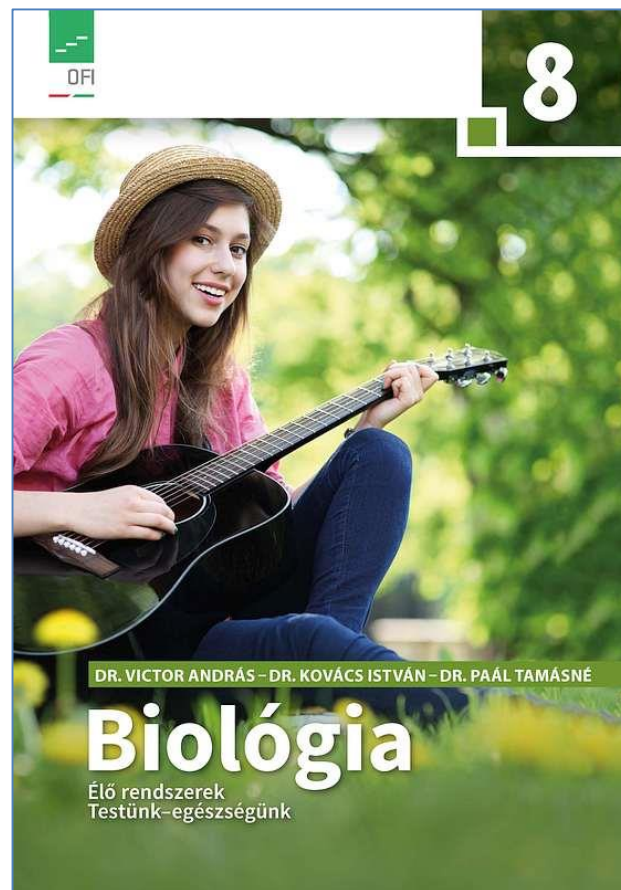
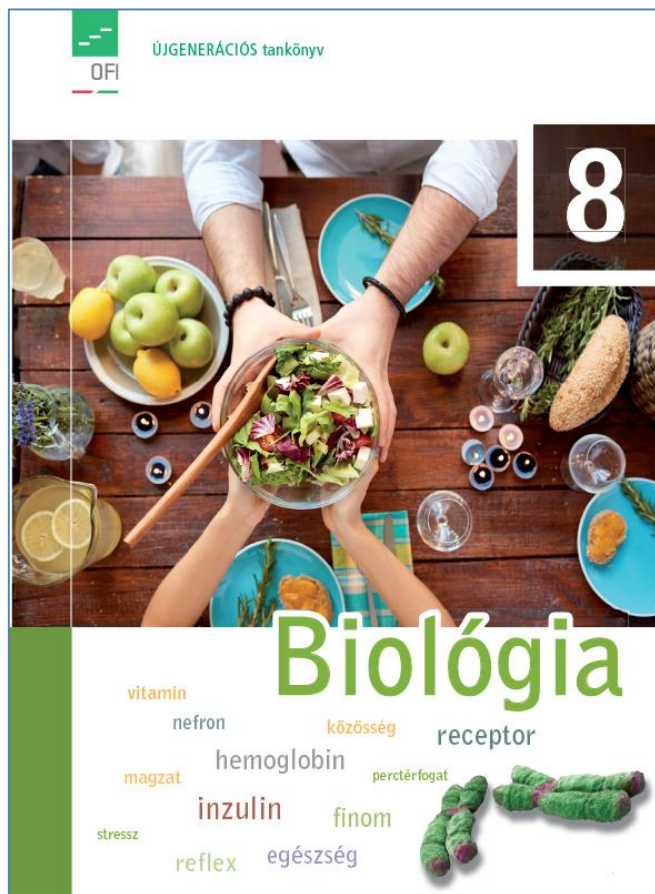
- **hagyományos, analóg** nyomtatott tankönyv
- **elektronikus** (film, videofilm)
- **digitalizált**
 - **digitális táblára**
 - **laptopra**
 - **tabletre**
 - **e-book olvasóra**
 - **okostelefonra**



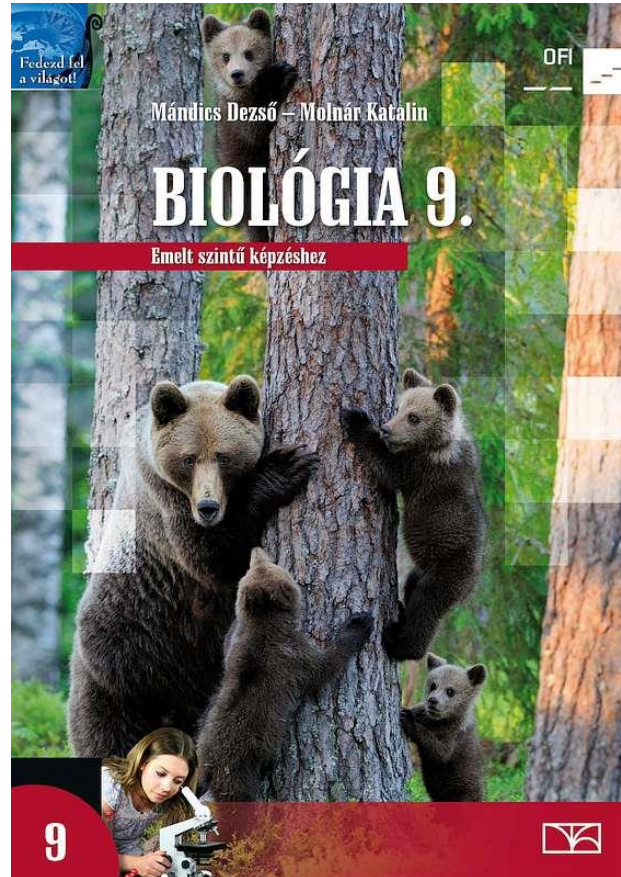
TANKÖNYV LEHETŐSÉGEINK



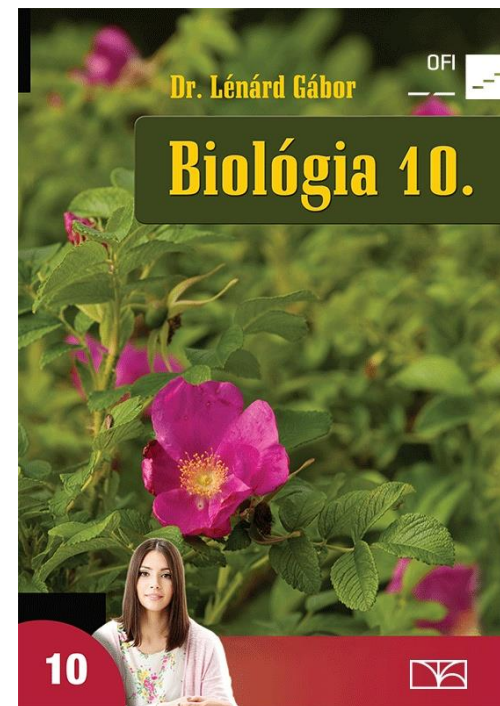
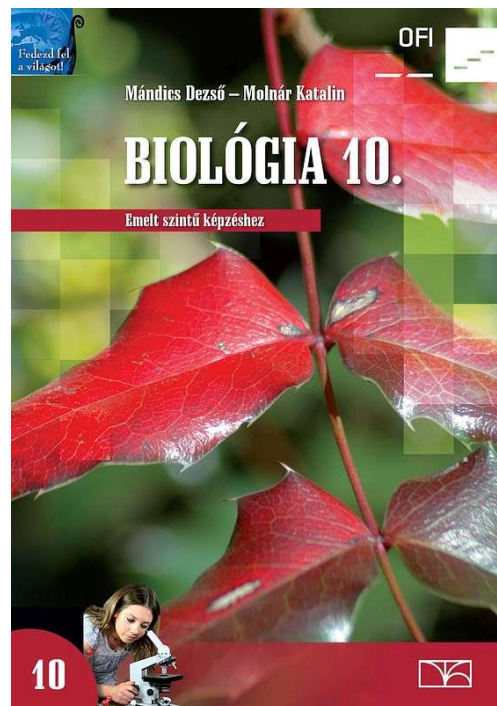
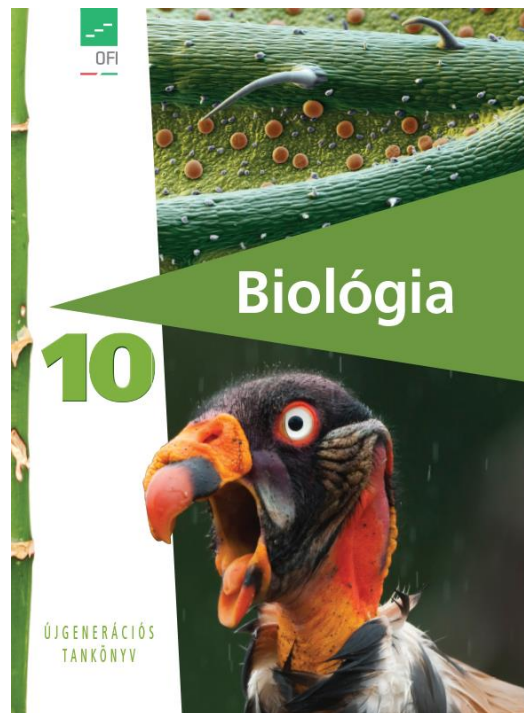
TANKÖNYV LEHETŐSÉGEINK



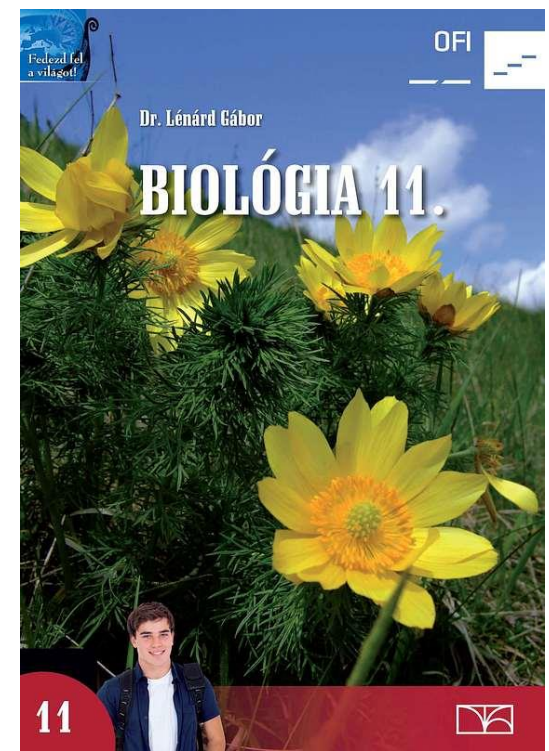
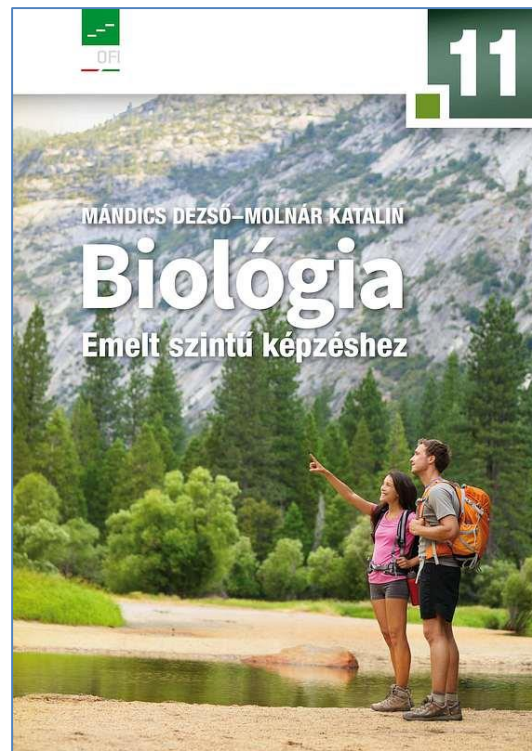
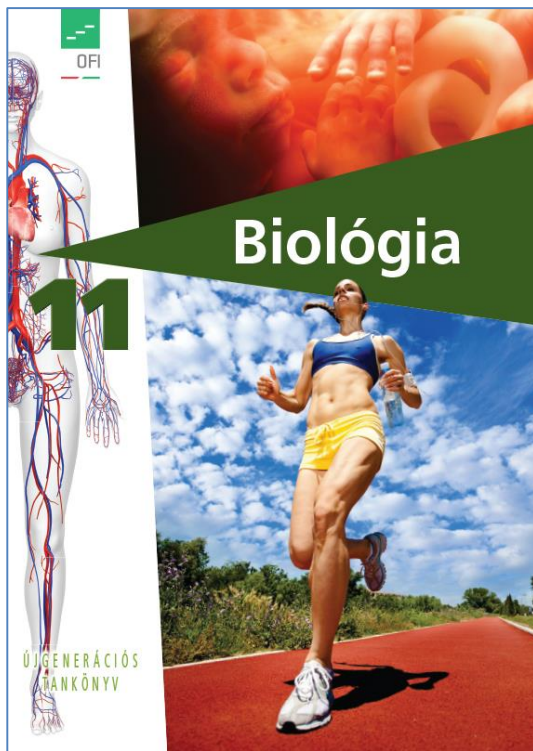
TANKÖNYV LEHETŐSÉGEINK



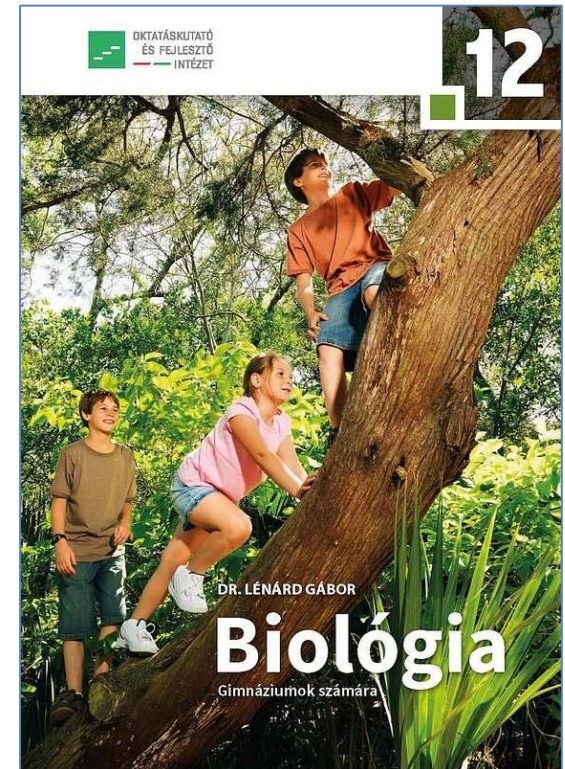
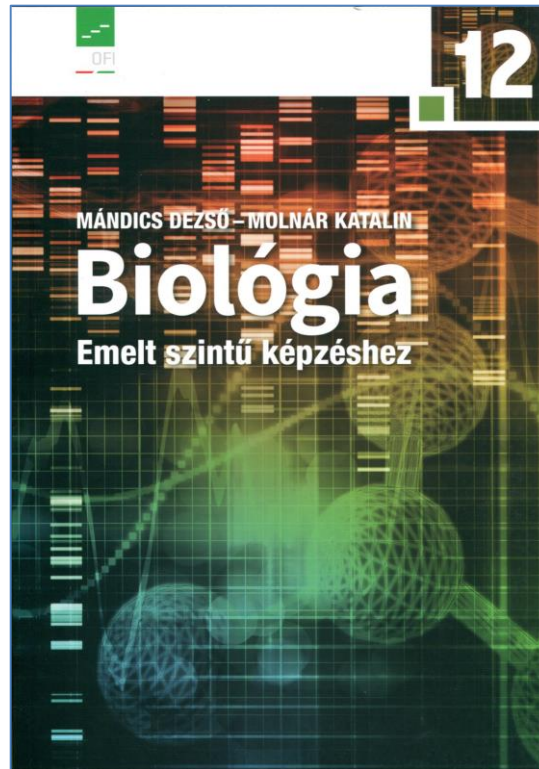
TANKÖNYV LEHETŐSÉGEINK



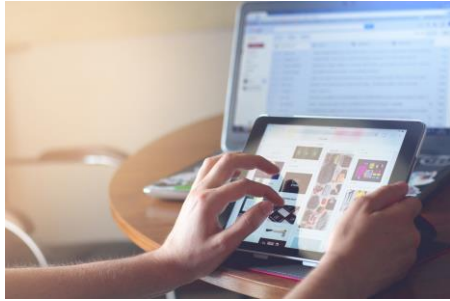
TANKÖNYV LEHETŐSÉGEINK



TANKÖNYV LEHETŐSÉGEINK



DIGITÁLIS FEJLESZTÉSI IRÁNY





DIGITÁLIS FEJLESZTÉSI IRÁNY

A Nemzeti Köznevelési Portál



Tartalma:

- több mint 200 tankönyv,
- 30 000 digitális interaktív alkalmazás,
- 30 000 egyéni tartalom.

Okostankönyvek:

- közvetlenül linkelhető feladatok,
- interaktív elemek,
- kiegészítő tartalmak.

Tanmenetek a tanítás szolgálatában:

- Már elérhető 350 hagyományos és rugalmas tanmenetjavaslat.
- Új hagyományos és rugalmas tanmenetjavaslatok készülnek az Újgenerációs tankönyvekhez.
- Szerkeszthető formában letölthetők az NKP-ről és a Tankönyvkatalógusból.

Új Nat és a tankönyvfejlesztés, digitális taneszköz fejlesztés



Az NKP tartalmak típusai



Alapelem	Tesztkérdés	„Dia” típus
• kép • hang • videó • letölthető dokumentum • külső hivatkozás	• felelet választás • sorba rendezés • párosítás • halmazba rendezés • szöveg kiegészítés • táblázat kiegészítés • kép kiegészítés • web alkalmazás	• illusztráció • PDF-részlet • kérdőív • vaktérkép • teszt sor • adaptív teszt sor • web alkalmazás • SCORM-csomag
Szerkesztett tartalom		
Tankönyv	Tanulási útvonal	Eszközcsomag
Tanulási feladat		Tanulási esemény

AZ OFI TANKÖNYVEI



Megtekintés

↓ Hagyományos tanmenet

↓ Rugalmas tanmenet

↓ Részletes leírás

↓ Pedagógus kézikönyv

Letölthető dokumentumok

↓ Tartalomjegyzék

↓ Részletes leírás

↓ Betekintő oldalak

↓ Hagyományos tanmenet

↓ Rugalmas tanmenet

↓ Pedagógus kézikönyv

INFORMÁCIÓSZERZÉS TÁRGYI ESZKÖZÖKKEL

- akusztikus szemléltetés (pl. madárhang)
- hallás utáni szövegértés (pl. felolvasás)
- táblai rajz
- könyvi ábra
- táblai applikáció
- számítógépes animáció
- mozgóképek
- makett, modell
- vetített kép, prezentáció

SZEMLÉLTETÉS

A mai iskolába járó gyerekek számára a természet

- egyre **távolibb**, egyre megfoghatatlanabb fogalmat jelent,
- amivel csak **ritkán** lehet találkozni,
- valahová **el kell menni** a megismeréséhez,
- illetve valamilyen **kirándulást kell tenni** a természettel való találkozáshoz.

Egy **mai iskolás diák** – főleg, ha városban lakik –

- egyre **kevésbé találkozik a természeti jelenségekkel** –
- leginkább a **tankönyvei** színes képein láthat állatokat, növényeket,
- és hamarabb bolyong az Internet segítségével **virtuális tájakon**,
- mint valóságos erdőben, mezőkön, vízpartokon.

TEVÉKENYSÉG KÖZBEN ÁTÉLT ÉLMÉNY

- amire legjobban emlékezünk: a **tevékenység közben átélt élmény**
- tevékenykedtetve tanulás
- tanulási flow – élmény előidézése



KÍSÉRLETEK

Tanulói kísérlet:

- „felfedeztető tanulás”
- **alapos tervezést igényel:**
 - tárgyi feltételek megléte
 - a rendelkezésre álló időkeret
 - időigényes, lassú
 - lazul a fegyelem
 - legcélszerűbb a páros, ill. a kiscsoportos munka
 - kísérlet helyett lehet növényhatározás, állathatározás
- az eredményeket **rögzítsék** a tanulók (pl. jegyzet, előre elkészített munkalap, labornapló)



LEHETŐSÉGEK

Közvetlenül

- diákok, önállóan
- diákok párban
- diákok kiscsoportban (3 fő = 1 pad)
- diákok csoportban (4 - 6 fő)
- tanár egyénileg

Közvetetten:

- leírás
- fénykép
- írásos – képes összefoglaló
- videó
- animáció



A BIOLÓGIATANÁR A JÖVŐRE KÉSZÍT FEL!

21. századi készségek

Kritikai gondolkodás
és problémamegoldás



Vezetői készségek és
felelősségvállalás



Kommunikáció és
együttműködés



Teljesítmény és
ellenőrizhetőség



Kezdeményező-
készség és
önirányítás



Rugalmasság és
alkalmazkodó-
képesség



Információs
műveltség



Kreativitás és
innováció

Információs és
kommunikációs
technológiai
műveltség



Társas és multi-
kulturális készségek

IKT: információs és kommunikációs technikák

Számítógép az oktatásban:

- Internet
- Interaktív tábla
- TV, videó, CD, DVD
- Szoftverek, kész programok
- Sulinet, SDT
- NKP – okosportál...



IKT ALAPÚ TANÁRI TEVÉKENYSÉGEK

- **Motiválás**
- **Szemléltetés** a biológia tanítási órán
- Számítógépes eszközökkel illusztrált **előadás, magyarázat**
- **Bemutató** : képek, videók, ábrák, animációk
- **Mérés, értékelés**
- Csoportos **projektmunka** szervezése
- **Net – ajánlások**: linkgyűjtemények, lelőhelyek...

IKT ALAPÚ TANULÓI TEVÉKENYSÉGEK

- **Tanulói prezentációk** készítése és bemutatása
- **Egyéni** problémamegoldás számítógéppel
- **Tablók, plakátok, poszterek** készítése számítógép segítségével
- Tanulói **vizsgálatok**
- Internetes **házi feladat**
- **Gyűjtőmunka**
- **Forráselemzés** (szakcikk, könyv, ismeretterjesztő műsor a TV-ben)

- Bár **a tanár megszűnt az információ egyedüli forrásának lenni**, ez azonban távolról sem jelenti a tanári szerepkör csökkenését, hiszen egyidejűleg új feladatai keletkeztek:
- **a diákokat segítő útmutatás** elsősorban az adott területet legjobban ismerő pedagógusra hárul.

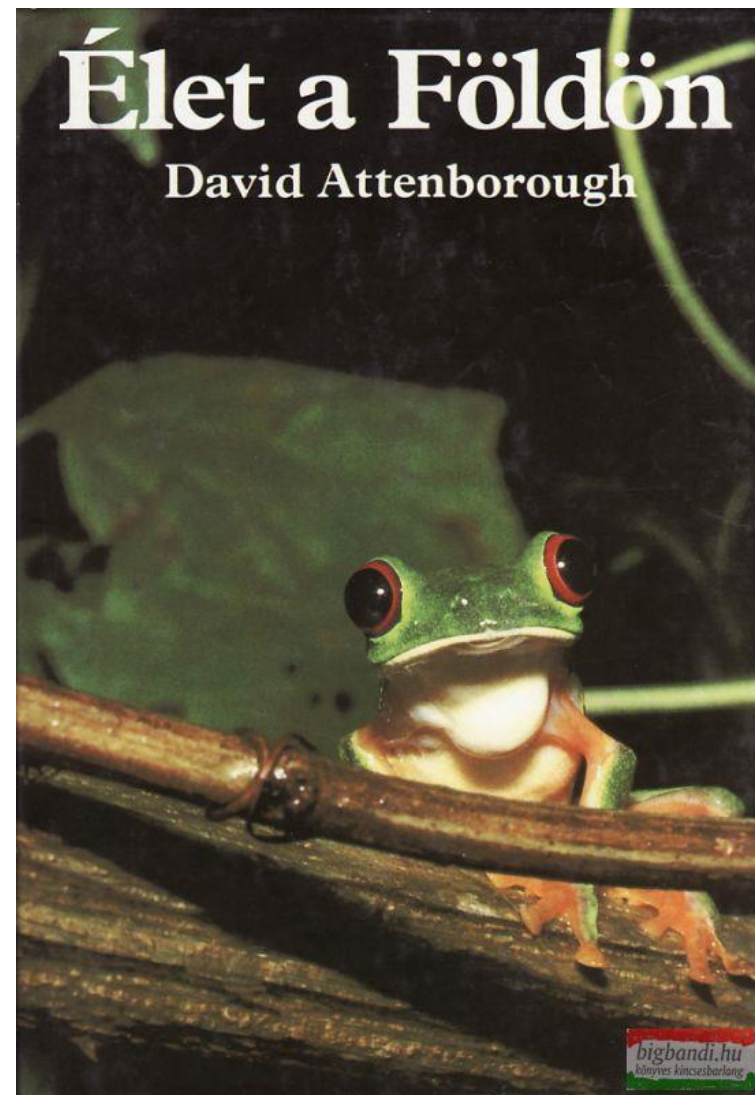
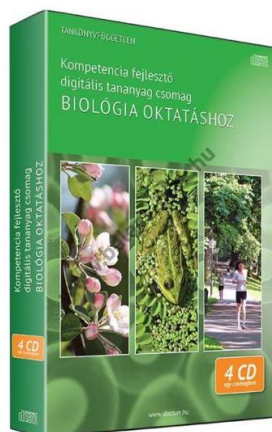
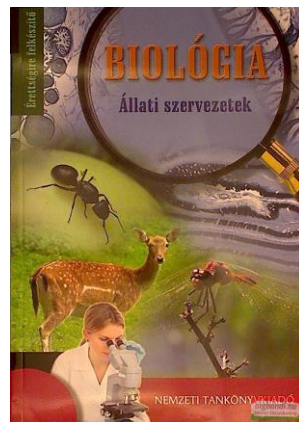
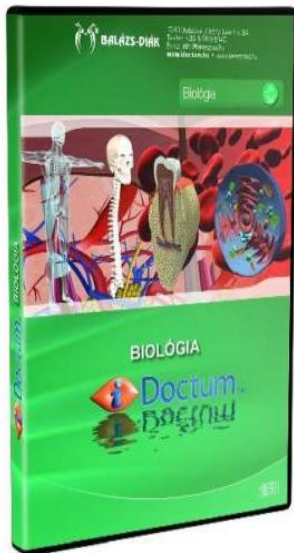


IKT FORRÁSOK

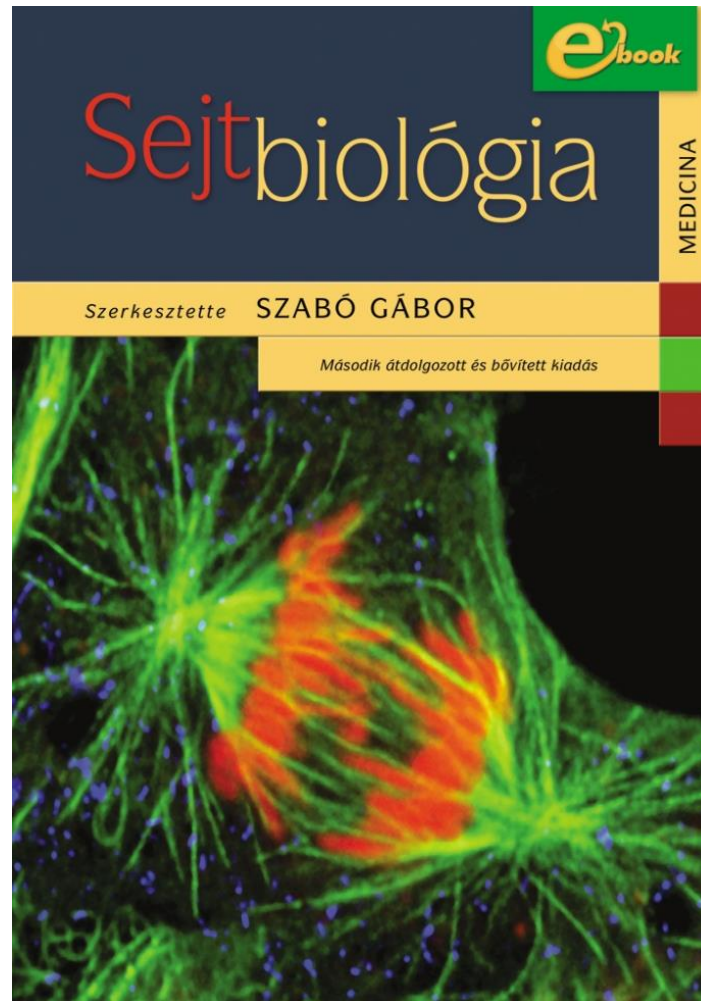
- **televíziós műsor** feldolgozása
- **cd, dvd**
- **e könyv** – e-book olvasóval
- **internet**



CD - DVD



E- BOOK





EGYÉNI PROBLÉMAMEGOLDÁS SZÁMÍTÓGÉPPEL

(FORRÁS: MOLNÁR GYÖNGYVÉR ÉS PÁSZTOR-KOVÁCS ANITA, SZEGED)

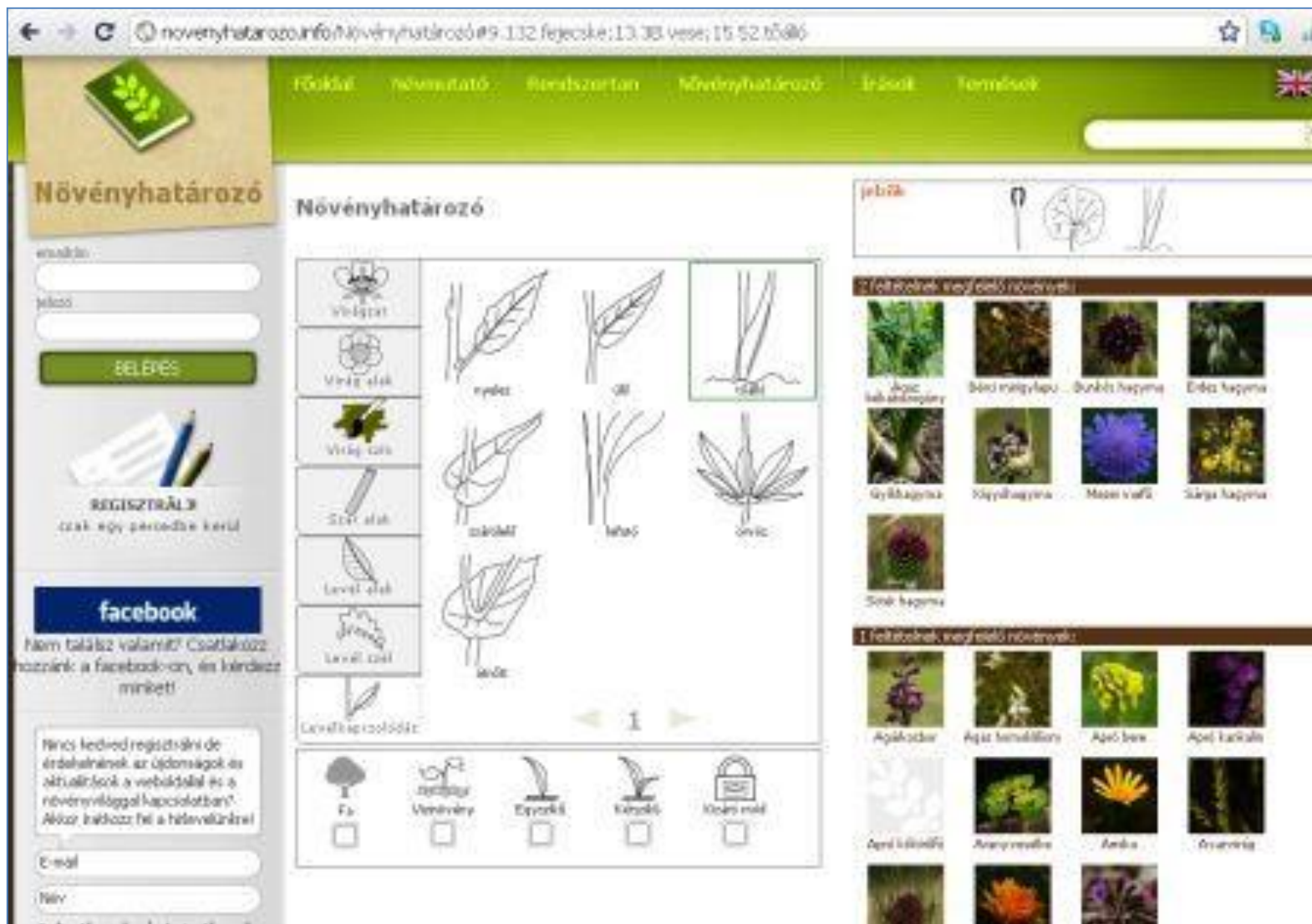


14.4. ábra. A teszt egyik problémájának első része. (Egy hatalmas pillangóházban háromféle pillangót tenyésztesz: pirospillét, kékpillét és zöldpillét. A pillangók sajnos nem úgy fejlődnek, ahogy te szeretnéd, ezért új virágokat telepítesz a pillangóházba: vadbogyót, sápadtlevelet és napfűvet. Ezek nektárja remélhetőleg segíti a pillangók fejlődését. Találd ki, hogy a vadbogyó, a sápadtlevél és a napfű nektárja milyen hatással van a különböző pillangófélék fejlődésére!)

(PÉLDA: KITAIBEL VERSENY)



TANULÓI VIZSGÁLATOK



INTERNETES HÁZI FELADAT

zatát. A rákos megbetegedések többségének hátterében is kimutatható az örökletes hajlam (pl. családi halmozódás) és az életmódból adódó kockázati tényező (pl. helytelen táplálkozás, egészségtelen környezet, stressz).

Környezeti tényező nem csak külső hatás lehet. Befolyásolják a genetikai állomány működését többek között a hormonok is. A pajzsmirigy tiroxin hormonjának hiányában a fejlődő magzat, csecsemő idegrendszere súlyosan károsodik, és aránytalan törpeség alakul ki. Ha az agyalapi mirigy növekedési hormonjának termelődése marad el a kívánatostól, akkor a következmény arányos törpenövés lehet. A növekedési hormon túltermelődése pedig óriás-növés-sel járhat.

Megtanultam?

Azok a tulajdonságok, amelyeknek génjei különböző kromoszómákon helyezkednek el, egymástól **.(1.)** öröklődnek. Homozigóta egyedeket (P) keresztezve a két vizsgált tulajdonság **.(1.)** öröklődése esetén az F_2 nemzedékben **.(2.)** a különböző fenotípusú egyedek aránya, ha mindkét gén alléljai között domináns-recesszív kölcsönhatás van. Azok a tulajdonságok, amelyeknek génjei egy kromoszómán helyezkednek el, **.(3.)** öröklődnek. Vannak olyan jellegek, amelyek kialakításában nem csak egy gén vesz részt. Ilyenkor az

Keress rál ■ gigantizmus ■ hipofízis törpeség ■ akromegália

Új fogalmak ■ független öröklődés ■ kapcsolódási csoport ■ kapcsolt öröklődés ■ mennyiségi jellegek ■ minőségi jellegek ■ epigenetikus hatás ■ hajlam ■ ikervizsgálatok

örökl. nemzedékre. Az öröklődés törvénye

GYŰJTŐMUNKA

Kitekintés, kutatási feladatok

1. Nézz utána, hogy milyen kísérletek eredményeként írta le Frederic Griffith elsőként a baktériumtranszformáció jelenségét!
2. Végezzetek kiscsoportban vagy egyénileg kutatómunkát a mutagén hatásokról (pl. sugárhatások, rákkeltő anyagok)!
3. Készítsetek tablót, bemutatót az atomerőmű-balesetek (Csernobil 1986, Fukushima 2011), valamint a Hirosima és Nagaszaki elleni atomtámadás (1945) hatásairól és hosszú távú következményeiről!

FORRÁSELEMZÉS

(PL. ISMERETTERJESZTŐ MŰSOR A TV-BEN)

LAKÓHELY: GYŐR

TÍPUS: DIGITÁLIS

CSATORNÁK:

SPEKTRUM HD	346.00 MHz
FIX TV	762.00 MHz
CBS REALITY	786.00 MHz
HISTORY	786.00 MHz
BBC EARTH	706.00 MHz
DA VINCI	706.00 MHz
DIGI LIFE HD	738.00 MHz
VIASAT NATURE	762.00 MHz
DIGI WORLD	738.00 MHz
DIGI ANIMAL WORLD	786.00 MHz
DISCOVERY CHANNEL	698.00 MHz
HISTORY HD	730.00 MHz
VIASAT EXPLORE	362.00 MHz
DOQ	706.00 MHz
NAT GEO WILD	786.00 MHz
LIFE TV	778.00 MHz
VIASAT NATURE-VIASAT HISTORY HD	746.00 MHz
SPEKTRUM	778.00 MHz
DIGI WORLD HD	738.00 MHz
NATIONAL GEOGRAPHIC CHANNEL	770.00 MHz
DIGI ANIMAL WORLD HD	786.00 MHz
NAT GEO HD	762.00 MHz
VIASAT HISTORY	770.00 MHz
DIGI LIFE	738.00 MHz
NAT GEO WILD HD	762.00 MHz

YOU TUBE

YouTube ^{HU}

Kezdőlap

Felkapott

Feliratkozások

Könyvtár

Előzmények

Megnézendő vide...

Kedvelt videók

Kedvencek

FELIRATKOZÁSOK

Népszerű a YouT...ZeneSportJáték

biológia

5:45

Biológia érettségi Keményítő kimutatása jóddal
Mzsg Öveges • 3,8 E megtekintés • 5 évvel ezelőtt
Szentendrei Móricz Zsigmond Gimnázium Öveges Labor digitális tananyag felvétele.

26:19

Érettségi 2018 - Biológia: A genetika alapjai
M5 • 12 E megtekintés • 1 évvel ezelőtt
Tapasztalt szaktanárok közreműködésével az érettségire készülőknek nyújtunk nap, mint nap segítséget, a magyar nyelv és ...

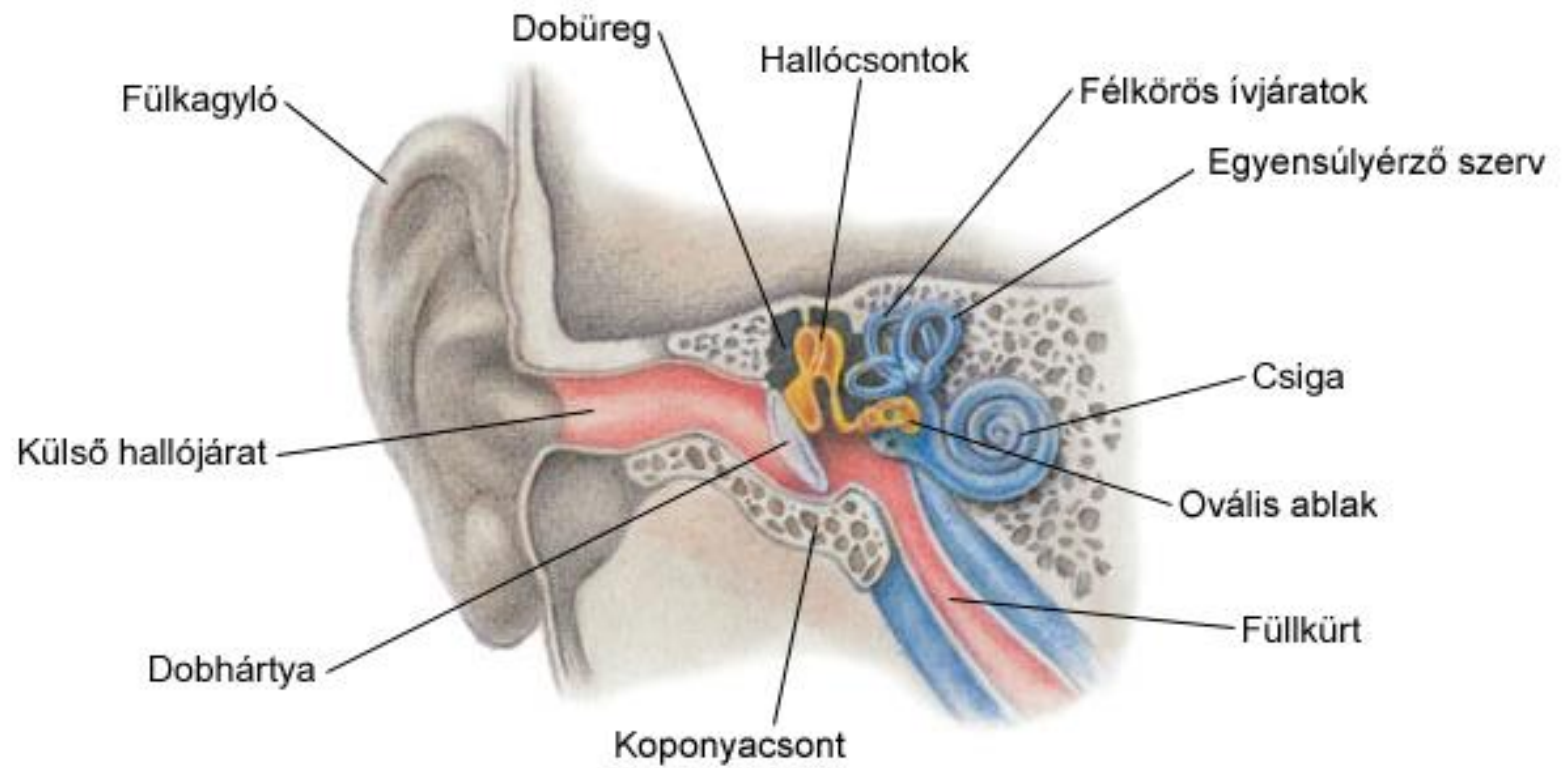
18:28

KarrierSuli - Keringés - BIOLÓGIA
Esti Gimnázium KarrierSuli • 8,9 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt
Minden amit a keringési rendszerről tudni kell az érettségien.

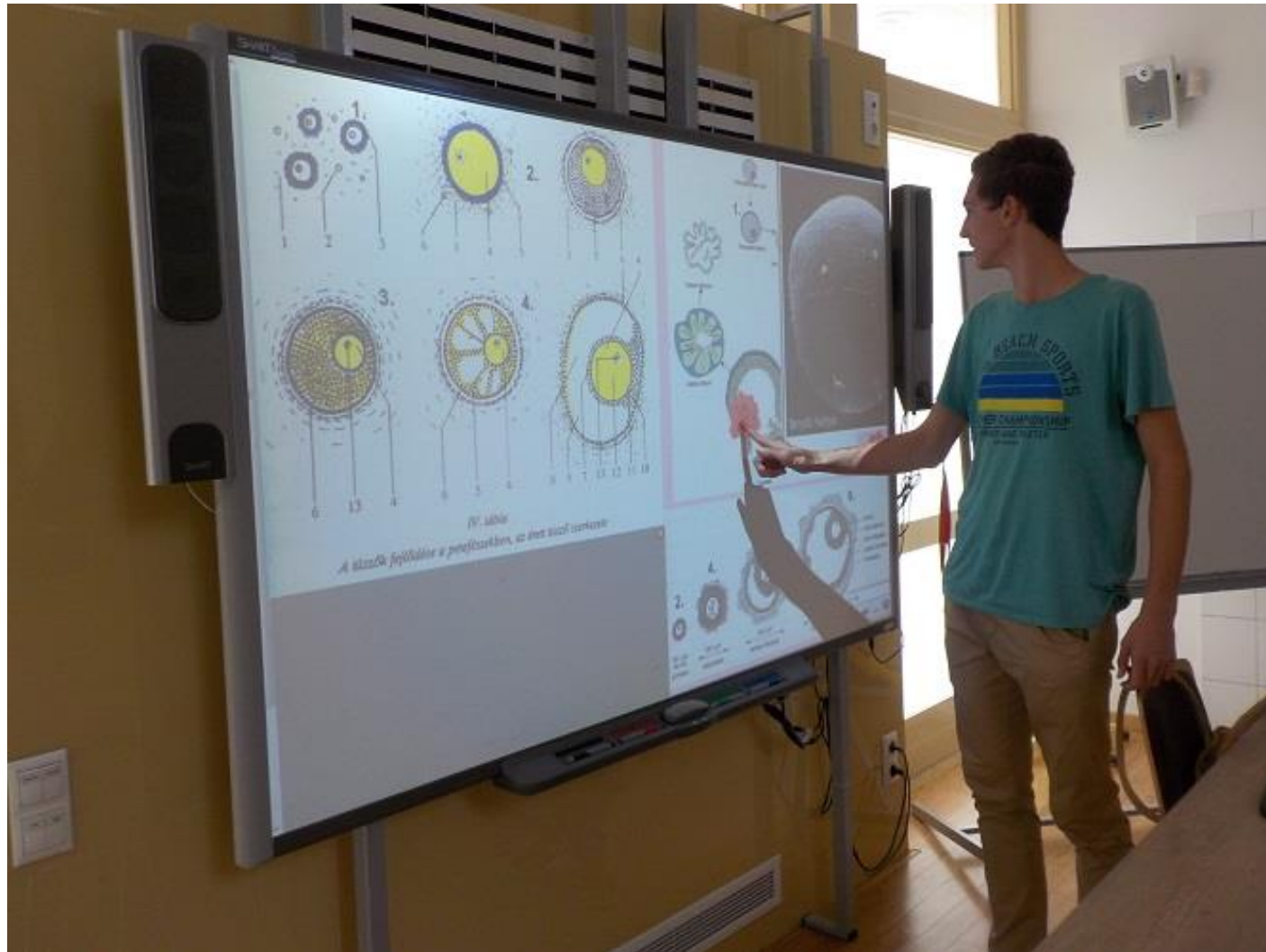
21

M5TV Érettségi 2017/2018 - Biológia
BioKemOnline
Érettségi 2017 Biológia, 2016 09 22 i adás • 25:54
Érettségi 2017 Biológia, 2016 09 29 i adás • 25:57

SZEMLÉLTETÉS



IKT ESZKÖZÖKKEL ILLUSZTRÁLT ELŐADÁS, MAGYARÁZAT



BEMUTATÓ (KÉPEK, HANGOK, VIDEÓK, ÁBRÁK...)



FELELTETÉS, TESZT, SZÁMONKÉRÉS



NET – AJÁNLÁSOK, LINKGYŰJTEMÉNYEK...

Nem biztonságos | www.havassyandras.com/linkgyujtemeny-diakjaimnak

mozaNapló KRÉTA Feri eight wonder - YouTube [origo] gmail Google Google Térkép DARI

Rákóczi

- Galéria
- Instagram
- Videók
- Programok
- Referenciafilm
- ▼ Földrajz érettségi
 - Földrajz érettségi topográfia
 - Fogadóóra
 - Iskolatörténet
 - Felújítás
- ▼ Bemutató készítés
 - keresés a neten

E-tananyag

- Linkgyűjtemény diákjaimnak
- ▼ programok/honlapok
 - IKT ötletek
 - PurposeGames
 - Redmenta
 - Coggle
 - Prezi
 - Quizlet
 - Sporcle
 - Sway
- ▼ Okostelefon az oktatásban
 - cikkek
 - alkalmazások

Linkgyűjtemény diákjaimnak

Az egyes osztályok gyűjteményei nem teljesen azonosak, csak úgy tűnik (pl. a Socrative link a saját osztálycsoportba mutat és az időszaki/órai linkek is csak a saját osztálygyűjteményben jelennek meg.)

7.HR - <https://elink.io/990c6>

7.T - <https://elink.io/95ccf>

8.HR - <https://elink.io/916f250>

8.T -

9.A - <https://elink.io/9d6ff>

9.C - <https://elink.io/95fb5>

9.T - <https://elink.io/940ad>

10.A - <https://elink.io/9a845c3>

10.B - <https://elink.io/9ba17>

10.C - <https://elink.io/94e93>

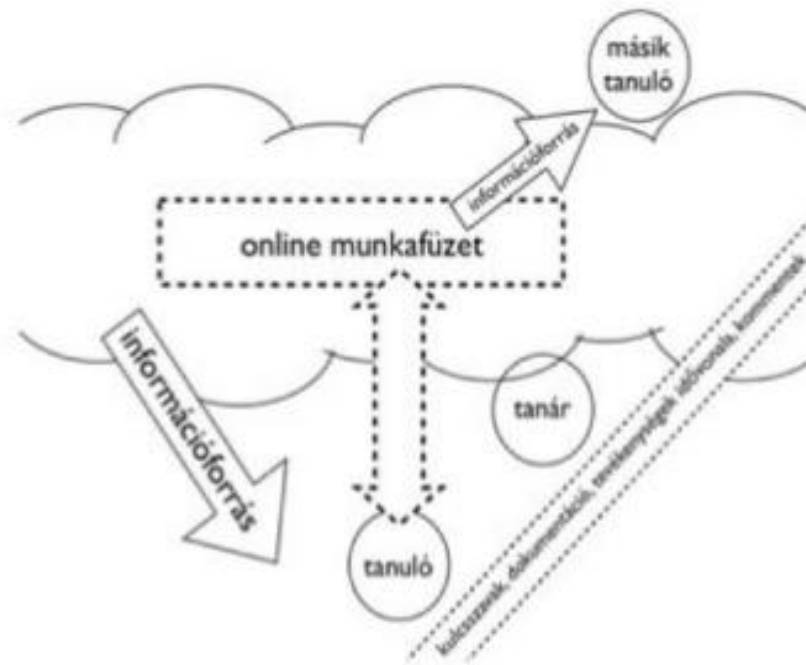
10.HR - <https://elink.io/93bf5>

10.T - <https://elink.io/9088d>

CSOPORTOS PROJEKTMUNKA



Az egyéni munka információáramlása

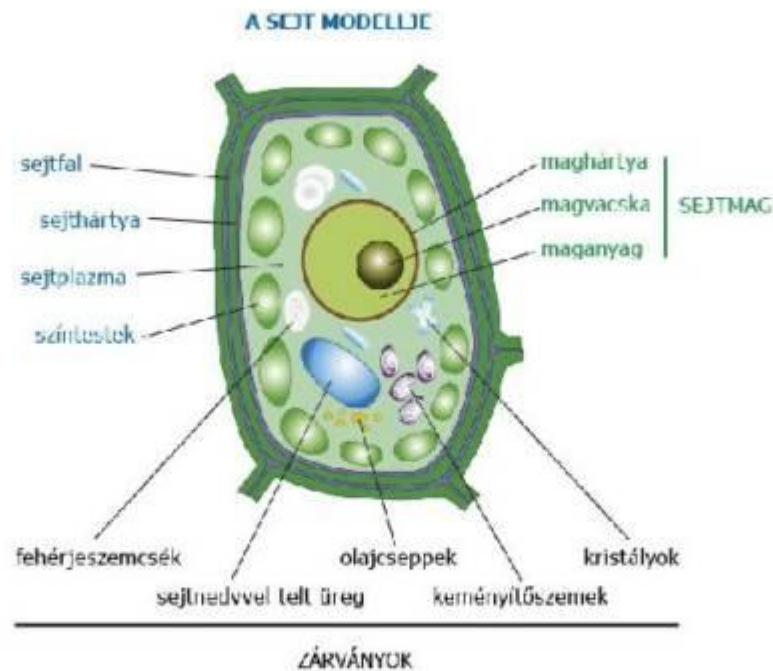


IKT AZ ISKOLAI BIOLÓGIAI MUNKÁBAN TANÓRÁN KÍVÜL

- **korrepetálás, felzárkóztatás**
- **versenyfelkészítés**
- **érettségire felkészítő foglalkozások**
- **szakkör, tehetséggondozás**
- **tanulás napköziben, otthon**
- **tanulmányi séta, kirándulás**
- **terepfoglalkozás**
- **erdei iskola**
- **tantárgyunk megjelenítése az iskola WEB – lapján**
- **távoktatás**

KORREPETÁLÁS, FELZÁRKÓZTATÁS

Növényi sejt I.



VERSENYFELKÉSZÍTÉS



ÉRETTSÉGI FELKÉSZÍTÉS

Azonosító jel	

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. május 15.

BIOLÓGIA

**EMELT SZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2018. május 15. 8:00

Időtartam: 240 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Forrásközi	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Biológia emelt szint — írásbeli vizsga 1812

SZAKKÖR, TEHETSÉGGONDOZÁS



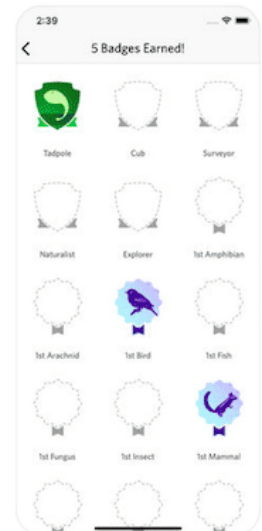
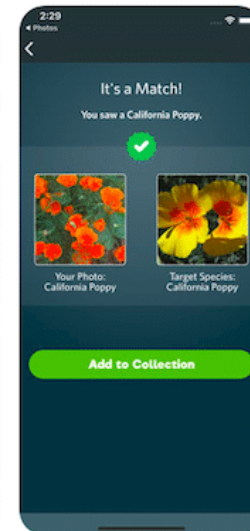
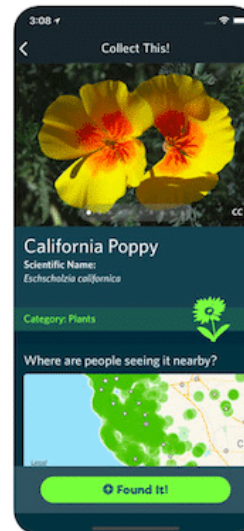
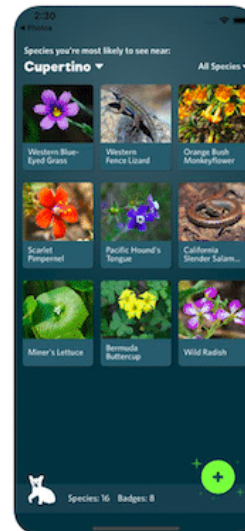
OTTHONI TANULÁS



KIRÁNDULÁS, TEREPEFOGLALKOZÁS



ERDEI ISKOLA



BIOLÓGIA AZ ISKOLAI WEB - LAPON



[Kezdőlap](#) [Órarend](#) [Gimnázium](#) [Felvételi](#) [Dokumentumok](#)



VÁROSMAJORI GIMNÁZIUM – MAYOR SOCIAL EDITION – #SZEKVAGYVMG



Tankönyv



Szülői közösség



Matek-Infó



Fizika



Biológia



Latin



Irodalmi portál



Könyvtár

Kós Károly Általános iskola

Városmajori Gimnázium

Érdemérem

Tehetségpont

Ökoiskola

Könyvtár

Diákönkormányzat

Szülői munkaközösség

Angelica leánykar

Kós Károly Általános Iskola

Pályázati beszámoló

Kálmán Gyula Alapítvány

Városmajori Gimnázium Alapítvány

Bátai Luca (12. C) a Szekszárdon megrendezett Országos Atlétikai Váltófutó Bajnokságon a női junior 4x400 váltó tagjaként aranyérmet szerzett. Ugyanezen a versenyen **Kapus Barnabás** (11. B) 4x400 méteren első, 4x200 méteren második helyezett lett.

- Vasas SC honlap

Gratulálunk!

Péni István ezüstérmes a sportlövő vb-n

Péni István (vmg 2011-2017) ezüstérmet nyert a férfi nagybőlű szabadpuska 3x40 lövéses összetett versenyében a dél-koreai Csangvonban zajló sportlövő-világbajnokság pénteki zárónapján.

István a térdelő, majd a fekvő testhelyzetű 40-40 lövéses szakaszban sem lőtt kiemelkedően, állóban azonban a mezőny legjobbjá volt, amivel a győztes Leppán kívül valamennyi ellenfelét maga mögé utasította, 1169 körrel zárta a versenyt, így három körrel lemaradva lett második. Eredménye meglepő pályafutásán, hiszen karrierje első felnőtt világbajnoki érmét szerezte meg, egyúttal a csangvoni magyar csapat egyetlen felnőtt dobogós helyét érte el.

Gratulálunk!

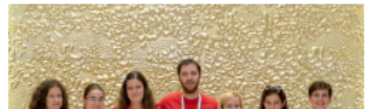


Forrás: MTI/Mob / Szalmás Péter

Bridzs világbajnokság

Idén nyáron 17. alkalommal rendezték meg az ifjúsági brids világbajnokságot Wujiangban, Kínában. A versenyen **Jalovszky Janka** (12. ;B) csapatával az 5. helyen végzett, a körmerkőzésen legyőzve az első helyezett, Kína csapatát.

Gratulálunk!





Erasmus+



RESPECT4



ÖKOISKOLA



SICONTACT



BIOLÓGIA TÁVOKTATÁS

1 von 26 Automatischer Zoom



ELTE TTK Hallgatói Alapítvány – BIOLÓGIA levelező előkészítő

Székhely: 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C; Telefon: 381-2101; Fax: 381-2102; F.ny.sz: 01-1016-04
E-mail: oktatas@alapitvany.elte.hu

3. levél – Elmélet

Az élővilág rendszere II.

A növények evolúciója, rendszere, felépítése és működése

1. témakör: A szárazföldi növények kialakulása, főbb csoportjai és evolúciójuk

Az első szárazföldi növények feltehetően a földtörténeti óidőben jelentek meg, kb. 460-500 millió évvel ezelőtt, az ordoviciumban. A fotoszintetikus pigmentek összetétele, valamint a raktározott tápanyag szerkezete és egyéb ultrastrukturális (sejttani) bélyegek alapján, ősi zöldmoszatok leszármazottainak tekinthető az egész szárazföldi növényvilág. Molekuláris bélyegeket alapul vevő rendszertani vizsgálatok eredményei szerint a zöldalgák közül is a



Szia! Benjámín vagyok, a Webuni munkatársa.

Ha kérdésed merül fel, írd bátran!

Megveszem



Most nem vagyok elérhető, írd üzenetet!

SZÜKSÉG VAN AZ IKT ESZKÖZÖKRE?

- Az **internet** segítségével :
 - **hatalmas mennyiségben és kiváló minőségben** juthatunk megfelelő szemléltető anyaghoz.
 - ma már inkább az
 - **önmérséklet, a szelektálni tudás,**
 - a **megfelelő mennyiségű** (nem túl sok!)
 - és **minőségű,**
 - az **adott témát jól reprezentáló** szemléltető anyag kiválasztása jelent kihívást.
- A pedagógusok számára új feladatként jelenik meg a **korszerű információszerzés képességének** kialakítása, fejlesztése.

„ÉRTÉK ÉS MÉRTÉK”

**LÁTTAM EGY FICKÓT A KÁVÉZÓBAN!
SE MOBIL, SE LAPTOP!**



**CSAK ÜLT OTT ÉS ITTA A KÁVÉJÁT!
MINT EGY PSZICHOPATA**

SZÜKSÉG VAN AZ IKT ESZKÖZÖKRE?

- csak akkor érdemes a **közvetett** bemutatással a valóságos élőlényt, tárgyat, vagy folyamatot helyettesítenünk (pl. biológiai kísérlet helyett animációt bemutatnunk),
- ha az **tényleges előnnyel** jár (pl. többet mutat, vagy olcsóbb stb.).

Egyébként nem érdemes felváltani az élményt jelentő lehetőséget egy arról készült képpel, videó felvétellel vagy animációval!

DIGITÁLIS OSZTÁLYTEREM

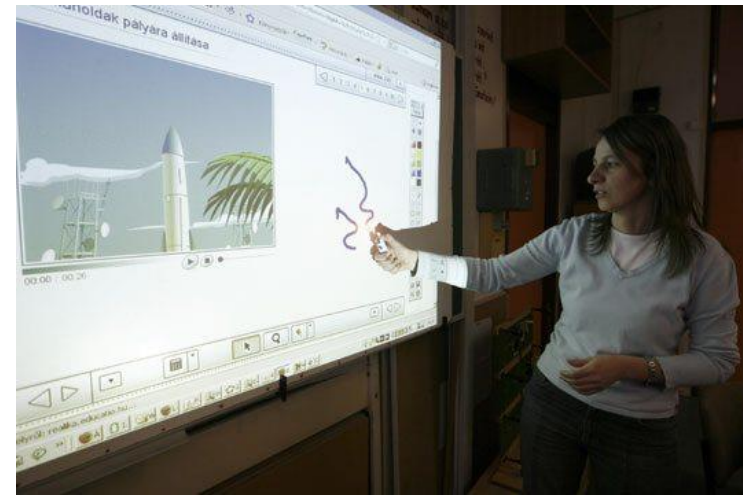
- **A digitális osztályterem**
 - programok
 - alkalmazások
 - levelezőlisták
 - blogok
 - Facebook
 - applikációk...





DIGITÁLIS TÁBLA

- Az **interaktív digitális tábla** olyan – nevéből is következően teljes interaktivitással bíró – oktatási eszköz,
- amely **egyesíti a számítógépet és a projektort**,
- és ezt egy olyan táblával bővíti, amelynek segítségével a táblára írt szövegek, rajzok, abrak elmenthetők, visszajátszhatók, kinyomtathatók, e-mailben továbbíthatók.

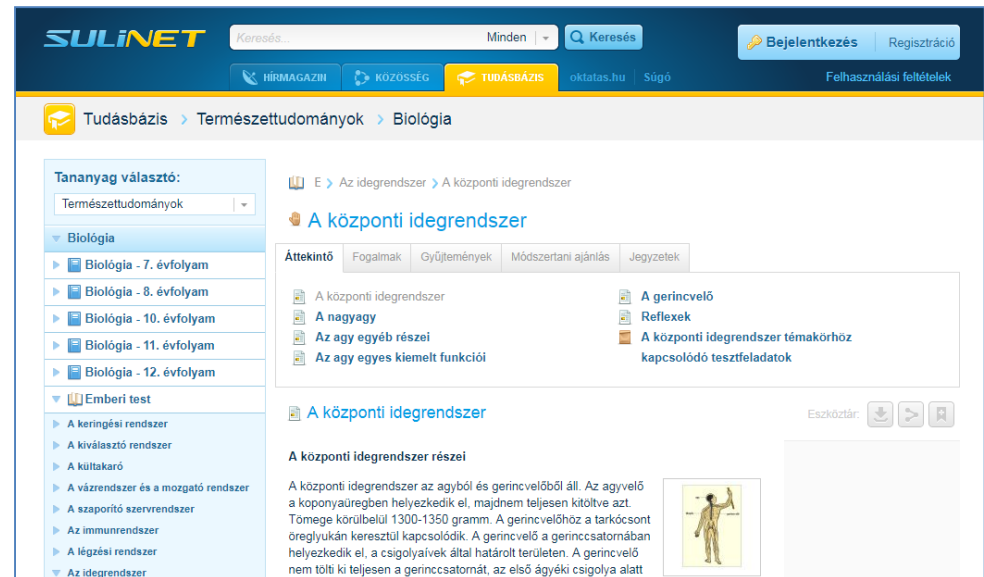


DIGITÁLIS TÁBLA ELŐNYEI

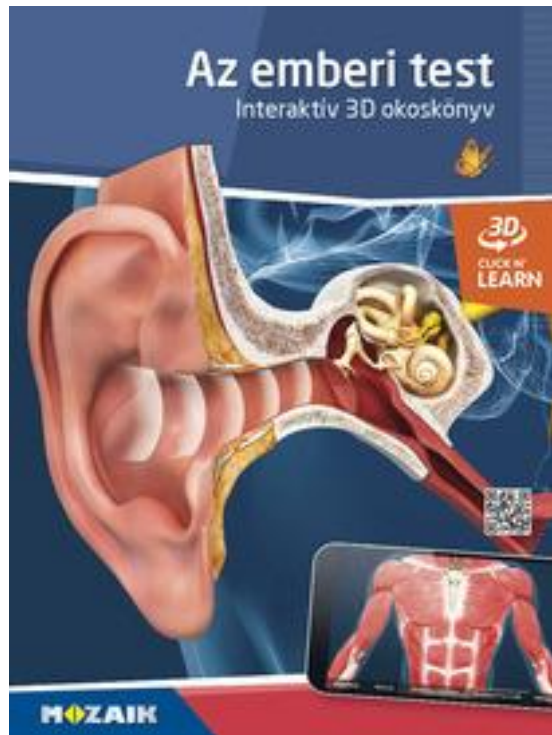
- a tanórák anyaga **előre elkészíthető, és újra felhasználható, folyamatosan fejleszthető**
- segíti a **figyelem felkeltését** és fenntartását
- növeli a tanulók aktivitását
- a táblaképek **elmenthetők**, a diákok megkaphatják
- előnyös szoftverek használhatóak

SDT – SULINET DIGITÁLIS TUDÁSBÁZIS

- Digitalizált tananyag
- Információk, magyarázatok
- Képek, animációk, filmek
- Egyedileg alakítható tartalom
- Módszertani segédlet



MOZAWEB



NKP – NEMZETI KÖZNEVELÉSI PORTÁL



keresés a portálon



 Bejelentkezés 

TARTALOM

Kézdőlap > Tantárgyak > Biológia-egészségtan

 **BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN**

Az élőlény, és környezete (ökológia)

Bevezetés a biológiába

Sejttan, Biokémia

Vírusok, baktériumok és az egysejtűek

Növények (rendszertan, szövettan, szervezettan, élettan)

Gombák (rendszertan, szervezettan)

Állatok (rendszertan, szövettan, szervezettan, élettan)

Az ember (antropológia, anatómia, élettan)

Viselkedésbiológia (etológia)

Öröklődés (genetika)

Fejlődésbiológia (evolúció)

 szűrők törlése

SZŰRÉS

Évfolyam

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12+

Kulcsszó

Biológia-egészségtan



 **Biológia-egészségtan** 10.

Feladatsor

Rovarok

AZ ÍZELTLÁBÚAK FŐBB CSOPORTJAI, TESTFELÉPÍTÉSÜK, SZAPORODÁSUK; EVOLÚCIÓS ÚJDONSÁGOK





 **Biológia-egészségtan** 7.

Feladatsor

A növények és az állatok életműködései

AZ ÉLŐLÉNYEK SZERVEZŐDÉSI SZINTJEI, ÉLETJELENSÉGEK





 **Biológia-egészségtan** 10.

Feladatsor

Növények és gombák teszt sor

- Minden digitális tartalom **online, ingyenesen** elérhető
- **Böngészési és intelligens keresési** funkciók, tartalomajánlóval a tudáspróba eredményei alapján
- **Tudáspróba** – 10000 gyakorló feladattal a teljes Nat-ot lefedve, visszajelzés az előrehaladásról
- Felhasználók által elkészíthető **saját tartalom**, aminek a készítéséhez a portál tananyag elemeit fel tudják használni, újrahasznosítva azokat
- A saját tartalmat csoporton belül **megoszthatja** a felhasználó, amely publikálható is
- A tanárok **feladatokat oszthatnak** ki csoportoknak vagy egyéneknek, a megoldások ellenőrzése automatizálható
- **A diákok fejlődése** a tudáspróba és más lehetséges tesztek alapján nyomon követhető
- A tartalom minden hordozón megjeleníthető (**PC, laptop, mobil eszközök, interaktív tábla**)

- A feltöltött tankönyvek elektronikus változatai testreszabhatóak, átalakíthatóak.
- A tankönyvek elektronikus változatai kiegészíthetők saját készítésű tartalmakkal.
- Tananyagok tanulási útvonalba szervezhetőek saját igények szerint.
- Pontos keresőrendszer segítségével a felhasználó a számára leginkább hasznosítható tartalmi elemeket találja meg.
- A gyakorlófeladatok és tesztek eredményeit figyelembe véve személyre szóló tartalmi ajánlásokat küld a rendszer a tanulók számára.
- Tanárként és diákként egyaránt lehetséges egy adott csoport részére tartalmakat, információkat megosztani.

NKP TARTALMAK

Alapelem

- kép
- hang
- videó
- letölthető dokumentum
- külső hivatkozás

Tesztkérdés

- felelet választás
- sorba rendezés
- párosítás
- halmazba rendezés
- szöveg kiegészítés
- táblázat kiegészítés
- kép kiegészítés
- web alkalmazás

„Dia” típus

- illusztráció
- PDF-részlet
- kérdőív
- vaktérkép
- teszt sor
- adaptív teszt sor
- web alkalmazás
- SCORM-csomag

Szerkesztett tartalom

Tankönyv

Tanulási útvonal

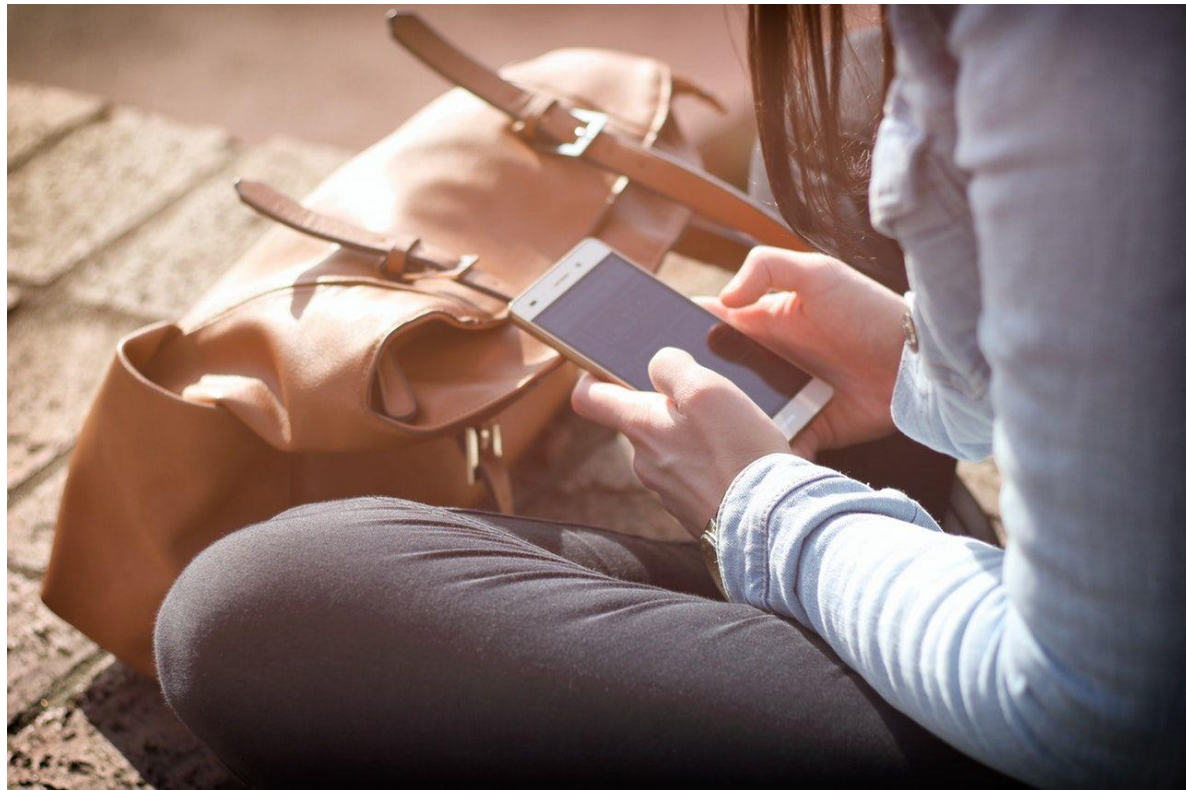
Eszközcsomag

Tanulási feladat

Tanulási esemény

MOBILESZKÖZÖKKEL TÁMOGATOTT TANÍTÁS

- E – könyvolvasók
- MP3 – lejátszó
- Tablet
- Laptop
- **Okostelefon**



MOBILE LEARNING

- **Mobiltanulásnak** vagy idegen szóval **m - learningnek (mobile learning)** nevezzük a hordozható méretű eszközök által biztosított,
 - mindenütt jelenlévő tanulást,
 - melynek alapvető jellemzői közé sorolhatjuk az
 - interaktivitást,
 - az együttműködést,
 - az azonnali információhoz jutást,
 - illetve a személyre szabottságot

A **mobiltanulás** igazából a

- gyorsabban feldolgozható,
- rövidebb lélegzetű tananyagok,
- elméletek,
- információk
- feldolgozására alkalmas,
- ellentétben a nagyobb lélegzetű, nagyon gyakorlatias (tutoriál jellegű) kurzusokkal

MOBILE LEARNING PEDAGÓGIAI HASZNAI

- **Interakció:** a tanulók kapcsolatba léphetnek és maradhatnak egymással és a tanárral „**a mobil tanulási forma egyre nagyobb teret kap az alapozó oktatásban**”
- **Hordozhatóság:** a mobileszközök könnyebben mozdíthatók, mint a könyvek, és lehetővé teszik a jegyzetelést is, akár gépelés, akár kézírás vagy hangvezérelt formában
- **Együttműködés:** lehetővé teszik, hogy egymástól akár távoli helyszíneken lévő tanulók dolgozhassanak együtt
- **A tanuló bevonása:** a mobileszközök mindennapjaik részét jelentik, és szeretik ezeket használni

MOBILE LEARNING PEDAGÓGIAI HASZNAI

- **A motiváció növelése:** a tanulók elkötelezettebbek lesznek, ha kezükben tarthatják azt, amiről tanulnak, és a tartalmak is a sajátjaik
- **A digitális szakadék csökkentése:** a mobileszközök olcsóbbak, mint a nagyobb rendszerek, és sokoldalúbban használhatók, a lakosság nagyobb hányada férhet hozzájuk
- **Just-in-time tanulás:** növeli a tanulási teljesítményt, a tanulók hozzáférnek a releváns, és számukra éppen szükséges anyagokhoz
- **Segítséget** nyújthat egyes fogyatékkal élő tanuló számára is

- A mobiltelefonok és egyéb IKT eszközök **kiváló oktatási eszközök lehetnek**, ha a tanulók megfelelőképp használják.
- Vannak iskolák, ahol egyáltalán nem megoldott még a **wifi** kérdése, akár abban a tekintetben, hogy az nem érhető el az iskola egész területén, avagy nem elég erős ahhoz, hogy mobileszközök sokasága kapcsolódjon hozzá.

ELŐNY

- „ha az okos eszközöket bevonjuk a tanítás-tanulás folyamatába, akkor sokan olyan témával is szívesen foglalkoznak, amivel hagyományos keretek között talán kevésbé”.



MOBILE LEARNING

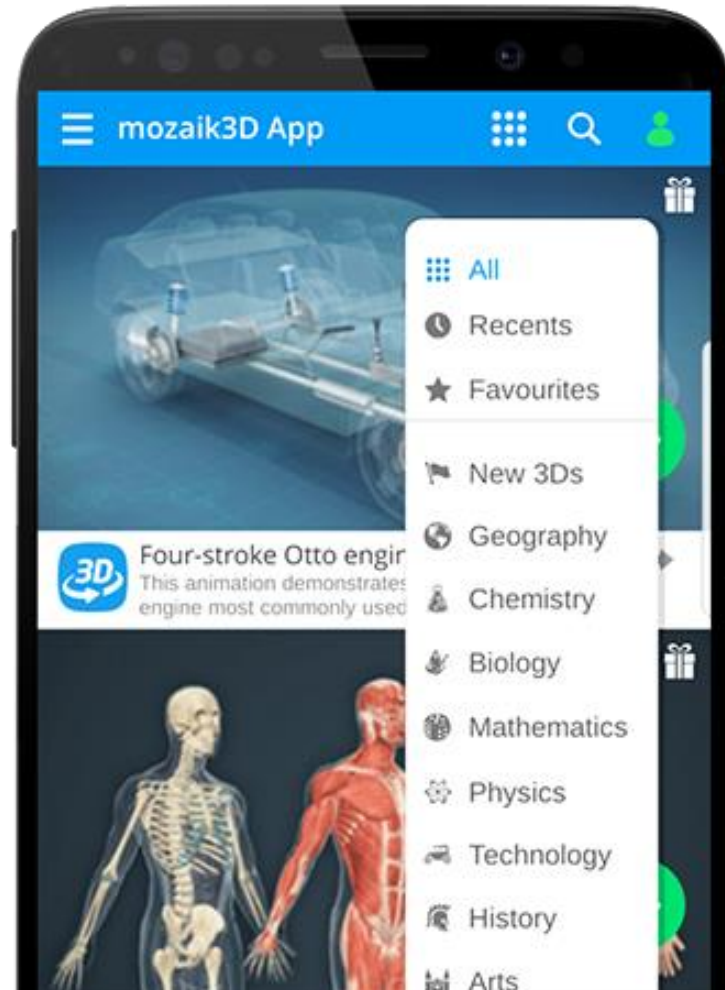
- Az okostelefonok/táblagépek a diákok között is nagyon **népszerűek**, így megtehetjük, hogy a diákok birtokában lévő készülékek lehetőségeit kihasználjuk a tanórákon is.
- A „**hozd a saját eszközöd**” (**BYOD**, vagyis **Bring Your Own Device**) felfogásnak pont az a lényege, hogy a tanulók birtokában lévő eszközök lehetőségeit felhasználjuk az oktatás és tanulás folyamatában.

MOBILE LEARNING

Az **okostelefon applikációk** segítségével a tanulók:

- **könnyen** juthatnak pl. nyelvtanulást segítő eszközökhöz
- **olyan helyeken** is tanulhatnak, ahol eddig nem (pl. közösségi közlekedés)
- részt vehetnek **nyílt kurzusokon**
- **egyéni tanulási stílusukhoz** megfelelő eszközt kaphatnak
- dolgozhatnak **iskolán kívüli projektekben** (pl. projektmunka, erdei iskola, tanulmányi kirándulás)

LETÖLTHETŐ APPLIKÁCIÓK



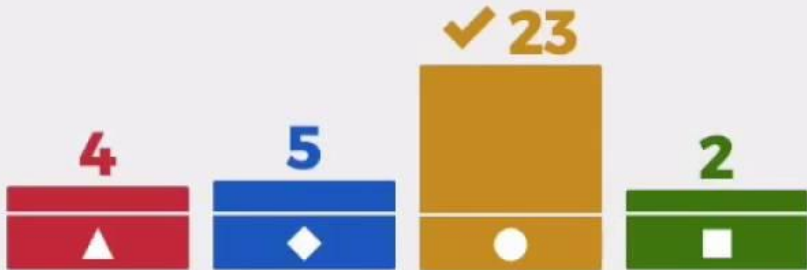
KAHOOT

https://play.kahoot.it/#/question?quizId=e4a83d00-8412-45ed-89fa-4bb70ab27476

What structure(s) are found in animal cells but not plant cells

Full Screen

Next



Option	Score
chloroplasts	4
centrioles and mitochondria	5
centrioles	23
cell walls and chloroplasts	2

Show image

End quiz

chloroplasts

centrioles and mitochondria

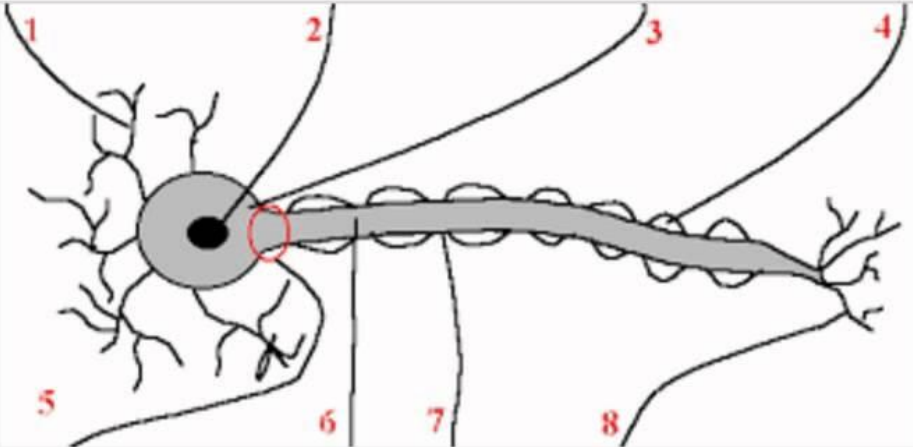
centrioles

cell walls and chloroplasts

Created with Doceri

KAHOOT

Which of the following is number 7 referring to?



90

Skip

0 Answers

▲ myelin sheath

◆ node of ravier

● axon

■ dendrite

kahoot.it Game PIN: 170424

TechSmith Snagit (Extension) is sharing your screen.

Stop

KAHOOT

Kvíz, diák, közvélemény-kutatások - egy játékban! Ismerje meg új, újratervezett játék-alkotónkat! [Tudj meg többet](#) X

Kahoot!



Itthon



Felfedez



Kahoots



Jelentések

Frissíts most

teremt



Biológia

Játék

Kihívás



Nyilvános kahoot

#biologia

1 kedvenc 29 játék 154 játékos

Kérdések (10)

[Mutasd a válaszokat](#)

1 - Kvíz

Hány csontja van egy embernek?



200



150



300



206



2 - Kvíz

Hány foga van egy embernek?



LEARNINGAPPS



LearningApps.org

**Mi az a LearningApps.org?**

**Legfontosabb tudnivalók**

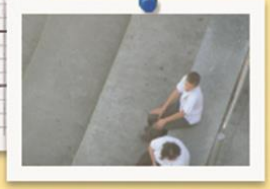
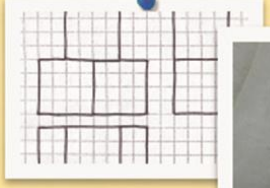
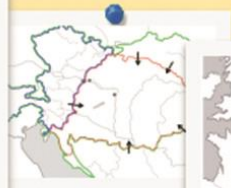
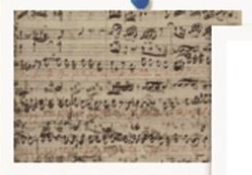
Tweetek erről:
[LearningApps.org](#)

**cmNelsonMandela**
@cm2clachapelle

@CMChampagneux Bonjour pour votre jeu. Voici le nôtre : [LearningApps.org/2709539](#). E courage







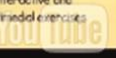
your ideas



tools from LearningApps.org



interactive and multimedial exercises



YouTube

 Bosanski

 Deutsch

 Eesti

 English

 Español

 Français

 Galego

 Italiano

 Lietuvių

 Magyar

 Nederlands

 Polski

 Русские

 Român

 Rätoromanisch

 Türkçe

 Беларусь

 България

 Українська

 ქართული

 Magyar

LEARNINGAPPS

LearningApps.org

biológia

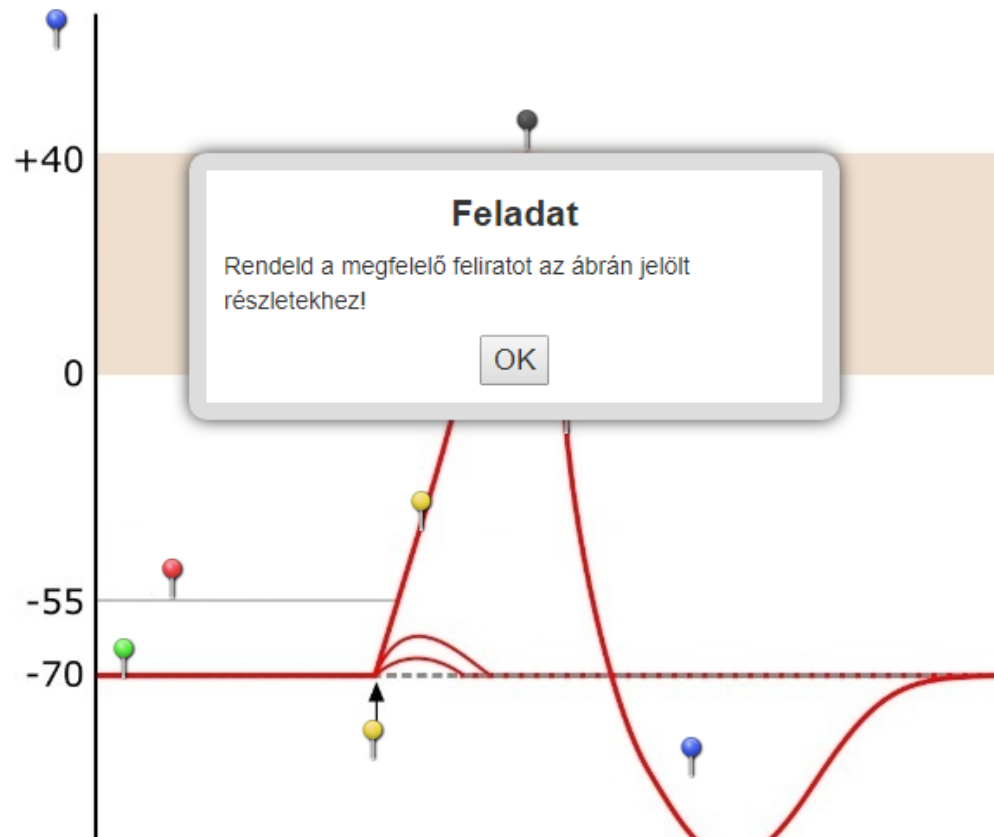
Válogatás a tankockák között

Tankocka készítése

Bejelentkezés

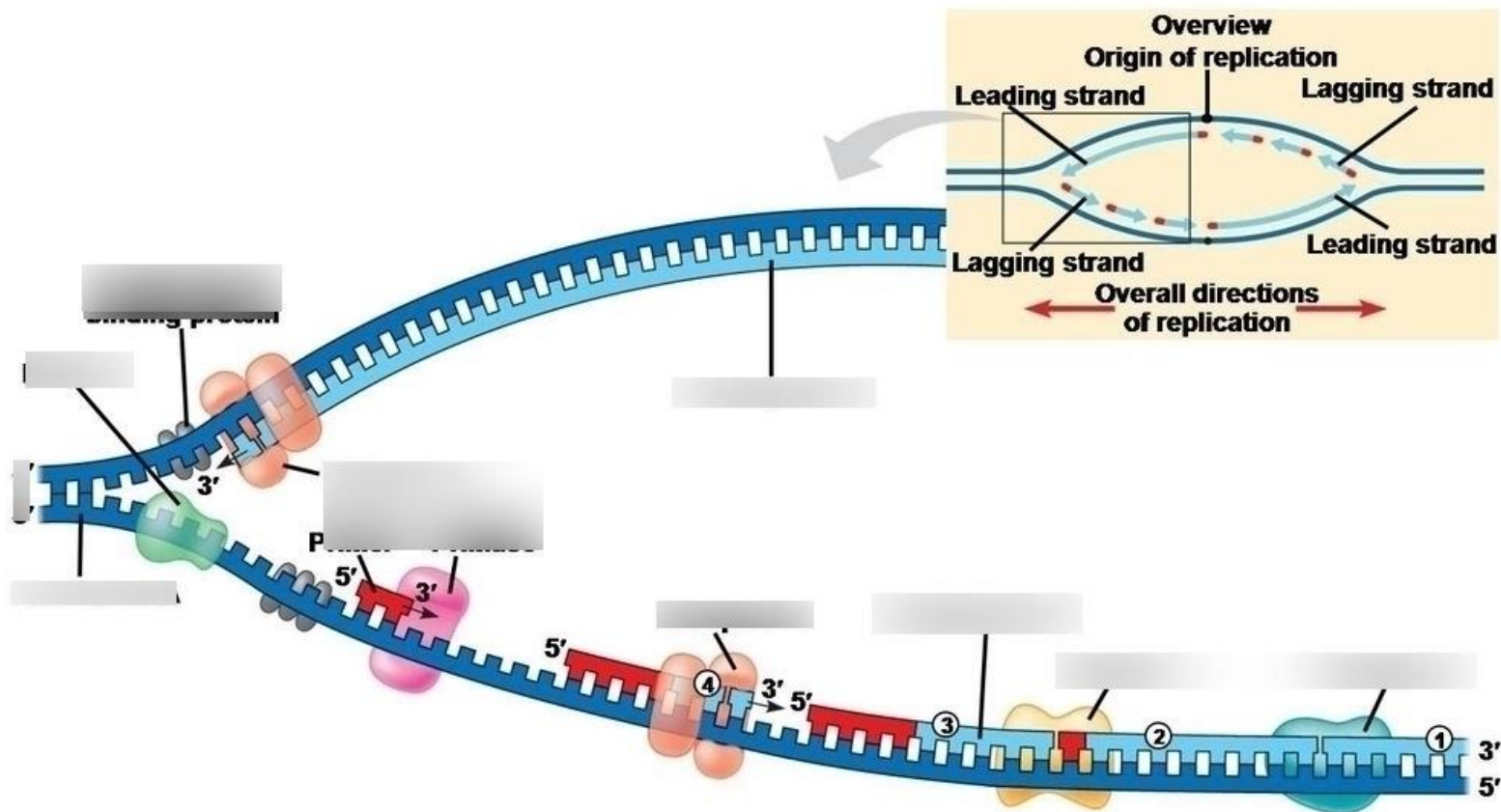
Az akciós potenciál

2018-09-15



QIZLET

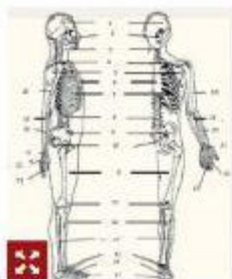
DNA Replication



REDMENTA

> Emberi csontváz

Párosítsd a számokat a csontok nevével a csontvázról készült számozott ábra alapján!



1

agykoponya

2

3

4

5

sípcsont

szárkapocscsont

combcsont

kulcsocsont

medencecsont

1/1

Tovább >

REDMENTA

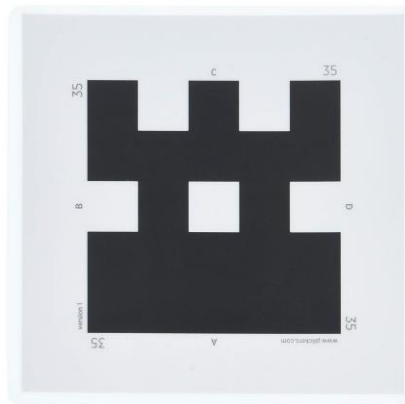
Párosítsd a számokat a csontok nevével a csontvázról készült számozott ábra alapján! 20/20 pont

Jó válasz: 1 pont, Rossz válasz: 0 pont



1	agykoponya	agykoponya	✓
2	arckoponya	arckoponya	✓
3	állkapocs	állkapocs	✓
4	kulcscsont	kulcscsont	✓
5	lapocka	lapocka	✓
6	szegycsont	szegycsont	✓
7	bordák	bordák	✓
8	gerincoszlop, csigolyák	gerincoszlop, csigolyák	✓
9	medencecsont	medencecsont	✓
10	keresztcsont	keresztcsont	✓

PLICKERS

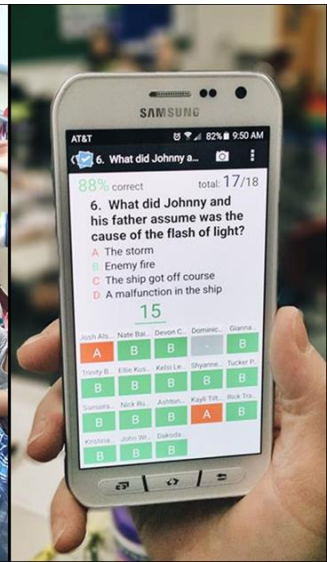


Free Webinar for Educators

Interactive
Teaching with
Plickers



Presented by
Laura Candler



PLICKERS

- **Plickers:** elég regisztrálni az oldalon (a *Sign in*-re kell kattintani jobbra fent), létrehozni egy (vagy több) osztályt, ahol megadhatjuk a diákok nevét,
- letölteni az alkalmazást okostelefonra (van Androidra és iOS-re is),
- kinyomtatni a válaszlapokat és már használhatjuk is.
- A dolog nagyon egyszerű: felteszünk egy kérdést maximum négy válaszlehetőséggel (ezt tehetjük csak szóban, a táblára írva vagy akár Powerpointban is), minden diák fogja a saját válaszkártyáját és feltartja a megfelelő oldalra fordítva (ha az A-t választja, úgy tartja, hogy az A legyen felül stb.).
- A mobilon futó alkalmazást elindítva a kamerával beolvassuk a válaszokat és már látjuk is, hogy ki mit választott.
- A *Plickers* oldalán bejelentkezve is látszik az eredmény, így akár ki is vetíthetjük, hogy miként oszlanak meg a válaszok.

SOCRATIVE



Room: **SOC15** FINISH

Dashboard Manage Quizzes Live Results 4 Refresh

Space Exploration

Name	Progress	#1	#2	#3	#4	#5
Donner, Alexis	100% ✓	C	False	Jupiter	E	True
Harris, Matthew	100%	D	False	Saturn	B	False
Hauser, Dennis	80%	D	False	Jupiter	E	
Howard, Allison	100% ✓	D	False	Jupiter	E	False
Jenkins, Rosa	100% ✓	D	True	Jupiter	D	True
Jones, Maria	100% ✓	D	False	Jupiter	E	True
Loveland, Dariah	80%	D		Jupiter	E	True
Mansfield, Susan	60%		False		E	True
Smith, Jared	20%	D				
Tuft, Sam	40%			Venus	E	
Warren, Bethany	100%	D	False	Venus	C	True
Class Total		89%	88%		70%	75%

Click on Question #s or Class Total %s for a detailed question view

Socrative Student Response by MasteryConnect

QR KÓDOK HASZNÁLATA



SULINET NÖVÉNYHATÁROZÓ

- a Google Play-ről letölthető program 619 növény meghatározásában segíti a tanulókat.
- képek a növényről, alaktani jellemzők, rendszertani besorolás, életforma, virágzási idő, gyógyhatás, élőhely igény, elterjedés, hazai előfordulása, természetvédelmi helyzete, és a rokon fajok.

OKOSTELEFON: PROBLÉMA VAGY LEHETŐSÉG

a mobilozásból olyan agyműködés
következik, ami **nem foglalkozik az
összefüggésekkel**

**a neten nem kell asszociálni, jönnek
egymás után a tartalmak**

akik ezen olvasnak, nem emlékeznek, nem
is jut eszükbe szinte semmi,
csak pörgetik a digitális tartalmakat

a vizsgálatok szerint aki papíralapon olvas,
sokkal jobban és sokkal hosszabb távon
emlékezik arra, amit olvasott – mert
intenzívebb az élmény



A KÖNYVEK ELŐNYEI

NINCS
TÜKRÖZŐDÉS

NINCS BENNE
AKKSI

GYORS
KÖNYV-
JELZŐZÉS

TALÁN
NEM LOPJÁK EL
A STRANDON

JÓ ILLAT

NINCS FELUGRÓ
REKLÁM

KELLENEK MÉG TANÁROK EGYÁLTALÁN?

Miért van még iskola és tanár,
amikor a neten pár kattintással
ezerszer annyi információhoz
hozzájuthat a diák,
mint amennyit a pedagógus
heti két órában átadhat?

Mi a dolga egy digitális bevándorló tanárnak
egy digitális bennszülöttekből álló
osztályban?

- *„a világtól nem félni kell, nem elzárkózni, hanem megismerni és megbirkózni...”*
- *Jókai Anna*



ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA (BAT: BEST AVAILABLE TECHNIQUES)

a BAT nem szükségszerűen az alkalmazható legkorszerűbb, hanem a **hatékonysági szempontból** a **legésszerűbb**





MILYEN BIOLÓGIATANÁRRRA VAN SZÜKSÉG A 21.SZÁZADBAN?





OKOS VÁROS

- modern akarok lenni, vagy hatékony?



OKOSTELEFON A TANULÓKNÁL

- *„Amikor felmerül az órán egy probléma, akkor lehetőség van utánanézni azonnal az információknak, adatoknak”*
- *„Eddig soha nem volt rá lehetőség, hogy lefényképezzék, megörökítsék azt, amit ők csináltak, és ez nagyon tetszett nekik,*
- *hogyan akkor végre megtehetik ezt,*
- *hiszen nekik abszolút az életük része,*
- *emiat hogyha bármilyen érdekeset tapasztalnak,*
- *előveszik a telefonjukat és fényképeznek.”*

AMI NEM VÁLTOZOTT...

Vannak olyan dolgok, amik nem változnak - ezért van szükség a tanárookra:

- a **szociális készségek** például semmivel sem fejlődnek gyorsabban...
- **ugyanannyi idő** alatt tanulnak meg beszélni a mai gyerekek is...
- a **társas érintkezéssel járó problémákat** sem tudják hamarabb megoldani...
- a **virtuális világ szabályai** nem feltétlenül igazodnak a valódiéhoz. Egy igazi vitában nem lehet rábökní a **piros x-re** és mérgesen kikapcsolni a világot: a konfliktusokat meg kell oldani...



KÖLTSÉG – HASZON ELEMÉZÉS



LINK – AJÁNLÓ : BIOLÓGIA

- csaba/biologia/www.kfg.hu/
- <http://www.mandics.hu/erettseg-bio.htm>
- <https://biologia.lap.hu/>
- <http://www.kfg.hu/biologia/index11.htm>
- <http://alapitvany.elte.hu/index.php/jelentkezz-erettsegi-elokeszitonkre/>
- <http://weblaboratorium.hu/>
- <http://realika.educatio.hu/ctrl.php/unregistered/preview/coursecs?c=30&pbka=0&pbk=%2Fctrl.php%2Funregistered%2Fcourses>
- <http://tudasbazis.sulinet.hu/hu>
- <http://erettsegi.com/biologia/>
- www.mozaweb.hu/Search/global?search=biológia
- <http://tanarblog.hu/cimke/biologia>
- quizlet.com/258911548/schoolnet-biology-flash-cards/
- <https://www.sofatutor.com/biologie>

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

kleiningertamas@gmail.com



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE