

KORSZERŐ IKT ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA A BIOLÓGIA TANÓRÁKON

Pázmány Péter Katolikus Egyetem
Információs Technológiai és Bionikai Kar

Budapest, 2018.10. 12
Kleiningert Tamás

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

IKT: információs és kommunikációs technikák

Számítógép az oktatásban:

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



MIÉRT KELLENE TÖBB IKT?

- Névtelen generáció: 1925 előtt születettek
- Építők (veterán) generáció: 1925 és 1945 között születettek
- Baby-boomerek: 1946 és 1964 között születettek
- X generáció: 1965 és 1979 között születettek
- Y generáció: 1980 és 1994 között születettek
- Z generáció: 1995 és 2009 között születettek
- Alfa generáció: 2010-től születettek



DIGITÁLIS KOMPETENCIÁK

- A biológia tantárgy tanulása a **21. század információs környezetében** történik, ennek megfelelően igényli és fejleszti a digitális írástudás készségeit.
- A közvetlen tapasztalatszerzés mellett, annak korlátaival túllépve **a tanulók digitális forrásokból szereznek szöveges, képi és adat jellegű információkat közeli és tágabb természeti környezetükről.**

DIGITÁLIS KOMPETENCIÁK

- Az információk célzott keresése kiegészül a **tárolás, rendezés és átalakítás** műveleteivel, amelyet személyes eszközökkel végezhetnek.
- Az interaktív tudásépítés a tanóra idején és a tanterem falain túl is teret kaphat, ehhez többféle tanulástámogató rendszer áll rendelkezésre.

AZ IKT ELŐNYEI

- Informatikai eszközeink révén képesek vagyunk felfoghatatlanul **apró** vagy éppen **óriási**, időben vagy térben **távoli**, követhetetlenül **gyors** vagy **lassú** jelenségek szemléltetésére.
- Bemutathatók **eszközigényes** vagy **veszélyes** folyamatok, megoldható a folyamatok **háttérmagyarázata** (pl. matematikai vagy molekuláris háttere).
- Egyszerűsített **modellek** segítségével mutathatunk be komplex folyamatokat, akár sejtek, vagy életközösségek szintjén.
- Valósághű **szimulációkkal**, tantermi táblán mutatható be szerveink mozgása, egy műtét, vagy egy molekuláris biológiai kísérlet ...

IKT ELŐNYEI

- a digitális technológia lehetővé teszi, hogy valós anyagfelhasználás (könyv, eszköz, berendezések, vegyszerek, élő vizsgálati anyag) nélkül, alacsony költségek mellett szerezzünk és osszunk meg sok, folyamatosan frissülő információt.



- A digitális szemléltetés azonban nem cél, hanem eszköz.
- A diákok IKT-kompetenciáját nem a passzív szemlélőként befogadott látvány fejleszti, hanem a tartalmak felhasználásával végzett tevékenységek.
- Egyszerű esetben akár ez lehet a szemléltetéshez kapcsolódó, papíron vagy elektronikus úton ki- és beadandó feladatlap, amelyet a tanár értékel.

- További lehetőség az egyes diákok vagy csoportok **eredményeinek** elektronikus dokumentálása, megosztása, bemutatása, összevetése másokéval.
- Mindez már az IKT eszközök érdemi használatát feltételezi (kép-, hang- és filmrögzítés, naplózás, adatgyűjtés és -feldolgozás, szakmai és közösségi fórumok használata).

- Hangsúlyozni szükséges azt is, hogy az általunk tanított korosztályok ismeretszerzési stratégiái egy olyan információs környezetben alakulnak ki, amely gyökeresen eltér attól, amelyben az előző generációk felnőttek.
- Ennek a környezetnek a legszembetűnőbb jellegzetessége az **egyidejű, több forrásból érkező, elsősorban vizuális ingerek, multimédiás tartalmak növekvő túlsúlya**
- A hagyományos, verbális alapon nyugvó, lineáris ismeretszerzési folyamat egyre kevésbé hatékony...

- Az IKT nyújtotta új távlatokat szemlélve nem szabad megfeledkeznünk az ismeretek, készségek átadásának, elsajátításának hagyományos módszereiről sem.
- Erre nem csak a „**mihez kezdünk áramszünet esetén**”-típusú ellenvetésekre adunk választ.
- A klasszikus szemléltető módszerek, eszközök, kísérletek, táblai vázlatok, rajzok szerepe az informatikai forradalom közepette is változatlanul megmarad, a megfelelő helyen és időben alkalmazva.

IKT

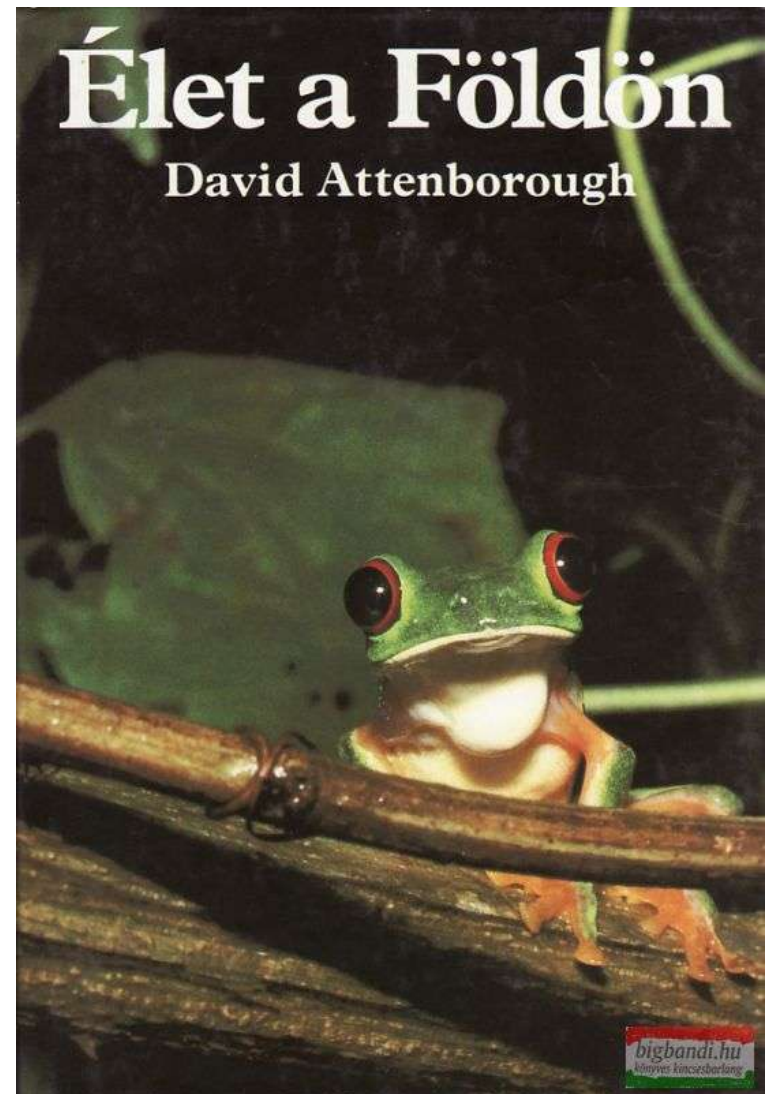
- Bár a tanár megszűnt az információ egyedüli forrásának lenni, ez azonban távolról sem jelenti a tanári szerepkör csökkenését, hiszen egyidejűleg új feladatai keletkeztek:
- a diákokat segítő **útmutatás** elsősorban az adott területet legjobban ismerő pedagógusra hárul.



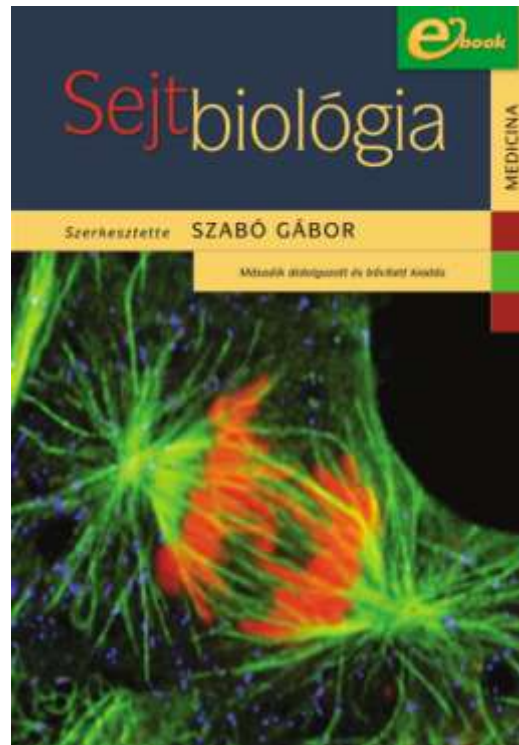
IKT FORRÁSOK

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

CD - DVD



E- BOOK



IKT ALAPÚ TANULÓI TEVÉKENYSÉGEK

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



EGYÉNI PROBLÉMAMEGOLDÁS SZÁMÍTÓGÉPPEL

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



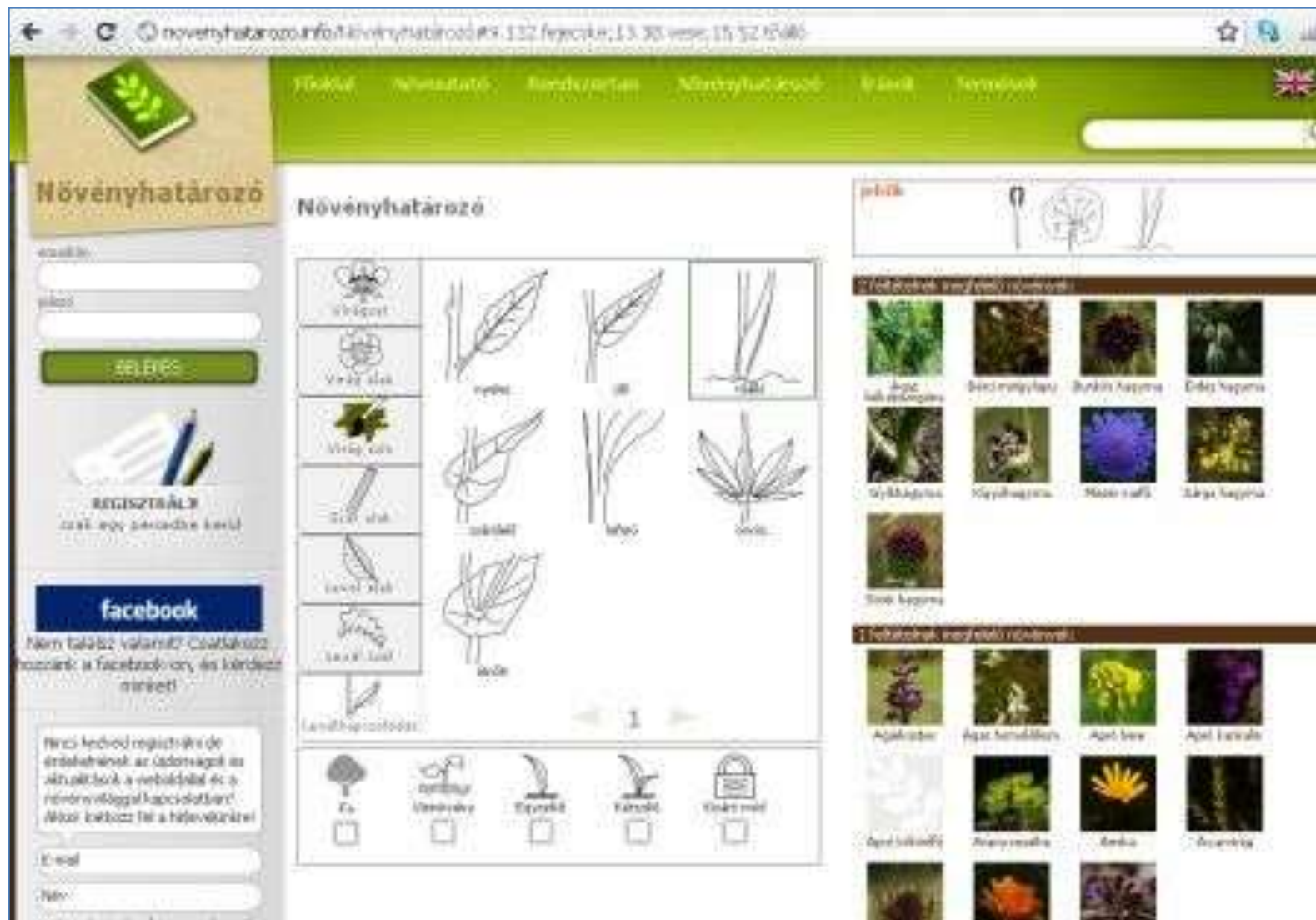
14.4. ábra. A teszt egyik problémájának első része. (Egy hatalmas pillangóházban háromféle pillangót tenyésztesz: piros pillét, kékpillét és zöldpillét. A pillangók sajnos nem úgy fejlődnek, ahogy te szeretnéd, ezért új virágokat telepítesz a pillangóházba: vadbogyót, sápadtlevelet és napfűvet. Ezek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

TABLÓK, PLAKÁTOK, POSZTEREK, DIAGRAMOK KÉSZÍTÉSE SZÁMÍTÓGÉP SEGÍTSÉGÉVEL

(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-növessé válhat.

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 rá! ■ 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

(SZAKCIKK, KÖNYV, ISMERETTERJESZTŐ MŰSOR A TV-BEN)

LAKÓHELY: GYŐR

TÍPUS: DIGITÁLIS

CSATORNÁK:

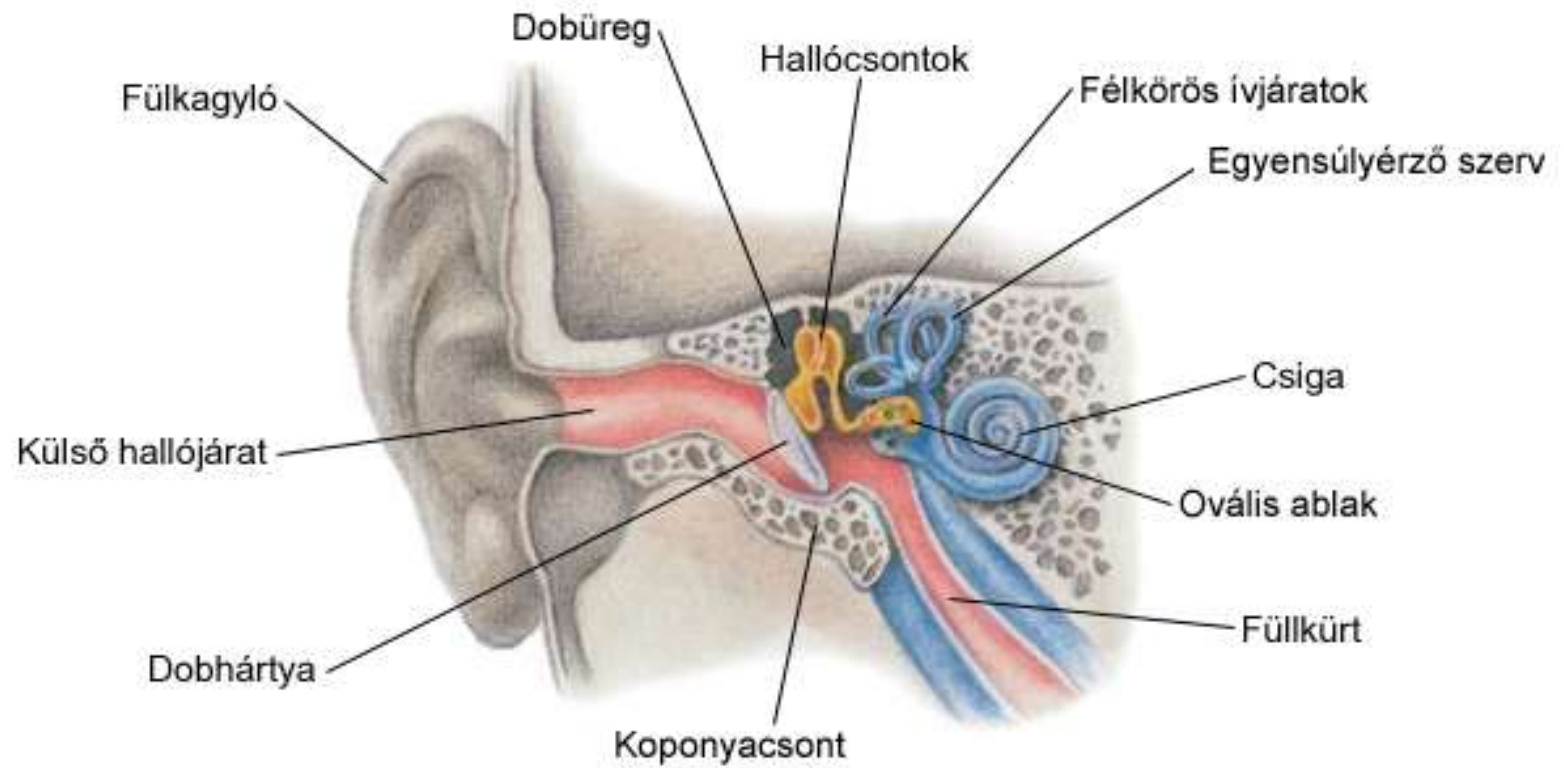
SPEKTRUM HD	346.00 MHz
FIX TV	762.00 MHz
CBS REALITY	786.00 MHz
HISTORY	786.00 MHz
BBC EARTH	706.00 MHz
DA VINCI	706.00 MHz
DIGI LIFE HD	738.00 MHz
VIASAT NATURE	762.00 MHz
DIGI WORLD	738.00 MHz
DIGI ANIMAL WORLD	786.00 MHz
DISCOVERY CHANNEL	698.00 MHz
HISTORY HD	730.00 MHz
VIASAT EXPLORE	362.00 MHz
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

IKT A BIOLÓGIA TANÓRÁN

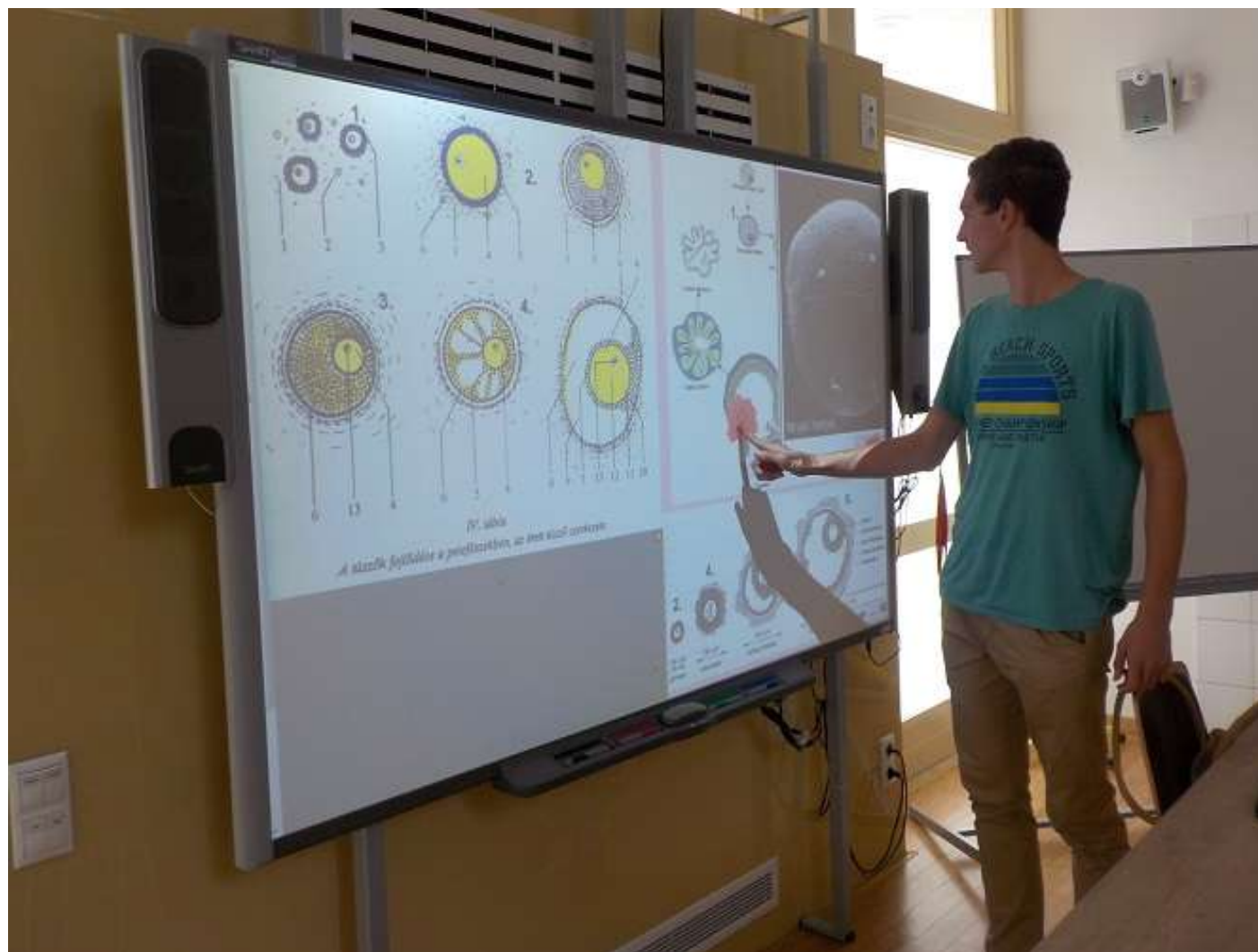
Módszertani lehetőségek:

- frontális munka
 - szemléltetési módszerek
 - IKT eszközökkel illusztrált előadás, magyarázat
 - motiválás
 - bemutató (képek, hangok, videók, ábrák)
 - feleltetés, teszt, számonkérés
 - Net – ajánlások: linkgyűjtemények, lelőhelyek...

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>

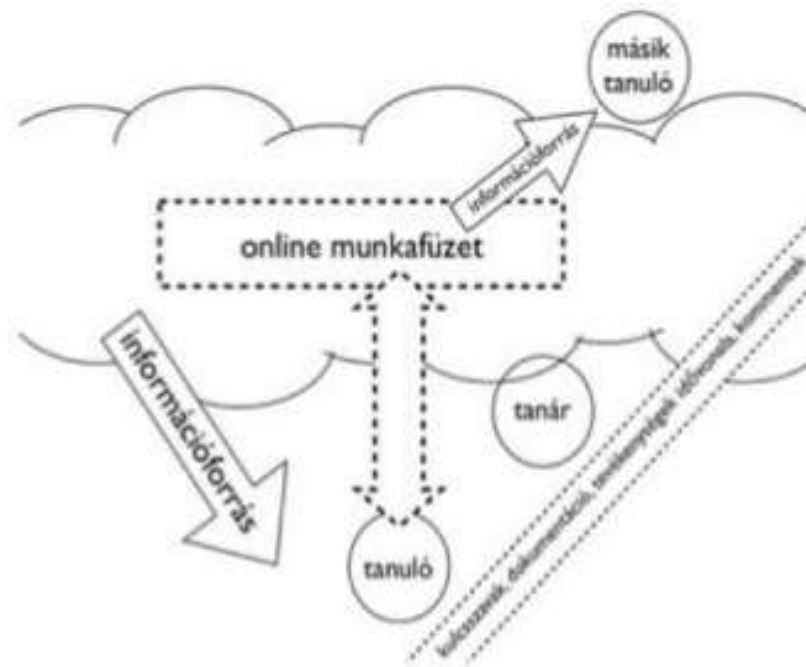
IKT A BIOLÓGIA TANÓRÁN

- csoportos projektmunka
- egyéni problémamegoldás számítógéppel
- tablók, plakátok, poszterek készítése IKT eszközökkel
- tanulói prezentációk készítése IKT eszközökkel
- tanulói vizsgálatok
- tanulói gyűjtőmunka
- forráselemzés
- tanulói munka:
 - csoportos: páros, kiscsoportos
 - egyéni: rétegmunka, egyéni munka, internetes házi feladat

CSOPORTOS PROJEKTMUNKA



Az egyéni munka információáramlása

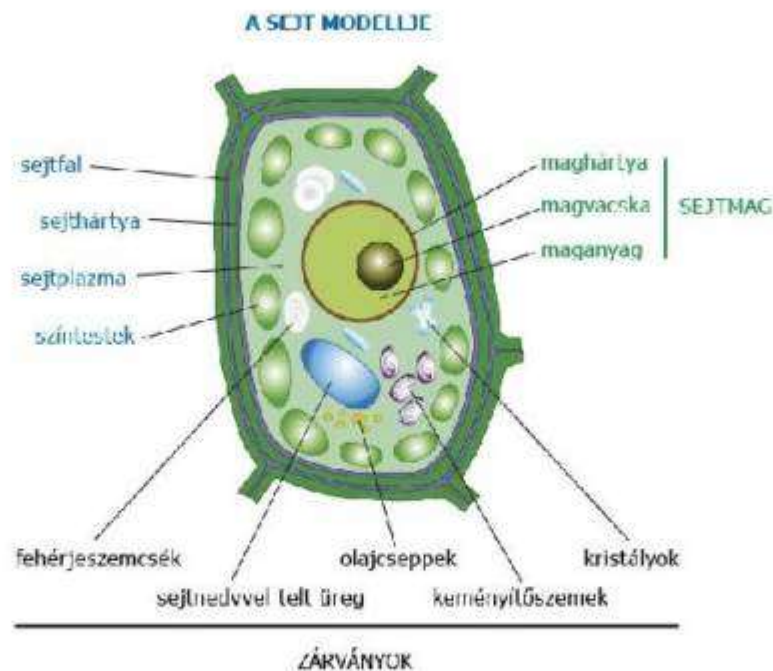


IKT AZ ISKOLAI BIOLÓGIAI MUNKÁBAN TANÓRÁN KÍVÜL

- 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



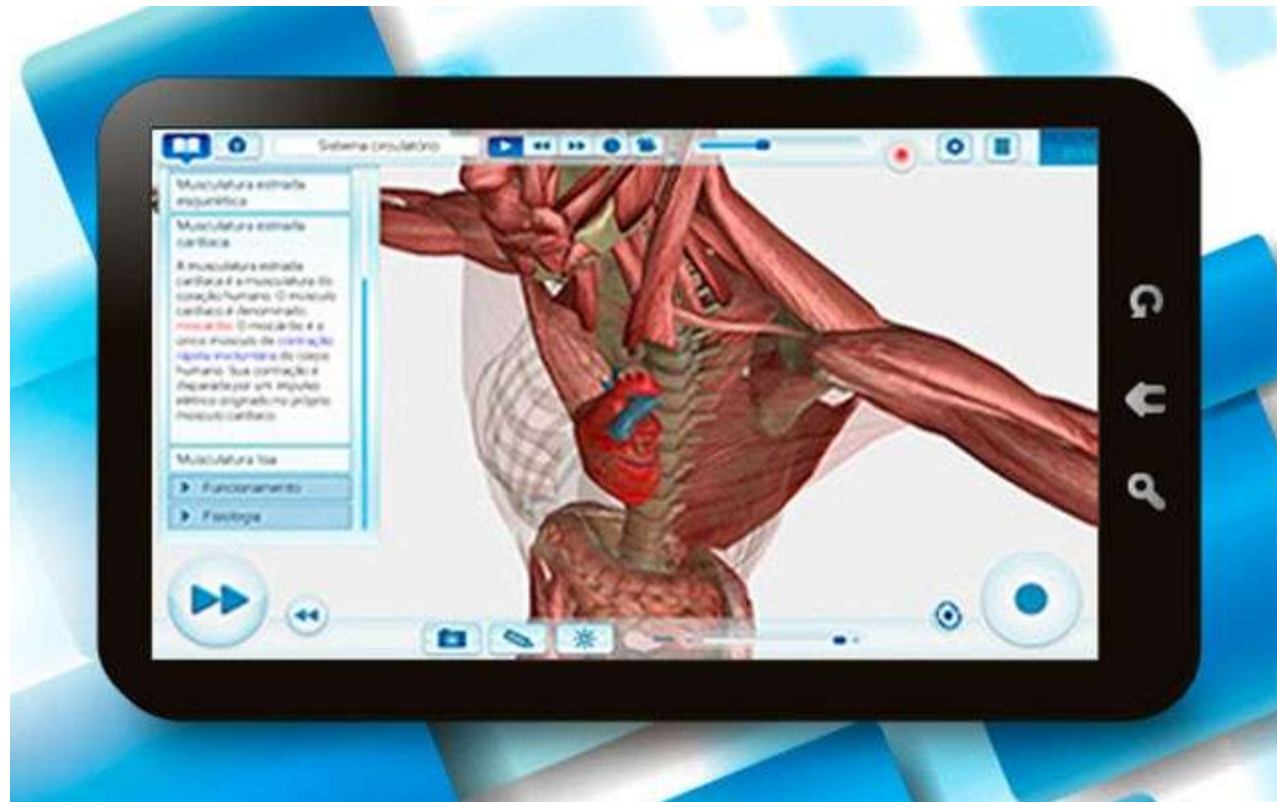
ÉRETTSÉGI FELKÉSZÍTÉS

ÉRETTSÉGI FELKÉSZÍTÉS							
ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. május 15.							
BIOLÓGIA							
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA							
2018. május 15. 8:00							
Időtartam: 240 perc							
<table border="1"><tr><td colspan="2">Pótlapok száma</td></tr><tr><td>Törzslapok</td><td></td></tr><tr><td>Pótlapok</td><td></td></tr></table>		Pótlapok száma		Törzslapok		Pótlapok	
Pótlapok száma							
Törzslapok							
Pótlapok							
EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA							
ÉRETTSÉGI VIZSGA							

SZAKKÖR, TEHETSÉGGONDOZÁS



OTTHONI TANULÁS



KIRÁNDULÁS, TEREPEFOGLALKOZÁS

Édesvízi gerinctelen állatok

Dr. Kriska György (Ph.D.)

Eötvös Loránd Tudományegyetem Budapest



Nemzeti Tankönyvkiadó - 2009

A program használata

Képvettő

Filmek

Taxononkénti feladatok

Teljes feladatsorok

Morfológiai feladatok

3D képek

Szerzők

KILÉPÉS



ERDEI ISKOLA



BIOLÓGIA AZ ISKOLAI WEB - LAPON



KezdőlapÓrarendGimnáziumFelvételiDokumentumok





VÁROSMAJORI GIMNÁZIUM – MAYOR SOCIAL EDITION – #SZEKVAGYVMGBejelentkezés

Kós Károly Általános iskola

Városmajori Gimnázium

Érdemérem

Tehetségpont

Ökoiskola

Könyvtár

Diákönkormányzat

Szülői munkaközösség

Angelica leánykar

Kós Károly Általános Iskola

Pályázati beszámolók

Kálmán Gyula Alapítvány

Városmajori Gimnázium Alapítvány

Tankönyv

Szülői közösség

Szülői Munkaközösség

Matek-Infó

Wiki

Fizika

Fizika

Biológia

Bioszféra

Latin

Latin

Irodalmi portál

Tollászkodó

Könyvtár

Biológia

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 nagyöblű 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 legjobbjára volt, amivel a győztes Leppán kívül valamennyi ellenfelét maga mögé utasította, 1169 körrel zárta a versenyt, így három körrel lemaradva lett második. Eredménye mérőföldkő pályafutásán, hiszen karrierje első felnőtt világbajnoki érmét szerezte meg, egyúttal a csangvoni magyar csapat egyetlen felnőtt dobogós helyét érte el.

Gratulálunk!

Bridzs világbajnokság

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

Gratulálunk!



Forrás: MTI/Mob / Szalmás Péter



Erasmus+

 Erasmus+

 RESPECT4

Öko

 ÖKOISKOLA

 SICONTACT

biztonság a digitális világban

 ESF

 Cyberoam

 AIDA64

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?

Általános érvként megállapítható azonban, hogy:

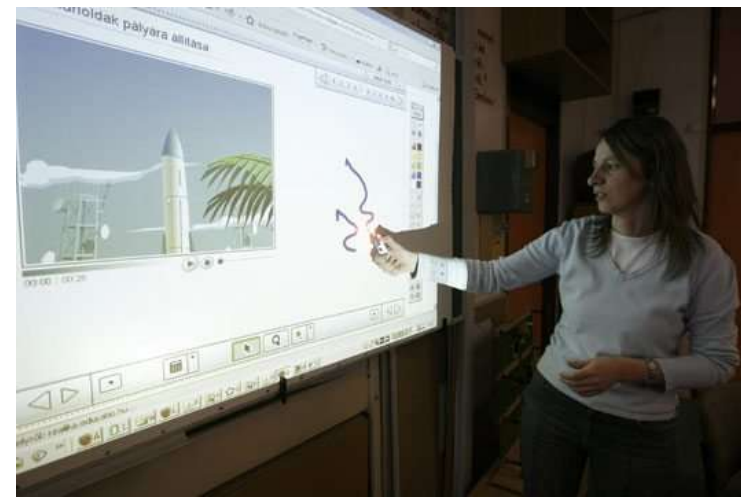
- **csak akkor érdemes a közvetett** bemutatással a valóságos élőlényt, tárgyat, vagy folyamatot helyettesítenünk (pl. biológiai kísérlet helyett animációt bemutatnunk),
- **ha az tényleges előnnyel jár** (pl. többet mutat, vagy olcsóbb stb.).
- Egyébként ne váltsuk fel az élményt jelentő lehetőséget egy arról készült képpel, videó felvétellel vagy animációval!

DIGITÁLIS OSZTÁLYTEREM

- A digitális osztályterem nem más, mint egy keret, amelyet mi (a diákok és a tanár) tölt ki tartalommal
 - levelezőlisták
 - blogok
 - Facebook
 - Moodle

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.

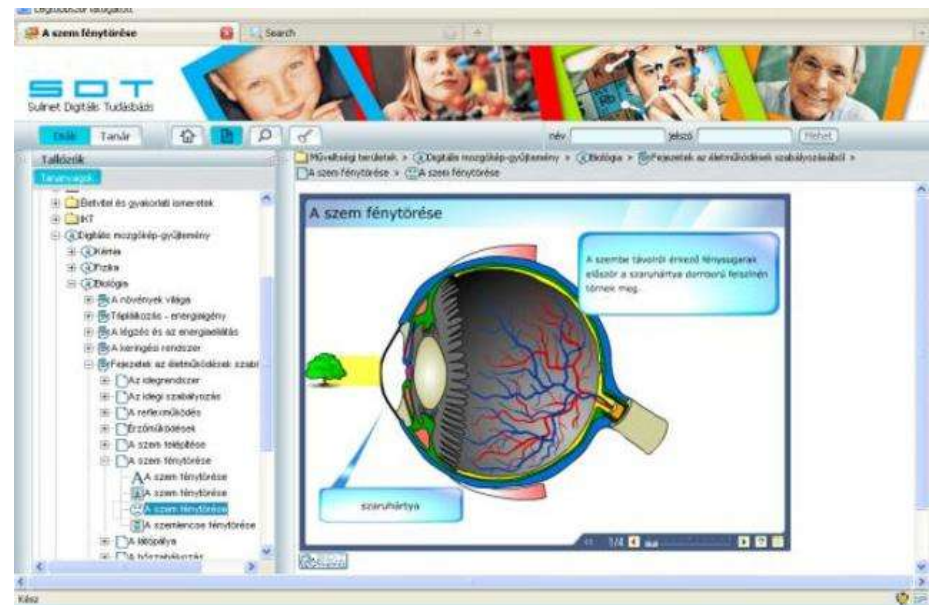


DIGITÁLIS TÁBLA ELŐNYEI

- 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



NKP – NEMZETI KÖZNEVELÉSI PORTÁL



keresés a portálon

Bejelentkezés

TARTALOM

Kezdőlap > 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)

BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN



Biológia-egészségtan 10.

Feladatsor

Rovarok

AZ ÍZELTLÁBÚAK FŐBB CSOPORTJAI, TESTFELEPÍTÉSÜK, 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

SZŰRÉS

szűrők törlése

Évfolyam

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

Kulcsszó

NKP

- 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

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

LINK – AJÁNLÓ : BIOLÓGIA

- <http://tanarblog.hu/cimke/biologia>
- quizlet.com/258911548/schoolnet-biology-flash-cards/
- <https://www.sofatutor.com/biologie>

MOBILESZKÖZÖKKEL TÁMOGATOTT TANÍTÁS

- E – könyvolvasók
- MP3 – lejátszó
- Tablet
- Laptop
- Okostelefon
- Munzee (keresés QR kódok segítségével)

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?

MILYEN BIOLÓGIATANÁRRRA VAN SZÜKSÉG A 21. SZÁZADBAN?

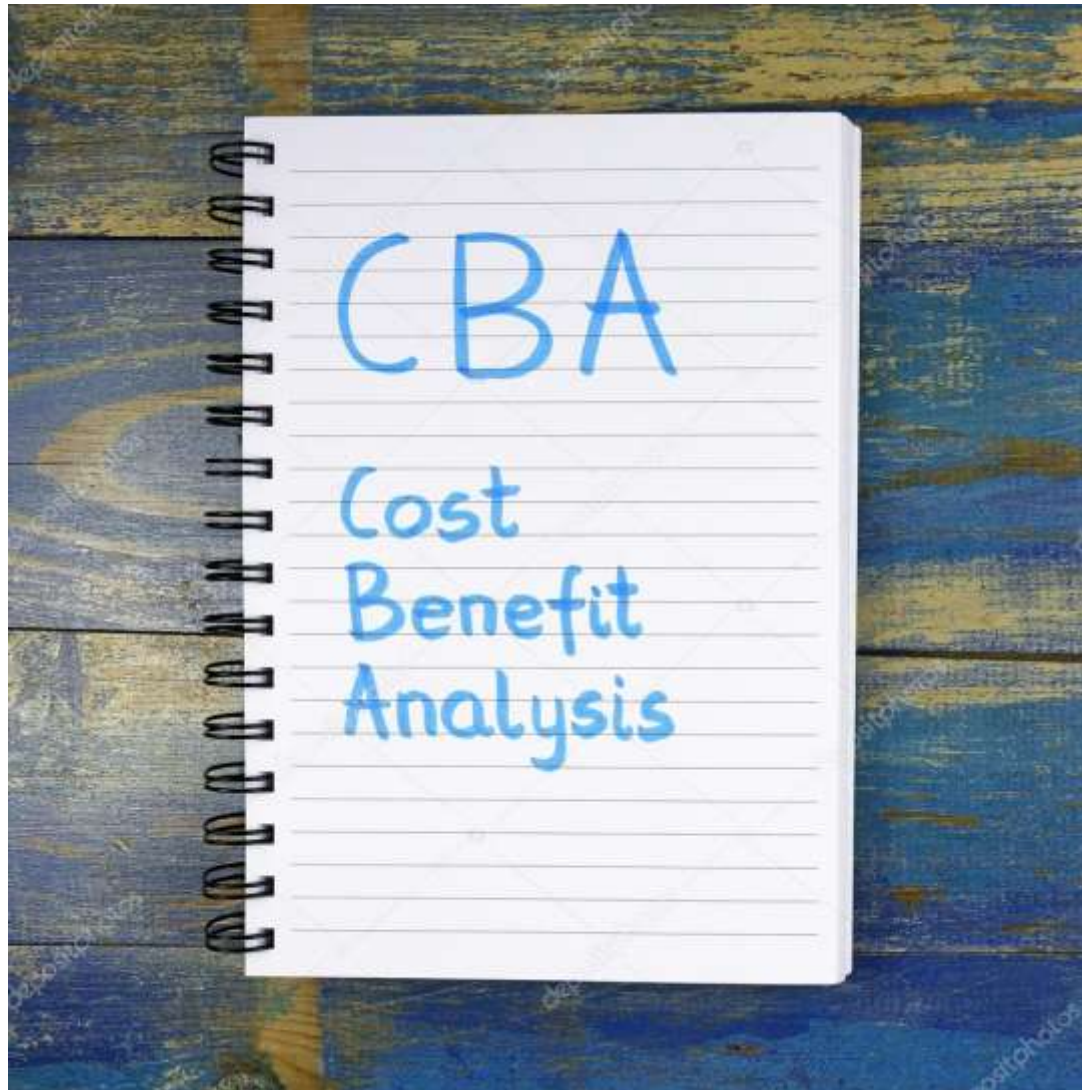




AMI NEM VÁLTOZOTT..

- **Vannak azonban 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 ugyanis 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



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

kleiningertamas@gmail.com

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE