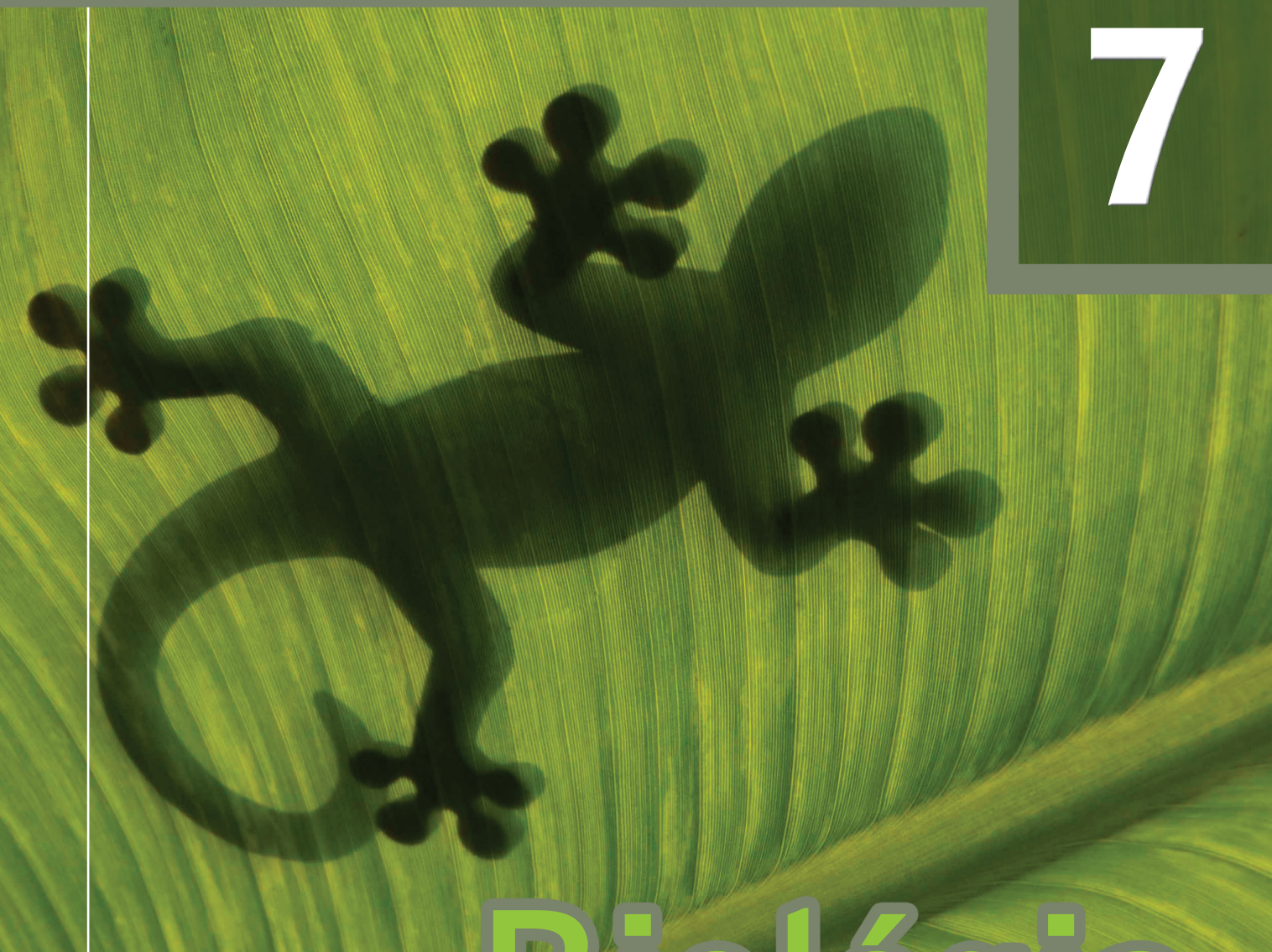


7



Biológia

munkafüzet



Biológia Egészségtan

Munkafüzet

7.

Eszterházy Károly Egyetem
Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

Engedélyszám: TKV/2734–15/2017. (2017. 05. 09. – 2022. 08. 31.)

A tankönyv megfelel az 51/2012. (XII. 21.) EMMI-rendelet alábbi mellékleteiben foglalt előírásoknak:
2. számú melléklet: Kerettanterv az általános iskola 5–8. évfolyama számára 2.2.08.1 „A” változat;
4. számú melléklet: Kerettanterv az általános iskola 7–12. évfolyama számára 4.2.08.1 „A” változat;
5. számú melléklet: Kerettanterv a gimnáziumok 5–12. évfolyama számára 5.2.12.1 „A” változat.

A tankönyvvé nyilvánítási eljárásban közreműködő szakértők:
Vámosiné dr. Hegyi Andrea, Varga István

Tananyagfejlesztő: Kovács Zsófia, Németh Andrea
Alkotószerkesztő: Zsombók András
Vezető szerkesztő: Subai Géza
Tudományos-szakmai szakértő: Zalai Béla, Dr. Illyés Zoltán
Pedagógiai szakértő: Vizes Marianna, Ribíánszky Józsefné
Fedélterv: Slezák Ilona koncepciója alapján összeállította Gajda Szilvia
Látvány- és tipográfiai terv: Berkes Tamás
Illusztrációk: Gurka Lili, Mátyás Ildikó, Tiboldi András

Fotók: ©123RF, © Cultiris Kulturális Képügynökség, Kiadói archivum, ©Thinkstockphotos, ©iStockphoto, <http://comeniuskft.hu>,
<http://diak.hulladekboltermek.hu>, <http://elte.prompt.hu>, <http://enfo.hu>, <http://kitty-life.webnode.hu>, <http://lotartas.com>,
<http://novenyalbum.hu>, <http://tudasbazis.sulinet.hu>, <http://www.codteainfo.hu>, <http://www.drflora.hu>,
<http://www.gyerek-portal.hu>, <http://www.haziallat.hu>, <http://www.igoterra.com>, <http://www.ikszenet.hu>,
<http://www.terkepek.net>, <http://www.terra.hu>, <http://commons.wikimedia.org> / Archenzo / Benny Trapp / Marek Szczepanek /
Lord of Konrad / Ethel Aardvark / Aiwo / Robert Michniewicz / Luis Fernandez García / Frank Fox / Brocken Inaglory / Kristian
Peters / Franz Xaver / Kirt L. Onthank / Kristian Peters / David Clements / George Chernilevsky / NASA / Dave Pape,
<http://en.wikipedia.org> / SuperManu, <http://hu.wikipedia.org> / Christian Fischer

A tankönyv szerkesztői köszönetet mondanak a korábban készült tankönyvek szerzőinek. Az általuk megteremtett módszertani kultúra ösztönzést és példát adott e munkafüzet készítőinek is. Ugyancsak köszönetet mondunk azoknak az íróknak, költőknek, képzőművészeknek, akiknek alkotásai tankönyveinket gazdagítják. Köszönjük azoknak a tanároknak és diákoknak a munkáját, akik hasznos észrevételeikkel és javaslataikkal hozzájárultak e munkafüzet végső változatának kialakításához.

© Eszterházy Károly Egyetem, 2017

ISBN 978-963-436-071-1

Eszterházy Károly Egyetem ■ 3300 Eger, Eszterházy tér 1.
Telefon: +36 1 235 7200 ■ Fax: +36 1 460 1822 ■ Vevőszolgálat: vevoszolgalat@ofi.hu

A kiadásért felel: dr. Liptai Kálmán rektor
Raktári szám: FI-505030702/1
Műszakiroda-vezető: Horváth Zoltán Ákos
Műszaki szerkesztő: Berkes Tamás, Kóródiné Csukás Márta, Orlai Márton, Marcsek Ildikó
Nyomdai előkészítés: Ujházi Péter, Buris László
Terjedelem: 12,36 (A/5) ív ■ A kiadvány tömege: 250 gramm
1. kiadás, 2017

Az újgenerációs tankönyv az Új Széchenyi Terv Társadalmi Megújulás Operatív Program 3.1.2-B/13-2013-0001 számú, A Nemzeti Alaptantervhez illeszkedő tankönyv, taneszköz és Nemzeti Köznevelési Portál fejlesztése című projektje keretében készült. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Nyomta és kötötte:
Felelős vezető:
A nyomdai megrendelés törzsszáma:

magyar
nyomdatár
NYOMDA- ÉS PAPÍRPARI SZÖVETÉS


MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

SZÉCHENYI 2020

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Kedves Tanárok és Diákok!

A munkafüzet abban a reményben készült, hogy a benne található feladatok segítik a tanultak elmélyítését, gyakorlását, egy téma körüljárását, és mindezt élvezetes, érdekes, néhol játékos formában teszik majd.

A feladatok a tankönyv anyagára épülnek, és nagyrészt önálló munkával megoldhatók, egyeseket azonban kifejezetten órán való feldolgozáshoz, kisebb csoportokban való munkához javasoljuk. Bőven vannak olyan feladatok, amelyeknél nincs egyetlen jó megoldás. Ezek alapjai lehetnek egy jó beszélgetésnek, a téma továbbgondolásának és az ismeretek bővítésének a csoport aktuális érdeklődésének megfelelően.

„Ha azt mondjuk a fölnotteknek: »Láttam egy szép házat, rózsaszínű téglából épült, ablakában muskátli, tetején galambok ...« – sehogy sem fogják tudni elképzelni ezt a házat. Azt kell mondani nekik: »Láttam egy százezer frankot érő házat.« Erre aztán fölkiáltanak: »Ó, milyen szép!«”

(Antoine de Saint-Exupéry: A kis herceg)

Remélve, hogy a munkafüzet hasznosnak bizonyul, kívánunk a feladatok megoldásához sok sikert!

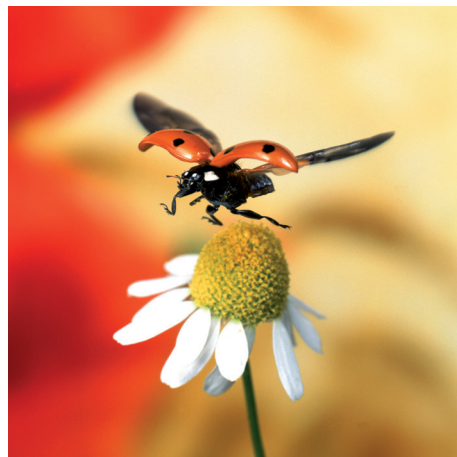
Kívánjuk továbbá a természet szeretetét, megismerésének élményét és örömet, az életben való gyönyörködni tudást, a rácsodálkozásban gyermeknek maradási!

Köszönjük családjaink és barátaink támogatását! Köszönjük továbbá tanárainknak és tanítványainknak, hogy inspirációt meríthettünk a velük való munkából, valamint kollégáinknak a nagyszerű munkát, melynek segítségével ez a munkafüzet elkészülhetett!

a Szerzők

Borítón látható kép:

Gekko egy banánlevélen. A gekkók egyik jellegzetessége a ciripelő hang, amivel egymás közt kommunikálnak. A gyíkoknak ez a csoportja a nevét is innen, az indonéz-maláj gekoq hangutánzó szóról kapta. A gekkók többsége nem képes pislogni, helyette gyakran nyalják meg a szemüket, így tartják azt tisztán és nedvesen. (Fotó: Matteo Musazzi)



„És látta Isten, hogy mindaz, amit alkotott, nagyon jó volt.” (Teremtés könyve 1,31)

Tartalom

Bevezető	3	24. A hullók osztálya	42
I. Az élővilág működése		25. A madarak osztálya	43
1. Élő vagy élettelen?	5	26. Az emlősök osztálya	45
2. Kapcsolat a környezettel	6	Összefoglalás	46
3. Élettelen környezet	7	III. Az élővilág övezetessége	
4. Élő környezet	8	A Föld élővilága (ismétlés)	50
5. Az ember mint környezeti tényező	9	27. Az egyenlítői öv növényvilága	51
6. A levegőszennyezés	11	28. Az egyenlítői öv állatvilága	53
7. A vizek szennyezése	13	29. Az átmeneti öv növényvilága	56
8. A talaj és a hulladékok	16	30. Az átmeneti öv állatvilága	58
Összefoglalás	19	31. A tértői öv élővilága	59
II. Az élővilág rendszerezése		32. A trópusi termelés	61
9. A rendszerezés alapelvei	24	Összefoglalás	63
10. A vírusok. A sejtmagnélküliek országa	25	33. A meleg mérsékelt öv élővilága	68
11. A sejtmagvas egysejtűek országa	26	34. Az élővilág alkalmazkodása a valódi mérsékelt öbben	71
12. A gombák országa	27	35. A valódi mérsékelt öv élővilága	73
13. A növények országa. A moszatok	28	36. A hideg mérsékelt öv növényvilága	75
14. A mohák és a zuzmók	29	37. A hideg mérsékelt öv állatvilága	77
15. A harasztok törzse	30	38. A sarkköri öv élővilága	79
16. A nyitvatermők törzse	31	39. Élet a sarkvidékeken	81
17. A zárvatermők törzse	32	40. A magashegységek élővilága	83
Összefoglalás	33	41. A tengerek élővilága	85
18. Az állatok országa. Szivacsok és csalánozók	35	42. A partközeli tengerek élővilága	86
19. A gyűrűsférgek törzse	36	43. A nyílt és a mélytengerek élővilága	88
20. A puhatestűek törzse	37	Összefoglalás	90
21. Az ízeltlábúak törzse	38	Év végi összegzés	94
22. A gerincesek törzse. A halak osztályai	40		
23. A kételtűek osztálya	41		



1.

Élő vagy élettelen?

1. feladat Életjelenségek

Párosítsd, melyik életjelenséghez kapcsolhatók az alábbi képek! Több jó megoldás is lehet.

Anyagcsere	Szabályozás	Mozgás	Szaporodás	Növekedés	Fejlődés



A malac összerágja a fűszálakat



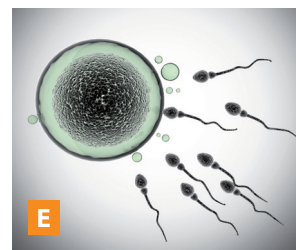
A fürdőző kimászik a jeges vízből



A fenyőmagvak kicsíráznak



A krokodil a parton sütkezézik



A hímivarsejtek elérik a petesejtet

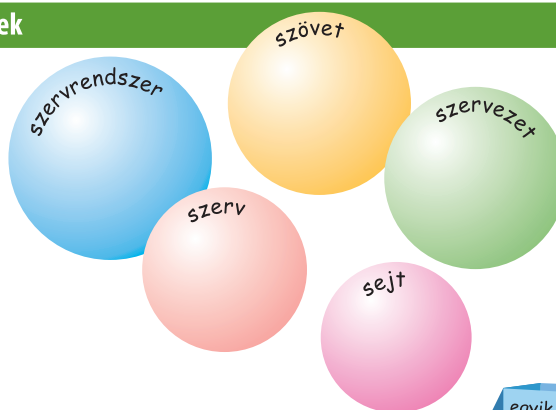


A medvebocs vadászni tanul

2. feladat Egyeden belüli szerveződési szintek

Melyik egyeden belüli szerveződési szintbe tartoznak az alábbiak? Írd a halmazokba a megfelelő számokat!

1. szívizomszövet, 2. szár, 3. kulcscsont, 4. idegrendszer, 5. csontsejt, 6. szállítószövet, 7. szívizomsejt, 8. agy, 9. levél, 10. nőszírm, 11. táplálékkészítő alapszövet, 12. sejtfal, 13. csimpánz, 14. keringési szervrendszer, 15. esőerdő, 16. szív, 17. csontszövet, 18. hangvirág, 19. bőrszöveti sejt, 20. idegsejt



3. feladat Vizsgálati módszerek

Milyen léptékű nagyítást használhattak a képek elkészítésekor? Kösd össze a megfelelő ábrával!



gomba lemezei



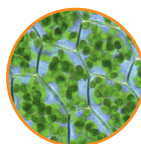
kamillák



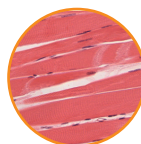
kutya



vízibolha



növényi sejtek



izomrostok



moha



vérsejtek



baktériumok



darázs

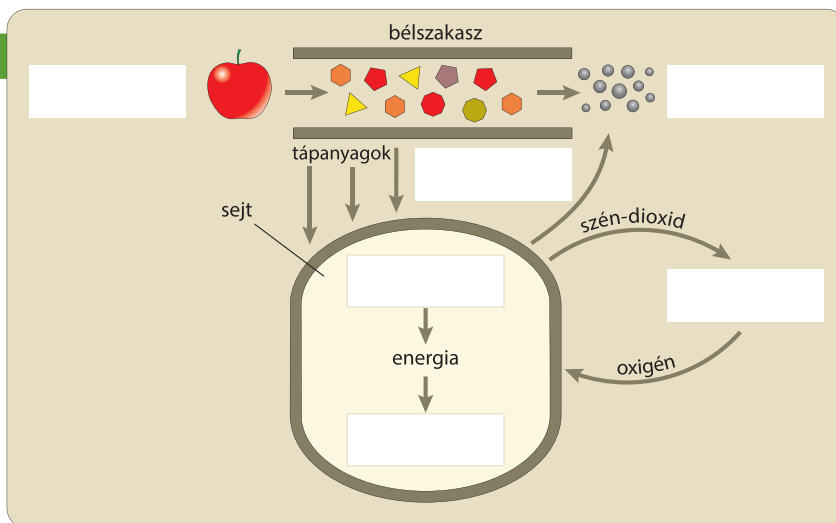
2.

Kapcsolat a környezettel

1. feladat Az anyagcsere

A rajzon az állati anyagcsere vázlatos ábrája látható. Egészítsd ki az ábrát a megadott szavakkal!

emésztés és felszívás, kiválasztás, táplálkozás, légzés, lebontás, felépítés



2. feladat Az anyagok útja

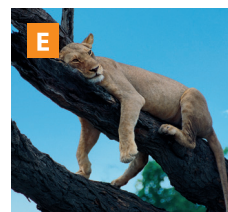
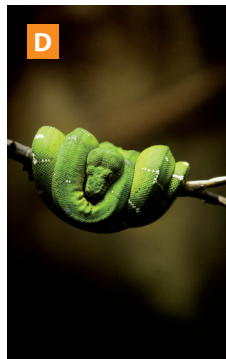
Milyen anyagleadást, és milyen anyagfelvételt látsz az alábbi képeken? Egy képhez többet is írhatasz.



3. feladat Az anyagcsere mértéke

Csoportosítsd a képeket a rajtuk szereplő élőlények pillanatnyi anyagcseréjének sebessége alapján! Ahol több élőlény is van, azt a képet több helyre is beírhatod.

Lassú	Normál	Intenzív



3.

Élettelen környezet

1. feladat A szokásosat kérem!

Írd a képen szereplő élőlény betűjét a megfelelő környezeti tényezőhöz! Egy betűt több cellába is beírhatasz, de nem kell minden betűnek szerepelnie minden oszlopban.

Tényező	Hőmérséklet	Fény	Víz
Sokat igényel belőle			
Keveset igényel belőle			



2. feladat Minőségét megőrzi...

Írd le, hogy az adott tartósítási eljárás mellett milyen környezeti tényező hiánya vagy túlzott mértéke okozza, hogy nem szaporodnak el az így kezelt élelmiszereken a mikroszkopikus élőlények!

Eljárás	Hiány (-) Bőség (+)	Tényező(k) neve
Pasztöröztés		
Sózás		
Főzés, sütés		
Aszalás		
Fagyasztás		
Füstölés		
Szárítás		

3. feladat En garde!

Az alábbi megoldásokkal egyes tényezők túlzó hatásától védik magukat az emberek. Mitől és hogyan védekeznek az adott képeken? Több jó megoldás is lehetséges.



1. feladat Táplálékláncszemek

Írj minimum öt-öt példafajt a világ bármely részéről termelőre, elsődleges fogyasztóra és csúcsragadozóra! Nem kell kapcsolatban lenniük egymással.

Termelő	Elsődleges fogyasztó	Csúcsragadozó

2. feladat Terülj, terülj, asztalkám

Állítsd sorba a képeken látható élőhelyeket az eltartóképességük mértéke alapján!



_____ < _____ < _____ < _____

3. feladat Enyém, tiéd, övé, miénk, tiétek, övék

Kik és milyen erőforrásért küzdenek az alábbi képeken? Válaszolj a felsorolás betűivel, indokold saját szavaiddal! Többféle megoldás is lehet jó.

- A) Az ökológiai piramis különböző szintjén lévő élőlények.
 B) Az ökológiai piramis azonos szintjén lévő, de különböző fajú élőlények.
 C) Fajtársak.



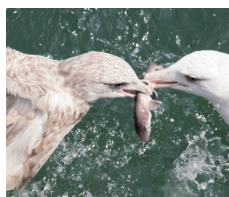
Résztvevők: _____

Indoklás: _____



Résztvevők: _____

Indoklás: _____



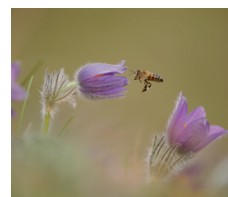
Résztvevők: _____

Indoklás: _____



Résztvevők: _____

Indoklás: _____



Résztvevők: _____

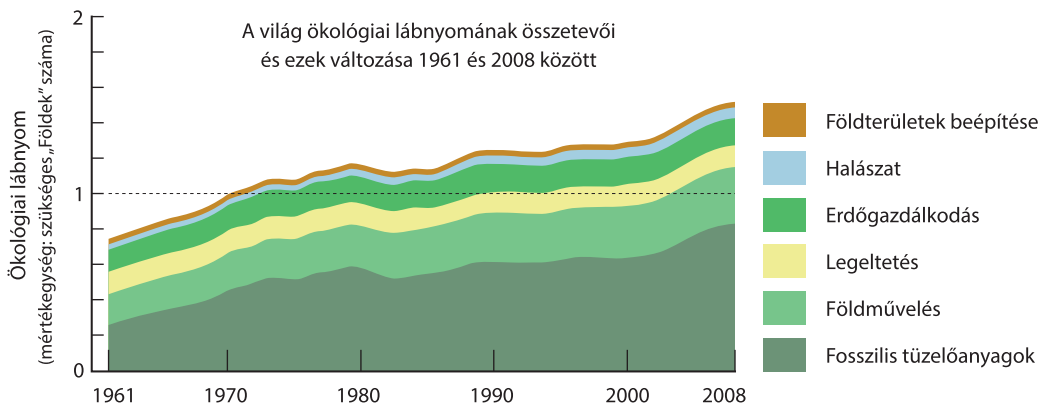
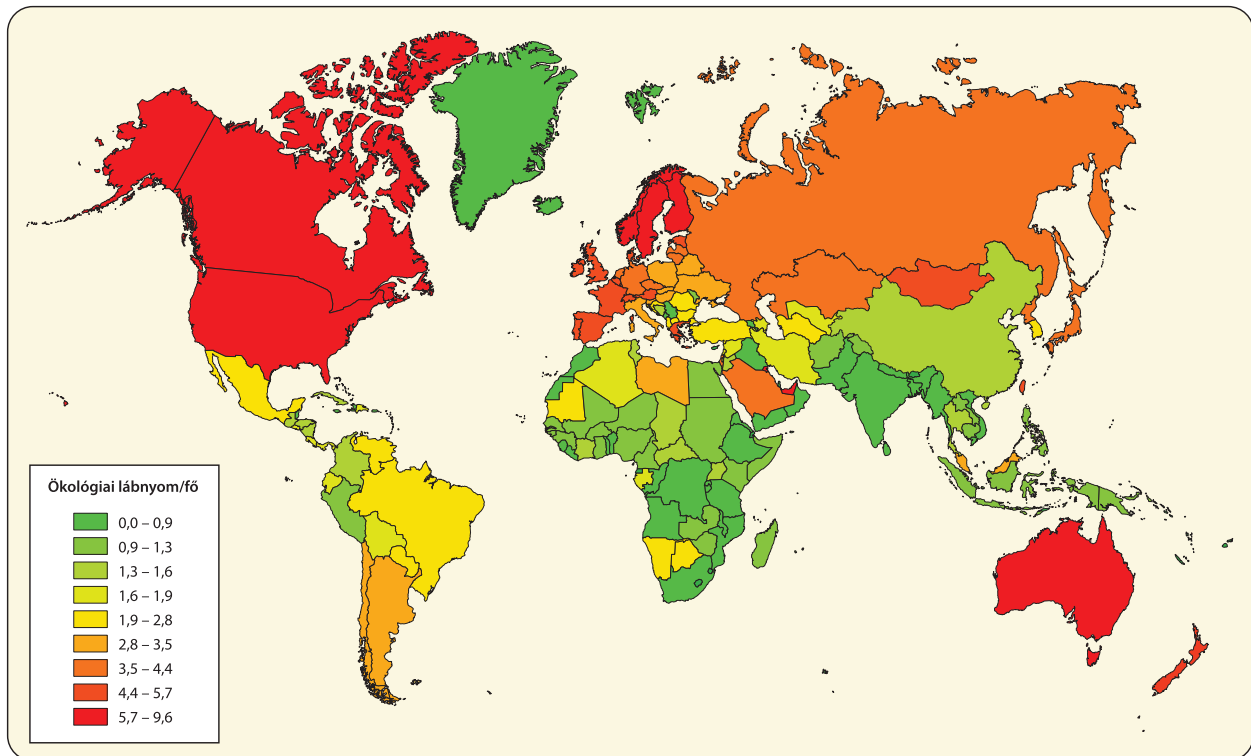
Indoklás: _____

5.

Az ember mint környezeti tényező

1. feladat Ökológiai lábnyom

Alkossatok néhány fős csoportokat! Értelmezzétek az alábbi ábrákat, és válaszoljatok a kérdésekre!



- Írj három országot, ahol nagy lábon élnek az emberek, és hármat, ahol kicsi az emberek ökológiai lábnyoma!
- Mi járul hozzá legnagyobb mértékben az ökológiai lábnyom növeléséhez, a környezet terheléséhez?
- A világ három legnagyobb szén-dioxid-kibocsátó országa Kína, az Egyesült Államok és India. Hogyan lehetséges ez, mikor a térképen csak az USA piros színű?

2. feladat Van új a Nap alatt

Írj három-három konkrét példát az ember hatására! Lehet olyan, ami több helyre is illik.

Az ember természetátalakító képességének növekedése 

Termőterületek kisajátítása	Élővilág átrendezése	Anyagcserétől idegen források felhasználása	Korábban nem létezett vegyületek előállítása

3. feladat „Húzd, s ne gondolj a világ gondjával”

- a) Mit jelenthet ez a kifejezés: Globális Túlfogyasztás Napja (Earth Overshoot Day; EOD)? Az 1. feladat grafikonja és az alábbi táblázat segíthet a magyarázat megtalálásában.

Év	1987.	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2015.
Dátum	12. 19.	12. 07.	11. 21.	11. 01.	10. 20.	08. 21.	08. 13.

- b) Írj három olyan ötletet, amit ezen a napon – összhangban az EOD üzenetével – meg tudnál valósítani!

Nézz utána, idén mi a dátuma! _____

- c) Ha a Föld minden lakója úgy élne, mint egy magyarországi lakos, mikorra esne az EOD? Kiindulásként használj a 2008-as adatokat! Magyar átlag: 3,7 hektár. A Föld lakosaira (7 milliárd fővel számolva) fejenként 1,8 hektár jutna fenntartható módon.

1,8 → 365 nap

3,7 → _____ nap

Ez a nap az évben _____ hónap _____ napjára esik.

- d) A tankönyvben az szerepel, hogy Magyarország ökológiai lábnyoma másfélszerese az ország területének. Ez nem egyezik a c) feladat számaival, ugyanis 1,8 másfélszerese csak 2,7 hektár lenne. A Föld egy főre eső eltartóképességéhez képest hányszoros a magyar emberek igénye?

Mi lehet a magyarázata annak, hogy az országunk területéről mégsem lóg ki ennyire a lábnyomunk?

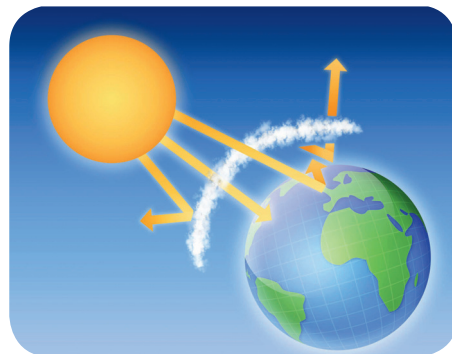
6.

A levegőszennyezés

1. feladat Az üvegházhatás

Hogyan alakul ki az üvegházhatás? Számozd meg az egyes mondatokat ok-okozati sorrend szerint!

- ☐ A felmelegedett földfelszín hősugarakat bocsát ki.
- ☐ A levegőn áthaladó napsugarak felmelegítik a talajt.
- ☐ A hó nagy része megmarad a légkörben.
- ☐ Süt a nap.
- ☐ A hősugarakat a levegőben lévő anyagok (pl. szén-dioxid és a vízgőz) csapdába ejtik.



2. feladat Üvegházhatású anyagok

Mely anyagok segítik elő az üvegházhatás növekedését? Hogy kerülnek ezek az anyagok a levegőbe természetes módon, illetve emberi tevékenység hatására? Egészítsd ki a táblázatot!

Anyag neve	Légkörbe kerülése	
	természetes hatásra	emberi hatásra
szén-dioxid		
	párolgás	X
		közlekedés, (fénymásoló)
metán	kérődzők, baktériumok, mocsarak	bányászat, ipar, rizsföldek, szeméttetelek
freonok	X	

A freonok roncsolják az ózonmolekulákat. Mit jelent ez az üvegházhatással kapcsolatban?

Hogyan változik az átlaghőmérséklet a szén-dioxid-koncentráció növekedésével? _____

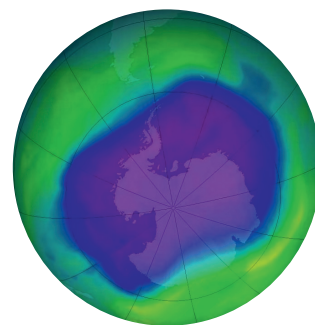
3. feladat Az ózonréteg

Válaszolj az alábbi kérdésekre!

Milyen magasságban található az ózonréteg a légkörben? _____

Hogyan alakul ki? _____

Mi a szerepe? _____



Nézz utána!

Miről szól a Kiotói Jegyzőkönyv (1997) és a Bécsi Egyezmény (1985)?

Kiotói Jegyzőkönyv: _____

Bécsi Egyezmény: _____



Mikor van az Autómentes Nap?

4. feladat A levegőszennyezés hatása

Mik a következményei az ábrában kiemelt jelenségeknek? Írd a megfelelő számokat a négyzetekbe!

1. nő az UV-sugárzás erőssége, 2. roncsolja a kültéri szobrokat, utakat, 3. rontja az asztmások tüneteit, 4. a sarki jégsapkák és a gleccserek olvadnak, 5. a tengerek vízszintje megemelkedik, 6. sivatagok terjeszkedése, 7. irritálja a nyálkahártyát, 8. köhögés, légzési nehézség, 9. roncsolja a növények zöld szintestjeit, 10. a talajból kioldódnak a nehézfémek, 11. nő a bőrrák és a szembetegségek kialakulásának kockázata, 12. elsavasodik a talaj

ÜVEGHÁZHATÁS
FOKOZÓDÁSA



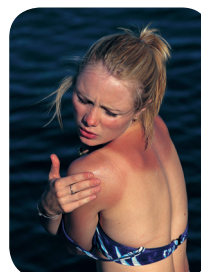
SZMOG



SAVAS ESŐ

LEVEGŐSZENNYEZÉS

ÓZONRÉTEG
ELVÉKONYODÁSA



5. feladat A kikapcsolódás környezeti terhelése

Kösd össze az egyes szempontokat azzal a pihenési fajtával, ahol átlagon felüli az adott terhelés! A felsoroltakon kívül írhat sz még további szempontokat is.



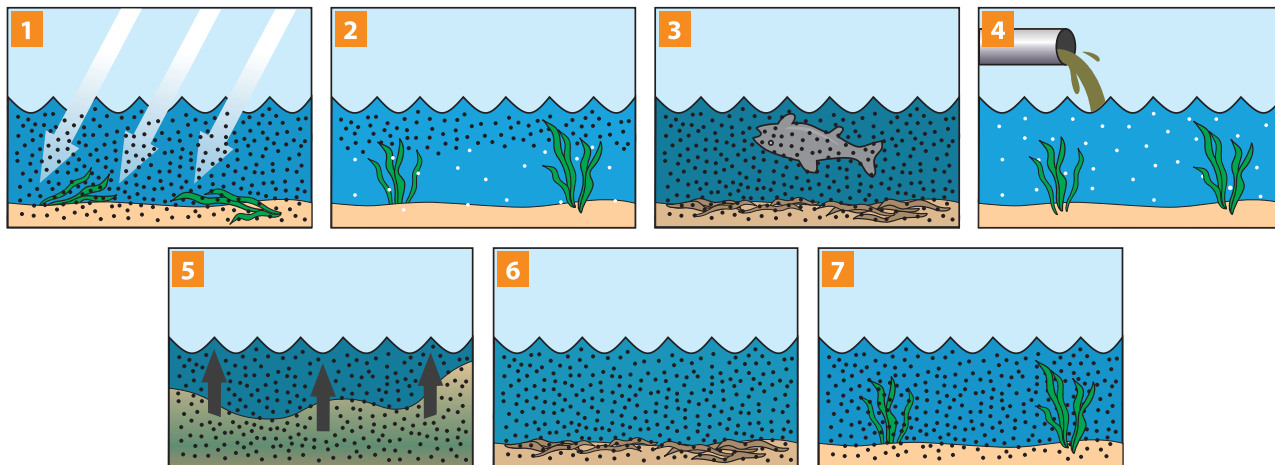
Hosszú utazás
Területek kisajátítása
Sok felszerelés szükséges
Többszörös utazás

Egyéb: _____



1. feladat A vízvirágzás

Mi történik, amikor foszfátvegyületek kerülnek a tavakba? Rendezd sorrendbe a folyamatot bemutató ábrákat, írd a sorszámaikat a négyzetekbe!



□ → □ → □ → □ → □ → □ → □

A tisztítószerekben lévő foszfátok lágyítják a vizet, ezáltal hatékonyabban fejtik ki hatásukat. Azonban az élővizekbe kerülve algásodást idéznek elő, a folyamat hosszabb távon a tó élővilágának pusztulásához, és a tó feltöltődéséhez vezet.

Keressünk alternatív, környezetkímélő (foszfátmentes) mosó- és tisztítószereket!

2. feladat „Kutatómunka” a fürdőszobában – Hétköznapi vegyszereink

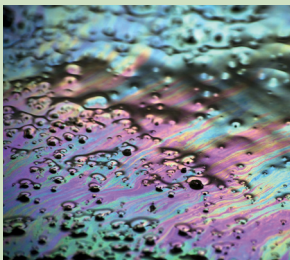
Mi a dezodorok izzadásgátló anyaga? _____

Mitől habzanak a mosószerek, tusfürdők, samponok, fogkrémek? _____

3. feladat Egy átlagos nap

Gondold végig egy átlagos napodat! Hány vegyi anyagot tartalmazó termékkel kerülsz kapcsolatba egy átlagos napon? Melyek ezek?

Nézz utána!



A vízbe került olaj vékony réteget képezve eloszlik a víz felületén. Egyes mérések szerint 1 liter olaj 1 millió liter ivóvizet képes így beszennyezni. Ne öntsük a használt olajat a lefolyóba! Nézz utána, melyik leadóhely esik hozzátok legközelebb!



Miről szól a Ramsari Egyezmény (1975)?

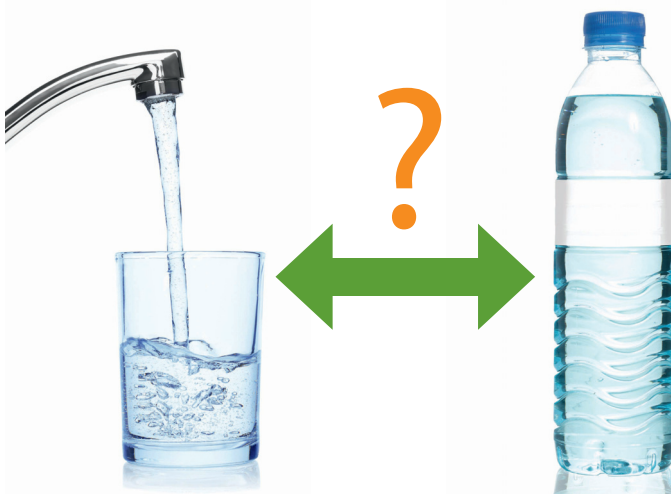
4. feladat Mi a helyes megoldás?

1. A Föld hány százalékát borítja víz?
A) 26%
B) 59%
C) 71%
D) 82%
2. A Föld vízkészletének hány százaléka édesvíz?
A) 0,05%
B) 3%
C) 50%
D) 70%
3. Mikor van a Víz Világnapja?
A) február 22.
B) február 24.
C) március 12.
D) március 22.
4. A vízvirágzás oka:
A) szerves anyagok kerülnek a vízbe
B) elpusztulnak a halak
C) elszaporodik az állati plankton
D) oxigénhiány alakul ki

5. feladat Csapvíz vagy ásványvíz? – Számolási feladat

Csapvíz vagy ásványvíz? Mindkettő mellett több érv és ellenérv felsorakoztatható.

Budapesten körülbelül 2,5 liter csapvíz kerül 1 forintba. Ugyanennyi palackozott víz körülbelül 225 forint. Ha valaki 2 liter vizet iszik meg naponta, hány forintot költ erre egy hét alatt vezetékes ivóvíz, illetve palackozott víz esetében?



Ha valaki az ásványvizet szereti, érdemes a különböző fajtákat váltogatva inni a vizek eltérő ásványianyag-tartalma miatt. (Például a magas nátriumtartalmú ásványvíz magas vérnyomás esetén nem javasolt.) Megfontolandó azonban, hogy az ásványvizek palackozásával mekkora környezeti terhelést okozunk. Csak Magyarországon évente körülbelül 1,5 milliárd PET-palack kerül forgalomba! Ha már megvettük, használjuk fel többször, illetve gyűjtsük szelektíven!

6. feladat Vízfogyasztásunk

Képzeld el egy 1 méter × 1 méter × 1 méteres tartályt! Ebbe 1000 liter víz fér el.

Mire elegendő 1000 liter (1 m³) víz?

A megadott adatok segítségével számold ki, hányszor lehet belőle:

zuhanyozni?

fogat mosni?

fürdeni?

WC-t lehúzni?

mosogatni?



Az emberek átlagos vízfogyasztása Magyarországon:

mosogatás	5,5 liter/nap
mosás	30 liter/nap
WC-öblítés	10-15 liter/öblítés
fürdés	150 liter/ alkalom
zuhanyzás	50 liter/ alkalom
fogmosás	0,5 liter /alkalom, ha közben elzárják a csapot

7. feladat Tetteink következménye

Milyen szennyezésekre jellemzőek az alábbi állítások? Jelölhetsz olyat is, amiről a tankönyvben nem volt szó, csak tudd indokolni a válaszodat!

1. A szervezet oxigénhiányos állapotba kerül.
2. A víz felszínén úszik.
3. A halászó madarakat előbb sújtja, mint a halakat.
4. Egyes baktériumok az anyagcseréjükkel elősegítik a vizek megtisztulását ettől.
5. Állóvizet jobban veszélyeztet, mint az áramlókat.



8.

A talaj és a hulladékok

1. feladat Szelektív hulladékgyűjtés – Keresd meg a hulladékok megfelelő helyét!

Írd rá a kukákra, hogy milyen hulladék gyűjtésére szolgálnak (papír, műanyag, színes üveg, fehér üveg vagy fém), majd „dobd ki” a szemeteket a megfelelő helyre! (Kösd össze a megfelelő szelektív kukával!)

ásványvizet PET-palack kilapítva

kartondobozok összehajtva

alumínium italdobozok

(színes) sörösüveg

tiszta fém konzervdoboz

újságpapír

csomagolópapírok

szórólapok



befőttesüveg

reklámkiadványok

fehér borosüveg

alufólia

tiszta tejfölös és joghurtos pohár

fém zárókupakok

műanyag zacskók

reklámtáskák

A szelektív hulladékgyűjtés viszonylag új dolog hazánkban, a rendszer kialakulása folyamatban van. Kövessük nyomon a változásokat! Van, ahol a műanyag- és fémhulladékot közösen gyűjtik a sárga színű kukákban!

2. feladat Hulladékgyűjtés

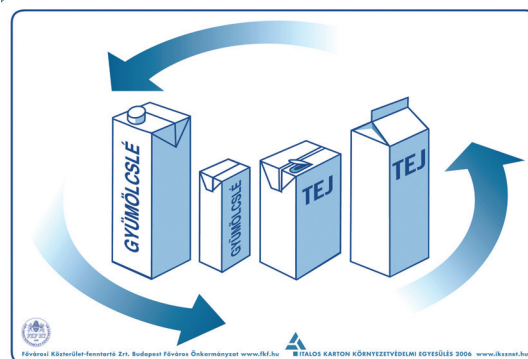
Hová lehet/hová kell tenni a következő hulladékokat? Írd őket a megfelelő oszlopba!

használt zsebkendő, elromlott mobiltelefon, almacsutka, kiégett fénycső, tojáshéj, gyógyszer, lemerült elem, rossz CD, pelenka, zsíros (szennyezett) papírok, villanykörte

Komposztálható	Nem dobható szelektív kukába, külön kell gyűjteni			Egyéb háztartási hulladék, nem gyűjthető szelektíven
	lejárta gyógyszergyűjtő	elem- és akkumulátorgyűjtő	elektronikai hulladékgyűjtő	

Mi van az italos kartondobozokkal?

Az italos kartonokat városonként más-más helyen gyűjtik (műanyag-, papír- vagy fémkonténerben, esetleg a házakhoz kimenve). Hogy megtudd, a te lakóhelyeden hogyan gyűjtik, keresgélj az italoskarton.hu weboldalon.



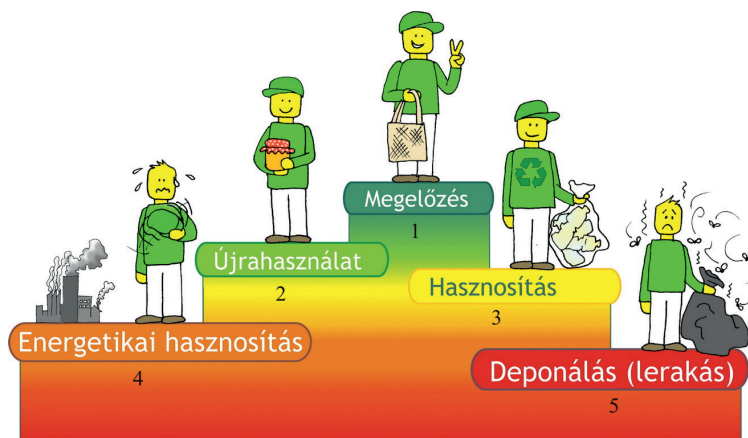
3. feladat Mi leszek, ha nagy leszek?

A világot főleg a felnőttek alakítják. Tíz-tizenöt év múlva már bőven lesznek eszközeid a világot jobbá tenni, vagy még jobban lelakni. Már most készülj rá, hogyan veszed ki a részedet ebből a feladatból!
Mit tehet a Föld egészségesebbé tételéért egy

színész,		áruházi eladó,	
kőműves,		parlamenti képviselő,	
óvónő,		élsportoló,	
építész,		házi orvos?	

4. feladat Legjobb a megelőzés!

Hogyan lehet megelőzni a hulladékok keletkezését? Gyűjts ötleteket!



forrás: <http://utajovobe.com>

5. feladat Alkotómunka

Alakíts át hulladékokat! Készíts belőlük díszeket, különböző kézműves alkotásokat! Kiállítást is rendezhettek a kész művekből!



6. feladat Kis lépés az embernek, nagy lépés az emberiségnek

Írj egy-egy ötletet, amivel kevésbé hulladéktermelő módon ki lehet váltani az alábbi termékek használatát!

Joghurtos doboz: _____

Nejlonszatyor: _____

Ajándék csomagolópapírja: _____

Sütőolaj: _____

Banános rekesz: _____

Konfetti: _____

7. feladat Az ördög ügyvédje

Alakítsatok 3-4 fős csoportokat, gyűjtsetek érveket az alábbi helyzetekkel kapcsolatban. Minden témára legyen egy ügyvéd- és egy ügyészcsoport. Igyekezzetek az osztályt meggyőzni a saját szerepetek igazáról. Fontos, hogy itt nem a valódi meggyőződésedet kell alátámasztanod, hanem a rád osztott szerepedre minél alaposabban felkészülnöd. Javasoljatok kompromisszumokat!

1. Lakóhelyetek közelében egy közpark helyén napelemgyárat terveznek felépíteni.
2. Környezetvédelmi megfontolásokból a településeken meg akarják szüntetni a hulladék elszállítását.
3. Helyi népszavazáson kell dönteni arról, hogy betiltsák-e nálatok a dízel üzemű autókat.
4. A szennyező állattartó telepek bezárása érdekében Magyarországon jegyrendszert vezetnének be a húsról, hogy csökkenjen a húsfogyasztás.



Összefoglalás

1. feladat Mindenki másképp egyforma

Állíts össze egy állati, illetve egy növényi anyagcserét bemutató folyamatábrát az alábbi fogalmak és az általad köztük rajzolt nyilak felhasználásával! Egy kifejezést mindkét esetben többször is felhasználhatsz.

energia; kismolekulák; fény; lebontás; nagymolekulák; felépítés

NÖVÉNYEK

ÁLLATOK

2. feladat S.O.S.

Kösd össze az élőlényeket azzal a károsító jelenséggel, amit csökkenteni képesek, ha az ember megfelelően alkalmazza őket! Ha esetleg több megoldást is lelnél, próbálkozz addig, amíg végül mindegyikhez a legjobbat találsz meg! Ez egy nehéz feladat, aki mégis helyesen megoldja, jó eséllyel indul a témazáró ötösért.

- | | |
|----------------------------|--|
| Ehető algák ● | ● Olajszennyezés |
| Békalencse ● | ● Óceáni szemétfolt |
| Energiafű ● | ● Műtrágyahasználat |
| Olajfaló baktériumok ● | ● Emelkedő szén-dioxid-szint |
| Földigiliszta ● | ● Növényvédő szerek használata |
| Ragadozó rovarok ● | ● Újabb termőterületek kisajátítása, esőerdők felégetése |
| Műanyagbontó baktériumok ● | ● Vizek magas nehézfém-tartalma |

3. feladat Ez az én helyem!

Fedezz fel a képeken minél többféle élőlényt, és feliratozd, milyen helyet foglal el a táplálkozási hálózatban!

A – termelő; B – elsődleges fogyasztó; C – másodlagos, vagy magasabb szintű fogyasztó; D – lebontó



4. feladat Környezeti problémák

Milyen környezeti problémára utalnak az alábbi ábrák? Írj egy-egy ötletet a jelenség visszaszorítására!



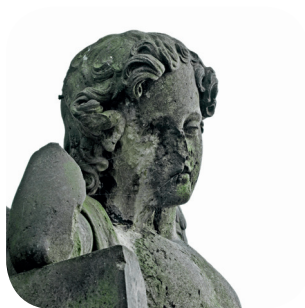










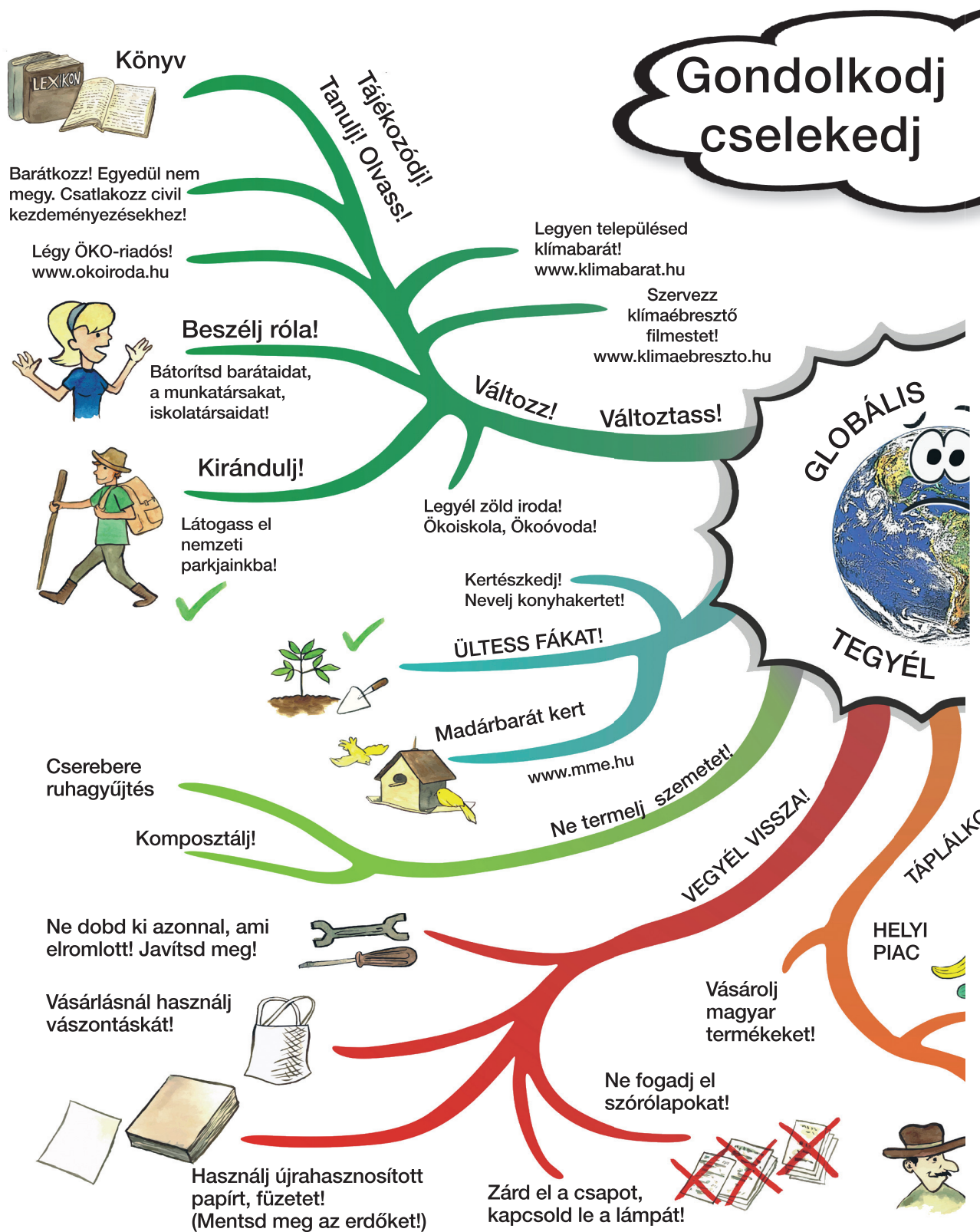






5. feladat Plakátkészítés

Készítsetek figyelemfelhívó plakátot az összegyűjtött ötletekből! Kivághattok képeket, cikkeket újságokból, rajzolhattok, festhettek, fényképezhettek... Gyűjtsetek ötleteket arra, hogyan csökkenthetjük ökológiai lábnyomunkat!



Forrás: www.hulladekboltermek.hu

globálisan, lokálisan!

Takarékoskodj a pénzzel
és az erőforrásokkal!
Ne vásárolj feleslegesen!



KÖZLEKEDÉS

Autó



Telekocsi – egy
autóban ne csak
egy ember utazzon!



Sétálj!



Tekerj!



Critical Mass

Járj tömegközlekedéssel!

Villamos



Vonat



Busz



Válts
megújulóra!

Használj napelemet!



Villanykörte



Válts
energiatakarékos
égőkre!

Keresd

az újrahasznosított
terméket!
www.hulladekboltermek.hu



Válaszd
az újrahasználhatót!

Gyűjts szelektíven!



OTTHON

Spórolj!

Ha fázol,
előbb vedd fel
egy pulóvert!

Szigeteld
az ablakot!

Fedezd fel
a vegetáriánus
ételeket!

Vegyél friss ételt,
ne fagyasztottat!



Vásárolj biopiacon!



Elektromosság



Használj szárítókötelet,
ne szárítógépet!



Locsolj esővízzel!



1. feladat Rendszerezés

Hogy következnek egymás után a rendszertani egységek? Kezdd a legnagyobbbal, és haladj az egyre kisebb egységek felé!

Sorold be ezek alapján a fekete rigót (a következők felhasználásával: *gerincesek*, *állatok*, *fekete rigó* (*Turdus merula*), *madarak*, *Turdus nemzetség*!)

2. feladat A szavak is köztünk élnek

A kék háttérű szavak között szinonimapárokat találsz, kösd össze a megfelelőket! Ezek segítségével azonosítsd, melyik latin szó melyik magyar rendszertani egység megfelelője, és kösd össze azokkal is.

(A törzs kategória nem ilyen egyértelmű, arra ezért nincs példa.)

Faj	Classis	Regnálás	Különleges Egyedi fajta
Nemzetség	Species	Ordenáré	Kiváló Első osztályú
Család	Ordo	Família	Uralkodás Országlás
Rend	Regnum	Klassz	Nemzedék
Osztály	Genus	Generáció	Rendetlen Közönséges
Ország	Familia	Speciális	Rokonság Család

3. feladat Kakukktojás

Keress hasonlóságokat az alábbi élőlények között! Minden sorban találhatsz egy-egy kakukktojást is! Melyik az, és miért?

szarvasmarha – egypúpú teve – jávorszarvas – ló – zsiráf: _____

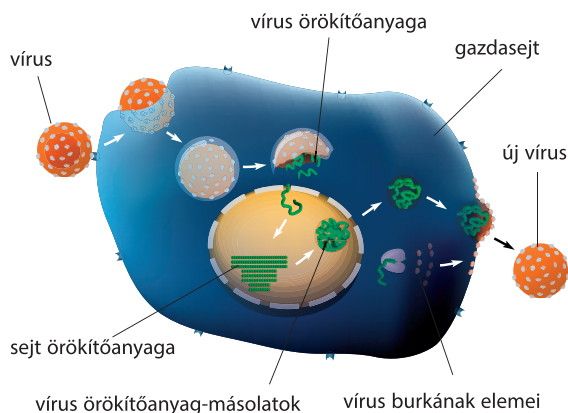
szürke gém – nemes kócsag – egerészölyv – dankasirály – tőkés réce: _____

zöld hidra – fésűkagyló – polip – tintahal – kerti csiga: _____

tőkehal – kék cápa – lámpáshal – hering – makréla: _____

zöld varangy – alpesi göte – gekkó – zöld levelibéka – foltos szalamandra: _____

1. feladat A vírusfertőzés folyamata



Tanulmányozd az ábrát, majd írd le röviden a vírusfertőzés folyamatát!

2. feladat Örülünk, vagy haragudjunk?

Csoportosíts minél több, baktériumokra jellemző tulajdonságot annak megfelelően, hogy hasznosnak vagy károsnak ítéled meg! Készülj fel a válaszod szóbeli indoklására is!

HASZNOS

ATTÓL FÜGG

KÁROS

3. feladat A baktériumok tulajdonságai

Mely állítások igazak a baktériumokra? Karikázd be az igaz állítások betűjelét!

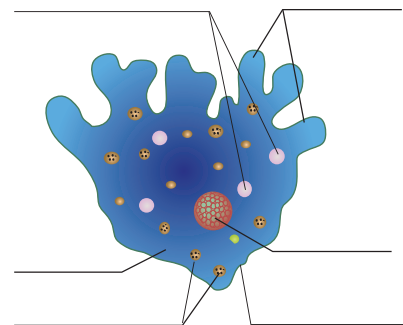
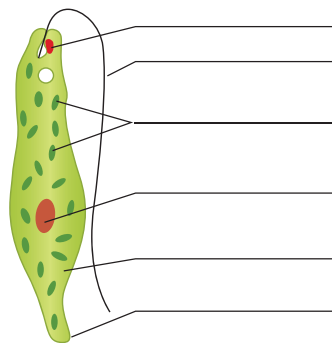
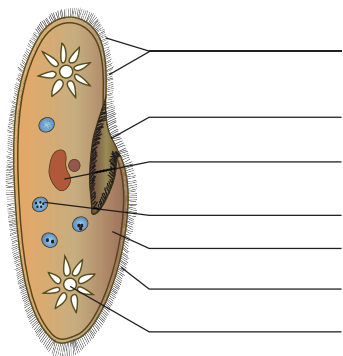
- | | |
|--|---|
| U) Vannak közöttük élősködő életmódúak. | C) Mindegyikük a lebontók közé tartozik. |
| J) Nincs sejtmaghártyával körülhatárolt sejtmagjuk. | T) Az ember belében élők között vitamint termelő baktériumok is vannak. |
| A) Anyagcseréjük lassú, ezért nagyon lassan szaporodnak. | G) Egyesek színyanyagokkal rendelkeznek, mellyel fotoszintézisre képesek. |
| H) Egyetlen sejtből állnak. | R) Vannak közöttük olyanok, melyek képesek megkötni a légköri nitrogént. |
| O) Örökítőanyaguk a sejtplazmában található. | |
| S) Minden baktérium pálcika alakú. | |

Ha jól oldottad meg a feladatot, a bekarikázott betűkből egy étel nevét tudod kirakni, melyet tejsavbaktériumok segítségével állítanak elő. Ez az étel a(z) _____.

1. feladat Sejtmagvas egysejtűek

Mely egysejtűeket ábrázolják az alábbi képek?
Nevezd meg a megjelölt részeit!

Az egysejtű neve:



Mivel mozognak ezek az egysejtűek? Írd a vonalra!

Honnan eredhet a zöld szemesostoros neve? _____

2. feladat Egysejtűek tulajdonságai

Melyik élőlényre igazak az alábbi állítások? Írd a megfelelő betűjelet az állítás elé!

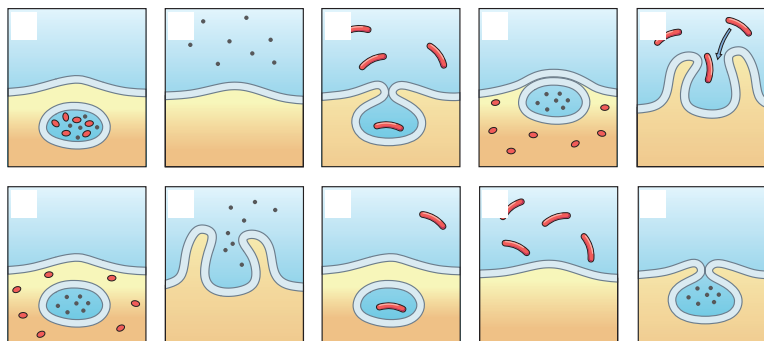
A) papucsállatka B) amőba C) zöld szemesostoros D) élesztőgomba E) mindegyik

- _____ Valódi sejtmagja van.
 _____ Ostorral mozog.
 _____ Kitintartalmú sejtfala van.
 _____ Mikroszkopikus méretű.
 _____ Testét csillók borítják.
 _____ Megvilágítás esetén fotoszintetizál, sötétben heterotróf életmódot folytat.

- _____ Állábakkal mozog.
 _____ Cukrok lebontásával alkoholt és szén-dioxidot állít elő.
 _____ Sejthártya határolja testét.
 _____ Zöld színtestekkel rendelkezik.

3. feladat Egysejtűek táplálkozása

Az alábbi ábrákon az egysejtűek táplálkozási folyamatának egyes lépéseit látod. Számozd meg az ábrákat időrendi sorrend szerint úgy, ahogy lejátszódik a sejtben (táplálék bekebelezése, emésztése, felszívása és a salakanyagok ürítése)!



A gombák országa

1. feladat Állat, növény, gomba

Az alábbiakban a többsejtű gombák jellemző tulajdonságait olvashatod. Húzd alá késsel azokat, amelyek az állatokra jellemzőek, és pirossal azokat, amelyek a növényekre!

telepes felépítésűek, gombafonalakból állnak, nem tudnak fotoszintetizálni, aktív helyváltoztatásra nem képesek, szerves anyagokkal táplálkoznak, spórákkal szaporodnak, testük tönkre és kalapra különül, nem tartalmaznak zöld színtesteket, sejtfaluk kitintartalmú, nincs szükségük fényre, igénylik a nedvességet

2. feladat Termőtestek

A gombák spóratermelő részei igen változatos megjelenésűek és működésűek. Párosítsd a képek alapján az egyes fajokat a termőtesttípusukhoz!

Ízletes kucsmagomba



Gyapjas tintagomba



Sárga korallgomba



Ízletes vargánva



Bimbós pöfeteg



Késői laskagomba



Kékhátú galambgomba



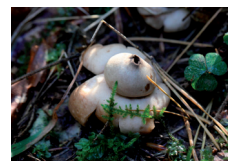
Bükkfatapló



Sárga gerebengomba



Erdei csillaggomba



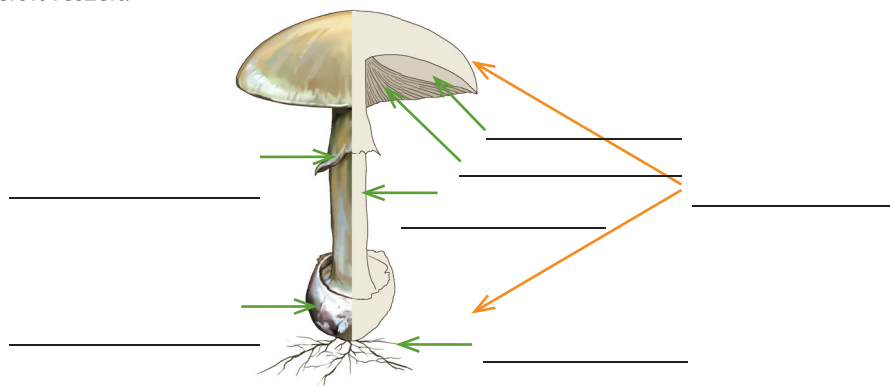
Ízletes tőkegomba



-

3. feladat Kalapos gombák

Nevezd meg az ábra nyilakkal jelölt részeit!



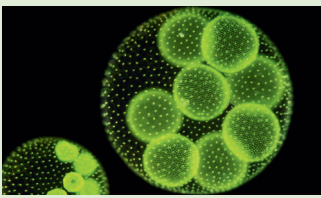
1. feladat A növények fontossága

Mit jelent az, hogy a növények termelők? Miből mit állítanak elő?

Miért alapvető fontosságú a növények jelenléte az egész élővilág szempontjából?

2. feladat Moszatok testfelépítése

Töltsd ki a táblázat üresen maradt celláit! Nevezd meg a képeken látható testfelépítés-típusokat, majd jellemezd őket a megadott szempontok szerint!

			
Testfelépítés		telepes testfelépítés ↙ ↘	
Sejtek alakja			
Munkamegosztás			
Példa	fogaskerékmoszat Volvox harmonikamoszat	békanyálmoszat	csillárkamoszat

3. feladat Moszatok

Mely moszatokra igazak az alábbi állítások? Írd a megfelelő számokat a vonalakra!

1. fotoszintetizálnak, 2. vöröses színanyagaik is vannak, 3. nincsenek szerveik, 4. elsősorban édesvízben élnek, 5. az anyagokat teljes testfelületükön keresztül veszik fel, 6. barnás színanyagaik is vannak, 7. vannak olyan fajaik, melyekben a sejtek közös kocsonyás burookban helyezkednek el, 8. zöld színtesteik vannak, 9. 100 méter hosszúságúak is lehetnek, 10. elsősorban meleg tengerekben élnek

mindegyikre igaz: _____

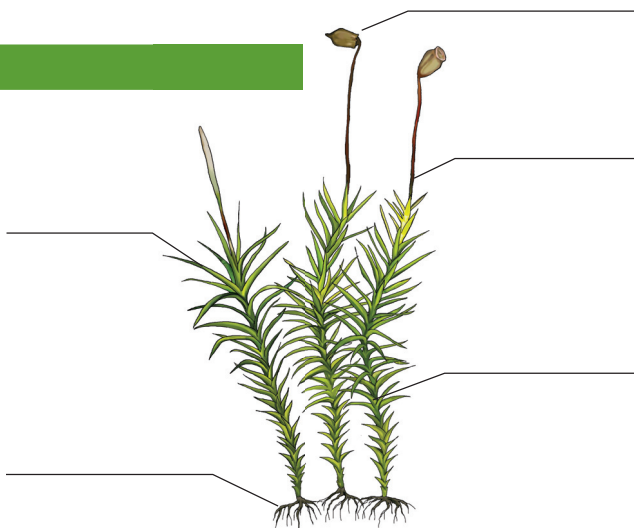
vörösmoszatokra igaz: _____ barnamoszatokra igaz: _____ zöldmoszatokra igaz: _____

4. feladat A moszatok haszna

Mihez hasznosítják a moszatokat? Gyűjts össze néhány példát!

1. feladat A mohák

- a) Nevezd meg az ábra nyilakkal jelölt részeit, majd válaszolj a kérdésekre!
- b) Hogy szaporodnak a mohák?
- c) Milyen típusú mohát ábrázol a rajz?



2. feladat Mohák tulajdonságai

Emeld ki a mohákra jellemző állításokat!

telepes növények, gyöktörzsük van, ide tartozik a békanyál, nyeles spóratartójuk van, zöld színtestekkel rendelkeznek, valódi szerveik vannak, tűrik a kiszáradást, fotoszintetizálnak, a vízmegtartás érdekében párnákba tömörülnek, virágtalan növények, idetartoznak a zuzmók, a tápanyagokat egész testfelületükön keresztül veszik fel, leveleiket viaszréteg borítja, nagy tűrőképességűek, sejteik között működésmegosztás alakult ki

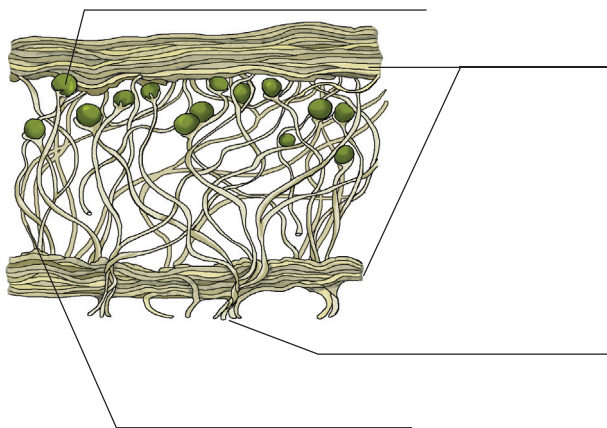
3. feladat Zuzmók

- a) Hogyan épül fel a zuzmók teste? Feliratozd az ábrát a következő fogalmakkal:

algasejt, gombafonal, kéreg, rögzítőfonal

- b) Miért előnyös mindkét félnek ez a kapcsolat? Mit kapnak egymástól?

- c) Milyen testszerveződés figyelhető meg a rajzon?



Nézz utána!

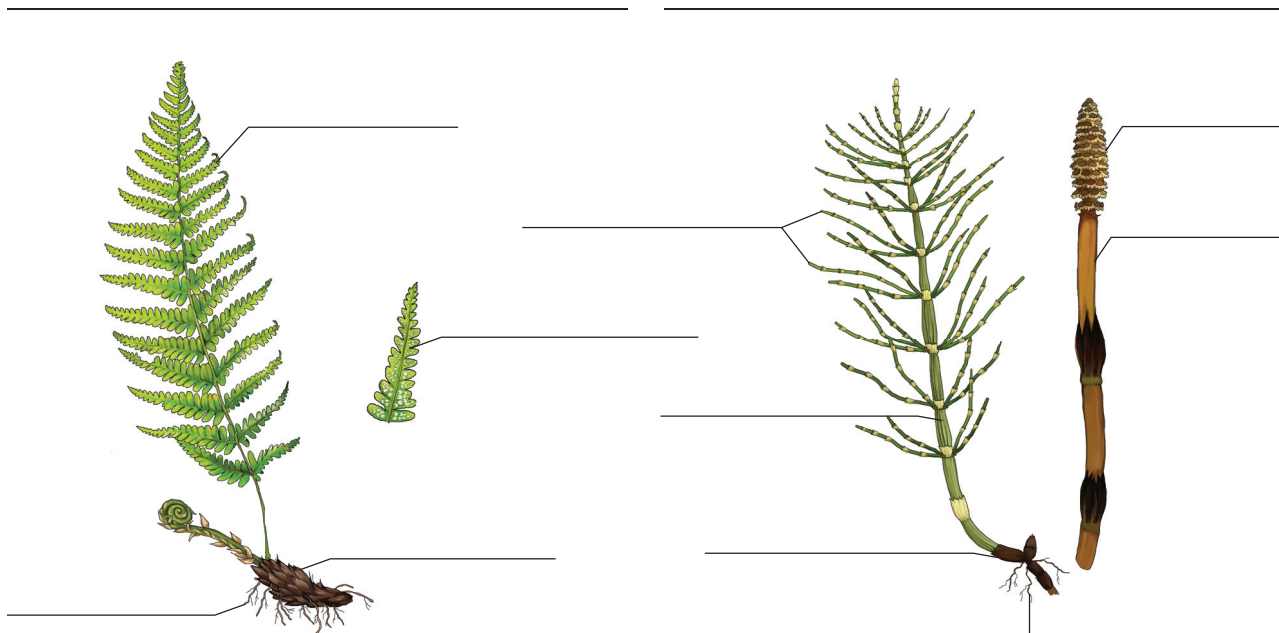
Mit jelent a zuzmósivatag?

Nézz utána!

Mit jelent az, hogy a zuzmók indikátor szervezetek?

1. feladat Ismert harasztok

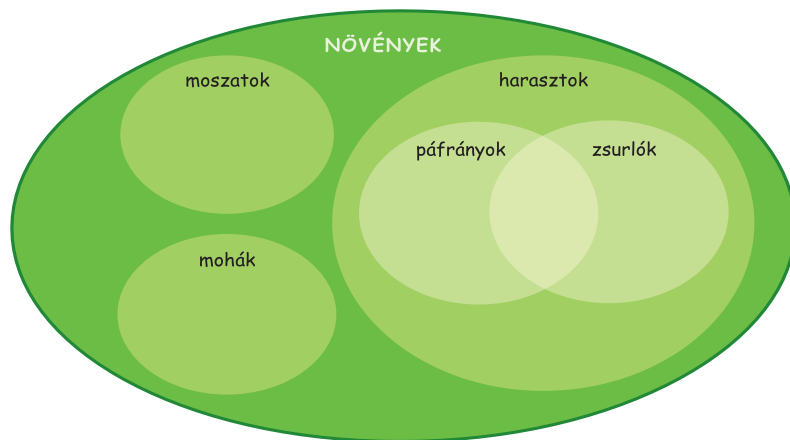
A harasztok törzsének mely képviselőit ábrázolják a képek? Írd a vonalra, majd nevezd meg a képek megjelölt részeit is!



2. feladat Növényi tulajdonságok

Mely csoportra igazak az alábbi állítások? Írd az állítások számát a megfelelő halmazba! (Lehet, hogy egy-egy számot több halmazba is be kell írnod.)

1. spóráik a levelek fonákján található spóratartókban képződnek, 2. testük gyökérre, szárra, levélre különül, 3. spórakkal szaporodnak, 4. virágaik vannak, 5. zöld színtestek vannak, 6. leginkább vizekben fordulnak elő, 7. leveleik nagy felületűek, 8. spóráik a spóratermő hajtáson, füzérekben fejlődnek, 9. leveleik aprók, pikkelyszerűek, 10. fotoszintetizálnak, 11. nincsenek szerveik, 12. szállítószövetek vannak, 13. a tápanyagokat egész testfelületükön keresztül veszik fel, 14. gyöktörzsükben tápanyagokat raktároznak, 15. jól tűrik a kiszáradást



Van egy állítás, ami egyik tanult növénycsoportra sem igaz. Melyik ez?
(Amely növényekre ez jellemző, azokat a következő leckében fogod megismerni.)

1. feladat Nyitvatermők szervei

Feliratozd a fotón látható szerveket! A nyitvatermők mely szerve/szervei hiányzik/hiányoznak a képről?



2. feladat Nyitvatermők jellemzői

Írd a felsorolt fogalmakat a megfelelő példafajhoz. Egy fogalmat több helyre is beírhatsz, azonban egyes fogalmak nem a nyitvatermőkre jellemzőek.

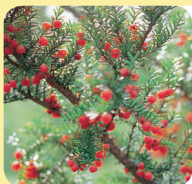
termés; toboz; tűlevél; szélmegporzás; mérgező; fás szár; két sziklevel; pikkelylevél; mag; évelő; örökzöld



Erdéifenyő



Nyugati tuja



Közönséges tiszafa



Kínai boróka

3. feladat A virágos növények nemisége

Rajzold a nemiség jeleit a fákra úgy, hogy két különféle egylaki, és két különféle kétlaki növény alakuljon ki belőlük!

A nyitvatermőknél melyik típus terjedt el? _____

Porzós virág: ♂ Termős virág: ♀ Kétivarú virág: ♀♂



kétlaki „a”



kétlaki „b”



egylaki „a”



egylaki „b”

1. feladat A nyitva- és a zárvatermők tulajdonságai

Melyik növénycsoportra jellemzőek az alábbi állítások? Kösd össze őket a megfelelő képpel!



- mind fásszárúak ●
- virágos növények ●
- a növényvilág legnépesebb törzse ●
- rovar általi beporzásúak is lehetnek ●
- lágyszárúak és fásszárúak is vannak közöttük ●
- női virágzatát tobozvirágzatnak hívják ●
- általában tűleveleik vannak ●
- egy, illetve két sziklevéllel csírázhatnak ●
- termésük van ●
- legtöbbjük örökzöld ●
- szaporítószervük a mag és a virág ●
- közéjük tartoznak a fűfélék ●
- egyes fajoknál a virág egyivarú ●



2. feladat A virág levelei

Milyen levelek találhatók egy kettős virágtakarójú, hímnős virágban? _____

Miből áll egy tipikus termés? _____

A virág mely részeiből alakulnak ki ezek a részek? _____

3. feladat Az egyszikűek és a kétszikűek jellemző tulajdonságai

Egészítsd ki az alábbi táblázatot, rajzold be a hiányzó szerveket! Egy-két szóval feliratozva magyarázd is a rajzaidat!

Egyszikű		Kétszikű
	Virág	 Takarólevelek száma 5-re vezethető vissza
	Levél	
	Szár	
	Gyökér	



Összefoglalás

1. feladat A növényekről

Milyen sejtalkotókkal rendelkeznek a növényi sejtek, amelyek az állati sejtekben nem találhatók meg?

Mit jelent a fotoszintézis fogalma? Miből mit állítanak elő a növények?

2. feladat Többszörös választás

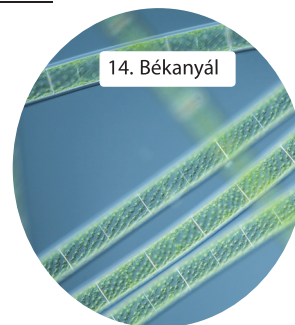
1. Az alábbiak közül melyek nem valódi sejtmagvas szervezetek?
A) zöld szemesostoros
B) influenzavírus
C) óriás amőba
D) kékbaktérium
2. Melyek egysejtű élőlények?
A) élesztőgomba
B) vörösmoszatok
C) papucsállatka
D) barnamoszatok
3. Heterotróf élőlények:
A) vírusok
B) moszatok
C) gombák
D) állatok
4. Spórakkal szaporodó élőlények:
A) mohák
B) harasztok
C) nyitvatermők
D) zárvatermők
5. Mely élőlények tudnak fotoszintetizálni?
A) papucsállatka
B) zöld szemesostoros
C) barnamoszatok
D) csiperkegomba
6. Sejtjeiket sejtfal is határolja:
A) zöldmoszatok
B) baktériumok
C) gombák
D) amőbák
7. A nyitvatermők szervei:
A) szár
B) levél
C) virág
D) termés
8. Az egyszikűekre jellemző:
A) bojtos mellékgökérzet
B) párhuzamos levélerezet
C) termés
D) spóra
9. Kétszikű növények:
A) tulipán
B) kukorica
C) kocsánytalan tölgy
D) vadrózsa

3. feladat Növénycsoportok

Írd a megfelelő növények sorszámát a vonalakra!



moszatok: _____
 mohák: _____
 harasztok: _____
 nyitvatermők: _____
 kétszikű zárvatermők: _____
 egyszikű zárvatermők: _____



4. feladat A növények testfelépítése

Jelöld + jellel a táblázatban az adott növénycsoport jellemzőit!

	Telep, teleptest	Gyökér-, szár-, levélszerű képződmények	Gyökér, szár, levél	Virág, virágzat	Termés
moszatok					
mohák					
harasztok					
nyitvatermők					
zárvatermők					

1. feladat A vizek különös élőlényei

Egészítsd ki a szöveget a megadott szavakkal! (Egyes szavakat többször is fel kell használnod.)

szövet, sejt, szerv, álszövetes, helytűlő, úrbél, szerves, ragadozók, édes, sós

A szivacsok _____ állatok. Testük sok _____-ből áll, de _____-eik és _____-eik nincsenek. _____ életmódot folytatnak, aktív helyváltoztatásra nem képesek. Magányosan vagy telepeket alkotva élnek. _____ és _____ vízben egyaránt előfordulnak, de több faj él sós vízben. Főleg a vizek felső 50 méteres szakaszán fordulnak elő, de élhetnek több ezer méteres mélységben is. Felépítő anyagcseréjükhöz szükségeses _____ tápanyagokat a vízből szűrik ki. A csalánozók sejtjei egyszerű _____-ekbe tömörülnek, de _____-eik nincsenek. A szájnyíláson keresztül a táplálék az _____-be kerül, majd a salakanyagok ugyanezen a nyíláson keresztül távoznak. _____, zsákmányukat speciális sejtjeik segítségével bénítják meg.

2. feladat Igaz vagy hamis?

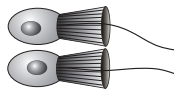
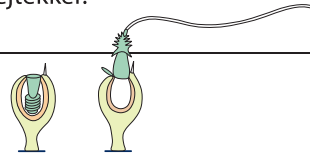
Döntsd el az alábbi állításokról, hogy igazak (I) vagy hamisak-e (H)! Írd a megfelelő betűjelet az állítás elé!

- | | |
|---|--|
| _____ A szivacsoknak valódi szöveteik vannak. | _____ Egy csalánsejt többször is működésbe léphet. |
| _____ A csalánozók helytűlő és lebegő, úszó életmódúak is lehetnek. | _____ A szivacsokat egyféle sejt típus építi fel. |
| _____ A szivacsok galléros-ostoros sejtjeinek a víz áramoltatásában és a tápanyagok felvételében van szerepe. | _____ A csalánozó szájnyílása a tapogatók között található. |
| _____ A test közepén található az úrbél. | _____ A szivacsok testfala egy sejtrétegből épül fel. |
| _____ A csalánozók valódi szövetes állatok. | _____ A szivacsok testébe a víz oldalt, a pórusokon keresztül áramlik be, és a kivezetőnyíláson távozik. |

3. feladat Különös sejtek

Hogy hívják az alábbi sejt típusokat? Melyik állatcsoport tagjai rendelkeznek ilyen sejtekkel?

Hogyan működnek? Töltsd ki a táblázatot!

		
Sejt neve		
Melyik törzsre jellemző?		
Mi a feladata?		
Hogy működik?		
Egy Magyarországon is előforduló faj	tavi szivacs	zöld hidra

1. feladat Egyik, másik, mindkettő?

Mely állatra igazak az alábbi állítások? Kösd össze őket a megfelelő állat képével! Melyek igazak mindkét állatra? Karikázd be őket!



földigiliszta



orvosi pióca

- mocsaras vizek, tavak lakója ●
- valódi szövetes állat ●
- vérszívó ●
- bélcsatornája háromszakaszos ●
- előbelében képes vért raktározni ●
- bőrizomtömlővel mozog ●
- zárt keringési rendszere van ●
- korhadékvő ●
- piros színű vére van ●
- a talajok termőképességét javítja ●
- feji és farki végén tapadókorongot visel ●
- élősködő ●
- gázcseréje a bőrizomtömlőn keresztül történik meg ●
- talajban él, a napfényt nem szereti ●
- szelvényezett ●

Nézz utána!

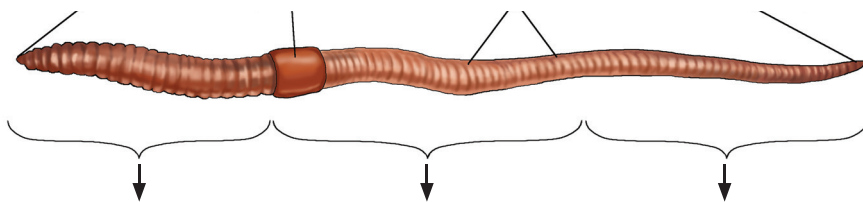
Hogy hívják azt a néhány centiméter hosszú, vörös színű gyűrűsférget, mely folyóvizekben, tavakban él, és akváriumai halak eledeleként kisállat-kereskedésekben is kapható? (Az 1. feladat vastagon kiemelt betűi segítenek, hogy kirakd az állat nevét.)

	U					X
--	---	--	--	--	--	---



2. feladat Földigiliszta megfigyelése

a) Feliratozd az ábrát!



- b) Mi az egyes részek feladata? _____
- c) Ha végighúzd az ujjad a giliszta testén, mit tapasztalsz? Miért?

- d) Mely állatoknak eshet áldozatul a földigiliszta? Sorolj fel néhányat!

- e) Nagyobb esőzések esetén miért másznak ki a földigiliszták a talajból?

- f) A földigiliszták a sötét helyeket szeretik. Honnan tudják, hogy világos van-e vagy sötét, amikor nincs szemük?

1. feladat Csigák, kagylók, fejlábúak

Töltsd ki a táblázat üresen maradt részeit!

Osztály			Fejlábúak
Élőhely		édes- vagy sós víz	
Táplálkozás	növényevő, ragadozó, dögevő		
Testtájak			
Váz	külső meszes váz	belső mészlemez	váz hiánya
Légzőszerv	tüdő vagy kopoltyú		
Példaállatok			

2. feladat Gyűrűsférgék és puhatestűek összehasonlítása

Válogasd szét a felsorolt tulajdonságokat aszerint, hogy a gyűrűsférgekre vagy a puhatestűekre jellemzőek-e! Kari-
kázd be a közös tulajdonságok számát!

1. testük szelvényezett, 2. fejre, lábra, zsigerzacskókra tagolódnak, 3. meszes vázuk van, 4. csupasz, nyálkás bőrük van, 5. bőrön át lélegeznek, 6. bőrizomtömlőjük van, 7. vérük piros, 8. a köpenyüreg hámjával vagy kopoltyúval lélegeznek, 9. a talajban vagy vízben élnek, 10. a szárazföldiek növényevők, 11. korhadékevők vagy élősködők, 12. serték vagy tapadókorongok segítik a mozgásukat, 13. a maguk által termelt nyálkarétegen csúsznak, 14. petékkel szaporodnak, 15. hímnős fajok is vannak köztük

Puhatestűek: _____ Gyűrűsférgék: _____

3. feladat Az éti csiga

Olvasd el a szöveget, majd válaszolj a kérdésre!

Az éti csiga apa is, meg anyja is

A csigák finoman csúsznak előre a maguk által termelt váladékon; még egy borotvapengén is át tudnak mászni anélkül, hogy megsérülnének!

A csigák ezen túl is igen különös állatok: egyik gyereküknek apjuk, a másiknak anyjuk! Párázás során ugyanis mindkét fél megtermékenyíti a másikat. Párázás után gödröt ásnak, ebbe helyezik petéiket.

Majd ősszel beássák magukat a földbe, és befalazzák magukat házukba, így védekezve a kiszáradás ellen.

(Charlie Bood: A természet csodái, 1. kötet, 47. oldal alapján, 1987)



A csigák hímnős állatok. Mit jelent ez a kifejezés? _____

Az ízeltlábúak törzse

1. feladat Táblázat

Hasonlítsd össze a puhatestűek és az ízeltlábúak törzsét a megadott szempontok szerint!

Puhatestűek törzse		Ízeltlábúak törzse
	testtájak	
	külső váz	
	mozgás (izomzat)	
	légzőszerv	

2. feladat Ízeltlábúak osztályai

Melyik osztályra igazak az alábbi tulajdonságok?

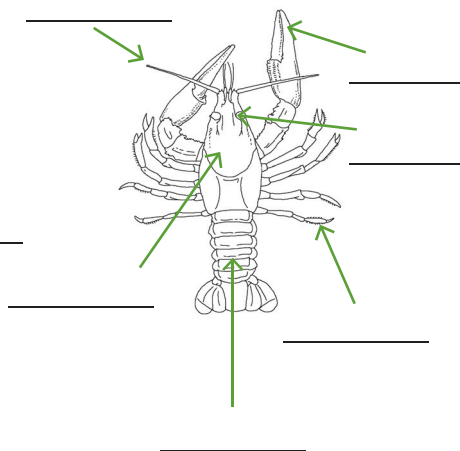
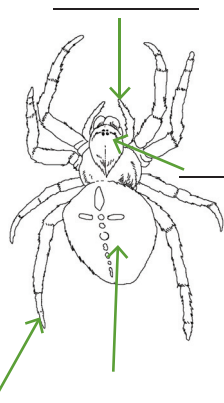
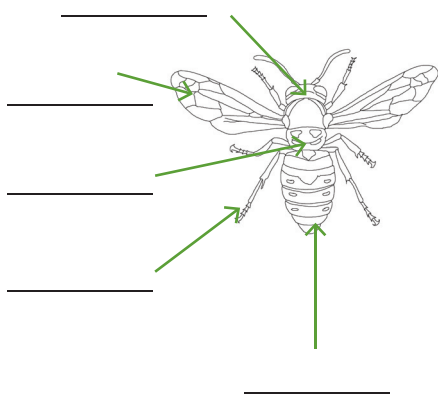
Írd a vonalra a megfelelő tulajdonságok számát! Karikázd be azokat, amelyek mindhárom csoportra igazak!

1. ízelt lábak, 2. fejtor, potroh, 3. csáprágó, 4. átalakulással fejlődnek, 5. összetett szemek, 6. három testtáj, 7. négy pár láb, 8. kopolytű, 9. külső kitinváz, 10. csápok, 11. légcsöves légzés, 12. átalakulás nélküli fejlődés, 13. szárnyak, 14. hálót szőnek, 15. főleg vízben élnek, 16. méregmirigy, 17. ollók, 18. három pár láb, 19. petékkel szaporodnak, 20. öt pár láb

Rákok: _____ Rovarok: _____ Pókszabásúak: _____

3. feladat Ízeltlábúak testrészei

Nevezd meg az állatok nyíllal jelölt részeit!



Az alább felsorolt ízeltlábúakat írd azon állat képe alá, amelyekkel egy osztályba tartoznak!

szarvasbogár, gyapjaslepke, nappali pávaszem, keresztespók, közönséges kullancs, kecskerák, szitakötő, vízibolha, szúnyog

4. feladat Bogarak, sáskák, lepkék

Melyik csoportra igazak az alábbi állítások? Írd a megfelelő betűjelet a mondatok elé!

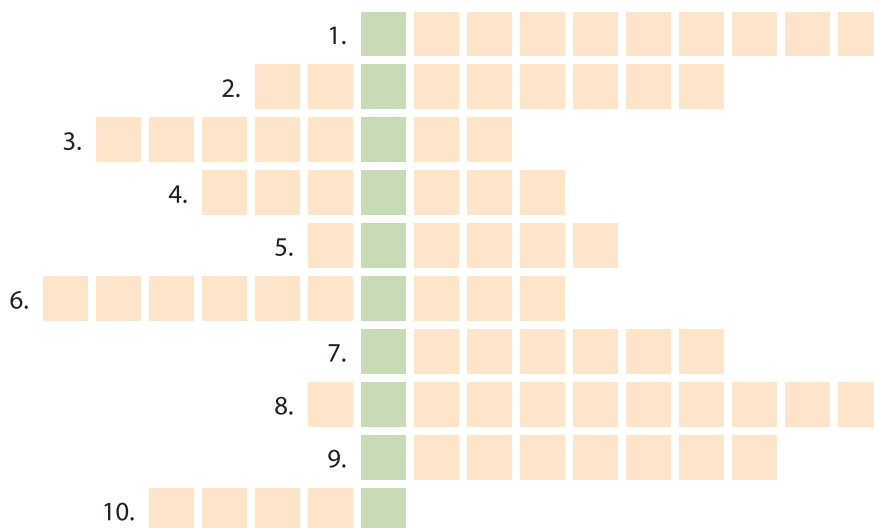
A: bogarak B: sáskák C: lepkék D: mindhárom E: egyik sem

- ___ Egy pár hártvás és egy pár fedőszárnyuk van.
- ___ Hangadásra képesek.
- ___ Vannak közöttük államalkotók.
- ___ Kifejléssel fejlődnek.
- ___ A kifejlett egyedeknek szívó szájszervük van.
- ___ Keringési rendszerük nem szállít légzési gázokat.
- ___ Rágó szájszervük van.
- ___ Vannak közöttük virágport gyűjtő fajok.
- ___ Szájszervük felpödöríthető.
- ___ Teljes átalakulással fejlődnek.

Mely csoportra vonatkoznak azok az állítások, amelyek egyik fent megadott csoportra sem voltak igazak?

5. feladat Érdeklőség – Keresztrejtvény

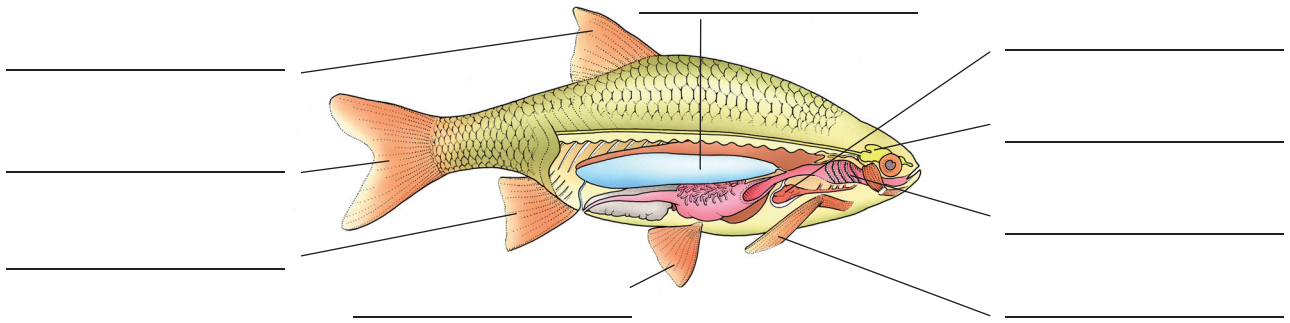
A megoldásban egy szárazföldi rák nevét kapod. Nyirkos, nedves, magas páratartalmú helyeken fordul elő, növényi részekkel táplálkozik.



1. A lepkék szívásra átalakult és csőszerűen megnyúlt ajka.
2. Átváltozással fejlődő rovar; lárvája a vízben él. Két pár szárnyát külön-külön is tudja mozgatni.
3. Parazita, vérszívó póksabású.
4. Növényevő rovar, az egyenesszárnyúak rendjébe tartozik. Szárnyainak összedörzsölésével ciripel. (Zöld lomb...)
5. Az a folyamat, amikor az ízeltlábúak levetik kinőtt kitinpáncéljukat.
6. A bibliai 10 csapás egyike. Hangja olyan, mint a szakadó esőé, a rovarok elsötétítik az eget, majd leszállnak a földre, és letarolják a termést.
7. Méregtövissel rendelkező póksabású állat.
8. A pókok hálókészítését teszi lehetővé.
9. Rákok légzőszerve.
10. A petéből kikelő egyedfejlődési forma.

1. feladat A halak testfelépítése

Nevezd meg az ábra nyilakkal jelölt részeit!



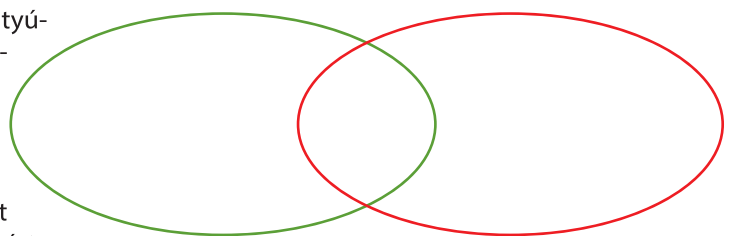
2. feladat Halak tulajdonságai

Melyik csoportra jellemzőek az alábbi állítások? Írd a számokat a megfelelő halmazba! Mely állatcsoportokra lehet jellemző az a tulajdonság, mely egyik halmazba sem került?

1. testük áramvonalas, 2. testüket pikkelyek borítják, 3. belső vázukat csontszövet építi fel, 4. nincsenek kopolyúfedők, 5. bőrük elszarusodó, 6. belső vázukat porcszövet építi fel, 7. bőrük sima, nem pikkelyes, 8. közülük tartoznak hazai halaink, 9. nincs úszóhólyagjuk, 10. testük nyálkás, síkos, 11. úszóhólyagjuk van, 12. közülük tartoznak a cápák és a ráják, 13. kopolyúval lélegeznek, 14. kopolyújukat kopolyúfedők takarják, 15. keringési rendszerük zárt

porcos halak

sugarasúszójú halak



3. feladat Halfajok

a) Mely állatokat ábrázolják az alábbi képek? Írd a vonalra!

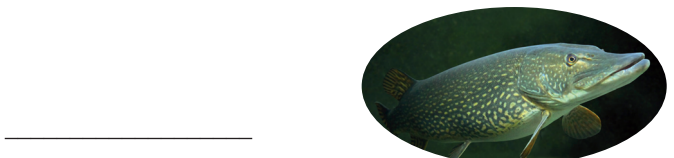
b) Párosíts! A jobb oldalon található jellemzéseket kösd össze a megfelelő állat képével!



Nagytermetű hal, teste hát-hasi irányban lapított. Két hosszú és négy rövid bajuszszála van.



Tavak és lassú folyású vizek lakója. Szájának bőrredői teleszkópszerűen kinyújthatók. Két pár bajuszszála van.



Teste hosszúkas, hasi úszói hiányoznak. Szaporodási időszakban a tengerekbe vándorol, életének többi részét édesvizekben tölti.



Ragadozó hal, lesből vadászik. Alsó állkapcsa túlér a felsőn.

1. feladat A szárazföldre lépés

Mik a szárazföldre lépés feltételei? _____

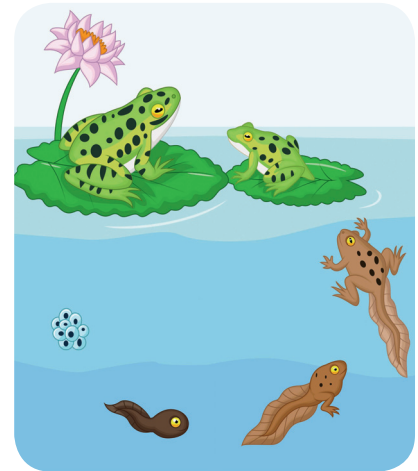
Honnan kapta a nevét ez az állatosztály? _____

Hogyan nevezzük azt a folyamatot, mely során a felnőtt béka kifejlődik? _____

2. feladat Kétéltűek egyedfejlődése

Hasonlítsd össze az ebihalakat a kifejllett békákkal az alábbi szempontok szerint!

Ebihal		Kifejllett béka
	mozgás	
	légzés	
	táplálkozás	



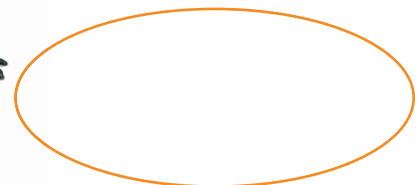
3. feladat Kétéltű-válogató

Nevezd meg a leírás alapján az állatot, majd írd be a számát a megfelelő halmazba!

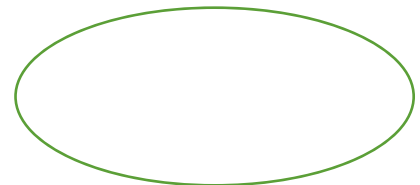
1. középhegységek erdeiben, tiszta vizű patakok közelében él; a kifejllett állat szárazföldi életmódot folytat; jellegzetes a sárga-fekete mintázata; hosszú farkának kígyózó mozgásával halad előre
2. kisméretű; bármilyen vízben előfordulhat; háta szemölcsös, hasának sárga-fekete mintázata jellegzetes
3. kisméretű; alkonyatkor aktív; lábujjain tapadókorongok vannak
4. magashegységekben él; pókokkal, rovarokkal és ebihalakkal táplálkozik; a hímek háta szürkés-kékes, hasuk narancssárga
5. lápokban, nedves réteken fordul elő; erős testalkatú; párzási időben jellegzetes kék színű nászruhát ölt

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____

farkos kétéltűek



farkatlan kétéltűek



1. feladat A hüllők evolúciós jelentősége

Milyen a hüllők bőre? _____

Mit akadályoz ez meg, és mit tett lehetővé? _____

Mely szervnek kellett még ehhez fejlődni? _____

Miben különbözik a hüllők szaporodása a kétélűekétől? _____

Miért fordul elő több hüllő a trópusokon, mint a hidegebb éghajlatokon? _____

2. feladat Képfelismerés

a) Mely állatokat ábrázolják az alábbi képek? Írd a vonalra a fölötté lévő állat nevét!
Kösd össze a jellemzéseket a megfelelő állat képével!

Alapvetően kötődik a vízhez, de szeret napozni is. Tojásokkal szaporodik. A hazánkban nem honos, megunt és elengedett vörösfülű ékszer-teknős egyre nagyobb térnyerése veszélyezteti.



Viszonylag nagy testű állat, a hím nászidőszakban jellegzetesen élénk színezetű. Testét apró szarupikkelyek borítják. Ragadozó, rovarokkal, pókokkal táplálkozik.

Fejének két oldalán jellegzetes félhold alakú folt látható. Nem mérgező, ragadozó.



A legnagyobb hüllők egyik képviselője. Állkapcsában gyökeres fogak ülnek. Ragadozó. Kizárólag a trópusokon él.

3. feladat Kétélűek és hüllők

Mely csoportra igazak az alábbi állítások? Írd a megfelelő betűjelet az állítások elé!

A) kétélűek B) hüllők C) mindkettő

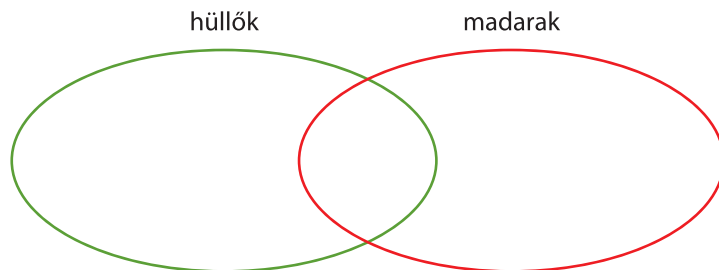
- ___ Tojásaikat a nap melege kelti ki.
- ___ Magyarországon minden fajuk védett.
- ___ Erősen elszarusodott kültakarójuk van.
- ___ Bőrükben nyálkatermelő mirigyek vannak.
- ___ Tojásokkal szaporodnak.

- ___ Bőrlégzésük fontos.
- ___ Legtöbb fajuk ragadozó.
- ___ Fejük mozgatható.
- ___ Petéiket vízbe rakják.

1. feladat Madarak csoportjai – Teszt

Írd a halmazokba az adott gerinces osztályra jellemző leírás betűjelét!

- A) testét szaruképződmények borítják
- B) vannak mirigyeik a bőrben
- C) repülni képesek
- D) tojással szaporodnak
- E) állandó testhőmérsékletűek
- F) fejlett a légzésük
- G) zárt keringésük van
- H) változó testhőmérsékletűek
- I) lágy héjú tojással szaporodnak
- J) meszes héjú tojással szaporodnak
- K) igen fejlett az egyensúly-érzékelésük
- L) az első valódi szárazföldi állatcsoportot alkotják



2. feladat Madarak csoportjai – Teszt

Mely csoport(ok)ra jellemzőek az alábbi állítások? Írd a megfelelő betűjelet az állítások elé! Ha a felsoroltak közül egyikre sem igaz (*E betűjel*), akkor azt is írd a mondat mellé, hogy mely madarakra igaz!

- A) énekesmadarak (cinegék, rigók, pintyek) B) baglyok C) ragadozó madarak (ölyvek, sólymok, sasok)
D) Gázlómadarak (gólyák, gémelek, kócsagok) E) egyik sem

- ___ A legtöbb ide tartozó fajnak hosszú nyaka és hosszú csőre van.
- ___ Rendkívül nagy szem és vetélőujj jellemző rájuk.
- ___ Horgas csőrük van, jól látnak, nappali ragadozók.
- ___ Éjszaka aktív madarak, nesztelenül repülnek.
- ___ Az emészthetetlen táplálékot köpet formájában kiürítik.
- ___ Kisméretű madarak, melyek nektárral táplálkoznak.
- ___ A madarak 60%-a ebbe a csoportba tartozik, jellemző rájuk a fejlett hangadás.
- ___ Trópusi területen őshonos madarak, melyeknek kapaszkodó kúszólábuk van. Nagyméretű agyuk van, tanulékonyak.
- ___ Erős, markoló lábuk van.
- ___ Lemezes csőrükkel szűrik ki a táplálékot a vízből.

3. feladat A csőr és a láb alakulása az életmódnak megfelelően



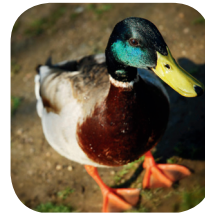
fehér gólya



egerészölyv



széncinege



tőkés réce

Milyen életmódra utalnak az alábbi csőr- illetve lábtípusok? Melyik madárhoz tartozhatnak a felsoroltak közül? Rajzold be a hiányzó lábakat és csőröket!

Faj: _____

Típus: vízi madár _____ énekes madár _____

Csőr:



Láb:



4. feladat A madáretetők vendégei

Párosítsd össze a madár neveket a képekkel!



vörösbegy
fekete rigó
mezei veréb
széncinke
kékcinke
tengelic
erdei pinty
karvaly



Mely madárrendbe tartoznak az itt felsorolt madarak? _____

Mi jellemző erre a madárrendre? _____

Nevezd meg még néhány fajt, ami még ebbe a rendbe tartozik! _____

Melyik madár a kakukktojás? _____

Miért jelenhet meg ez a madár télen a madáretetők környékén? _____

1. feladat Összefoglaló és összehasonlító táblázat

Töltsd ki a táblázat hiányzó részeit!

Hüllők		Madarak	Emlősök
erősen elszarusodó hám, szaruképződmények, a bőrben nincsenek mirigyek	kültakaró		
tolólábak (kígyóknál elcsökevényesedtek)	mozgás		jároláb, életmódnak megfelelően módosul (cetekenél uszonyok, denevéreknél denevérszárny)
	táplálkozás		
	légzés		tüdő
	szaporodás		vannak tojásrakó emlősök, erszéyes emlősök és méhlepényes emlősök

2. feladat Fogtípusok

Hogy hívják az alábbi fogtípusokat? Milyen életmódú állatokra jellemző? Írj egy-egy példafajt! Hány rendet találtál?



3. feladat Emlősök rendjei

Nevezd meg a képen látható állatot, és kösd össze a képeket a hozzájuk tartozó jellemzésekkel!
 Korábbi ismereteidet is felhasználva, próbáld meg minden rendhez még egy példafajt írni!



Repülő emlősök, a végtagjaik és törzsük között bőrhártya feszül.

Rágcsáló emlősök, metszőfogaikat folyton koptatniuk kell.

Jó térlátásuk van, fejlett agyuknak köszönhetően tanulékonyak.

Ragadozó emlősök kiváló érzékszervekkel, gyors mozgással.

Kettő vagy négy lábujj érinti a földet. Növényevő állatok.

Vízi élethez alkalmazkodtak, uszonyuk és tüdejük van.

Lábujjaik végét pata borítja; egy vagy három lábujj érinti a földet.



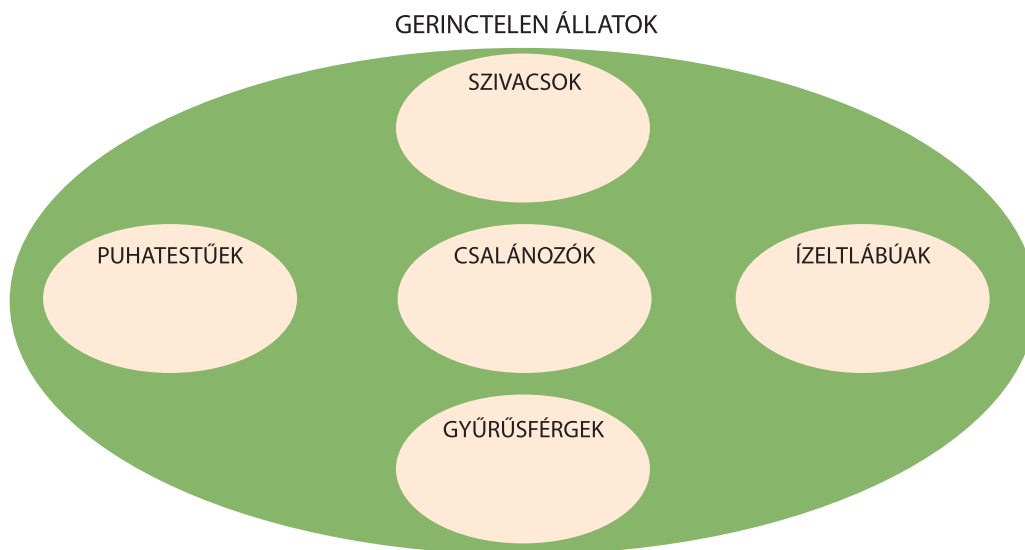


Összefoglalás

1. feladat Rendszerezés – Gerinctelen állatok

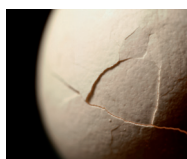
Írd az állatok sorszámát a megfelelő halmazba!

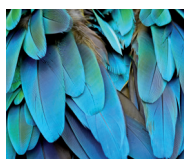
1. orvosi pióca, 2. fésűkagyló, 3. házi méh, 4. mosdószivacs, 5. zöld hidra, 6. óriáskalmár, 7. földigiliszta, 8. tintahal, 9. mezei skorpió, 10. kerti csiga, 11. retekszivacs, 12. erdei vöröshangya, 13. hold medúza, 14. osztriga, 15. folyami rák



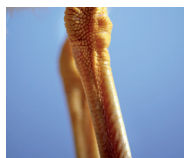
2. feladat Speciális testrészek

Ismerd fel, mit ábrázolnak a képek! Írd oda mindegyik mellé a legnagyobb rendszertani kategória nevét, amire még általánosan jellemző a jelenség!



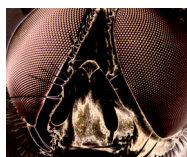














3. feladat Összefoglaló táblázat – Gerinctelen állatok

Készíts táblázatot egy A4-es papírra vagy a füzetedbe, melyben a gerinctelen állatok 3 nagy csoportját – gyűrűsférgek, puhatestűek, ízeltlábúak – hasonlítsd össze az alábbi szempontok szerint!

Testfelépítés, kültakaró

Mozgás

Légzés

Szaporodás

Példafaj

4. feladat Összefoglaló táblázat – Gerinces állatok

Készíts táblázatot egy A4-es papírra vagy a füzetedbe, melyben a gerinces állatok 5 nagy csoportját (halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök) hasonlítsd össze az alábbi szempontok szerint!

Mozgás

Légzés

Szaporodás

Példafaj

5. feladat Hüllők és madarak – Igaz vagy hamis?

Írd a megfelelő betűjelet (I vagy H) az állítás elé!

___ A hüllők tojásait általában a nap melege kelti ki.

___ Magyarországon szerencsére nincs mérgeskígyó.

___ A madarak légzősájai segítenek abban, hogy a légzés nagyon hatékony legyen.

___ A csőr a táplálkozásnak megfelelően módosul.

___ A legtöbb madárnak tarajos szegycsontja van, ehhez tapadnak a repüléshez szükséges nagy mellizmok.

___ A kikelt madárfióka teljesen ugyanúgy néz ki, mint szülei, csak kisebb.

___ A kételtűek védettek Magyarországon, de a hüllők nem.

___ A madarak tojásokkal szaporodnak, melyeken kotlanak, vagyis testmelegükkel keltik ki őket.

6. feladat Dominó

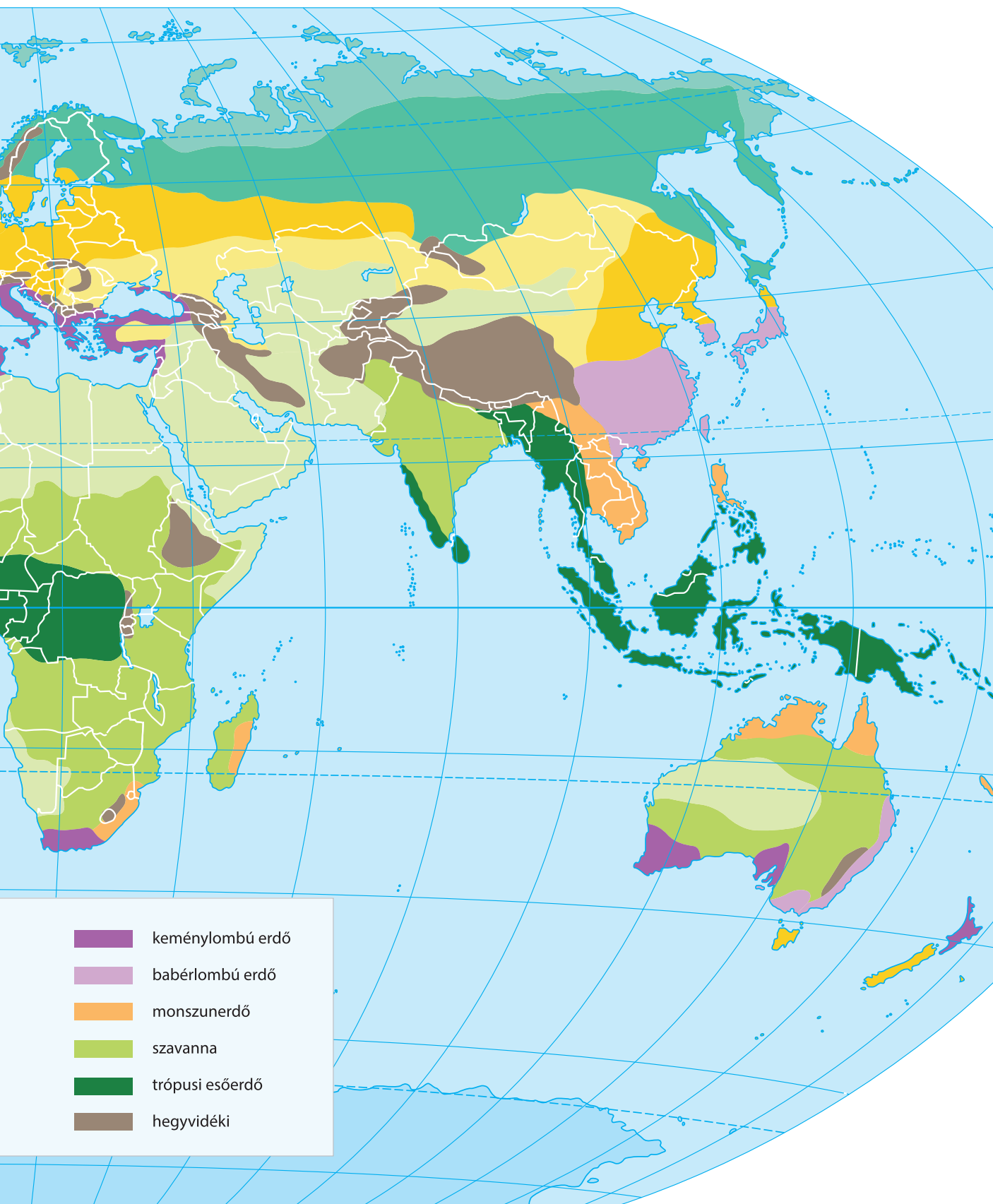
A következő dominókon egy-egy faj, illetve egy-egy tulajdonság olvasható. Tedd sorrendbe a dominókat úgy, hogy a megfelelő tulajdonságok és fajok kerüljenek egymás mellé! Ha jól csinálod, az összes dominót el kell tudnod helyezni.

A	nílusi krokodil	tarajos zápfogak	A	mocsári teknős	fekete-sárga színű nyálkás bőr	A	zebra	kampós csőr	A	palackorrú delfin	tapadókorongos láb
B	zöld levelibéka	párosujjú patás	B	foltos szalamandra	szarupajzs	B	egerészölyv	agyar	B	vörös róka	villás nyelv
G	gímszarvas	páncél	G	vízi sikló	bagolyköpet	G	afrikai elefánt	fejtetőre tolodott orrnyílás	G	uhu	páratlanujjú patás

Sorrend: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

A





A Föld élővilága (ismétlés)

1. feladat Fontos alapfogalmak

Párosítsd a fogalmat a megfelelő magyarázattal és a hozzá tartozó ábrákkal!

népesség
(populáció)

Olyan élőlények, melyek
lényeges külső és belső
tulajdonságaikban megegyeznek,
és magukhoz hasonló, szaporodásra
képes utódokat
hoznak létre.



bioszféra

Társulások övezetesen
elhelyezkedő,
egész kontinensekre kiterjedő
nagy egységei.



társulás
(életközösség)

A földi élet színtere.



faj

Egy területen, egy időben
élő fajtársak.



biom

Egy területen élő népességek
(populációk) összessége.



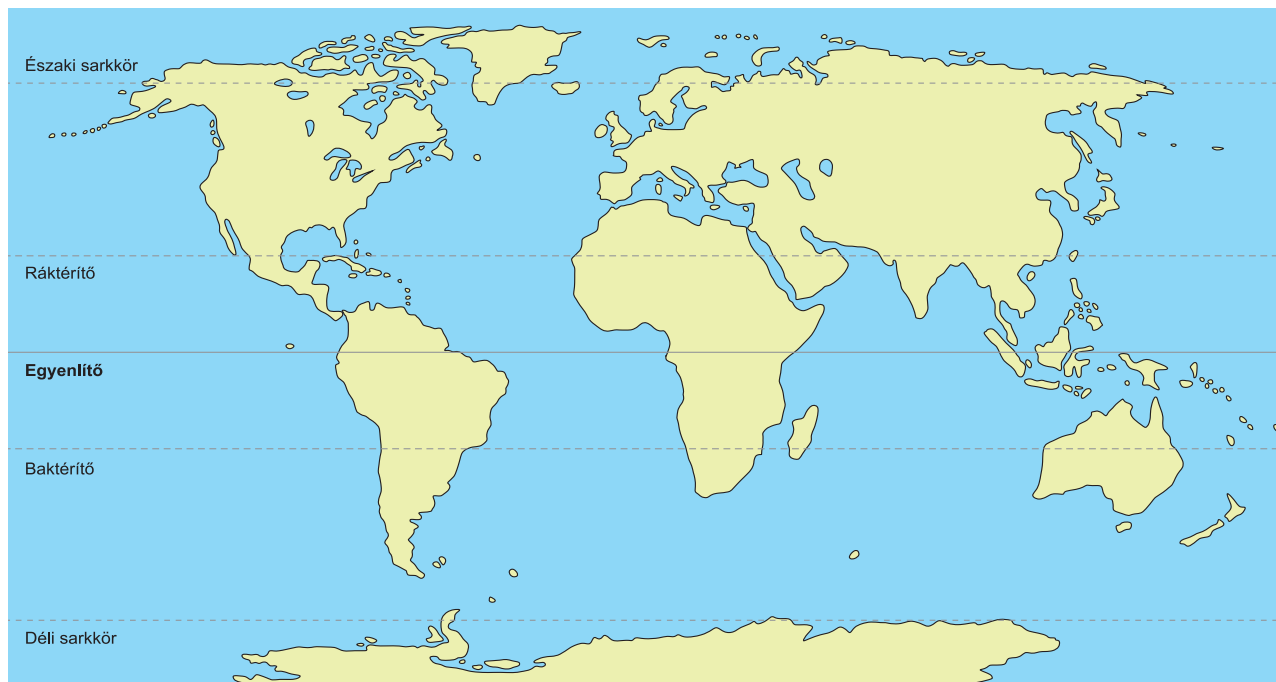
2. feladat Grafikonkészítés

Egy lágyszárú növény azokon a helyeken fordul elő, ahol az évi átlaghőmérséklet 8 és 36 °C között van, legjobban 20–28 °C között érzi magát. Rajzold fel a növény hőmérsékletre vonatkoztatott tűrőképességi görbéjét! Ne felejtse el feliratokkal ellátni a tengelyeket!



1. feladat Trópusi esőerdők szerte a Földön

Térkép segítségével színezd ki azokat a területeket, ahol trópusi esőerdő található! *Használhatod a munkafüzet közepén található térképet és a földrajzi atlaszt is!* Helyezd el a térképen az alábbi feliratokat is: Kongó-medence, Amazonas-medence, Indonéz-szigetvilág! Ezután állapítsd meg, mely országok területére esnek ezek az esőerdők! Keress leg-
alább 5 országot!



2. feladat Trópusi esőerdők jellemzői – Mi az igazság?

a) Az alábbiak közül válogasd ki a trópusi esőerdőkre igaz állításokat, és karikázd be a mondatok előtti betűket! Ha minden helyes állítást megtaláltál, a bekarikázott betűkből ki tudod rakni egy növény nevét.

- É) Az Egyenlítő mentén találhatóak meg.
- N) Mindennap esik az eső.
- S) A nappalok nagyon melegek, az éjszakák hidegek.
- A) Több fűszernövény is megtalálható ezeken a területeken.
- E) A levegő páratartalma magas.
- Ó) A fák télen lehullatják lombjaikat.
- B) A talaj tápanyagban szegény, mert a csapadék kimossa azt a talajból.
- C) A fény nagy része a talajszintre is lejut, mert a lombkoronaszintek nem záródnak szorosan.
- F) Jellegzetes növényei az óriásfák.
- D) A talaj tápanyagban gazdag, mert az esőerdő dús növényzetű.

b) Nézz utána! Miről híres ez a növény?



3. feladat

vanília



4. feladat

**epifiton* = fán lakó növény



5. feladat



1. feladat Emlősök és madarak a trópusi esőerdőkben

- a) Mely állatokat ábrázolják az alábbi képek? Írd a vonalra!
arapagáj, hárpia, kolibri, tukán, gorilla, lajhár, orángután, tapír, paradicsommadár, vizidisznó (kapibara)
- b) Párosíts! A körben található jellemzéseket kösd össze a megfelelő állat képével!

Sokat tartózkodik a vízben, leginkább víznövényekkel táplálkozik. Jámbor állat, a jaguár kedvenc tápláléka.



Hosszú karú, vöröses színű emlős, mely főként fákon tölti az idejét.

Főleg a talajszinten mozgó, hatalmas testű emlős. Különböző növényi részekkel táplálkozik (gyümölcsökkel, levelekkel, gyökerekkel, rügyekkel).



Zömök testű állat ormányszerű felső ajakkal. Jól úszik, vízínövényekkel, levelekkel, gyümölcsökkel táplálkozik.

Hatalmas, ám pillékönnyű csőrű madár. Elsősorban gyümölcsöket, bogyókat eszik, de békákat, gyíkokat, kisebb madarakat is elfogyaszt.



Igen lassan mozgó állat. Csüggeszkedve közlekedik, és így is alszik! Bundájában zöldmoszatok telepedhetnek meg.

Erős, hajlott csőrű madár, melyet a kapaszkodáshoz is használhat. Csőrével az igen kemény paradió felbontására is képes.



A hímek nászidőben táncot lejtene. Díszes tollaiból az őslakosok fejdíszeket készítettek.

Nagy testű madár, erős csőrrel és karmokkal rendelkezik, bóbítája felborzolható. Leginkább majmokra vadászik.

Hosszú csőrű, apró termetű, gyakran csillogóan színes madár, mely nektárt fogyaszt.

2. feladat A jaguár

Olvasd el az alábbi szöveget, majd válaszolj a kérdésekre!

„A jaguár Amerika leopárdja. Az Újvilág legnagyobb és legtökéletesebb ragadozója. A jaguár nem riad vissza a legnagyobb emlősök elejtésétől sem. A teljesen kifejlett tapírral azonban meggyűlhet a baja. A tapír mehekülőre fogja, s az alacsony, előrenyúló ágak lesöprik a hátáról a ragadozót! A jaguár kedvenc eledele a vízidisznóhús. A kapibarák (vízidisznók) tekintélyes csoportokban járnak, csaknem mindig követi őket egy jaguár. A ragadozó tiszteli a disznók éles agyarait és a csapat egységét, ezért soha nem választja a nyílt támadást, mindig egy-egy lemaradó példányt ragad el. Felkeresi a vízpartokat, lápos területeket, ahol különféle hüllők tojásait ássa ki, vagy teknősöket zsákmányol, esetleg kisebb krokodilokra cserkészik. A kajmán, Dél-Amerika aligátora sokszor válik a jaguár martalékává. A ragadozó meglesi, mikor látogat ki a hüllő a partra, hogy sütkérezzen a napon. Ha nem túlságosan nagy, akkor a jaguár ráveti magát a hátára, és eltöri a nyakát. A jaguár türelmes halász. Halfogási módszere az alaskai medvékére emlékeztet. Belegázol a vízbe, a hal közelébe lopakodik, majd mancsával akkorát csap, hogy kirepíti a halat a szárazra.”

(Charlie Bood: A természet csodái, 9. kötet, 11. oldal, 1993)

- a) Melyik földrészen él a jaguár? _____
- b) Mivel táplálkozik? _____
- c) Hogyan próbálják a zsákmányállatok elkerülni azt, hogy áldozatul essenek? _____

3. feladat Madár csőrök és madárlábak

A madarak csőrének és lábának alakja az életmódjának és a táplálkozásnak megfelelően más és más.

- a) Párosítsd a csőr-, illetve lábtípusokat a megfelelő madarakkal!
- b) Érzékeltesd a nagyságukat egy aránymértékkel! Mekkora lehet a lábához, illetve csőrökhöz képest 1-1 cm?



HÁRPIA



ARAPAPAGÁJ

KOLIBRI



NEKTÁRFOGYASZTÓ

MAGEVŐ

RAGADOZÓ



4. feladat Ízeltlábú-totó

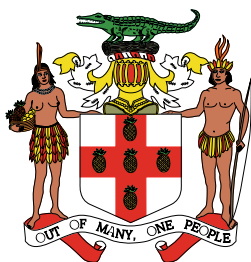
Írj az állítások elé „I” betűt, ha igazak, és „H” betűt, ha hamisak!

- ___ Az ízeltlábúak a trópusokon, az állandó melegben igen gyorsan emésztenek, ezért kifejezetten nagyra nőhetnek.
- ___ A madárpók ragadozó életmódot folytat, méreggel kábítja el a hálójába került áldozatokat.
- ___ Az ízeltlábúak testét kitinváz borítja.
- ___ Az ízeltlábúak teste mindig 3 testtájjra tagolódik, és 3 pár lábuk van.
- ___ A madárpókok látása nem jó, de testüket érzékelő kitinszőrök borítják.

5. feladat Címerek

Egyes országok címérében megjelenik egy-egy esőerdei növény vagy állat képe is.

a) Mely élőlényeket ismered fel az alábbi címerekben?



Jamaica címere



Pápua Új-Guinea címere



Dominikai Közösség címere



Kongói Demokratikus Köztársaság
címere



Guyana címere



Gabon címere

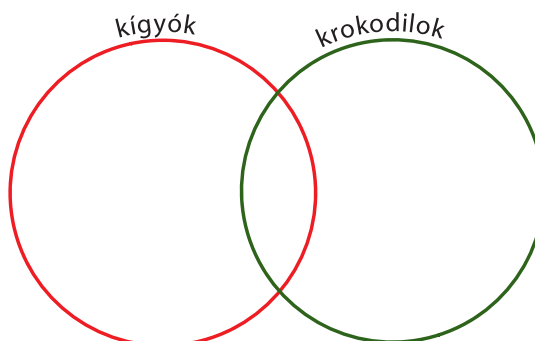
b) Készíts egy táplálékláncot úgy, hogy ezek közül legalább egy élőlény szerepeljen benne!

6. feladat Hüllők a trópusi esőerdőkben

Melyik élőlénycsoportra igazak az állítások?

Írd az állítások számát a megfelelő halmazba, és húzd alá azokat, amelyek egyikbe sem illenek!

1. gerincesek, 2. állkapcsuk lazán kapcsolódik a koponyához, ezért szájuk különösen nagyra nyitható, 3. tojásaikat a Nap melege költi ki, 4. ragadozók, 5. növényevők, 6. mindenevők, 7. testüket vastag szarupajzsok borítják, 8. állandó testhőmérsékletűek, 9. lábuk elcsökevényesedett, 10. méregfoguk lehet, 11. meszes héjú tojással szaporodnak, 12. egyes fajaik eleventojók



1. feladat Éghajlati diagram elemzése

A következő éghajlati diagram a nigeri Zinder városában mért adatok alapján készült.

a) Mit lehet leolvasni az éghajlati diagramról? _____

b) Számítsd ki az évi középhőmérsékletet! _____

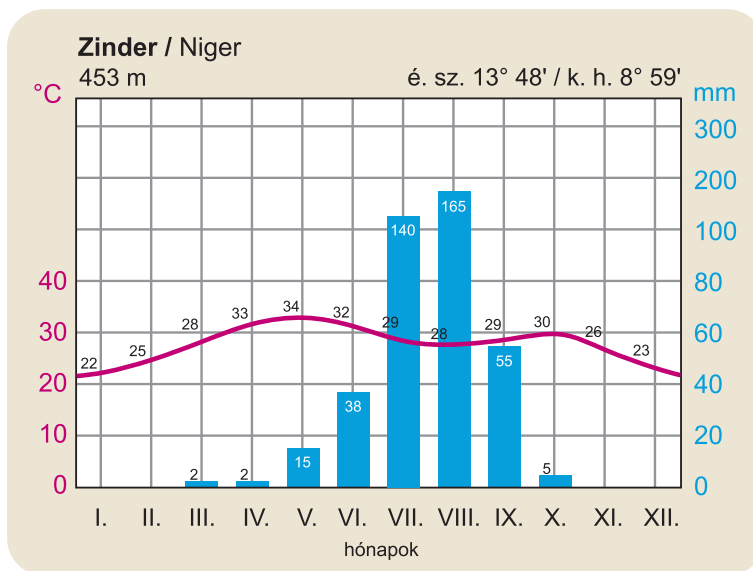
c) Mennyi ezen a területen az éves csapadékmennyiség? _____

d) Mely hónapokban esik a legtöbb csapadék? _____

e) Hány hónapig tart a szárazság? Eszerint melyik kategóriába sorolnád: fás vagy füves szavanna? _____

f) Hány évszak van? _____

g) Jellemezd az évszakokat! _____



2. feladat A csapadékeloszlás és fényviszonyok hatása a növényzetre

Egészítsd ki a szöveget a megadott szavakkal!

*eukaliptuszfák, pálmafa*jok, *fán lakó* növény, *akáciák*, *majomkenyér*fák, *pázsitfű*félék, *csökken*, *nő*, *magas*, *két*, *250–1500*, *trópusi lombhullató* erdő, *füves*, *fás*

Az Egyenlítőtől a téritők felé haladva a csapadék mennyisége egyre _____. Ezeken a területeken évi _____ mm csapadék hullik. Az évi középhőmérséklet _____, hasonló a trópusi esőerdőkhöz. A csapadék eloszlása nem egyenletes, ezért _____ évszakot különböztethetünk meg. A téritők felé haladva a trópusi esőerdők mellett _____ következnek, melyekben kevesebb fafajt és _____ t találunk. Ahogy _____ a száraz időszak hossza, egyre kevésbé záródnak az erdőségek, egyre ritkásabban állnak egymás mellett a fás csoportok. Előbb _____ szavannákat, majd _____ szavannákat találunk. Mivel a fény lejut a talajszintre, megjelennek a magas növéssű _____.

Az afrikai kontinens jellemző fái a _____ és _____, Amerikában pedig különböző _____ at találunk. Ausztráliában ezeken a területeken _____ nőnek.

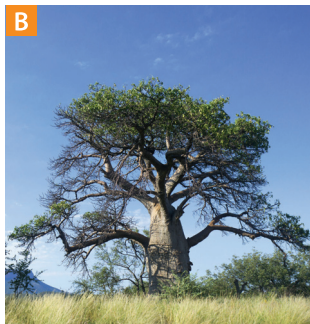
Az elszáradt növényi részek a nagy forróságban könnyen meggyulladnak, így hatalmas szavannatüzek alakulhatnak ki. Az esős időszakban azonban a föld alatti részekből és magvakból nagyon gyorsan újra kizöldül a táj.

3. feladat Növények trükkjei

Hogyan alkalmazkodnak a növények a szárazabb időszakokhoz? Hogy tudnak vízhez jutni, illetve a vizet megtartani?

4. feladat Jellegzetes növények

Párosítsd a növények neveihez az azokat ábrázoló képek betűjelét és a megfelelő rövid jellemzés számát!



4. Görbe törzsű, ernyő alakú fák.
Egyes fajaiból kinyerhető gyantás nedv a (cukor-
tartalmú) gumiarábikum, melyből ragasztószert készíthetők.
Már az egyiptomiak is ismerték és használták.
Manapság bélyegek ragasztóanyaga, illetve élelmiszer-
ipari adalékanyag (sűrítőszer).

5. Akár 1-2 méteresre is
magnövő, párhuzamos
levélerezetű, szélbeporzású
növények.

2. A leveleket
megdörzsölve jellegzetes
illatot árasztanak.
A bennük található illóolajat
gyógyászati célokra is
használgják.

3. Egy egyed több ezer
évig is élhet. Törzsében,
ágaiban tekintélyes
mennyiségű víz raktározására
képes. Virágai éjszaka nyílnak,
termései nagyok, uborka
alakúak.

1. Mérgező
tejnedvet termelnek,
mellyel az állatok rágása ellen
védekeznek. (Minden faja és
a növények egésze mérgező.)

akáciák: _____

pázsitfűvek: _____

pozsgás kutyatejfélek: _____

eukaliptuszfák: _____

majomkenyérfák: _____



1. feladat Népeségek közti kapcsolatok a szavannán

1. Nevezd a képeken látható népeségek közti kapcsolatokat!

A) _____ B) _____

A C) képen nem látható a kapcsolat egyik résztvevője.

Milyen állat(ok) „nyomait” láthatjuk? _____

Mi a kapcsolat neve? _____

2. Nevezd meg azt az állatot (állatokat), amely(ek) számára pozitív az adott kapcsolat!

A) _____

B) _____

C) _____

A B) képről milyen kapcsolat sejthető még? _____

Ebben az esetben kinek pozitív a kapcsolat? _____

3. Írd le, mi a közös a három képben!



2. feladat Egy kis rendszerezés

A felsorolt állatokat helyezd el a táblázat megfelelő cellájában, rendszertani csoport és táplálkozási mód szerint!

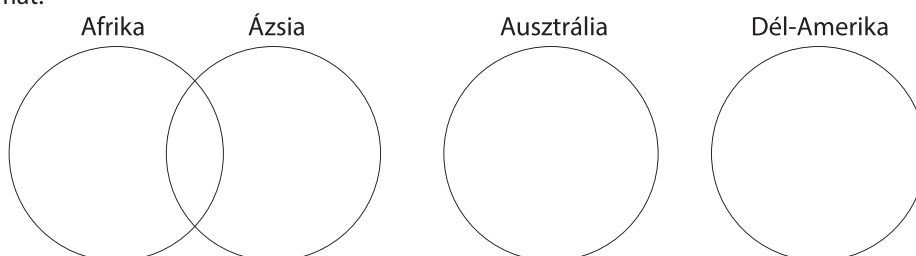
zebra, antilop, kenguru, oroszlán, hiéna, csimpánz, nilusi krokodil, strucc, gepárd, afrikai elefánt, pávián, keselyű, természet, kafferbivaly, vándorsáska

	Növényevő	Ragadozó	Mindenevő	Dögevő
ízeltlábúak				
hüllők				
madarak				
emlősök				

3. feladat Mi hol él?

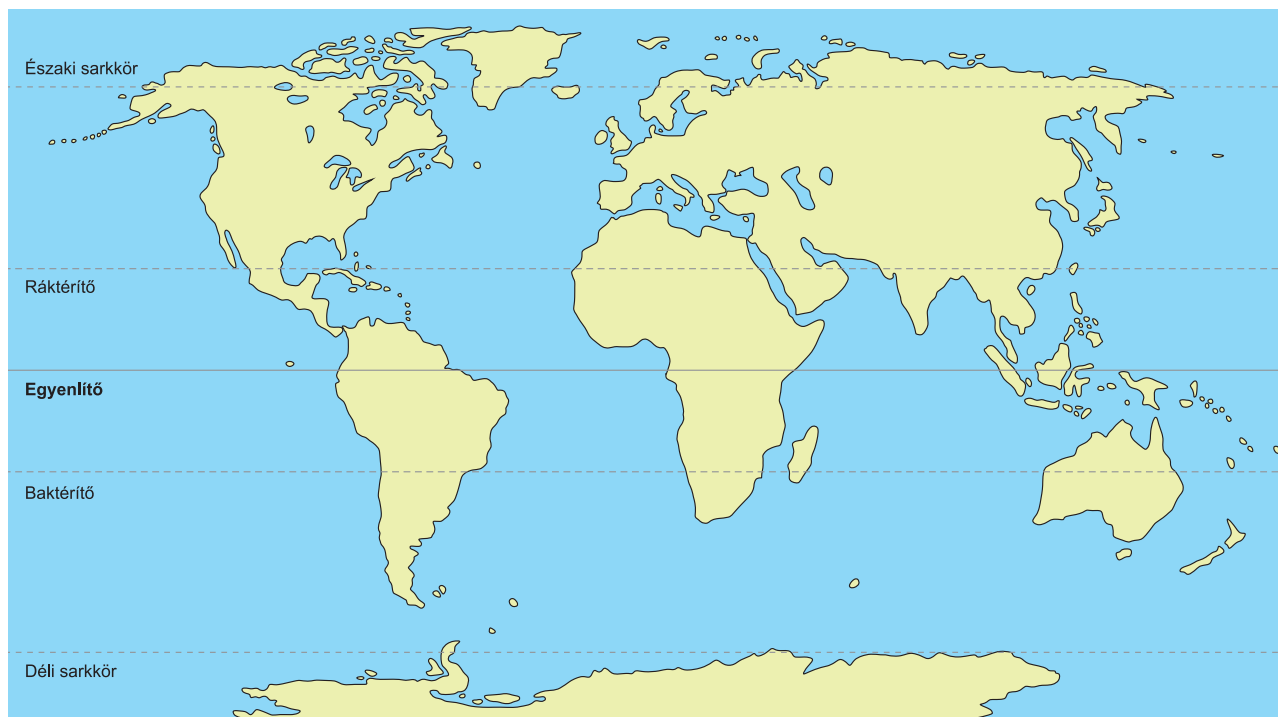
A leckében az afrikai szavannák állataival foglalkoztunk. Most nézzünk körül a többi kontinensen is! Írd be a halmazokba a felsorolt állatok számát!

- tigris,
- puma,
- jaguár,
- oroszlán,
- gepárd,
- kenguru,
- gnú,
- elefánt,
- koala,
- zsiráf,
- zebra,
- strucc,
- nandu,
- emu



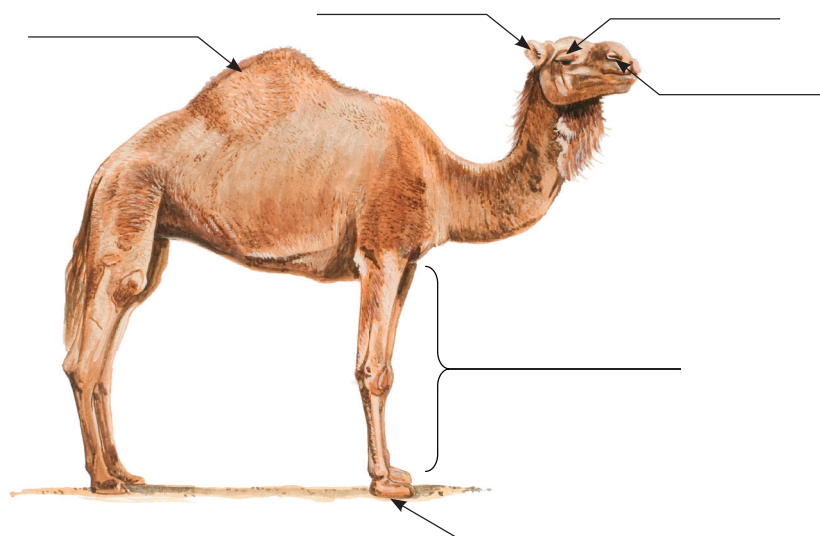
1. feladat Sivatagok a Földön

A földrajzi atlaszod segítségével rajzold be a térképre az alábbi trópusi sivatagokat: Amerikában: *Atacama-sivatag*; Ázsiában: *Thar-sivatag*, *Nefúd-sivatag*; Afrikában: *Szahara*, *Kalahári-sivatag*, *Namib-sivatag*, *Líbiai-sivatag*; Ausztráliában: *Nagy-Viktória-sivatag*, *Nagy-Homoksivatag*!



2. feladat A sivatag hajója

Írd a nyilak mellé, hogyan alkalmazkodott az egygúpú teve a sivatag szélsőséges körülményeihez!



3. feladat

Állításokat olvashatsz, melyek közül nem mindegyik igaz. Döntsd el, hogy igazak-e vagy sem, és a helytelen mondatokat javítsd ki úgy, hogy igazak legyenek!

1. A meleg miatt magas a levegő páratartalma.
2. A napi hőingás nagy, akár több mint 30-35 °C.
3. A terület legtöbb vízfolyása nem állandó. Az időnként hulló csapadék miatt a folyók, patakok is csak időszakosan folynak.
4. Az erős kisugárzás miatt az éjszakák hidegek, akár fagypont közeli hőmérséklet is mérhető.
5. A sivatagokban egy évszak van.
6. A félsivatagokban és sivatagokban nem találunk talajréteget, vagy csak nagyon vékonyat.
7. A sivatagok fajgazdagsága nagy.
8. Az itt élő élőlények, a hőmérsékletre nézve, szélsőségesen szűktűrésűek.

4. feladat

Ha megfejted a keresztrejtvényt, megoldásul egy termesztett növény nevét kapod.

1. Jukka más néven.
2. Állandó vízállapotú sivatagi növények, melyeknek levelei tűskékké alakultak.
3. Oázisokban is termő citrusféle.
4. Oázisokban növekvő pálma termése, melyet gyakran aszalva fogyasztanak.
5. A zuzmók különböző moszat- és ...-fajok együttéléséből alakultak ki.
6. A ... életidejű növények teljes életciklusa 3-4 hét alatt lejátsszódik.
7. A sivatagok egyes területein, ahol a víztároló kőzetrétegek közel vannak a felszínhez, ... alakulnak ki.
8. Sivatatagban élő emberek tápláléka, melyből kenyeret is tudnak sütni.



Jukkafa a Mojave-sivataqban

1. feladat A trópusi övezet termesztett növényei

a) Írd a „bemutakozások” alá, hogy mely növényektől származhatnak!

*Esőerdő az otthonom,
de ma már külön
termesztenek.
Magjaimat pörkölés és
őrlés után fogyasztják.*

*A trópusokon érzem
magam a legjobban,
de máshol is megélek.
Ha nemesítenek,
nem termek magokat.*

*Trópusi tengerpartokon élek.
Termésem belseje fehér
és ehető, de kemény héját
és rostos külsejét is
felhasználják.*

b) Készíts te is hasonló jellemzéseket!

Kávé

Vanília

Gyapot

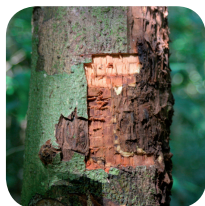
Tudod-e?

Mexikóban régen a kakaóbabot pénzként használták, olyan értékes volt. A babszemek kivont zsírtartalma a kakaóvaj, a maradék szárítva és porítva pedig a kakaópor (ami önmagában keserű).



2. feladat Fűszerek

Honnan származnak a következő fűszerek: szegfűszeg, fahéj és bors? A növény mely részét használjuk? Kösd össze a növény nevét a megfelelő képpel és a rá jellemző állításokkal!



SZEGFŰSZEG

trópusi növény

Délkelet-Ázsiából származik

erős illata, íze illóolaj-tartalmának is köszönhető



BORS

pirosas virágbimbóit használják fűszerként (szárítás után)

kérgét használják fűszerként

használata csak kis adagban javasolt



FAHÉJ

mézeskalácsba és kompót készítéséhez is szoktuk használni

csonthéjas terméséből készítik a fűszert

elsősorban sós ételek ízesítésére használjuk

3. feladat A konyhában – Sütés nélküli édességek

a) Készítsünk kókuszgolyót!

Hozzávalók: 50 dkg darált háztartási keksz, 30 dkg porcukor, 20 dkg vaj, 4 evőkanál kakaópor, 2 dl tej, 8 dkg kókuszreszelék, (ízlés szerint magozott meggy)

A kókuszreszelék kivételével keverjük össze az összes hozzávalót, gyúrjuk masszává, majd fél órára tegyük hűtőbe. Ez után formáljunk golyókat a masszából; ha szeretjük, a belsejükbe tegyünk egy-egy magozott meggyet. A kész golyókat forgassuk meg kókuszreszelékben. Jó étvágyat!



b) Készítsünk „zebrát”!

Hozzávalók: 25 dkg Rama margarin, 4 evőkanál liszt, 7 evőkanál cukor, 1 csomag vaníliás cukor, 3 dl tej, 3 evőkanál cukrozatlan kakaópor, 25 dkg-os Albert keksz, (kókuszreszelék)

Melegítsük fel a margarint, majd adjuk hozzá a többi hozzávalót, és főzzük meg a krémet. Várjuk meg, amíg kihűl. A kekszek közé kenjük csokikrémet, így ragasszuk össze őket, és formáljunk belőlük egy rudat, amit kívülről is bevonunk krémmel. Ha akarjuk, megszórhatjuk kókuszreszelékkel. Tekerjük be alufóliába, és tegyük 1 éjszakára hűtőbe, hogy a keksz megpuhuljon. Ferdén szeleteljük fel, így kapjuk meg a csíkos édességet!



Összefoglalás

1. feladat „Egy mondat két részletben”

Alkoss helyes állításokat a következő módon:

Indulj el a nyíllal jelölt négyzetnél, és az ott található mondatkezdeményt fejezd be (helyesen) a környező négyzetekben található egyik szóval/állítással. Ezután haladj tovább egy mezőnyit a nyíl által mutatott irányba. Itt újra egy mondat felét találod, melyet a környező lehetőségek valamelyikével kell helyesen befejezned, továbblépni a nyíl irányába, és így tovább.

a) A ceruzád felemelése nélkül húzz folyamatosan egy vonalat, amerre haladsz a táblán. Ha jól csinálod, a végén egy betű körvonalai rajzolódnak ki. Melyik ez a betű?

A sivatagi róka	nagy fülű.	Az afrikai elefánt	tápanyag-szegény.	vastag	hálót sző	A füles keselyű:	dögöket eszik	ragadozó	A sivatagok növénye a(z):	eukaliptusz-fa
nagy természetű	hosszú lábú.	tápanyagban dús	Az esőerdők talaja	fák nedvét nyalogatja	A madárpók	növényevő	A csimpánz:	A trópusi esőerdő havi közép-hőmérséklete:	21-23 °C	kaktusz
A termesztés	államalkotó rovar	A szavannák talaja	három	kettő.	A góliát-bogár:	nem sző fogóhálót.	mindenevő	30-32 °C	25-28 °C	A szavannák növénye a(z):
magányosan él	csak állatokat eszik	négy	Az évszakok száma a szavannán:	egy.	A bors:	sok az efemer növény.	A trópusi esőerdőben:	sok fény jut le a talajra	az ásóbéka	majomkenyérfa
mindenevő.	A strucc tápláléka:	egyiptomi ugróegér	antilop.	Évszakok száma az esőerdőkben:	egy orchideaféle	egy lián	három lombkoronaszint van.	az egypúpú teve.	A sivatag hajója:	a sivatagi róka
fűvek	madárpók.	Szavannai állat a(z):	bőgőmajom	egy broméliaféle	A vanília:	nílusi krokodil	500-1000 mm között van.	A szavannákon az évi csapadékmennyiség:	2000 mm fölött van.	anakonda
A lián szó jelentése:	változó vízállapotú növény.	fán lakó növény	rénszarvas zuzmó	Kenyeret is készítenek belőle:	nyílmelegbékák	A ... bőre mérgező váladékot termel.	piráják	250-1500 mm között van	a spenót	Egy hüllő faj a(z):
küsző-növény.	Az epifiton szó jelentése:	pozsgás növény	manna-zuzmó	térképzuzmó	Egy helyben is képes lebegni a(z):	királykobra	trópusi sivatagok	a kaucsukfa	Oázisokban is terem	a kakaófa
trópusi esőerdő.	sivatag.	Itt él a gepárd:	kancsóka.	arapapagáj.	kolibri.	keselyű.	Itt él az egypúpú teve: ...	A térítők környékén alakulnak ki a ...	föld alatti módosult szár.	a datolyapálma.
Itt él a kakaófa:	szavanna.	A sivatagok évi csapadékmennyisége:	trópusi esőerdő.	Esőerdei óriásfa a(z): ...	ébenfa.	trópusi esőerdők.	az erdős szavannák.	a trópusi monszun-erdők.	óriásfák támasztógyökere.	A palánkgyökér
tundrán	Itt él a kávé-cserje:	250 mm alatt	500 mm alatt	banánfa	A természetes gumi alapanyagát adja a(z):	kaucsukfa	éjjel vadászik	A sivatagi róka	nappal vadászik	hatalmas fagyókéreg



- b) Az előző oldalakon 5 képen szintén el van rejtve egy-egy betű. Keresd meg őket!
Vedd ezt az 5 betűt. Az előbbi, négyzetes táblában kirajzolódott betűt vedd háromszor. Így, ebből a nyolc betűből ki tudod rakni egy állat nevét.

Megfejtés: _____

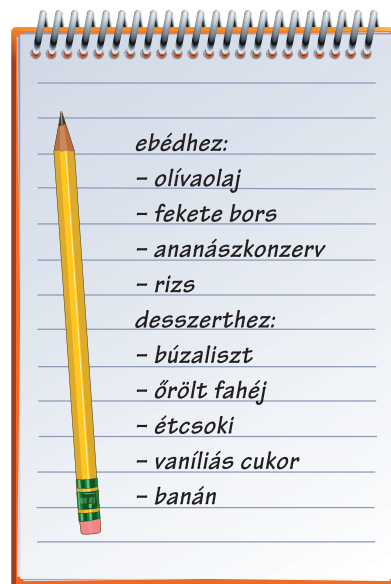
- c) Az alábbi állítások közül melyik igaz erre az állatra? Húzd alá a helyeset!

- A világ legkisebb, élénk színű madara.
- Lusta állat hírében áll, fákön függeszkezik.
- Magyarul vízdisznónak hívják, a jaguár kedvenc tápláléka.
- A *Dzsungel könyve* című regényben Bagira ilyen állat.

2. feladat A forró és a mérsékelt övezet termesztett növényei

„Hány kilométert utazik összesen az ünnepi ebéd?” A mai menü: ananászos csirke rizsszel és banános-fahéjas-csokis muffin.

Karikázd be a mérsékelt övezetben termő növényekből készült alapanyagok nevét!



A térkép alapján állapítsd meg, és írd be a táblázatba, hogy mely országból származnak az egyes termékek!



Termék	Származási ország	A származási ország nagyságrendi távolsága Magyarországtól
	Costa Rica	10 150 km
	Ecuador	10 700 km
	Spanyolország	2000 km
	Madagaszkár	7800 km
	Thaiföld	8000 km
	Vietnam	9000 km
	Malajzia	10 000 km
	Indonézia	11 000 km
	Magyarország	–

Számítsd ki, összesen hány kilométert utaznak az alapanyagok ahhoz, hogy az ünnepi ebédet elkészíthessük belőlük!

Folytatás...

Kiszámíthatod más kedvelt élelmiszer származási helyének távolságát is. Ha van internet, használhatod például a Google Mapset.

Járj körbe egy élelmiszerboltban, és keresd meg, mi honnan származik.

Bizonyos teák Srí Lankáról származnak, a földimogyoró Egyiptomból, a kesudió Vietnamból, a gyömbér Kínából, a kávé Kolumbiából, az olívbogyó Spanyolországból. Szereted ezek közül valamelyiket? Nézz utána, hány kilométert utaznak, mielőtt otthonodba érnének!

Milyen problémákat vethet fel, ha élelmiszereinket nagy távolságokból szerezzük be? Mit tehetünk ez ellen?

3. feladat Hova utaznál el szívesen?

Ha lehetőség lenne elutazni egy forró égövi országba/tájra, hova utaznál? Miért?

Tudod-e?

Miért nem készíthető zselatinos sütemény friss ananással? A zselatint állati fehérjéből állítják elő. Egyes friss gyümölcsök azonban (pl. ananász, kivi) fehérjebontó anyagot tartalmaznak. Ezekhez azért nem használható zselatin, mert az nem fog megkötni.



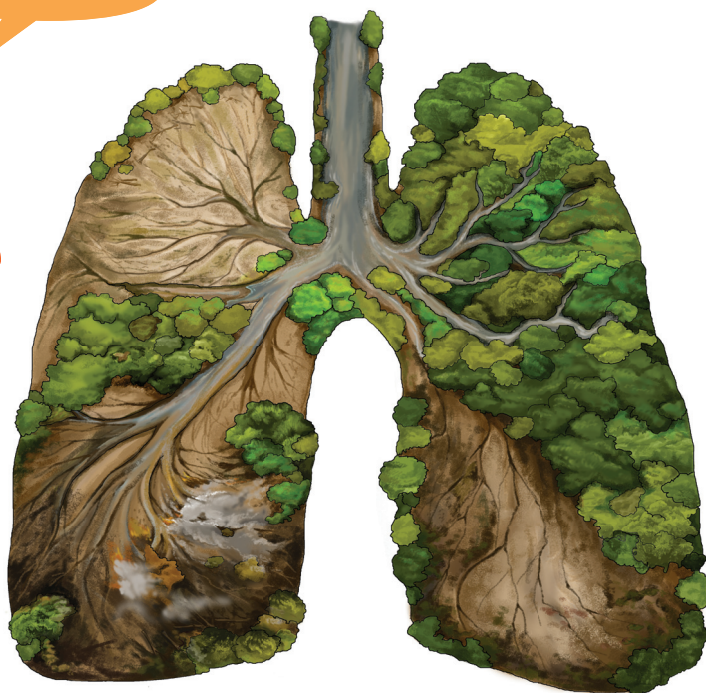
4. feladat Beszéljétek meg!

Beszéljünk meg, hogyan kapcsolódnak az alábbi szavak a trópusi esőerdők témájához!



„Ha majd kivágtad az utolsó fát, megmérgezed az utolsó folyót, és kifogtad az utolsó halat, rádöbbsz, hogy a pénz nem ehető.”

„Minden egyes óriásméretű mahagóni fa kivágása maga alá temet még 27 másik fát.”



„Az emberi kapzsiság és a fogyasztói társadalom igényeinek kielégítése közben fel kell hogy éledjen kollektív felelősségtudatunk. Mindannyiunk kötelessége és érdeke a Föld tüdejének életben tartása, pusztításának leállítása. A leggazdagabbtól a legszegényebbig mindenki hozzájárul a jövő alakításához, mi írjuk azt. A folyamatok bármennyire is visszafordíthatatlannak tűnnek, 'túl késő pesszimistának lenni'.”

(Forrás: kitekintő.hu – „Egy világszintű probléma, ami Téged is érint!” Írta: Szita Zsuzsanna, 2011. október 29.)

Tegyél „+” jelet az előre mutató, pozitív törekvések mellé!

Mit tehetünk mi az erdők védelme érdekében? Gyűjtsetek ötleteket!

5. feladat Szólánc

Gyűjts össze minél több esőerdei élőlényt! Képezz belőlük szóláncot úgy, hogy a láncban következő szó mindig az előtte lévő szó utolsó betűjével kezdődjön! (Nem kötelező konkrét fajokat írni.)

6. feladat Melyik biomra igazak az alábbi állítások?

Írd a helyes megoldás betűjelét az állítás elé!

A) trópusi esőerdő B) szavanna C) sivatag D) mindhárom E) egyik sem

- | | |
|--|--|
| ☐ Nagy a levegő páratartalma. | ☐ Az Egyenlítő mentén helyezkedik el. |
| ☐ A csapadék mennyisége kevesebb, mint 250 mm évente. | ☐ Fás, füves terület. |
| ☐ Négy évszak van. | ☐ Évi 1500 mm-nél több csapadék hullik. |
| ☐ Fái örökzöldek. | ☐ Több lombkoronaszintet lehet megfigyelni. |
| ☐ Két évszak van, egy esős és egy száraz. | ☐ A talaj tápanyagtartalma kimosódik, nincs humuszképződés. |
| ☐ Minden nap esik az eső. | ☐ Afrikában is megtalálható. |
| ☐ Nagy a napi hőingás. | ☐ Nincs összefüggő növénytakaró. |
| | ☐ Erőteljes a fényért való versengés. |

7. feladat Gyűjtsd össze!

Hogyan alkalmazkodnak a növények...

a fényért való versengéshez?

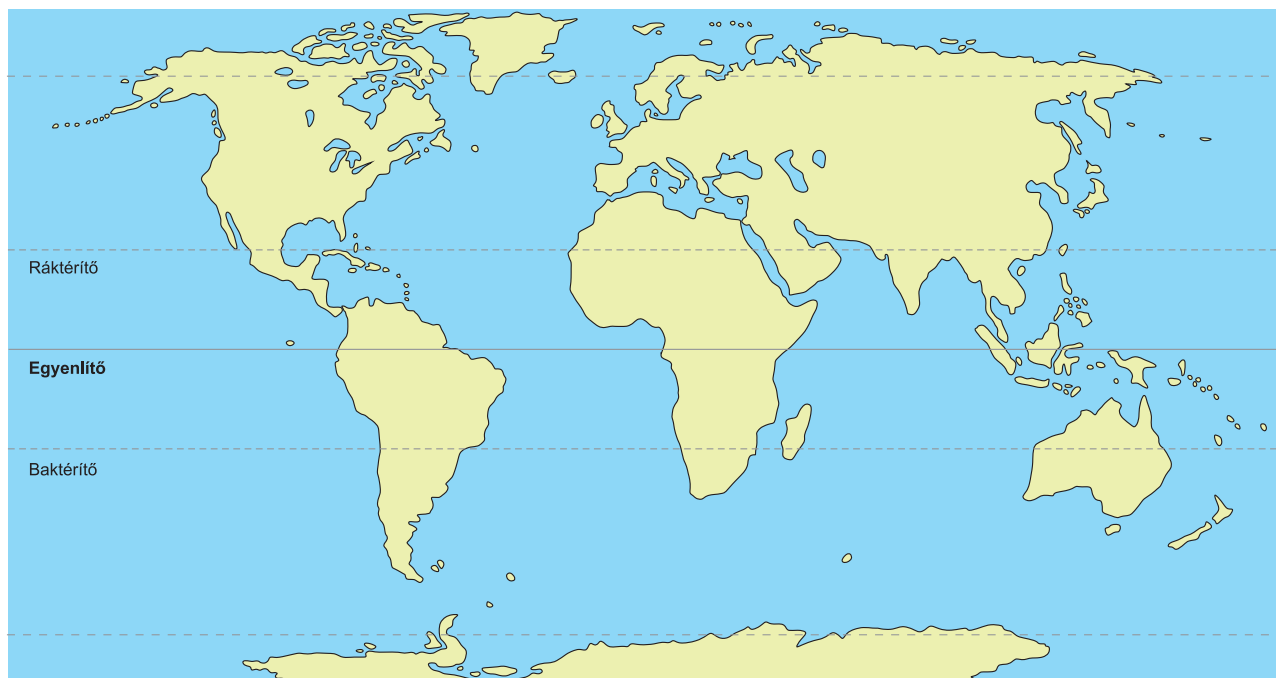
az időszakos csapadékhiányhoz?

a szélsőséges csapadékhiányhoz?

1. feladat A meleg mérsékelt öv jellemzői

A mérsékelt övezet a *térítő*k és a *sarkkörök* között található. Négy évszak van, a nyár és a tél hosszabb, a tavasz és az ősz viszonylag rövid.

a) Szírozd be halványan a mérsékelt övezetet a térképen!



b) Színezd ki pirossal azokat a területeket, ahol mediterrán éghajlat van, és kékkel azokat, ahol mérsékelt övezeti monszun éghajlat található! (Használd a munkafüzet közepén található térképet.)

2. feladat A meleg mérsékelt öv biómjai – Mi az igaz?

Tegyél egy pipát azon állítások előtti négyzetekbe, amelyek a meleg mérsékelt öv biómjaira igazak!

- | | |
|--|--|
| ☐ A leghidegebb hónap átlaghőmérséklete is 0°C fölött van. | ☐ A fák örökzöldek, télen sem hullatják le leveleiket. |
| ☐ A területen különböző fűszernövényeket termesztnek, például borsot és vaníliát. | ☐ A fajgazdagság nagy. |
| ☐ A fakivágások és az állattartás miatt bozót-növényzet (makkia) alakult ki. | ☐ A meleg mérsékelt öv jellemző növényei a pázsitfűvek. |
| ☐ A csapadék évi mennyisége meghaladja az 1500 mm-t. | ☐ A Földközi-tenger mentén található ilyen területek. |
| ☐ A cserjeszint hiányzik. | ☐ A túlzott párologtatás ellen sok növény viaszos bevonattal védekezik. |

Tudod-e?



A fa örökzöld, tűlevelei vannak, ágai szélesen elágaznak ellaposodó ernyőt formálva. Mediterrán területen őshonos, de egy-két helyre Magyarországra is betelepítették. Nézz utána, hol láthatsz ilyen fát hazánkban! Érdeemes ellátogatni hozzájuk!
Melyik ország zászlaján szerepel ez a fa?



Csontváry Kosztka Tivadar festménye a fáról

3. feladat A meleg mérsékelt öv jellegzetes állatai

Melyik állatra igazak az alábbi állítások? Kösd össze az állat nevével! (Az is lehetséges, hogy egy állítás mindkét élőlényre igaz.)

TÖRÖK GEKKÓ



KÖZÖNSÉGES KAMÉLEON



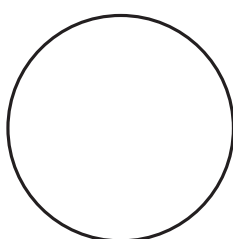
- Szemei egymástól függetlenül mozgathatók. ●
- Éjjel aktív állat. ●
- A rejtőzködés nagymestereként tartják számon. ●
- Egy függőleges ablaküvegen is képes felmászni. ●
- Rovarokkal táplálkozik. ●
- Ujjai a kapaszkodásra alkalmas fogószervvé módosultak. ●
- Hüllő. ●
- Oldalról kissé lapított testű állat. ●
- Lágy héjú tojásokkal szaporodik. ●
- Nappal aktív állat. ●

4. feladat „Élőlényválogató”

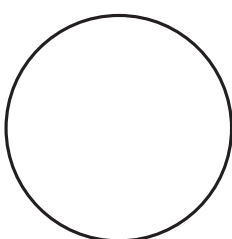
Melyik biomban élnek a felsorolt állatok és növények? Írd a halmazokba a megfelelő számokat!

1. afrikai elefánt, 2. nyílméregbéka, 3. gepárd, 4. közönséges kaméleon, 5. majomkenyérfa, 6. ébenfa, 7. banán pálma, 8. bazsalikom, 9. óriás panda, 10. olajfa, 11. bors, 12. oregánó, 13. fügekaktusz, 14. kolibri, 15. oroszlán, 16. hárpia, 17. füles keselyű, 18. gekkó, 19. bögőmajom, 20. egyiptomi ugróegér

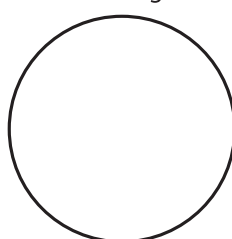
trópusi
esőerdő



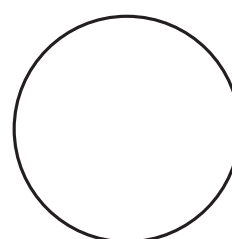
szavanna



trópusi
sivatag



kemény-, illetve
babérlombú erdő



5. feladat Mi micsoda? – Képrészletek

a) Írd a vonalra, hogy melyik állathoz, illetve növényhez tartoznak az egyes képrészletek!



OREGÁNÓ



b) Keresd ki a kódok alapján a betűket, majd írd a vonalra! A betűk a fenti képeket jelölik, a számok pedig azt mutatják, az élőlény nevének hanyadik betűjéről van szó. (pl. C8 – N).

R										Ő			
D1	H6	G4	C4	F2	A3	A5	C3	E3	G5	I2	F2	B4	

Ha sikerült megtalálnod a megfejtést, válaszolj az alábbi kérdésekre!

Hol fordul elő az adott társulás? _____

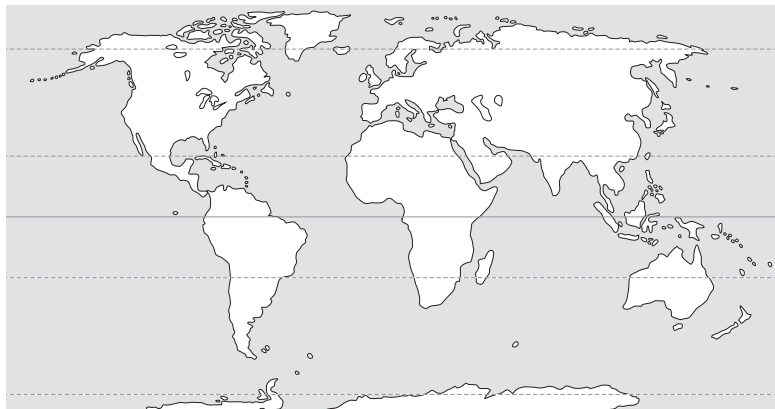
Mi jellemző a növényzetre? _____

A felismert élőlények közül melyek élnek ebben a társulásban? _____

Melyik kontinenseken fordul elő ez a társulás? _____

1. feladat Térkép

- a) Két különböző színnel színezd ki azokat a területeket, melyeken megtalálható a *lombhullató erdők*, illetve a *füves puszták* bioma! (Lombhullató erdők a valódi mérsékelt öv azon területein fordulnak elő, ahol az évi csapadékmennyiség meghaladja az 500 mm-t [átlagosan 500-800 mm/év]. Ahol a csapadék mennyisége kevesebb, mint 500 mm/év, ott füves puszták alakulnak ki.)
- b) Sorolj fel néhány országot, ahol a valódi mérsékelt övi éghajlatnak megfelelően lombhullató erdők alakultak ki! (Használd a munkafüzet közepén található térképet és a földrajzi atlaszodat.)



2. feladat Tölgyesek és bükkösök

- a) Korábbi ismereteidet felelevenítve hasonlítsd össze a bükk- és a tölgyfát a megadott szempontok szerint! Folytasd a vonalat, hogy a megfelelő kép a megfelelő oldalra kerüljön.

tölgy

bükk



- b) Ezután egészítsd ki a szöveget a megadott szavak segítségével!

kettő, három-négy, kocsánytalan tölgy, vadrózsa, hóvirág, vörös róka, bükkfa, őzek, kökény, gímszarvasok, gyertyán

A tölgyesekben _____ lombkoronaszint figyelhető meg. A felső szintben találjuk például a _____ et, az alsó lombkoronaszintben a _____ t. A talajszintre több-kevesebb fény lejut, így a cserjeszintben akár _____ méter magasra megnövő fajokat találhatunk. Jellemző itt a galagonya, a _____ és a _____. A hagymás-gumós növények kora tavasszal – még a lombfakadás előtt – gyorsan kihajtanak, gyönyörű virág-szőnyeggé varázsolva a gyepszintet. Ilyenkor virít a _____ és az odvas keltike is.

A bükkösök lombkoronaszintje szorosan záródik, szinte egyetlen uralkodó faja a _____. Cserjeszintje jórészt hiányzik, a kora tavaszi virágzás azonban itt is megfigyelhető.

A lombos erdők jellemző állatai a különböző nagyvadak (_____, _____, _____ és vaddisznók), madarak, ragadozó emlősök (például a _____) és az ízeltlábúak. (A bükkösökben nagyvadak kevésbé fordulnak elő, mert nincs aljnövényzet, melyben elrejtőzhetnének.)

3. feladat „Válogatott tulajdonságok”

Összekeveredtek a lombhullató erdőkre és a füves pusztákra vonatkozó tulajdonságok. Válogasd szét őket, és írd a számokat a megfelelő helyre!

1. Az évi csapadékmennyiség legalább 500 mm, vagy ennél több.
2. Sok napsütés éri a területet, kevés az árnyékos rész.
3. Növényevői főleg ízeltlábúak és patások.
4. Viszonylag kevés csapadék hullik.
5. Több növényi szintet figyelhetünk meg.
6. Ezeken a területeken a szél szabadon áramlik.
7. Egyes részeire kevés napfény jut le.
8. Legjellemzőbb élőlényei a különböző fajok.
9. Ebben a biomban sok a jó rejtékhely és fészkelőhely.
10. Jellemző ragadozója a vadmacska.
11. Talaja tápanyagban gazdagabb.
12. A növényeknek szélsőséges körülményeket kell elviselniük: nagy a napi és az évi hőingás.

Lombhullató erdőkre igaz: _____

Füves pusztákra igaz: _____

4. feladat Évgyűrűk

Ha egy trópusi esőerdei fa törzséből keresztmetszetet készítenek, nem tudják megmondani, hogy hány éves. Egy mérsékelt övi fa keresztmetszetéből viszont meg tudják mondani a korát. Mi ennek az oka?



5. feladat Alkalmazkodás a környezethez

Hogyan alkalmazkodnak a növények, illetve állatok a valódi mérsékelt öv téli körülményeihez? Tegyel pipát a megfelelő állítások elé!

NÖVÉNYEK

- ☐ lehullatják leveleiket
- ☐ a törzsön növesztenek termést
- ☐ mag formájában vészeli át a telet
- ☐ leveleik tövisékké módosulnak
- ☐ föld alatti raktározószervükben tartalék tápanyagot halmoznak fel
- ☐ viaszréteggel védik leveleiket



ÁLLATOK

- ☐ felgyorsul az anyagcseréjük
- ☐ melegebb területekre vonulnak
- ☐ zsírtartalékot halmoznak fel
- ☐ vizet raktároznak
- ☐ vastag bundát növesztenek
- ☐ téli álmot alszanak

1. feladat Fajismeret

a) Mely élőlényeket ábrázolják az alábbi képek?



b) Alkoss egy minimum 6 elemű táplálékhálózatot az itt szereplő élőlények felhasználásával. Rajzold ide!

c) A táplálkozási kapcsolaton kívül milyen egyéb népszerűségek közti kölcsönhatások fedezhetők fel az élőlények között?

Hol van versengés? _____

Hol van együttélés? _____

2. feladat Búza vagy kukorica? Melyik állítás mire igaz?

Színezd ki az állításokat tartalmazó buborékokat az alábbi módon: sárgával, ami a búzára, késsel, ami a kukoricára, zölddel pedig, ami mindkét növényre igaz!



3. feladat Milyen madár?

Vegyél elő egy 50 forintos pénzmét, és készíts a hátoldaláról lenyomatot! (Ceruzával satírozd át!) Milyen madár ez?

Az érme eleje:



Az érme hátulja:

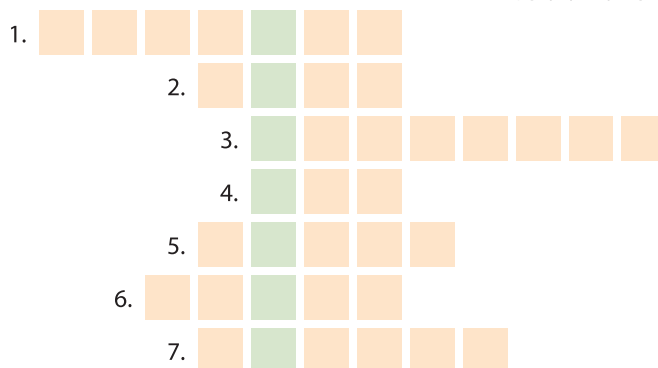
4. feladat Keresztrejtvény – Mi a megfejtés?

Odd meg a keresztrejtvényt! A megfejtés megadja a következő mondatból hiányzó szót.

„A világ olyan komplikált és érzékeny, mint egy _____ : ha megérinted valahol, az összes fonal megremeg.”

Gerald Durrell

1. Hangot ad a gólya.
2. Ravasz, mint a ... Hallása bámulatra méltó, 50 méteres távolságból is érzékeli az egércincogást.
3. Tollazata nem vízálló, ezért szárítkozáskor kiterjeszti szárnyait. Halakkal táplálkozik.
4. Nyáron napközben tanyáján alszik, csak alkonyatkor bújik elő. Építőművész és „vegetáriánus”.
5. Vadászható madár. Jellegzetes hangú, meghosszabbodott farkotllai vannak.
6. Erdőalkotó fa. Makktermése van, levéllemeze karéjos szélű.
7. A hazai természetvédelem címerállata.



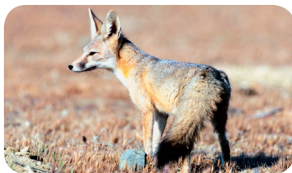
5. feladat Észak-Amerika élővilága

Nevezd meg a képen látható növényt, állatot, majd írd mellé a hozzá tartozó leírás betűjelét! Keress rokonokat Európában! Nevez meg legalább egyet minden fajhoz!

A elsősorban talajon mozogok, föld alatti járatokat ások, európai rokonaim inkább a fákon ugrálva közlekednek, hátamon jellegzetesek a csíkok



B rokonaim közül majdnem a legnagyobb vagyok, kérődzöm, fehér tükröm nálam és páromnál is jól látható



C törzsem magas cukortartalma egy igen kedvelt édesítőszer alapja, leveleim tenyeresen karéjosak, sötétzöldek, ősszel sárgás pirosra színeződnek



D a sivatagos területeket és a rövid fűvű prériket kedvelem, üregemben összegömbölyödve alszom, mindenevő vagyok



E hátamon jellegzetes csíkok láthatók, farkamat felemelve bűzmirigyemből rettenetes szagú folyadékot spriccelek ki, ezzel védekezem támadóim ellen



F 30-35 méter magasra nővök, törzsem ezüstszürke, ágaim vaskosak, leveleim mélyen karéjosak, ősszel sötétzöldből vörösre színeződnek, nevemet is innen kaptam

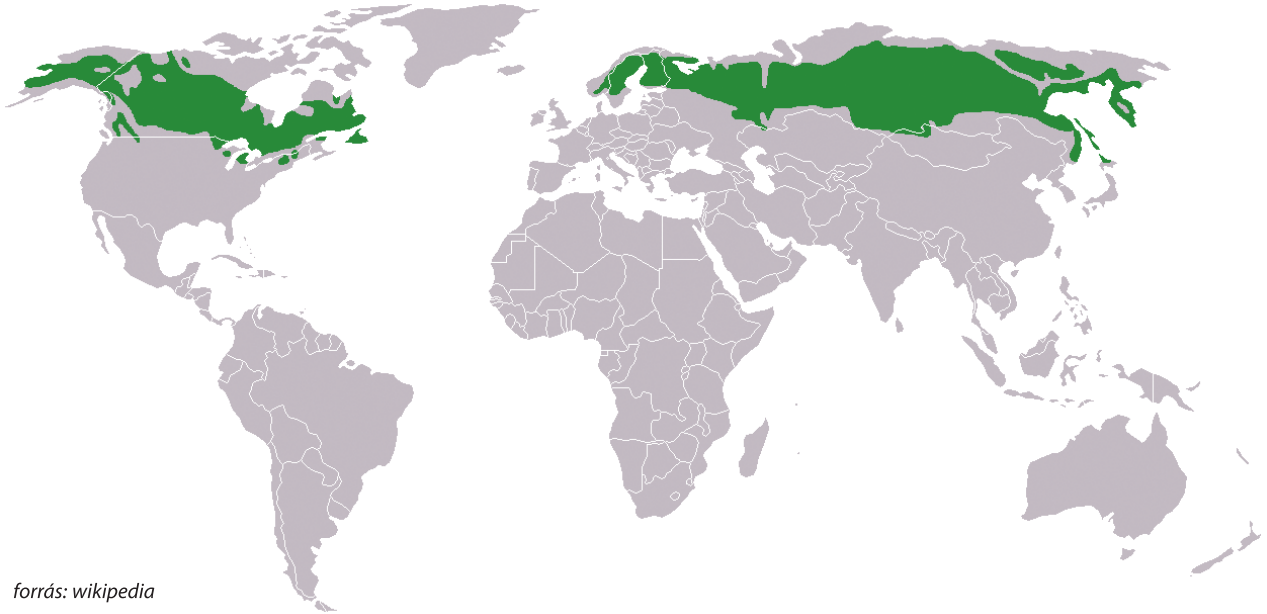


1. feladat Térkép

Az alábbi térképen a tajga földrajzi elhelyezkedését láthatod zöld színnel jelölve.

Mely országok esnek ezekre a területekre? (Használhatod a munkafüzet közepén található térképet.)

Miért nincs a déli félgömbön tajga? _____



forrás: wikipedia

2. feladat A lucfenyő

Olvasd el az alábbi rövid szöveget, majd válaszolj a kérdésekre!

„Az északi tájakon a tél pusztulást jelent a legtöbb növény számára. De vannak növények, melyek eltűrik a legzordabb klímát. Felületesen vizsgálva nem sok hasonlóságot fedezünk fel egy hótakaróval borított fenyves és egy forró afrikai sivatag között, ahol még a tevék is szomszédosnak. De mégis van közös bennük: mind lucfenyőink, mind pedig a szárazságtűrő sivatagi növények a szárazságtól szenvednek!

Nem a fagy a lucfenyő legádázabb ellensége, hanem a szárazság. Amikor ugyanis a talaj megfagy, a víz jéggé változik. Fáink ezért nem nőnek télen! Egy terebélyes tölgy vagy sudár nyírfa nyári napokon kb. 1000 liter vizet párologtat el. Egy azonos nagyságú lucfenyő mindössze 1 litert.”

(Charlie Bood: A természet csodái, 11. kötet, 36. oldal alapján, 1994)

Mi a hasonlóság a tajgai és a trópusi sivatagi körülmények között? _____

Milyen alkalmazkodási stratégiái vannak a tajgán élő, illetve a sivatagi növényeknek?

Tajgán: _____

Trópusi sivatagban: _____

3. feladat Az erdőalkotó fák tulajdonságai

Melyek a tajgák erdőalkotó fái? Ismerd fel őket a levelek alapján, majd írd a képek alá a megfelelő állítások betűjelét!



neve: _____

neve: _____

neve: _____

jellemzői: _____

jellemzői: _____

jellemzői: _____

- M) a tűlevelek egyenként nőnek
- T) molyhos fonákú levelek
- Z) zárvatermő
- Á) tűlevelei 4-6 centiméter hosszúak
- G) lombhullató

- O) a legjellemzőbb karácsonyfa
- H) tűlevelei 1-2 centiméter hosszúságúak
- A) hűvös, nedves, páradús helyeket szereti
- L) tűlevelei kettesével állnak

- Ő) fehér kéreg
- P) fényigényes, Magyarország fenyőfajai közül ez a legelterjedtebb
- E) háromszög alakú levelek

Ha beírtad a betűket a képek alá, és jól oldottad meg a feladatot, akkor a betűkből egy-egy szót tudsz kirakni. Ezt a három szót azután egy összetett szóvá tudod formálni. Melyik ez a szó? _____

4. feladat A tajga növényeinek felhasználása

Párosítsd a felsorolás betűjelét a megfelelő képhez! Keretezd be azt a képet, ami a tajga erdőalkotó fáját ábrázolja! Párosítsd a betűjeleket a jellemző felhasználási módhoz is.



A – erdeifenyő gyanta

B – erdei- vagy lucfenyő rügy

C – nyírfakéreg

D – nyírfalevél

E – vörös áfonya

F – tőzeg



- ☐ teája vese- és vértisztító, illetve gyulladáscsökkentő hatású
- ☐ tüzelőanyagként is használják
- ☐ köhögés elleni szirupot készítenek belőle
- ☐ gyantájából kenőcsöt készítenek, melyet ízületi gyulladásra, nehezen gyógyuló sebekre használnak
- ☐ sejt és érvédő hatása van, húgyúti fertőzések megelőzésére is isszák a levét
- ☐ teája lázcsillapító hatású

1. feladat A barna medve

Az ősz beálltával a medve számára elérkezett a téli alvás előkészületének ideje. Nyáron teleette magát a természet terített asztalán illatozó nyalánkságokkal, jól kigömbölyödött. Bőre alatt egyenletes zsírréteg halmozódott fel. Szüksége is lesz rá, hiszen hat hónapig tartózkodik a barlangjában, márciusban-áprilisban pedig – amikor elhagyja a barlangot – a zsírtartalék maradékából kell élnie. A tavasz kínálta táplálékmenyiség ugyanis szegényes. Egészen májusig alig talál a fogára való növényeket, kis rágcsálókat.

A medve nem alszik valódi téli álmot, mint például a rovarvők. A sün hőmérséklete a téli álomban egészen +5 °C-ra süllyed! A medve testhőmérséklete nem csökken. Az időjárás enyhülésekor, vagy akár ha háborgatják nyugalmaiban, könnyen felébred.

A nőstény vemhesen vonul vissza ősszel a barlangjába. A tél közepén szüli meg 2-3 bocsát. A kis medvék testsúlya március-április tájékára már kb. 4 kg. Még egy darabig, egészen a nyár derekáig szopnak, a következő ősszel a mama már serdülő gyermekeivel tér vissza a barlangba. A bocsok súlya ekkorra 30 kilóra gyarapodik.

(Charlie Bood: A természet csodái, 3. kötet, 3. oldal alapján, 1989)

Hogyan alkalmazkodik a barna medve a hideg telekhez? _____

Alszik-e téli álmot? _____

Mennyi időt tölt barlangjában, és mikor jön onnan elő? _____

Egy ellés alkalmával hány bocsot hoz világra az anyamedve? _____

2. feladat További alkalmazkodási módok

Az olvasmányban említetteken kívül hogyan alkalmazkodnak más állatok a zord telekhez?

3. feladat Szókereső

Hét állat, illetve négy növény nevét rejtettük el ebben a betűhálóban. Megtalálod mindet? (Írányok: vízszintesen balról jobbra, illetve jobbról balra, valamint függőlegesen fentről lefelé és lentől felfelé.)

Az elrejtett élőlények között van egy kakuktktojás.

Melyik az és miért? _____

N	S	Ő	Y	N	E	F	C	U	L	X	D	C
K	V	E	V	D	E	M	A	N	R	A	B	L
T	F	W	H	E	R	M	E	L	I	N	C	K
B	S	Z	Ú	I	H	M	O	L	A	J	F	A
P	P	T	G	J	X	K	U	Z	J	M	F	S
O	H	R	Y	Á	F	O	N	Y	A	G	M	F
I	S	I	K	E	T	F	A	J	D	I	Q	W
H	W	S	J	A	Y	S	U	K	Ó	M	D	K
J	S	A	V	R	A	Z	S	R	O	V	Á	J
L	S	K	R	T	W	M	U	C	O	E	G	Q
E	W	R	X	M	N	Y	Í	R	F	A	G	B
J	I	A	C	Y	I	A	Q	E	V	Q	B	O
N	T	F	B	L	C	N	O	D	W	Z	G	R

4. feladat „Állati jellemzők”

Melyik állat(ok)ra igazak az alábbi állítások? Írd a vonalakra a megfelelő számokat!

1. macskaféle, 2. mindenevő, 3. ragadozó, 4. fülén szőrpamacs található, 5. gerinces, 6. tömött tollazat, 7. lapátszerűen kiszélesedő agancsok, 8. télen felületnövelő szarulemezek az ujjakon, 9. télen, illetve nyáron eltérő színű bunda vagy tollazat, 10. párosujjú patás, 11. túleveleket is megeszi, 12. emlős, 13. rágcsáló, 14. télire tartalékot gyűjt, 15. hosszú metszőfogak

siketfajd: _____

barna medve: _____

mókus: _____

hiúz: _____

jávorszarvas: _____



5. feladat A hiúz és a farkas

Hasonlítsd össze a hiúz és a farkas életmódját és zsákmányszerzését!



macskafélékhez tartozik	Besorolása	-hez tartozik
ragadozó	Életmódja	ragadozó, falkákban él
	Zsákmányszerzési módszere	
	Legfejlettebb érzékszerve	
	Karmai visszahúzhatók-e	

6. feladat Oldd meg a rejtvényt!

Jelöld, melyik lábnyom származik macskaalkatú (1), kutyaalkatú (2), párosujjú patás (3), páratlan ujjú patás (4) élőlénytől!



7. feladat Tápláléklánc

Állíts össze egy táplálékláncot a tajga élőlényeiből!

1. feladat Térkép

Egyik barátod vadon élő rénszarvast szeretne látni. Melyik országba váltson repülőjegyet? Adj neki tanácsot! (Használhatod segítségül a munkafüzet közepén található térképet, és a földrajzi atlaszt.)



2. feladat Igaz/hamis – A tundra jellemzői

Tegyél pipát az igaz állítások előtti négyzetbe! A hamis mondatokat javítsd ki úgy, hogy azok is igazakká váljanak!

- ☐ A tundrán csak 2 évszak van.
- ☐ A tundra élővilága rendkívül fajgazdag.
- ☐ A Jeges-tenger menti partvidéken tundra alakul ki.
- ☐ Argentína nagy része a hideg éghajlati övbe esik, ezért hatalmas területeken tundra borítja.
- ☐ A napi hőingás kicsi, de az évi hőingás nagy.
- ☐ Gyakoriak a szélviharok.
- ☐ A csapadék csakis hó formájában hullik.
- ☐ A tundrán élő növények magas termetűek.
- ☐ A talaj alsó rétegei nyáron is fagyott állapotban vannak.
- ☐ A tundra növényei a rövid nyár alatt gyorsan kivirágoznak.

3. feladat Ok-okozati sorrend

Egészítsd ki a szöveget a számozott mondatrészekkel!

1. a törpecserjék távol állnak egymástól, 2. talaj alsó része egész évben fagyott, 3. a gyökerek csak a talaj felső részében tudnak terjeszkedni, 4. tundrán rendkívül hideg a hőmérséklet

A ____, ezért a _____. Ennek köszönhetően ____, oldalirányban. Ez azt okozza, hogy _____. A cserjék nagyon kis termetűek, de ágaik hosszúra nőnek. A sarkvidékek felé haladva ezek is eltűnnek, és már csak zuzmók fordulnak elő.

4. feladat Zuzmók

Ismertesd néhány mondatban a zuzmók testfelépítését a következő szavak felhasználásával: víz, ásványi anyag, gomba, moszat, kéreg, fotoszintézis, együttélés!

5. feladat A tundra állatai

a) Feliratozd a halmazokat az alábbiakkal: rénszarvas, lemming, sarki róka, hóbagoly



b) Mely állatokra igazak az alábbi állítások? Írd a megfelelő halmazba az állítások számát!

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Párosujjú patás. | 7. Alapvetően ragadozó. |
| 2. Rágcsáló. | 8. A téli, illetve nyári hónapokban bundája/ tollazata más-más színű. |
| 3. Fülkagylója kicsi. | 9. Lábát egészen a karmokig vastag tollazat borítja. |
| 4. Leginkább növényevő. | 10. A hóba is járatokat ás. |
| 5. Csapatokban él. | |
| 6. Tápláléka után vándorol. | |

Érdekesség

A kérődző állatok gyomra összetett, négy részre osztható. Kérődzéskor az étel olyan gyomorrészekből kerül vissza a szájüregbe, melyek nem tartalmaznak gyomorsavat. Ezért a kérődzőket nem fenyegeti az a veszély, hogy a sav kimarja a nyálkahártyájukat!



Nézz utána!



Szánhúzó kutyák

Milyen testfelépítésűek a következő kutyák: alaszkai malamut, szibériai husky, eszkimó kutya?

Ugatnak, vagy inkább vonyítanak?

1. feladat Örök hó és jég

Hol találhatók örök hó és jég borította, állandóan fagyos területek?

2. feladat Hol élnek ezek az élőlények?

Válogasd szét az alábbi élőlényeket élőhely szerint, és írd a sorszámukat a megfelelő helyre!

1. császárpingvin, 2. jegesmedve, 3. mókus, 4. barna medve, 5. lemming, 6. vörös áfonya, 7. siketfajd, 8. sarki róka, 9. rénszarvas, 10. vörösfenyő, 11. törpefűz, 12. hóbagoly, 13. erdeifenyő, 14. fóká, 15. hiúz

Tajga: _____ Tundra: _____ Sarkvidéki öv: _____

3. feladat Alkalmazkodás a zord körülményekhez

A sarkvidéki övben növényeket már nem találunk, de állatokat még igen. Hogyan alkalmazkodnak az állatok az adott körülményekhez?

4. feladat Sorbarendezés

Szerinted milyen nagyok ezek az állatok? Becsüld meg, majd írd a nevüket és a hozzájuk tartozó adatot a táblázatba testtömeg szerinti sorrendben!

sarki róka, jegesmedve, császárpingvin, rénszarvas, elefántfóka

Ellenőrizd a megfejtésedet! Nézz utána, hogy körülbelül hány kilogrammosak ezek az állatok a valóságban!

Az állat neve					
Testsúlya					

5. feladat A császárpingvin

Olvasd el az alábbi szöveget, majd válaszolj a kérdésekre!

„A császárpingvin $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hidegben költ.

Az összes pingvinfaj közül a császárpingvin a legnagyobb, a legtekintélyesebb külsejű. Minden madárnál délebbre költ, talpa soha nem érint hótakaró nélküli földet!

Májusban-júniusban, amikor a sötétség az úr a sarkvidéki télben, a nőstény egyetlen tojást tojik, amit a hím nyomban átvesz, és hasi bőrredőjébe görget bele. Ezután a nőstény elindul a tengerhez táplálékért. A pingvinapa két teljes hónapig -50 és $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os fagyokban, étlen-szomjan ácsorog mozdulatlanul! A tél kellős közepén két hónap elteltével kikel a fióká. A tojó pontosan ekkorra érkezik vissza. Valóságos csoda, hogyan képes a tömegben felfedezni övéit. A hím rendes testtömegének egyharmadát elveszítette már, zsírtartalékainak jelentős részét felélte. Most a hím indul el táplálkozni, 25 napig van távol családjától. A tojó visszaöklendezett rákokkal, halakkal eteti a fiókát. Amikor a hím is hazatér, már mindkét szülő részt vesz az etetésben. Tavaszra, mikor a nap ismét felbukkan a horizonton, a pingvinfiókák már eléggé megnöttek ahhoz, hogy szüleikkel együtt útra keljenek a bőséges lakomát kínáló tenger felé.”

(Charlie Bood: A természet csodái, 10. kötet, 20. oldal alapján, 1994)



Melyik szülő tartja melegen a tojást? _____

Mikor születik a császárpingvin utóda? _____

Mondj még egy állatot, amely ebben az évszakban hozza világra utódait!

Melyik szülő és mivel eteti a kikelt pingvinfiókát? _____



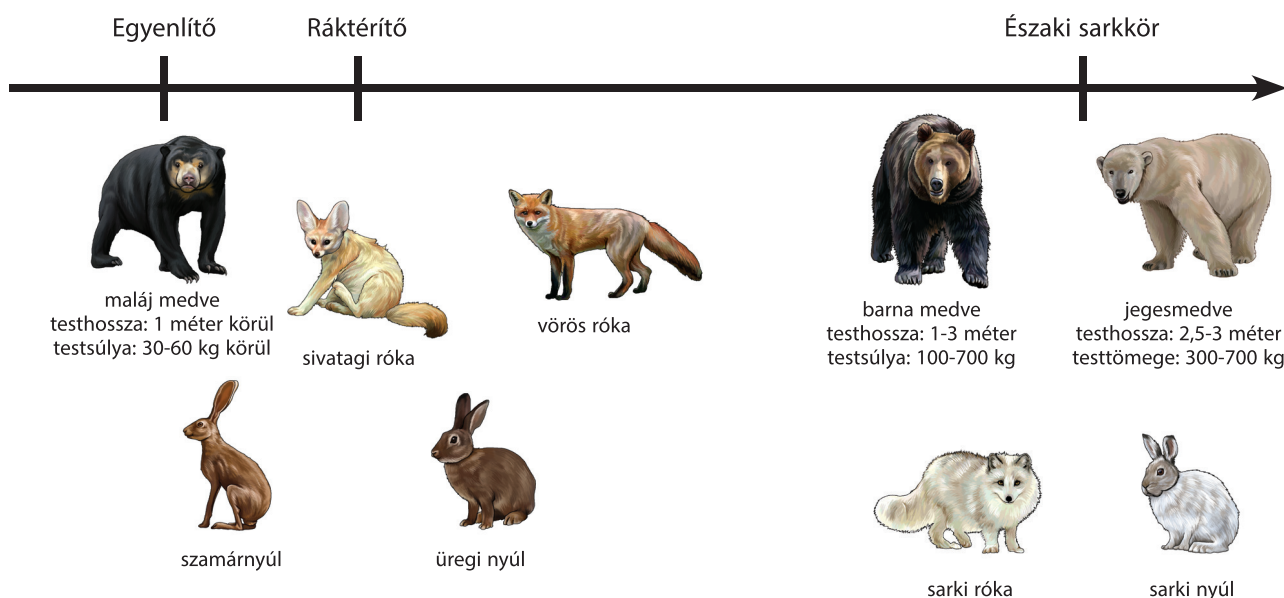
Az alábbi tulajdonságok közül karikázd be azokat, amelyek igazak a császárpingvinre!

déli félgömbön él, magányosan él, ragadozó, orrlukai bőrredővel elzárhatók, úszóhártyás lába van, jól úszik, csoportosan él, vastag zsírrétege van, talpa szőrös

A kimaradt tulajdonságok mely állatokra igazak? _____

6. feladat Az Egyenlítőtől az Északi-sarkig

Figyeld meg az alábbi képeket, majd egészítsd ki a mondatokat!



Az Egyenlítőtől a sarkok felé:

a medvék testmérete _____

a rókák és nyulak fülének mérete _____

az állatok színe _____

Tudsz más állatokat is mondani, melyekre ezek a megfigyelések szintén igazak? Írj 1-1 példát!

Mi lehet a megfigyelések oka? _____

1. feladat A magashegységek

Egészítsd ki az alábbi szöveget úgy, hogy igaz legyen!



Ahogy haladunk felfelé egy hegyen, a tengerszint feletti magassággal fokozatosan _____ a hőmérséklet, átlagosan 100 méterenként _____ °C-kal. Ez alakítja ki a növényzet függőleges övezetességét, vagyis egy hegy lábától a csúcsig fokozatosan egyre _____ éghajlatot kedvelő társulások jelennek meg. Felfelé haladva _____ a levegő oxigéntartalma is, ezért nagyon magasban (3000 métertől) nehezebben kapunk levegőt, felléphetnek az oxigénhiány tünetei. Továbbá _____ az ultraviola sugárzás erőssége. A magashegységben túrázók, síelők így télen is könnyen leülhetnek, számukra a naptej használata javasolt.

2. feladat Hegycsúcsok

Egészítsd ki az alábbi szöveget úgy, hogy igaz legyen!



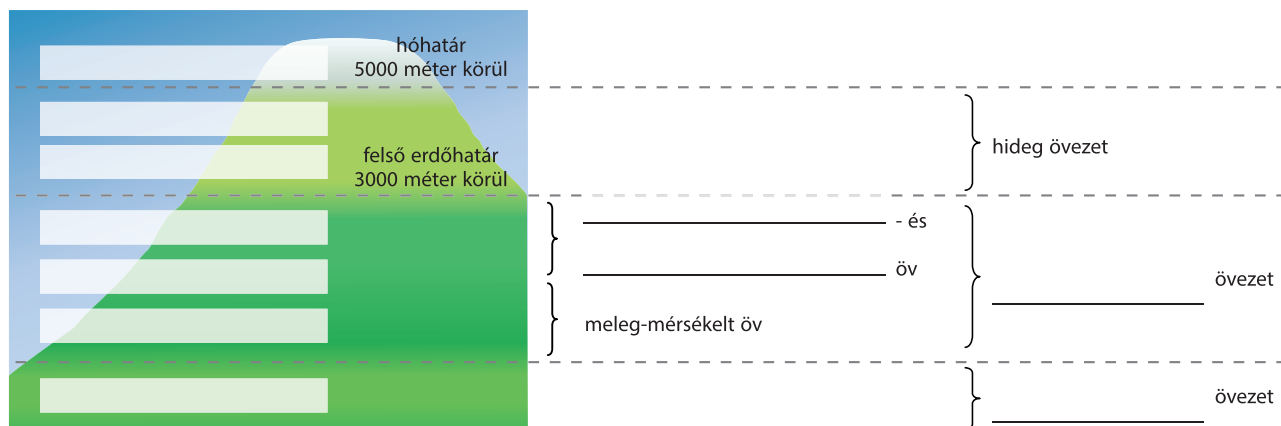
Magyarország legmagasabb csúcsa a *Kékestető*, magassága: 1014 m. A tankönyvi ábra szerint milyen társulások találhatók meg itt?



Európa egyik legmagasabb hegycsúcsa a *Mont Blanc* („fehér hegy”), magassága: 4810 méter körül van. Milyen növénytársulások találhatók meg itt, amelyek a Kékestetőn nem?

A *Kilimandzsáró* a trópusi Afrika magashegysége, 5895 méter magas. A növénytársulások a forró övezetben az ábrán látható módon váltják egymást. Írd be a számokat a kép megfelelő helyére! A vízszintes övezetesség szerint mely éghajlati övezet, illetve öv növényeinek felelnek meg az itt találhatóak? Írd be a hiányzó neveket!

szürös fűfélék, lombhullató erdő, tűlevelű erdő, esőerdő, alhavasi gyepek, hó és jég, örökzöld erdő



Az *Andokban* kakaót, banánt, kávét, búzát és kukoricát is termesztene. Hogyan lehetséges ez annak ellenére, hogy a felsorolt növények különböző biotopok jellemző fajtái?

3. feladat A magashegységek állatai

A magashegyek állatvilága az egyes növényzeti szinteknek megfelelően, azokkal együtt változik. Törpefenyvesekben és az ennél magasabb területeken élnek a mormoták és a zergék is.

„Az alpesi mormoták az Alpokban, a Kárpátokban és a Pireneusokban élnek.



Amikor kitavaszkodik, féléves téli álmot után előjönnek föld alatti lakóhelyükről. A hegyek déli lejtőjén laknak, ahol melegebben süt a nap, és lédúsak a növények. A telepek 2000-2400 méter magasságig is megtalálhatók.

Mikor mindnyájan jóllaktak, kövekre fekszenek pihenni.

A csoportból valamelyik mindig őrt áll, hátsó lábain figyelmesen kémelve a völgyet vagy az égboltot. Ha betolakodó közeledik, az őrszem nyitott szájjal átható füttyjelet hallat. Ha valóban veszély közeledik, mindnyájan lerohannak föld alatti lakóhelyükre.”

(Charlie Bood: A természet csodái 1. kötet, 11. oldal alapján, 1987)

„A zergét megtaláljuk a Kaukázusban, a Kárpátokban, az Alpokban és a Pireneusokban.

Kicsinyisége ellenére a zergék kitűnően ugrik. Sík talajon közel 7 métert ugrik, de a lejtőn menekülő bakok 14 méteres távolságot is átszelnek a sziklapadkák között.

A magas hegyek próbára teszik a szívet. A zerge vastag falú szíve súlyosabb az ember szívéénél. Vérének egy köbmillimétere 12 millió vörösvértestet tartalmaz, az emberé 5 milliót. A mienknél több tüdőlebenye is az oxigénfelvételt segíti elő.

A csoport biztonságára „őrszem” ügyel, veszélyben füttyjellel figyelmezteti társait.”



(Charlie Bood: A természet csodái 4. kötet, 5. oldal alapján, 1990)

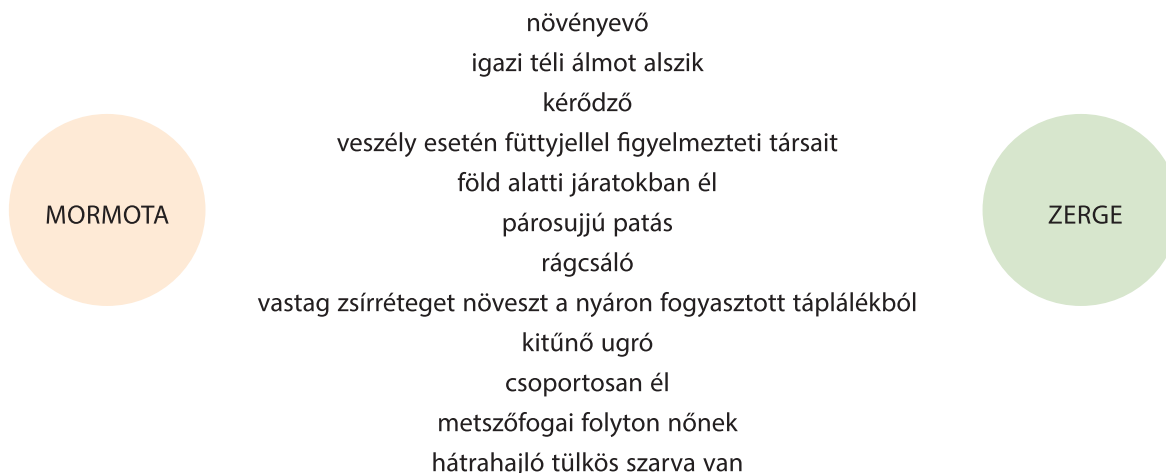
a) Korábbi ismereteid és az olvasmány szövegei alapján válaszold meg az alábbi kérdéseket!

Hogyan alkalmazkodnak az állatok a magashegységek hideg, szeles időjárásához? _____

Te mit vinnél magaddal egy magashegységi túrára? _____

Hogyan alkalmazkodnak az állatok a levegő csökkent oxigéntartalmához? _____

b) Korábbi ismereteid alapján és az olvasmány segítségével párosítsd a jellemzőket a megfelelő állathoz!



1. feladat Előnyök és hátrányok a vízben

Mik az előnyei, illetve hátrányai a vízi élőhelyeknek a szárazföldi élőhelyekkel szemben? Mihez kell (vagy nem kell) alkalmazkodnia a vízi élőlényeknek (*hőmérséklet, fény, oxigén, egyéb*)?

2. feladat Kisebb, nagyobb, egyenlő?

Tedd ki a megfelelő relációs jelet (<, >, =)!

<i>a fajgazdagság:</i>	hideg tengerekben	trópusi tengerekben
<i>az oldott oxigén mennyisége:</i>	hideg vízben	meleg vízben
<i>az oxigéntartalom:</i>	vízben	levegőben
<i>a víznyomás nagysága:</i>	nyílt tengeren	mélytengerben
<i>a fény mennyisége:</i>	partközeli vizekben	mélytengerben
<i>a hőmérséklet:</i>	mélytengerben	nyílt tengeren
<i>a plankton mennyisége:</i>	hideg vízben	meleg vízben
<i>a plankton mennyisége:</i>	partközeli vizekben	mélytengerben
<i>a tengerek tápanyagtartalma:</i>	nyílt tengerekben	partközeli vizekben

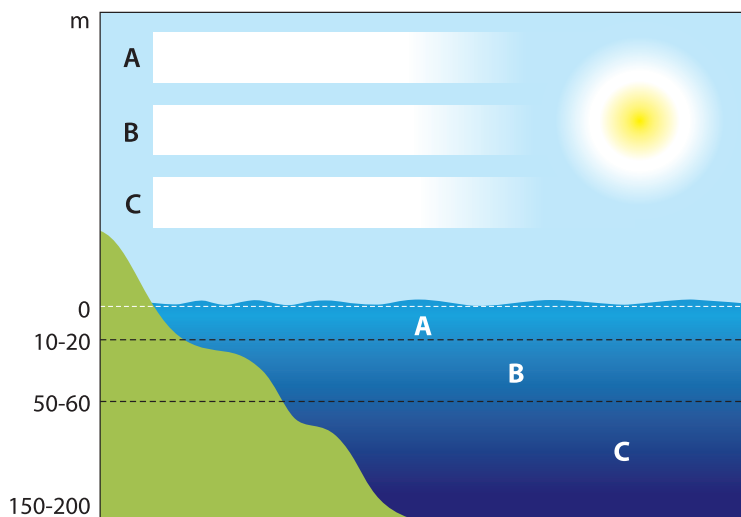
3. feladat Tengerek jellemzői

Húzd át az alábbi tulajdonságok közül azokat, amelyek a tengerre nem jellemzőek!

lefelé haladva nő a nyomás, 35%-os sótartalmú, hőmérséklete erősen ingadozó, csak állatok élnek benne, 500 m-nél mélyebbre nem jut le a napfény, sós vizű, a Föld felszínének felét borítja, sokféle élőlény található benne, átlagos sótartalma 35%, vize iható

4. feladat Moszatok

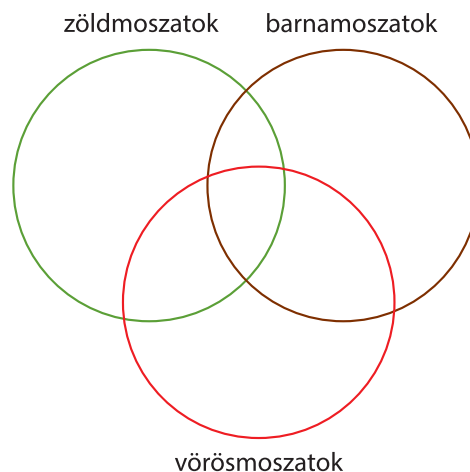
A moszatok a számukra hasznosítható fény-mennyiségnek megfelelően helyezkednek el a tengerekben. Írd be az ábrába, hogy milyen moszatok találhatók a különböző mélységekben!



1. feladat Moszatok

Mely moszatokra igazak az alábbi állítások? Írd az állítások számát a megfelelő halmazba!

1. egysejtűek is lehetnek
2. fotoszintetizálnak
3. 150-200 m mélyen is megélnek
4. az aljzathoz rögzülhetnek
5. valódi gyökerük, száruk és levelük van
6. planktonikus életmódúak is lehetnek
7. sárgás festékanyagokat is tartalmaznak
8. zöld színtesteik vannak
9. telepes testűek
10. a szükséges anyagokat egész testfelületükön keresztül veszik fel
11. elsősorban a hidegebb vízű tengerek lakói
12. testüket levegővel teli hólyagok lebegtethetik
13. telepeik 200-300 méter hosszúak is lehetnek
14. a melegebb tengerekben gyakoribbak
15. 50-60 méteres mélységig élnek



2. feladat Kisebb, nagyobb, egyenlő?

Égészítsd ki a szöveget az alábbi szavakkal megfelelően ragozva!

fény, oxigén, kedvezőek, tápanyagok, hullámozás, aljzat, szilárd váz, árapály, folyók

A partközeli tengerekben a környezeti feltételek nagyon _____ a vízi élővilág számára. A partokhoz közel, a sekély tengerekben ugyanis a _____ lejut egészen a tengerfenéig. A víz _____ gazdag, mert a szárazföldről különböző anyagok mosódnak be, valamint a _____ szintén érkeznek ásványi anyagok a tengerekbe. Az erős _____ miatt a víz _____ tartalma magasabb, mint a nyílt és a mélytengerekben.

Az itt élő állatoknak és növényeknek rendelkezésükre áll valamiféle _____ (sziklák, tengerfenék), melyhez rögzülhetnek. Az erős hullámozástól a sziklákon élő állatokat _____ védi. Az _____ zónában élők az időszakos szárazra kerüléshez is alkalmazkodtak.

Nézz utána!

Honnan kapta a Vörös-tenger a nevét?



3. feladat Keresztrejtvény

Oldd meg a keresztrejtvényt! Miről híres a megfejtésként kapott állat?

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 

1. Közéjük tartoznak a tintahalak.
2. Csalánozók közé tartozó állatok, telepeken élnek, több szempontból is szűktűrésűek.
3. A _____ feje összenőtt a karokkal. Veszély esetén sötét folyadékot lövell ki, így próbál elmenekülni.
4. Testüket két teknőből álló meszes váz védi.
5. A tengeri virágállatok a _____ közé tartoznak. Helytülő életmódjuk ellenére ragadozók.
6. A remeterákok lágy potrohukat _____ -ba bújva védik.
7. A tengeri csillagok _____, leginkább kagylókkal táplálkoznak. Tapadókorongban végződő lábacskaik vannak.
8. Parti vizekben előforduló nagy testű, ragadozó hal.

Megfejtés: _____

Miről híres? _____

4. feladat Korallzátonyok – Igaz vagy hamis?

Állapítsd meg, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak-e! Jelöld **I**, illetve **H** betűvel a mondat előtti négyzetben!
A hamis mondatokat javítsd ki úgy, hogy azok is igazak legyenek!

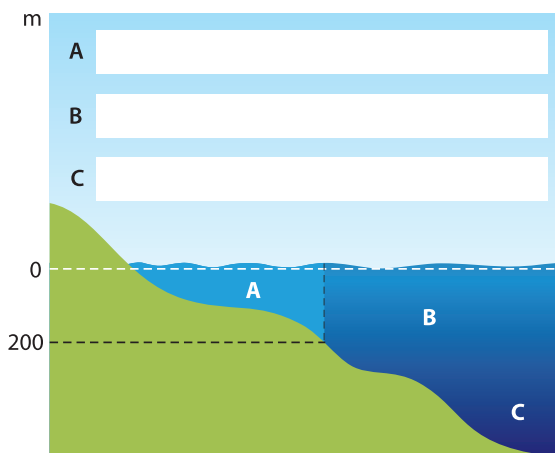


- ☐ Korallszirtek leginkább a hideg tengerekben alakulnak ki.
- ☐ Szűktűrésű élőlények több környezeti tényezőre is.
- ☐ A korallak érzékenyek a víz tisztaságára és sótartalmára.
- ☐ A koralloknak fontos, hogy a tengervíz hőmérséklete soha ne süllyedjen 20 °C alá.
- ☐ A korallak a csalánozók közé tartozó növények.
- ☐ Testük köré mészből vagy szaruból álló szilárd vázat építenek.
- ☐ A legtöbb korall moszatokkal él együtt, mert élőhelyükön magas a víz oldottoxigén-tartalma.

1. feladat Élőhelytípusok a tengerekben

Nevezd meg a tengerek három élőhelytípusát, majd írd a megfelelő betűjelet az állítások előtti vonalra!

- ___ Itt a legmagasabb a tengerek tápanyagtartalma.
- ___ Ezen a részen már nincsen növényi élet.
- ___ Az óceánok felső 200 métere tartozik ide, alja nincsen.
- ___ Itt a legalacsonyabb a hőmérséklet.
- ___ A mérsékelt övi tengerekben itt található a legtöbb plankton.
- ___ Az itt élő moszatok többnyire az aljzathoz rögzülnek.
- ___ Az itt élő szervezetekre az úszó, lebegő életmód a jellemző.
- ___ Csak fogyasztó és lebontó szervezetek élnek itt.
- ___ Az itt élő állatoknak világítószerve lehet.
- ___ Itt a legnagyobb a nyomás.
- ___ Az itt élő állatok leginkább planktonevők vagy ragadozók.
- ___ A magasabb vízrétegekből szerves hulladékok süllyednek le ide.



2. feladat Egyre lejjebb...

Írd le, hogyan változik meg a környezet a vízmélység növekedésével!

a fény _____

a hőmérséklet _____

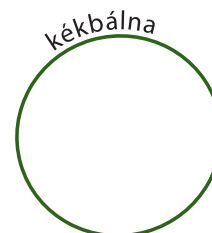
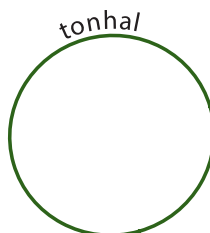
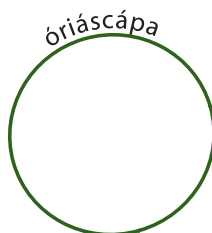
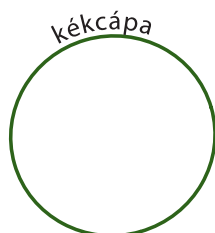
a nyomás _____

az oxigéntartalom _____

3. feladat Mi igaz?

Mely élőlényre igazak a következő jellemzők? Írd a megfelelő számokat a megfelelő halmazokba! (Egy számot több helyre is írhatasz.)

1. planktonevő, 2. ornyílása a feje tetején van, 3. ragadozó, 4. elevenszülő, 5. finom húsa miatt halásszák, 6. fogai több sorban helyezkednek el, 7. emlős, 8. ikrákkal szaporodik, 9. tüdővel lélegzik, 10. kopolyűfedője nincs, ezért kopolyűnyílásai szabadon állnak, 11. szájüregében sűrű szarulemezek, szilák ülnek, 12. szűrőkészülékkel vonja ki a vízből táplálékát, 13. vastag hőszigetelő szalonnaréteggel rendelkezik, 14. belső csontos váza van, 15. kopolyűval lélegzik.



4. feladat Olvasd el az alábbi szövegeket, majd válaszold meg a kérdéseket!

„A delfinek a világ legértelmesebb és legösszetartóbb élőlényei közé tartoznak. A vízben cirkáló delfinek gondjaikba veszik beteg vagy sérült társaikat. Egy robbantás során egy delfin elveszítette eszméletét. A többi felváltva tartotta az ájult állatot a víz színén!”

(Charlie Bood: A természet csodái, 4. kötet, 18. oldal alapján, 1990)

Miért tartották a többiek az eszméletlen delfint a víz színén? _____

„Egyetlen halfajnak sincs olyan rossz híre, mint a cápáknak. Pedig a tengerekben élő körülbelül 300 cápafajból csak mintegy 10 valóban veszélyes. A cápák a leggyorsabb úszók közé tartoznak, szaglásuk fejlett. Azonban ha nem úsznak, elsüllyednek.”

(Charlie Bood: A természet csodái, 1. kötet, 35. oldal alapján, 1990)

Miért süllyednek el a cápák, ha nem úsznak? Nézz utána! _____

„A kardszárnyú delfin (orka) a tengerek legrettegettebb ragadozója, angol nevéből gyilkos bálna néven is emlegetik. Intelligens és falánk ragadozó, fókákat, delfineket, bálnákat is megtámad.”

(Charlie Bood: A természet csodái, 8. kötet, 13. oldal alapján, 1993)

Az ökológiai piramis melyik szintjén állhat a kardszárnyú delfin? _____

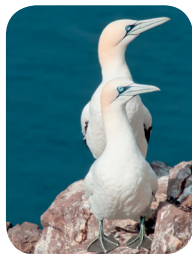
„A sötét tengerfenéken, nagy mélységben számtalan halfaj alkalmazkodott az ottani életfeltételekhez. A maláj szigetvilágban élő lámpáshalak szeme alatt világítószerv van. A halak maguk nem tudnak fényt termelni, de a szem alatti mirigyekben fényttermelő baktériumok élnek a mirigy váladékából!”

(Charlie Bood: A természet csodái, 11. kötet, 31. oldal alapján, 1994)

Milyen kapcsolat van a fényttermelő baktériumok és a lámpáshalak között? _____

5. feladat Tengeri madarak

Figyeld meg a képeket! Párosítsd a szövegeket az állatokkal! Válaszolj!



szula



lunda



heringsirály



vándoralbatrosz

A fajok ismerete nélkül honnan lehet megállapítani ránézésre is, hogy vízi madarokról van szó? _____

Az északi féltekén él, szárnyfesztávolsága 120-130 cm körül van. Mindenevő. Magyarországon is rendszeresen vendégeskedik. Szeme, lába és csőre is sárga színű, az alsó csőrkván piros folt található. _____

Az északi féltekén, az Atlanti-óceán tengerpartjain található meg. Szárnyfesztávolsága 160-180 cm körül van. Feje teteje és nyakának hátulja sárgás színű, szeme sárga, csőre kékes színű. Nagy magasságból, késpengeszerűen vetődik a vízbe, több 10 méter mélységig is lebukik. _____

Keskeny, vékony szárnyait alig mozdítva, vitorlázva repül nagy távolságokat. Szárnyfesztávolsága több mint 350 cm is lehet. Csak a költés miatt lép a szárazföldre, két évente 1 tojást rak. _____

Az északi féltekén, az Atlanti-óceán szigetein él. Kistestű, szárnyfesztávolsága 50-60 cm körül van. Földbe ásott lakójáratokban él. Színes csőre miatt a madárvilág bohócának is nevezik. Halfogási módszere különös. Amikor kibukkan a vízből, a halak nem hosszában fekszenek csőrében, hanem szélkében sorakoznak! _____

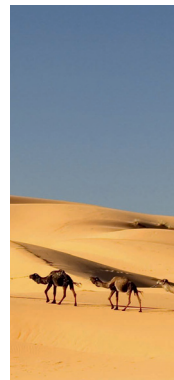
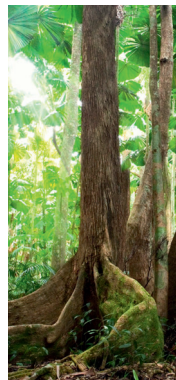
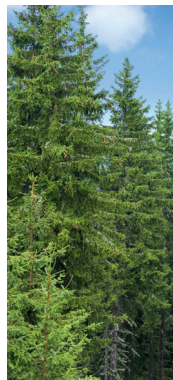
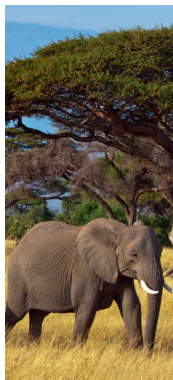
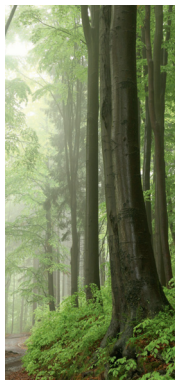
Keress további tengerekhez kötődő madarakat! _____



Összefoglalás

1. feladat Az Egyenlítőtől távolodva

Az alábbi képeken az eddig tanult életközösségek láthatók. Számozd meg őket az Egyenlítőtől való távolságuk szerint!



2. feladat Összefoglaló táblázat (mérsékelt övezet)

Töltsd ki az alábbi táblázat üresen maradt részeit!

Éghajlati övezet	Éghajlati öv	Igaz állítások száma	Terület	Biom neve	Termelők (egy-két példa)	Fogyasztók (egy-két példa)
mérsékelt övezet	meleg mérsékelt öv		mediterrán		olajfa	gekkók
					bambusz	
	valódi mérsékelt öv		X	füves puszta	pázsitfűvek	mezei pocok
			X		tölgy	őz
	hideg mérsékelt öv		X		lucfenyő	siketfajd

Írd be az alábbi állítások számait a táblázat megfelelő helyére!

- Gabonanövényeket termesztene itt.
- Jellemzőek a téli fagyok.
- Növényei örökzöldek.
- A növények levele kemény, viaszos.
- A nyár forró és száraz.
- A nyár csapadékos, a tél száraz.
- A fák a hideg miatt lehullatják leveleiket.
- A kevés csapadék miatt pázsitfűvek élnek itt.
- Talaja jó minőségű, humuszban gazdag.
- Egyes állatai igazi téli álmat alszanak.
- Az állatok vastag zsírréteget halmozhatnak fel.
- A nyár hűvös, a tél hosszú és rendkívül hideg.
- Egyes részein tőzegmohalápok alakulnak ki.
- A természet átalakítása miatt másodlagos növényzet, makkia jelenik meg.
- Nagy területeken található rizsföldek.
- A növények levelei vékonyak, pergamenszerűek.
- Fái keveset párologtatnak.
- Az itt élő állatokat vastag tollruha, illetve bunda védi.
- Az állatok egy része melegebb tájakra vándorol.
- A Földközi-tenger mentén található ilyen területek.

3. feladat Állandó lakcím

Találd ki, melyik növény vagy állat „beszél” magáról! Írd a vonalra, majd kösd össze az élőlény nevét azokkal az élőhelyekkel, ahol honos!

Nem félek az emberektől, gyakran építem fészket fákra, kéményekre, oszlopokra. A hideget nem szeretem, ezért a telet Afrikában töltöm. A békák felbukkanását örömmel veszem.

Lágy szárú vagyok, kalászvirággal és sok apró, sárga szemterméssel. Szeretnek az emberek, nagy területeken természetnek is. Szeretem a napfényt.

KEMÉNYLOMBÚ
ERDŐ

Ruhám alul fehér színű, fekete foltokkal tarkítva. Koronám levelei háromszög vagy rombusz alakúak. Bútorokat, gyógyteát és édesítőszert is készítenek belőlem.

BABÉRLOMBÚ
ERDŐ

Gyerekkoromban a korhadó fákat szerettem rágcsálni, felnőttként leginkább a tölgyfák nedveivel táplálkozom. Fejemen agancsszerű képződmény van, de nem vagyok szarvas.

LOMBHULLATÓ
ERDŐ

A rejtőzködés mestere vagyok, szemeimet pedig külön-külön is tudom mozgatni. Nem szeretek sietni, a fákon kapaszkodva lassan közlekedek.

TAJGA

Télen kérem, ne zavarjanak! Szeretek sokat pihenni. A mézet és a halat igencsak kedvelem, de mindent szívesen megeszek.

MAGAS-
HEGYSÉG

Csoportban élek, ahol néha őrszemként figyelve védelmezem társaimat. Ha szükséges, menekülőre fogom, jól ugrok és futok. Tülkös szarvam veszélyes fegyveremmé válhat.

FÜVES
PUSZTA

Gyorsan és jól futok. Csoportosan élek és vadászok, így még a nagy termetű állatokra is veszélyt jelentek. Én vagyok a kutya őse.

4. feladat A biomok

a) Melyik biomra igazak az alábbi állítások? Írd a megfelelő betűjelet az állítás elé!
Majd írd még 1-1 igaz állítást mindegyik biomról!

- | | |
|--|---|
| ___ 1. 1500 mm vagy ennél több csapadék hullik évente. Mindennap esik az eső. | ___ 9. Három lombkoronaszintje van. |
| ___ 2. Óázisaiban datolyapálmákat is találhatunk. | ___ 10. Az itt élő emberek közül egyesek rénszarvas-tenyésztéssel foglalkoznak. |
| ___ 3. Jellegzetes növényei a hínárok és a zöld moszatok. | ___ 11. Jellegző növényei a majomkenyérfa és akáciák. |
| ___ 4. Ebben a biomban világítószervvel rendelkező halak is élnek. | ___ 12. Jellegzetes állatai a medúzák, bálnák és cápák. |
| ___ 5. Növényevői a vadlovak, a bölények és a pockok is. | ___ 13. Fái lehullatják levelüket a téli hideg elleni védekezésként. |
| ___ 6. Termelőszintje hiányzik, csak a felső rétegekből hullik alá növényi eredetű tápanyag. | ___ 14. Védett állata az óriás panda. |
| ___ 7. A fák levelei kicsik, viaszréteggel borítottak, fonákjukon ezüstös szőrök lehetnek. | ___ 15. Itt él a leggyorsabban futó macskaféle, a gepárd. |
| ___ 8. Ezeken a területeken 4 évszak van és örökzöld, tűlevelű erdők. | |

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A) trópusi esőerdő: _____ | H) tajga: _____ |
| B) szavanna: _____ | I) tundra: _____ |
| C) trópusi sivatag: _____ | J) sarkvidéki öv: _____ |
| D) keménylombú erdő: _____ | K) partközeli tenger: _____ |
| E) babérlombú erdő: _____ | L) nyílt tenger: _____ |
| F) füves puszta: _____ | M) mélytenger: _____ |
| G) lombhullató erdő: _____ | |

b) Párosítás – Melyik biomban élnek ezek az élőlények? Használd a fenti betűjeleket!

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|----------------------|
| ___ gímszarvas | ___ lemming | ___ tőkehal | ___ füles keselyű |
| ___ kaktusz | ___ leopárd | ___ olajfa | ___ császárpatingvin |
| ___ nyírfa | ___ bambusz | ___ kékcápa | ___ osztriga |

5. feladat Népeségek közötti kölcsönhatások

Milyen kapcsolat van az alábbi egyedek/népeségek között?

- | | |
|--|--|
| mohák élnek az élő fákon: _____ | golyák és békák kapcsolata: _____ |
| keresztspók és házi légy kapcsolata: _____ | tisztogató madarak és a szavannák nagytestű növényevői között: _____ |
| piócák életmódja: _____ | oroszlánok és keselyűk között: _____ |
| zuzmókban élő moszatok és gombák között: _____ | kullancs és kutya között: _____ |
| bohóchal és tengeri rózsa kapcsolata: _____ | zuzmókban moszatok és gombák között: _____ |
| fagyöngy és élő fa kapcsolata: _____ | |

6. feladat Teszt – Mi az igaz?

Karikázd be a helyes válaszok betűjelét!

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Összetett gyomruk van:
A) mezei pocok
B) őz
C) rénszarvas
D) vaddisznó | 4. Változó testhőmérsékletűek:
A) kakukk
B) vörös róka
C) zöld gyík
D) vízisikló | 7. Macskaféle:
A) puma
B) gepárd
C) farkas
D) vörös róka |
| 2. Ragadozók:
A) erdei fülesbagoly
B) nyuszt
C) őz
D) cickány | 5. Párosujjú patás állatok:
A) nyuszt
B) őz
C) gímszarvas
D) vörös róka | 8. Plankton:
A) zöld moszat
B) remeterák
C) krill
D) kék kagyló |
| 3. Az ökológiai piramisban...
A) a csúcs felé az egyedszám csökken.
B) a csúcstól lefelé a testméret nő.
C) termelő szervezetek vannak alul.
D) a csúcs felé a testméret nő. | 6. Tojásokkal szaporodik:
A) vízisikló
B) erdei fülesbagoly
C) fehér gólya
D) kecskebéka | 9. Örökzöld:
A) erdei fenyő
B) nyírfa
C) ciprus
D) makkia |

7. feladat Állatok rendszere

Készíts halmazábrát a felsorolt élőlénycsoportok felhasználásával!

1. albatrosz, 2. tengeri rózsza, 3. halak, 4. tonhal, 5. remeterák, 6. szivacsok, 7. sarki róka, 8. cetek, 9. olasz sáska, 10. emlősök, 11. madárpók, 12. palackorrú delfin, 13. rákok, 14. ízeltlábúak, 15. csalánozók, 16. tőkehal, 17. kék cápa, 18. madarak, 19. jegesmedve, 20. császárpatingvin



8. feladat Táplálékláncok

Az alábbiakban összekevertük a táplálékláncok élőlényeit. Javítsd ki a hibákat!

fű – oroszlán – antilop _____

tülevél – siketfajd – jegesmedve _____

plankton állatai – plankton növényei – tonhal – hering – kék cápa _____

datolyamag – egyiptomi ugrógér – farkas _____



Év végi összegzés

1. feladat Itt, és most

Nézz körül, és írd minimum 10 élőlénycsoportot, amelyek jelen vannak körülötted, akár feldolgozott formában! Jelöld, hogy honnan tudsz a jelenlétéről (pl. látom az utcán, hallom a hangját, érzem az ízét stb), illetve, hogy az élővilág melyik országába tartozik. Ha tudod, sorold be pontosabban is!

Ismeret forrása	Élőlény	Ország és tovább
Ebből van a nadrágom.	Gyapot	Növény, zárva termő, kétszikű

2. feladat Tegyéi hozzá!

Lapozd át a tankönyv kislexikonját, és írd három olyan új fogalmat, amit ebben az évben tanultál biológiaórán, de nincs benne a gyűjteményben, ráadásul a padtársad megoldásától is különbözik! Jelöld, melyik leckét ajánlod leginkább annak, aki többet szeretne megtudni erről a dologról!

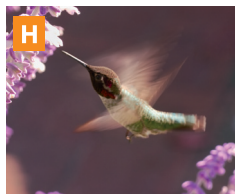
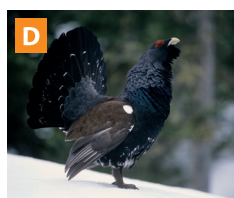
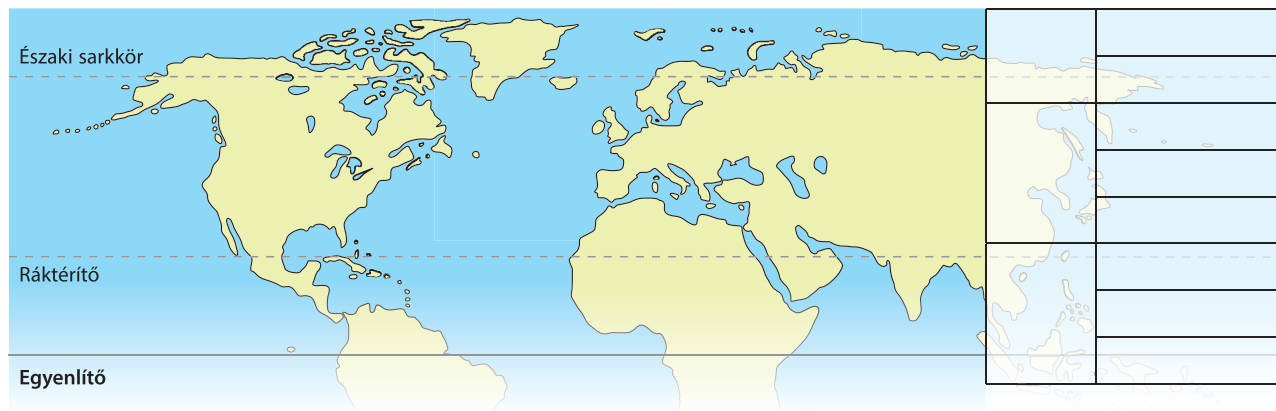
Fogalom: _____

Fogalom: _____

Fogalom: _____

3. feladat Visszapillantó

Igyekezz minél pontosabban felismerni, milyen élőlényeket ábrázolnak a képek! A képhez tartozó betűt írd a megfelelő övhöz, vagy legalább az övezethez!



4. feladat Évértékelő

a) Alkoss egy saját emoji-t, ami kifejezi az érzésedet, ha a biológia tantárgyra gondolsz!



b) Nevezd meg konkrétan, melyik rész volt a tananyagban,

- amin a legjobban elcsodálkoztál! _____
- amiről úgy gondolod, a felnőtt életedben is hasznos lesz! _____
- amiben nem értesz egyet a tankönyvvel! _____
- ami a legunalmasabb volt az egészben! _____
- amiről többet szeretnél még tudni! _____

5. feladat Sudoku elvetemülteknek

- a) A számok az egyes éghajlati öveket, illetve a tengeri élőhelyeket jelölik.

1 = Egyenlítői öv

2 = Átmeneti öv

3 = Térítői öv

4 = Meleg mérsékelt öv

5 = Valódi mérsékelt öv

6 = Hideg mérsékelt öv

7 = Hideg övezet

8 = Partközeli tengerek

9 = Nyílt és mélytengerek

A kitöltött cellákban az adott biomban tanult élőlény alapján tudhatod meg, melyik szám foglalt már.

kékcápa		termesz	szivacs	panda				
babér	teve							
korall		pele		luc				
antilop	vanília	nyír	borz				rénszarvas	
		datolya				fajd		
	osztriga				hiúz	vapiti	horgászhal	strucc
				kaktusz		anakonda		remeterák
							teve	hóbagoly
				jegesmedve	tengericsillag	olajfa		odvas keltike

- b) A számok az egyes rendszertani csoportokat jelölik.

1 = puhatestűek törzse

2 = rovarok osztálya

3 = rákok osztálya

4 = póksabásúak osztálya

5 = halak osztályai

6 = kétélűek osztálya

7 = hüllők osztálya

8 = madarak osztálya

9 = emlősök osztálya

A kitöltött cellákban az adott rendszertani egységhez tartozó élőlény alapján tudhatod meg, melyik szám foglalt már.

kolibri	cápa				hangya			
				rája		tücsök		cet
darázs		kullancs		tarisznyarák				
			szitakötő			pinty		skorpió
	gőte			tintahal			cickány	
krokodil		lepke			ponty			
				unka		gnú		hárpia
remeterák		teknős		kócsag				
			gyík				éti csiga	pisztráng