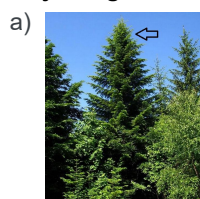


GYAKORLATI RÉSZ - Téma: A MÉRSÉKELT ÖVEZET VEGYES ERDŐI

A mérsékelt övezet vegyes erdői abban a földrajzi övezetben találhatók, ahol négy évszak váltakozik. Jellemzőjük, hogy egyaránt előfordulnak itt tűlevelű és lomblevelű fák. Szlovákiában 700-1300 méter tengerszint feletti magasságban fordulnak elő. Ezek az erdők, a növényzet változatos szerkezetének köszönhetően, nagy mennyiségű állatfajnak – a nagy emlősöktől kezdve az apró gerincteleneken át a talajban élő mikroorganizmusokig - nyújtanak megfelelő körülményeket. A lomblevelű fák minden évben elhullatják a leveleiket, amelyek lebomlanak és fontos tápanyagként térnek vissza a talajba, így támogatják a termékenységet és az anyagok körforgását. A vegyes erdőknek fontos ökológiai feladatuk van – megkötik a szén-dioxidot, szabályozzák a klímát, védik a talajt a degradációval szemben (az ún. talajerózió) és megkötik a vizet. A védelmük elengedhetetlen a teljes ökoszisztémák stabilitásának és a biológiai sokféleség fenntartásának érdekében.

A mai gyakorlati feladatban a mérsékelt övezet vegyes erdőit négy diák - Danka, Patrik, Krisztián és Samo – szemszögéből fogjuk megvizsgálni, akik elmentek kirándulni erre a változatos és élettől pezsgő helyre.

1. Az alapiskola négy diákja, Danka, Patrik, Krisztián és Samo, a biológia tanáruk kíséretében kirándulásra indultak a lakhelyük közelében, hogy megfigyeljék a vegyes erdők ökoszisztémájában előforduló növény- és állatfajokat. Az erdőbe érkezve a tanáruk a következő kérdéssel lepte meg őket: **„A körülöttünk látható fák közül melyek nem dominánsak a vegyes erdőkben illetve nagy valószínűséggel az emberek által voltak mesterségesen ideültetve?”** Jelölje meg a diákok helyes állítását/ait.



Danka: „Biztosan ez a jegenyefenyő, ezt csak a tátrai dombokon láttam“.



SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

Patrik: „Szerintem ez a fűzfa, mert ez a vízi ökoszisztémák mellett nő.“



SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

Krisztián: „Biztosan ezek a nyárfák, ezek alacsonyabb tengerszint feletti magasságban nőnek a folyók mentén.“



Samo: „Ez a tölgyfa lesz az. Csak a szántóföldek és a legelők szélén fordulnak elő.“

2. A tanár egy újabb kérdéssel készült nekik a vegyes erdőkkel kapcsolatban. „**Szerintetek hogyan változna meg ez a vegyes erdő, ha az éves átlaghőmérséklet megemelkedne a globális felmelegedés következtében?**“

a) Patrik: „A melegebb hőmérséklet az erdőtűzek gyakoribb kialakulásához vezethet.“

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

b) Danka: „A megemelkedett hőmérséklet hatására az erdő lomblevelűre vagy cserjésre változna.“

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

c) Samo: „A magasabb hőmérséklet a talaj kiszáradásához vezethet, amely veszélyeztetheti a magas vízigényű fákat.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

d) Krisztián: „A hidegkedvelő állatfajok magasabb területekre vándorolnának.“

3. Kis idő múlva a diákok megérkeztek egy nagy fához, amely tenyeresen karéjos levelekkel rendelkezik. A tanár ez esetben is kérdésekkel készült: „**Milyen termése van a képen látható fának? Hogyan terjed az adott mag a környezetben?**“



Milyen termése van a képen látható fának?

a) Krisztián: „A termése makktermés.“

b) Danka: „A termése becő termés.“

c) Patrik: „A termése szemtermés.“

d) Samo: „A termése kaszattermés“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

Hogyan terjed az adott mag a környezetben?

a) Danka: „A vízen úszva terjed“

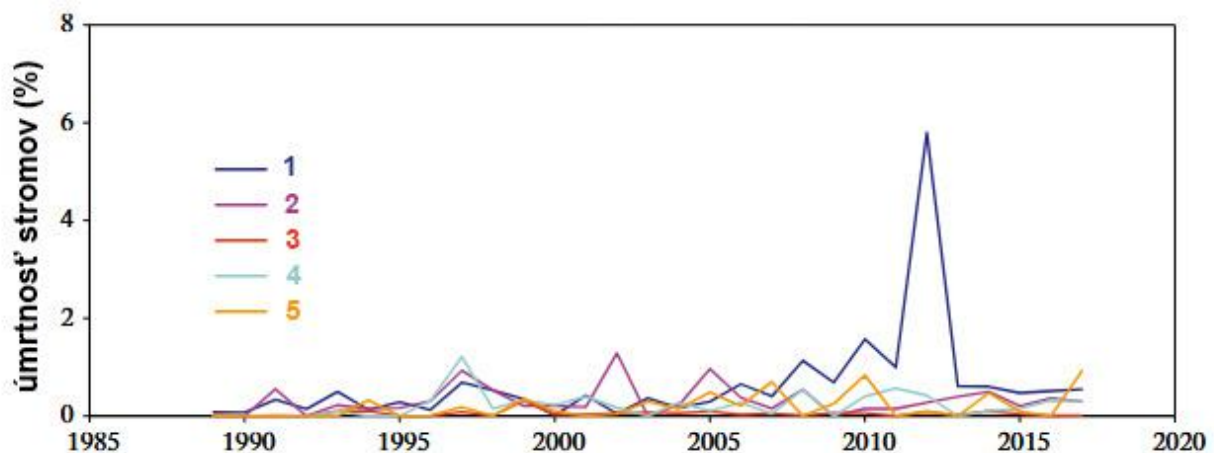
b) Patrik: „Széllel terjed.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

c) Krisztián: „Legfőképpen a mókusok ürülékével terjed.“

d) Samo: „Tűzvész idején terjed“

4. „Készítettem nektek egy grafikont erről az erdőről,“ mondta a tanár, miközben kivett egy papírt a hátizsákjából. „Egy erős vihar söpört végig ezen az erdőn 2012-ben. Az alábbi grafikon az elmúlt évek során elhalt gyertyánok, erdeifenyők, lucfenyő, tölgy- és bükkfák halálozási rátáját ábrázolja. **Melyik fát jelöli az „1-es“ számú sötétkék görbe?**



a) Danka: „az 1-es görbe“ a tölgyfa halálozási rátáját jelöli.“

b) Patrik: „az 1-es görbe“ a gyertyán halálozási rátáját jelöli.“

c) Krisztián: „az 1-es görbe“ a lucfenyő halálozási rátáját jelöli.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

d) Samo: „az 1-es görbe“ az erdeifenyő halálózási rátáját jelöli.“

5. Az erdőben töltött rövid idő után a gyerekek észrevettek egy állatot, amely kiugrott a bokrok közül és azonnal eltűnt a távolban. Szerencsére minden diák észrevette. Ezért a tanár egy újabb feladattal állt elő. „Nevezzétek meg az imént látott állat három jellemző tulajdonságát.“ **Melyik diák(ok) nevezte/-ék meg helyesen mindhárom tulajdonságát?**



a) Patrik: „Ez egy kérődző állat, a tüdeje tüdőhólyagocskákat tartalmaz és kloákával rendelkezik.“

b) Danka: „Ez egy hím, a páratlanujjú patások közé tartozik, a szívét 2 pitvar és 2 kamra alkotja.“

c) Samo: „Az állat fején szaruképződmény található, harántcsíkolt izmok segítségével ugrik, a testhőmérséklete állandó.“ SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

d) Krisztián: „Ez egy növényevő állat, a vizelet a vesék segítségével keletkezik, a fejlődése közvetlen.“ NA ODPOVEĎ ☐

6. Az erdei séta során a diákok egy farönkökkel teli napsütötte helyre érkeztek, amely egy szélvihar során keletkezett. A tanár az egyik rönkön felfedezett egy kicsi gerinctelen élőlényt. Ezúttal is két kérdést intézett a diákokhoz. „**Hogy nevezik ezt az élőlényt, amit most látunk?**“



a) Patrik: „Ez egy sáska.“

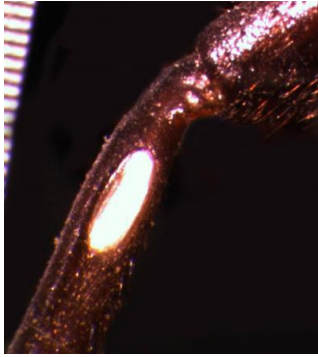
b) Samo: „Ez egy dongó.“

c) Krisztián: „Ez egy szöcske.“

d) Danka: „Ez egy tücsök.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

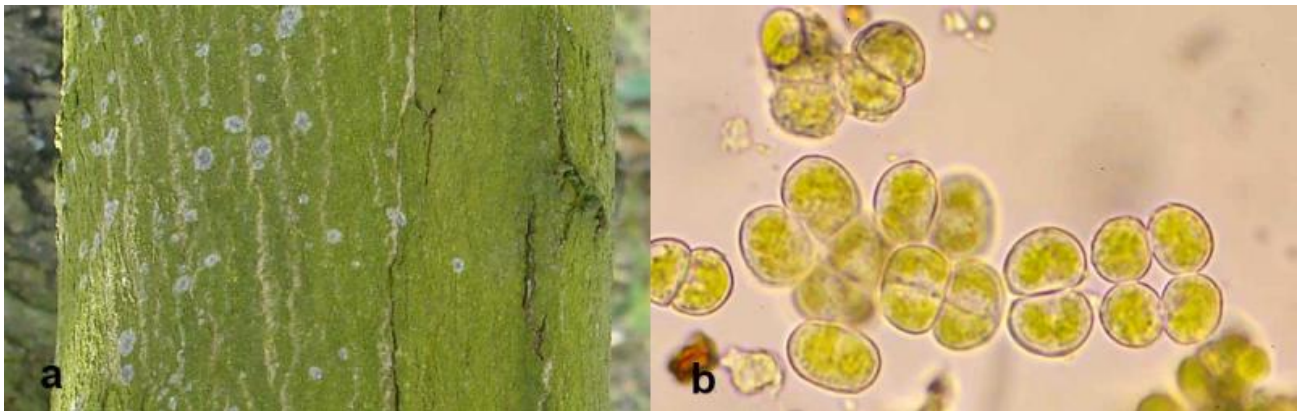
A tanár óvatosan megemelte az élőlényt. „Nézzétek meg az elülső végtagjait. Láthattok rajta egy ovális hártvány szerkezetet. Mire szolgál? “



- a) Krisztián: „Azt hiszem, ez egy légzőszerv.“
- b) Patrik: „Ezen a helyen fejlődnek a megtermékenyített tojások.“
- c) Samo: „Ez egy fényérzékeny folt, amely biztosítja az élőlény látását.“
- d) Danka: „Ez egy hallószerv.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

7. Az erdő világosabb részeiben találtak egy zöld bevonattal rendelkező fát (a. ábra). „Mi lehet ez?“ kérdezték a diákok. Szerencsére a tanár hozott magával egy mikroszkópot, így közösen készítették a felfedezett bevonatból egy mikroszkópikus preparátumot (b. ábra). **„Már tudjátok, milyen szervezet alkotja a fán látható zöld bevonatot?“ kérdezte a tanár. Jelölje meg a helyes választ.**



- a) Patrik: „Talán a zöld alga lesz, mert az a fákon is előfordul.“
- b) Danka: „A zöld bevonatot a szemesostoros alkotja.“
- c) Samo: „Ez egy chlorella lesz, mert kedveli a nedves helyeket.“
- d) Krisztián: „Valószínűleg egy zuzmó, mivel a preparátumban algát és gombát látok.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

A tanár egy kiegészítő kérdéssel is készült. **„Hogyan táplálkozik az adott élőlény?“ (jelölje meg a helyes válasz(ok)at).**

- a) Patrik: „Autotróf módon táplálkozik, mert ez egy zöld színű szervezet.“
- b) Danka: „Valószínűleg parazita, ugyanis a fák felületén él.“
- c) Samo: „Mivel kloroplasztiszokkal rendelkezik, így fotoszintézis által jut energiához.“
- d) Krisztián: „A gomba a szerves anyagokat a fákból nyeri, az alga pedig előállítja a szerves anyagokat.“

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

8. ELMÉLETI RÉSZ

Jelölje meg a mérgező növényeket.

- a) Közönséges orbáncfű
- b) Lándzsás útifű
- c) Citromfű

- d) Tiszafa

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

- e) Bolondító beléndek

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

9. Melyik sejtszerkezet engedi át a külső környezetből érkező anyagokat, határozza meg a sejt formáját és biztosítja a mechanikai szilárdságot?

- a) Vakuólum
- b) Sejtmag
- c) Citoplazma
- d) Sejtfa
- e) Citoplazmatikus membrán

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

10. Mely szerkezetekkel nem rendelkeznek a vírusok?

- a) Örökítőanyag
- b) Fehérjeburok
- c) Mitokondrium
- d) Vakuólum

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

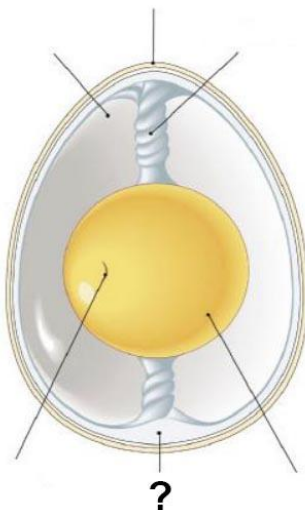
11. Mely állatok rendelkeznek tompa szemfogakkal és széles, lapos őrlőfogakkal? (lásd a képen)



- a) Növényevők
- b) Húsevők
- c) Mindenevők
- d) Emberszabású majmok

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

12. Milyen szerepe van a madarak tojásában található (kérdőjellel jelölt) légkamrának?



- a) Levegőt raktároz a fejlődő embrió számára
- b) A fejlődés során itt raktározódnak a hulladékanyagok

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

- c) Helyet készít a fejlődő embrió számára
- d) Tápanyagot raktároz a fejlődő embrió számára

13. Mivel foglalkozik a daktiloszkópia?

- a) Az emberi ujjak lenyomatával és barázdáltságával foglalkozó tudomány
- b) Az emberi egyedfejlődést vizsgálja az embriótól a felnőtt egyed kialakulásáig
- c) A dinoszauruszokkal foglalkozó tudományág – főleg a pterodaktilusokkal
- d) Az emberi szem fejlődési zavaival foglalkozik

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

14. Jelölje meg a porcot tartalmazó emberi testrészeket.

- a) Némelyik borda vége
- b) Az ízületek felülete
- c) Orrsövény
- d) Fülcimpa

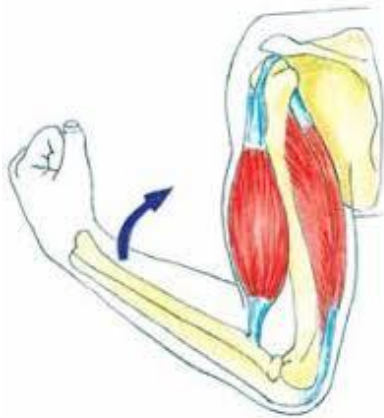
SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

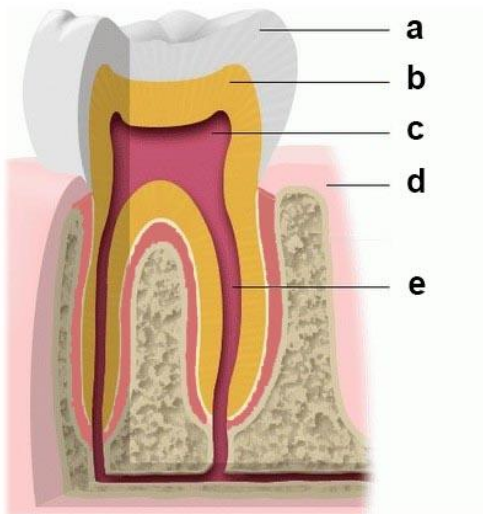
15. Jelölje meg (az ábra alapján), egy nehéz tárgy emelése során végzett könyökízületi karhajlítással kapcsolatos helyes állítás(oka)t.



- a) A kétfejű karizom összehúzódik és a háromfejű karizom elernyed
- b) A kétfejű karizom elernyed és a háromfejű karizom összehúzódik
- c) A kétfejű karizom elernyed és a háromfejű karizom is elernyed
- d) A kétfejű karizom összehúzódik és a háromfejű karizom is összehúzódik

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

16. Válassza ki a felsoroltak közül a fog egyes részeinek helyes megnevezését.



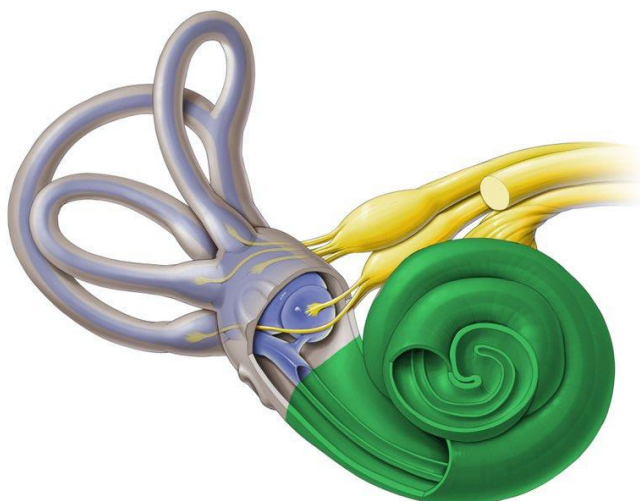
- A fog „a”-val jelölt része a fogcement / fogbél / dentin / fogíny / fogzománc / foggyökér
- A fog „b”-val jelölt része a fogbél / foggyökér / fogíny / fogzománc / fogcement / dentin
- A fog „c”-val jelölt része a dentin / fogbél / fogcement / fogíny / foggyökér / fogzománc
- A fog „d”-val jelölt része a fogzománc / fogcement / fogíny / dentin / foggyökér / fogbél
- A fog „e”-val jelölt része a fogzománc / foggyökér / fogíny / fogbél / fogcement / dentin

17. Az ember melyik mirigye termeli az inzulin nevű hormont, amely szabályozza a vércukorszintet?

- a) csecsemőmirigy
- b) mellékvese
- c) hasnyálmirigy
- d) nemi mirigyek

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

18. Milyen szerepe(i) van(nak) a képen látható érzékszervnek?



- a) érzékeli a hangokat
- b) biztosítja az egyensúlyérzékelést
- c) érzékeli a fényt
- d) érzékeli az ízezt

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

19. Mi a jelentősége a növények leveleiben található gázcserenyílásoknak?

- a) ezen a helyen jut be a pollenszem
- b) a gázcserenyílásokon keresztül jut be a fény a növény fotoszintetizáló részeihez
- c) gázcseré
- d) ezen a helyen lép be a víz a levelekbe az eső után

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

20. Hogyan szaporodhat az eper?

- a) ivarosán
- b) ivartalanul gumóval
- c) ivartalanul indákkal
- d) ivartalanul levéldugvánnyal

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

21. Hogy nevezzük a genetikai információ tárolásáért és átörökléséért felelős nukleinsava(ka)t?

- a) szalicilsav
- b) dezoxiribonukleinsav
- c) ribonukleinsav
- d) tejsav

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

22. Hogy nevezik azt a jelenséget, amikor az algák és a cianobaktériumok túlszaporodnak a víz felszínén?



- a) szaprofitizmus
- b) eutrofizáció
- c) dezinszekció
- d) parazitizmus

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

23. Hogy nevezik a leveleket nem viselő, tölevélrózsát tartalmazó szártípust?

- a) dudvaszár
- b) tőkocsány
- c) szalmaszár
- d) gyöktörzs

SPRÁVNA ODPOVEĎ ☐

24. Melyik gomba/-ák nem rendelkezik/-nek termőtesttel?

a) élesztőgombák

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

b) rizike

c) légyölő galóca

d) csiperke

25. Melyik megnevezés(ek) nem jelöli(k) a zuzmót?

a) duzzadt tányérzuzmó

b) térképzuzmó

c) rénszarvasfű

d) nagy döggomba

SPRÁVNÁ ODPOVEĎ ☐

Váš názor nás zaujíma. Ak máte akékoľvek pripomienky, podnety alebo návrhy na vylepšenia biologickej olympiády, zašlite ich na olympiadabio@gmail.com

Autor: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Recenzent: Mgr. Stanislav Kyzek, PhD.
Prekladateľ: RNDr. Sabina Szépešsy
Redakčná úprava: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Vydal: Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Bratislava 2026

Použitá literatúra a literárne zdroje:

1. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 5. ročník základnej školy*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. Tretie vydanie. ISBN 978-80-8091-356-4
2. Uhreková, M. a kolektív, 2012. *Biológia pre 6. ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-264-2
3. Uhreková, M. a kolektív, 2013. *Biológia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-312-0
4. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: Združenie EDUCO. Druhé vydanie. ISBN 978-80-89431-45-8
5. https://sk.wikipedia.org/wiki/Zmie%C5%A1an%C3%BD_les
6. https://www.researchgate.net/publication/327866676_Annual_tree_mortality_and_felling_rates_in_the_Czech_Republic_and_Slovakia_over_three_decades/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6Ii9kaXJlY3QlLCJwYXVldlIjoX2RpcmVjdCJ9fQ
7. https://cfb.unh.edu/phycokey/Choices/Chlorophyceae/colonies/colonies_not_flagellated/PLEUROCOCCUS/Pleurococcus_image_page.html
8. <https://www.biologyonline.com/dictionary/herbivore>