



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



M 2 0 1 4 2 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

BIOLOGIJA
BIOLOGIA
≡ Izpitna pola 2 ≡
2. feladatlap

Sreda, 3. junij 2020 / 90 minut
2020. június 3., szerda / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček,
ravnilo z milimetrskim merilom in računalno.*

*Engedélyezett segédeszközök: a jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, HB-s vagy B-s ceruzát, radírt,
ceruzahegyezőt, vonalzó és számológépet hoz magával.*

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.



NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Rešitev nalog v izpitni poli ni dovoljeno zapisovati z navadnim svinčnikom.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na prvi strani).

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov, dela A in dela B. Izpitna pola vsebuje 5 strukturiranih nalog v delu A, od katerih izberite in rešite 3, in 2 nalogi v delu B, od katerih izberite in rešite 1. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40; vsaka naloga je vredna 10 točk.

V preglednicah z "x" zaznamujte, katere naloge naj ocenjevalec oceni. Če tega ne boste storili, bo ocenil prve tri naloge, ki ste jih reševali v delu A, in prvo, ki ste jo reševali v delu B.

Del A					Del B	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

ÚTMUTATÓ A JELŐLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!

Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!

A feladatlpra tilos ceruzával írni a megoldásokat!

Ragassza vagy írja be kódszámát a feladattlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe!

A feladattlap két részből, A és B részből áll. A feladattlap 5 strukturált feladatot tartalmaz az A részben, ebből 3-at válasszon ki és oldjon meg, a B részben pedig 2 feladatot, ebből 1-et válasszon ki és oldjon meg! Összesen 40 pont érhető el, mindegyik feladat 10 pontot ér.

Mindkét táblázatban jelölje meg X-szel, melyik feladatokat értékelje az értékelő! Ha ezt nem teszi meg, az értékelő tanár az első három megoldott feladatot értékeli az A részben, és az első megoldott feladatot a B részben.

A rész					B rész	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a feladattlap erre kijelölt helyére, **a kereten belülre!** Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd választ írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük.

Bizzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon! V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!



Prazna stran

Üres oldal

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!

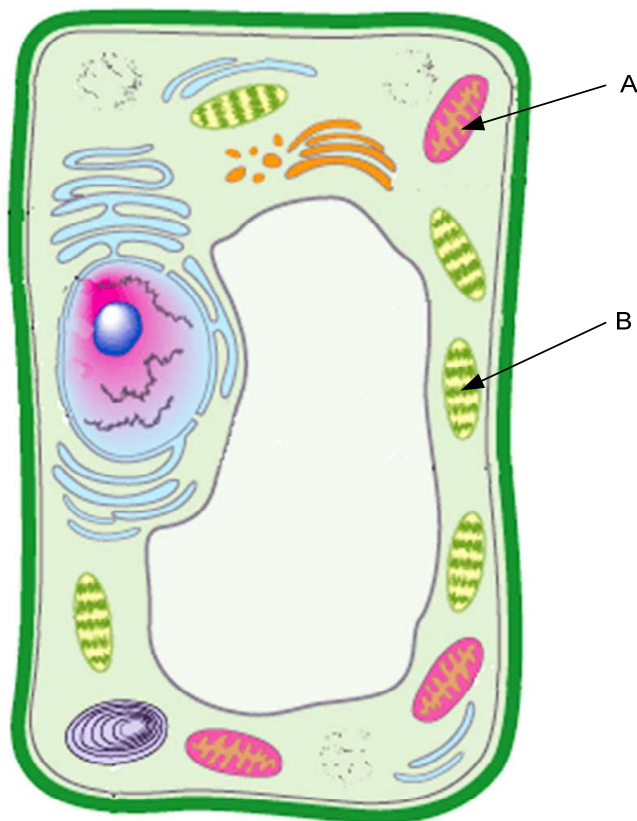


DEL A / A RÉSZ

1. Zgradba in delovanje celice / A sejt felépítése és működése

Schema prikazuje rastlinsko celico.

Az ábra növényi sejtet mutat be.



(Vir: <http://waynesword.palomar.edu/>. Pridobljeno 23. 10. 2013.)

1.1. Katera celična organela sta na skici rastlinske celice označena s črkama A in B?

Melyik sejtorganelumok vannak a növényi sejt ábráján A és B betűvel jelölve?

Organel A / A organelum: _____

Organel B / B organelum: _____

(1 točka/pont)

1.2. Za oba označena organela domnevamo, da sta se v evoluciji razvila podobno. Kateri organizmi so bili najverjetnejši predniki organelov A in B?

Mindkét megjelölt organelumról feltételezzük, hogy az evolúció során hasonló módon fejlődtek ki. Melyik szervezetek voltak a legvalószínűbb elődei az A és a B organelumoknak?

Prednik organela A / Az A organelum elődje: _____

Prednik organela B / A B organelum elődje: _____

(1 točka/pont)



- 1.3. V obeh organelih potekajo celični procesi, pri katerih sodeluje kisik. Napišite ime organela, v katerem je kisik reaktant, in navedite presnovni proces, ki poteka v njem.

Mindkét organellumban zajlanak olyan sejtfolyamatok, amelyekhez oxigén szükséges. Írja le azon organellum nevét, amelybe az oxigén reaktáns, és nevezze meg a benne zajló anyagcsere-folyamatot.

Organel / Organellum: _____

Proces / Anyagcsere-folyamat: _____

(1 točka/pont)

- 1.4. V obeh na skici označenih celičnih organelih nastajajo molekule ATP. Te nastajajo tudi v citosolu rastlinskih celic. V katerem procesu, ki poteka v citosolu rastlinskih celic, nastaja ATP?

Az ábrán megjelölt mindkét organellumban ATP-molekulák keletkeznek. Ezek a növényi sejt citoszoljában is keletkeznek. A növényi sejt citoszoljában zajló melyik folyamatban keletkezik ATP?

(1 točka/pont)

- 1.5. Kaj je vir energije za nastanek ATP v organelih, označenih z B?

Mi az ATP keletkezéséhez szükséges energiaforrás a B-vel jelölt organellumokban?

(1 točka/pont)

- 1.6. Za proces, pri katerem nastajajo molekule ATP v organelih, označenih z A, je potrebna glukoza. Kako rastlinske celice pridobijo glukozo?

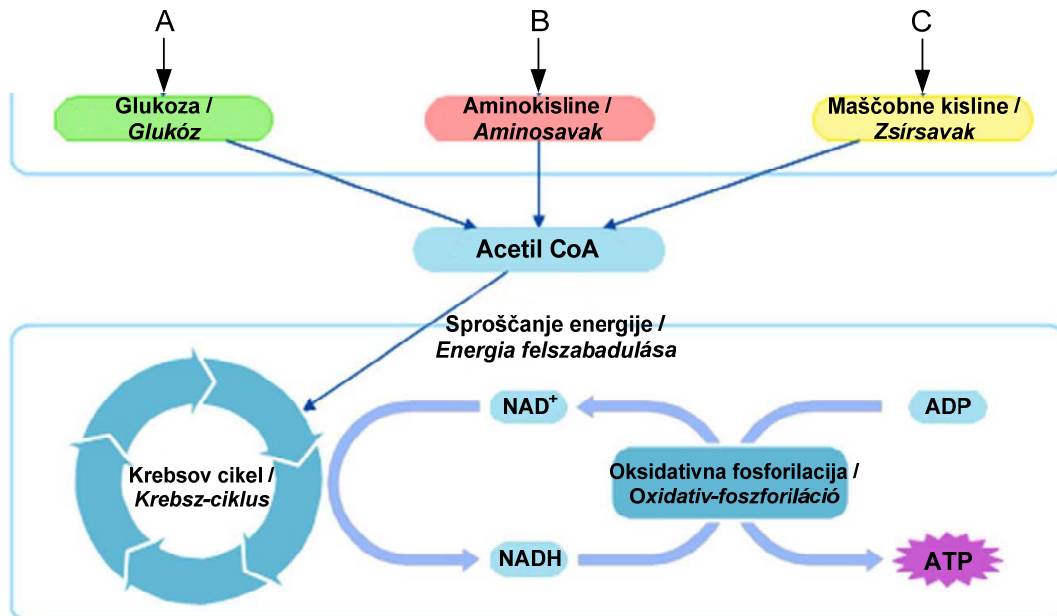
A folyamathoz, amelyben az A-val jelölt organellumokban ATP-molekulák keletkeznek, glükóz szükséges. Hogyan jutnak a növényi sejtek glükózhoz?

(1 točka/pont)



Shema prikazuje del presnovnih procesov, s katerimi celice pridobivajo ATP. Za to pridobivanje lahko celice uporabijo molekule različnih organskih snovi.

Az ábra az anyagcsere-folyamatok részét mutatja be, amellyekkel a sejtek ATP-t termelnek. Ehhez a termeléshez a sejtek különböző szereves anyagok molekuláit használhatják fel.



- 1.7. Vir aminokislin in maščobnih kislin so večje organske molekule, na shemi označene s črkama B in C. Katere so te molekule?

Az aminosavak és a zsírsavak forrásai nagyobb szerves molekulák, az ábrán B és C betűvel vannak jelölve. Melyek ezek a molekulák?

Molekule B so / A B molekulák: _____

Molekule C so / A C molekulák: _____

(1 točka/pont)

- 1.8. Molekule B so za celice izredno pomembne, zato jih celice kot vir energije za pridobivanje ATP uporabljajo le v skrajni sili. Napišite še dve vlogi, ki ju imajo te molekule v celicah.

A B molekulák a sejtek számára igen fontosak, ezért a sejtek energiaforrásként ATP termeléséhez csak végső esetekben használják fel. Írja le még két szerepét ezeknek a molekuláknak a sejtekben.

(1 točka/pont)



- 1.9. Hitrost pridobivanja ATP v celicah je odvisna od vira energije oziroma hrane. V anaerobnih razmerah so v dveh ločenih posodah gojili glive kvasovke. V eni posodi so jih hranili z glukozo, v drugi pa s škrobom. Hitrost sinteze ATP je bila pri hranjenju s škrobom na začetku manjša kakor pri hranjenju z glukozo. Razložite, zakaj.

Az ATP termelésének a sebessége a sejtekben az energiaforrástól, illetve a táplálékforrástól függ. Anaerób körülmények között két külön edényben élesztőgombákat tenyésztettek. Az egyik edényben glukózzal táplálták őket, a másikban pedig keményítővel. A keményítővel történő etetés során az ATP szintézisének sebessége kezdetben lassúbb volt, mint a glukózzal történő etetés során. Magyarázza meg, miért.

(1 točka/pont)

- 1.10. Kaj bi morali spremeniti pri poskusu, opisanem v 9. vprašanju te naloge, da bi kvasovke iz enake količine glukoze ali škroba dobile več ATP?

Mit kellene az e feladat 9. kérdésében bemutatott kísérletben megváltoztatni, hogy az élesztőgombák több ATP-t kapjanak az azonos mennyiségű glukózból vagy keményítőből?

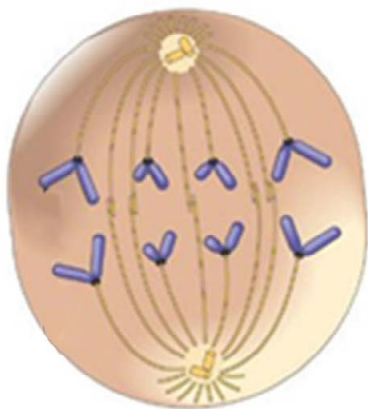
(1 točka/pont)



2. Geni in dedovanje / A gének és az öröklődés

2.1. Na slikah prikazani celici sta v anafazi celične delitve. Katera slika prikazuje anafazo celične delitve, s katero se deli zigota? Utemeljite svojo izbiro.

Az ábrákon bemutatott sejtek a sejtosztódás anafázisában vannak. Melyik ábra mutatja be a sejtosztódás azon anafázisát, amellyel a zigóta osztódik? Választását indokolja meg.



A



B

(Vir: <http://www.upt.pitt.edu>. Pridobljeno: 16. 4. 2014.)

(1 točka/pont)

2.2. Prve celice, ki nastanejo po delitvi zigote, so matične zarodne celice. Navedite dve značilnosti teh celic, po katerih se bistveno razlikujejo od celic v tkivih odraslega človeka.

Az első sejtek, amelyek a zigóta osztódásakor keletkeznek, az őssejtek. Sorolja fel e sejtek két olyan tulajdonságát, amelyekben lényegesen különböznek a felnőtt ember szöveteinek sejtjeitől.

(1 točka/pont)

2.3. Matične celice se pojavljajo tudi v organih odraslega človeka. Kaj je naloga matičnih celic pri odraslem človeku?

Az őssejtek a felnőtt ember szerveiben is megjelennek. Mi az őssejtek feladata a felnőtt embernél?

(1 točka/pont)



- 2.4. Cistična fibroza je najpogostejša avtosomna recesivna genska bolezen Evropejcev. Vzrok boleznici je mutacija v genu CF in posledično spremenjen protein CFTR. Normalni protein CFTR ima 1480 aminokislin, mutirani protein CFTR je brez aminokislina, ki bi morala biti na 508. mestu v primarni zgradbi proteina. Zato ima mutirani protein 1479 aminokislin. Katera vrsta mutacije je vzrok za cistično fibrozo?

A cisztás fibrózis az európaiak leggyakoribb autoszomális recesszív génbetegsége. A betegség oka mutáció a CF génben, és ennek következtében a megváltozott CFTR protein. A normál CFTR proteinnek 1480 aminosava van, a mutáns CFTR protein pedig a protein elsődleges szerkezetében az 508. helyen levő aminosav nélkül van. Ezért a mutáns proteinnek 1479 aminosava van. A mutáció melyik fajtája okozza a cisztás fibrózist?

(1 točka/pont)

- 2.5. Zakaj je delež obolelih za cistično fibrozo enak pri moških in ženskah?

Miért azonos a cisztás fibrózisban megbetegedettek számának aránya férfiaknál és nőknél?

(1 točka/pont)

- 2.6. V populaciji Evropejcev je pogostnost obolesti za cistično fibrozo 0,0004 %. Koliko ljudi v populaciji 10000 Evropejcev je nosilcev gena za cistično fibrozo?

Az európaiak populációjában a cisztás fibrózis gyakorisága 0,0004 %. Hány ember hordozza a cisztás fibrózis génjét az 10000 európaikat számláló populációban?

Izračun / Számítás:

Odgovor / Válasz: _____

(1 točka/pont)



- 2.7. Cistična fibroza je bolezen, ki prizadene predvsem dihala in prebavila. Zaradi mutacije membranskega proteina CFTR se v celicah sluznice teh organov kopičijo kloridni ioni. Celice sluznice teh organov posledično izločajo veliko goste sluzi. Kako ta sluz vpliva na izmenjavo plinov v dihalih bolnika v primerjavi z izmenjavo pri zdravem človeku?

A cisztás fibrózis olyan betegség, amely leginkább a légzőrendszert és az emésztőrendszert érinti. A CFTR membránprotein mutációja miatt ezen szervek nyálkahártyáinak sejtjeiben felgyülemlenek a kloridionok. Ennek következtében ezen szervek nyálkahártyáinak sejtjei sok sűrű váladékot választanak ki. Hogyan hat ez a váladék a gázcserére a beteg légzőrendszerében az egészséges ember gázcseréjéhez viszonyítva?

(1 točka/pont)

- 2.8. Cistična fibroza še ni ozdravljiva. Njeno zdravljenje bi bilo možno z gensko terapijo. V raziskavah, ki potekajo na mutiranih celicah v gojiščih, uporabljajo gensko spremenjene viruse. Kaj omogočajo virusi v genski terapiji?

A cisztás fibrózis még gyógyíthatatlan. Gyógyítása génterapiával lenne lehetséges. A kutatásokban, amelyek a természetben mutáns sejteken folynak, genetikailag megváltoztatott vírusokat használnak fel. Mit tesznek lehetővé a vírusok a génterapiában?

(1 točka/pont)

- 2.9. V čem bi se zdrave celice v gojišču, pri katerih je bila genska terapija uspešna, razlikovale od mutiranih?

Miben különböznenek a természetben az egészséges sejtek, amelyeknél a génterápia eredményes volt, a mutáns sejtektől?

(1 točka/pont)

- 2.10. V družini z veliko otroki so z genskimi preizkusi ugotovili, da je oče nosilec mutacije na mitohondrijski DNA. Pri nobenem od otrok mutacije ni. Razložite, zakaj otroci te mutacije nimajo.

Egy sokgyermekes családban genetikai vizsgálattal megállapították, hogy az apa a mitokondriális DNA mutációjának hordozója. Egyik gyermeknek sincs ez a mutációja. Magyarázza meg, miért nincs jelen a gyerekeknél ez a mutáció.

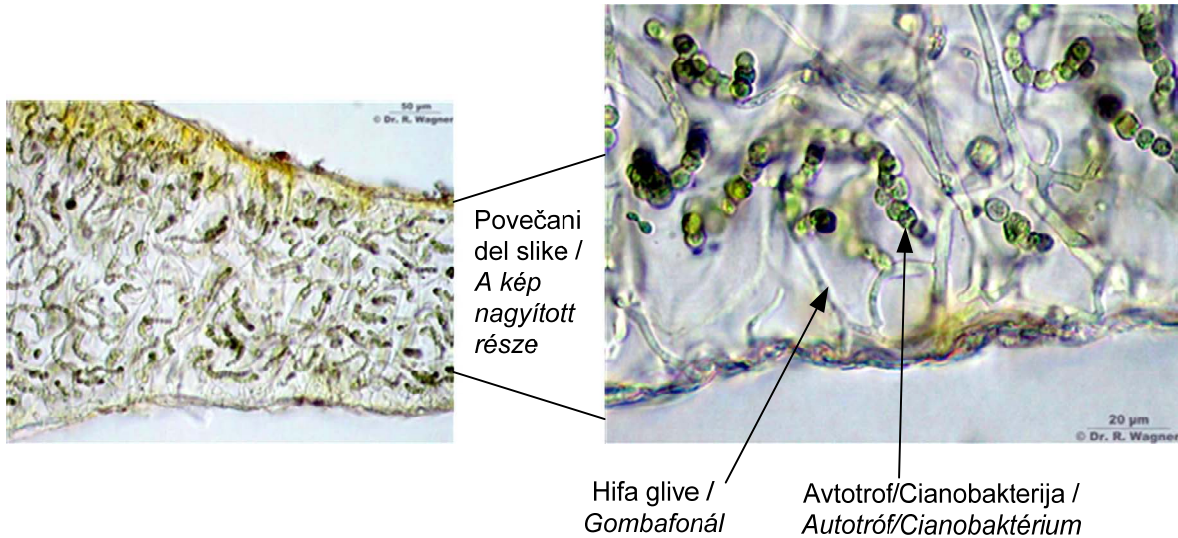
(1 točka/pont)



3. Zgradba in delovanje prokariontov in gliv / *A prokarióták és a gombák felépítése és működése*

Mnogo gliv je z avtotrofi razvilo odnos sodelovanja. Primer takega odnosa so lišaji.

Számos gomba fejlesztett ki autotrófokkal együttműködő viszonyt. Ilyen viszony példái a zuzmók.



3.1. Kaj poleg vode in anorganskih snovi gliva v lišaju še omogoča avtotrofnemu partnerju?

A vízen és szervetlen anyagokon kívül a gomba még mit tesz lehetővé az autotróf partner számára a zuzmóban?

(1 točka/pont)

3.2. Glive so heterotrofi, katerih celice iz okolja sprejemajo organske snovi. Kaj je vir aminokislin za glive, ki so gniloživke?

A gombák heterotrófok, amelyeknek sejtjei a környezetből szerves anyagokat vesznek fel. Mi az aminosav forrása a szaprofita gombák számára?

(1 točka/pont)

3.3. Celice hif gliv gniloživk izločajo v okolje encime. Pojasnite, v čem je pomen takega izločanja encimov v okolico za glive.

A szaprofita gombák gombafonalainak sejtjei enzimeket választanak ki a környezetbe. Magyarázza meg, mi a jelentősége az ilyen enzimkiválasztásnak a környezetbe a gomba számára.

(1 točka/pont)



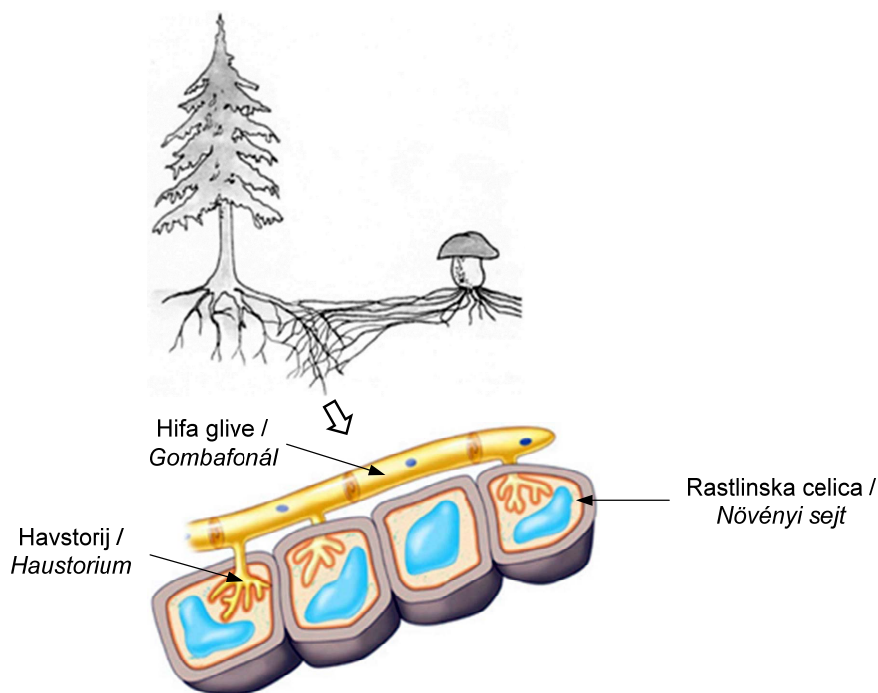
- 3.4. Lišaji običajno živijo pritrjeni na skorjo dreves, gole skale, stene hiš, beton ipd. Kako glive v lišajih pridobivajo aminokislino?

A zuzmók általában a fák kérgére, kövekre, házfalakra, betonra stb. tapadva élnek. Hogyan jutnak a gombák aminosavakhoz a zuzmóban?

(1 točka/pont)

- 3.5. Slika prikazuje mikorizo. Pri mikoriznih glivah iz hif v koreninske celice rastlin segajo posebni izrastki, imenovani havstoriji. Po njih poteka izmenjava snovi med glivo in rastlino. Havstoriji so znotraj rastlinskih celic močno nagubani, kar omogoči veliko hitrejšo izmenjavo snovi. Zakaj tako oblikovani havstoriji pospešijo izmenjavo snovi med simbiotoma?

Az ábra a mikorrhizát mutatja be. A mikorrhizáló gombáknál a gombafonálból a növény gyökérsejtjeibe különleges, haustoriumnak nevezett kinövések terjednek el. Ezeket keresztül zajlik az anyagcsere a gomba és a növény között. A haustoriumok a növényi sejteken belül nagyon betüremkednek, amely lehetővé teszi a sokkal gyorsabb anyagcserét. Miért teszik az ilyen alakú haustoriumok lehetővé a gyorsabb anyagcserét a szimbioták között?



(1 točka/pont)



- 3.6. Avtotrofni partner v lišaju je lahko alga ali cianobakterija. V čem se bistveno razlikujejo celice alg od celic cianobakterij?

A zuzmóban az autotróf partner lehet alga vagy cianobaktérium. Miben különböznek lényegesen az algák sejtjei a cianobaktériumok sejtjeitől?

(1 točka/pont)

- 3.7. Lišaji so primarni proizvajalci, ki najbolje uspevajo v okolju z visoko zračno vlago. Vodo, potrebno za presnovne procese, dobijo iz zraka. Za kateri presnovni proces, ki lišaju daje značilnosti primarnega proizvajalca, je potrebna voda?

A zuzmók elsődleges termelők, amelyek legjobban a magas páratartalmú környezetben léteznek. Az anyagcsere-folyamatokhoz szükséges vizet a levegőből kapják. A zuzmó elsődleges termelői jellegzetességét biztosító melyik anyagcsere-folyamathoz szükséges a víz?

(1 točka/pont)

- 3.8. Lišaji so znani bioindikatorji onesnaženosti zraka z nekaterimi plini, predvsem SO₂. Pri tem so za vpliv plinastih onesnažil v zraku skorjasti lišaji manj občutljivi od grmičastih. Razložite, zakaj.

A zuzmók az egyes gázokkal, leginkább az SO₂-vel szennyezett levegő ismert bioindikátorai. A levegő gáz halmazállapotú szennyező anyagaina a kérges zuzmók kevésbé érzékenyek, mint a bokros zuzmók. Magyarázza meg, miért.

(1 točka/pont)

- 3.9. V nasprotju s prej napisano trditvijo pa nekateri lišaji s svojim uspevanjem kažejo na prisotnost nekaterih molekul v okolju. Tako je lišaj navadni rumenček (*Xantoria parietina*) značilna dušikoljubna (nitrofilna) vrsta. Katerih molekul, ki so sicer onesnaževalci okolja, je več v zraku okoli dreves, na katerih so populacije rumenčka zelo številne?

*Az előbb leírt állítással szemben egyes zuzmók viszont jelenlétükkel egyes molekulák jelenlétét mutatják a környezetben. Így például a sárga kéregzuzmó (*Xantoria parietina*) jellemző nitrogénkedvelő (nitrofil) faj. Melyik környezetszennyező molekulából van több a levegőben azon fák körül, amelyeken a sárga kéregzuzmó populációja igen nagy egyedszámú?*

(1 točka/pont)



3.10. Poleti se ob vročih in sušnih dneh ob cestah in v mestih z gostim prometom dostikrat povečujejo koncentracije pritalnega ozona/O₃, ki kot močan oksidant v rastlinah povzroča oksidacijo fotosinteznih barvil. Raziskovalci so ugotovili, da so poškodbe največje v celicah avtotrofov, v katerih intenzivno poteka fotosinteza.

Poškodbe zaradi ozona so v lišajih razmeroma majhne, saj sta v njih presnovna aktivnost in stopnja fotosinteze ob vročih in sušnih dneh izredno nizki. Kaj je vzrok za nizko fotosintetsko aktivnost lišajev ob vročih in sušnih dneh?

Nyáron a forró és a száraz napokon az utak mentén és a forgalmas városokban gyakran megnövekszik a talajszinti ózon/O₃ koncentrációja, amely erős oxidánsként a növényekben a fotoszintetizáló festékanyagok oxidációját okozza. A kutatók megállapították, hogy a sérülések azon autotrófok sejtjeiben a legnagyobbak amelyekben intenzíven zajlik a fotoszintézis.

A zuzmókban az ózon által okozott sérülések csekélyek, hiszen az anyagcsere-aktivitás és a fotoszintézis mértéke bennük a forró és száraz napokon igen alacsony. Mi az oka a zuzmók alacsony fotoszintézis-aktivitásának a forró és meleg napokon?

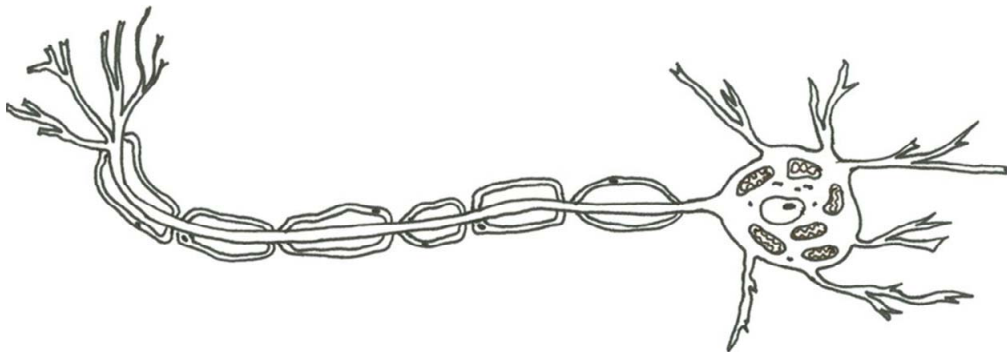
(1 točka/pont)



4. Zgradba in delovanje živali in človeka / *Az ember és az állatok felépítése és működése*

Živčni sistem je regulacijski sistem, ki organizmom omogoča uravnavanje odzivov na dražljaje iz okolja. Osnovne enote tega sistema so živčne celice – nevroni.

Az idegrendszer olyan szabályozó rendszer, amely a szervezeteknek lehetővé teszi a válaszadás szabályozását a környezetből érkező ingerekre. E rendszer alapegységei az idegsejtek – a neuronok.



- 4.1. Na gibalnem nevronu, ki ga prikazuje shema, je prišlo do vzburjenja, ki se je preneslo na akson. S puščico označite mesto na aksonu, kjer po vzburjenju nastane prvi akcijski potencial.

Az ábrán bemutatott mozgó idegsejten ingerület alakult ki, amely az axonra továbbítódott. Nyíllal jelölje az axonon azt a helyet, ahol az ingerület következtében kialakul az első akciós potenciál.

(1 točka/pont)

- 4.2. Na shemi gibalnega nevrona so prikazani tudi mitohondriji. Razložite, zakaj je v živčnih celicah veliko mitohondrijev.

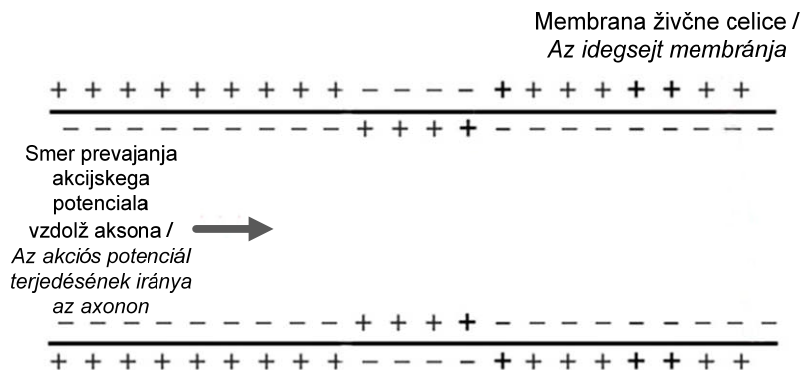
A mozgó neuron ábráján a mitokondriumok is be vannak mutatva. Magyarázza meg, miért van az idegsejtekben sok mitokondrium.

(1 točka/pont)



- 4.3. Skica prikazuje del membrane živčne celice, na kateri je nastal akcijski potencial. Na skici s puščico označite smer prehajanja ionov, ki povzročijo depolarizacijo, in ione poimenujte.

Az ábra az idegsejt membránjának részét mutatja be, amelyen akciós potenciál alakult ki. Az ábrán nyíllal jelölje a depolarizációt okozó ionok áramlási irányát, és nevezze meg az ionokat.

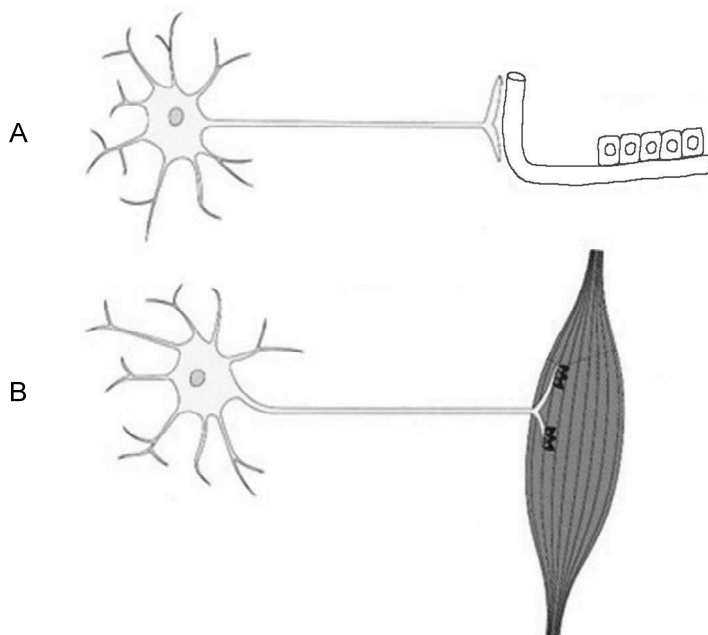


(Vir: <http://vss.sd22.bc.ca/hpp/courses/bi12/ch17/APneuron.png>. Pridobljeno: 19. 3. 2014.)

(1 točka/pont)

- 4.4. Skica prikazuje dva različna načina prenosa informacij do tarčnih celic. V obeh primerih živčni impulz povzroči sproščanje molekul. V čem se prenos molekul do tarčnih celic v primeru A razlikuje od prenosa molekul v primeru B?

Az ábra az információ átvitelének két különböző módját mutatja a célsejtekig. Az idegimpulzus mindkét esetben molekulák kiválasztódását okozza. Miben különbözik a molekulák szállítása a célsejtekig az A példánál a B példa molekuláinak szállításától?



(1 točka/pont)



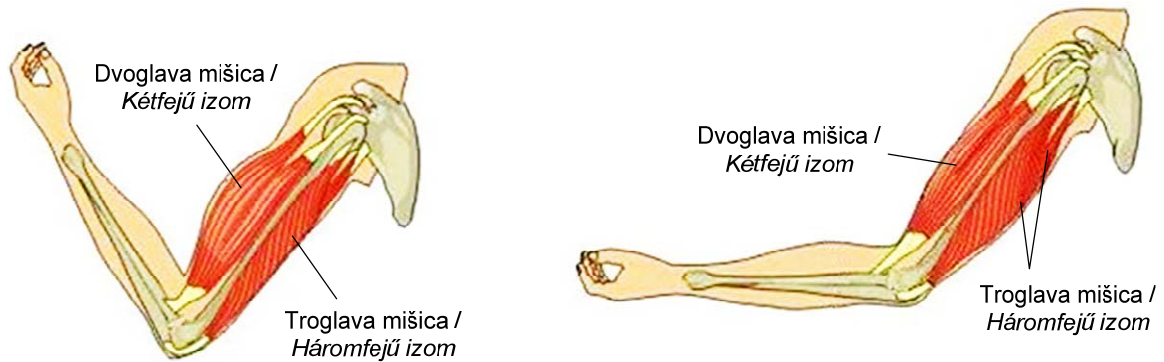
- 4.5. Vezava acetilholina na receptorje na membrani mišične celice povzroči vzburjenje in krčenje mišičnega vlakna. Razložite, kaj se mora zgoditi v motorični ploščici, da se mišično vlakno sprostí.

Az acetilkolin kötődése az izomsejt membránjának receptorához az izomrost ingerületét és összehúzódását okozza. Magyarázza meg, minek kell történnie a mozgató végtagban, hogy az izomrost elernyedjen.

(1 točka/pont)

- 4.6. V prometni nesreči so se pri neki osebi poškodovali gibalni nevroni hrbtenjačnega živca, ki oživčujejo troglavo nadlaktno mišico. Kako bo poškodba vplivala na krčenje troglave mišice in kako na iztegnitev roke?

Közúti balesetben egy személynél megsérültek a gerincvelőideg mozgató neuronjai, amelyek a felkar háromfejű izomzatának beidegződését biztosítják. Hogyan fog hatni a sérülés a háromfejű izom összehúzódására és a kéz kinyújtására?



Vpliv na krčenje mišice / Hatása az izom összehúzódására:

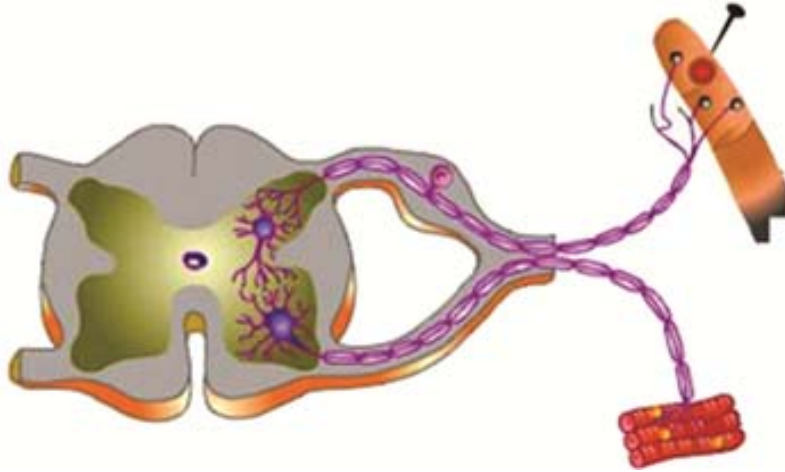
Vpliv na iztegnitev roke / Hatása a kéz kinyújtására:

(2 točki/pont)



- 4.7. Neki plezalec si je pri plezanju poškodoval hrbtenjačo. Po poškodbi je čutil dražljaje na prstu, vendar prsta ni mogel skrčiti. Na shemi hrbtenjače s puščico označite mesto poškodbe.

Egy mászó mászáskor megsértette a gerincvelőjét. A sérülés után érezte az ingereket az ujján, de az ujját nem bírta összehúzni. A gerincvelő ábráján nyíllal jelölje a sérülés helyét.



(1 točka/pont)

- 4.8. Multipla skleroza je avtoimuna bolezen, ki prizadene zlasti ženske. Imunski sistem zazna sestavine mielina kot antigene in jih napade. Kako razpad mielina vpliva na prevajanje živčnega impulza po mieliziranih živčnih celicah?

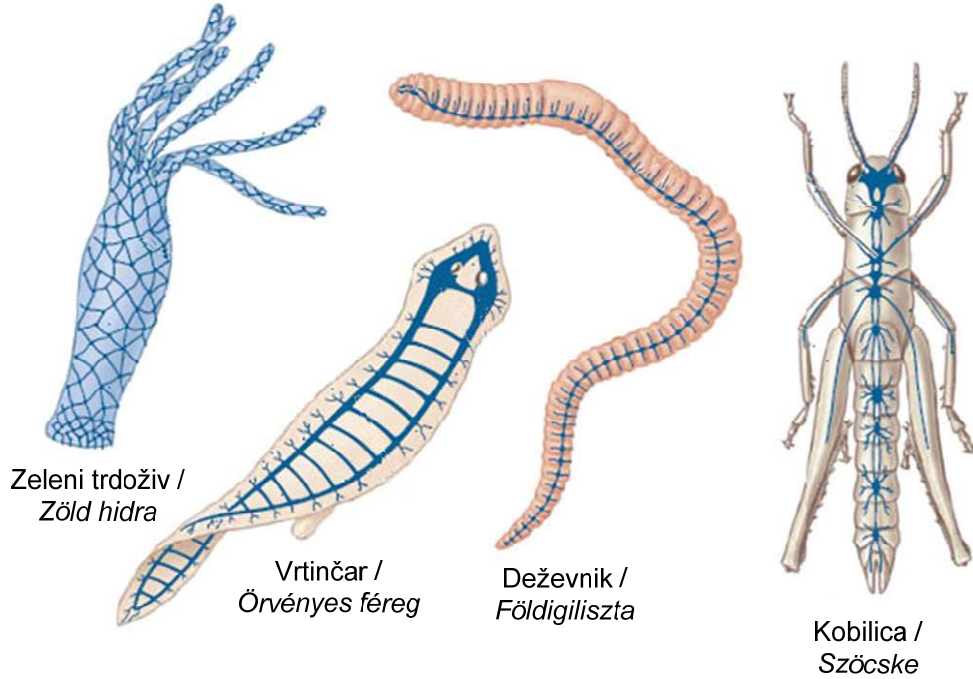
A szklerózis multiplex autoimmun betegség, amely főként a nőket érinti. Az immunrendszer a mielin összetevőit antigénként érzékeli, és megtámadja. Hogyan hat a mielin lebontása az ingerület továbbítására a mielizált idegsejteken?

(1 točka/pont)



4.9. Shema prikazuje različne živčne sisteme pri živalih. Katera od naštetih živali ima mrežasto živčevje?

Az ábra különböző idegrendszer típusokat mutat be az állatoknál. A felsorolt állatok közül melyik rendelkezik diffúz idegrendszerrel?



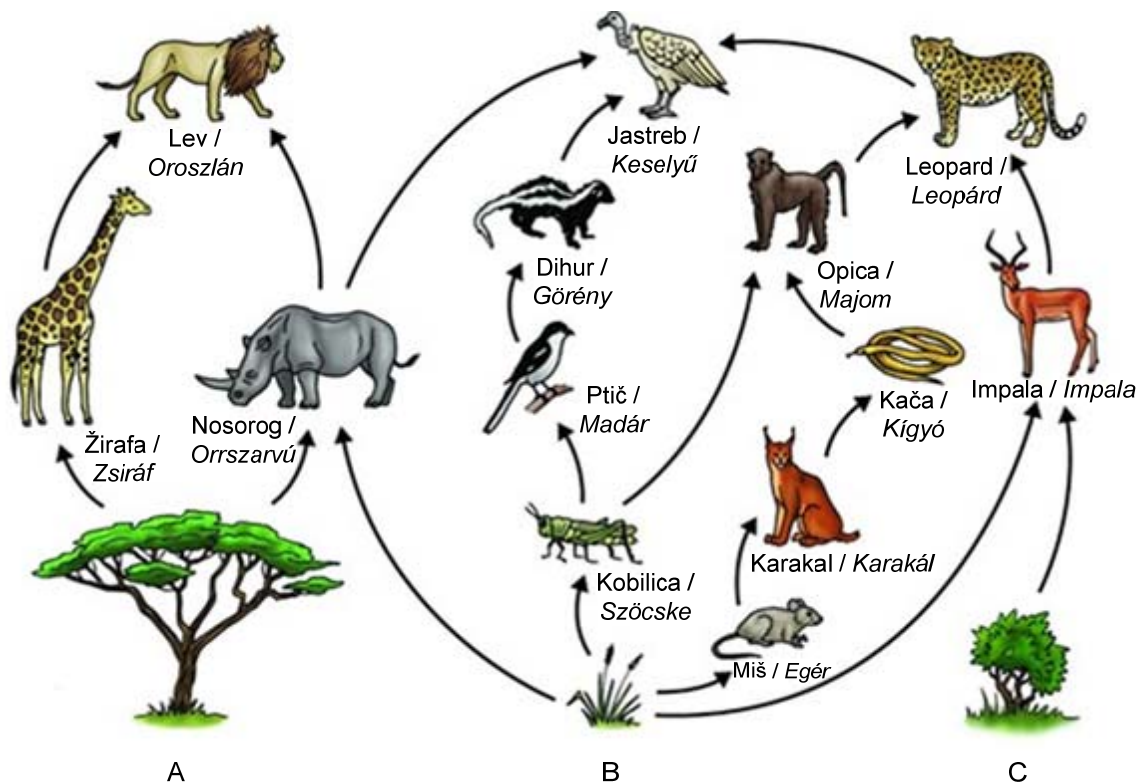
(1 točka/pont)



5. Ekologija / Ökológia

Slika prikazuje prehranjevalni splet v afriški savani. Na sliki so različni primarni proizvajalci označeni s črkami A, B in C.

Az ábra táplálkozási hálózatot mutat be az afrikai szavannában. Az ábrán a különböző elsődleges termelők A, B és C betűkkel vannak jelölve.



(Vir: <http://www.thunderboltkids.co.za/Grade6/01-life-and-living/images/gd-0091.jpg>. Pridobljeno: 16. 12. 2015.)

- 5.1. Kateri organizmi so terciarni potrošniki v delu prehranjevalnega spleta, ki se začne s primarnim proizvajalcem B?

Melyik szervezetek harmadlagos fogyasztók a táplálkozási hálózat azon részében, amely B elsődleges termelővel kezdődik?

(1 točka/pont)

- 5.2. V Afriki se pogosto čezmerno namnožijo kobilice, ki puščajo za sabo pravo opustošenje. Populacija katerih od treh primarnih potrošnikov: miš, nosorog ali impala, se bo ob povečanju populacije kobilic najbolj spremenila? Utemeljite odgovor.

Afrikában gyakran túlzottan elszaporodnak a szöcskék, amelyek szörnyű pusztítást hagynak maguk után. A három elsődleges fogyasztó közül – az egerek, az orrszarvúk vagy az impalák – melyiknek a populációja fog leginkább megváltozni a szöcskepopuláció megnövekedésének következtében? Válaszát indokolja meg.

(1 točka/pont)



- 5.3. Populacije katerih živali v prikazanem prehranjevalnem spletu se bodo zaradi čezmerne namnožitve kobilic najprej povečale?

A bemutatott táplálkozási hálózatban melyik állatpopuláció fog legelőször megnövekedni a szöcskék túlzott elszaporodása miatt?

(1 točka/pont)

- 5.4. Po čezmerni namnožitvi se populacija kobilic sčasoma močno zmanjša in pade na normalno raven. Zakaj se to zgodi?

A szöcskepopuláció a túlzott elszaporodás után egy idő múlva ismét a normál szintre csökken. Ez miért történik?

(1 točka/pont)

- 5.5. Jastrebi so mrhovinarji, saj se hranijo s trupli poginulih živali. Na kateri proces v ekosistemu savane vplivajo s svojim načinom prehranjevanja?

A keselyűk dögevők, hiszen az elhullt állatok tetemeivel táplálkoznak. A szavanna ökoszisztémájának melyik folyamatára hatnak táplálkozási módjukkal?

(1 točka/pont)

- 5.6. Žirafe in impale so v prikazanem prehranjevalnem spletu rastlinojede živali in primarni potrošniki. Kljub temu ekološki niši obeh vrst nista enaki. Razložite, zakaj ne.

A zsiráfok és az imapalák a bemutatott táplálkozási hálózatban növényevő állatok, és elsődleges fogyasztók. Ennek ellenére a két faj ökológiai niche-e nem egyforma. Magyarázza meg, miért nem.

(1 točka/pont)

- 5.7. V savanah redno potekajo velike selitve rastlinojedih živali, ki so posledica spremenljivih abiotiskih dejavnikov. Kateri abiotiski dejavnik je vzrok tem selitvam? Utemeljite svoj odgovor.

A szavannában rendszeresen a növényevő állatok nagy vándorlásai, amelyek a változó abiotikus tényezők következménye. Melyik abiotikus tényező az oka ezeknek a vándorlásoknak? Válaszát indokolja meg.

Abiotiski dejavnik / Abiotikus tényező: _____

Utemeljitev / Indoklás: _____

(2 točki/pont)



Pogost prizor v afriški savani so veliki termitnjaki, v katerih živijo kolonije termitov. Termiti so pomemben razkrojevalec odmrlega lesa, kar jim omogočajo mikroorganizmi v njihovih prebavilih.

Gyakori jelenség az afrikai szavannákban a nagy természetjáró, amelyben természetkolóniák élnek. A természetek az elhalt fa fontos lebontói, amelyet számukra az emésztőrendszerükben élő mikroorganizmusok tesznek lehetővé.



(Vir: <http://d3ct8f39dj9jhs.cloudfront.net/wp-content/uploads/2015/08/a-giraffe-walks-beh>. Pridobljeno: 16. 12. 2015.)

5.8. Molekule katere snovi v odmrlem lesu razgrajujejo termiti s svojimi simbionti?

Melyik anyag molekuláját bontják le a természetek szimbiontáik segítségével az elhalt fában?

(1 točka/pont)

5.9. Pri prebavi in presnovi lesa v prebavilu termitov potekajo podobni presnovni procesi kakor v prebavilu številnih prežvekovalcev, ki prav tako živijo v afriški savani. Ob tem se sprošča zelo veliko metana in CO₂. Kaj je posledica sproščanja teh plinov v ozračje?

A fa lebontásánál a természetek emésztőrendszerében hasonló anyagcsere-folyamatok zajlanak, mint számos kérődző emésztőrendszerében, amelyek ugyancsak az afrikai szavannában élnek. Eközben nagyon sok metán és CO₂ szabadul fel. Mi a következménye ezen gázok felszabadulásának?

(1 točka/pont)

**DEL B / B RÉSZ****6. Vpliv telesne dejavnosti na količino CO₂ v izdihanem zraku / A fizikai aktivitás (testtevékenység) hatása a CO₂ mennyiségére a kilélegzett levegőben**

Dijaki so v poskusu ugotavljali količino energije, ki jo telo porabi med telesno dejavnostjo in med mirovanjem. V ta namen so merili količino CO₂ v izdihanem zraku med mirovanjem in po telesni dejavnosti.

A diákok a kísérletben azt az energiamennyiséget mérték, amelyet a test fizikai aktivitáskor és nyugalmi állapotban használ fel. E célból a kilélegzett levegő CO₂-mennyiségét mérték nyugalmi állapotban és fizikai aktivitást követően.

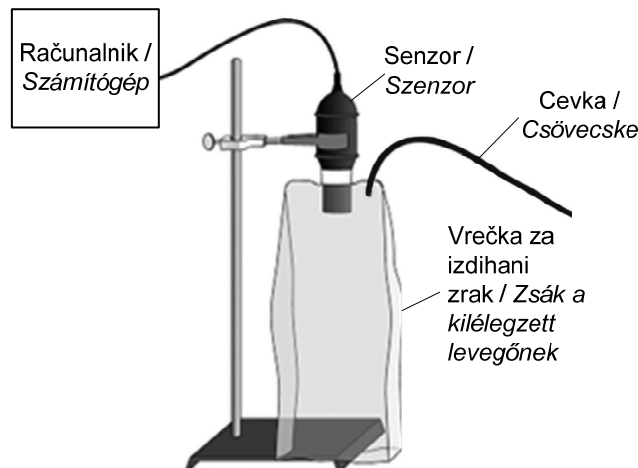
6.1. Zapišite eno od možnih hipotez, ki so jo dijaki lahko postavili pred poskusom.

Írja le a hipotézisek egyikét, amelyet a diákok a kísérlet előtt felállítottak.

(1 točka/pont)

Količino CO₂ so merili s senzorjem za merjenje količine CO₂, priključenim na računalnik. Senzor je bil nameščen v vrečki, v katero so po cevki izdihavali zrak. Shema naprave je prikazana spodaj.

A CO₂ mennyiségét a számítógéphez kapcsolt CO₂ mennyiséget mérő szenzorral mérték. A szenzor abban a zacskóban volt, amelybe csövecskén keresztül kilélegzték a levegőt. A készülék az alábbi ábrán van bemutatva.



Pred začetkom merjenja so z lepilnim trakom skrbno zatesnili vrečko ob senzorju in cevki za zrak. Izbrali so šest poskusnih oseb. Vsak je najprej med mirovanjem izdihoval zrak v plastično vrečko s senzorjem, dokler ni bila polna. Rezultate so odčitali in jih zapisali v preglednico. Po 5 minutah so meritev z vsakim dijakom ponovili, vmes pa je dijak intenzivno telovadil. Rezultate meritev količine CO₂ v ppm (delcih na milijon) izdihanega zraka pred telesno dejavnostjo in po njej prikazuje preglednica 1.

A mérés előtt ragasztóval szorosan leragasztották a zacskót a szenzor és a csövecske mellett. Hat kísérleti alanyt választottak ki. Először mindegyik nyugalmi állapotban lélegezte ki a levegőt a szenzoros műanyag zacskóba, amíg az meg nem telt. Az eredményeket leolvasták, és beírták a táblázatba. 5 perc elteltével mindegyik diákkal megismételték a mérést, eközben a diák intenzíven tornázott. A kilélegzett levegő CO₂ mennyiségének mérési eredményeit ppm-ben (részecskék per millió) – fizikai aktivitás előtt és után – az 1. táblázat mutatja be.



Preglednica 1: Rezultati meritev količine CO₂ v izdihanem zraku

1. táblázat: A kilélegzett levegő CO₂ mennyiségének mérési eredményei

			Izmerjena končna količina CO ₂ v vrečki v ppm / A CO ₂ kimért végső mennyisége a zacskóban (ppm)		
OSEBA SZEMÉLY	SPOL NEM	TEŽA (v kg) SÚLY (kg)	Med mirovanjem Nyugalmi állapotban	Po obremenitvi Fizikai aktivitás után	Razmerje v % Arány %-ban
Dijak A A diák	M F	65	12500	19100	
Dijak B B diák	M F	77	12900	18800	
Dijak C C diák	M F	80	13500	22100	
Dijakinja D D diák	Ž N	54	10100	15900	
Dijakinja E E diák	Ž N	65	11100	17000	
Dijakinja F F diák	Ž N	57	10700	9100	

6.2. Izračunajte, kolikšno je razmerje med količino izdihanega CO₂ po obremenitvi in pri mirovanju. Izračunano razmerje v % zapišite v preglednico 1.

Számítsa ki, mennyi a kilélegzett CO₂ mennyiségének aránya az aktivitás után és a nyugalmi állapotban. A kiszámított arányt %-ban írja be az 1. táblázatba.

(1 točka/pont)

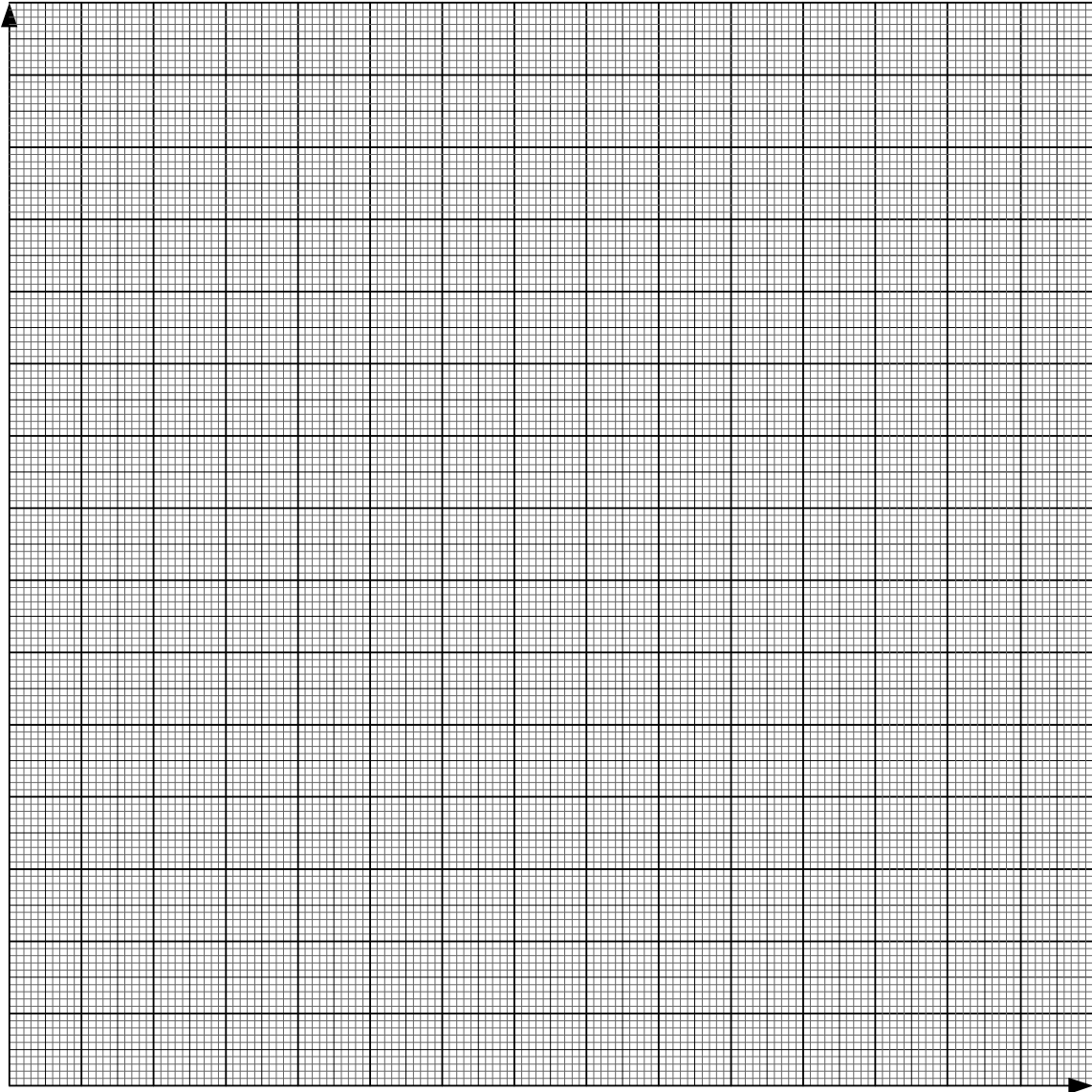
6.3. Navedite enega od dejavnikov, ki je moral biti pri vseh poskusih enak.

Nevezzen meg egy tényezőt, amelynek minden kísérletben azonosnak kellett lennie.

(1 točka/pont)

6.4. Narišite graf, ki bo za vsakega od šestih dijakov prikazoval količino CO₂ v izdihanem zraku pred obremenitvijo in po njej.

Grafikonnal ábrázolja mind a hat diákra vonatkozóan a kilélegzett levegő CO₂ mennyiségét nyugalmi állapotban és a fizikai aktivitást követően.



(2 točki/pont)

6.5. Pri poskusu z dijakinjo F se rezultat bistveno razlikuje od drugih. Katera napaka v postopku je možen vzrok take razlike?

Az F diákkal végzet kísérletnél az eredmények lényegesen különböznek a többiekétől. Melyik hiba jelentheti a folyamatban ennek a különbségnek az okát?

(1 točka/pont)



- 6.6. Razložite, zakaj se je količina izdihanega CO₂ pri vseh, razen pri dijakinji F, po obremenitvi povečala.

Magyarázza meg, miért növekedett meg a kilélegzett CO₂ mennyisége minden diáknál, az F diák kivételével, a fizikai aktivitást követően?

(2 točki/pont)

- 6.7. Dobljeni rezultati poskusa ne omogočajo primerjave količine izločenega CO₂ med posameznimi dijaki. Kako bi morali preračunati izmerjene podatke, da bi jih med seboj lahko primerjali?

A kísérlet során kapott eredmények nem teszik lehetővé a kiválasztott CO₂ mennyiségének összehasonlítását az egyes diákok között. Hogyan kellene a mért adatokat átszámítani, hogy össze lehessen őket hasonlítani?

(1 točka/pont)

- 6.8. Da bi dijaki ugotovili, koliko energije porabi naše telo med mirovanjem in koliko ob obremenitvi, bi lahko merili spremembe katerega od drugih dejavnikov. Navedite enega.

Hogy a diákok megállapítsák, hogy testünk mennyi energiát használ fel nyugalmi állapotban és mennyit fizikai aktivitás során, más tényezőket is megmérhetnek. Nevezzen meg egyet.

(1 točka/pont)



7. Organske snovi v hrani / Szerves anyagok a táplálékban

Dijaki so z analizo živil ugotavljali prisotnost škroba, enostavnih sladkorjev/glukoze, beljakovin in maščob z različnimi indikatorji in reagenti. Prisotnost organske snovi v živilu so ugotavljali na podlagi spremembe barve. **V ta namen so najprej naredili poskus 1**, katerega rezultati so v preglednici 1.

A diákok az élelmiszerek elemzésekor a keményítő, az egyszerű cukrok/glukóz, a fehérjék és a zsíradékok jelenlétét vizsgálták különböző indikátorokkal és reagensekkel. A szerves anyag jelenlétét az élelmiszerben színváltozás alapján állapították meg. Ennek érdekében először az 1. kísérletet végezték el, amelynek eredményei az 1. táblázatban láthatók.

Preglednica 1: Rezultati analize organskih snovi

1. táblázat: A szerves anyagok analízisének eredményei

Epruveta Kémcső	Snov Anyag	Dodana snov/Reagent Hozzáadott anyag/Reagens	Sprememba barve Színváltozás
1	škrobovica keményítőoldat	indikator za škrob keményítő indikator	temno modra sötétkék
2	glukozna raztopina glukózoldat	Benediktov reagent Benedikt-reagens	opečnato rjava po segrevanju v vodni kopeli téglaszínű vízfürdőben történő hevítés után
3	jajčni beljak tojásfehérje	NaOH in 7 kapljic CuSO ₄ NaOH és 7 csepp CuSO ₄	vijolična lila
4	kapljica olja egy csepp olaj	alkohol in vroča voda alkohol és forró víz	bela (emulzija) fehér (emulzió)

7.1. Kateri indikator so dodali v prvo epruveto?

Melyik indikátort rakták az első kémcsőbe?

(1 točka/pont)

Nato so naredili poskus 2. Najprej so pripravili vzorce ovsenih kosmičev, skute, majoneze, banan in krompirja. Vsak vzorec živila so v različnih epruvetah testirali na prisotnost škroba, glukoze/enostavnega sladkorja, beljakovin in maščob. Iz spremembe barve in njene intenzivnosti v posamezni epruveti so ugotavljali, koliko posamezne organske snovi je v živilu, ter to v rezultatih zapisali s +. Več + pomeni več organske snovi v živilu. Rezultati analize so prikazani v preglednici 2.

Ezután elvégezték a 2. kísérletet. Először elkészítették a zabpehely-, túró-, majonéz-, banán- és burgonyamintát. Mindegyik élelmiszermintát külön kémcsőben tesztelték keményítőre, glukózzra/egyszerű cukrokra, fehérjékre és zsíradékra. Az egyes kémcsőben történő színváltozásból és annak intenzitásából következtettek arra, hogy mennyi szerves anyag van az élelmiszerben, és ezt az eredményekben + jellel jelölték. Több + több szerves anyagot jelent az élelmiszerben. Az analízis eredményei a 2. táblázatban vannak bemutatva.



Preglednica 2: Rezultati analize živil

2. táblázat: Az élelmiszer analízisének eredményei

<i>Živilo Élelmiszer</i>	<i>Prisotnost škroba Keményítő jelenléte</i>	<i>Prisotnost enostavnih sladkorjev/mono- in disaharidov Egyszerű cukrok/mono- szaharidok és diszaharidok jelenléte</i>	<i>Prisotnost beljakovin Fehérje jelenléte</i>	<i>Prisotnost maščob Zsíradék jelenléte</i>
<i>Ovseni kosmiči Zabpehely</i>	+++	+	++	+
<i>Skuta Túró</i>	-	+	+++	++
<i>Majoneza Majonéz</i>	-	+	++	+++
<i>Banane Banán</i>	++	+++	+	+
<i>Krompir Burgonya</i>	+++	+	++	-

7.2. Kaj je bil za analizo živil pomen poskusa 1?

Mi volt az élelmiszerek analízisében az 1. kísérlet jelentősége?

(1 točka/pont)

7.3. Katera od analiziranih živil bi smela zaužiti oseba, ki so ji zaradi sladkorne bolezni prepovedali uživanje večje količine ogljikovih hidratov? Utemeljite izbiro živil.

Melyik elemzett élelmiszert fogyaszthatná az a személy, akinek a cukorbetegség miatt tilos nagyobb mennyiségű szénhidrát fogyasztása? Indokolja meg az élelmiszer kiválasztását.

(1 točka/pont)



Dijaki so hoteli izračunati energijsko vrednost toplih sirovih sendvičev, priljubljene hrane v šolski kantini. Zato so v nadaljevanju vaje naredili njihovo analizo. Sendvič je narejen iz polnozrnatega toasta/kruha, sira, masla in rezine paradižnika ter tehta okoli 100 g. Dijaki so stehali posamezne sestavine sendviča in po podatkih na deklaraciji živil preračunali, koliko gramov beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov vsebuje 100 gramov sendviča. Podatki so prikazani v preglednici 3. V literaturi so našli tudi podatke o energijski vrednosti maščob, ogljikovih hidratov in beljakovin. Zapisani so v preglednici 4.

A diákok ki akarták számítani a sajtos melegszendvics energiaértéket, amely közkedvelt étel az iskolai büfében. Ezért a gyakorlat folytatásában elvégezték az analízisét. A szendvics teljes kiőrlésű toasztól/kenyérből, sajtból, vajból és egy szelet paradicsomból áll, valamint kb. 100 g a mennyisége. A diákok lemérték a szendvics egyes összetevőit, és a deklaráción található adatok alapján kiszámították, hány gramm fehérjét, zsiradékot és szénhidrátot tartalmaz 100 gramm szendvics. Az adatok a 3. táblázatban vannak bemutatva. Az irodalomban megtalálták a zsiradékok, szénhidrátok és fehérjék energiaértékének adatait is. Ezek a 4. táblázatban vannak leírva.

*Preglednica 3: Vsebnost organskih snovi in energije v sendviču
3. táblázat: A szendvics szervesanyag- és energiataralma*

Organske snovi Szerves anyagok	Vsebnost gramov snovi v 100 gramih sendviča Az anyag tartalma grammaban 100 gramm szendvicsben	Energijska vrednost posameznih organskih snovi v kJ Egyes szerves anyagok energiaérték kJ-ban
Ogljikovi hidrati Szénhidrátok	30,8	
Maščobe Zsiradékok	10,83	
Beljakovine Fehérjék	8,67	
Skupna energijska vrednost sendviča A szendvics összenergia-értéke		

*Preglednica 4: Energijska vrednost organskih snovi
4. táblázat: A szerves anyagok energiaértéke*

1 gram organske snovi 1 gramm szerves anyag	Energijska vrednost v kcal/kJ Energiaérték kcal/kJ-ban
Ogljikovi hidrati Szénhidrátok	4 kcal/17 kJ
Maščobe Zsiradékok	9 kcal/37 kJ
Beljakovine Fehérjék	4 kcal/17 kJ

7.4. Iz podatkov v preglednici 4 izračunajte energijsko vrednost posameznih sestavin sendviča in njegovo skupno energijsko vrednost. Rezultate vpišite v preglednico 3.

A 4. táblázat adataiból számítsa ki a szendvics egyes összetevőinek energiaértékét és a szendvics összenergia-értékét! Az eredményeket írja a 3. táblázatba!

(1 točka/pont)



- 7.5. Med razpravo po vaji so presojali, ali lahko prehranjevanje samo s sendviči pokrije vse dnevne potrebe mladostnikov po beljakovinah. Dnevno naj bi zaužili 1 g beljakovin na 1 kg telesne mase. Sara tehta 56 kg in so ji sendviči pogosto edina hrana, ki jo zaužije. Koliko sendvičev najmanj bi morala pojesti na dan, da bi njeno telo dobilo zadosti beljakovin?

A gyakorlatot követő vitában azt ítélték meg, hogy csak ilyen szendvics fogyasztásával le lehet-e fedni a serdülők napi fehérjeszükségletét. Naponta 1g fehérjét kellene elfogyasztani 1 kg testsúlyra. Sara súlya 56 kg és a szendvics gyakran az egyetlen étel, amit elfogyaszt. Minimum hány szendvicset kellene neki naponta elfogyasztania, hogy teste elegendő fehérjét kapjon?

(1 točka/pont)

- 7.6. Sara poje dnevno 3 sendviče. Dnevne energijske potrebe deklet so 10.500 kJ. Dijaki so na podlagi izračuna iz prejšnjega vprašanja menili, da Sarino prehranjevanje ni primerno, saj dobi premalo beljakovin in energije. Kako se bo njeno telo odzvalo na zmanjšan vnos energije?

Sara naponta 3 szendvicset fogyaszt el. A lányok napi energiaszükséglete 10.500 kJ. A diákok az előző kérdésben kiszámítottak alapján azon a véleményen vannak, hogy Sara táplálkozása nem megfelelő, hiszen kevés fehérjét és energiát kap. Hogyan válaszol teste a csökkentett energiabevitelre?

(1 točka/pont)

- 7.7. Razložite, zakaj bo zmanjšani vnos beljakovin vplival na Sarino rast.

Magyarázza meg, miért fog a csökkentett fehérjebevitel hatni Sara növekedésére?

(1 točka/pont)



- 7.8. V nadaljevanju so dijaki pod mikroskopom opazovali amiloplaste/škrobna zrna krompirja. V navodilih za pripravo preparata je bilo napisano, da morajo odrezati tanko rezino krompirjevega gomolja in mu na objektnem stekelcu dodati kapljico indikatorja za škrob. Zakaj pod mikroskopom lažje opazujemo amiloplaste/škrobna zrna, če jim dodamo indikator za škrob?

A folytatásban a diákok a burgonya amiloplasztiszait/keményítőszemcséit figyelték meg mikroszkóp alatt. A preparátum elkészítésére vonatkozó utasításban az volt leírva, hogy a burgonyagumóból vékony metszetet kell készíteniük, és a tárgylemezen a metszethez egy csepp keményítőindikátort kell hozzáadniuk. Miért figyelhetjük meg a mikroszkóp alatt könnyebben az amiloplasztiszokat/keményítőszemcséket, ha keményítőindikátort adunk hozzá?

(1 točka/pont)

- 7.9. Dijaki so krompirjeve rezine mikroskopirali pri 150- in 450-kratni povečavi. Med opazovanjem pri 450-kratni povečavi so izmerili velikost celic v krompirju. S puščico označena opazovana celica je bila dolga 120 μm . Kolikšna je dolžina škrobnega zrna, ki je označeno s puščico?

A diákok a burgonyametszetet 150-szeres és 450-szere nagyításnál figyelték meg. A 450-szeres nagyításnál kimérték a sejtek nagyságát a burgonyán. A nyíllal jelölt megfigyelt sejt 120 μm hosszú volt. Mennyi a nyíllal jelölt keményítőszemcse hossza?



Opazovana
celica /
Megfigyelt
sejt

Škrobno
zrno /
Keményítő-
szemcse

(1 točka/pont)

- 7.10. Kolikšna je bila dolžina izmerjene celice iz 9. vprašanja te naloge pri 150-kratni povečavi?
Mekkora volt az e feladat 9. kérdésében kimért sejt hossza 150-szeres nagyításnál?

(1 točka/pont)



Prazna stran

Üres oldal