



Šifra kandidata:  
A jelölt kódszáma:

**Državni izpitni center**



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK  
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

# **BIOLOGIJA BIOLÓGIA**

≡ Izpitna pola 2 ≡  
*2. feladatlap*

**Petek, 30. maj 2008 / 120 minut**  
**2008. május 30., péntek / 120 perc**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalo in ravnilo z milimetrskim merilom.  
Kandidat dobi dva ocenjevalna obrazca.*

*Engedélyezett segédeszközök: a jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, HB-s vagy B-s ceruzát, radírt, ceruzahegyszót,  
zsebszámológépet és vonalzót hoz magával.*

*A jelölt két értékelőlapot is kap.*

**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 začnajte 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 in na ocenjevalna obrazca).

Izpitna pola vsebuje 9 strukturiranih nalog, od katerih jih izberite 5. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40; vsaka naloga je vredna 8 točk.

**V preglednici z "x" zaznamujte, katere naloge naj ocenjevalec oceni.** Če tega ne boste storili, bo ocenil prvih pet nalog, ki ste jih reševali.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (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 feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és az értékelőlapokra)!

A feladatlap 9 strukturált feladatot tartalmaz, ebből 5-öt válasszon ki! Összesen 40 pont érhető el, mindegyik feladat 8 pontot ér.

**A táblázatban jelölje meg x-szel, melyik feladatokat értékelje az értékelő!** Ha ezt nem teszi meg, az értékelő tanár az első öt megoldott feladatot értékeli.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a **feladatlapba** az erre kijelölt helyre! Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd választát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat nulla (0) ponttal értékeljük.

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!



**I. CELICA / A SEJT**

1. V čem se prokariontska celica, razen v velikosti, še razlikuje od evkariontske celice?

*Miben különbözik még a prokarióta sejt – a nagyságán kívül – az eukarióta sejtől?*

*(1 točka/pont)*

---

---

2. Kateri organizmi so zgrajeni iz prokariontskih celic?

*Melyik szervezetek épülnek fel prokarióta sejtekből?*

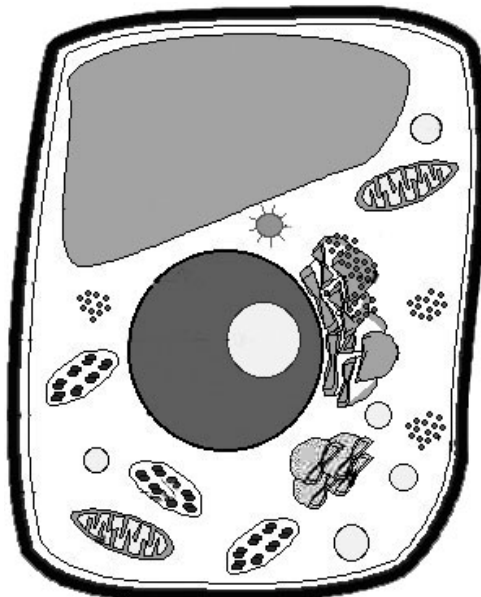
*(1 točka/pont)*

---

3. Na sliki rastlinske celice s puščico **označite in poimenujte** tiste dele, ki jih živalska celica nima.

*A növényi sejt ábráján nyíllal **jelölje és nevezze meg** azokat a részeket, amelyeket az állati sejt nem tartalmaz.*

*(1 točka/pont)*



4. Celice so sestavljene iz organskih in anorganskih snovi. Katere so glavne **anorganske** snovi v celicah? Naštejte tri.

*A sejtek szerves és szervetlen anyagokból épülnek fel. Melyek a fő szervetlen anyagok a sejtekben? Soroljon fel hármat.*

(1 točka/pont)

---



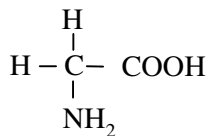
---



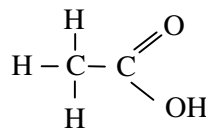
---

5. Katera od spojin na skici je sestavni del peptidov? Obkrožite črko.

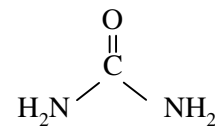
*A vázlatban bemutatott vegyületek közül melyik a peptidek alkotórésze? Karikázza be a megfelelő betűt.*



A



B



C

(1 točka/pont)

6. Živalske celice potrebujejo kisik za celično dihanje. V katerem končnem produktu celičnega dihanja je vezan ta kisik?

*Az állati sejteknek a sejtlégzéshez oxigénre van szükségük. A sejtlégzés melyik végtermékében kötődik meg ez az oxigén?*

(1 točka/pont)

---

7. Arginin je ena od dvajsetih aminokislin, ki gradijo beljakovine. V okolici celice je koncentracija arginina nekajkrat večja kakor v celici. Celica ima v svoji membrani dva transportna sistema za arginin. Prvi je transport s pospešeno difuzijo, ki poteka skozi poseben kanalček, drugi pa je aktivni transport s posebno črpalko.

*Az arginin a fehérjéket felépítő húsz aminosav egyike. Az arginin koncentrációja a sejt környezetében néhányszor magasabb, mint a sejtben. Az arginin számára a sejt membránjában két transzportrendszer van. Az első a gyorsított diffúzió transzportja, amely különleges csatornán keresztül zajlik, a másik pedig aktív transzport különleges pumpával.*

Kdaj celica uporablja prvi in kdaj drugi transportni način v opisanem primeru?

*Mikor alkalmazza a sejt az első, és mikor a második transzportmódját a bemutatott példában?*

*(1 točka/pont)*

Prvi način / *Az első mód:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Drugi način / *A második mód:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Kaj je potrebno za prenos arginina s črpalko?

*Mi szükséges az arginin pumpával történő szállításához?*

*(1 točka/pont)*

\_\_\_\_\_

## II. ČUTILA / ÉRZÉKSZERVEK

1. Čutila so za preživetje organizma zelo pomembna. Zakaj?

*A szervezet túléléséhez az érzékszervek igen fontosak. Miért?*

(1 točka/pont)

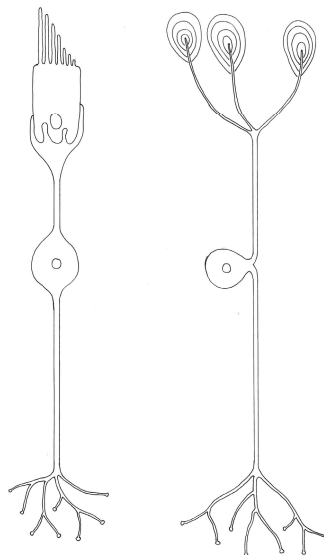
---



---

2. Skica prikazuje primarno in sekundarno čutnico. S črko A označite primarno in s črko B sekundarno čutnico.

*A vázlat az elsődleges és a másodlagos receptort mutatja be. Jelölje A betűvel az elsődleges, B betűvel pedig a másodlagos receptort.*



(1 točka/pont)

3. V preglednici pri posameznih čutilih z znakom X označite, katero vrsto čutnic vsebujejo.

*A táblázatban jelölje meg X-szel, melyik receptort tartalmazák az egyes érzékszervek.*

Čutilo Érzékszerv	Primarne čutnice Elsődleges receptor	Sekundarne čutnice Másodlagos receptor
Vid Látás		
Sluh in ravnotežje Hallás és egyensúly		
Voh Szaglás		
Okus Ízlelés		
Típ Tapintás		

(2 točki/pont)

4. Čutnice posameznih čutil so specializirane za določene vrste dražljajev. Kako se posamezna čutnica odzove na ustrezen dražljaj iz okolja?

*Egyes érzékszervek receptorai meghatározott ingerfajtára specializálódnak. Hogyan reagál az egyes receptor a megfelelő környezeti ingerre?*

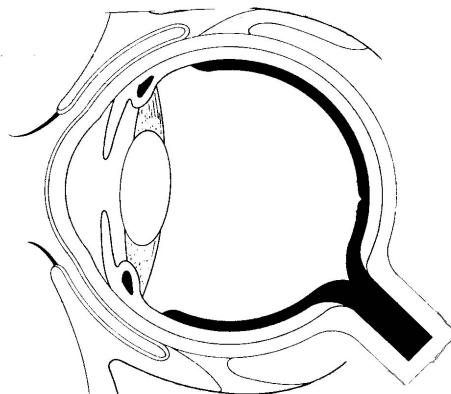
(1 točka/pont)

5. Za vidne čutnice je ustrezeni dražljaj svetloba, ki jo zaznavajo z vidnim pigmentom. V mrežnici očesa sta dve vrsti čutnic. Paličnice, ki omogočajo zaznavanje razlik v jakosti svetlobe, in čepnice, ki omogočajo zaznavanje razlik v valovni dolžini (barvi) svetlobe. Nekateri ljudje so barvno slepi. To pomeni, da ne razlikujejo svetlobe nekaterih valovnih dolžin (barv). Razložite, kaj je vzrok barvni slepoti.

*A fényérzékelő receptorok megfelelő ingere a fény, amelyet a látóbiborral érzékelnek. A szem ideghártyáján kétféle receptor van. A pálcikák, amelyek a fényerősség különbségeinek érzékelését, és a csapok, amelyek a fényhullámhossz (a színek) különbségeinek érzékelését teszik lehetővé. Sok ember színvak. Ez azt jelenti, hogy nem különbözteti meg a fény bizonyos hullámhosszát (színét). Magyarázza meg, mi a színvakság oka.*

(2 točki/pont)

- 6.



Vidne čutnice so energijsko zahtevne celice. Za delovanje potrebujejo veliko glukoze in kisika. Na sliki očesa označite in poimenujte strukturo, ki oskrbuje vidne čutnice s hrano in kisikom.

*A fényérzékelő receptorok sok energiát igénylő sejtek. Működésükhöz sok glükóz és oxigén szükséges. A szem ábráján jelölje és nevezze meg azt a struktúrát, amely táplálékkal és oxigénnel látja el a fényérzékelő receptorokat.*

(1 točka/pont)



### III. GENETIKA – RAHITIS / GENETIKA – ANGOLKÓR

Rahitis je bolezen, za katero so značilne mehkejše kosti. Posledica je njihova deformacija. Eden od vzrokov za rahitis je pomanjkanje vitamina D. Vitamin D spodbuja vsrkavanje kalcijevih in fosfatnih mineralov iz prebavila.

*Az angolkór olyan betegség, amelyre a puhább csontok jellemzők. Ennek következménye a csontok deformációja. Az angolkór okainak egyike a D-vitamin hiánya. A D-vitamin serkenti a kalcium és a foszfátok felszívódását az emésztőrendszerből.*

1. Razložite, kako je pomanjkanje vitamina D povezano z zmanjšano trdnostjo kosti.

*Magyarázza meg, hogyan függ össze a D-vitamin hiánya a csontok csökkent szilárdságával!*

*(1 točka/pont)*

---

---

---

2. Hipofosfatni rahitis je dedna bolezen, za katero je prav tako značilna zmanjšana trdnost kosti. Pri tej obliki rahitisa je zmanjšano povratno vsrkavanje (reabsorpcija) fosfatov iz ledvičnih cev. Kaj se zgodi s fosfati, ki se ne vsrkajo iz ledvičnih cev?

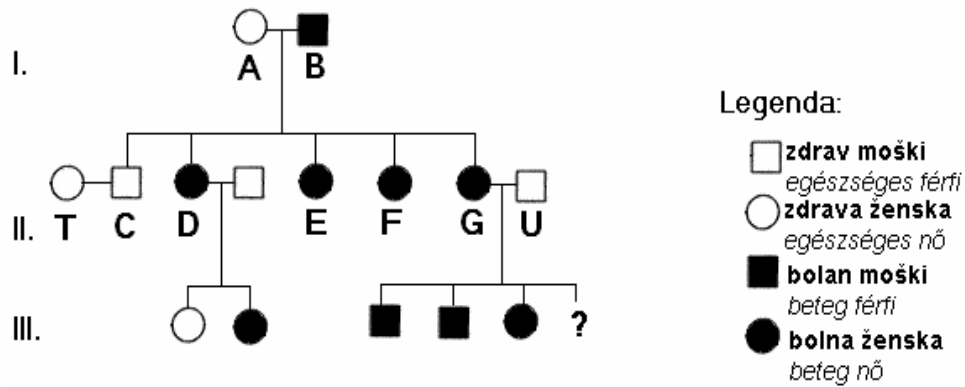
*A hipofoszfát jellegű angolkór öröklődő betegség, amelyre szintén a csökkent csontszilárdság jellemző. Az angolkór ezen formájánál a foszfátok vesecsővecskékből történő visszaszívódása (reabszorbeálása) csökkent. Mi történik azokkal a foszfátokkal, amelyek nem szívódnak vissza a vesecsővecskékből?*

*(1 točka/pont)*

---

3. Vzrok za pojavljanje hipofosfatnega rahitisa je **dominantni alel** na kromosomu X. Rodovnik prikazuje pojavljanje te bolezni v treh generacijah neke družine.

*A hipofoszfát jellegű angolkór megjelenésének oka az X-kromoszómán lévő **domináns allél**. A családja ennek a betegségnek a megjelenését mutatja be egy családban három generáción keresztül.*



Kakšen je genotip osebe A in kakšen osebe B?

*Milyen az A személy genotípusa, és milyen a B személyé?*

*(1 točka/pont)*

Genotip osebe A: \_\_\_\_\_

*Az A személy genotípusa:*

Genotip osebe B: \_\_\_\_\_

*A B személy genotípusa:*

4. V drugi generaciji, ki jo predstavljajo osebe C, D, E, F in G, so zbolele samo hčere, edini sin je zdrav. **Razložite, zakaj so vse hčere zbolele.** Pri razlagi si lahko pomagate s kombinacijskim (Punettovim) kvadratom.

*A második generációban, amelyet a C, D, E, F és G személyek képviselnek, csak a lányok betegedtek meg, az egyetlen fiú egészséges. **Magyarázza meg, miért betegedett meg az összes lány.** A magyarázatban segít a kombinációs táblázat (Punett-tábla).*

*(1 pont/többször)*

---

---

5. Razložite, zakaj je sin, oseba C, zdrav.

*Magyarázza meg, hogy a fiú, a C személy, miért egészséges.*

*(1 pont/többször)*

---

---

6. Kolikšna je verjetnost, da bodo otroci oseb T in C zdravi?

*Mennyi a valószínűsége annak, hogy a T és C személyek gyermekei egészségesek lesznek?*

*(1 točka/pont)*

---

7. Oseba G je znova noseča. Kolikšna je verjetnost, da bo rodila zdravega otroka?

*A G személy ismét terhes. Mennyi a valószínűsége annak, hogy egészséges gyermeket fog szülni?*

*(1 točka/pont)*

---

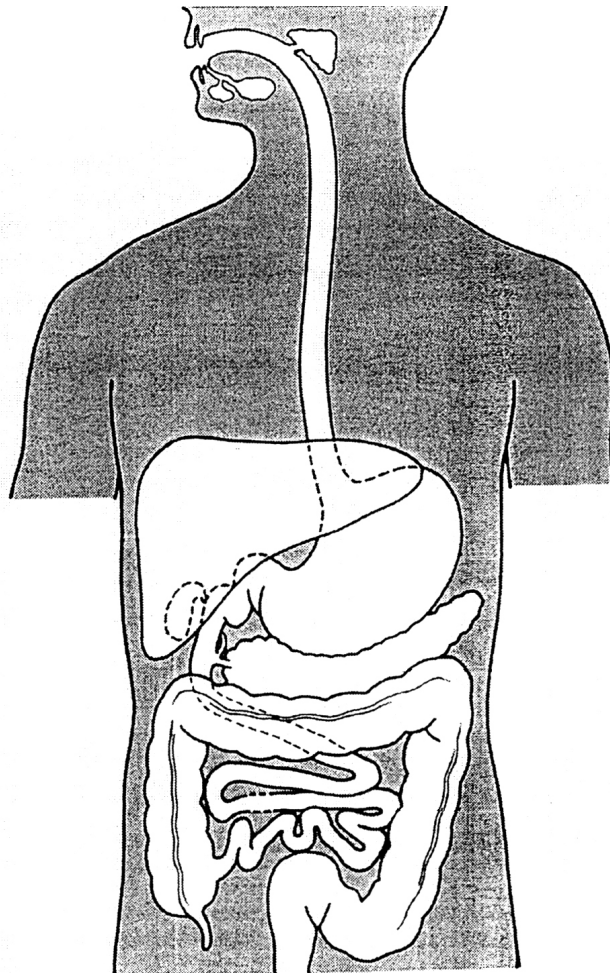
8. Hipofosfatnega rahitisa ne moremo zdraviti s povečanim vnosom vitamina D v telo. Razložite, zakaj povečani vnos vitamina D ne poveča količine fosfatov v kosteh.

*A hipofoszfát jellegű angolkórt nem tudjuk több D-vitamin bevitelével gyógyítani. Magyarázza meg, hogy a bevitt több D-vitamin miért nem növeli a csontokban a foszfátok mennyiségét!*

*(1 točka/pont)*

---

---

**IV. OGLJIKOVI HIDRATI / SZÉNHIDRÁTOK**

1. Na skici s puščico označite dele prebavil, kjer poteka prebava ogljikovih hidratov, in te dele poimenujte.

*A vázlaton nyíllal jelölje meg az emésztőrendszernek azokat a részeit, amelyekben a szénhidrátok emésztése zajlik, és nevezze is meg őket.*

*(1 točka/pont)*

2. Imenujte dve mesti v našem telesu, kjer nastajajo encimi, ki omogočajo prebavo ogljikovih hidratov.

*Nevezzen meg testünkben két olyan helyet, ahol a szénhidrátok lebontását lehetővé tevő enzimek keletkeznek.*

*(1 točka/pont)*

---

3. Na katere monomere se v naših prebavilih prebavijo molekule trsnega sladkorja (saharoze)?

*Mely monomerekké emésztődnek emésztőrendszerünkben a nádcukor (szacharóz) molekulái?*

*(1 točka/pont)*

4. Za kaj organizmi potrebujejo ogljikove hidrate?

*Miért van szükségük a különböző szervezeteknek szénhidrátokra?*

*(1 točka/pont)*

5. V preglednico vpišite ogljikov hidrat, ki ga celice organizmov v preglednici izdelujejo in iz katerih manjših molekul ga izdelajo.

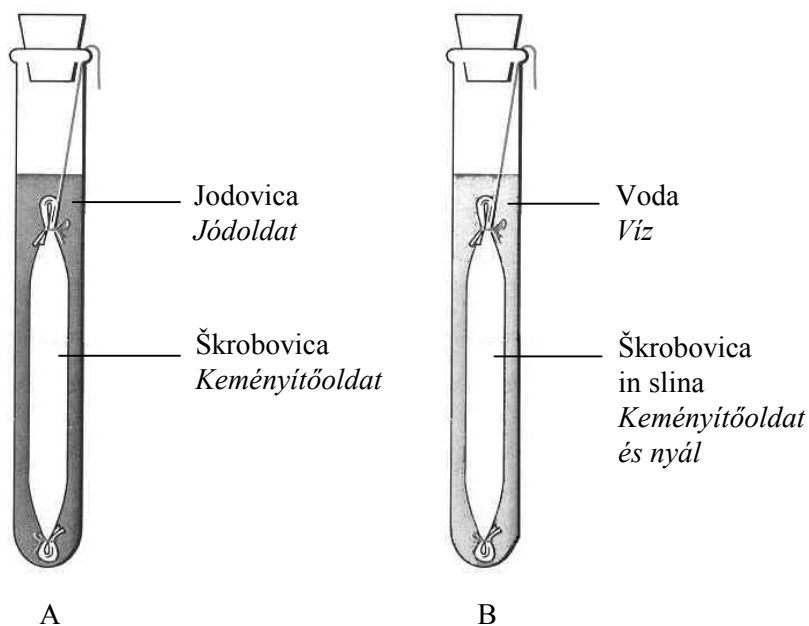
*A táblázatba írja be azt a szénhidrátot, amelyet a táblázatban lévő szervezetek termelnek, és azt is, melyik kisebb molekulából termelik.*

*(2 točki/pont)*

Organizem Szervezet	Ogljikov hidrat Szénhidrát	Manjše molekule, iz katerih ga izdelajo Kisebb molekulák, amelyekből termelik
Smreka Lucfenyő		
Človek Ember		

Naslednji dve vprašanji se nanašata na opisani poskus.

*A következő két kérdés a bemutatott kísérletre vonatkozik.*



Dijaki so pri vaji preučevali prebavo ogljikovih hidratov. Pri tem so uporabili dializne cevke, ki delujejo kot polprepustne membrane, jodovico in Benediktov reagent, s katerim dokazujemo vsebnost nekaterih enostavnih sladkorjev.

V epruveto A so nalili jodovico in vanjo potopili dializno cevko, v kateri sta bila 2 ml škrobovice. Po 5 minutah so vidne spremembe zapisali v preglednico.

V epruveto B so nalili vodo in vanjo potopili dializno cevko, v kateri sta bila 2 ml škrobovice in 1 ml človeške sline.

Po 45 minutah so vsebino dializnih cevk in epruвет testirali na škrob in enostavne sladkorje.

*A diákok a gyakorlaton a szénhidrátok emésztését tanulmányozták. A kísérletben féligáteresztő membránként működő dialízscsőveket, jódoldatot és Benedikt-reagenst használtak, amellyel bizonyos egyszerű cukrok jelenlétét bizonyíthatjuk.*

*Az A kémcsőbe jódoldatot öntöttek, és belesüllyesztették a 2 ml keményítőoldatot tartalmazó dialízscsővecskét. 5 perc múlva táblázatba írták a látható változásokat.*

*A B kémcsőbe vizet öntöttek, és belesüllyesztették a 2 ml keményítőoldatot és 1 ml emberi nyálát tartalmazó dialízscsővecskét.*

*45 perc múlva a dialízscsővecskék és a kémcsövek tartalmát keményítő és egyszerű cukrok jelenlétére tesztelték.*

6. Preglednica prikazuje rezultate v epruveti A:

*A táblázat az A kémcsőben bekövetkezett változások eredményeit mutatja be:*

Vsebina dializne cevke <i>A dialízscsővecske tartalma</i>	Vsebina epruvete <i>A kémcső tartalma</i>	Opažanja <i>Megfigyelések</i>
Škrobovica <i>Keményítőoldat</i>	Jodovica <i>Jódoldat</i>	Tekočina v dializni cevki, ki je bila ob začetku poskusa prozorna, je ob koncu poskusa postala črna. <i>A dialízscsővecskében a kísérlet elején még áttetsző folyadék a kísérlet végén feketére változott.</i>

Katera snov je prehajala skozi dializno cevko? Utemeljite svoj odgovor.

*Melyik anyag haladt át a dialízscsővecskén? Feleletét indokolja meg.*

*(1 točka/pont)*

---



---

7. Preglednica prikazuje rezultate v epruveti B:

*A táblázat a B kémcsőben bekövetkezett változások eredményeit mutatja be:*

Dializna cevka <i>Dialízcsövecske</i>			Epruveta <i>Kémcső</i>			Opažanja <i>Megfigyelések</i>
Dodane snovi <i>Hozzáadott anyagok</i>	Test na škrob <i>Keményítő-teszt</i>	Test na sladkor <i>Cukor-teszt</i>	Dodane snovi <i>Hozzáadott anyagok</i>	Test na škrob <i>Keményítő-teszt</i>	Test na sladkor <i>Cukor-teszt</i>	
Škrobovica in slina <i>Keményítő-oldat és nyál</i>	–	+	Voda <i>Víz</i>	–	+	Ni vidnih sprememb. <i>Nincs látható változás.</i>

Legenda: + test je pozitiven / *a teszt pozitív*

– test je negativen / *a teszt negatív*

Razložite rezultate v epruveti in dializni cevki.

*Magyarázza meg a kémcsőben és a dialízcsövecskében kapott eredményeket.*

*(1 točka/pont)*

---



---



---



---



## V. IMUNSKI SISTEM / AZ IMMUNRENDSZER

V preglednici so prikazane vrednosti eritrocitov, levkocitov in trombocitov v krvi zdrave in dveh bolnih oseb.

*A táblázatban egy egészséges és két beteg személy vérének eritrocita, leukocita és trombocita értéke szerepel.*

	Oseba A <i>A személy</i>	Oseba B <i>B személy</i>	Oseba C <i>C személy</i>
Število eritrocitov v $\text{mm}^3$ krvi <i>Az eritrociták száma <math>1 \text{ mm}^3</math> vérben</i>	4 000 000	5 000 000	4 500 000
Število levkocitov v $\text{mm}^3$ krvi <i>A leukociták száma <math>1 \text{ mm}^3</math> vérben</i>	6 500	28 000	65 000
Število trombocitov v $\text{mm}^3$ krvi <i>A trombociták száma <math>1 \text{ mm}^3</math> vérben</i>	180 000	300 000	200 000

Pri bakterijskih okužbah se število nekaterih krvnih celic spremeni.

*Bakteriális fertőzés esetén bizonyos vérsejtek száma megváltozik.*

1. Na podlagi podatkov v zgornji preglednici ugotovite, katera oseba je zdrava.

*A fenti táblázat adatai alapján állapítsa meg, melyik személy egészséges.*

*(1 pont/pontra)*

---

2. Kaj je vloga levkocitov pri obrambi telesa?

*Mi a szerepe a leukocitáknak a test védekezésében?*

*(1 pont/pontra)*

---



---

3. Kje v telesu nastajajo levkociti?

*Hol keletkeznek a testben leukociták?*

*(1 pont/pontra)*

---



---

4. Na povečanje števila levkocitov vplivajo različni antigeni. Kaj so antigeni?

*A leukociták számának növekedésére különböző antigének hatnak. Mik az antigének?*

*(1 točka/pont)*

---



---

5. Pri nekaterih virusnih okužbah, na primer z virusom HIV, okužena oseba ne kaže nobenih znakov bolezni. Okuženost osebe lahko ugotovimo samo s posebnim preskusom, pri katerem v krvi okužene osebe ugotavljamo prisotnost specifičnih protiteles. Kaj so protitelesa?

*Bizonyos vírusfertőzések esetében, pl. a HIV-fertőzésnél az érintett személy a betegség semmilyen tünetét sem mutatja. A személy fertőzöttségét csak különleges vizsgálattal állapíthatjuk meg, amikor a vérből kimutatjuk a specifikus antitesteket. Mik az antitestek?*

*(1 točka/pont)*

---

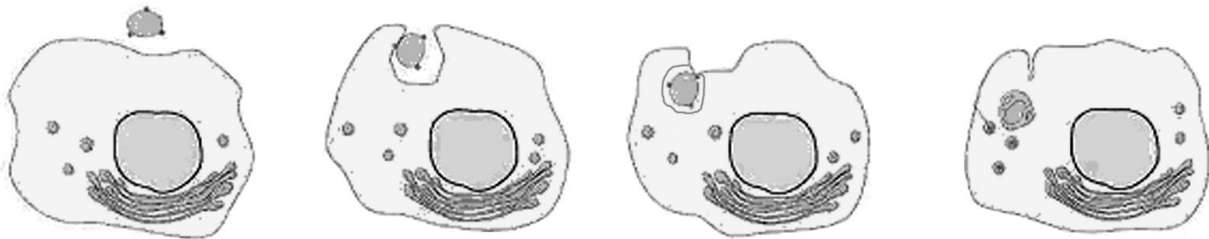


---

6. Skica prikazuje reakcijo levkocitov na bakterije. Opišite dogajanje, ki ga prikazujejo slike.

*Az ábra a leukociták reakcióját mutatja a baktériumok jelenlétére. Írja le az ábrán bemutatott folyamatot.*

*(2 točki/pont)*




---



---



---

7. Pri avtoimunskih boleznih lahko imunski sistem povzroči uničenje lastnih celic. Za katero boleznijo bomo zboleli, če nam lasten imunski sistem uniči celice Langerhansovih otočkov v trebušni slinavki?

*Az autoimmun betegségek esetében az immunrendszer saját sejtjeit teszi tönkre. Milyen betegségben fogunk megbetegedni, ha immunrendszerünk a hasnyálmirigy Langerhans-szigeteinek sejtjeit pusztítja el?*

*(1 točka/pont)*

---

## VI. TRANSPORTNI SISTEM / SZÁLLÍTÓRENDSZER

Večina mnogoceličnih živali ima razvit poseben transportni sistem. Transportna tekočina (kri, hemolimfa), ki je del tega sistema, prenaša snovi iz enega dela telesa v drugega. Nekatere živalske skupine pa transportnega sistema nimajo.

*A soksejtű állatok többségének külön transzportrendszerre fejlődött ki. A transzportfolyadék (vér, vérnyirok), amely e rendszer része, anyagokat szállít a test egyik részéből a másikba. Vannak azonban szállítórendszer nélküli állatok is.*

1. Kako se prenašajo snovi v telesu živali, ki nimajo transportnega sistema?

*Hogyan szállítódnak a transzportrendszerrel nem rendelkező állatok testében az anyagok?*

*(1 točka/pont)*

---

2. Imenujte živalsko skupino na ravni debla ali poddebla, ki nima transportnega sistema.

*Nevezzen meg egy törzsben vagy egy altörzsben egy transzportrendszerrel nem rendelkező állatcsoportot!*

*(1 točka/pont)*

---

3. Katere značilnosti pričakujemo pri mnogoceličnih živalih, ki nimajo razvitega transportnega sistema?

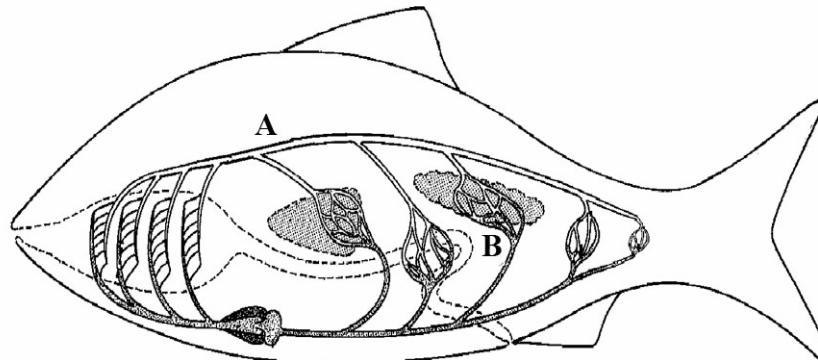
*Melyik jellegzetességekkel számolhatunk azokban a soksejtű állatokban, amelyeknek nincs transzportrendszerük?*

*(1 točka/pont)*

---

4. Na sliki je shematsko prikazan transportni sistem pri ribah.

*Az ábrán a hal transzportrendszerének sémája látható.*



oxigenirana kri  
 oxigéndús vér  
 deoxigenirana kri  
 oxigénszegény vér

Ribe imajo – tako kakor vsi vretenčarji – sklenjen (zaprt) krvožilni sistem. V čem se sklenjeni krvožilni sistem razlikuje od nesklenjenega?

*A halaknak – akár a többi gerincesnek – zárt keringési rendszerük van. Miben különbözik a zárt keringési rendszer a nyitott keringési rendszertől?*

*(1 točka/pont)*

---



---



---

5. Na sliki pri četrtem vprašanju je različno prikazana oxigenirana in deoxigenirana kri. Na sliki označite in imenujte strukturo, kjer se kri oxigenira.

*A negyedik kérdés ábráján különbözőképpen mutattuk be az oxigéndús és az oxigénszegény vért. Jelölje meg és nevezze meg az ábrán azt a rendszert, amelyben a vér oxigénnel telítődik.*

*(1 točka/pont)*

6. Ob žilah, ki sta označeni s črkama A in B, narišite puščici, ki bosta kazali smer toka krvi po teh žilah.

*Az A és B betűvel jelölt erek mentén rajzoljon két nyilat, amelyek a vér erekben való áramlásának irányát mutatják.*

*(1 točka/pont)*

7. Transportni sistem rib se od transportnega sistema sesalcev močno razlikuje. Navedite dve osnovni razliki.

*A halak transzportrendszere nagyban különbözik az emlősök transzportrendszerétől. Soroljon fel két alapkülönbséget.*

*(2 točki/pont)*

---

---

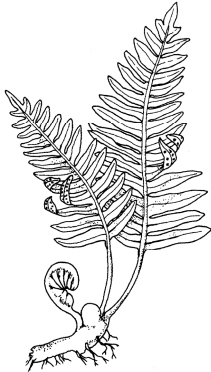
---

---

---

---

## VII. BRSTNICE / HAJTÁSOS NÖVÉNYEK



Sladka koreninica  
Édesgyökerű-páfrány



Jelka  
Jegenyefenyő



Mali zvonček  
Hóvirág

1. Na slikah so trije predstavniki skupine brstnic. Navedite značilnost, zaradi katere jih uvrščamo med brstnice.

*Az ábrán a hajtásos növények csoportjának három egyede látható. Írja le azt a tulajdonságot, ami miatt a hajtásos növények közé soroljuk őket.*

(1 točka/pont)

---



---

2. Uvrstite sladko koreninico, jelko in mali zvonček v sistem. V preglednici z znakom + označite vse sistematske skupine, v katere uvrščamo posamezno rastlino.

*Írja be a rendszerbe az édesgyökerű-páfrányt, a jegenyefenyőt és a hóvirágot. A táblázatban + jellel jelölje meg az összes rendszertani csoportot, amelyekbe az adott növényt soroljuk.*

(1 točka/pont)

	Praprotnice <i>Harasztok</i>	Golosemenke <i>Nyitvatermők</i>	Kritosemenke <i>Zárvatermők</i>	Dvokaličnice <i>Kétszikűek</i>	Enokaličnice <i>Egyszikűek</i>
Sladka koreninica <i>Édesgyökerű-páfrány</i>					
Jelka <i>Jegenyefenyő</i>					
Mali zvonček <i>Hóvirág</i>					

3. Za brstnice je značilna metageneza, to je menjavanje spolnega in nespolnega rodu. Kateri generaciji v izmeni rodov pripadajo rastline na slikah?

*A hajtásos növényekre jellemző a metagenézis, ez az ivaros és ivartalan nemzedék váltakozását jelenti. A nemzedékváltakozás melyik generációjába tartoznak az ábrán levő növények?*

(1 točka/pont)

4. Vsaka od generacij, ki se izmenjujeta med metagenezó, proizvaja značilne razmnoževalne celice. V preglednico vnesite vrsto razmnoževalnih celic, s katerimi se posamezne generacije razmnožujejo, in navedite vrsto celične delitve, s katero te celice nastajajo.

*A metagenézisben váltakozó összes generáció jellegzetes szaporítósejteket termel. Írja be a táblázatba az egyes generációk szaporítósejtjeinek fajtáját, és tüntesse fel a sejtek keletkezésére jellemző sejtosztódás fajtáját is.*

(2 točki/pont)

	Vrsta razmnoževalnih celic <i>A szaporítósejtek fajtája</i>	Delitev, s katero te celice nastajajo <i>Az osztódás, amellyel ezek a sejtek keletkeznek</i>
Spolna generacija – gametofit <i>Ivaros nemzedék – gametofit</i>		
Nespolna generacija – sporofit <i>Ivartalan nemzedék – sporofit</i>		

5. Pomembna značilnost vsake vrste je število kromosomov v celicah. Celice lista malega zvončka (*Galanthus nivalis*) imajo v jedrih 24 kromosomov. Koliko kromosomov imajo v **jedrih celice pelodnega zrna** te rastline?

*Minden faj fontos jellegzetessége a sejt kromoszómainak száma. A hóvirág (*Galanthus nivalis*) leveleinek sejtjei a sejtmagban 24 kromoszómát tartalmaznak. Hány kromoszóma van ezen növények **pollensejtjeinek sejtmagjában?***

(1 točka/pont)

6. Genska pestrost veča možnosti preživetja vrste. Kateri procesi, poleg mutacij, v življenju rastlin še povečujejo gensko raznolikost?

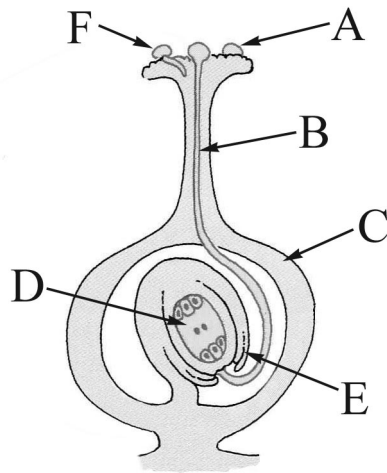
*A genetikai sokféleség növeli a faj túlélési lehetőségeit. Mely folyamatok növelik a növény életében – a mutációk mellett – a genetikai sokféleséget?*

(1 točka/pont)

7. Slika prikazuje metagenezo brstnice. S katero črko je označen ženski gametofit?

*Az ábra a hajtásos növények metagenézisét mutatja be. Melyik betű jelöli a női gametofitot?*

*(1 točka/pont)*



---



**VIII. PRESNOVA KVASOVK / AZ ÉLESZTŐGOMBÁK ANYAGCSERÉJE**

Kvasovke so organizmi, ki jih uporabljamo v številnih biotehnoloških procesih. Takšen proces je tudi peka kruha, za katero v osnovi potrebujemo moko, kvas in vodo. Kvasovke pri pripravi kruha povzročijo vzhajanje testa, zaradi katerega je kruh rahlejši. Glive kvasovke uporabljamo tudi v drugih biotehnoloških procesih.

*Az élesztőgombák számos biotechnológiai folyamatban alkalmazott szervezetek. Ilyen folyamat pl. a kenyérsütés, amelyhez alapvetően lisztre, élesztőre és vízre van szükségünk. A kenyér készítésekor az élesztőgombák megkelesztik a kenyeret, ettől a kenyér lazább lesz. Az élesztőgombákat más biotechnológiai folyamatban is felhasználjuk.*

1. Navedite še en biotehnološki proces, pri katerem sodelujejo glive kvasovke.

*Írjon még egy biotechnológiai folyamatot, amelyben élesztőgombák vesznek részt.*

(1 točka/pont)

---

2. Kaj se pri vzhajanju testa dogaja s populacijo kvasovk?

*Mi történik a tészta kelesztésekor az élesztőgombák populációjával?*

(1 točka/pont)

---

3. Kvasovke lahko pridobivajo energijo z dvema presnovnima procesoma. Navedite ta dva procesa.

*Az élesztőgombák két anyagcsere-folyamattal nyerhetnek energiát. Sorolja fel ezt a két folyamatot.*

(1 točka/pont)

---

---

4. Kje v celici kvasovke se pri posameznih procesih, po katerih sprašuje prejšnje vprašanje, sprošča energija?

*Hol szabadul fel az energia az élesztőgomba sejtjében az előző kérdésben szereplő két folyamatban?*

(1 točka/pont)

---

---

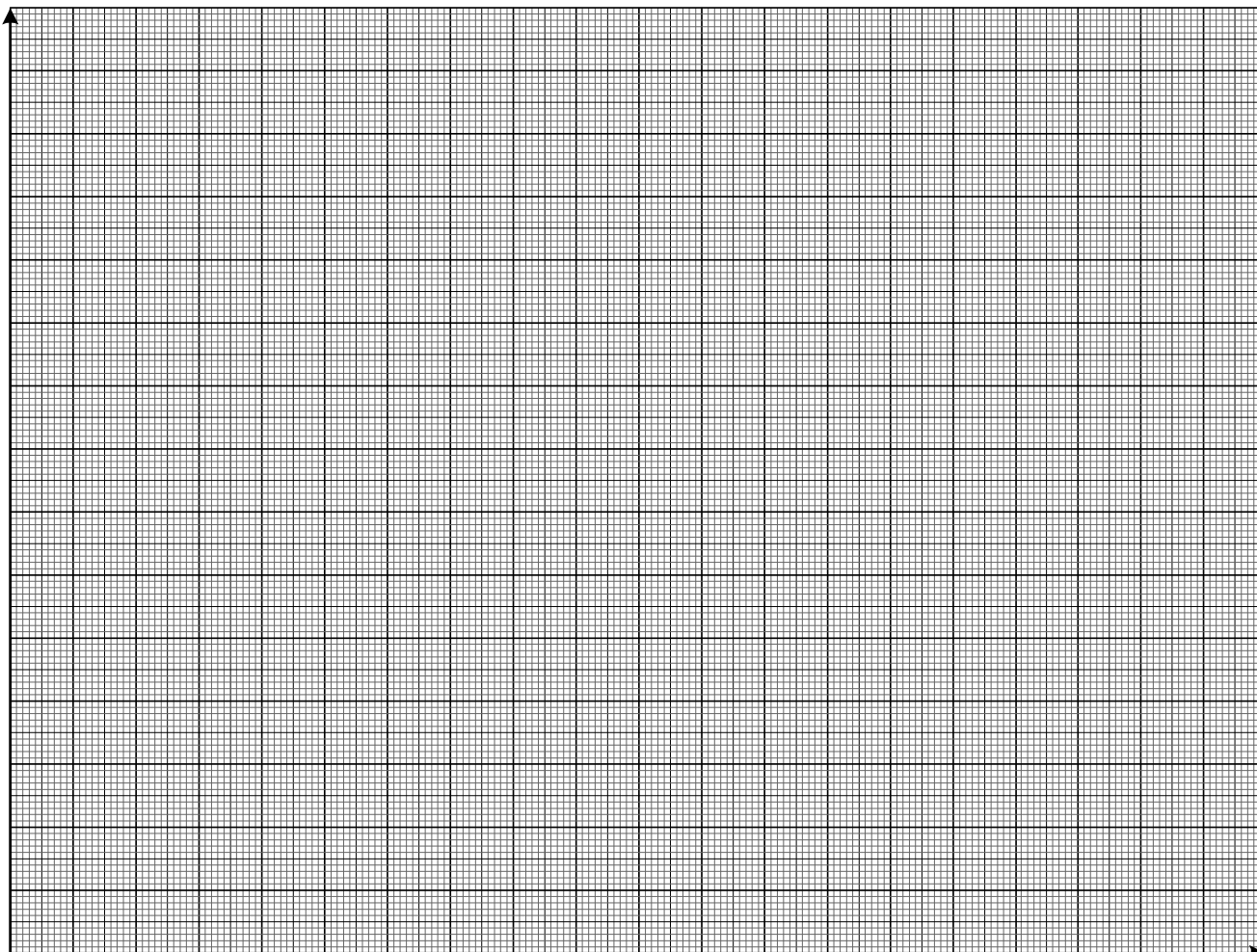
5. Dijaki so v poskusu preverjali, kako različni ogljikovi hidrati vplivajo na presnovne procese kvasovk. Kvasovke so dali v tri posode z vodo. V vsako posodo so dali drug ogljikov hidrat. Uporabili so v vodi topni škrob, glukozo in saharozo. Vsakih 20 minut so v posamezni posodi merili količino izločenega plina v ml.

*A kísérletben a diákok a különböző szénhidrátok hatását vizsgálták az élesztőgombák anyagcsere-folyamatára vonatkozóan. Az élesztőgombákat három vizet tartalmazó edénybe rakták. Minden edénybe más-más szénhidrátot tettek. Vízen oldódó keményítőt, glükózt és szacharózt használtak fel. Az egyes edényekben minden 20 percben megmérték a kiválasztódott gáz mennyiségét ml-ben.*

Ogljikov hidrat Szénhidrát	Volumen izločenega plina (ml) pri meritvi <i>A kiválasztódott gáz térfogata (ml) a méréskor</i>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>škrob keményítő</b>	2	4,5	7	12,5	18	25	35	39	42,5
<b>saharoza szacharóz</b>	5	10	17	21	25	29	37	44	46
<b>glukoza glükóz</b>	9,5	15	22	29	34	36	38	46	47,5

Narišite graf, ki bo prikazoval količino izločenega plina v času.

*Rajzolja le a kiválasztódott gáz mennyiségét bemutató grafikont az idő függvényében!*



(2 točki/pont)

6. Razložite, zakaj se je plin hitreje sproščal v posodi, kjer smo kvasovkam dodajali glukozo, v primerjavi s posodama, kjer smo jim dodali saharozo ali škrob.

*Magyarázza meg, miért abban az edényben választódott ki a gáz gyorsabban, amelyben glükózt adtunk az élesztőgombákhoz, mint abban, amelyikben szacharózt vagy keményítőt adtunk hozzá?*

*(1 točka/pont)*

---

---

---

---

7. Na podlagi podatkov pri vprašanju 5 ugotovite, katere encime za razgradnjo sestavljenih ogljikovih hidratov imajo kvasovke.

*Az 5. számú kérdés adatainak alapján állapítsa meg, mely enzimeket tartalmazzák az élesztőgombák az összetett szénhidrátok lebontásában.*

*(1 točka/pont)*

---

---

## IX. MORJE / A TENGER

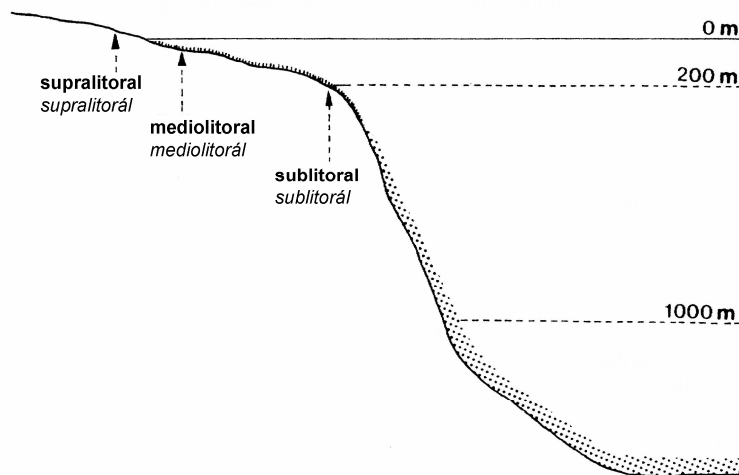
Morja in oceani so najstarejši in najboljšežnejši življenjski prostor na Zemlji.

*A tengerek és az óceánok a legősibb és a legnagyobb életterek a Földön.*

1. Na skici, ki predstavlja najpomembnejša življenjska območja morja, s poševnimi črtami (//////) označite (šrafirajte) območje, kjer prevladuje primarna proizvodnja, in z navpičnimi črtami (||||||) območje, kjer prevladuje dekompozicija (razgradnja).

*A tenger legfontosabb életterét bemutató ábrán jelölje ferde vonalakkal (//////) azt a területet, amelyben az elsődleges termelés uralkodik, és függőleges vonalakkal (||||||) azt, ahol a dekompozíció (lebontás) az uralkodó.*

(1 točka/pont)



2. Kakšni so fizikalni dejavniki okolja na območju med 200 in 1000 m globine? Opišite dva.

*Milyenek 200 m és 1000 m mélységben a környezet fizikai tényezői? Mutasson be kettőt.*

(1 točka/pont)

---



---

3. Kateri neživi dejavnik okolja je odločilen za primarno proizvodnjo v delu morja, ki ste ga označili na skici pri prvi nalogi?

*A környezet melyik élettelen tényezője határozza meg az elsődleges termelést a tengernek abban a részében, amelyet az első feladat ábráján megjelölt?*

(1 točka/pont)

---

4. Mediolitoral, del obalnega pasu morja, imenujemo tudi pas plime in oseke. Za organizme, ki živijo v tem pasu, pravimo, da so ekološke dvoživke. Razložite, kaj to pomeni.

*A mediolitorált, a tenger parti szakaszát a dagály és az apály szakaszának is nevezzük. Az itt élő szervezeteket ökológiai kétélűeknek nevezzük. Magyarázza meg, mit jelent ez.*

(1 točka/pont)

5. Atlantska sled (*Clupea harengus*) zraste v povprečju 35 cm in živi v velikih jatah v severnem Atlantiku. Je zelo plodna vrsta, saj med drstenjem odloži samica na morsko dno okrog 100 000 iker. Kljub visoki rodnosti se številčnost populacij atlantske sledi ne spreminja.

*Az atlanti hering (Clupea harengus) átlagosan 35 cm-esre nő meg, és nagy csoportokban él az Atlanti-óceán északi részén. Igen gyorsan szaporodik, hiszen az ívás ideje alatt a nőstény kb. 100 000 ikrát rak le a tengerfenékre. A magas születési ráta ellenére az atlanti hering populációjának egyedszáma nem változik.*

Narišite krivuljo preživetja za atlantsko sled.

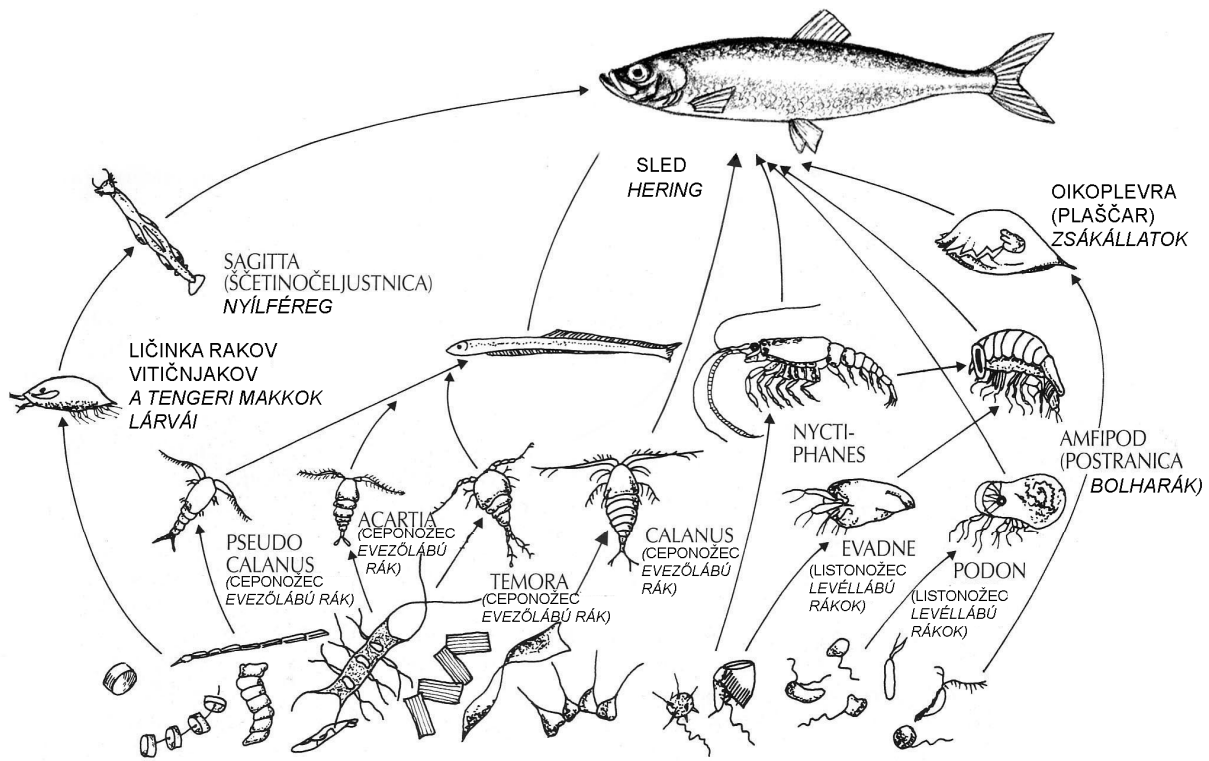
*Rajzolja le az atlanti hering túlélési görbéjét!*

(1 točka/pont)



6. Slika prikazuje del prehranjevalnega spleta, v katerega je vključena tudi atlantska sled.

*Az ábra a táplálkozási hálózatnak azt a részét mutatja be, amelyben az atlanti hering is benne van.*



Na podlagi slike ugotovite, na katerih prehranjevalnih nivojih je atlantska sled.

*Az ábra alapján állapítsa meg, melyik táplálkozási szinteken van az atlanti hering!*

(1 točka/pont)

7. Upor okolja so vsi dejavniki, ki preprečujejo neomejeno rast populacije. Kateri so dejavniki okolja, ki povzročajo povečan upor okolja in tako preprečujejo neomejeno rast populacij atlantske sledi?

*Az összes tényező, amely megakadályozza a populáció határtalan növekedését, a környezet ellenállását mutatja. Melyek azok a környezeti tényezők, amelyek a környezet ellenállását növelik, és így megakadályozzák az atlanti hering populációjának határtalan növekedését?*

(1 točka/pont)

8. Mnoge ribje vrste so ogrožene zaradi pretiranega ribolova. Zmanjšanje ulova nekaterih ribjih vrst poskušamo nadomestiti z gojenjem teh vrst v marikulturah. V marikulturi gojimo ribe od iker do velikosti, primerne za prodajo. Modroplavutih tunov pa ne vzgajajo iz iker, ampak iz mladih, v naravi ujetih rib. Zakaj ta način gojenja še pospešuje upadanje populacije modroplavutih tunov v naravi? Razložite.

*Számos halfaj a túlzott halászat miatt veszélyeztetetté vált. Néhányuk halászatának csökkentését ezen halfajták marikultúrás tenyésztésével próbáljuk helyettesíteni. A marikultúrákban az ikrától az eladásra megfelelő súlyig tenyésztjük a halakat. A kékúszójú tonhalat nem ikrákból neveljük, hanem a természetben fogott fiatal halakból. Magyarázza meg, miért fokozza ez a tenyésztési mód a kékúszójú tonhalak populációjának csökkenését a természetben.*

*(1 točka/pont)*

---

---

---

**Prazna stran**  
***Üres oldal***