



Šifra kandidata:
A jelölt kód száma:

Državni izpitni center



M 1 8 1 4 2 1 1 2 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

BIOLOGIJA
BIOLOGIA
≡ Izpitna pola 2 ≡
2. feladatlap

Četrtek, 31. maj 2018 / 90 minut
2018. május 31., csütörtök / 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. Kandidat dobi ocenjevalni obrazec.

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

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnak 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 in na ocenjevalni obrazec).

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, 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 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 feladtlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe és az értékelőlapra!

A feladtlap két részből, A és B részből áll. A feladtlap 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 értékeli 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 **feladtlapba** az erre kijelölt helyre! Olvashatóan írjon! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeliük.

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!



Prazna stran

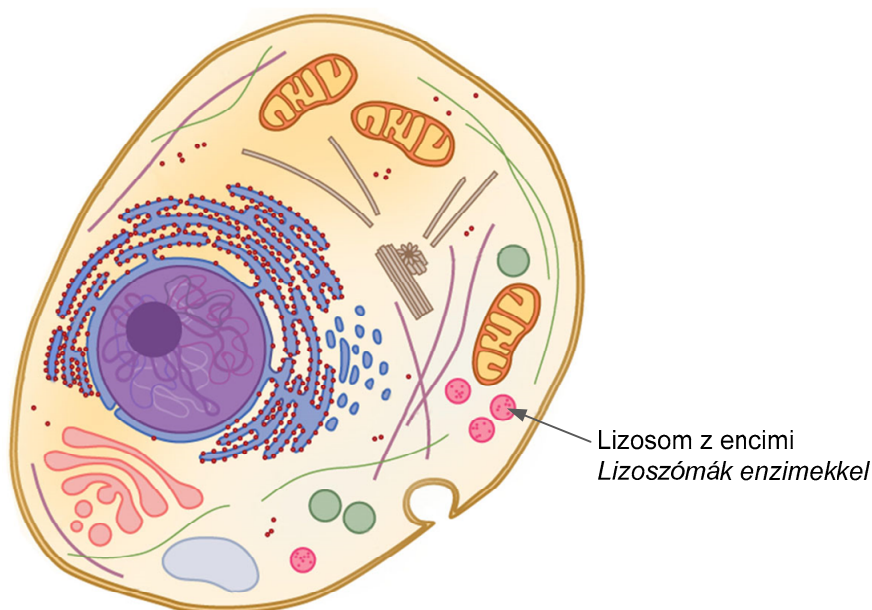
Üres oldal

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!



DEL A / A RÉSZ

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



(Vir slike: <http://diseasespictures.com/wp-content/uploads/2016/06/human-cell-21.jpg>. Pridobljeno: 5. 11. 2016.)

- 1.1. Slika prikazuje celico iz prebavil človeka. Na sliki celice je označen lizosom, v katerem so prebavni encimi. Kateri celični organeli omogočajo nastanek lizosomov?
Az ábra az ember emésztőrendszerének sejtjét mutatja be. A sejt ábráján a lizoszóma van megjelölve, amelyben emésztőenzimek vannak. Melyik sejtorganelumok teszik lehetővé a lizoszómák kialakulást?

(1 točka/pont)

- 1.2. Lizosom obdaja membrana. Zakaj je pomembno, da so prebavni encimi v lizosomih obdani z membrano?
A lizoszómát membrán veszi körül. Miért fontos, hogy az emésztőenzimek a lizoszómában membránnal vannak körülvéve?

(1 točka/pont)

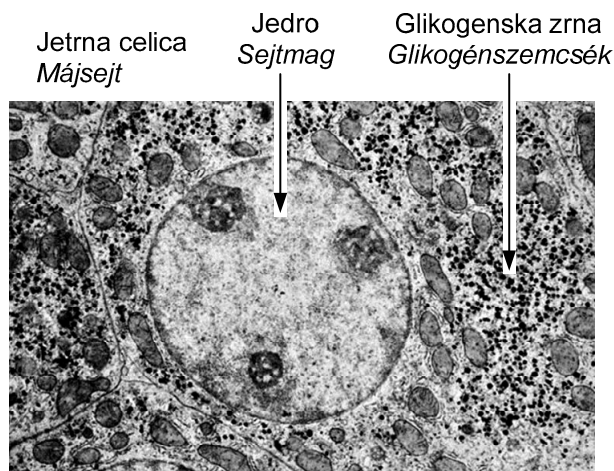
- 1.3. Nekateri celice v steni tankega črevesa izločajo prebavne encime, ki so v lizosomih. Kako se encimi iz lizosomov izločijo v okolje?
A vékonybél falában egyes sejtek emésztőenzimeket választanak ki, amelyek lizoszómákban vannak. Hogyan választódnak ki az enzimek a lizoszómákból a környezetbe?

(1 točka/pont)



Slika prikazuje del jetrne celice z zrni glikogena.

Az ábra a májsejt részét mutatja be glikogén szemcsékkel.



(Vir slike: http://images.slideplayer.com/26/8491618/slides/slide_3.jpg. Pridobljeno: 5. 11. 2016.)

1.4. Kaj je vloga glikogena v jetrnih celicah?

Mi a glikogén szerepe a májsejtekben?

(1 točka/pont)

1.5. Kateri monomeri gradijo molekule glikogena v glikogenskih zrnih, prikazanih v jetrni celici na sliki?

Melyik monomerek építik fel a glikogénmolekulát az ábrán bemutatott májsejt glikogén szemcsében?

(1 točka/pont)

1.6. Za razgradnjo glikogena celica sintetizira potrebne encime. S katerim procesom **v jedru** celice se začne dogajanje, ki se konča s sintezo encimov za razgradnjo glikogena?

*A glikogén lebontására a sejt szükséges enzimeket szintetizál. Melyik folyamattal kezdődik a **sejtmagban** az a folyamat, amely a glikogén lebontásához szükséges enzimek szintézisével végződik?*

(1 točka/pont)

1.7. Kje v jetrni celici poteka razgradnja glikogena?

Hol zajlik a májsejtben a glikogén lebontása?

(1 točka/pont)



- 1.8. V katerem celičnem organelu in v katerem presnovnem procesu bo potekla dokončna oksidacija monomerov, na katere se razgradi glikogen?

Melyik sejtorganellumban és melyik anyagcsere-folyamatban megy végbe a glikogén lebontásánál keletkezett monomerek végső oxidációja?

Celični organel / Sejtorganellum: _____

Proces / Folyamat: _____
(1 točka/pont)

- 1.9. Jetrne celice glikogen tudi sintetizirajo. Katera signalna molekula/hormon sproži sintezo glikogena v jetrnih celicah?

A májsejtek a glikogént szintetizálják is. Melyik hírvivő molekula/hormon okozza a glikogén szintézisének kezdetét a májsejtben?

(1 točka/pont)

- 1.10. Razen jetrnih celic skladiščijo glikogen tudi nekatere druge človekove celice. Katere človekove celice še skladiščijo glikogen?

A májsejteken kívül más emberi sejtek is raktározzák a glikogént. Az ember melyik sejtjei raktározzák még a glikogént?

(1 točka/pont)



M 1 8 1 4 2 1 1 2 M 0 7

Prazna stran

Üres oldal

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!



2. Geni in dedovanje / A gének és az öröklődés

Genske mutacije so spremembe v zaporedju nukleotidov v molekuli DNA. Njihove posledice se lahko pokažejo kot spremembe zgradbe beljakovin ter posledično spremembe v zgradbi in delovanju celic oziroma organizma. Posledice tega so lahko genske bolezni.

A génmutációk a DNA-molekula nukleotid sorrendjének a változásai. Ezek következményei a fehérje felépítésének változásában mutatkozhatnak, valamint ennek következtében a sejtek, illetve szervezetek felépítésének és működésének változásában. Ennek a következményei génbetegségek lehetnek.

- 2.1. Dejavnike, ki povzročajo spremembe v zgradbi DNA, imenujemo mutageni dejavniki. Navedite dva mutagena dejavnika.

A DNA felépítésének változását okozó tényezőket mutagén tényezőknek nevezünk. Soroljon fel két mutagén tényezőt!

(1 točka/pont)

Spodnja shema prikazuje dva primera genske mutacije, ki jo imenujemo zamenjava nukleotida. Zamenjana nukleotida sta označena s poudarjenim tiskom.

A lenti séma a génmutációk két példáját mutatja, amelyeket nukleotidcserének nevezünk. A kicserélt nukleotidok vastag betűtípussal vannak jelölve.

Nemutirana DNA / Nem mutált DNA: TAC CGG ACG TTT GCG ACC

1. primer mutirane DNA / A mutált DNA 1. példája: TAC CG**A** ACG TTT GCG ACC

2. primer mutirane DNA / A mutált DNA 2. példája: TAC CGG A**C**T TTT GCG ACC

- 2.2. Nemutirana DNA ima zapis za nastanek peptida, zgrajenega iz petih aminokislin. Posledica ene od prikazanih mutacij je prekinitev sinteze peptida. V katerem izmed prikazanih primerov se sinteza prekine? Pomagajte si s preglednico genskega koda.

A nem mutált DNA öt aminosavból felépült peptid keletkezését kódolja. A bemutatott mutációk egyikének a peptid szintézisének a megszakítása a következménye. A bemutatott példák melyikénél áll le a szintézis? Segítsen a válaszadásban a genetikai kód táblázata.

Utemeljite svoj odgovor. / Válaszát indokolja meg!

(2 točki/pont)



M 1 8 1 4 2 1 1 2 M 0 9

Kodon	Aminokislina Aminosav	Kodon	Aminokislina Aminosav	Kodon	Aminokislina Aminosav	Kodon	Aminokislina Aminosav
UUU	Fenilalanin	UCU	Serin	UAU	Tirozin	UGU	Cistein
UUC	Fenilalanin	UCC	Serin	UAC	Tirozin	UGC	Cistein
UUA	Levcin	UCA	Serin	UAA	STOP	UGA	STOP
UUG	Levcin	UCG	Serin	UAG	STOP	UGG	Triptofan
CUU	Levcin	CCU	Prolin	CAU	Histidin	CGU	Arginin
CUC	Levcin	CCC	Prolin	CAC	Histidin	CGC	Arginin
CUA	Levcin	CCA	Prolin	CAA	Glicin	CGA	Arginin
CUG	Levcin	CCG	Prolin	CAG	Glicin	CGG	Arginin
AUU	Izolevcin	ACU	Treonin	AAU	Asparagin	AGU	Serin
AUC	Izolevcin	ACC	Treonin	AAC	Asparagin	AGC	Serin
AUA	Izolevcin	ACA	Treonin	AAA	Lizin	AGA	Arginin
AUG	Metionin	ACG	Treonin	AAG	Lizin	AGG	Arginin
GUU	Valin	GCU	Alanin	GAU	Asparaginska k.	GGU	Glicin
GUC	Valin	GCC	Alanin	GAC	Asparaginska k.	GGC	Glicin
GUA	Valin	GCA	Alanin	GAA	Glutaminska k.	GGA	Glicin
GUG	Valin	GCG	Alanin	GAG	Glutaminska k.	GGG	Glicin

- 2.3. Genske bolezni običajno prizadenejo določeno tkivo ali organ. Razložite, zakaj so kljub temu, da so okvarjeni geni v vseh telesnih celicah, navadno prizadeti le nekateri organi ali tkiva.

A génbetegségek általában egyes szövetet vagy szervet érintenek. Magyarázza el, hogy annak ellenére, hogy a hibás gének minden testsejtben jelen vannak, általában miért csak egyes szervek és szövetek érintettek?

(2 točki/pont)

- 2.4. Huntingtonova bolezen je degenerativna nevrološka bolezen, ki se deduje dominantno, kaže pa se v izgubljanju koordinacije telesnega gibanja. Njena končna posledica je izguba nadzora pri gibanju, govoru in prehranjevanju. Bolezen je posledica okvare gena za beljakovino huntingtin, ki je na 4. kromosomu. V Evropi je pogostost pojavljanja bolezni 1 na 20.000 prebivalcev. Koliko izmed 508 milijonov Evropejcev ima okvarjene alele?

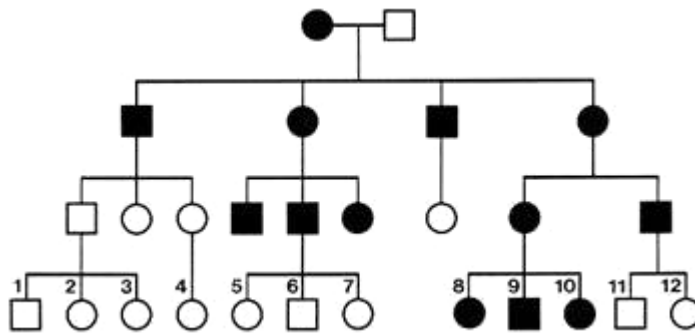
A Huntington-kór degeneratív neurológiai betegség, amely domináns módon öröklődik, és a testmozgás koordinációjának elvesztésében mutatkozik meg. Végső következménye a mozgás, a beszéd és a táplálkozás feletti uralom elvesztése. A betegség a huntingtin fehérjét meghatározó gén meghibásodásának a következménye, amely a 4-es kromoszómán van. Európában a betegség megjelenésének gyakorisága 20.000 lakosra 1. Az 508 millió európai közül hánynak van hibás allélja?

(1 točka/pont)



- 2.5. Posebna oblika genskih bolezni so na mitohondrijsko DNA vezane bolezni. Spodnji rodovnik kaže dedovanje ene izmed takih bolezni. V rodovniku so obolele osebe označene s potemnjenimi krogi in kvadrati. S katerim simbolom, krogcem ali kvadratom, so v prikazanem rodovniku označene ženske? Odgovor utemeljite z opisom načina dedovanja na mitohondrijsko DNA vezanih bolezni.

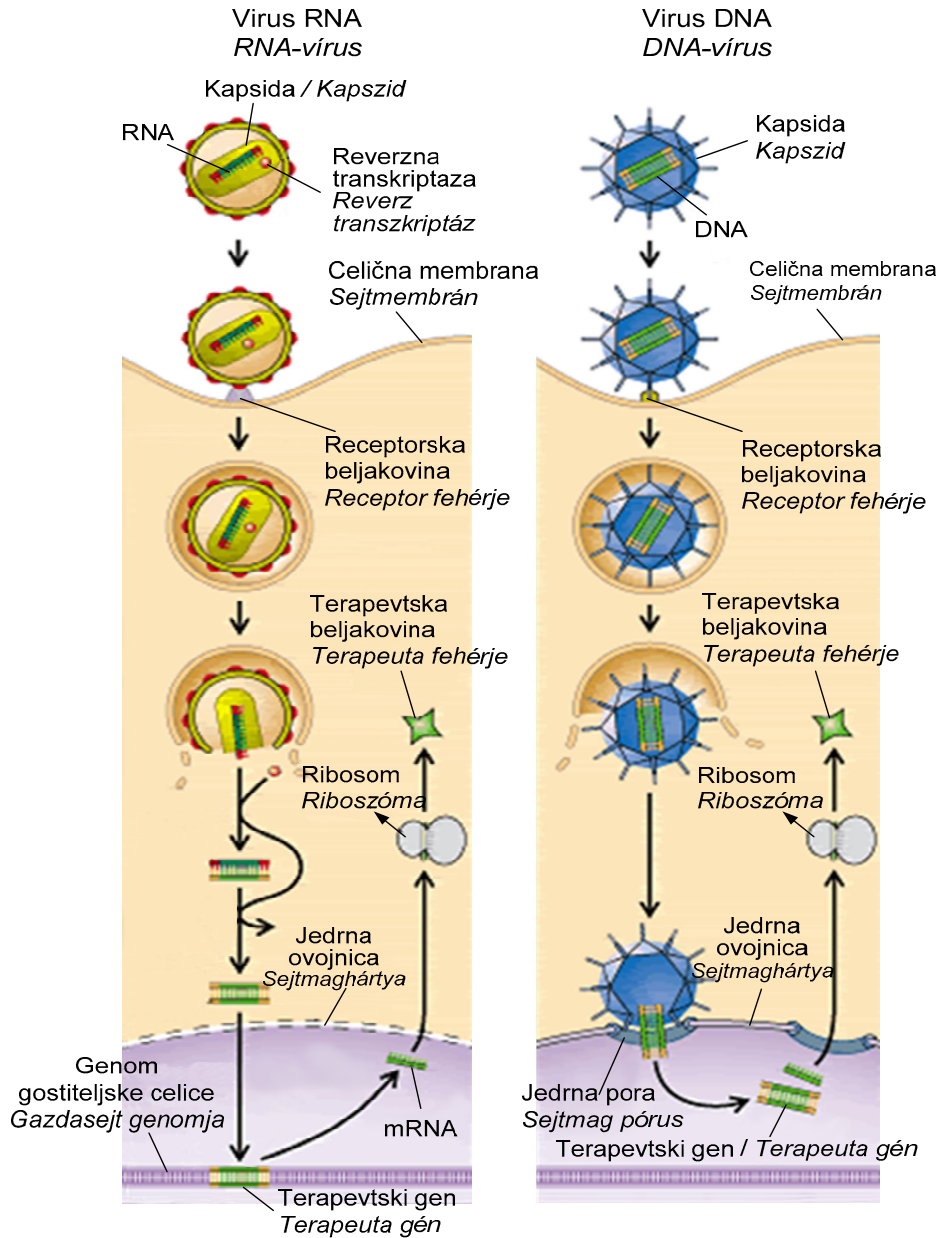
A génbetegségek különleges formái a mitokondriális DNA-hoz kapcsolódó betegségek. Az alábbi családfa ilyen betegségek egyikének az öröklődését mutatja be. A családfán a megbetegedett egyedek besötétített körökkel és négyzetekkel vannak jelölve. Melyik szimbólummal, körrel vagy négyzettel vannak a bemutatott családfán a nők jelölve? A választ indokolja meg a mitokondriális DNA-hoz kötődő betegségek öröklődési módjának leírásával!



(2 točki/pont)

- 2.6. Pri genskem zdravljenju iz genoma celice odstranimo okvarjeni gen in ga nadomestimo z nepoškodovanim genom. Tako vstavljeni gen imenujemo terapevtski gen. Za vnos terapevtskega gena moramo uporabiti prenašalec (vektor). To so lahko spremenjeni virusi, plazmidi ali lipidne kapljice (liposomi). Spodnja shema prikazuje prenos terapevtskega gena v celico z virusom RNA in virusom DNA. Iz sheme ugotovite, kateri dodatni proces je potreben pri prenosu terapevtskega gena z virusom RNA v primerjavi s prenosom z virusom DNA.

A génterápiánál a sejt genomjából eltávolítjuk a hibás gént, és egészséges génnel pótoljuk. Az így beillesztett gént terapeuta génnek nevezzük. A terapeuta gén beviteléhez vektort kell felhasználnunk. Ezek lehetnek megváltoztatott vírusok, plazmidok vagy liposzómák. A lenti séma a terapeuta gén bevitelét mutatja be a sejtbe, RNA- vagy DNA-vírussal. A séma alapján állapítsa meg, melyik plusz folyamatra van szükség a terapeuta gén RNA-vírussal történő bevitelkor a DNA-vírussal történő bevitelhez viszonyítva!



(Vir slike: http://2009.igem.org/wiki/images/e/e4/Gene_therapy2.png. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)

2.7. V zgradbi molekule DNA pride pri nastajanju spolnih celic med mejozo do nekaterih sprememb, ki pomembno prispevajo k raznovrstnosti nastalih spolnih celic. V katerem procesu med prvo mejotsko delitvijo nastanejo te spremembe?

Az ivarsejtek keletkezésekor a meiózis során a DNA-molekula felépítésében egyes változások történnek, amelyek lényegesen hozzájárulnak a kialakult ivarsejtek sokféleségéhez. A meiózis első fázisának melyik folyamatában történnek ezek a változások?

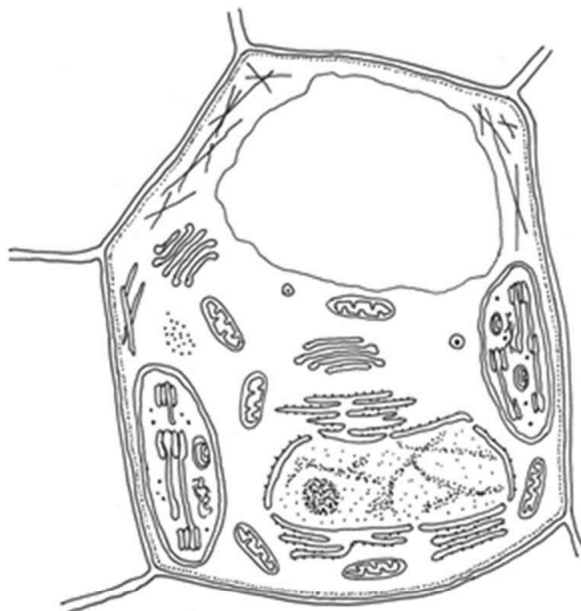
(1 točka/pont)



3. Zgradba in delovanje rastlin / A növények felépítése és működése

- 3.1. Na shemi rastlinske celice označite in poimenujte strukturo, ki je značilna tudi za bakterijske in glivne celice, ne pa za živalske celice.

A növényi sejt sémáján jelölje és nevezze meg azt a struktúrát, amely jellemző a baktérium- és a gombasejtre is, de az állatira viszont nem!



(1 točka/pont)

- 3.2. V preglednico napišite imeni makromolekule in monomera v rastlinski celici, ki gradita v rastlinski celici strukturo, ki je odgovor na prejšnje vprašanje.

A táblázatban írja le a makromolekula és a monomer nevét a növényi sejtben, amelyek a növényi sejtbe azt a struktúrát építik be, amely az előző feladat választát jelenti!

Ime makromolekule A makromolekula neve	Ime monomera A monomer neve

(1 točka/pont)

- 3.3. Monomer, ki gradi označeno strukturo, izdelajo rastlinske celice. Kateri presnovni proces jim to omogoči in katere snovi so reaktanti tega procesa?

A megjelölt struktúrát építő monomert a növényi sejtek termelik. Melyik anyagcsere-folyamat teszi ezt lehetővé számukra, és melyik anyagok ennek a folyamatnak a reaktánsai?

Presnovni proces / Anyagcsere-folyamat: _____

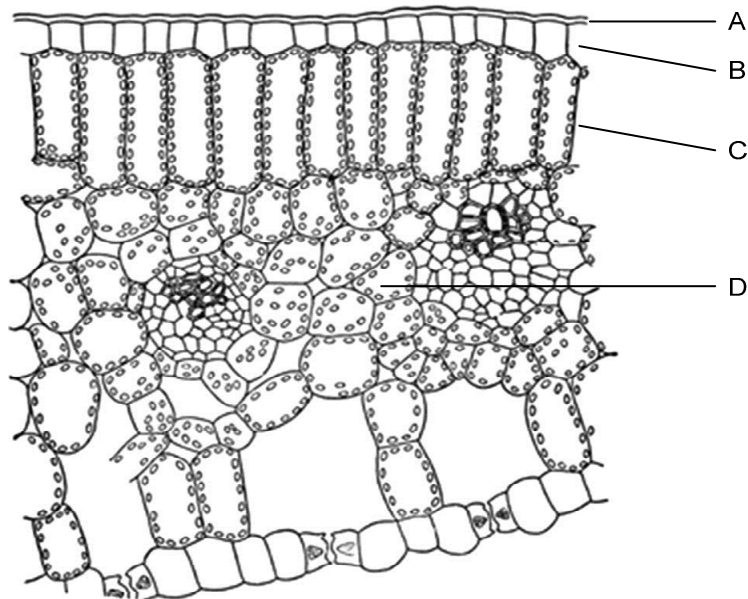
Reaktanti / Reaktánsok: _____

(1 točka/pont)



- 3.4. Na shemi je prikazan prečni prerez lista. Obkrožite črke, ki na prečnem prerezu lista označujejo celice tkiv, v katerih poteka celično dihanje.

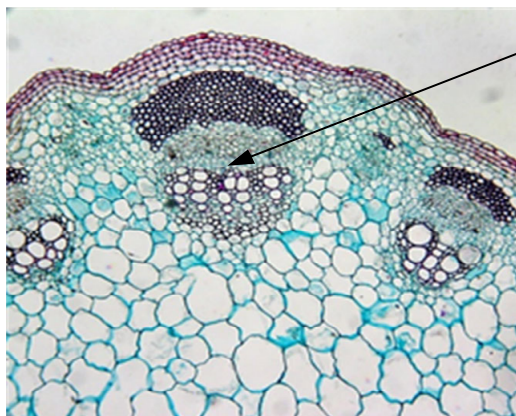
A séma a levél keresztmetszetét mutatja be. Karikázza be azokat a betűket, amelyek a levél keresztmetszetén azon szövet sejtjeit jelölik, amelyben a sejtlégzés zajlik?



(1 točka/pont)

- 3.5. Na shemi je prikazan izsek prečnega prereza stebra, na katerem je označen žilni kambij. V čem se celice žilnega kambija bistveno razlikujejo od celic, ki gradijo ksilem in floem?

A sémán a szár keresztmetszetének az a része van bemutatva, amelyen a kambium van megjelölve. Miben különböznek lényegesen a kambium sejtjei a farészt és a háncsrészt felépítő sejtektől?



Žilni kambij
Kambium

(Vir slike: http://plantphys.info/plant_physiology/images/stemvb.jpg. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)

- 3.6. Na shemi prečnega prereza stebra pri 5. vprašanju te naloge s puščico označite in poimenujte tkivo, ki prevaja anorganske snovi in vodo.

A szár keresztmetszetének sémáján, ennek a feladatnak az 5. kérdésénél nyíllal jelölje és nevezze meg azt a szövetet, amely a szervetlen anyagokat és a vizet szállítja!

(1 točka/pont)



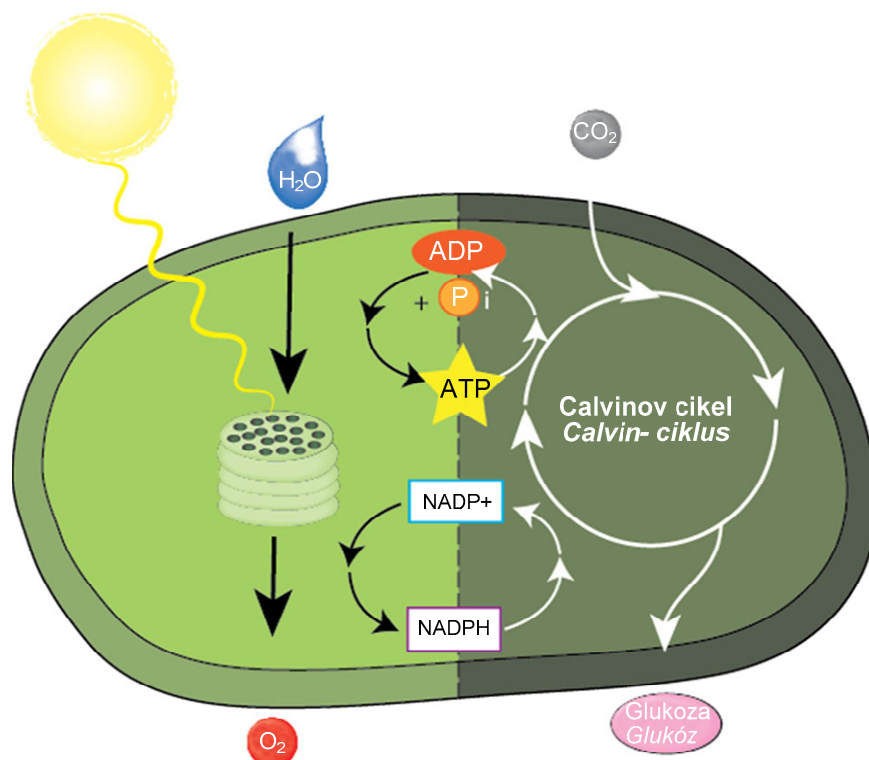
- 3.7. Listne reže so izredno pomembne za izmenjavo plinov. Večje število listnih rež zagotovi učinkovitejšo izmenjavo plinov. Razložite, zakaj lahko v rastlini veliko odprtih listnih rež povzroči pomanjkanje vode pri povišani temperaturi okolice.

A gázcsere nyílások igen fontosak a gázcsereben. A gázcsere nyílások magasabb száma eredményesebb gázcserét biztosít. Magyarázza meg, miért okozhat a növényben vízhiányt a sok nyitott gázcsere nyílás, ha a környezet hőmérséklete magas!

(1 točka/pont)

- 3.8. Shema prikazuje metabolni proces v kloroplastu. Z uporabo sheme razložite, kako bi na količino ATP in glukoze v kloroplastu vplivalo pomanjkanje fosfatov v rastlinski celici.

A séma anyagcsere-folyamatot mutat be a kloroplasztiszban. A séma felhasználásával magyarázza meg, hogyan hatna az ATP és a glukóz mennyiségére a kloroplasztiszban a foszfátok hiánya a növényben!



(Vir slike: https://adapaproject.org/images/biobook_images/photosynthesis_light_dark.gif. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

Vpliv na količino ATP / *Hatás az ATP mennyiségére:*

Vpliv na količino glukoze / *Hatás a glukóz mennyiségére:*

Razlaga / *Magyarázat:*

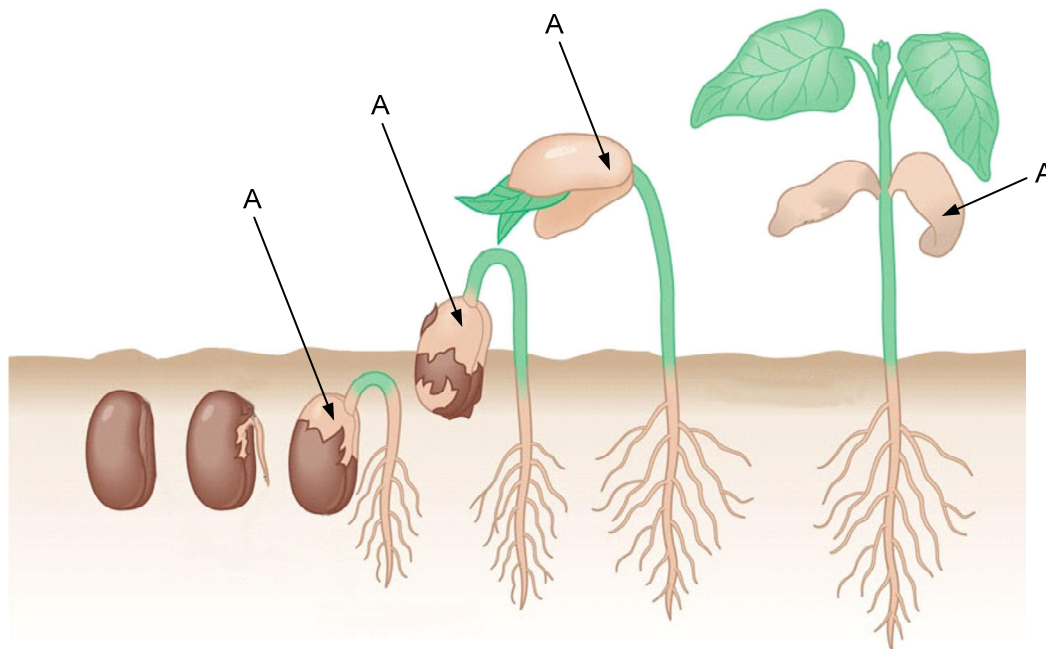
(2 točki/pont)



M 1 8 1 4 2 1 1 2 M 1 5

- 3.9. Na shemi sta prikazana kalitev semena in razvoj rastline. Kaj je vloga ključnih listov, ki so na shemi označeni s črko A, za kalitev semena in za začetni razvoj rastlin?

A séma a mag csírázását és a növény fejlődését mutatja be. Mi a sziklevek szerepe, amelyek a sémán A betűvel vannak jelölve, a mag csírázásában és a növény fejlődésében?



(Vir slike: <https://s-media-cache-ak0.pinning.com/originals/0e/a7/eb/0ea7ebea917e325ae15453fd45fe4852.jpg>.
Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)



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

Naloge živčevja so sprejem, obdelava in prevajanje informacij. Sprejem informacij iz okolja omogočajo čutilne celice. Prevajanje informacij po živčnih celicah poteka kot električni signal, prevajanje med celicami pa s kemičnimi snovmi.

Az idegrendszer feladatai az információk fogadása, feldolgozása és továbbítása. Az információk fogadását a környezetből az érzékszettek teszik lehetővé. Az információ továbbítása az idegsejten elektromos inger formájában zajlik, a sejtek közti továbbítás pedig kémiai anyagokkal történik.

- 4.1. Čutilne celice so v čutilih in se odzivajo na spremembe v okolju. Navedite tri spremembe v okolju, na katere se odzivajo čutilne celice v čutilih.

Az érzékszettek az érzékszervekben vannak, és reagálnak a környezet változásaira. Soroljon fel három változást a környezetben, amelyre az érzékszervek érzéksejtjei reagálnak!

(1 točka/pont)

- 4.2. Kateri procesi na membrani omogočajo električno prevajanje informacij po živčnih celicah?

A membránon zajló folyamatok melyike teszi lehetővé az információk elektromos továbbítását az idegsejteken?

(1 točka/pont)

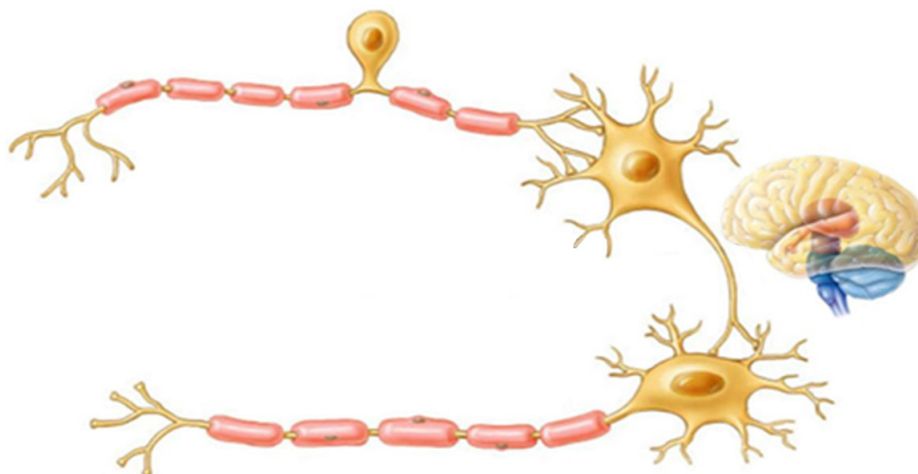
- 4.3. Katere snovi omogočajo kemijsko prenašanje informacij med živčnimi celicami?

Melyik anyagok teszik lehetővé az információk kémiai továbbítását az idegsejtek között?

(1 točka/pont)

- 4.4. Spodnja slika prikazuje povezavo med tremi osnovnimi tipi živčnih celic. Na sliki s puščicami označite pravilno smer potovanja informacije iz čutil do efektorja.

A következő ábra a három alapidegsejt-típus közötti kapcsolatot mutatja be. Az ábrán nyíllal jelölje az információ terjedésének helyes irányát az érzékszervből az effektorig.



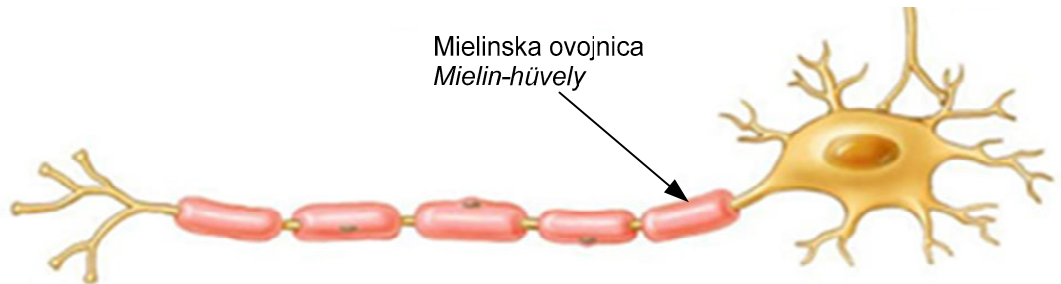
(Vir slike: http://images.slideplayer.com/27/9256433/slides/slide_7.jpg. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)



- 4.5. Shema prikazuje eno izmed celic iz prejšnjega vprašanja. Kako na shemi označena struktura vpliva na hitrost prevajanja živčnih impulzov?

A séma az előző kérdés egyik idegsejtjét mutatja be. Hogyan hat a sémán megjelölt struktúra az elektromos ingerület továbbításának sebességére?

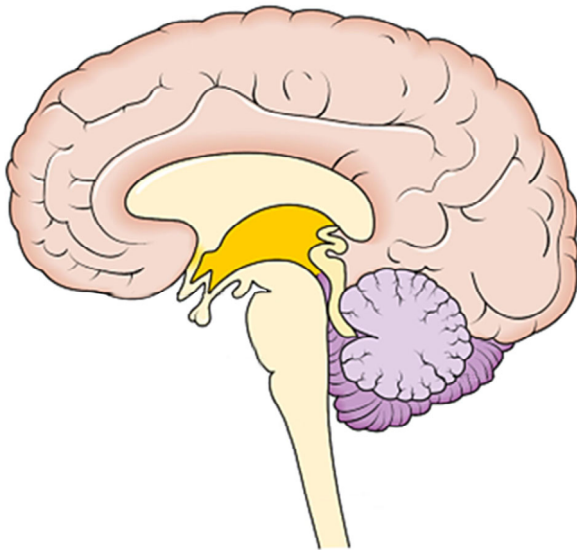


(Vir slike: http://images.slideplayer.com/27/9256433/slides/slide_7.jpg. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)

- 4.6. Shema prikazuje človeške možgane in njihove glavne dele. Na shemi možganov označite in poimenujte del, ki uravnava fino motoriko, koordinacijo gibanja in ravnotežje.

A séma az emberi agyat és annak fő részeit mutatja be. Az agy sémáján jelölje és nevezze meg azt a részt, amely szabályozza a finommotorikát, a mozgás koordinációját és az egyensúlyt!



(Vir slike: <https://zoomapps.files.wordpress.com/2015/02/cross-section-of-human-brain.png>. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)

- 4.7. V katerih čutilih in kje v teh čutilih so čutilne celice, ki pošiljajo informacije v del možganov za uravnavanje koordinacije gibanja in ravnotežja?

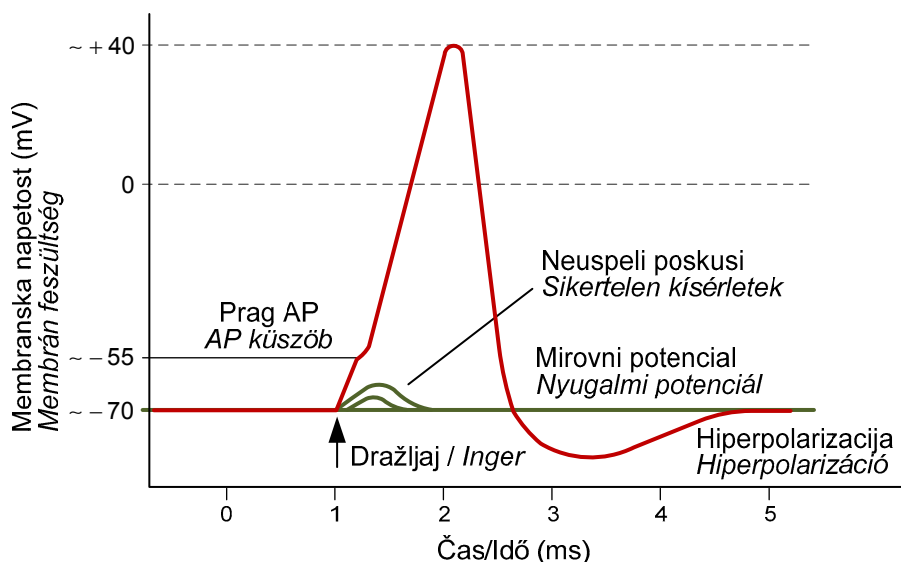
Melyik érzékszervekben és hol vannak ezekben az érzékszervekben azok az érzékszervek, amelyek információt küldenek az agy azon részébe, amely a mozgás koordinációját és az egyensúlyt szabályozza?

(1 točka/pont)



- 4.8. Pred prenosom informacije po živčni celici mora nanjo delovati ustrezen dražljaj, ki sproži depolarizacijo membrane in s tem akcijski potencial (AP). Vendar se včasih zgodi, da kljub dražljaju ni sprožitve akcijskega potenciala. Na spodnji shemi je prikazan tak primer. Na podlagi sheme pojasnite, zakaj nekateri dražljaji (na shemi označeni kot neuspeli poskusi) niso sprožili akcijskega potenciala.

Az információ továbbítása előtt az idegsejtre megfelelő ingernek kell hatnia, amely a membrán depolarizációját és ezzel akcióspotenciál (AP) kialakulását okozza. De néha megtörténik, hogy az inger ellenére sem jön létre akcióspotenciál. Az alábbi sémán ilyen példa van bemutatva. A séma alapján magyarázza el, miért nem okoztak egyes ingerek (a sémán sikertelen kísérletekként vannak jelölve) akcióspotenciált!



(Vir slike: <http://www.cenim.se/UserFiles/image/zivcni-sistem/akcijski-potencial.jpg>. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)

- 4.9. Navedite dve strukturi v membrani živčne celice, ki omogočata procese, prikazane na shemi pri 8. vprašanju te naloge.

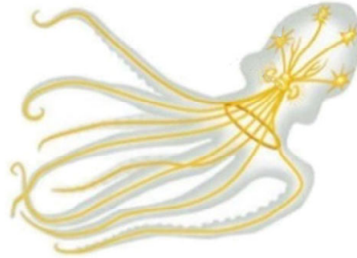
Soroljon fel két struktúrát az idegsejt membránjában, amelyek lehetővé teszik e feladat 8. kérdésének sémáján bemutatott folyamatokat!

(1 točka/pont)



- 4.10. Živčevje je pri različnih živalskih skupinah različno razvito. Slika prikazuje dobro razvito živčevje hobotnic. S katerima organskima sistemoma hobotnic je povezano tako dobro razvito živčevje?

Az idegrendszer a különböző állatcsoportoknál különbözően fejlett. Az ábra a polip jól fejlett idegrendszerét mutatja be. A polip melyik szervrendszerével kapcsolatos az ilyen jól fejlett idegrendszer?



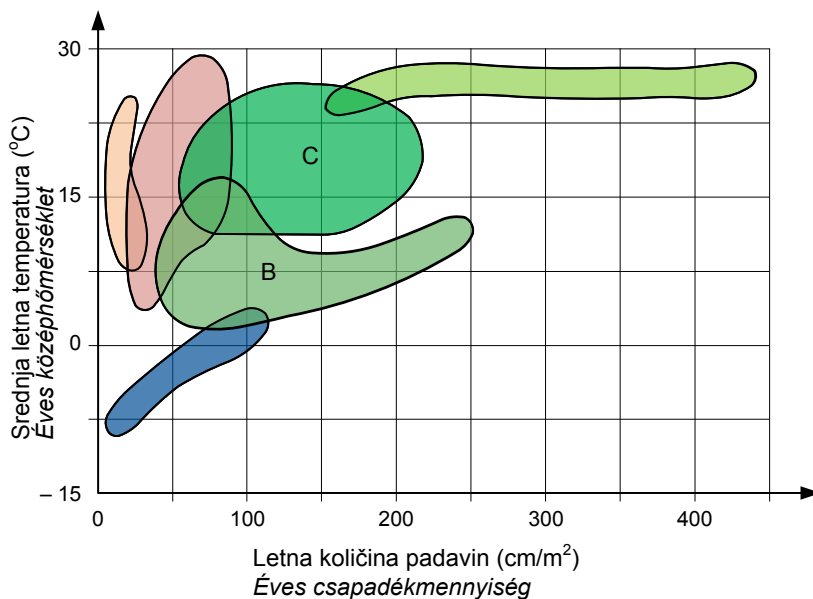
Mehkušec/hobotnica
Puhatestű/polip

(Vir slike: <http://image.slidesharecdn.com/animalkingdomcomparativeanatomy>. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

(1 točka/pont)



5. Ekologija / Ökológia



(Vir slike: <https://www.google.si/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=chapter%2052%20ecology%20and%20the%20biosphere%20ppt>. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

- 5.1. Shema prikazuje odvisnost nekaterih kopenskih biotopov od količine padavin in srednje/poprečne letne temperature. Na shemi črka B označuje območje uspevanja iglastega gozda in črka C območje uspevanja listnatega gozda zmerno toplega pasu. Na podlagi sheme napišite tolerančni območji drevesnih vrst mešanega gozda, na katerih lahko skupaj uspevajo tako listavci kot iglavci, za temperaturo in količino padavin.

Az ábra az egyes szárazföldi biotópok függőségét mutatja be a csapadékok mennyiségétől és az éves középhőmérséklettől. Az ábrán a B betű a tűlevelű erdők területét jelöli, a C betű pedig a mérsékel éghajlati övezet lombhullató erdőinek a területét. A séma alapján írja le a vegyes erdő fa- fajtáinak tűrőképességi zónáját, ahol együtt fejlődnek mind a lombhullató fák, mind a tűlevelűek, a hőmérsékletre és a csapadékmennyiségre vonatkozóan!

Tolerančno območje za temperaturo / A hőmérsékletre vonatkozó tűrőképességi zóna:

Tolerančno območje za količino padavin / A csapadékmennyiségre vonatkozó tűrőképességi zóna:

(1 točka/pont)

- 5.2. Katera od obeh skupin rastlin (iglavci ali listavci) je manj občutljiva za količino vode v okolju? Odgovor utemeljite.

A növények két csoportjának (tűlevelűek és lombhullató fák) melyike kevésbé érzékeny a víz mennyiségére a környezetben? Válaszát indokolja meg!

(1 točka/pont)



- 5.3. Kateri abiotiski dejavnik v Sloveniji predvsem vpliva na temperaturo nekega območja in s tem pogojuje uspevanje listnatih ali iglastih gozdov?

Szlovéniában leginkább melyik abiotikus tényező hat egy terület hőmérsékletére, meghatározva ezzel a lombhullató és tűlevelű erdők fejlődését?

(1 točka/pont)

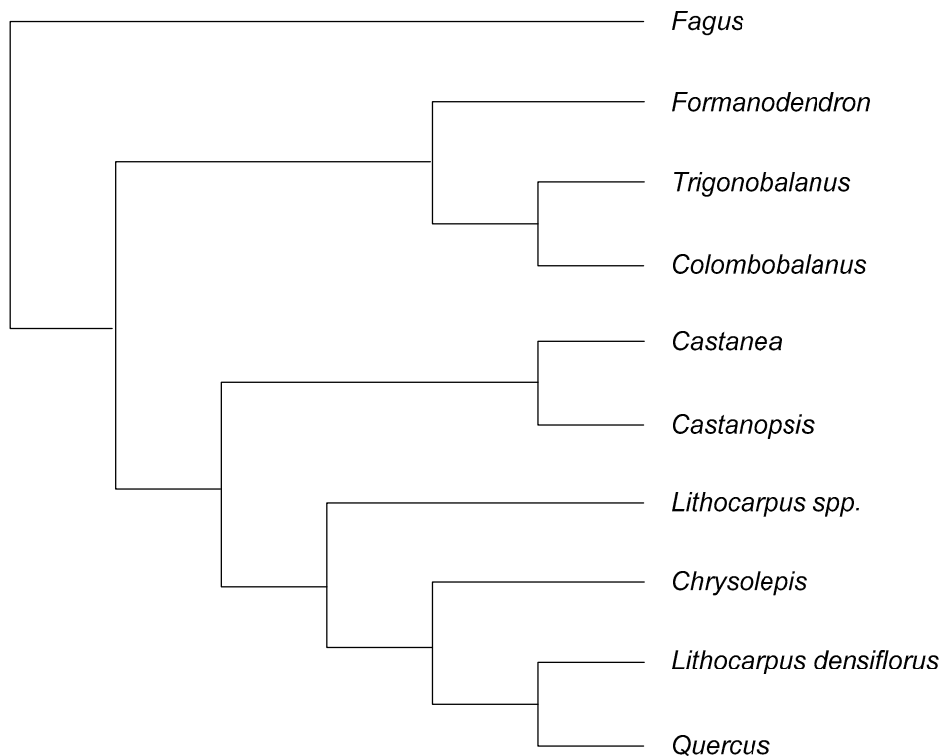
- 5.4. Danes v večini zmerno toplega pasu Evrope uspevajo listavci. Raziskovalci pa so ugotovili, da so Evropo ob koncu zadnje ledene dobe pokrivali gozdovi iglavcev, saj imajo iglavci prilagoditve, ki so v hladnem podnebju prednost. Navedite eno tako prilagoditev iglavcev in zanjo pojasnite/napišite, kaj je bila njena prednost v hladnem ledenodobnem podnebju.

Manapság Európa mérsékelt éghajlati övezetének többségében lombhullató fák nőnek. A kutatók viszont megállapították, hogy Európát az utolsó jégkorszak végén tűlevelű erdők borították, hiszen a tűlevelűek olyan alkalmazkodásokkal rendelkeznek, amelyek a hideg éghajlatban előnyt jelentenek. Nevezze meg a tűlevelűek egy ilyen alkalmazkodását, és magyarázza el/írja le, mi volt ennek az előnye a hideg jégkorszaki éghajlatban!

(1 točka/pont)

- 5.5. Rod bukev (*Fagus*) razvrščamo v družino bukovk (*Fagaceae*), v kateri sta tudi rod hrastov (*Quercus*) in rod kostanjev (*Castanea*). Na spodnjem kladogramu s puščico označite zadnjega skupnega prednika rodov kostanjev in hrastov.

A bükk (Fagus) nemzetséget a bükkfafélék családjába (Fagaceae) soroljuk, amelybe még a tölgy (Quercus) és a gesztenye nemzetsége (Castanea) tartozik. Az alábbi kladogramon nyíllal jelölje meg a gesztenye és a tölgy nemzetségének utolsó közös őseit!



(1 točka/pont)



- 5.6. Gozdarji označujejo produkcijo (listnatih) gozdov z letnim prirastkom lesa. Vendar to ni vsa primarna produkcija gozda. Kaj, razen prirastka lesa, še obsega primarna produkcija dreves?

Az erdészek az erdők (lombhullató) termelését az éves fahozammal szemléltetik. De ez nem az erdő teljes elsődleges termelése. Az éves fahozamon kívül még mi jelenti a fák elsődleges termelését?

(1 točka/pont)

- 5.7. Pomemben proces v gozdovih je kroženje snovi, pri katerem poteka tudi mineralizacija organskih snovi. **Primerjajte** srednjo/poprečno letno temperaturo na uvodni shemi, pri kateri uspevajo iglavci in listavci, in na podlagi tega **razložite**, zakaj je kroženje snovi v listnatem gozdu hitrejše od kroženja snovi v iglastem gozdu.

Az erdők fontos folyamata az anyagok körforgása, amely keretében a szerves anyagok mineralizációja is lezajlik. Hasonlítsa össze a bevezető séma éves középhőmérsékletét, amelynél a tűlevelűek és a lombhullató fák fejlődnek, és ennek alapján magyarázza meg, miért gyorsabb az anyagok körforgása a lombhullató erdőben, mint a tűlevelű erdőben!

Primerjava / Összehasonlítás: _____

Razlaga / Magyarázat: _____

(2 točki/pont)

- 5.8. Na kroženje snovi v gozdu vplivajo različni rastlinojedi členonožci ter glive in bakterije. Rastlinojedi členonožci obgrizujejo odpadle dele rastlin in s tem pospešijo procese, pri katerih sodelujejo glive in bakterije. Pojasnite, zakaj členonožci pospešijo delovanje gliv in bakterij.

Az anyagok körforgására az erdőben hatással vannak a növényevő ízeltlábúak, valamint a gombák és a baktériumok. A növényevő ízeltlábúak megrágják a lehullott növényi részeket, és ezzel serkentik azokat a folyamatokat, amelyekben a gombák és a baktériumok vesznek részt. Magyarázza meg, miért serkentik az ízeltlábúak a gombák és a baktériumok működését!

(1 točka/pont)

- 5.9. Glive vplivajo na uspevanje dreves kot zajedavci ali kot simbionti. Kaj je vloga mikoriznih gliv za drevesa v gozdu?

A gombák a fák fejlődésére élősködőként vagy szimbiótaként hatnak. Mi a mikorhizisben részt vevő gombák szerepe az erdőben a fák számára?

(1 točka/pont)



Prazna stran

Üres oldal

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!



DEL B / B RÉSZ

6. Raziskovanje in poskusi / Kutatás és kísérletek

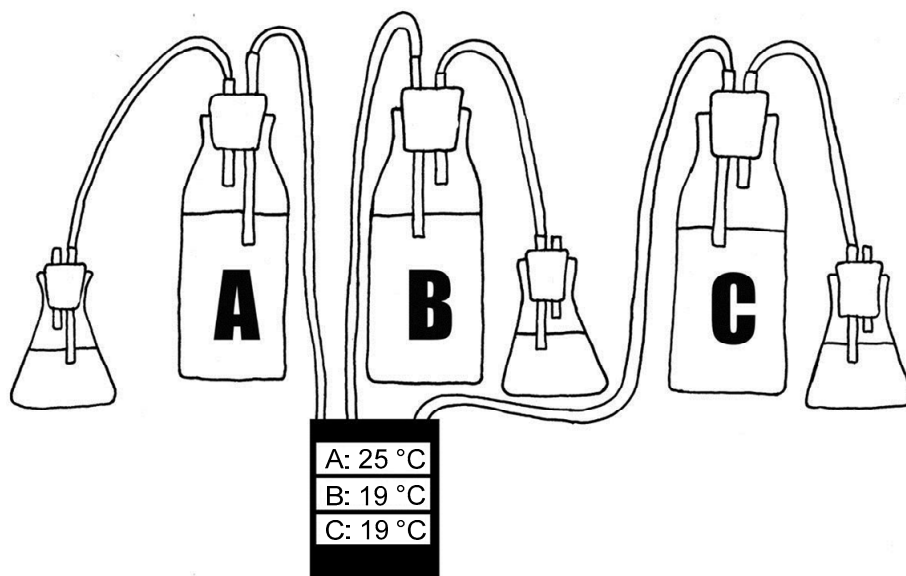
Dijaki so preučevali glive kvasovke in presnovne procese v njih. V ta namen so izvedli poskus. Uporabili so tri termoposode ter jih označili z A, B in C. V posodo A so dali 300 ml 5 % raztopine glukoze in dodali 3 g svežega kvasa. V posodo B so dali 300 ml vode in 3 g svežega kvasa ter v tretjo 300 ml glukozne raztopine brez kvasa. Nato so vse tri posode zamašili. Skozi zamaške so napeljali cevke, ki so pline iz posode odvajale v čašo z vodno raztopino bromtimolmodrega. Bromtimolmodro je indikator za kisline. V posode so namestili senzorje za merjenje temperature in jih povezali z merilnikom, ki je v njih vsakih 30 minut meril temperaturo.

A tanulók az élesztőgombákat és a bennük zajló folyamatokat vizsgálták meg. Ennek érdekében kísérletet végeztek el. Három termoedényt használtak fel, amelyeket A, B és C betűvel jelöltek. Az A edénybe 300 ml 5%-os glukózoldatot tettek, és 3 g friss élesztőt adtak hozzá. A B edénybe 300 ml vizet tettek és 3 g friss élesztőt, a harmadikba pedig 300 ml glukózoldatot élesztő nélkül. Ezután mindhárom edényt bedugaszolták. A dugón keresztül csöveket vezettek be, amelyek az edényből a gázokat bromtimolkékvizés oldatot tartalmazó főzőpohárba vezették. A bromtimolkék a savak indikátora. Az edényekbe hőmérsékletet mérő szenzorokat helyeztek el, és összekötötték őket a mérőegységgel, amely minden 30 percben megmérte a hőmérsékletet.

Preglednica 1: Seznam v termoposode dodanih snovi
1.sz. táblázat: A termoedényekbe tett anyagok jegyzéke

Oznaka termoposode A termoedény jele	Dodane snovi Hozzáadott anyagok
A	300 ml 5 % glukoze + 3 g kvasa 300 ml 5%-os glukóz + 3 g élesztő
B	300 ml vode + 3 g kvasa 300 ml víz + 3 g élesztő
C	300 ml 5 % glukoze 300 ml 5%-os glukóz

Shema poskusa / A kísérlet sémája





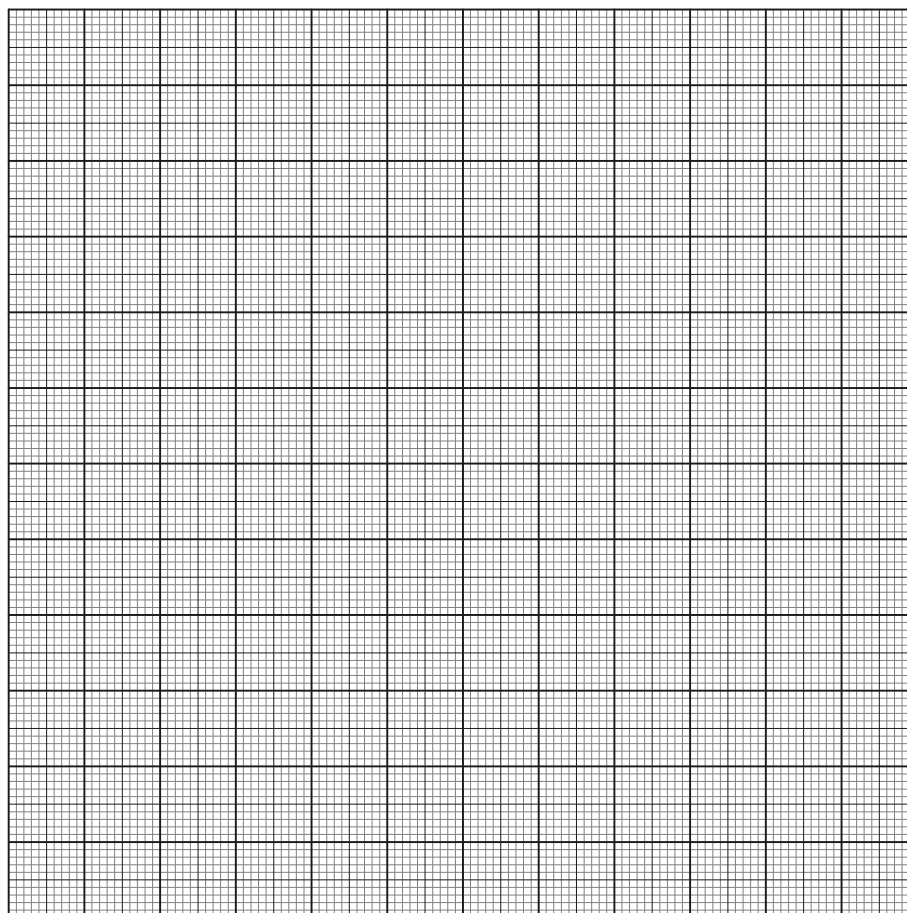
Rezultati so prikazani v preglednici 2.
Az eredmények a 2. sz. táblázatban vannak bemutatva.

Preglednica 2: Rezultati poskusa / 2. sz. táblázat: A kísérlet eredményei

Zaporedna meritev Egymást követő mérések	Čas v minutah Az idő percekben	Temperatura v °C v termoposodah A hőmérséklet °C-ban a termoedényekben		
		A	B	C
1	30	19	19	19
2	60	20,8	19	19
3	90	22,5	19	19
4	120	23,5	19	19
5	150	25	19	19
6	180	26,5	19	19
7	210	28	19	19
8	240	30,5	19	19
9	270	32	19	19
10	300	34	19	19
11	330	35	19	19

6.1. Narišite linijski diagram, ki bo prikazoval, kako se je spreminjala temperatura v posodi A in v posodi B v odvisnosti od časa.

Rajzoljon lineáris diagramot, amely bemutatja a hőmérséklet változását az A és a B edényben az idő függvényében!



(2 točki/pont)



6.2. Zakaj so za opisani poskus uporabili izolirane termoposode in ne navadne erlenmajerice?

A bemutatott kísérlethez miért használtak izolált termoedényeket, és nem egyszerű Erlenmayer-lombikokat?

(1 točka/pont)

6.3. Posodi B in C sta bili kontrolni. Kaj je kontrolirala posoda C?

A B és a C edény volt a kontroll. Mit kontrollált a C edény?

(1 točka/pont)

6.4. Razložite, kaj je bil vzrok, da se temperatura v posodi B ni spreminjala.

Magyarázza el, mi volt az oka, hogy a hőmérséklet a B edényben nem változott!

(2 točki/pont)

6.5. Plin, ki je povzročil spremembe barve bromtimolmodrega, je izhajal samo v posodi A. Razložite, zakaj je izhajajoči plin povzročil spremembo barve indikatorja za kislino.

A gáz, amely a bromtimolkék színének változását okozta, csak az A edényből szabadult fel. Magyarázza el, miért okozta a felszabaduló gáz a savakra jellemző indikátor színének változását!

(1 točka/pont)

6.6. Izhajajoči plin je bil produkt presnovnega procesa, ki je potekal v posodi A. Koncentracijo katerega produkta presnovnega procesa, ki je potekal v posodi A, bi še lahko merili?

A felszabadult gáz az edényben zajló anyagcsere-folyamat terméke volt. Az A edényben zajló anyagcsere-folyamat még melyik termékének a koncentrációját mérhettük volna?

(1 točka/pont)



V nadaljevanju so v novem eksperimentu v erlenmajerici pripravili suspenzijo kvasovk in jih opazovali pod mikroskopom. Zanimala jih je velikost celic. Uporabili so okular z 20-kratno in objektiv z 20-kratno povečavo. Premer vidnega polja je bil 450 μm . Ker so bile kvasovke pri tej povečavi premajhne, da bi jih lahko prešteli, so uporabili objektiv s 60-kratno povečavo. Pri novi povečavi so ugotovili, da je bila poprečna velikost kvasovke 1/30 premera vidnega polja.

A továbbiakban, egy új kísérletben élesztőgomba szuszpenziót készítettek Erlenmayer-lombikban, és mikroszkóp alatt figyelték meg. A sejtek nagysága érdekelte őket. 20-szoros nagyítású okulárt és 20-szoros nagyítású objektívet használtak. A látótér átmérője 450 μm volt. Mivel az élesztőgombák ennél a nagyításnál túl kicsik voltak ahhoz, hogy megszámlálják őket, 60-szoros nagyítású objektívet használtak fel. Az új nagyításnál megállapították, hogy az élesztőgombák átlagos nagysága a látótér 1/30-ját jelentette.



(Vir slike: <http://i606.photobucket.com/albums/tt150/juerg-braun/DSCN7505.jpg>. Pridobljeno: 14. 12. 2016.)

6.7. Pri kateri povečavi so izmerili velikost kvasovk?

Melyik nagyításnál mérték az élesztőgomba nagyságát?

(1 točka/pont)

6.8. Izračunajte, kolikšen je bil poprečni premer ene kvasovke.

Számítsa ki, milyen volt egy élesztőgomba átlagos átmérője?

(1 točka/pont)



7. Raziskovanje in poskusi / *Kutatás és kísérletek*

Biolóškim pralnim praškom dodajajo encime proteaze, lipaze in amilaze, ki jih izolirajo iz gliv in termofilnih bakterij.

Pri vaji so dijaki raziskovali delovanje encimov v bioloških pralnih praških.

V **poskusu 1** so uporabili dve epruveti, A in B, v kateri so nalili po 5 ml škrobovice in ji dodali nekaj kapljic jodovice. Vsebina obeh epruvet se je obarvala temno vijolično. Nato so v epruveto B dodali 5 g biološkega pralnega praška.

Obe epruveti so na sobni temperaturi pustili 3 ure. Po treh urah je barva v epruveti A ostala nespremenjena, v epruveti B pa se je vsebina razbarvala.

Biológiai mosóporokhoz proteáz-, lipáz- és amilázenzimeket adnak, amelyeket gombákból és termofil baktériumokból izolálnak.

A gyakorlatnál a tanulók az enzimek működését kutatták a biológiai mosóporokban.

Az 1. kísérletben két kémcsövet, A-t és B-t használtak, amelyekbe 5-5 ml keményítőoldatot öntöttek, és néhány csepp jódoldatot adtak hozzá. Mindkét kémcső tartalma sötétkékre színeződött. Ezután a B kémcsőbe 5 g biológiai mosóport tettek.

Mindkét kémcsövet szobahőmérsékleten hagyták három órára. Három óra múlva az A kémcsőben a szín változatlan maradt, a B kémcsőben pedig a tartalom elszíntelenedett.

7.1. Zakaj se je vsebina epruvete B razbarvala?

Miért színtelenedett el a B kémcső tartalma?

(1 točka/pont)

7.2. Epruveta A je predstavljala kontrolni poskus. Kaj smo z njim dokazali?

Az A kémcső jelentette a kontrollkísérletet. Mit igazoltunk vele?

(1 točka/pont)

7.3. Kako bi na hitrost spreminjanja barve vplivalo mešanje vsebine epruvete B?

Hogyan hatna a szín változására a B kémcső tartalmának a keverése?

(1 točka/pont)



- 7.4. Po opravljenem poskusu so dijaki ponovno dodali 5 ml škrobovice. Vsebina epruvete se je ponovno obarvala. Epruveto so ponovno pustili 3 ure na sobni temperaturi. Kakšna je bila barva v epruveti B po treh urah? Razložite svoj odgovor.

Az elvégzett kísérlet után a diákok ismét 5 ml keményítőoldatot adtak hozzá. A kémcső tartalma ismét elszínesedett. A kémcsövet ismét szobahőmérsékleten hagyták állni három órát. Milyen volt a szín a B kémcsőben három óra múlva? Magyarázza el válaszát!

(2 točki/pont)

V **poskusu 2** so dijaki ugotavljali vpliv temperature na delovanje encimov v biološkem pralnem sredstvu. V navodilih za uporabo pralnega sredstva je pisalo, da je pranje z njim najučinkovitejše pri temperaturah med 70 in 80 °C, saj so encimi v njem iz termofilnih bakterij in gliv.

Dijaki so v poskusu uporabili Benediktov reagent.

Benediktov reagent uporabljamo za dokazovanje enostavnih sladkorjev (glukoze). V epruveto z vzorcem dodamo Benediktov reagent in epruvete v vroči kopeli segrevamo 10 minut. Sprememba barve reagenta je odvisna od koncentracije glukoze, kot je prikazano v preglednici 1.

Dijaki so koncentracijo glukoze označili s številkami (tretji stolpec preglednice 1).

A 2. kísérletben a tanulók a hőmérséklet hatását vizsgálták az enzimek működésére a biológiai mosószerben. A mosószer használati utasításában az állt, hogy a mosás leghatékonyabb 70 és 80 °C között, hiszen a benne levő enzimek termofil baktériumokból és gombákból származnak.

A tanulók a kísérletben Benedikt-reagenst használtak.

A Benedikt-reagenst az egyszerű cukrok (glukóz) kimutatására használjuk. A mintát tartalmazó kémcsőhöz hozzáadjuk a Benedikt-reagenst, és 10 percig vízfürdőn melegítjük. A reagens színének változása a glukóz koncentrációjától függ, mint az az 1. sz. táblázatban látható.

A diákok a glukóz koncentrációját számokkal jelölték (3. oszlop az 1. táblázat).

Preglednica 1: Barvne spremembe Benediktovega reagenta v odvisnosti od koncentracije glukoze 1. sz. táblázat: a Benedikt-reagens színváltozásai a glukóz koncentrációjának függvényében

Barva Szín	Koncentracija glukoze Glukózkoncentráció	Oznaka koncentracije glukoze A glukózkoncentráció jelölése
Opečnato rdeča / Téglaszín	Visoka / Magas	3
Rumena / Sárga	Srednja / Közép	2
Zelena / Zöld	Nizka / Alacsony	1
Modra / Kék	Brez glukoze / Nincs glukóz	0

Opis poskusa 2

Dijaki so uporabili devet epruvet in jih oštevilčili z 1–9. V vsako od devetih epruvet so dodali 5 ml škrobovice in 5 g biološkega pralnega praška. Nato so eno epruveto dali v vodno kopel s temperaturo 10 °C, drugo z 20 °C, tretjo s 30 °C, četrto s 40 °C, peto s 50 °C, šesto s 60 °C, sedmo s 70 °C, osmo z 80 °C in deveto z 90 °C.

Po 10 minutah so iz vsake epruvete vzeli 2 ml vzorca in mu dodali Benediktovo raztopino.

V preglednico 2 so zapisali koncentracije glukoze na osnovi oznak iz preglednice 1.



A 2. kísérlet bemutatása

A tanulók kilenc kémcsövet használtak fel 1-től 9-ig jelölve. A kémcsövek mindegyikébe 5 ml keményítőoldatot és 5 g biológiai mosóport tettek. Ezután az első kémcsövet 10 °C-os vízfürdőbe tették, a másodikat 20 °C-osba, a harmadikat 30 °C-osba, a negyediket 40 °C-osba, az ötödiket 50 °C-osba, a hatodikat 60 °C-osba, a hetediket 70 °C-osba, a nyolcadikat 80 °C-osba és a kilencediket 90 °C-osba.

10 perc elteltével minden kémcsőből kivettek 2 ml mintát, és Benedikt-reagenset adtak hozzá.

A 2. táblázatba beírták a glukóz koncentrációját az 1. táblázat jelölése alapján.

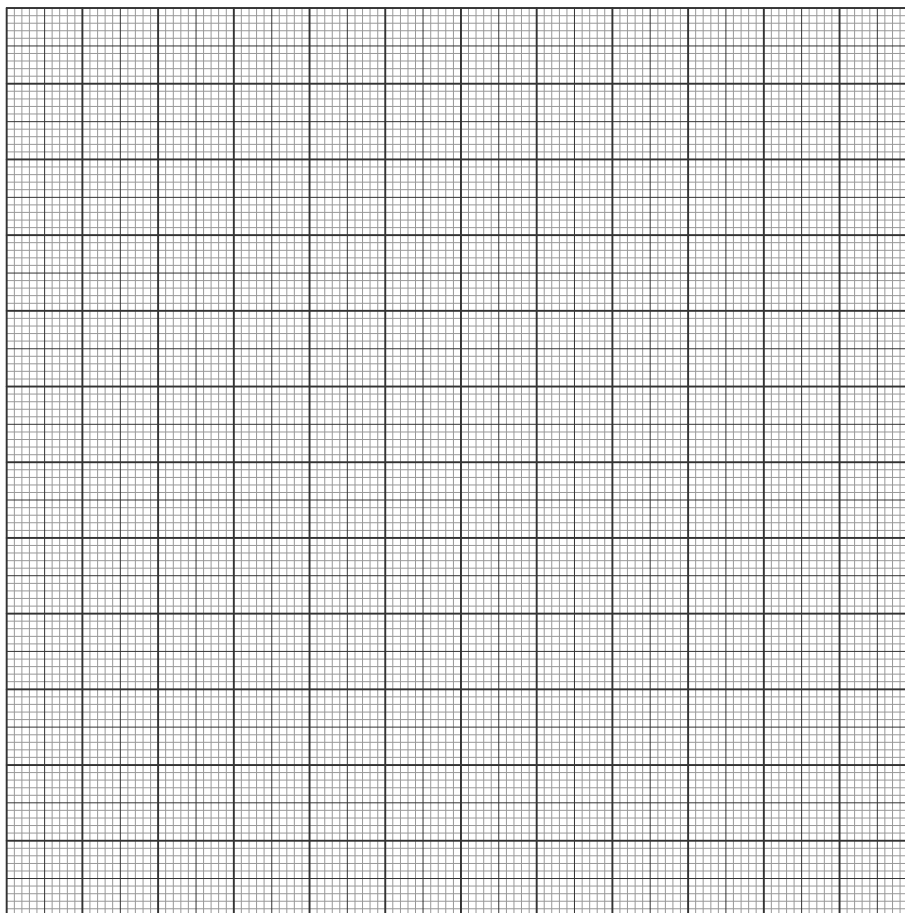
Preglednica 2: Rezultati poskusa 2

2. sz. táblázat: a 2. kísérlet eredményei

Št. epruvete A kémcső száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperatura v °C Hőmérséklet °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
Oznaka koncentracije glukoze A glukóz koncentrációjának jele	0	0	0	1	2	3	2	0	0

7.5. Dobljene rezultate prikažite s stolpčnim diagramom.

Az eredményeket oszlopdiagrammal mutassa be!



(2 točki/pont)



7.6. Kaj je bila v poskusu 2 odvisna spremenljivka?

Mi volt a 2. kísérletben a függő változó?

(1 točka/pont)

7.7. Ali rezultati poskusa potrjujejo trditve v navodilih za uporabo pralnega sredstva o učinkovitosti encimov iz termofilnih bakterij in gliv? Svoj odgovor utemeljite.

Alátámasztják-e a kísérlet eredményei a mosószer használati utasításának állításait a termofil baktériumokból és gombákból származó enzimek hatékonyságáról? Válaszát indokolja meg!

(1 točka/pont)

7.8. Encimske reakcije potekajo po spodaj prikazanem zapisu

Az enzimreakciók az alábbi leírás szerint zajlanak

SUBSTRAT + ENCIM \longrightarrow PRODUKT + ENCIM

V poskusih 1 in 2 so za dokazovanje učinkovitosti encimov uporabili jodovico in Benediktov reagent. Kaj so dijaki na podlagi zapisa encimske reakcije ugotavljali z jodovico in kaj z Benediktovim reagentom?

Az 1. és 2. kísérletben az enzimek hatékonyságának kimutatására jódoldatot és Benedikt-reagenst használtak. Mit akartak a tanulók megállapítani a jódoldattal és mit a Benedikt-reagenssel a leírt enzimreakció alapján?

Z jodovico so ugotavljali / A jódoldattal megállapították:

Z Benediktovim reagentom so ugotavljali / A Benedikt-reagenssel megállapították:

(1 točka/pont)



Prazna stran

Üres oldal