



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 8 2 4 2 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

Četrtek, 30. avgust 2018 / 90 minut

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 list za odgovore.

SPLOŠNA MATURA

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 tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden 1 točko.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

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

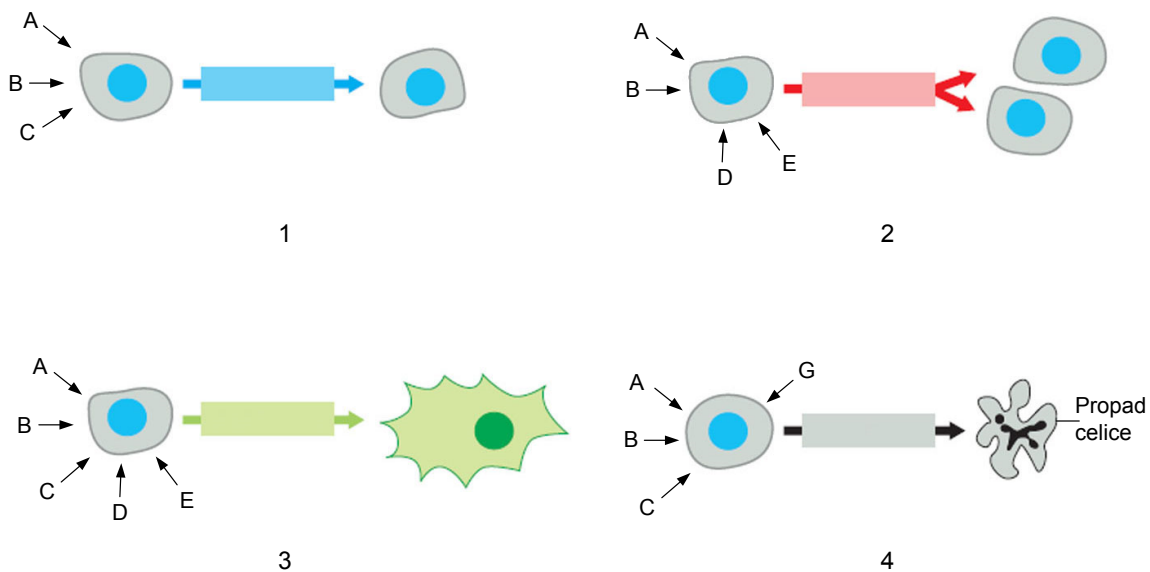
Ta pola ima 20 strani, od tega 3 prazne.



1. Življenje se je začelo v pramorju. V kateri izmed naštetih trditev so navedeni vsi pogoji, ki so omogočili nastanek prvih celic?
- A V pramorju so obstajale organske molekule in procesi, ki so pretvarjali te molekule.
 - B V pramorju so obstajale molekule beljakovin in nukleinskih kislin.
 - C V pramorju so bile molekule, ki so zagotavljale energijo za življenjske procese.
 - D V pramorju so obstajale molekule, ki so od okolja ločevale prostore, v katerih so potekale nadzorovane reakcije med preprostimi organskimi molekulami.

2. S katerim od navedenih procesov celice protistov sprejemajo večje delce, kot so na primer bakterije?
- A S fagocitozo.
 - B Z difuzijo.
 - C Z osmozo.
 - D Z eksocitozo.

3. Usoda matičnih celic je povezana s signalnimi molekulami, ki v celicah sprožijo različne procese. Slika prikazuje štiri matične celice, na katere delujejo različne signalne molekule. V katerem primeru bodo signalne molekule sprožile diferenciacijo matične celice?



(Vir: http://i21.servimg.com/u/f21/17/30/76/23/cell_s11.png. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

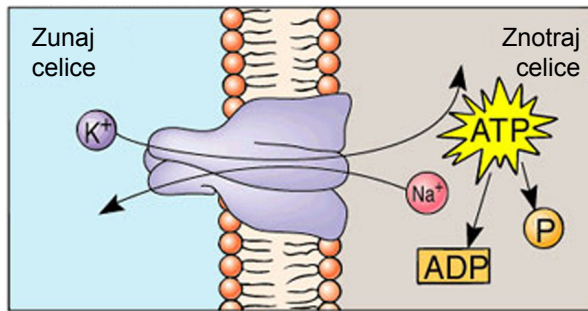
- A V primerih 1 in 2.
- B V primerih 2 in 3.
- C Samo v primeru 3.
- D Samo v primeru 4.



4. Evkariontska DNA vsebuje območja zaporedij nukleotidov, ki jih imenujemo introni in eksoni. Polimeraza RNA prepíše celotno zaporedje. Kaj sestavlja zrelo mRNA, ki prenese informacijo na ribosome?
- A Samo prepis eksonov.
 - B Samo prepis intronov.
 - C Prepis vseh intronov in vseh eksonov.
 - D Prepis vseh intronov in nekaterih eksonov.
5. V elektronski prenašalni verigi (celičnem dihanju) se elektroni iz NADH po prenašalcih prenašajo na kisik. Energija, ki se sprošča pri tem prenosu, se porablja za
- A nastanek ATP.
 - B redukcijo kisika v vodo.
 - C tok H^+ v matriks mitohondrijev.
 - D vezavo CO_2 v glukozo.
6. V katerem zaporedju porabljajo heterotrofni organizmi organske molekule v hrani kot vir energije?
- A Najprej porabijo ogljikove hidrate, nato beljakovine in na koncu maščobne kisline.
 - B Najprej porabijo maščobne kisline, nato ogljikove hidrate in na koncu beljakovine.
 - C Najprej porabijo ogljikove hidrate, nato nekatere aminokisline in na koncu maščobe.
 - D Najprej porabijo ogljikove hidrate, nato maščobne kisline in na koncu beljakovine.
7. Katera od navedenih trditev velja za metabolizem gliv kvasovk v anaerobnih razmerah?
- A Za preživetje potrebujejo kisik.
 - B Končni produkt je mlečna kislina.
 - C Kot vir energije potrebujejo glukozo.
 - D Sproščajo CO_2 , ki ga vežejo v glukozo.
8. S stop kodonom na mRNA se sinteza polipeptidne verige nove beljakovine konča. Kaj se zgodi s polipeptidno verigo, ko se po končani sintezi preoblikuje v delujočo beljakovino?
- A Ločiti se mora od mRNA.
 - B Ostati mora povezana z ribosomom.
 - C Zviti se mora v pravilno prostorsko zgradbo.
 - D Urediti se mora v ustrezno primarno zgradbo.

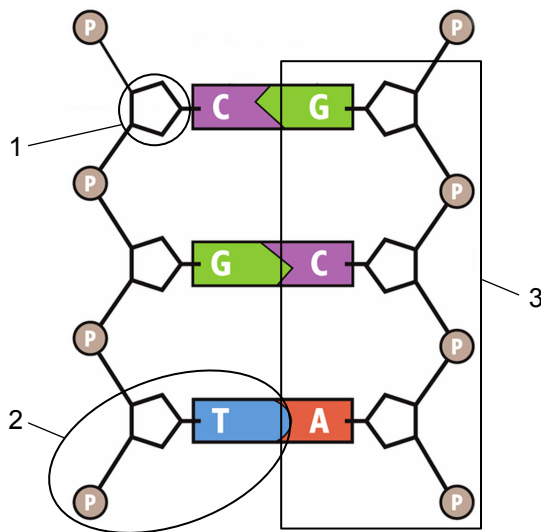


9. Zakaj se za delovanje črpalke Na^+/K^+ porablja energija ATP?



(Vir: <https://hillorigronholz.wikispaces.com/file/view/transport.jpg>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Da se ioni z enakim nabojem ne bi medsebojno odbijali.
B Da se zagotovi prenos ionov v smeri koncentracijskega gradienta.
C Da se ioni prenašajo do izenačitve koncentracij na obeh straneh membrane.
D Da se zagotovi prenos ionov v nasprotni smeri koncentracijskega gradienta.
10. Slika prikazuje del kemijske zgradbe ene od nukleinskih kislin. Katera kombinacija odgovorov pravilno navaja, kaj je na shemi molekule nukleinske kisline označeno z 1, 2 in 3?



(Vir: <http://www.delo.si/druzba/znanost/dnk-kot-potencialni-trdi-disk-prihodnosti.html>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

	1	2	3
A	riboza	nukleotid	kodon
B	fosfat	organska baza	aminokislina
C	deoksiriboza	nukleotid	triplek/trójček nukleotidov
D	fosfat	organska baza	nukleotid



11. Pri moških poteka mejoza v stenah semenskih cevk v modih. Koliko kromosomov imata celici, ki nastaneta s prvo mejotsko delitvijo primarne spermatocite?
- A 46 dvokromatidnih kromosomov.
 B 23 dvokromatidnih kromosomov.
 C 46 enokromatidnih kromosomov.
 D 23 enokromatidnih kromosomov.
12. Našteti je nekaj trditev o mutacijah. V katerem odgovoru so našteje samo pravilne?
- 1 Na potomce se prenašajo le mutacije, do katerih pride v procesu nastanka spolnih celic.
 2 Na potomce se prenašajo mutacije, ki nastanejo v telesnih celicah staršev.
 3 Mutacije, ki nastanejo v telesnih celicah, lahko povzročijo spremembe v presnovnih procesih.
 4 Mutacija vedno povzroči spremembo genotipa.
 5 Mutacija vedno povzroči spremembo fenotipa.
- A 1 in 2.
 B 2 in 5.
 C 2 in 4.
 D 1 in 3.
13. Ahondroplazija je lastnost, ki se deduje na avtosomih dominantno in se izraža kot pritlikava rast. Moški pritlikave rasti se poroči z žensko, ki je normalne rasti. Par ima tri otroke, med katerimi sta sinova pritlikave rasti, hči pa je normalne rasti. Kateri od zapisanih genotipov pripada hčeri?

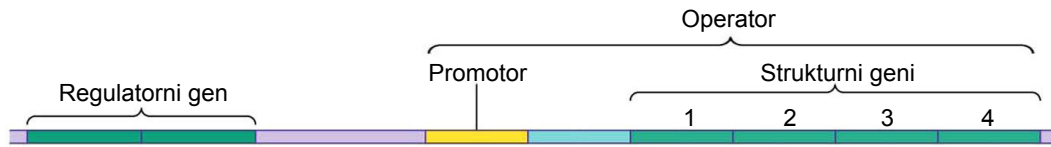


(Vir: <http://www.bljesak.info/rubrika/lifestyle/clanak/ne-gledaj-me-svisoka-jedan-da-u-zivotu-ispunjenom-svakodnevnom-diskriminacijom/93500>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A GG
 B gg
 C Gg
 D X^gX^g



14. Shema prikazuje zgradbo operona. Kateri od navedenih delov operona določa zaporedje aminokislin v nastalem encimu/beljakovini?

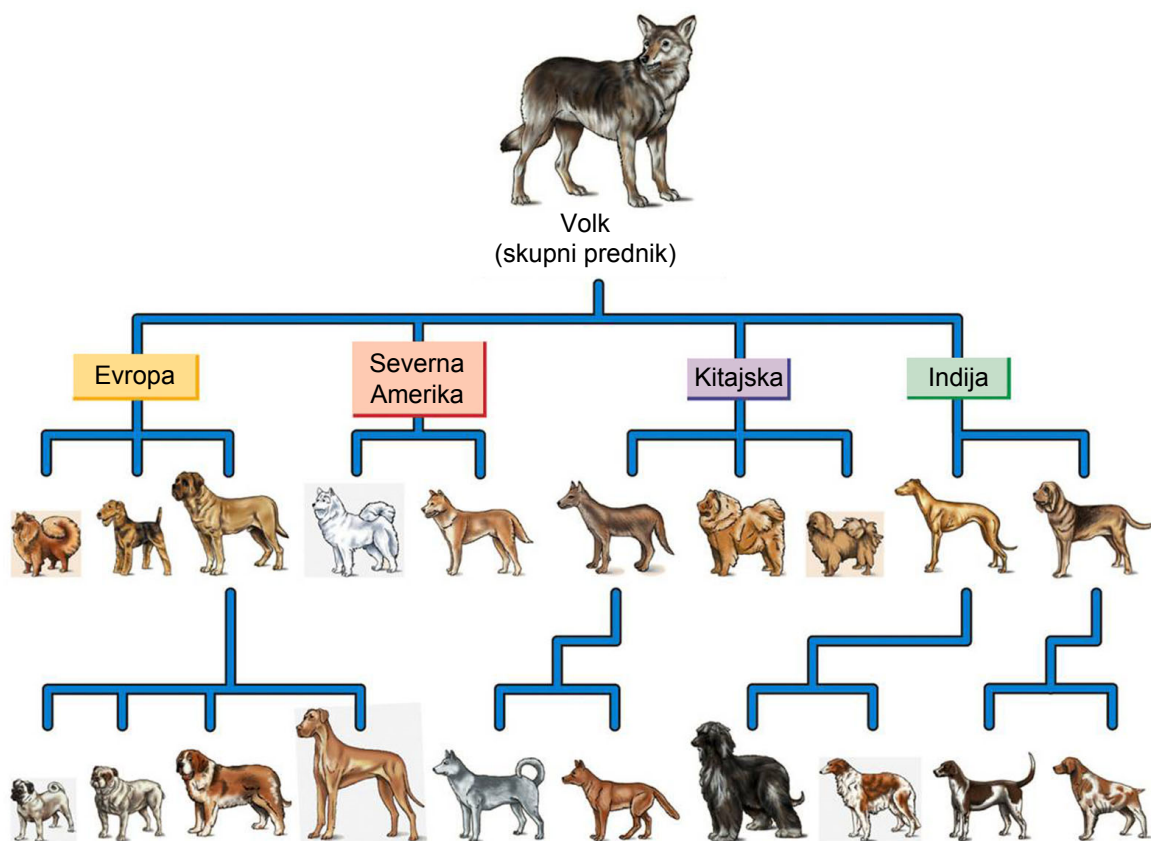


(Vir: <http://academic.pgcc.edu/~kroberts/Lecture/Chapter%207/regulation.html>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Regulatorni geni.
B Promotor.
C Strukturni geni.
D Operator.
15. Alkaptonurija ali bolezen črnega urina je redka motnja v presnovi fenilalanina in tirozina. Nastane zaradi napake na določenem encimu, ki sodeluje pri razgradnji tirozina. Pri bolniku se izrazi z močno potemnjениm urinom ter poškodbami na hrustancu, srčnih zaklopkah in ledvicah. Bolezen se deduje avtosomno recesivno. Pogostnost bolezni oz. incidenca je v povprečju en primer na 100.000 do 250.000 ljudi, v Evropi je pogostejša le na Slovaškem. Tam je incidenca en oboleli na 19.000 ljudi. Kolikšna je pogostnost alela za alkaptonurijo na Slovaškem?
- A 0,07 %
B 0,7 %
C 1,4 %
D 7 %
16. Pravimo, da je genski kod degeneriran. Kateri od odgovorov pravilno pojasnjuje to trditev?
- A Nekateri geni kodirajo več lastnosti.
B Enaki kodoni lahko kodirajo različne aminokisliline.
C Posamezne aminokisliline kodira več različnih kodonov.
D Iz genoma se prepisujejo in v proteine prevedejo samo nekatera zaporedja DNA.
17. Katera trditev najbolje opiše zakrnele organe, kakor je na primer slepo črevo pri človeku?
- A Slepo črevo človeka je majhna struktura, ki je ostali sesalci nimajo.
B Slepo črevo človeka je dobro razvita struktura, ki pa ima pri ostalih sesalcih drugačno vlogo.
C Slepo črevo človeka je po zgradbi in delovanju primerljivo s številnimi drugimi organi nesorodnih organizmov.
D Slepo črevo je strukturno spremenjen homologni organ, ki je pri nekaterih sesalcih še vedno aktiven/delujoč.



18. Razvoj novih lastnosti organizmov je v evoluciji mogoč, ker
- A rekombinacije genov med spolnim razmnoževanjem in mutacije povzročijo nastanek novih genotipov.
 - B naravni izbor predvideva prihodnje spremembe v okolju, v katerih bo nova lastnost prevladala.
 - C organizmi z naravnim izborom iz okolja pridobijo nove lastnosti, ki jim dajejo prednost.
 - D naravni izbor povzroči nastanek novih genotipov, s katerimi nekateri pridobijo prednost.
19. Slika prikazuje evolucijo psov, ki je potekala hkrati na različnih celinah. Današnje pasme psov so se razvile iz istega prednika, volka (*Canis lupus*). Vse današnje pasme psov, ne glede na neverjetno raznovrstnost, so ista vrsta (*Canis familiaris*). Na kakšen način so se v tisočih letih iz volka razvile današnje pasme psov?

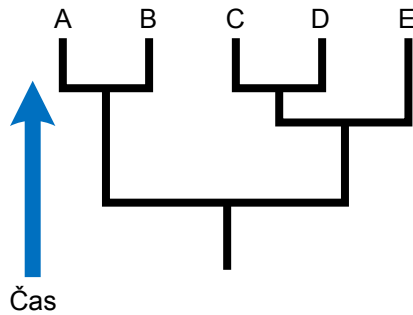


(Vir: <http://www.csus.edu/indiv/l/loom/wk%2015/dogs.jpg>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Z naključnim izborom.
- B Z naravnim izborom.
- C Z umetnim izborom.
- D S kombinacijo vsega naštetega.



20. Katere od navedenih vrst na prikazanem filogenetskem drevesu so si najbolj sorodne?



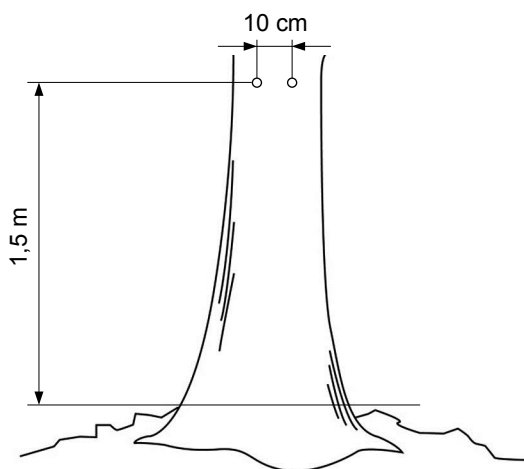
(Vir: <http://bcrc.bio.umass.edu/intro/manual/images/e/e8/ReadTree1.jpg>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Vrste A, B in E.
B Vrste C, D in E.
C Vrste B in C.
D Vrste B, C in D.
21. Kisanje zelja omogočajo mlečnokislinske bakterije, sam proces kisanja pa je odvisen od številnih dejavnikov, ki jih opisujejo spodnje trditve. V katerem odgovoru so našteje samo pravilne?
- 1 Mlečnokislinske bakterije delujejo samo v prisotnosti mlečne kisline.
 - 2 Kisanje zelja poteka hitreje pri 10 °C kakor pri 18 °C.
 - 3 Narezano zelje se skisa hitreje kakor cele zeljne glave.
 - 4 Kisanje zelja lahko poteka samo v popolni temi.
 - 5 Kisanje zelja poteka samo v anaerobnih razmerah.
- A 2 in 4.
B 4 in 5.
C 3 in 5.
D 1 in 3.
22. Zelena mušnica je gliva. V kateri trditvi so pravilno navedene značilnosti celic, ki gradijo zeleno mušnico?

	Celice imajo celično steno iz	Celice	Celice
A	hitina	nimajo plastidov	imajo mitohondrije
B	celuloze	imajo plastide	imajo mitohondrije
C	hitina	imajo plastide	nimajo mitohondrijev
D	peptidoglikanov	nimajo plastidov	nimajo mitohondrijev



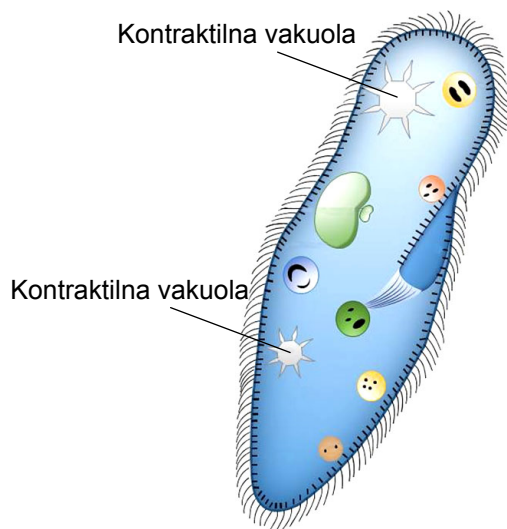
23. Gorazdova mama je za kosilo pripravila zelenjavno juho. Vanjo je dala grahova zrna, stročji fižol, bučka, riž, korenje, paradižnik in narezano zeljno glavo. Kaj od naštetega so bili rastlinski plodovi?
- A Stročji fižol, bučka, grahova zrna.
 B Grahova zrna, riž, korenje.
 C Korenje, riž, zeljna glava.
 D Stročji fižol, bučka, paradižnik.
24. Otroci so v gozdu v deblo mlade bukve na višini 1,5 m od tal zabili dva žeblja v vodoravni oddaljenosti 10 cm. Po 10 letih so se vrnili k istemu drevesu in našli oba žeblja, vendar se je njun položaj na drevesu spremenil. Kateri odgovor pravilno opisuje spremembo?



- A Žeblja sta na višini 1,5 m od tal, oddaljena več kot 10 cm.
 B Žeblja sta na višini 1,5 m od tal, oddaljena 10 cm.
 C Žeblja sta na višini 2 m od tal, oddaljena več kot 10 cm.
 D Žeblja sta na višini 2 m od tal, oddaljena 10 cm.
25. Alpske rastline, ki uspevajo v zmerno toplem pasu, imajo zelo močno obarvane cvetove različnih barv, katerih venčni listi so pokriti z dlačicami. To jim omogoča
- A zaščito pred objedanjem in žarki UV.
 B zaščito pred objedanjem in mrazom.
 C privabljanje opraševalcev in zaščito pred žarki UV.
 D privabljanje opraševalcev in zaščito pred mrazom.



26. Limfociti so skupina belih krvničk, ki prepoznavajo antigene. Katere strukture celične membrane limfocitom omogočajo prepoznavo antigenov?
- A Beljakovinski kanali.
 - B Beljakovinski prenašalci.
 - C Fosfolipidni dvosloj.
 - D Receptorske beljakovine.
27. Parameciji, ki jih uvrščamo med heterotrofne protiste, živijo v celinskih vodah in morju. Vrste v celinskih vodah imajo krčljive (kontraktilne) vakuole, s katerimi organizem izmenično izloča vodo. Kontraktilne vakuole v morju živečih vrst delujejo bistveno počasneje ali jih organizmi sploh nimajo. Kaj je bistveni vzrok opisane značilnosti vrst, ki živijo v morju?

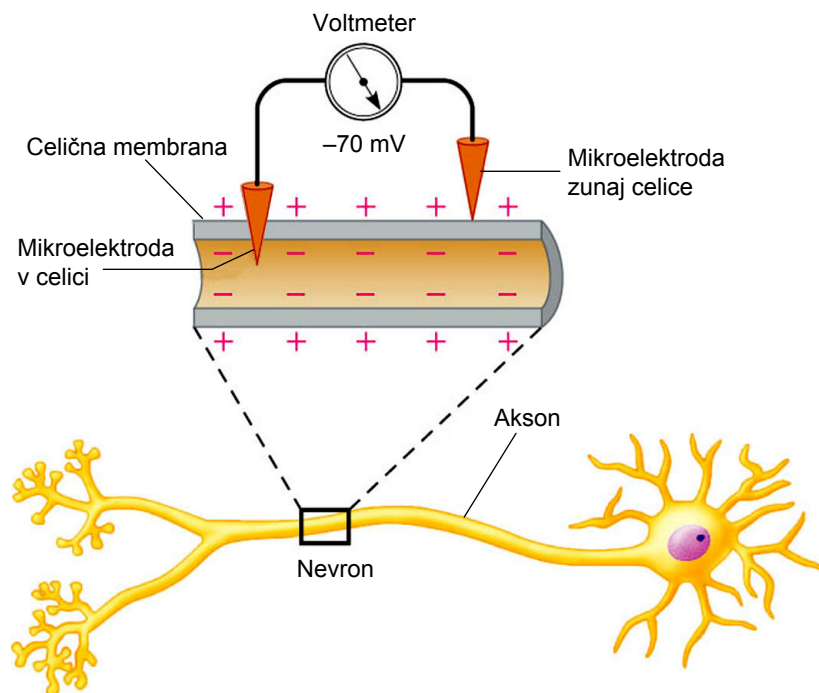


(Vir: <http://www.slideteam.net/0614-paramecium-biology-medical-images-for-powerpoint.html>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Nizek osmotski tlak v okolju.
- B Visok osmotski tlak v okolju.
- C Visok parcialni tlak kisika v okolju.
- D Nizek parcialni tlak kisika v okolju.



28. Slika prikazuje živčno celico, ki je priklopljena na elektrodi, s katerima merimo spremembo napetosti na membrani živčne celice. Izmerjena napetost je trenutno -70 mV . Razporeditev ionov na njeni membrani kaže, da je celica v stanju



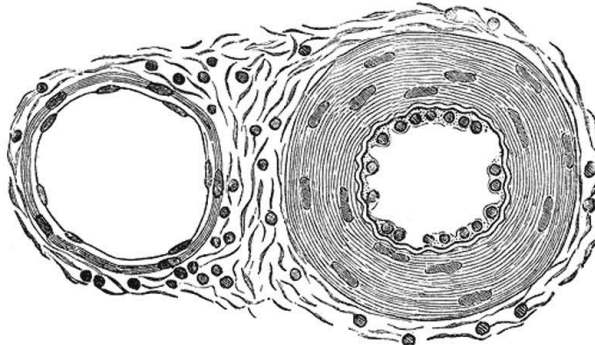
(Vir: http://www.apsubiology.org/anatomy/2010/2010_Exam_Reviews/Exam_3_Review/11-07_MeasurNeuron.jpg. Pridobljeno: 1.3.2017.)

- A akcijskega potenciala.
- B mirovnega membranskega potenciala.
- C depolarizacije.
- D prebitka Na-ionov v celici.



M 1 8 2 4 2 1 2 1 1 3

29. Slika prikazuje krvni žili, po katerih se kri pretaka po velikem telesnem obtoku. Katera kombinacija odgovorov pravilno primerja krvni tlak in značilnosti žil, na sliki označenih z 1 in 2?



Žila 1

Žila 2

(Vir: <http://www.cenim.se/vadba/srcno-zilni-sistem/>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

	Krvni tlak	Značilnosti žil
A	je v žili 1 višji od tlaka krvi v žili 2.	Obe žili gradijo samo prečno progaste mišice.
B	je v žili 1 enak tlaku krvi v žili 2.	V žili 1 je deoksigenirana kri, v žili 2 pa samo oksigenirana kri.
C	je v žili 1 nižji od tlaka krvi v žili 2.	Obe žili gradijo gladke mišice.
D	je v žili 1 višji od tlaka krvi v žili 2.	V žili 1 je oksigenirana kri, v žili 2 pa samo deoksigenirana kri.

30. Kadar smo izpostavljeni hudemu mrazu, hipofiza začne izločati hormone, ki v telesu pospešijo metabolizem tako, da vplivajo na eno izmed žlez. Katero?

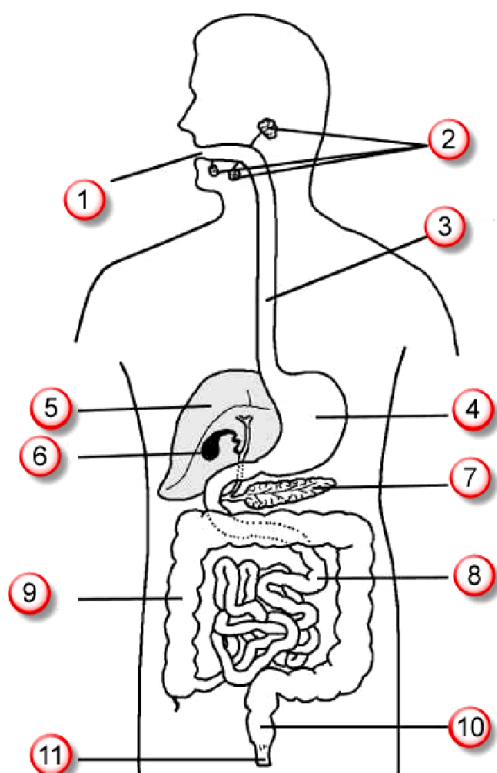
- A Na trebušno slinavko.
- B Na ščitnico.
- C Na obščitnico.
- D Na spolne žleze.

31. Acetilholin je živčni prenašalec (nevrottransmitter), ki se na tarčni celici veže na acetilholinske receptorje. Acetilholinski receptorji so v membranah

- A mišičnih celic.
- B Schwannovih celic.
- C čutilnih celic.
- D celic mišičnih ovojnic.



32. S katerimi števkami so na sliki prebavil označeni deli, v katerih poteka mehanska in kemijska prebava ogljikovih hidratov, in s katerimi števkami so označene žleze, ki izločajo encime za njihovo kemično prebavo?



(Vir: <http://uciteljska.net/kvizi/HotPot/naravoslovje/telo/prebavaM.htm>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

	Mehanska in kemična prebava ogljikovih hidratov poteka v delih	Encime za prebavo ogljikovih hidratov izločajo žleze
A	1 in 9.	1 in 7.
B	1 in 4.	2 in 7.
C	1 in 8.	5 in 6.
D	4 in 8.	2 in 7.

33. Kateri od navedenih dogodkov bo pri ženski sprožil menstruacijo?

- A Povečanje količine progesterona v krvi.
- B Upad količine progesterona v krvi.
- C Povečanje količine FSH in estrogena v krvi.
- D Povečanje količine FSH in LH v krvi.



34. Slike prikazujejo štiri različne živalske organizme. Kakšno ogrodje je značilno za prikazane živali?



Žival 1



Žival 2



Žival 3



Žival 4

(Vir 1: <http://gutenberg.spiegel.de/buch/das-leben-der-urwelt-7473/5>. Pridobljeno: 26. 2. 2017.)

(Vir 2: <http://www.zurnal24.si/pazite-se-morskega-zmaja-clanek-160027>. Pridobljeno: 26. 2. 2017.)

(Vir 3: http://www.ventilatorbesed.com/?opcija=kom_clanki&oce=55&id=2876. Pridobljeno: 26. 2. 2017.)

(Vir 4: <http://www.photosimon.cz/klicova-slova/jelen-lesni-cervus-elaphus-1105.html>. Pridobljeno: 26. 2. 2017.)

	Ogrodje živali 1	Ogrodje živali 2	Ogrodje živali 3	Ogrodje živali 4
A	notranje	nima ogrodja	zunanje	notranje in zunanje
B	zunanje	nima ogrodja	notranje	notranje
C	nima ogrodja	notranje	zunanje	notranje in zunanje
D	zunanje	notranje	notranje	notranje

35. Kaj prikazuje slika?

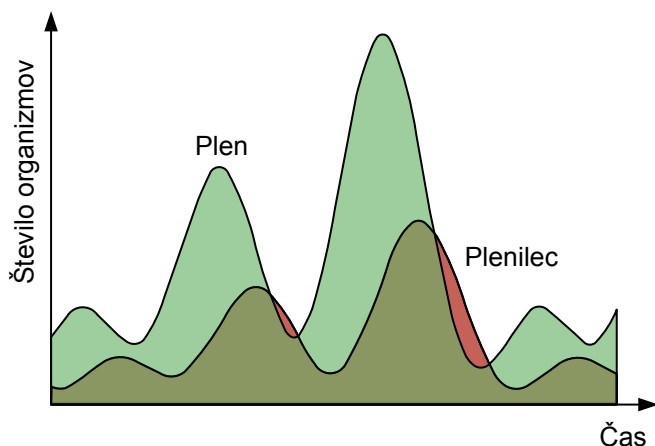


(Vir: <http://s2.thingpic.com/images/7D/RWLN2GVBX4AQoF3McR6M4b4E.jpeg>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Biom.
- B Biotop.
- C Biocenozo.
- D Ekosistem.



36. Graf prikazuje nihanje populacij plena in plenilca. Zakaj se populacija plenilca poveča z zamikom glede na povečanje populacije plena?



(Vir: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/62/LotkaVolterra_en.svg/340px-LotkaVolterra_en.svg.png. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Ker se plen množi hitreje kakor plenilec.
- B Ker je naraščanje populacije plenilca vedno posledica večje količine hrane (plena).
- C Ker je število osebkov v populaciji plena večje od števila osebkov v populaciji plenilca.
- D Ker plenilci za hrano tekmujejo z drugimi plenilci in so zato njihove populacije manjše.
37. V naravi organizmi med seboj tekmujejo za prostor, vire hrane, vodo, svetlobo itd. Poznamo tekmovalje med organizmi iste vrste in organizmi različnih vrst. Pogostejše je tekmovalje med osebki iste vrste. Do tekmovalja med organizmi iste vrste pride,
- A ko primanjkuje hrane in prostora.
- B ko se za populacijo poveča nosilnost okolja.
- C ko se poveča število spolno zrelih samic.
- D ko pride do stika dveh populacij različne vrste.
38. Ekotoni so nekakšna stičišča ekosistemov, saj predstavljajo območja, na katerih ekosistemi prehajajo eden v drugega. Katero od naštetih območij najbolj ustreza definiciji ekotona?
- A Morski obrežni pas.
- B Tropski deževni gozd.
- C Reka vzdolž toka.
- D Močvirje.

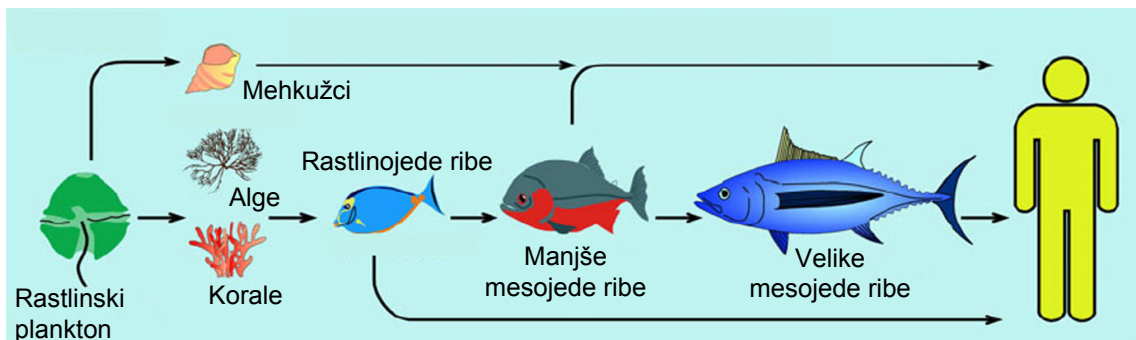


39. Slika prikazuje odnos med kitom in raki vitičnjaki. Vitičnjakom je kitovo telo podlaga za naselitev in način transporta, kit pa od njih nima posebne škode. Kako imenujemo tak odnos?



(Vir: <http://study.com/cimages/multimages/16/Barnacles.jpg>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Zunanji parazitizem.
B Priskledništvo.
C Neobvezno sožitje.
D Obvezno sožitje.
40. Nekateri morski planktonski organizmi lahko proizvajajo strupene snovi – biotoksine, ki se prenašajo in kopičijo vzdolž prehranjevalne verige ter tako pridejo tudi v človeka. Kateri člen v prikazani prehranjevalni verigi bo v svojih tkivih vseboval največ biotoksinov in bo v primeru zaužitja za človeka najnevarnejši?



(Vir: <https://www.researchgate.net/publication/284282288/figure/fig2/AS:298909839708162@1448277067515/fig-2-Biotoxin-transfer-pathways-through-the-marine-food-web-to-humans-A.png>. Pridobljeno: 1. 3. 2017.)

- A Mehkužci (školjke, polži).
B Rastlinojede ribe.
C Velike mesojede ribe.
D Primarni proizvajalci (rastlinski plankton).



Prazna stran



Prazna stran



Prazna stran