



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 0 2 4 2 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡ Ispitna pola 1 ≡

Četrtek, 27. avgust 2020 / 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.

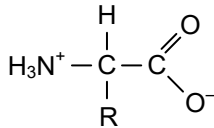
Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z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

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

Ta pola ima 24 strani, od tega 4 prazne.



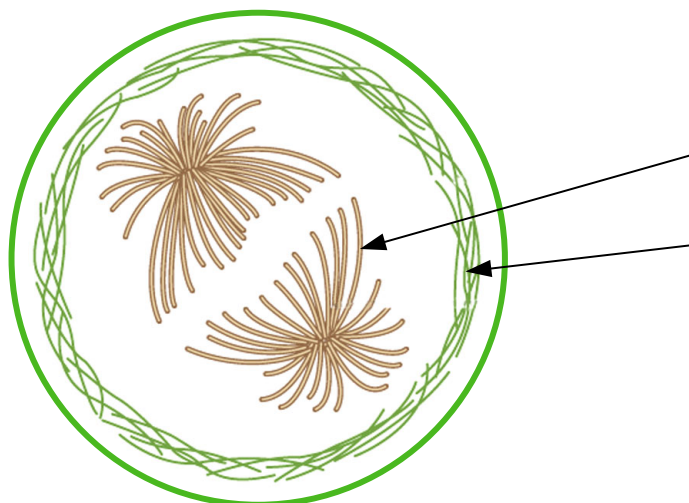
1. Katera od navedenih trditev **ne** velja za viruse?
 - A Dedni material virusov so lahko različne nukleinske kisline.
 - B Virusi se lahko razmnožujejo samo v gostiteljski celici.
 - C Virusi lahko okužijo samo evkariontske celice.
 - D Vsi virusi imajo proteinski plašč.
2. Katere biološke makromolekule sestavljajo monomeri, katerih splošno zgradbo prikazuje skica?



- A Maščobe.
 - B Polisaharide.
 - C Nukleinske kisline.
 - D Beljakovine.
3. Prokariontske celice gradijo
 - A arheje in glive.
 - B arheje in bakterije.
 - C bakterije in protiste.
 - D glive in cianobakterije.
 4. **Najpomembnejši** dejavnik, ki omogoča difuzijo skozi izbirno prepustne celične membrane, je
 - A temperatura.
 - B polarnost snovi.
 - C skupna površina membrane.
 - D razlika v koncentracijskem gradientu.

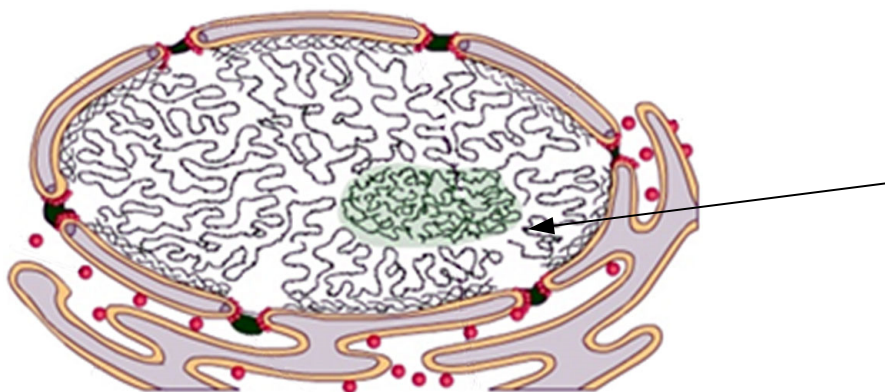


5. Kaj predstavljajo s puščico označene celične strukture na sliki?



(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_03_03_03.jpg. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Celično steno in kromosome.
 - B Dele citoskeleta in delitveno vreteno.
 - C Celično membrano in delitveno vreteno.
 - D Jedrno membrano in kromosome.
6. Na shemi je prikazano jedro in del endoplazemskega retikla. Kaj je na shemi označeno s puščico?



(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_03_03_05.jpg. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

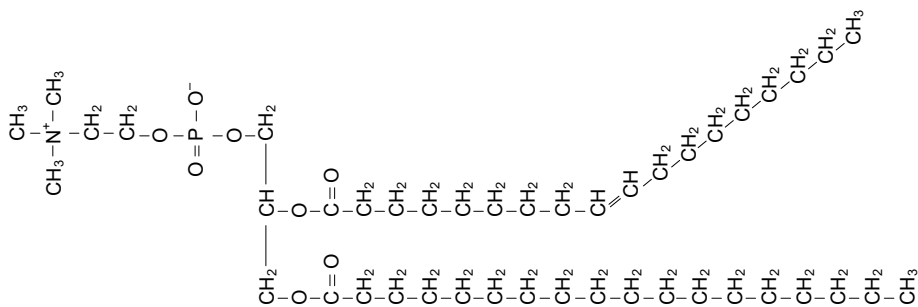
- A RNA.
- B DNA.
- C Kromatin.
- D Kromosom.



M 2 0 2 4 2 1 1 1 0 5

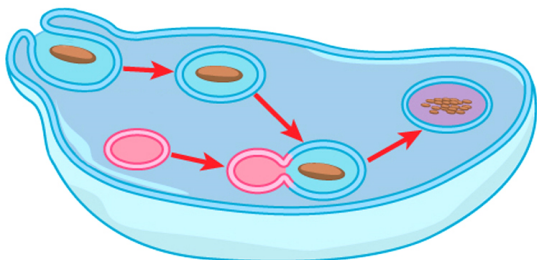
V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

7. Katera kombinacija odgovorov pravilno navaja del molekule fosfolipida in opisuje njegove lastnosti?



	Del molekule fosfolipida	Lastnost tega dela molekule
A	fosfatna skupina	nepolarni del molekule
B	maščobni kislini	hidrofilni del molekule
C	fosfatna skupina	hidrofilni del molekule
D	maščobni kislini	polarni del molekule

8. Kateri proces prikazuje shema?

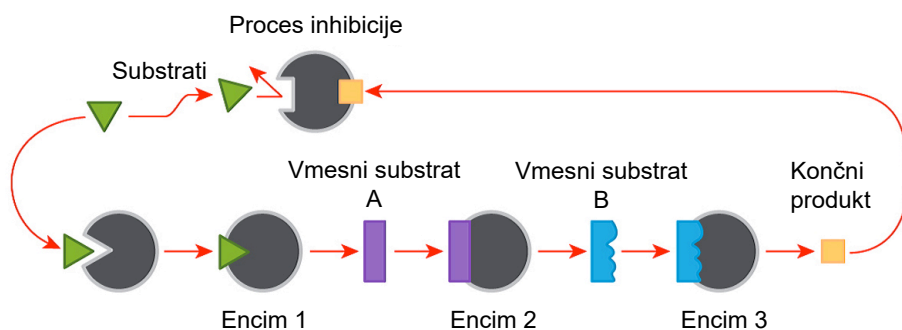


(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_03_03_07.jpg. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Fagocitozo bakterije.
 - B Eksocitozo bakterije.
 - C Konjugacijo dveh bakterij v celici gostitelja.
 - D Razmnoževanje bakterij v gostiteljski celici.
9. Katera od navedenih molekul je zgrajena iz treh atomov ogljika in je končni produkt glikolize v celici z dovolj kisika?
- A ATP.
 - B Piruvat.
 - C Acetil koencim A.
 - D Mlečna kislina.



10. Skica prikazuje neki presnovni proces, ki se uravnava z negativno povratno zanko. Ko se poveča količina končnega produkta, se ta veže na encim 1 in prepreči nadaljnji potek procesa. Zakaj je pri tovrstnem uravnavanju procesov pomembno, da končni produkt zavira (inhibira) prvi in ne zadnji encim v zaporedju reakcij?



(Vir slike: <https://ka-perseus-images.s3.amazonaws.com/1689e7d54ab9e5066ec1c4a6b24ad197b3733659.png>. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Tako je mogoče upočasniti čezmerno porabo izhodnega substrata.
 B Tako se prepreči inhibicija encima 3 in s tem nastanek končnega produkta.
 C Tako celica varčuje z energijo, saj ji ni treba sintetizirati oziroma aktivirati encimov 2 in 3.
 D Tako vezava produkta na aktivno mesto encima 1 prepreči vezavo substrata presnovnega procesa.
11. Slika prikazuje zrele eritrocite človeka. Kaj od naštetega gradi zrele eritrocite?

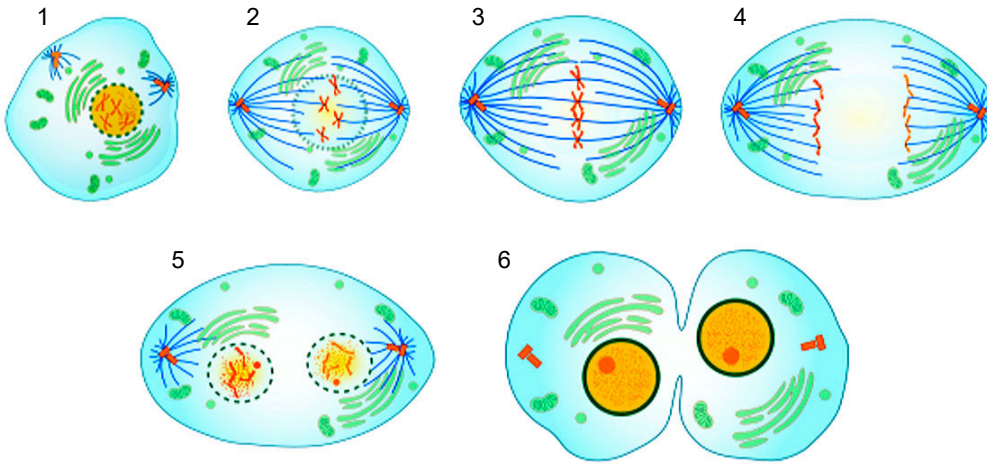


(Vir slike: <http://www.homeo-herb.com/2013/04/slabokrvnost-ili-anemija/>. Pridobljeno: 21.10. 2017.)

- A Celična membrana in jedro.
 B Citosol in jedro.
 C Celična membrana in jedrce.
 D Celična membrana in citosol.



12. Slika prikazuje zaporedne faze mitoze (delitev jedra) in citokineze (delitev citoplazme). Pod sliko so s številkami označene nekatere trditve, povezane s celično delitvijo. V katerem odgovoru so zapisane samo pravilne trditve?



(Vir slike: https://adapaproject.org/bbk_temp/tiki-index.php?page=Leaf%3A+What+specific+events+happen+during+mitosis%3F. Pridobljeno: 8. 11. 2017.)

1. Na sliki je mitozna in citokineza rastlinske celice.
2. Nastali hčerinski celici imata dvokromatidne kromosome.
3. Za potek mitoze in citokineze je potreben ATP.
4. Pred začetkom mitoze so kromosomi dvokromatidni.
5. Nastali hčerinski celici na sliki sta gensko različni.
6. S prikazano delitvijo se delijo matične celice.

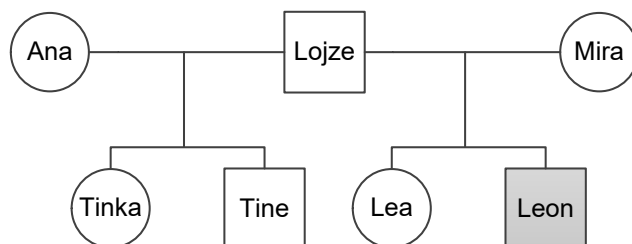
- A 1., 3. in 6.
B 3., 4. in 6.
C 2., 4. in 5.
D 2., 3. in 4.

13. Okvara encima polimeraza DNA prepreči

- A podvajanje DNA.
B prepisovanje v mRNA.
C sintezo beljakovin.
D prepisovanje in prevajanje.

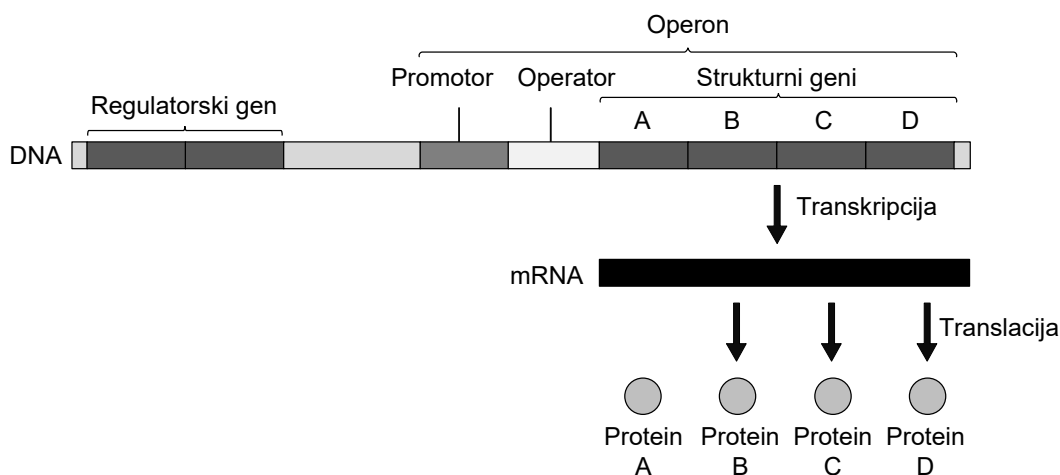


14. Lojze je poročen z Ano. V zakonu sta se jima rodila dva zdrava otroka, Tinka in Tine. Lojze ima iz prvega zakona z Miro tudi dva otroka, Leo in Leona. Leon oboleva za gensko boleznijo, ki se deduje avtosomno recesivno. Sorodstvena razmerja prikazuje spodnji rodovnik, v katerem je obolela oseba potemnjena. V katerem odgovoru so pravilno navedeni genotipi vseh treh staršev štirih otrok?



	Anin genotip	Lojzetov genotip	Mirin genotip
A	aa	AA	aa
B	AA	Aa	Aa
C	Aa	aa	aa
D	Aa	Aa	AA

15. Bakterije *Escherichia coli* lahko živijo v zelo spremenljivem okolju, kot je na primer človeško prebavilo. Kadar človek uživa beljakovine, bakterije v prebavilu dobijo potrebno aminokislino triptofan in jo zato same prenehajo sintetizirati. Aminokislina triptofan v tem primeru v bakterijski celici



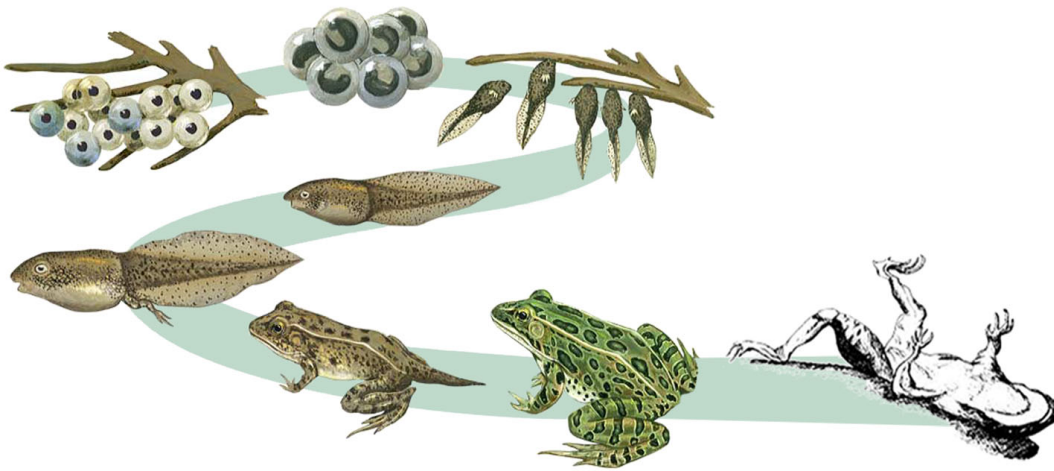
(Vir slike: <https://courses.lumenlearning.com/microbiology/chapter/gene-regulation-operon-theory/>. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A onemogoči delovanje represorja (zaviralca) in s tem omogoči sintezo mRNA.
 B onemogoči delovanje represorja (zaviralca) in s tem prekine sintezo mRNA.
 C aktivira represor (zaviralec) in s tem prekine sintezo mRNA.
 D aktivira represor (zaviralec) in s tem omogoči sintezo mRNA.



16. Kosmulje (*Ribes uva-crispa*), odporne proti pozebi, razmnožujejo tako, da mlajše steblo ene rastline kosmulje razrežejo na več delov (potaknjence), ki jih nato potaknejo v enako podlago. Iz njih zrastle rastline so
- A gensko različne in bolj odporne od matične rastline.
 - B gensko enake, vendar manj odporne od matične rastline.
 - C gensko raznovrstne in enako odporne kakor matična rastlina.
 - D gensko enake in enako odporne kakor matična rastlina.

17. Slika prikazuje

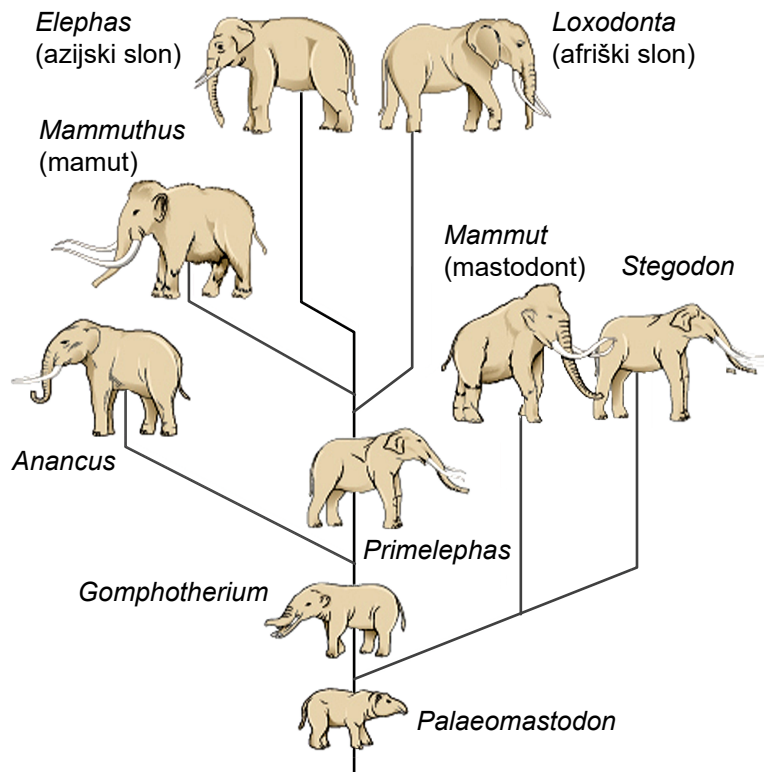


(Vir slike: <http://media1.britannica.com/eb-media/92/93092-034-98FF1DEC.jpg>. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A ontogenetski razvoj žabe.
 - B filogenetski razvoj žabe.
 - C razmnoževanje žabe.
 - D organogenezo žabe.
18. Aleli za neko lastnost se kažejo v fenotipu organizma. Fenotip posameznega osebk lahko pomeni zanj prednost ali slabost v primerjavi z drugimi fenotipi v populaciji. Kaj od navedenega lahko povzroči, da se pogostost nekega fenotipa v populaciji čez nekaj generacij zmanjša ali zveča?
- A Recesivno dedovanje enega od fenotipov.
 - B Nastanek novih vrst (speciacija).
 - C Naravni izbor.
 - D Dominantno dedovanje enega od fenotipov.



19. Slika prikazuje filogenetsko drevo slonov in slonom sorodnih živali. Koliko rodov se je v evoluciji razvilo iz rodu z imenom *Gomphotherium*?



(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_11_04_01ab.jpg. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Dva.
- B Trije.
- C Štirje.
- D Pet.



20. Na sliki so netopir, ptica in žuželka. Vse prikazane živali se premikajo z letenjem, pri čemer pa strukture, ki jim to omogočajo, nimajo istega izvora. Kateri odgovor pravilno primerja letalne strukture netopirja, ptice in žuželke glede na njihovo zgradbo in nastanek?



(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_12_02_03.jpg. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Prhut netopirja in krilo ptice sta homologni strukturi, krilo čebele pa je njima analogna struktura.
- B Prhut netopirja in krilo ptice sta analogni strukturi, krilo čebele pa je njima homologna struktura.
- C Letalne strukture vseh treh živalskih skupin so po zgradbi in izvoru homologne strukture.
- D Letalne strukture vseh treh živalskih skupin so po zgradbi in izvoru analogne strukture.
21. V preglednici so v levem stolpcu od domene do vrste navedene sistematske kategorije, v katere razvrščamo organizme, navedene v desnem stolpcu. Katera najnižja sistematska kategorija je skupna lisici, volku, tjuľnju, kači in ribi?

Domena evkarioti	pes volk kojot lisica lev tjuľenj miš človek kit netopir riba kača deževnik veščā paramecij hrast
Kraljestvo živali	pes volk kojot lisica lev tjuľenj miš človek kit netopir riba kača deževnik veščā
Deblo strunarji	pes volk kojot lisica lev tjuľenj miš človek kit netopir riba kača
Razred sesalci	pes volk kojot lisica lev tjuľenj miš človek kit netopir
Red zveri	pes volk kojot lisica lev tjuľenj
Družina psi	pes volk kojot lisica
Rod <i>Canis</i>	pes volk kojot
Vrsta <i>Canis lupus</i>	volk

- A Kraljestvo.
- B Deblo.
- C Razred.
- D Red.



22. Dijaki so pri laboratorijski vaji proučevali hitrost razgradnje enako velikih koščkov piščančjega mesa s pomočjo fakultativnih anaerobnih razkrojevalskih bakterij. Koščke mesa z bakterijami so izpostavili različni temperaturi in anaerobnemu oziroma aerobnemu okolju. V katerem odgovoru so pravilno navedeni pogoji, pri katerih se je košček najhitreje razgradil?

	Oblika koščka mesa	Temperatura v °C	Okolje
A	cel	15	anaerobno
B	cel	35	aerobno
C	sesekljan	35	aerobno
D	sesekljan	15	anaerobno

23. Rdeča mušnica (*Amanita muscaria*) je gliva, ki živi v mikorizi z lesnimi rastlinskimi vrstami, kot sta smreka ali breza. V prehranjevalnem spletu je rdeča mušnica



(Vir slike: http://www.naturephoto-cz.com/rdeca-musnica-picture_sl-17905.html. Pridobljeno: 8. 11. 2017.)

- A primarni potrošnik/porabnik.
 B sekundarni potrošnik/porabnik.
 C terciarni potrošnik/porabnik.
 D primarni proizvajalec.
24. Leska je rastlina, ki jo oprahuje veter. Cveti zgodaj spomladi, ko praviloma na rastlini še niso razviti zeleni listi. Ta značilnost rastlini omogoča
- A varčevanje z energijo pri nizkih temperaturah.
 B uspešnejši neposredni dostop peloda do cvetov.
 C večjo opaznost leskinih cvetov.
 D čim zgodnejše cvetenje in takojšen razvoj semen.

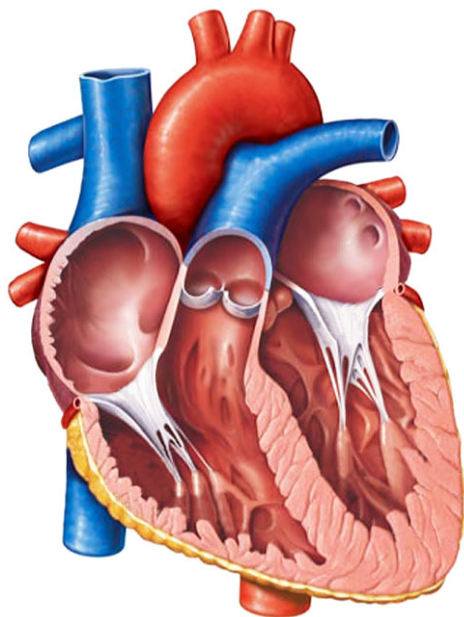


27. Slika prikazuje spolno zrelo trakuljo, ki zajeda v tankem črevesju. Telo trakulje pokriva dobro razvita povrhnjica. Kaj ji tako zgrajena povrhnjica omogoča?



(Vir slike: <http://ocdn.eu/pulscms-transforms/1/>. Pridobljeno: 28. 10. 2017.)

- A Zaščito pred drugimi trakuljami.
 - B Zaščito pred mehansko prebavo.
 - C Zaščito pred peristaltiko črevesja.
 - D Zaščito pred prebavnimi encimi gostitelja.
28. Slika prikazuje prerez človeškega srca. V času diastole atrijev/preddvorov



(Vir slike: <http://www.fanpop.com/clubs/science/images/40502722/title/heart-diagram-photo>. Pridobljeno: 28. 10. 2017.)

- A priteka kri v desni preddvor iz pljučne vene in v levi preddvor iz glavne telesne vene.
- B priteka kri v desni preddvor iz glavne telesne vene in v levi preddvor iz pljučne vene.
- C teče kri prek srčnih zaklopk iz obeh prekatov v oba preddvora.
- D izteka kri iz desnega prekata v pljučno arterijo in iz levega v aorto.



29. Dojeni otroci z materinim mlekom dobijo hrano in molekule,
- A ki zaustavijo delovanje otrokovega imunskega sistema.
 - B ki jim omogočijo pasivno in aktivno imunizacijo.
 - C ki jim omogočijo pasivno imunizacijo.
 - D ki jim omogočijo aktivno imunizacijo.
30. Slika prikazuje zgradbo želodčne stene, ki je sestavljena iz sluznice in treh različno nameščenih plasti (navpično, krožno, diagonalno) mišičnih vlaken. Različno nameščene plasti mišičnih vlaken v steni želodca omogočajo

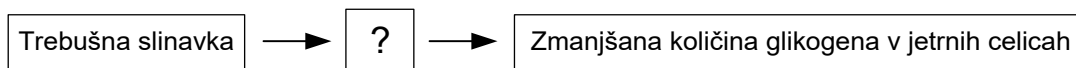


(Vir slike: <http://bionomipa.blogspot.si/2015/04/indikator-17-sistem-pencernaan.html>. Pridobljeno: 19. 11. 2017.)

- A učinkovito kemično prebavo.
 - B učinkovito mehansko prebavo.
 - C učinkovito mehansko in kemično prebavo.
 - D učinkovito izločanje klorovodikove kisline.
31. Botoks je živčni strup, ki ga proizvaja bakterija *Clostridium botulinum* in preprečuje sproščanje živčnega prenašalca acetilholina v motorični ploščici. Zato ga v lepotni industriji v majhnih količinah uporabljajo za zmanjševanje gub. Botoks zmanjša gube tako, da
- A lokalno poveča krčenje mišic v okolici gub.
 - B povzroči sprostitvev mišic okrog gub.
 - C prekine delovanje čutilnih živcev, ki oživčujejo mišice okrog gub.
 - D pospeši delovanje gibalnih živcev, ki oživčujejo mišice okrog gub.



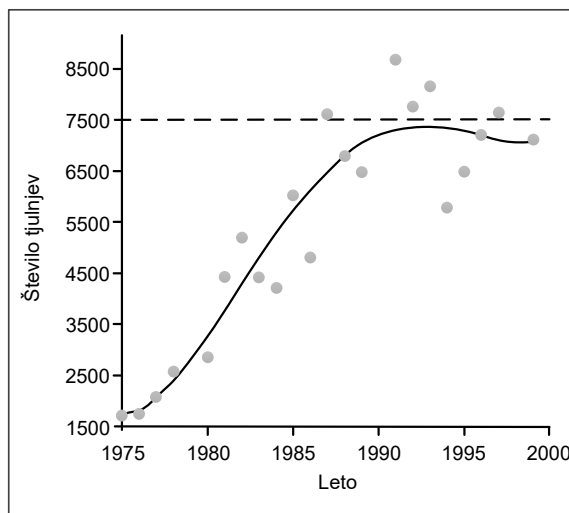
32. Z uporabo sheme ugotovite, katera od navedenih molekul, ki nastaja v trebušni slinavki, vpliva na raven znižanja glikogena v jetrnih celicah?



- A Glikogen sintaza.
B Glukoza.
C Glukagon.
D Inzulin.
33. Debelina tkiva sklepnega hrustanca je omejena, ker
- A je v sklepu premalo prostora za razvoj hrustančnega tkiva.
B so hrustančne celice specializirane in se ne morejo več deliti.
C v hrustančnem tkivu ni žil, zato lahko celice dobijo hrano le z difuzijo.
D so v notranjem delu hrustanca kapilare, ki slabše oskrbujejo hrustančne celice kakor druge žile.
34. Za sprožitev in pospeševanje poroda se danes najpogosteje uporablja stimulacija s sintetičnimi hormoni, čemur pravimo tudi umetni popadki. Za sprožitev umetnih popadkov porodnici v žilo vbrizgajo
- A prolaktin, ki povzroči krčenje prečnoprogastih in gladkih mišic stene maternice.
B oksitocin, ki povzroči krčenje prečnoprogastih mišic stene maternice.
C oksitocin, ki povzroči krčenje gladkih mišic stene maternice.
D prolaktin, ki povzroči nastajanje mleka in krčenje stene maternice.



35. Graf prikazuje razmerje med krivuljo rasti populacije/števila tjujnjev v 25 letih in nosilnostjo okolja, ki jo prikazuje črtkana črta. Kaj se bo zgodilo z nosilnostjo okolja, če bo prišlo do čezmernega ribolova in posledično do zmanjšanja števila rib, s katerimi se hranijo tjujnji?

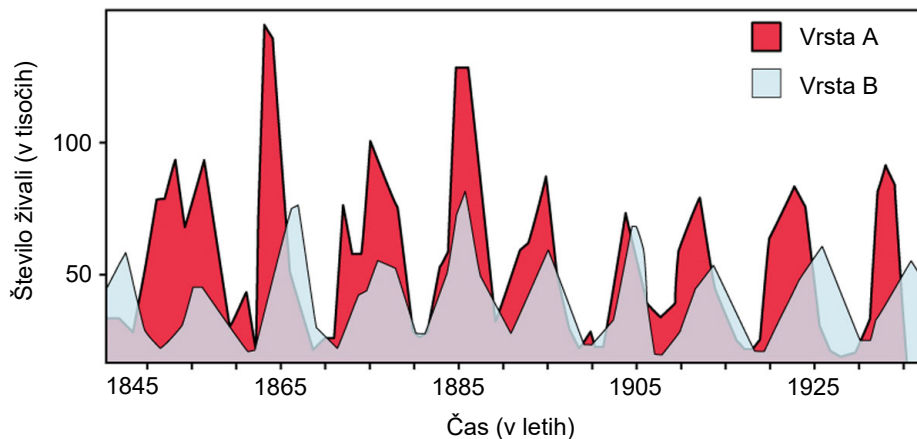


(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_19_02_02abf.png. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Nosilnost okolja se bo za tjujnje znižala, vendar bo število živali v populaciji ostalo nespremenjeno.
- B Nosilnost okolja bo ostala enaka, ker se bo zaradi povečane umrljivosti povečala tudi rodnost.
- C Nosilnost okolja bo za tjujnje sicer ostala enaka, število živali v populaciji pa se bo vseeno zmanjšalo.
- D Nosilnost okolja se bo za tjujnje znižala, zato se bo zmanjšalo tudi število živali v populaciji.
36. Prehranjevalne verige odprtih oceanov se začnejo
- A z razkrojevalci.
- B z raztopljenimi anorganskimi snovmi.
- C z živalskim planktonom.
- D z enoceličnimi algami.

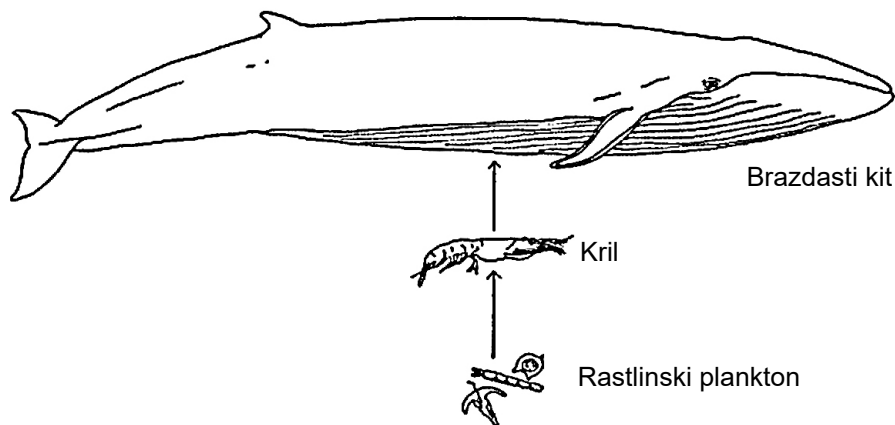


37. Graf prikazuje nihanje dveh populacij, A in B, ki živita v medvrstnem odnosu. Kaj je najverjetnejši vzrok, da se številčnost populacije B spreminja z zamikom glede na številčnost populacije A?



(Vir slike: http://philschatz.com/biology-concepts-book/resources/Figure_19_04_01.jpg. Pridobljeno: 22. 11. 2017.)

- A Vrsta A pleni vrsto B.
 B Vrsta B pleni vrsto A.
 C Obe vrsti se hranita z istim virom hrane.
 D Vrsta A in vrsta B živita v pravem sožitju.
38. Brazdasti kit se prehranjuje s krilom. Kril ima v tej prehranjevalni verigi vlogo primarnega, kit pa vlogo sekundarnega potrošnika. Koliko kilogramov krila mora zaužiti kit, da bo svojo telesno maso povečal za 1 kilogram?

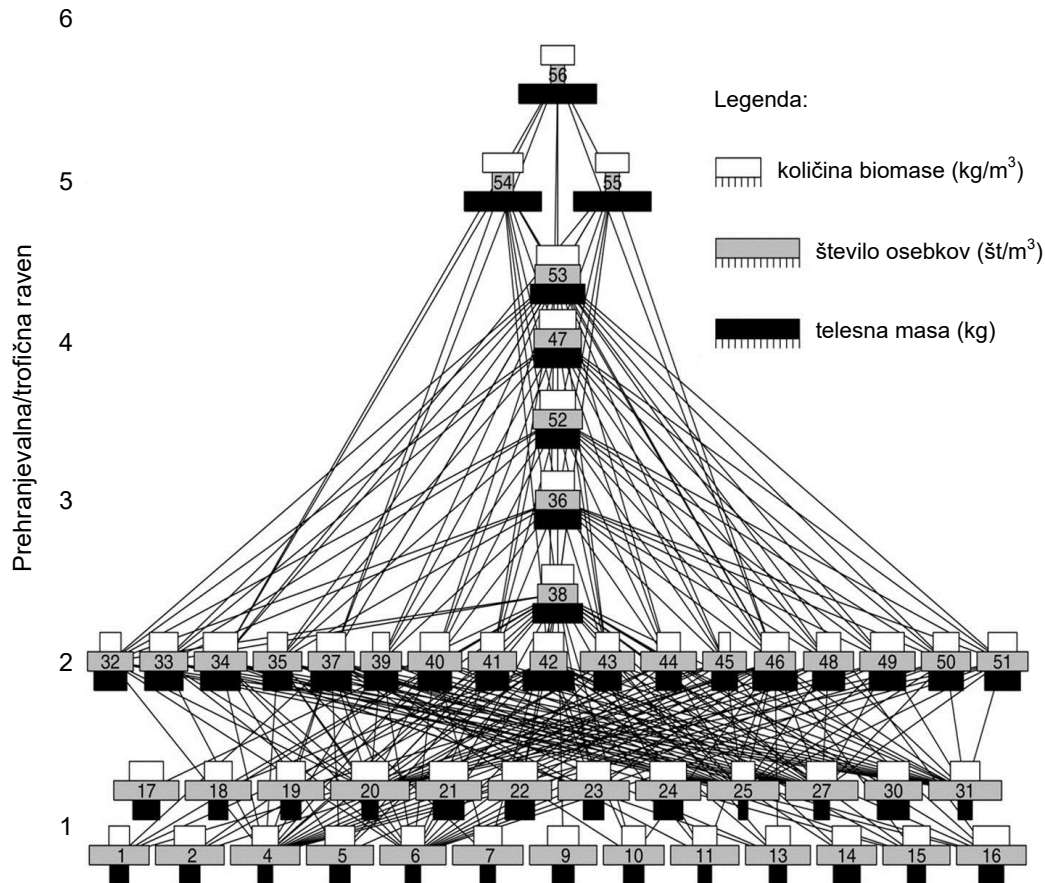


(Vir slike: http://avhs2.ednet.ns.ca/staff/wile/food%20web.htm_txt_whales1.gif. Pridobljeno: 29. 11. 2017.)

- A 1 kg
 B 2 kg
 C 10 kg
 D 100 kg



39. Shema prikazuje prehranjevalni splet v morju in povezave med posameznimi členi v njem. Členi so označeni z zaporednimi števkami od 1 do 56. Prehranjevalne ravni so označene s števkami od 1 do 6. Pri posameznih členih prehranjevalnega spleta je z belim pravokotnikom označena biomasa, s sivim številčnost osebkov in s črnim telesna masa posameznega osebka. Velikost pravokotnika ponazarja velikost posamezne značilnosti. Katera kombinacija odgovorov pravilno primerja biomaso, številčnost osebkov ali telesno maso na prehranjevalnih/trofičnih ravneh 1 in 5?



(Vir slike: <http://www.pnas.org/content/100/4/1781/F1.large.jpg>. Pridobljeno: 29. 11. 2017.)

	Prehranjevalna raven 1	Prehranjevalna raven 5
A	večje število osebkov	manjša telesna masa osebkov
B	manjše število osebkov	večja biomasa
C	manjša biomasa	večje število osebkov
D	manjša telesna masa osebkov	manjše število osebkov



40. Slika prikazuje vrsto azijskega ptiča čebelarja (*Merops orientalis*), ki se hrani tudi z metulji. Nekateri nestrupeni metulji imajo podobne barvne vzorce kakor strupene vrste metuljev. Takih metuljev se čebelar izogiba. Podobni barvni vzorci pri nestrupenih metuljih, kot jih imajo strupeni metulji, so posledica dejstva,



(Vir slike: <https://www.ifoundbutterflies.org/butterfly-biology-predation>. Pridobljeno: 24. 10. 2018.)

- A da je nestrupena vrsta v boju za obstanek uspešnejša od strupene vrste.
- B da se čebelar velikokrat zmoti in izbere strupeno namesto nestrupene vrste.
- C da je nestrupena vrsta v boju za obstanek enako uspešna kakor strupena vrsta.
- D da se nestrupena vrsta metulja lahko pari s strupeno vrsto in postane tudi sama strupena.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Prazna stran

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Prazna stran

