



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 2 2 2 4 2 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# BIOLOGIJA

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

**Sobota, 27. avgust 2022 / 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.

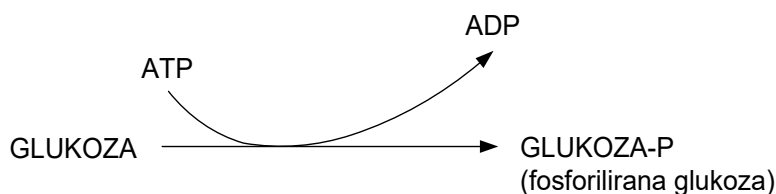
*Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.*







5. Katera od navedenih trditev o organelih in celičnih strukturah je nepravilna?
- Jedrna membrana je zgrajena iz beljakovin in fosfolipidov.
  - Lizosomi vsebujejo encime.
  - Notranja membrana mitohondrija je izbirno prepustna.
  - Celična stena rastlinskih celic je zgrajena iz polisaharidov in fosfolipidov.
6. Glukoza, ki jo celica sprejme iz okolja, se vključi v proces glikolize. To je sklop zaporednih reakcij, ki vodijo do nastanka piruvata. Na spodnji shemi je prikazana prva reakcija v procesu glikolize, pri kateri pride do fosforilacije glukoze. Reakcijo katalizira encim heksokinaza. V prikazani reakciji bo nastalo največ fosforilirane glukoze (glukoza-P), kadar



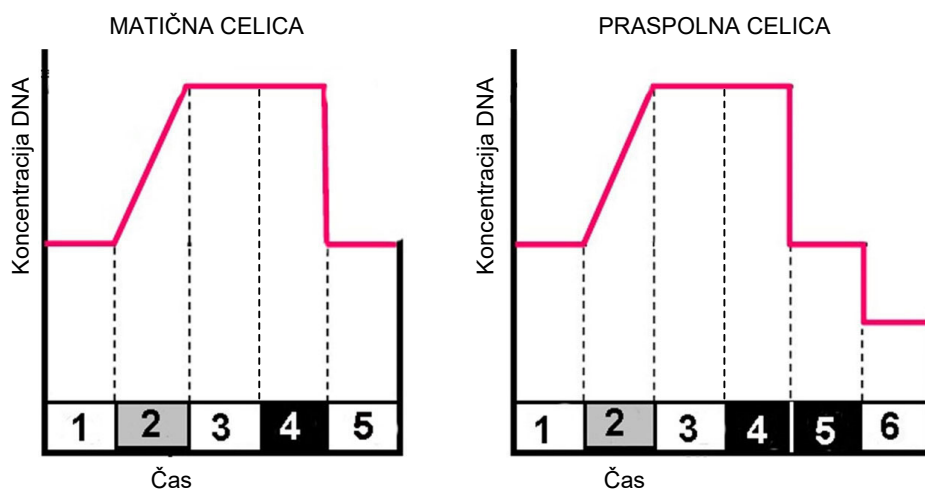
- bodo celice imele na voljo ADP.
  - bodo celice imele na voljo ATP.
  - bodo celice imele na razpolago anorganski fosfat.
  - bomo celice izpostavili inhibitorju encima heksokinaze.
7. Našteti so nekateri procesi, ki potekajo v celicah.
- Vrenje:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
  - Celično dihanje:  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
  - Fotosinteza:  $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$
  - Vzdrževanje mirovnega membranskega potenciala
  - Sinteza sečnine
- Katera kombinacija odgovorov navaja tiste procese v celici, kjer se energija porablja?
- 1, 2 in 3.
  - 2, 3 in 4.
  - 3, 4 in 5.
  - 1, 4 in 5.







11. Genski kod sestavlja 64 kodonov, med katerimi so trije stop kodoni. Stop kodoni so običajno v evkariontski celici v molekuli mRNA pred prevajanjem (translacijo)
- na začetku in na koncu molekule.
  - kjerkoli v zaporedju kodonov.
  - na začetku molekule.
  - na koncu molekule.
12. Na grafikonu je prikazano spreminjanje količine DNA v celičnem ciklu med delitvijo matičnih in praspolnih celic v časovnih obdobjih. V katerem odgovoru je pravilno navedena vrsta celice, ki se deli na prikazani način, in dogajanje v obdobjih, ki so na grafikonu označena s števkama 2 in 4?



	Vrsta celice	Dogajanje v obdobju 2	Dogajanje v obdobju 4
A	matična celica	podvajanje DNA	ločevanje enokromatidnih kromosomov
B	praspolna celica	spiralizacija kromosomov	prekrižanje in ločevanje bivalentov (tetrad)
C	praspolna celica	podvajanje DNA	prekrižanje in ločevanje bivalentov (tetrad)
D	matična celica	spiralizacija kromosomov	ločevanje dvokromatidnih kromosomov

13. Genom naslednje generacije bakterij v gojišču bo najverjetneje drugačen, če v gojišče dodamo
- antibiotike, na katere so občutljive.
  - manjše kose tuje DNA.
  - bakteriofage, ki povzročijo propad bakterij.
  - več hranilnih snovi.





17. Znanstveniki so postavili hipotezo, da so v pridelcih vlogo prenosa genskih informacij opravljale molekule RNA in ne DNA. Kaj od navedenega ni bila značilnost molekul RNA v pridelcih?

- A Molekule RNA so vsebovale dedni zapis.
- B Molekule RNA so se lahko samopodvojevale.
- C Molekule RNA so se prepisovale iz molekul DNA.
- D Molekule RNA so lahko katalizirale nekatere pomembne reakcije.

18. Navadni češmin (*Berberis vulgaris*) in navadni glog (*Crataegus laevigata*) sta listopadni drevesi oziroma grma, ki imata trne. Rastlini uvrščamo v različna rodova. Trni pri navadnem češminu so se evolucijsko razvili iz listnih zasnov, pri navadnem glogu pa so trni preoblikovani stranski poganjki stebel. Kako imenujemo tako evolucijsko razvite organe in kaj je najverjetnejši vzrok za njihov razvoj?

	Opisana organa sta	Vzrok razvoja
A	analogna	vpliv podobnih selekcijskih dejavnikov okolja
B	homologna	vpliv različnih selekcijskih dejavnikov okolja
C	analogna	vpliv različnih selekcijskih dejavnikov okolja
D	homologna	vpliv podobnih selekcijskih dejavnikov okolja

19. V neki populaciji je pri nekaterih osebkih dominantni alel mutiral v recesivnega. Predpostavimo, da izražanje recesivnega alela povzroči propad osebka. Populacija bi se najhitreje zmanjšala, če bi bili osebki v njej

- A haploidni.
- B diploidni.
- C poliploidni.
- D diploidni in bi se razmnoževali nespolno.

20. Naša vrsta se, tako kot vsa druga živa bitja na Zemlji, spreminja z evolucijo. Naštete so nekatere spremembe.

- 1 – Krajša in širša medenica.
- 2 – Manjši, bolj raven obraz brez nadočesnih obokov.
- 3 – Bolj ravna stegnenica in večja trdnost kosti nog.
- 4 – Zmanjšana poraščenost telesa na vseh delih, razen lasišču.
- 5 – Manjše čeljusti in zobje, še posebej podočniki, ter ožji medzobni prostori.

V kateri kombinaciji odgovorov so naštete samo tiste spremembe, ki so povezane s prilagajanjem na pokončno držo?

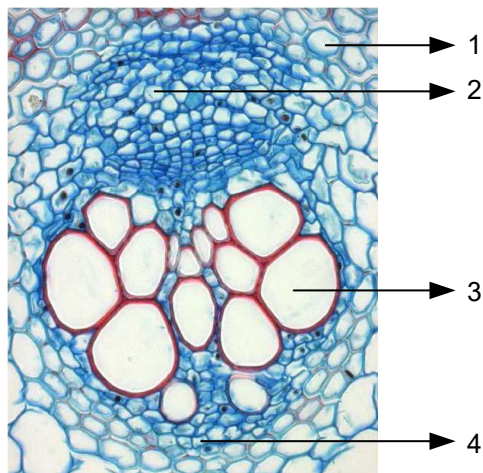
- A 2 in 5.
- B 2 in 4.
- C 1 in 3.
- D 4 in 5.



21. Za ugotavljanje sorodnosti med organizmi uporabljamo molekulske ure, ki nam omogočajo primerjavo zgradbe
- A molekul DNA, RNA in beljakovin ter časa, potrebnega za njihove spremembe.
  - B kromosomov različnih organizmov in ugotavljanje podobnosti med njimi.
  - C celičnih organelov in struktur ter časa, potrebnega za njihov razvoj.
  - D celic in tkiv različnih organov ter vpliv okolja nanje.
22. Modrozeleni bakterije (cianobakterije) so fotoavtotrofni organizmi, ki s fotosintezo proizvajajo kisik. Sintezo ATP v svetlobnih reakcijah fotosinteze omogočajo vodikovi protoni iz
- A glukoze.
  - B vodikovega sulfida.
  - C ogljikovega dioksida.
  - D vode.
23. V navodilih za uživanje nekega antibiotika je napisano, da je pogost neželeni stranski učinek glivično vnetje, povzročeno z glivo *Candida albicans*. Slednja je skupaj s kvasovkami in mlečnokislinskimi bakterijami normalno prisotna v vagini/nožnici. Mlečnokislinske bakterije predstavljajo do 95 % vaginalne mikrobiote žensk, zato lahko sklepamo, da se glivično vnetje nožnice ob sočasnem uživanju antibiotikov lahko pojavi zato, ker
- A z uživanjem antibiotikov v telo vnesemo tudi celice glive *Candida albicans*.
  - B uničimo bakterije, ki omejujejo pretirano razrast glive *Candida albicans*.
  - C z uživanjem antibiotikov povečamo populacije vseh bakterij in gliv v nožnici.
  - D s tem v telo vnesemo snovi, ki pospešijo celične delitve glive *Candida albicans*.
24. Z obrezovanjem žive meje zmanjšamo količino hormona avksina v nadzemnih delih rastline. Manjše izločanje avksina povzroči
- A rast večjega števila stranskih poganjkov in posledično večjo gostoto žive meje.
  - B rast glavnih poganjkov in posledično manjšo gostoto žive meje.
  - C počasnejšo rast glavnih poganjkov in posledično večjo gostoto žive meje.
  - D rast večjega števila glavnih in novih stranskih poganjkov ter posledično zgostitev žive meje.



25. Listne uši so rastlinski zajedavci, ki se hranijo z organskimi snovmi iz rastlinskih žil. Slika prikazuje rastlinsko žilo, katere posamezni deli so označeni s številkami od 1 do 4. Katera številka označuje del žile, iz katerega dobijo hrano listne uši?



(Vir: <http://botanika.biologija.org/zeleni-skrat/student/PeF/predavanja/PeF-P08-Steblo-celostr.pdf>. Pridobljeno: 20. 11. 2018.)

- A 1  
B 2  
C 3  
D 4
26. Predstavniki trav iz rodov bodalic (*Festuca sp.*) in bilnic (*Stipa sp.*) se ob visokih temperaturah zavarujejo pred izgubo vode tako, da liste zvijejo v tulec. S tem dosežejo, da se relativna zračna vlažnost
- A v notranjosti tulca zmanjša, zato se izhlapevanje vode iz listov upočasni.  
B v notranjosti tulca poveča, zato se izhlapevanje vode iz listov upočasni.  
C zunaj tulca zmanjša, zato se izhlapevanje vode iz listov poveča.  
D v notranjosti in zunaj tulca izenači, zato se izhlapevanje iz listov upočasni.
27. Eten (etilen) je rastlinski hormon, ki pospešuje zorenje plodov. Z zorenjem plodov se količina izločenega etena povečuje. Opisani primer predstavlja
- A mehanizem negativne povratne zanke/zveze, ker se pri tem količina etena poveča.  
B mehanizem pozitivne povratne zanke/zveze, ker se pri tem količina etena poveča.  
C mehanizem pozitivne povratne zanke/zveze, ker izločeni eten ne deluje več.  
D mehanizem negativne povratne zanke/zveze, ker se dozorevanja plodov ne da več ustaviti.





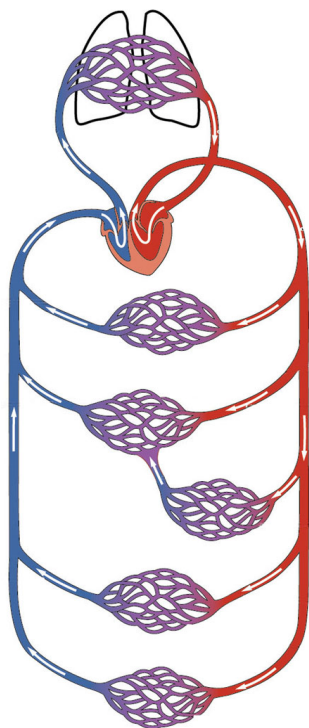
30. Naš imunski sistem po ponovnem vstopu antigenov običajno zelo hitro prepozna te molekule. V katerih primerih imunski sistem ne prepozna antigenov?

- 1 – Kadar se antigeni bakterij hitro spreminjajo.
- 2 – Kadar se v krvi razvije veliko različnih protiteles.
- 3 – Kadar se učinkovitost protiteles poveča.
- 4 – Kadar se bakterije naselijo v celice okuženega organizma.

Obkrožite črko pred pravilno kombinacijo odgovorov.

- A 1 in 3.
- B 1 in 4.
- C 2 in 4.
- D 3 in 4.

31. Največji delež sečnine se sintetizira v jetrih. Shema prikazuje krvni obtok. Kateri odgovor pravilno navaja žile, po katerih potuje sečnina od jeter do ledvic?



(Vir: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Obto%C4%8Dila#/media/File:2101\\_Blood\\_Flow\\_Through\\_the\\_Heart.jpg](https://sl.wikipedia.org/wiki/Obto%C4%8Dila#/media/File:2101_Blood_Flow_Through_the_Heart.jpg). Pridobljeno: 20. 11. 2018.)

- A Jetrna vena, velika telesna vena, srce, glavna telesna arterija in ledvična vena.
- B Jetrna arterija, velika telesna vena, srce, glavna telesna arterija in ledvična arterija.
- C Jetrna vena, velika telesna vena, srce, pljučna vena, pljuča, pljučna arterija, aorta in ledvična arterija.
- D Jetrna vena, velika telesna vena, srce, pljučna arterija, pljuča, pljučna vena, aorta in ledvična arterija.



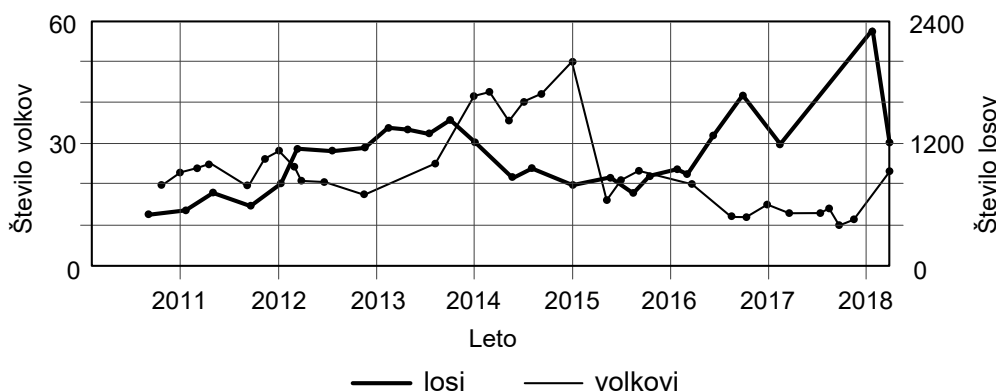




34. Luteinizirajoči hormon (LH) tako pri ženskah kot moških izloča hipofiza. LH pri ženskah in moških povzroči izločanje različnih spolnih hormonov. Kateri spolni hormon se pod vplivom LH izloča pri ženskah in kateri pri moških?

	Pri ženskah	Pri moških
A	estrogen	progesteron
B	FSH (folikel stimulirajoči hormon)	testosteron
C	progesteron	testosteron
D	testosteron	FSH (folikel stimulirajoči hormon)

35. Spodnji graf prikazuje spreminjanje populacij plenilcev (volkov) in plena (losov) v obdobju zadnjih 40 let. V letu 2018 sta populaciji številčno v ravnovesju. Kateri odgovor najbolje napoveduje spremembe obeh populacij v prihajajočih letih, če upoštevamo dogajanje v preteklih letih?



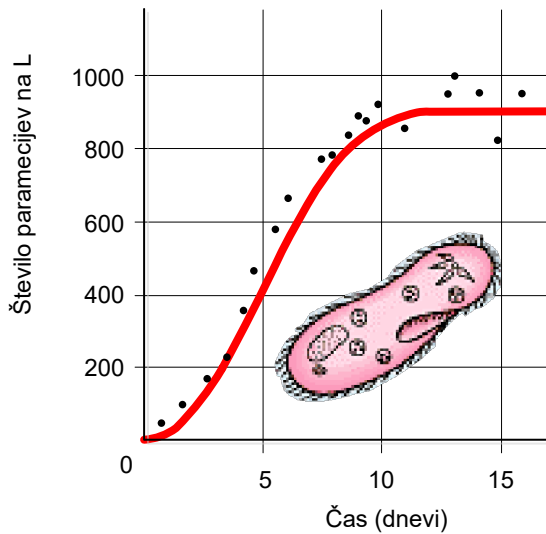
(Vir: [https://images.slideplayer.com/28/9384766/slides/slide\\_82.jpg](https://images.slideplayer.com/28/9384766/slides/slide_82.jpg). Pridobljeno: 20. 11. 2018.)

- A Obe populaciji se bosta v prihodnosti povečali.
- B Obe populaciji bosta ostali številčno enaki kot v letu 2018.
- C Populacija volkov se bo v prihodnosti povečala, populacija losov pa zmanjšala.
- D Populacija volkov bo postopoma izumrla, populacija losov pa se bo obnovila.
36. Gnojila, ki vsebujejo nitrato in fosfate, se iz kmetijskih površin izpirajo v potoke, reke in jezera, kar lahko močno poveča populacije alg in cianobakterij v takih vodah. Kaj bo takojšnja posledica povečane rasti alg in cianobakterij?
- A Povečanje populacij razkrojevalcev, ker bo v vodi več kisika.
- B Zmanjšanje populacij primarnih potrošnikov, ker bo v vodi zmanjkalo kisika.
- C Povečanje populacij primarnih potrošnikov, ker bodo imeli na voljo več hrane.
- D Zmanjšanje populacij razkrojevalcev, ker bodo alge in cianobakterije porabile ves kisik.



M 2 2 2 4 2 1 1 1 1 5

37. Slika prikazuje rast kulture heterotrofnih paramecijev v laboratorijskih razmerah. Čeprav so paramecije gojili pri stalni temperaturi in osvetlitvi ter poskrbeli, da sta bili količini razpoložljive hrane in kisika stalni, se je rast kulture že po 11 dnevih ustavila. Zakaj se število paramecijev v kulturi ni več povečevalo?



(Vir: <https://image.slidesharecdn.com/populationecology-100628091837-phpapp02/95/population-ecology-13-728.jpg?cb=1277716784>. Pridobljeno: 20. 11. 2018.)

- A V gojišču se je znižal pH, zato so nekateri parameciji poginili.
  - B Zaradi hitre rasti populacije se je zmanjšala količina razpoložljive svetlobe.
  - C Med parameciji je prišlo do tekmovanja za hrano, kar je ustavilo rast populacije.
  - D Parameciji so zaradi pomanjkanja prostora v gojišču dosegli nosilno kapaciteto okolja.
38. Katera od navedenih trditev pravilno opisuje organizme in procese, ki omogočajo vračanje dušika iz tal v ozračje?
- A Bakterije v tleh pretvarjajo nitrato v atmosferski dušik.
  - B Razkrojevalci pretvarjajo aminokislino v atmosferski dušik.
  - C Rastline pretvarjajo nitrato iz tal v atmosferski dušik.
  - D Simbiotske bakterije v koreninah rastlin pretvarjajo nitrato v atmosferski dušik.
39. Človeška glista (*Ascaris lumbricoides*) živi v človeškem prebavilu. Kaj je za glisto človeško prebavilo in v kakšnem odnosu je do človeka?

	Človeško prebavilo je za glisto	Odnos do človeka
A	biocenoza	priskledništvo (komezalizem)
B	ekosistem	pravo sožitje (mutualizem)
C	biotop	zajedavstvo (parazitizem)
D	vir hrane	plenilstvo



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.



M 2 2 2 4 2 1 1 1 7

# 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.



M 2 2 2 4 2 1 1 1 9

# Prazna stran

