



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 1 4 2 4 2 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

BIOLOGIJA

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

Četrtek, 28. avgust 2014 / 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 44 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden 1 točko.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpišujte **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 16 strani, od tega 1 prazno.



1. Vsa živa bitja imajo nekatere skupne značilnosti. Katera izmed naštetih značilnosti velja za celice vseh živih bitij?
 - A Dedni material je ali molekula DNA ali molekula RNA.
 - B ATP pridobivajo v procesu celičnega dihanja.
 - C Sinteza beljakovin poteka na ribosomih.
 - D Celično membrano obdaja celična stena.

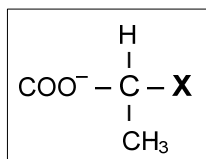
2. Dijaki so postavili hipotezo: Socvetja sončnic se preko dneva obračajo tako, da sledijo gibanju sonca. Kako bi preverili svojo hipotezo?
 - A V rastlinjaku bi izvedli poskus, pri katerem bi v enakih razmerah opazovali, kako se gibljejo socvetja določenega števila sončnic preko dneva.
 - B Preko dneva in noči bi opazovali gibanje socvetij posameznih sončnic na različnih njivah v naravnem okolju.
 - C V literaturi bi poiskali že znana dejstva o gibanju cvetov različnih rastlin pod vplivom sonca in jih primerjali med seboj.
 - D Ogledali bi si dokumentarec o vplivu svetlobe na obračanje cvetov različnih rastlin, tudi sončnic.

3. Eno izmed ključnih odkritij v biologiji je celična teorija, ki sta jo leta 1839 postavila nemška znanstvenika Schleiden in Schwann. Kaj je bistvo celične teorije?
 - A Celice so vidne le s svetlobnim mikroskopom.
 - B Prokarionska celica je evolucijsko starejša od evkarionske.
 - C V vseh celicah je DNA v jedru.
 - D Celica je gradbena enota vseh živih bitij.

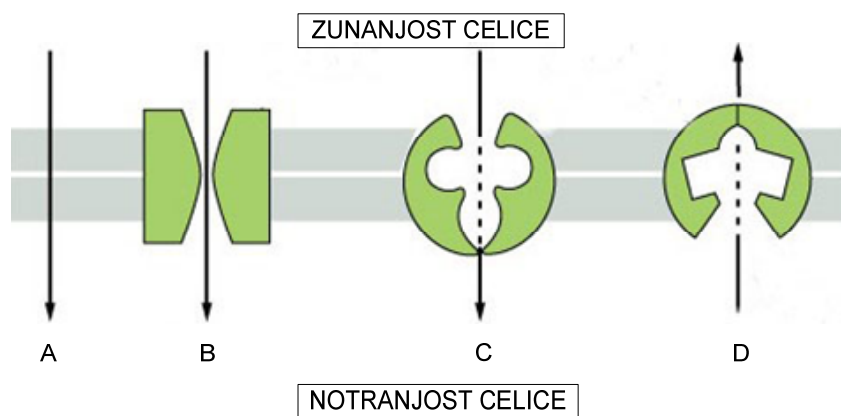
4. Najmanjše celice gradijo
 - A viruse.
 - B modrozeleno bakterije (cianobakterije).
 - C glive kvasovke.
 - D korenine smreke.



5. Katera funkcionalna skupina mora biti v prikazani molekuli na mestu X, da bo molekula prikazovala aminokislino?



- A NH_4
 B CH_3
 C NH_3^+
 D CO
6. Shema prikazuje celično membrano eritrocita v kapilari, ki obdaja pljučne mešičke. S katero črko je označeno gibanje molekul kisika skozi membrano eritrocita v pljučni kapilari?



(Vir: <http://genesandhealth.blogspot.com/2007/10/transport-across-cell-membrane.html>. Pridobljeno in prirejeno: 31. 5. 2012.)

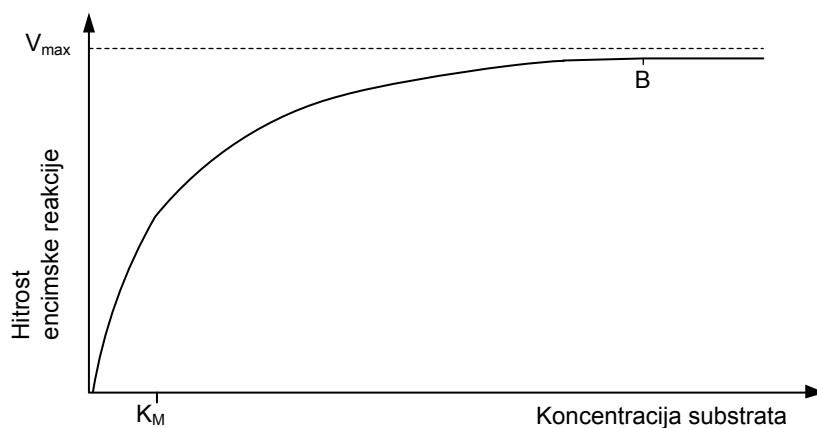
- A
 B
 C
 D



7. Dijak je s svetlobnim mikroskopom opazoval celice luskolista rdeče čebule. Katere strukture je opazil v **neobarvanem** preparatu?



- A Kloroplaste, mitohondrije, celično steno, jedro.
B Vakuolo, mitohondrije, celično steno, jedro.
C Vakuolo, kloroplaste, mitohondrije, celično steno, jedro.
D Vakuolo, celično steno, jedro.
8. Dijak je doma namakal liste solate v vodi, ki ji je dodal sol, NaCl. Listi solate so v slani raztopini po 15 minutah uveneli. To se je zgodilo, ker
- A je sol vdrla v citoplazmo celice in jo razgradila.
B se je zaradi slane raztopine zmanjšala vakuola.
C se je zaradi soli zmeščala celulozna celična stena.
D je sol denaturirala beljakovine v celični membrani in je zato voda vdrla v celice.
9. Graf prikazuje hitrost encimske reakcije glede na koncentracijo substrata. Zakaj je hitrost encimske reakcije od točke B naprej enaka?



- A Ker so zaradi prevelike koncentracije substrata encimi denaturirali.
B Ker so zaradi previsoke temperature encimi prenehali delovati.
C Ker so zasedena vsa aktivna mesta delujočih encimov.
D Ker so encimi razgradili vse molekule substrata.



10. *Clostridium botulinum* je heterotrofna, obvezno anaerobna bakterija. S katerim presnovnim procesom ta bakterija pridobiva ATP?
- A S kemosintezo.
 B S fotosintezo.
 C S celičnim dihanjem.
 D Z vrenjem.
11. Znanstveniki so pri enocelični zeleni algi preučevali fotosintezo. Pri tem so uporabili vodo, v katero je bil vgrajen radioaktivni izotop kisika (^{18}O). V katerem produktu procesa so našli radioaktivni kisik?
- A V ATP.
 B V CO_2 .
 C V glukozi.
 D V O_2 .
12. Pri celičnem dihanju se samo 40 % energije glukoze pretvori v energijo ATP. Kaj se zgodi s preostalo energijo?
- A Izgubi se s CO_2 .
 B Izgubi se s H_2O .
 C Pretvori se v toploto.
 D Pretvori se v svetlobo.
13. Zaporedje nukleotidov na delu molekule mRNA, ki je nastala s prepisovanjem dela nekega gena, je:
- G – C – U – G – U – C – A – G – C – G – G – G –
- Obkrožite črko pred pravilno prikazanim zaporedjem na molekuli DNA, s katere se je mRNA prepisala.
- A – G – C – U – G – U – C – A – G – C – G – G – G –
 B – C – G – A – C – A – G – T – C – G – C – C – C –
 C – C – G – A – C – T – G – U – C – G – C – C – C –
 D – G – C – T – G – T – C – A – G – C – G – G – G –



14. Zdravilo vinblastin, ki so ga znanstveniki izolirali iz rastline rožnati zimzelen (*Catharanthus roseus*), uporabljajo za zdravljenje nekaterih oblik raka. Vinblastin prepreči nastanek delitvenega vretena. Zaradi tega
- A se bo v celici ustavila sinteza beljakovin.
 - B se molekule DNA ne morejo več podvojevati.
 - C se jedro ne more deliti.
 - D celice ne morejo pridobivati ATP.
15. Koliko molekul DNA gradi kromosom Y v jetrni celici moškega?
- A 1
 - B 3
 - C 23
 - D 46
16. Glukagon je peptidni hormon iz 29 aminokislin, ki nastaja v α -celicah Langerhansovih otočkov v trebušni slinavki. Hormon deluje na jetrne celice, kjer povzroči razgradnjo glikogena v glukozo. Končni učinek delovanja glukagona je zvišana koncentracija glukoze v krvi. Zakaj glukagon ne nastaja v jetrnih celicah?
- A Jetrne celice nimajo gena za sintezo glukagona.
 - B V jetrnih celicah gen za sintezo glukagona ni aktiven.
 - C Jetrne celice nimajo ribosomov za sintezo beljakovin.
 - D Jetrne celice ne morejo sprejeti vseh aminokislin, ki gradijo glukagon.



17. Shema prikazuje primarno zgradbo hormona oksitocina, ki ga izloča hipofiza:

cistein – tirozin – izolevcin – glutamin – asparagin – cistein – prolin – levcin – glicin.

Zaradi mutacije je nastala molekula, katere primarna zgradba je:

cistein – tirozin – metionin – glutamin – asparagin – cistein – prolin – levcin – glicin.

Glede na podatke v preglednici genskega koda ugotovite, koliko nukleotidov v molekuli DNA se je z mutacijo spremenilo.

Aminokislina	Kodoni
Prolin	CCC
Glutamin	CAG
Asparagin	AAC
Cistein	UGC
Tirozin	UAU
Izolevcin	AUU
Glicin	GGC
Metionin	AUG

- A Eden.
 B Dva.
 C Trije.
 D Devet.
18. Pri mačkah se barva dlake deduje kodominantno na kromosomih X. Spol je pri mačkah določen enako kakor pri človeku. Pri parjenju črne samičke s samcem, ki ima rdečo dlako, se skotijo črni samčki in samičke želvje barve. Parimo črnega samčka s samico, ki ima dlako želvje barve. Kolikšna je verjetnost, da bo med potomci samček z rdečo barve dlake?
- A 100 %
 B 75 %
 C 50 %
 D 25 %
19. Adeninski nukleotid molekule DNA se od adeninskega nukleotida v molekuli RNA razlikuje po
- A sladkorju.
 B sladkorju in fosfatni skupini.
 C sladkorju in organski dušikovi bazi.
 D sladkorju, organski dušikovi bazi in fosfatni skupini.



20. V telesu človeka je z mutacijo nastala bakterija, ki je odporna proti penicilinu. Bakterija je odporna zato, ker izdeluje encim β -laktamazo, ki razgrajuje penicilin. Kako lahko postanejo proti penicilinu odporne tudi druge bakterije iste vrste pri istem človeku?
- A Tudi pri vseh drugih bakterijah se pojavi naključna mutacija, ki povzroča odpornost.
 - B Pri drugih bakterijah povzroči nastanek iste mutacije penicilin.
 - C Odporna bakterija med konjugacijo posreduje drugim bakterijam encim β -laktamazo.
 - D Odporne bakterije so potomke bakterije, pri kateri se je pojavila mutacija.
21. Navadni evropski krt, ki spada med placentalne sesalce, in avstralski krt, ki spada med vrečarje, sta si po zgradbi zelo podobna.



(Vir: http://www.bio.miami.edu/dana/160/160S11_7print.html. Pridobljeno: 31. 5. 2012.)

Kaj je vzrok njune podobnosti?

- A Zasedanje enake ekološke niše.
 - B Zasedanje različne ekološke niše.
 - C Bližnji skupni prednik.
 - D Življenje na različnih celinah.
22. Človek (*Homo sapiens*) ima najverjetneje izvor v
- A Avstraliji.
 - B Evropi.
 - C Afriki.
 - D Aziji.



23. Sodobni postopek ugotavljanja sorodnosti med organizmi temelji na primerjavi
- A notranje zgradbe.
 - B zaporedja nukleotidov.
 - C razvoja zarodkov.
 - D oblike celic.
24. Katerim danes živečim organizmom so bili verjetno najbolj podobni prvi organizmi na Zemlji?
- A Bakterijam.
 - B Glivam kvasovkam.
 - C Zelenim algam.
 - D Enoceličnim živalim.

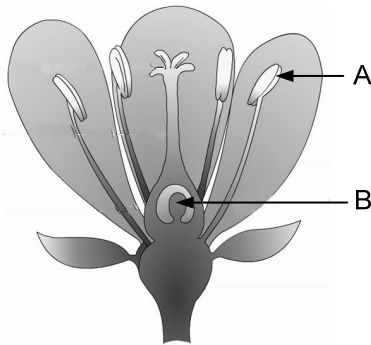
25. Kaj je osnovni (primarni) vir energije za fotoavtotrofne in kemoavtotrofne bakterije?

	Fotoavtotrofne bakterije	Kemoavtotrofne bakterije
A	CO ₂ in voda	Svetloba
B	Svetloba	Reducirane anorganske spojine
C	CO ₂ in voda	Organske spojine
D	Svetloba	CO ₂ in voda

26. Mikoriza je simbiotska povezava med glivami in koreninami višjih rastlin. Simbioza omogoča rastlinam učinkovitejšo oskrbo z nekaterimi snovmi. Katere so te snovi?
- A Voda, nitrati in fosfati.
 - B Voda, nitrati in glukoza.
 - C Aminokisliline, glukoza in trigliceridi.
 - D Aminokisliline, voda in nitrati.
27. Sonja je leta 1988 na 7 m visoko bukev 1,5 m od tal vrezala svoje ime. Čez 20 let je bila bukev visoka 14 m. Na kateri višini od tal je bilo njeno ime leta 2008?
- A 7 m
 - B 5,5 m
 - C 3 m
 - D 1,5 m



28. Shema prikazuje cvet. Kaj je za rastlino vloga delov cveta, ki sta na shemi označena s črkama A in B?



	Vloga dela A	Vloga dela B
A	Hrana za opraševalce	Nastanek semen
B	Nastanek pelodnih zrn	Nastanek jajčnih celic
C	Zaščita pred opraševalci	Hrana za opraševalce
D	Nastanek plodu	Nastanek pelodnih zrn

29. Kaj od navedenega bi bile posledice uničenja sitastih celic floema v vseh žilah stebela rastline?

- A Listi ne bi dobivali vode in mineralnih snovi.
- B Listi ne bi dobivali glukoze in drugih organskih snovi.
- C Korenine ne bi dobivale vode in mineralnih snovi.
- D Korenine ne bi dobivale glukoze in drugih organskih snovi.

30. Živali morajo dobiti organske snovi (beljakovine, nukleinske kisline, ogljikove hidrate, maščobe in vitamine) s hrano. Zakaj morajo s hrano zaužiti tudi beljakovine?

- A Ker nimajo encimov za sintezo lastnih beljakovin.
- B Ker ne morejo sintetizirati vseh beljakovin, ki jih potrebujejo.
- C Ker samo tako dobijo nekatere aminokislino za sintezo lastnih beljakovin.
- D Ker tako dobijo energijo za gradnjo lastnih snovi.

31. Čeprav imajo žuželke nesklenjen (odprt) transportni sistem, je oskrba njihovih celic s kisikom v primerjavi z drugimi organizmi z nesklenjenim/odprtim transportnim sistemom veliko boljša. Kaj je vzrok tako učinkoviti oskrbi celic žuželk s kisikom?

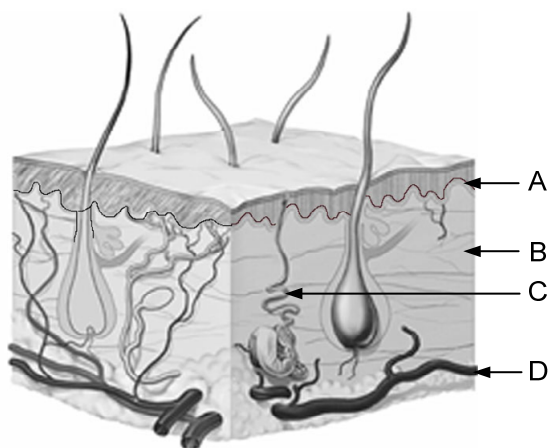
- A Žuželke imajo več src, ki potiskajo transportno tekočino s kisikom po telesu.
- B Transportna tekočina vsebuje različna barvila, ki prenašajo kisik.
- C Kisik dobijo celice po zračnicah (trahejah) in ne po transportnem sistemu.
- D Žuželke lahko z gibanjem kril pospešijo pretok transportne tekočine po telesu.



32. Dijak je zaužil pripravek hranil iz rastlin, ki je vseboval glukozo, celulozo, beljakovine in trigliceride. Katera izmed naštetih snovi, se je v njegovih prebavilih najhitreje vsrkala v kri?

- A Glukoza.
- B Celuloza.
- C Beljakovina.
- D Triglicerid.

33. Shema prikazuje kožo človeka.



(Vir: <http://dermnetnz.org/doctors/principles/dermis.html>. Pridobljeno: 31. 5. 2012.)

Katera črka označuje del kože, v katerem nastaja melanin, ki nas ščiti pred UV-žarki?

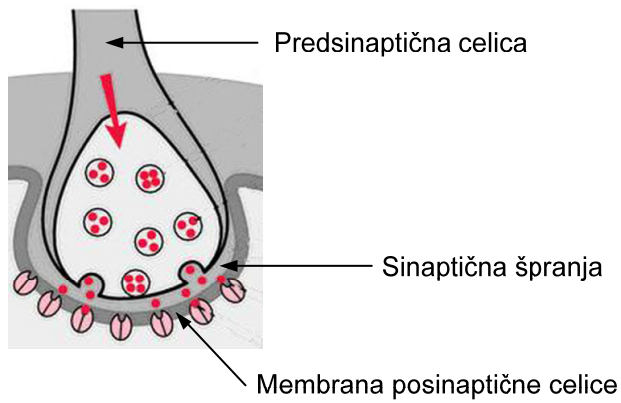
- A
- B
- C
- D

34. Hormoni delujejo le na nekatere celice v telesu. Zakaj ne delujejo na vse celice organizma?

- A Ker jih nekatere celice razgrajujejo.
- B Ker imajo različne celice v organizmu različno DNA.
- C Ker nimajo vse celice ribosomov za izdelavo encimov.
- D Ker imajo različne celice različne receptorje na celični membrani.

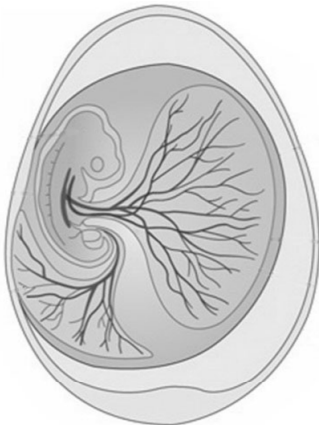


35. Shema prikazuje sinapso.



Kako se prenese sporočilo iz presinaptične celice na posinaptično celico?

- A S kalcijevimi ioni.
 - B Z molekulami živčnega prenašalca.
 - C Z natrijevimi ioni.
 - D Z encimi.
36. Pomembna evolucijska novost pri kopenskih vretenčarjih je amniotsko jajce. Kaj je to jajce omogočilo kopenskim vretenčarjem?



- A Zarodek ni potreboval materine oskrbe.
- B Razvijajoči se zarodek je imel lastno hrano.
- C Zarodek je učinkoviteje pridobival kisik iz okolja.
- D Zarodek se je lahko razvijal neodvisno od vode v zunanem okolju.



37. V Bohinjskem jezeru živijo različne vrste rib: jezerska zlatovčica, klen, menek, šarenka, potočna postrv, ostrž. Katera izmed naštetih trditev velja za vse naštete vrste rib?
- A Imajo isto ekološko nišo.
 - B Živijo v istem habitatu.
 - C Živijo v istem biotopu.
 - D Pripadajo isti populaciji.
38. V populaciji ostaja pogostost posameznih alelov pod nekaterimi pogoji nespremenjena. Kaj pa lahko povzroči spremembo pogostosti posameznih alelov v populaciji?
- A Večja spolna privlačnost nekaterih osebkov.
 - B Prekrižanje (crossing-over).
 - C Naključno parjenje.
 - D Pojav homozigotov.
39. V ekosistemu se energija pretaka. Pri prenosu energije z enega trofičnega nivoja/prehranjevalne ravni na drugega/drugo se izgubi večina energije. Kaj od navedenega omogoča prenos energije na višjo prehranjevalno raven?
- A Izločanje nerabnih snovi.
 - B Ohranjanje telesne temperature organizma.
 - C Rast organizma.
 - D Gibanje.
40. Shema prikazuje prehranjevalno verigo:

trave → kobilice → krastače → belouške → skobci

Kateri organizmi v verigi dosegajo največjo biomaso?

- A Trave.
- B Kobilice.
- C Krastače.
- D Skobci.



41. V ekosistemih prehaja ogljik iz heterotrofov v avtotrofe v obliki
- A enostavnih sladkorjev (glukoze).
 - B škroba ali celuloze.
 - C mineralnih snovi.
 - D CO₂.
42. Ključne vrste imajo na zgradbo nekega ekosistema odločilni (ključni) vpliv, saj se ob njihovi odstranitvi spremeni celoten ekosistem. Kaj se zgodi, če iz ekosistema odstranimo ključno vrsto?
- A Spremenijo se biotski in abiotški dejavniki ekosistema.
 - B Spremenijo se samo biotski dejavniki ekosistema.
 - C Spremenijo se samo abiotški dejavniki ekosistema.
 - D Primarna produkcija ekosistema se poveča.
43. Čiščenje odpadne vode v čistilni napravi poteka na treh stopnjah: mehanski, biološki in kemični. Pri biološkem čiščenju organizmi odstranjujejo iz vode organske snovi. Kateri organizmi opravljajo biološko čiščenje?
- A Modrozelenke bakterije (cianobakterije).
 - B Heterotrofne bakterije.
 - C Enocelične alge.
 - D Virusi.
44. Tanjšanje ozonske plasti in nastanek ozonskih lukenj v atmosferi Zemlje lahko povzroči
- A segrevanje planeta in spremembe podnebja.
 - B povečano število mutacij pri organizmih.
 - C hitro taljenje ledenikov na obeh polih.
 - D padavine v obliki kislega dežja.



Prazna stran