



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2022./2023.


Ispitna knjižica 2

BIO.56.HR.T.K2.32



53944

Način **ispravljanja pogrešaka** u ispitnoj knjižici:

(Matura)	državna matura	
↑	↑	↑
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Paraf (skraćeni potpis)

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte **sve** upute i **slijedite ih**.

Ne okrećite stranicu i **ne rješavajte** zadatke dok to **ne odobri** voditelj ispitne prostorije.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na **sve** ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **150** minuta **bez stanke**.

Zadaci se nalaze u **dvjema** ispitnim knjižicama.

Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro **rasporedite** vrijeme kako biste mogli riješiti **sve** zadatke.

Ispred svake skupine zadataka **uputa** je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Možete pisati po listu za koncept, ali se njegov sadržaj **neće bodovati**.

Pišite **čitko**. **Nečitki** odgovori bodovat će se s **nula (0)** bodova.

Na **2.** stranici ove ispitne knjižice prikazan je **način označavanja** odgovora i načini **ispravljanja pogrešaka**.

Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti **paraf** (isključivo **skraćeni** potpis, a **ne puno** ime i prezime).

Upotrebljavajte **isključivo kemijsku** olovku kojom se piše **plavom** ili **crnom** bojom.

Kada riješite zadatke, **provjerite** odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima **32** stranica, od toga **3 prazne**.

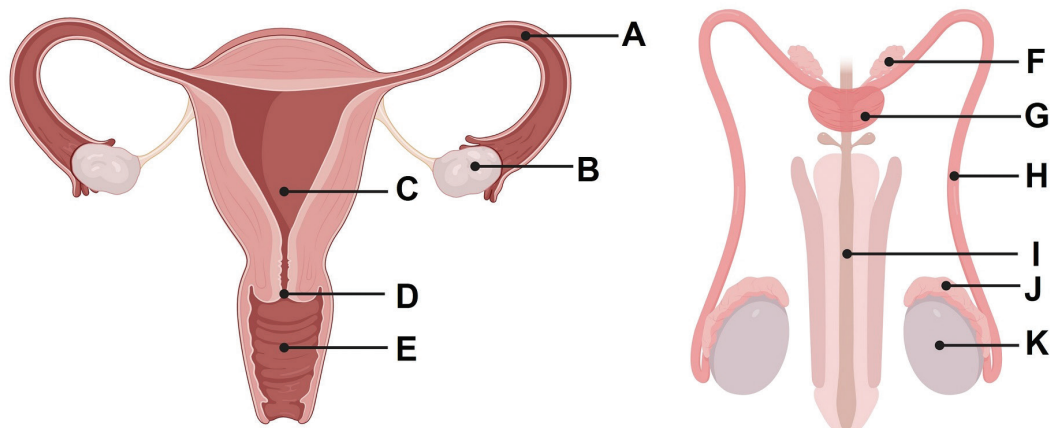
II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima odgovorite **kratkim** odgovorom (**riječju**, **brojem**, s **nekoliko** riječi ili **jednostavnom** rečenicom) ili **dopunite** rečenicu/crtež **upisivanjem** sadržaja koji **nedostaje**.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u **ovoj ispitnoj knjižici**.

Svaki **točan** odgovor donosi **jedan bod**.

- 41.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje građu **spolnoga sustava čovjeka** na kojoj su dijelovi sustava **označeni** slovima od **A** do **K**.



- 41.1.** Kojim je **slovom** označen **organ** u kojemu **sazrijevaju** jajni mjehurići (folikuli) s jajnim stanicama i koji je **naziv toga organa**?

Slovo: _____

Naziv organa: _____

(1 bod)

41.2. Organ označen slovom **K** tijekom normalnoga razvoja **spušta** se iz trbušne šupljine **u kožne vrećice**. Koja je **posljedica zadržavanja** organa **K** u trbušnoj šupljini **na** njegovu **ulogu**?

Objasnite odgovor s obzirom na **utjecaj** tjelesne **temperature** na taj organ.

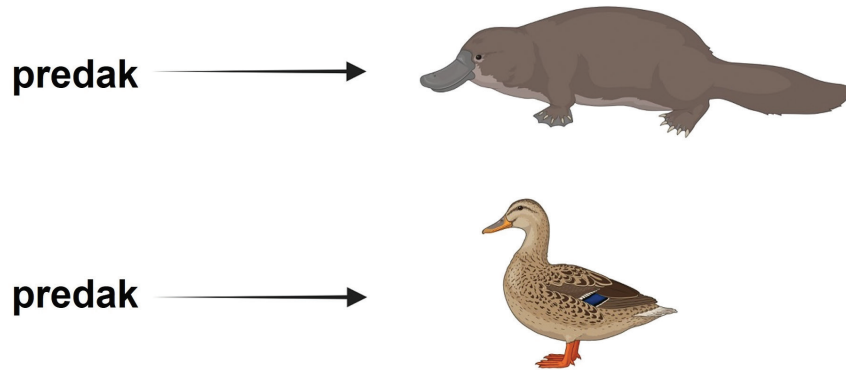
Odgovor: _____

Objašnjenje:

(1 bod)

Biologija

42. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje primjere **konvergentne evolucije**.



42.1. Koja **dva morfološka** obilježja **dokazuju** konvergentnu evoluciju prikazanih organizama?

(1 bod)

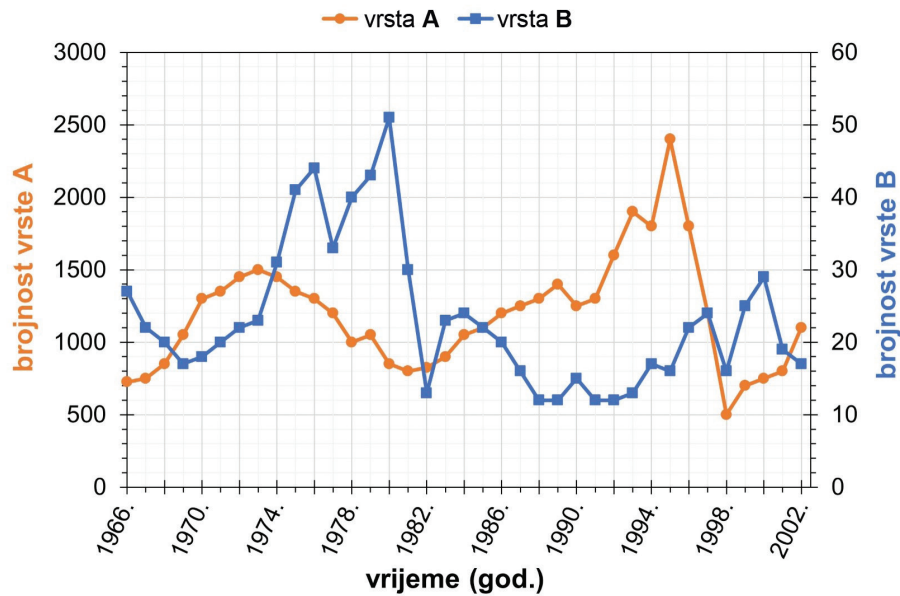
42.2. Navedite primjer **jednoga organa dviju različitih** vrsta organizama koji im omogućuje **kretanje zrakom**, a **različitoga** je podrijetla i građe. Odgovor **upišite** u **priloženu tablicu**.

naziv organa	organizmi

(1 bod)

Biologija

43. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **odnos brojnosti** jedinki **predatora** i **plijena** tijekom vremena.



43.1. Kojim je **slovom na slici** označena vrsta koja predstavlja **plijen**?
Objasnite odgovor koristeći se **podacima sa slike**.

Vrsta: _____

Objašnjenje:

(1 bod)

43.2. Kakav **utjecaj na gustoću** populacije **plijena** ima **smanjenje** brojnosti jedinki **predatora** zbog pojave zarazne bolesti među predatorima?

Objasnite odgovor s obzirom na **biotički odnos tih jedinki**.

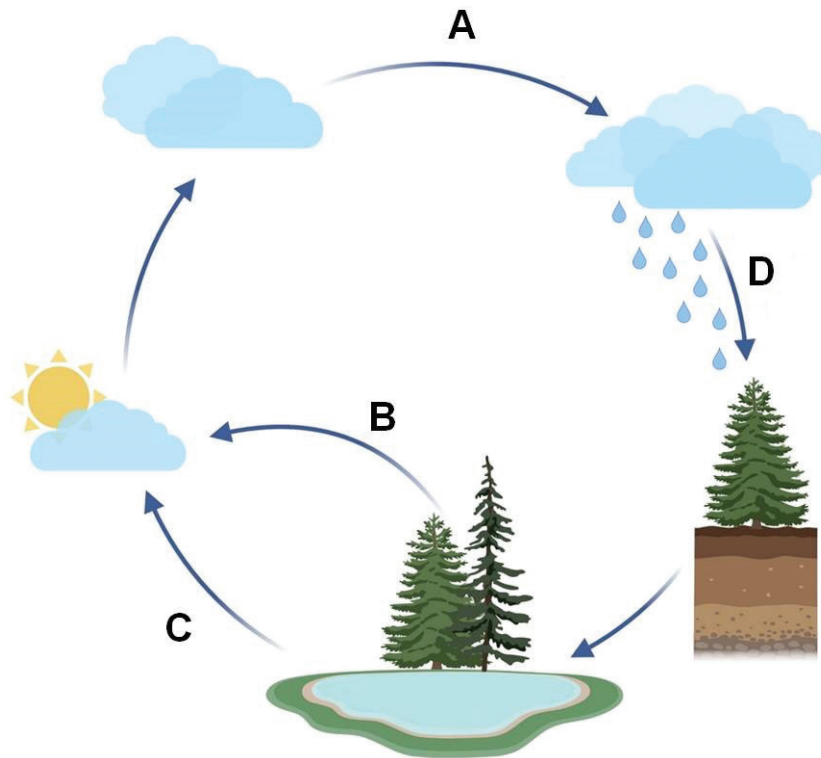
Gustoća populacije plijena će se:

SMANJITI / POVEĆATI / OSTATI ISTA (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

44. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **kruženje vode** u **ekosustavu** na kojoj su neki procesi označeni slovima od **A** do **D**.



- 44.1. Koji je **naziv** procesa **isparavanja vode** označen slovom **B** na slici?

(1 bod)

44.2. Kako globalno zatopljenje utječe na količinu vode u atmosferi Zemlje? Objasnite odgovor s obzirom na procese prikazane na slici.

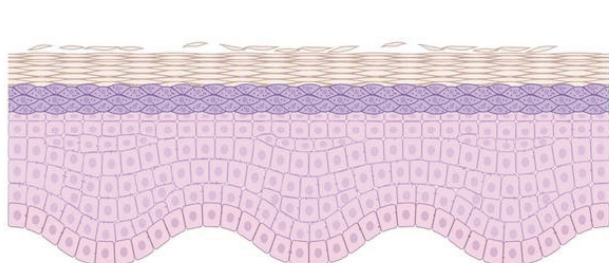
Količina vode u Zemljinoj atmosferi se:
SMANJUJE / POVEĆAVA / OSTAJE ISTA (Zaokružite.)

Objašnjenje:

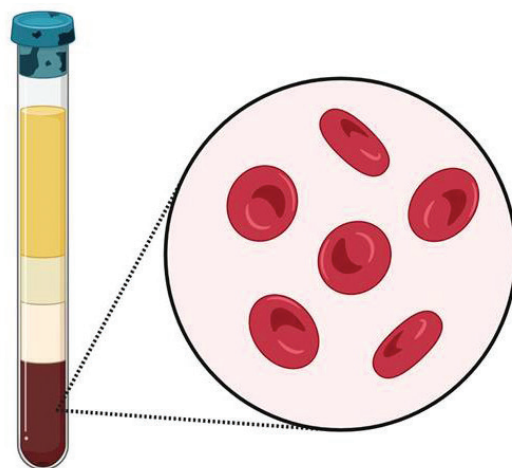
(1 bod)

Biologija

45. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **dvije** vrste **zdravih životinjskih tkiva** označenih slovima **A** i **B**.



A



B

45.1. Koji je **naziv tkiva** označen slovom **A** na slici?

(1 bod)

45.2. Kakav je **raspored stanica** u tkivu označenom slovom **A** u odnosu na tkivo označeno slovom **B** na slici?

Objasnite značaj takvoga **rasporeda** stanica u tkivu **A** s obzirom na njegovu **ulogu** u slojevima tkiva **ispod njega**.

Raspored stanica: GUST / RAHLI (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

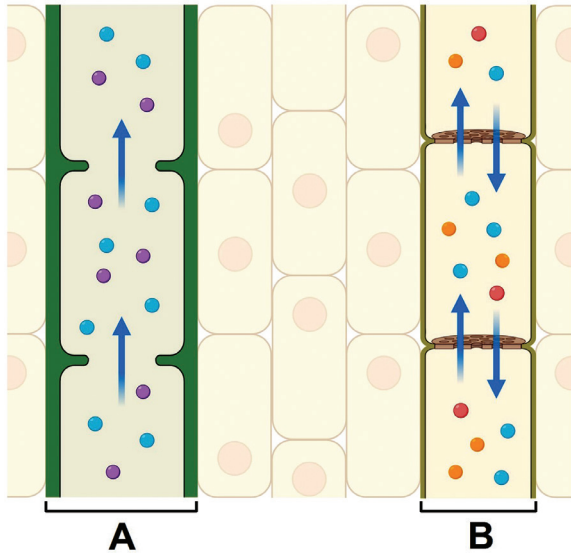
45.3. **Zašto** se stanice tkiva označenoga slovom **A** na slici **intenzivno dijele**? U odgovoru **povežite smještaj i ulogu** toga tkiva u **organizmu**.

(1 bod)

Biologija

46. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **dvije** vrste **provodnih cijevi** označenih slovima **A** i **B**.

Strelicama je prikazan **smjer prijenosa tvari**.



46.1. Koja je **uloga cijevi** označene slovom **B** na slici?

(1 bod)

46.2. Koju **anatomsku prilagodbu** za otpornost na **visoke tlakove** ima provodna cijev **A**?

(1 bod)

46.3. Kojom je od cijevi prikazanih na slici **prijenos tvari** energijski **manje** zahtjevan za biljku? **Objasnite** odgovor s obzirom na **mehanizam prijenosa** i **tvari** koje se prenose.

Provodna cijev: A / B (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

Biologija

47. Primjena **antibiotika** u uzgoju **goveda** može dovesti i do pojave **rezistentnih** sojeva bakterija **u čovjeka**.

47.1. Kako nazivamo **raznoliku** skupinu mikroorganizama koji su **mutualisti** u **probavilu** čovjeka i goveda, a čiju aktivnost i sastav **može narušiti** primjena **antibiotika**?

(1 bod)

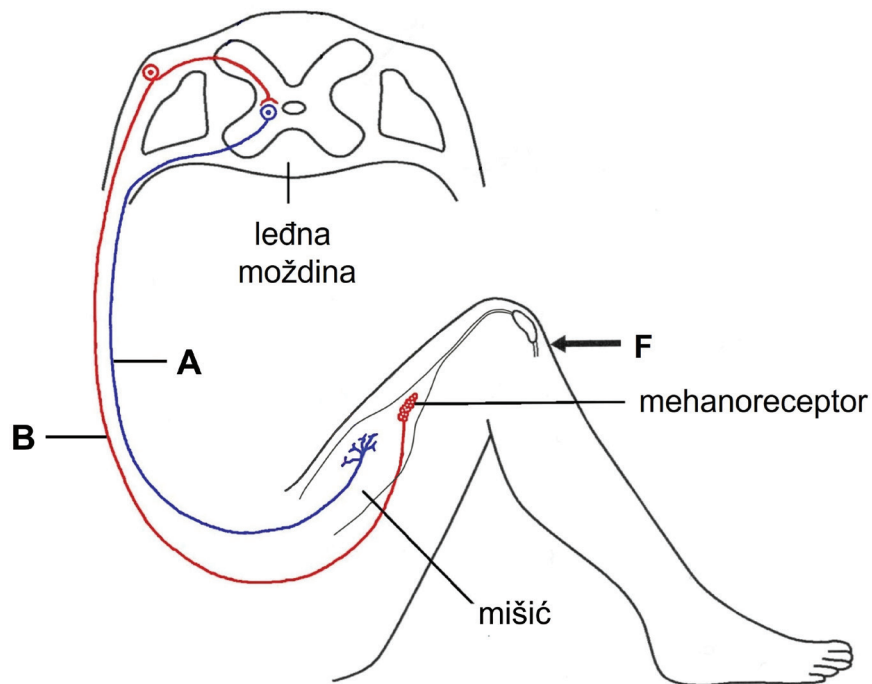
47.2. Navedite **jedan** od načina **prijenosa** rezistentnih bakterija **s goveda na čovjeka**.

(1 bod)

47.3. Navedite jednu **fermentiranu** prehrambenu namirnicu kojom se održava **stalnost sastava mutualističkih** mikroorganizama u probavilu čovjeka.

(1 bod)

48. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **refleksni luk** u ljudskome organizmu koji je izazvan **mehaničkim** podražajem na mjestu **označenom** slovom **F**.



- 48.1. Koja je **vrsta neurona** označena slovom **B** na slici?

(1 bod)

- 48.2.** Kako **izlučivanje** neuroprijenosnika u sinapsi **utječe** na količinu **ATP-a u neuronu** koji ih izlučuje? Navedite **naziv procesa** kojim se **neuroprijenosnici** izlučuju u **sinaptičku pukotinu**.

Količina ATP-a se:

SMANJUJE / POVEĆAVA / OSTAJE ISTA (Zaokružite.)

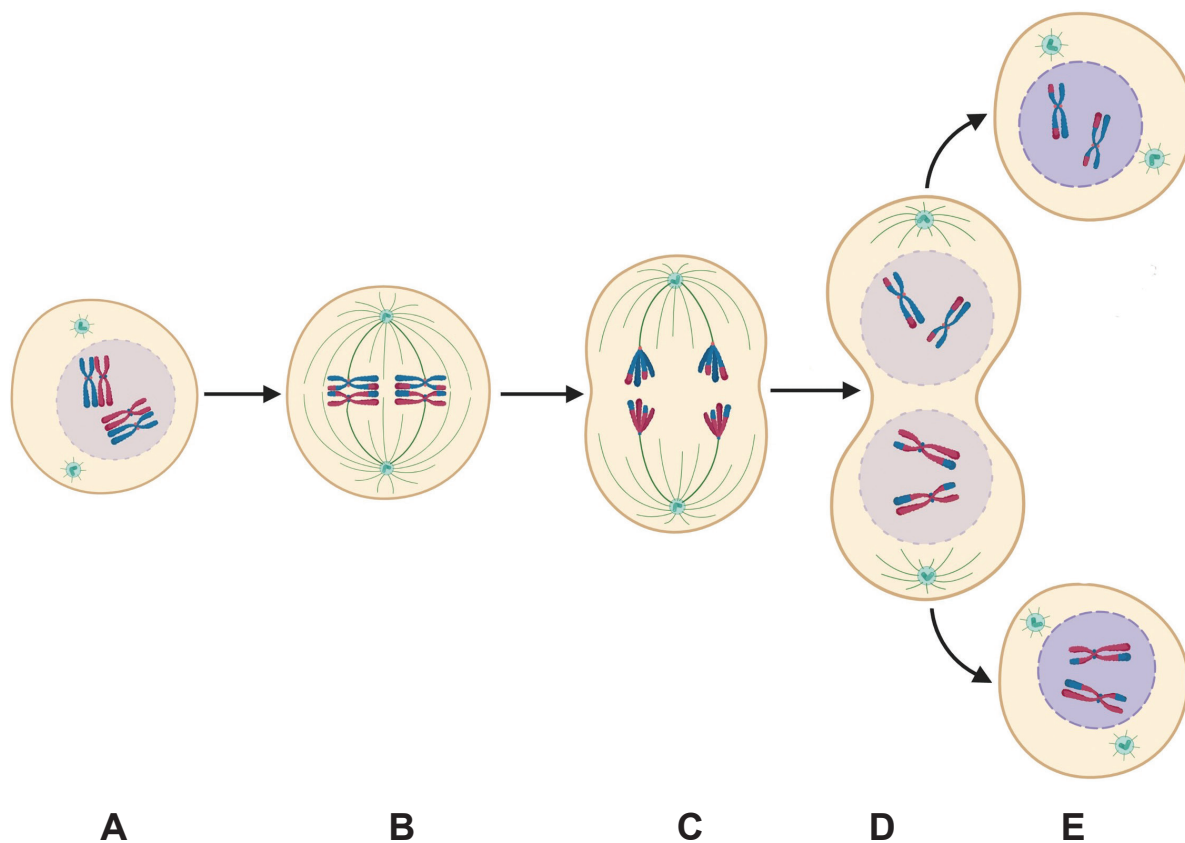
Naziv procesa:

(1 bod)

- 48.3.** **Bedreni** mišić je tijekom **stajanja stegnut**. Tijekom **opuštanja** mišića koljeno se savija i **aktiviraju** se mehanoreceptori u **mišiću**.
Koja je **uloga** opisanoga **refleksnog luka** u održavanju **stabilnosti** tijela čovjeka?
-

(1 bod)

49. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **faze diobe** stanice označene slovima od **A** do **E**.



49.1. Koji je **naziv diobe** koja **završava** fazom označenom slovom **E** na slici?

(1 bod)

49.2. Kojim su **sve slovima** na slici **označene** faze **diobe** u kojima su **vidljivi bivalenti**?

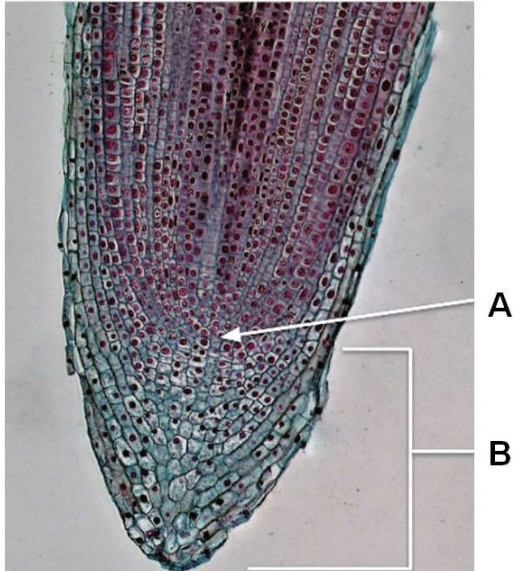
(1 bod)

49.3. Navedite **jedno obilježje** po kojemu se **razlikuju** stanice u **fazi diobe** označene slovima **A** i **E** na slici.

(1 bod)

Biologija

- 50.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **vegetacijski vršak korijena**. Na slici su **dva različita tkiva** označena slovima **A** i **B**.



- 50.1.** Kojim je **slovom** na slici označeno tkivo koje se **intenzivno dijeli** i **kako ga nazivamo?**

Slovo: _____

Naziv tkiva: _____

(1 bod)

- 50.2.** Navedite **jedan** od **kataboličkih** procesa čiji se **intenzitet razlikuje** u tkivima označenima slovima **A** i **B** na slici.

(1 bod)

50.3. Kako **odumiranje korijena biljke** utječe na dostupnost **energije razlagačima u staništu**? Objasnite odgovor.

Dostupnost energije bit će:

VEĆA / MANJA / JEDNAKA (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

51. Istraživana je **stopa** (intenzitet) **oksidativne fosforilacije** u mitohondrijima.

51.1. Koja je **očekivana ovisnost** nastalog **ATP-a** o potrošnji **O₂**?

(1 bod)

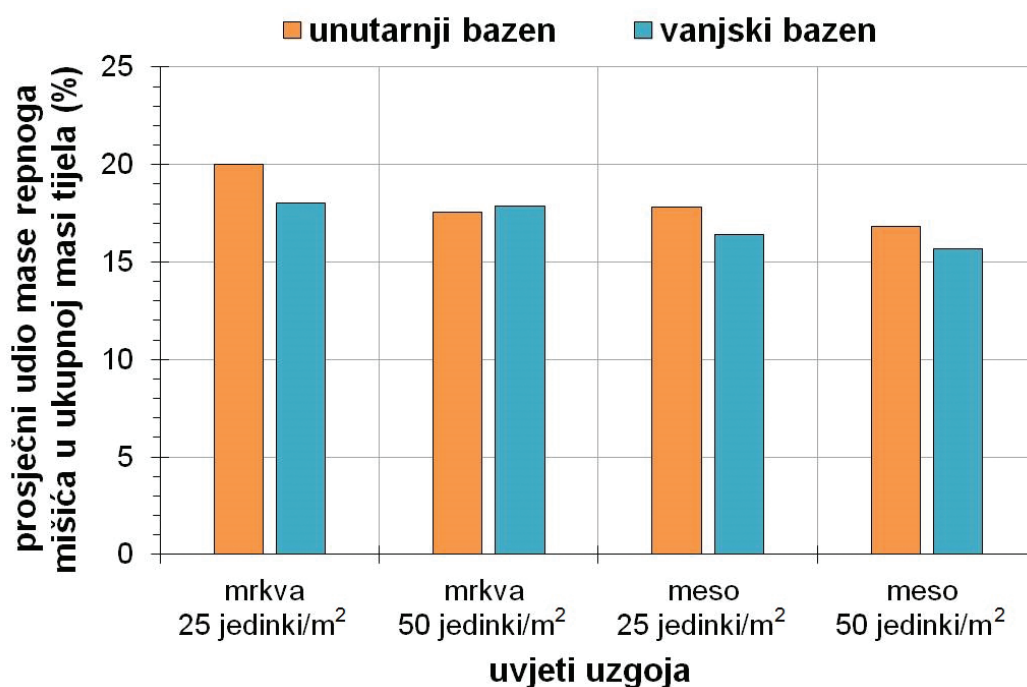
51.2. Kojim **metaboličkim procesom** tijekom staničnoga disanja u mitohondriju **nastaje CO₂**?

(1 bod)

51.3. Na koji **način O₂** sudjeluje u procesu **nastajanja ATP-a**?
U odgovoru **povežite** ulogu **O₂** s **NADH i energijom**.

(1 bod)

52. Znanstvenici su istraživali **različite uvjete** uzgoja kako bi postigli **najveći prirast** mase repnoga mišića rakova koji je glavni konzumni dio raka. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje **prosječni udio** mase repnoga mišića u **ukupnoj masi** tijela (%) mladih rakova pri različitim uvjetima njihova uzgoja. U istraživanju su **mijenjani**: položaj bazena (unutarnji ili vanjski), gustoća jedinki (25 jedinki/m² ili 50 jedinki/m²) i vrsta prehrane (mrkva ili meso).



52.1. Navedite **točan zaključak** prikazanoga istraživanja **o utjecaju gustoće** uzgoja rakova na udio mase repnoga mišića pri uzgoju u **unutarnjim** bazenima.

(1 bod)

52.2. Kako rezultati opisanoga istraživanja **potvrđuju** da su rakovi **svejadi**?

(1 bod)

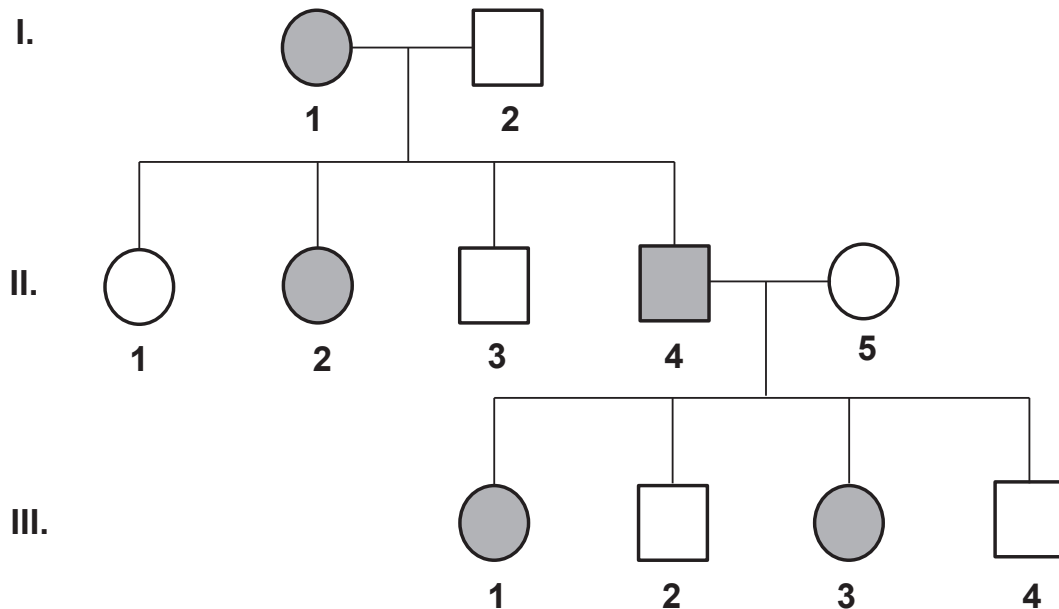
52.3. Udio mase repnoga mišića u ukupnoj masi tijela rakova **smanjuje se** sa **starenjem** rakova. Koji je **moгуći razlog** navedenoga **smanjenja** udjela mase repnoga mišića?

U odgovoru se osvrnite na doprinos **udjela mase oklopa** u ukupnoj masi tijela **starijih** rakova.

(1 bod)

Biologija

53. Pozorno promotrite sliku **rodoslovnoga stabla** koje prikazuje pojavu bolesti čije je nasljeđivanje **dominantno**. **Aleli** za navedenu bolest nalaze se **na X kromosomu** (X^a i X^A).



53.1. Koji je **genotip** žene prve generacije?

(1 bod)

53.2. Koji je **fenotip** osoba **treće generacije** na prikazanome rodoslovnom stablu?

Fenotip **žena**: _____

Fenotip **muškaraca**: _____

(1 bod)

53.3. Koliko iznosi vjerojatnost da **zdrava kći druge** generacije proizvede gamete s **dominantnim alelom** za praćenu **bolest**? Vjerojatnost izrazite **u postotku**.

(1 bod)

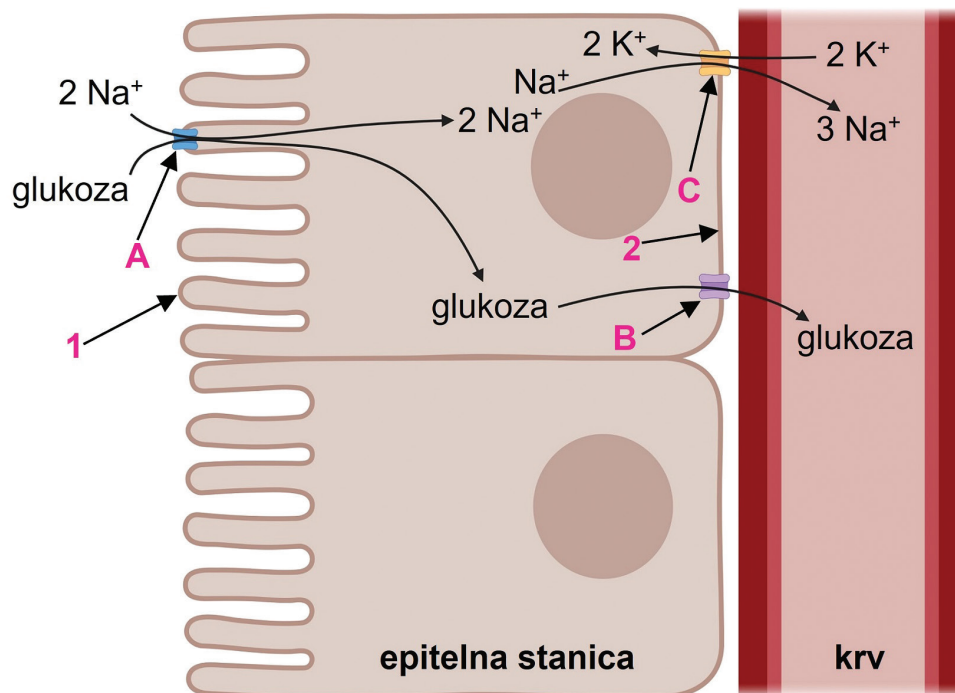
53.4. Prikažite križanje **žene**, označene brojem **1**, **treće** generacije u rodoslovnome stablu s **bolesnim muškarcem**. U prikazanu tablicu (Punnetov kvadrat) **upišite genotipove gameta** roditelja i **moгуće** genotipove **potomaka** nastalih križanjem.

gamete		

(1 bod)

54. Glukoza se kroz membranu stanica može prenositi aktivno i pasivno.

Pozorno promotrite sliku koja prikazuje prijenos **glukoze** te **natrijevih i kalijevih iona** kroz stanicu epitela tankoga crijeva.



54.1. Koji je naziv proteinske strukture označene slovom C na slici?

(1 bod)

54.2. Slovom A označen je protein koji omogućuje aktivni prijenos glukoze kroz membranu, a slovom B protein koji omogućuje pasivni prijenos glukoze kroz membranu.

Kako će **dodatak** proteina **B** na membranu označenu brojem **1** **utjecati na brzinu** prijenosa glukoze u uvjetima **visoke** koncentracije **glukoze** u šupljini crijeva?

Objasnite odgovor.

Brzina prijenosa bit će:

MANJA / VEĆA / JEDNAKA (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

54.3. Prijenos glukoze iz epitelne stanice **u krv uzrokuje** prijenos vode u **istome** smjeru. **Objasnite** razlog **takvoga smjera** kretanja vode povezujući ga s **promjenom koncentracije** krvne plazme **uslijed** prijenosa glukoze.

(1 bod)

54.4. U slučaju **nedovoljnoga** unosa glukoze prehranom **gušterača luči hormon** kojim nastoji održati koncentraciju glukoze u krvi stabilnom. Na koji će **način taj hormon** održati koncentraciju **glukoze u krvi**?

(1 bod)

Prazna stranica

Prazna stranica

Prazna stranica