



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.


Ispitna knjižica 2

BIO.55.HR.R.K2.20



53110

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.

Zadatci 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 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.

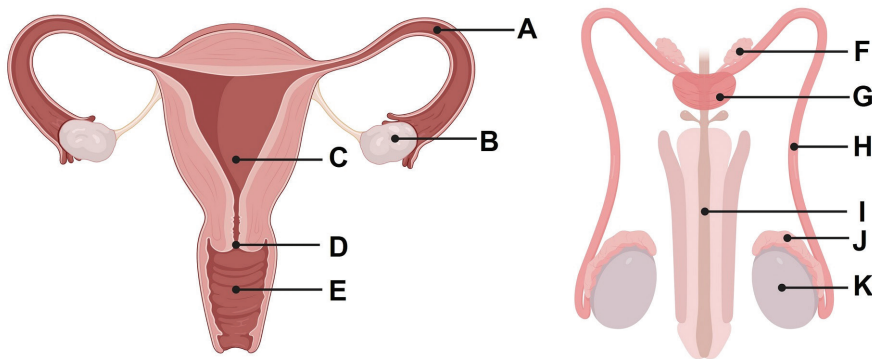
Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 2 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 se zbiva oplodnja i koji je naziv toga organa?

Slovo: _____

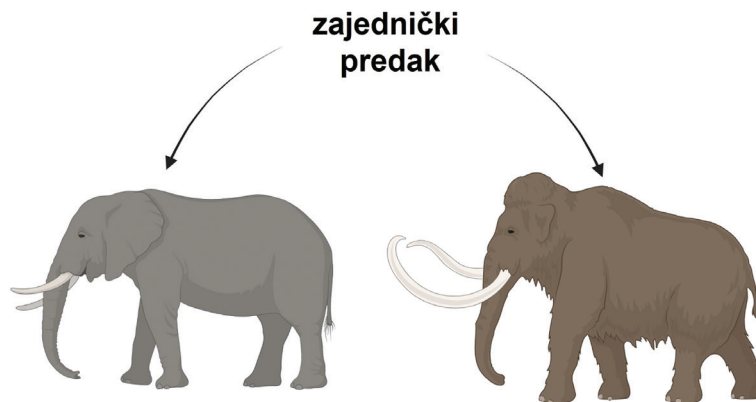
Naziv organa: _____

(1 bod)

- 41.2. Organ označen slovom **G** na slici često se poveća u starijoj životnoj dobi uzrokujući otežano mokrenje. Zašto je prilikom povećanja toga organa mokrenje otežano?

(1 bod)

42. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje jedan od procesa nastanka novih vrsta.



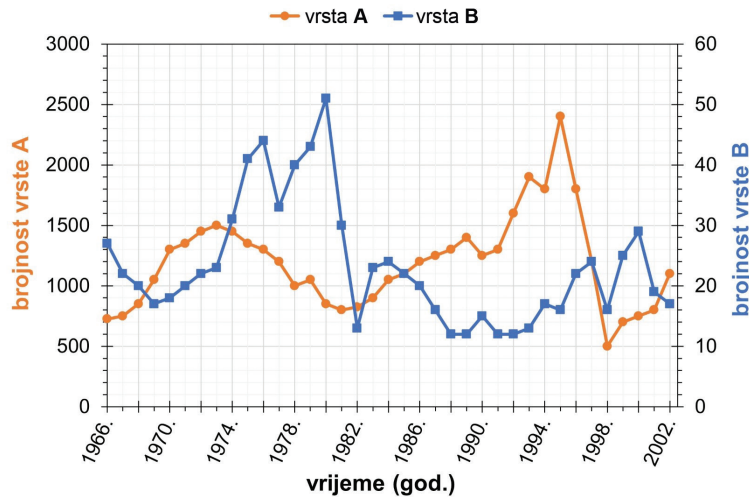
42.1. Koji je naziv evolucijskoga procesa prikazanoga na slici?

(1 bod)

42.2. Evolucija čovjeka i čimpanze slijedi primjer prikazanoga evolucijskog procesa. Navedite jednu od promjena u okolišu koja je uzrokovala evolucijsko odvajanje čovjeka i čimpanze.

(1 bod)

43. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje odnos brojnosti jedinki životinjskih vrsta, označenih slovima A i B, tijekom vremena.



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

Vrsta: **A** / **B** (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

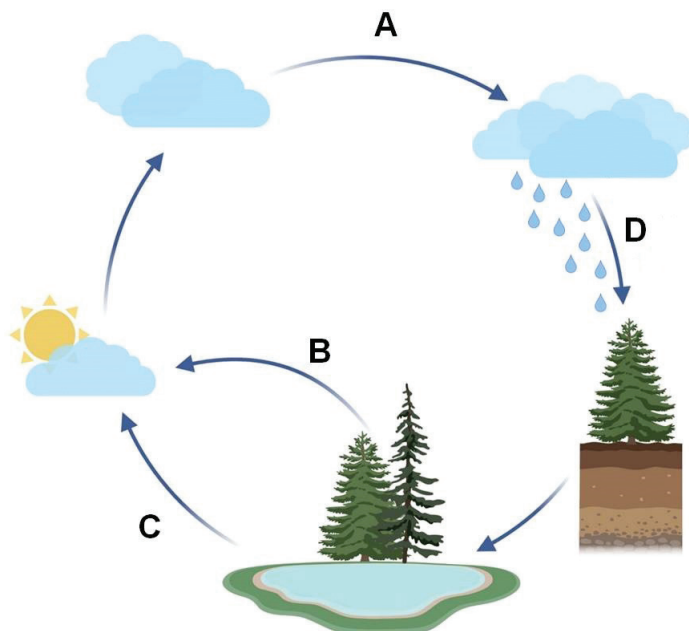
- 43.2. Pretpostavimo da je predator na slici ris. Kakav bi dugoročni utjecaj na brojnost jedinki risa moglo imati naseljavanje jedinki vuka u postojeću biocenozu?
Objasnite odgovor s obzirom na biotički odnos između risa i vuka.

Brojnost jedinki risa će se: **SMANJITI** / **POVEĆATI** (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.** Kakav će biti intenzitet procesa označenoga slovom **B** uslijed povećane vlažnosti zraka? Objasnite odgovor povezujući ga s tlakom vodene pare.

Intenzitet procesa **B** bit će: MANJI / VEĆI / JEDNAK (Zaokružite.)

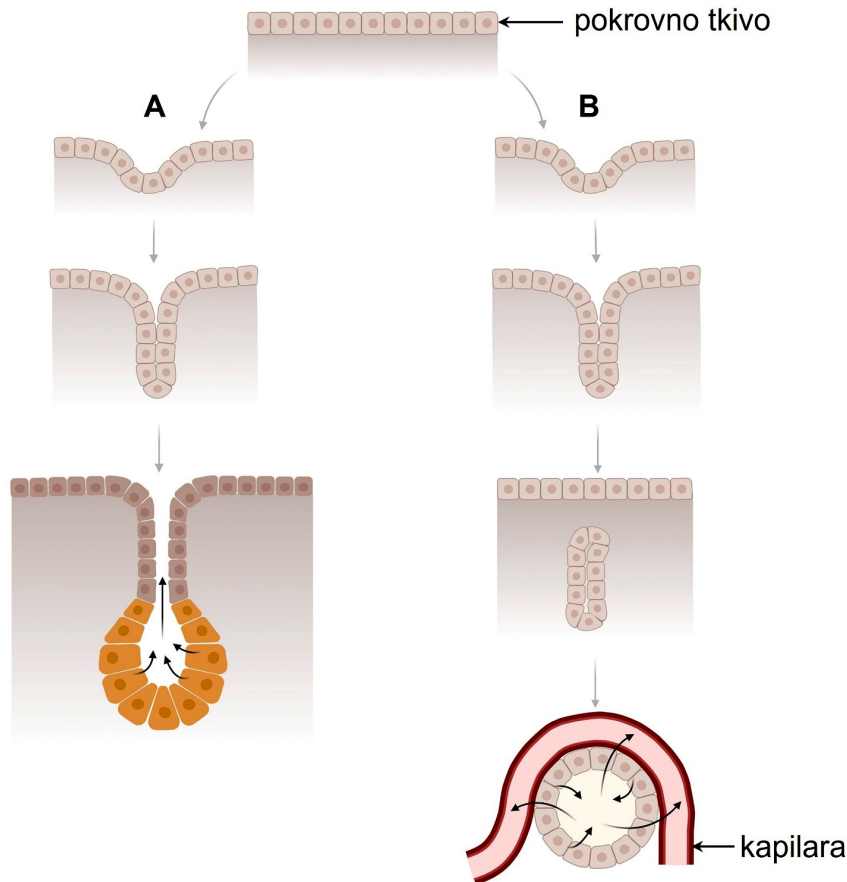
Objašnjenje:

(1 bod)

- 44.2.** Kojim procesom voda iz tla dopijeva u korijen biljke?

(1 bod)

45. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje nastanak određenih struktura različitih vrsta životinjskih žlijezda označenih slovima **A** i **B**.



- 45.1. Koji tip žlijezde nastaje procesom označenim slovom **A** na slici?

(1 bod)

- 45.2. Strukture nastale procesom označenim slovom **A** sudjeluju u probavi hrane u usnoj šupljini. Navedite naziv barem jednoga produkta tih struktura i ulogu koju obavlja taj produkt.

Naziv produkta: _____

Uloga produkta: _____

(1 bod)

45.3. Koji je zajednički naziv produkata strukture nastale procesom označenim slovom **B** na slici?

(1 bod)

46. Goveda i ljudi žive u mutualizmu s velikim brojem mikroorganizama o kojima ovisi funkcioniranje njihovih organskih sustava.

46.1. U kojemu su organskom sustavu i goveda i ljudi mutualistički mikroorganizmi najzastupljeniji?

(1 bod)

46.2. Koji je naziv polisaharida kojim se mutualistički mikroorganizmi u čovjeku hrane, a njegovom se konzumacijom ujedno potiče pravilan rad crijeva?

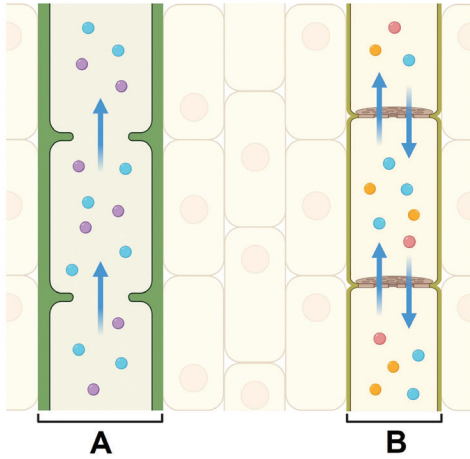
(1 bod)

46.3. Mutualističke arheje u probavilu goveda i ljudi su kemoautotrofi. Koji se plin oslobađa tijekom njihove kemosintetske aktivnosti?

(1 bod)

Biologija

47. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje dvije vrste provodnih cijevi označenih slovima **A** i **B**. Strelicama je prikazan smjer prijenosa tvari.



- 47.1. Koji je naziv provodnog tkiva kojemu pripada provodna cijev označena slovom **B**?

(1 bod)

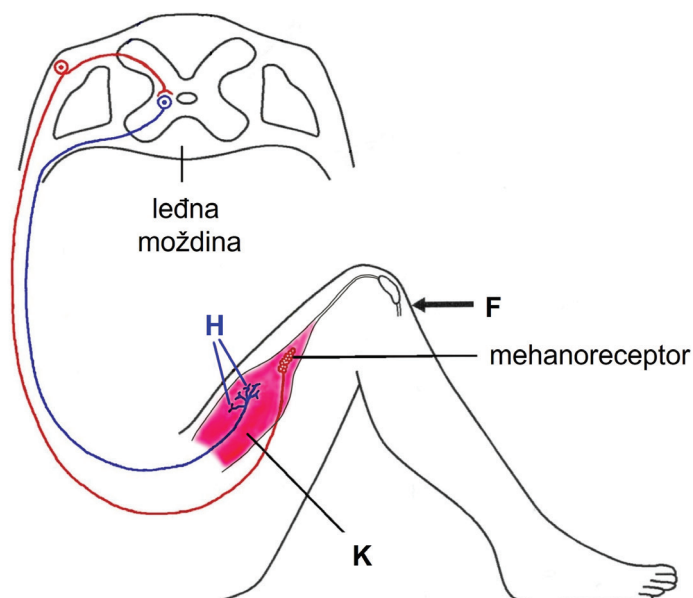
- 47.2. Stanice koje izgrađuju cijev **A** u odnosu na stanice cijevi **B** razlikuju se po metaboličkoj aktivnosti. Koji je uzrok razlici u metaboličkoj aktivnosti stanica navedenih cijevi?

(1 bod)

- 47.3. Koja sistematska skupina biljaka nema razvijene provodne cijevi poput onih prikazanih na slici?

(1 bod)

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



- 48.1.** Koja je uloga dijela refleksnoga luka označenoga slovom **H** na slici?

(1 bod)

- 48.2.** Koji je razlog nemogućnosti voljne regulacije prikazanoga refleksa u organizmu čovjeka?

(1 bod)

- 48.3.** Koja aktivnost organa označenoga slovom **K** na slici smanjuje količinu ATP-a u tome organu?

(1 bod)

Biologija

49. Nusproizvod govedarskih farmi velika je količina stajskoga gnoja.

49.1. Kako bi se mogla smanjiti ovisnost govedarskih farmi o fosilnim gorivima korištenjem stajskoga gnoja?

(1 bod)

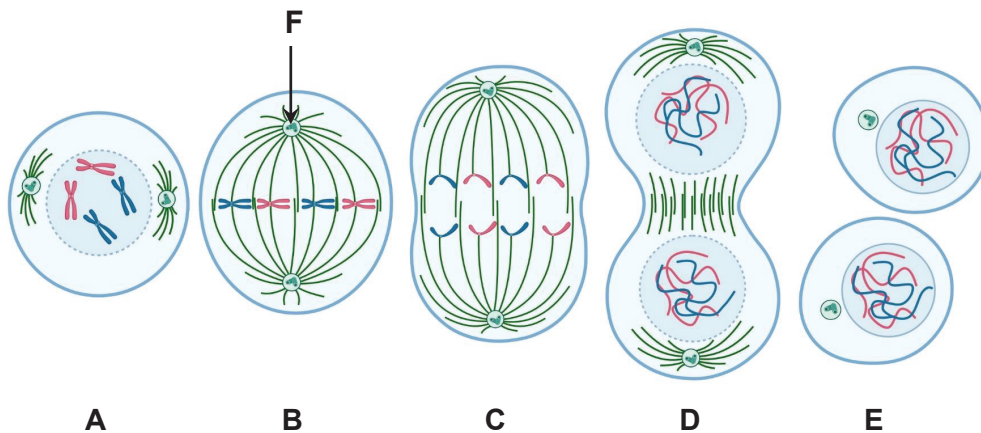
49.2. Tijekom hladnoga jutra lako možemo uočiti kondenziranu vodenu paru iznad stajskoga gnoja. Kako metabolička aktivnost mikroorganizama u stajskome gnoju utječe na isparavanje vode? Objasnite odgovor.

(1 bod)

49.3. U gustoj i tamnoj tekućini nastaloj ocjeđivanjem stajskoga gnoja (gnojnici) često se mogu pronaći i euglene. Koji tip ishrane euglena prevladava u gnojnici?

(1 bod)

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



50.1. Koja je uloga strukture označene slovom **F** na slici?

(1 bod)

50.2. Koliki je broj molekula DNA u stanici u fazi diobe označene slovom **A**, a koliki u pojedinoj stanici u fazi diobe označene slovom **E**?

Faza **A**: _____

Faza **E**: _____

(1 bod)

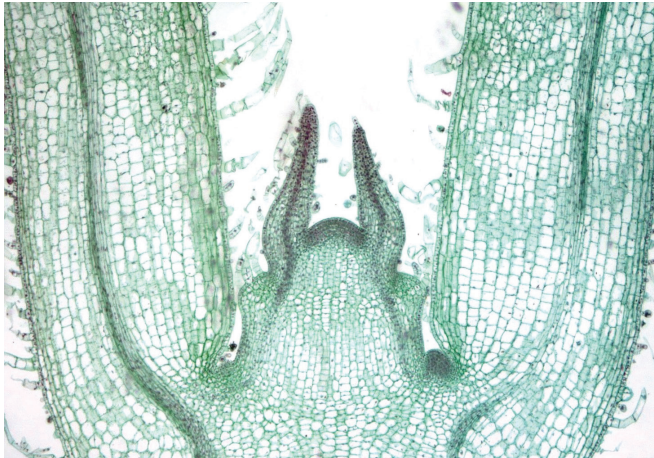
50.3. Koje se vrste stanica dijele diobom prikazanom na slici? Objasnite odgovor s obzirom na obilježja vidljiva na slici.

Vrste stanica: BAKTERIJSKE / BILJNE / ŽIVOTINJSKE (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

51. Pozorno promotrite sliku vegetacijskoga vrška stabljike.



51.1. Zaokružite meristemsko tkivo na prikazanoj slici.

(1 bod)

51.2. Meristemsko (tvorno) i trajno tkivo imaju različitu potrošnju energije u jedinici vremena. Koje tkivo troši više energije? Objasnite odgovor s obzirom na ulogu tkiva.

Tkivo: MERISTEMSKO / TRAJNO (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

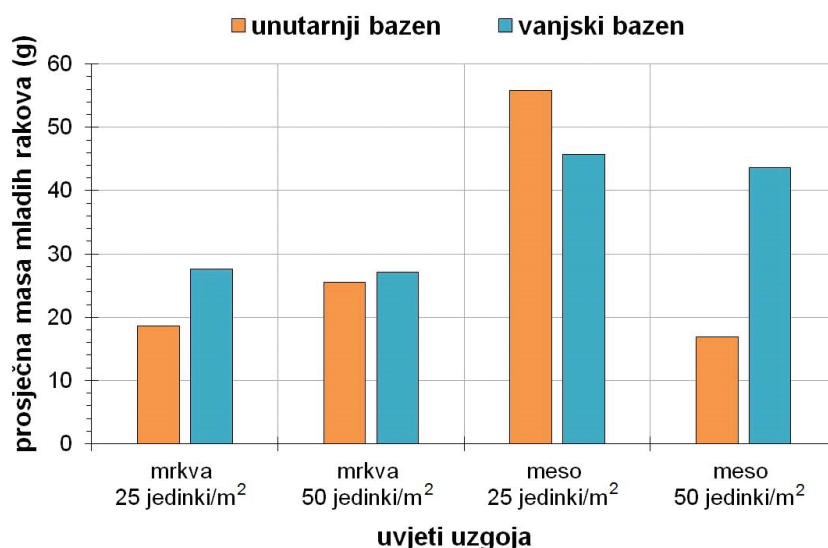
51.3. Kako mraz utječe na metabolizam meristetskoga tkiva? Objasnite odgovor s obzirom na utjecaj temperature na enzimske reakcije.

Utjecaj na metabolizam: USPORAVA / NE UTJEČE / UBRZAVA (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

- 52.** Znanstvenici su istraživali različite uvjete uzgoja kako bi postigli najveći prirast rakova. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje prosječnu masu 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 kombinaciju triju uvjeta uzgoja pri kojoj su mladi rakovi postigli najveću prosječnu masu.

(1 bod)

- 52.2.** Navedite jednu nezavisnu i jednu zavisnu varijablu u opisanome istraživanju.

Nezavisna varijabla: _____

Zavisna varijabla: _____

(1 bod)

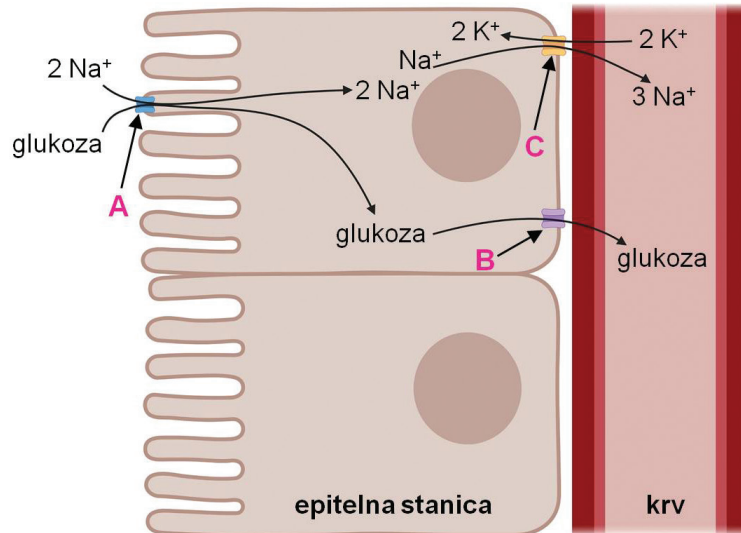
- 52.3.** Proizlazi li zaključak: *Veća gustoća jedinki pogoduje većoj prosječnoj masi mladih rakova uzgajanih u unutarnjim bazenima.* iz opisanoga istraživanja? Objasnite odgovor koristeći se prikazanim podacima.

Zaključak: PROIZLAZI / NE PROIZLAZI (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

- 53.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje prijenos tvari iz šupljine tankoga crijeva kroz epitelnu stanicu u krv.



- 53.1.** Kako prikazani transport glukoze utječe na lučenje hormona iz gušterače s obzirom na održavanje homeostaze organizma? Objasnite odgovor.

(1 bod)

- 53.2.** Koji je naziv tipa membranskoga prijenosa s obzirom na utrošak energije koji se događa uz pomoć strukture označene slovom **C**?

(1 bod)

- 53.3.** Slovom **A** na slici označen je prijenos glukoze u epitelnu stanicu koji se odvija uz utrošak energije, a slovom **B** označen je prijenos glukoze olakšanom difuzijom. Kako bi prijenos glukoze isključivo olakšanom difuzijom utjecao na koncentraciju glukoze u krvi pri smanjenome unosu ugljikohidrata u organizam?

Koncentracija glukoze u krvi bi se: SMANJILA / POVEĆALA (Zaokružite.)

Na prikazanoj slici označite strelicom smjer kretanja glukoze između šupljine crijeva, stanica i krvi u opisanome slučaju.

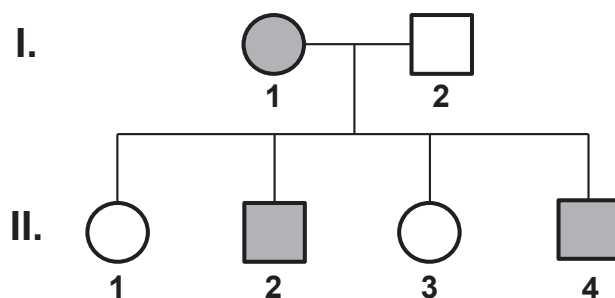
(1 bod)

- 53.4.** Prijenos glukoze iz epitelne stanice u krv uzrokuje prijenos vode u istome smjeru. Kojim se tipom prijenosa, s obzirom na utrošak energije, prenosi voda iz epitelnih stanica u krv?

(1 bod)

Biologija

54. Pozorno promotrite sliku rodoslovnoga stabla koje prikazuje nasljeđivanje hemofilije.



54.1. Koji je genotip osobe označene brojem 2 u prvoj generaciji?

_____ (1 bod)

54.2. Koji je fenotip potomaka u prikazanome rodoslovnom stablu?

Fenotip kćeri: _____

Fenotip sinova: _____

(1 bod)

54.3. Koliko iznosi vjerojatnost da gameta muškoga potomka sadrži recesivni alel?
Vjerojatnost izrazite postotkom.

_____ (1 bod)

54.4. Prikažite križanje osobe označene brojem 1 druge generacije u rodoslovnome stablu sa zdravim muškarcem.

U prikazanu tablicu (Punnetov kvadrat) upišite genotipove gameta roditelja i moguće genotipove potomaka nastalih križanjem.

gamete		

(1 bod)

Prazna stranica

Prazna stranica