



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.


Ispitna knjižica 2

BIO.54.HR.R.K2.20



53106

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.

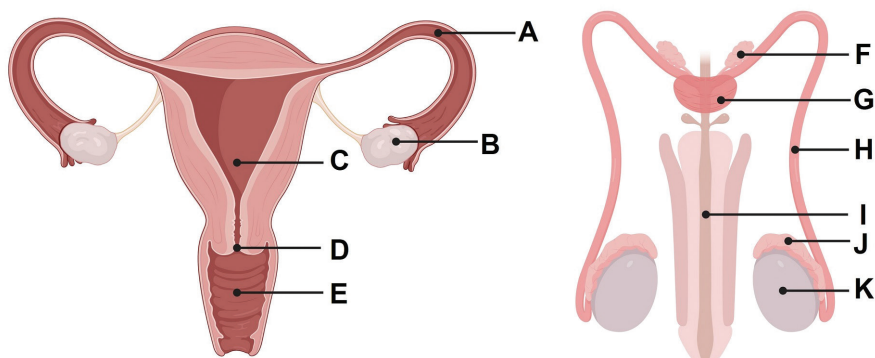
Želimo Vam mnogo uspjeha!

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 razvoj fetusa i koji je naziv toga organa?

Slovo: _____

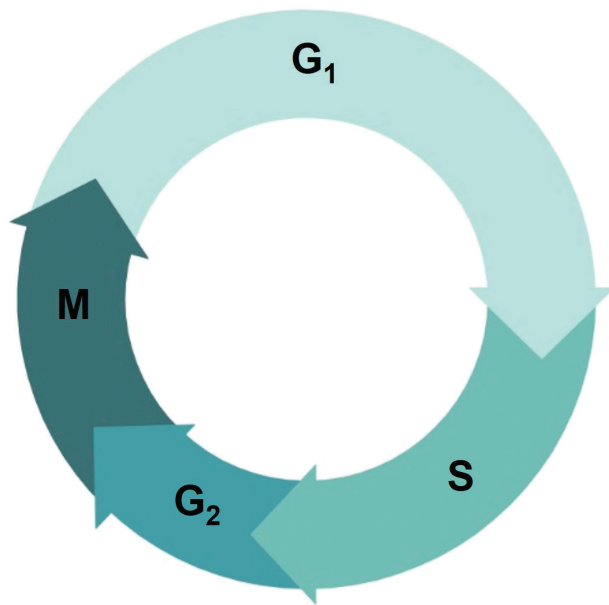
Naziv organa: _____

(1 bod)

- 41.2. Koja je zajednička uloga organa označenih slovima **F** i **G** na slici?

(1 bod)

42. Pozorno promotrite sliku staničnoga ciklusa somatskih stanica.



42.1. Koji proces specifičan za **S**-fazu staničnoga ciklusa omogućuje stalnost broja kromosoma pojedinih vrsta?

(1 bod)

42.2. Tijekom **M**-faze dogodila se promjena broja kromosoma u stanicama koje ulaze u gametogenezu. Koja je posljedica navedene promjene na mogućnost razmnožavanja te jedinke? Objasnite odgovor s obzirom na nastanak gameta.

(1 bod)

Biologija

43. Istraživan je učinak saliniteta na biomasu močvarnih biljaka *Spartina patens* i *Typha angustifolia*. Ove vrste zasađene su u bazene sa šest različitih masenih udjela soli (saliniteta). Pozorno promotrite tablicu u kojoj su prikazani rezultati opisanoga istraživanja.

maseni udio soli (ppt)	biomasa (g/cm ²)	
	vrsta <i>S. patens</i>	vrsta <i>T. angustifolia</i>
0	77	80
20	40	20
40	29	10
60	17	0
80	9	0
100	0	0

- 43.1. Koja od dviju istraživanih vrsta ima veći raspon ekološke valencije s obzirom na salinitet? Potkrijepite odgovor koristeći se podacima iz tablice.

Vrsta: *S. patens* / *T. angustifolia* (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

- 43.2. Kako bi sadnja treće vrste istoga raspona ekološke valencije za salinitet poput vrste *S. patens* utjecala na biomasu vrste *S. patens* na istome staništu? Objasnite odgovor s obzirom na biotički odnos među tim vrstama.

Biomasa će biti: MANJA / VEĆA / JEDNAKA (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

- 44.** Pozorno promotrite tablicu u kojoj su prikazani neki fiziološki parametri triju vrsta kralježnjaka slona, miša i šarana koji su nasumično označeni brojevima **1**, **2** i **3** u prvome stupcu tablice.

broj organizma	temperatura tijela (°C)	otkucaji srca (broj otkucaja / min)	maksimalna brzina kretanja (m/s)
1	36,2	22 – 28	11
2	1 – 30	30 – 40	1,5
3	38	450 – 550	3,5

- 44.1.** Poredajte organizme prema smanjenju intenziteta metabolizma navodeći broj organizama i njihove nazive.

Broj organizma: _____ > _____ > _____

Naziv organizma: _____ > _____ > _____

(1 bod)

- 44.2.** Koji se od navedenih organizama pretežno hrani sjemenkama? Objasnite prednost takvoga načina ishrane u odnosu na ishranu vegetativnim dijelovima biljaka.

Naziv organizma: _____

Objašnjenje:

(1 bod)

Biologija

- 45.** Mikroskopom su promatrane vakuole stanica lista pod povećanjem od 160 puta. Promjer vakuole jedne stanice na dobivenoj slici bio je 1,6 mm.

45.1. Koliko iznosi povećanje okulara ako je povećanje objektiva 40 puta?

_____ (1 bod)

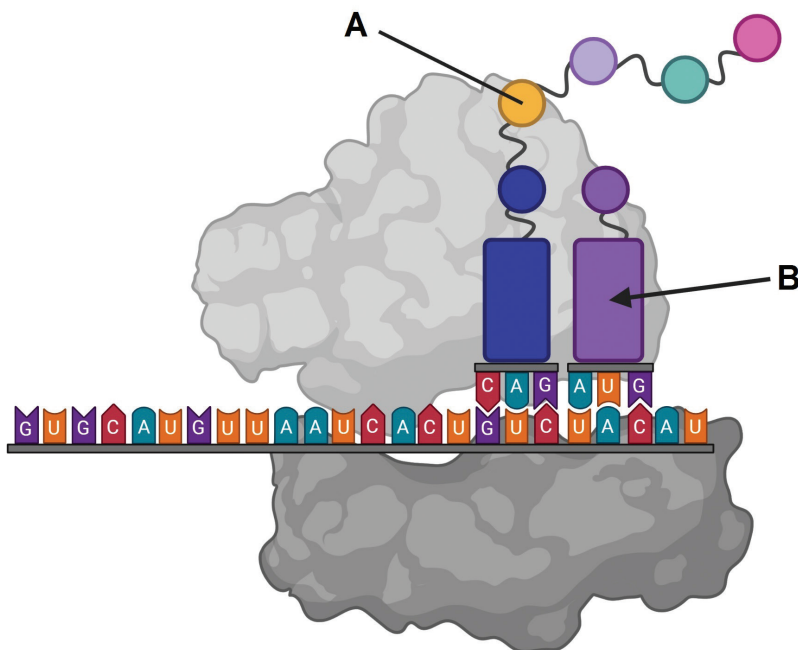
45.2. Koliki je stvarni promjer promatrane vakuole u mikrometrima?

_____ (1 bod)

45.3. Biljna stanica nalazila se neko vrijeme u hipotoničnoj otopini. U kojemu će se smjeru kretati voda kroz staničnu membranu u navedenoj otopini i koji je utjecaj toga kretanja na hidrostatski tlak na staničnu stijenku?

_____ (1 bod)

46. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje jednu fazu procesa sinteze proteina.



46.1. U kojemu se dijelu eukariotske stanice odvija proces prikazan na slici?

_____ (1 bod)

46.2. Koja je molekula označena slovom **B** na slici?

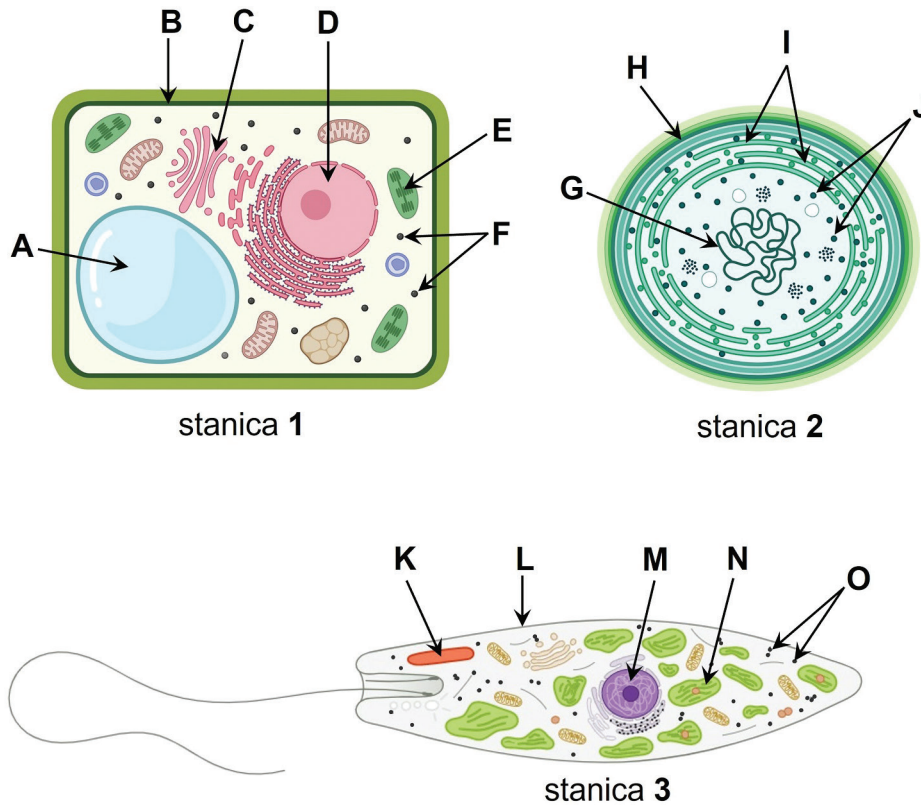
_____ (1 bod)

46.3. Koji slijed nukleotida u mRNA određuje molekulu označenu slovom **A**?
U odgovoru označite **5'** i **3'** krajeve slijeda nukleotida.

_____ (1 bod)

Biologija

47. Pozorno promotrite slike koje prikazuju stanice različitih organizama označenih brojevima 1, 2 i 3. Određeni dijelovi stanica označeni su slovima od **A** do **O** na slici. Stanica označena brojem 1 stanica je višestaničnoga organizma.



- 47.1. Koji je metabolički proces zajednički svim prikazanim stanicama, a zbiva se u staničnim dijelovima označenim slovima **E** i **N** u stanicama 1 i 3?

(1 bod)

- 47.2. Kojim su slovima označene strukture koje u prikazanim stanicama omogućuju selektivni unos tvari iz okoliša?

Stanica 1: _____

Stanica 2: _____

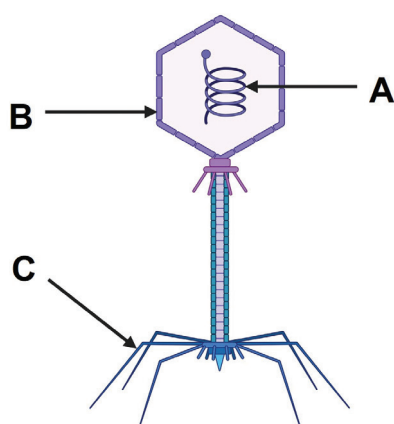
Stanica 3: _____

(1 bod)

47.3. Koja je evolucijska povezanost stanice **2** i organela označenoga slovom **E** u stanici **1**?

(1 bod)

48. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje građu jednoga tipa virusa na kojoj su neki dijelovi virusa označeni slovima od **A** do **C**.



48.1. U kojim se organizmima umnožava tip virusa prikazan na slici?

(1 bod)

48.2. Koja je uloga dijela virusa označenoga slovom **C** na slici u ciklusu umnožavanja virusa?

(1 bod)

48.3. Zašto je dio virusa označen slovom **A** na slici neophodan za nastanak dijela virusa označenoga slovom **B** u novim virusnim česticama?

(1 bod)

Biologija

49. Tijekom skijanja u Alpama potrebno je koristiti se kremama za sunčanje s visokim zaštitnim faktorom.

49.1. Koji je uzrok većega utjecaja UV-zračenja na čovjeka danas nego u prošleme stoljeću?

(1 bod)

49.2. Učinak staklenika jedan je od problema današnjice povezan i s uzgojem goveda. Kako je učinak staklenika povezan s uzgojem goveda? Objasnite odgovor s obzirom na najčešći plin koji nastaje u probavilu goveda.

(1 bod)

49.3. Jedan je od značajnih stakleničkih plinova i vodena para. Kakav će utjecaj imati porast prosječne temperature atmosfere na globalno zatopljenje? Objasnite odgovor povezujući temperaturu atmosfere i količinu vodene pare s globalnim zatopljenjem.

(1 bod)

50. Gušterača je dobro prokrvljena žlijezda intenzivnoga metabolizma.

50.1. Kakva je vrsta metaboličkoga procesa sinteza produkata egzokrinoga tkiva gušterače? Objasnite odgovor s obzirom na vrstu produkata gušterače.

Vrsta metaboličkoga procesa: ANABOLIČKI / KATABOLIČKI (Zaokružite.)

Objašnjenje:

(1 bod)

50.2. Gušterača u krv izlučuje hormone za regulaciju količine šećera u krvi. Je li izlučivanje tih hormona iz stanice pasivan ili aktivan proces? Objasnite odgovor s obzirom na promjenu količine ATP-a pri izlučivanju tih hormona.

Tip procesa: PASIVAN / AKTIVAN (Zaokružite.)

Objašnjenje:

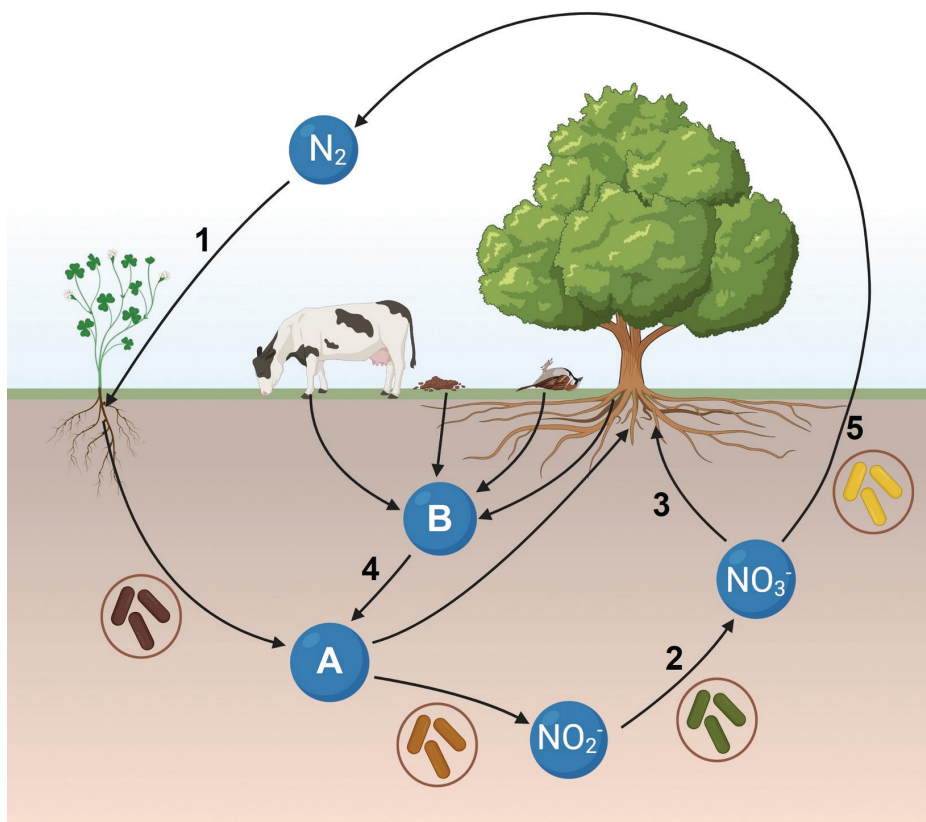
(1 bod)

50.3. Koji je naziv metaboličkoga procesa kojim stanice gušterače koriste kisik i oslobađaju energiju potrebnu za život?

(1 bod)

Biologija

51. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje dio procesa kruženja dušika u ekosustavu na kojoj su procesi označeni brojevima od 1 do 5, a tvari slovima A i B.



- 51.1. Kojim je brojem na slici označen proces denitrifikacije?

(1 bod)

- 51.2. Navedite nazive svih iona sa slike koje biljke mogu asimilirati.

(1 bod)

- 51.3.** Na sintezu kojih dvaju biološki važnih polimera u biljci negativno utječe smanjenje brojnosti nitrofiksatara? Objasnite odgovor s obzirom na ulogu nitrofiksatara u ekosustavu.

Nazivi dvaju polimera: _____

Objašnjenje:

(1 bod)

- 52.** U medicinskim laboratorijima koriste se različite metode analize krvi.

- 52.1.** Kojom se laboratorijskom metodom krvna tjelešca razdvajaju od krvne plazme?

(1 bod)

- 52.2.** Zašto se trombociti ubrajaju u krvna tjelešca, a ne u krvne stanice? U odgovoru se osvrnite na njihov nastanak.

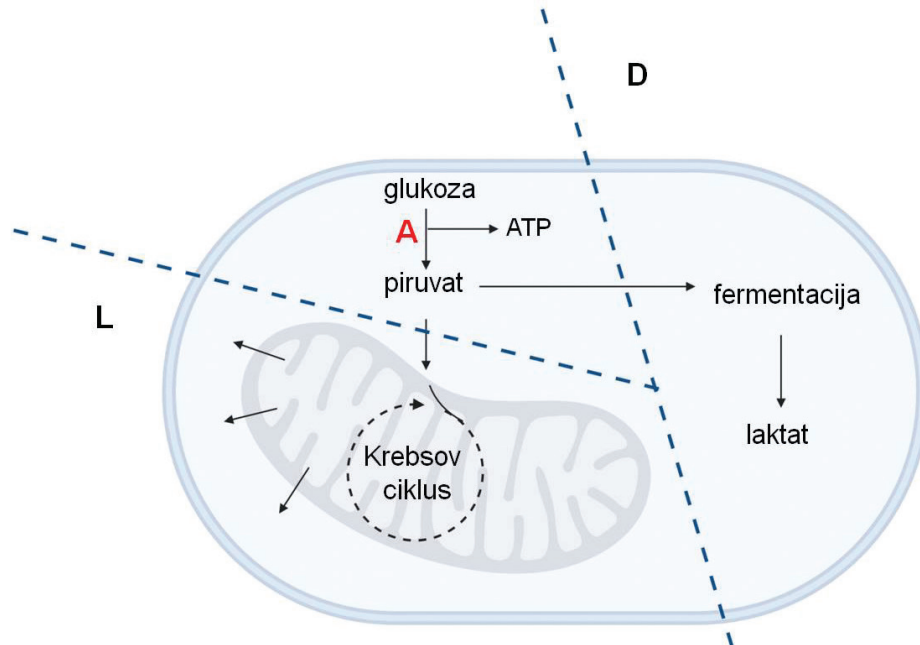
(1 bod)

- 52.3.** Koji se postupak mora primijeniti prilikom pripreme mikroskopskoga preparata krvi kako bismo mogli razlikovati različite tipove leukocita?

(1 bod)

Biologija

53. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje usporedbu anaerobnoga i aerobnoga metabolizma u stanici. Isprekidanom crtom odvojeni su navedeni procesi i označeni slovima **L** i **D**.



- 53.1. Kojim je slovom na slici označen aerobni metabolizam stanice? Navedite tri krajnja produkta toga procesa.

Slovo: **L** / **D** (Zaokružite.)

Produkti: _____

(1 bod)

- 53.2. Koji je naziv metaboličkoga procesa označenoga slovom **A** na slici?

(1 bod)

- 53.3.** Kako je aerobni stanični metabolizam utjecao na bioraznolikost i rasprostranjenje organizama tijekom evolucije? Objasnite odgovor s obzirom na dostupnost energije.

(1 bod)

- 53.4.** Anaerobni metabolizam kvasaca uvelike se koristi u proizvodnji namirnica. Navedite primjer namirnice i produkte kemijskoga procesa koji nastaju pri proizvodnji te namirnice.

Namirnica: _____

Produkti kemijskoga procesa: _____

(1 bod)

Biologija

54. Majka je krvne grupe 0 i Rh-pozitivnoga faktora, a otac krvne grupe B i Rh-negativnoga faktora.

54.1. Koji su genotipovi navedenih roditelja ako je jedno od njihove djece 0 **negativne** krvne grupe?

Genotip majke: _____

Genotip oca: _____

(1 bod)

54.2. Koji su mogući genotipovi gameta navedene majke?

(1 bod)

54.3. Koliko iznosi vjerojatnost da potomak navedenih roditelja ima krvnu grupu B? Vjerojatnost izrazite postotkom.

(1 bod)

54.4. U kojemu su odnosu aleli za krvne grupe A i B s obzirom na njihovo ispoljavanje (ekspresiju) u fenotipu?

(1 bod)

Prazna stranica

Prazna stranica