



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# BIOLOGIJA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2023./2024.

Ispitna knjižica 1

---

BIO.59.HR.R.K1.24



57108

Način označavanja odgovora na listu za odgovore:

|   |                                     |   |                          |   |                          |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|

Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:

|   |                                     |   |                          |   |                                     |   |    |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------------|---|----|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input checked="" type="checkbox"/> | C | IK |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------------|---|----|

Prepisan točan odgovor      Paraf (skraćeni potpis)

PRITISNUTI OVDJE I OTRGNUTI!



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# DRŽAVNA MATURA

BIOLOGIJA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica  
**PAŽLJIVO NALIJEPI!**

B  
I  
O

List za odgovore

D-S059

1. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

2. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

3. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

4. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

5. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

6. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

7. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

8. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

9. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

10. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

11. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

12. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

13. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

14. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

15. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

16. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

17. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

18. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

19. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

20. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

21. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

22. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

23. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

24. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

25. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

26. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

27. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

28. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

29. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

30. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

31. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

32. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

33. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

34. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

35. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

36. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

37. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

38. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

39. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

40. A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

Šifra ocjenjivača: \_\_\_\_\_

BIO.59.HR.R.L1.02



57109

NE FOTOKOPIRATI  
OBRAZAC SE ČITA OPTIČKI

NE PISATI PREKO  
POLJA ZA ODGOVORE

Označavati ovako: **X**

B I O

|       |                      |   |                          |   |                          |    |                          |
|-------|----------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|----|--------------------------|
| 41.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 41.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 42.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 42.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 43.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 43.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 44.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 44.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 45.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 45.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 45.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 46.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 46.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 46.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 47.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 47.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 47.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 48.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 48.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 48.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

|       |                      |   |                          |   |                          |    |                          |
|-------|----------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|----|--------------------------|
| 49.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 49.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 49.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 50.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 50.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 50.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 51.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 51.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 51.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 52.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 52.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 52.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 53.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 53.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 53.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 53.4. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 54.1. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 54.2. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 54.3. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 54.4. | Popunjiva ocjenjivač | 0 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

---

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

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

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 stranicama ove ispitne knjižice, ali **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore**.

Na 2. stranici ove ispitne knjižice prikazan je način označavanja odgovora i 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.

Provjerite jeste li naljepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

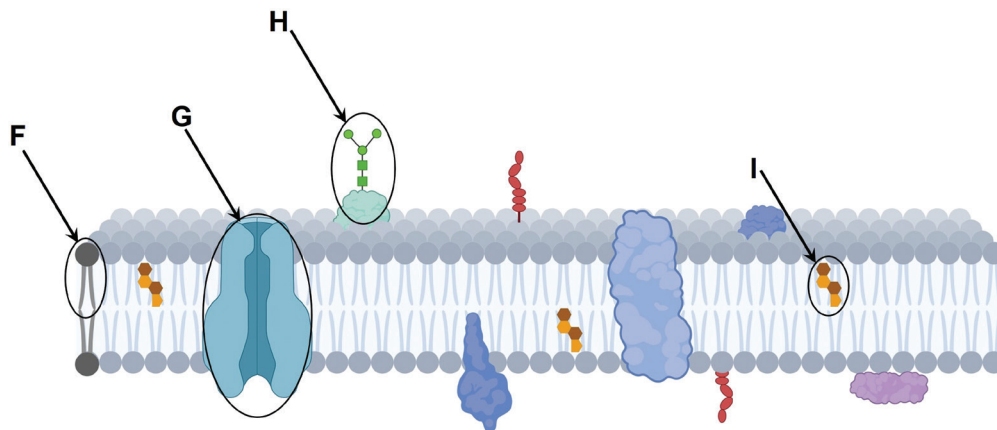
Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 22 stranice, od toga 1 praznu.

## I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.  
Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.  
Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje građu stanične membrane na kojoj su neki dijelovi membrane označeni slovima od **F** do **I**.



Koji odgovor točno uparuje označeni dio membrane s kemijskim sastavom toga dijela?

- A. slovo **F**; aminokiseline
- B. slovo **G**; fosfolipidi
- C. slovo **H**; nukleotidi
- D. slovo **I**; kolesterol

(1 bod)

2. U životnome ciklusu kojih organizama prevladava haploidna faza?

- A. spužvi i oblića
- B. algi i mahovina
- C. člankonožaca i bodljikaša
- D. papratnjača i golosjemenjača

(1 bod)

3. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje tablicu genskoga koda (šifre).

| 1 \ 2 | U   | C   | A    | G    | 3 |
|-------|-----|-----|------|------|---|
| U     | Phe | Ser | Tyr  | Cys  | U |
|       | Phe | Ser | Tyr  | Cys  | C |
|       | Leu | Ser | STOP | STOP | A |
|       | Leu | Ser | STOP | Trp  | G |
| C     | Leu | Pro | His  | Arg  | U |
|       | Leu | Pro | His  | Arg  | C |
|       | Leu | Pro | Gln  | Arg  | A |
|       | Leu | Pro | Gln  | Arg  | G |
| A     | Ile | Thr | Asn  | Ser  | U |
|       | Ile | Thr | Asn  | Ser  | C |
|       | Ile | Thr | Lys  | Arg  | A |
|       | Met | Thr | Lys  | Arg  | G |
| G     | Val | Ala | Asp  | Gly  | U |
|       | Val | Ala | Asp  | Gly  | C |
|       | Val | Ala | Glu  | Gly  | A |
|       | Val | Ala | Glu  | Gly  | G |

Koja je aminokiselina vezana na tRNA čiji je antikodon 3' **AGG** 5'?

- A. Gly
- B. Pro
- C. Ser
- D. Trp

(1 bod)

# Biologija

4. Pozorno promotrite tablicu u kojoj se nalazi usporedni prikaz obilježja triju različitih probavnih sustava označenih slovima **F**, **G** i **H**.

| obilježje         | probavni sustavi          |                                     |                                     |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                   | F                         | G                                   | H                                   |
| slina             | nema probavnih enzima     | enzimi za razgradnju ugljikohidrata | enzimi za razgradnju ugljikohidrata |
| oblik želuca      | jednostavan               | jednostavan ili višedijelan         | jednostavan                         |
| kiselost želuca   | < pH 1                    | pH 4 – 5                            | pH 1,5 – 3                          |
| duljina probavila | 3 – 6 puta duljine tijela | 10 – 12 puta duljine tijela         | 4 – 5 puta duljine tijela           |

Koji slijed slova točno prikazuje probavne sustave ovim redom: čovjek – biljožder – mesožder?

- A. slijed **H – G – F**
- B. slijed **H – F – G**
- C. slijed **G – H – F**
- D. slijed **F – G – H**

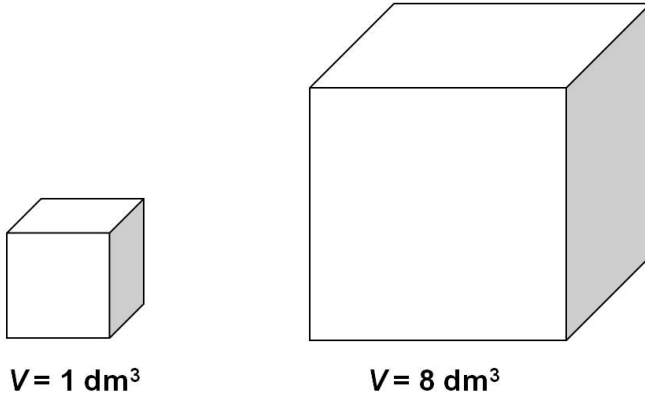
(1 bod)

5. Koja je tvrdnja točna za izlučivanje antidiuretskoga hormona (ADH)?

- A. Luči se kako bi se povećala sekrecija vode iz filtrata u nefronima.
- B. Luči se kako bi se povećala reapsorpcija vode iz filtrata u nefronima.
- C. Pojačava se njegovo izlučivanje kada je krvna plazma hipotonična.
- D. Smanjuje se njegovo izlučivanje kada je krvna plazma hipertonična.

(1 bod)

6. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje usporedbu volumena dvaju modela višestaničnih organizama.



Koji model organizma brže izmjenjuje toplinu s okolišem i zašto?

- A. manji organizam jer ima manji omjer površine i volumena
- B. manji organizam jer ima veći omjer površine i volumena
- C. veći organizam jer ima manji omjer površine i volumena
- D. veći organizam jer ima veći omjer površine i volumena

(1 bod)

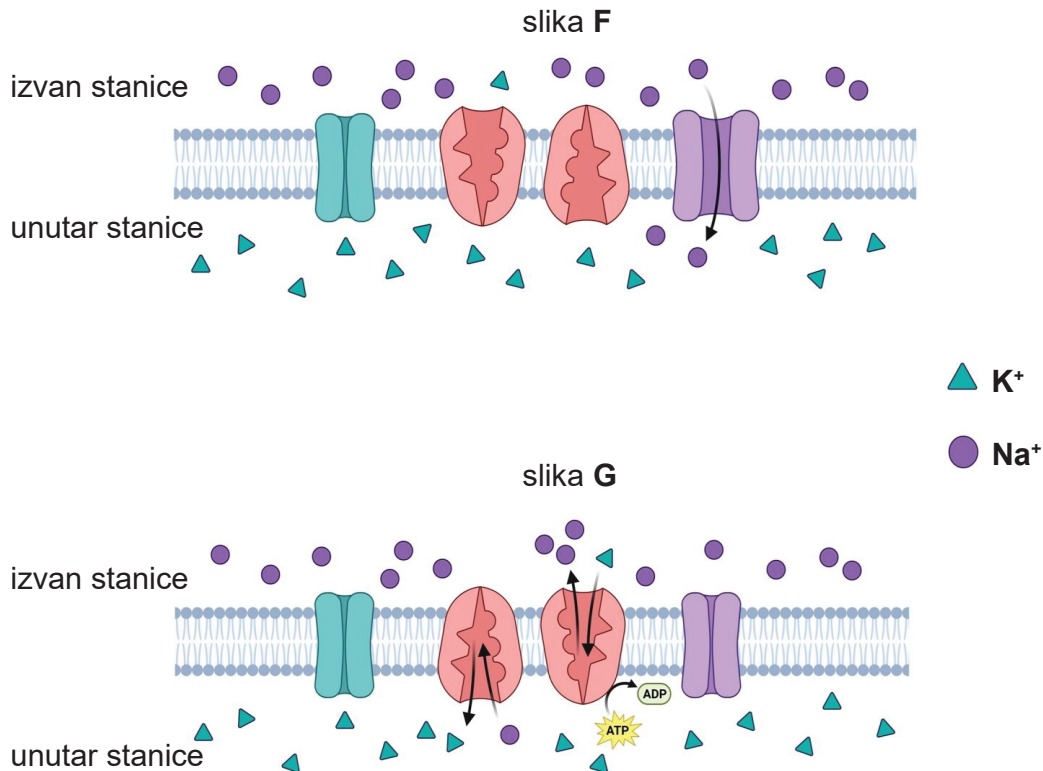
7. Koja tvrdnja točno opisuje promjene u količini otopljenoga  $O_2$  u vodi i brzini izgradnje ljušturica vodenih organizama pri sniženome atmosferskom tlaku?

- A. Više je otopljenoga  $O_2$  pa se ubrzava izgradnja ljušturica zbog više dostupne energije.
- B. Više je otopljenoga  $O_2$  pa se usporava izgradnja ljušturica zbog više dostupne energije.
- C. Manje je otopljenoga  $O_2$  pa se ubrzava izgradnja ljušturica zbog manje dostupne energije.
- D. Manje je otopljenoga  $O_2$  pa se usporava izgradnja ljušturica zbog manje dostupne energije.

(1 bod)

# Biologija

8. Pozorno promotrite slike označene slovima **F** i **G** koje prikazuju dvije faze provođenja živčanoga impulsa.

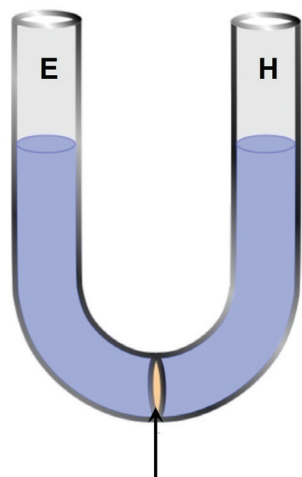


Koja slika prikazuje dio membrane živčane stanice u fazi mirovanja?

- A. slika **F** jer nema aktivnoga prijenosa  $K^+$  proteinskim prenositeljem
- B. slika **F** jer se aktivnim prijenosom povećava koncentracija  $Na^+$  u stanici
- C. slika **G** jer nema pasivnoga prijenosa  $Na^+$  i  $K^+$  kroz proteinske kanale
- D. slika **G** jer se pasivnim prijenosom održava stabilna koncentracija  $Na^+$  i  $K^+$

(1 bod)

9. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje cijev koju polupropusna membrana bez proteinskih kanala dijeli na dva jednaka dijela (**E** i **H**). U cijevi se nalazi čista voda.



polupropusna membrana

Koja će od navedenih promjena i iz kojega razloga biti vidljiva nekoliko sati nakon dodavanja natrijeva klorida u dio cijevi označen slovom **H**?

- A. Razina vode u dijelu **H** povećat će se zbog kretanja vode osmozom.
- B. Razina vode u dijelu **E** povećat će se zbog kretanja vode difuzijom.
- C. Razina vode u dijelu **H** povećat će se zbog kretanja natrijevih i kloridnih iona osmozom.
- D. Razina vode u dijelu **E** povećat će se zbog kretanja natrijevih i kloridnih iona difuzijom.

(1 bod)

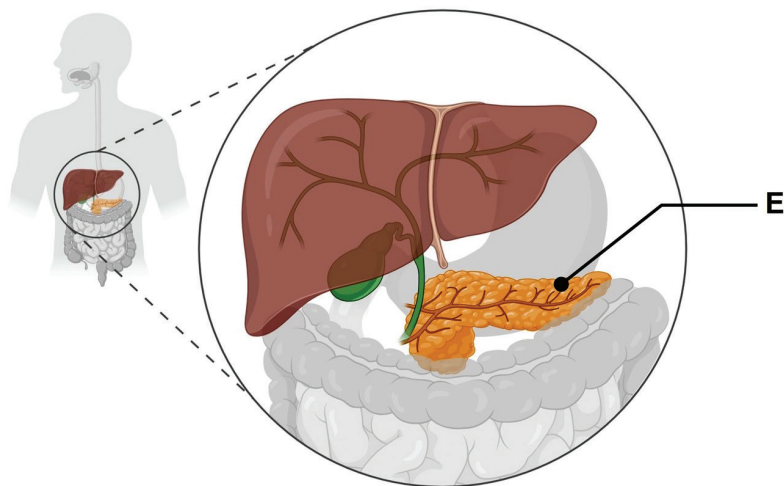
10. U prometnoj nesreći ozlijeđene su dvije osobe. Osobi **F** krv iz ozljede teče kontinuirano, a osobi **G** krv teče na mahove. Kojoj osobi treba prvoj zaustaviti krvarenje i zašto?

- A. osobi **F** jer je ozlijeđena vena
- B. osobi **F** jer je ozlijeđena arterija
- C. osobi **G** jer je ozlijeđena vena
- D. osobi **G** jer je ozlijeđena arterija

(1 bod)

# Biologija

11. Pozorno promotrite sliku na kojoj je jedna žlijezda označena slovom **E**.

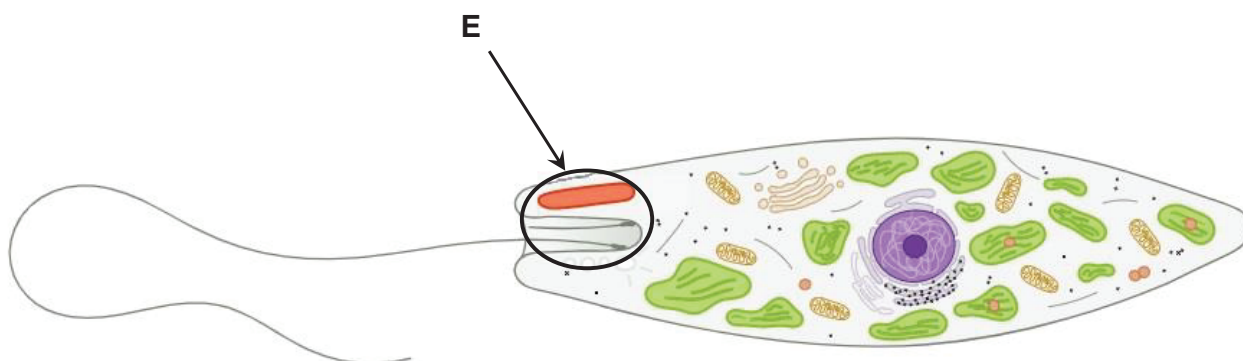


Koji hormon izlučuje označena žlijezda, a povećava koncentraciju glukoze u krvi pri hipoglikemiji?

- A. inzulin
- B. tiroksin
- C. kortizol
- D. glukagon

(1 bod)

12. Na koji podražaj reagira dio euglene označen na slici slovom **E**?



- A. na dodir
- B. na toplinu
- C. na svjetlost
- D. na hranjive tvari

(1 bod)

13. Tri vrste leptira morfološki su nalik jedna drugoj i uočljivo su obojene. U ishrani ptica dvije su vrste za ptice toksične, a jedna je jestiva. Sve tri vrste žive na istome staništu i nisu u kompeticiji za hranu.

Kako morfološka sličnost opisanih leptira utječe na preživljavanje jedne od toksičnih vrsta?

- A. Sličnost s drugom toksičnom vrstom i sličnost s jestivom vrstom otežava preživljavanje.
- B. Sličnost s drugom toksičnom vrstom i sličnost s jestivom vrstom olakšava preživljavanje.
- C. Sličnost s drugom toksičnom vrstom olakšava, a sličnost s jestivom vrstom otežava preživljavanje.
- D. Sličnost s drugom toksičnom vrstom otežava, a sličnost s jestivom vrstom olakšava preživljavanje.

(1 bod)

14. Koji od navedenih primjera točno povezuje prilagodbu i njezinu ulogu u opstanku vrste?

- A. Grlica gugutanjem privlači plijen.
- B. Noćni leptir lučenjem feromona privlači plijen.
- C. Divlja patka mitarenjem perja privlači mužjaka.
- D. Merkat glasanjem dojavljuje opasnost članovima zajednice.

(1 bod)

# Biologija

---

**15.** Koji slijed ispravno prikazuje smjene vegetacijskoga pokrova na području Mediterana uslijed dugotrajnih suša?

- A. makija – šuma – kamenjara
- B. šuma – makija – kamenjara
- C. šuma – kamenjara – makija
- D. kamenjara – makija – šuma

(1 bod)

**16.** Koje će posljedice na livadni ekosustav u Slavoniji imati dvadesetogodišnji izostanak košnje?

- A. Smanjit će se biomasa mesojeda.
- B. Povećat će se primarna produkcija.
- C. Smanjit će se biomasa primarnih proizvođača.
- D. Povećat će se broj jedinki primarnih proizvođača.

(1 bod)

**17.** Koja od navedenih vrsta ima najdominantniji sporofit?

- A. javor klen
- B. mah tresetar
- C. muška paprat
- D. jadranski bračić

(1 bod)

**18.** Što je od navedenoga obilježje u ciklusu razmnožavanja trakavice?

- A. vanjska oplodnja
- B. razdvojenost spolova
- C. velika brojnost spolnih stanica
- D. puž barnjak kao međudomadar

(1 bod)

**19.** Prijenos koje se od navedenih bolesti sprečava pravilnom upotrebom prezervativa?

- A. gripe
- B. hripavca
- C. hepatitisa
- D. meningitisa

(1 bod)

**20.** Kako dojenje može utjecati na ponovno začeće u dojilje?

- A. Smanjuje mogućnost začeća jer povećava mogućnost ovulacije.
- B. Smanjuje mogućnost začeća jer smanjuje mogućnost ovulacije.
- C. Povećava mogućnost začeća jer povećava mogućnost ovulacije.
- D. Povećava mogućnost začeća jer smanjuje mogućnost ovulacije.

(1 bod)

**21.** Koja je evolucijska prednost ličinačkoga stadija u životnome ciklusu leptira?

- A. Ličinke zauzimaju druge ekološke niše od roditelja pa nisu s njima u kompeticiji.
- B. Ličinke lakše preživljavaju u okolišu jer roditelji redovito brinu o njima.
- C. Ličinke su malobrojne pa troše manje resursa iz okoliša nego roditelji.
- D. Ličinke su nalik odraslim jedinkama, što ih štiti od predatora.

(1 bod)

22. Pojava nakupljanja (akumulacije) recesivnih alela koji uzrokuju bolesti različita je kod razmnožavanja konja u različitim stupnjevima srodstva. Razmnožavanja konja u različitome srodstvu označena su slovima od **F** do **I**.

| razmnožavanje konja u različitome srodstvu | slovo    |
|--|----------|
| unutar krda                                | <b>F</b> |
| unutar vrste                               | <b>G</b> |
| između roditelja i potomaka                | <b>H</b> |
| između vrsta                               | <b>I</b> |

Koji slijed razmnožavanja konja prikazuje zastupljenost recesivnih alela u potomstvu od najmanje do najveće?

- A. slijed **I – F – G – H**
- B. slijed **I – G – F – H**
- C. slijed **H – G – F – I**
- D. slijed **H – F – G – I**

(1 bod)

23. Koliko molekula DNA, a koliko kromosoma sadrži stanica u profazi mitoze ako vrijedi  $2n = 24$ ?

- A. 48 molekula DNA i 48 kromosoma
- B. 48 molekula DNA i 24 kromosoma
- C. 24 molekule DNA i 48 kromosoma
- D. 24 molekule DNA i 24 kromosoma

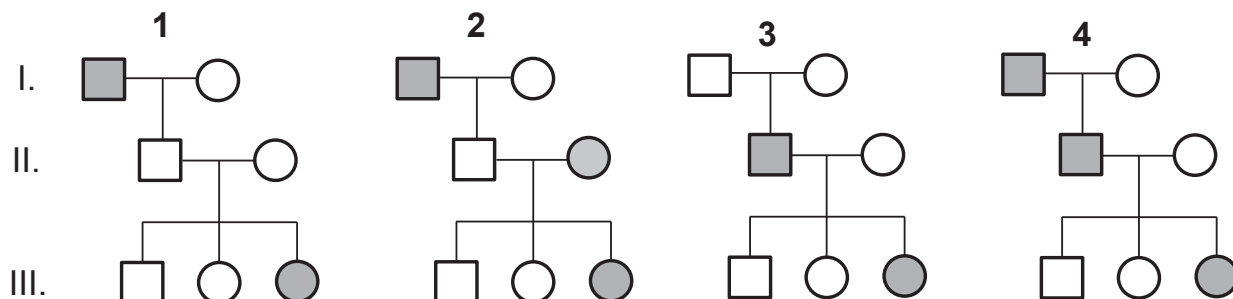
(1 bod)

24. Koliko kodona, uključujući i STOP kodon, sadrži cjelovita mRNA molekula za sintezu polipeptida koji sadrži 51 aminokiselinu?

- A. 17 kodona
- B. 52 kodona
- C. 102 kodona
- D. 156 kodona

(1 bod)

- 25.** Pozorno promotrite slike rodoslovnih stabala označenih brojevima od **1** do **4** koje prikazuju nasljeđivanje kroz tri generacije.



Koja od ponuđenih slika prikazuje nasljeđivanje dominantnoga svojstva vezanoga uz spol?

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

(1 bod)

- 26.** Tijekom prve mejotske diobe u oogenezi kod zdrave žene u jednoj stanici nisu se razdvojili spolni kromosomi. Druga mejotska dioba bila je normalnoga tijeka. Koji je od navedenih kromosomskih sastava moguć u jajnoj stanici nastaloj u opisanoj oogenezi?

- A. 21+0
- B. 21+X
- C. 22+X
- D. 22+XX

(1 bod)

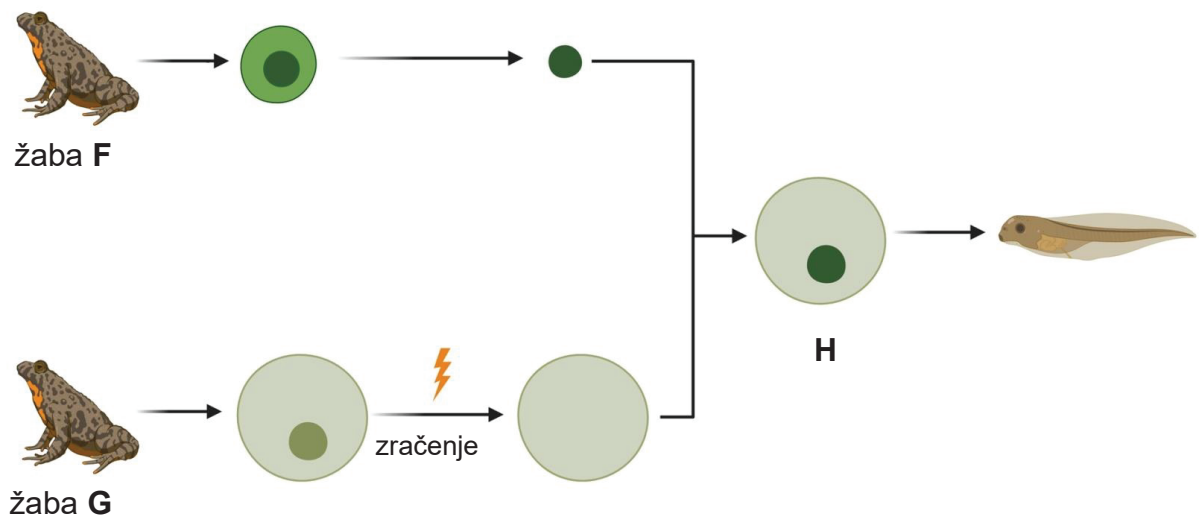
# Biologija

27. Kultivirani kivi je heksaploid sa 174 kromosoma. Koliko je kromosoma i setova kromosoma u gametama koje proizvodi kivi?

- A. Broj je kromosoma 29, a broj setova 3.
- B. Broj je kromosoma 87, a broj setova 3.
- C. Broj je kromosoma 29, a broj setova 6.
- D. Broj je kromosoma 87, a broj setova 6.

(1 bod)

28. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje proces kloniranja žabe.

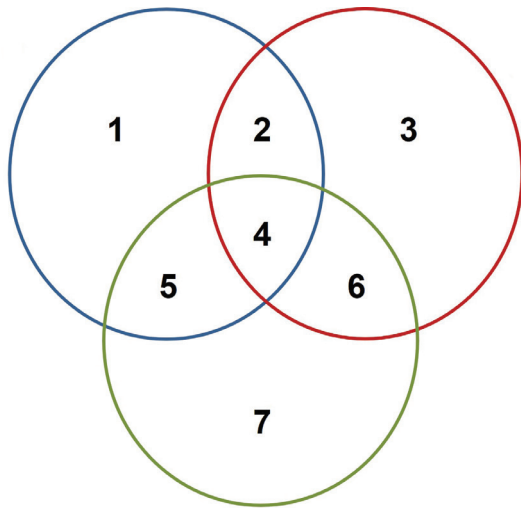


Kakav je genetički materijal jezgre stanice označene slovom **H** na slici?

- A. Identičan je jezgri jajne stanice žabe **F**.
- B. Identičan je jezgri jajne stanice žabe **G**.
- C. Identičan je jezgri tjelesne stanice žabe **F**.
- D. Identičan je jezgri tjelesne stanice žabe **G**.

(1 bod)

29. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje usporedbu obilježja odraslih jedinki crvenoga koralja, zvjezdače i hidre. Brojevima su u Vennovu dijagramu označena obilježja organizama koja su navedena u tablici. Obilježje označeno brojem 6 nedostaje.



| broj | obilježje organizma     |
|------|-------------------------|
| 1    | vapnene pločice         |
| 2    | crvena obojenost tijela |
| 3    | sjedilački organizam    |
| 4    | zrakasta simetrija      |
| 5    | pokretljivost           |
| 6    | ?                       |
| 7    | simbiotske alge         |

Koje je obilježje označeno brojem 6 na slici?

- A. lovke
- B. škrge
- C. vodožilni sustav
- D. slatkovodni organizam

(1 bod)

30. Koja od navedenih tvrdnja točno navodi posljedice intenzivnoga korištenja neke vrste antibiotika?

- A. Ljudi će steći otpornost na antibiotik pa će antibiotik s vremenom sve slabije djelovati.
- B. Potaknut će se prirodna selekcija te će se povećati broj bakterija otpornih na antibiotik.
- C. Brže će mutirati bakterije osjetljivije na antibiotik kako bi razvile otpornost na antibiotik.
- D. Bakterije će se intenzivnije spolno razmnožavati s ciljem razvitka otpornosti na antibiotik.

(1 bod)

# Biologija

---

31. Leptir brezova grbica postoji u dvama varijetetima – svijetlih i tamnih krila. Prije industrijske revolucije zastupljenost tamnoga tipa leptira bila je samo 1 %. Tijekom industrijske revolucije povećao se udio leptira tamnih krila.

Što se od navedenoga odnosi na opisanu promjenu u populaciji leptira?

- A. Mutacijom su nastajali novi aleli za tamnu boju.
- B. Udio alela za tamnu boju krila povećao se u populaciji.
- C. Tamna boja krila dominantno je obilježje pa je prevladala.
- D. Došlo je do mutacije gena za bijelu boju krila pa su postali recesivni.

(1 bod)

32. Drozd se hrani plodovima imele, ali ne može probaviti njezine sjemenke. Koji je naziv biotičkoga odnosa između drozda i imele?

- A. mutualizam
- B. parazitizam
- C. predatorstvo
- D. komenzalizam

(1 bod)

33. Koji od navedenih članova hranidbenoga lanca istoga staništa u svom organizmu sadrži najmanju koncentraciju toksina iz okoliša?

- A. sova
- B. žaba
- C. skakavac
- D. livadna trava

(1 bod)

34. U kralježnjaka se u hipotalamusu proizvodi hormon odgovoran za regulaciju dnevnih ciklusa aktivnosti. Koji podražaji reguliraju lučenje toga hormona u kralježnjaka?

- A. toplinski
- B. kemijski
- C. svjetlosni
- D. mehanički

(1 bod)

35. Što je od navedenoga posljedica sječe šuma radi izgradnje vjetroelektrana?

- A. smanjenje buke
- B. smanjenje erozije
- C. povećanje vlažnosti tla
- D. povećano otjecanje površinskih voda

(1 bod)

36. Pozorno promotrite sliku koja simbolički prikazuje neki metabolički proces u eukariotskoj stanici. Geometrijski oblici predstavljaju reaktante i produkt u tome procesu.



Koji od navedenih procesa simbolizira prikazana slika?

- A. vrenje
- B. fotosintezu
- C. sintezu ATP-a
- D. stanično disanje

(1 bod)

37. Dio  $\text{CO}_2$  u organizmu veže se u karbaminohemoglobin ( $\text{HbCO}_2$ ), a dio se otapa u krvnoj plazmi. Koje se od navedenih stanja krvi postiže neposredno nakon razgradnje hranjivih tvari u organizmu?

- A. više  $\text{HbCO}_2$  i niža pH-vrijednost krvne plazme
- B. više  $\text{HbCO}_2$  i viša pH-vrijednost krvne plazme
- C. manje  $\text{HbCO}_2$  i viša pH-vrijednost krvne plazme
- D. manje  $\text{HbCO}_2$  i niža pH-vrijednost krvne plazme

(1 bod)

- 38.** Analizom sastava suhe tvari mokraće i izmeta čovjeka utvrđeno je da navedene izlučevine sadrže različite udjele ugljika i dušika.

Koja tvrdnja točno opisuje sastav urina u odnosu na izmet?

- A.** Urin sadrži manji udio ugljika i manji udio dušika od izmeta.
- B.** Urin sadrži manji udio ugljika, a veći udio dušika od izmeta.
- C.** Urin sadrži veći udio ugljika, a manji udio dušika od izmeta.
- D.** Urin sadrži veći udio ugljika i veći udio dušika od izmeta.

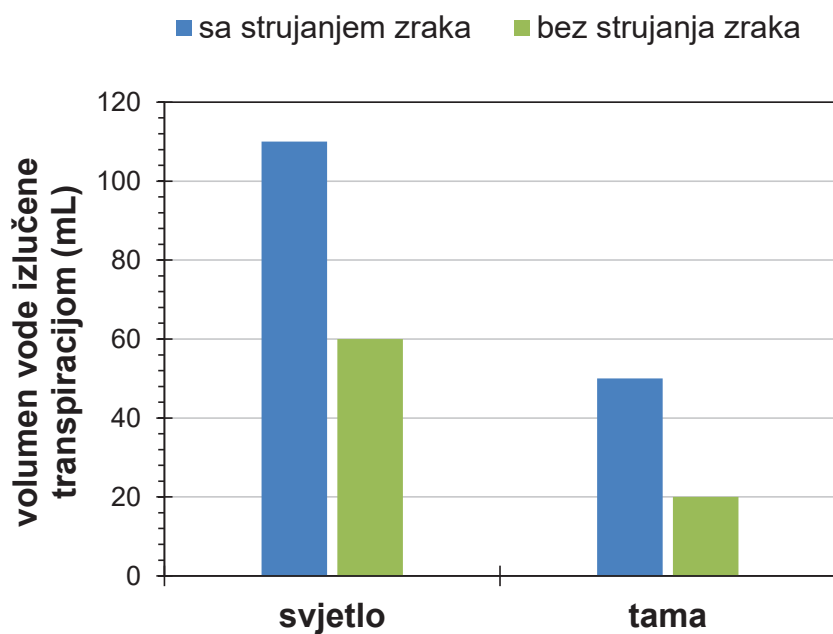
(1 bod)

- 39.** Na području Risnjaka analizirana je visina stabala smreke. Kako bi mogla glasiti ispravno postavljena hipoteza toga istraživanja?

- A.** Sve smreke na području Risnjaka iste su visine.
- B.** Prosječna visina smreke u Republici Hrvatskoj iznosi 25 m.
- C.** Promjer smreke na Risnjaku proporcionalan je broju igličastih listova toga stabla.
- D.** Prosječna visina smreke u Republici Hrvatskoj proporcionalna je količini padalina.

(1 bod)

40. Izveden je pokus kojim je istraživana ovisnost transpiracije o strujanju zraka i svjetlosti. Mjeren je volumen vode izlučen transpiracijom, a ostali uvjeti bili su stalni (vlažnost, temperatura i tlak zraka). Pozorno promotrite sliku koja prikazuje rezultate mjerenja volumena vode izlučene transpiracijom u ovisnosti o svjetlosti i strujanju zraka.



Koji je točan i cjelovit zaključak temeljen na prikazanim rezultatima istraživanja?

- A. Transpiracija je najintenzivnija pri osvjetljenju.
- B. Transpiracija je najmanje intenzivna uz strujanje zraka.
- C. Transpiracija je najintenzivnija pri osvjetljenju uz strujanje zraka.
- D. Transpiracija je najmanje intenzivna pri osvjetljenju bez strujanja zraka.

(1 bod)

Prazna stranica