



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# BIO

## BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S031

BIO.31.HR.R.K2.20



30005



12

Prazna stranica



## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

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

Ispit traje **135** minuta bez stanke.

Zadatci su 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.

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

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis. **Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

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 3 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

### a) zadatak zatvorenoga tipa

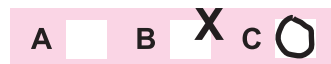
Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa



Neispravno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

### b) zadatak otvorenoga tipa

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis



# Biologija

## 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. Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 51.** U tablici su navedeni rezultati jednogodišnjega istraživanja vrste rakušca na različitim dijelovima istoga potoka.

Dio potoka	Raspon minimalne i maksimalne temperature vode (°C)	Aritmetička sredina mjesečnih gustoća broja jedinka rakušca	
		Odrasli	Mlađ (juvenilni)
Gornji	3,5	1828	1690
Srednji	11,3	3056	1845
Donji	17,6	829	373

- 51.1.** Na kojemu je dijelu potoka temperatura najnepovoljnije utjecala na stopu razmnožavanja?

\_\_\_\_\_

- 51.2.** U kojemu je dijelu potoka zabilježen približno izjednačen broj odraslih jedinka i mlađi i kako na taj rezultat utječe raspon temperature?

Dio potoka u kojemu je broj odraslih jedinka i mlađi približno izjednačen:

\_\_\_\_\_

Kako na rezultat utječe raspon temperature:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

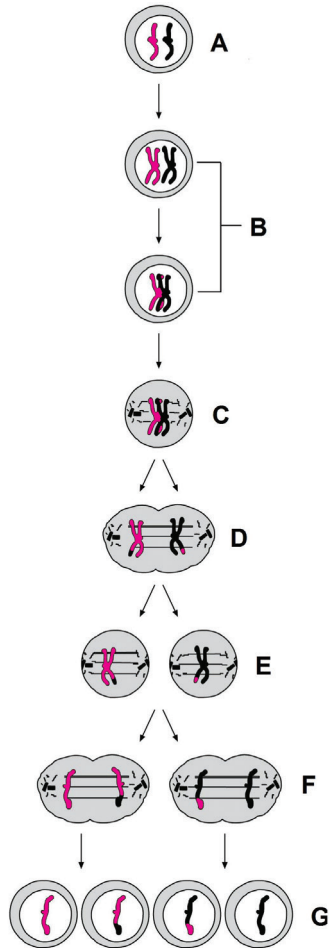
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

52. Na slici je prikazan pojednostavljeni proces mejoze.



52.1. Kako se naziva i kojim je slovom označena na slici faza mejoze tijekom koje se broj kromosoma u stanici smanjuje na pola?

Naziv faze: \_\_\_\_\_

Na slici je označena slovom: \_\_\_\_\_

52.2. Stanica označena slovom **A** nalazi se u interfazi. Na temelju čega se to može zaključiti?

\_\_\_\_\_

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod



# Biologija

**53.** U tikvicu s mlijekom dodane su bakterije roda *Lactobacillus* nakon čega je zatvorena i ostavljena na sobnoj temperaturi. Nakon nekoliko dana tikvica je ponovno otvorena, a mlijeko u njoj promijenilo je miris i izgled.

**53.1.** Koji se proces dogodio u zatvorenoj tikvici?

\_\_\_\_\_

**53.2.** Koji produkt nastaje djelovanjem bakterija roda *Lactobacillus*, a osobama koje ne probavljaju laktozu olakšava konzumaciju mliječnih proizvoda?

\_\_\_\_\_

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

**54.** Trihomonijaza se periodički pojavljuje u određenim ljudskim populacijama.

**54.1.** Navedite jedan način kojim se zdrava osoba može zaraziti trihomonasom.

\_\_\_\_\_

**54.2.** Navedite jedan postupak osobne zaštite od trihomonasa.

\_\_\_\_\_

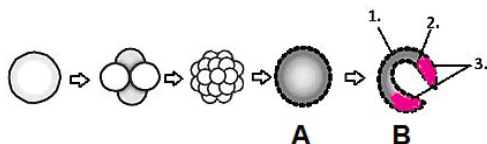
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



# Biologija

**55.** Na slici je prikazano brazdanje oplođene jajne stanice kralježnjaka.



**55.1.** Kako se naziva tvorba označena na slici slovom **A**?

\_\_\_\_\_

**55.2.** Kako se naziva i kojim je brojem označen na slici zametni listić iz kojega će se razviti osjetila?

Naziv zametnoga listića: \_\_\_\_\_

Na slici je označen brojem: \_\_\_\_\_

**55.3.** Zbog čega se u biomedicini kao izvor matičnih stanica mogu koristiti tvorbe označene na slici slovom **A**?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

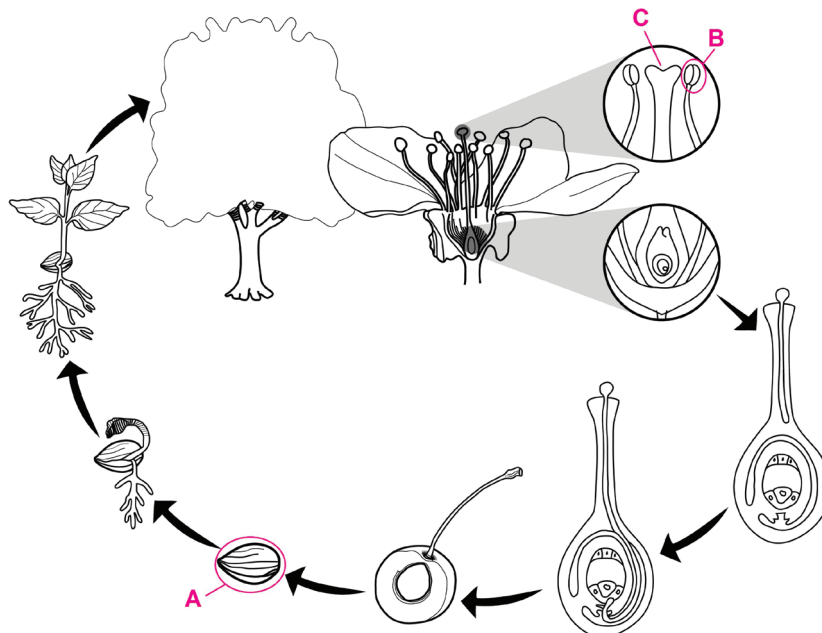
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**56.** Na slici je prikazan životni ciklus trešnje.



**56.1.** Kojim je slovom na slici označeno mjesto nastajanja muških spora (mikrospora) i kojom diobom one nastaju?

Nastajanje muških spora (mikrospora) označeno je slovom: \_\_\_\_\_

Muške spore (mikrospore) nastaju: \_\_\_\_\_

**56.2.** Navedite jednu prilagodbu dijela cvijeta označenoga na slici slovom **C** pri oprašivanju.

\_\_\_\_\_

**56.3.** Koju prilagodbu ima trešnja za rasprostiranje tvorbe označene na slici slovom **A**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	





# Biologija

- 57.** Izrezane su jednake kockice krumpira i potom su izvagane. Zatim su stavljene u vodene otopine šećera različitih koncentracija i nakon 24 sata ponovno su izvagane. U tablici su navedeni rezultati mjerenja.

Uzorak	Masa (g) uzorka krumpira na početku pokusa	Masa (g) uzorka krumpira na kraju pokusa	Promjena mase uzorka krumpira (%)
A	2,77	3,47	+25,27
B	2,79	3,01	+7,89
C	2,41	2,41	0,00
D	2,35	1,99	-15,32
E	2,72	2,01	-26,10

- 57.1.** Kako se naziva proces koji uzrokuje promjene u masi uzoraka krumpira?

\_\_\_\_\_

- 57.2.** Kakve su otopine, s obzirom na koncentracije šećera, u koje su uronjeni uzorci krumpira **D** i **E**?

\_\_\_\_\_

- 57.3.** Izveden je novi pokus s uzorkom **E** čija je masa smanjena za 26,10 % u prvome pokusu. Taj uzorak smanjene mase stavljen je u vodenu otopinu šećera u kojoj je bio uzorak **A**.  
Što će se dogoditi s masom uzorka **E**?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**58.** Na rad nefrona djeluju hormoni, ali i diuretici koji su sastavni dio nekih namirnica, npr. čaja i kave.

**58.1.** Što će se dogoditi u nefronima osobe koja je popila veću količinu kave?

---

---

**58.2.** Što će se dogoditi s koncentracijom krvne plazme u slučaju nedostatka vode u organizmu?

---

---

**58.3.** Kako se naziva hormon hipofize koji djeluje na nefrone u stanju žeđi?

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**59.** Utvrđeno je da kosti krupnijih ptica imaju veći volumni udio šupljina od kostiju manjih ptica (u većoj su mjeri pneumatizirane).

**59.1.** Koji je uzrok opisane razlike u građi kostiju?

---

---

**59.2.** Paleontolozi su pronašli šupljine u vratnim i prsnim kralješcima dugačkih i krupnih vrstosa dinosaura. Na koji je način ta značajka utjecala na gibanje dinosaura?

---

---

**59.3.** Volumni udio šupljina u kostima i broj kostiju sa šupljinama značajno je manji u nekih vrsta ptica koje rone. Zbog čega se u ptica koje rone zadržala takva građa kostura?

---

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**60.** Marko i Ivan pretpostavili su da kukuruz koji sadržava pesticide nije štetan za zdravlje pilića. Proveli su istraživanje sa 100 pilića zajedničkoga podrijetla i jednake dobi koje su podijelili u dvije skupine, pokusnu i kontrolnu. Tijekom istraživanja obje su skupine imale iste životne uvjete, osim što je pokusna skupina hranjena mljevenim kukuruzom tretiranim pesticidima, a kontrolna mljevenim kukuruzom iz ekološkoga uzgoja. Rezultati istraživanja pokazali su da je 50 % pilića iz pokusne skupine imalo kancerogene stanice jetre, a pilići iz kontrolne skupine imali su zdrave stanice jetre.

**60.1.** Je li pokus potvrdio početnu pretpostavku?  
Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

---

---

**60.2.** U kojemu će dijelu svojega znanstvenog članka Marko i Ivan navesti udjele kancerogenih stanica u jetri pilića?

---

**60.3.** Na koji će način Marko i Ivan utvrditi vjerodostojnost svojih rezultata?

---

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**61.** Bakterije su kozmopoliti i žive na različitim staništima, a neke vrste podnose ekstremne životne uvjete.

**61.1.** Neke vrste bakterija žive u oceanima na dubini od 3 km pri 85 °C. Što stvara stanična stijenka bakterije za zaštitu tih vrsta od nepovoljnih uvjeta okoliša?

---

**61.2.** Koju tvar biljnih stanica u probavilu biljojeda razgrađuju anaerobne bakterije svojim enzimima?

---

**61.3.** U tablici su navedeni rezultati mjerenja vremena udvostručenja jedne vrste bakterija pri različitim temperaturama.

Temperatura (°C)	Vrijeme udvostručenja (min)
10	133
25	20
35	10
40	16

Pri kojoj će se temperaturi bakterije najintenzivnije razmnožavati?

---

**61.4.** Zbog čega se tijekom sinteze bjelančevina u bakteriji istodobno događaju procesi prepisivanja i prevođenja?

---

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

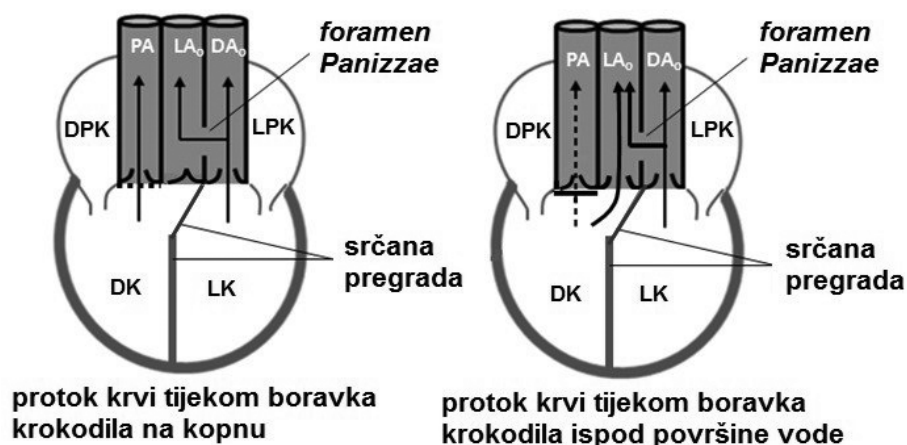
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

- 62.** Na slici su prikazane prilagodbe u građi srčano-žilnoga sustava krokodila u uvjetima na kopnu i u vodi. Srce krokodila ima dva aortina luka, lijevi ( $LA_o$ ) i desni ( $DA_o$ ), a između njih je zalistak *foramen Panizzae*. Takva građa omogućuje preusmjeravanje krvi iz maloga (plućnoga) optoka krvi u veliki (sistemski) optok krvi aktivnim zatvaranjem zaliska na izlazu iz srca u plućnu arteriju (PA).



- 62.1.** U kojim se uvjetima preusmjerava krv krokodila iz maloga u veliki krvotok? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Uvjeti u kojima se preusmjerava krv: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

---



---

- 62.2.** Koja krv protječe plućnom arterijom za vrijeme boravka krokodila na kopnu?

---

- 62.3.** Krv iz lijevoga aortinog luka najvećim se dijelom usmjerava prema krvnim žilama stijenke želudca te se za vrijeme boravka krokodila ispod površine vode u želudcu znatno mijenjaju pH-vrijednost i brzina probave. Kako je povezana promjena pH-vrijednosti u želudcu s protokom krvi kroz srce i stijenku želudca? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

---



---

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod



# Biologija

- 62.4.** Zbog čega je za preživljavanje krokodila važno snižavanje njegove tjelesne temperature tijekom duljega boravka ispod površine vode? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

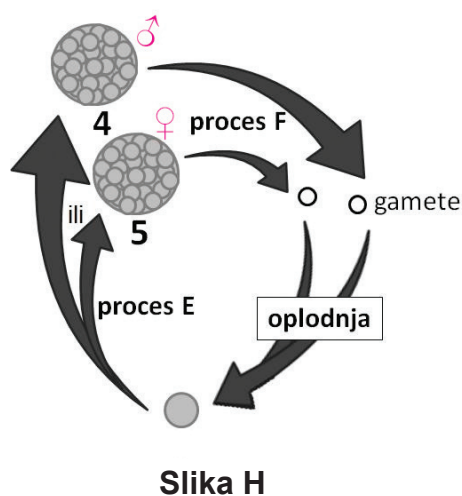
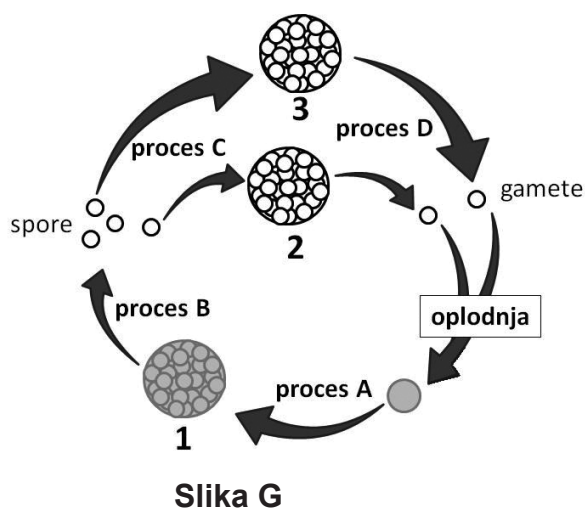
---



---

0 ☐  
1 ☐  
bod

- 63.** Na slikama su prikazani životni ciklusi mahovine i žabe.



- 63.1.** Reducira li se broj kromosoma u procesu označenom slovom F? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

---



---

0 ☐  
1 ☐  
bod

- 63.2.** Koja je uloga procesa A u životnome ciklusu mahovine?

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

- 63.3.** Između tvorba označenih brojevima od 1 do 5 zaokružite one čije stanice u jezgrama imaju diploidan broj kromosoma.

0 ☐  
1 ☐  
bod

- 63.4.** Koliko kromosoma imaju spore ako je tvorba označena brojem 1 građena od stanica koje u jezgri sadržavaju  $2n = 20$  kromosoma?

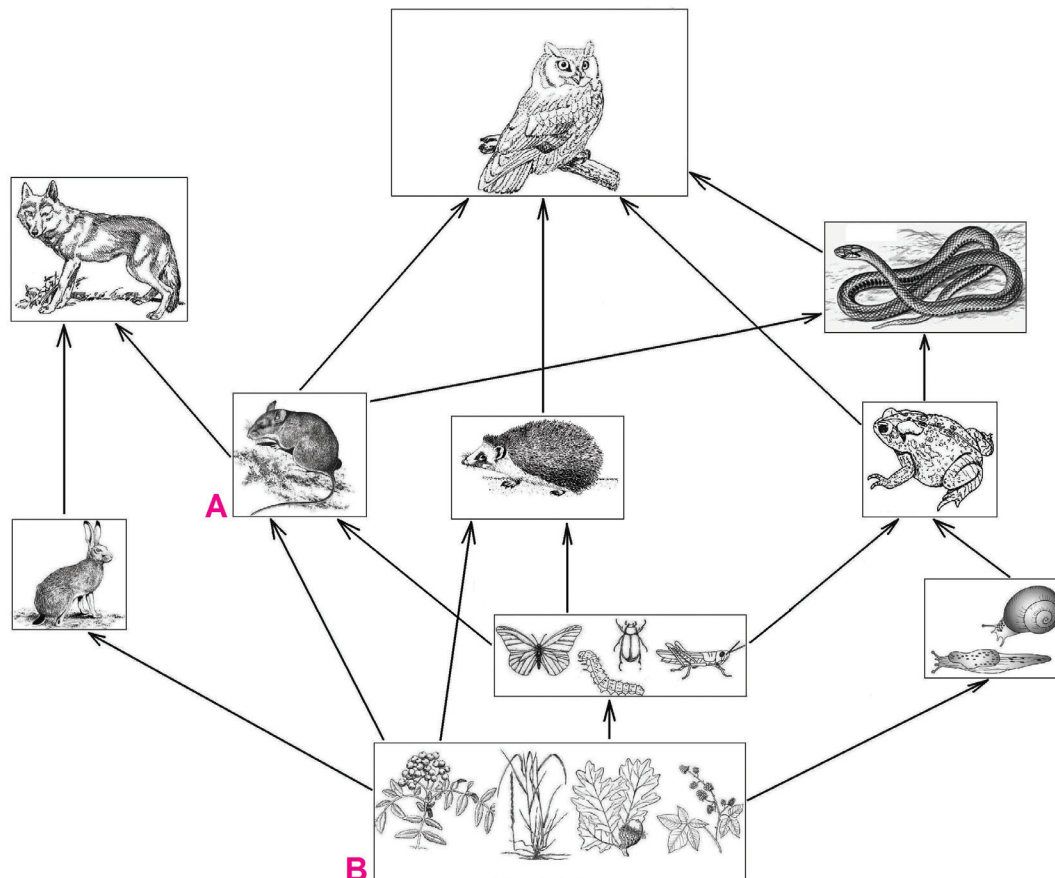
---

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

64. Na slici je prikazana hranidbena mreža šumskoga ekosustava.



64.1. Zaokružite na slici dva organizma koji u prikazanome primjeru šumskoga ekosustava imaju najmanji broj jedinka.

0 ☐  
1 ☐  
bod

64.2. Kako će smanjenje broja jedinka označenih na slici slovom A utjecati na brojnost nadređenih članova prikazane hranidbene mreže?

0 ☐  
1 ☐  
bod

64.3. Koji organizmi prikazane hranidbene mreže imaju na raspolaganju najveću količinu energije?

0 ☐  
1 ☐  
bod

64.4. Koja je uloga organizama označenih na slici slovom B?

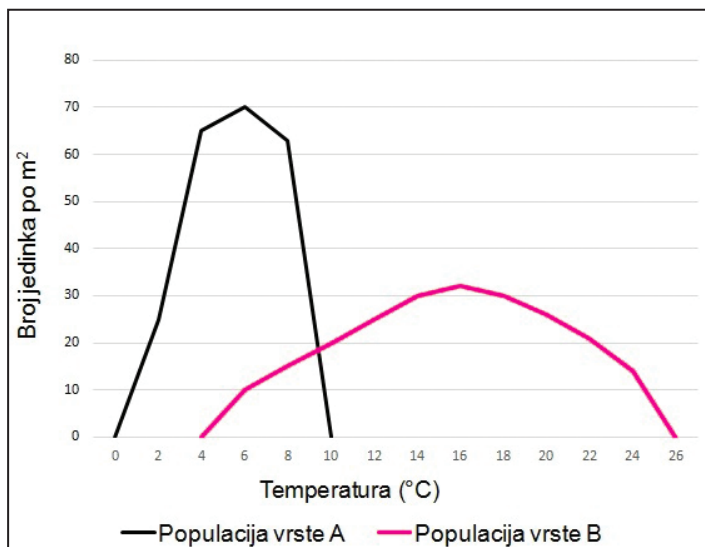
0 ☐  
1 ☐  
bod





# Biologija

**65.** Na slici je prikazana ekološka valencija populacija vrsta **A** i **B**.



**65.1.** Koja je optimalna temperatura za opstanak vrste **B**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Optimalna temperatura za opstanak vrste **B**: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

---

---

**65.2.** Kojim je slovom označena populacija koja može podnijeti veći raspon temperature na staništu? \_\_\_\_\_

**65.3.** Navedite raspone temperatura pri kojima je gustoća populacije vrste **A** najmanja.

---

**65.4.** Što se događa s gustoćama populacija vrsta **A** i **B** u rasponu od 6 °C do 10 °C?

---

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

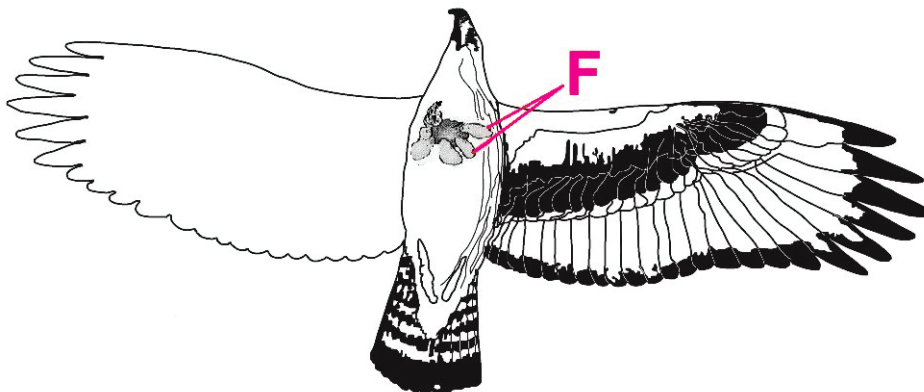
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**66.** Na slici je prikazana ptica grabljivica i dio njezina dišnog sustava.



**66.1.** Koji su dijelovi dišnog sustava ptice označeni slovom **F**?

---

**66.2.** Kada suri orao uhvati zeca i podigne ga visoko u zrak, pluća zeca kolabiraju (skupe se alveole jer u njima nema zraka), ali pluća suroga orla ne. Zbog čega ne kolabiraju pluća suroga orla? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

---

---

**66.3.** Suri orao tijekom leta često jedri, što mu omogućuju posebno oblikovana krila. Kako su oblikovana krila suroga orla koja mu omogućuju jedrenje?

---

---

**66.4.** Koji dio kostura pticama grabljivicama služi kao uporište jakim letnim mišićima?

---

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



Prazna stranica



Prazna stranica

