



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# BIO

## BIOLOGIA

Fascicolo d'esame 2

BIO IK-2 D-S039

BIO.39.IT.R.K2.20



38048



12

# Biologia

Pagina vuota

BIO IK-2 D-S039



99

## INDICAZIONI GENERALI

Leggi attentamente tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare pagina e non risolvere i quesiti fino a che non lo permetterà l'insegnante di servizio.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **135** minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Sciegli da solo con quali quesiti iniziare.

Utilizza bene il tuo tempo in modo da riuscire a risolvere tutti i quesiti.

All'inizio di ogni gruppo di quesiti si trovano le indicazioni per la loro soluzione. Leggile attentamente.

Scrivi in modo leggibile. Le risposte illeggibili saranno valutate con zero (0) punti.

Nel caso sbagliassi scrivere, metti l'errore tra parentesi, depennalo e apponi una breve firma. **È proibito firmarsi per intero con nome e cognome.**


Per scrivere usa esclusivamente una penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Ti auguriamo un buon esito!

Questo libretto d'esame ha 20 pagine di cui 2 vuote.

In caso tu abbia sbagliato a scrivere la risposta, puoi rimediare in questo modo:

<del>(Marko Marulić)</del>	Petar Preradović	
↑	↑	↑
La risposta sbagliata va depennata e messa tra parentesi	Risposta esatta	Sigla



# Biologija

## II. Quesiti a risposta breve e di completamento

Rispondi ai seguenti quesiti con risposte brevi (con una parola, un numero, con alcune parole o con una frase breve) oppure completa la frase/disegno aggiungendo la parola mancante.

Scrivi le risposte solamente negli spazi appositi di questo libretto.

Non scrivete negli spazi previsti per il punteggio.

- 41.** Nella tabella sono indicati i valori del numero medio di battiti cardiaci e inspirazioni in un minuto come pure della temperatura corporea media del gatto e della mucca. Esamina attentamente la tabella e rispondi alle domande.

Caratteri	Specie	
	gatto	mucca
Numero medio di battiti cardiaci (min)	110	55
Numero medio di inspirazioni (min)	20	22
Temperatura corporea media (°C)	38,5	38,5
Massa corporea (kg)	4	950

- 41.1.** In quale relazione stanno il numero medio di battiti cardiaci e il rapporto superficie/volume del gatto e della mucca?

---

---

- 41.2.** Spiega quale dei due animali consuma meno energia per il mantenimento della temperatura corporea costante.

Specie che consuma meno energia: \_\_\_\_\_

Spiegazione:

---

---

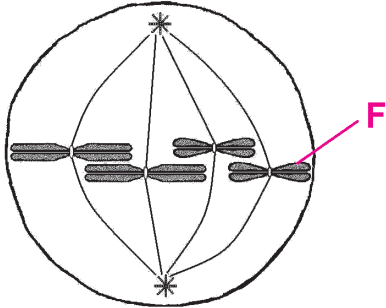
0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

**42.** Osserva attentamente la figura della cellula in mitosi.



**42.1.** Quale struttura è indicata nella figura con la lettera **F** e da che cosa è formata?

La struttura indicata con la lettera **F** è: \_\_\_\_\_

È formata da: \_\_\_\_\_

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

**42.2.** Qual è il ruolo del processo di spiralizzazione nella fase rappresentata nell'immagine?

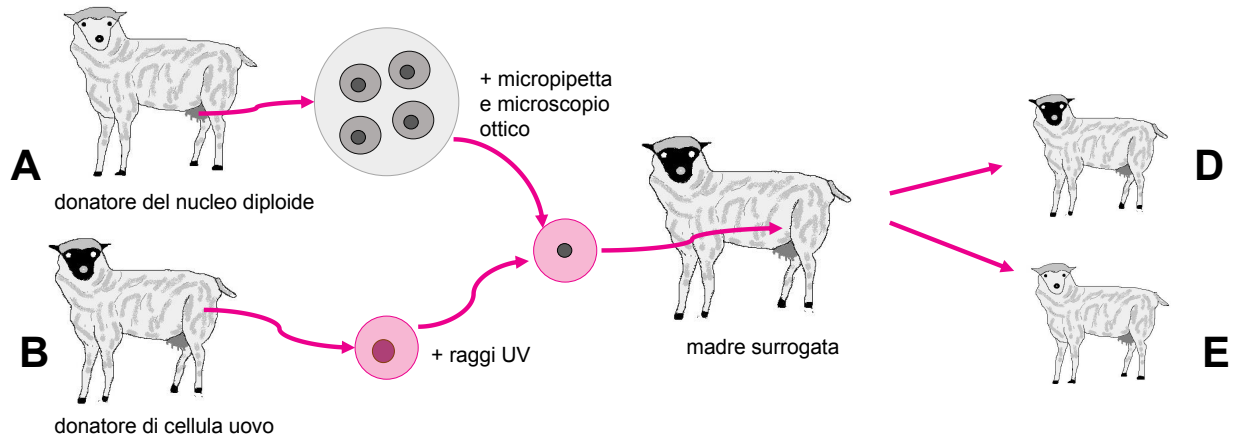
\_\_\_\_\_

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



# Biologija

- 43.** Osserva attentamente la figura nella quale viene rappresentata, in modo semplificato, la clonazione di un mammifero. Il colore del muso è determinato dai geni del DNA del nucleo.



- 43.1.** Con quale lettera è indicata la pecora clonata e con quale il suo clone?

La pecora clonata è indicata con la lettera: \_\_\_\_\_

Il suo clone è indicato con la lettera: \_\_\_\_\_

- 43.2.** Spiega se l'agnello nato dalla madre surrogata, sarà interamente il clone della pecora donatrice del nucleo.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

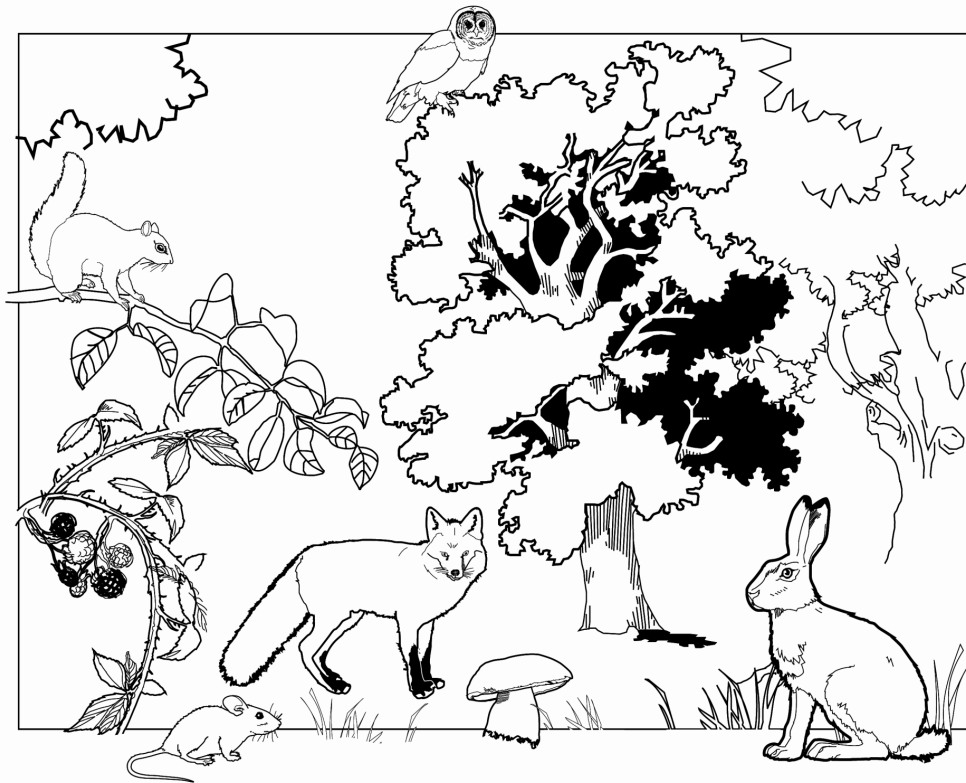
0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

- 44.** Osserva attentamente la figura nella quale viene rappresentato l'ecosistema boschivo.



- 44.1.** In che modo la posizione nella catena alimentare degli scoiattoli rispetto a quella delle volpi è collegato con una maggior biomassa degli scoiattoli?

\_\_\_\_\_

- 44.2.** Spiega quale organismo „pulisce” l'ecosistema raffigurato, dai propri „rifiuti”.

L'organismo che „pulisce” l'ecosistema raffigurato dai propri „rifiuti”, è:

\_\_\_\_\_

Spiegazione:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

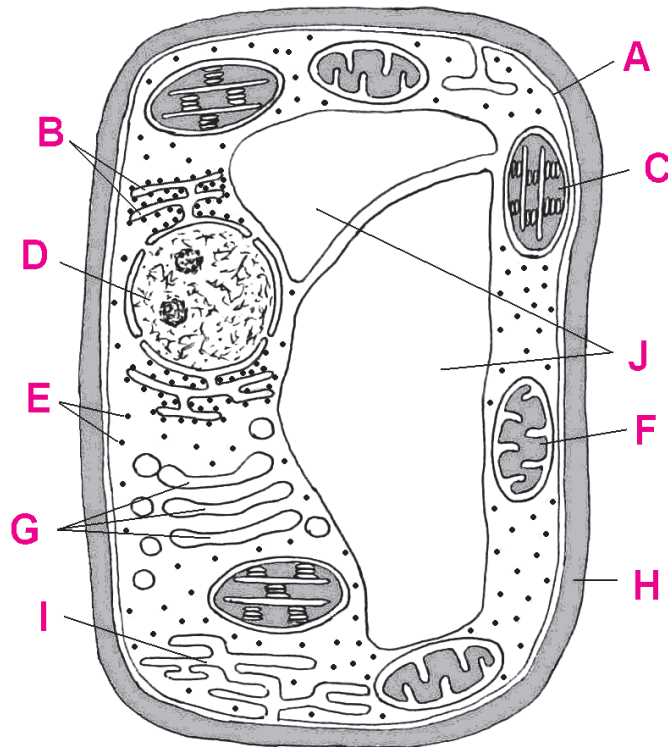
0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

**45.** Osserva attentamente l'immagine nella quale viene raffigurata la struttura della cellula.



**45.1.** In che modo la composizione chimica della struttura, che nell'immagine è indicata con la lettera **H**, è abbinata al suo ruolo?

---

**45.2.** Con quali lettere sono indicati tre organuli che contengono molecole di DNA?

---

**45.3.** L'apparato di Golgi delle cellule metabolicamente attive, forma un numero maggiore di vacuoli contenenti l'enzima catalasi. Spiega la connessione tra l'intenso metabolismo e la maggiore formazione di vacuoli.

---



---

0 ☐  
1 ☐  
punto

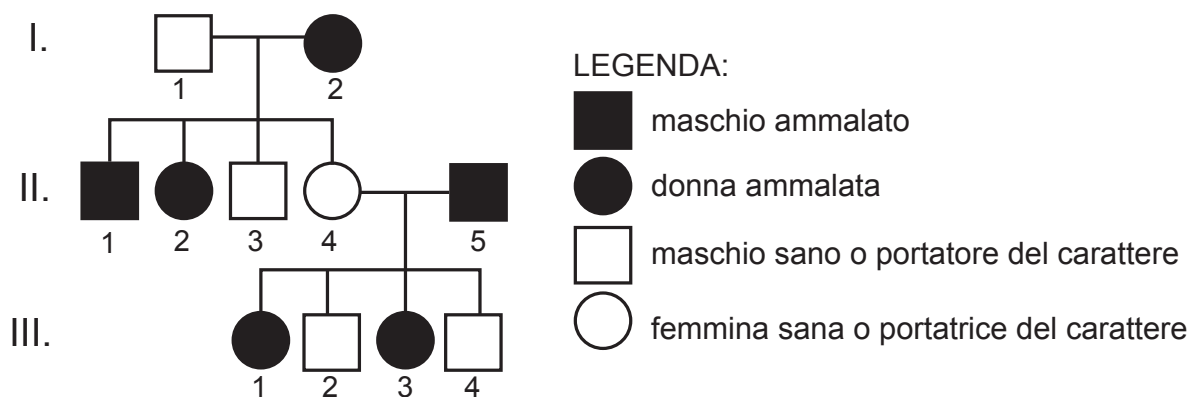
0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

- 46.** Osserva attentamente l'immagine nella quale viene raffigurata l'ereditarietà di una malattia legata al sesso, attraverso tre generazioni di una famiglia. Il cromosoma Y non contiene il gene per questa malattia. Sull'albero genealogico **non sono** segnati in modo particolare i portatori della malattia, ma solo i membri ammalati della famiglia.



- 46.1.** Si tratta di una malattia ereditaria dominante o recessiva? Spiega la risposta riferendoti alla persona indicata con il numero **2** della **I** generazione e ai suoi discendenti.

---



---

- 46.2.** Scrivi il genotipo o i possibili genotipi del maschio della **II** generazione indicato con il numero **3** per la caratteristica che viene seguita dall'albero genealogico. Indica gli alleli con le lettere  $X^B$  e  $X^b$ .

---

- 46.3.** Qual è la probabilità che la coppia, che nella **II** generazione è indicata con i numeri **4** e **5**, abbia un figlio maschio ammalato? Spiega la risposta.

---



---

0 ☐  
1 ☐  
punto

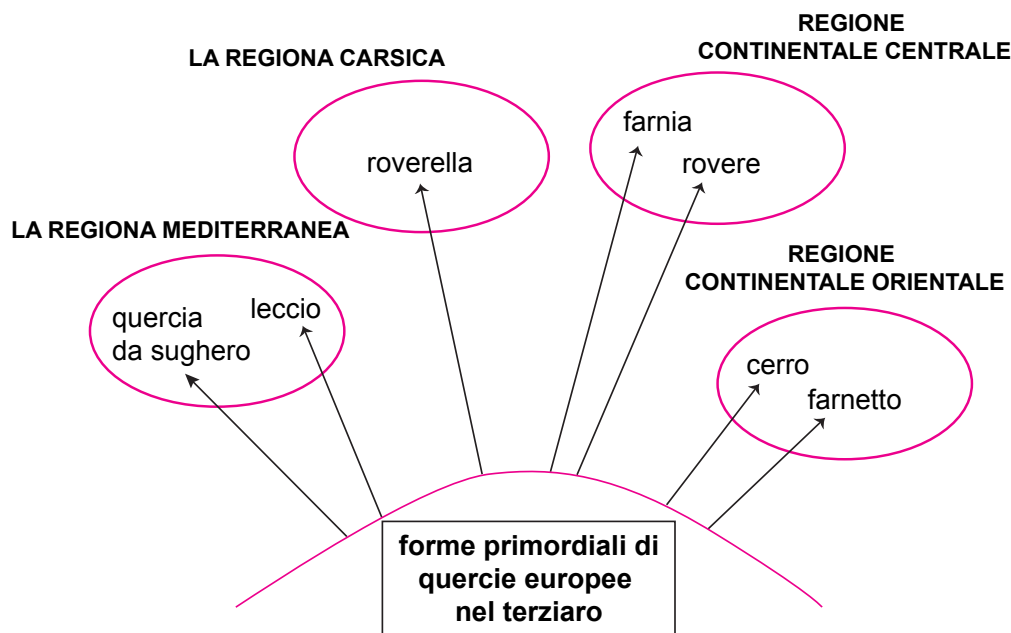
0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

47. Osserva attentamente la figura che rappresenta l'origine e la diffusione di diverse specie di quercia su diverse aree geografiche.



- 47.1. Per quale motivo le diverse specie di quercie si stabiliscono in diversi ambienti geografici?

---

- 47.2. Spiega per quale motivo la formazione di diverse specie di quercie è un esempio di evoluzione divergente.

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto

- 47.3. Spiega per quale motivo il leccio ha le foglie spesse, mentre le altre quercie no.

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

- 48.** Viene ricercata l'influenza del cambiamento della quantità di  $\text{CO}_2$  nell'aria sulla massa della sostanza secca di due piante, il mais e l'abutilon. Le piante sono state esposte alla solita alternanza notte/giorno. Osserva attentamente la tabella nella quale si trovano i risultati della ricerca.

Parte di $\text{CO}_2$ nell'aria (ppm)	Massa media secca di un individuo di mais (g)	Massa media secca di un individuo di abutilon (g)
350	91	35
600	89	48
1000	80	54

- 48.1.** In base ai risultati della tabella, spiega quale pianta diminuirà l'intensità della fotosintesi al diminuire della quantità di  $\text{CO}_2$  nell'aria da 1000 ppm a 600 ppm.

Tipo di pianta: \_\_\_\_\_

Spiegazione:

---

---

- 48.2.** Quale specie di pianta aumenta la sintesi del glucosio con la diminuzione della concentrazione del  $\text{CO}_2$  nell'aria?

---

- 48.3.** In che modo l'aumento dell'effetto serra influisce sul rendimento del mais? Spiega la risposta servendoti dei dati della tabella.

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto

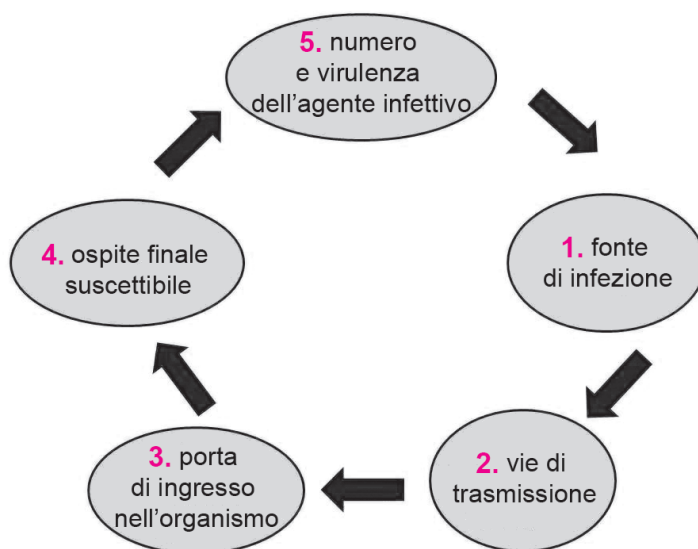
0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

**49.** L'Ente pubblico croato per la tutela della salute ha pubblicato, che nella contea di Ragusa e della Narenta (Dubrovačko-neretvanska županija), è comparso il morbillo. La persona più giovane affetta da morbillo ha otto mesi, mentre quella più anziana 56 anni. Tra gli ammalati, tre persone sono state sicuramente vaccinate, quattro persone non sono vaccinate e per dieci persone questo dato è sconosciuto. Gli epidemiologi consigliano ai medici, che tutti i pazienti che presentano febbre alta, sintomi respiratori (tosse e starnuti) ed eruzioni cutanee, vengano indirizzati al laboratorio di analisi e vengano messi in isolamento.

**49.1.** Osserva attentamente l'immagine della catena epidemiologica o ciclo di Vogralikov.



Spiega in quale punto il ciclo viene interrotto mettendo il paziente in isolamento.

Il punto nel quale il ciclo viene interrotto: \_\_\_\_\_

Spiegazione:

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

**49.2.** Scrivi un motivo per il quale anche le persone vaccinate, come ad esempio il bambino di otto mesi, possono ammalarsi di morbillo.

---

0 ☐

1 ☐

punto

**49.3.** Per quale motivo anche i sintomi respiratori sono una base per sospettare che si tratti di morbillo?

---

0 ☐

1 ☐

punto

**50.** L'isola di Cherso è nota per la sua riserva ornitologica nella quale nidifica una colonia di grifoni.

**50.1.** Quale fattore biotico è la causa fondamentale della diminuzione della numerosità della popolazione di grifoni sul territorio della Croazia e per il quale sono stati inseriti tra gli animali in via di estinzione?

---

**50.2.** Spiega per quale motivo l'avvelenamento degli animali selvatici, con veleni come ad esempio la stricnina e il cianuro, mettono in pericolo l'esistenza dei grifoni.

---

---

0 ☐

1 ☐

punto

**50.3.** I grifoni dell'isola di Cherso fanno il loro nido in cima alle rocce, che si ergono ripidamente dal mare. Ambedue i genitori, per un paio di mesi, si prendono cura del giovane uccello, gli portano da mangiare e gli insegnano a volare. Scrivi un motivo per il quale gli uomini non devono fermarsi sulle rocce e nel mare vicino ai grifoni, e particolarmente durante la nidificazione.

---

0 ☐

1 ☐

punto



# Biologija

- 51.** Gli scienziati hanno fatto una ricerca per determinare quale dei tre nuovi antibiotici è il più efficace nella cura contro l'infezione da batterio *E. coli*. Su cinque terreni di coltura hanno inoculato il batterio *E. coli* e su ciascun terreno hanno messo quattro dischi di carta uguali. Il disco **1** era impregnato con la soluzione dell'antibiotico **A**, il disco **2** con la soluzione dell'antibiotico **B**, e il disco **3** con una soluzione dell'antibiotico **C**. Il quarto disco viene impregnato solamente con il solvente. Tutti i terreni di coltura vengono messi nell'incubatrice a 37 °C per 48 ore. Poi vengono misurate le zone di inibizione della crescita attorno ai dischi. Osserva attentamente i dati presentati nella tabella.

Tabella: Grandezza della zona di inibizione della crescita del batterio *E. coli* attorno agli antibiotici esaminati.

Disco	Antibiotico utilizzato	Grandezza della zona di inibizione della crescita del batterio (mm)					Valore medio (mm)
		Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	
1	A	5	6	6	4	7	5,6
2	B	3	3	3	4	3	3,2
3	C	8	9	9	8	10	8,8
4	solvente	1	0	0	1	1	0,6

- 51.1.** Qual è la variabile indipendente nella ricerca descritta?  
Argomenta con una frase la tua affermazione.

La variabile indipendente è: \_\_\_\_\_

Spiegazione:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 51.2.** In che modo, nell'esperimento, viene indicato il campione di controllo e qual è il suo ruolo nella ricerca?

Il campione di controllo è indicato: \_\_\_\_\_

Il ruolo del campione di controllo è: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto

# Biologija

**51.3.** L'antibiotico più efficace è stato utilizzato per alcuni anni, per la cura delle persone ammalate. Dopo cinque anni gli scienziati hanno ripetuto l'esperimento con un campione fresco di batteri della stessa specie. Si è dimostrato che l'azione dell'antibiotico, dopo cinque anni, era più debole che nella prima ricerca.

Molte sono le cause che portano alla resistenza dei batteri nei confronti degli antibiotici e tra queste anche il comportamento degli ammalati, che spesso assumono l'antibiotico non regolarmente e non sufficientemente. Spiega in che modo l'assunzione irregolare di antibiotico ha prodotto ceppi di batteri *E. coli* resistenti all'antibiotico usato.

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

**52.** I cammelli sono animali completamente adattati alla vita nel deserto dove di giorno le temperature sono estremamente alte e le notti spesso fredde.

**52.1.** Se si paragona la pressione osmotica dell'urina di cammello e di cavallo, che vive nella zona temperata, si nota un'enorme differenza. Spiega se ha una maggiore concentrazione osmotica l'urina di cammello o quella di cavallo, in base alle differenti condizioni abiotiche dell'ambiente nel quale vivono le due specie.

Una maggiore concentrazione osmotica ha l'urina di:  
CAMMELLO – CAVALLO (cerchia)

Spiegazione:

---

---

**52.2.** Il cammello si è adattato alla vita nel deserto, anche con le zampe estremamente lunghe in rapporto alle rimanenti parti del corpo. Spiega il vantaggio di tale adattamento collegandolo al substrato sul quale si muovono i fattori abiotici dell'ambiente.

---

---

**52.3.** Diversamente da quanto accade nella maggioranza dei mammiferi, la temperatura corporea dei cammelli può variare nell'arco della giornata da 34 °C a 41,5 °C. Spiega il vantaggio di tale adattamento collegandolo all'ambiente nel quale vive il cammello.

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

- 53.** Il sesso del moscerino viene determinato dai cromosomi sessuali X e Y. Il sesso femminile è omogametico, mentre quello maschile è eterogametico come pure nell'uomo. L'allele per il colore degli occhi del moscerino è situato sul cromosoma sessuale X. Il colore rosso degli occhi del tipo selvatico ( $X^{W+}$ ) è dominante rispetto al colore bianco ( $X^W$ ). Vengono incrociate le femmine omozigoti di tipo selvatico con i maschi con gli occhi bianchi.

- 53.1.** Scrivi nella tabella, il tipo di cromosomi sessuali con i corrispondenti alleli che possono trovarsi nei gameti della generazione parentale dei maschi e delle femmine di tale incrocio.

P:	Gameti della femmina:		Gameti del maschio:	
Cromosomi sessuali con gli alleli				

- 53.2.** Scrivi il genotipo delle femmine della generazione  $F_1$  dell'incrocio. Che colore degli occhi avrà?

Genotipo della femmina della generazione  $F_1$ : \_\_\_\_\_

Colore degli occhi della femmina della generazione  $F_1$ : \_\_\_\_\_

- 53.3.** La ricerca sull'ereditarietà del colore degli occhi del moscerino continua, difatti vengono incrociati le femmine e i maschi della generazione  $F_1$ . Scrivi i possibili genotipi delle femmine che possono comparire nella generazione  $F_2$ .

\_\_\_\_\_

- 53.4.** Possono comparire e se sì, con quale probabilità (espressa in percentuale in rapporto agli altri discendenti) nella generazione  $F_2$ , maschi con gli occhi bianchi?

POSSONO – NON POSSONO (cerchia)

La probabilità è:

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

- 54.** Osserva attentamente la figura nella quale sono rappresentate le foglie di tre specie di piante.



**A**



**B**



**C**

- 54.1.** Con l'aiuto della chiave dicotomica viene determinata la specie alla quale appartiene una delle piante raffigurate. Nella tabella sono segnate le caratteristiche secondo le quali la pianta viene determinata.

Le foglie sono larghe e piatte.
La foglia è composta.
La lamina fogliare è suddivisa in più parti e ciascuna parte sembra una foglia.
La foglia è palmato composta.

Con quale lettera sulla figura è indicata la pianta determinata con la chiave dicotomica?

\_\_\_\_\_

- 54.2.** Come sono disposte le nervature sulle foglie raffigurate?

\_\_\_\_\_

- 54.3.** In base alla disposizione delle nervature, a quale gruppo di angiosperme appartengono le piante, le cui foglie sono raffigurate?

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto

0 ☐  
1 ☐  
punto



# Biologija

**54.4.** Spiega in che modo, le piante le cui foglie sono indicate con le lettere **A** e **C**, sono meglio adattate agli ambienti con vento, rispetto a quelle indicate con la lettera **B**.

---

---

0 ☐  
1 ☐  
punto

BIO IK-2 D-S039



02

# Biologija

Pagina vuota

BIO IK-2 D-S039



99