



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

BIO

BIOLOGIA

Fascicolo d'esame 2

BIO IK-2 D-S045

BIO.45.IT.R.K2.20



48147



12

Biologia

Pagina vuota

BIO IK-2 D-S045



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:

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



Biologia

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. Osserva attentamente la tabella con le dimensioni medie di alcuni virus.

Species di virus	Dimensioni del virus
virus dell'influenza suina	0,1 μm
rinovirus	30 nm
virus del mosaico del tabacco	$3 \cdot 10^{-4}$ mm
batteriofago T2	$2 \cdot 10^{-1}$ μm
pandoravirus	1 μm

41.1. Quale tra i virus è il più grande?

41.2. A quanto ammonta l'ingrandimento del microscopio al quale le dimensioni del rinovirus sono 9 mm?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 42.** Il colore del pelo del coniglio viene determinato da quattro alleli differenti presenti nella popolazione. La loro espressione risulta con quattro fenotipi: selvatico, cincilla, Himalaya e albino. Osserva attentamente la tabella nella quale sono descritti i rispettivi fenotipi e i segni per gli alleli.

Fenotip	Descrizione del fenotipo	Segno per l'allele
selvatico	pelo grigio-marrone	C⁺
cincilla	pelo agigio-argentato	C^c
Himalaya	bianco con le orecchie nere	C^h
albino	completamente bianco	c

- 42.1.** Gli alleli dimostrano una dominazione graduale. L'allele per il fenotipo selvatico è dominante rispetto a tutti gli altri alleli. Il fenotipo cincilla è dominante rispetto al fenotipo Himalaya e l'albino, il fenotipo Himalaya è dominante solo rispetto al fenotipo albino. L'allele per il fenotipo albino è recessivo rispetto a tutti.

Quali genotipi può avere il coniglio dal fenotipo cincilla?

- 42.2.** La femmina dal fenotipo cincilla è stata in gabbia con un maschio dal fenotipo Himalaya e uno dal fenotipo albino. La femmina si è accoppiata solo con un maschio e ha avuto cinque discendenti: tre cincilla, un albino e un Himalaya. Rappresenta l'incrocio della femmina con il corrispondente maschio.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

43. Durante la gravidanza vengono evitati metodi diagnostici che utilizzano i raggi röntgen perché questi possono mettere in pericolo lo sviluppo e la salute del feto. L'effetto dannoso dipende dalla fase di sviluppo e dalla quantità di radiazioni.

43.1. In quale trimestre dello sviluppo intrauterino c'è un maggior rischio di danni fisici e dell'insorgere delle malformazioni a causa dell'esposizione ai raggi röntgen?

Quale processo avviene in questo trimestre il cui disturbo porta a malformazioni e danni fisici?

43.2. Quale stadio dello sviluppo embrionale è caratterizzato dalla presenza di tre foglietti embrionali?

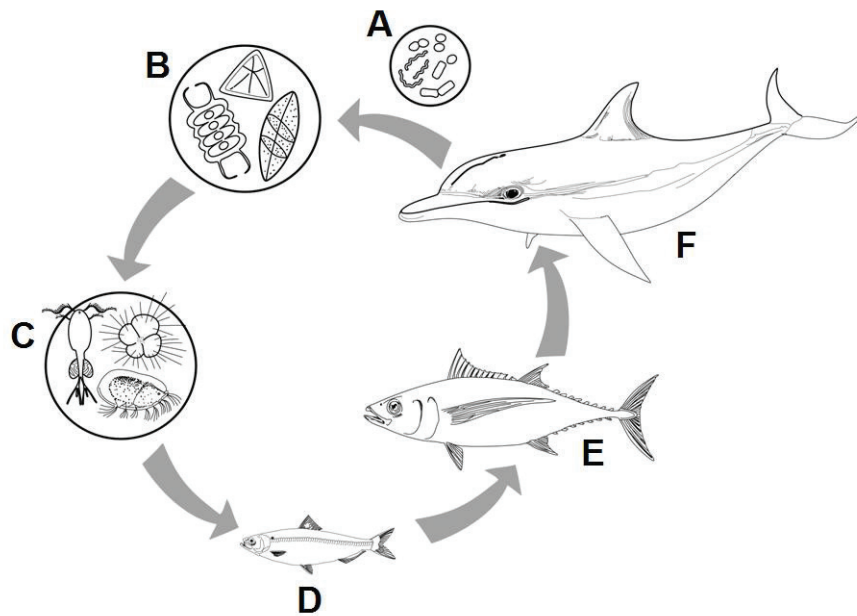
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 44.** Osserva attentamente l'immagine dello schema dei rapporti trofici in un ecosistema marino.



- 44.1.** Quale forma di energia direttamente influisce sulla crescita della biomassa dell'organismo indicato nell'immagine con la lettera **B**?

- 44.2.** Con quale lettera nell'immagine viene indicato il membro della catena alimentare con il quale inizia la produzione organica secondaria?

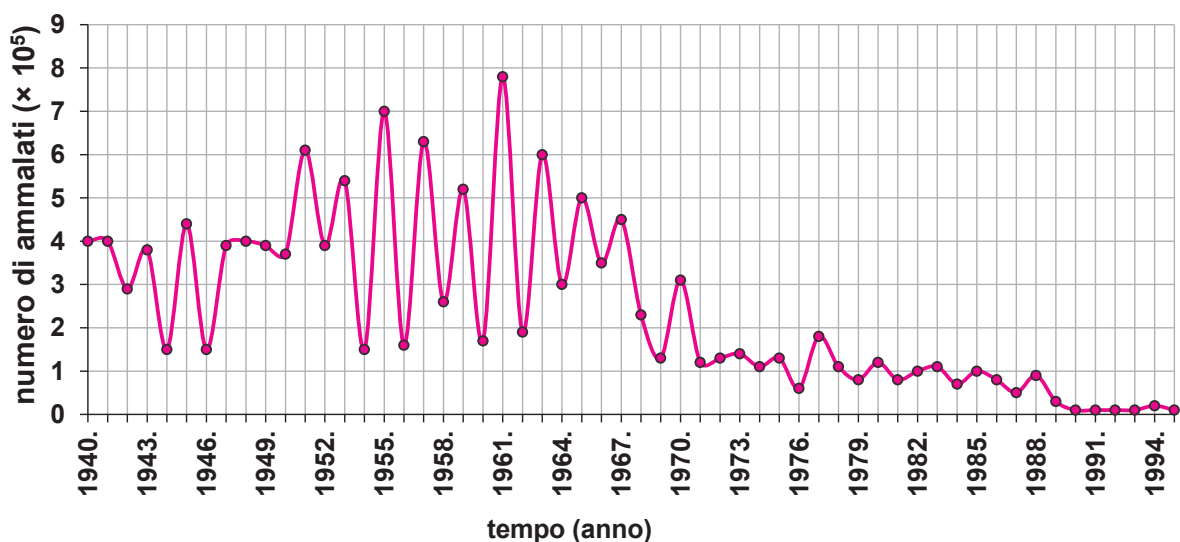
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 45.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura il numero di ammalati di morbillo in Gran Bretagna nel periodo compreso tra il 1940 e il 1994. Sono raffigurate le regolari pandemie della malattia prima e dopo l'introduzione di una misura di salute pubblica nell'anno 1968.



- 45.1.** Da che cosa è causato il morbillo?

- 45.2.** Quanto duravano i periodi tra le ripetute epidemie dal 1954 al 1968?

- 45.3.** Il vaccino contro il morbillo viene introdotto nel 1968. Per quale motivo, nonostante la vaccinazione, il morbillo periodicamente compare? Spiega con una frase.

0 ☐
1 ☐
punto

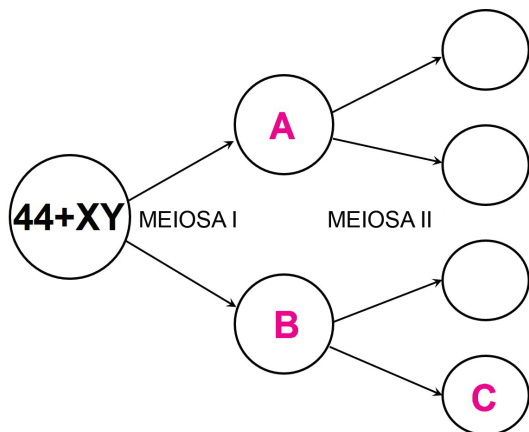
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 46.** Osserva attentamente l'immagine che schematicamente raffigura la formazione delle cellule sessuali umane durante la meiosi. Nella cellula originaria viene indicato il numero e il tipo di cromosomi.



- 46.1.** Quanti cromosomi somatici e quali cromosomi sessuali ci sono nelle cellule indicate con le letter **A**, **B** e **C** sull'immagine? Scrivi la risposta nella tabella.

Cellula	Cromosomi	
	Somatici	Sessuali
A		
B		
C		

- 46.2.** Come si chiama l'organo dell'uomo nel quale avviene la formazione delle cellule sessuali raffigurata?

- 46.3.** Come sarà la composizione dei cromosomi nello zigote umano che si è formato dall'unione di uno spermatozoo dalla composizione di cromosomi **23+X** con una cellula uovo sana? Indica nella risposta il numero dei cromosomi somatici e il segno/segni per i cromosomi sessuali.

0 ☐
1 ☐
punto

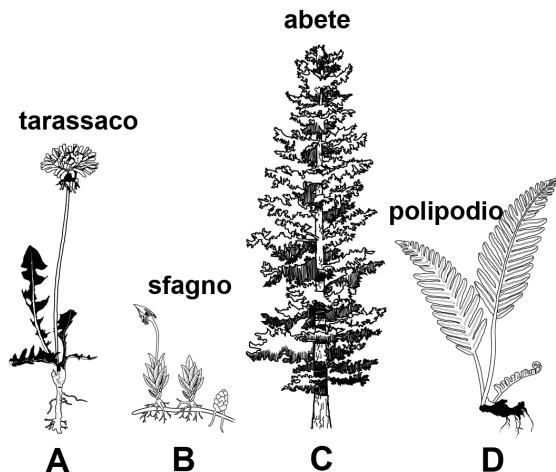
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

47. Osserva attentamente l'immagine che raffigura i rappresentanti di diversi gruppi di vegetali indicati con le lettere dall'**A** alla **D**.



- 47.1. Scrivi le lettere dei rappresentanti dei vegetali nell'ordine esatto della loro comparsa iniziando dal gruppo più antico dal punto di vista dell'evoluzione.

- 47.2. Compara le specie indicate con le lettere **B** e **C** in base allo sviluppo del gametofito. Con quale lettera è indicata la specie con il gametofito più ridotto?

Qual è lo scopo di questa caratteristica nella diffusione della pianta? Spiega con una frase.

- 47.3. Quale adattamento nella struttura della corteccia di quercia ha migliorato la resistenza alle basse temperature dell'aria e una minor perdita dell'acqua durante il trasporto attraverso l'albero?

0 ☐
1 ☐
punto

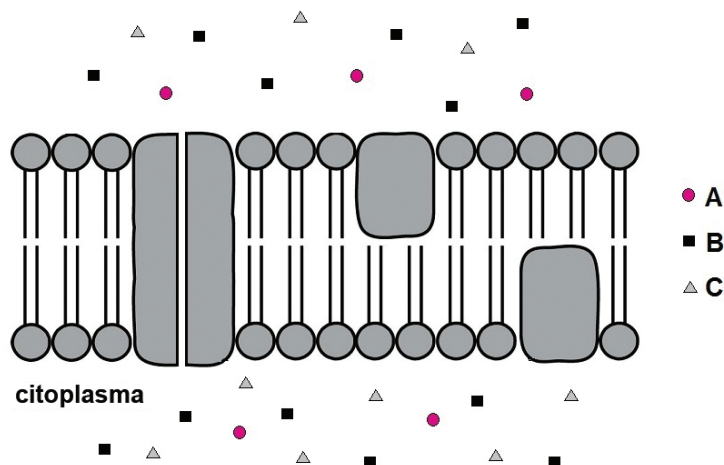
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 48.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura le particelle **A**, **B** e **C** da ambedue le parti della membrana cellulare e i relativi rapporti delle loro concentrazioni nel liquido cellulare e extracellulare.



- 48.1.** La particella **A** viene trasportata passivamente nella cellula mediante le proteine di trasporto. Come si chiama il tipo di trasporto mediante il quale viene trasportata la particella **A**?

- 48.2.** Le particelle **C** indicano le molecole di CO_2 . Indica sull'immagine mediante una freccia la direzione e la via del trasporto di membrana. Per quale motivo il trasporto del CO_2 avviene per questa via? Spiega mediante una frase.

- 48.3.** Le particelle **B** sono molecole di solvente. Il trasporto della molecola **A** nelle cellule è reso impossibile a causa di un malfunzionamento della proteina di trasporto per la molecola **A**. In che modo questo malfunzionamento influirà sul numero delle particelle **B** nel citoplasma? Spiega con una frase.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 49.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura i parchi nazionali in Croazia indicati con i numeri dall'1 all'8.



- 49.1.** Qual è il nome della massima categoria di protezione nel territorio della Repubblica di Croazia e una regione di questo tipo si trova all'interno del parco nazionale indicato con il numero **3** sull'immagine?

- 49.2.** Il parco nazionale indicato con il numero **6** è caratterizzato da barriere di tufo e in vicinanza del parco si trovano le grotte carsiche. Per quale motivo, a differenza delle stalattiti che si trovano nelle grotte, le barriere tufacee sono spugnose? Spiega con una frase.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

49.3. Come si chiama e con quale numero è indicato il parco nazionale importante per i boschi folti e per la suddivisione della vegetazione in piani altitudinali?

Nome del parco: _____

Numero con il quale è indicato: _____

0 ☐
1 ☐
punto

50. Dopo aver trascorso tre settimane sulle Alpi, un gruppo di alpiniste è ritornato a Spalato.

50.1. Quale cambiamento nella concentrazione di ossigeno è avvenuto nel sangue delle alpiniste nei primi giorni di soggiorno sulle Alpi?

50.2. Quale cambiamento nella composizione del sangue possiamo attendere alla fine del loro soggiorno?

0 ☐
1 ☐
punto

50.3. Su quale tessuto direttamente agisce l'ormone eritropoietina che i reni secernono durante un soggiorno prolungato in montagna?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

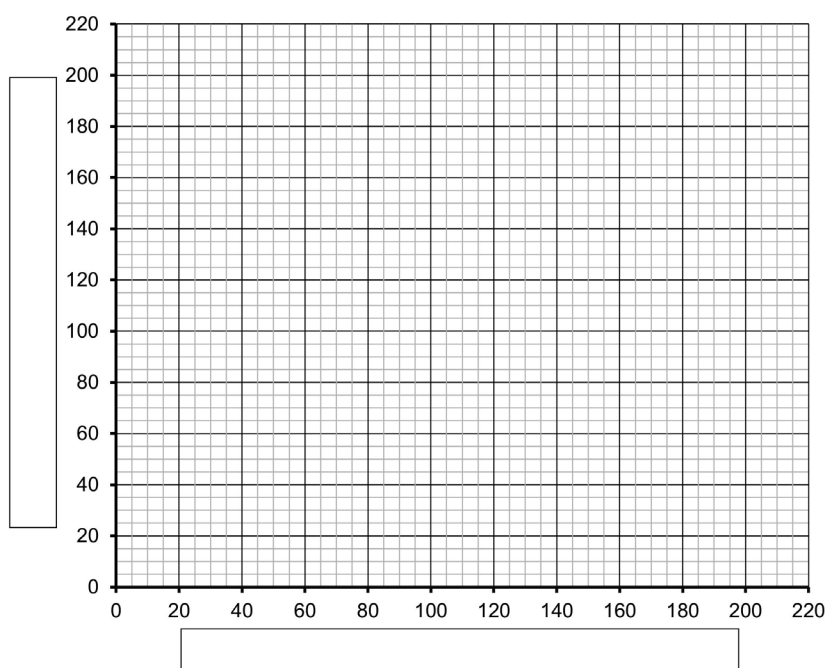


Biologia

- 51.** Durante un esperimento di laboratorio effettuato sulla pianta peste d'acqua viene ricercato in che modo la distanza dalla fonte di luce influisce sulla velocità della fotosintesi a temperatura costante. Come indicatore dell'intensità della fotosintesi vengono contate le bollicine prodotte nell'acqua in un minuto. Osserva attentamente la tabella nella quale sono raffigurati i risultati dell'esperimento.

Distanza dalla fonte luminosa (cm)	100	120	150	180	200
Numero di bollicine (min ⁻¹)	160	110	60	40	20

- 51.1.** Raffigura i risultati mediante un diagramma lineare sull'immagine sottostante. Su ambedue gli assi indica le variabili e le unità di misura scrivendoli negli appositi rettangoli. Sull'asse y segna la variabile dipendente mentre sull'asse x quella indipendente.



- 51.2.** Quale variabile dell'esperimento descritto è quella di controllo?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

51.3. Quale conclusione puoi trarre dall'esperimento?

0 ☐
1 ☐
punto

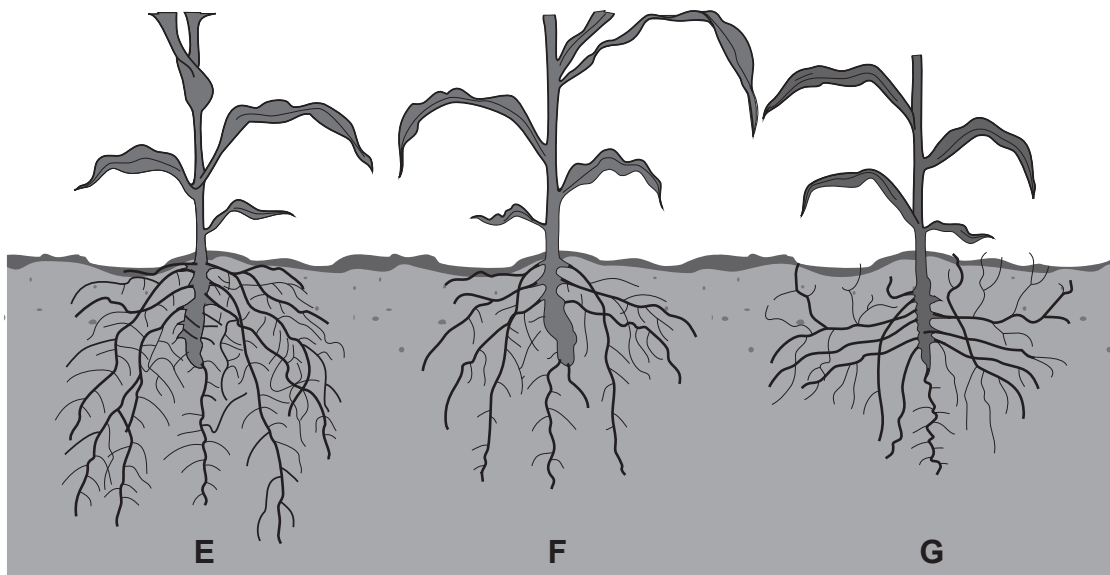
BIO IK-2 D-S045



02

Biologia

- 52.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura la radice di tre individui della stessa varietà di granoturco che vivono su suoli con umidità diversa.



- 52.1.** Con quale lettera viene indicato l'individuo che vive in condizioni di poca disponibilità d'acqua?

Con una frase spiega la tua scelta, riguardando la disponibilità d'acqua.

- 52.2.** Uno dei lavori agricoli più importanti è l'aratura profonda autunnale a una profondità da 25 cm a 40 cm. Quali sono i vantaggi di questa aratura per lo sviluppo del sistema radicale del granoturco?

- 52.3.** Nel giardinaggio ecologico, spesso accanto al granoturco viene seminato il fagiolo. Qual è il vantaggio della semina del fagiolo per la crescita e lo sviluppo del granoturco?

0 ☐
1 ☐
punto

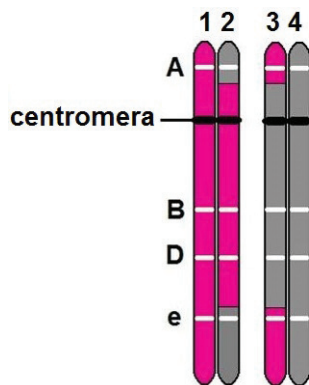
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 53.** Osserva attentamente l'immagine di una coppia di cromosomi omologhi con i locus segnati di una cellula umana. Prima del crossingover i cromosomi differivano solo per la dominanza dell'allele il cui locus si trova sul braccio più corto.



- 53.1.** In quale fase della meiosi si trovano i cromosomi raffigurati? Spiega con una frase.

- 53.2.** Qual è la sequenza degli alleli sul cromatidio indicato con il numero 2?

- 53.3.** Con quali lettere sono indicati gli alleli sul cromatidio 1 che hanno la maggior probabilità di separarsi durante il crossingover?

- 53.4.** Parti del cromosoma hanno il ruolo di proteggere il DNA dalla decomposizione degli enzimi, di mantenere la stabilità durante la divisione cellulare e di limitare il numero di divisioni cellulari durante la vita dell'uomo. Come si chiama questa parte del cromosoma? Cerchiala sul cromatidio numero 4.

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

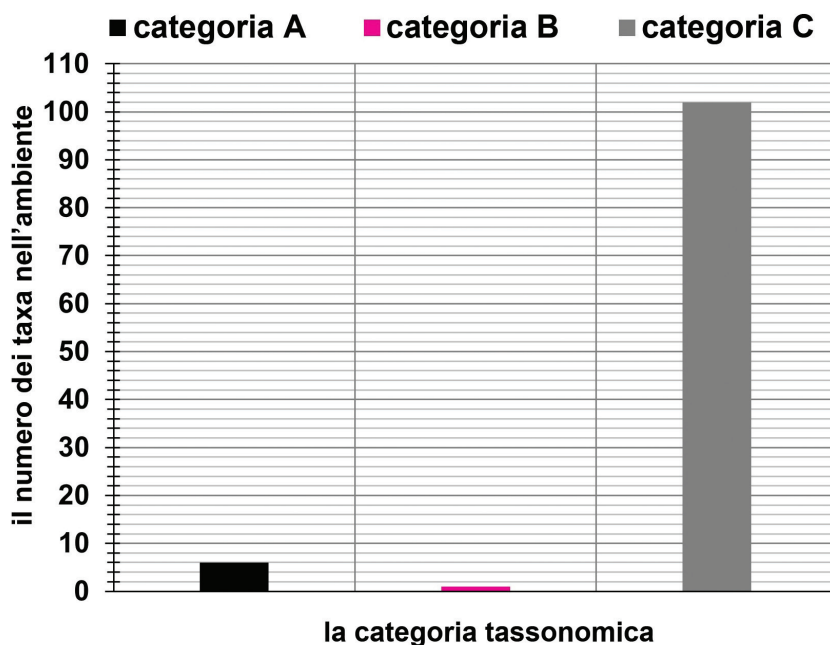
0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

- 54.** Osserva l'immagine della biodiversità di un gruppo nella tundra. È rappresentato il rapporto delle categorie tassonomiche: classi, ordini e specie.



- 54.1.** Quale delle categorie tassonomiche indica la categoria **B**?

Spiega la risposta con una frase utilizzando i dati della tabella e la gerarchia dei taxa.

- 54.2.** Mediante quale meccanismo viene mantenuta la variabilità dei geni all'interno della categoria **C**?

- 54.3.** I licheni e le graminacee sono abitanti usuali della tundra. In quali quattro regni annoveriamo gli organismi di questi due gruppi di organismi?

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto

0 ☐
1 ☐
punto



Biologia

54.4. In che modo vengono collegati la riproduzione asessuale dei pionieri della vegetazione e la disponibilità di energia nell'ambiente?

0 ☐
1 ☐
punto

BIO IK-2 D-S045



02

Biologia

Pagina vuota

BIO IK-2 D-S045



99