



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# BIOLOGIA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.

Fascicolo d'esame 2

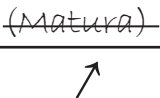
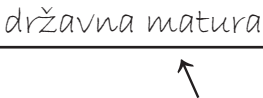

---

BIO.55.IT.R.K2.20



54770

**Come correggere gli errori nel libretto d'esame:**

		
La risposta sbagliata barrata e messa tra parentesi	La risposta esatta	Parafa (firma breve)

---

## INDICAZIONI GENERALI

Leggi con attenzione tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare la pagina e non risolvere i quesiti finché non lo permetterà il responsabile dell'aula d'esame.

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

L'esame dura **150** minuti senza pausa.

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Scegli da solo l'ordine della soluzione dei quesiti.

Fa' buon uso del tempo, in modo da riuscire a risolvere tutti i quesiti.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione. Leggila con attenzione.

Puoi scrivere sul foglio per la brutta copia, ma il suo contenuto non verrà valutato.

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

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di correggere gli errori.

Nel correggere gli errori è necessario apporre una parafa (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

Usa esclusivamente la penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

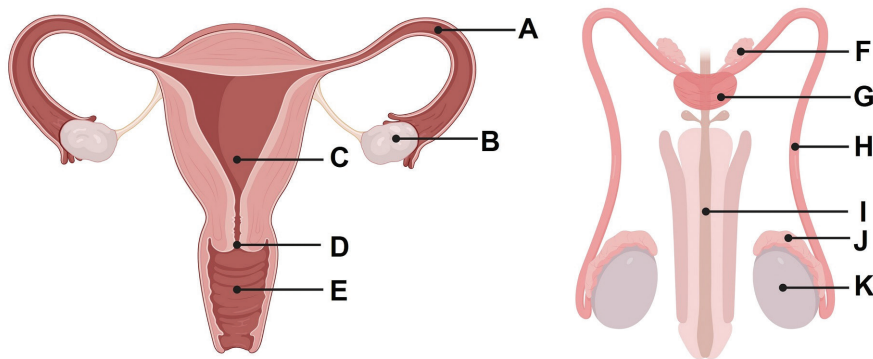
Ti auguriamo tanto successo!

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

## Il Quesiti a risposta breve e a completamento

Nei seguenti quesiti rispondi con una risposta breve (una parola, un numero, alcune parole o una semplice frase) o completa la frase/il disegno scrivendo il contenuto che manca. Scrivi le risposte **solo** sullo spazio previsto in questo libretto d'esame. Ogni risposta esatta porta un punto.

41. Osserva attentamente l'immagine del sistema riproduttivo dell'uomo, nella quale le singole parti sono indicate con le lettere dall'**A** alla **K**.



- 41.1. Con quale lettera viene indicato l'organo nel quale avviene la fecondazione e come si chiama questo organo?

Lettera: \_\_\_\_\_

Nome dell'organo: \_\_\_\_\_

(1 punto)

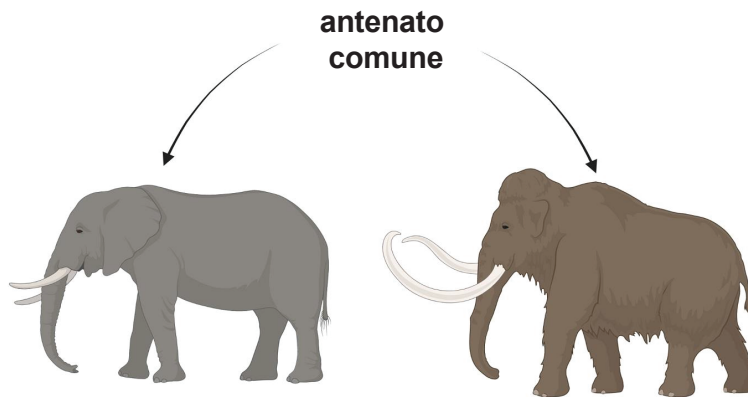
- 41.2. L'organo indicato con la lettera **G** in vecchiaia spesso s'ingrandisce causando difficoltà durante la minzione. Per quale motivo l'ingrossamento di questo organo rende difficile la minzione?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(1 punto)

**42.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura uno dei processi di formazione di specie nuove.



**42.1.** Come si chiama il processo evolutivo raffigurato nell'immagine?

---

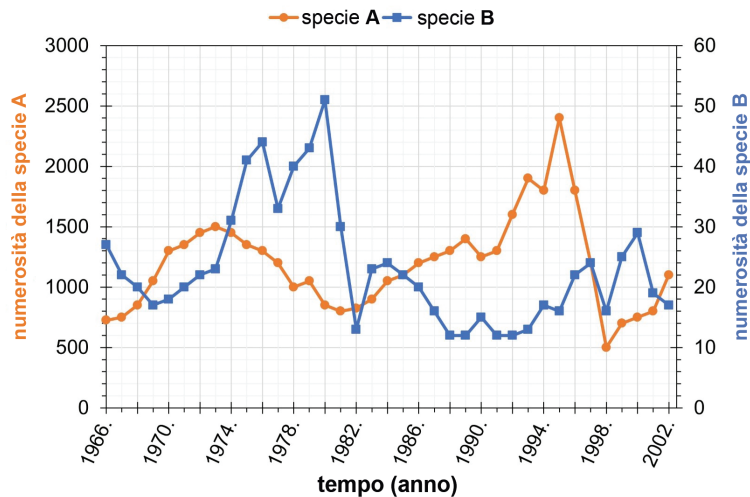
(1 punto)

**42.2.** L'evoluzione dell'uomo e dello scimpanzé segue l'esempio del processo evolutivo raffigurato nell'immagine. Scrivi un cambiamento avvenuto nell'ambiente che ha causato la separazione evolutiva dell'uomo dallo scimpanzé.

---

(1 punto)

43. Osserva attentamente l'immagine che raffigura il rapporto tra la numerosità di individui di specie di animali indicati con le lettere **A** e **B** in un intervallo di tempo.



- 43.1. Con quale lettera nell'immagine è indicata la specie che rappresenta il predatore? Argomenta la risposta utilizzando i dati dell'immagine.

Specie: **A** / **B** (Cerchia.)

Spiegazione:

---

---

(1 punto)

- 43.2. Supponiamo che il predatore dell'immagine sia la lince. Quale influenza, a lungo termine, avrebbe l'introduzione nella biocenosi esistente di individui di lupo sulla numerosità di individui di lince? Spiega la risposta tenendo conto del rapporto biotico tra la lince e il lupo.

La numerosità di individui di lince: DIMINUIRÀ / AUMENTERÀ (Cerchia.)

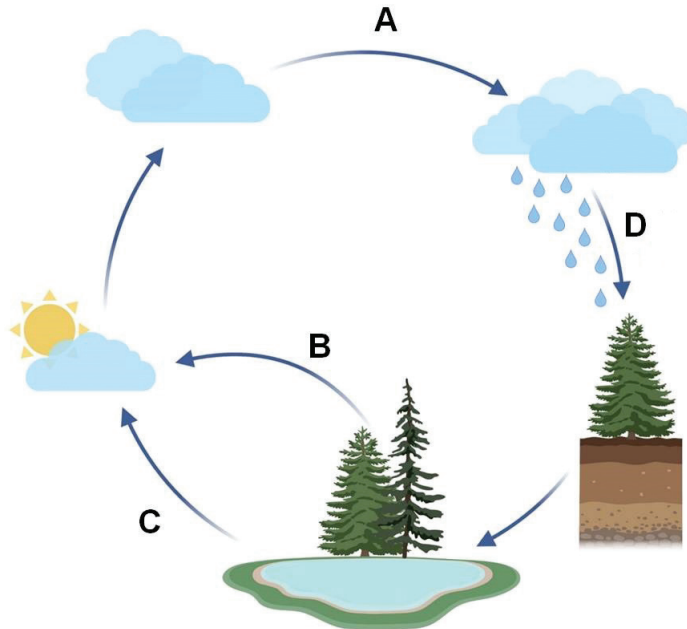
Spiegazione:

---

---

(1 punto)

- 44.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura la circolazione dell'acqua in un ecosistema, e nella quale alcuni processi sono indicati con le lettere dall'**A** alla **D**.



- 44.1.** Come sarà l'intensità del processo indicato con la lettera **B** in seguito all'aumento dell'umidità dell'aria? Spiega la risposta collegandola con la pressione del vapore acqueo.

L'intensità del processo **B** sarà: MINORE / MAGGIORE / UGUALE (Cerchia.)

Spiegazione:

---

---

(1 punto)

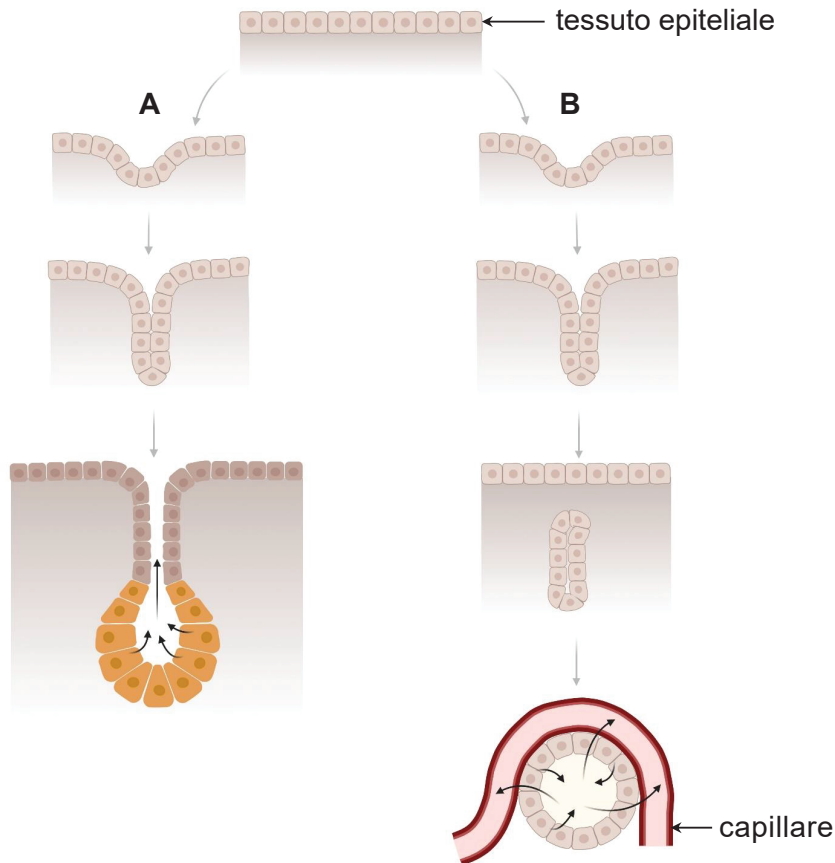
- 44.2.** Mediante quale processo l'acqua dal suolo arriva nella radice della pianta?

---

(1 punto)

# Biologia

45. Osserva attentamente l'immagine che raffigura la formazione di certe strutture di diversi tipi di ghiandole di animali indicate con le lettere **A** e **B**.



- 45.1. Quale tipo di ghiandola si forma mediante il processo indicato nell'immagine con la lettera **A**?

(1 punto)

- 45.2. Le strutture che si formano dal processo indicato con la lettera **A** partecipano alla digestione del cibo nella cavità orale. Scrivi il nome di almeno un prodotto di queste strutture e il ruolo che ha questo prodotto.

Nome del prodotto: \_\_\_\_\_

Ruolo del prodotto: \_\_\_\_\_

(1 punto)



**45.3.** Qual è il nome comune dei prodotti delle strutture che si formano dal processo indicato nell'immagine con la lettera **B**?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

**46.** I bovini e gli uomini vivono in un rapporto di mutualismo con un numero elevato di microorganismi dai quali dipende il funzionamento dei loro sistemi organici.

**46.1.** In quale sistema di organi sia dei bovini sia degli uomini i microorganismi mutualisti sono maggiormente presenti?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

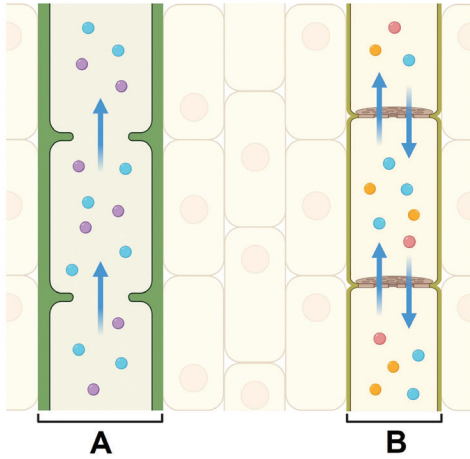
**46.2.** Qual è il nome del polisaccaride con il quale si nutrono i microorganismi mutualisti nell'uomo e il cui consumo favorisce un corretto funzionamento dell'intestino?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

**46.3.** Gli archei mutualisti che vivono nell'intestino dei bovini e dell'uomo sono chemioautotrofi. Quale gas si libera durante la loro attività chemio sintetica?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

47. Osserva attentamente l'immagine che raffigura due tipi di vasi conduttori indicati con le lettere **A** e **B**. Le frecce indicano la direzione del trasporto delle sostanze.



- 47.1. Come si chiama il tessuto conduttore al quale appartiene il vaso indicato con la lettera **B**?

\_\_\_\_\_

(1 punto)

- 47.2. Le cellule che formano il vaso **A** si distinguono dalle cellule del vaso **B** per la loro attività metabolica. Qual è la causa della diversa attività metabolica delle cellule dei vasi **A** e **B**?

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

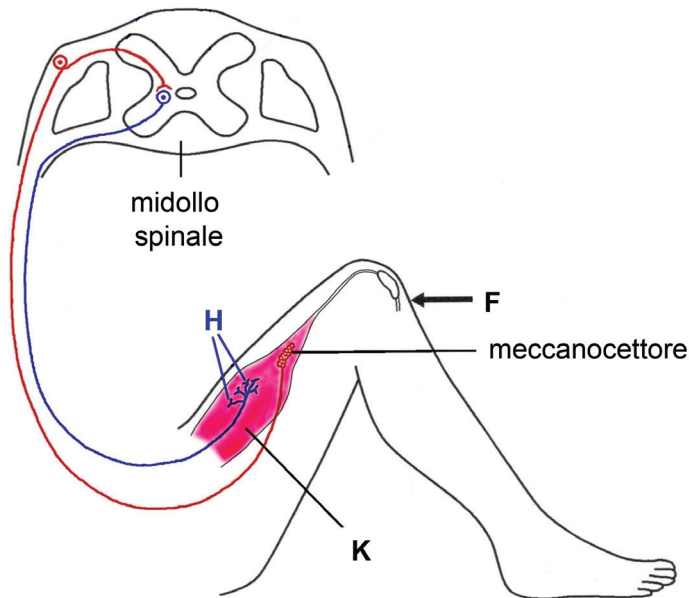
(1 punto)

- 47.3. Quale gruppo sistematico di piante non possiede i vasi conduttori sviluppati come quelli raffigurati nell'immagine?

\_\_\_\_\_

(1 punto)

- 48.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura l'arco riflesso nell'organismo umano, causato dallo stimolo meccanico nel posto indicato con la lettera **F**.



- 48.1.** Qual è il ruolo della parte dell'arco riflesso indicata nell'immagine con la lettera **H**?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

- 48.2.** Per quale motivo nell'organismo umano non è possibile la regolazione volontaria di questo riflesso?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

- 48.3.** Quale attività dell'organo indicato nell'immagine con la lettera **K** fa diminuire la quantità di ATP in questo organo?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

# Biologia

---

**49.** Un prodotto di rifiuto degli allevamenti di bovini è una grande quantità di letame.

**49.1.** In che modo potrebbe diminuire la dipendenza degli allevamenti di bovini dai carburanti fossili con l'utilizzo del letame?

---

---

(1 punto)

**49.2.** Durante le mattine fredde possiamo notare sul letame il vapore acqueo condensato. In che modo l'attività metabolica dei microorganismi che vivono nel letame agisce sull'evaporazione dell'acqua? Spiega la risposta.

---

---

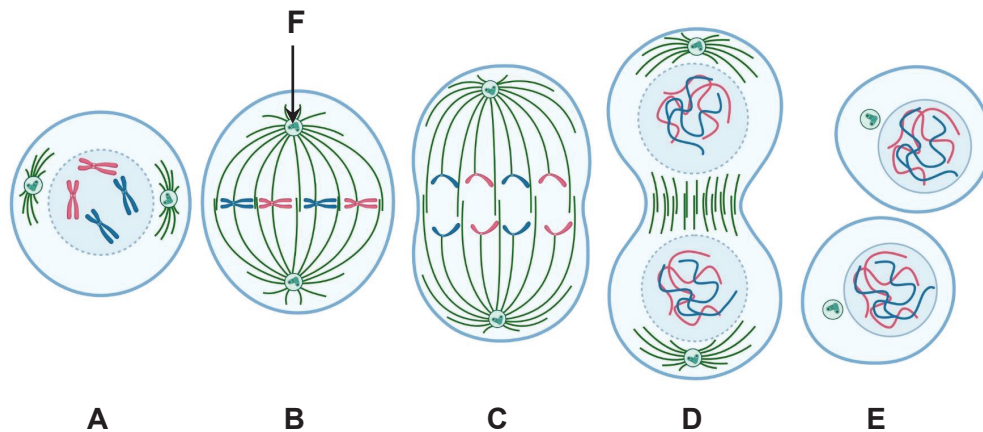
(1 punto)

**49.3.** Nel liquido scuro e denso che si ottiene spremendo il letame spesso si trovano le euglene. Quale tipo di alimentazione dell'euglena prevale in questo liquido?

---

(1 punto)

- 50.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura le fasi di una divisione cellulare che sono indicate con le lettere dall'**A** all'**E**.



- 50.1.** Qual è il ruolo della struttura indicata nell'immagine con la lettera **F**?

---



---

(1 punto)

- 50.2.** Quante sono le molecole di DNA nella cellula nella fase della divisione indicata con la lettera **A** e quante sono in ciascuna cellula nella fase della divisione indicata con la lettera **E**?

Fase **A**: \_\_\_\_\_

Fase **E**: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- 50.3.** Quali tipi di cellule si dividono mediante divisione raffigurata nell'immagine? Spiega la risposta in base alle caratteristiche che si possono vedere nell'immagine.

Tipi di cellule: BATTERICHE / VEGETALI / ANIMALI (Cerchia.)

Spiegazione:

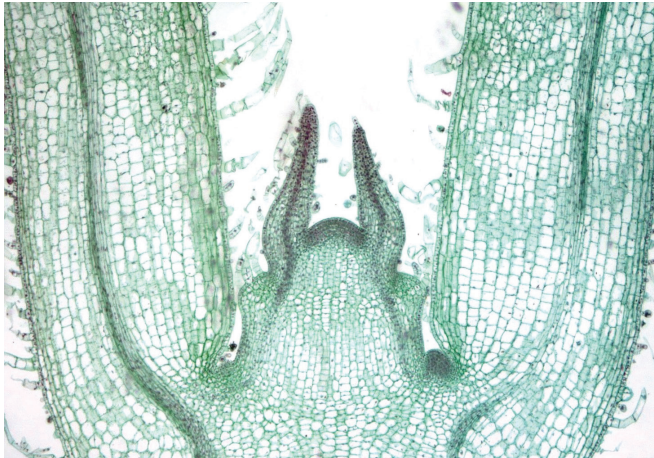
---



---

(1 punto)

51. Osserva attentamente l'immagine dell'apice vegetativo del fusto.



51.1. Cerchia sull'immagine il tessuto meristematico.

(1 punto)

51.2. Il tessuto meristematico (embrionale) e il tessuto perenne consumano diversamente l'energia nell'unità di tempo. Quale tessuto consuma più energia? Spiega la risposta riferendoti al ruolo che riveste il tessuto.

Tessuto: MERISTEMA / PERENNE (Cerchia)

Spiegazione:

---

---

(1 punto)

51.3. In che modo la brina influisce sul metabolismo del tessuto meristematico? Spiega la risposta riferendoti all'influenza della temperatura sulle reazioni enzimatiche.

Influenza sul metabolismo: RALLENTA / NON INFLUISCE / ACELLERA (Cerchia.)

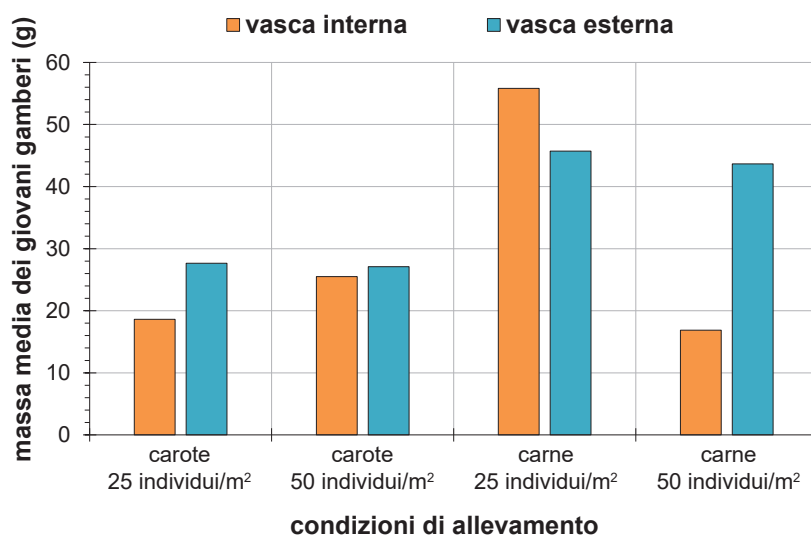
Spiegazione:

---

---

(1 punto)

- 52.** Gli scienziati hanno ricercato diversi tipi di allevamento per ottenere il massimo tasso di crescita dei gamberi. Osserva attentamente l'immagine che raffigura la massa media dei giovani gamberi allevati a condizioni diverse. Nella ricerca vengono cambiati: la posizione delle vasche (interna o esterna), la densità degli individui (25 individui/m<sup>2</sup> o 50 individui/m<sup>2</sup>) e il tipo di alimentazione (carote o carne).



- 52.1.** Scrivi la combinazione di tre condizioni di allevamento grazie alla quale i giovani gamberi raggiungono la massima massa media.

(1 punto)

- 52.2.** Scrivi una variabile dipendente e una variabile indipendente dell'esperimento descritto.

Variabile indipendente: \_\_\_\_\_

Variabile dipendente: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- 52.3.** Si può concludere come segue: *Una maggiore densità di popolazione favorisce il raggiungimento di una maggiore massa media dei giovani gamberi allevati nelle vasche interne?* Spiega la risposta utilizzando i dati raffigurati.

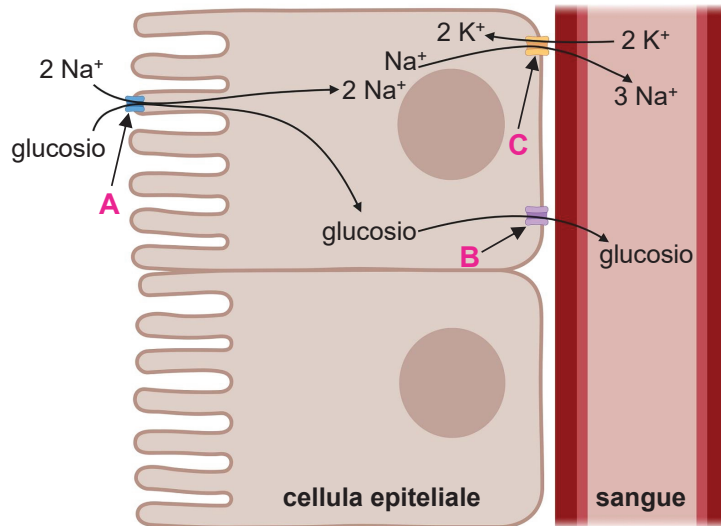
Conclusione: SI CONCLUDE / NON SI CONCLUDE (Cerchia.)

Spiegazione:

(1 punto)

# Biologia

- 53.** Osserva attentamente l'immagine che raffigura il trasporto delle sostanze dalla cavità dell'intestino tenue attraverso la cellula epiteliale al sangue.



- 53.1.** In che modo il trasporto raffigurato del glucosio influisce sulla secrezione dell'ormone insulina del pancreas in funzione al mantenimento dell'omeostasi nell'organismo? Spiega la risposta.

---

---

(1 punto)

- 53.2.** Come si chiama il tipo di trasporto attraverso la membrana in riferimento al dispendio di energia che avviene grazie alla struttura indicata con la lettera **C**?

---

(1 punto)



- 53.3.** Con la lettera **A** nell'immagine è indicato il trasporto del glucosio nella cellula epiteliale che avviene con consumo di energia, e con la lettera **B** è indicato il trasporto del glucosio mediante la diffusione facilitata.

In che modo il trasporto del glucosio esclusivamente mediante la diffusione facilitata influirebbe sulla concentrazione del glucosio nel sangue durante una diminuzione dell'apporto di carboidrati nell'organismo?

La concentrazione del glucosio nel sangue: DIMINUIREBBE / AUMENTEREBBE  
(Cerchia.)

Mediante una freccia, indica nell'immagine la direzione del movimento del glucosio tra cavità intestinale, cellule e sangue nel caso descritto

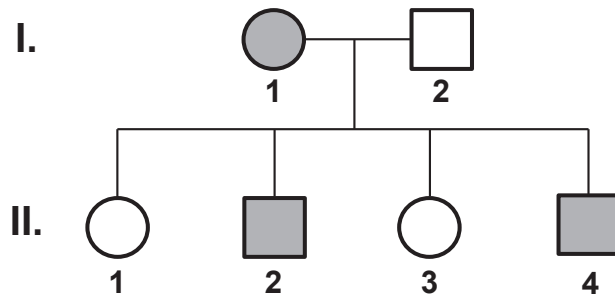
(1 punto)

- 53.4.** Il trasporto del glucosio dalle cellule epiteliali al sangue causa il trasporto dell'acqua nella stessa direzione. Con quale tipo di trasporto, riferendoti al consumo di energia, l'acqua viene trasportata dalle cellule epiteliali al sangue?

(1 punto)

# Biologia

- 54.** Osserva attentamente l'immagine dell'albero genealogico nel quale è raffigurata l'eredità dell'emofilia.



- 54.1.** Qual è il genotipo della persona indicata con il numero 2 nella prima generazione?

\_\_\_\_\_ (1 punto)

- 54.2.** Qual è il fenotipo dei discendenti nell'albero genealogico raffigurato?

Fenotipo delle figlie: \_\_\_\_\_

Fenotipo dei figli: \_\_\_\_\_

(1 punto)

- 54.3.** A quanto ammonta la probabilità che il gamete del discendente maschio contenga l'allele recessivo? Esprimi la probabilità in percentuale.

\_\_\_\_\_ (1 punto)

- 54.4.** Rappresenta l'incrocio della persona della seconda generazione indicata con il numero 1 nell'albero genealogico con un maschio sano.

Nella tabellina (quadro di Punnet) scrivi i genotipi dei gameti dei genitori e i possibili genotipi dei discendenti che si formano da tale incrocio.

gameti		

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota