



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

BIOLOGIA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2025./2026.

BIO.68.IT.R.K1.36

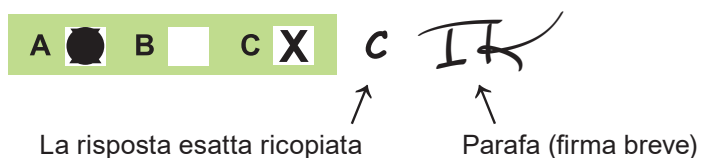


66451

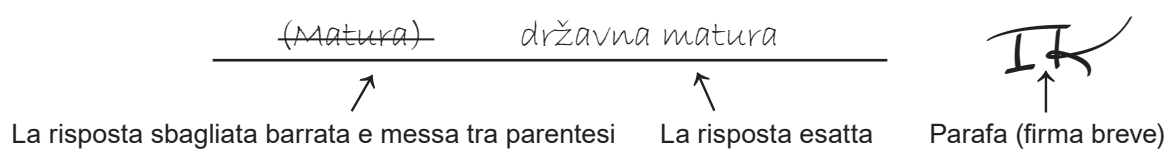
Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori nel libretto d'esame:



PREMERE QUI E STRAPPARE!



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

DRŽAVNA MATURA

BIOLOGIA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Adesivo per l'identificazione
INCOLLARE ATTENTAMENTE!

B
I
O

Foglio per le risposte

D-S068

1. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	21. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
2. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	22. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
3. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	23. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
4. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	24. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
5. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	25. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
6. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	26. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
7. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	27. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
8. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	28. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
9. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	29. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
10. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	30. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
11. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	31. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
12. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	32. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
13. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	33. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
14. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	34. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
15. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	35. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
16. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
17. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
18. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
19. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
20. A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	

Codice del valutatore: _____

BIO.68.IT.R.L1.02



66452

NON FOTOCOPIARE IL
MODULO VIENE SOTTOPOSTO
A LETTURA OTTICA

NON SCRIVERE NEI
RIQUADRI PER LE RISPOSTE

Segnare in questo modo: **X**

B I O

36.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
36.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
37.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
37.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
38.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
38.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
39.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
39.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
40.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
40.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
40.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
41.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
41.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
41.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
42.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
42.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
42.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
43.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
43.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
43.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

44.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
44.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
44.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
45.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
45.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
45.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
46.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
46.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
46.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
47.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
47.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
47.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
48.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
48.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
48.3.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

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.

L'esame dura **150** minuti.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per risoluzione. 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 sono indicati il modo di contrassegnare le risposte e i modi 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.

Controllate se avete incollato gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 34 pagine, di cui 2 vuote.

I Esercizi a scelta multipla

Nei seguenti esercizi, tra le risposte offerte, solo **una** è quella esatta.
Segna sul foglio per le risposte con la lettera X la risposta esatta.
La risposta esatta porta un punto.

1. Quali monomeri di composti biologicamente importanti si legano mediante legame peptidico?

- A. nucleotidi
- B. monosaccaridi
- C. amminoacidi
- D. acidi grassi

(1 punto)

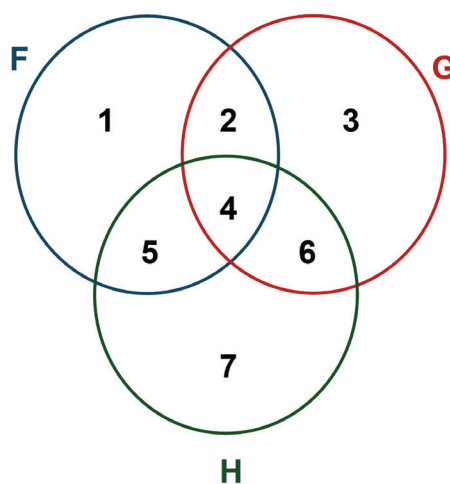
2. Quale affermazione paragona correttamente la densità dell'acqua allo stato liquido alla temperatura di 20 °C rispetto all'acqua alla temperatura a 4 °C e qual è il motivo di questa densità?

- A. La densità dell'acqua è maggiore alla temperatura di 20 °C a causa di una adesione maggiore tra le molecole d'acqua.
- B. La densità dell'acqua è minore alla temperatura di 20 °C a causa di una adesione minore tra le molecole d'acqua.
- C. La densità dell'acqua è maggiore alla temperatura di 20 °C a causa di una coesione maggiore tra le molecole d'acqua.
- D. La densità dell'acqua è minore alla temperatura di 20 °C a causa di una coesione minore tra le molecole d'acqua.

(1 punto)

3. Nella tabella, mediante numeri, sono indicate alcune caratteristiche delle cellule. Il diagramma di Venn indica le caratteristiche delle tre cellule indicate con le lettere **F**, **G** e **H** che appartengono a regni diversi.

Numero nel diagramma di Venn	Caratteristica della cellula
1	centriolo
2	eterotrofia
3	nucleoide
4	membrana cellulare
5	mitocondrio
6	parete cellulare
7	vacuolo

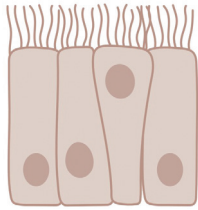


A quale regno appartiene l'organismo contrassegnato nel diagramma con la lettera **G**?

- A. alle Piante
- B. ai Protisti
- C. agli Animali
- D. ai Batteri

(1 punto)

4. L'immagine indica il modello delle cellule epiteliali di un organo umano.



Qual è il ruolo delle cellule indicate e in quale organo si trova l'epitelio indicato nell'immagine?

- A. escrezione di sebo nella pelle
- B. riassorbimento dell'acqua nel rene
- C. formazione di enzimi digestivi nel pancreas
- D. cattura di particelle di polvere dall'aria nella trachea

(1 punto)

5. Quale categoria sistematica **non** è comune agli organismi *Panthera uncia* Schreber (leopardo delle nevi) e *Puma concolor* Linné (puma)?

- A. Ordine
- B. Genere
- C. Classe
- D. Famiglia

(1 punto)

6. Nella tabella, con i numeri dall' **1** al **4**, sono indicate le caratteristiche del ragno crociato, del corallo rosso, del distoma epatico e della medusa quadrifoglio.

Specie Caratteristica	1	2	3	4
intestino	una apertura	una apertura	una apertura	due aperture
scheletro	esoscheletro calcareo	idroscheletro	idroscheletro	esoscheletro polisaccaridico
simmetria	raggiata	raggiata	bilaterale	bilaterale
respirazione	superficie del corpo	superficie del corpo	superficie del corpo	trachee

Quale affermazione collega correttamente il numero nella tabella all'animale e il grado di parentela delle specie?

- A. La specie **1** è il corallo rosso e la specie più vicina è la **2**.
- B. La specie **2** è la medusa quadrifoglio e la specie più vicina è la **4**.
- C. La specie **3** è il ragno crociato e la specie più vicina è la **4**.
- D. La specie **4** è il distoma epatico la specie più vicina è la **1**.

(1 punto)

7. Durante una ricerca delle cellule viene utilizzato un composto che inibisce la funzione delle membrane tilacoidali. Su quale parte cellulare agisce direttamente questo composto?

- A. sul nucleo
- B. sul vacuolo
- C. sul cloroplasto
- D. sul mitocondrio

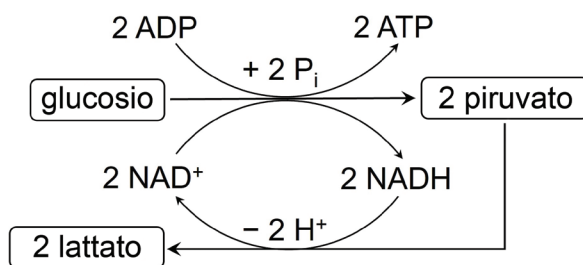
(1 punto)

Biologia

8. Per quale motivo il paramecio deve espellere in continuazione dall'organismo l'acqua in eccesso?
- A. Vive in un ambiente ipertonico e l'acqua entra in continuazione nell'organismo.
 - B. Vive nelle acque ipotoniche rispetto al suo citoplasma.
 - C. Con la digestione nel corpo del paramecio si forma molta acqua metabolica che deve eliminare.
 - D. Il citoplasma della cellula è ipotonico rispetto all'ambiente nel quale vive.

(1 punto)

9. L'immagine indica lo schema della glicolisi e della fermentazione lattica in una cellula muscolare.







In che modo l'aumento della concentrazione di lattati, che inibisce la fermentazione lattica, influisce sull'ulteriore intensità della glicolisi nella cellula muscolare in assenza di ossigeno e perché?

- A. Diminuisce l'intensità della glicolisi perché diminuisce la concentrazione di NAD⁺.
- B. Aumenta l'intensità della glicolisi perché aumenta la concentrazione di NAD⁺.
- C. Diminuisce l'intensità della glicolisi perché diminuisce la concentrazione di piruvato.
- D. Aumenta l'intensità della glicolisi perché diminuisce la concentrazione di piruvato.

(1 punto)

10. L'immagine indica i risultati dell'agglutinazione del sangue durante la determinazione del gruppo sanguigno di una persona che deve ricevere il sangue.

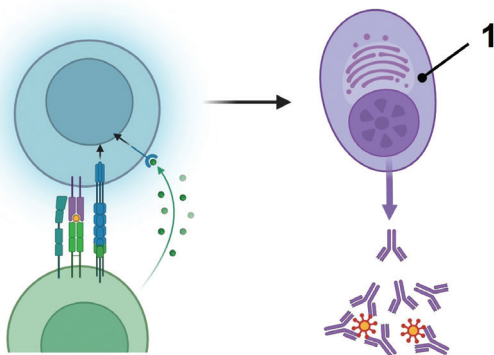
anti A	anti B	anti AB	anti Rh
			

Quali gruppi sanguigni possono avere le persone dalle quali questa persona può ricevere il sangue senza rischiare una reazione trasfusionale?

- A. i gruppi sanguigni A- e 0-
- B. i gruppi sanguigni B- e 0-
- C. i gruppi sanguigni B+ e AB+
- D. i gruppi sanguigni B- e AB-

(1 punto)

11. L'immagine indica una fase di reazione del sistema immunitario nel quale una cellula viene indicata con il numero 1.



Quale cellula è indicata con il numero 1?

- A. neutrofilo
- B. linfocita T
- C. macrofago
- D. plasmacellula

(1 punto)

12. Quale parte dell'arco riflesso è responsabile del trasporto diretto dell'impulso al bicipite del braccio?

- A. recettore
- B. interneurone
- C. neurone sensorio
- D. neurone motorio

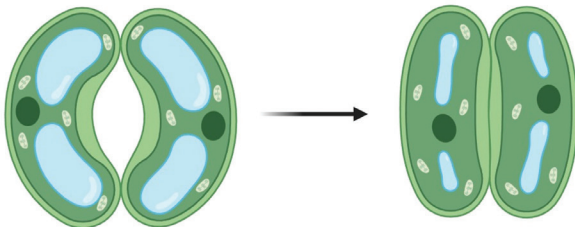
(1 punto)

13. In quale parte dell'orecchio dell'uomo si trovano i meccanorecettori e qual è il loro ruolo?

- A. nel timpano; trasmettono gli stimoli acustici
- B. nell'orecchio esterno; ricevono gli stimoli acustici
- C. nell'orecchio interno; ricevono le vibrazioni meccaniche
- D. negli ossicini; conducono le vibrazioni meccaniche

(1 punto)

14. L'immagine indica il cambiamento negli stomi di una pianta.



Quale delle condizioni indicate causa il cambiamento raffigurato?

- A. mancanza di luce e aumento della pressione osmotica nelle cellule
- B. mancanza di luce e diminuzione della pressione osmotica nelle cellule
- C. sufficiente quantità di luce e aumento della pressione osmotica nelle cellule
- D. sufficiente quantità di luce e diminuzione della pressione osmotica nelle cellule

(1 punto)

15. Quale caratteristica permette di prevenire il surriscaldamento agli animali che vivono in regioni calde?

- A. lunghe appendici; maggiore rapporto superficie volume del corpo
- B. lunghe appendici; minore rapporto superficie volume del corpo
- C. corte appendici; maggiore rapporto superficie volume del corpo
- D. corte appendici; minore rapporto superficie volume del corpo

(1 punto)

16. Che cosa **non** mette in pericolo gli impollinatori sulla Terra?

- A. periodi prolungati di siccità
- B. frequenti alluvioni
- C. rimandata falciatura dei pascoli fino all'estate
- D. coltivazione intensiva di monoculture

(1 punto)

17. Le immagini indicano diverse specie di animali indicati con i numeri dall' 1 al 6.



1



2



3



4



5



6

Con quali numeri sono indicate le specie animali con fecondazione esterna?

- A. con i numeri 1, 4 e 5
- B. con i numeri 1, 3 e 6
- C. con i numeri 2, 3 e 6
- D. con i numeri 2, 4 e 5

(1 punto)

18. Quale tra le seguenti specie di pesci mostra cura parentale?

- A. tonno
- B. sogliola
- C. rana pescatrice
- D. cavalluccio marino

(1 punto)

19. Quale processo che avviene nella spermatogenesi causa la variabilità genica degli spermatozoi?

- A. lo scambio cromatidico e la duplicazione dei cromosomi
- B. lo scambio cromatidico e l'orientamento casuale di bivalenti
- C. la duplicazione della molecola di DNA e la duplicazione dei cromosomi
- D. la duplicazione della molecola di DNA e l'orientamento casuale di bivalenti

(1 punto)

20. Quale sequenza di nucleotidi è complementare alla sequenza 3' GCC 5' nella molecola di DNA?

- A. 5' GCC 3'
- B. 3' GCC 5'
- C. 5' CGG 3'
- D. 3' CGG 5'

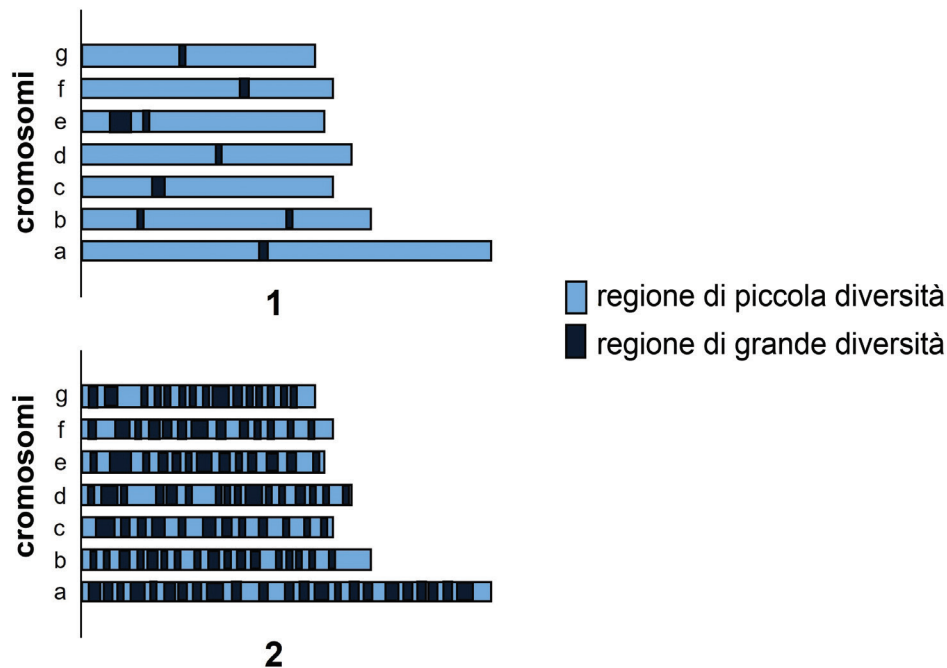
(1 punto)

21. Quale affermazione sul numero di cromosomi e molecole di DNA durante la divisione delle cellule somatiche dello scimpanzé, che ha 48 cromosomi, è esatta?

- A. Nella profase le cellule contengono 96 cromosomi e 96 molecole di DNA.
- B. Nell'anafase le cellule contengono 48 cromosomi e 48 molecole di DNA.
- C. Nella metafase le cellule contengono 96 cromosomi e 96 molecole di DNA.
- D. Dalla citocinesi si formano cellule con 48 cromosomi e 48 molecole di DNA.

(1 punto)

- 22.** Le immagini indicate con i numeri **1** e **2** raffigurano le regioni cromosomiche di alcuni cromosomi nella popolazione di lupo grigio e pastore tedesco in Europa. I cromosomi sono indicati con le lettere dalla **a** alla **g**. Il lupo grigio di solito si riproduce in natura e il pastore tedesco in cattività.



Quale affermazione riguardante le immagini è esatta?

- A.** L'immagine **1** corrisponde al lupo grigio a causa di una minore diversità genica, il che indica un'eterozigosi maggiore rispetto al pastore tedesco.
- B.** L'immagine **1** corrisponde al pastore tedesco a causa di una minore diversità genica, il che indica un'omozigosi maggiore rispetto al lupo grigio.
- C.** L'immagine **2** corrisponde al lupo grigio a causa di una maggiore diversità genica, il che indica un'omozigosi maggiore rispetto al pastore tedesco.
- D.** L'immagine **2** corrisponde al pastore tedesco a causa di una minore diversità genica, il che indica un'eterozigosi maggiore rispetto al lupo grigio.

(1 punto)

- 23.** La causa genetica di quale delle malattie seguenti è visibile con il microscopio ottico?

- A.** dell'emofilia
- B.** del daltonismo
- C.** dell'anemia falciforme
- D.** del syndrome di Down

(1 punto)

- 24.** Gli alleli per il colore delle piume di alcuni uccelli sono in un rapporto di dominanza incompleta. Dall'incrocio di un maschio dal piumaggio nero (genotipo e_1e_1) e di una femmina bianca (genotipo e_2e_2) si ottengono discendenti dal piumaggio grigio. Qual è il genotipo di questi discendenti?

A. ee
B. e_1e_1
C. e_1e_2
D. e_2e_2

(1 punto)

- 25.** Nella seconda divisione meiotica della spermatogenesi nell'uomo non si sono separati i cromatidi del cromosoma X. Con uno dei quattro spermatozoi che si sono formati viene fecondata la cellula uovo. Qual è la probabilità che si formi uno zigote con 46 cromosomi?

A. 0%
B. 25%
C. 50%
D. 100%

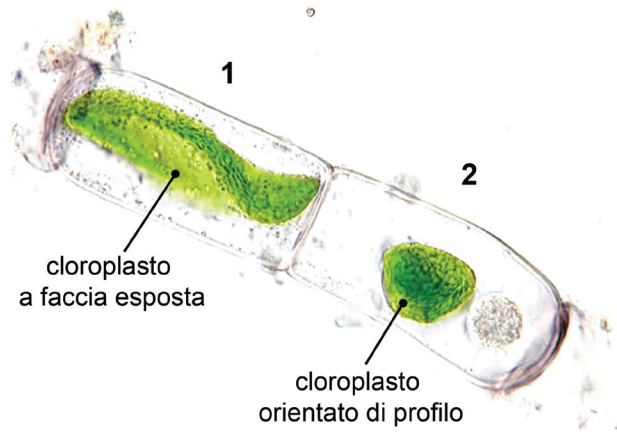
(1 punto)

- 26.** Quale delle specie indicate di piante è geneticamente modificata e viene coltivata a scopo commerciale nell'America settentrionale?

A. banana
B. pesca
C. mais
D. mirtillo

(1 punto)

27. Lo schema indica le cellule dell'alga *Mougeotia*. Ciascuna cellula contiene un cloroplasto laminare. Le posizioni dei cloroplasti dell'alga *Mougeotia* dipendono dall'intensità della luce e sono indicate con i numeri 1 e 2. La direzione della luce è perpendicolare al piano della figura.



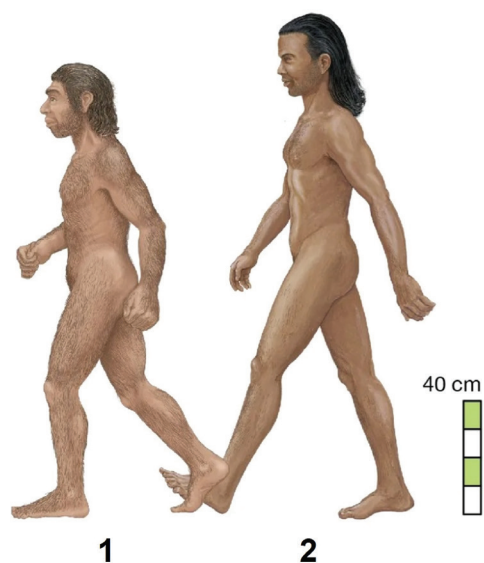
Con quale numero è indicata la posizione dei cloroplasti in condizione di luce troppo intensa e qual è il motivo di tale posizione?

- A. con il numero 1, per aumentare l'assorbimento della luce
- B. con il numero 1, per proteggere il cloroplasto da danneggiamento
- C. con il numero 2, per aumentare l'assorbimento della luce
- D. con il numero 2, per proteggere il cloroplasto da danneggiamento

(1 punto)

Biologia

28. L'immagine indica due antenati dell'uomo indicati con i numeri 1 e 2.



I resti fossili delle ossa di quale specie sono stati trovati nel monte di Hušnjak e con quale numero è indicata questa specie?

- A. Cro-Magnon; numero 1
- B. Cro-Magnon; numero 2
- C. uomo di Neandertal; numero 1
- D. uomo di Neandertal; numero 2

(1 punto)

29. Le immagini indicano due specie animali indicate con i numeri **1** e **2**.



1



2

Con quale numero è indicata la specie più vicina agli anfibi e quale caratteristica lo conferma?

- A.** specie **1**; pelle con squame
- B.** specie **1**; disposizione delle ossa nella pinna pettorale
- C.** specie **2**; pelle con squame
- D.** specie **2**; disposizione delle ossa nella pinna pettorale

(1 punto)

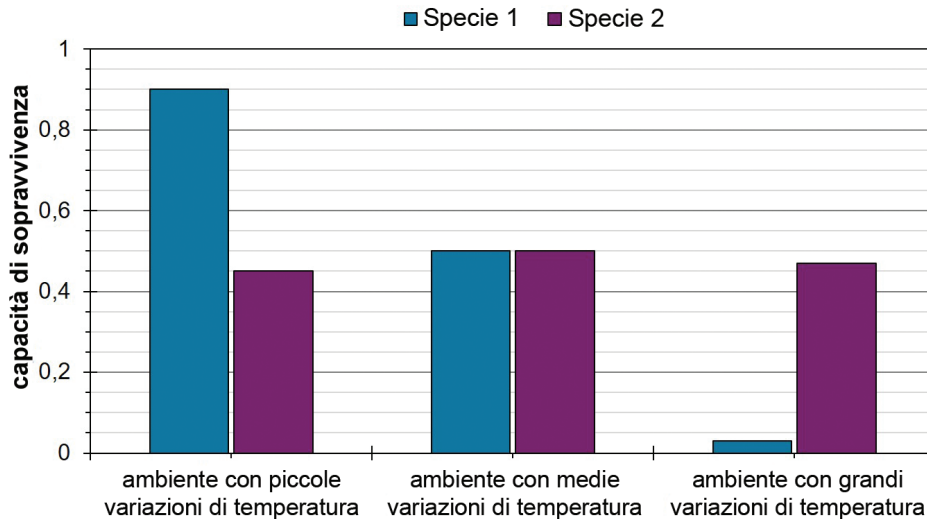
30. Quali gruppi di organismi sono in un rapporto di competizione?

- A.** afidi e betulle nel parco
- B.** bombi e api nel prato
- C.** farfalle e formiche sul pascolo
- D.** licheni e alberi di quercia nel bosco

(1 punto)

Biologia

31. Il diagramma indica la capacità di sopravvivenza delle popolazioni delle specie 1 e 2 in ambienti con diverse variazioni di temperatura.



Quale affermazione paragona correttamente l'ampiezza della valenza ecologica e l'influenza della variazione della temperatura sulla sopravvivenza delle specie 1 e 2?

- A. La specie 2 ha una valenza ecologica ristretta e sopporta più difficilmente le variazioni di temperatura della specie 1.
- B. La specie 2 ha una valenza ecologica ampia e sopporta più difficilmente le variazioni di temperatura della specie 1.
- C. La specie 2 ha una valenza ecologica ristretta e sopporta più facilmente le variazioni di temperatura della specie 1.
- D. La specie 2 ha una valenza ecologica ampia e sopporta più facilmente le variazioni di temperatura della specie 1.

(1 punto)

32. In quale coppia di organismi ambedue le specie animali sono invasive nella Repubblica di Croazia?

- A. carpa e astice
- B. anodonta e pesce siluro
- C. aragosta e spugna verongia
- D. cozza zebra e gambero dal segnale

(1 punto)

33. Quali processi metabolici e quali condizioni ambientali sono specifici per i batteri estremofili che vivono a grandi profondità marine nelle sorgenti idrotermali?

- A. fotosintesi e condizioni aerobe
- B. fotosintesi e condizioni anaerobe
- C. chemiosintesi e condizioni aerobe
- D. chemiosintesi e condizioni anaerobe

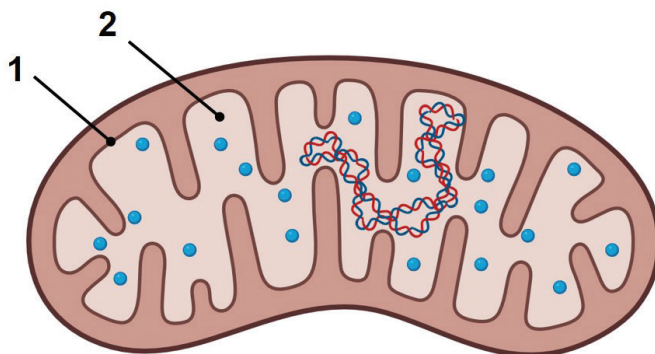
(1 punto)

34. Quale dei seguenti processi metabolici avviene nella matrice dei mitocondri?

- A. glicolisi
- B. catena respiratoria
- C. ciclo di Krebs
- D. ciclo di Calvin

(1 punto)

35. L'immagine indica un organulo cellulare nel quale alcune parti vengono indicate con i numeri 1 e 2.



Quale affermazione descrive correttamente il ruolo metabolico della parte dell'organulo con il numero che lo indica?

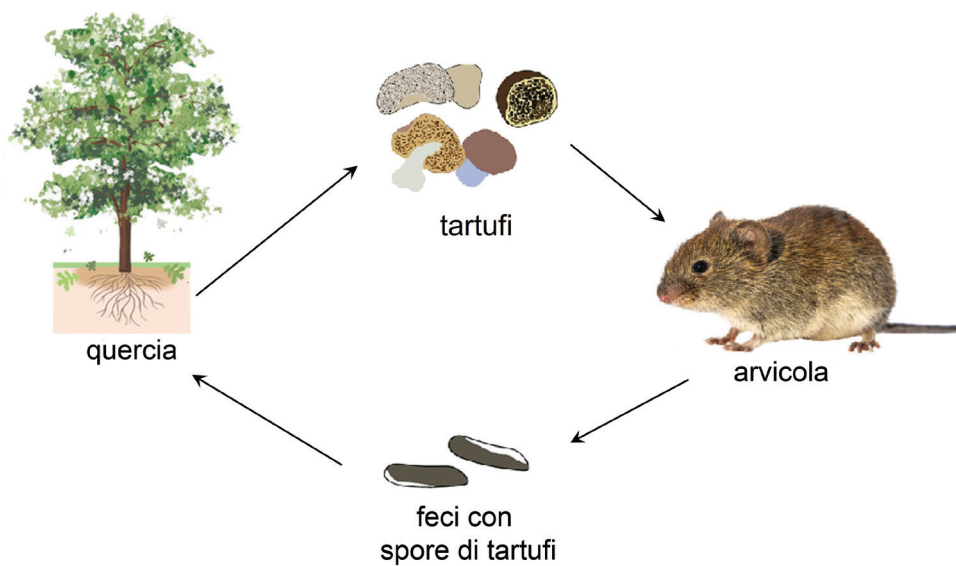
- A. L'ossidazione dell' H_2O avviene nella parte 1.
- B. La riduzione del CO_2 avviene nella parte 1.
- C. L'ossidazione dell' O_2 avviene nella parte 2.
- D. La riduzione del NAD^+ avviene nella parte 2.

(1 punto)

Il Esercizi di risposta breve e di completamento

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

36. L'immagine indica il collegamento ecologico di diversi organismi.



36.1. Come si chiama il rapporto mutualistico tra quercia e tartufo?

_____ (1 punto)

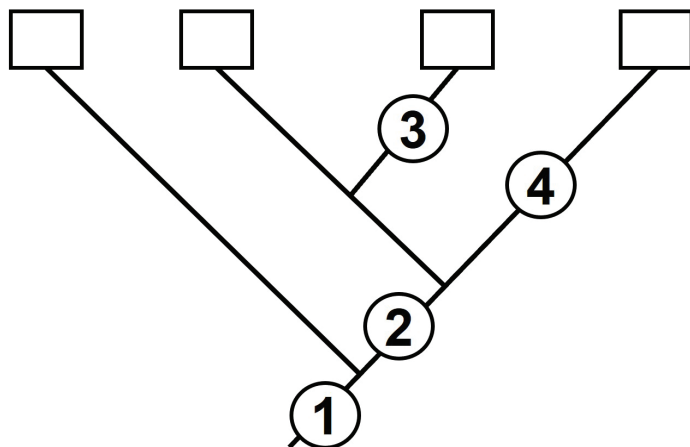
36.2. Quale vantaggio hanno le arvicole e quale vantaggio hanno i tartufi nel loro rapporto biotico?

Tartufi: _____

Arvicole: _____

(1 punto)

- 37.** Il cladogramma indica i gradi di parentela dei vertebrati terrestri viventi e la comparsa di alcune caratteristiche indicate con i numeri dall' 1 al 4.



- 37.1.** Scrivi le lettere con le quali vengono indicati i gruppi vertebrati terrestri viventi (**A** – rettili, **B** – uccelli, **C** – mammiferi e **D** – anfibi) negli spazi vuoti del cladogramma, in modo che raffigurino correttamente i rapporti evolutivi dei vari gruppi.

(1 punto)

- 37.2.** Nella tabella sono indicate le caratteristiche dei gruppi dei vertebrati terrestri viventi la cui comparsa è raffigurata nel cladogramma. Abbina il numero del cladogramma alla caratteristica corrispondente.

Numero nel cladogramma	Caratteristica del vertebrato
	amnion
	piume
	polmoni
	ghiandole mammarie

(1 punto)

Biologia

38. Le molecole di ATP sono i principali trasportatori di energia nelle cellule.

38.1. Quale cambiamento della molecola di ATP avviene durante la liberazione dell'energia chimica?

(1 punto)

38.2. I cianuri sono veleni che si legano ad uno degli enzimi sulla membrana interna dei mitocondri e impedisce la sintesi dell' ATP. Quale processo metabolico della respirazione cellulare sulla membrana interna dei mitocondri viene direttamente bloccato?

(1 punto)

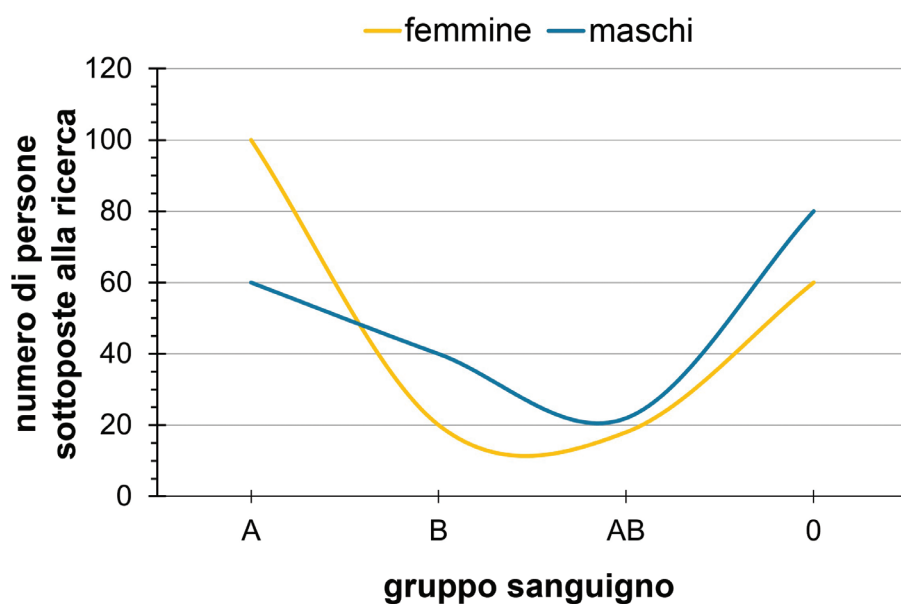
39. Gli alunni hanno ricercato la frequenza dei gruppi sanguigni del sistema AB0 su 400 abitanti di una regione. Nella tabella sono presentati i dati della ricerca.

Gruppo sanguigno del sistema AB0	Numero di persone sottoposte alla ricerca per sesso	
	femmine	maschi
A	100	60
B	20	40
AB	18	22
0	60	80

39.1. Calcola il tasso delle persone di ambedue i sessi con il gruppo sanguigno A, espresso in percentuale.

(1 punto)

39.2. Un alunno ha presentato i dati della tabella con il seguente diagramma.

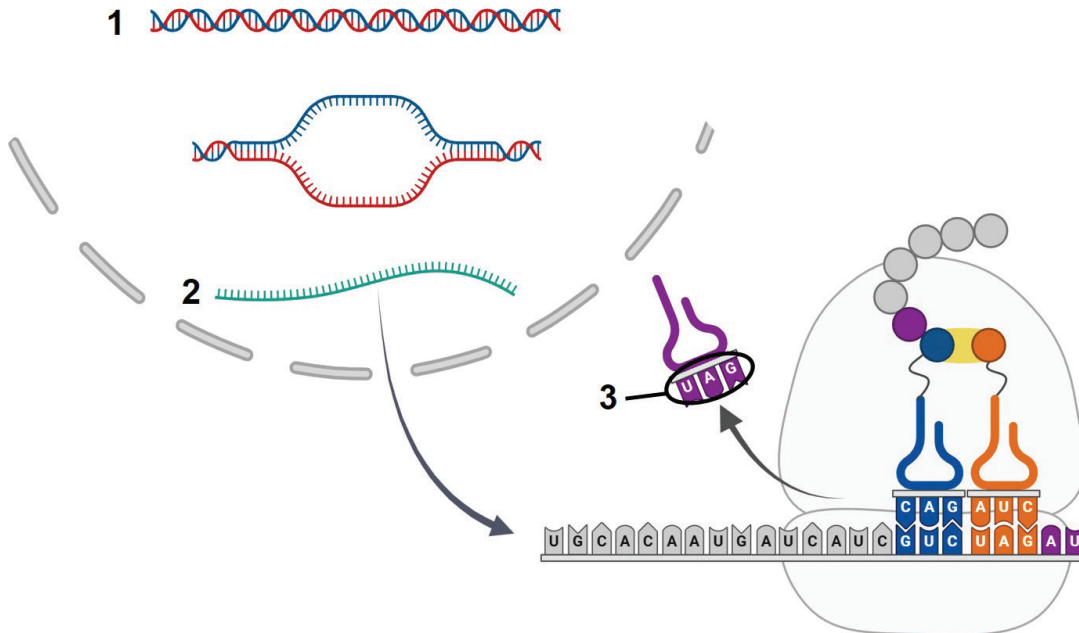


Per quale motivo la forma di questo diagramma non è idonea a presentare i risultati di questa ricerca?

(1 punto)

Biologia

40. Lo schema indica un processo che avviene nelle cellule.
Alcune strutture sono indicate con i numeri 1, 2 e 3.



- 40.1. Scrivi il nome di quattro basi azotate che compongono la molecola indicata con il numero 1.

_____ (1 punto)

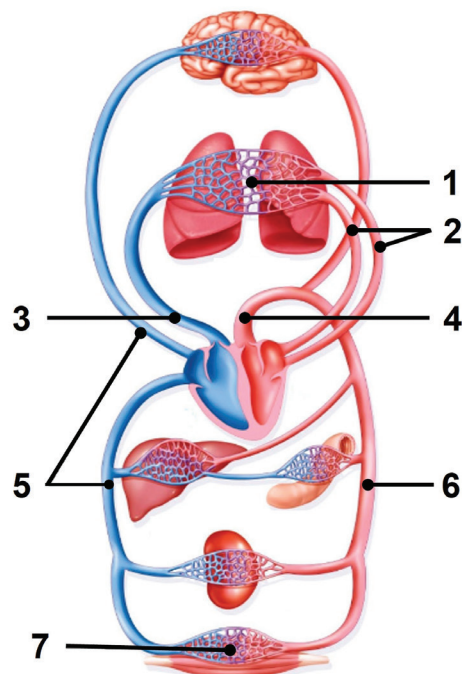
- 40.2. Quali sono tre differenze nella costituzione e nella struttura delle molecole indicate con i numeri 1 e 2?

_____ (1 punto)

- 40.3. Qual è il ruolo della parte della molecola indicata con il numero 3 nel processo indicato nell'immagine?

_____ (1 punto)

- 41.** L'immagine indica la circolazione sanguigna nel corpo dell'uomo. Sulla figura alcuni vasi sanguigni sono indicati con i numeri dall' 1 al 7.



- 41.1.** Scrivi il nome del vaso sanguigno indicato con il numero 4.

(1 punto)

- 41.2.** Utilizzando i numeri dell'immagine scrivi la sequenza del passaggio del sangue attraverso i vasi sanguigni nella piccola circolazione iniziando dal cuore.

(1 punto)

- 41.3.** Quale cavità del cuore ha la parete più grossa? Spiega la risposta riferendoti alla pressione del sangue e alla distanza degli organi ai quali fornisce il sangue.

La parete più grossa ce l'ha: _____

Spiegazione: _____

(1 punto)

Biologia

42. Le vitamine hanno un ruolo importante nel mantenimento dell'omeostasi dell'organismo.

42.1. Durante il metabolismo, quale vitamina si trasforma in un pigmento indispensabile per l'assorbimento della luce nelle cellule recettrici della retina dell'uomo?

_____ (1 punto)

42.2. La mancanza duratura di quale vitamina causa lo scorbuto, malattia che nel passato colpiva i marinai durante lunghi periodi di navigazione?

_____ (1 punto)

42.3. In quale tessuto dell'uomo vengono immagazzinate le vitamine A, D, E e K?
Spiega la risposta collegandola con la polarità delle molecole di questi composti.

Tessuto: _____

Spiegazione: _____

_____ (1 punto)

43. Gli organismi si adattano in modi diversi ai cambiamenti dell'ambiente.

43.1. Scrivi un adattamento fisiologico dello scoiattolo e uno del pinguino grazie al quale questi animali si adattano a lunghi periodi di freddo. Scrivi la risposta nella tabella.

Organismo	Adattamento fisiologico
scoiattolo	
pinguino	

(1 punto)

43.2. Quale adattamento nella struttura del cuore ha permesso agli uccelli e ai mammiferi di essere omeotermi?

Spiega la risposta mettendo in relazione la struttura del cuore degli uccelli e dei mammiferi con il rifornimento di ossigeno nei tessuti.

Adattamento: _____

Spiegazione: _____

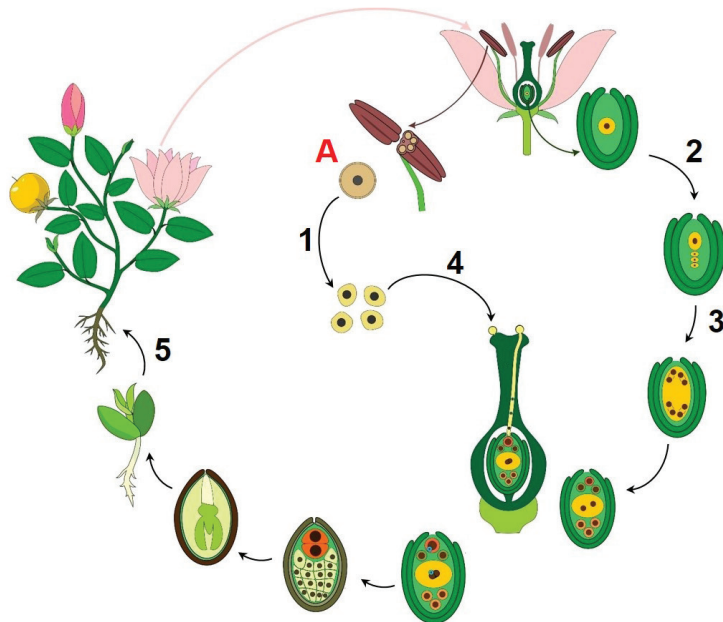
(1 punto)

43.3. Scrivi due cambiamenti dei processi fisiologici dell'orso bruno durante l'ibernazione.

(1 punto)

Biologia

44. L'immagine indica il ciclo vitale di un'angiosperma. Con i numeri dall' 1 al 5 sono indicati alcuni processi nel ciclo vitale, con la lettera **A** uno stadio.



- 44.1. Con quali due numeri sono indicati i processi nel ciclo vitale che includono la mitosi?

_____ (1 punto)

- 44.2. Quanti cromosomi contengono e da quanti cromatidi sono formati i cromosomi di una cellula indicata con la **A** nella profase I? Il numero aploide di cromosomi della pianta è sette.

Numero di cromosomi: _____

Numero di cromatidi: _____

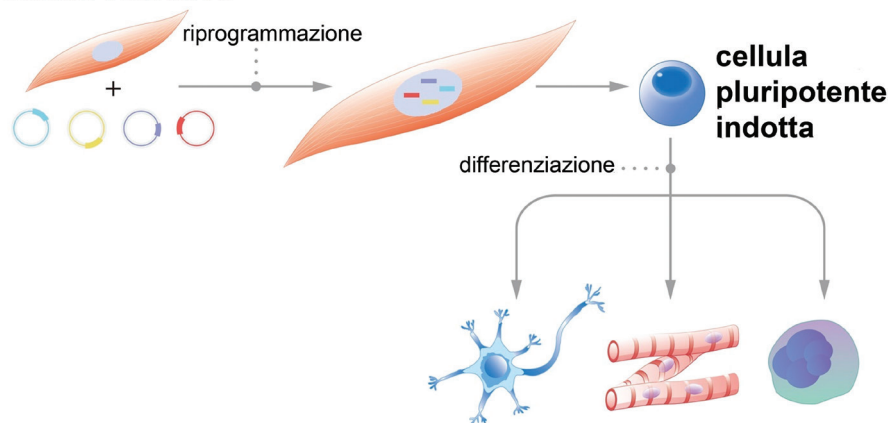
(1 punto)

- 44.3. Scrivi un organo vegetale che presenta un vantaggio evolutivo nel ciclo vitale delle angiosperme in paragone alle gimnosperme.

_____ (1 punto)

- 45.** Le cellule staminali pluripotenti indotte sono un tipo di cellule staminali che possono formarsi dalle cellule adulte, il che permette la loro riprogrammazione in uno stadio simile a quello embrionale. L'immagine indica il processo di riprogrammazione delle cellule adulte in cellule pluripotenti indotte.

cellula somatica



- 45.1.** In che modo con il processo di riprogrammazione rappresentato nell'immagine da una cellula adulta si forma una cellula pluripotente?

_____ (1 punto)

- 45.2.** Come si chiama il processo con il quale in laboratorio è possibile la coltura di un numero elevato di cellule da cellule pluripotenti indotte?

_____ (1 punto)

- 45.3.** Quale beneficio medico risale dalla coltura di cellule pluripotenti indotte?

_____ (1 punto)

- 46.** Le ricerche hanno dimostrato che esiste un punto specifico nello sviluppo degli organismi noto come periodo termosensitivo durante il quale il tessuto delle gonadi reagisce alla temperatura. I discendenti di una specie di tartaruga alla temperatura di incubazione tra i 23 °C e i 27 °C sviluppano i testicoli mentre a temperature superiori ai 27 °C e inferiori ai 23 °C sviluppano le ovaie.

- 46.1.** In che modo, con la stessa informazione genetica, diverse temperature portano alla comparsa di tartarughe di sesso diverso?

(1 punto)

- 46.2.** Per quale motivo, l'aumento della temperatura ambientale di lunga durata, dovuto al surriscaldamento globale, causerà la diminuzione della biomassa delle tartarughe? Spiega la risposta riferendoti all'influenza delle alte temperature sulla determinazione del sesso delle tartarughe e mettendola in relazione alla riproduzione delle tartarughe.

(1 punto)

- 46.3.** Scrivi un esempio di comportamento che le tartarughe adottano allo scopo di sopravvivere a temperature basse nei laghi e nei fiumi.

(1 punto)

47. Il gene per il colore del pelo nel gatto si trova sul cromosoma X. Dalla combinazione degli alleli di questo gene il pelo del gatto può essere giallo, nero-giallo (*calico*) o solo nero.

47.1. Quali sono i genotipi del gamete che forma il maschio dal pelo nero? Indica gli alleli per il colore giallo X^A e per il nero X^B .

(1 punto)

47.2. Scrivi tutti i possibili genotipi della prima generazione che si ottengono dall'incrocio di una femmina dal pelo nero e un maschio dal pelo giallo in base al sesso e al colore del pelo. Indica gli alleli per il colore giallo X^A e per il nero X^B .

(1 punto)

47.3. Per quale motivo tutti i gatti giallo-neri (*calico*) e di numero normale di cromosomi sono di sesso femminile?

(1 punto)

Biologia

48. Il frumento *HB4* è un frumento geneticamente modificato che, rispetto al frumento non modificato, è più resistente alla siccità.

48.1. In che modo le frequenti siccità influiscono sulla grandezza dell'areale del frumento *HB4* rispetto all'areale del frumento geneticamente non modificato?

_____ (1 punto)

48.2. In quale regione la resa del frumento *HB4* sarà maggiore della resa del frumento non modificato - in Dalmazia o nello Zagorje croato? Spiega la risposta.

Risposta: IN DALMAZIA / NELLO ZAGORJE CROATO (Cerchia.)

Spiegazione: _____

_____ (1 punto)

48.3. Scrivi una delle variabili di controllo presenti nella ricerca scientifica nella quale è stata constatata una maggiore resistenza alla siccità della variante geneticamente modificata.

_____ (1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota