



Codice del candidato:

--

Državni izpitni center



M 2 0 1 4 2 1 1 2 1

SESSIONE PRIMAVERILE

BIOLOGIA

≡ Prova d'esame 2 ≡

Mercoledì, 3 giugno 2020 / 90 minuti

Materiali e sussidi consentiti:

Al candidato sono consentiti l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, di un righello con scala millimetrica e della calcolatrice.

MATURITÀ GENERALE

INDICAZIONI PER I CANDIDATI

Leggete con attenzione le seguenti indicazioni.

Non aprite la prova d'esame e non iniziate a svolgerla prima del via dell'insegnante preposto.

Non è consentito usare la matita per scrivere le risposte all'interno della prova d'esame.

Incollate o scrivete il vostro numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto a destra.

Questa prova d'esame si compone di due parti, la parte A e la parte B. La parte A della prova d'esame comprende 5 quesiti strutturati: dovrete sceglierne 3 e risolverli. La parte B comprende 2 quesiti strutturati: dovrete sceglierne 1 e risolverlo. Il punteggio massimo che potete conseguire è di 40 punti; ogni quesito vale 10 punti.

Nelle tabelle sottostanti, indicate con una "X" i quesiti che devono essere valutati. In mancanza di vostre indicazioni, saranno valutati i primi tre quesiti che avete risolto nella parte A, e il primo che avete risolto nella parte B.

Parte A				
1	2	3	4	5

Parte B	
6	7

Scrivete le vostre risposte all'interno della prova, **nei riquadri appositamente previsti**, utilizzando la penna stilografica o la penna a sfera. Scrivete in modo leggibile. In caso di errore, tracciate un segno sulla risposta scorretta e scrivete accanto ad essa quella corretta. Alle risposte e alle correzioni scritte in modo illeggibile verranno assegnati 0 punti.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità. Vi auguriamo buon lavoro.

La prova si compone di 28 pagine, di cui 4 vuote.

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.



Pagina vouta

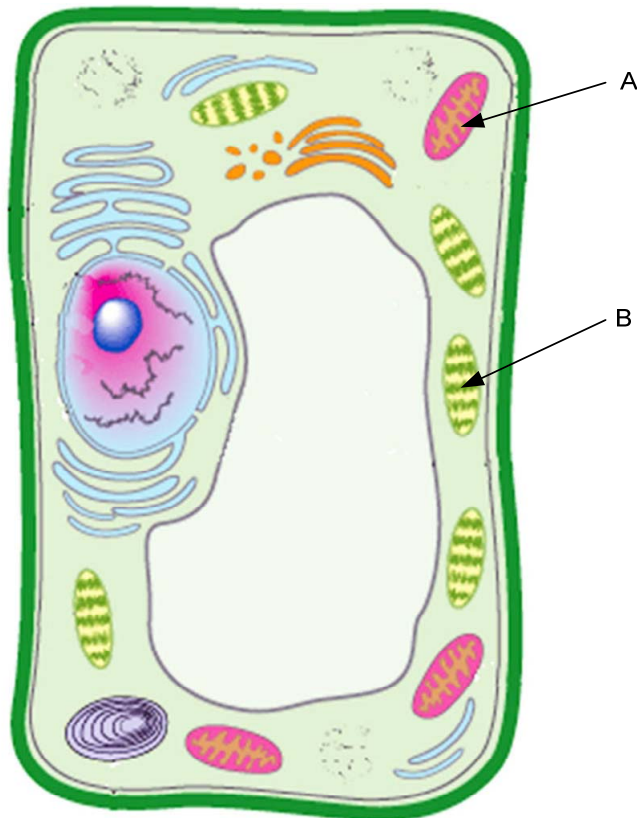
VOLTATE IL FOGLIO.



Parte A

1. La struttura e il funzionamento della cellula

Lo schema sottostante rappresenta una cellula vegetale.



(Fonte: <http://waynesword.palomar.edu/>. Acquisito il 23. 10. 2013.)

1.1. Quali due organuli cellulari sono indicati dalle lettere A e B sulla figura della cellula vegetale?

Organulo A: _____

Organulo B: _____

(1 punto)

1.2. Per i due organuli sopra indicati presupponiamo che si siano evoluti in modo simile. Quali organismi erano più probabilmente gli antenati degli organuli A e B?

Antenato dell'organulo A: _____

Antenato dell'organulo B: _____

(1 punto)



- 1.3. In entrambi gli organuli avvengono dei processi cellulari in cui è coinvolto l'ossigeno. Scrivete il nome dell'organulo in cui l'ossigeno è coinvolto come reagente, e denominare il processo metabolico che in esso avviene.

Organulo: _____

Processo: _____

(1 punto)

- 1.4. In entrambi gli organuli indicati nella figura si formano molecole di ATP. Queste molecole si formano anche nel citosol delle cellule vegetali. In quale processo che avviene nel citosol delle cellule vegetali si forma l'ATP?

_____ (1 punto)

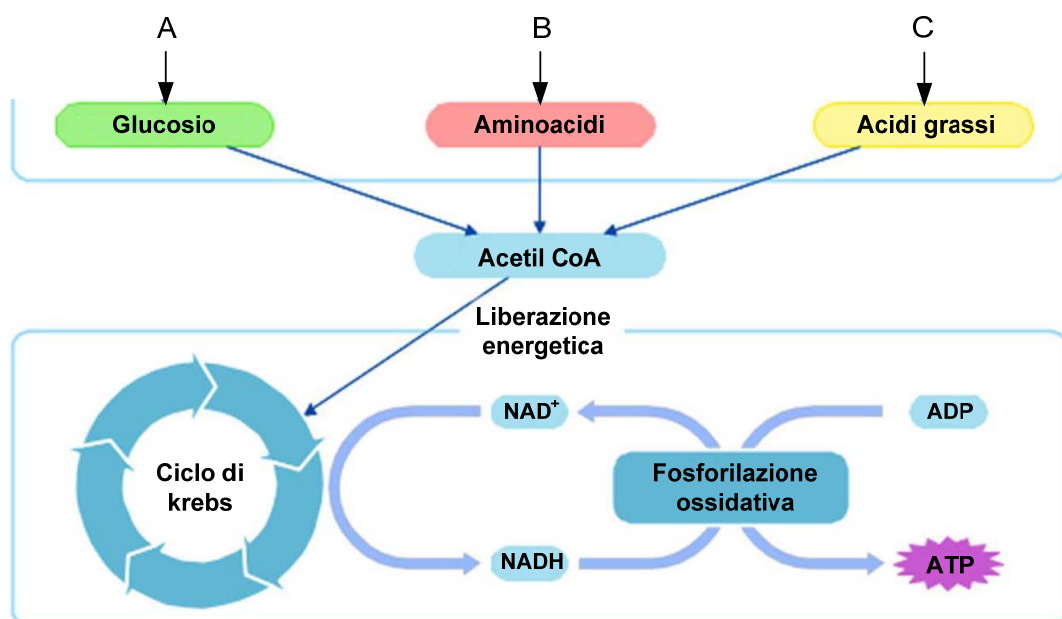
- 1.5. Qual è la fonte di energia per la formazione di ATP negli organelli indicati dalla lettera B?

_____ (1 punto)

- 1.6. Per il processo, durante il quale si formano le molecole di ATP negli organuli indicati dalla lettera A, è necessario il glucosio. In che modo le cellule vegetali ricavano il glucosio?

_____ (1 punto)

Lo schema rappresenta parte dei processi metabolici con i quali le cellule ricavano ATP, per cui possono usare diverse molecole organiche.





1.7. Le grandi molecole organiche, indicate sulla figura con le lettere B e C, sono la fonte di aminoacidi e di acidi grassi. Quali sono queste molecole?

Le molecole B sono: _____

Le molecole C sono: _____

(1 punto)

1.8. Le molecole indicate dalla lettera B sono molto importanti per le cellule, per questo vengono usate per produrre ATP solo in circostanze estreme. Scrivete ancora due funzioni svolte da queste molecole nelle cellule.

(1 punto)

1.9. La velocità di produzione di ATP nelle cellule dipende dalla fonte di energia, ossia dal cibo. Un gruppo di ricercatori ha coltivato in condizioni anaerobie dei lieviti (saccaromiceti) in due recipienti separati, contenenti uno del glucosio, l'altro dell'amido. La velocità di sintesi dell'ATP è risultata minore all'inizio nel recipiente nutrito con l'amido, rispetto a quello nutrito con glucosio. Spiegate perché.

(1 punto)

1.10. Quale fattore dovrebbe variare nell'esperimento descritto alla domanda 9 di questo capitolo, per far produrre ai lieviti più ATP dalle stesse quantità di glucosio o amido?

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.



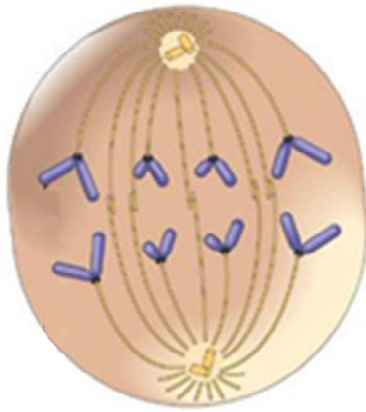
Pagina vuota

VOLTATE IL FOGLIO.

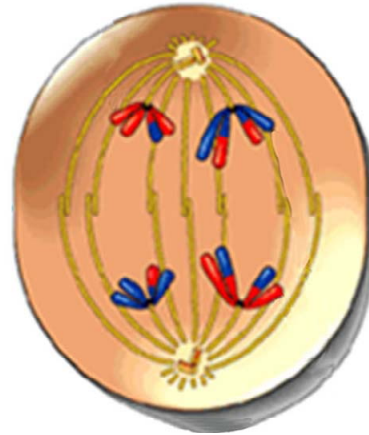


2. I geni e l'ereditarietà

- 2.1. Le figure sottostanti rappresentano due cellule in anafase della divisione cellulare. Quale figura rappresenta l'anafase della divisione cellulare con la quale si divide lo zigote? Motivate la vostra scelta.



A



B

(Fonte: <http://www.upt.pitt.edu>. Acquisito il 16. 4. 2014.)

(1 punto)

- 2.2. Le prime cellule che si formano dalla divisione dello zigote sono le cellule staminali embrionali. Elencate due caratteristiche di queste cellule per le quali esse si differenziano fondamentalmente dalle cellule nei tessuti di una persona adulta.

(1 punto)

- 2.3. Le cellule staminali compaiono anche negli organi delle persone adulte. Qual è la funzione delle cellule staminali nella persona adulta?

(1 punto)



2.4. La fibrosi cistica è la malattia genetica recessiva autosomica più frequente negli europei. La causa della malattia è la mutazione nel gene CF e di conseguenza la proteina CFTR anomala. La proteina CFTR normale ha 1480 aminoacidi, mentre la proteina CFTR anomala non presenta l'aminoacido che dovrebbe stare alla posizione 508 nella struttura primaria della proteina; per questa ragione, la proteina anomala presenta 1479 aminoacidi. Quale tipo di mutazione è la causa della fibrosi cistica?

(1 punto)

2.5. Per quale ragione la percentuale di persone affette da fibrosi cistica è uguale nelle donne e negli uomini?

(1 punto)

2.6. Nella popolazione europea, la frequenza della malattia della fibrosi cistica è dello 0,0004 %. In una popolazione di 10000 Europei, quanti individui sono portatori del gene per la fibrosi cistica?

Calcolo:

Risposta: _____

(1 punto)

2.7. La fibrosi cistica è una malattia che danneggia soprattutto l'apparato respiratorio e quello digerente. A causa della mutazione della proteina di membrana CFTR, nelle cellule delle mucose di questi organi si accumulano ioni cloro; di conseguenza le mucose di questi organi producono grandi quantità di muco denso. In che modo questo muco agisce sullo scambio dei gas nei polmoni dell'ammalato, rispetto allo scambio di gas in una persona sana?

(1 punto)

2.8. La fibrosi cistica non è ancora curabile. La sua cura potrebbe essere possibile con la terapia genica. Nelle ricerche che utilizzano cellule mutate nei terreni di coltura si usano virus geneticamente modificati. Qual è la funzione dei virus nella terapia genica?

(1 punto)



2.9. Dove la terapia genica ha avuto successo, in che cosa si differenzierebbero nel terreno di coltura le cellule sane dalle cellule mutate?

(1 punto)

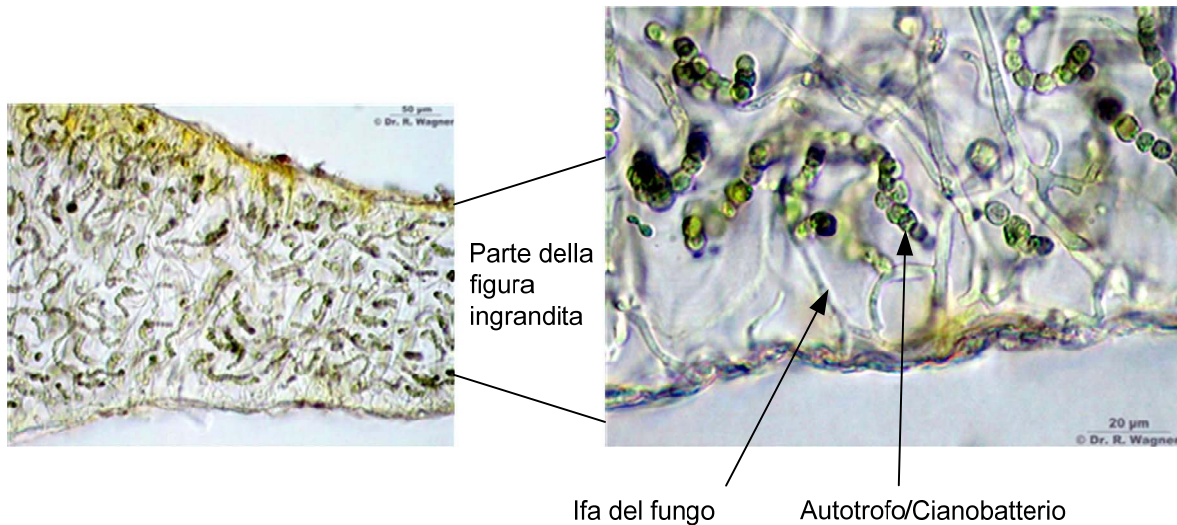
2.10. In una famiglia numerosa, sottoposta a test genetici, si è scoperto che il padre è portatore di una mutazione sul DNA mitocondriale. Nessuno dei figli presenta la mutazione. Spiegate perché i figli non presentano questa mutazione.

(1 punto)



3. Struttura e funzionamento dei procarioti e dei funghi

Molti funghi hanno sviluppato un rapporto di collaborazione con gli autotrofi. Un tale esempio sono i licheni.



3.1. Nel lichene, oltre all'acqua e alle sostanze inorganiche, che cosa offre il fungo al partner autotrofo?

(1 punto)

3.2. I funghi sono organismi eterotrofi le cui cellule assorbono dall'ambiente circostante le sostanze organiche. Qual è la fonte di aminoacidi per i funghi saprofiti?

(1 punto)

3.3. Le cellule delle ife dei funghi saprofiti secernono gli enzimi nell'ambiente circostante. Spiegate l'importanza per i funghi di questa secrezione degli enzimi nell'ambiente.

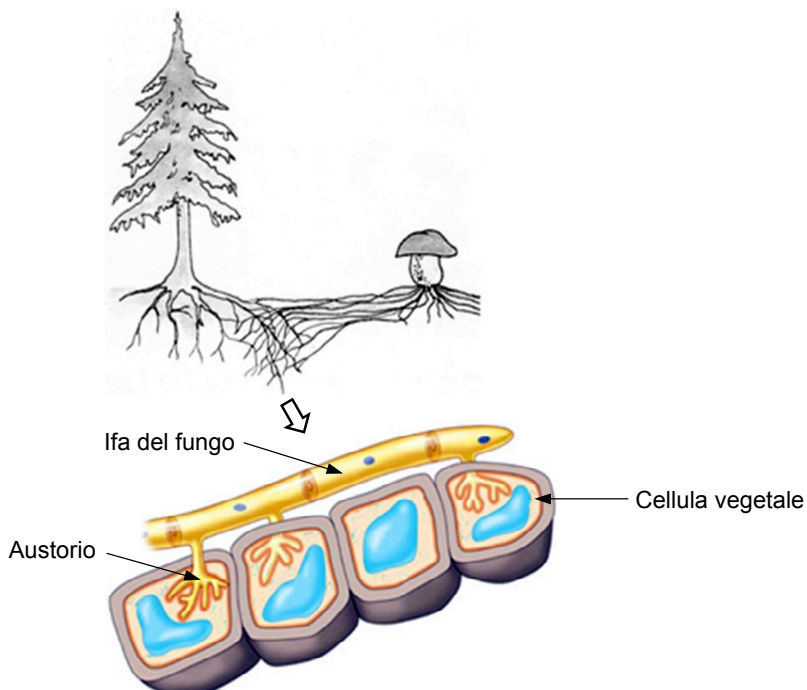
(1 punto)

3.4. I licheni normalmente crescono sulle cortecce degli alberi, sulle rocce nude, sui muri delle case, sul cemento armato e in altri posti simili. In che modo i funghi nel lichene ricevono gli aminoacidi?

(1 punto)



- 3.5. La figura sottostante rappresenta la micorrizi. Nei funghi micorrizici, lo scambio di sostanze tra il fungo e la pianta avviene attraverso delle escrescenze, denominate austori, che dalle ife arrivano alle cellule delle piante. Gli austori sono molto ramificati all'interno della cellula vegetale, il che consente uno scambio più veloce delle sostanze. Per quale ragione gli austori di questa forma accelerano lo scambio di sostanze tra i due simbionti?



(1 punto)

- 3.6. Il partner autotrofo del lichene può essere un'alga o un cianobatterio. In che cosa differiscono fondamentalmente le cellule dell'alga dalle cellule dei cianobatteri?

(1 punto)

- 3.7. I licheni sono produttori primari che crescono meglio in ambienti con molta umidità nell'aria. L'acqua necessaria ai processi metabolici proviene dall'aria. Per quale processo metabolico, che classifica i licheni tra i produttori primari, è necessaria l'acqua?

(1 punto)

- 3.8. I licheni sono conosciuti come bioindicatori per l'inquinamento dell'aria con alcuni gas, soprattutto l' SO_2 . Spiegate per quale ragione i licheni crostosi sono meno sensibili ai gas inquinanti rispetto ai licheni fruticosi.

(1 punto)



3.9. In disaccordo con l'affermazione precedente, la crescita di alcuni licheni – come lo *Xantoria parietina*, specie nitrofila (amante dell'azoto) – indica la presenza nell'ambiente di alcune molecole. Quali molecole, solitamente inquinanti, sono più presenti nell'aria delle zone alberate in cui la specie *Xantoria parietina* è molto presente?

(1 punto)

3.10. D'estate, nei giorni caldi e secchi e nelle vicinanze di strade o città con molto traffico, spesso la concentrazione di ozono troposferico/ O_3 aumenta; tale sostanza è un forte ossidante, che provoca nelle piante l'ossidazione dei pigmenti fotosintetici. I ricercatori hanno scoperto che i maggiori danni sono presenti nelle cellule degli autotrofi in cui la fotosintesi avviene in modo intenso.

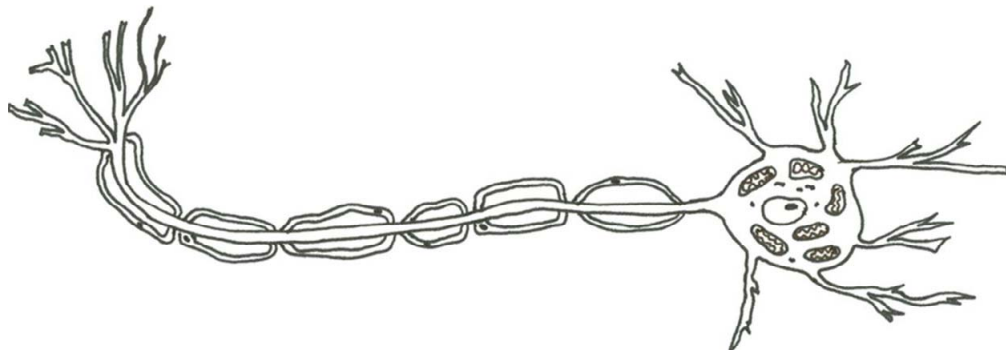
I danni causati dall'ozono risultano minori nei licheni, dato che in essi l'attività metabolica e l'intensità della fotosintesi nei giorni caldi e secchi è minima. Qual è la causa della loro bassa attività fotosintetica nelle giornate calde e secche?

(1 punto)



4. La struttura e il funzionamento degli animali e dell'uomo

Il sistema nervoso è un sistema di regolazione che permette agli organismi la regolazione delle risposte agli stimoli dall'ambiente. Le unità fondamentali di questo sistema sono le cellule nervose – i neuroni.



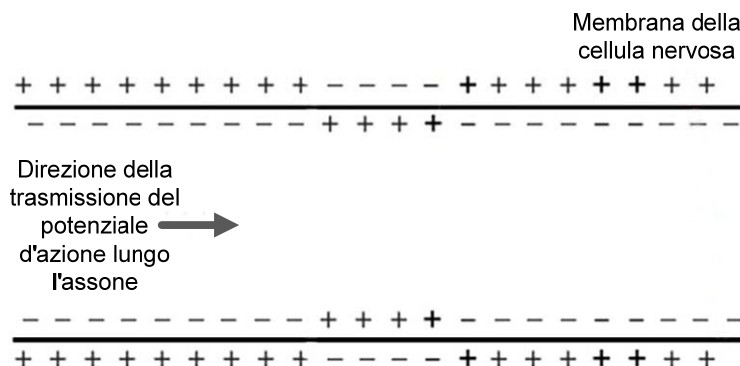
4.1. Il neurone motorio, rappresentato dalla figura, è stato eccitato e l'eccitazione è stata trasmessa all'assone. Con una freccia indicate la parte dell'assone dove si genera il primo potenziale d'azione.

(1 punto)

4.2. Sullo schema del neurone motorio sono rappresentati anche i mitocondri. Spiegate per quale ragione nelle cellule nervose sono presenti molti mitocondri.

(1 punto)

4.3. Lo schema sottostante rappresenta parte della membrana della cellula nervosa sulla quale si è generato il potenziale d'azione. Sullo schema indicate con una freccia la direzione del passaggio degli ioni che provocano la depolarizzazione e denominateli.

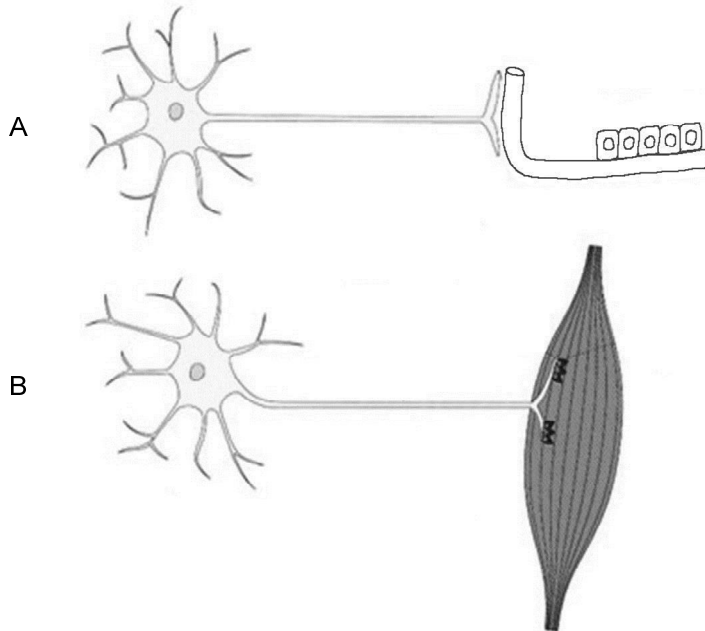


(Fonte: <http://vss.sd22.bc.ca/hpp/courses/bi12/ch17/APneuron.png>. Acquisito il 19. 3. 2014.)

(1 punto)



- 4.4. Lo schema rappresenta due diverse modalità di trasmissione delle informazioni fino alle cellule bersaglio. In entrambi i casi, l'impulso nervoso causa la liberazione delle molecole. In che cosa la trasmissione delle molecole fino alle cellule bersaglio nel caso A si differenzia dalla trasmissione delle molecole nel caso B?



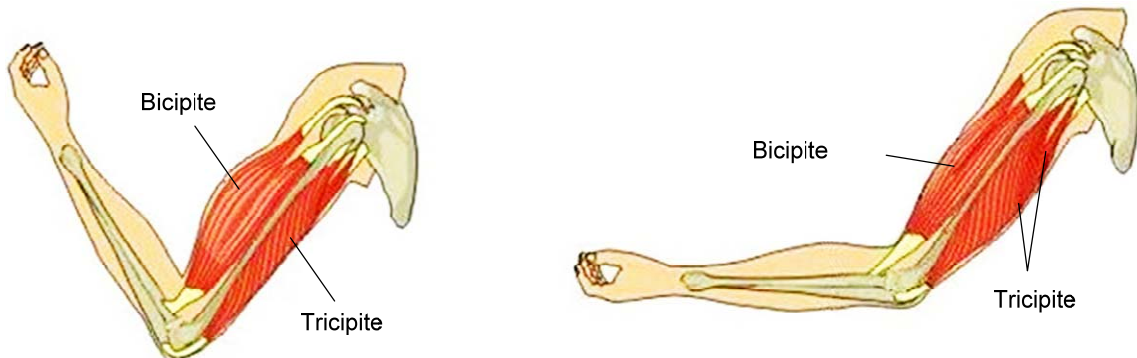
(1 punto)

- 4.5. Il legarsi dell'acetilcolina ai recettori sulla membrana della cellula muscolare causa l'eccitazione e la contrazione della fibra muscolare. Spiegate che cosa deve accadere nella piastra motoria perché la fibra muscolare si rilassi.

(1 punto)



- 4.6. In un incidente stradale, i neuroni motori del nervo spinale che innervano il muscolo tricipite del braccio di una persona sono stati danneggiati. In che modo questi traumi influiranno sulla contrazione del muscolo tricipite e come influiranno sullo stendimento del braccio?

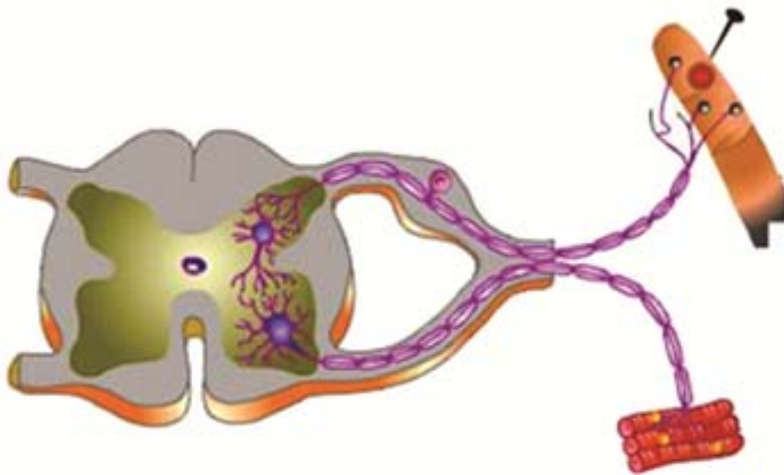


Influsso sulla contrazione del muscolo: _____

Influsso sullo stendimento del braccio: _____

(2 punti)

- 4.7. Un alpinista ha avuto un trauma al midollo spinale. Dopo il trauma sentiva gli stimoli sul dito ma non poteva contrarlo. Sullo schema del midollo spinale indicate con una freccia il punto del trauma.



(1 punto)

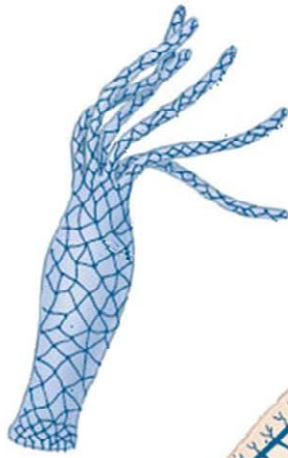
- 4.8. La sclerosi multipla è una malattia autoimmune che affligge prevalentemente le donne. Il sistema immunitario percepisce i componenti della mielina come antigeni e li attacca. In che modo la demolizione della mielina influisce sulla trasmissione dell'impulso nervoso lungo le cellule nervose mielinizzate?

(1 punto)

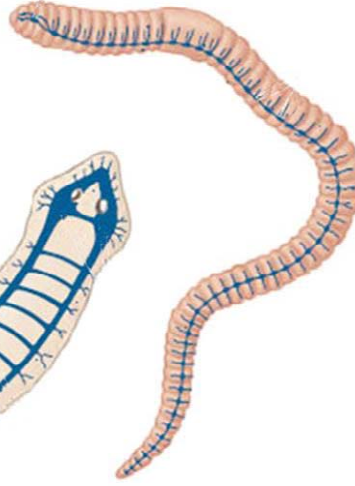


M 2 0 1 4 2 1 1 2 1 1 7

4.9. Lo schema sottostante rappresenta diversi sistemi nervosi negli animali. Quale degli animali rappresentati ha un sistema nervoso a rete?

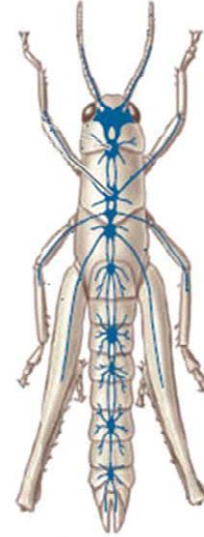


Idra



Planaria

Lombrico



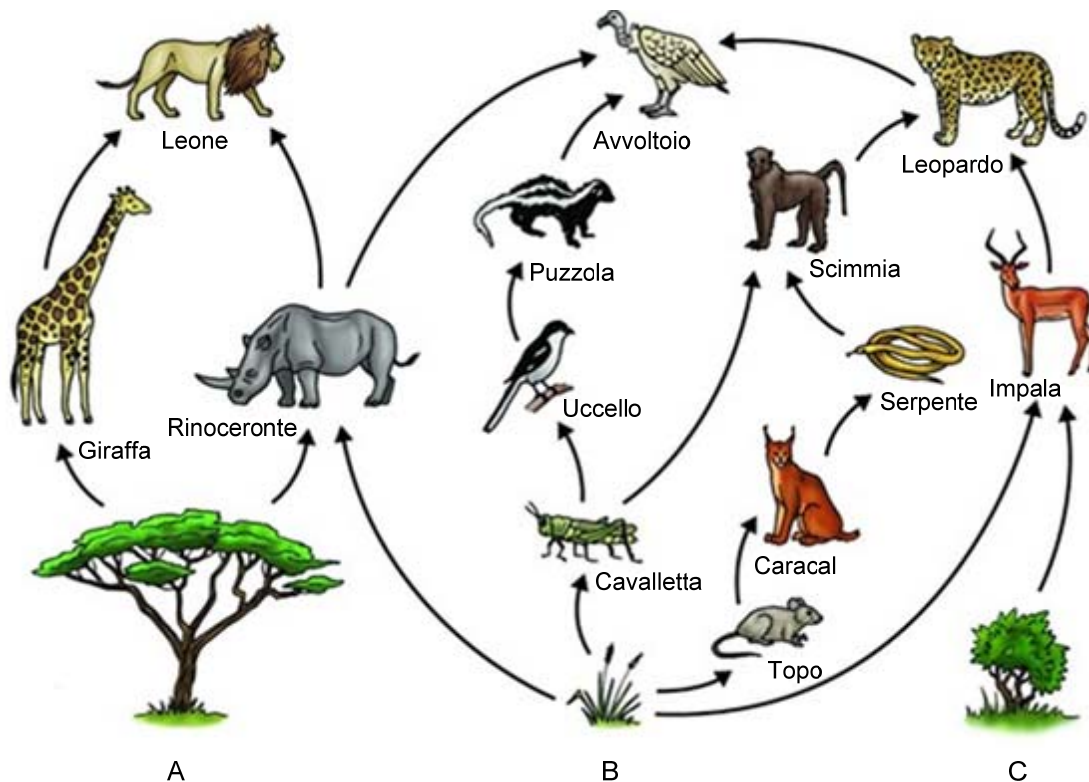
Cavalletta

(1 punto)



5. L'ecologia

La figura sottostante rappresenta una rete alimentare della savana africana. I diversi produttori primari sono indicati dalle lettere A, B e C.



(Fonte: <http://www.thunderboltkids.co.za/Grade6/01-life-and-living/images/gd-0091.jpg>. Acquisito il 16. 12. 2015.)

5.1. Quali organismi sono consumatori terziari nella parte della rete alimentare che inizia con il produttore primario indicato dalla lettera B?

_____ (1 punto)

5.2. Spesso, in Africa, le cavallette si riproducono a dismisura, e lasciano dietro di sé una vera devastazione. Quale popolazione, tra quelle dei tre consumatori primari topo, rinoceronte o impala, cambierà maggiormente con l'aumento della popolazione delle cavallette? Motivate la risposta.

 _____ (1 punto)



5.3. Le popolazioni di quali animali, rappresentati nella rete alimentare, aumenteranno per prime a causa della riproduzione smisurata delle cavallette?

_____ (1 punto)

5.4. Dopo la riproduzione smisurata, la popolazione di cavallette con il tempo diminuisce fortemente e torna a livelli normali. Perché ciò accade?

_____ (1 punto)

5.5. Gli avvoltoi sono uccelli saprofiti che si nutrono di carcasse di animali morti. Nell'ecosistema della savana, su quale processo essi influiscono con il loro modo di alimentarsi?

_____ (1 punto)

5.6. Nella catena alimentare rappresentata, le giraffe e gli impala sono animali erbivori e consumatori primari. Nonostante ciò, le due nicchie ecologiche non sono identiche. Spiegate perché.

_____ (1 punto)

5.7. Come conseguenza della variabilità dei fattori abiotici, nelle savane avvengono regolarmente grandi migrazioni degli erbivori. Quale fattore abiotico è la causa di queste migrazioni? Argomentate la risposta.

Fattore abiotico: _____

Argomentazione: _____

_____ (2 punti)



Un'immagine frequente della savana africana sono i grandi termitai, nei quali vivono le colonie delle termiti. Le termiti sono importanti decompositori del legno, grazie ai microorganismi presenti nei loro sistemi digerenti.



(Fonte: <http://d3ct8f39dj9jhs.cloudfront.net/wp-content/uploads/2015/08/a-giraffe-walks-beh>. Acquisito il 16. 12. 2015.)

5.8. Le molecole di quale sostanza, presente nel legno, vengono demolite dalle termiti con i loro simbiotici?

(1 punto)

5.9. La digestione e metabolizzazione del legno nel sistema digerente delle termiti avviene con processi metabolici simili a quelli che si verificano nel sistema digerente di numerosi ruminanti presenti nella savana africana. In questi processi si liberano moltissimo metano e CO_2 . Qual è la conseguenza del rilascio di questi gas nell'atmosfera?

(1 punto)

Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio. Non scrivete nel campo grigio.



Pagina vuota

VOLTATE IL FOGLIO.



PARTE B

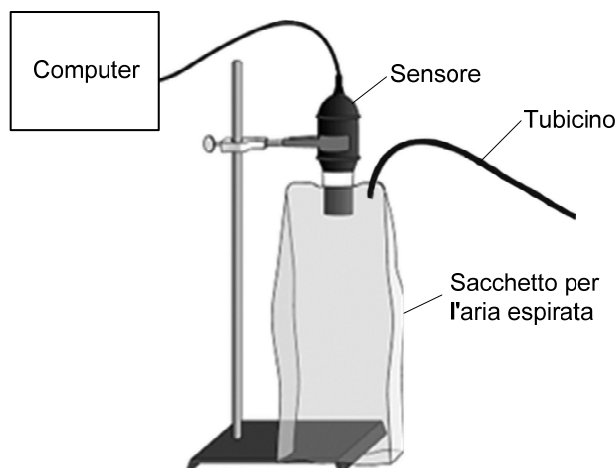
6. L'influsso dell'attività fisica sulla quantità del CO₂ nell'aria espirata

Nel corso di un esperimento, alcuni alunni hanno studiato la quantità di energia consumata dal corpo durante l'attività fisica e durante il riposo. A questo scopo essi hanno misurato la quantità di CO₂ nell'aria espirata a riposo e dopo l'attività fisica.

6.1. Scrivete una delle possibili ipotesi formulata dagli alunni prima dell'esperimento.

(1 punto)

La quantità di CO₂ è stata misurata con un sensore per la quantità di CO₂ collegato a un computer. Il sensore era posizionato in un sacchetto, dove gli alunni espiravano l'aria tramite un tubicino. Lo schema dell'apparecchiatura è rappresentato qui sotto.



Prima di iniziare le misurazioni, gli alunni hanno chiuso bene il sacchetto con del nastro adesivo attorno al sensore e al tubicino per l'aria, dopodiché hanno scelto sei di loro che avrebbero partecipato come soggetti. Ogni soggetto, a riposo, ha espirato l'aria nell'sacchetto fino a riempirlo. I risultati sono stati letti e riportati nella tabella. Dopo 5 minuti di intensa attività fisica, le misurazioni sono state ripetute per ciascun soggetto. La sottostante tabella 1 rappresenta i risultati delle misurazioni della quantità di CO₂ in ppm (parti per milione) di aria, espirata prima e dopo l'attività fisica.

Tabella 1: Risultati delle misurazioni della quantità di CO₂ nell'aria espirata

PERSONA	SESSO	PESO (in kg)	Quantità finale misurata di CO ₂ nel sacchetto in ppm		Rapporto in %
			A riposo	Dopo lo sforzo	
Alunno A	M	65	12500	19100	
Alunno B	M	77	12900	18800	
Alunno C	M	80	13500	22100	
Alunna D	F	54	10100	15900	
Alunna E	F	65	11100	17000	
Alunna F	F	57	10700	9100	



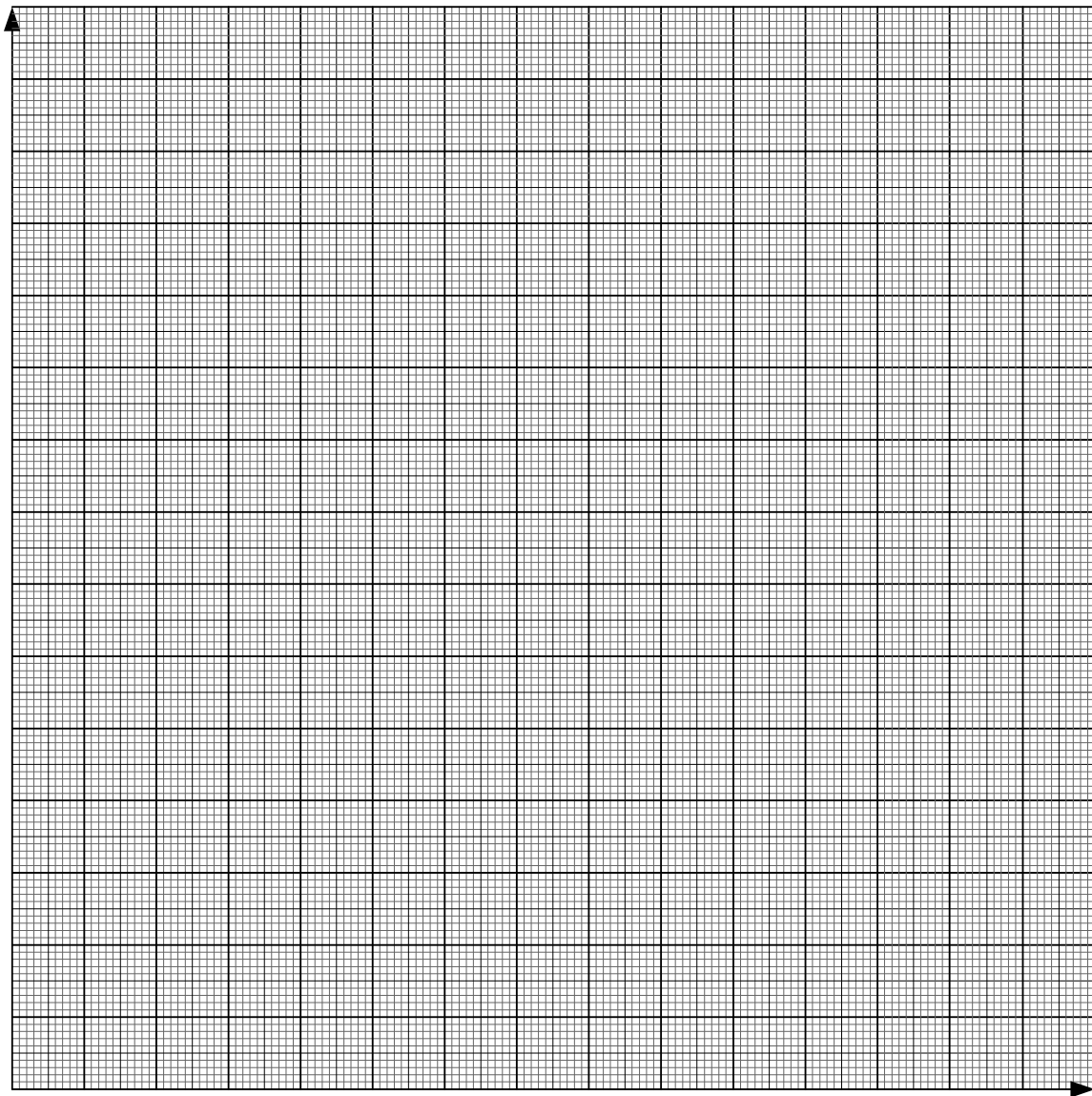
6.2. Calcolate il rapporto tra la quantità di CO_2 espirata dopo lo sforzo e a riposo. Scrivete il rapporto calcolato in % nella tabella 1.

(1 punto)

6.3. Scrivete uno dei fattori che doveva essere uguale in tutti gli esperimenti.

(1 punto)

6.4. Disegnate il grafico che, per ciascuno dei sei alunni partecipanti, rappresenti la quantità di CO_2 nell'aria espirata prima dello sforzo e dopo di esso.



(2 punti)



6.5. Nell'esperimento con l'alunna F il risultato differisce fortemente dagli altri. Quale errore nel procedimento può essere la causa di tale differenza?

(1 punto)

6.6. Spiegate perché la quantità di CO₂ espirata da tutti gli alunni tranne che dall'alunna F, aumenta dopo lo sforzo.

(2 punti)

6.7. I risultati ottenuti nell'esperimento non permettono un confronto della quantità di CO₂ espirata tra i singoli alunni. In che modo dovremmo trasformare i dati misurati per poterli confrontare?

(1 punto)

6.8. Per scoprire la quantità di energia consumata dal nostro corpo a riposo e dopo lo sforzo, gli alunni dovrebbero misurare i cambiamenti di qualche altro fattore. Scrivetene uno.

(1 punto)



7. Le sostanze organiche nel cibo

Nel corso di un esperimento di analisi degli alimenti, alcuni alunni hanno determinato il contenuto di amido, zuccheri semplici/glucosio, proteine e grassi con diversi indicatori e reagenti. La presenza di sostanze organiche nell'alimento è stata determinata in base al cambiamento di colore. **Per verificare la presenza delle sostanze organiche è stato svolto dapprima l'esperimento numero 1**, i cui risultati sono riportati nella sottostante tabella 1.

Tabella 1: Risultati dell'analisi delle sostanze organiche

Provetta	Sostanza	Reagente	Cambiamento di colore
1	Soluzione acquosa di amido	Indicatore per l'amido	Blu scuro
2	Soluzione acquosa di glucosio	Reagente di Benedict	Marrone dopo il riscaldamento a bagnomaria
3	Albume d'uovo	NaOH e 7 gocce di CuSO_4	Viola
4	Goccia d'olio	Alcol e acqua calda	Bianco (emulsione)

7.1. Quale indicatore è stato aggiunto nella prima provetta?

(1 punto)

Gli alunni hanno poi eseguito l'esperimento numero 2. Anzitutto gli alunni hanno preparato dei campioni di fiocchi d'avena, ricotta, maionese, banane e patate. Ogni campione è stato poi analizzato nelle singole provette per la presenza di amido, glucosio/zuccheri semplici, proteine e grassi. La quantità della singola sostanza organica nell'alimento, determinata dal cambiamento di colore e dalla sua intensità nella singola provetta, è stata segnata tra i risultati con il simbolo +. A un numero maggiore di simboli + corrisponde una maggiore quantità di sostanza organica nell'alimento. I risultati dell'analisi sono rappresentati nella tabella 2.

Tabella 2: Risultati dell'analisi degli alimenti

Alimento	Presenza di amido	Presenza di zuccheri semplici/mono e disaccaridi	Presenza di proteine	Presenza di grassi
Fiocchi d'avena	+++	+	++	+
Ricotta	-	+	+++	++
Maionese	-	+	++	+++
Banane	++	+++	+	+
Patate	+++	+	++	-

7.2. Qual era l'importanza dell'esperimento numero 1 per l'analisi degli alimenti?

(1 punto)

7.3. Quali tra gli alimenti analizzati potrebbe essere mangiato da una persona alla quale sia stato proibito, a causa del diabete, di assumere elevate quantità di carboidrati? Motivate la scelta.

(1 punto)



Gli alunni volevano calcolare il valore energetico di uno degli alimenti più amati della mensa scolastica, i panini caldi al formaggio; per questa ragione, essi ne hanno analizzato il contenuto. Il panino è formato da pane integrale, formaggio, burro e da una fetta di pomodoro e pesa complessivamente circa 100 g. Gli alunni hanno pesato le singole componenti del panino e, grazie ai dati presenti sulla sua etichetta, hanno calcolato quanti grammi di proteine, grassi e carboidrati sono contenuti in 100 g di panino. I risultati sono riportati nella tabella 3. Nelle fonti hanno anche trovato i dati sul valore energetico di grassi, carboidrati e proteine, riportati nella tabella 4.

Tabella 3: Contenuto di sostanze organiche ed energia nel panino

Sostanze organiche	Contenuto di sostanza in grammi in 100 grammi di panino	Valore energetico delle singole sostanze organiche in kJ
Carboidrati	30,8	
Grassi	10,83	
Proteine	8,67	
Valore energetico totale del panino		

Tabella 4: Valore energetico delle sostanze organiche

1 grammo di sostanza organica	Valore energetico in kcal/kJ
Carboidrati	4 kcal/17 kJ
Grassi	9 kcal/37 kJ
Proteine	4 kcal/17 kJ

7.4. Dai dati riportati nella tabella 4 calcolate il valore energetico delle singole componenti del panino e il suo valore energetico totale. Scrivete i risultati nella tabella 3.

(1 punto)

7.5. Nella discussione avvenuta dopo l'esercitazione, gli alunni volevano stabilire se un'alimentazione basata solamente su panini potrebbe coprire il fabbisogno giornaliero di proteine di un giovane, che dovrebbe assumere 1 g di proteine per 1 kg di peso corporeo. Sara pesa 56 kg e spesso mangia solo panini. Quanti panini al giorno dovrebbe mangiare per avere abbastanza proteine?

(1 punto)

7.6. Sara mangia 3 panini al giorno. Il consumo energetico giornaliero delle ragazze è di 10.500 kJ. In base al calcolo della domanda precedente, gli alunni pensano che l'alimentazione di Sara non è adatta in quanto non assume abbastanza proteine ed energia. In che modo risponderà il suo corpo a un apporto troppo basso di energia?

(1 punto)



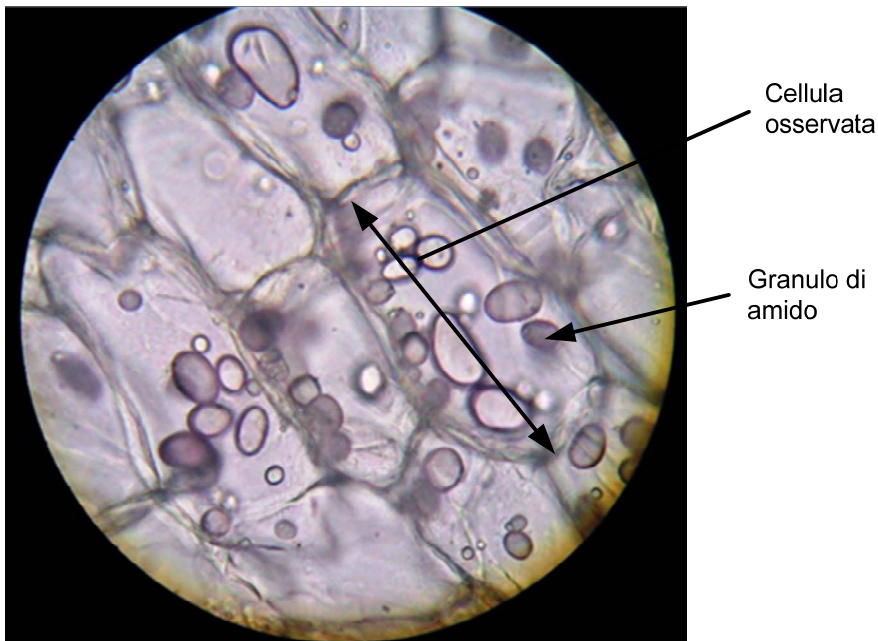
7.7. Spiegate per quale ragione un apporto troppo basso di proteine influirà sulla crescita di Sara.

(1 punto)

7.8. Gli alunni hanno continuato l'esercitazione osservando al microscopio gli amiloplasti/granuli di amido delle patate. Le istruzioni per la preparazione del campione indicavano di tagliare una sottile fetta del tubero di patata, posizionarla sul vetrino e aggiungerci una goccia di indicatore per l'amido. Per quale ragione gli amiloplasti/granuli di amido sono più facilmente osservabili al microscopio, se viene aggiunto l'indicatore per l'amido?

(1 punto)

7.9. Gli alunni hanno osservato al microscopio le fettine di patata all'ingrandimento di 150x e di 450x. All'ingrandimento di 450x hanno misurato la grandezza delle cellule nella patata. La cellula osservata, indicata nella figura sottostante da una freccia, era lunga 120 μm . Qual è la lunghezza del granulo di amido indicato dalla freccia?



(1 punto)

7.10. Quanto sarebbe stata lunga, a un ingrandimento di 150x, la cellula osservata alla domanda 9 di questo capitolo?

(1 punto)



Pagina vuota