



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

BIO

BIOLOGIA

Fascicolo d'esame 1

DRŽAVNA MATURA ŠK. GOD. 2021./2022.

BIO.50.IT.R.K1.20



51438

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	C	IK
						↑	↑
						La risposta esatta ricopiata	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 sulle pagine di questo libretto d'esame, ma **le risposte devono essere contrassegnate con una X sul foglio per le risposte.**

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo di correggere gli errori. Nella correzione degli errori occorre mettere una firma breve.

È vietato firmare per esteso, con nome e cognome.

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 1 vuota.

I Quesiti a scelta multipla

Nei seguenti quesiti, solo **una** delle risposte proposte è esatta.
Devi contrassegnare le risposte esatte con una X sulla lista delle risposte.
La risposta esatta porta un punto.

1. Per quali delle seguenti caratteristiche gli eucarioti si differenziano dagli archei e dai batteri?

- A. Le proteine vengono sintetizzate sui ribosomi.
- B. La respirazione cellulare avviene nei mitocondri.
- C. Il citoplasma è circondato dalla membrana cellulare.
- D. Le istruzioni per la sintesi proteica sono contenute nella molecola di DNA.

(1 punto)

2. Che tipo di recettore è comune nell'epidermide del lombrico e nella retina dell'occhio della seppia?

- A. fotorecettori
- B. chemiocettori
- C. termocettori
- D. meccanorecettori

(1 punto)

3. Osservate attentamente la tabella che rappresenta la suddivisione delle molecole indicate nella tabella con le lettere **X**, **Y** e **Z** in base alle parti in una cellula vegetale.

Tipo di molecola	Porzione di molecole nelle singole parti della cellula (%)				Totale (%)
	Nucleo	Cloroplasto	Reticolo endoplasmatico rugoso	Altre parti	
X	12	4	60	24	100
Y	99	1	0	0	100
Z	15	17	19	49	100

Quale sequenza si riferisce alle molecole **X – Y – Z**?

- A. RNA – DNA – proteine
- B. DNA – proteine – RNA
- C. proteine – polisaccaridi – RNA
- D. polisaccaridi – DNA – proteine

(1 punto)

4. Quale sequenza deossiribonucleica è complementare alla sequenza 5' ATA GCA GTA 3'?

- A. 5' TAT CGT CAT 3'
- B. 5' AUA GCA GUA 3'
- C. 3' TAT CGT CAT 5'
- D. 3' AUA GCA GUA 5'

(1 punto)

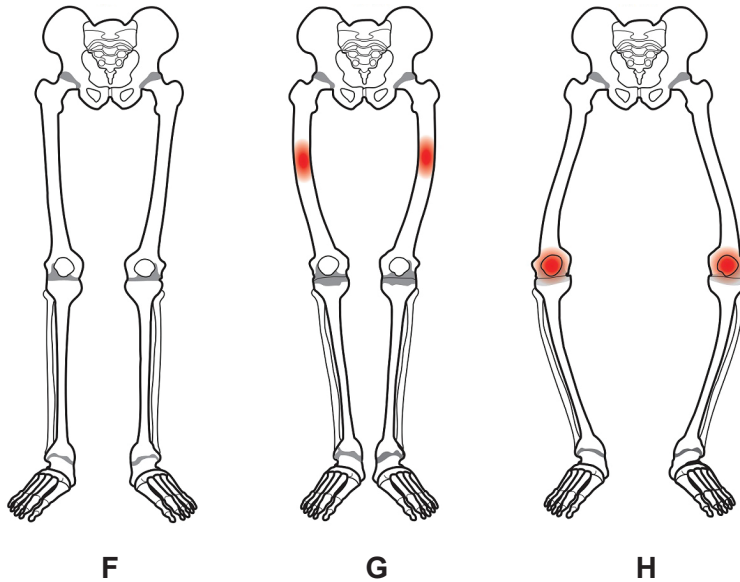
5. La malattia di Hashimoto è una malattia autoimmune in cui il sistema immunitario attacca la propria tiroide che porta ad una riduzione della sua funzionalità. Qual è la conseguenza di questa malattia sulla concentrazione di ormoni nel sangue?

- A. aumentata concentrazione di tiroxina e della concentrazione di TSH
- B. diminuita concentrazione di tiroxina e della concentrazione di TSH
- C. aumentata concentrazione di tiroxina e diminuita concentrazione di TSH
- D. diminuita concentrazione di tiroxina e aumentata concentrazione di TSH

(1 punto)

Biologia

6. Osserva attentamente l'immagine **F** che rappresenta le ossa delle gambe di un bambino sano e le immagini **G** e **H** che rappresentano le ossa delle gambe di bambini ammalati.



La mancanza di quali sostanze nell'organismo nel corso della crescita può provocare tale disfunzione?

- A. di vitamina D e potassio
- B. di vitamina D e calcio
- C. di vitamina C e calcio
- D. di vitamina C e fosforo

(1 punto)

7. In quale soluzione il paramecio accelererà l'attività dei vacuoli contrattili e perché?

- A. in una soluzione ipotonica per far entrare sali nella cellula
- B. in una soluzione ipotonica per eliminare l'eccesso di acqua
- C. in una soluzione ipertonica per eliminare l'eccesso di sale
- D. in una soluzione ipertonica per far entrare acqua nella cellula

(1 punto)

8. In che modo la diminuzione dell'umidità relativa nell'atmosfera e l'umidità del terreno influiscono sugli stomi e sull'intensità della traspirazione?

- A.** Gli stomi si aprono e aumenta l'intensità della traspirazione.
- B.** Gli stomi si aprono e diminuisce l'intensità della traspirazione.
- C.** Gli stomi si chiudono e aumenta l'intensità della traspirazione.
- D.** Gli stomi si chiudono e diminuisce l'intensità della traspirazione.

(1 punto)

9. Con il consumo di quali alimenti introduciamo i probiotici nell'organismo e in quale organo si trovano i probiotici?

- A.** con cereali integrali, nella bocca
- B.** con cereali integrali, nello stomaco
- C.** con prodotti fermentati, nel fegato
- D.** con prodotti fermentati, nell'intestino

(1 punto)

10. Quale immunità ha acquisito una persona dopo guarigione dalla malattia causata da virus SARS-CoV-2?

- A.** immunità attiva ottenuta artificialmente
- B.** immunità attiva ottenuta naturalmente
- C.** immunità passiva ottenuta artificialmente
- D.** immunità passiva ottenuta naturalmente

(1 punto)

11. Qual è il ruolo dei coni nell'occhio umano?

- A.** Assorbono la luce.
- B.** Costituiscono la sclera.
- C.** Portano sostanze nutritive alla retina.
- D.** Dirigono la luce sulla fovea.

(1 punto)

Biologia

12. Osserva attentamente la rappresentazione dei cambiamenti del potenziale di membrana delle cellule muscolari cardiache che avviene nel senso delle frecce.



Quale processo è rappresentato nell'immagine e qual è la conseguenza di tale processo nella cellula muscolare?

- A. depolarizzazione, contrazione della cellula
- B. depolarizzazione, rilassamento della cellula
- C. ripolarizzazione, contrazione della cellula
- D. ripolarizzazione, rilassamento della cellula

(1 punto)

13. Qual è l'adattamento dello sgombrò al suo ambiente naturale?

- A. Introduce in modo attivo ioni tramite le branchie da un ambiente ipotonico.
- B. Introduce attivamente ioni tramite le branchie da un ambiente ipertonico.
- C. Elimina attivamente ioni tramite le branchie nell'ambiente ipotonico.
- D. Elimina attivamente ioni tramite le branchie nell'ambiente ipertonico.

(1 punto)

14. Quale affermazione descrive correttamente l'apertura e la posizione degli stomi del cactus?

- A. Sono aperti di giorno e sono incavati nell'epidermide.
- B. Sono aperti di notte e sono incavati nell'epidermide.
- C. Sono aperti di giorno e si trovano a livello dell'epidermide.
- D. Sono aperti di notte e si trovano a livello dell'epidermide.

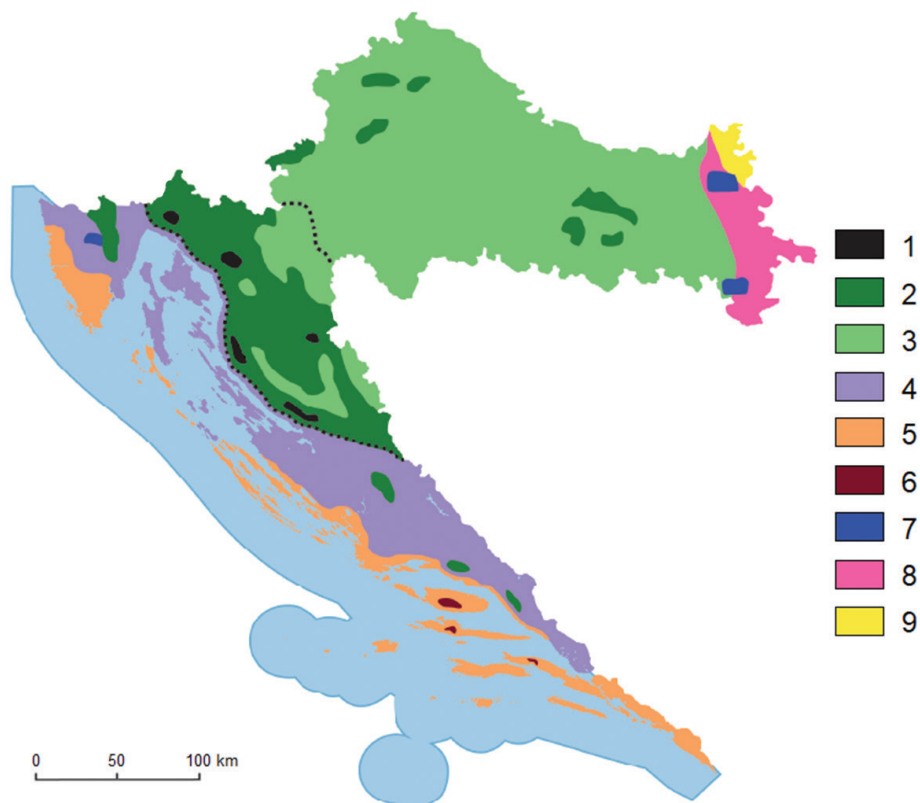
(1 punto)

15. Sul territorio croato vengono allevate razze autentiche di pecore, cavalli, bovini, maiali, asini e capre di cui alcune sono seriamente minacciate. A quale conseguenza nella biodiversità complessiva porterebbe la loro estinzione?

- A. Diminuirebbe la variabilità genica.
- B. Diminuirebbe il numero di specie animali.
- C. Aumenterebbe la variabilità delle comunità vegetali.
- D. Aumenterebbe la possibilità di evoluzione di nuove specie.

(1 punto)

16. Osserva attentamente la carta geografica della Croazia sulla quale sono indicate con colori e numeri appropriati le zone caratteristiche per determinate comunità vegetali.



Quale comunità boschiva è caratteristica per la zona indicata con il numero **2**?

- A. boschi di faggio e abeti
- B. boschi di pino nero
- C. boschi di salici e pioppi
- D. boschi di farnia

(1 punto)

Biologia

17. Osserva attentamente l'immagine che rappresenta la pianta nel processo riproduttivo.



Che forma di riproduzione è rappresentata nell'immagine e che discendenza si origina in base alla struttura genetica?

- A. sessuata, si formano discendenti geneticamente diversi
- B. sessuata, si formano discendenti geneticamente identici
- C. asessuata, si formano discendenti geneticamente diversi
- D. asessuata, si formano discendenti geneticamente identici

(1 punto)

18. Quale dei seguenti esempi si riferisce al fototropismo?

- A. l'allargamento della muffa grigia sulla frutta e verdura
- B. lo spostamento del batterio *E.coli* verso la fonte di glucosio
- C. il nuoto del paramecio dall'acqua fredda verso quella temperata
- D. la migrazione verticale giornaliera del plancton flagellato

(1 punto)

19. Per quale caratteristica si differenzia la riproduzione sessuata degli animali dalla riproduzione asessuata?

- A. I discendenti sono simili fra loro.
- B. La variabilità genetica dei discendenti è minore.
- C. Il dispendio energetico per la riproduzione è maggiore.
- D. Il tempo necessario per la riproduzione è minore.

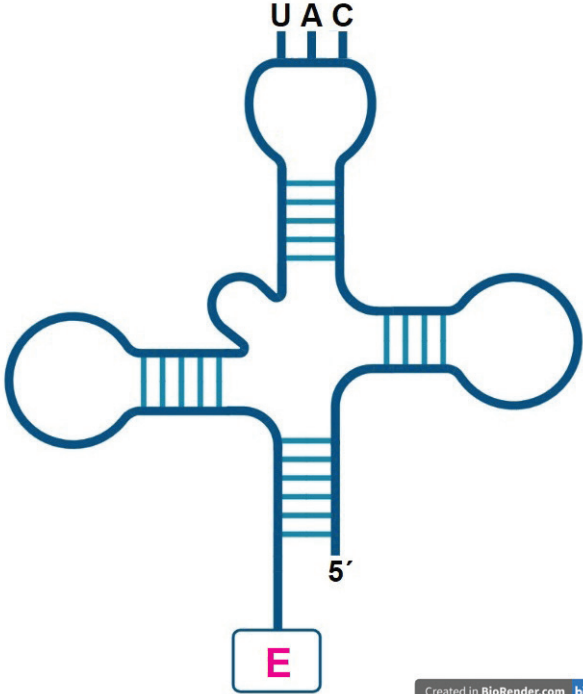
(1 punto)

20. Quale delle seguenti affermazioni sull'uso delle pillole anticoncezionali è esatta?

- A. Stimola il processo dell'ovulazione.
- B. Protegge dall'insorgere del tumore al seno.
- C. Diminuisce il rischio dell'insorgere di trombosi.
- D. Non proteggono da malattie sessualmente trasmissibili.

(1 punto)

21. Osserva attentamente l'immagine della struttura che partecipa al processo di biosintesi delle proteine e la tabella dei codoni.



	1	2	3
U	U	C	A
	Phe	Ser	Tyr
	Cys	STOP	STOP
	Leu	Ser	STOP
C	Leu	Pro	His
	Arg	STOP	Trp
	Leu	Pro	Gln
	Leu	Pro	Gln
A	Ile	Thr	Asn
	Ser	STOP	STOP
	Ile	Thr	Lys
	Met	Thr	Lys
G	Val	Ala	Asp
	Gly	STOP	STOP
	Val	Ala	Glu
	Val	Ala	Glu

Quale amminoacido nell'immagine è indicato con la lettera E?

- A. His
- B. Met
- C. Tyr
- D. Val

(1 punto)

Biologia

- 22.** Osserva attentamente la tabella che rappresenta i risultati di un'osservazione al microscopio di cellule da un campione di tessuto dell'apice vegetativo della radice di cipolla. Sono state osservate 500 cellule ed è stato annotato l'aspetto del nucleo e del cromosoma.

Membrana nucleare	Cromosomi	Porzione di cellule (%)
Disgregata	Singoli	3
Disgregata	Doppi	7
Parzialmente disgregata	Doppi	10
Integra	Non visibili	80

In base ai risultati indicati, quante cellule si trovano in interfase?

- A. 50
- B. 65
- C. 400
- D. 450

(1 punto)

- 23.** Quante molecole di DNA possiede la cellula dopo la I divisione meiotica se il numero diploide di cromosomi di tale organismo è 16?

- A. 8
- B. 16
- C. 24
- D. 32

(1 punto)

- 24.** Qual è il vantaggio dell'uso del DNA mitocondriale negli studi di filogenetica?

- A. La sua struttura è identica in tutte le cellule poiché non ha variazione cromatidica.
- B. La sua struttura è identica in tutte le cellule poiché avviene la variazione cromatidica.
- C. La sua struttura è diversa in tutte le cellule poiché non ha variazione cromatidica.
- D. La sua struttura è diversa in tutte le cellule poiché avviene la variazione cromatidica.

(1 punto)

25. Con quale metodo gli allevatori mantengono le caratteristiche di una certa razza le cui popolazioni si trovano in diverse parti del mondo?

- A. con la clonazione
- B. con l'applicazione del metodo delle colture tissutali
- C. con la fecondazione naturale con altre razze
- D. con l'inseminazione artificiale all'interno di una razza

(1 punto)

26. Osserva attentamente la tabella che rappresenta la sequenza temporale della fioritura del pisello dipendente dal genotipo. Il momento della fioritura è determinato da tre alleli: **F**, **F^d** e **f**.

Genotipo	Periodo della fioritura		
	precocce	tardo	più tardo
F F		+	
F^d F^d			+
F^d F			+
f f	+		
F f		+	

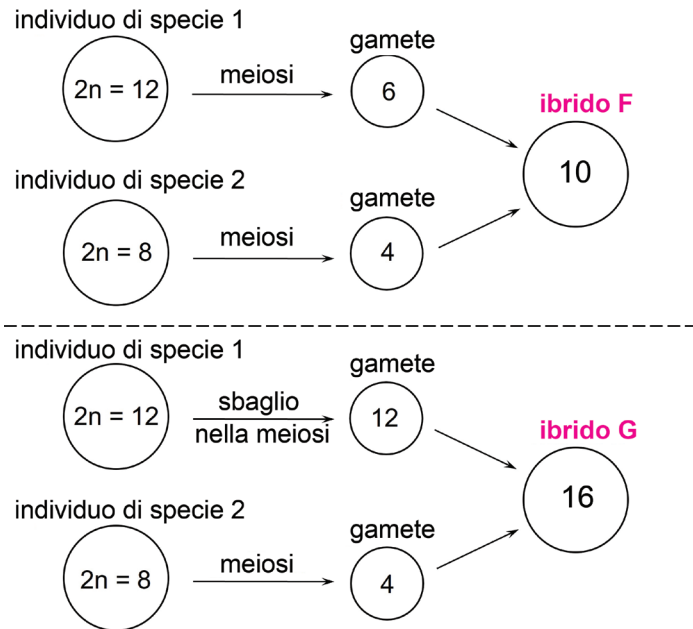
Quale affermazione collega correttamente il genotipo dell'individuo del pisello con la fioritura?

- A. Gli individui di genotipo **F^d f** non fioriscono.
- B. Gli individui di genotipo **F^d f** fioriscono precocemente.
- C. Gli individui di genotipo **F^d f** fioriscono tardi.
- D. Gli individui di genotipo **F^d f** fioriscono più tardi.

(1 punto)

Biologia

27. Osserva attentamente l'immagine che rappresenta l'incrocio di individui di specie vegetale 1 e 2, in cui si originano i loro ibridi indicati con le lettere **F** e **G**. Con dei numeri sono indicati i numeri di cromosomi.



Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente la formazione di gameti funzionali negli ibridi **F** e **G** prendendo in considerazione la separazione dei cromosomi omologhi?

- A. Né l'ibrido **F** né l'ibrido **G** formano gameti funzionali.
- B. L'ibrido **F** e l'ibrido **G** formano gameti funzionali.
- C. Soltanto l'ibrido **G** forma gameti funzionali.
- D. Soltanto l'ibrido **F** forma gameti funzionali.

(1 punto)

28. Quale disfunzione cromosomica è presente negli individui con la sindrome di Turner?

- A. un eccesso di autosomi
- B. una mancanza di autosomi
- C. un eccesso di gonosomi
- D. una mancanza di gonosomi

(1 punto)

29. Quale delle seguenti coppie di organismi **non** è un esempio di coevoluzione?

- A. la tenia e il maiale
- B. la cicogna e la rondine
- C. l'ape e l'acacia
- D. la lepre e la volpe

(1 punto)

30. Sono state studiate due popolazioni di animali della stessa grandezza. In ciascuna generazione della prima popolazione ci sono alcuni maschi e femmine dominanti con maggior successo nella riproduzione rispetto agli altri individui. In ciascuna generazione della seconda popolazione tutti gli individui hanno uguale successo nella riproduzione. Quale fattore evolutivo si esprime più intensamente nella prima popolazione rispetto alla seconda?

- A. flusso genico
- B. devianza genica
- C. mutazione dei geni
- D. effetto del fondatore

(1 punto)

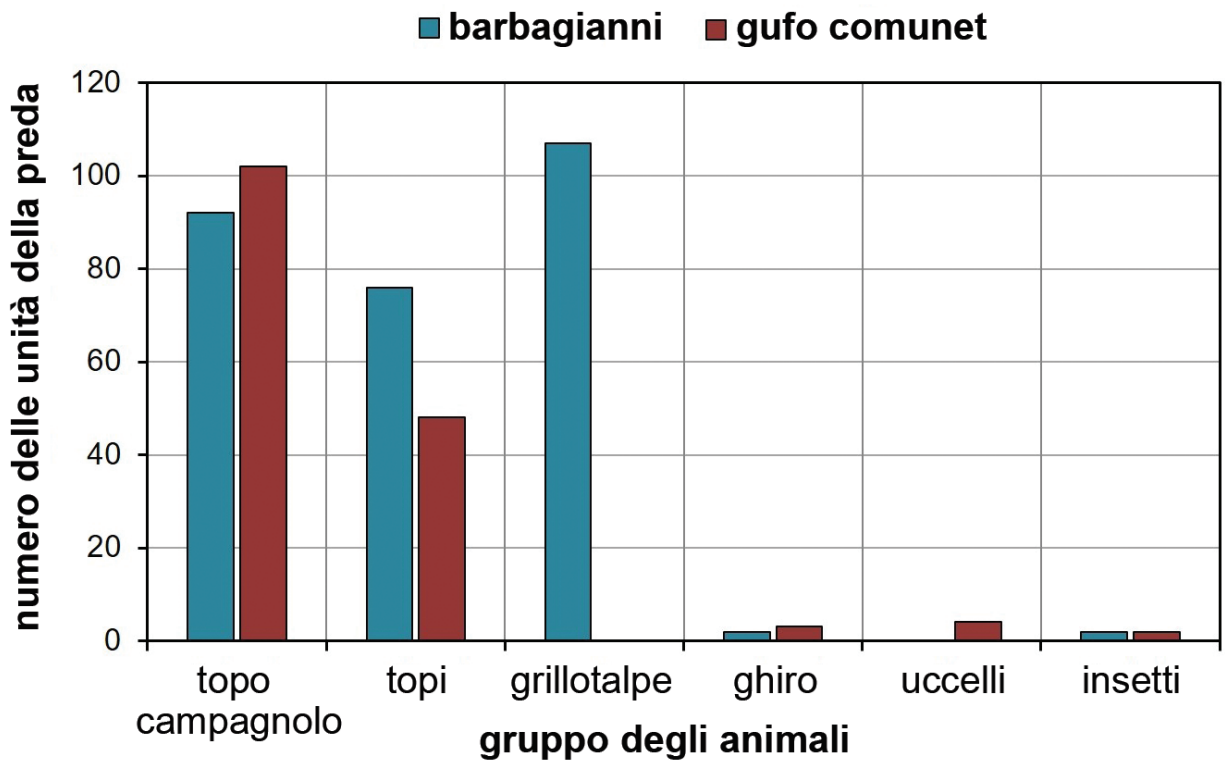
31. Qual è la causa di un veloce aumento di biodiversità dopo l'estinzione di massa nel corso del passato geologico?

- A. diminuzione delle riserve geniche
- B. una diminuzione del tasso di mutazione
- C. aumento del numero di nicchie ecologiche libere
- D. aumento del tasso di riproduzione sessuata

(1 punto)

Biologia

32. Osserva attentamente l'immagine che rappresenta il rapporto nutritivo del barbagianni e del gufo comune nello stesso periodo di tempo.



Per quale preda la competizione fra questi due rapaci risulta essere più evidente?

- A. per le grillotalpe
- B. per i topi
- C. per i ghiri
- D. per i topi campagnoli

(1 punto)

33. In che modo l'aumento stagionale della temperatura dell'acqua da 15 °C a 20 °C nello strato superficiale di un lago influisce sulla solubilità dell'ossigeno nell'acqua e sulla densità dell'acqua?

- A. Diminuisce la solubilità dell'ossigeno e la densità dell'acqua.
- B. Aumenta la solubilità dell'ossigeno e la densità dell'acqua.
- C. Diminuisce la solubilità dell'ossigeno e aumenta la densità dell'acqua.
- D. Aumenta la solubilità dell'ossigeno e diminuisce la densità dell'acqua.

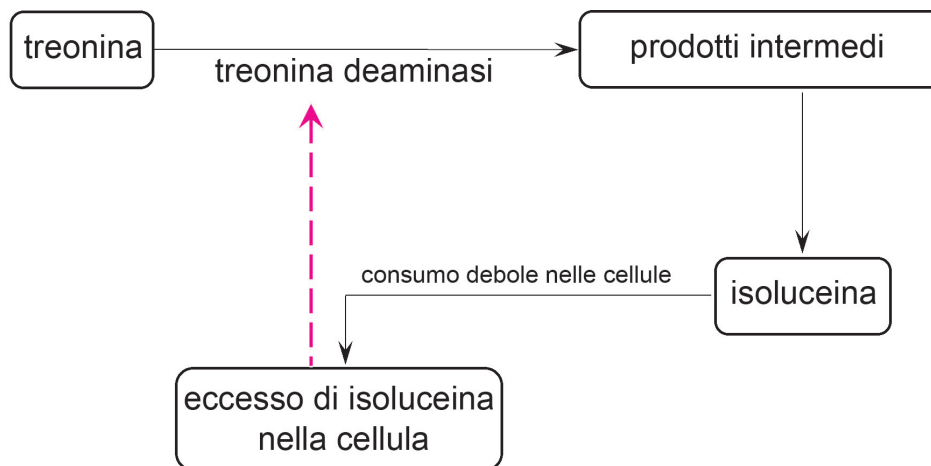
(1 punto)

34. Quale delle seguenti affermazioni evidenzia l'importanza del mantenimento della biodiversità all'interno di un ecosistema?

- A. Le specie sono in interazione e dipendenti una dall'altra negli ecosistemi.
- B. Con la sparizione di una specie si estinguono tutte le altre specie nell'ecosistema.
- C. La nicchia ecologica di una specie non può essere sostituita da nessuna altra specie.
- D. Tutti i membri dell'ecosistema contribuiscono ugualmente nella produzione biologica dell'ecosistema.

(1 punto)

35. Osserva attentamente l'immagine che rappresenta il meccanismo di regolazione della sintesi dell'amminoacido isoleucina dalla treonina nelle cellule. La freccia tratteggiata indica l'effetto sull'enzima treonina deaminasi.



In che modo l'eccesso di isoleucina nella cellula influisce sul consumo di treonina nel meccanismo di regolazione rappresentato?

- A. Diminuisce il consumo di treonina poiché viene stimolata l'attività della treonina deaminasi.
- B. Diminuisce il consumo di treonina poiché viene inibita l'attività della treonina deaminasi.
- C. Aumenta il consumo di treonina poiché viene inibita l'attività della treonina deaminasi.
- D. Aumenta il consumo di treonina poiché viene stimolata l'attività della treonina deaminasi.

(1 punto)

Biologia

36. In che modo un'aumentata secrezione di insulina dopo un pasto influisce sull'intensità della sintesi della molecola di ATP nelle cellule muscolari dell'uomo che fa un'intensa attività fisica?

- A. Diminuisce l'intensità poiché c'è a disposizione più glucosio nelle cellule.
- B. Diminuisce l'intensità poiché c'è a disposizione meno glucosio nelle cellule.
- C. Aumenta l'intensità poiché c'è a disposizione più glucosio nelle cellule.
- D. Aumenta l'intensità poiché c'è a disposizione meno glucosio nelle cellule.

(1 punto)

37. In quale parte della cellula avviene la glicolisi?

- A. nel lisosoma
- B. nel citoplasma
- C. nel mitocondrio
- D. nell'apparato del Golgi

(1 punto)

38. Nel corso di quale processo può formarsi acido lattico?

- A. nel corso della glicolisi nella cellula del lievito
- B. nel corso della catena respiratoria nei batteri
- C. nel corso della respirazione cellulare nei cianobatteri
- D. nel corso della scomposizione anaerobia nella cellula dell'uomo

(1 punto)

39. Quali scienziati hanno contribuito con le loro ricerche alla comprensione dell'evoluzione chimica?

- A. Lamarck i Wallace
- B. Oparin i Miller
- C. Pasteur i Haeckel
- D. Watson i Crick

(1 punto)

40. Quale dei cambiamenti nominati è un indicatore del riscaldamento globale?

- A.** aumento dei valori di pH degli oceani
- B.** aumento dell'evaporazione nella biosfera
- C.** assottigliamento dello spessore dello strato di ozono
- D.** riscaldamento degli strati superiori dell'atmosfera e raffreddamento di quelli inferiori

(1 punto)

Pagina vuota