



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

BIO

BIOLOGIA

Fascicolo d'esame 1

BIO IK-1 D-S037

BIO.37.IT.R.K1.20



38039



12

Biologia

Pagina vuota

BIO IK-1 D-S037



99

INDICAZIONI GENERALI

Leggi attentamente tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare pagina e non risolvere i quesiti fino a che non lo permetterà l'insegnante di servizio.

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

L'esame dura **135** minuti senza interruzioni.

I quesiti si trovano in due libretti d'esame. Sciegli da solo con quali quesiti iniziare.

Utilizza bene il tuo tempo in modo da riuscire a risolvere tutti i quesiti.

All'inizio di ogni gruppo di quesiti si trovano le indicazioni per la loro soluzione. Leggile attentamente.

Puoi scrivere sulle pagine di questo libretto d'esame, ma **le risposte vanno segnate con una x sul foglio per le risposte. È proibito firmarsi per intero con nome e cognome.**

Per scrivere usa esclusivamente una penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Ti auguriamo un buon esito!

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

Come compilare il foglio per le risposte

Giusto

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Correzione dell'errore

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

C

L

Risposta esatta

Sigla

Sbagliato

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

BIO IK-1 D-S037



99

Biologia

I. Quesiti a risposta multipla

Nei seguenti quesiti, solo **una** risposta è corretta tra quelle proposte.

Le risposte corrette vanno contrassegnate con una **X** sul foglio per le risposte.

La risposta corretta porta un punto.

1. Che cosa è formato da una cellula che contiene citoplasma, parete cellulare e DNA circolare?

- A. HIV
- B. *E. coli*
- C. ameba
- D. trihomonas

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Per quale delle seguenti caratteristiche, i virus **non** sono esseri viventi?

- A. per la mancanza di metabolismo
- B. per l'elevata capacità di riproduzione
- C. a causa della membrana protettiva lipoproteica
- D. a causa dell'acido deossiribonucleico

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Qual è il ruolo della cera sulle foglie delle piante mediterranee?

- A. Diminuisce l'essiccazione della foglia.
- B. Accelera la traspirazione dell'acqua dalla pianta.
- C. Aumenta la secrezione di sale dalle foglie.
- D. Rallenta il flusso dell'acqua dalla foglia.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Per composizione chimica, che cosa sono le molecole che formano le miofibrille dei muscoli scheletrici dell'uomo?

- A. steroidi
- B. proteine
- C. fosfolipidi
- D. nucleotidi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S037



01

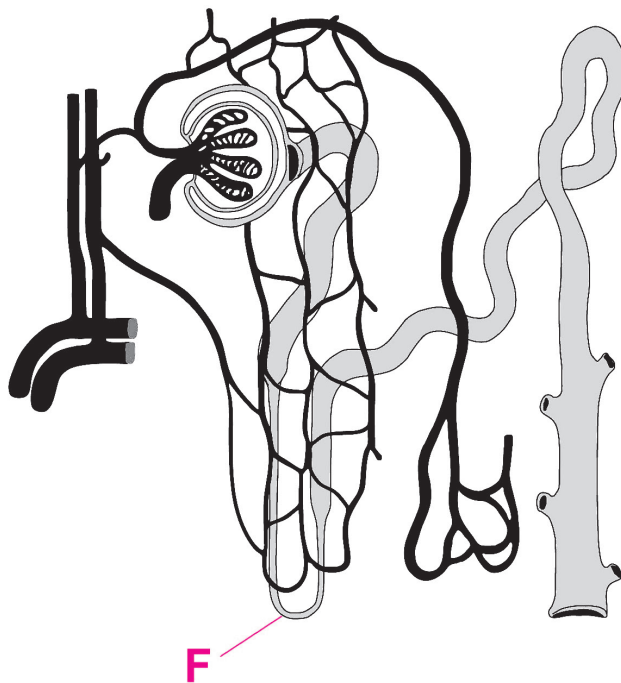
Biologia

5. Quale tra i seguenti processi, avviene grazie alle forze di attrazione che si manifestano sia tra le molecole di acqua, che tra le molecole d'acqua e le altre molecole idrofile?

- A. la diffusione del sale nei peli radicali
- B. lo scioglimento del CO_2 nello stroma dei cloroplasti
- C. la salita dell'acqua nello csilema del fusto
- D. il mantenimento del valore del pH nel citoplasma della cellula della foglia

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

6. Osserva attentamente la figura che rappresenta un nefrone di mammifero. La parte del nefrone indicata con la lettera **F** è più lunga negli individui della popolazione che vive nel deserto che nella popolazione europea.




Qual è il ruolo dell'adattamento descritto?

- A. Diminuisce la capacità di assorbimento dell'acqua per cui la quantità d'acqua secreta con l'urina è maggiore.
- B. Aumenta la capacità di assorbimento dell'acqua per cui la quantità d'acqua secreta con l'urina è minore.
- C. Aumenta la superficie di filtrazione del sangue per cui la quantità d'acqua secreta con l'urina è maggiore.
- D. Diminuisce la superficie di filtrazione del sangue per cui la quantità d'acqua secreta con l'urina è minore.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

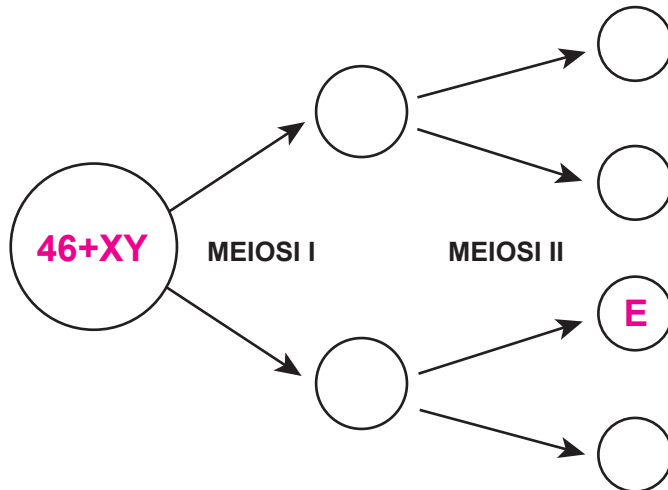


Biologia

<p>7. Quanti gameti diversi si possono formare mediante meiosi da un individuo con il genotipo EeFFggHh se i geni non sono associati (legati)?</p> <p>A. due B. quattro C. otto D. sedici</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Quale caratteristica è comune al ciclo vitale dei muschi e a quello delle spermatofite?</p> <p>A. L'acqua è indispensabile per la fecondazione. B. Dalla divisione dello zigote si forma lo sporofito. C. Lo sporofito forma cellule sessuali. D. Il gametofito è la generazione dominante.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Quale cellula si forma per divisione riduzionale nel ciclo vitale dell'abete?</p> <p>A. spora B. zigote C. cellula uovo D. cellula spermatica</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S037</p> <div> 01</div>	

Biologia

10. Osserva attentamente la figura, che rappresenta la formazione delle cellule sessuali durante la meiosi nel ciclo vitale dello scimpanzè.



Quante molecole di DNA e quanti cromosomi contiene la cellula **E**?

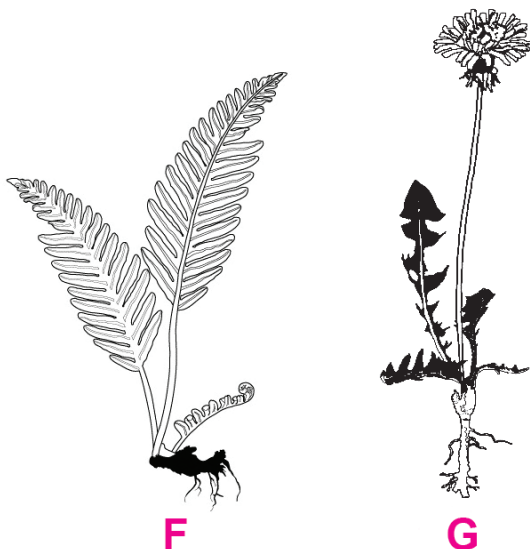
- A. 48 molecole di DNA e 48 cromosomi
- B. 23 molecole di DNA e 23 cromosomi
- C. 24 molecole di DNA e 24 cromosomi
- D. 46 molecole di DNA e 23 cromosomi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologia

11. Osserva attentamente la figura dei rappresentanti del regno vegetale.



Quale individuo e per quale motivo, appartiene al gruppo evolutivamente più recente?

- A. l'individuo **F** perché ha il gametofito ridotto
- B. l'individuo **G** perché ha il gametofito ridotto
- C. l'individuo **F** perché ha lo sporofito ridotto
- D. l'individuo **G** perché ha lo sporofito ridotto

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Quale affermazione descrive esattamente, lo sviluppo dei diversi tipi di becchi dei fringuelli delle Galapagos?

- A. I cambiamenti si sono formati come conseguenza del diverso cibo disponibile.
- B. I fringuelli cambiavano il becco di proposito, dipendentemente dal cibo disponibile.
- C. I fattori ambientali abiotici hanno permesso lo sviluppo dei cambiamenti genetici desiderati.
- D. I becchi cambiavano le dimensioni ma mantenevano, in ogni generazione successiva, la forma.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Quale caratteristica dell'ornitorinco indica che è evolutivamente più antico dei placentati?

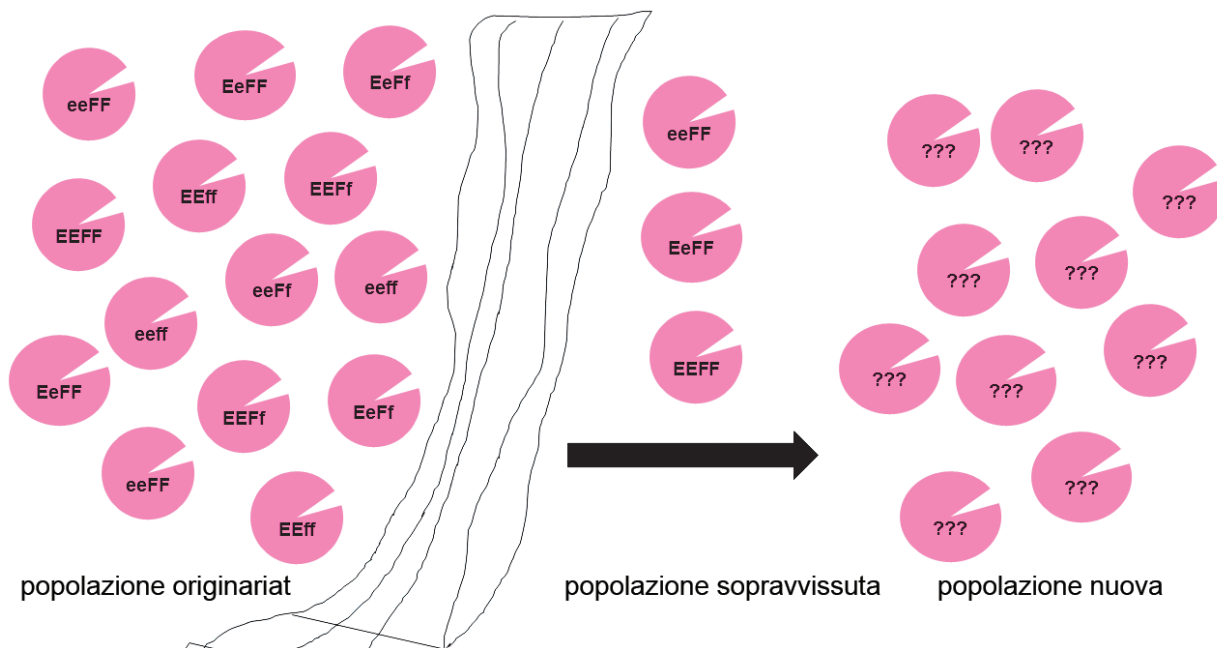
- A. denti aguzzi per afferrare la preda
- B. il feto viene nutrito attraverso la placenta
- C. un'unica apertura comune alle vie urinarie, intestinali e riproduttive
- D. incapacità di mantenimento della temperatura corporea costante

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologia

14. Osserva attentamente la figura nella quale sono rappresentate le popolazioni di organismi di una specie di mammifero, prima e dopo una catastrofe naturale, che ha separato in modo irreversibile un numero di individui. Con le lettere sono indicati gli alleli per due caratteristiche. Con la lettera **E** maiuscola è indicato il pelo marrone, con la lettera **e** minuscola il pelo bianco. Con la lettera **F** maiuscola è indicato il pelo liscio, con la lettera **f** minuscola il pelo riccio.



Quale caratteristica si perderà nella nuova popolazione, che si è formata mediante la deriva genetica (drift)?

- A. il colore bianco del pelo
- B. il colore marrone del pelo
- C. il pelo liscio
- D. il pelo riccio

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>


15. In quale di queste molecole, viene immagazzinata la maggior quantità di energia, utilizzabile per il metabolismo cellulare?

- A. nell'ossigeno
- B. nel glucosio
- C. nell'acido piruvico
- D. nell'ossido di carbonio (IV)

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Biologia

<p>16. Qual è la caratteristica comune ai processi di diffusione e di osmosi?</p> <p>A. Avvengono senza utilizzo di energia. B. Avvengono solo nelle cellule viventi. C. Hanno bisogno di proteine di trasporto di membrana. D. Le particelle si muovono contro il gradiente di concentrazione.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>17. Quale prodotto si formerà durante la decomposizione del glucosio in condizioni anaerobe e in presenza di lieviti?</p> <p>A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ e CO_2 C. CH_3COOH e H_2O D. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$ e CO_2 e H_2</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Nel processo di formazione del gas biologico, un ruolo importante lo hanno gli archebatteri metanogeni che fanno la seguente reazione chimica:</p> $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{condizioni anaerobe}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}.$ <p>In quali ambienti vivono gli archebatteri metanogeni?</p> <p>A. nei suoli acidi B. nei laghi salati C. nell'apparato digerente dei bovini D. nelle sorgenti termali calde</p>	
<p>19. In che modo reagisce il corpo umano, se viene sottoposto ad elevate temperature d'aria e se non assume sufficienti quantità di liquidi?</p> <p>A. Aumenta la secrezione dell'ormone ADH e si restringono i vasi sanguigni della pelle. B. Aumenta la secrezione dell'ormone ADH e si dilatano i vasi sanguigni della pelle. C. Diminuisce la secrezione dell'ormone ADH e si restringono i vasi sanguigni della pelle. D. Diminuisce la secrezione dell'ormone ADH e si dilatano i vasi sanguigni della pelle.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S037</p> <div style="text-align: right;">  01 </div>	

Biologia

20. L'orchidea dal nome *nido d'uccello* è eterotrofa, i suoi semi non possiedono sostanze di riserva e sono collegati con i funghi simbiotici. Mediante quale processo il fungo contribuisce alla germinazione del seme di orchidea?

- A. fissa la pianta germogliata al suolo
- B. immagazzina l'amido per la crescita della pianta
- C. produce assimilati mediante i quali nutre il seme
- D. procura acqua, minerali e sostanze organiche

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. I tamponi sono soluzioni, che dopo l'aggiunta di basi forti o acidi non cambiano notevolmente il valore del pH. Il ruolo fondamentale per il mantenimento del valore del pH costante nel plasma sanguigno è dato dalla miscela di acido carbonico e ione idrogenocarbonato (HCO_3^-).
Con quale ione del tampone reagirà un acido forte, che entra nella cellula e quale conseguenza verrà evitata con il processo di neutralizzazione?

- A. con gli ioni H^+ per evitare l'acidosi
- B. con gli ioni H^+ per evitare l'alcalosi
- C. con gli ioni HCO_3^- per evitare l'acidosi
- D. con gli ioni HCO_3^- per evitare l'alcalosi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Quale conseguenza, sull'azione degli enzimi digestivi, ha la secrezione del succo pancreatico non sufficientemente basico?

- A. Le lipasi decompongono meglio gli oligosaccaridi.
- B. Le amilasi decompongono meglio gli oligosaccaridi.
- C. Le amilasi decompongono con minor efficacia i lipidi.
- D. Le lipasi decompongono con minor efficacia i lipidi.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologia

- 23.** Nella tabella sono rappresentati i risultati della ricerca, delle pressioni parziali dell'ossigeno, negli alveoli e nei capillari.

campione	alveoli $p(O_2)/kPa$	capillari $p(O_2)/kPa$
F	13,10	3,10
G	13,30	1,70
H	2,80	12,80
I	10,20	13,20

In quale campione la diffusione dell'ossigeno è la più veloce, se la temperatura è costante e la pressione è di 120/80 mm Hg?

- A.** nel campione **F**
- B.** nel campione **G**
- C.** nel campione **H**
- D.** nel campione **I**

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

- 24.** Mediante quale ormone e in quale modo, il meccanismo di feedback ripristina l'equilibrio, dopo una grande diminuzione di tirossina nell'organismo?

- A.** L'ipofisi produce TSH, e il metabolismo rallenta.
- B.** L'ipofisi smette di produrre TSH, e il metabolismo accelera.
- C.** L'ipofisi produce TSH e la tiroide aumenta la produzione di tirossina.
- D.** L'ipofisi smette di produrre TSH e la tiroide diminuisce la produzione di tirossina.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐


- 25.** Quale coppia di ormoni funziona da ormoni antagonisti nel mantenimento dell'omeostasi?

- A.** ossitocina e prolattina nella produzione del latte
- B.** insulina e glucagone nel metabolismo del glucosio
- C.** tirossina e aldosterone nel metabolismo del calcio
- D.** progesterone e estrogeno nella differenziazione sessuale

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

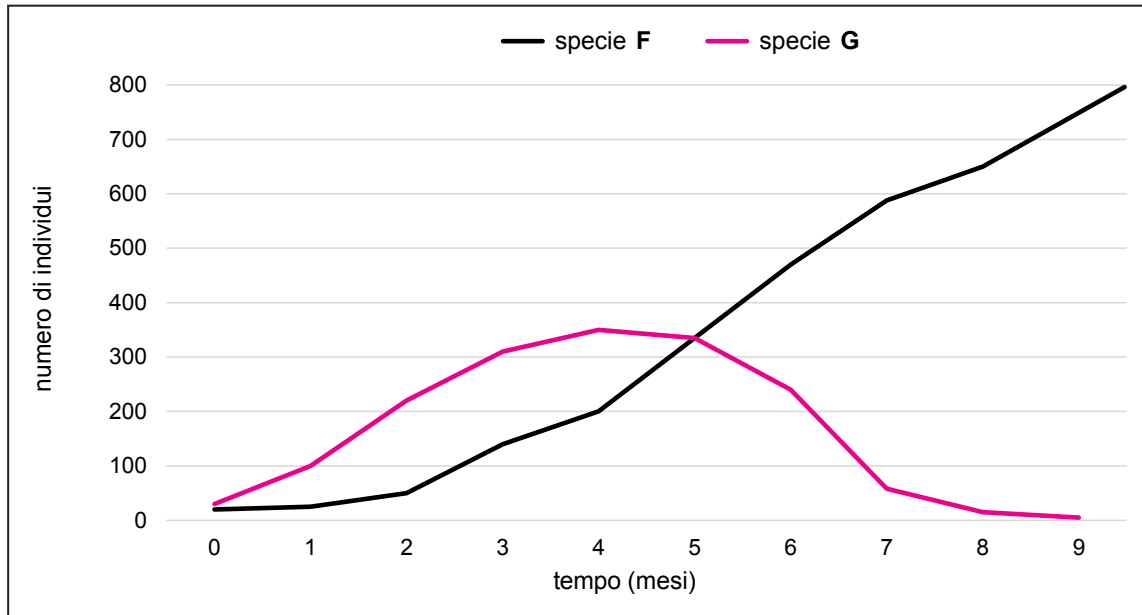


Biologia

<p>26. Quale ormone stimola la decomposizione delle molecole organiche e la liberazione di energia per i processi metabolici?</p> <p>A. insulina B. ossitocina C. glucagone D. aldosterone</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>27. In quale caso avviene una reazione di trasfusione?</p> <p>A. se la persona con il gruppo AB riceve il sangue dalla persona con il gruppo A B. se la persona con il gruppo AB riceve il sangue dalla persona con il gruppo 0 C. se la persona con il gruppo A riceve il sangue dalla persona con il gruppo 0 D. se la persona con il gruppo A riceve il sangue dalla persona con il gruppo AB</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>28. Per quale motivo le cellule del corpo dei fumatori ricevono una minor quantità di ossigeno?</p> <p>A. a causa dell'aumento della superficie dei polmoni dovuta alla deposizione del catrame B. a causa dell'azione della nicotina che diminuisce il diametro dei capillari sanguigni C. a causa dell'aumentato assorbimento del monossido di carbonio sugli eritrociti D. a causa della diminuzione del rapporto volume/superficie degli eritrociti</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S037</p> <div> 01</div>	

Biologia

- 29.** Osserva attentamente la figura sulla quale è rappresentata la variazione di numero di individui delle popolazioni di due specie nell'arco di tempo. Le due specie appartengono alla stessa biocenosi e influiscono una sull'altra.



In quale rapporto stanno le specie **F** e **G**?

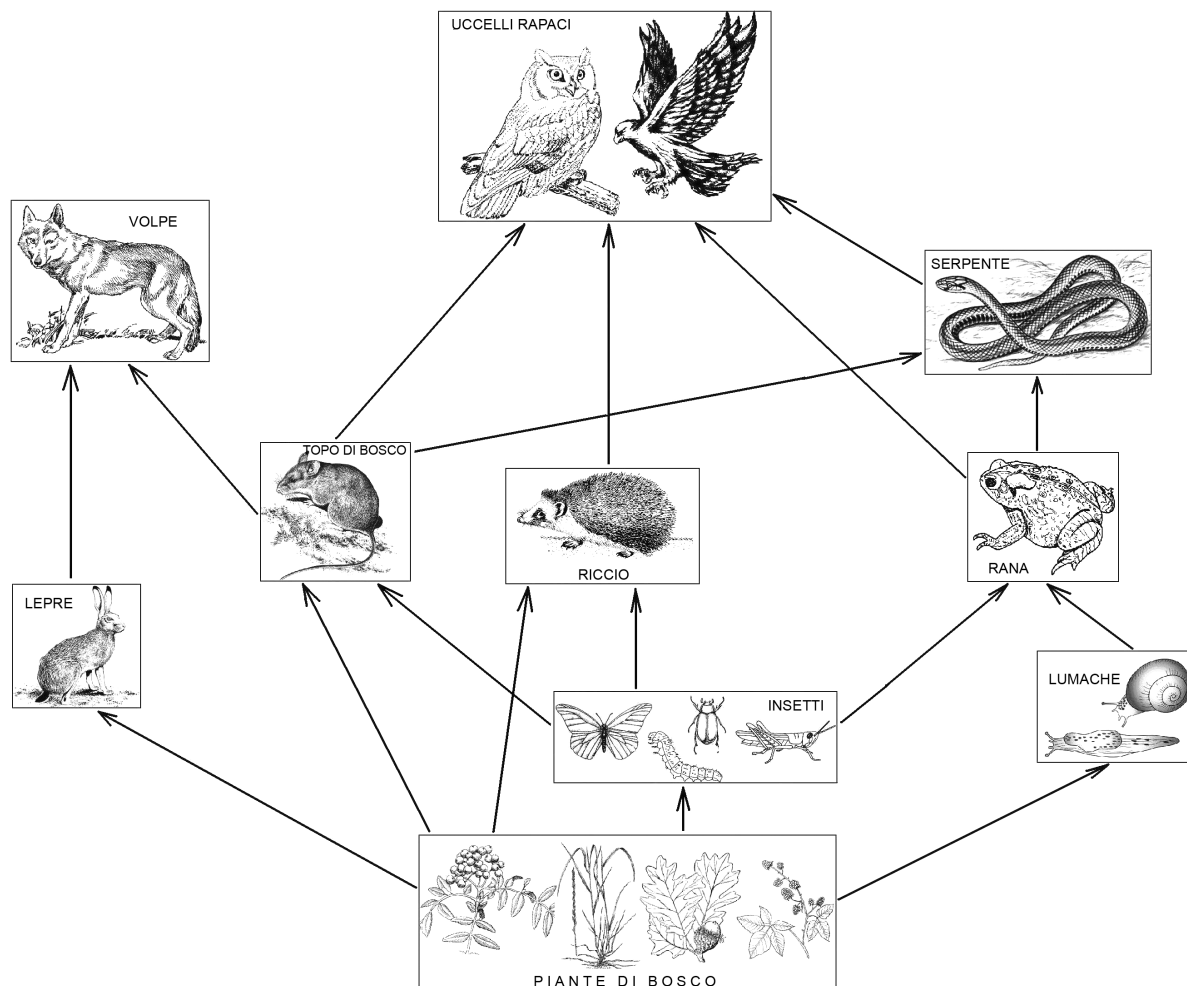
- A.** La specie **F** è un parassita della specie **G**.
- B.** La specie **F** è un predatore della specie **G**.
- C.** Le specie **F** e **G** sono in un rapporto di mutualismo.
- D.** Le specie **F** e **G** sono in competizione.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐



Biologia

30. Osserva attentamente la figura sulla quale è rappresentata la rete alimentare di un ecosistema.




Quale affermazione riguardante i membri della rete alimentare è vera?

- A. Le biomasse degli uccelli rapaci e della volpe sono uguali perché si trovano alla fine della catena alimentare.
- B. Le piante si trovano all'inizio della catena alimentare perché hanno a disposizione la minor quantità di energia.
- C. I topi di bosco hanno maggior biomassa delle rane a causa della posizione nella catena alimentare.
- D. Gli uccelli rapaci si trovano alla fine della catena alimentare perché hanno a disposizione la maggiore quantità di energia.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

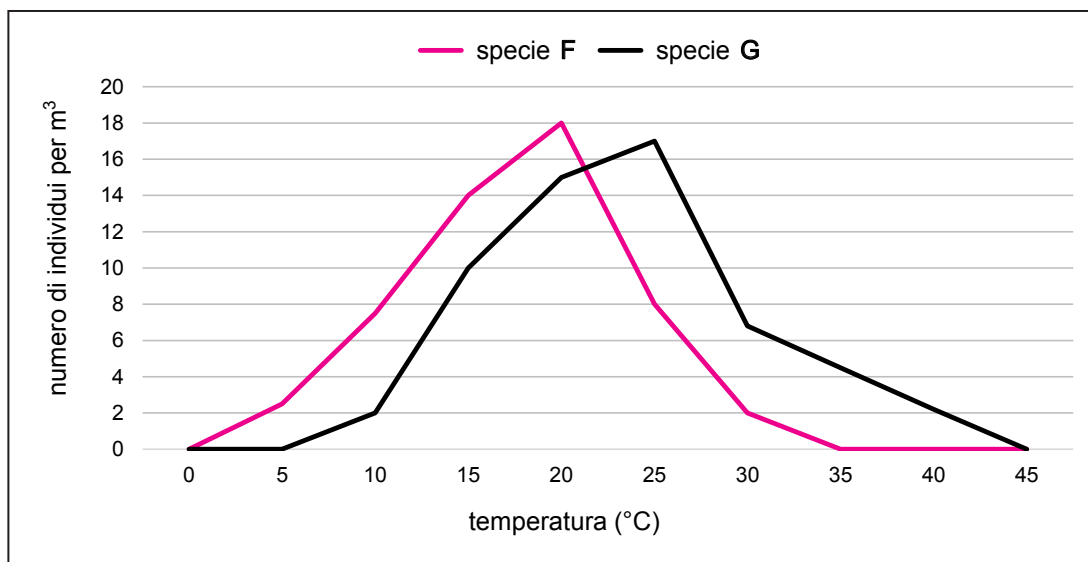


Biologia

<p>31. La formazione di laghi di accumulazione, diminuisce la biodiversità del corso del fiume, sul quale è stata costruita la centrale idroelettrica, perché gli esseri viventi non riescono ad adattarsi alle nuove condizioni di vita. Quale conseguenza della costruzione del lago di accumulazione, causa una notevole diminuzione della biodiversità?</p> <p>A. aumenta l'inquinamento dell'acqua nel lago di accumulazione B. un brusco innalzamento e una brusca diminuzione del livello dell'acqua del fiume C. variazione della composizione chimica dell'acqua del lago di accumulazione D. diminuzione della durezza dell'acqua nel corso del fiume sotto al lago</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>32. Quale popolazione, nella catena alimentare della zona artica, ha la minor biomassa complessiva?</p> <p>A. i pesci B. le foche C. le alghe planctoniche D. l'orso polare</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>33. Com' è l'areale e la valenza ecologica, per quanto riguarda la temperatura della specie endemica, che vive nelle grotte?</p> <p>A. ristretto areale e ampia valenza ecologica per quanto riguarda la temperatura B. ristretto areale e ristretta valenza ecologica per quanto riguarda la temperatura C. vasto areale e ampia valenza ecologica per quanto riguarda la temperatura D. vasto areale e ristretta valenza ecologica per quanto riguarda la temperatura</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S037</p>	 <p>01</p>

Biologia

34. Osserva attentamente la figura, nella quale sono rappresentati i risultati di una ricerca sul numero di individui, delle popolazioni di due specie di pesci a temperature diverse.



Quale affermazione abbina nel modo esatto il potenziale di riproduzione e la valenza ecologica della temperatura?

- A. La specie F ha un potenziale di riproduzione minore alla temperatura di 18 °C e la valenza ecologica tra 0 °C e 45 °C.
- B. La specie F ha un potenziale di riproduzione maggiore alla temperatura di 30 °C e la valenza ecologica tra 5 °C e 45 °C.
- C. La specie G ha un potenziale di riproduzione maggiore alla temperatura di 25 °C e la valenza ecologica tra 5 °C e 45 °C.
- D. La specie G ha un potenziale di riproduzione maggiore alla temperatura di 15 °C e la valenza ecologica tra 0 °C e 45 °C.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Biologia

35. Per quale motivo le orecchie della volpe polare sono notevolmente più piccole di quelle della volpe del deserto?

- A. diminuisce la superficie del corpo attraverso la quale viene perso il calore
- B. diminuisce la superficie del corpo attraverso la quale entra il freddo
- C. nella zona artica ci sono meno predatori e per tale motivo l'udito non è ben sviluppato
- D. la neve, in minor misura rispetto alla sabbia, riesce a coprire i rumori prodotti dai piccoli roditori dei quali la volpe si nutre

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

36. Quali adattamenti si sono sviluppati nel plancton animale per superare meglio la viscosità dell'acqua?

- A. scheletro interno
- B. appendici
- C. vacuolo contrattile
- D. chemiorecettori

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

37. Quale processo è caratteristico per l'ibernazione dei mammiferi?

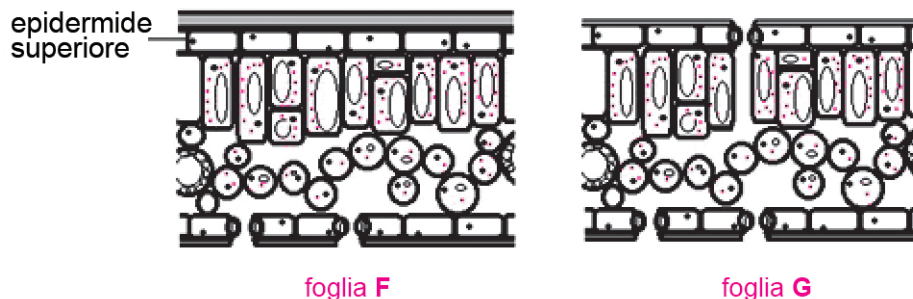
- A. aumenta l'attività del simpatico
- B. variazioni quotidiane nella temperatura corporea
- C. diminuzione delle reazioni agli stimoli ambientali
- D. aumenta il consumo di ossigeno per il metabolismo

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Biologia

- 38.** Osserva attentamente la figura sulla quale sono raffigurate le sezioni di foglia di due specie di piante, che vivono in luoghi diversamente esposti al sole.



Quale descrizione abbina, nel modo esatto, l'ambiente dove vive la pianta con la struttura della foglia?

- A. La foglia **F** appartiene alla pianta che vive esposta al sole perché perde l'acqua dalla superficie più velocemente.
- B. La foglia **G** appartiene alla pianta che vive esposta al sole perché perde l'acqua dalla superficie più velocemente.
- C. La foglia **F** appartiene alla pianta che vive all'ombra perché perde l'acqua dalla superficie più velocemente.
- D. La foglia **G** appartiene alla pianta che vive all'ombra perché perde l'acqua dalla superficie più velocemente.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 39.** Le piante acidofile crescono bene nelle torbiere. A quale pianta verrà migliorata la crescita, con l'aggiunta di torba nel terreno prima che la pianta venga impiantata?

- A. romice
- B. frumento
- C. olivo
- D. tamarix

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 40.** Quale metodo ha permesso una coltura più semplice e più veloce dei pini, dalle cellule somatiche?

- A. innesto
- B. isolamento del DNA
- C. coltura di cellule e tessuti
- D. produzione di cellule staminali

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologia

Pagina vuota

BIO IK-1 D-S037



99