



Codice del candidato:

Državni izpitni center



M 0 6 1 4 2 1 1 1 1

PRIMA SESSIONE D'ESAME

# BIOLOGIA

## ≡ Prova d'esame 1 ≡

**Martedì, 6 giugno 2006 / 90 minuti**

*Al candidato è consentito l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, del righello e della calcolatrice tascabile.  
Al candidato è consegnato un foglio per le risposte.*

**MATURITÀ GENERALE**

### INDICAZIONI PER I CANDIDATI

**Leggete attentamente le seguenti indicazioni. Non voltate pagina e non iniziate a risolvere i quesiti prima del via dell'insegnante preposto.**

Incollate o scrivete il vostro numero di codice nello spazio apposito su questa pagina in alto a destra e sul foglio per le risposte.

Per ogni quesito è prevista una sola risposta esatta. Cerchiate la lettera che precede la risposta da voi scelta. L'esercizio con più risposte viene valutato con zero punti.

Cerchiate le risposte che ritenete esatte con la penna stilografica o a sfera e quindi ricopiatele sul foglio delle risposte rispettando le istruzioni.

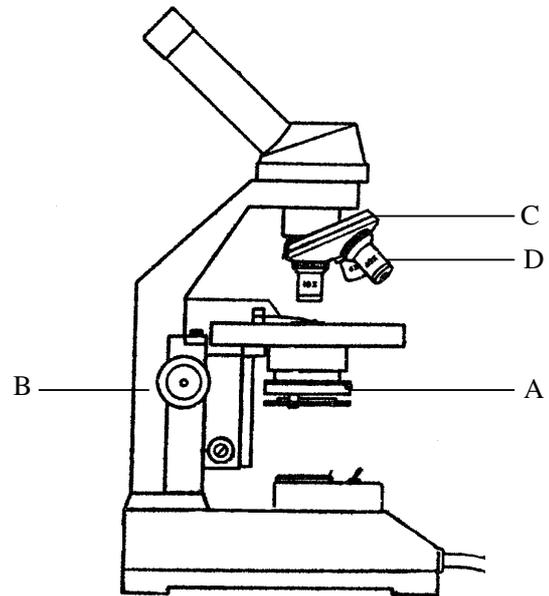
Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità.

Buon lavoro.

*Questa prova d'esame ha 16 pagine, di cui 2 vuote.*



1. Con quale lettera è indicata la parte del microscopio, col quale cambiamo il contrasto dell'immagine?



- A
- B
- C
- D

2. Gli enzimi della digestione nei lisosomi si sintetizzano:

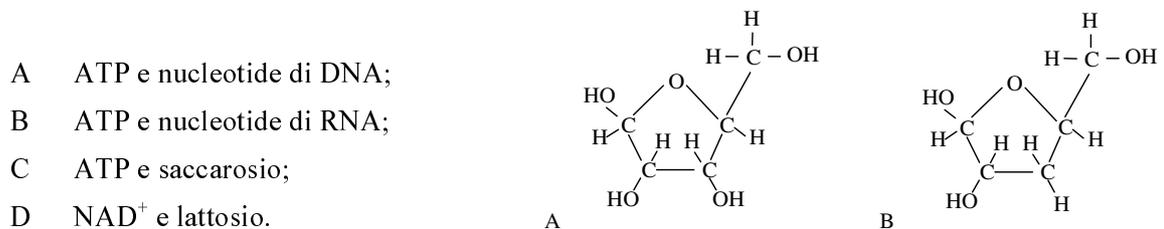
- A nell'apparato del Golgi;
- B nei mitocondri;
- C sui ribosomi;
- D nel nucleo.

3. Da quale molecola la cellula riceve la massima energia?

- A Dalla molecola di acido grasso.
- B Dalla molecola di amminoacido.
- C Dalla molecola di glucosio.
- D Dalla molecola di amido.

4. Sebbene tutte le membrane nella cellula siano fondamentalmente strutturate allo stesso modo, alcune sostanze, che possono entrare nella cellula attraverso la membrana cellulare, non possono entrare nel mitocondrio attraverso la membrana mitocondriale. Qual è la causa più probabile di tale fenomeno?
- A Queste sostanze non sono necessarie al mitocondrio, perciò non vi entrano.
- B Nella membrana del mitocondrio sono presenti dei fosfolipidi diversi da quelli presenti nella membrana cellulare.
- C Nella membrana del mitocondrio sono presenti delle proteine diverse da quelle presenti nella membrana cellulare.
- D Sicuramente si tratta di sostanze insolubili nei grassi.

5. Il monosaccaride rappresentato dalla figura A è costituente di:



6. Nella profase della mitosi i cromatidi di un cromosoma costituito da due cromatidi, sono composti da:
- A due molecole uguali di DNA;
- B due molecole simili di DNA;
- C due molecole totalmente diverse di DNA;
- D due catene complementari di DNA.
7. I lattobatteri (batteri acidolattici) svolgono la fermentazione lattica nella quale si forma acido lattico, i lieviti invece la fermentazione alcolica, durante la quale si formano etanolo e diossido di carbonio. La differenza nei prodotti è conseguenza:
- A delle differenti necessità energetiche di lattobatteri e lieviti;
- B del fatto che i batteri per vivere necessitano di acido lattico, i lieviti invece di alcol;
- C dei diversi ambienti nei quali vivono i lattobatteri e i lieviti;
- D dei diversi enzimi presenti nei lattobatteri e nei lieviti.

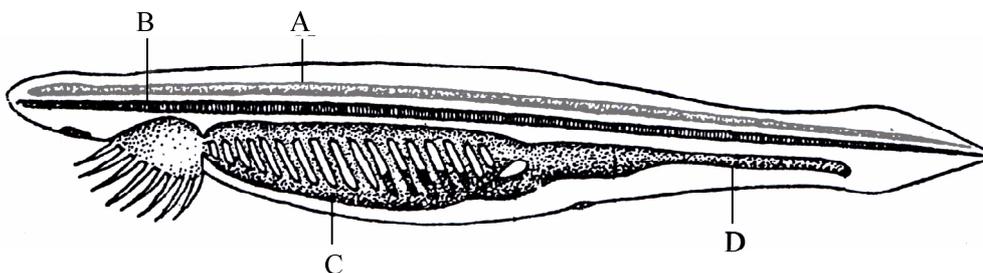
8. Nel trasporto di ioni idrogeno (protoni) ed elettroni, sulla membrana interna del mitocondrio si formano:
- A ATP e ossigeno;
  - B ATP e acqua;
  - C piruvato e ATP;
  - D  $\text{CO}_2$  e acqua.
9. Che cosa dobbiamo aggiungere in un contenitore chiuso in cui alleviamo i lieviti, affinché questi producano il **maggior numero** di molecole di ATP?
- A Alcol.
  - B Zucchero e diossido di carbonio.
  - C Zucchero e ossigeno.
  - D Zucchero.
10. Lo schema rappresenta il decorso della fotosintesi.



Quale, tra le combinazioni di sostanze elencate, non va riportata nei soprastanti riquadri indicati con i numeri 1 e 2?

	Sostanza 1	Sostanza 2
A	piruvato	$\text{NADPH} + \text{H}^+$
B	$\text{NADPH} + \text{H}^+$	acqua
C	ossigeno	$\text{NADPH} + \text{H}^+$
D	acqua	$\text{NADPH} + \text{H}^+$

11. I processi metabolici in una cellula animale sono:
- A la fotosintesi e la respirazione cellulare;
  - B la respirazione cellulare e la sintesi proteica;
  - C la fermentazione alcolica e la sintesi proteica;
  - D la sintesi dell'amido e la fermentazione lattica.
12. Da dove hanno origine gli elettroni e i protoni, che durante la respirazione cellulare il  $\text{NAD}^+$  accetta e trasporta dal ciclo di Krebs alla catena respiratoria?
- A Dall'acqua.
  - B Dal glucosio.
  - C ATP.
  - D  $\text{CO}_2$ .
13. Qual è il ruolo dell'ATP nella cellula?
- A Lega l'energia durante le reazioni nelle quali si libera energia, e la immagazzina se la cellula non ne ha bisogno.
  - B Trasporta l'energia dalle reazioni in cui si libera energia, alle reazioni in cui essa si consuma.
  - C Abbassa l'energia di attivazione necessaria per iniziare la reazione.
  - D Immagazzina i gruppi fosfato che non possono immagazzinarsi nelle ossa.
14. La figura rappresenta una sezione longitudinale dell'anfiosso. Quale lettera indica il sistema nervoso?



- A
- B
- C
- D

15. Quale tra i tipi di riproduzione elencati permette una maggiore variabilità all'interno della specie?

- A Riproduzione della tenia (verme solitario) nell'uomo.
- B Riproduzione delle patate con tuberi.
- C Scissione longitudinale dell'euglena.
- D Coniugazione dei parameci.

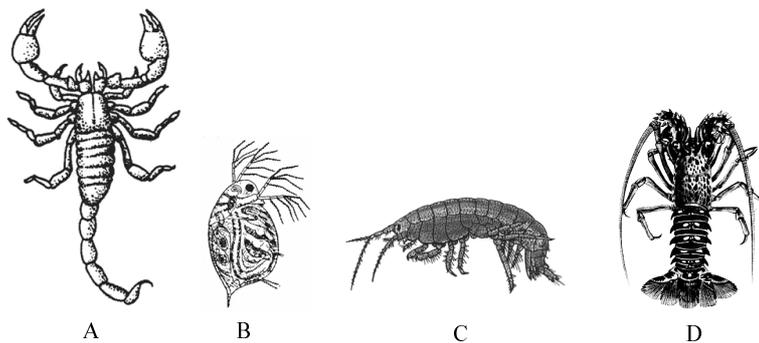
16. Quale combinazione descrive correttamente le somiglianze e le differenze tra virus e batteri?

	I virus assomigliano ai batteri perché	I virus differiscono dai batteri perché
A	trasportano le informazioni ereditarie ai discendenti;	non contengono proteine;
B	svolgono i processi metabolici;	non possiedono una struttura cellulare;
C	possono cristallizzare;	non contengono proteine;
D	trasportano le informazioni ereditarie ai discendenti.	non possiedono una struttura cellulare.

17. Per le angiosperme vale che:

- A non sviluppano cellule sessuali maschili;
- B nella metagenesi prevale la generazione gametofita;
- C hanno la generazione sporofita sviluppata soltanto nel fiore;
- D le loro cellule sessuali maschili non si muovono da sole.

18. Quale tra gli animali raffigurati **non** è un crostaceo?

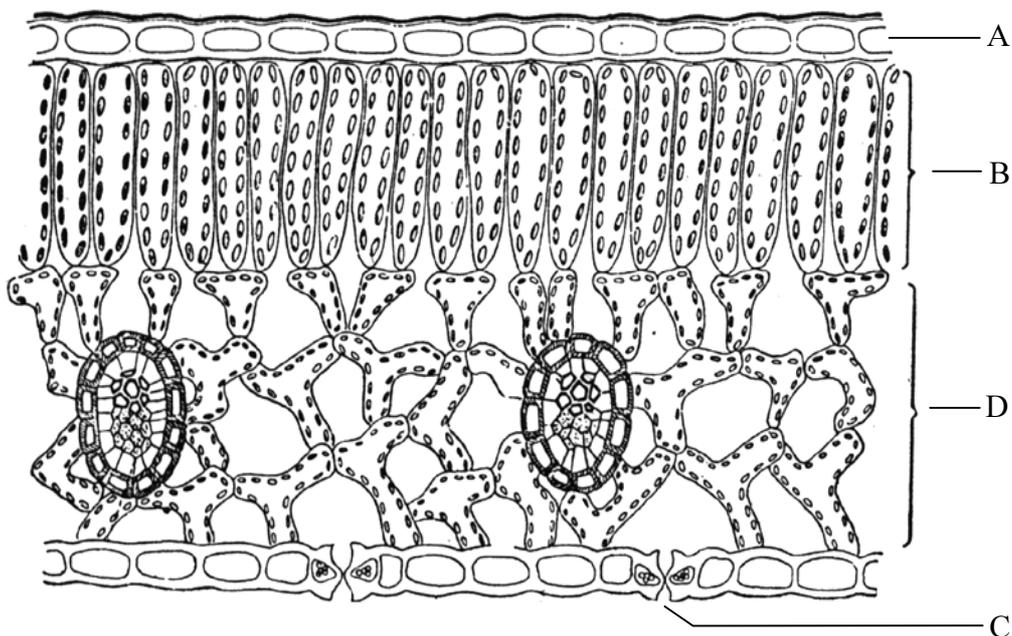


- A Scorpione.
- B Pulce d'acqua.
- C Anfipode.
- D Decapode.

19. Con quali strutture si diffondono i muschi, le felci e le gimnosperme?

	I muschi si diffondono	Le felci si diffondono	Le gimnosperme si diffondono
A	con spore	con spore	con frutti
B	con spore	con spore	con semi
C	con spore	con semi	con frutti
D	con gametofiti	con sporofiti	con semi

20. Con quale lettera è indicata la parte della foglia che permette lo scambio di gas tra la pianta e l'ambiente esterno?



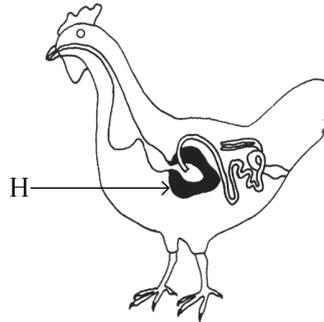
- A
- B
- C
- D

21. Il sistema nervoso a rete (rete nervosa) è caratteristico per:

- A i ragni;
- B i turbellari;
- C i cnidari;
- D i molluschi.

22. Una parte del sistema digerente, che nella figura è indicato con la lettera H, ha la funzione di:

- A secernere enzimi digestivi;
- B demolizione meccanica del cibo;
- C assorbire le sostanze nutritive;
- D dare forma agli scarti di cibo.



23. Quale tra gli effetti elencati è conseguenza dell'azione dell'adrenalina?

- A Battito cardiaco accelerato.
- B Digestione accelerata.
- C Pressione sanguigna bassa.
- D Movimento più veloce degli spermatozoi.

24. I linfociti sono presenti:

- A solamente nel plasma sanguigno;
- B solamente nella linfa;
- C nel plasma sanguigno e nella linfa;
- D solamente nei linfonodi.

25. Se tratteniamo il respiro per un certo tempo, ben presto avvertiamo il bisogno sempre più urgente di inspirare. Questo bisogno è conseguenza:

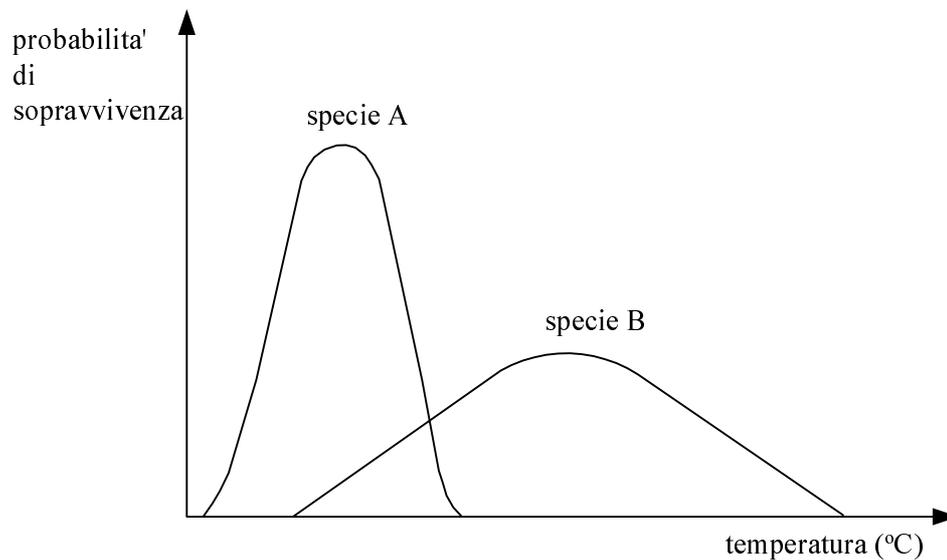
- A della pressione dell'aria nei polmoni;
- B della lieve reazione basica del sangue;
- C della mancanza di ossigeno nel sangue;
- D dell'aumento della concentrazione di  $\text{CO}_2$  nel sangue.

26. Quale combinazione descrive correttamente il tragitto dell'ovulo durante il ciclo mestruale:

- A ovidotto > ovaia > vagina > utero;
- B ovaia > ovidotto > vagina > utero;
- C ovidotto > ovaia > utero > vagina;
- D ovaia > ovidotto > utero > vagina.

27. Lungo il neurone sensitivo viaggiano gli impulsi:
- A dal cervello all'organo di senso;
  - B dall'organo di senso al sistema nervoso centrale;
  - C dall'organo di senso ai muscoli;
  - D dal centro sensoriale nel cervello all'organo di senso.
28. Il bacillo dell'antrace (*Bacillus anthracis*) causa la malattia e la morte di alcune specie di animali allevati, soprattutto manzi e pecore. Il rapporto tra questo batterio e l'animale allevato si può indicare come:
- A malattia;
  - B competizione;
  - C parassitismo;
  - D predazione.
29. Il grado di natalità di una certa popolazione di caprioli è di 85%. Che cosa si può dedurre da questo dato sul cambiamento della dimensione (numero di individui) della popolazione?
- A La dimensione della popolazione aumenterà.
  - B La dimensione della popolazione diminuirà.
  - C La dimensione della popolazione non cambierà.
  - D Niente.

30. Il grafico rappresenta la probabilità di sopravvivenza delle specie vegetali A e B in relazione alla temperatura:



Quale affermazione è corretta?

- A La specie B ha un limite di tolleranza maggiore rispetto alla specie A e l'optimum termico ad una temperatura più alta.
  - B La specie A ha un limite di tolleranza inferiore rispetto alla specie B e l'optimum termico ad una temperatura più alta.
  - C La specie A ha un limite di tolleranza maggiore rispetto alla specie B e l'optimum termico ad una temperatura più alta.
  - D La specie B ha un limite di tolleranza maggiore rispetto alla specie A e l'optimum termico ad una temperatura più bassa.
31. La nicchia ecologica del gambero di fiume è una caratteristica:
- A del singolo gambero di fiume;
  - B del gambero di fiume inteso come specie;
  - C di tutte le specie di gamberi;
  - D di tutte le specie di organismi che vivono nel fiume.

32. Il corpo umano è costituito da cellule che differiscono tra di loro per struttura. Qual è la causa della differenza tra le cellule dello stesso organismo?
- A Le cellule hanno una differente combinazione di alleli.
  - B Le cellule differiscono geneticamente tra di loro.
  - C Le differenze sono conseguenza della riproduzione sessuata.
  - D In cellule diverse si sono manifestati geni diversi.
33. In una popolazione di 1000 moscerini della frutta la frequenza dell'allele dominante (ali lunghe) è di 0,8. La popolazione è stata abbandonata da 300 individui. Nella popolazione rimasta ci sono ancora 340 omozigoti dominanti, 320 eterozigoti e 40 omozigoti recessivi. Gli individui che hanno abbandonato la popolazione:
- A avevano le ali lunghe;
  - B avevano le ali atrofizzate;
  - C erano omozigoti recessivi;
  - D erano dotati di ali lunghe e dell'allele per le ali atrofizzate.
34. La madre è di gruppo sanguigno A, il padre di gruppo sanguigno AB, il figlio invece di gruppo sanguigno B. Quali gruppi sanguigni sono ancora possibili nei figli?
- A AB
  - B AB e A
  - C A
  - D A e 0
35. La regolazione dell'espressione genica è stata studiata in modo particolarmente approfondito per quanto riguarda i batteri. Se sull'operone è legata una molecola di repressore:
- A la DNA polimerasi trascrive l'informazione;
  - B la DNA polimerasi non trascrive l'informazione;
  - C l'RNA polimerasi trascrive l'informazione;
  - D l'RNA polimerasi non trascrive l'informazione.

36. La sequenza di nucleotidi nella parte iniziale della molecola di **RNA messaggero (mRNA)** è:

AUG-GAU-UAA-GUA. Qual è la sequenza di nucleotidi **sulla catena di DNA** accanto alla quale si è sintetizzato questo mRNA?

- A UAC-CUA-AUU-CAU
- B TAC-CTA-ATT-CAT
- C ATG-GAT-TAA-GTA
- D AUG-GAU-UAA-GUA

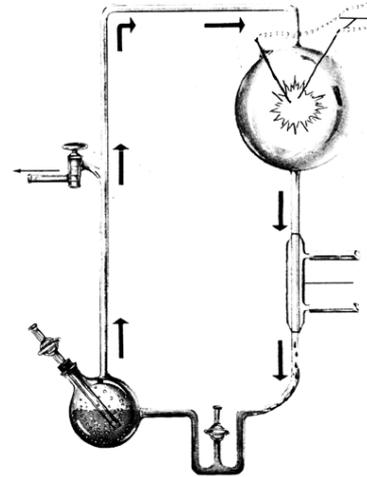
37. La funzione dell'RNA di trasporto (tRNA) è:

- A trasporto dell'informazione ereditaria dal nucleo ai ribosomi;
- B trasporto degli amminoacidi al ribosoma;
- C trasporto dell'informazione ereditaria alla generazione successiva;
- D trasporto di ATP sul ribosoma.

38. Quale delle tre specie di ominidi, *Australopithecus afarensis*, *Homo erectus* e *Homo habilis*, si è evoluta per prima e quale per ultima?

	Si è evoluto per primo	Si è evoluto per ultimo
A	<i>Australopithecus afarensis</i>	<i>Homo erectus</i>
B	<i>Australopithecus afarensis</i>	<i>Homo habilis</i>
C	<i>Homo habilis</i>	<i>Homo erectus</i>
D	<i>Homo erectus</i>	<i>Homo habilis</i>

39. L'apparecchiatura rappresentata ha confermato agli scienziati l'ipotesi



- A che nell'atmosfera primordiale non c'era ossigeno;
- B che l'ossigeno era presente anche nell'atmosfera primordiale;
- C che l'elettricità fu importante per la formazione dei primi esseri viventi;
- D che nell'atmosfera primordiale si poterono formare sostanze organiche da quelle inorganiche.

40. Le pinne pettorali del pescecane e del delfino:

- A hanno origine comune e svolgono stessa funzione;
- B hanno origine comune e svolgono diversa funzione;
- C hanno origine diversa e svolgono stessa funzione;
- D hanno origine diversa e svolgono diversa funzione.

PAGINA VUOTA

PAGINA VUOTA