



Codice del candidato:

Državni izpitni center



PRIMA SESSIONE D'ESAME

B I O L O G I A

≡ Prova d'esame 1 ≡

Venerdì, 1 giugno 2007 / 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 tralasciate nulla.

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.

Un esercizio al quale vengano date più risposte verrà 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 1 bianca.

1. Durante un'esercitazione di determinazione della quantità di CO₂ presente nell'aria espirata, uno studente ha constatato che nell'aria espirata da un suo compagno di classe è presente più CO₂ che in quella espirata da una sua compagna di classe. Nella relazione finale, lo studente ha scritto quanto segue: "Nell'aria espirata dai maschi è presente più CO₂ che nell'aria espirata dalle femmine". Questa sua affermazione è:
 - A un fatto,
 - B un dato,
 - C un'ipotesi,
 - D una teoria.

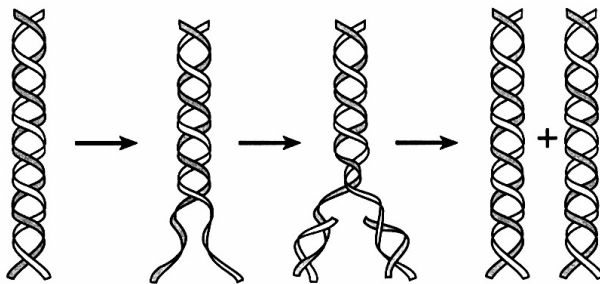
2. Uno studente sta usando il microscopio e ha un problema. Ad un ingrandimento piccolo vede l'immagine, mentre quando prova ad osservarla ad un ingrandimento maggiore questa non si vede. Il campo visivo è scuro. Che cosa deve fare per vedere l'immagine?
 - A Deve ruotare la torretta portaobiettivi in modo da posizionare l'obiettivo sull'asse ottico.
 - B Deve mettere a fuoco l'immagine utilizzando la vite macrometrica.
 - C Deve chiudere il diaframma.
 - D Deve cercare l'immagine spostando il microscopio.

3. Quale dei seguenti elementi è presente solo nelle molecole delle proteine, mentre non è presente nelle molecole di amido e cellulosa?
 - A Azoto (N).
 - B Idrogeno (H).
 - C Ossigeno (O).
 - D Carbonio (C).

4. Quale delle seguenti molecole non è presente nei cloroplasti?
 - A Amido.
 - B Proteine.
 - C Cellulosa.
 - D Fosfolipidi.

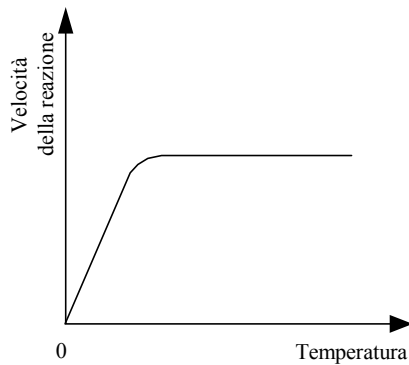
5. Quale affermazione non appartiene alla teoria cellulare?
 - A Gli esseri viventi sono costituiti da una o più cellule.
 - B I processi vitali avvengono all'interno di cellule vive.
 - C Le cellule trasmettono il codice genetico di generazione in generazione.
 - D Le cellule non sono visibili ad occhio nudo.

6. Quali organuli cellulari sono presenti sia nelle cellule animali sia in quelle vegetali?
- A Il plasmalemma e i plastidi.
 - B I centrioli e il nucleo.
 - C I mitocondri e la parete cellulare.
 - D L'apparato del Golgi e i ribosomi.
7. In quali cellule avviene il processo indicato nella figura?

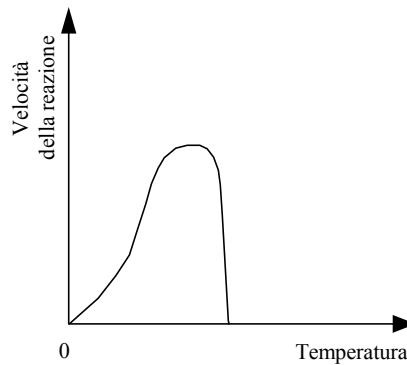


- A In tutte le cellule vive.
 - B Solo nelle cellule eucariote.
 - C Solo nelle cellule animali.
 - D Solo nelle cellule che si moltiplicano sessualmente.
8. In una giornata invernale di sole, alla temperatura di $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, l'elleboro non è in grado di compiere la fotosintesi. Quale tra le seguenti interpretazioni spiega correttamente il fenomeno?
- A In inverno, nelle piante non avvengono i processi metabolici.
 - B In inverno, la luce solare è troppo debole per la fotosintesi.
 - C A causa delle basse temperature, nell'aria c'è troppa poca CO_2 .
 - D L'acqua nel suolo è congelata.

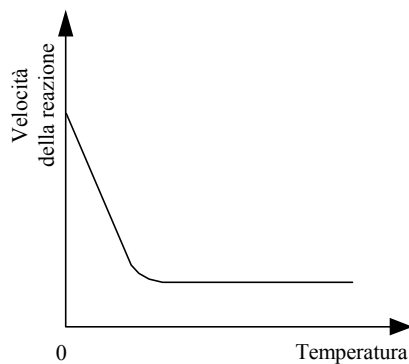
9. Quale dei seguenti grafici raffigura la velocità di una reazione catalizzata da un enzima, in funzione della temperatura?



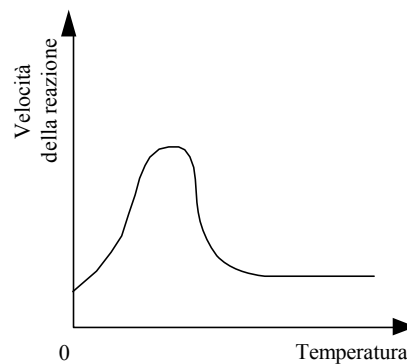
A



B



C



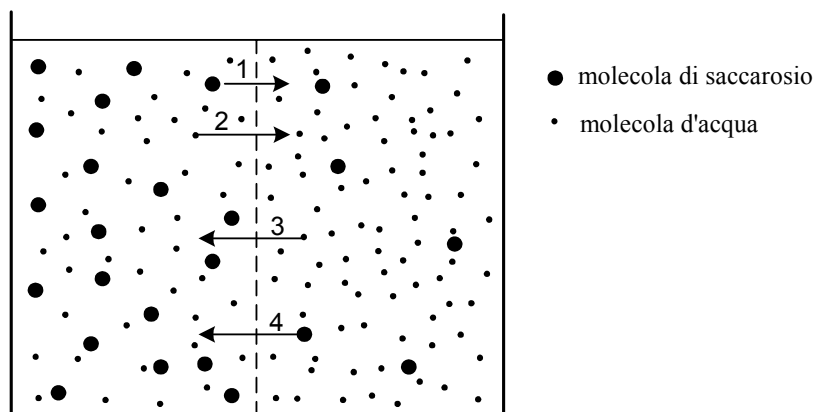
D

- A
B
C
D

10. Nelle cellule animali e vegetali avviene la respirazione cellulare. Tra le seguenti affermazioni riguardanti la respirazione cellulare, qual è quella corretta?

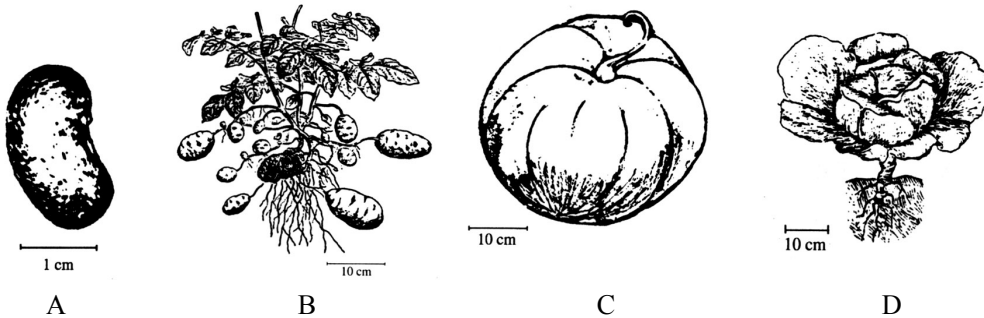
- A Nelle cellule vegetali la respirazione cellulare avviene nei plastidi, in quelle animali invece nei mitocondri.
B Nelle cellule vegetali, durante la respirazione cellulare si formano 2 molecole di ATP, in quelle animali 38 molecole di ATP.
C Le cellule vegetali consumano ossigeno che possono produrre da sole, mentre quelle animali consumano l'ossigeno dell'ambiente.
D Le cellule vegetali utilizzano come substrato l'amido, quelle animali invece il glicogeno.

11. In quale processo si forma il maggior numero di molecole di ATP?
- Nella glicolisi.
 - Nella formazione dell'acido acetico attivato (acetil CoA).
 - Nel ciclo di Calvin.
 - Nella catena respiratoria di trasporto degli elettroni.
12. Quale dei seguenti organismi compie la fotosintesi?
- L'elleboro verde.
 - Il mamba verde.
 - La tignosa verdognola (*Amanita phalloides*).
 - La raganella verde.
13. Quale delle seguenti molecole si forma nella fase oscura della fotosintesi?
- $C_6H_{12}O_6$.
 - NADH.
 - O_2 .
 - CO_2 .
14. Versiamo una soluzione di saccarosio in un recipiente, diviso da una membrana semipermeabile in una parte destra e una parte sinistra. Nella parte sinistra versiamo una soluzione di saccarosio al 10 %, nella destra una al 2 %. La membrana è permeabile all'acqua e alle molecole di saccarosio. Dopo un po' di tempo le concentrazioni nella parte destra e sinistra del recipiente si eguaglieranno. Quali frecce indicano correttamente le direzioni del passaggio del saccarosio e dell'acqua prima che le concentrazioni si eguaglino?



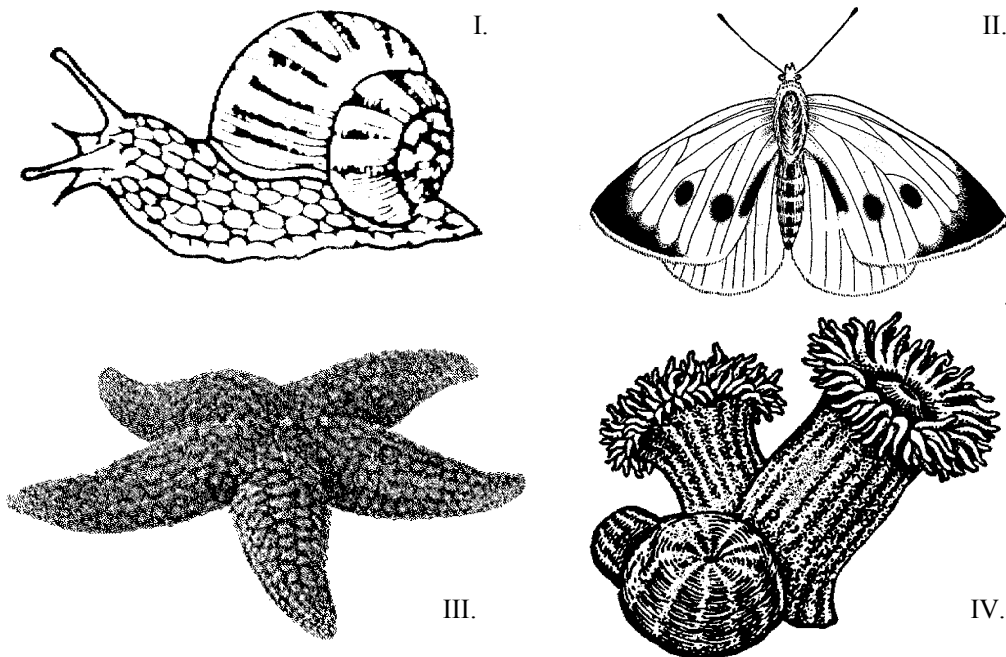
	Passaggio del saccarosio	Passaggio dell'acqua
A	Freccia 1	Freccia 3
B	Freccia 2	Freccia 4
C	Freccia 3	Freccia 2
D	Freccia 4	Freccia 1

15. Quale delle seguenti affermazioni **non vale** per i virus?
- A I virus possiedono la parete cellulare.
 - B Alcuni virus contengono DNA.
 - C I virus si moltiplicano nelle cellule ospite.
 - D Le proteine del virus si sintetizzano sui ribosomi.
16. Le caratteristiche comuni ai funghi superiori e alle piante sono:
- A l'amido come sostanza di riserva e l'eterotrofia;
 - B la riproduzione con spore e l'autotrofia;
 - C la riproduzione con spore e la parete cellulare;
 - D l'amido come sostanza di riserva e l'autotrofia.
17. Il più importante criterio per classificare le alghe nei phylum è:
- A la struttura degli organi per la riproduzione;
 - B il tipo di pigmenti fotosintetici;
 - C il tipo di riproduzione;
 - D il numero dei flagelli.
18. Quale delle seguenti figure rappresenta un frutto?



- A
- B
- C
- D

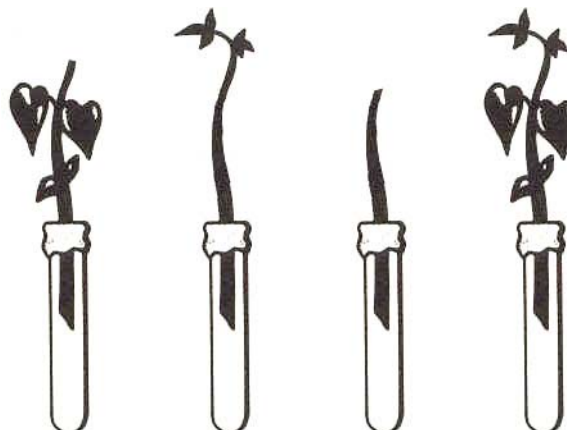
19. In quali categorie sistematiche classifichiamo i seguenti organismi?



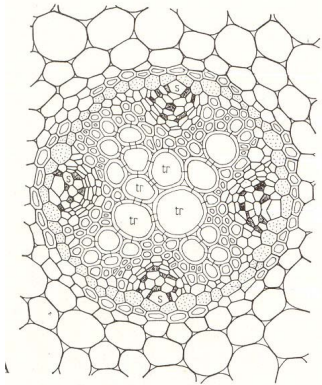
	I.	II.	III.	IV.
A	Cefalopodi	Insetti	Echinodermi	Molluschi
B	Molluschi	Artropodi	Echinodermi	Celenterati (Cnidari)
C	Gasteropodi	Polimeri	Echinodermi	Molluschi
D	Rettili	Artropodi	Celenterati (Cnidari)	Molluschi

20. In quale dei seguenti casi la talea del fusto di Pelargonium radicherà più velocemente?

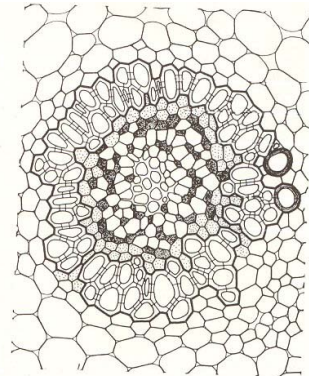
- A Se toglieremo il germoglio apicale del fusto lasciando tutte le foglie.
- B Se toglieremo tutte le foglie lasciando il germoglio apicale del fusto.
- C Se toglieremo tutte le foglie e il germoglio apicale del fusto.
- D Se lasceremo tutte le foglie e il germoglio apicale del fusto.



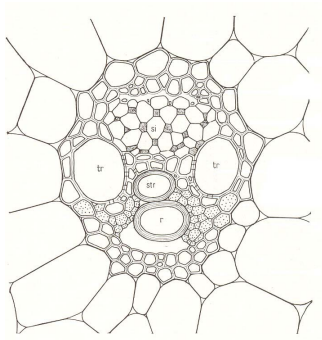
21. La figura rappresenta i fasci conduttori nelle spermatofite. Quale fascio conduttore troviamo nella sezione trasversale del fusto delle dicotiledoni?



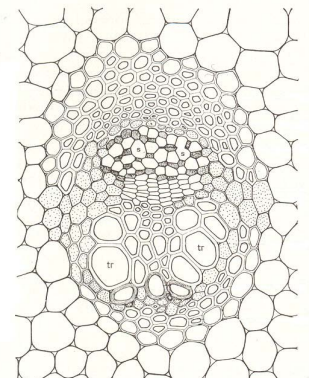
A



B



C



D

- A
- B
- C
- D

22. Quale combinazione descrive correttamente i sistemi circolatori dei tre animali indicati qui sotto?

	Anemone di mare	Astice	Tonno
A	Non c'è sistema circolatorio	Sistema circolatorio aperto	Sistema chiuso a circolazione semplice
B	Sistema circolatorio aperto	Sistema circolatorio chiuso	Sistema aperto a circolazione semplice
C	Non c'è sistema circolatorio	Sistema circolatorio chiuso	Sistema chiuso a circolazione semplice
D	Sistema circolatorio aperto	Sistema circolatorio aperto	Sistema chiuso a circolazione doppia

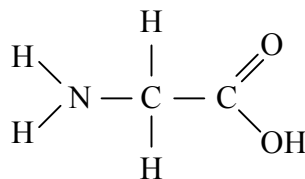
23. Quali cellule del corpo umano sono attaccate dal virus HIV?

- A Le cellule nervose.
- B I trombociti.
- C Le cellule epatiche.
- D I linfociti T.

24. Che cosa succede quando, a causa di uno sforzo eccezionale, l'afflusso di ossigeno non è sufficiente all'organismo per lo svolgimento della respirazione cellulare?

- A La formazione delle molecole di ATP si ferma completamente.
- B L'organismo incomincia ad attingere l'energia dalle molecole inorganiche nel corpo.
- C Le molecole di ATP si formano anche nel processo anaerobico.
- D L'organismo soddisfa il proprio fabbisogno energetico con la demolizione delle molecole di ADP in AMP.

25. La molecola rappresentata qui sotto è il risultato della demolizione enzimatica di una certa molecola nell'intestino tenue dell'uomo.



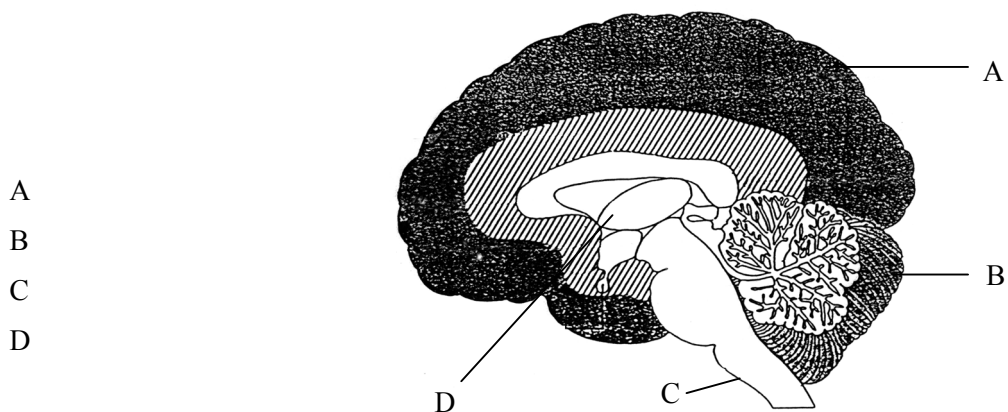
Quale sostanza è stata demolita dagli enzimi?

- A Una proteina.
- B Il colesterolo.
- C Il saccarosio.
- D Un lipide.

26. La funzione principale del corpuscolo del Malpighi nei reni è:

- A la filtrazione del plasma sanguigno;
- B il riassorbimento dei minerali nel sangue;
- C la secrezione dell'urina secondaria;
- D la secrezione dell'ormone antidiuretico.

27. La figura mostra una parte del sistema nervoso centrale dei mammiferi. In quale parte dell'encefalo arrivano le informazioni provenienti dagli organi di senso per l'equilibrio?



28. Per poter avere ossa robuste, che cosa deve essere presente negli alimenti di cui ci nutriamo?

- A Sufficiente carbonio e vitamina A.
- B Sufficiente calcio e vitamina D.
- C Sufficiente magnesio e vitamina C.
- D Sufficiente potassio e vitamina B.

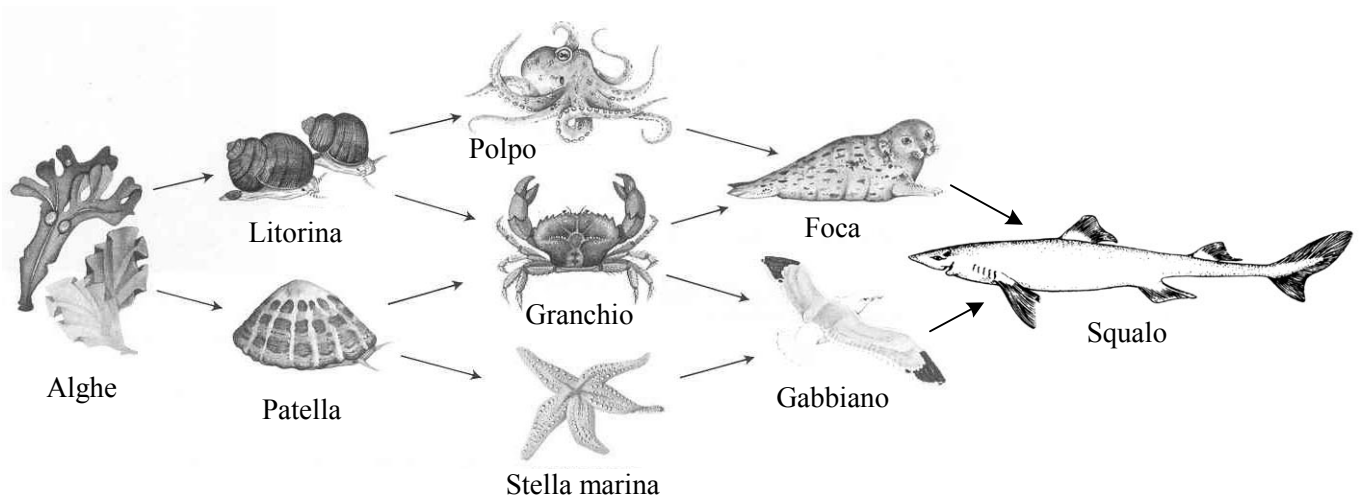
29. Di seguito sono elencate alcune fasi del parto:

1 – nascita del bambino, 2 – distacco della placenta dalla parete uterina, 3 – lacerazione della membrana amniotica.

Qual è la successione corretta delle tre fasi?

- A 1 – 2 – 3.
- B 2 – 1 – 3.
- C 2 – 3 – 1.
- D 3 – 1 – 2.

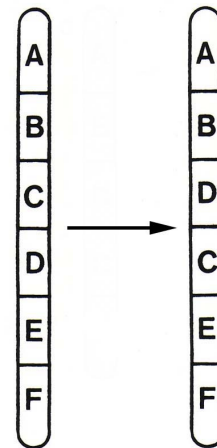
30. Negli ecosistemi ipogei (sotterranei), la densità delle popolazioni degli organismi che vivono nelle grotte è bassa a causa della:
- A mancanza di spazio;
 - B mancanza di acqua;
 - C temperatura troppo bassa;
 - D mancanza di cibo.
31. L'uomo può venir parassitato da diversi animali. Lo schistosoma (*Schistosoma sp.*) parassita le vene della parte inferiore del corpo, mentre la tenia (*Taenia solium*) e il verme cilindrico (*Ascaris lumbricoides*) parassitano l'intestino tenue. Se l'uomo è infettato dal verme cilindrico e dalla tenia, allora il rapporto tra i due parassiti sarà:
- A parassitismo;
 - B commensalismo;
 - C simbiosi;
 - D competizione.
32. Tra i quattro organismi appartenenti alla rete alimentare raffigurata qui sotto, qual è il consumatore terziario?



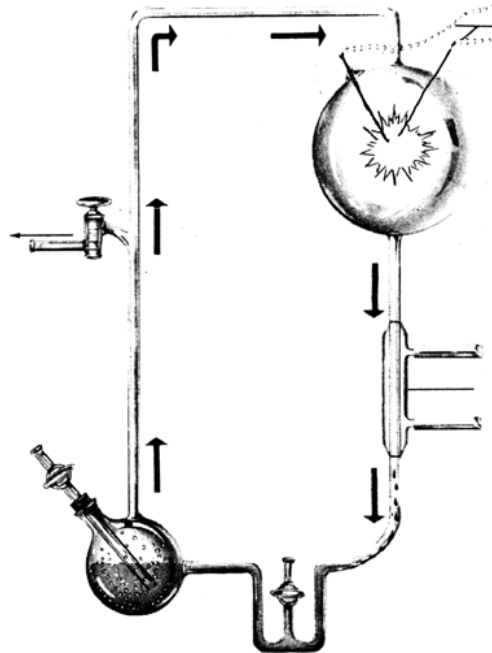
- A Foca.
- B Granchio.
- C Squalo.
- D Polpo.

33. Quanti differenti gameti può produrre un individuo con genotipo AABbCc ?
- A 2.
 - B 3.
 - C 4.
 - D 5.
34. Qual è la probabilità che il **figlio** di un padre daltonico e di una madre portatrice sana, sia egli stesso daltonico?
- A 0 %.
 - B 25 %.
 - C 50 %.
 - D 100 %.
35. In una popolazione, il 99 % delle persone è Rh positivo. Quale percentuale di persone possiede l'allele recessivo per l'Rh negatività?
- A 1 %.
 - B 10 %.
 - C 19 %.
 - D 99 %.
36. Nell'espressione del codice genetico distinguiamo fra processi di trascrizione e processi di traduzione. Al processo di **traduzione** partecipano:
- A DNA, RNA nucleotidi, RNA polimerasi;
 - B RNA, DNA nucleotidi, DNA polimerasi;
 - C mRNA, tRNA, amminoacidi;
 - D DNA, mRNA, ribosomi.

37. La figura rappresenta la mutazione di un cromosoma. I singoli geni sono indicati con delle lettere. Che cosa è avvenuto durante questa mutazione?



- A Si è scambiata la coppia nucleotidica.
 B Si è scambiata la posizione dei geni.
 C Si è inserita una coppia nucleotidica.
 D È aumentato il numero dei geni.
38. La figura rappresenta l'apparecchiatura utilizzata da S. Miller durante il suo esperimento di simulazione. I risultati dell'esperimento confermano la supposizione che:



- A l'atmosfera terrestre primordiale era riducente;
 B nelle condizioni primordiali si sono potuti sviluppare i primi esseri viventi;
 C nelle condizioni primordiali, sulla Terra da sostanze inorganiche si sono potute formare sostanze organiche;
 D nelle condizioni primordiali, sulla Terra era disponibile più energia rispetto ad oggi.

39. La “lotta per la sopravvivenza” citata da Darwin è conseguenza:
- A della limitata quantità di risorse nell’ambiente;
 - B della variabilità tra gli individui della stessa specie;
 - C dei differenti successi nella riproduzione degli individui della stessa specie;
 - D della mancanza di predatori e parassiti.
40. Molto probabilmente, i primati si sono evoluti da antenati passati alla vita arborea. Quali proprietà ha acquisito **successivamente** la specie umana nella sua evoluzione, quando era già passata alla vita nelle savane?
- A La colonna vertebrale a forma di doppia S e la corteccia cerebrale maggiore.
 - B Il midollo spinale e la posizione frontale degli occhi.
 - C La posizione frontale degli occhi e il pollice opponibile.
 - D La corteccia cerebrale maggiore e la posizione frontale degli occhi.

PAGINA BIANCA