



Codice del candidato:

Državni izpitni center



SECONDA SESSIONE D'ESAME

BIOLOGIA

≡ Prova d'esame 1 ≡

Mercoledì 7 settembre 2005 / 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 prevedete una sola risposta esatta. Scegliete la risposta che ritieni più esatta; l'esercizio con più risposte viene valutato con zero punti.

Scrivete le risposte con la penna stilografica o a sfera e quindi ricopiatele sul foglio delle risposte rispettando le istruzioni scritte su tale foglio.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità.

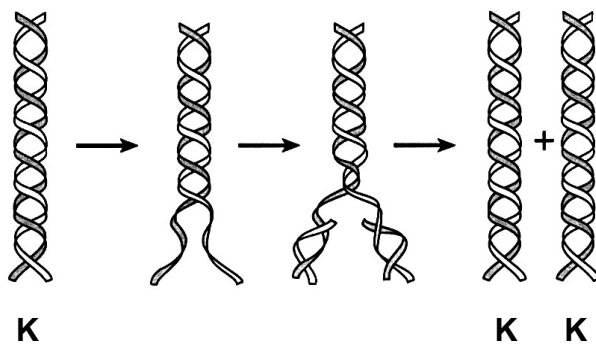
Buon lavoro.

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

1. Se usiamo l'obiettivo con ingrandimento 10x e l'oculare a ingrandimento 40x, quale sarà l'ingrandimento del microscopio?

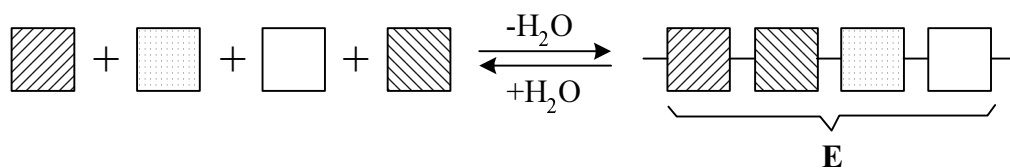
- A 40-volte,
- B 50-volte,
- C 100-volte,
- D 400-volte.

2. Nella figura è presentato il processo che decorre nelle cellule eucariote. La struttura indicata con K, è:



- A il cromosoma,
- B il DNA,
- C l'RNA,
- D la proteina.

3. Nella reazione presentata, che cosa è indicato con la lettera E?

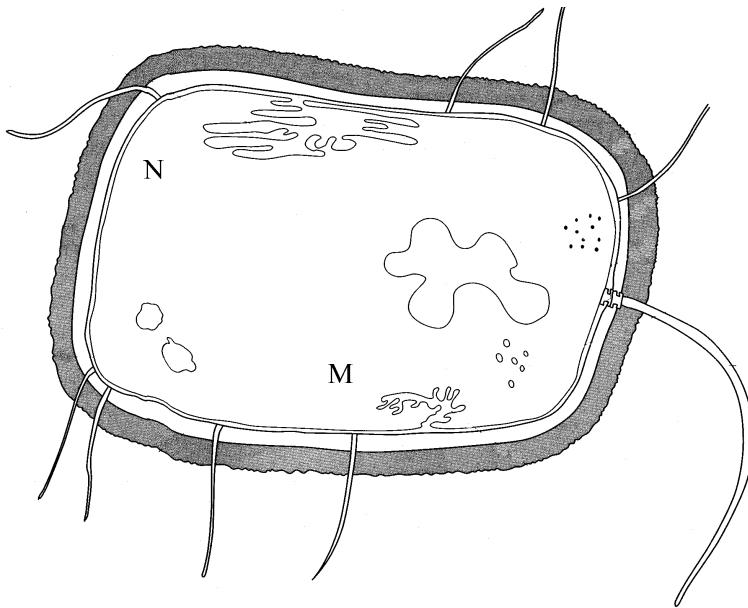


- A un segmento della molecola proteica.
- B Un segmento della molecola di amido.
- C Il glicerolo con gli acidi grassi legati.
- D Il nucleotide.

4. Quale **sostanza non** si trova nei cloroplasti?

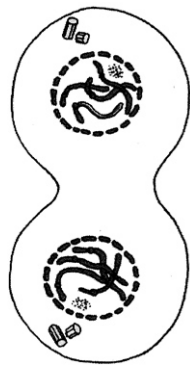
- A L' amido.
- B Le proteine.
- C La cellulosa.
- D I fosfolipidi.

5. Come viaggiano le molecole di glucosio nel citoplasma della cellula batterica dal punto M al punto N?



- A Con l'osmosi.
- B Con la diffusione.
- C Con il trasporto attivo.
- D Con la pinocitosi.

6. Che cosa rappresenta lo schizzo?



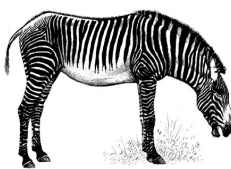


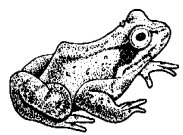
- A La cellula vegetale nell' anafase della mitosi.
 - B La cellula animale nella telofase della mitosi.
 - C La cellula di fungo nell'anafase della mitosi.
 - D La cellula procariote durante la scissione.
7. In presenza del catalizzatore, la reazione chimica decorre più velocemente, perché il catalizzatore:
- A diminuisce l'energia di attivazione necessaria;
 - B aumenta la velocità di sintesi delle molecole di ATP;
 - C influenza l'azione degli enzimi;
 - D evita la demolizione del substrato.
8. L'ossigeno è la sostanza che permette la respirazione cellulare. Che cosa avviene con esso durante la respirazione cellulare?
- A Accetta gli elettroni e gli ioni idrogeno.
 - B Permette la produzione di CO_2 e la liberazione di ATP.
 - C Permette l'ossidazione del glucosio durante la glicolisi.
 - D Permette la produzione di ATP e $\text{NADH}+\text{H}^+$ nel ciclo di Krebs.

9. A causa di una maggiore attività muscolare, la presenza di ossigeno non basta per la produzione di una quantità necessaria di ATP. Che cosa accade allora?
- A La produzione delle molecole di ATP si blocca.
 - B L'organismo inizia ad assorbire l'energia dalle molecole inorganiche nel corpo.
 - C Le molecole di ATP iniziano a formarsi anche durante la fermentazione.
 - D I bisogni energetici dell'organismo vengono coperti con la decomposizione delle molecole di ADP e AMP.
10. Con la respirazione cellulare si decompone:
- A soltanto il glucosio;
 - B soltanto l'amido e il glucosio;
 - C soltanto il glucosio e gli acidi grassi;
 - D il glucosio, gli amminoacidi e gli acidi grassi.
11. Quale funzione ha il CO₂ nella fotosintesi?
- A Il CO₂ permette le reazioni primarie (luminose) della fotosintesi.
 - B Il CO₂ è la fonte di atomi di carbonio per la formazione di sostanze organiche.
 - C Dal CO₂ si libera l'ossigeno.
 - D Dal CO₂ si forma l'acqua nelle reazioni secondarie (ciclo di Calvin).
12. In tutte le cellule eucariote troviamo le molecole di NAD⁺ e i citocromi. Perché?
- A Per le cellule eucariote sono caratteristici numerosi organelli.
 - B Si sono evolute dall'antenato procariote comune.
 - C La struttura delle membrane è in tutte le cellule fondamentalmente uguale.
 - D In tutte le cellule eucariote decorre la respirazione cellulare.
13. In quale esempio, le categorie sistematiche si susseguono dalla più stretta alla più ampia?
- A Ordine – classe – famiglia.
 - B Famiglia – ordine – classe.
 - C Ordine – famiglia – classe.
 - D Classe – ordine – famiglia.

14. Durante una malattia, nelle cellule somatiche del paziente si inserisce del materiale ereditario estraneo. L' RNA estraneo si trascrive nel DNA e si include nel DNA del nucleo cellulare. La cellula, dopo un certo tempo, inizia a sintetizzare proteine ad essa estranee e decade. Questa malattia è:

- A ereditaria;
- B virale;
- C batterica;
- D non è infettiva.

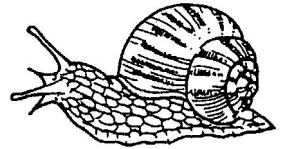
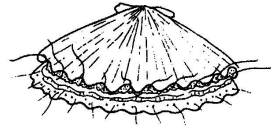
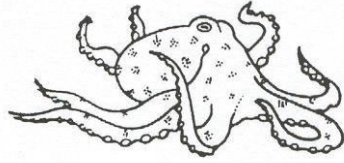
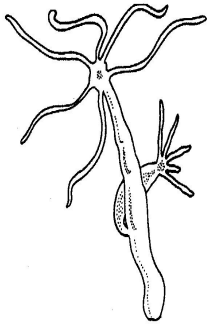
15. Negli organismi raffigurati come è la fecondazione?

				
A	esterna	interna	esterna	interna
B	interna	esterna	esterna	interna
C	interna	esterna	interna	esterna
D	interna	interna	interna	esterna

16. Quale ormone mantiene pronta la parete dell'utero per l'annidamento dell'embrione?

- A Progesterone.
- B Estrogene.
- C Ossitocina.
- D Prolattina.

17. Qual è il gruppo sistematico più stretto, nel quale possiamo classificare **tutti** gli organismi nella figura?


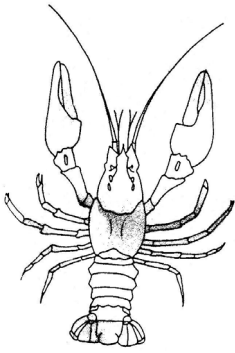




- A Cnidari.
- B Molluschi
- C Tunicati.
- D Animali.

18. Quali sostanze viaggiano attraverso i fasci vascolari delle piante tramite la corrente assimilativa?

- A L'acqua, i minerali.
- B L'acqua, il diossido di carbonio.
- C L'acqua, l'amido.
- D L'acqua, i disaccaridi.

19. Quale sistema nervoso è caratteristico per gli organismi sottoelencati

				
A	reti nervose	midollo spinale	gangli	catena gangliare ventrale
B	catena gangliare ventrale	midollo spinale	gangli	catena gangliare ventrale
C	reti nervose	catena gangliare ventrale	midollo spinale	reti nervose
D	catena gangliare ventrale	catena gangliare ventrale	midollo spinale	reti nervose

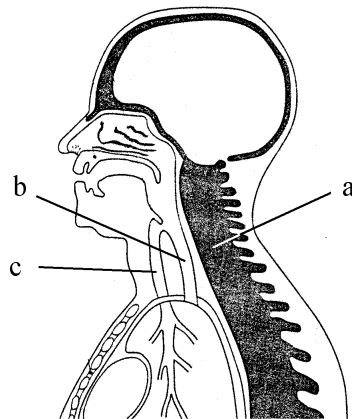
20. Quale organismo **non ha** un sistema di organi specializzato per lo scambio di gas della respirazione con l'ambiente?

- A La zanzara.
- B Il lombrico.
- C La lumaca.
- D Il Proteo.

21. Durante la donazione di sangue, dobbiamo stare attenti a non provocare la reazione immunitaria al ricevente. Il ricevente ha il gruppo sanguigno O. Quale sangue è il più idoneo per lui?

- A Il sangue del gruppo sanguigno O.
- B Il sangue dei gruppi sanguigni A e O.
- C Il sangue dei gruppi sanguigni B e O.
- D Il sangue dei gruppi sanguigni A, B e O.

22. Il sistema circolatorio chiuso ha permesso una maggiore pressione del sangue nei vasi sanguigni. A causa della maggiore pressione, attraverso le pareti dei capillari arteriosi una parte del plasma sanguigno passa nello spazio intercellulare. La quantità totale del plasma sanguigno nella parte arteriosa del sistema circolatorio risulta maggiore rispetto alla quantità totale nella parte venosa del sistema circolatorio. In che modo parte del plasma perduto ritorna nel sistema circolatorio?
- A Attraverso il sistema circolatorio polmonare.
 B Attraverso il sistema linfatico.
 C Attraverso l' apparato digerente.
 D Attraverso i reni.
23. La bile
- A abbassa il pH del cibo digerito nell' intestino tenue;
 B idrolizza i grassi nell' intestino tenue;
 C emulsiona i grassi in piccole goccioline di grasso;
 D demolisce il glicogeno nel fegato.
24. Nello schema semplificato è rappresentata una sezione longitudinale della parte superiore del corpo umano. Sono indicate tre strutture longitudinali. Quale delle risposte elencate le denomina correttamente?



	a	b	c
A	trachea	esofago	midollo spinale
B	colonna vertebrale	trachea	esofago
C	midollo spinale	faringe	esofago
D	colonna vertebrale	esofago	trachea

25. La concentrazione di urea nel plasma sanguigno è di 0,3 g/l. Anche nell' urina primaria la concentrazione è di 0,3 g/l, mentre nell' urina secondaria è di 20 g/l. Che cosa provoca la differenza di concentrazione di urea nell' urina primaria e in quella secondaria?

- A La sintesi dell' urea nella vescica urinaria.
- B La secrezione attiva dell' urea dal sangue nell' ansa di Henle.
- C La secrezione attiva dell' acqua dal sangue nell' ansa di Henle.
- D L' assorbimento di acqua dal nefrone nel sangue.

26. L' arrivo dello stimolo attraverso il neurone fino alla membrana presinaptica provoca:

- A la liberazione di ATP nello spazio intersinaptico e la sua diffusione fino alla membrana postsinaptica;
- B la deformazione meccanica della membrana postsinaptica;
- C l' apertura delle vescicole sinaptiche contenenti i neurotrasmettitori nello spazio intersinaptico;
- D il passaggio dell' impulso elettrico oltre lo spazio intersinaptico direttamente alla cellula successiva.

27. Quale ormone accelera la demolizione e quale la sintesi del glicogeno nel fegato?

	Accelerano la demolizione del glicogeno	Accelerano la sintesi del glicogeno
A	adrenalina	glucagone
B	glucagone	adrenalina
C	glucagone	insulina
D	insulina	glucagone

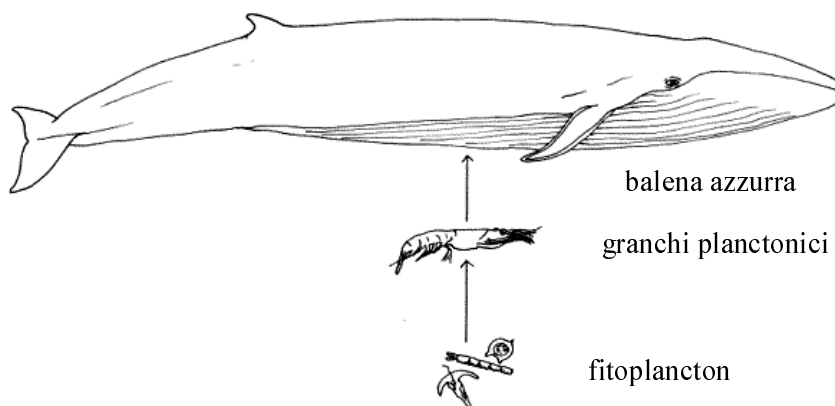
28. Quale rapporto biotico esiste tra organismi di specie diversa ma anche tra quelli della stessa specie?

- A La simbiosi.
- B L' antibiosi.
- C La competizione.
- D Il commensalismo.

29. La raccolta e la rimozione delle foglie dal bosco è un comportamento dannoso verso l' ambiente. I contadini adoperano le foglie per le lettiere degli animali nelle stalle. Qual è il processo naturale che ne risulta maggiormente ostacolato?

- A La circolazione delle sostanze nell' ecosistema.
- B Il passaggio di energia attraverso l' ecosistema.
- C I rapporti sociali nelle popolazioni.
- D L' evoluzione degli organismi del bosco.

30. I biologi marini hanno scoperto che le catene alimentari con a capo le balene sono molto brevi.



Questo fenomeno è collegato con uno dei seguenti fatti. Quale?

- A Le balene hanno una grande densità di popolazioni.
- B Gli antenati delle balene erano predatori terrestri.
- C Le balene durante la caccia si aiutano con l' ultrasuono.
- D La perdita di energia lungo la catena alimentare è minima.

31. Quale fenomeno è caratteristico per la fioritura dei laghi?

- A L' aumento della biomassa delle piante superiori, soprattutto ninfee e nenufari.
- B L' aumento della biomassa di fotoautotrofi microscopici.
- C La mancanza di luce in tutti gli strati del lago.
- D La mancanza di diossido di carbonio per la fotosintesi.

32. Abbiamo incrociato il pisello a fiori rossi con il pisello omozigote a fiori bianchi. Fra i discendenti la metà era a fiori rossi e l'altra metà a fiori bianchi. Che cosa possiamo dedurre dai risultati ottenuti?
- A Le piante a fiore rosso nell' incrocio descritto erano omozigoti
 - B Le piante a fiore rosso nell' incrocio descritto erano eterozigoti.
 - C I discendenti a fiore bianco nell' incrocio descritto erano eterozigoti.
 - D Il colore rosso era una conseguenza dell' influsso dell' ambiente.
33. Nei conigli l' allele per il pelo nero (B) è dominante rispetto all' allele per il pelo marrone (b), l' allele per il pelo lungo (D) è invece dominante rispetto all' allele per il pelo corto (d). I geni non sono legati. Incrociamo un maschio e una femmina, che sono eterozigoti per entrambi i caratteri. Quale rapporto di discendenti a **pelo nero e corto** avremo?
- A 1/4
 - B 3/4
 - C 1/16
 - D 3/16
34. Nel mais i semi colorati sono dominanti rispetto ai semi incolori e i semi pieni comuni sono dominanti rispetto ai semi rugosi. Una pianta a semi pieni colorati è stata incrociata con una pianta a semi rugosi incolori. I discendenti della prima generazione filiale sono stati incrociati tra di loro e ci si aspettava, nella generazione successiva, un rapporto di 9:3:3:1. Invece il risultato ottenuto è stato il seguente: 73 % di piante a semi pieni colorati, 23 % di piante a semi incolori e rugosi, 2 % di piante a semi colorati e rugosi e 2 % di piante a semi incolori e pieni. Come si spiegano i risultati ottenuti?
- A Il gene per il colore e quello per il seme pieno si ereditano legati.
 - B Lo stesso gene determina il colore e il carattere pieno.
 - C Il colore e il carattere pieno si ereditano come codominanti.
 - D Il colore e il carattere pieno sono definiti da alleli multipli.
35. L' emofilia si eredita legata al cromosoma sessuale X. Quale dei seguenti rapporti fenotipici è statisticamente plausibile, se entrambi i genitori sono sani ma la madre è portatrice della malattia?
- A Metà dei figli maschi ammalati, tutte le figlie sane.
 - B Metà delle figlie ammalate, tutti i figli maschi sani.
 - C Metà dei figli ammalati e metà sani.
 - D Tutti i figli sani.

36. L' allele che determina la lingua pieghevole è dominante sull' allele per il non piegamento. In un campione di popolazione, il 64 % degli individui può piegare la lingua. La percentuale di omozigoti dominanti per il seguente carattere è del:
- A 64 %;
 - B 48 %;
 - C 40 %;
 - D 16 %.
37. Il DNA e l' RNA messaggero (mRNA) si differenziano per:
- A lo zucchero e una base organica azotata;
 - B una sola base organica azotata;
 - C lo zucchero e tutte le basi organiche azotate;
 - D lo zucchero e il fosfato.
38. Nel trasferimento dei caratteri ereditari distinguiamo il processo di trascrizione e di traslazione. Al processo di **trascrizione** partecipano:
- A il DNA, i nucleotidi dell' RNA, la polimerasi dell' RNA;
 - B i nucleotidi dell' RNA, il DNA, la polimerasi del DNA;
 - C il mRNA, il tRNA, gli amminoacidi;
 - D Il DNA, il mRNA, i ribosomi.
39. Se supponiamo che i muschi si siano evoluti dalle alghe verdi con la generazione aploide dominante (gametofito), le felci invece dalle alghe verdi con la generazione diploide dominante (saprofita), allora le foglie dei muschi e le foglie delle felci sono:
- A formazioni analoghe;
 - B formazioni omologhe;
 - C omologhe con le foglie delle alghe verdi;
 - D prodotto dell'adattamento all' ambiente terrestre.
40. I primi organismi a evolversi sulla Terra, probabilmente furono:
- A autotrofi aerobi;
 - B eterotrofi aerobi;
 - C autotrofi anaerobi;
 - D eterotrofi anaerobi.

PAGINA VUOTA

PAGINA VUOTA