



Codice del candidato:

Državni izpitni center



II SESSIONE D'ESAME

# BIOLOGIA

## ≡ Prova d'esame 1 ≡

**Mercoledì 1 settembre 2004 / 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.*

**ESAME DI MATURITÀ LICALE**

### 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.

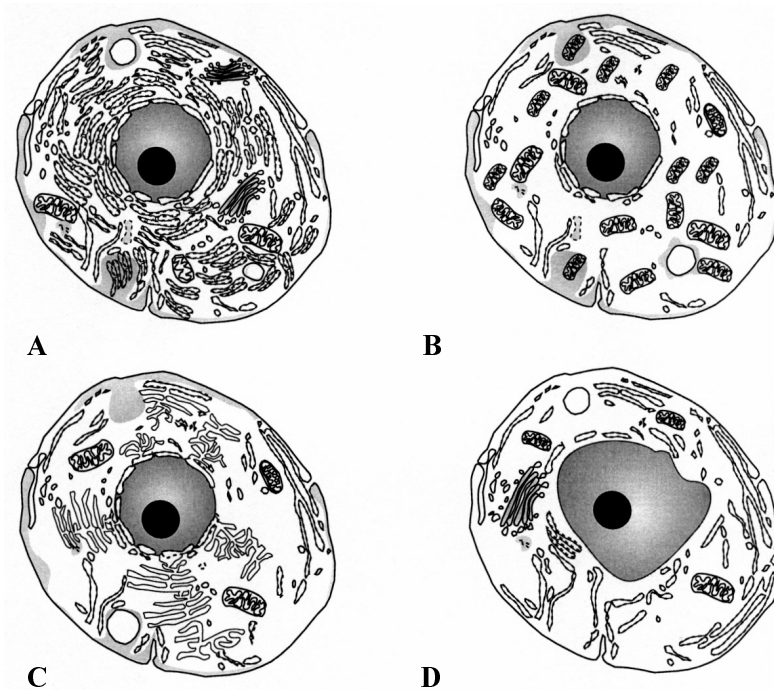
Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità.

Buon lavoro.

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

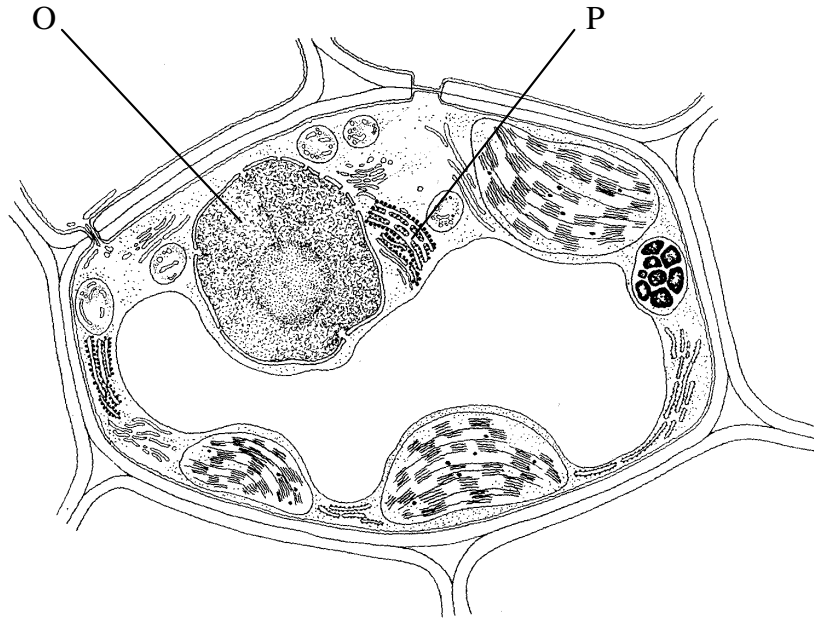


1. La fisiologia delle piante si occupa:
  - A della quantità di sostanze attive medicinali nelle piante;
  - B del meccanismo di apertura degli stomi fogliari nelle erbe;
  - C del manifestarsi dei geni nel mais;
  - D della struttura dei tessuti di sostegno nelle spermatofite di palude.
  
2. Gli atomi di fosforo sono contenuti in:
  - A ATP, amido, cellulosa;
  - B ATP, RNA, lipidi nella membrana cellulare;
  - C ATP, adenin-nucleotide, deossiribosio;
  - D ATP, DNA, proteine nella membrana cellulare.
  
3. Quale, tra le cellule rappresentate nella figura, sintetizzerà la quantità maggiore di proteine?



- A
- B
- C
- D

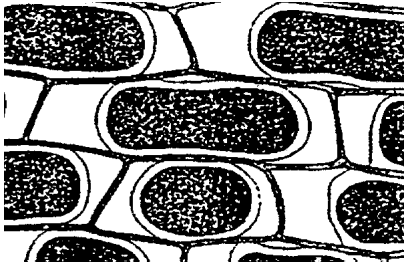
4. La figura rappresenta la cellula vegetale con gli organuli cellulari. Quali funzioni vengono effettuate dalle strutture indicate con le lettere O e P?



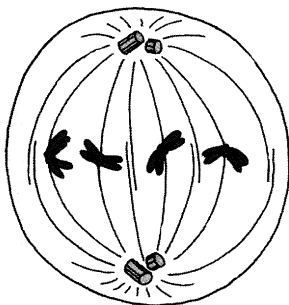
	<b>Struttura O</b>	<b>Struttura P</b>
A	sintesi delle proteine	duplicazione del DNA
B	duplicazione del DNA	respirazione cellulare
C	sintesi dell' RNA	sintesi delle proteine
D	sintesi delle proteine	duplicazione dell'RNA

5. Il cromatidio è composto da proteine e:
- A una molecola di DNA;
  - B due molecole di DNA;
  - C catena codificante della molecola di DNA;
  - D 46 molecole di DNA.

6. Se mettiamo le cellule vegetali in una soluzione zuccherina altamente concentrata, subiscono la plasmolisi. Che cosa si trova tra la parete cellulare e la membrana cellulare della cellula in plasmolisi?

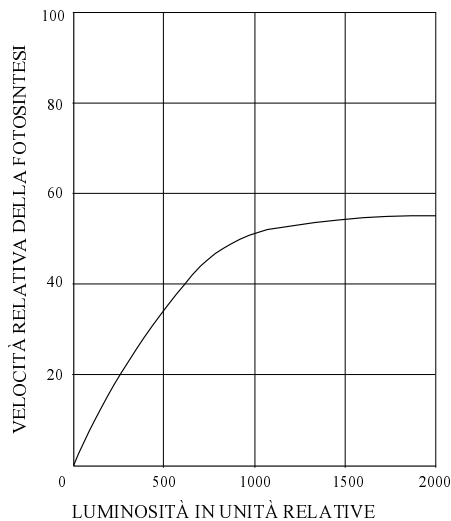


- A Acqua pura.  
B Succo cellulare.  
C Citoplasma.  
D Soluzione di zucchero.
7. Lo schema mostra una cellula in:



- A anafase della mitosi;  
B anafase della seconda divisione meiotica;  
C metafase della mitosi;  
D metafase della prima divisione meiotica.
8. Che cos'è il **metabolismo**?
- A Sono tutte le reazioni chimiche che avvengono nelle cellule.  
B È l'assunzione di cibo e l'eliminazione di sostanze inutili (di rifiuto).  
C Digestione del cibo.  
D Trasferimento di sostanze tra madre ed embrione.

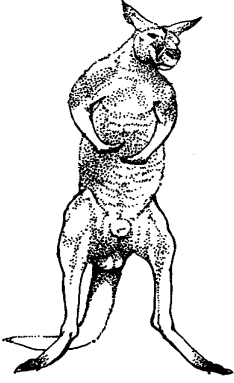


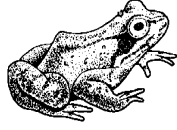
9. Se osserviamo la velocità della fotosintesi in dipendenza della luminosità, osserviamo che una maggiore intensità della luce accelera la fotosintesi solo fino ad un certo livello. Ad un successivo aumento dell'intensità della luce, la velocità del processo non aumenta più. Quale spiegazione chiarisce meglio questo fatto?



- A La pianta deve per prima cosa consumare parzialmente i prodotti formati nella fotosintesi, per assicurare lo spazio per nuovi prodotti.
- B La quantità di clorofilla nei cloroplasti limita la fotosintesi e in tal modo la velocità delle reazioni primarie.
- C In queste condizioni, alle piante inizia a mancare l'acqua per la fotolisi.
- D Gli enzimi vegetali, nelle reazioni secondarie, agiscono più lentamente a luce intensa.
10. Quale tra le affermazioni elencate è corretta?
- A Nel nucleo si forma ATP.
- B I citocromi nei mitocondri effettuano il trasporto degli elettroni.
- C Nell'apparato del Golgi decorre la fermentazione.
- D Sui ribosomi decorre la sintesi dell'rRNA.
11. In quale momento del metabolismo dei carboidrati si libera nella cellula la maggior quantità di energia (si forma la maggior quantità di ATP)?
- A Demolizione del saccarosio in glucosio e fruttosio.
- B Demolizione del glucosio fino al piruvato (acido piruvico).
- C Demolizione del piruvato in CO<sub>2</sub> e acqua.
- D Trasformazione del piruvato in acido lattico.

12. Gli enzimi che catalizzano le reazioni del ciclo di Krebs si trovano:
- A fuori dal mitocondrio;
  - B tra la membrana esterna ed interna del mitocondrio;
  - C nello spazio circondato dalla membrana interna del mitocondrio (nella matrice);
  - D inseriti nella membrana interna del mitocondrio.
13. I lieviti sono organismi che possono compiere la respirazione cellulare e la fermentazione alcolica. In quali condizioni i lieviti svolgeranno la fermentazione alcolica?
- A Quando nell'ambiente è presente molto glucosio e ossigeno.
  - B Quando nell'ambiente è presente poco glucosio e molto alcol.
  - C Quando nell'ambiente è presente molto glucosio e niente ossigeno.
  - D Quando nell'ambiente è presente molto alcol e niente ossigeno.
14. L'**ordine** è una tra le categorie tassonomiche. In quale risposta è indicata al primo posto la categoria immediatamente superiore all'ordine e al secondo posto la categoria immediatamente inferiore all'ordine?
- A Famiglia, specie.
  - B Classe, genere.
  - C Phylum, classe.
  - D Classe, famiglia.
15. La proprietà comune ai virus e batteri è che
- A non contengono grassi;
  - B contengono acidi nucleici;
  - C possiedono il metabolismo;
  - D non possiedono la respirazione cellulare.
16. La **cellula batterica** diventa immune nei confronti di un certo antibiotico se:
- A la molecola di DNA si duplica;
  - B entra al suo interno un plasmide idoneo;
  - C questo antibiotico è presente nel suo ambiente;
  - D su di essa si lega un batteriofago.

17. Dove classifichiamo gli organismi delle figure?

				
A	marsupiali	uccelli	uccelli	anfibi
B	marsupiali	mammiferi	mammiferi	rettili
C	mammiferi	uccelli	uccelli	rettili
D	mammiferi	uccelli	mammiferi	anfibi

18. La crescita dell'apice vegetale verso la luce è conseguenza della:


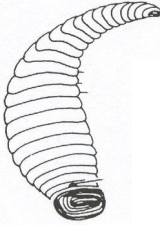
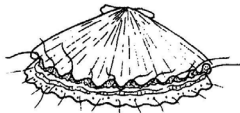

- A minor quantità di acido abscissico nella zona illuminata dell'apice di accrescimento;
- B maggior quantità di acido abscissico nella zona illuminata dell'apice di accrescimento;
- C maggior quantità di auxina nella zona illuminata dell'apice di accrescimento;
- D minor quantità di auxina nella zona illuminata dell'apice di accrescimento.

19. L'ossigeno assunto attraverso la superficie corporea, è per il paramecio sufficiente per la vita attiva, mentre per la rana non è sufficiente. Quale spiegazione di questo fatto è corretta?

- A Il paramecio ha una minore superficie per unità di volume rispetto alla rana.
- B Il paramecio ha una maggiore superficie per unità di volume rispetto alla rana.
- C Il paramecio nei confronti della rana è molto inattivo.
- D Il paramecio assume l'ossigeno anche con il vacuolo contrattile.



20. Come respirano (scambiano CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>) gli animali della figura?

	<b>Chiocciola</b>	<b>Sanguisuga</b>	<b>Conchiglia</b>	<b>Medusa</b>
				
A	con le branchie	attraverso la superficie corporea	attraverso pedicelli solcati	con le branchie
B	attraverso la superficie corporea	con le branchie	attraverso la superficie corporea	con le branchie
C	attraverso la cavità del mantello	con le trachee	attraverso la superficie corporea	con i tentacoli
D	attraverso la cavità del mantello	attraverso la superficie corporea	con le branchie	attraverso la superficie corporea

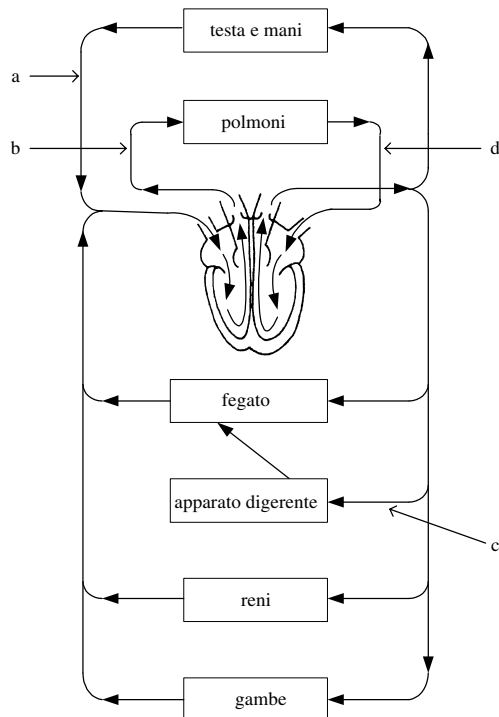
21. Quale degli organi elencati è presente nel corpo in numero pari?

- A Aorta.
- B Bronco.
- C Dotto biliare.
- D Uretra.

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

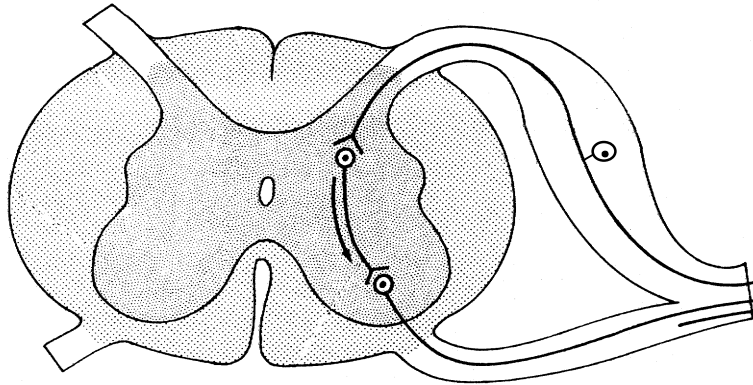
- A Progesterone.
- B Estrogeno.
- C Ossitocina.
- D Prolattina.

23. Lo schema rappresenta il sistema circolatorio sanguigno dell'uomo. Le singole parti del sistema circolatorio sono indicate con delle lettere. Quale combinazione di lettere indica le parti attraverso le quali circola il sangue deossigenato?



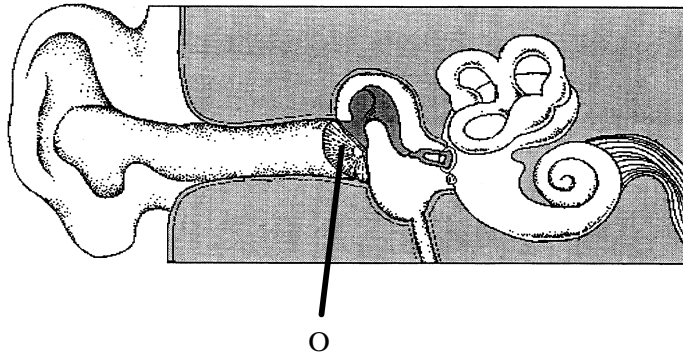
- A a, b  
 B a, c  
 C a, d  
 D b, c
24. Ad un ratto, utilizzato come cavia, iniettiamo la tirossina in quantità maggiore di quella presente di solito nel sangue. Qual è la risposta fisiologica del ratto?
- A La tiroide si ingrandisce e si sviluppa il gozzo.  
 B Aumenta la secrezione della tirossina dalla tiroide.  
 C Diminuisce la velocità del metabolismo nelle cellule.  
 D Diminuisce la secrezione dell'ormone tireotropo (TSH) dall'ipofisi.

25. Il neurone, vicino al quale si trova la freccia, trasmette impulsi:



- A dal neurone sensoriale a quello motorio;
- B dal neurone motorio a quello sensoriale;
- C dal neurone di associazione (interneurone) a quello motorio;
- D dal neurone di associazione (interneurone) a quello sensoriale.

26. Quale ruolo possiede la struttura indicata con la lettera O, nel **funzionamento** dell'organo di senso rappresentato?



- A Con l'oscillazione permette la trasmissione dello stimolo sonoro nell'orecchio medio.
- B Percepisce gli stimoli sonori dall'ambiente.
- C Impedisce l'entrata dei gas nell'orecchio medio ed interno.
- D Mantiene la condizione di sottovuoto (vacuum) nell'orecchio medio.

27. La contrazione della fibra muscolare striata è conseguenza:

- A della spiralizzazione di microtubuli e microfilamenti;
- B della contrazione dei filamenti di actina e miosina;
- C dello scorrimento di cellule del tessuto connettivo;
- D dello scorrimento dei filamenti di actina tra quelli di miosina.

28. Il cane è stato probabilmente il primo animale domestico, che non solo faceva da guardia e proteggeva l'abitazione e il bestiame dell'uomo, ma era anche un suo aiutante nella caccia. Come possiamo indicare, nel modo più appropriato, il rapporto tra di loro.
- A Simbiosi.
  - B Parassitismo.
  - C Commensalismo.
  - D Competizione.
29. Il passaggio di energia tra i singoli anelli della catena alimentare è in media del 10 %, in realtà però è diverso tra i singoli organismi. Quale, tra i passaggi di energia indicati è **il meno** efficace:
- A erba → lepre;
  - B lepre → lince;
  - C lepre → pulce;
  - D lince → tenia.
30. Lo schema rappresenta la catena alimentare in una peschiera:
- alghe → zooplancton → insetti → argentina (pesce) → siluro (pesce).
- Cosa succederebbe con le popolazioni di organismi nella catena alimentare, se per intervento dell'uomo il numero degli insetti diminuirebbe enormemente?
- A La popolazione di argentine aumenterebbe.
  - B L'intervento influenzerebbe tutte le specie nella catena alimentare.
  - C Le popolazioni di alghe e zooplancton rimarrebbero invariate.
  - D Le popolazioni di zooplancton aumenterebbero, sulle altre popolazioni l'intervento non influirebbe.
31. Negli ecosistemi ipogei (sotterranei) la densità delle popolazioni di organismi delle grotte è bassa a causa di:
- A scarsità di spazio;
  - B scarsità di acqua;
  - C temperature troppo basse;
  - D scarsità di cibo.

32. Un individuo possiede genotipo AaBb. Qual è la probabilità che in questo individuo si formino dei gameti con geni dominanti AB, se i geni non sono concatenati (associati)?
- A 1/2
  - B 1/4
  - C 1/8
  - D 1/16
33. Una delle affermazioni, che descrivono gli alleli, **non regge**. Quale?
- A Il gene può possedere più di due forme alternative – alleli.
  - B Un allele può essere dominante, l'altro recessivo.
  - C Gli alleli si trovano nei nuclei cellulari, mai nei gameti.
  - D Gli alleli dello stesso gene si trovano su cromosomi omologhi.
34. Nel pisello il colore giallo e la forma liscia del seme sono dominanti rispetto il colore verde e la forma rugosa del seme. Come potremmo verificare se la pianta con semi gialli e lisci è omozigote o eterozigote per entrambi i caratteri?
- A Incrociandola con una pianta con semi gialli e rugosi.
  - B Incrociandola con una pianta con semi gialli e lisci.
  - C Incrociandola con una pianta con semi verdi e rugosi.
  - D Incrociandola con una pianta con semi verdi e lisci.
35. Qual è la probabilità che un figlio di padre daltonico e madre portatrice, sia daltonico?
- A 0 %
  - B 25 %
  - C 50 %
  - D 100 %
36. In un gregge di 100 capre, 19 hanno il pelo nero e 81 sono bianche. Il colore del pelo si eredita con dominanza incompleta, l'allele per il colore nero è dominante rispetto all'allele per il colore bianco. Quante capre di questo gregge sono eterozigote per il colore del pelo?
- A 1
  - B 10
  - C 18
  - D 90

37. Il termine "codice genetico degererato" significa:
- A che esistono più triplette del filamento codificante per lo stesso amminoacido;
  - B che una tripletta del filamento codificante codifica più amminoacidi;
  - C che si verificano delle mutazioni durante la duplicazione del DNA;
  - D che nel codice genetico sono presenti anche dei codoni di "stop".
38. Nell'espressione dell'informazione ereditaria distinguiamo il processo di trascrizione e di traduzione. Nella **trascrizione** partecipano:
- A DNA, nucleotidi dell'RNA, RNA - polimerasi;
  - B RNA, nucleotidi del DNA, DNA - polimerasi;
  - C mRNA, tRNA, amminoacidi;
  - D DNA, mRNA, ribosomi.
39. Le alghe azzurre (cianofitiche) sono probabilmente gli antenati dei vegetali. Questo viene dedotto in base ad alcune caratteristiche comuni. Quali tra le caratteristiche elencate sostengono tale supposizione?
- A Le alghe azzurre e i vegetali sono eucarioti.
  - B Le alghe azzurre e i vegetali contengono amido e cellulosa.
  - C Le alghe azzurre e i vegetali contengono clorofilla a e durante la fotosintesi liberano ossigeno.
  - D Le alghe azzurre e i vegetali possiedono membrane cellulari di fosfolipidi e proteine.
40. Alla fine delle ere glaciali, si sono formate nell'Adriatico diverse isole, in quanto le valli tra i monti sono state sommerse dal mare. Le grandi popolazioni si sono perciò frammentate in popolazioni più piccole, che sulle isole si sono gradualmente evolute in specie diverse. Perché?
- A A causa delle popolazioni più piccole, la variabilità era maggiore.
  - B Nelle popolazioni più piccole era maggiore la frequenza delle mutazioni.
  - C A causa dell'isolamento, gli alleli non potevano trasferirsi da una popolazione all'altra.
  - D Nelle popolazioni più piccole gli individui preferiscono la riproduzione sessuata.

PAGINA VUOTA

PAGINA VUOTA