



Codice del candidato:

**Državni izpitni center**



M 1 9 1 4 2 1 1 1 1

SESSIONE PRIMAVERILE

# **BIOLOGIA**

≡ Prova d'esame 1 ≡

**Venerdì, 31 maggio 2019 / 90 minuti**

*Materiali e sussidi consentiti:*

*Al candidato sono consentiti l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita HB o B, della gomma, del temperamatite, di un righello con scala millimetrica e della calcolatrice.*

*Al candidato viene consegnato un foglio per le risposte.*

**MATURITÀ GENERALE**

## **INDICAZIONI PER I CANDIDATI**

**Leggete con attenzione le seguenti indicazioni.**

**Non aprite la prova d'esame e non iniziate a svolgerla prima del via dell'insegnante preposto.**

**Non è consentito usare la matita per scrivere le risposte all'interno della prova d'esame.**

Incollate o scrivete il vostro numero di codice negli spazi appositi su questa pagina in alto a destra e sul foglio per le risposte.

La prova d'esame si compone di 40 quesiti a scelta multipla. È prevista l'assegnazione di 1 punto per ciascuna risposta esatta.

Scrivete le vostre risposte **all'interno della prova** cerchiando con la penna stilografica o la penna a sfera la soluzione da voi scelta; ricordate che tutti i quesiti hanno soltanto **una** soluzione esatta. Compilate anche **il foglio per le risposte**. Ai quesiti per i quali siano state scelte più risposte o nei casi di correzioni non comprensibili verranno assegnati 0 punti.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità. Vi auguriamo buon lavoro.

*La prova si compone di 20 pagine, di cui 2 vuote.*





M 1 9 1 4 2 1 1 1 0 3

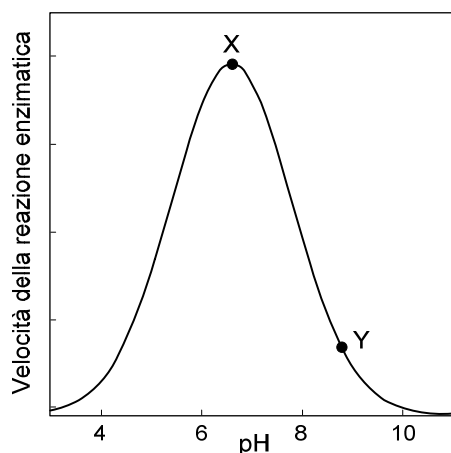
1. Oggi la biotecnologia permette di clonare molte specie di piante e alcune specie di animali. Molte persone sono contrarie allo sviluppo della clonazione poiché ritengono che dal punto di vista evolutivo la clonazione diminuisca la capacità di sopravvivenza in natura delle specie clonate. Quale delle sottostanti caratteristiche degli organismi clonati conferma tale opinione?
  - A La clonazione è un procedimento costoso e lungo.
  - B La clonazione diminuisce la variabilità genica della popolazione.
  - C Gli organismi clonati hanno minori capacità di adattamento.
  - D Gli organismi clonati elimineranno le forme naturali di riproduzione.
  
2. Quale risposta elenca correttamente le strutture e gli organelli cellulari della cellula dei funghi che contengono le molecole degli acidi nucleici?
  - A Nucleolo, mitocondrio, parete cellulare.
  - B Mitocondrio, ribosoma, vacuolo.
  - C Mitocondrio, nucleo, ribosoma.
  - D Ribosoma, parete cellulare, cloroplasto.
  
3. L'acqua ha la densità maggiore a 4 °C. Che cosa accade alle molecole d'acqua nel citoplasma degli organismi unicellulari acquatici quando la temperatura dell'ambiente aumenta passando da 4 °C a 25 °C?
  - A Le molecole d'acqua si legano con legami a idrogeno.
  - B La distanza tra le molecole d'acqua aumenta.
  - C Le molecole d'acqua si scindono in idrogeno e ossigeno.
  - D Tutti i legami a idrogeno tra le molecole si spezzano.
  
4. Per le cellule umane la soluzione fisiologica (0,9 % NaCl) rappresenta un ambiente isotonic. Se le cellule umane si trovano in una soluzione di NaCl all'1 %
  - A la concentrazione di soluti nel citosol e il volume delle cellule aumentano.
  - B la concentrazione di soluti nel citosol aumenta e il volume delle cellule diminuisce.
  - C la concentrazione di soluti nel citosol e il volume delle cellule rimangono uguali.
  - D la concentrazione di soluti nel citosol e il volume delle cellule diminuiscono.



5. Alcuni alunni hanno confrontato la struttura di tre cellule differenti. Nella tabella sottostante essi hanno scritto quali organelli e quali strutture avevano le cellule 1, 2 e 3, dopodiché le hanno immerse in una soluzione ipertonica. Quale combinazione riporta correttamente le cellule nelle quali è avvenuta la plasmolisi?

Organello o struttura	Cellula 1	Cellula 2	Cellula 3
Parete cellulare	Sì	NO	Sì
Cloroplasto	NO	NO	Sì
Nucleo	NO	Sì	Sì

- A 2 e 3.  
 B 1, 2 e 3.  
 C 1 e 2.  
 D 1 e 3.
6. Lo schema sottostante rappresenta la velocità di una reazione enzimatica in rapporto al pH. Per quale ragione la velocità della reazione enzimatica è minore nel punto Y rispetto al punto X?

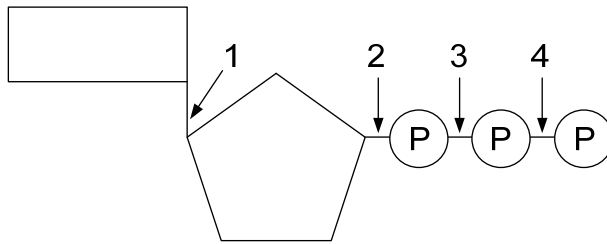


(Fonte dell'immagine: [https://www.researchgate.net/figure/pH-dependence-of-PLK-activity-Enzyme-activity-at-different-pH-was-determined-using-the\\_fig3\\_249966478](https://www.researchgate.net/figure/pH-dependence-of-PLK-activity-Enzyme-activity-at-different-pH-was-determined-using-the_fig3_249966478). Acquisito il 11. 4. 2018.)

- A Il numero delle molecole del substrato è minore.  
 B Non ci sono più a disposizione molecole libere di enzima.  
 C La forma dell'enzima cambia.  
 D Manca l'energia necessaria per i bisogni della reazione enzimatica.
7. Il mitocondrio e il cloroplasto sono due organelli molto importanti per il funzionamento delle cellule eucariote. Quale dei processi sottoelencati decorre solamente nei mitocondri?
- A Il trasporto di elettroni lungo la catena di trasporto di elettroni.  
 B La formazione dell'ATP tramite l'enzima ATP sintetasi.  
 C La liberazione di protoni idrogeno ed elettroni dall'acqua.  
 D Il trasporto di elettroni e di protoni all'ossigeno.

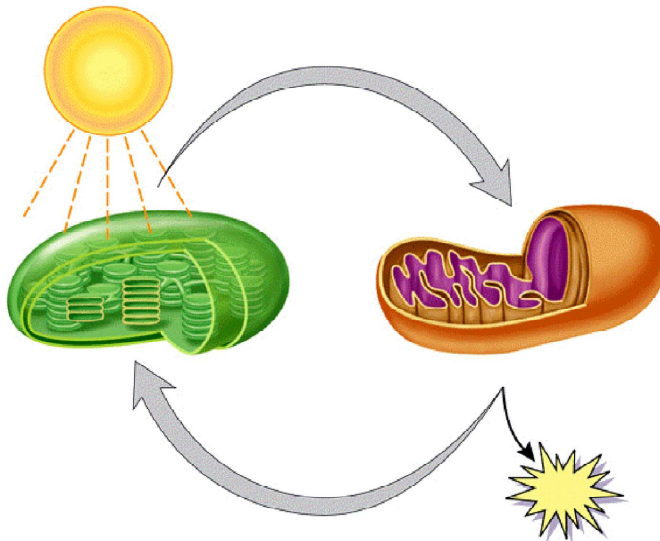


8. Quali numeri indicano i legami che si formano quando nel mitocondrio viene prodotto l'ATP?



(Fonte dell'immagine: <http://static.aqa.org.uk/assets/image/0020/235442/00055366-DA00045784-DB.png>. Acquisito il 21. 5. 2018.)

- A Solo il numero 1.  
B I numeri 3 e 4.  
C I numeri 2 e 3.  
D Solo il numero 4.
9. La fotosintesi e la respirazione cellulare sono dei processi metabolici che collegano gli autotrofi e gli eterotrofi. Che cosa ricavano gli eterotrofi grazie alla fotosintesi degli autotrofi, e che cosa ricavano gli autotrofi dalla respirazione cellulare degli eterotrofi?

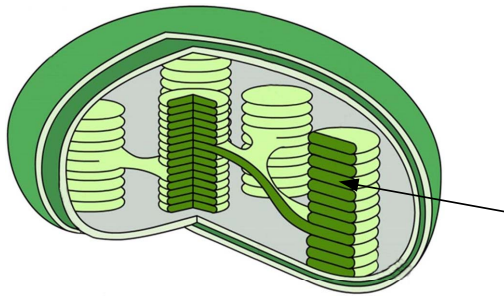


(Fonte dell'immagine: [http://www.desertbruchid.net/4\\_GB\\_Lecture\\_figs\\_f/4\\_GB\\_05\\_Energy\\_Fig\\_f/05\\_Photo\\_CellResp\\_Relation.GIF](http://www.desertbruchid.net/4_GB_Lecture_figs_f/4_GB_05_Energy_Fig_f/05_Photo_CellResp_Relation.GIF). Acquisito il 21. 5. 2018.)

	Gli eterotrofi grazie alla fotosintesi degli autotrofi ricavano:	Gli autotrofi dalla respirazione cellulare degli eterotrofi ricavano:
A	Una fonte di energia e carbonio.	Una fonte di carbonio e energia.
B	Una fonte di energia e ossigeno.	Una fonte di carbonio e acqua.
C	Una fonte di energia e carbonio.	Una fonte di carbonio.
D	Ossigeno e ATP.	Una fonte di carbonio e energia.



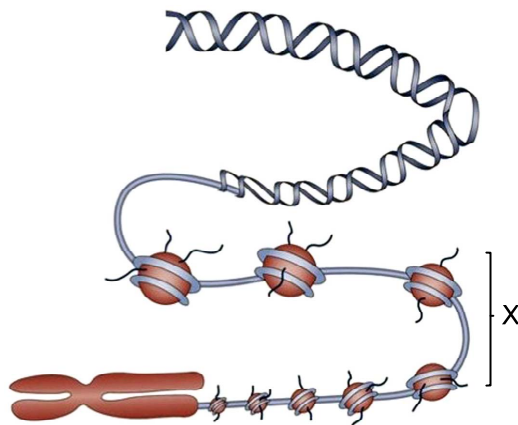
10. Di seguito sono elencate alcune reazioni che avvengono nel cloroplasto. Quale combinazione di risposte indica le reazioni che avvengono nella parte del cloroplasto indicata dalla freccia nella figura sottostante?



- 1  $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{P}_i$
- 2  $\text{NADPH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NADP}^+ + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+$
- 3  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$
- 4 Riduzione del  $\text{CO}_2$  in glucosio
- 5  $\text{ADP} + \text{P}_i \rightarrow \text{ATP}$

- A 1, 2 e 3.
- B 2, 3 e 4.
- C 2 e 4.
- D 3 e 5.

11. Quali molecole costituiscono la parte della struttura indicata nella figura sottostante dalla parentesi con la lettera X?

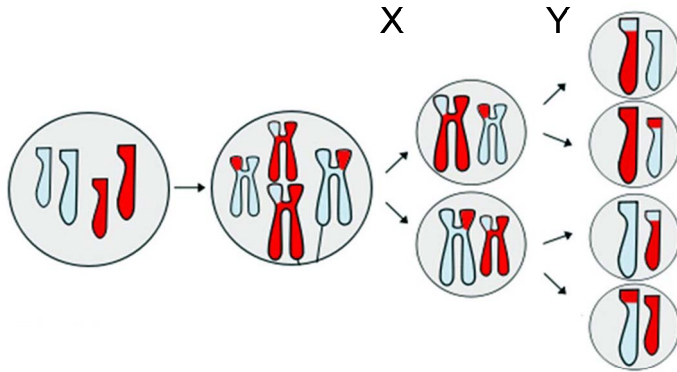


(Fonte dell'immagine: <http://www.askmedicalresearchers.com/wp-content/uploads/2015/05/>. Acquisito il 21. 5. 2018.)

- A RNA e proteine.
- B DNA e RNA.
- C DNA e proteine.
- D DNA, RNA e proteine.



12. Lo schema sottostante rappresenta la divisione meiotica della cellula. Quale combinazione di risposte descrive correttamente gli avvenimenti della divisione che avvengono nei periodi indicati nello schema sottostante dalle lettere X e Y?



(Fonte dell'immagine: <https://blogdoenem.com.br/wp-content/uploads/2014/08/Meiose-Enem.jpg>. Acquisito il 21. 5. 2018.)

	X	Y
A	La duplicazione del DNA e la ricombinazione dei cromosomi omologhi.	La ricombinazione dei cromatidi e la loro disposizione casuale nelle nuove cellule.
B	La ricombinazione dei cromosomi omologhi e la disposizione casuale dei cromatidi nelle nuove cellule.	La duplicazione del DNA e la ripetuta ricombinazione dei cromosomi omologhi.
C	La disposizione casuale dei cromosomi nelle nuove cellule.	La disposizione casuale dei cromatidi nelle nuove cellule.
D	La duplicazione del DNA e la ricombinazione dei cromosomi omologhi.	La disposizione casuale dei cromatidi nelle nuove cellule.

13. Il sottostante quadrato di Punnett rappresenta i possibili genotipi dei figli in una famiglia dove compare il daltonismo. L'allele per il daltonismo è recessivo. Quale dei genitori è portatore dell'allele recessivo sul cromosoma sessuale X e qual è il suo fenotipo?

	Gameti materni		
Gameti paterni			
		$X^N X^n$	$X^N X^n$
		$X^n Y$	$X^n Y$

	Il portatore dell'allele recessivo è	L'individuo
A	il padre.	è daltonico.
B	la madre.	è daltonico.
C	il padre.	vede normalmente i colori.
D	la madre.	vede normalmente i colori.



14. A causa di una mutazione sul DNA al posto di un peptide con struttura primaria:

MET – THR – SER – ALA – TYR – LEU

si forma un peptide modificato con struttura primaria:

MET – THR – SER – ALA

Con l'aiuto della tabella del codice genico scoprite quale delle sequenze di nucleotidi sottoelencate rappresenta l'mRNA dal quale si è formato il peptide modificato.

	U	C	A	G	
U	UUU } PHE UUC } UUA } LEU UUG }	UCU } UCC } SER UCA } UCG }	UAU } TYR UAC } UAA } STOP UAG }	UGU } CYS UGC } UGA } STOP UGG } TRP	U C A G
C	CUU } CUC } LEU CUA } CUG }	CCU } CCC } PRO CCA } CCG }	CAU } HIS CAC } CAA } GLN CAG }	CGU } CGC } ARG CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } AUC } ILE AUA } AUG } MET	ACU } ACC } THR ACA } ACG }	AAU } ASN AAC } AAA } LYS AAG }	AGU } SER AGC } AGA } ARG AGG }	U C A G
G	GUU } GUC } VAL GUA } GUG }	GCU } GCC } ALA GCA } GCG }	GAU } ASP GAC } GAA } GLU GAG }	GGU } GGC } GLY GGA } GGG }	U C A G

(Fonte dell'immagine: <http://indiagoahotels.com/wp-content/uploads/2017/08/codon-table-dna.jpg>. Acquisito il 21. 5. 2018.)

	Sequenza dell'mRNA del peptide modificato
A	AUG ACC UCA GCU UAU UUA
B	AUG ACU UCA GCU UAA CUG
C	AUG ACC UCC GCU UAC UAA
D	AUG ACU UCA GCU UAC UGA

15. L'aggiunta del lattosio in una coltura batterica di *E. coli* influisce sull'operone *lac* nelle cellule batteriche. Il lattosio aggiunto provoca:

- A la liberazione del repressore dall'operatore e la trascrizione dei geni per la sintesi degli enzimi per la demolizione del lattosio.
- B il legarsi del repressore sull'operatore e la trascrizione dei geni per la sintesi degli enzimi per la demolizione del lattosio.
- C la liberazione dell'RNA polimerasi dal promotore e la trascrizione dei geni per la sintesi degli enzimi per la demolizione del lattosio.
- D il legarsi dell'RNA polimerasi sul promotore e il blocco della trascrizione dei geni per la sintesi degli enzimi per la demolizione del lattosio.





M 1 9 1 4 2 1 1 1 0 9

16. Alcuni virus possono trasportare il materiale genetico delle cellule ospiti. Quale combinazione delle sottostanti affermazioni riguardanti i virus è collegata con questa capacità?
- 1 – I virus si sono formati probabilmente in concomitanza con le prime cellule.
  - 2 – I virus sono parassiti cellulari che introducono il proprio patrimonio genetico nell'ospite.
  - 3 – I virus non sintetizzano i propri enzimi e perciò non svolgono i processi metabolici.
  - 4 – I virus sono costituiti da molecole organiche del proprio ospite.
  - 5 – I virus sono geneticamente molto vari.
- A 1 e 5.  
B 3 e 4.  
C 2 e 4.  
D 1 e 3.
17. Gli scienziati hanno riscontrato che i mitocondri un tempo erano organismi autonomi. Quale delle affermazioni seguenti lo conferma?
- A Per il loro funzionamento necessitano di sostanze dall'ambiente.
  - B Hanno ribosomi propri.
  - C Liberano CO<sub>2</sub> nell'ambiente.
  - D Al loro interno si forma ATP.
18. I fossili indicano che la grandezza media degli orsi bruni in Europa è cambiata nel corso del tempo. Nei periodi più freddi gli orsi bruni erano più grandi, nei periodi più caldi erano più piccoli. Da questo fatto possiamo presupporre che nei periodi più caldi la selezione
- A ha avvantaggiato gli orsi che disperdevano più calore attraverso la superficie corporea.
  - B ha avvantaggiato gli orsi che disperdevano meno calore attraverso la superficie corporea.
  - C ha portato alla comparsa di due popolazioni di orsi, una con individui che si raffreddavano più facilmente e l'altra con individui che si raffreddavano più difficilmente.
  - D ha portato alla comparsa di una popolazione di orsi con una capacità media di raffreddamento.
19. La tetradotossina è una tossina sintetizzata da alcuni batteri. La tossina provoca la paralisi dei muscoli respiratori e la morte per soffocamento. Attraverso il cibo o per simbiosi con questi batteri, la tossina è presente nel pesce palla, nel tritone della California, nel rospo arlecchino, nel polpo dagli anelli blu e in molti altri invertebrati. La tetradotossina permette agli animali che la contengono la protezione dai predatori o la caccia della preda. Come denominiamo la resistenza alla tetradotossina acquisita in questo modo e quale tipo di sviluppo, nel corso dell'evoluzione, ha permesso a questi organismi lo sviluppo della resistenza?

	Denominazione della resistenza acquisita	Tipo di sviluppo che ha permesso la resistenza
A	omologia.	convergenza.
B	analogia.	convergenza.
C	omologia.	divergenza.
D	analogia.	divergenza.



20. Le ricerche sul genoma dell'uomo moderno (*Homo sapiens sapiens*) e il confronto con il genoma dell'uomo di Neanderthal (*Homo sapiens neanderthalensis*) hanno evidenziato che gli odierni Europei e Asiatici hanno nel proprio genoma alcuni geni dell'uomo di Neanderthal, mentre gli Africani no. In base a questi dati si può dedurre che

- A lo sviluppo dell'uomo moderno è avvenuto solamente in Europa e in Asia.
- B lo sviluppo dell'uomo moderno è avvenuto solamente in Africa, dato che lì l'uomo di Neanderthal non era presente.
- C gli antenati degli Europei e Asiatici moderni si sono evoluti dall'uomo di Neanderthal.
- D l'uomo di Neanderthal e l'uomo moderno si sono incrociati dopo che gli antenati di quest'ultimo hanno lasciato l'Africa.

21. Lo schema sottostante rappresenta una chiave di determinazione dicotomica. In quale risposta sono elencate correttamente le lettere che nello schema indicano gli organismi autotrofi?

1	Il patrimonio genetico dell'organismo si trova nel citosol della cellula.	2
1*	Il patrimonio genetico dell'organismo è circondato dalla membrana nucleare.	3
2	La fonte di energia degli organismi sono le molecole organiche.	O
2*	La fonte di energia degli organismi sono le molecole inorganiche riduttive.	P
3	Le cellule dell'organismo sono circondate dalla membrana cellulare e dalla parete cellulare.	4
3*	Le cellule dell'organismo sono circondate solamente dalla membrana cellulare.	5
4	La parete cellulare è formata da cellulosa.	R
4*	La parete cellulare è formata da chitina.	S
5	L'organismo è unicellulare.	T
5*	L'organismo è pluricellulare.	6
6	Le cellule dell'organismo sono diversamente specializzate e collegate in tessuti.	U
6*	Le cellule dell'organismo sono specializzate e non sono collegate in tessuti.	V

- A O e U.
- B P e R.
- C R e T.
- D P e T.

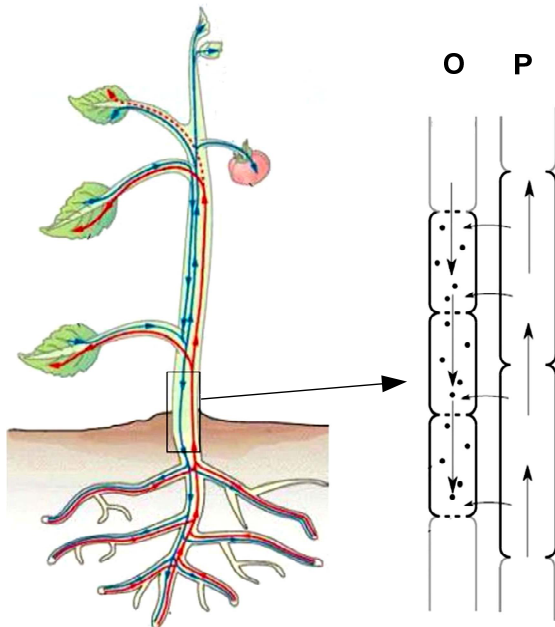
22. I batteri sono conosciuti per la loro variabilità genica. In laboratorio abbiamo allevato una coltura batterica in un terreno di coltura liquido. In quale caso i batteri della coltura presenteranno minore variabilità genica?

- A Nella coltura dove i batteri derivano da una colonia.
- B Nella coltura dove i batteri derivano dal piano di lavoro di una cucina.
- C Nella coltura dove i batteri derivano da fonti diverse e nei quali abbiamo introdotto un plasmide.
- D Nella coltura dove sono presenti i batteri patogeni resistenti a un antibiotico e derivano dalle ferite di diverse persone.



M 1 9 1 4 2 1 1 1 1 1

23. In natura i funghi sono importanti decompositori che permettono il ciclo delle sostanze. Quale delle seguenti caratteristiche dei funghi permette tale funzione?
- A Le ife dei funghi liberano nell'ambiente gli enzimi digestivi che demoliscono i polimeri organici in monomeri.
  - B Le ife dei funghi formano un'endosimbiosi con il sistema radicale di numerose piante superiori che le approvvigionano con l'acqua e le sostanze inorganiche.
  - C Le ife dei funghi crescono con la mitosi e formano una cospicua parte sotterranea che può ricoprire una grande superficie.
  - D Nel corpo fruttifero di numerosi funghi si sviluppano le spore dalle quali, nel suolo adatto, può crescere un nuovo micelio.
24. La figura sottostante rappresenta il sistema di trasporto delle piante. Che cosa permettono alle cellule delle piante le parti del sistema di trasporto indicate sulla figura con le lettere O e P?

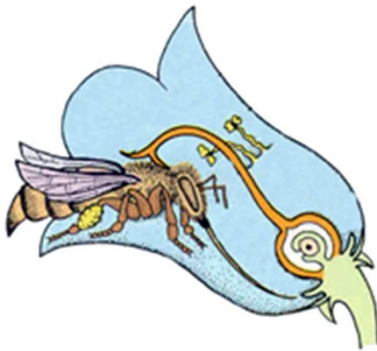


(Fonte dell'immagine: [http://semmecca.limsi.fr/image\\_bohr.jpg](http://semmecca.limsi.fr/image_bohr.jpg). Acquisito il 21. 5. 2018.)

	La parte indicata dalla lettera O permette l'approvvigionamento	La parte indicata dalla lettera P permette l'approvvigionamento
A	delle cellule con l'acqua e con le sostanze inorganiche necessarie per la fotosintesi.	delle cellule con le sostanze organiche e inorganiche necessarie per la fotosintesi.
B	delle cellule con le sostanze organiche e con l'ossigeno per la respirazione cellulare.	delle cellule con l'acqua, l'anidride carbonica e le sostanze inorganiche per la fotosintesi.
C	delle cellule con le sostanze organiche necessarie per la crescita e per la respirazione cellulare.	delle cellule con l'acqua e le sostanze inorganiche necessarie per la fotosintesi.
D	delle cellule con le sostanze organiche e inorganiche necessarie per la fotosintesi.	delle cellule con le sostanze organiche e con l'ossigeno necessarie per la respirazione cellulare e per la crescita.



25. Le cellule della pianta denominata limonio dalle foglie strette (*Limonium angustifolium*), che cresce nelle saline e nelle paludi salate, sono caratterizzate da un'alta pressione osmotica nelle cellule delle radici e dalla capacità di escrezione attiva del cloruro di sodio dalle parti verdi della pianta. Che cosa permette un'alta pressione osmotica alle cellule delle radici?
- A L'assorbimento del cloruro di sodio dall'ambiente.  
 B Un migliore assorbimento dell'ossigeno per la respirazione cellulare.  
 C L'assorbimento dell'acqua nel sistema di trasporto della pianta.  
 D L'uguagliamento della concentrazione di cloruro di sodio con l'ambiente.
26. Sotto la figura, che rappresenta un fiore con un'ape, sono elencati gli avvenimenti che decorrono nel fiore delle angiosperme. Quale combinazione di numeri descrive correttamente le conseguenze della visita dell'ape sul fiore?



- 1 – La formazione di granuli pollinici negli stami.  
 2 – L'unione della cellula spermatica e della cellula uovo.  
 3 – La crescita del tubetto pollinico.  
 4 – La divisione mitotica dello zigote.  
 5 – La formazione della cellula uovo nel pistillo.
- A 1, 2 e 4.  
 B 1, 5 e 2.  
 C 3, 1 e 5.  
 D 2, 3 e 4.
27. Come controargomento alle vaccinazioni viene spesso indicato il dato che una convalescenza naturale da una malattia virale sia preferibile, dato che conferisce l'immunità all'infezione virale proprio come la vaccinazione. Il vantaggio della vaccinazione è che non ci ammaliamo perché
- A gli antigeni nel vaccino permettono la formazione di diversi anticorpi per un singolo antigene.  
 B la vaccinazione permette una risposta immunitaria più veloce nel caso di una ripetuta infezione con lo stesso antigene.  
 C la vaccinazione, in caso di un ripetuto contagio con lo stesso antigene, consente al sistema immunitario di non dover formare anticorpi.  
 D la vaccinazione attiva il sistema immunitario, mentre la convalescenza naturale frena la formazione di anticorpi.



M 1 9 1 4 2 1 1 1 1 3

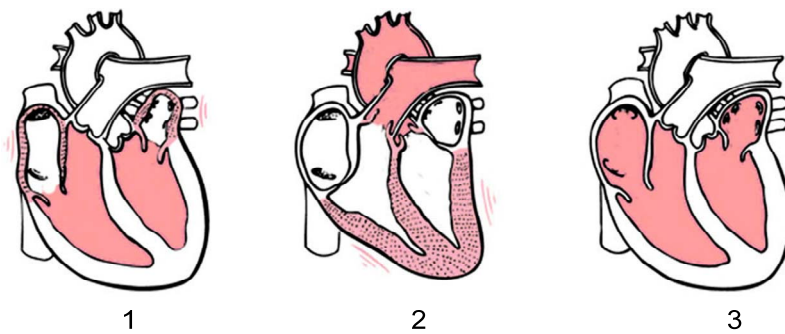
28. Gli animali della figura hanno dei sistemi escretori differenti. Qual è l'importanza del sistema escretore per tutti gli animali rappresentati qui sotto?



(Fonte dell'immagine: <http://uciteljska.net/kvizi/HotPot/naravoslovje/telo/prebavaKv.htm>. <http://www.namrata.co/factors-affecting-enzyme-activity/>. Acquisito il 30. 5. 2018.)

- A Eliminare dal corpo l'acqua e l'anidride carbonica in eccesso.
- B Eliminare dal corpo i prodotti del metabolismo delle proteine e degli acidi nucleici.
- C Eliminare dal corpo i prodotti tossici della respirazione cellulare.
- D Eliminare dal corpo sostanze organiche e inorganiche non digerite.

29. Il cuore si contrae e si rilassa ritmicamente. La figura sottostante rappresenta le fasi del suo funzionamento. Quale risposta elenca correttamente le fasi nelle quali gli atri sono contratti e i ventricoli sono rilassati?

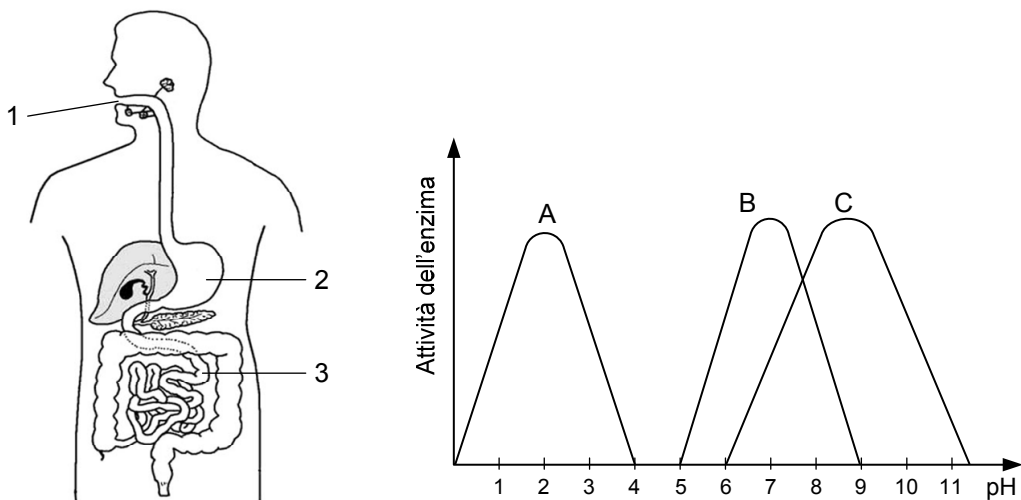


(Fonte dell'immagine: <https://img2.tfd.com/mk/C/X2604-C-74A.png>. Acquisito il 21. 5. 2018.)

	Gli atri sono contratti nelle fasi	I ventricoli sono rilassati nelle fasi
A	1 e 3.	2.
B	1 e 2.	1 e 2.
C	1.	1 e 3.
D	2.	3.



30. Nella figura sottostante è schematizzato l'apparato digerente umano, con un grafico che rappresenta l'attività di tre enzimi digestivi A, B e C in rapporto al pH. Quale risposta collega correttamente il funzionamento dell'enzima in essa indicato con la parte dell'apparato digerente in cui avviene la sua azione?



(Fonte dell'immagine: <http://uciteljska.net/kvizi/HotPot/naravoslovje/telo/prebavaKv.htm> in <http://www.namrata.co/factors-affecting-enzyme-activity/>. Acquisito il 11. 11. 2018.)

- A L'enzima A nella parte indicata dal numero 2, demolisce l'amido.
- B L'enzima B nella parte indicata dal numero 1, demolisce le proteine.
- C L'enzima A nella parte indicata dal numero 3, demolisce l'amido.
- D L'enzima C nella parte indicata dal numero 3, demolisce le proteine.
31. A causa dell'ormone glucagone il glicogeno viene demolito nelle cellule del fegato. Il glucagone è secreto dal pancreas. Qual è l'impulso che nel pancreas attiva la secrezione del glucagone?
- A L'aumento della concentrazione del glicogeno nel fegato.
- B La diminuzione della concentrazione del glucagone nel sangue.
- C La diminuzione della concentrazione di glucosio nel sangue.
- D La diminuzione della concentrazione di glicogeno nel fegato.



M 1 9 1 4 2 1 1 1 1 5

32. Quale combinazione riporta correttamente la successione temporale degli eventi che permettono il trasporto chimico delle informazioni tra neuroni?

- 1 – La depolarizzazione della membrana della cellula postsinaptica.
- 2 – Il legarsi delle molecole di neurotrasmettitore sulle molecole recettrici nella membrana della cellula postsinaptica.
- 3 – La demolizione del neurotrasmettitore con gli enzimi nello spazio intersinaptico.
- 4 – L'esocitosi delle molecole di neurotrasmettitore.
- 5 – La depolarizzazione della membrana della cellula presinaptica.

- A 5, 4, 3, 2, 1
- B 5, 4, 2, 1, 3
- C 1, 4, 2, 3, 5
- D 4, 2, 3, 1, 5

33. La figura sottostante rappresenta l'orecchio umano. Le persone che hanno un danno alla struttura in essa indicata con la lettera X hanno le orecchie tappate, e sentono male se si trovano su un aereo che sta decollando. A causa del danno alla struttura X

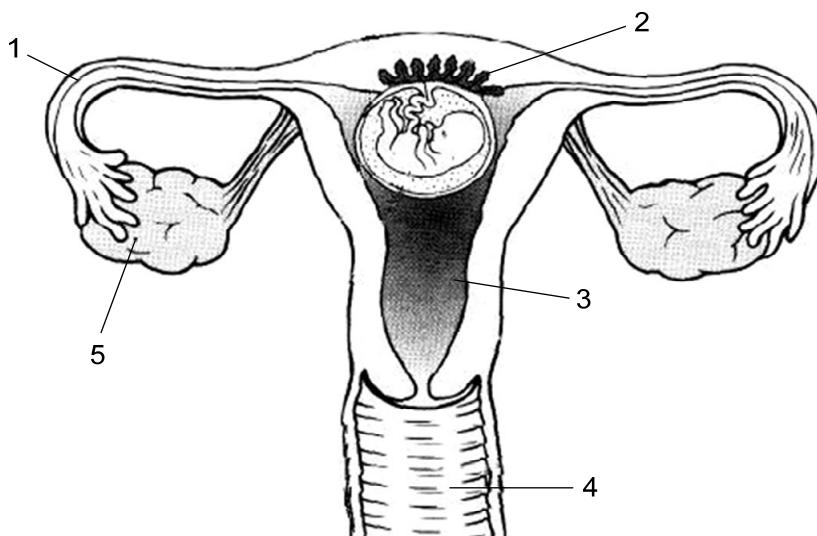


(Fonte dell'immagine: <https://www.nachtflugverbot-leipzig.de/images/ohr.gif>. Acquisito il 30. 5. 2018.)

- A smettono di funzionare le cellule sensoriali nei canali semicircolari.
- B la pressione da entrambi i lati del timpano non si eguaglia.
- C deperiscono le cellule sensoriali per la percezione del suono.
- D si danneggiano gli ossicini uditivi.



34. La figura sottostante rappresenta lo sviluppo dell'embrione negli organi sessuali femminili. In quale degli organi indicati è avvenuta la fecondazione, in quale organo viene secreto il progesterone prima dell'impianto dell'embrione e quale organo secerne le sostanze di scarto dall'embrione?



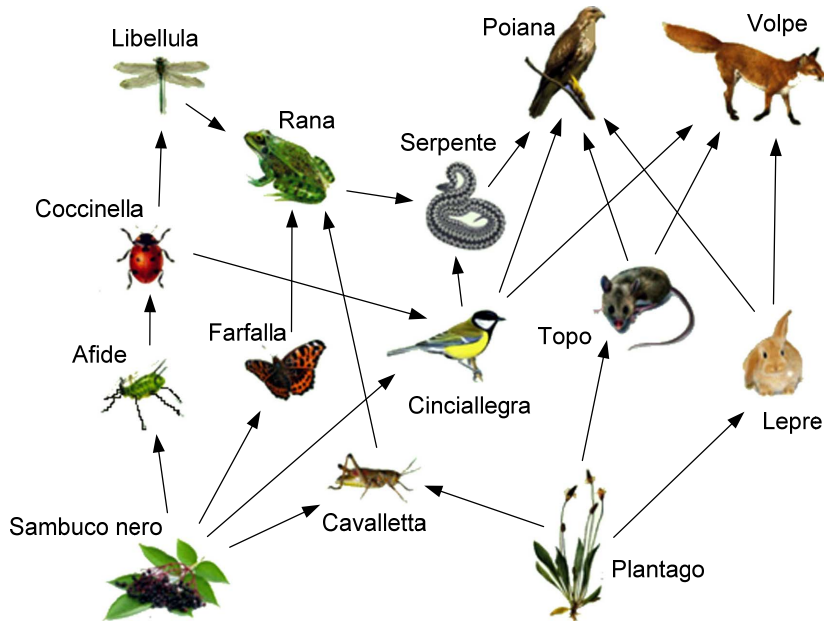
	La fecondazione avviene nell'organo	Il progesterone viene secreto prima dell'impianto dall'organo	Le sostanze di scarto dell'embrione vengono secrete dall'organo
A	3	5	4
B	5	2	3
C	1	5	2
D	4	3	1

35. Gli organismi presentano diversi campi di tolleranza in base ai fattori abiotici dell'ambiente. Per le piante specialiste per il pH del suolo nel quale prosperano, vale che
- A sono sensibili ai cambiamenti veloci del pH del suolo.
  - B si adattano velocemente ai cambiamenti del pH del suolo.
  - C su di loro i cambiamenti del pH del suolo non influiscono.
  - D prosperano solo se il pH del suolo varia.



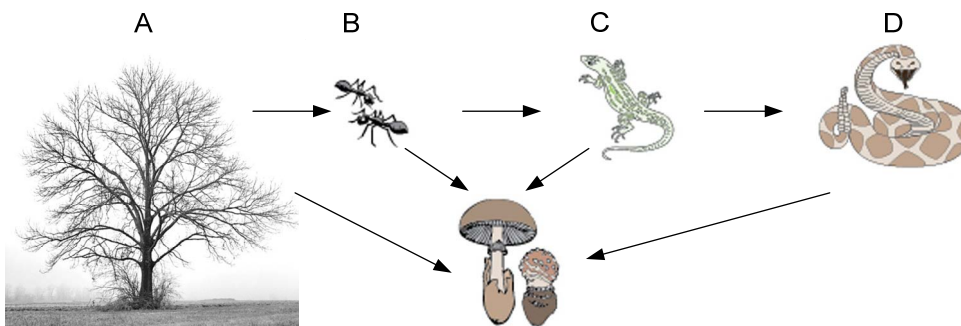


36. Nella catena alimentare rappresentata le nicchie ecologiche di alcuni organismi si sovrappongono. Per quale ragione le nicchie ecologiche delle poiane e delle volpi si sovrappongono?



(Fonte dell'immagine: <https://d2gne97vdumgn3.cloudfront.net/api/file/MtYpUnmlRgW9YNVDhRsa>. Acquisito il 30. 5. 2018.)

- A Dato che le volpi e le poiane sono animali con temperatura corporea costante hanno bisogno di molto cibo.
- B Entrambe le specie sono consumatori secondari e terziari nelle catene alimentari.
- C Le catene alimentari di entrambe le specie sono collegate nella stessa rete alimentare.
- D Entrambe le specie fanno parte della stessa biocenosi.
37. La figura rappresenta il flusso di energia tra organismi collegati tra loro nell'alimentazione. Con quale lettera nella catena sono indicati gli organismi, con i quali dovremmo collegare i funghi per far sì che la figura rappresenti anche **la circolazione di sostanze** tra gli organismi in esame?



(Fonte dell'immagine: <http://www.bioedonline.org/BioEd/assets/Image/050-Diagram.jpg>. Acquisito il 30. 5. 2018.)

- A  
B  
C  
D



38. Nelle catene alimentari degli ecosistemi terrestri, le biomasse dei consumatori primari e secondari sono sempre
- A maggiori delle biomasse dei produttori primari.
  - B uguali alle biomasse dei produttori primari.
  - C minori delle biomasse dei produttori primari.
  - D minori delle biomasse dei consumatori terziari.
39. Alcuni fenomeni naturali mettono fortemente a rischio gli ecosistemi della Terra e di conseguenza mettono a rischio anche l'uomo. Tra questi troviamo anche le eruzioni vulcaniche, che sprigionano nell'aria grandi quantità di polveri vulcaniche. Le eruzioni vulcaniche mettono fortemente a rischio anche l'insieme della popolazione umana poiché
- A la polvere vulcanica nell'atmosfera disturba il traffico aereo.
  - B la polvere vulcanica immessa nell'atmosfera diminuisce la produzione primaria.
  - C la lava eruttata nei pressi del vulcano distrugge le superfici coltivate e le abitazioni.
  - D ci vogliono secoli perché la vita colonizzi nuovamente le superfici ricoperte dalla lava.
40. Quale degli organismi sottoelencati potrebbe prosperare meglio nell'acqua derivante da un impianto di depurazione in cui avviene la depurazione biologica con microorganismi?
- A I fotoautotrofi.
  - B Gli eterotrofi aerobi.
  - C Gli eterotrofi anaerobi.
  - D Gli eterotrofi aerobi e anaerobi.



M 1 9 1 4 2 1 1 1 1 1 9

**Pagina vuota**



**Pagina vuota**