



|||||

A.3) In base alle informazioni del testo, di cosa si occupa la genomica?

- a. studia come aumentare la produzione di carne e latte nella mucca
- b. studia il corredo cromosomico delle diverse specie
- c. studia come migliorare le tecniche di allevamento
- d. studia i segreti delle diverse specie animali

|||||

A.4) Sulla base delle informazioni contenute nell'articolo, cita almeno due campi ai quali è possibile applicare i risultati della ricerca di cui si parla?

.....

.....

.....

.....

|||||

A.5) Perché viene utilizzato il verbo annusare nella frase «gli scienziati annusano già la possibilità di poter rendere le stalle meno inquinanti dal punto di vista atmosferico»? Spiega perché la scelta di questo termine è appropriata nel contesto in cui viene utilizzato.

.....

.....

.....

.....

## B) Domande di competenza scientifica (*scientific literacy*)

|||||

B.1) La tabella che segue riporta la classificazione tassonomica del lupo.

|          |                  |
|----------|------------------|
| Regno    | <i>Animalia</i>  |
| Phylum   | <i>Cordatha</i>  |
| Classe   | <i>Mammifera</i> |
| Ordine   | <i>Carnivora</i> |
| Famiglia | <i>Canidae</i>   |
| Genere   | <i>Canis</i>     |
| Specie   | <i>lupus</i>     |

Aiutandoti con la tabella, scegli tra le coppie che seguono quella che corrisponde ai due termini latini presenti nel testo:

- a. genere e specie
- b. classe e famiglia
- c. famiglia e ordine
- d. phylum e classe

B.2) L'immagine riportata qui di seguito rappresenta una catena alimentare: partendo dall'energia solare e da sostanze inorganiche, il fiore produce materia organica, che rappresenta il nutrimento utilizzato dalla farfalla (consumatore primario); quest'ultima, a sua volta, costituisce il cibo per il piccolo di pernice (consumatore secondario), che infine sarà mangiato dalla volpe (consumatore terziario).



Sulla base della catena alimentare appena descritta, puoi affermare che le mucche sono organismi:

- a. produttori
- b. consumatori primari
- c. consumatori secondari
- d. consumatori terziari

B.3) Per ottenere una bistecca del valore energetico di 500 calorie è necessario che una mucca utilizzi all'incirca 5000 calorie, derivate a loro volta da una quantità d'erba con un contenuto energetico pari a 50 000 calorie. Questa osservazione ti sembra confermare oppure smentire la teoria di chi sostiene che mangiare carne abbia un impatto ambientale assai maggiore di quanto siano invece le ricadute sull'ambiente di una dieta vegetariana? Motiva brevemente la tua risposta.

.....

.....

.....

B.4) La biomassa è la quantità di sostanza organica contenuta in ciascun livello trofico, cioè all'interno di ogni anello della catena alimentare. Ragionando sui dati forniti dal testo della domanda precedente, come pensi si modifichi il valore della biomassa passando dal livello trofico dei vegetali a quello dei ruminanti?

- a. la biomassa aumenta
- b. la biomassa diminuisce
- c. rimane invariata
- d. non si può prevedere

B.5) Ipotizzando che improvvisamente tutti gli esseri umani presenti sulla Terra diventino vegetariani, e che quindi diminuiscano gli allevamenti, come pensi cambierebbe la temperatura globale, sulla base di quanto letto nel testo?

.....

.....

.....

B.6) Parlando delle mucche il testo riporta: «la sequenza di riarrangiamenti genici legata ai secoli di convivenza con la specie umana che ne ha diretto l'evoluzione secondo i propri fini». Tenendo conto di questa informazione, se fossi un allevatore cosa faresti per migliorare la produzione di latte nel tuo allevamento?

.....

.....

.....

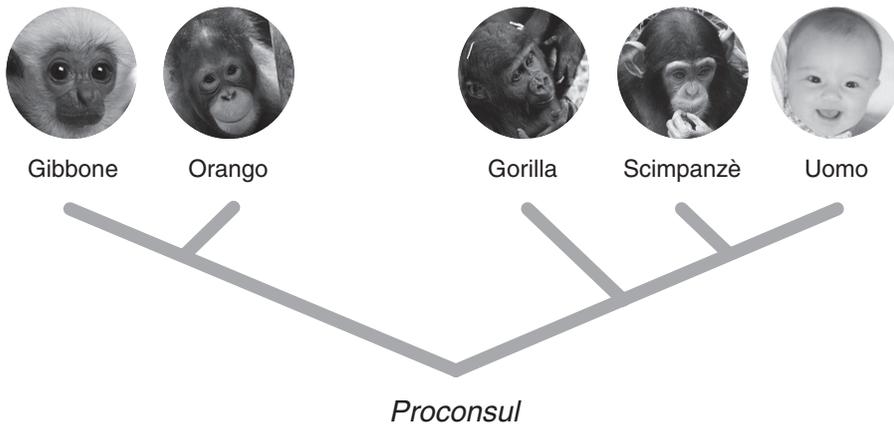
B.7) Nel testo si legge: «il risultato è stata la lettura di 22 000 geni di cui l'80% in comune con gli esseri umani, più di quelli che abbiamo in comune con ratti e topi». Ricordando che il termine filogenesi indica i rapporti di parentela che esistono tra i differenti gruppi di esseri viventi, come si potrebbe spiegare questo risultato dal punto di vista filogenetico?

.....

.....

.....

B.8) Un albero filogenetico è uno schema che mostra i rapporti di discendenza esistenti tra differenti gruppi di organismi viventi. Quello riportato di seguito si riferisce, per esempio, agli ominoidei e sottolinea come il nostro «parente più stretto» sia lo scimpanzè.



Sulla base dei dati riportati nel testo, disegna qui sotto un albero filogenetico nel quale compaiano esclusivamente i rami relativi alle mucche, ai topi e agli esseri umani.

|||||  
B.9) Alla luce della mappatura del DNA bovino e delle sue possibili applicazioni, il professor Ross Tellam ha affermato: «nei prossimi 50 anni saranno possibili miglioramenti nella produzione di bestiame maggiori di quelli ottenuti nel corso degli ultimi 8000 anni di allevamento tradizionale». Quale delle seguenti affermazioni ti sembra meglio interpretare il significato di questa frase?

- a. la selezione artificiale è più veloce di quella naturale
- b. la selezione artificiale può essere sostituita dalla manipolazione genetica
- c. le mutazioni dei geni accelerano il normale ritmo dell'evoluzione
- d. le conoscenze acquisite saranno impiegate per limitare la fame nei Paesi in via di sviluppo

|||||  
B.10) Secondo la ricercatrice Theresa Casey, confrontando le informazioni genetiche delle mucche da latte con quelle già in possesso per altri mammiferi, si può concludere che il meccanismo dell'allattamento risalga a oltre 160 milioni di anni e si sia evoluto inizialmente con una funzione immunitaria, cioè per trasmettere ai figli gli anticorpi contro le malattie già sviluppati dalla madre. Perché pensi che la funzione immunitaria svolta dal latte abbia avuto un ruolo più importante, dal punto di vista evolutivo, che non la sua funzione nutrizionale?

.....

.....

.....

.....