

Scheda Didattica / Una vita al limite

di **Antonio Varaldo**

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. Tutti i viventi sono formati da cellule, che si generano sempre da altre preesistenti. Completa il brano seguente sulla struttura generale delle cellule scegliendo i termini appropriati tra quelli elencati:

citoplasma – fosfolipidiche – generiche – inibire – polisaccaridiche – specifiche – simmetricamente – catalizzare

Tutte le cellule sono unità biologiche delimitate da membrane, la cui struttura è sempre un doppio strato di molecole _____ disposte parallelamente le une alle altre in uno strato e _____ rispetto allo strato adiacente. Ciò costituisce la barriera di separazione tra l'ambiente acquoso interno – il _____ – e l'ambiente acquoso esterno. Nel doppio strato fosfolipidico si trovano inoltre varie proteine, alcune delle quali sono posizionate in modo da attraversarlo completamente. Le proteine di membrana rivestono varie funzioni: creare _____ vie di ingresso e di uscita, costituire elemento di riconoscimento della cellula dall'esterno e _____ particolari reazioni chimiche.

2. Quali sono le principali differenze tra organismi procarioti ed eucarioti?

3. A livello evolutivo, qual è il collegamento tra cellule procarioti ed eucarioti?

4. Perché i virus non sono inclusi tra i viventi?

5. Come hai letto nell'articolo, le condizioni ambientali sono considerate estreme in relazione a numerosi parametri chimico-fisici. Aiutandoti con la consultazione dei tuoi libri di testo, per ciascuna delle frasi seguenti scegli il termine corretto tra i due proposti.

a. L'acqua marina ha una concentrazione salina media di 53 / 35 g/L.

b. La pressione atmosferica standard è 1013 hPa / mmHg e cala con l'altezza circa di un ordine di grandezza ogni 17 km.

c. Un valore di pH 3 / 8, rispetto a un altro di 4, indica una quantità doppia di idrogenioni H⁺ in soluzione acquosa.

d. Negli oceani, scendendo nel cosiddetto termocline fino a circa 100 / 1000 metri, la temperatura crolla a pochi gradi centigradi.

e. Sott'acqua la pressione cresce di circa 1,0 / 10 atmosfere ogni 100 metri di profondità.

6. L'ossigeno rappresenta la sostanza vitale per eccellenza; ripensando alle sue caratteristiche chimiche e al suo ruolo nei processi cellulari, rispondi con un breve brano alle seguenti domande.

a. Qual è il principale carattere atomico dell'ossigeno? E qual è il nesso tra ciò e la molecola gassosa?

b. Qual è il ruolo dell'ossigeno nel processo energetico mitocondriale?

c. Cosa significa il termine chimico "ossidazione"?

7. Nell'articolo si cita un tipo speciale di DNA polimerasi prelevata dall'estremofilo *Thermus aquaticus* (*Taq* polimerasi) e utilizzata per la reazione a catena della polimerasi. Fai una ricerca sul Web per capire cosa sia la PCR, e dopo aver ripensato anche a quale sia la funzione dell'enzima, spiega in sintesi il processo.

