

Questions sur le film «les éponges».

1. Où trouve-t-on des éponges?
On trouve des éponges dans la mer dans tous les écosystèmes, sur les rochers à des profondeurs de quelques centimètres jusqu'à des milliers de mètres.
2. L'éponge est un animal mais il est fixé au rocher comme un végétal. Quelle différence y a-t-il entre une éponge et un végétal?
Les plantes marines fabriquent la matière organique dont elles ont besoin en puisant le CO₂ dissout dans l'eau et en utilisant l'énergie émise par le soleil. On dit qu'elles font la photosynthèse.
Les éponges ne font pas la photosynthèse. Elles se développent en ingérant de la matière organique qu'elles puisent dans leur environnement: des algues et animaux microscopiques ou des débris d'animaux ou de végétaux en suspension dans l'eau.
Elle filtre l'eau continuellement pour récupérer sa nourriture.
3. En quoi l'éponge est-elle un animal différent des autres?
Elle n'a pas d'yeux, de branchies, de tentacule, de coquille ou de pince, ... c'est un sac rempli de trous.
L'eau entre par des trous. Elle est canalisée jusque dans des cavités tapissées de cils où la nourriture est avalée. L'eau est ensuite évacuée par un conduit plus important. C'est tout! Pas de coeur, d'intestin ni de cerveau !
4. Les éponges sont des animaux très primitifs. Quand sont-elles apparues?
Il y a 600 millions d'années. Ce sont les premiers animaux pluricellulaires (formés de plusieurs cellules) apparus sur Terre. Ils n'ont pas de tissu, pas d'organes. Les cellules se différencient et prennent des rôles différents. Elles sont très adaptables et résistantes: elles ont traversé les âges et se sont répandues partout sur la planète: des tropiques jusque dans les mers polaires.
Certaines éponges blanches en Antarctique pourraient avoir plus de 10'000 ans... les plus vieux animaux!
Éponges d'eau douce. Sous la glace du lac Baïkal. En Amazonie il y a une espèce qui vit hors de l'eau sur les arbres.
5. Comment produit-on les éponge de toilette?
On utilise le squelette de spongine, une sorte de collagène. Il faut récupérer le squelette débarrassé de ses cellules. La spongine est un matériau souple et élastique comme notre peau. Elle forme des mailles serrées qui donnent sa forme à l'animal. Ce squelette a une capacité d'absorption énorme. L'eau monte par capillarité dans les petits conduits.
6. On trouve dans le commerce des éponges 100% végétales. Qu'est-ce?
Ce sont des éponges faites dans des usines. Leur réseau capillaire est fait à partir de cellulose de bois ou de coton. Les éponges synthétiques sont faites à partir de produits pétroliers. Elles n'ont pas la même capacité d'absorption. Le réseau capillaire des éponges naturelles est plus fin que celui des autres. Et leur paroi est plus hydrophile aussi.
7. Combien y a-t-il d'espèces d'éponges commercialisables?
Environ 15 espèces sur 8000 espèces au total.
8. Pourquoi trouve-t-on des éponges carnivores dans les grottes sous-marines?
Elles ne recherchent pas la lumière du soleil: elles vivent par 1000 ou 2000 mètres de fond. Leurs larves remontent à la faveur de courants marins et colonisent certaines grottes où elles trouvent des conditions de vie semblables.
9. Pourquoi les éponges de toilette sont-elles une exception?
Leur squelette est composé de spongine. La plupart ont un squelette plus rigide constitué de spicules: des petites aiguilles ou étoiles en matière minérale (calcaire ou silice). Chez certaines éponges les spicules sortent de l'animal. Chez d'autres ils ne dépassent pas de l'animal.
10. A quoi servent les spicules?
Elles forment une armature qui structure l'animal et lui donne sa forme. C'est aussi une protection contre les prédateurs.
Les différentes formes de spicules permettent de déterminer les espèces d'éponges. Il existe une grande diversité de formes d'éponges.
11. Quelle est l'autre rôle des spicules de l'orange de mer?
Ils conduisent la lumière comme une fibre optique et permettent à des algues vertes de vivre à l'intérieur des éponges en faisant la photosynthèse.
12. A quoi sert la fluorescéine ?
Elle permet de visualiser le courant d'eau à travers une éponge.
13. Pourquoi une éponge est-elle obligée de filtrer l'eau pour se nourrir?
Une éponge est fixée et n'a pas d'outil pour chasser. Elle est obligée de faire comme la moule ou l'huître.
14. Comment l'éponge fait-elle pour se nourrir?
L'eau pénètre dans l'éponge par des conduits qui débouchent sur des petites chambres tapissées de cellules digestives.

Ces cellules (les choanocytes) sont munies d'un flagelle dont le mouvement fait circuler l'eau. La cellule possède aussi une collerette formée de petits cils qui piègent la nourriture. Celle-ci entre alors dans la cellule pour être digérée.

15. Comment les éponges peuvent-elles défendre leur territoire?
Elles sécrètent différentes substances chimiques qui inhibent la croissance d'autres espèces comme les coraux et les empêchent d'être colonisées.
16. Quel "intérêt" les éponges et les bernard l'hermites ont-ils à s'associer?
L'éponge protège le bernard l'hermite et récupère en échange les restes de son repas: c'est un cas de symbiose.
17. Les éponges coupées en deux ont une faculté de régénération. Elles se reconstruisent. On peut ainsi faire des boutures pour "cultiver" les éponges commercialisables.
18. Comment certaines éponges sont-elles capables de se reproduire sans sexe?
Elles peuvent se cloner. Des cellules se regroupent dans un petit bourgeon qui se détache pour former un autre individu exactement pareil. C'est une façon d'augmenter leurs chances de survie en cas de danger.
19. Comment les éponges se reproduisent-elles la plupart du temps?
Grâce à des cellules sexuelles qui s'unissent pour former un oeuf puis une larve qui pourra se fixer sur un autre support. Chaque éponge produit des cellules sexuelles des 2 sexes: spermatozoïdes et ovocytes. Des cellules digestives pourraient se transformer en cellules sexuelles mâles. Le spermatozoïde est évacué avec le courant d'eau. Arrivé dans une autre éponge il est capturé par un choanocyte qui le transporte jusqu'à l'ovocyte. L'oeuf donne naissance à une larve qui est expulsée à son tour.
20. Pourquoi l'industrie pharmaceutique s'intéresse-t-elle aux éponges?
Elles produisent toutes sortes de molécules chimiques qui servent à se défendre contre les agresseurs. On espère trouver ainsi des médicaments contre les virus, les bactéries ou le cancer.