



Questions / Réponses
2023-9

Décrire la branchie des téléostéens

Question

En regardant mes notes de cours, je m'interroge sur le vocabulaire à utiliser quand on décrit une holobranchie de téléostéens. Je trouve dans les ouvrages des termes différents pour la même structure. Qu'en est-il réellement ?

Merci d'avance.

Réponse

Réel problème ! Si tout le monde est d'accord (sans mal) pour nommer les ultimes replis des branchies « lamelles branchiales », qui sont les véritables échangeurs respiratoires au niveau de ces organes, on trouve selon les auteurs de multiples termes pour décrire l'organisation des branchies des téléostéens (restons-en aux téléostéens, qui sont les seuls exemples de vertébrés à respiration branchiale au programme de Bcpst).

Observée en place ou hors de l'animal, la branchie du téléostéen a une forme arquée. Cette forme est conforme à celle de la cavité buccopharyngienne, à la limite de laquelle, de chaque côté de l'animal, elle tapisse les fentes branchiales avec 3 autres branchies, séparant ainsi cavité pharyngienne et cavité operculaire.

Cette forme en arc est déterminée par celle de l'arc squelettique ou branchial qui en constitue l'armature.

- de cet arc squelettique partent, vers le bas de la fente branchiale, deux lames ou feuillets branchiaux (selon les auteurs) ;
- chacune de ces lames - ou feuillets - est constitué(e) d'une succession de filaments branchiaux (ou lames branchiales selon les auteurs...) fixés tout le long de l'arc branchial => c'est ce qu'on observe sur une branchie « isolée » et vue à plat dans un verre de montre). Vue en CT, l'holobranchie des téléostéens montre donc deux filaments (ou lames selon...) qui appartiennent chacun/chacune à un feuillet (ou lame)...

Les ambiguïtés sont donc là et vous devez faire un choix et rester cohérent. En effet, on retrouve dans des ouvrages un enchaînement branchie -> lames -> filaments -> lamelles (pourquoi pas) mais une page plus loin les mêmes ouvrages (à destination d'élèves de Bcpst !!!) montrent une CT d'holobranchie en indiquant pour désigner les éléments fixés à l'arc squelettique et portant les lamelles... aussi bien lame branchiale que filament branchial !

Vous pouvez donc utiliser l'enchaînement branchie -> feuillets branchiaux (2 par holobranchie) -> n lames branchiales (leur succession forme un feuillet) -> 2n' lamelles par lame ; sinon : **branchie** -> **lames branchiales** (2...) -> **filaments** (n) -> **lamelles** 2n'/filament, ce qui est notre choix !

L'essentiel est d'être cohérent dans le discours et surtout d'avoir fait un schéma initial pour replacer les structures nommées. On sait alors de quoi on parle ! Pour reprendre tout cela en image, vous pouvez vous reporter à la fiche « *branchie de poisson téléostéen* », Espace membres/ Ressources pédagogiques - histologie de ce même site.

Remarque : si on part du principe qu'une holobranchie réunit 2 feuillets, chacun de ces feuillets porte entre 50 et 1500 lames selon l'espèce et la taille du poisson, et chaque lame porte 20 à 80 lamelles par mm. Ce qui finalement permet d'en déduire que la surface « moyenne » de l'échangeur est d'environ 10 cm² par g d'animal

(frais). Pour une truite de 1 kg... la surface sera donc d'environ... 10 000 cm² donc de 1 m² ! Petit calcul qui peut être exigé en épreuve de TP... pour donner l'ordre de grandeur de la surface d'échanges, à laquelle on peut associer la distance séparant le milieu extérieur et un érythrocyte (globule rouge chez les poissons) qu'on aura estimée à partir de l'observation au microscope d'une préparation de branchie. On dispose alors de valeurs qu'on peut intégrer à la loi de Fick... pour en discuter la signification.