

## La digestion

La digestion est l'utilisation des aliments et leurs transformations en éléments moléculaires simples facilement absorbables. Tous les aliments à grosse molécules sont d'abord découpés en unités plus petites ; celles-ci sont ensuite absorbés, puis sont incorporés dans la matière vivante ou métabolisés pour former l'énergie.

### I- Aperçu sur les systèmes digestifs (S. D.)

Les S. D. des invertébrés sont très variés, allant du plus simple au plus complexe :

- Le plus primitif est la membrane plasmique des organismes unicellulaires (l'amibe, la paramécie), qui permet de faire entrer dans la cellule par *endocytose* des particules alimentaires. Une fois dans la cellule, les aliments subissent une *digestion intracellulaire* par des enzymes. Les déchets sont rejetés par *exocytose*.

- Chez les Spongiaires, les cellules à *collerette* ou *choanocytes* absorbent les particules alimentaires entraînées par le courant que déterminent les battements de leurs flagelles. Ils les phagocytent en un point de leur surface, situé en dehors et à la base de la collerette. Ils expulsent leur ingesta par leur face profonde ou viendraient les prendre les cellules amiboïdes.

Les animaux pluricellulaires plus complexes utilisent une digestion extracellulaire réalisée par des systèmes digestifs :

- Les coelentérés possèdent un tube ou une cavité aveugle « **la cavité gastrovasculaire ou coelentère** » (l'hydre d'eau douce) dont la seule ouverture est la bouche qui sert aussi à l'élimination des déchets.

- L'extrémité du corps de la douve du foie (vers plats) porte une *bouche* qui s'ouvre au fond d'une ventouse buccale. A la face ventrale il y a une ventouse ventrale (organe de fixation à l'intérieur du foie de son hôte). La bouche donne accès à un *pharynx* : il aspire du mucus et du sang de la paroi du foie. Après le pharynx, l'*œsophage* se bifurque en deux rameaux principaux, eux-mêmes très ramifiés. Les déchets sont éliminés par la bouche.

*Dans les phylums plus évolués que celui des vers plats, le matériel ingéré passe à travers une cavité creuse tubulaire-le tractus digestif- ouvert aux deux extrémités et qui traverse tout l'organisme.*

- Chez le ver de terre (annélides), à la *bouche* fait suite un *pharynx* que continue un *œsophage* étroit aboutissant à un renflement, l'*estomac* ou le *jabot*, suivi d'un *gésier* à paroi très musculeuse. Le tube digestif se termine par un long *intestin*. Un repli dorsal de l'intestin, appelé *typhlosolis*, augmente la surface destinée à l'absorption des nutriments. Les matières non digérées sont évacués par l'anus.

- Le tube digestif chez les insectes comporte 3 régions :

- a- L'intestin antérieur ou stomodeum, divisé en plusieurs parties : le pharynx, l'œsophage, le jabot qui stockent les aliments et le gésier où les aliments sont triturés et broyés.
- b- L'intestin moyen ou mésentéron, c'est la partie digestive proprement dite, où sont récoltées les enzymes et où se fait l'absorption des nutriments. Y sont associés des glandes tubulaires ou caecums.

- c- L'intestin postérieur ou proctodeum, il est renflé au niveau du rectum. Cette partie terminale du tube digestif est impliquée dans la réabsorption d'eau. Parfois s'y développent des symbioses qui participent à la digestion. *Les tubes de Malpighi* débouchent dans le tube digestif à la jonction du mésenteron et du proctodeum.

En général, les appareils digestifs peuvent être divisés selon leur structure et leur fonction en 4 régions principales :

**1- Région bucco-pharyngienne** : formée d'organes et de structures destinés à la capture des aliments et à leur déglutition ; ces structures sont les pièces buccales, la cavité buccale, le pharynx et les éléments qui leur sont associés comme le bec, les dents, la langue et les glandes salivaires.

**2- Tube digestif antérieur** : chez la plupart des espèces, cette région comprend *l'œsophage*, tube conduisant les aliments de la bouche vers *l'estomac*. Chez certains animaux, cette zone de transit contient une dilatation en forme de sac, *le jabot*. L'estomac sert au stockage de la nourriture et, chez de nombreuses espèces, entame le processus de la digestion.

**3- Intestin moyen** : principal site de la digestion chimique des protéines, des lipides et des glucides et de leurs absorptions chez les vertébrés. L'intestin moyen des vertébrés est constitué de l'extérieur vers l'intérieur :

- La séreuse ;
- La musculuse : une couche de muscles lisses externes longitudinaux et internes circulaires ;
- La sous-muqueuse : couche de tissu conjonctif fibreux ;
- La muqueuse.

La muqueuse présente de nombreux replis circulaires qui se projettent dans la lumière de l'intestin : les **villosités**. Chacune des villosités repose sur une dépression appelée crypte de Liberkuhn. A l'intérieur de chaque villosité, il existe un réseau de vaisseaux sanguin-artérioles, capillaires et veinules et des vaisseaux lymphatiques dont le plus gros est le *chylifère central*. Les villosités sont bordés par les *cellules absorbantes (ou entérocytes)* ; des *cellules caliciformes* sont dispersées au milieu des cellules absorbantes. A la surface apicale de chaque cellule absorbante existe des structures striées appelées *microvillosités* dont l'ensemble constitue la *bordure en brosse*. Les surfaces des microvillosités sont recouvertes d'un *glycocalyx*.

**4- Intestin postérieur** : l'intestin postérieur sert à stocker les restes des aliments digérés. Des ions inorganiques et l'excès d'eau contenu dans ces matières y sont absorbés. Il sert aussi de site principal pour la digestion bactérienne par la flore microbienne.