

Assimilation des nutriments

L'assimilation: phénomène biologique permettant

- le renouvellement biologique permanent à partir des nutriments absorbés la synthèse de nouvelle matière chez le jeune être vivant en cours de croissance mais aussi renouvellement permanent de cellules et d'organe chez l'adulte.

- la mise en réserve des nutriments sous diverses formes et pour une durée variable selon la nature des réserves

1- Renouvellement biologique

Un organisme assimile les nutriments lorsqu'il les utilise pour construire sa propre matière. Ceci est vrai aussi bien chez le jeune en croissance que chez l'adulte où malgré une apparente stabilité, cellules et molécules se renouvellent constamment

a) Renouvellement des cellules et des molécules

- De très nombreuses cellules de l'organisme se renouvellent en permanence :

Les cellules sanguines : globules rouges et globules blancs ont une durée de vie limitée (120 jours environ). Il s'en forme continuellement dans la moelle osseuse

Les cellules de l'épiderme de la peau se renouvellent : les couches basales prolifèrent par division cellulaires repoussant en permanence les couches supérieures qui sont finalement éliminées par desquamation des cellules mortes les plus externes.

Dans très nombreux organes (intestin, foie...), des cellules sont périodiquement remplacées.

D'autres cellules en revanche ne sont jamais renouvelées ; c'est le cas des cellules nerveuses et cellules cardiaques.

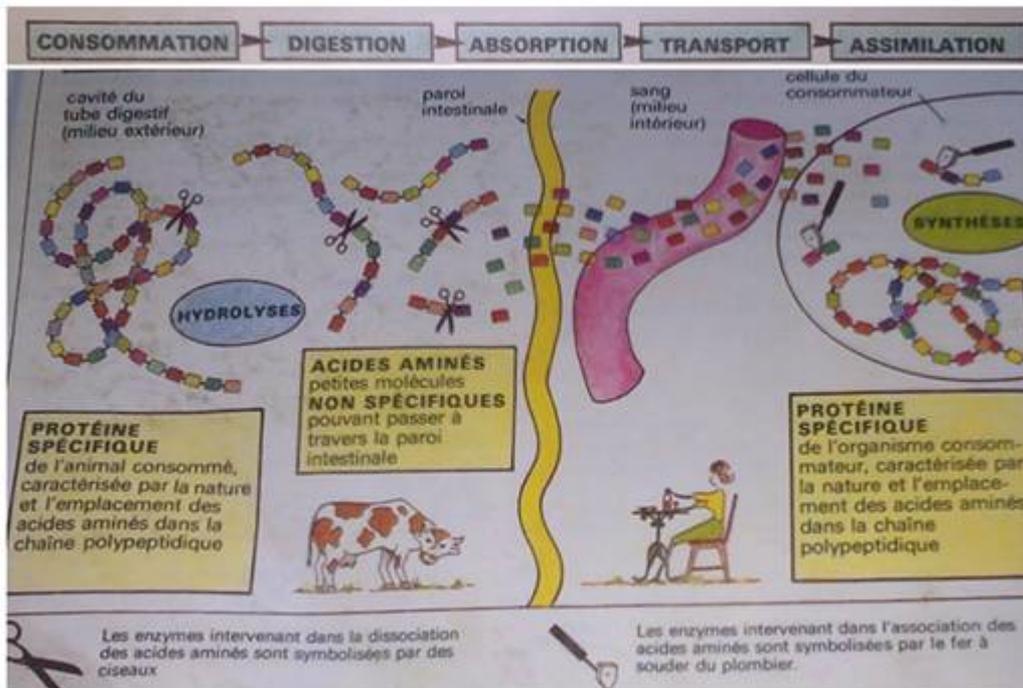
- A l'intérieur des cellules, la plupart des molécules sont également le siège d'un perpétuel renouvellement. De nombreuses observations et expériences permettent de mettre en évidence la destruction et la reconstitution permanente des molécules à l'intérieur des cellules.

Prenons l'exemple de protéine : Un homme adulte, en bonne santé, perd chaque jour de l'azote dans l'urée et l'urine ; cet azote provient de la dégradation de molécules protidiques ; sa perte est normalement compensée par l'apport de protéine alimentaire. L'utilisation d'isotopes radioactifs permet de suivre le devenir des molécules.

b) Construction de la matière : une synthèse de molécules spécifiques

Certaines molécules organiques comme glucides et lipides sont les mêmes chez tous les individus d'une même espèce. Par contre, les protéines sont des molécules extrêmement variées qui caractérisent chaque être vivant : deux individus de même espèce ont en commun un certain nombre de protéines identiques mais en possèdent d'autres qui leur sont propres : la spécificité de celle-ci contribue à faire l'unicité de chaque être vivant.

Ainsi, un bœuf, en consommant des protéines végétales, fabrique des protéines bovines ; de même, un homme, en mangeant de la viande de bœuf, synthétise des protéines humaines



D'une protéine du bœuf à la protéine humaine

A partir des mêmes acides aminés, chaque être vivant d'une espèce fabrique de protéine spécifique dans laquelle l'ordre de succession ou séquence d'acides aminés constitutifs est imposé par l'**information génétique** de sa propre cellule, véritable plan de fabrication de protéine.

2- Mise en réserve

Dans l'organisme vivant, les besoins énergétiques et les phénomènes de synthèse sont permanents. Or, l'arrivée de nutriments au niveau des cellules est intermittente :

- La prise alimentaire des animaux est discontinue
- la photosynthèse chez les végétaux chlorophylliens ne s'effectue que durant la journée et les belles saisons

En fait, les organismes animaux et végétaux possèdent des lieux de stockage leur permettant de mettre en réserve des nutriments mobilisables en cas de besoin.

a) Mise en réserve chez les animaux

Il existe d'une part une mise en réserve de molécules glucidiques et lipidiques après apport massif de nutriments, d'autre part, la remise en circulation de ces réserves chaque fois que l'organisme a besoin pour assurer ses différentes fonctions.

Les **réserves glucidiques** sont des polymères du glucose : **glycogène** stocké principalement dans le foie et le muscle. Seul ce dernier est capable de libérer du glucose dans le sang lorsque la glycémie s'abaisse en dessous de la valeur normale (1gramme par litre)

Les réserves lipidiques sont constituées par des triglycérides stockés dans le tissu adipeux. Selon le besoin de l'organisme, les cellule adipocytes synthétisent des triglycérides à partir des acides gras alimentaires ou libèrent des acides gras dans le sang en hydrolysant les triglycérides stockés.

Les acides aminés ne sont pas mis en réserve : il existe un véritable pool d'acides aminés libres dans l'organisme, caractérisé par un équilibre entre apports (acides aminés d'origine alimentaire ou résultant de l'hydrolyse des protéines tissulaires) et pertes (acides aminés oxydés au cours de la respiration cellulaire ou utilisés pour la synthèse de nouvelles protéines)

b) Mise en réserve chez les végétaux

Les substances non utilisées immédiatement pour les dépenses de maintenance du végétal peuvent être mise en réserve dans des organes spécialisés souvent liés à la reproduction de l'espèce :

- Graines dans le cas de reproduction sexuée
- Tubercules, bulbes, rhizomes ... dans le cas de reproduction végétative

Les réserves sont des réserves énergétiques essentiellement de nature glucidiques (amidon) et rarement lipidique (certaines graines)