La survie d’un organisme dépend pour partie de sa capacité à maintenir les concentrations en eau et en soluté de son milieu cellulaire.

Ils doivent également pouvoir se débarrasser de leur déchets métaboliques toxiques.

La diversité des environnements dans lesquels vivent les organismes à adaptation des réponses qu’imposent les différents environnements.

Osmorégulation processus par lequel un animal régule et équilibre l’apport et la perte en eau.

Réguler l’apport et la perte pour que les cellules ne meurent pas en éclatant ou en se ratatinant.

Le maintien d’un milieu interne à un coût énergétique d’autant plus important qu’il est différent du milieu externe. Il dépend également :

* De la surface d’échanges
* De la perméabilité des membranes

Il existe deux manières pour maintenir un équilibre hydrique :

|  |  |
| --- | --- |
| Osmotolérance | osmorégulation |
| Ayant la même osmolarité que leur environnement | Régule leur osmolarité |
| Plutôt les animaux qui vivent dans un milieu aquatique stable | Concerne les animaux d’eau douce et terrestre |

Les invertébrés marins sont souvent de type osmotolérant.

Pour les Vertébrés marins osmorégulateur, l’océan est un milieu déshydratant.

Chez les chondrichtyen, le milieu intracellulaire est hyper-osmotique à cause de l’accumulation des déchets métaboliques comme l’urée qui ne sont pas éliminé de leur organisme. Il en résulte une entré d’eau qui est évacuée par leur organes.

Pour les organismes dulcicoles milieu hypotonique se qui provoque une entrer et une perte de solutés compensé par l’apport par la nourriture. Possède des cellules spécialisées transport actif pour maintenir une concentration.

Saumon est capable de modifier la taille des cellules sécrétrices de sel grâce à une hormone.

Milieu aquatique précaire animaux survivre à un asséchement grâce à un état

Hydrobiose état d’inactivité ou l’organisme perd l’eau.

## Vivre en milieu terrestre

Les animaux terrestre sont menacés par la déshydratation. Un homme meurt lorsqu’il a perdu 12% de son eau. L’évolution a fait apparaitre des adaptations de type :

* Physiologique comme la cuticule chez les Insectes.
* Comportementales période d’activité la nuit

Les pertes dû à l’évaporation, dans les selles et l’urine sont comblées par la respiration cellulaire et l’alimentation.

Chez les poissons, 5% de l’énergie totale.

Rmq : Au sein de groupes d’organismes l’évolution à sélectionner les individus ayant la concentration qui minimisent la différence avec le milieu ce qui contribuent à réduire la dépense énergétique

Le maintien des concentrations de solutés se fait au sein de structures spécialisés comme les reins chez les vertébrés.

Insecte système ouvert le maintien se fait par l’hémolymphe.

Réguler diminuer en éliminant.

La régulation des composées des liquides corporels élimination des déchets métaboliques notamment assurer par le système urinaire.

Régulation dépend ud milieu très différents

Excrétion urine perméabilité sélective des membranes pressions hydrostatiques pression sanguine

Contraint le liquide à subir un processus de filtration.

Petites molécules grosses molécules retenues

Explusé filtrat décehts azotés, ions, minéraux, AA

Filtrat transport sélectif

Processus de réabsorption des petites molécules

Glucose, ions aa hormone, sécrétion.

Diversité de système présent tous un réseau de tubules grands surface d’échanges système efficace.

Jusqu’à 30% structure appelée épithélium de transport échange contrecourant. H boit eau de M + grand volume d’eau sortie.

Les déchets azotés

AA sont dégradés ou transformée en sucre

Formation de NH3 ammoniac composé toxique qui inhibe la phosphorylation oxydative

Certaines espèces l’excrètent directement d’autres la convertissent en substance moins dangereuses

Ammoniac nécessite beaucoup d’eau espèces aquatique par diffusion poissons par les branchies.

Urée

Acide urique

Urée convertie au niveau du foie 2NH3+CO2. Faible toxicité concentré en beaucoup

10x moins d’eau consommation d’énergie

Certaine espèces semi aquatique excrété l’ammoniac dans l’eau et urée terrestre (grenouille)

Acide urique (couleur blanc des fientes d’oiseaux) insoluble excrété sans eau

Beaucoup d’énergie + explication présence d’eau phylogène œuf environnement œuf.