

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

### + Les molécules du vivant : INTRODUCTION à la biochimie

- L'eau, molécule minérale essentielle à la vie
  - Des molécules polaires s'organisant en réseau ; conséquences de la polarité de la molécule (tension superficielle, solubilité des molécules organiques)
  - Echanges d'eau entre la cellule et son environnement (notion de potentiel hydrique)
  - Les rôles de l'eau dans le vivant (fluide dispersant, milieu réactionnel, réactif et produit, rôles mécaniques, thermique et de transport) > *notions d'hydrophilie, hydrophobie, de potentiel hydrique à bien maîtriser.*
- Les autres molécules minérales
  - Les ions minéraux (nature et propriétés, répartition, quelques rôles) ; les gaz (simplement cités)
- Les biomolécules : des molécules organiques diversifiées
  - 4 grandes familles (lipides, glucides, protides, nucléotides et acides nucléiques)
  - Des molécules de taille très variable > *notion de monomère / polymère et macromolécule à bien maîtriser ;*

### + Structure et propriétés des protides

- Les acides aminés, des petites molécules azotées
  - Nature chimique, diversité structurale due aux chaînes latérales
  - Propriétés physico-chimiques : solubilité, charges, notion de pHi
  - Origine et importance biologique
- Les protéines, des macromolécules actives
  - la structure primaire et son importance
  - la structure secondaire et son importance : hélices et feuillets, profil d'hydrophobie
  - la structure tertiaire et son importance : liaisons impliquées (formation / rupture) ; plasticité et changements de conformation
  - la structure quaternaire et son importance : coopération fonctionnelle des protomères (effet allostérique homotrope) ; activité contrôlable par des effecteurs (effet allostérique hétérotrope)

## REVISIONS DE 2<sup>nde</sup> ANNEE

### + Le transport des gaz respiratoires chez les Mammifères (les seuls au programme)

- Le sang, un tissu conjonctif aux fonctions multiples (rapide !)
- Le transport de l'O<sub>2</sub> par le sang = transport sous forme dissoute, sous forme combinée à l'Hb (données expérimentales = la courbe de saturation; interprétation moléculaire du fonctionnement de l'Hb = l'effet homotrope) ; rôle de la T°, du pH (effet Bohr), du CO<sub>2</sub>, du 2-3 BPG et interprétation moléculaire = l'effet hétérotrope; transport à l'échelle de l'organisme.
- Le transport du CO<sub>2</sub> par le sang (transport sous forme dissoute, sous forme combinée aux protéines = carbamates, sous forme d'ions hydrogénocarbonates ; effet Haldane ; transport à l'échelle de l'organisme)
- Bilan des échanges gazeux respiratoires à l'échelle cellulaire

> *lien avec cours de sup = retourner voir ce qu'est une protéine allostérique (pptés, fonctions)*

### + La nutrition minérale des Angiospermes :

- absorption racinaire des ions minéraux et de l'eau = du sol jusqu'au xylème racinaire :

\* caractérisation de la zone d'absorption : exp. de Rosène - particularités favorisant l'absorption racinaire : propriétés de la ZP, ramification et croissances racinaires, mycorhizes

\* mécanismes d'absorption des ions mx : mev expérimentale des voies apo ou syplasmique - mécanismes d'entrée des ions : mev exp de transporteurs, actifs ou passifs; modulation de l'entrée des ions via une modulation de l'expression génétique - transfert des ions jusqu'au xylème racinaire

\* mécanismes d'absorption de l'eau : voies suivies - gradient de  $\Psi_H$  et migration de l'eau du sol jusqu'au xylème racinaire

- échanges gazeux avec le milieu aérien ; contrôle du fonctionnement stomatique (*seul le contrôle par la lumière est au programme*)

- circulation de la sève brute (dont relations structure/fonction du xylème)

### + TP2 BV = anatomie des racines et des tiges d'Angiosperme (structures primaires uniquement)

- principe de construction d'un schéma d'ensemble avec utilisation des figurés conventionnels (CT racine) : *savoir construire un schéma d'ensemble.*

- *savoir identifier les tissus I de la racine et de la tige, critères de reconnaissance à bien connaître (tableau)*

- *savoir reconnaître une tige, une racine.*

- schéma d'ensemble d'une CT de tige de Renoncule + détail faisceau cribro-vasculaire

**pour les colleurs :** les différences anatomiques Mono/Dicotylédones ne sont plus au programme.

+ **TP2 respiration = respiration tégumentaire des vers (Plathelminthes et Annelides) :** respiration de la Planaire, et de la Néréis. Observations in toto, de CT => plan d'organisation. Respiration tégumentaire à travers un épithélium monostratifié; présence ou non de vaisseaux sanguins (et donc en lien avec l'état coelomate ou acoelomate); augmentation des surfaces par les parapodes (montage entre lame et lamelle).