

REVISIONS DE 1^{ère} 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'hydropathie
 - 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^{nde} ANNEE

+ La respiration : des échanges gazeux entre l'organisme animal et son milieu

- Respirer en milieu aquatique : en révision
- Respirer en milieu aérien : respiration tégumentaire (très sommaire), respiration pulmonaire, à l'aide du seul exemple du poumon des Mammifères : organisation à différentes échelles, et ventilation ; adaptations à la fonction respiratoire, au milieu de vie.
- Un cas particulier : la respiration trachéenne : organisation générale de l'appareil trachéen, structure des trachées, ventilation ; structure et fonctionnement de la surface d'échange trachéolaire ; adaptation à la fonction respiratoire ; adaptations au milieu aérien. Le cas des Insectes vivant en milieu aquatique

+ 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'O₂ 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 CO₂, du 2-3 BPG et interprétation moléculaire = l'effet hétérotrope ; transport à l'échelle de l'organisme.
- Le transport du CO₂ 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 Ψ_H et migration de l'eau du sol jusqu'au xylème racinaire

+ **TP1 morphologie de l'appareil végétatif des Angiospermes** : appareil racinaire (rapide) ; tiges herbacées et tiges ligneuses, reconnaissance des phytomères et des unités annuelles ; bourgeons nus et écaillés en CL ; diversité morphologique des feuilles (rapide) > **faire le lien avec le cours BV1**

+ **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.