

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

### + *Fondements métaboliques de l'hétérotrophie*

- L'oxydation partielle du carbone organique dans le cytosol
  - La glycolyse, du glucose au pyruvate : étapes, contrôle, diversité des métabolites rejoignant la glycolyse
  - Voies fermentaires : réoxydation cytosolique des coenzymes (fermentation lactique)
- L'oxydation totale du carbone organique dans la matrice mitochondriale
  - Production d'un carrefour métabolique : l'acétyl-CoA (entrée des métabolites dans la matrice, décarboxylation oxydative du pyruvate, hélice de Lynen, dégradation d'acides aminés) ; l'acétyl-CoA, une molécule activée
  - Dégradation de l'acétyl-CoA dans le cycle de Krebs
- Les réactions membranaires : une phosphorylation oxydative
- Bilans chimique et énergétique du catabolisme des molécules carbonées
- L'hétérotrophie à l'azote
  - Cas des molécules protidiques : acides aminés essentiels et transaminations ; désamination des acides aminés excédentaires ; devenir de l'ion ammonium : l'excrétion azotée (trois formes)
  - Cas des molécules nucléotidiques

### + *Fondements métaboliques de l'autotrophie*

- L'autotrophie au carbone implique le cycle de Calvin = Etudes expérimentales : identification des premières molécules formées, mise en évidence d'un cycle de réactions. Le cycle de Calvin et Benson : étapes du cycle, bilan chimique et énergétique. Les devenir du GAP (dans le cas d'une cellule d'Angiosperme)
  - origine de l'ATP et du pouvoir réducteur chez les photolithotrophes et les chimiolithotrophes = Mise en évidence de deux oxydoréductions successives (dans le cas de la photosynthèse). La photophosphorylation au niveau de la membrane thylakoïdienne. La phosphorylation oxydative au niveau de la membrane plasmique des bactéries chimiosynthétiques : conversion d'une énergie chimique minérale en monnaies énergétiques
  - La RuBisCO possède une double activité enzymatique = Activité oxygénase et photorespiration; bilans chimique et énergétique ; compétition photosynthèse / respiration. La photosynthèse en C<sub>4</sub>, contournement de la photorespiration.
  - L'autotrophie à l'azote est liée à l'autotrophie au carbone = Du nitrate du sol à l'ammonium. Assimilation de l'ammonium par la voie GS-GOGAT. Intégration de la voie au métabolisme cellulaire
- > en lien\*\*\* avec le cours BV4 de spé

> pour les élèves : le métabolisme n'est PAS une suite de flèches, les réactions S'EXPLIQUENT à l'aide de couplages exer/ender-goniques et SE DEMONTRENT à l'aide de calculs de  $\Delta G^\circ$

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

### + *Les vaisseaux sanguins : relations structure / fonction*

- = artères élastiques et réservoir de pression ; artérioles et modulation du débit de perfusion d'un organe : loi de Poiseuille / les contrôles de la vasomotricité (nerveux, hormonal, paracrine) ; capillaires et échanges entre sang et organe, dont échanges d'eau : *savoir raisonner* avec  $\Psi H$  ; veines et retour du sang au coeur.
- > lien avec cours de sup = propriétés des matrices extracellulaires animales; polysides (GAG) et protéines impliqués (collagène, élastine) et avec TP vaisseaux sanguins
- > Pour les colleurs : les modes d'action de la noradrénaline, de l'adrénaline sont juste évoqués; les contrôles intégrés lors de situations physiologiques (effort physique, hémorragie) seront envisagés dans le chapitre suivant.

### + *La distribution des assimilats photosynthétiques chez une Angiosperme (BV4)*

- les corrélations trophiques organiques au sein du végétal = mise en évidence expérimentale d'une circulation des photoassimilats; notion d'organe source et d'organe puits; des variations journalières (variations des qtés de glucides foliaires et exportation sur 24h) et saisonnières (cycles des annuelles, bisannuelles et vivaces)
- la circulation des photoassimilats via la SE = composition et formation de la SE; circulation, à l'échelle du végétal, puis du tissu phloémien; moteur de la circulation = le gdt de pression hydrostatique
- les organes végétatifs de réserve = successivement organes puits et organes source (ex du tubercule de P de T) = rôle des organes de réserves dans le cycle de dvpt d'une Angiosperme; mise en réserve à l'automne (mécanismes, facteurs de contrôle de la mise en réserve = paramètres externes, rôle du rapport ABA/GA, du tubérigène); mobilisation des réserves au printemps (mécanismes et contrôle : très rapide)

+ *TP présentation générale des Alpes*: construction du schéma structural et **principales zones structurales** mises en évidence à l'aide de la **carte au 1/10<sup>6</sup>**

= **notions** de socle/couverture/nappe de charriage /auto et allochtone/fenêtre/demie-fenêtre/klippe, à **connaître**

=> vous devez **savoir utiliser la notice**, décrire la carte et **connaître parfaitement les différentes zones...**

**Pour les colleurs** : Le cours correspondant (mise en place des Alpes) sera vu plus tard.

### + *TP3 respiration = respiration branchiale des Mollusques et des Annelides*

ex de la Moule : morphologie, ouverture cavité palléale, courant d'eau, en lien avec la respiration et l'état coelomate; observation de CT branchies au MO.

ex de l'Arénicole : morphologie et anatomie, en lien avec la respiration et l'état coelomate.