

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Membranes et échanges : en révision, attention, une partie seulement du chapitre*

- La membrane plasmique, siège d'interactions mécaniques entre la cellule et son environnement (*jonctions cellulaires*, interactions membrane / matrice extracellulaire)
- Les membranes et *la communication nerveuse* (potentiel de repos / potentiel d'action / propagation du message le long de l'axone / la transmission synaptique par synapse chimique, exemple de la synapse neuro-musculaire, technique du patch clamp).

> **liens sup/spé*** à faire lors de vos révisions** : notion de ddp *stable* (potentiel de repos) ou *variable* (potentiels d'action); *jonctions gap et transmission de la dépolarisation*

+ **Métabolisme et formes d'énergie dans la cellule (introduction à l'énergétique)**

- L'énergie dans la cellule
 - La cellule, un système thermodynamique ouvert : variation d'enthalpie libre, spontanéité d'une réaction, échanges d'énergie entre la cellule et son environnement
 - Formes d'énergie impliquées dans les activités cellulaires : énergie chimique potentielle, d'oxydoréduction et d'hydrolyse ; énergie de potentiel électrochimique ; énergies mécaniques et thermiques
- Conversions et couplages énergétiques dans les cellules
 - Mise en évidence expérimentale ; définitions et conventions
 - Diversité des couplages : osmo-osmotique, chimio-osmotique, chimio-chimique, osmochimique et chimio-mécanique.
- Rôle des coenzymes dans le métabolisme
 - L'ATP et ses dérivés : relation structure / fonction ; synthèse par couplage chimio-chimique ou osmo-chimique (mise en évidence, ATP synthase) ; utilisation sous la forme d'une petite monnaie énergétique
 - Coenzymes d'oxydo-réduction : des dinucléotides ; position centrale dans l'échelle des potentiels redox
- Réactions membranaires et types trophiques
 - Origine du gradient de protons utilisés par l'ATP synthase : diversité des sources d'énergie et d'électrons (photo-, chimio-, litho-, organotrophes)
 - Intégration des phénomènes membranaires aux voies métaboliques : autotrophie et hétérotrophie au carbone
 - Multiples couplages impliquant trois formes d'énergie
 - Types trophiques et théorie endosymbiotique : points communs entre organites semi-autonomes et procaryotes ; endosymbioses et apparition des types trophiques actuels

REVISIONS DE 2nde ANNEE

+ *Le coeur et la mise en circulation du sang chez les Mammifères*

- un organe adapté à sa fonction : double circulation, dans un seul sens ; l'automatisme cardiaque permis par le tissu nodal;
- La double activité du coeur : activité électrique (mev avec l'EGC ; activité électrique des cellules nodales et cardiomyocytes) / activité mécanique : cycle cardiaque et paramètres associés (pressions, volume) **à parfaitement connaître et savoir expliquer**; notion de débit et de travail cardiaques ; le couplage activité électrique et activité mécanique à l'échelle cellulaire (rapide).
- Le contrôle de l'activité cardiaque : autocontrôle du Vs (exp de Starling) ; contrôle nerveux par l'ortho et le parasymphatique = organisation de ces 2 voies ; étude expérimentale ; mode d'action de l'Ach sur les cellules nodales; de la NA sur les cellules nodales et sur les cardiomyocytes; contrôle hormonal par l'adrénaline.

> **liens sup/spé*** à faire lors de vos révisions** : *notion de ddp stable (potentiel de repos) ou variable (potentiels d'action); comparaison des types de synapses (diversité des synapses chimiques, comparaison synapses chimiques/électriques)*

> **pour les colleurs** : Caractéristiques cytologiques des cellules cardiaques / cycle de contraction à l'échelle moléculaire et cellulaire ne sont plus au programme.

+ *Les vaisseaux sanguins : relations structure / fonction (début)*

= 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) ;

+ **TP coeur** : morphologie (savoir orienter le coeur et reconnaître les différents vaisseaux afférents ou efférents) et anatomie = ouverture du coeur et reconnaissance des valvules sigmoïdes, auriculo-ventriculaires; différence d'épaisseur des parois ventriculaires (CL du coeur à savoir légènder)

+ **TP vaisseaux sanguins** : savoir identifier artère / veine / capillaire; savoir légènder des photos en microscopie optique (MO) et en microscopie électronique à transmission (MET)