

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ **BC 2 : Membranes et échanges membranaires** : en révision, attention, une partie seulement du chapitre, en lien avec le cours SN

* Le potentiel de membrane est un ddp électrique = La membrane plasmique est le lieu d'un déséquilibre de charges. Les cations principaux ne sont pas à l'équilibre. Les pompes ioniques et les canaux de fuite *entretiennent* le potentiel de repos

+ **BC 3 : les cellules au sein des tissus** : en révision, attention, une partie seulement du chapitre, en lien avec le cours coeur

* Certaines jonctions cellulaires permettent la cohésion des tissus (> cohésion du tissu cardiaque)

- Les jonctions adhérentes sont largement réparties : les desmosomes sont symétriques et les hémidesmosomes asymétriques ; les jonctions adhérentes permettent l'ancrage des cellules

- Les jonctions serrées sont spécifiques des épithéliums : un réseau continu de protéines membranaires permet l'étanchéité intercellulaire et la polarité

* Certaines jonctions cellulaires permettent la communication entre cellules (communication entre cellules cardiaques)

- Les jonctions gap sont les jonctions lacunaires des animaux : des canaux en vis-à-vis autorisent les échanges entre deux cytosols

- Les plasmodesmes sont les jonctions lacunaires des végétaux : la continuité membranaire entre cellules adjacentes crée un symplasma

+ **BM 4 : Structure moléculaire et propriétés des protéines**

(formulaire à disposition avec les formules des acides aminés, à savoir commenter en termes de propriétés)

* Les acides aminés sont des petites molécules azotées = Structure et propriétés constantes : les acides aminés sont construits autour d'un carbone asymétrique ; les groupes NH₂ et COOH sont ionisés à pH 7 ; diversité est liée aux chaînes latérales

* La structure primaire d'une protéine est l'assemblage covalent de ses acides aminés = la liaison peptidique permet la polymérisation des acides aminés ; La structure primaire a une origine génétique ; les protéines sont des polymères linéaires, orientés, séquencés, chargés ; La structure primaire conditionne la structure spatiale

* La structure secondaire d'une protéine correspond à des conformations géométriques locales = les liaisons impliquées sont des liaisons H ; hélices α et feuillets β ; importance fonctionnelle souvent indirecte

* La structure tertiaire d'une protéine correspond à son repliement total = la protéine acquiert une structure globulaire spécifique : les liaisons se font entre les radicaux ; la structure tertiaire est essentielle à la fonction des protéines : spécificité, affinité, changements de conformation

> **attention : la structure quaternaire n'est pas au programme de cette colle**

+ **MC 2 : Métabolisme et formes d'énergie de la cellule**

* Les cellules manipulent différentes formes d'énergie

- L'énergie de potentiel électrochimique implique l'inégale répartition d'une espèce chargée (rappel chapitre BC 2)

- L'énergie d'hydrolyse de l'ATP est utile dans toute la cellule : l'ATP et ses dérivés sont des nucléotides hydrolysables et hydrosolubles ; l'ATP est utilisé comme petite monnaie énergétique ; l'ATP est régénéré par transphosphorylation et plus efficacement par l'ATP synthase

- L'énergie d'oxydoréduction repose sur des transferts d'électrons : un transfert d'électron peut être spontané ou non ; les dinucléotides transportent des électrons d'un couple redox à un autre

* Les cellules sont le lieu de couplages et conversions énergétiques

- Un couplage associe des mécanismes exergonique et endergonique

- Une conversion est la transformation d'une forme d'énergie en une autre

- Les couplages énergétiques sont divers : les transferts actifs secondaires sont des couplages osmo-osmotiques ; les transferts actifs primaires sont des couplages chimio-osmotiques ; les réactions biochimiques sont des couplages chimio-chimiques ; l'ATP synthase effectue un couplage osmo-chimique ; les moteurs moléculaires effectuent des couplages chimio-mécaniques

REVISIONS DE 2^{ème} ANNEE

+ **SN = les supports du message nerveux chez les Métazoaires**

* Le MN circule le long des neurones = structure d'un neurone, myélinisation ; une organisation en réseau (distinction SN afférent, efférent, somatique ou végétatif) ; un double codage du MN (en fréquence de PA, en concentration de NT)

* Production du potentiel d'action sur le neurone = caractérisation du PA par enregistrement ; le PA découle d'une perméabilité membranaire variable : principe du patch clamp, résultats et interprétation : des mvts ioniques ; bilan : interprétation ionique du PA ; fonctionnement moléculaire des canaux voltage dépendant

* "Propagation" du potentiel d'action = mise en évidence et calcul de vitesse ; mécanismes : rôle des courants locaux, caractéristiques cellulaires augmentant la vitesse de propagation

> **pour les colleurs** : génération des PPS, leur sommation et leur propagation sont hors programme

* Le fonctionnement synaptique (ex de la synapse neuro-musculaire, selon le prog) : observations au MET, caractérisation structurale et fonctionnelle du récepteur à Ach, bilan du fonctionnement des synapses chimiques, dont contrôle de la concentration en NT

> **liens sup/spé*** à faire lors de vos révisions : notion de potentiel de membrane, à ddp stable (= potentiel de repos) ou à ddp variable (=potentiel d'action, potentiel électrotonique);**

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

* un organe adapté à sa fonction : double circulation, dans un seul sens ; l'automatisme cardiaque est permis par le tissu nodal;

+ **TP2 Alpes : les déformations visibles dans une chaîne de collision : plis, failles inverses et chevauchements**

- lecture de carte en vue de la construction d'une coupe géologique (Albertville au 1/50000); rappels sur la reconnaissance des plis, **sur la détermination du pendage (sens, valeur approximative) et des mvts relatifs des failles** en cartographie.

- Carte de Gap au 1/250000 : **reconnaissance de zones de contact entre allo et autochtone** (présence de faille "festonnée", détermination des pendages de faille : valeur / sens) et mise en évidence des **2 nappes de charriage** autour d'Embrun. Notion de **flysch**.

> **pour les élèves : méthodologie à maîtriser parfaitement**

+ **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 légèrer : cf doc 1 cours)