

Cours :

- *Partie SV – E Le métabolisme cellulaire*

SV – E – 3 Les enzymes et la catalyse des réactions**SV – E – 1 Métabolisme et formes d'énergie dans la cellule****SV – E – 2 Le devenir de la matière organique**

- *Partie SV – A L'organisme vivant en lien avec son environnement*

SV – A – 2 Regards sur un organisme Angiosperme : une Fabacée (la Luzerne)**TP :**

- **Approche expérimentale de la catalyse enzymatique**
- **Organisation florale**
- **TP : Organisation des Angiospermes et réalisation des fonctions de nutrition (2 séances)**
 - Les structures impliquées dans l'approvisionnement en eau et en ions
 - Les structures impliquées dans les échanges gazeux et la production de photosynthétats
 - Les structures impliquées dans la distribution et le stockage des photosynthétats

Quelques exemples de sujets pour vous entraîner :

- Les enzymes, des biocatalyseurs. Argumentez.
- Enzymes et conditions thermodynamiques des réactions chimiques dans la cellule
- Les caractères généraux des enzymes déduits de la cinétique des réactions chimiques
- Importance fonctionnelle de la nature protéique des enzymes
- Les facteurs modifiant l'activité enzymatique
- L'importance des enzymes dans la compartimentation fonctionnelle de la cellule eucaryote
- Relations structure – fonction dans le chloroplaste (même sujet pour la mitochondrie)
- Le chloroplaste, organite de l'autotrophie de la cellule végétale chlorophyllienne
- Les conversions d'énergie dans le chloroplaste et la mitochondrie
- Importance des membranes dans le métabolisme énergétique cellulaire
- Comparez l'autotrophie au carbone d'une cellule végétale chlorophyllienne et d'une bactérie nitrifiante (*Nitrobacter*)
- Du CO₂ atmosphérique aux constituants cellulaires dans une cellule chlorophyllienne
- Le glucose et la cellulose animale
- Du glucose à l'ATP dans une cellule animale
- La position systématique de la luzerne
- L'autotrophie au carbone de la luzerne
- La luzerne, organisme à vie fixée
- La luzerne, organisme adapté au milieu aérien
- La vie de la luzerne en lien avec son environnement

Quelques points de repère pour réviser (liste non exhaustive !) :

- Argumenter le comportement coopératif ou michaelien d'une enzyme sur la base de la courbe $V_i = f [S]_0$
- Comparer et discuter les principales caractéristiques structurales et fonctionnelles des enzymes michaeliennes et allostériques
- Argumenter le rôle d'agent de couplage à l'aide d'exemples de couplages chimio-chimiques
- Comparer les effets de inhibiteurs compétitif et non compétitif sur les paramètres cinétiques d'une enzyme michaelienne
- Argumenter, sur un exemple, la diversité des effecteurs allostériques et de leurs effets
- Schématiser l'organisation fonctionnelle de la chaîne photosynthétique / de la chaîne de transfert d'électrons d'une bactérie nitrifiante (*Nitrobacter*) / de la chaîne respiratoire
- Expliquer le modèle de la chaîne photosynthétique / de la chaîne de transfert des électrons chez les organismes chimolithotrophes / de la chaîne respiratoire en utilisant les variations de potentiels d'oxydoréduction et d'enthalpie libre de réaction
- Comparer les chaînes de transfert d'électrons des chloroplastes et des mitochondries
- Comparer l'organisation fonctionnelle d'un thylacoïde et d'une membrane plasmique de bactérie nitrifiante
- Relier le principe de la conversion d'énergie aux caractéristiques de l'ATP-synthase
- Illustrer la notion de carrefour métabolique à partir de l'exemple de l'ACoA
- Construire un bilan de matière et d'énergie de la glycolyse, du cycle de Krebs, du cycle de Calvin
- Comparer le bilan de production d'ATP de la fermentation et de la respiration
- Identifier les principaux caractères morphologiques et anatomiques pour positionner une Fabacée au sein d'une classification phylogénétique d'Embryophytes
- Distinguer les différents organes de l'appareil végétatif et l'appareil reproducteur d'une Angiosperme
- Mettre en relation l'organisation structurale et fonctionnelle des différents appareils et l'adaptation au milieu aérien
- Argumenter le caractère d'organe « source » ou d'organe « puits »
- Construire un schéma fonctionnel synthétique de la plante
- Exploiter des résultats expérimentaux montrant le lien entre anisotropies du milieu et tropismes dans le cadre du gravitropisme
- Placer sur un cycle de reproduction les paramètres du milieu exerçant une influence et/ou un contrôle sur la vie de la plante
- Illustrer les principales relations interspécifiques entre une Angiosperme et des organismes de son milieu
- Illustrer les différents usages des Fabacées (engrais vert, alimentation)

Programme de révisions pour le DS n°6 du lundi 22 mai :

Les chapitres et TP de ce programme de colle + SV – B – 1 La respiration... (et TP correspondants)