

Programme de Khôlle

Chapitre	Au programme	Remarques
BM01	En intégralité	On a été rapide sur la redox, mais le couple O_2/H_2O a été vu, ainsi que son potentiel redox.
BC01	Jusqu'au III.A inclu	Tous les organites ont été vus et positionnés dans leurs cellules. On peut attendre un beau schéma complet de cellule végétale ou de CAPE avec leurs organites détaillés Palade a été étudié !
TP01	En intégralité	Des images de micrographies peuvent être proposées à interpréter.

Rappel : les colleurs sont « souverains » et décident du type de sujet à attribuer : exposé au tableau, document seul, document + exposé...

BM01 - L'organisation moléculaire et cellulaire du vivant

Introduction

I. Éléments de biochimie

- A. La liaison covalente entre deux atomes
 - 1. Organisation d'un atome
 - 2. Établissement d'une liaison covalente
 - 3. Impact de l'électronégativité des atomes sur la liaison covalente
- B. Les interactions non-covalentes
 - 1. Les liaisons hydrogènes
 - 2. Interactions de Van der Waals
 - 3. Interactions ioniques
- C. Les fonctions chimiques des molécules du vivant
 - 1. La chaîne carbonée (les alcanes)
 - 2. La fonction alcool
 - 3. La fonction aldéhyde
 - 4. La fonction cétone
 - 5. La fonction acide carboxylique
 - 6. La fonction amine
 - 7. La fonction thiol
 - 8. Le groupement fonctionnel amide
 - 9. Le groupement fonctionnel ester
 - 10. Le groupement fonctionnel phosphate
 - 11. Interconversions entre fonctions au sein d'une même molécule

II. L'eau, solvant du vivant au rôle fonctionnel et structural

- A. Description de la molécule d'eau
- B. Les liaisons électrostatiques en solvant aqueux
 - 1. Les liaisons hydrogène : structure et conséquences biologiques
 - Les liaisons hydrogènes au sein de la molécule d'eau...
 - ... présente diverses conséquences
 - ... Mais aussi avec d'autres molécules
 - 2. Solvatation de molécules polaires ou d'ions
 - 3. Interaction hydrophobe
- C. Les interactions avec l'eau à l'origine des structures biologiques
- D. Les mouvements d'eau sont régis par le potentiel hydrique
- E. Conclusion : l'eau, solvant du vivant

III. Les réactions chimiques du vivant impliquent parfois directement l'eau

- A. L'eau, produit et réactif de réactions chimiques
 - 1. Un réactif et un produit des réactions du vivant
 - La construction ou destruction d'une liaison : Réactions de condensation ou d'hydrolyse
 - La modification d'une fonction : hydratation ou déshydratation
- B. Cas particulier des réactions d'oxydoréduction : le rôle de l'eau
- C. Cas particulier des réactions acido-basiques

Conclusion

BC01 – Compartimentation cellulaire

Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
I. Ultrastructure des cellules eucaryotes des organismes pluricellulaires.....	Erreur ! Signet non défini.
A. Une cellule au sein du pancréas	Erreur ! Signet non défini.
1. Les deux pancréas	Erreur ! Signet non défini.
2. Une cellule au sein d'un acinus.....	Erreur ! Signet non défini.
B. Une cellule au sein de la feuille	Erreur ! Signet non défini.
1. La feuille, un organe plan	Erreur ! Signet non défini.
2. Une cellule au sein du parenchyme palissadique	Erreur ! Signet non défini.
II. Les organites et leurs fonctions	Erreur ! Signet non défini.
A. Les organites ubiquitaires.....	Erreur ! Signet non défini.
1. Le noyau, siège de l'information génétique	Erreur ! Signet non défini.
2. Les réticulum endoplasmiques, réseau de fabrication de la cellule.....	Erreur ! Signet non défini.
3. Le dictyosome et les vésicules de sécrétion, réseau de distribution de la cellule.....	Erreur ! Signet non défini.
4. Le lysosome, service de digestion intracellulaire	Erreur ! Signet non défini.
5. La mitochondrie, usine énergétique de la cellule.....	Erreur ! Signet non défini.
• Ultrastructure de la mitochondrie.....	Erreur ! Signet non défini.
• Un génome à part	Erreur ! Signet non défini.
B. Des organites exclusifs aux végétaux.....	Erreur ! Signet non défini.
1. Le chloroplaste, siège de la photosynthèse	Erreur ! Signet non défini.
• Ultrastructure du chloroplaste	Erreur ! Signet non défini.
• Un génome à part	Erreur ! Signet non défini.
2. La vacuole, plus que la poubelle de la cellule.....	Erreur ! Signet non défini.
3. Les dérivées de plastides.....	Erreur ! Signet non défini.
• Chromoplastes	Erreur ! Signet non défini.
• Amyloplastes	Erreur ! Signet non défini.
• Oléoplaste	Erreur ! Signet non défini.
C. Des organites intermittents	Erreur ! Signet non défini.
• Centrosome.....	Erreur ! Signet non défini.
• Peroxysomes	Erreur ! Signet non défini.
III. Coopération entre organites et flux de matière	Erreur ! Signet non défini.
A. L'expérience historique de Palade	Erreur ! Signet non défini.
B. Les flux de matière dans la cellule	Erreur ! Signet non défini.
• Approvisionnement en nutriments.....	Erreur ! Signet non défini.
• Voie sécrétoire.....	Erreur ! Signet non défini.
• Voie endocytaire	Erreur ! Signet non défini.
C. Le déplacement des organites	Erreur ! Signet non défini.
• Le déplacement antérograde et rétrograde via les microtubules.....	Erreur ! Signet non défini.
• Le flux de cytoplasme via les microfilaments d'actine.....	Erreur ! Signet non défini.
IV. Théorie endosymbiotique, origine de la compartimentation	Erreur ! Signet non défini.
A. Une origine microbienne aux organites à membrane	Erreur ! Signet non défini.
B. Arguments en faveur de la théorie	Erreur ! Signet non défini.
• Génétique.....	Erreur ! Signet non défini.
• Structuraux	Erreur ! Signet non défini.
• Fonctionnel.....	Erreur ! Signet non défini.
• Exemple actuel.....	Erreur ! Signet non défini.
C. Phylogénie du vivant	Erreur ! Signet non défini.
1. Une brève histoire du vivant du Terre	Erreur ! Signet non défini.
2. Des liens de parenté entre organismes	Erreur ! Signet non défini.
Annexes	Erreur ! Signet non défini.

TP01 Caractérisation fonctionnelle de cellules animales et végétales observées au microscope optique

I. Observation de cellules animales au microscope optique

Activité n°1 – Préparation et observation de cellules de foie

Activité n°2 – Observation de cellules de pancréas sur lames du commerce

- Données complémentaires sur le pancréas

II. Observation de cellules végétales au microscope optique

Activité n°3A – Épiderme de feuille de Poireau

Activité n°3B – Feuille d'Élodée

Activité n°4 – Épiderme d'Oignon rouge : vacuole, plasmolyse et turgescence

- Notion de potentiel hydrique

Activité n°5 – Mise en évidence des amyloplastes de la Banane

III. Bilan