

# Programme de Khôlle

Chapitre	Au programme	Remarques
BM2	Jusqu'au IV.B.1 inclus	<p>Pour les modifications par interaction covalente, la glycosylation et la phosphorylation ont été mentionnées (mais le mécanisme de mise en place pas détaillé)</p> <p>L'étude de l'hémoglobine n'a pas encore été terminée (structure vue et fonction mentionnée)</p>
BC2	Jusqu'au I.B inclus	<p>La fluidité membranaire a bien été détaillée, mais on n'a pas encore vu les transports membranaires encore. La technique de FRAP a bien été expliquée, vous pouvez y aller ☺</p>

Rappel : les colleurs sont « souverains » et décident du type de sujet à attribuer : exposé au tableau, document seul, document + exposé, petite manipulation... merci de ramener votre blouse (une par trinôme) le jour de votre colle.

# BM2 – ACIDES AMINÉS ET PROTÉINES

Introduction Erreur ! Signet non défini.

I.	La séquence d'AA constitue la structure primaire des protéines	Erreur ! Signet non défini.
A.	Structure et propriétés chimiques des aa .....	Erreur ! Signet non défini.
1.	Structure des acides aminés.....	Erreur ! Signet non défini.
2.	Les différentes familles d'acides aminés .....	Erreur ! Signet non défini.
	• AA avec des chaînes latérales polaires .....	Erreur ! Signet non défini.
	• AA avec des chaînes latérales polaires non chargées.....	Erreur ! Signet non défini.
	• AA avec des chaînes latérales polaires chargées.....	Erreur ! Signet non défini.
3.	Classification selon l'échelle d'hydropathie .....	Erreur ! Signet non défini.
4.	Les acides aminés dans le vivant.....	Erreur ! Signet non défini.
B.	La liaison peptidique relie 2 aa .....	Erreur ! Signet non défini.
1.	Synthèse de la liaison peptidique .....	Erreur ! Signet non défini.
2.	Structure de la liaison peptidique .....	Erreur ! Signet non défini.
C.	Autres liens possibles entre aa.....	Erreur ! Signet non défini.
1.	Liaisons covalentes entre radicaux cystéines : les ponts disulfure .....	Erreur ! Signet non défini.
2.	Liaisons faibles .....	Erreur ! Signet non défini.
D.	Rôle de la structure primaire .....	Erreur ! Signet non défini.
II.	Structure II <sup>aire</sup> des protéines : organisation locale et spontanée en domaines définis.	Erreur ! Signet non défini.
A.	Détermination de la structure des protéines .....	Erreur ! Signet non défini.
B.	Les structures secondaires .....	Erreur ! Signet non défini.
1.	Définition d'une structure secondaire .....	Erreur ! Signet non défini.
2.	Les structures secondaires en hélices $\alpha$ .....	Erreur ! Signet non défini.
3.	Les feuillets $\beta$ .....	Erreur ! Signet non défini.
C.	Des motifs aux domaines : assemblages de structures secondaires.....	Erreur ! Signet non défini.
III.	La structure III <sup>aire</sup> des protéines correspond à leur forme tridimensionnelle définis.	Erreur ! Signet non défini.
A.	Expérience d'Anfinsen : importance de la structure III <sup>aire</sup> dans la fonction des protéines.....	Erreur ! Signet non défini.
B.	Acquisition de la structure tertiaire des protéines .....	Erreur ! Signet non défini.
C.	Exemple de protéine à structure tertiaire : la myoglobine .....	Erreur ! Signet non défini.
1.	Structure de la myoglobine.....	Erreur ! Signet non défini.
2.	Une protéine de stockage à forte affinité pour son ligand .....	Erreur ! Signet non défini.
D.	Changements conformationnels de la structure tertiaire .....	Erreur ! Signet non défini.
1.	La variabilité dépend des conditions physico-chimiques du milieu.....	Erreur ! Signet non défini.
2.	Influence de facteurs biologiques .....	Erreur ! Signet non défini.
	• Fixations non covalentes par des liaisons faibles .....	Erreur ! Signet non défini.
	• Modifications covalentes.....	Erreur ! Signet non défini.
E.	Des cofacteurs ou coenzymes pouvant permettre l'activité de protéines	Erreur ! Signet non défini.
IV.	Structure quaternaire des protéines multimériques	Erreur ! Signet non défini.
A.	Organisation des protéines à structure quaternaire .....	Erreur ! Signet non défini.
B.	L'hémoglobine, un exemple de protéine à structure quaternaire à rôle respiratoire	Erreur ! Signet non défini.
1.	Structure de l'hémoglobine .....	Erreur ! Signet non défini.
2.	L'hémoglobine : une protéine adaptée au transport de dioxygène.....	Erreur ! Signet non défini.
3.	Coopération allostérique de l'hémoglobine, en lien avec la structure quaternaire	Erreur ! Signet non défini.
4.	Rôle du 2,3-BPG, un inhibiteur allostérique .....	Erreur ! Signet non défini.

C. Les structures quaternaires à l'origine de l'acquisition de nouvelles fonctions

Erreur ! Signet non défini.

CONCLUSION

Erreur ! Signet non défini.

# BC2 – MEMBRANES ET ECHANGES MEMBRANAIRES

## Introduction

### I. Les membranes, des mosaïques moléculaires fluides

#### A. Le modèle de Singer et Nicholson

1. La bicouche lipidique incluant des protéines
2. Étudier l'agencement asymétrique de protéines
3. Une mosaïque de molécules structurées par des liaisons faibles

#### B. Origine et conséquences de la fluidité membranaire

1. Mise en évidence de la fluidité des membranes
2. Les mouvements lipidiques au sein des membranes
  - Les balanciers (1), rotations (2) et translocations (3)
  - Nécessité de catalyse enzymatique pour les basculements (4)
3. Les radeaux lipidiques
4. Importance de la fluidité
5. Paramètres affectant la fluidité des membranes
  - La température
  - La composition lipidique
  - La teneur en cholestérol

#### C. Cellules et organites : chacun sa membrane

1. Différences chimiques entre les 3 domaines du vivant
2. Plasmalemme et endomembranes
  - Plasmalemme et glycocalyx
  - Endomembranes et endosymbiose

### II. Les membranes permettent des échanges de matière entre deux compartiments

#### A. Des échanges passifs selon le gradient électrochimique

1. Causes et conséquences du potentiel de repos membranaire
  - Mise en évidence
  - Thermodynamique des échanges transmembranaires
2. Diffusion simple et diffusion facilitée par une protéine canal
3. Diffusion facilitée par un transporteur saturable

#### B. Des échanges actifs contre le gradient électrochimique

1. Les transports actifs primaires : les pompes
  - Mise en évidence expérimentale avec la pompe NaK
  - Principe de la pompe NaK
2. Les transports actifs secondaires : symports et antiports
- C. Des échanges de masses via le trafic vésiculaire
  1. Les exocytoses
    - Les exocytoses déclenchées par  $\text{Ca}^{2+}$
    - Les exocytoses constitutives
  2. Les endocytoses
    - Phagocytose
    - Pinocytose par puit recouvert de clathrine

- Cas particulier des pinocytoses fluides
- 3. Les transcytoses
- 4. Traffic vésiculaire et cytoses compensatoires