

# Programme de Khôlle

Chapitre	Au programme	Remarques
BC3	Jusqu'au I.C inclus	<p>Un point sur la composition des glucides a été réalisé</p> <p>Les formules chimiques de quelques glucides ont été vues (glucose, cellulose notamment).</p> <p>Pour les fonctions, des exemples ont été donnés (pas systématique pour MECA et paroi)</p> <p>Pour la rigidification des MEC : la lignification n'a pas encore été traitée</p>
G1	Jusqu'au I.C.1 inclus	On a expliqué le cliché 51.

Rappel : les collateurs 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.

## BC3 – RELATIONS ENTRE LA CELLULE ET SON MILIEU

### Matrice extracellulaire, jonctions et cytosquelette

#### I. La cohésion des cellules permise par la présence d'une matrice extracellulaire

##### A. Composition des matrices extracellulaires animales et végétales

1. Deux matrices aux compositions différentes
2. Des matrices composées d'éléments fibreux
  - a. *Le collagène de la matrice animale*
  - b. *La cellulose de la paroi*
3. Présence d'une substance fondamentale
  - a. *Les GAG (Glycosaminoglycans) de la matrice animale*
  - b. *Les pectines de la paroi*
4. Des matrices maintenues grâce à des éléments de liaison
  - a. *La fibronectine et la laminine de la matrice animale*
  - b. *Les extensines et hémicelluloses de la paroi*

##### B. Des propriétés assurées par les matrices extracellulaires

1. Cohésion et rigidité des tissus
2. Des propriétés physiques : résistance à la traction et à la compression, élasticité potentielle
3. Perméabilité et échanges entre les cellules
4. Rôle de support et de soutien

##### C. Des structures dynamiques

1. Synthèse des matrices extracellulaires : exemple du collagène et de la cellulose
2. Rigidification des matrices

#### II. La cohésion et l'interaction des cellules reposent sur des protéines particulières

##### A. Les jonctions cellules-cellules des tissus

1. Les jonctions serrées ou jonctions « étanches » entre les cellules animales
2. Les jonctions d'adhérence ou d'ancre entre les cellules animales
3. Les jonctions lacunaires : jonctions GAP des cellules animales et plasmodesmes des végétales

##### B. Les jonctions cellules-matrice des tissus animaux : exemple des hémidesmosomes

##### C. Interactions avec les éléments du cytosquelette

1. Les filaments d'actines
2. Les filaments intermédiaires (présents uniquement chez les cellules animales)
3. Les microtubules

# G1 – Structure du génome

## Introduction

### I. L'ADN, support universel de l'information génétique

#### A. Bref historique de la génétique : de Mendel à Hershey & Chase

1. Les lois de l'hérédité de Mendel
2. Avery, Mc Leod & Mc Carty donnent un indice de l'ADN comme support de l'IG
3. Hershey & Chase ( $\varphi$ ), la preuve irréfutable de l'ADN comme support de l'IG

#### B. Élucider la structure de l'ADN, sa chimie et son arrangement 3D

1. Bases de biochimie des acides nucléiques
2. Les travaux de Watson, Crick & Franklin
3. Un polymère séquencé en double hélice antiparallèle
  - L'ADN B, le plus courant, celui de Watson, Crick et Franklin
  - L'ADN A, l'ADN de la survie
  - L'ADN Z, le plus bizarre

#### C. L'ADN au sein des cellules : un état de condensation variable

1. Le chromosome bactérien, faiblement condensé dans le cytosol
2. Le chromosome eucaryote, de condensation variable selon la phase du cycle cellulaire

### II. L'information génétique dans l'ADN des procaryotes et des eucaryotes

- A. Qu'est-ce qu'un gène ?
- B. Le génome procaryote organisé en opérons
  1. Le principe de l'opéron
  2. Exemple de l'opéron lactose
- C. Le génome eucaryote : morcelé et largement non codant
  1. Une ORF découpée en intron et exons
  2. Différents types de séquences
- D. Les limites avec la définition actuelle de gène

### III. Les acides nucléiques au-delà de l'ADN : de la génétique au métabolisme

- A. Les ARNs des polymères monocaténaires aux fonctions diverses
  1. ARNm
  2. ARNt
  3. ARNr
  4. ARNmi
- B. Les nucléotides cycliques comme signaux cellulaires
- C. Les nucléotides triphosphates comme monnaie énergétique
- D. Les nucléotides comme cofacteurs du métabolisme