

CAHIERS DU PCEM

E. HEBERT

GENETIQUE

Cours • Exercices corrigés

Extraits de sujets de concours corrigés

PCEM - PHARMACIE

1^{er} cycle universitaire

20. Diffusion Maloine

ERA Editions
Robert
Atiani

CAHIERS DU PCEM

E. HEBERT



5

MD 3P2

28673

GENETIQUE

Cours • Exercices corrigés

Extraits de sujets de concours corrigés

PCEM - PHARMACIE

1^{er} cycle universitaire

ERA Editions
Robert
Atlani



SOMMAIRE

Chapitre I : NATURE ET FONCTIONNEMENT DU MATERIEL GENETIQUE	
DIVISION CELLULAIRE ET CHROMOSOMES.....	7
A. <u>RAPPEL DE COURS</u>	7
I. <u>Support de l'information génétique : l'ADN</u>	7
1. <u>Structure</u>	7
2. <u>Nature des gènes</u>	10
II. <u>Transmission de l'information génétique : réplication</u> <u>de l'ADN</u>	11
1. <u>Procaryotes</u>	11
2. <u>Eucaryotes</u>	13
III. <u>Expression de l'information génétique : transcription</u> <u>et traduction</u>	14
1. <u>Transcription</u>	14
2. <u>Traduction</u>	15
a) <u>Code génétique</u>	15
b) <u>Assemblage des acides aminés</u>	17
IV. <u>Régulation du fonctionnement du matériel génétique</u>	21
V. <u>Structure des chromosomes</u>	22
VI. <u>Division cellulaire</u>	27
B. <u>EXERCICES</u>	33
I. <u>ENONCES</u>	33
II. <u>CORRIGES</u>	37
C. <u>PROBLEMES EXTRAITS DE SUJETS DE CONCOURS</u>	39
I. <u>ENONCES</u>	39
II. <u>CORRIGES</u>	45
Chapitre II : MEIOSE.....	50
A. <u>RAPPEL DE COURS</u>	50
I. <u>Cycles de vie</u>	50

II. <u>Méiose</u>	51
1. <u>Description cytologique</u>	51
2. <u>Caractéristiques</u>	56
3. <u>Conséquences</u>	58
B. <u>EXERCICES</u>	60
I. ENONCES.....	60
II. CORRIGES.....	64
C. <u>PROBLEMES EXTRAITS DE SUJETS DE CONCOURS</u>	67
I. ENONCES.....	67
II. CORRIGES.....	75
Chapitre III : TRANSMISSION DES CARACTERES.....	89
A. <u>RAPPEL DE COURS</u>	89
I. <u>Vocabulaire</u>	89
II. <u>Les lois de Mendel</u>	90
III. <u>Exemples</u>	91
1. <u>Uniformité des hybrides de lère génération : monohybridisme</u>	91
a) Codominance.....	91
b) Un allèle dominant.....	92
2. <u>Pureté des gamètes : monohybridisme</u>	92
a) Codominance.....	92
b) Un allèle dominant.....	95
3. <u>Transmission des caractères marqueurs</u>	96
4. <u>Indépendance des caractères</u>	100
a) Dihybridisme dans les systèmes des groupes sanguins.....	100
b) Test-cross.....	102
c) Exceptions à la loi de l'indépendance.....	102
5. <u>Fréquence des gènes : loi de Hardy-Weinberg</u>	104
B. <u>EXERCICES</u>	106
I. ENONCES.....	106
II. CORRIGES.....	114
C. <u>PROBLEMES EXTRAITS DE SUJETS DE CONCOURS</u>	122
I. ENONCES.....	122
II. CORRIGES.....	134
Chapitre IV : LOCALISATION CHROMOSOMIQUE DES GENES :	
TRANSMISSION DES CARACTERES LIES AU SEXE.....	146

A. <u>RAPPEL DE COURS</u>	146
I. <u>Carte factorielle : groupe de liaison</u>	146
1. <u>Exemple : additivité des distances</u>	147
2. <u>Limite de l'additivité des distances</u>	148
II. <u>Localisation chromosomique des gènes : hérédité liée</u> <u>au sexe</u>	149
1. <u>Cas de la Drosophile</u>	150
2. <u>Cas de l'espèce humaine</u>	152
a) <u>Transmission d'une tare due à un gène récessif porté</u> <u>par le chromosome X : daltonisme</u>	152
b) <u>Transmission d'une tare due à un gène dominant porté</u> <u>par le chromosome X : rachitisme vitamino résistant</u>	155
c) <u>Transmission d'une tare due à un gène porté par le</u> <u>chromosome Y : hypertrichose des oreilles</u>	155
III. <u>Hybridation somatique et carte chromosomique</u>	156
1. <u>Technique</u>	156
2. <u>Identification des chromosomes</u>	156
3. <u>Caractères marqueurs</u>	158
4. <u>Carte chromosomique</u>	158
B. <u>EXERCICES</u>	160
I. <u>ENONCES</u>	160
II. <u>CORRIGES</u>	173
C. <u>PROBLEMES EXTRAITS DE SUJETS DE CONCOURS</u>	186
I. <u>ENONCES</u>	186
II. <u>CORRIGES</u>	209
 Chapitre V : <u>MODIFICATION DU MATERIEL GENETIQUE ;</u> <u>MUTATIONS ET RECOMBINAISONS</u>	226
A. <u>RAPPEL DE COURS</u>	226
I. <u>Mutations</u>	226
1. <u>Généralités</u>	226
2. <u>Mutations géniques</u>	226
a) <u>Substitution</u>	227
b) <u>Addition ou suppression</u>	228
c) <u>Expression au niveau du phénotype</u>	228
3. <u>Mutations chromosomiques et génomiques</u>	230
a) <u>Anomalies du nombre</u>	230

b) Anomalies de structure.....	232
4. <u>Mutations somatiques</u>	235
II. <u>Recombinaisons</u>	236
1. <u>Transformation bactérienne</u>	236
2. <u>Conjugaison bactérienne</u>	237
3. <u>Transduction</u>	239
B. <u>EXERCICES</u>	241
I. ENONCES.....	241
II. CORRIGES.....	248
C. <u>PROBLEMES EXTRAITS DE SUJETS DE CONCOURS</u>	253
I. ENONCES.....	253
II. CORRIGES.....	268
CHAPITRE VI : GENIE GENETIQUE.....	280
A. <u>RAPPEL DE COURS</u>	280
I. <u>Isolement d'un fragment d'ADN</u>	280
1. <u>Purification génétique</u>	280
2. <u>Fragmentation mécanique</u>	281
3. <u>Fragmentation enzymatique</u>	281
II. <u>Recombinaison in vitro</u>	281
III. <u>Introduction de l'ADN recombiné dans une cellule hôte</u>	282
1. <u>Bactéries</u>	282
2. <u>Autres types cellulaires</u>	283
B. <u>EXERCICES</u>	284
I. ENONCES.....	284
II. CORRIGES.....	287
C. <u>PROBLEMES EXTRAITS DE SUJETS DE CONCOURS</u>	289
I. ENONCES.....	289
II. CORRIGES.....	292