

# SOMMAIRE

## La naissance de la biologie moléculaire

<b>I- L'émergence de la génétique formelle</b>	<b>p4</b>
<b>II- Le chromosome, support de l'hérédité</b>	<b>p4</b>
<b>III- La convergence de la biochimie et de la génétique</b>	<b>p4</b>
<b>IV- L'ADN, support de l'information génétique</b>	<b>p4</b>
<b>V- La structure de l'ADN</b>	<b>p5</b>

## La structure des acides nucléiques

<b>I- Les nucléotides</b>	<b>p6</b>
1- Les différents constituants des nucléotides	p6
2- Nomenclature	p6
<b>II- Caractéristiques générales des acides nucléiques</b>	<b>p7</b>
1- Les liaisons reliant les nucléotides	p7
2- Sens de lecture d'un acide nucléique	p7
<b>III- L'ADN</b>	<b>p7</b>
1- Caractéristique de l'ADN	p7
2- Propriétés physico-chimiques de l'ADN	p8
3- Hybridation des acides nucléiques et des sondes nucléiques	p9
<b>IV- Les ARN</b>	<b>p9</b>
1- Caractéristiques générales des ARN	p9
2- Les différents types d'ARN	p9
a- Les ARN ribosomiques (ou ARNr)	p9
b- Les ARN de transfert (ou ARNt)	p9
c- Les ARN messager (ou ARNm)	p10
d- Les petits ARN nucléaires (ou snRNA pour small nuclear RNA)	p10

## La réplication de l'ADN

<b>I- Caractéristiques générales de la réplication</b>	<b>p12</b>
--	------------

<b>II- Éléments nécessaires à la réplication de l'ADN</b>	<b>p12</b>
<b>III- Les différentes étapes de la réplication de l'ADN</b>	<b>p12</b>
<b>IV- Discontinuité de la réplication entre les deux brins d'ADN</b>	<b>p13</b>
<b>V- Réparation des erreurs</b>	<b>p14</b>

<b>La transcription de l'ADN en ARN messager</b>
--

<b>I- Caractéristiques générales de la transcription</b>	<b>p15</b>
<b>II- Les éléments nécessaires à la transcription</b>	<b>p15</b>
<b>III- Les différentes étapes de la transcription</b>	<b>p15</b>
1- L'initiation de la transcription	p15
2- L'élongation de la chaîne poly-nucléotidique au cours de la transcription	p16
3- La terminaison ou fin de la transcription	p16
<b>IV- La maturation des produits de transcription</b>	<b>p17</b>
1- L'addition de la coiffe à l'extrémité 5'	p17
2- L'addition de poly(A) à l'extrémité 3'	p17
3- L'élimination des introns	p17

<b>La traduction</b>
----------------------

<b>I- Caractéristiques générales de la traduction</b>	<b>p18</b>
<b>II- Les éléments nécessaires à la traduction</b>	<b>p18</b>
<b>III- Mécanisme de la traduction</b>	<b>p18</b>
1- Initiation de la chaîne peptidique	p19
2- Elongation de la chaîne peptidique	p19
3- Terminaison de la chaîne peptidique	p20
<b>IV- Le code génétique</b>	<b>p20</b>
1- Le code génétique est défini par trois lettres	p20
2- Le code génétique est universel	p21
3- Le code génétique est dégénéré	p21
4- Code non chevauchant	p21
5- Notion de cadre de lecture	p21

## Le polymorphisme de l'ADN

<b>I- Types de polymorphisme</b>	<b>p22</b>
1- Macrolésions de l'ADN : les remaniements chromosomiques	p22
2- Microlésions de l'ADN : les mutations ponctuelles	p22
3- Séquences répétées en tandem	p23
<b>II- Mécanismes mis en œuvre dans la génération du polymorphisme</b>	<b>p23</b>
1- Erreurs de réparations	p23
2- Recombinaisons inégales	p23
3- Conversion génique	p24
4- Insertions de séquences mobiles (transposons) ou virales	p24
5- Glissement intra-chromatidien	p24

## Les outils et techniques de la biologie moléculaire

<b>I- Les outils de la biologie moléculaire</b>	<b>p25</b>
1- Les enzymes	p25
2- Les amorces et sondes	p26
3- Les vecteurs et cellules hôtes	p26
<b>II- Les techniques de la biologie moléculaire</b>	<b>p26</b>
1- Extraction –Purification de l'ADN	p27
2- Migration électrophorétique et visualisation des fragments d'ADN	p28
3- PCR	p29
4- PCR-RFLP	p31
5- Purification de produits PCR	p31
6- Séquençage	p31
7- Microsatellites	p32
8- AFLP	p33
9- SSCP	p34
10- Clonage	p35

## Annexes

<b>Annexe I : Les différentes phases de la mitose</b>	<b>p38</b>
<b>Annexe II : Glossaire</b>	<b>p38</b>