

Chapitre I : Gamétogenèse TDN°1 : Déroulement de la méiose

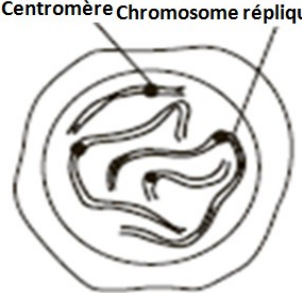

1-Généralités

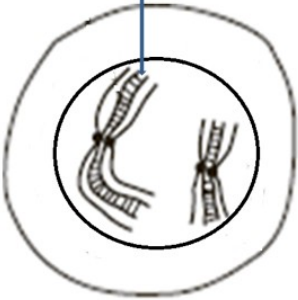


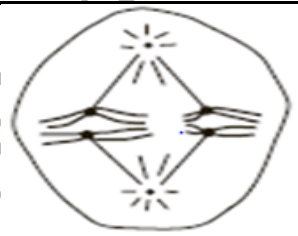

- La méiose est une division cellulaire propre à la **ligné germinale** qui, à partir d'une cellule à $2n$ chromosomes (**cellule diploïde**), donne naissance à quatre cellules à n chromosomes (**cellules haploïdes**).
- La méiose a lieu dans les organes reproducteurs (**gonades**) au moment de la formation des gamètes (**gamétogenèse**).
- Dans la gamétogenèse des animaux, ce sont les **spermatocytes I** et **ovocytes I** qui subissent la méiose et se transforment respectivement en **spermatozoïdes** et **ovules**.
- La méiose comprend deux divisions successives : la première division est **réductionnelle** qui réduit le nombre de chromosomes de moitié et la deuxième division est **équationnelle** qui se caractérise par la séparation des **chromatides**. Chaque division cellulaire comporte 4 phases successives : la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase.


2-Les étapes de la méiose

➤ La première division méiotique (ou division réductionnelle)

La première division méiotique est précédée d'une **interphase**, pendant laquelle se produit la réplication de chaque chromosome (duplication d'ADN).





Nom de l'étape	Schémas explicatifs ($2n = 4$)	Caractéristiques
La prophase I : C'est la phase la plus longue et la plus complexe, elle est divisée en cinq stades .		
Stade leptotène		<ul style="list-style-type: none"> • Début de la condensation de la chromatine et l'apparition des chromosomes sous forme de filaments minces. • Duplication et début de migration des centrioles.
Stade zygotène		<ul style="list-style-type: none"> • Début d'appariement des chromosomes homologues (synapsis) par le complexe synaptonémal. • Les paires chromosomiques formées sont appelées bivalents.

<p>Stade pachytène</p>	<p>Complexe synaptonémal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • L'appariement des chromosomes homologues est achevé. • Les chromosomes deviennent courts et épais. Chaque bivalent apparaît formé de 4 chromatide (tétrade). • C'est pendant ce stade qu'apparaissent des « crossing-over » ou « enjambements »
<p>Crossing over (enjambements): échange réciproque d'une portion de chromatide entre deux chromosomes homologues(entre 2 chromatides non sœurs).</p>		
<p>Stade diplotène</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Disparition du complexe synaptonémal. • les paires de chromosomes homologues se séparent partiellement sauf au niveau des chiasmata.
<p>Cette étape est celle pendant laquelle s'effectue le premier blocage méiotique. Elle peut durer plusieurs mois à plusieurs années.</p>		
<p>Stade diacinèse</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Condensation maximale des chromosomes. • Les chromosomes se détachent de l'enveloppe nucléaire. • Disparition de l'enveloppe nucléaire, de nucléole et formation du fuseau achromatique.
<p>Métaphase I</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Les tétrades se disposent dans la région médiane de la cellule formant la plaque équatoriale.
<p>Anaphase I</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Les deux chromosomes d'une même paire se séparent et se dirigent vers les pôles de la cellule • Chaque chromosome est composé de 2 chromatides.
<p>Il y a donc réduction chromatique soit passage de 2n à n pour chaque future cellule fille.</p>		

Télophase I		<ul style="list-style-type: none"> • L'arrivée de N chromosomes bichromatidiens à chaque pôle. • Division du cytoplasme (cytodierèse) • Formation de 2 cellules filles chacune renferme n chromosomes dédoublés.
Chaque cellule fille reçoit un seul chromosome de chaque paire.		

➤ **La deuxième division méiotique (ou division réductionnelle)**

La division de méiose II est immédiate, il n'y a pas d'**interphase**, donc pas de réplication de l'ADN.

Prophase II		<ul style="list-style-type: none"> • Débute immédiatement après la fin de la télophase I • Formation d'un nouveau fuseau de division.
Métaphase II		<ul style="list-style-type: none"> • Les chromosomes bichromatidiens se disposent dans la région médiane de la cellule formant la plaque équatoriale.
Anaphase II		<ul style="list-style-type: none"> • Dédoublement des centromères et séparation des deux chromatides sœurs. • Migration de chaque chromatide sœur vers l'un des pôles opposés de la cellule. (ascension polaire des chromosomes fils)
Télophase II		<ul style="list-style-type: none"> • Disparition du fuseau achromatique • Reconstitution d'un noyau à chaque pôle de la cellule. • Formation de 4 cellules filles à n chromosomes mais elles sont génétiquement différents.