

# CHAPITRE 5 : LA FOLLICULOGENESE ET OVULATION

*Embryologie*  
*Embryologie*



Dr Boukhalfa Nabila

# Table des matières



<b>Objectifs</b>	<b>3</b>
<b>I - CHAPITRE 5 : LA FOLLICULOGENESE ET OVULATION</b>	<b>4</b>
1. La folliculogénèse : .....	4
1.1. Définition : .....	4
1.2. Les différents types de follicules gamétogénèses: aspects histologiques .....	5
2. L'ovulation : .....	9
2.1. Définition : .....	9
2.2. Contrôle hormonal de l'ovogénèse : .....	10
3. Exercice : Répondez par vrai ou faux .....	10
4. Exercice : cochez les bonnes réponses .....	10
5. Exercice : cochez la bonne réponse .....	10

# Objectifs

- *Connaissance de la folliculogénèse et l'ovulation*
- *Les différents types de follicules gamétogénèse*
- *Dynamique de la folliculogénèse*

# CHAPITRE 5 : LA FOLLICULOGENESE ET OVULATION



La folliculogénèse :	4
L'ovulation :	9
Exercice : Répondez par vrai ou faux	10
Exercice : cochez les bonnes réponses	10
Exercice : cochez la bonne réponse	10

## 1. La folliculogénèse :

### 1.1. Définition :

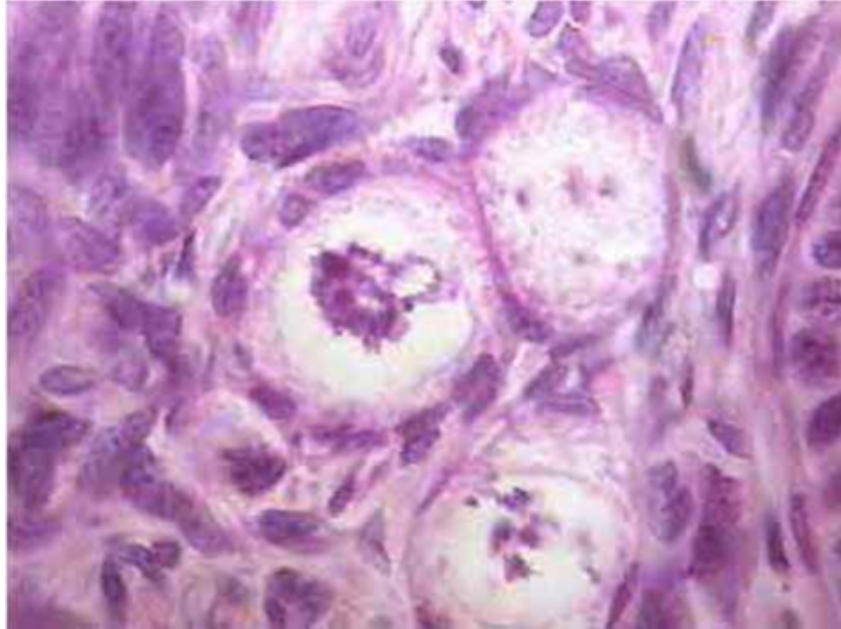
La folliculogénèse est l'ensemble des processus par lesquels un follicule primordial se développe pour atteindre l'ovulation (<1%) ou régresse par apoptose (99%).

C'est un processus continu de la puberté à la ménopause, il se déroule dans le cortex ovarien.

## 1.2. Les différents types de follicules gamétogénèses: aspects histologiques

### 1.2.1. Follicule primordial :

Chez l'embryon, les ovogonies sont retrouvées en groupes dans le cortex ovarien. Par la suite, l'ovocyte I s'entoure d'une assise de petites cellules somatiques pavimenteuses: les cellules folliculaires. Ovocyte I et épithélium folliculaire pavimenteux forment ensemble le Follicule primordial.



*Figure 1 : follicule primordial*

### 1.2.2. Follicule primaire :

Les cellules folliculaires autour d'un ovocyte I deviennent de formes cubiques, puis cylindriques. L'ovocyte I sécrète une membrane basale épaisse, la zona pellucida; formée de 3 glycoprotéines sulfatés ZP1, ZP2 et ZP3 et qui entoure l'ovocyte. Les cellules folliculaires sécrètent une membrane basale à leur face basale, moins épaisse que la zone pellucide, la membrane de Slavjanski. Les cellules et fibres du tissu conjonctif entourant le follicule se disposent de façon concentrique autour de lui: naissance de la thèque. Le terme de zone pellucide s'emploie surtout chez les mammifères; on parle d'enveloppe vitelline chez les autres animaux.

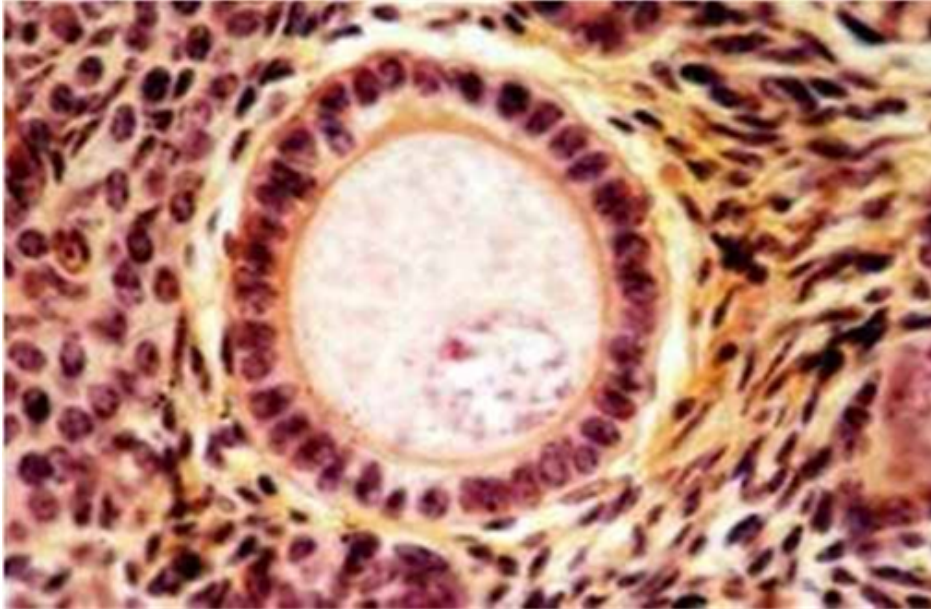


Figure 2 : Follicule primaire

### 1.2.3. Follicule secondaire :

L'ovocyte I continue d'accroître son volume. Les cellules folliculaires se divisent par mitoses et deviennent volumineuses, elles prennent le nom de cellules granuleuses. Elles forment un épithélium bi-puis pluristratifié autour de l'ovocyte, la granulosa. La thèque s'épaissit et se subdivise en deux zones:

- *thèque interne* : davantage cellulaire que fibreuse, très vascularisée et dont les cellules se différencient en cellules endocrines sécrétrices d'oestrogènes,
- *thèque externe* : plus fibreuse que cellulaire, moins vascularisée, elle a l'aspect habituel du tissu conjonctif, celui-ci arrangé de façon concentrique autour du follicule.

Le fluide folliculaire est un sérum qui diffuse à partir des capillaires avoisinants et s'accumule entre les cellules folliculaires, créant ainsi des petits lacs entre elles ou cavités. Il est riche en oestrogènes, en partie sécrétés par les cellules de la thèque interne. Plusieurs follicules secondaires dégénèrent.

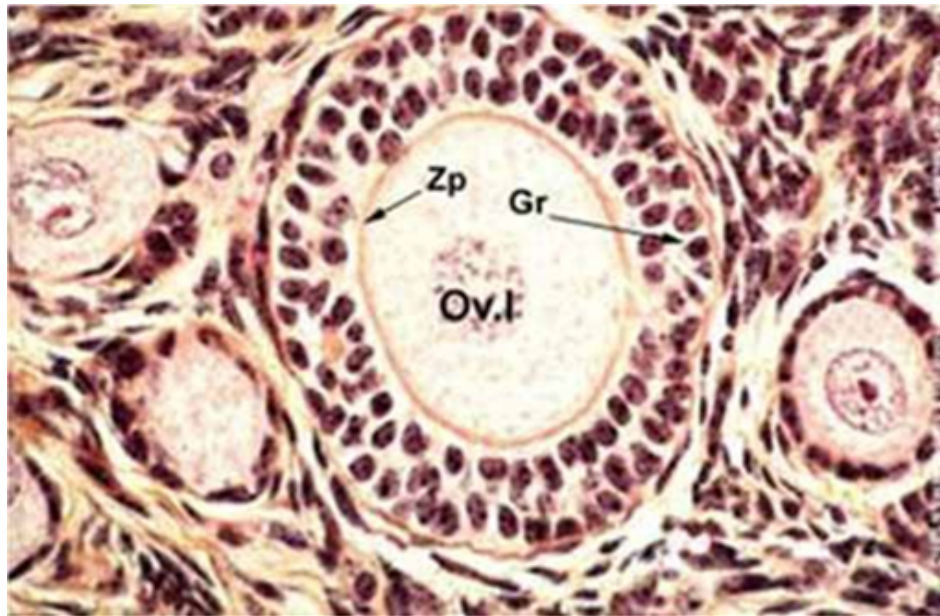


Figure 3 : Follicule secondaire

#### 1.2.4. Follicule tertiaire :

A une taille minimale de 0,2 mm. Les cavités deviennent de plus en plus grandes et fusionnent en un bassin unique, *l'antra folliculaire*. L'antra se trouve à diviser la zone granuleuse en deux régions:

- une région interne qui entoure l'ovocyte et sa zone pellucide, de quelques assises cellulaires d'épaisseur et appelée *corona radiata*,
- Il est rattaché à la granulosa par un pédicule formé de cellules folliculeuses, *le cumulus oophorus*.

Plusieurs follicules tertiaires dégénèrent, phénomène appelée *atrésie*. Les follicules avancés qui dégénèrent portent le nom de follicules *atrésiques*.

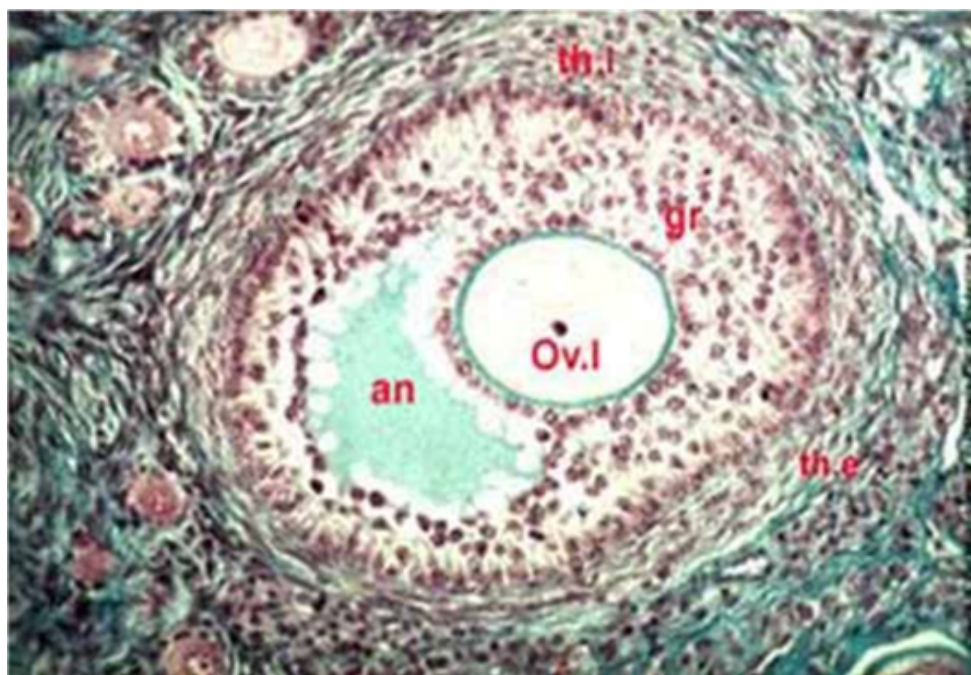


Figure 4 : Follicule tertiaire

### 1.2.5. Follicule mûr ou follicule de De Graaf :

- Le follicule continue son développement, son diamètre peut atteindre 2 cm. A ce stade, les contacts intercellulaires au travers de la zone pellucide ont complètement disparus. C'est le pic de LH qui provoque la rupture des jonctions entre la granulosa et le cumulus oophorus et lève l'effet inhibiteur de la granulosa. Le pic de LH permet aussi la reprise de la méiose et la maturation de l'ovocyte I. A ce stade se forment des granules corticaux au niveau des vésicules golgiennes, ils migrent sous la membrane plasmique de l'ovocyte. L'achèvement de la méiose I aboutit à la formation de l'ovocyte II et du 1er globule polaire.
- L'ovocyte II s'engage immédiatement dans la seconde division de méiose, mais la méiose se bloque en métaphase II sous l'effet d'un facteur cytoplasmique ovocytaire le CSF. La méiose II ne s'achève que s'il y a fécondation, sinon l'ovocyte dégénère sans terminer sa méiose.

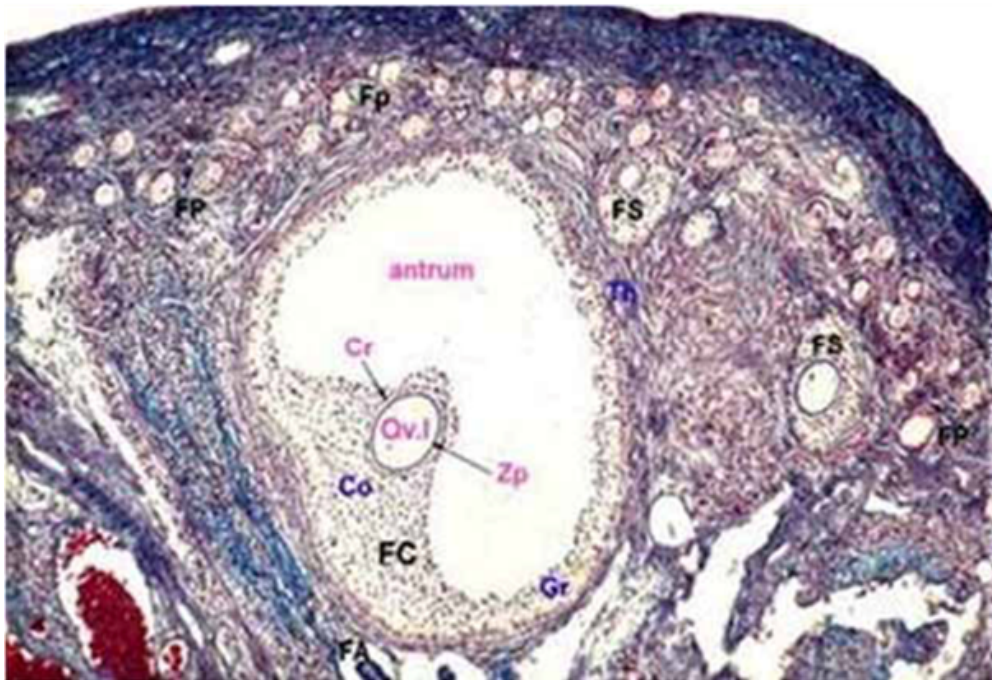


Figure 5 : follicule de De Graaf

### 1.2.6. Le corps jaune (CJ) :

c'est une glande endocrine temporaire, elle responsable de la synthèse de la progestérone par les cellules de la granulosa qui deviennent lutéales et les ostéogènes par les cellules de thèque interne.

En cas de fécondation le CJ est dit gestatif et en absence de fécondation le CJ est dit progestatif (duré de vie 14j).

### 1.2.7. Le corps blanc (corpus albicans) :

il provient de la dégénérescence de CJ, il est phagocyté, ensuite, par les cellules phagocytaires de



l'ovaire.

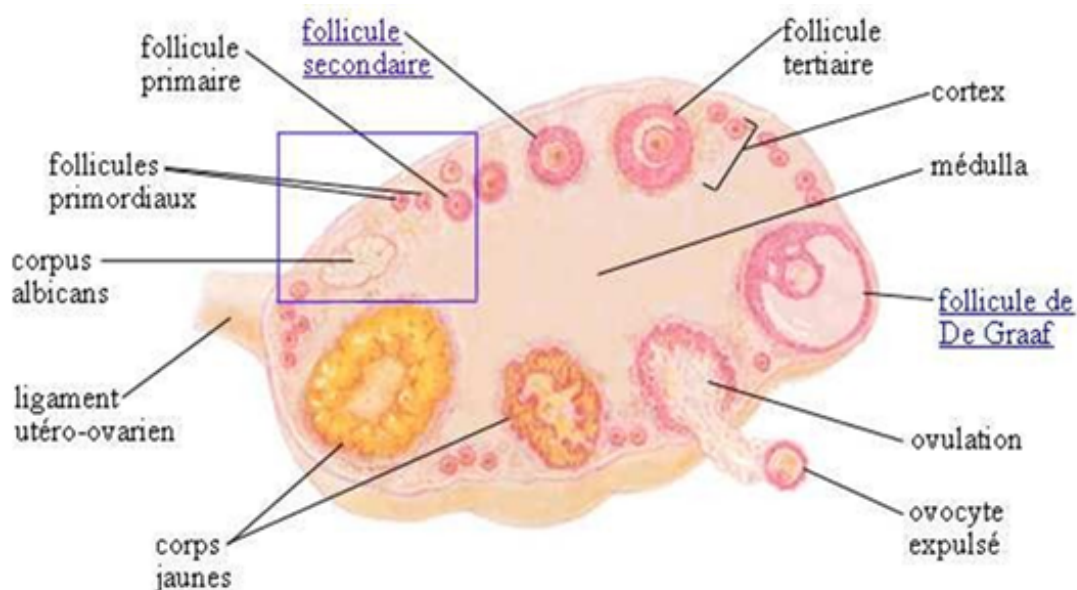


Figure 6 : Structure de l'ovaire

## 2. L'ovulation :

### 2.1. Définition :

L'ovulation est la libération à l'extérieur de l'ovaire de l'ovocyte II bloqué en métaphase de la méiose II. Ce phénomène se déroule de la puberté à la ménopause.

L'apparition du stigma à la surface de l'ovaire signale l'ovulation :

- Le cumulus oophorus et la zone granuleuse se brisent, les thèques cèdent et l'ovocyte, sa zone pellucide et sa couronne radiaire, ensemble sont relâchés dans la cavité pelvienne.
- Le fluide folliculaire est aussi expulsé. La rupture du follicule permet donc l'expulsion d'un ovocyte II, bloqué en métaphase II et fécondable.
- L'ovule émis est donc facilement capté par l'ampoule et s'engage dans l'oviducte qui le transporte vers l'utérus.
- L'ovocyte II est une cellule sphérique de 120  $\mu\text{m}$  de diamètre environ. L'ovulation a lieu au milieu du cycle menstruel vers le 14<sup>ème</sup> jour.
- Après l'ovulation, l'ovocyte et le follicule évoluent séparément. L'évolution de ce qui reste du follicule aboutit à la formation du corps jaune.
- Le corps jaune : Ce qui reste du follicule mûr dans l'ovaire, le follicule déhiscent, se transforme en corpus luteum (corps jaune):
  - les capillaires sanguins de la thèque interne envahissent l'espace entre les cellules folliculaires restantes qui, sous l'effet de FSH et LH circulantes, se transforment en cellules endocrines sécrétant

progestérone (P4) et oestrogène (OE).

- Ces hormones gagnent la circulation et préparent la paroi utérine à une nidation éventuelle.
- S'il y a fécondation le corps jaune est maintenu par l'action d'hormones, sinon il dégénère et une cicatrice se forme, le corpus albicans (corps blanc).

## 2.2. Contrôle hormonal de l'ovogenèse :

À partir de la puberté, l'hypothalamus sécrète des hormones : les releasing hormones (RH), qui stimulent l'activité de l'hypophyse antérieure. Celle-ci, en réponse, élabore deux hormones:

- *FSH*: follicle stimulating hormone, active la croissance des follicules ovariens. La FSH stimule ensuite la formation du corps jaune.
- *LH*: luteinizing hormone, provoque la rupture du follicule mûr et l'ovulation en plus de déclencher la poursuite de la première division méiotique de l'ovocyte I.

## 3. Exercice : Répondez par vrai ou faux

La folliculogenèse est un processus continu de la puberté à la mort

- vrai
- faux

## 4. Exercice : cochez les bonnes réponses

le liquide folliculaire

- Est un sérum
- Liquide nourricière
- Riche en œstrogène

## 5. Exercice : cochez la bonne réponse

Le corps jaune (CJ) :

- Glande endocrine permanent
- Responsable de la synthèse de la progestérone
- En cas de fécondation le CJ est dit progestatif