

Faculté de Médecine d'Alger

Laboratoire de Physiologie

Grossesse /Lactation

Dr GRAINE.K

Année universitaire 2020-2021

Introduction

Les spermatozoïdes: après leur éjaculation dans le vagin, gardent leur capacité de fécondation de l'ovule pendant 4 à 6jrs. L'ovule non fécondée n'est viable que 24 à 48h.

Une grossesse normale dure approximativement 40 semaines en comptant du 1^{er} jour du dernier cycle menstruel ou 38 s si l'on compte à partir de la date de l'ovulation et de la fécondation.

Les modifications hormonales au cours de la grossesse

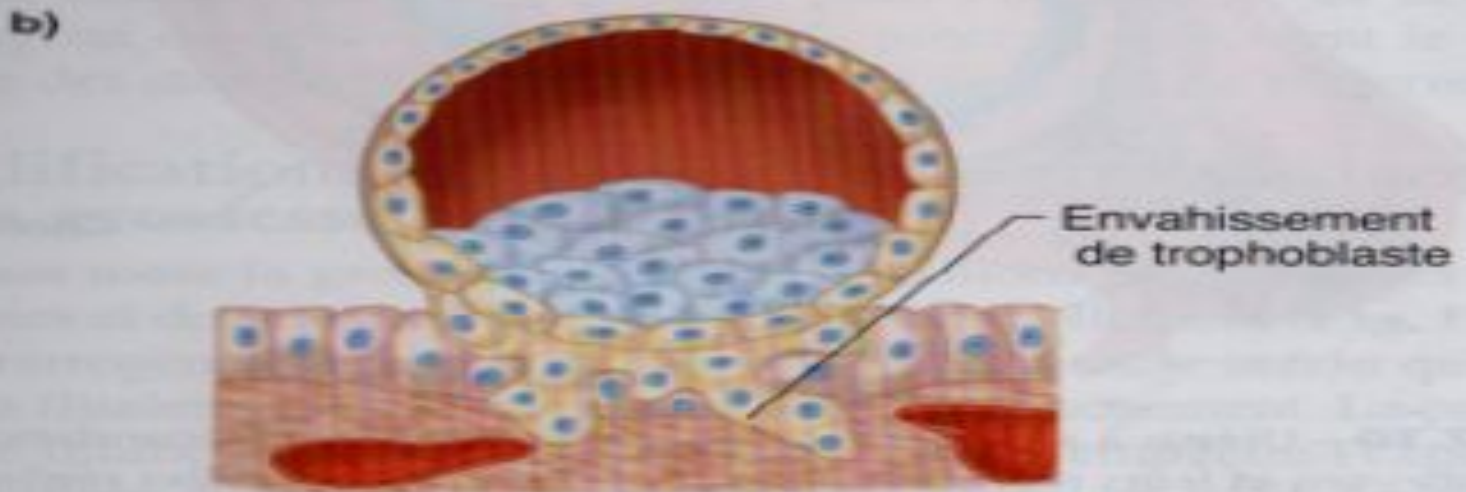
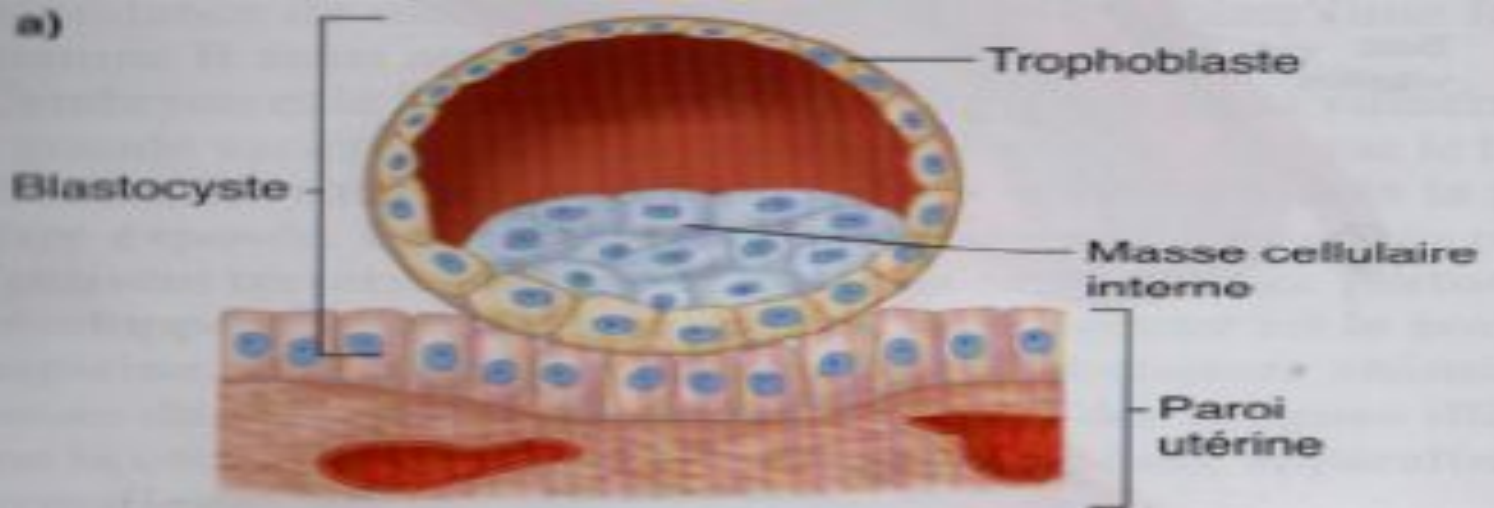
Les œstrogènes, la Progestérone augmentent progressivement pour atteindre un taux maximum au 9ème mois de la grossesse.

Pendant les deux premiers mois, le corps jaune apporte la quasi-totalité des œstrogènes et de progestérone.

Les modifications hormonales au cours de la grossesse

La persistance de ce corps jaune au cours de la grossesse est due à l'hormone hCG (gonadotrophine chorionique humaine), initialement sécrétée par les cellules trophoblastiques au moment où elles s'infiltrant dans l'endomètre.

Contact et nidation du blastocyste dans la paroi utérine



Gonadotrophine chorionique humaine

hCG : est une glycoprotéine qui passe dans la sang maternelle . Sa détection dans le plasma et/ ou les urines de la mère constitue un test diagnostique précoce de grossesse.

Sa sécrétion augmente rapidement entre les 4^{ème}-8^{ème} semaines, un pic vers la 8^{ème} s et des valeurs relativement élevées et stables entre 8^{ème}-12^{ème} semaines.

Ces valeurs diminuent rapidement = 10% des valeurs atteintes lors du plateau et se maintiennent ainsi jusqu'à la fin de la grossesse.

Gonadotrophine chorionique humaine

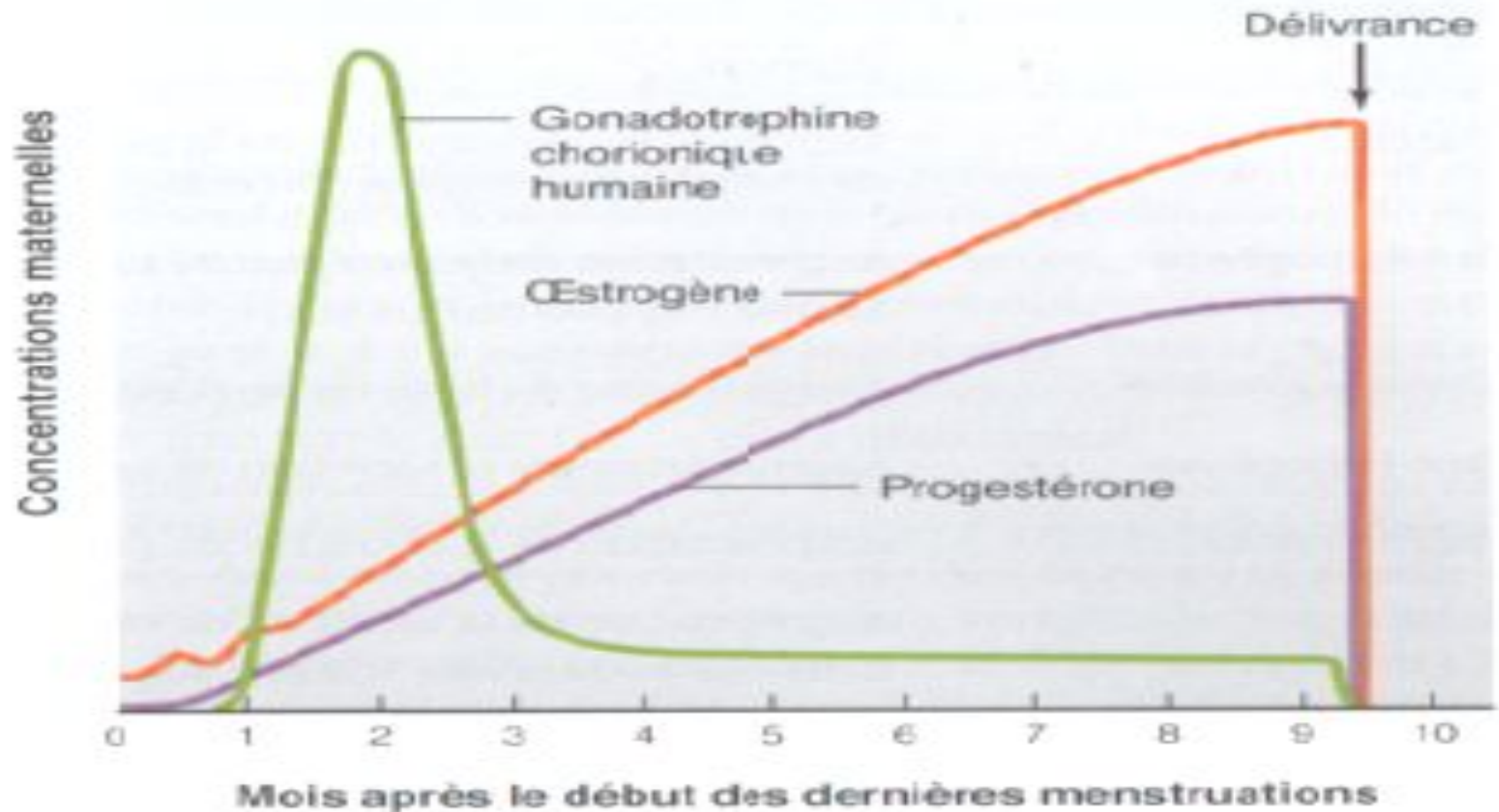
L' hCG est similaire à la LH:

- **Au niveau des ovaires maternelles:**

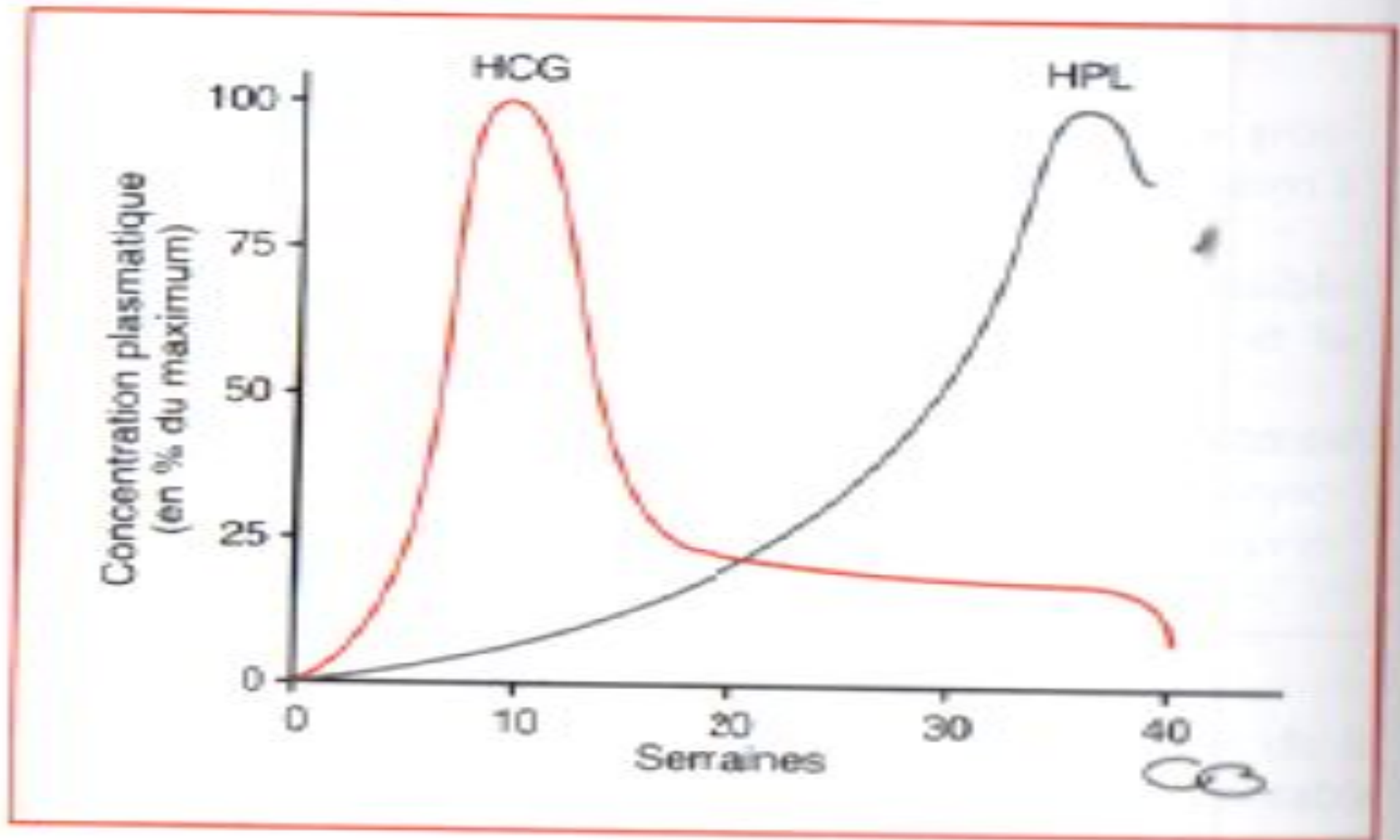
Stimule les sécrétions d' œstrogènes et de progestérone du corps jaune gravidique, dont elle augmente la taille et allonge la durée de vie.

Le corps jaune involuera vers 8-10^{ème} s de grossesse et le placenta prendra le relais pour la production des œstrogènes et de progestérone.

Concentrations maternelles d'oestrogènes, de progestérone et de hCG (Mois après le début des dernières menstruations)



Evolution des concentrations plasmatiques maternelles d'HCG et d'HPL



Gonadotrophine chorionique humaine

Au niveau du fœtus:

- **gonades:** l'hCG se fixe sur les cellules de Leydig des testicules = stimulation de la synthèse et la sécrétion de testostérone qui joue un rôle essentiel dans la différenciation sexuelle.
- **surrénales:** l'hCG stimule la production de DHEA et de son sulfate (DHEA-S) qui seront utilisés par le placenta pour la synthèse des œstrogènes.
- **placenta:** l'hCG stimule la synthèse et la sécrétion de progestérone et utilisera la DHEA et DHEA-S d'origine fœtale pour synthétiser les œstrogènes.

Les œstrogènes

Les œstrogènes sont sécrétés par le corps jaune puis par le placenta. Ils assurent:

- Une augmentation du flux sanguin dans l'utérus avec un effet favorable sur la maturation des organes du fœtus;
- Préparation à l'accouchement avec une augmentation de la synthèse des prostaglandines et du nombre des récepteurs de l'ocytocine sur l'endomètre;
- Préparation des seins à la lactation.

La progestérone

La progestérone est sécrétée par le corps jaune puis par le placenta à partir de la 8^{ème} s.

La progestérone assure:

- Le relâchement de la musculature des trompes et facilitation du passage de l'ovule fécondé de la trompe vers l'utérus;
- Préparation de l'utérus à l'implantation du blastocyste;
- Inhibition de la contractilité utérine empêchant l'expulsion prématurée du foetus;
- Inhibition de la réponse lymphocytaire et ainsi le rejet du foetus;
- préparation des seins à la lactation

Hormone lactogène placentaire

- HPL est une hormone protéique, sa sécrétion par le placenta augmente régulièrement à partir de la 4^{ème} semaine.
- Actions biologiques proches de celles de la GH, avec des effets anabolisants favorisant la prise de poids en fin de vie intra-utérine;
 - effet anti-insuline avec augmentation des acides gras libres et du glucose dans le sang maternel qui seront utilisés comme substrats par le fœtus;
 - stimule le développement des seins (effet prolactine)

Relaxine

La Relaxine est un peptide sécrété par le corps jaune puis par le placenta sous stimulation par l'hCG.

En début de grossesse: prévient l'avortement par diminution de la contractilité des muscles utérins.

Au moment de l'accouchement: facilite l'effacement du col dès le début du travail.

prolactine

- La prolactine augmente progressivement et est multipliée par 10 en fin de grossesse.

La prolactine stimule les structures lactogènes du sein et augmente la synthèse du lait.

Autres modifications hormonales

- La sécrétion de GnRH et de FSH, LH est fortement inhibée = pas de cycle ovarien , ni cycle menstruel.
- une augmentation de la sécrétion d'insuline au dernier trimestre pour maintenir des glycémies normales malgré l'insulinorésistance induite par l'HPL;
- augmentation de la sécrétion de l'aldostérone avec rétention de sodium(les œstrogènes induisent l'augmentation de la synthèse de l'angiotensinogène);
- élévation des concentrations plasmatiques du cortisol et de T4;
- une augmentation de production de PTH avec élévation secondaire de la synthèse de $1,25(\text{OH})_2$ - vitamD3 et de la disponibilité du calcium pour le squelette fœtal;

Accouchement

L'accouchement se déroule en trois phases:

- la dilatation du col;
- l'expulsion du bébé;
- l'expulsion du placenta.

Des facteurs hormonaux sont impliqués dans l'initiation et l'augmentation des contractions utérines avec:

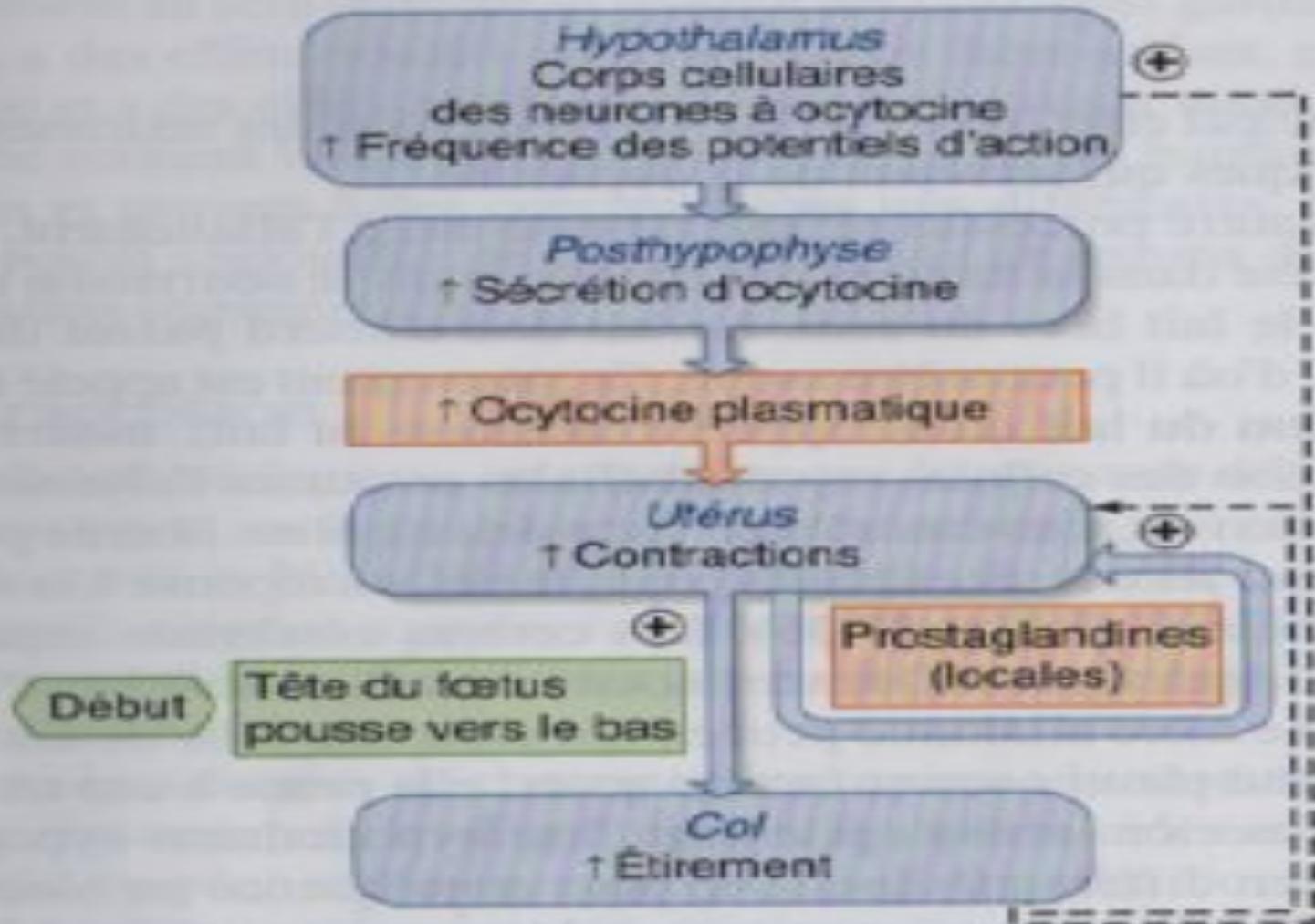
- augmentation de la synthèse des prostaglandines par l'utérus;
- l'augmentation de la sécrétion d'ocytocine par la posthypophyse dont les actions sur l'utérus sont marquées grâce à l'augmentation préalable de ses récepteurs par les œstrogènes.

L'ocytocine est sécrétée par voie réflexe dont les influx nerveux dirigés vers l'hypothalamus proviennent de récepteurs utérins, notamment du col

Accouchement

Après le début des contractions, leur force augmente sous l'effet d'une rétroaction positive. En effet, la pression de la tête du bébé sur le col utérin déclenche une sécrétion réflexe de l'ocytocine.

Accouchement: facteurs stimulant les contractions utérines

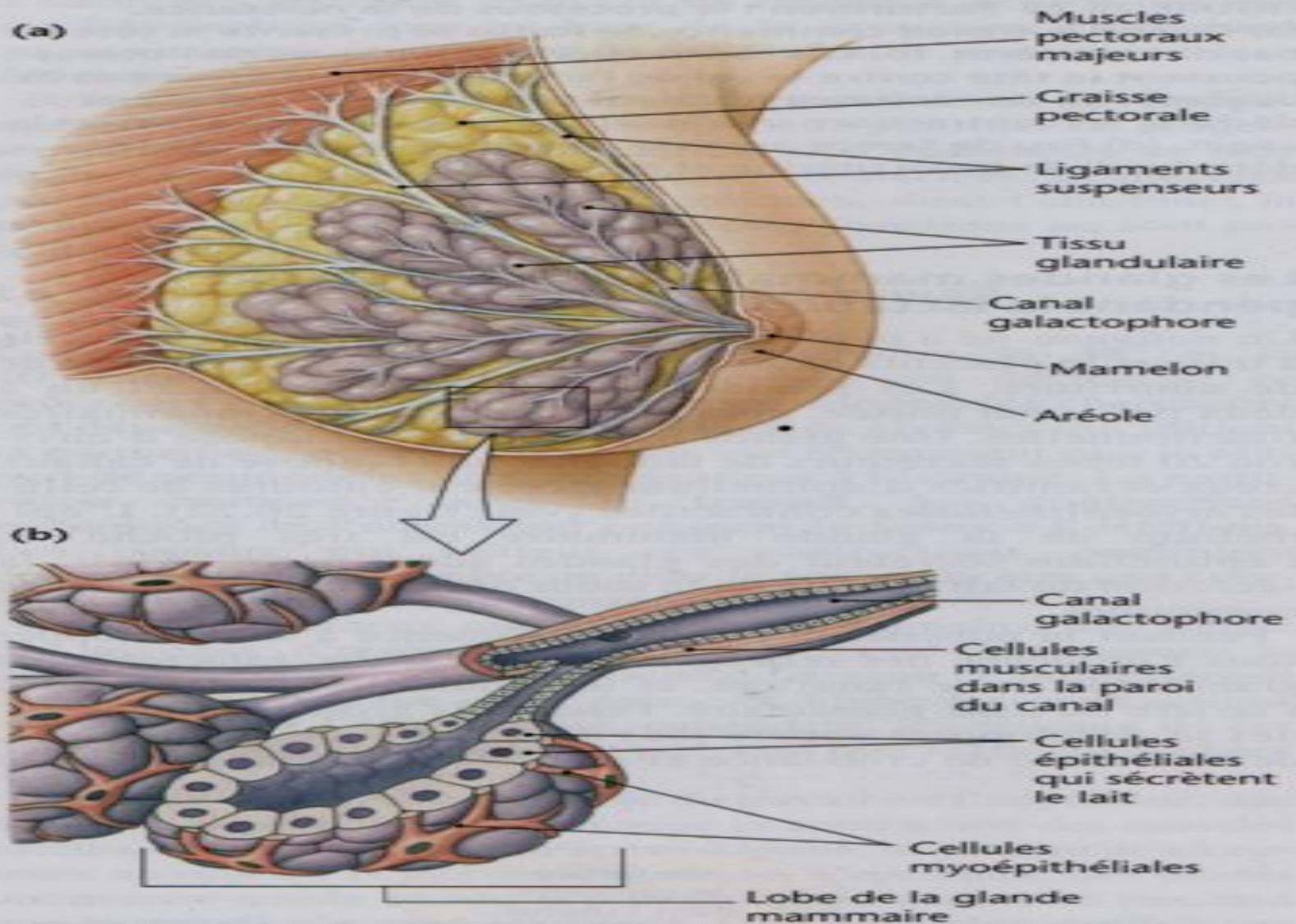


Anatomie du sein

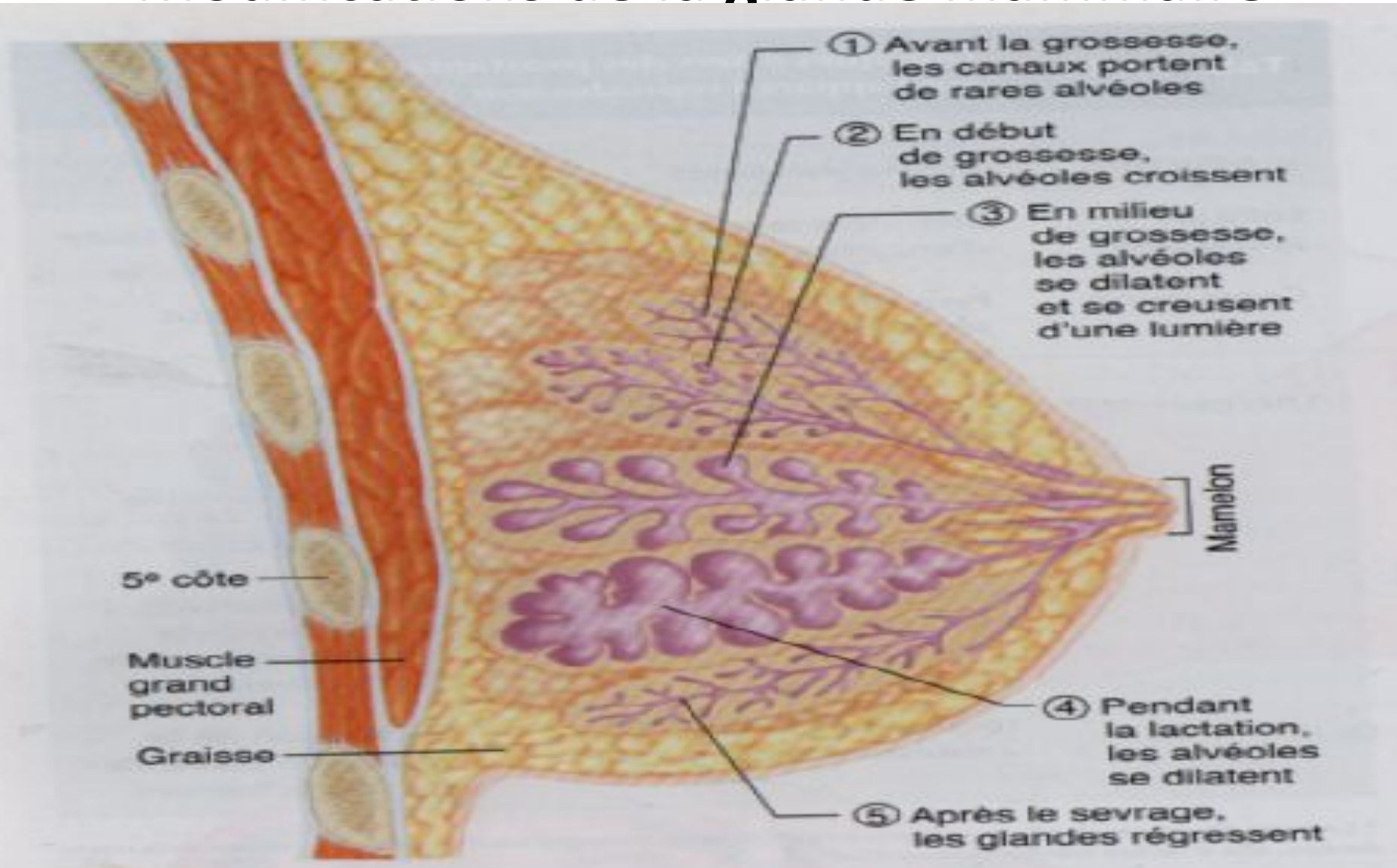
Essentiellement:

- alvéoles ,
- canaux,
- cellules myoépithéliales: cellules contractiles.

Anatomie du sein



Modifications de la glande mammaire



Lactation

Au cours de la grossesse, les seins augmentent de taille sous l'influence combinées des œstrogènes, de la progestérone , de l'hormone lactogène placentaire et de la prolactine.

La principale hormone lactogène est la prolactine.

des facteurs hypothalamiques influencent les cellules de l'antéhypophyse sécrétrices de prolactine:

- La dopamine: facteur inhibiteur
- Facteur de libération de la prolactine(PRF: Prolactin-Releasing Factor): au moins un facteur est stimulateur

Lactation

Avant la puberté, la sécrétion de la prolactine est minime.

A la puberté ,chez la fille, elle s'élève sous l'effet de l'augmentation de la concentration plasmatique des œstrogènes.

Au cours de la grossesse, sa sécrétion est stimulée par les œstrogènes qui agissent sur l'antéhypophyse, toutefois, il n'ya pas de synthèse de lait du fait des fortes concentrations d' œstrogènes et de progestérone qui inhibent la sécrétion lactée.

Lactation

Ainsi les œstrogènes augmentent la sécrétion de prolactine et assurent avec cette dernière la croissance et la différenciation des glandes mammaires.

- Les taux élevés d'œstrogènes et de progestérone exercent une inhibition sur la sécrétion lactée de la prolactine.

La lactogenèse

Au moment de l'accouchement, la chute brutale des œstrogènes et de progestérone va provoquer une levée de l'inhibition sur la prolactine, les récepteurs à la prolactine augmentent, le développement de la capacité sécrétoire prend 2 à 3 jours, c'est ce qu'on appelle la montée laiteuse.

La lactogenèse

- Après l'accouchement , l'allaitement est possible grâce à la préparation hormonale des glandes mammaires et à la stimulation des sécrétions d'ocytocine et de prolactine par deux reflexes neuroendocriniens permettant ainsi l'éjection du lait et son renouvellement.

La tétée est le stimulus essentiel de ces reflexes.

La lactogénèse

Des influx afférents provenant du mamelon stimulé par le nourrisson, parviennent au niveau de l'hypothalamus induisant :

- l'inhibition des neurones hypothalamiques qui sécrètent de la dopamine = ceci induit la levée de l'inhibition de la sécrétion de prolactine, augmentant ainsi sa concentration plasmatique à chaque tétée = maintient de la lactogénèse.
- la sécrétion de l'ocytocine au niveau de la post-hypophyse qui se fixe sur les cellules myoépithéliales induisant la contraction des canaux galactophores assurant l'éjection du lait.

Pendant cette période, les taux élevés de prolactine provoquent un blocage de la FSH, de la LH et GnRH, ce qui provoque une aménorrhée.

La lactogenèse

les taux de prolactine vont diminuer, l'inhibition sur la **FSH** et le **LH** est levée et on a une reprise de l'ovulation.

Pour arrêter l'allaitement, on va procéder par un sevrage:

- soit on éloigne le nourrisson du sein.
- soit on donne une forte dose d'œstrogènes et de la progestérone.
- on donne une substance qui bloque la prolactine, cette substance est un dérivé de la **Dopamine**.

Allaitement: principaux contrôle de prolactine et d'ocytocine

