

Devenir femme ou homme - Correction

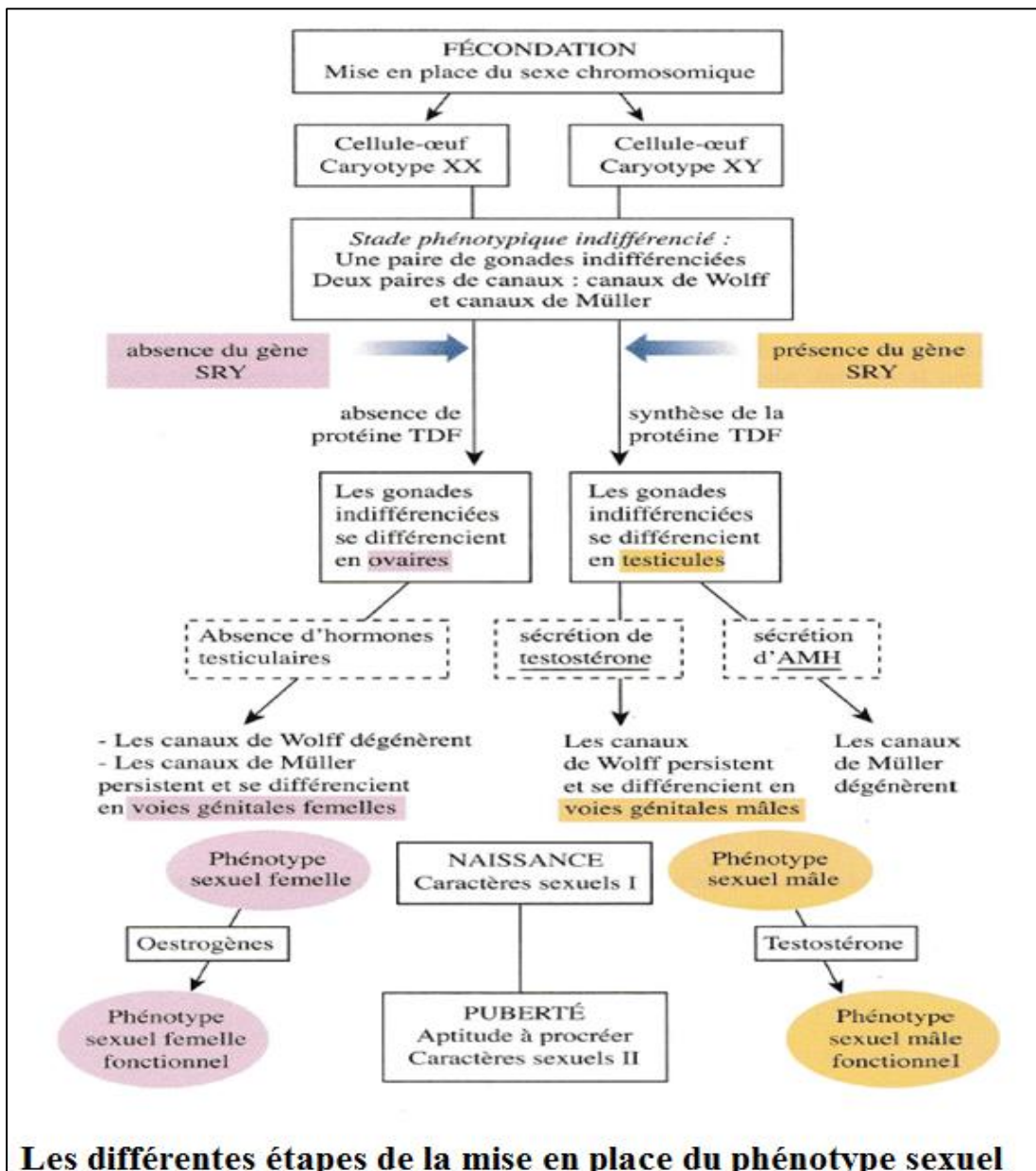
Exercice 01 : Devenir Homme ou Femme

Réalisez un schéma retraçant les différentes étapes permettant le passage d'un appareil reproducteur indifférencié à un appareil reproducteur mâle ou femelle.

Faites une introduction et une conclusion à votre schéma.

Introduction :

Le sexe chromosomique d'un individu est déterminé au moment de la fécondation : l'ovocyte apporte obligatoirement un chromosome X alors que le spermatozoïde peut apporter un chromosome X ou un chromosome Y. Cependant au début du développement embryonnaire, il se met en place chez tous les embryons quel que soit leur sexe chromosomique un appareil génital indifférencié comprenant une ébauche gonadique, une paire de canaux de Müller et une paire de canaux de Wolff. Comment à partir de cet appareil indifférencié et en fonction du caryotype de la cellule-œuf, l'appareil reproducteur mâle ou femelle se met-il en place ? Nous présenterons la cascade d'évènements conduisant à la différenciation de l'appareil génital sous forme d'un schéma fonctionnel :



Conclusion :

La différenciation de l'appareil génital mâle ou femelle comprend de nombreuses étapes depuis la formation de la cellule-œuf jusqu'à la puberté :

Chez le mâle, la présence du chromosome Y implique l'expression du gène SRY, ce qui permet la différenciation de la gonade en testicule. La sécrétion d'hormones testiculaires permet respectivement le maintien, la différenciation des canaux de Wolff en voies génitales et la régression des canaux de Müller. A la naissance l'appareil génital est différencié mais il ne sera fonctionnel qu'à la puberté.

Chez la femelle, l'absence de chromosome Y donc de gène SRY implique une différenciation des gonades en ovaires. L'absence d'hormones testiculaires provoque la régression des canaux de Wolff, le maintien et la différenciation de Müller en voies génitales femelles. A la naissance l'appareil génital femelle est non fonctionnel. La mise en route des sécrétions ovariennes à la puberté rendra cet appareil génital fonctionnel.

Exercice 02 : Déclenchement de la puberté

La puberté commence par la sécrétion de la GnRH par l'hypothalamus qui entraîne la mise en route de l'axe gonadotrope. La GnRH est sécrétée sous l'influence de nombreux stimuli d'origine interne et/ou externe.

Document : déclenchement de la puberté dans diverses conditions.

La plupart des individus sécrète une hormone capable d'agir sur les neurones hypothalamiques : la leptine. Certains individus ne produisent pas de leptine.

Déclenchement de la puberté dans diverses conditions.

	Concentration en leptine du sang	Puberté
Groupe 1 : Sujets non producteurs de leptine soumis à une alimentation correcte	Nulle	Absente
Groupe 2 : Sujets non producteurs de leptine et à une alimentation correcte	Elevée	Présente
Groupe 3 : Sujets producteurs de leptine soumis à une alimentation correcte	Elevée	Présente
Groupe 4 : Sujets producteurs de leptine soumis à une restriction alimentaire	Basse	Retardée
Groupe 5 : Sujets producteurs de leptine soumis à une restriction alimentaire et à des injections de leptine	Elevée	Présente

Identifiez dans le document les facteurs qui participent au déclenchement de la puberté.

Les données de l'introduction précisent que la sécrétion de GnRH par les neurones de l'hypothalamus est le signal déclencheur de la puberté et que l'hypothalamus est sensible à de nombreux stimuli internes ou externes, dont la leptine.

Le tableau présente différentes conditions de déclenchement de la puberté.

Les groupes 1 et 2 sont des sujets non producteurs de leptine mais correctement nourris. On constate qu'en l'absence de leptine (concentration sanguine nulle) le déclenchement de la puberté n'a pas lieu. Les injections de leptine rétablissent une concentration sanguine élevée en leptine et le déclenchement de la puberté. La leptine est donc indispensable au déclenchement de la puberté.

Les groupes 3 et 4 sont des sujets producteurs de leptine. On constate que chez les sujets soumis à une restriction alimentaire, la concentration sanguine en leptine est basse et le déclenchement de la puberté retardé. En revanche, les sujets soumis à une alimentation correcte ont une concentration sanguine en leptine élevée et une puberté. Une alimentation correcte est donc indispensable au déclenchement de la puberté. Elle semble stimuler la synthèse de leptine.

Les sujets du groupe 5 sont producteurs de leptine soumis à une restriction alimentaire mais ayant reçu des injections de leptine, la concentration sanguine en leptine est élevée et le déclenchement de la puberté a lieu. Ce dernier groupe confirme que la synthèse de la leptine dépend de l'alimentation.

Ainsi on peut résumer le mécanisme déclencheur de la puberté de la manière suivante :

Une alimentation correcte permet une synthèse élevée de leptine. Cette leptine stimule l'hypothalamus qui en réponse sécrète la GnRH entraînant la mise en route de l'axe gonadotrope et donc le déclenchement de la puberté.