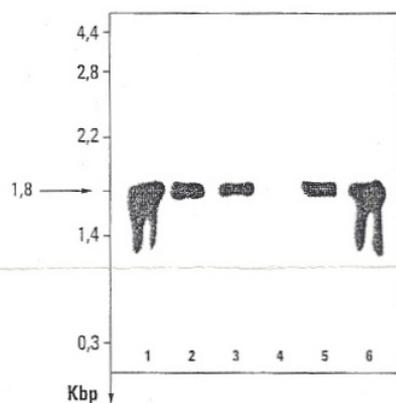


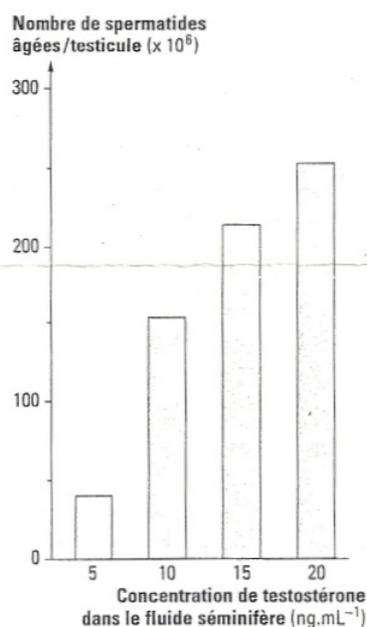
B La fonction biologique de la testostérone



4 Mise en évidence de récepteurs à la testostérone sur les cellules de Sertoli, chez le rat. (MO x 590). Des coupes de testicules de rat sont incubées avec un anticorps dirigé contre le récepteur de la testostérone. Cet anticorps est associé à une enzyme induisant la synthèse d'un produit coloré, ce qui permet de le visualiser.



5 L'action de la testostérone sur les protéines de l'épididyme: analyse (Northern blot) des ARN messagers de l'une des protéines sécrétées par l'épididyme chez la souris mâle adulte. **1**: souris mâle normale; **2**, **3** et **4**: souris mâle castrée depuis 3 jours (**2**), 10 jours (**3**), 30 jours (**4**); **5** et **6**: souris castrées depuis 30 jours traitée par injection de testostérone (150 µg par jour) pendant 2 jours (**5**), pendant 10 jours (**6**). Cette protéine intervient dans la maturation des spermatozoïdes.



6 L'expérience. La synthèse de testostérone est inactivée chez des rats adultes. Certains animaux sont ensuite traités par des dépôts sous-cutanés de testostérone, qui délivrent l'hormone dans le fluide séminifère (liquide présent dans la lumière des tubes séminifères) à des concentrations allant de 5 à 20 ng.mL⁻¹. Après 60 jours, les animaux sont sacrifiés et les spermatozoïdes âgés (sur le point de se transformer en spermatozoïdes) sont dénombrés.

6 Analyse de l'effet de la testostérone sur la spermatogenèse.

Documents mécanismes du contrôle HH

B Les mécanismes du contrôle hypothalamo-hypophysaire

- La LH (pour hormone lutéinisante) et la FSH (pour hormone folliculostimulante) sont deux hormones sécrétées par l'hypophyse, sous le contrôle de la GnRH produite par l'hypothalamus. Elles sont formées de deux chaînes peptidiques α et β . La chaîne α est commune à FSH et LH, qui ne diffèrent que par leur chaîne β .

4 Tubes séminifères dans un milieu sans LH	Tubes séminifères dans un milieu avec LH
Un grand nombre de cellules de Leydig disparaît	Le nombre de cellules de Leydig ne varie pas
Faible concentration de testostérone dans le milieu de culture	Concentration élevée de testostérone dans le milieu de culture

4 Le rôle de la LH.

L'expérience. En 1973, des chercheurs de Clermont-Ferrand pratiquent des cultures de tubes séminifères de testicules de porc. Les tubes séminifères sont placés à 35 °C pendant 20 jours dans un milieu nutritif complet. Les conditions et les résultats des expériences figurent dans le tableau ci-contre.

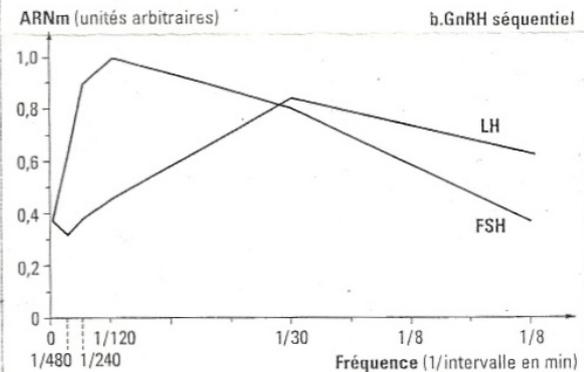
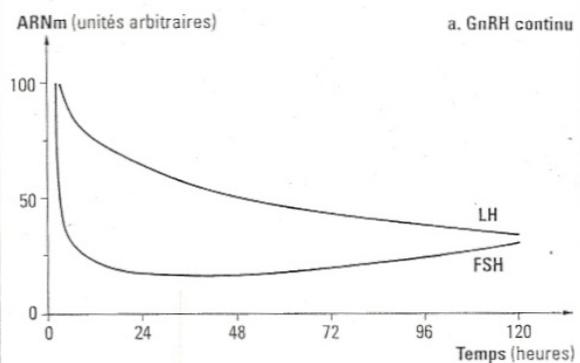
5 Le rôle de la FSH.

En 1997, pour mieux comprendre les mécanismes de contrôle de l'activité du testicule, des chercheurs produisent une lignée de souris génétiquement modifiées. Chez ces animaux, le gène codant la chaîne β de la FSH est inactivé, entraînant un arrêt de la synthèse de FSH. Les testicules des mâles sont de petite taille (-50% par rapport aux témoins). Le nombre et la mobilité des spermatozoïdes diminuent de 40 à 75%. Les souris sont incapables de se reproduire. La concentration de testostérone reste normale.

L'expérience. L'expression d'un gène se traduit par une accumulation des ARNm du gène dans la cellule. Après prélèvement et broyage du tissu, on isole les ARNm et évalue leur concentration cellulaire. L'action de la GnRH est évaluée par la mesure de l'abondance des ARNm des chaînes β de LH et FSH dans les cellules de l'hypophyse.

Expérience a : des rats normaux reçoivent une injection d'une substance chimique mimant l'action d'une injection continue de GnRH pendant plusieurs jours. Les quantités d'ARNm sont mesurées pendant 120 heures après l'injection.

Expérience b : différents lots de rats castrés reçoivent pendant 24 heures des injections de GnRH à une fréquence variable. La fréquence la plus faible est obtenue par une injection toutes les 480 minutes (8 h). Pour la fréquence la plus élevée, une injection est pratiquée toutes les 8 minutes.



6 Les modalités de sécrétion de GnRH et leur influence.