SUJET : le spermatozoïde, une cellule mobile

PLAN PROPOSE

Introduction :

Spermatozoïde : Gamète mâle ayant la capacité de se déplacer (mobilité) et qui s'oppose aux gamètes mâles motile (spermatie).

Problématique :

Comment s'effectue la production et la maturation des spermatozoïdes ? Quels sont leurs rôles ?

I- Le spermatozoïde, gamète mâle

1- Contexte de la spermatogenèse (gonades = testicules, tubes séminifères, cellules de Sertoli – interstitielles, spermatozoïdes)
2- Les étapes de la gamétogenèse mâle *(spermatogenèse et, multiplication, méiose, différenciation = spermiogenèse).*
3- Anatomie du spermatozoïde *(tête, noyau, acrosome, col, flagelle, pièce intermédiaire, principale et terminale, mitochondries disposées longitudinalement).*

II- Maturation et transport des spermatozoïdes

1- Maturation épididymaire *(maturation, condensation nucléaire, spiralisation mitochondriale, enrichissement de la MP en cholestérol)*
2- Maturation au niveau de la prostate et de l'urètre *(apports de nutriments : fructose, prostaglandines, zinc et enzymes protéolytiques).*
3- Maturation dans le tractus génital femelle *(glaire cervicale, capacitation …).*

III- La fécondation

1- Modification de la membrane plasmique et réaction acrosomiale *(dégradation du cholestérol et fluidification de la membrane plasmique, association du Ca^{2+} aux phosphatidylsérines, destabilisation de l'acrosome …)*
2- Fixation à la zone pellucide et franchissement (pénétration oblique, aidé par la propulsion et les enzymes acrosomiales)
3- Fusion des membranes plasmiques (zone équatoriale, disintégrine impliquée dans la fixation et la fusion, pénétration du noyau et du flagelle > dégradé : destruction des mitochondries).

Conclusion : Le spermatozoïde est un gamète dont la structure est adaptée au transport vers le gamète femelle. Les maturations successives au cours de son trajet lui permettent également de féconder l'ovule.

ILLUSTRATIONS

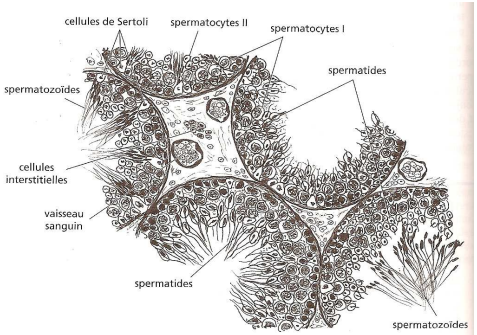
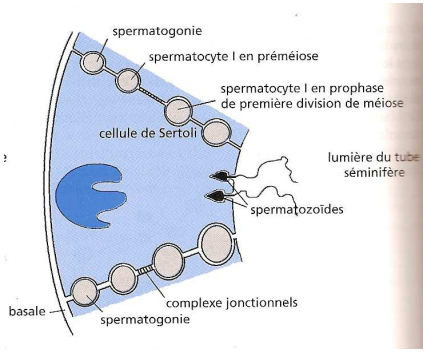


Figure 7.1 Coupe dans un tube séminifère observée au microscope photonique.



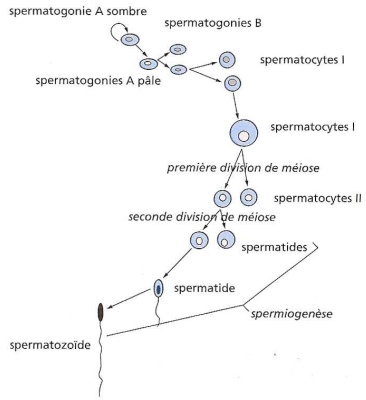


Figure 7.2 Schéma résumant les étapes de la spermatogenèse (exemple de l'espèce humaine).

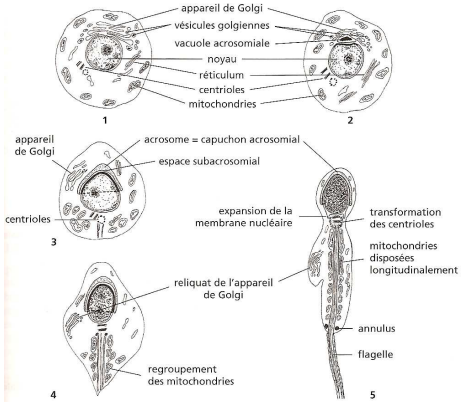


Figure 7.4 Les étapes de la spermiogenèse.

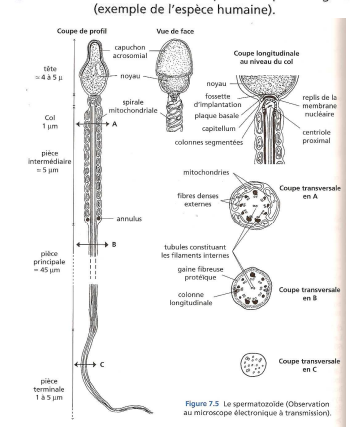


Figure 7.5 Le spermatozoïde (Observation au microscope électronique à transmission).

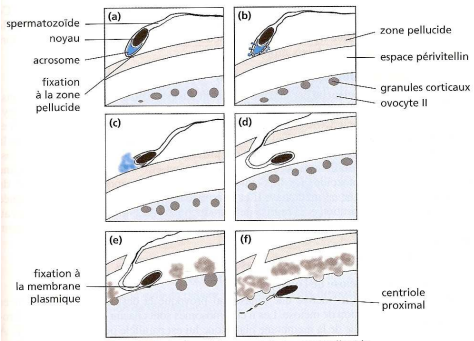


Figure 7.11 Le franchissement de la zone pellucide.
(a) reconnaissance et fixation au niveau de la zone pellucide ; **(b)** la réaction acrosomique ; **(c)** exposition de la membrane interne de l'acrosome ; **(d)** franchissement de la zone pellucide ; **(e)** reconnaissance et fixation au niveau de la membrane plasmique de l'ovocyte I ; **(f)** pénétration dans le cytoplasme femelle.