APPAREIL GÉNITAL MASCULIN

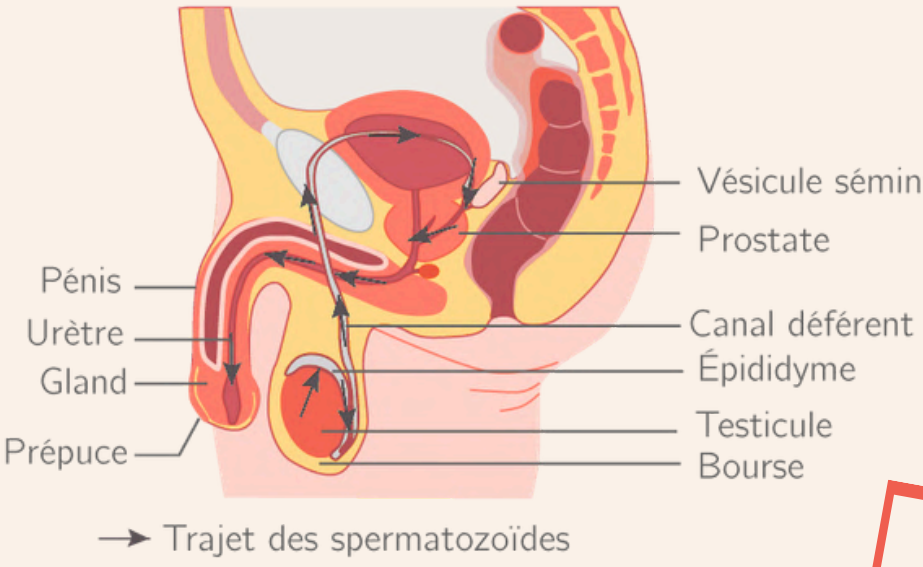
BDR

01:10 04:10



Coucou tout le monde ! J'espère que vous allez bien et que vous êtes d'attaque pour démarrer ce super cours ! (Si ce n'est pas le cas, n'hésitez pas à m'envoyer un petit message sur Messenger à Alizé Chodat).
Ce cours était l'un de mes préférés en P1, j'espère qu'il vous plaira autant que je l'ai kiffé ! Je suis tellement contente de pouvoir vous faire découvrir le merveilleux monde de la BDR avec mes super co-tuts. Ce cours est un peu long, donc on va voir les bases avec une fiche un peu raccourcie pour la TTR. Je vous sortirai plus tard dans le semestre la fiche complète. Pour le moment, c'est important que vous compreniez les bases de ce cours, donc si vous avez des questions : FORUMMMMMM !!!!!
Je trouve que la visualisation aide beaucoup à comprendre, donc la fiche est un peu longue, mais c'est parce que je vous ai mis BEAUCOUP DE SCHÉMAS EN GRAND ! Donc on ne panique pas, vous verrez, vous allez avancer rapidement. Les schémas ne sont pas à connaître (sauf si je vous le dis) car ils ne viennent pas du prof, ils sont là juste pour une meilleure compréhension. Sur ces quelques mots, c'est parti !
Prenez un peu de chocolat (du chocolat noir 80 % #lemeilleur, aucun débat possible !), une petite boisson, une Pom'Pote, et c'est parti !
J'espère que la mise en page vous plaira. N'hésitez pas à me faire des retours sur mes fiches et QCM !





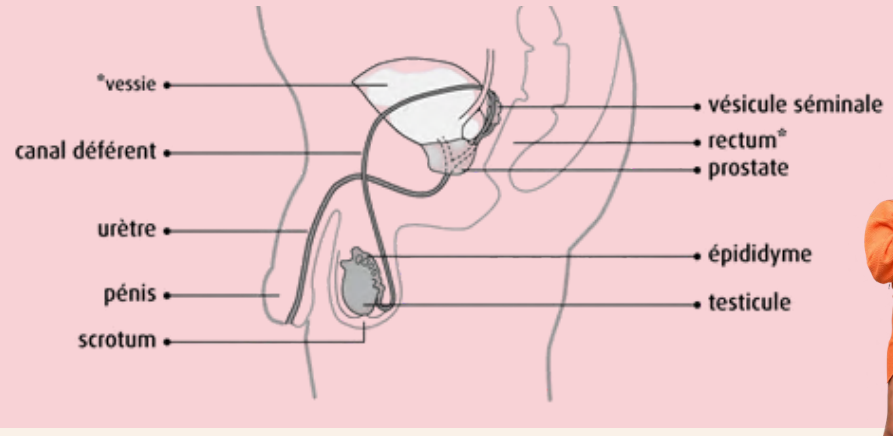
Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

1) DESCRIPTION ANATOMIQUE DU TRACTUS GÉNITAL MASCULIN

On considère que l'appareil génital masculin comprend 4 parties :

On va avoir :

- Les testicules
- Les canaux pairs
- Les glandes exocrines
- Le pénis

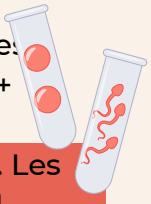




1 Les testicules :

C'est l'organe reproducteur masculin principal, c'est la gonade en elle-même. On le retrouve en 2 exemplaires (organe double) d'environ 4 cm. Chaque exemplaire se trouve dans les bourses. Cet organe a une double fonction (comme les ovaires chez la femme), on dit qu'il est amphicrine +++ :

- La fonction EXOCRINE : Correspond à la production de gamètes. On dit qu'elle est exocrine puisque les gamètes sont sécrétés dans le milieu extérieur +++ .
- La fonction ENDOCRINE : Correspond à la production d'hormones qui seront déversées dans le compartiment sanguin pour pouvoir rejoindre différents endroits du corps +++



TUT' RECAP : si on récapitule les testicules sont l'organe reproducteur masculin principal. Les hommes en ont 2 exemplaires de environ 4 cm, et chaque exemplaire est contenu dans 1 bourse (qui sont au nombre de 2 chez l'homme) On dit que cet organe est amphicrine car il a une double fonction : EXOCRINE (production de gamètes) et ENDOCRINE (production d'hormones)

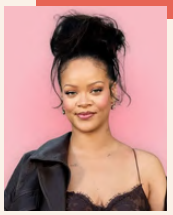
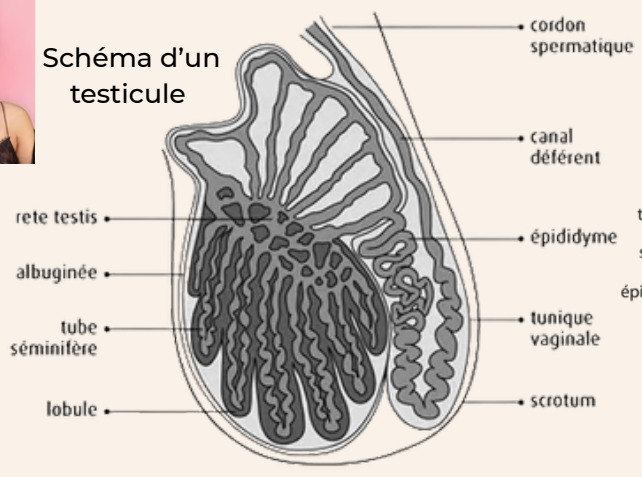


Schéma d'un testicule



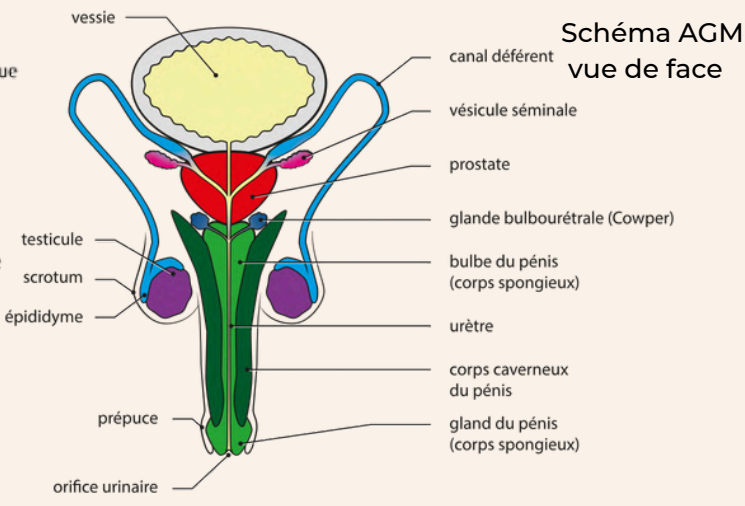


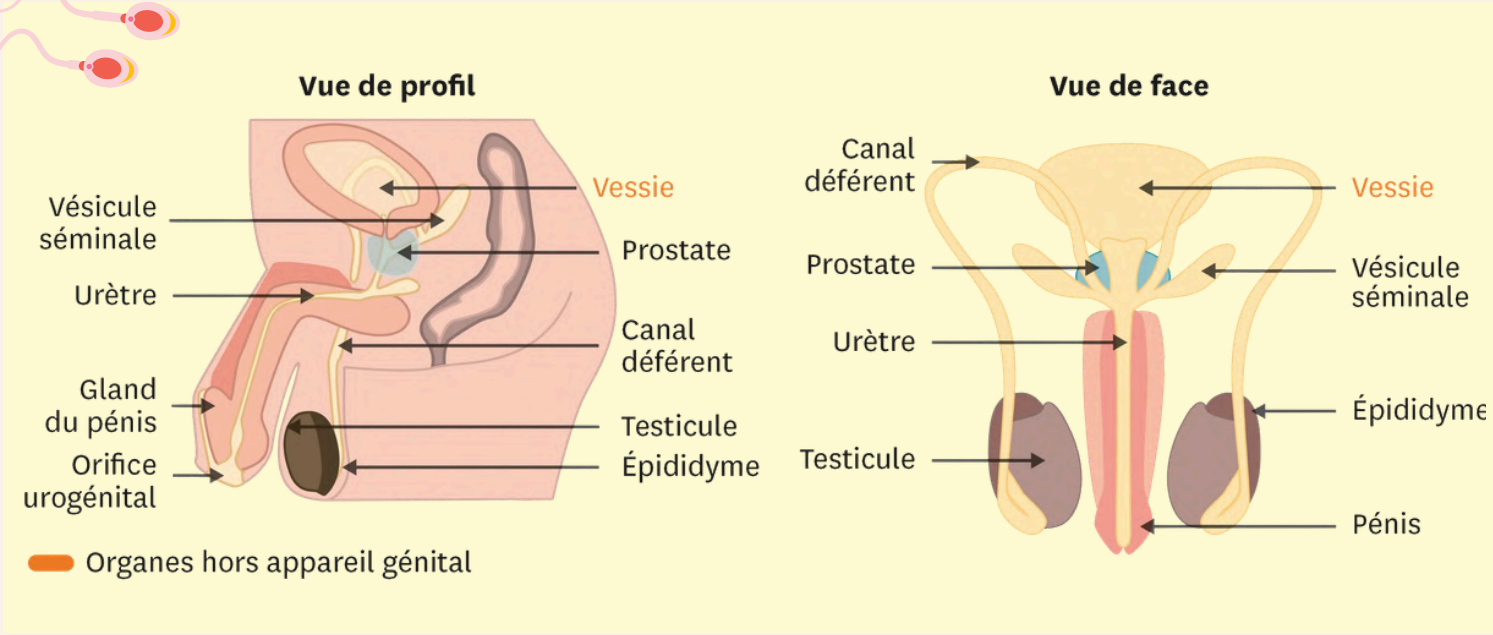
Schéma AGM vue de face

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

2. Les canaux pairs :

A côté du testicule on retrouve un système de canaux pairs avec dans l'ordre : Canaux efférents (immédiatement après les tubes séminifères), épididyme, Canal déférent, Canal éjaculateur.
On retrouve donc bien ce système de canaux à droite et à gauche puisqu'ils sont pairs (comme les testicules)

Les deux canaux éjaculateurs vont s'aboucher dans l'urètre, ce qui permettra l'émission des spermatozoïdes au moment de l'éjaculation. Si vous ne le saviez pas, l'urine et les spermatozoïdes passent au même endroit lors du passage dans le pénis pour sortir par l'urètre.



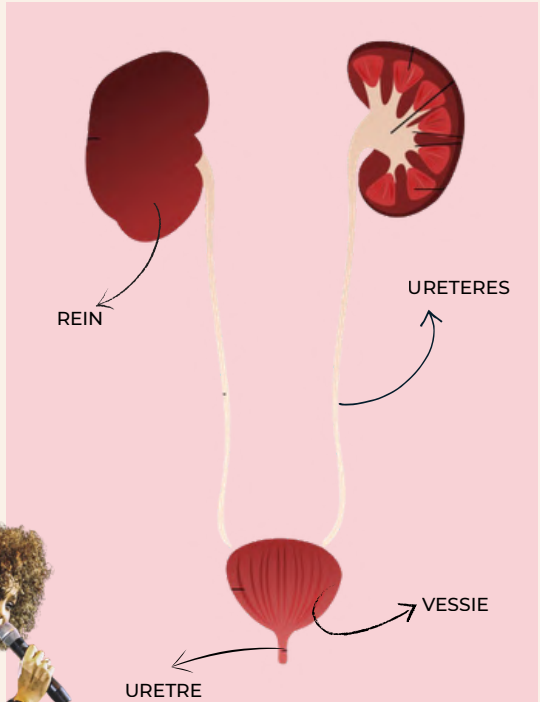
Attention +++++++ on ne confond pas l'urètre et l'uretère

TUT' EXPLICATION

- Les uretères (au nombre de 2) relient chaque rein à la vessie et sert uniquement à transporter l'urine.

- L'urètre (unique) relie la vessie à l'extérieur en traversant la prostate et le pénis. C'est un canal mixte car il évacue l'urine, mais reçoit également les canaux éjaculateurs pour l'expulsion du sperme.

(Le prof aime bien inverser urètre et uretère en QCM donc soyez vigilants !!!! On lit bien)





Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

3. Les glandes exocrines

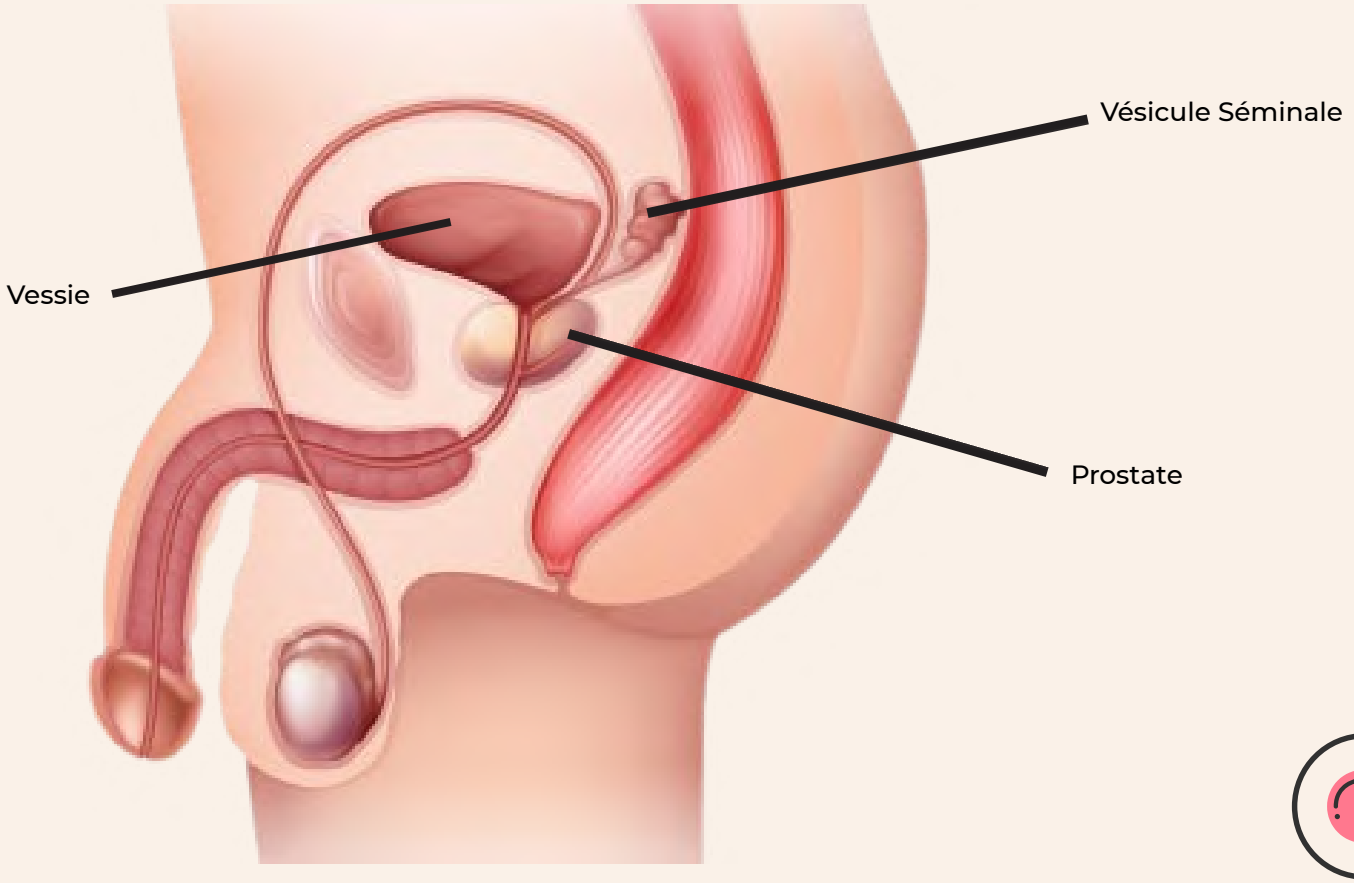
On a aussi des glandes exocrines dont les deux plus importantes sont :

- Les vésicules séminales
- La prostate

Ces glandes sont à l'origine de la sécrétion du liquide séminal dans lequel baignent les spermatozoïdes. Ce liquide est à la fois ++ :

- Nutritif : Il permet la survie ++ des spermatozoïdes
- Lubrifiant : Il permet les rapports sexuels

Donc c'est super important, on retient bien les actions du liquide séminal : nutritif + lubrifiant, et pas l'un sans l'autre



Je profite d'un peu de place sur cette page pour vous parler de Michael Jackson !!!! THE ARTISTE Je vous conseille vraiment le film pour ceux qui ne l'ont pas vu (ça vous occupera plusieurs soirs pendant votre petit repas)





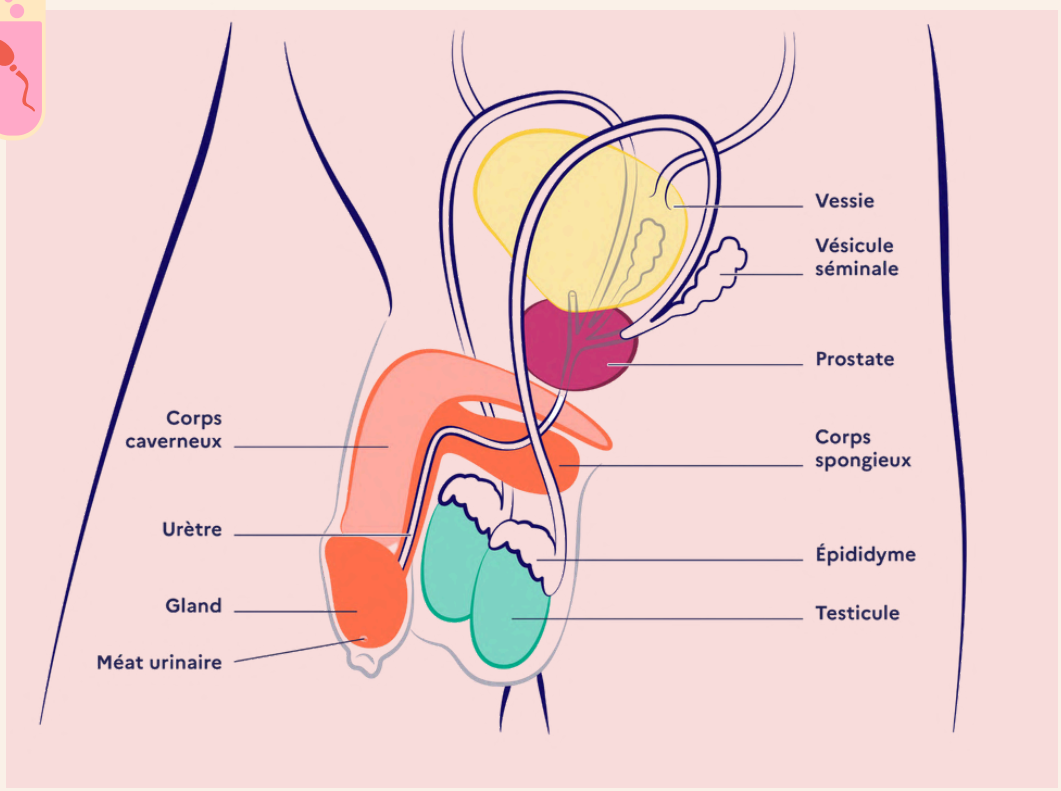



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

4. Le pénis

Et voilà la dernière partie de l'AGM, le pénis, qui permet l'acte d'accouplement.
On a également les glandes bulbo-urétrales = glandes de Cowper ++ , qui sont capables d'apporter une certaine lubrification, ce qui correspond aux gouttelettes que les garçons peuvent avoir juste avant l'éjaculation.
Attention : les glandes de Cowper ne produisent pas le même fluide que les glandes séminales !!
Le liquide séminal lui nourrit ++ et lubrifie à la fois

Le pénis est composé de 3 corps : 2 corps caverneux de part et d'autre qui permettent l'érection et 1 corps spongieux où circule l'urètre

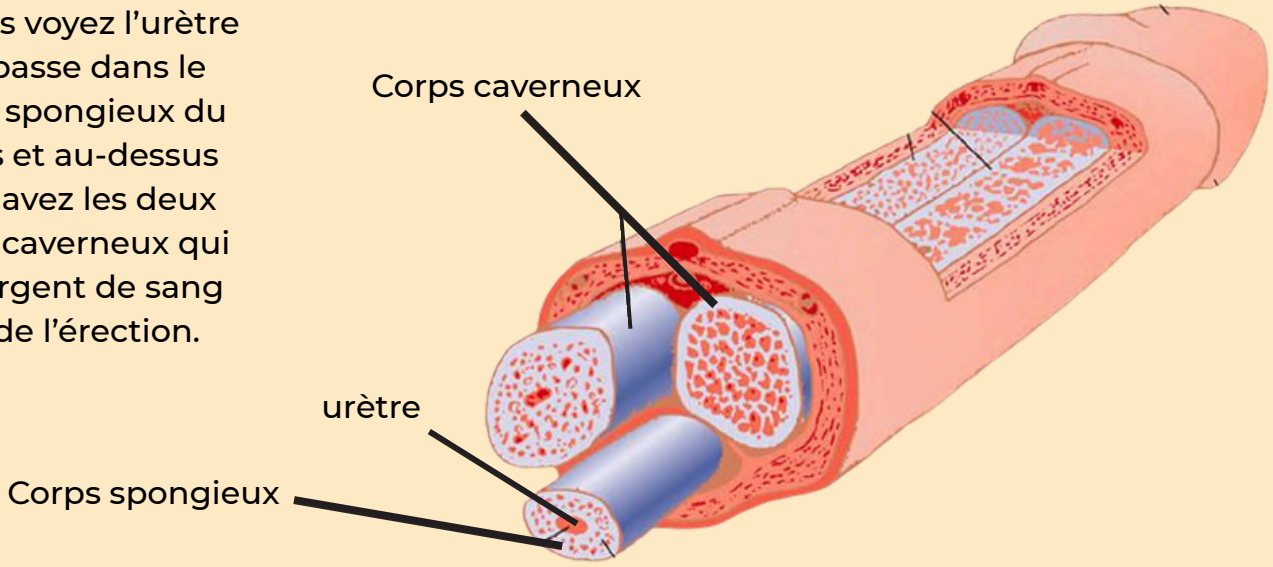








Ici vous voyez l'urètre qui passe dans le corps spongieux du pénis et au-dessus vous avez les deux corps caverneux qui se gorgent de sang lors de l'érection.



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

BIG RÉCAP DE CETTE PARTIE

1. Les Testicules (Gonades)

Organe pair d'environ 4 cm situé dans le scrotum (bourses).
Fonction amphicrine (double rôle) :
Exocrine : Production des gamètes (spermatozoïdes) libérés vers le milieu extérieur.
Endocrine : Production d'hormones déversées directement dans le sang.

2. Les Canaux Pairs (Voies génitales)

Système de canaux identiques à droite et à gauche. Il est crucial de retenir leur ordre chronologique de passage :
Canaux efférents (très courts, immédiatement après les tubes séminifères)
Épididyme
Canal déférent
Canal éjaculateur (Les deux canaux éjaculateurs s'abouchent dans l'urètre, voie commune pour l'urine et le sperme dans le pénis.)

3. Les Glandes Exocrines

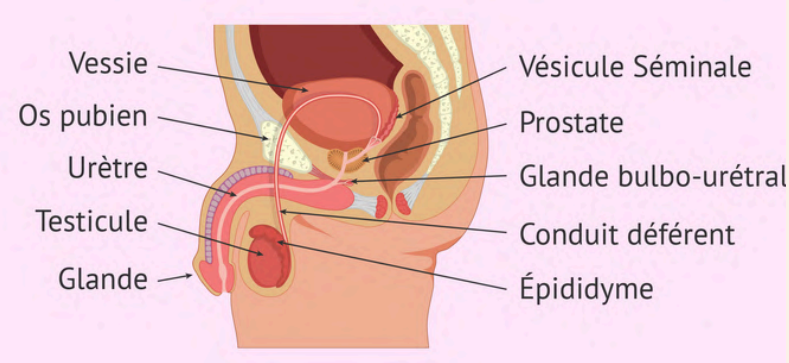
Les vésicules séminales et la prostate.
Rôle : Sécrétion du liquide séminal, indispensable car il est à la fois :
Nutritif (maintien de la survie des spermatozoïdes).
Lubrifiant (facilite les rapports).

4. Le Pénis et Glandes Annexes

Composition du pénis (3 corps) :
2 corps caverneux : Responsables de l'érection.
1 corps spongieux : Entoure et protège l'urètre.

Glandes de Cowper (bulbo-urétrales) : Sécrètent les gouttelettes pré-éjaculatoires. Elles assurent une première lubrification mais produisent un fluide différent du liquide séminal.

Donc si on imagine qu'on est un petit spermatozoïde, on naît dans le testicule, on commence notre chemin en passant par les canaux efférents, on continue dans l'épididyme, ensuite les canaux déférents qui viennent rejoindre les vésicules séminales pour former le canal éjaculateur à l'intérieur de la prostate et enfin on passe dans l'urètre qui circule dans le pénis entouré par le corps spongieux.



Maintenant qu'on a vu les différentes parties de l'appareil génital masculin on va se concentrer un peu plus sur le testicule, la gonade en elle-même



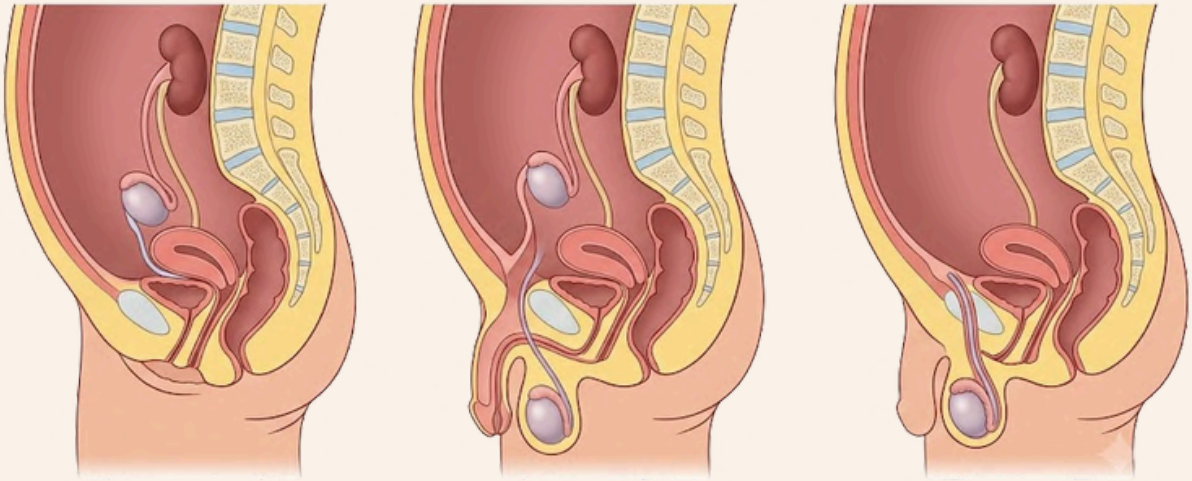
Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

ORGANISATION DU TESTICULE

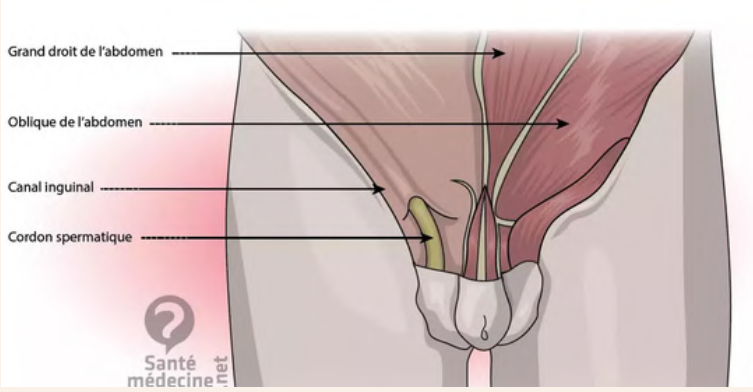
In utero, le testicule se situe au niveau de la gonade bipotente primitive. Il est en position intra-abdominale, exactement au même endroit où se situent les ovaires chez la fille.
Pour se retrouver dans le scrotum, le testicule va devoir migrer. Cette migration se nomme la migration testiculaire. Elle survient en 2ème partie de grossesse ++++

Cette migration comprend 2 phases :

- La migration abdominale : qui dépend de l'action de InsL-3 ++ (*le prof change souvent la version pour InsL-3 s'il s'agit d'une hormone ou non. Je préfère demander au prof avant de vous écrire la bonne version, je vous tiens au courant dès que j'ai sa réponse*), elle dépend aussi des plicatures de l'embryon. La gonade va alors se trouver à l'entrée du canal inguinal.
- La migration scrotale : Elle est hormono-dépendante avec la testostérone, mais également mécanique puisque la testostérone rigidifie le ligament appelé gubernaculum testis et permet sa rétractation. Grâce à ce phénomène, le testicule va emporter un repli du péritoine appelé la vaginale ++ qui va donc entourer le testicule.



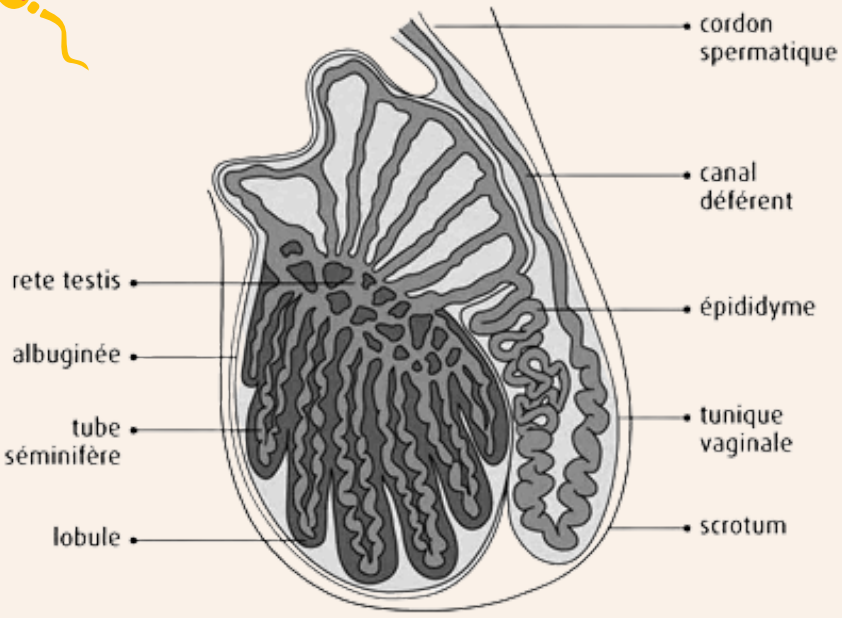
Donc ici vous avez les schémas qui vous montrent la descente du testicule dans le scrotum. En premier le testicule se trouve en position intra-abdominale (dans l'abdomen) puis il descend petit à petit lors de la migration abdominale pour se retrouver au niveau du canal inguinal (regardez bien les schémas pour comprendre). Cette migration se fait grâce à l'action de InsL-3 et des plicatures de l'embryon. Ensuite le testicule va descendre dans le scrotum avec la migration scrotale (dernier schéma) grâce à l'action de la testostérone qui va venir rigidifier un ligament : le gubernaculum testis. (on dit ainsi que la migration scrotale est mécanique et hormono-dépendante.)



Info Tut

Pour les plicatures de l'embryon vous le verrez mieux au S2 mais grossièrement vous avez l'embryon qui se plie et ça engendre des mouvements au niveau des organes comme la descente du testicule

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite



On va voir la structure anatomique du testicule.

Vous avez la vaginale (si vous avez suivi elle est issue du péritoine lors de la migration scrotale) qui est la tunique extérieure du testicule. Ensuite vous avez l'albuginée duquel partent des travées pour donner des lobule. Dans chaque lobule on trouve entre 1 à 4 tubes séminifères +++. C'est dans ces tubes séminifères que se déroule la spermatogenèse (que vous verrez dans la prochaine partie, patience)

Explication du prof mais c'est la même chose que plus haut

On a une couche conjonctive appelée albuginée qui délimite l'intérieur du testicule, d'où partent des travées qui délimitent le testicule en tout petits lobules, à l'intérieur desquels on retrouve 1 à 4 tubes séminifères (TS) +++ (le chiffre est important retenez bien)(donc on a la vaginale qui délimite l'extérieur et l'albuginée qui délimite l'intérieur) Les TS sont des tubes extrêmement contournés, pelotonnés sur eux-mêmes, et c'est à l'intérieur de ces tubes qu'a lieu la spermatogénèse (on verra ça en détail plus tard)

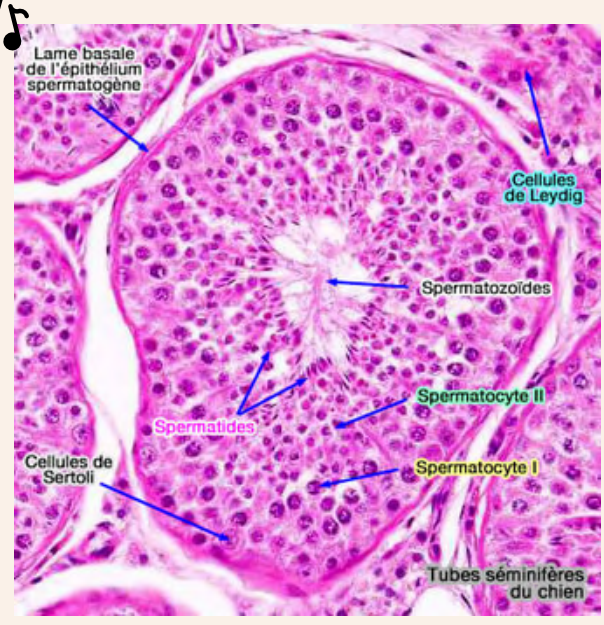
Donc dans l'ordre on a (de l'exterieur vers l'interieur) le scrotum, la vaginale, l'albuginée, les travées, les lobules et enfin les tubes séminifères (au nombre de 1 à 4)

Dans les testicules on retrouve des cellules particulières qui vont avoir un rôle dans la spermatogenèse (toujours la prochaine partie). Il en existe 3 types

Les trois types de cellules

(On va passer vraiment très rapidement sur cette partie pour la pré-rentrée mais sur la fiche complète ce sera beaucoup plus détaillé.)

- cellules de Leydig
- Cellules de Sertoli
- Cellules germinales



Avec ces cellules on retrouve les 2 fonctions principales du testicule que nous avons cités avant :

- Endocrine : portée par le compartiment Leydigien (les cellules de Leydig).
- Exocrine : portée par les tubes séminifères avec les cellules de Sertoli ++ (retenez les bien celles là) et les cellules germinales

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

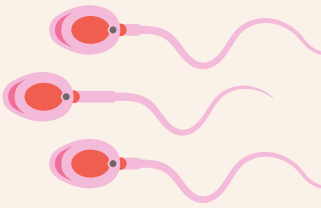
Les 3 types de cellules

Cellules de Leydig	Cellules Germinales	Cellules de Sertolli
Pour la stéroïdogenèse = sécrétion d'androgène Fonction ENDOCRINE	Pour la formation des gamètes = Spermatogenèse Fonction EXOCRINE	Soutien et régulation de la spermatogenèse Nombre fixe depuis la vie post natale Fonction EXOCRINE

Ok maintenant on s'attaque à la dernière partie de ce cours de TTR (qui je le rappelle est allégé). C'est une partie très importante et un peu plus compliquée que les autres donc si vous ne comprenez pas go forum pour poser vos questions !!!



LA SPERMATOGÉNÈSE



On va maintenant voir la spermatogenèse en détail, c'est une partie très importante (ça tombe souvent en QCM le prof aime beaucoup cette partie)
La spermatogenèse c'est la fabrication des fameux spermatozoïdes dans les testicules.
Elle se déroule dans les tubes séminifères (si tu as bien compris on en retrouve entre 1 à 4 dans les lobules +++) et elle possède 3 grandes phases :

1. La phase de Multiplication qui assure le pool souche
2.La phase de Croissance et Maturation, c'est la méiose qui a lieu dans les cellules de Sertoli
3.La phase de Différenciation : On va obtenir le spermatozoïde

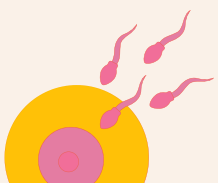


On va voir toutes ces étapes en détail ne t'inquiète pas tu vas comprendre

Ces 3 étapes ont une durée très précise dans l'espèce humaine.

1. La multiplication dure une quinzaine de jours
2. La croissance se fait en 2 temps :
   - D'abord la méiose I qui dure presque 1 mois (exactement 24 jours)
   - Puis la méiose II qui dure seulement quelques heures et où l'on passe de 46K à 2 chromatides au stade de 23K à 1 chromatide
3. La différenciation dure 1 mois supplémentaire

En tout il faudra donc entre 2 mois et demi et 3 mois pour faire un spermatozoïde (sans oublier qu'un grand nombre est produit à chaque fois)



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

Les spz éjaculés cet après-midi ont été fabriqués en juillet, ce qui explique pourquoi nous avons toujours un temps de retard sur les agressions extérieures. En effet, ces dernières peuvent faire changer la production spermatique, notamment la fièvre. En gros, la température c'est super important pour la spermatogenèse, donc une fièvre datant d'il y'a trois mois aura un impact sur la quantité de spermatozoïdes d'aujourd'hui



1) La multiplication

Le but de la multiplication est de réussir un double défi : fabriquer des futurs spermatozoïdes TOUT EN gardant la réserve de départ intacte pour que l'homme ne tombe jamais « à court », Car contrairement à la femme dont le stock d'ovocytes est fixé dès la naissance, l'homme possède une production continue de spermatozoïdes, de la puberté jusqu'à sa mort. C'est la phase de multiplication qui crée la production continue de spermatozoïdes que l'on appelle le pool souche.
La multiplication des gonies est bien présente dans les deux sexes ++ MAIS dans le sexe masculin elle a une particularité : elle va aboutir à la constitution du pool dit de réserve = le pool souche (répétition donc c'est important +++). Alors que chez la femme il n'y a pas de pool souche car il n'y a pas de pool de réserve à proprement parler (les femmes ont un nombre défini d'ovocytes dès la naissance qui ne cessera de diminuer tout au long de leur vie)

(les femmes n'ont pas besoin d'une réserves qui se régénèrent souvent tandis qu'à l'inverse l'homme a une réserve intacte tout au long de sa vie)
Tut infos : d'ailleurs les femmes atteignent la ménopause quand leur stock d'ovogonies est épuisé
(si vous n'avez pas compris ne vous inquiétez pas je vous réexplique après avec une petite image mentale)

Cette multiplication est en fait une division cellulaire par mitose (c'est une division qui conserve le nombre de chromosomes, cf cours mitose pour mieux comprendre) qui permet de passer du stade de spermatogonie au stade de spermatocyte I.

Ainsi pour maintenir ce fameux pool souche, le corps utilise deux divisions successives :

1. La division Hémiplastique (pour ne jamais épuiser le stock)
2. La division Hétéroplastique (pour commencer à multiplier)

Mais qu'est ce que ses fameuse division ??? Et comment je retiens tout ça moi !!! Pas de panique je vais tout t'expliquer

Alors pour commencer cette phase de multiplication il va y avoir des spermatogonies Ad ("dark" car leur chromatine est très condensée... dsl pour le nom c'est comme ça il faut l'apprendre). Ces spermatogonies Ad vont se multiplier progressivement pour donner 1 spermatogonie Ad (qui alimentera le pool souche) et une spermatogonie Ap ("pale" car leur chromatine commence à se décondenser) qui continuera son chemin pour donner in fine des spermatozoïdes. Ce passage d'1 spermatogonie Ad à 1 spermatogonie Ad + 1 spermatogonie Ap c'est ce qu'on appelle la division hémiplastique.
Par la suite il y a la division hétéroplastique qui consiste à passer d'1 spermatogonie Ap à 2 spermatogonies B.
Vient ensuite une dernière division qui permet de passer de 2 spermatogonies B à 4 spermatocytes I.

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

OKKKKK Maintenant on récapitule tout ça avec un petite image mentale pour bien comprendre et ne pas se mélanger

Alors on imagine que notre phase de multiplication c'est un peu comme un photocopieur :

- *Chez l'homme on a 1 exemplaire de cours à la naissance mais on veut pouvoir le passer à plusieurs personnes toute notre vie. Donc à chaque fois que j'utilise un exemplaire je fais une photocopie avant pour être sûr d'avoir le cours toujours avec moi (c'est donc ce qui se passe lors de la division hémiplastique : j'utilise un spermatogonie Ad pour fabriquer mes spermatozoïdes donc j'en redonne un à chaque division pour ne jamais en manquer)*

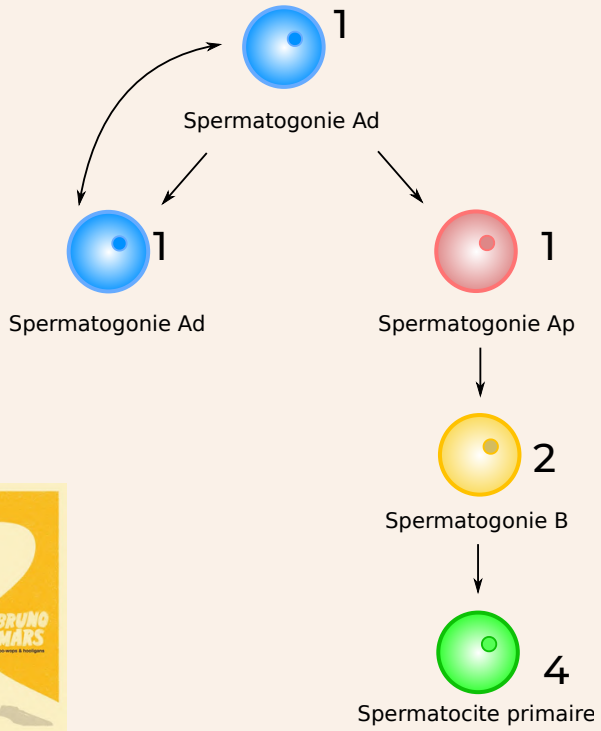
- *Alors que chez la femme j'ai fais toutes mes photocopies avant la naissance et tous les mois j'utilise un exemplaire. Il y a alors un phénomène de ménopause (arret des menstruations) lorsque je n'ai plus d'exemplaires.*

J'espère que ca vous a aidé à mieux comprendre, si ce n'est pas le cas venez sur le forum !!!!!

TUT Récap :

La phase de multiplication :
1 Spg Ad ----> 1 Spg Ad + 1 Spg Ap
1 Spg Ap -----> 2 Spg B
2 Spg B -------> 4 Spc 1





2) La croissance maturation

On se retrouve avec 4 spermatocytes 1 . Ils vont chacun subir un phénomene de meiose :

- durant la meiose 1 les spermatocytes 1 vont chacun donner à leur tour 2 Spermatocytes 2.
- Puis en meiose 2 les 2 spermatocytes 2 (ou secondaire) vont chacun donner 2 spermatides

Ainsi la spermatogenèse a un rendement très élevé car si on calcule tout ça : 1 spermatogonie Ad donne 16 spermatides
Grâce à la méiose, on passe d'une cellule diploïde à 46K à 4 cellules haploïdes à 23K (K = chromosome) +++
Une fois que la méiose 2 a été réalisée, les spermatides en forme de têtard apparaissent.

Tut'rappel : spermatogonie Ad → spermatogonie Ap → spermatogonies B → spermatocytes primaires → spermatocytes secondaires → spermatides → spermatozoïdes

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

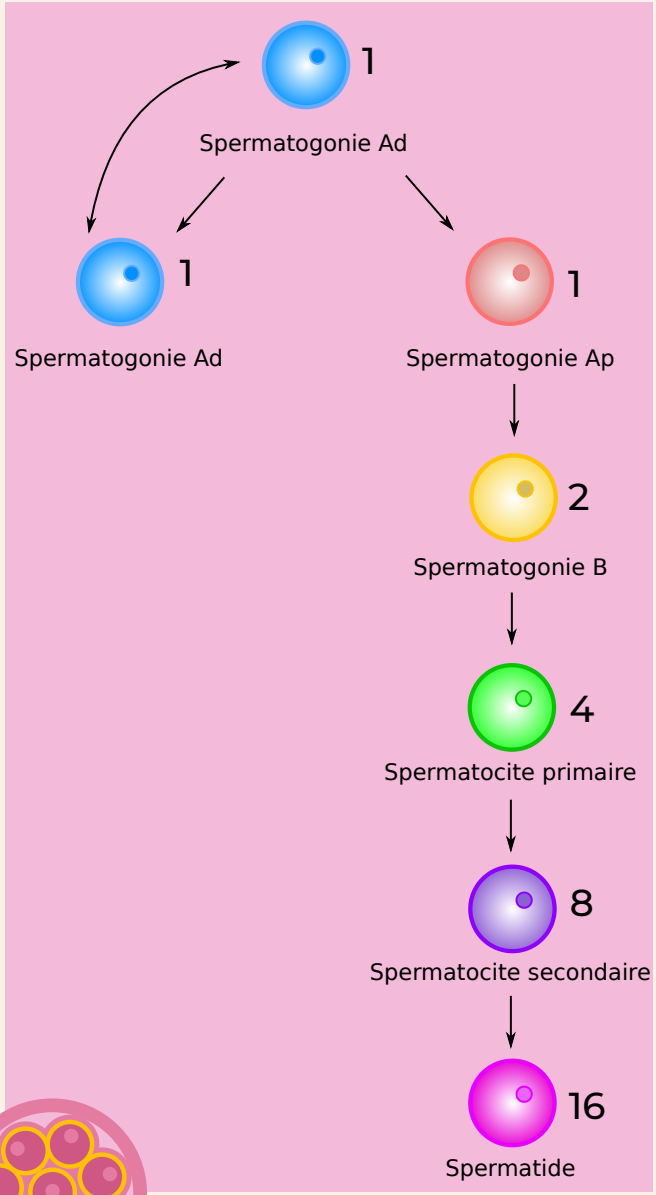
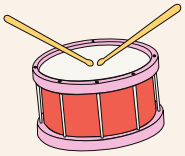


Schéma RECAP de la phase de multiplication et de croissance maturation

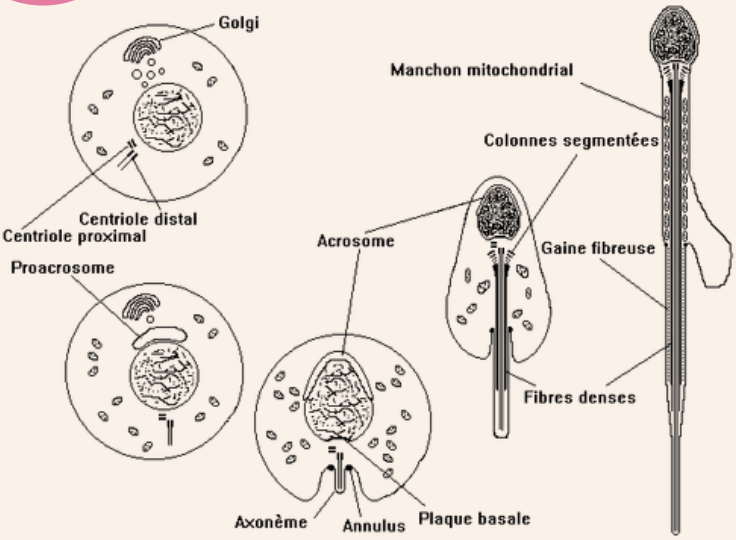
Maintenant qu'on a des spermatides on va ainsi passer à la phase de différenciation pour obtenir nos spermatozoïdes (cette étape sera aussi plus détaillée dans le cours complet)

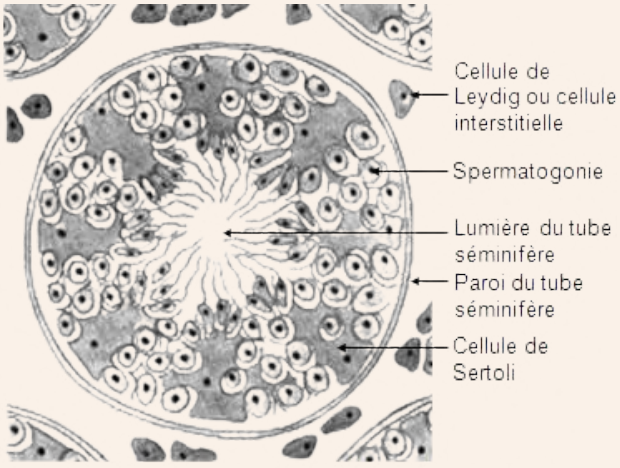
3) La différenciation



Cette étape dure donc 1 mois et consiste en une spermiogénèse pour obtenir la forme si caractéristique du spermatozoïde

Point tut' : La spermiogénèse c'est le processus de différentiation progressive des spermatides en sparmatozoïde. Elle se déroule dans le compartiment adluminal des tubes séminifères, c'est à dire au niveau de la lumière des tubes séminifères, en contact avec le milieu extérieur. Les spermatozoïdes matures se trouvent donc au niveau de la lumière du tube séminifère





Représentation schématique d'une coupe transversale d'un tube séminifère

La spermiogénèse compte 5 étapes :
1.La formation de l'acrosome
2.La formation du flagelle
3.La condensation du noyau
4.La formation du manchon mitochondrial
5.L'isolement des restes cytoplasmiques

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

BIG RÉCAP DE CETTE PARTIE

La spermatogenèse se déroule dans la ***lumière des tubes séminifères. processus continu*** qui s'étend de la puberté jusqu'à la mort chez l'homme.
Sa ***durée est de 2,5 à 3 mois*** ce qui explique qu'une agression extérieure (comme un épisode de fièvre) impacte la qualité spermatique avec environ trois mois de retard.

La ***spermatogenèse se divise en trois grandes phases*** :

1. Phase de Multiplication (environ 15 jours)

- ***Division hémiplastique*** (asymétrique) : 1 spermatogonie de réserve Ad se divise en 1 spermatogonie Ad (régénère le stock) + 1 spermatogonie Ap (poursuit la spermatogenèse.)

- ***Division hétéroplastique*** (symétrique) : 1 spermatogonie Ap entre dans le pool d'amplification et se divise en 2 spermatogonies B. Chaque spermatogonie B donne 2 spermatocytes primaires (spermatocytes I).

2. La phase de Croissance et de Maturation (dure environ 1 mois)

Correspond à la ***méiose***. Permet de passer 1 cellule diploïde à 46 chromosomes à 4 cellules haploïdes à 23 chromosomes.
Méiose I (réductionnelle) : dure ***environ 24 jours*** (presque 1 mois) et permet le passage des ***spermatocytes I aux spermatocytes II***.
Méiose II (équationnelle) : très rapide et dure seulement ***quelques heures.*** Transforme les ***spermatocytes II*** (46K à 2 chromatides) ***en spermatides*** (23K à 1 chromatide).
1 spermatogonie permet d'obtenir 16 spermatides.

3. La phase de Différenciation ou Spermiogenèse (dure environ 1 mois)

La spermiogenèse : processus de ***différenciation des spermatides en spermatozoïdes mûrs***, localisés dans le ***compartiment adluminal*** (au niveau de la lumière des tubes séminifères). Elle comporte ***5 étapes*** successives :

- Formation de l'acrosome,
- Formation du flagelle,
- Condensation extrême du noyau,
- Formation du manchon mitochondrial,
- Élimination et isolement des restes cytoplasmiques.



♂

Et voilà, le cours de la TTR est fini, j'espère qu'il vous a plu !
Je vous ai mis plein de schémas qui ne sont pas issus du cours du prof, donc ils ne sont pas à connaître. N'hésitez pas à me faire des retours sur cette fiche pour que je puisse améliorer les suivantes. J'ai essayé de faire un cours agréable à lire, j'espère que cela vous convient. Je vais vous sortir le cours AGM en différentes parties car il est assez gros. Je vous sortirai 2 versions : 1 imprimable avec moins de couleurs pour ceux qui veulent surligner et 1 version colorée pour ceux qui sont plus visuels. Pour le moment, vous n'aurez des QCM que sur la version TTR à l'EB1 et la ST1. Voili voilou. Plein de bisousssssss !

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

Les dédis, Les dédis, Les dédis, LES DEDIS !!!!!! J'ai attendu ce moment toute ma P1, je suis trop heureuse !!!! (Et je sais que vous aussi vous êtes tout contents car qui dit dédis dit FIN du cours.) J'espère que ce petit avant-goût du meilleur cours de l'année vous a plu. Sur ce, bonne lecture de mes super dédis, j'espère pouvoir lire les vôtres l'an prochain.

Tout d'abord pour commencer... ÉNORME DÉDI à mes parents. Merci pour tous les bons petits plats, le ménage, les appels à 00h00 pour me remonter le moral, les courses, les conseils de ma maman, les appels en sortant de la BU, les préparations mentales de sportif de mon père... etc. Bref, vous l'aurez compris : MERCI car sans eux je n'y serais pas arrivée !

Dédi à mon frère qui va vivre sa meilleure vie en Afrique du Sud entouré de lions. Trop hâte de te revoir !!

GROSSE GROSSE DÉDI à Axel aka Thoraxel, votre super tut' de bioch !!! Merci pour cette super année passée à tes côtés et toutes les suivantes. Tu mérites une médaille (en chocolat #gourmand) pour toutes les fois où tu m'as supportée, remonté le moral, fait rire... Tu sais déjà tout de notre amitié !!!!! #onsesait

Dédi à toutes nos refs et fou rire : #Trex, le coin philo (meilleur coin de Valrose), les siestes à la BU (#réveil à 17h ouuuuu), vert, tableau tableau...

Dédi aux petits doigts d'Axel qui ne se sont jamais remis de l'année, RIP.

Dédi à notre big gaufre la veille du concours du S1.

Antidédi au miroir difforme des toilettes filles du RU.

Dédi aux sessions marche à la pause avec petit goûté.

Dédi aux super cours d'Axel quelques jours avant le concours pour me faire rattraper mon retard (#meilleur prof).

Dédi à notre box à la BU.

Antidédi aux compétences transversales et aux partiels d'anglais.

Dédi à nos sessions révisions au soleil avec Axel pour l'oral.

Dédi à Kiara qui va se régaler à Toulouse, j'espère qu'on se reverra bientôt.

Dédi à Béatrice qui va slay son année, je crois en toi !!!

Dédi à Sandro, mon super parrain de P1, et à tous ses longs messages qu'il devait mettre 4 jours à écrire.

Dédi à Iris, ma super marraine, et tous ses précieux conseils, et dédi à nos petites sorties glace en fin d'année qui remontaient bien le moral.

Dédi à Angelika et toutes nos journées et week-ends BU au S2, je ne sais pas comment t'as fait pour me supporter aussi longtemps avec mon bordel monstre sur ma table :) (#bordélique).

Dédi à Manel et toutes nos sorties après l'examen classant.

Je suis tellement contente qu'on soit tous les 4 en P2 !!!!

Dédi au tutorat car sans eux je n'y serais pas arrivée. Et merci de me faire confiance pour cette nouvelle année de l'autre coté (Bien sûr dédis au make u moveeeeee, j'espère vous avez dansé sinon gare à vous)

Dédi à mes co tut, on est une super team

Dédi à ma petite famille et Chloé et Elisabeth. Trop hate de tous vous rencontrer et apprendre à vous connaitre.

Dédi à ma batterie et ma voiture qui me voyait 1 x par mois, elles m'ont trop manqué durant mon année

La suite dans mes prochaines dédis... (j'ai trop de dédis à fairrrrre, je suis en police 9 mdr #toujoursplus, #fautdoser)

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite



