

Questions des Étudiants

Question 1: Pourriez-vous faire un récapitulatif sur les notions d'**urètre pénien**, **membraneux**, **spongieux**, **prostatique** ? Dans quels ordres se trouvent-ils ?

Réponse 1: à titre de rappel, chaque vésicule séminale possède un canal excréteur qui ne se jette pas dans le canal déférent mais poursuit plutôt une trajectoire parallèle, les deux formant ensemble le "canal éjaculateur" (pair). Les canaux excréteurs et canaux déférents des deux côtés se jettent ensemble dans l'urètre, unique, dès son émergence de la vessie urinaire. A partir de ce point, l'urètre sert tant de canal urinaire que de canal génital. L'urètre passe par une autre glande, la prostate. Au niveau de la prostate, l'urètre prend le qualificatif de prostatique. L'urètre prostatique se poursuit en urètre spongieuse, à l'intérieur du pénis, dont elle se sert pour l'éjaculation du produit final, le sperme, en réponse à une stimulation nerveuse. A sa sortie de la prostate, l'urètre est garnie de deux petites glandes, les glandes bulbo-urétrales de Cowper, glandes composées tubulo- alvéolaires qui fournissent une sécrétion muqueuse lors de l'érection. L'organe copulateur mâle a trois composantes de tissu dit érectile: deux corps caverneux, côte à côte dans la partie dorsale du pénis et un corps spongieux, dorsal et médian aux deux autres et qui renferme l'urètre.

L'urètre masculin est divisé en quatre parties, désignées selon leur localisation :

1. L'urètre intra-mural ou "pré-prostatique" est situé au niveau du col vésical et est entouré par le sphincter vésical lisse;
2. L'urètre prostatique : situé entre le col vésical en haut et le sommet de la prostate en bas, de direction grossièrement verticale. Sa paroi postérieure, complexe, présente une saillie médiane, le colliculus séminal ou veru montanum. Au sommet de ce colliculus se trouve l'orifice de l'utricule prostatique, résidu du canal de Müller. C'est un cul de sac. De part et d'autre de l'utricule, on décrit les orifices des canaux éjaculateurs, qui transportent les sécrétions testiculaires vers l'urètre. Le collicule est surmonté par les freins du colliculus, entre lesquels se trouve le sinus prostatique. Enfin, de part et d'autre du colliculus existent deux gouttières, au fond desquelles se trouvent les orifices des glandes prostatiques. Au niveau de l'urètre prostatique se réalise le mélange des différentes sécrétions (testiculaires, prostatiques) donnant le sperme ;
3. L'urètre membraneux : très court (1 à 2 cm), traverse le diaphragme urogénital entouré par le sphincter externe strié de l'urètre. Il est fixé dans le périnée, au sein d'un plan solide et rigide. Cette portion de l'urètre est longée par les canaux excréteurs des glandes de Cowper. Cette portion est souvent intéressée par les traumatismes urétraux ;
4. L'urètre spongieux, lui-même divisé en deux portions : l'urètre périnéal, présentant un trajet oblique en haut et en avant, recevant les sécrétions des glandes bulbo urétrales (glandes de Cowper), et l'urètre pénien, mesurant 15-16 cm de long pour 5 mm de diamètre environ, situé sur la face ventrale du pénis recevant les sécrétions des glandes de Littré. À sa partie terminale, on décrit une petite dilatation appelée « fossette naviculaire », contenant elle-même un repli muqueux, la valvule. L'urètre spongieux chemine au sein du corps spongieux, d'où il tire son nom.

Question 2 : les notions de **cils/villosités/stéréocils** étant différentes de l'année dernière pourriez-vous confirmer cette version :

- **Cils** = ils bougent de manière synchrone (dépendants les uns des autres) pour faire avancer les produits de sécrétion de manière efficace ;
- **Villosités** = expansion de la membrane qui possède un cytosquelette avec des microtubules : chaque villosité bouge de manière indépendante ;
- **Stéréocils** = c'est aussi une expansion de la membrane avec un squelette d'actine mais pas de microtubules ce qui les rend immobiles ! Ils sont plus sinueux que les villosités et s'emmêlent entre eux.

Réponse 2 :

- **Cils** = expansions cytoplasmiques mobiles dont les battements sont synchrones avec des prolongements du cytosquelette à l'intérieur du cil avec un axe constitué essentiellement de microtubules ;
- **Stéréocils** = expansions cytoplasmiques ramifiées avec des prolongements du cytosquelette à l'intérieur des stéréocils et constituées essentiellement de filaments d'actine = ne sont pas doués d'activité motrice ni de mouvements synchrones comme les cils; (à corriger dans la ronéo)
- **Microvillosités** = les microvillosités sont impliquées dans le processus d'absorption, elles sont mobiles mais ne sont pas douées d'activité motrice ni de mouvements synchrones comme les cils. Elles sont essentiellement constituées comme les stéréocils de filaments d'actine (donc ne contiennent pas ou très peu de microtubules)

Cils = axe riche en microtubules = mouvements synchrones

Microvillosités et stéréocils = axes riches en microfilaments d'actine = pas d'activité motrice ni de mouvements synchrones faute de microtubules

Question 3 : vous dites que l'échographie permet de détecter les **micro-calcifications** or nous avons appris que l'échographie ne remplace pas la mammographie car il ne permet pas de détecter les micro-calcifications ; qu'en pensez-vous ?

Réponse 3 : l'échographie ne remplace pas la mammographie car elle ne permet pas de détecter les micro-calcifications = c'est exacte, voilà ce qui a été présenté en cours sur la diapo du cours + le support de cours donné à la ronéo et qui doit être corrigé sur la ronéo du sein.

1. La mammographie. En dehors du programme on recommande de passer régulièrement (tous les ans) une mammographie dès l'âge de 40 ans. C'est la technique la plus efficace pour détecter des tumeurs de moins de 1,27 cm de diamètre. Il s'agit d'un examen radiologique durant lequel le sein est placé entre une plaque photographique horizontale et un tube émetteur de rayons X. La mammographie détecte les augmentations de densité cellulaire ainsi que les microcalcifications (petits dépôts de calcium), témoins du développement d'une tumeur.

2. L'échographie. C'est un examen qui se pratique lorsque la patiente est allongée sur le ventre, les seins immergés dans de l'eau. Cette technique produit des images par ultra-sons mais ne permet pas de détecter les microcalcifications. L'échographie est plus un examen complémentaire de la mammographie et permet de définir si une masse est bénigne ou maligne. Elle présente toute fois l'avantage d'être indolore et sans irradiation. »

Question 4 : vous avez dit cette année que selon la **stimulation hormonale** (quantité de testostérone), on aura des **vésicules séminales** plus ou moins développées: avec peu d'imprégnation l'épithélium sera cubique, avec une forte imprégnation il sera cylindrique. Or cette version concernait l'année dernière la prostate et pas la vésicule séminale ; quelle version confirmez-vous ?

Réponse 4 : La taille, la forme et la fonction des vésicules séminales varient aussi avec l'âge et la condition hormonale du sujet.

Question 5 : l'année dernière vous aviez fait une distinction importante entre dépistage et diagnostic et insisté sur le fait que le frottis utérin n'était qu'un élément de **dépistage** et non pas un élément de diagnostic ; confirmez-vous cette version ?

Réponse 5 : tout à fait, le dépistage recherche la présence de germes ou de tout éléments infectieux et toutes anomalies cytologiques précoces ou tardives. Si des anomalies sont présentes, la démarche diagnostique implique obligatoirement une biopsie qui confirmera ou non les anomalies et posera définitivement le diagnostic.

Question 6 : *le liquide séminal est-il formé de sécrétion de la prostate, des vésicules séminales et des glandes de Cowper ou uniquement de la prostate et des glandes séminales ? Les glandes présentes sur le trajet des canaux pairs (canaux efférents, déférents etc..) interviennent-elles également dans cette sécrétion ?*

Réponse 6 : le liquide séminal se forme à partir de sécrétions simultanées ou successives émanant principalement des vésicules séminales (60 à 75 %), de la prostate (20 %) auxquelles il faut rajouter le liquide pré-éjaculatoire des glandes de Cowper. On y trouve notamment des molécules comme des vitamines (C ou B12), des prostaglandines, la testostérone, des sucres (fructose et sorbitol), ainsi que des minéraux (magnésium, potassium, calcium, etc.). Tous ces éléments sont couplés et forment, avec les spermatozoïdes et quelques types cellulaires (macrophages), le sperme. L'ensemble est émis hors du corps par l'urètre au moment de l'éjaculation. Rôles du liquide séminal : Riche en éléments nutritifs, le liquide séminal fournit de l'énergie aux spermatozoïdes. D'autre part, sa légère alcalinité (pH compris entre 7 et 8) permet aux gamètes mâles de s'épanouir dans un environnement idéal lorsqu'ils arrivent dans le vagin, plutôt acide. Une fois dans la partie supérieure du vagin, le liquide séminal coagule de manière à former un dépôt de spermatozoïdes. Le tout se liquéfie de nouveau dans les 15 minutes qui suivent.

Question 7 : *Peut-on dire que la femelle vierge, les lobules se limitent aux acini ? Nous avons dit qu'ils se limitaient aux structures tubulaires mais est-ce que ce genre d'item : « chez la femelle vierge, les lobules se limitent aux acini » pourrait être compté vrai ?*

Réponse 7 : stades du développement des lobules de la glande mammaire.

1. Avant la puberté, la glande mammaire subit une croissance très lente par ramifications successives des canaux galactophores
2. Le sein pré-pubaire est rudimentaire et caractérisé par l'absence de structures acino-lobulaires. Chez une femelle vierge les lobules se limitent aux structures tubulaires.
3. **Pendant la gestation, les cellules épithéliales se multiplient pour former des structures alvéolaires, puis des lobules.**
4. **Durant la lactation, les formations lobulo-alvéolaires se densifient, formant ainsi une glande très active.**
5. Après sevrage, les structures involuent pour revenir au stade de départ.

Rappel du cours :

De la naissance à la puberté : croissance et ramification des canaux galactophores sous l'influence des hormones **œstrogènes** (ovaire en développement) et **corticoïdes** (stéroïdes de la glande corticosurrénale), soutenues par des **facteurs de croissance produits par le tissu conjonctif** de la glande elle-même, tels que HGF, IGF-1, activine et épimorphine.

Durant la première grossesse : **les œstrogènes, la progestérone, la prolactine et les corticoïdes**, encore soutenues par la production locale de **facteurs de croissance tels que neuréguline, activine, FGF et épimorphine**, induisent une forte activité proliférative des cellules épithéliales lobulaires (**développement lobulo-acineux**). Ces facteurs provoquent également l'accumulation de matériel

sécrétoire dans ces mêmes cellules (entraînant ainsi l'augmentation transitoire du volume des glandes mammaires)

Durant la lactation : les cellules épithéliales lobulaires sont gorgées des composants du lait. La sécrétion vers la lumière de l'acinus est provoquée par l'action de la **prolactine et soutenue par les corticoïdes**. Dans ce processus la partie supérieure (apicale) de la cellule se détache pour former la sécrétion lactée (phénomène d'apocytose)

A l'arrêt de lactation, causé par le sevrage, **la glande mammaire régresse**. Le processus dit « d'involution » implique l'arrêt d'expression des gènes codant les protéines du lait (caséine et lactalbumine et lactoglobuline) et la disparition progressive des cellules épithéliales, remplacées par du tissu adipeux.

Durant la ménopause les cellules épithéliales s'atrophient davantage par manque de soutien hormonal. Le tissu adipeux devient dense et le tissu conjonctif perd sa fonction car les fibres de collagène et d'élastine sont altérées.

Question 8: Peut-on dire que **système tubulaire = système canalaire** ?

Réponse 8: Non, ce sont deux choses différentes : le système tubulaire est le système constitué par les glandes tubulaires dont le produit de sécrétion va se déverser dans le système canalaire (les épithéliums et les fonctions sont différentes)

Détail d'un lobule et des voies excrétrices



- 1- alvéolo-tubule
 - 2- canal intra-lobulaire
 - 3- canal sus-lobulaire
 - 4- canal collecteur de 2^{ème} ordre
 - 5- canal collecteur de 1^{er} ordre
 - 6- pore galactophore
- } Canaux intra-lobaires