

LES EPITHELIUMS GLANDULAIRES.

1 - GENERALITES.

Les épithéliums glandulaires sont des formations anatomiques et histologiques complexes, associés au tissu conjonctif proprement dit, aux vaisseaux sanguins et aux nerfs. Ils correspondent à des tissus dont les cellules élaborent des produits spéciaux spécifiques qu'elles excrètent pour l'usage d'autres tissus de l'organisme

Les épithéliums glandulaires qui excrètent leur produit de sécrétion vers l'extérieur sont des glandes exocrines. Dans ce cas la sécrétion glandulaire est généralement déversée dans une lumière puis véhiculée le long d'un canal excréteur. En bout de compte la sécrétion exocrine se dirige vers l'extérieur de l'organisme. C'est le cas de la glande sudoripare qui excreète son produit le long d'un canal excréteur qui s'abouche à la surface de l'épiderme. Le produit de sécrétion peut être libéré directement dans le sang ou la lymphe ; on parle alors de glandes endocrines. Dans ce cas la sécrétion (hormones, facteurs de croissance, peptides régulateurs, etc, regroupés sous le terme général de facteurs de signalisation) est déversée directement dans le sang qui sert de vecteur aux facteurs de signalisation. Ces derniers atteignent ainsi les cellules cibles, souvent fort éloignées de la zone de sécrétion. Parfois la sécrétion peut ne pas être directement transférée dans le sang circulant mais transitoirement stockée, pour maturation, dans une vésicule ; c'est le cas de la glande thyroïde.

Par opposition certaines cellules épithéliales glandulaires restent isolées et dispersées au sein même d'un épithélium de surface tout en acquérant par différenciation *in situ* une potentialité sécrétoire. On parle alors de cellules isolées, ayant la fonction de glande exocrine ou endocrine, intraépithélliale. En exemple on peut citer le cas des cellules caliciformes de l'épithélium de revêtement intestinal et des cellules C de la thyroïde.

La glande peut être à la fois exocrine et endocrine, il s'agit de la glande amphicrine.

A côté de ces glandes il existe le système APUD (ou Uptake Décarboxylation Amine Precursor) qui est un système neuroendocrinien diffus de l'organisme dont les cellules sont capables de capter et de stocker les amines et leurs précurseurs dans le but de sécréter des hormones polypeptidiques. Les sécrétions de ces cellules agissent loco-régionalement. Ces sécrétions sont-elles mêmes sous l'influence d'autres substances, avec des rétros contrôles.

Remarque : les sécrétions peuvent revêtir d'autres modalités. C'est le cas des glandes paracrine, autocrine, neurocrine. Donnons cependant d'ores et déjà une définition précise de ces différents modes sécrétoires.

CHEBAB.B

- la glande paracrine déverse les facteurs de signalisation dans le milieu extracellulaire immédiat pour atteindre des cellules cibles du proche voisinage.
- La glande autocrine est une cellule qui élabore des médiateurs chimiques agissant directement sur elle même grâce à des récepteurs spécifiques.
- La glande neurocrine qualifie la production par une cellule de médiateurs chimiques selon un mode proche de la paracrinie. Néanmoins ces cellules acquièrent un prolongement qui entre en contact avec une cellule cible ou avec un capillaire sanguin. La sécrétion du facteur de signalisation s'effectue à l'extrémité du prolongement. Il s'agit d'une sécrétion dirigée, très proche de celle observée dans une synapse nerveuse chimique.

Il faut signaler enfin que la régulation des sécrétions glandulaires nécessite plusieurs facteurs, parmi eux ; les facteurs hormonaux, les facteurs nerveux, les facteurs cholinergiques et les facteurs locaux tels que le flux sanguin, et la perméabilité au calcium. On admet également que certaines cellules sont sensibles à des facteurs psychologiques et mécaniques.

2 - HISTOGENESE DES GLANDES.

Les épithéliums glandulaires se forment par invagination d'un épithélium embryonnaire au cours du développement embryonnaire. On observe ainsi la séquence prolifération, bourgeonnement puis invagination suivie ou non d'une rupture de la continuité avec l'épithélium de revêtement. Ce dernier donnera une glande exocrine s'il reste relié à l'épithélium d'origine. S'il perd tout contact avec cet épithélium de revêtement, il formera une glande endocrine.

Ainsi, par exemple, les glandes sudoripares, se forment à partir de l'ectoblaste de surface ; les glandes digestives se différencient à partir de l'endoblaste ; les corticosurrénales naissent à partir du mésoblaste.

3 – CYCLE SECRETOIRE D'UNE CELLULE GLANDULAIRE.

Lors du travail glandulaire, la cellule subit des transformations cycliques. Chaque cycle se caractérise par trois phases bien distinctes ; une phase de repos, une phase de synthèse ou de mise en charge et une phase d'excrétion.

La phase de repos est caractérisée par la captation de précurseurs à partir des vaisseaux sanguins et par la régénération d'organites, perdus, nécessaires pour de nouvelles synthèses.

La phase de sécrétion est définie par la synthèse des produits spéciaux et spécifiques, suivie de leur stockage intracellulaire sous diverses formes (grains, vacuoles et c...).

La phase d'excrétion se traduit par la décharge du produit synthétisé soit dans le milieu extra cellulaire, soit directement dans le sang ou la lymphe, soit dans l'espace extracellulaire immédiat à l'intention des cellules voisines.

CHEBAB.B

On peut citer en exemple le cas des glandes exocrines séreuses, dont la première phase est caractérisée par la captation et le transport d'acides aminés depuis la matrice extracellulaire à travers la membrane plasmique basale.

Il s'agit d'un transport actif nécessitant la consommation de molécules d'ATP qui seront fournies par les mitochondries voisines. Les produits de synthèse protéiques sont par la suite élaborés au niveau du REG puis transportés vers l'appareil de Golgi. A ce niveau se forment des vacuoles de sécrétions (grains de zymogènes) par bourgeonnement de la face trans de l'appareil de Golgi. Par la suite il se produit une maturation, migration et stockage, au niveau apical de la cellule des produits de sécrétion. L'excrétion du produit synthétisé se fait par l'intermédiaire de cellules à activité contractile, les cellules myoépithéliales, qui bordent la glande exocrine.

4 - LES GLANDES EXOCRINES.

Les glandes exocrines sont en relation avec la surface de l'organisme (épiderme) ou la lumière d'un organe creux (intestin) par l'intermédiaire d'un canal excréteur (sauf exceptions). C'est par l'intermédiaire de ce canal excréteur que sera drainé le produit de la sécrétion glandulaire. Cependant il existe des glandes exocrines situées dans l'épaisseur d'un épithélium de revêtement ; c'est le cas des glandes exocrines unicellulaires et des glandes exocrines de surface.

4.1 - CLASSIFICATION DES GLANDES EXOCRINES.

On classe les glandes exocrines en fonction de trois critères d'identification ; la morphologie de la glande exocrine la nature et le mode d'excrétion du produit sécrété.

4.1.1 - MORPHOLOGIE DES GLANDES EXOCRINES.

Sur le plan morphologique on classe les glandes exocrines selon le nombre, la topographie et la forme des unités sécrétrices.

a - selon le nombre des éléments cellulaires.

Exceptionnellement les glandes exocrines peuvent être unicellulaires. C'est le cas des cellules caliciformes à mucus ouvert. Cependant dans la majorité des cas les glandes exocrines sont multicellulaires.

Les cellules caliciformes à mucus ouvert présentent une fonction glandulaire exocrine. Elles se caractérisent morphologiquement par la présence de vésicules de sécrétion accumulées à leur pôle apical. Ces cellules sécrétoires

CHEBAB.B

élaborent de grandes quantités de mucus. Ces cellules sont isolées parmi les cellules épithéliales des épithéliums de revêtement respiratoire et intestinal.

Leur noyau, est aplati et les organites cellulaires sont refoulés à la base, Leur membrane plasmique apicale est ouverte par endroits, ce qui permet au mucus d'être évacués continuellement afin de lubrifier le milieu extra cellulaire.

b - selon la topographie des éléments cellulaires.

Il s'agit de formations enfouies dans le tissu conjonctif, à l'exception des glandes exocrines de surface. Ces dernières sont constituées de cellules caliciformes à mucus fermées toujours groupées. Elles sont spécialisées dans la sécrétion du mucus. Elles sont typiques de l'épithélium de revêtement gastrique ou elles assurent un rôle de lubrification et de protection contre les enzymes et les acides.

c - selon la forme des unités sécrétoires glandulaires.

Toutes les autres glandes sont enfouies dans le tissu conjonctif proprement dit. Elles constituent la majeure partie des glandes exocrines. Elles sont constituées d'un ou plusieurs canaux et de portions sécrétrices. Chaque canal est une formation épithéliale, généralement, dépourvue de cellules sécrétrices, qui s'ouvre directement à la surface de l'épithélium de revêtement. Il constitue un lieu de passage du produit sécrété. Si le canal est unique la glande est dite simple, s'il est ramifié, la glande est dite composée. Rarement le canal excréteur peut être absent.

Les unités sécrétrices glandulaires exocrines peuvent s'agencer de diverses façons : en tube (glande tubuleuse), en grains de raisin ou acinus (glande acineuse), en sacs ou alvéoles (glande alvéolaire), mais il peut exister des types intermédiaires d'agencement comme les glandes tubulo-acineuses ou tubulo-alvéolaires (dans ces cas les tubules peuvent coexister avec les acini ou les alvéoles.)

La glande tubuleuse a la forme d'un doigt de gant. Chaque tubule est droit, légèrement sinuieux ou ramifié.

L'unité sécrétoire de la glande acineuse, est formée de plusieurs cellules en forme de grain de raisins attachés aux canaux excréteurs. Chaque acinus présente des cellules de forme pyramidale dont les pôles apicaux encerclent une lumière étroite.

Dans le cas où les cellules glandulaires forment une sphère à contours irréguliers et à lumière beaucoup plus importante que la précédente, il s'agit de glande alvéolaire.

CHEBAB.B

Remarque : certaines glandes exocrines composées peuvent être unilobulaire, présentant un seul lobe qui converge sur un canal terminal ; c'est le cas glandes salivaires linguales. Elle peut être plurilobulaire conglomérée avec plusieurs lobes convergeant sur un canal terminal (glandes parotides) ou plurilobulaire conglobée avec un canal qui débouche de chaque lobule et qui s'abouche directement à l'extérieur (glandes mammaires).

Parmi les glandes exocrines enfouies dans le tissu conjonctif on peut citer la glande exocrine tubuleuse rectiligne sans canal excréteur (glande de lieberkuhn de l'intestin), la glande exocrine tubuleuse simple contournée (glande pylorique de l'estomac), la glande exocrine tubuleuse simple ramifiée (glandes de Brunner du duodénum), la glande exocrine tubuleuse simple pelotonnée (glande sudoripare), la glande exocrine acineuse simple (glande cutanée des batraciens), la glande exocrine acineuse composée (parotide et glandes mammaire), glande exocrine tubulo-acineuse composée (glande salivaire linguale), la glande exocrine alvéolaire simple (glande sébacée), la glande exocrine alvéolaire composée (glande de meibomius), et la glande exocrine tubulo-alvéolaire composée (prostate).

4.1.2 - NATURE DU PRODUIT SECRÉTÉ.

Ce critère s'intéresse essentiellement à la nature du produit secrété. Dans ce cas les produits élaborés par les cellules glandulaires exocrines sont très variés : mucus (glande pylorique de l'estomac), salive (parotide), sueur (glandes sudoripares), sébum (glandes sébacées), lait (glandes mammaires) etc.

Cependant les produits les plus fréquemment retrouvés dans l'organisme sont de type muqueux et séreux. Le produit muqueux correspond à une sécrétion de glycoprotéines appelée grains de mucine. Les cellules muqueuses se caractérisées par un noyau basal aplati et un cytoplasme apical clair. C'est l'exemple des glandes pyloriques de l'estomac.

Quant au produit séreux, il correspond à des sécrétions enzymatiques appelées grains de zymogène. Ces derniers sont élaborés par les cellules séreuses, de plus petite taille que les précédentes. Le cytoplasme apical des cellules séreuses est sombre. Quant au noyau, il est arrondi et parabasal. C'est l'exemple des glandes parotides.

Dans certains cas le produit peut être séro-muqueux. Ce dernier est élaboré à partir d'une glande mixte séro-muqueuse caractérisée par une portion sécrétrice muqueuse centrale sur laquelle est greffée en périphérie une portion sécrétrice séreuse appelée croissant de gianuzzi. Ex : glande salivaire linguale.

Notons que la lumière de la portion sécrétrice muqueuse est large, au contraire de la portion sécrétrice séreuse dont la lumière est virtuelle.

CHEBAB.B

4.1.3 - MODE D'EXCRÉTION DU PRODUIT SECRÉTÉ.

Les cellules glandulaires utilisent plusieurs mécanismes pour décharger leur produit de sécrétion. La majorité des glandes exocrines utilisent le mode d'excrétion mérocrine. Dans ce cas le produit de sécrétion est éliminé par diffusion et par exocytose. C'est l'exemple des parotides. Cependant certaines glandes exocrines expulsent leur produit de sécrétion en même temps qu'une partie du cytoplasme apical qui se détache (par décapitation cellulaire). C'est l'excrétion apocrine. La cellule renouvelle par la suite ses organites perdus et restaure sa continuité durant la phase de repos. Ce cas est observé au niveau des glandes mammaires. Un troisième cas est le mode d'excrétion holocrine ; ici la cellule ne parcourt qu'un seul cycle sécrétoire. Elle se charge d'une quantité considérable de produit de sécrétions et meurt. Le produit glandulaire sera constitué par l'ensemble de la cellule qui est entièrement excrétée par la glande. C'est le cas des glandes sébacées.

Remarque : toutes les glandes exocrines doivent être décrites selon l'ordre des trois critères cités précédemment.

5 - LES CELLULES MYOEPITHELIALES.

Ce sont des cellules musculaires, d'origine epiblastique. Elles ont une morphologie stellaire avec des expansions cytoplasmiques entourant les unités sécrétoires. Elles sont localisées entre la lame basale et la membrane plasmique basale des cellules épithéliales sécrétrices.

Les cellules myoépithéliales ont des propriétés contractiles. La contraction de ces dernières entraîne l'excrétion du produit sécrété par l'unité sécrétrice d'une glande exocrine.

6 - LES GLANDES ENDOCRINES.

Ce sont des glandes généralement anatomiques. Elles libèrent leur produit de sécrétion appelé hormone directement dans le sang ou la lymphe. Les cellules glandulaires sont toujours au contact d'un capillaire sanguin. Les hormones sont élaborées en très faible quantité. Elles régulent spécifiquement le fonctionnement des organes situées à distance du lieu de synthèse.

6.1 - CLASSIFICATION DES GLANDES ENDOCRINES.

Les glandes endocrines sont classées selon la morphologie de la glande et la nature du produit sécrété.

CHEBAB.B

6.1.1 - MORPHOLOGIE DE LA GLANDE ENDOCRINE.

Sur le plan morphologique les glandes endocrines sont agencées de différentes manières. Elles peuvent être unicellulaires ; Ce sont des glandes formées de cellules isolées (cellules C de la thyroïde).

Les glandes endocrines peuvent être aussi pluricellulaires. L'organisation cellulaire permet de distinguer trois variétés glandulaires.

Les glandes endocrines de type diffuses formées de cellules glandulaires isolées et groupées en amas cellulaires. C'est le cas de la glande interstitielle du testicule ou sont localisées les cellules de leidig.

Les glandes endocrines de type vésiculaire ; c'est le cas de la thyroïde. C'est une glande située en haut et en avant de la trachée. Les cellules glandulaires se disposent en une seule couche pour constituer de petites sphères ou vésicules. Cette disposition permet le stockage extra cellulaire de l'hormone inactive. En périphérie des vésicules, les cellules glandulaires sont séparées par une lame basale d'un tissu conjonctif richement vascularisé. Chaque cellule capte des précurseurs et de l'iode à partir des capillaires sanguins voisins. La synthèse de l'hormone inactive a lieu au niveau du R.E.G et de l'appareil de golgi. Cette hormone est ensuite expulsée par exocytose vers la lumière du follicule où elle est iodée et stockée pour constituer le colloïde. Sous l'effet de la T.S.H (hormone de stimulation de la thyroïde) la thyroglobuline iodée inactive repasse dans la cellule par endocytose. Elle est ensuite scindée en quatre parties, T₁, T₂, T₃ et T₄, sous l'action des hydrolases acides contenues dans les lysosomes. La T₃ (triiodothyronine) et la T₄ (thyroxine) sont les hormones thyroïdiennes actives excrétées dans le sang. Quant à la T₁ et la T₂ elles restent dans la cellule où elles sont recyclées pour la synthèse de nouvelles molécules.

Les glandes endocrines tabulaires (ou cordonales) sont formées de travées cellulaires ; soit orientées (ou fasciculées), en cordons plus ou moins rectilignes (exemple : corticosurrénale) ; soit non orientées (ou réticulées) sous la forme de cordons cellulaires multidirectionnels (exemple : médullo-surrénales et parathyroïdes) ou bien mixtes comme dans le cas de l'hypophyse.

6.1.2 - NATURE DU PRODUIT SECRÉTÉ.

Le produit élaboré peut être soit de nature peptidique soit de nature stéroidique. Une hormone peptidique est une protéine, un peptide, une glycoprotéine etc. Sur le plan cytologique la cellule est riche en R.E.G et en ribosomes. Le produit de sécrétion est visible dans des vésicules. Ex : pancréas endocrine, médullosurrénale, hypophyse et thyroïde.

Le produit peut être de nature stéroidique. Le précurseur des hormones stéroïdes est le cholestérol. La stéroidogénèse s'effectue essentiellement dans la mitochondrie et dans le R.E.L. Ces derniers sont très développés. Le produit

CHEBAB.B

élaboré est stocké dans des vacuoles. Ex : follicules ovariens, corps jaune, glandes surrénales et glande interstitielle du testicule.

Remarque : les variétés d'hormones en fonction de leurs natures biochimiques, sont consignées dans le tableau 1.

6.2 - VARIETES DES GLANDES ENDOCRINES.

Le système endocrinien se compose d'organes sécréteurs proprement dit parmi lesquels :

L'hypothalamus : région située à la base du cerveau au dessus de l'hypophyse, à laquelle il est rattaché par la tige pituitaire. L'hypothalamus sert de pont entre le système nerveux et le système endocrinien. Il est chargé de réguler l'activité de l'hypophyse par les GnRH (Gonadotropin releasing hormone) et les GnIH (Gonadotropin inhibitor hormone) qui sont libérées dans le sang. L'hypothalamus reçoit des messages en provenance des différentes régions de l'organisme.

L'hypophyse : elle est située dans l'étage moyen de la base du crâne, elle est placée dans une logette osseuse, la selle turcique. Elle comprend 3 parties ; l'antéhypophyse, la posthypophyse et l'hypophyse intermédiaire. Elle sécrète des hormones stimulant la glande thyroïde (TSH), la glande surrénale (ACTH), l'ovaire ou testicules (LH et FSH). Ces sécrétions sont contrôlées par l'hypothalamus.

L'épiphysé : attachée au toit du 3^e ventricule cérébral. Elle élabore la mélatonine qui assure un rôle important la nuit dans la régulation du sommeil.

Les parathyroïdes : ce sont quatre glandes de la taille d'une lentille, disposées à la face postérieure de la thyroïde, qui élaborent les parathormones.

La thyroïde : C'est une glande située à la base du cou, en avant de la trachée. Elle comprend 2 lobes reliés par un isthme. La thyroïde est stimulée par la TSH pour produire de la thyroxine (T₄) et la triiodothyronine (T₃).

Le pancréas endocrine : constitué par les îlots de Langhérans, situés entre les acini du pancréas exocrine. Les hormones élaborées sont l'insuline, le glucagon et la somatostatine.

Les glandes surrénales : situées au pôle supérieur de chaque rein. Elles sont formées de 2 parties bien distinctes : la corticosurrénale (élaborant le cortisol et l'aldostérone) et la médullosurrénale (élaborant l'adrénaline et la noradrénaline).

Les ovaires : ce sont des glandes sexuelles féminines qui élaborent les œstrogènes et la progestérone de la puberté à la ménopause grâce aux cellules de la thèque interne et du corps jaune.

CHEBAB.B

La glande interstitielle des testicules (cellules de leidig) : ce sont des glandes sexuelles masculines. Elles élaborent la testostérone grâce aux cellules de leidig.

7 - LES GLANDES AMPHICRINES.

Certaines glandes possèdent à la fois des structures endocrines et exocrines. Ce sont des glandes amphicrines pouvant être :

- Amphicrine homotypique. C'est le cas du foie où la même population cellulaire ; les hépatocytes élaborent à la fois les sécrétions endocrine (facteurs de coagulation) et exocrine (la bile).
- Amphicrine hétérotopique. C'est le cas du pancréas. Ce dernier est constitué du pancréas exocrine responsable de la sécrétion exocrine et du pancréas endocrine responsable de la sécrétion endocrine.

8 - LE SYSTEME APUD (Amine Precursor Uptake Decarboxylation).

8.1 - Origine du système APUD.

C'est un ensemble de cellules qui semblent dériver des cellules indifférenciées des épithéliums.

8.2 - Répartition du système APUD.

Les cellules du système APUD sont isolées dans les épithéliums (c'est le cas de l'appareil respiratoire, des glandes salivaires et digestives). Elles sont toujours orientées vers les vaisseaux sanguins.

8.3 - Rôle du système APUD.

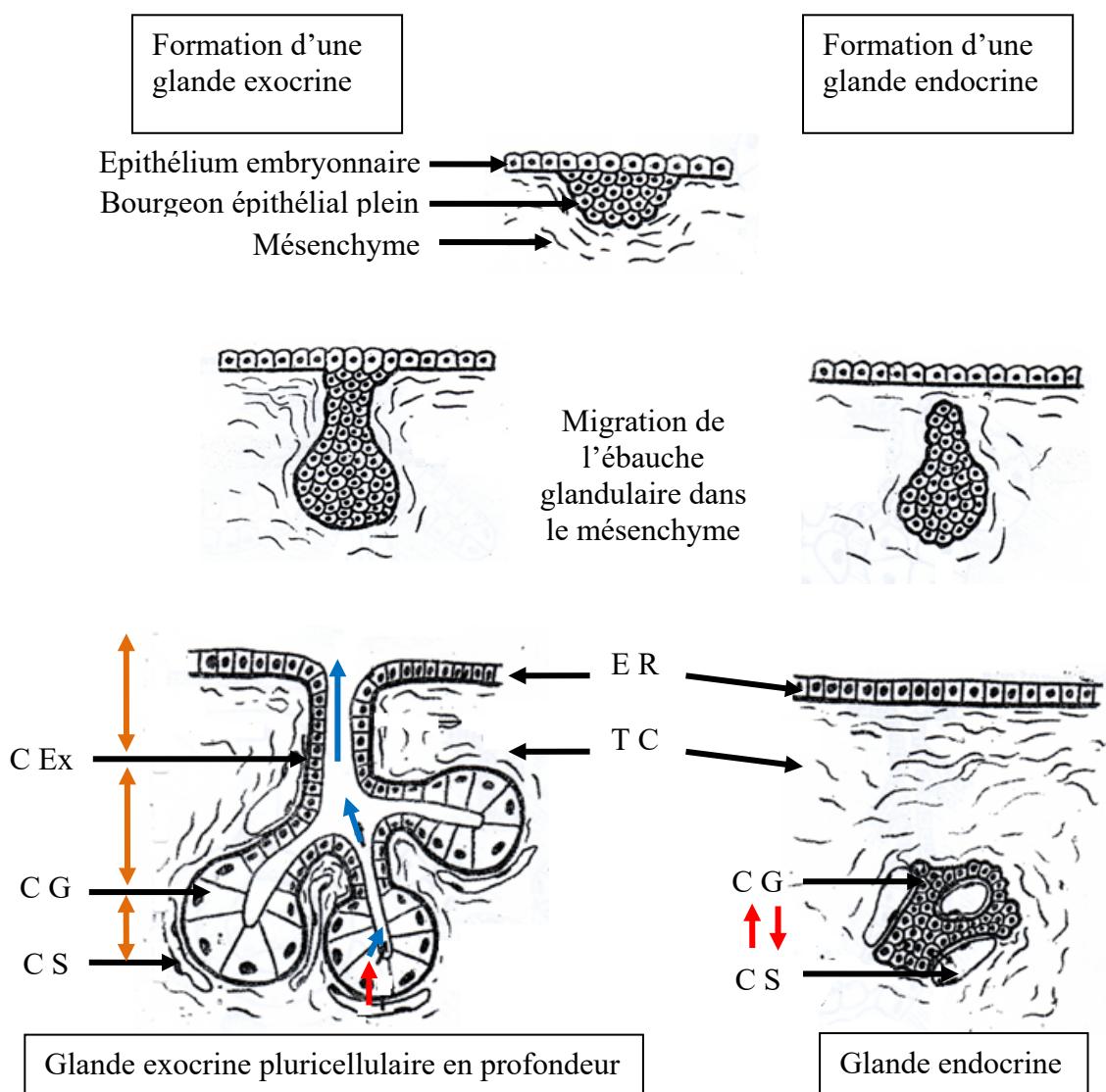
Les cellules du système APUD sont neuroendocrines. Elles élaborent des produits tels que la gastrine, le vip (vasoactive intestinal peptide) et le pp.

9 - REGULATION NEURO-ENDOCRINIENNE (exemple de l'appareil reproducteur mâle).

Voir cours d'embryologie.

CHEBAB.B

HISTOGENESE DES GLANDES.



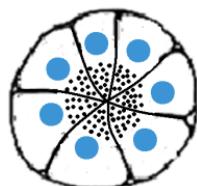
C Ex : canal excréteur ; C G : cellule glandulaire ; C S : capillaire sanguin ; E R : épithélium de revêtement ; T C : tissu conjonctif proprement dit.

CHEBAB.B

CLASSIFICATION DES GLANDES EXOCRINES (CRITERES RETENUS).



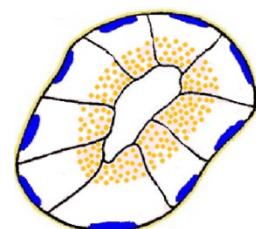
Cellule séreuse
 (Produit séreux)



Unité séreuse



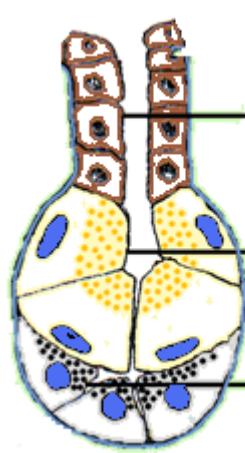
Cellule muqueuse
 (Produit muqueux)



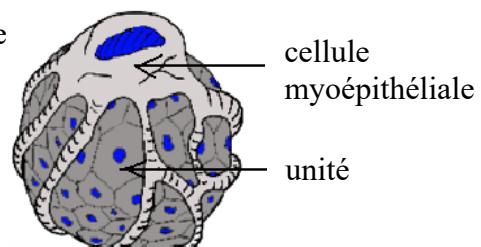
Unité muqueuse



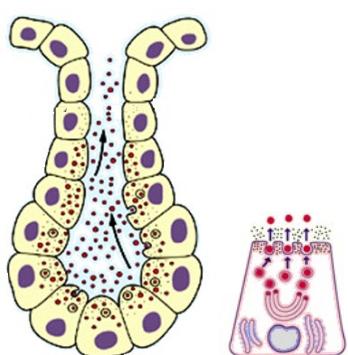
G Ex sero-muqueuse
 en coupe transversale



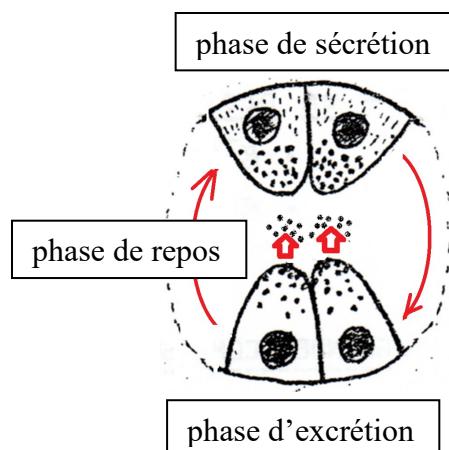
G Ex sero-muqueuse
 en coupe longitudinale



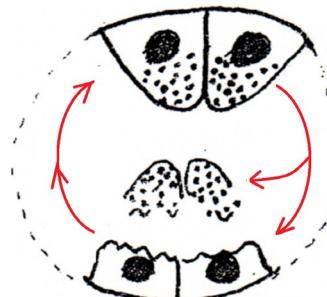
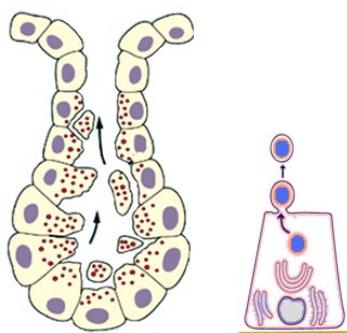
Structure de la
 cellule myoépithéliale



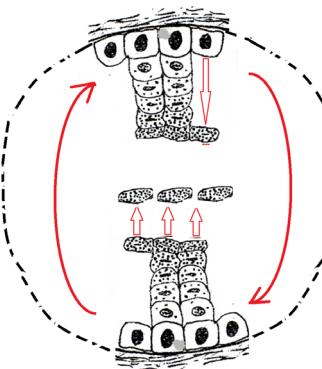
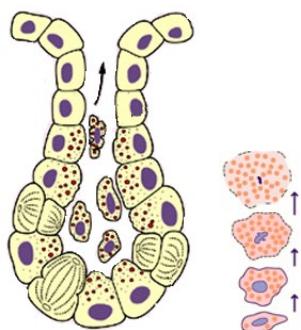
Excrétion mérocrine.



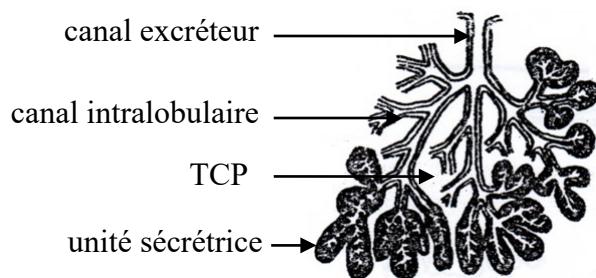
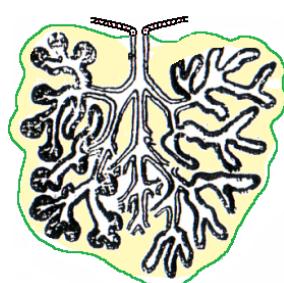
CHEBAB.B



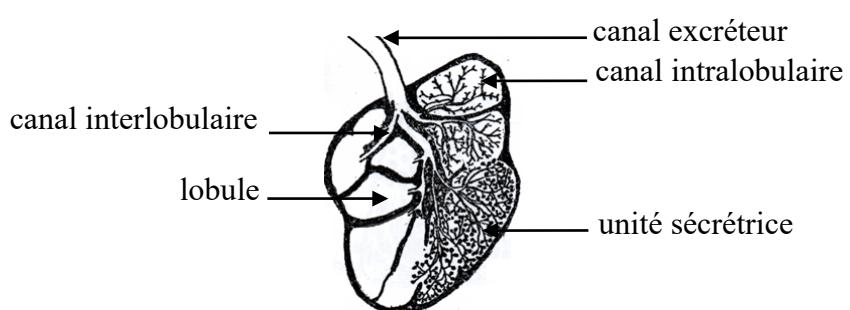
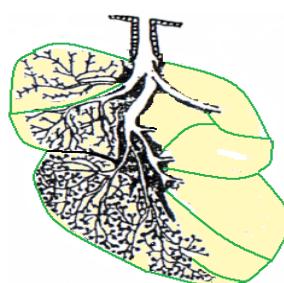
Excrétion apocrine



Excrétion holocrine

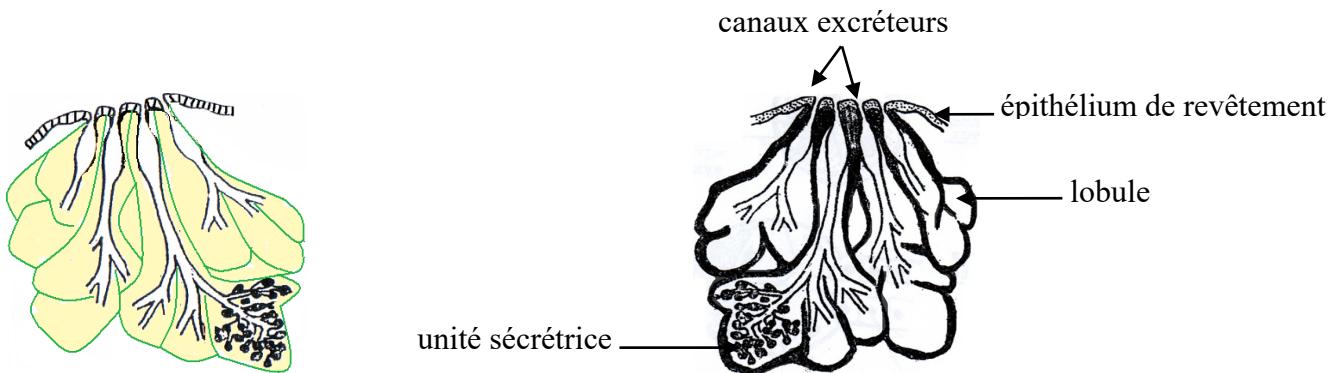


Glande exocrine composée unilobulaire



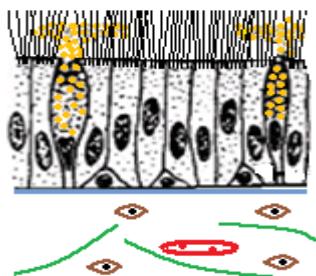
Glande exocrine composée plurilobulaire conglomérée

CHEBAB.B



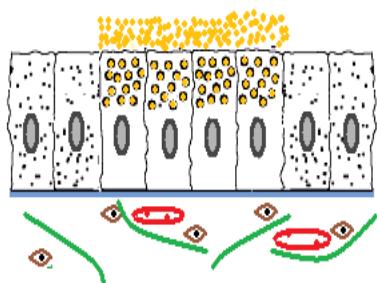
Glande exocrine composée plurilobulaire conglobée

VARIETES DES GLANDES EXOCRINES.



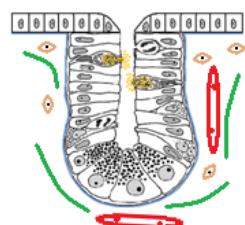
Classification : glande exocrine unicellulaire muqueuse.

Exemple : épithélium de revêtement respiratoire (et épithélium de revêtement intestinal).



Classification : glande exocrine de surface muqueuse.

Exemple : épithélium de revêtement gastrique.



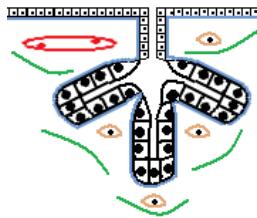
Classification : glande exocrine tubuleuse rectiligne sans canal excréteur muqueuse.

Exemple : glande de lieberkuhn de l'intestin.

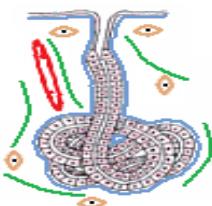
CHEBAB.B



Classification : glande exocrine tubuleuse simple contournée muqueuse.
Exemple : glandes pyloriques de l'estomac.



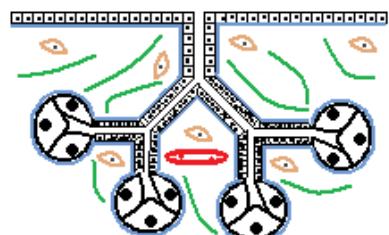
Classification : glande exocrine tubuleuse simple ramifiée.
Exemple : glandes de Brunner du duodénum.



Classification : glande exocrine tubuleuse simple pelotonnée.
Exemple : glandes sudoripares.

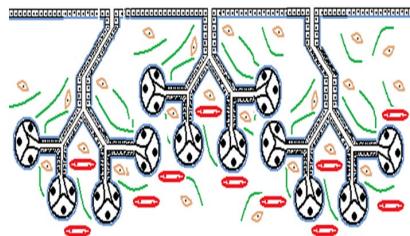


Classification : glande exocrine acineuse simple.
Exemple : glandes cutanées des batraciens.

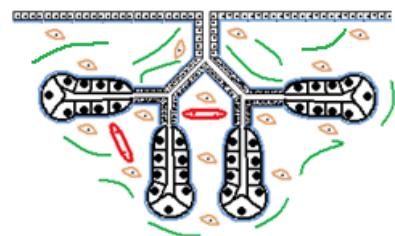


Classification : glande exocrine acineuse composée plurilobulaire conglomérée séreuse mérocrine.
Exemple : glandes parotides.

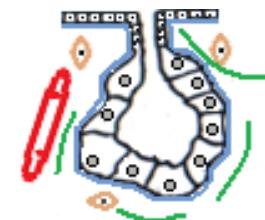
CHEBAB.B



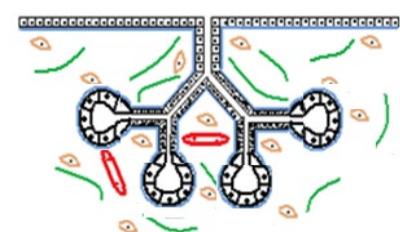
Classification : glande exocrine acineuse composée plurilobulaire conglobée apocrine.
Exemple : glandes mammaires.



Classification : glande exocrine tubulo-acineuse composée unilobulaire séro-muqueuse.
Exemple : glandes salivaires linguales.

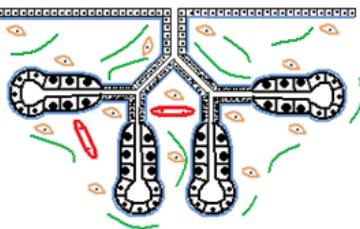


Classification : glande exocrine alvéolaire simple holocrine.
Exemple : glandes sébacées.



Classification : glande exocrine alvéolaire composée.
Exemple : glandes de meibomius.

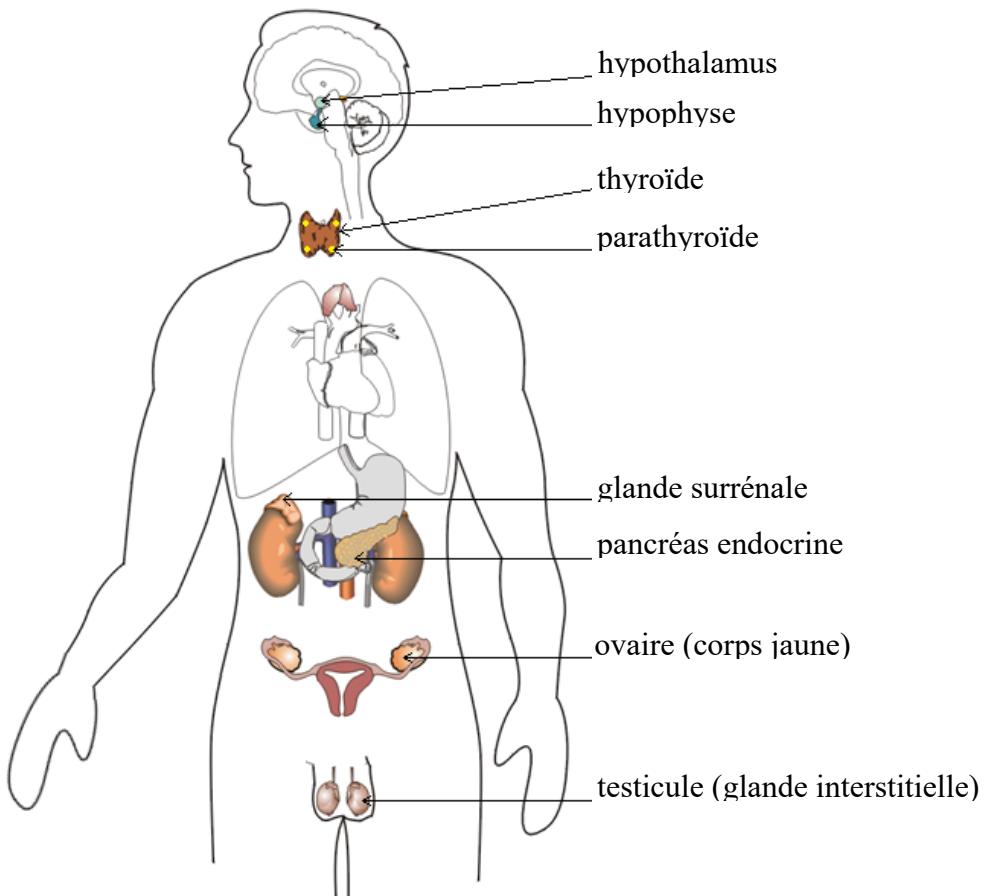
CHEBAB.B



Classification : glande exocrine tubulo-alvéolaire composée.

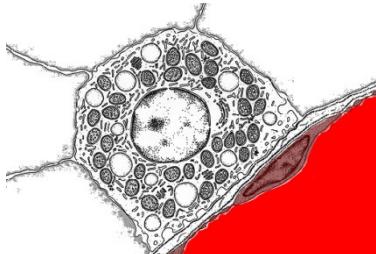
Exemple : prostate.

LOCALISATION DES GLANDES ENDOCRINES.

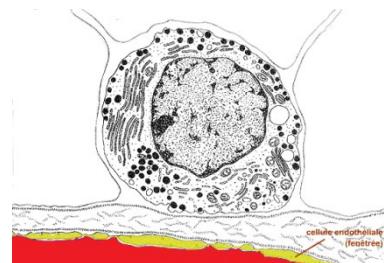


CHEBAB.B

NATURE DU PRODUIT SECRETE.

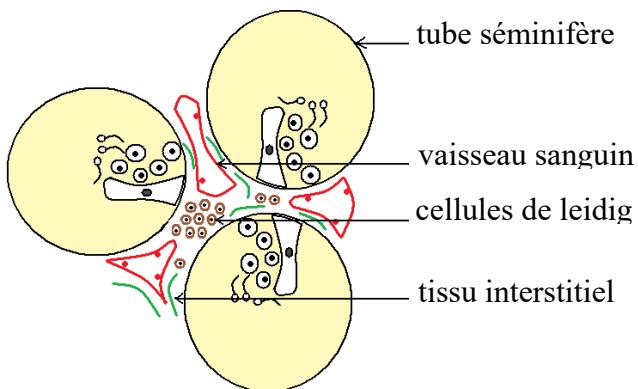


Structure de la cellule stéroidique



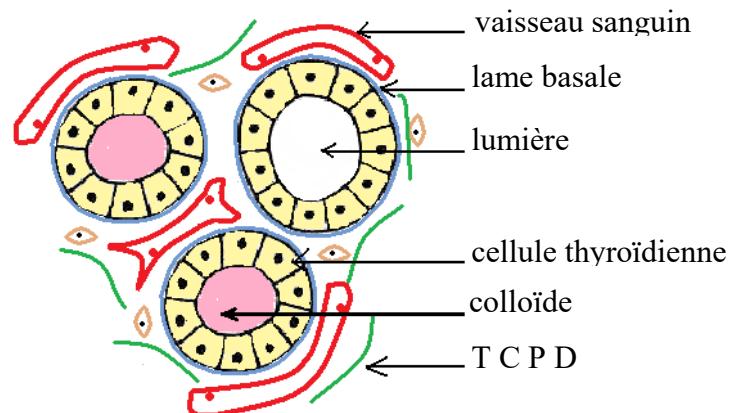
Structure de la cellule peptidique

VARIETES DES GLANDES ENDOCRINES.



Classification : glande endocrine diffuse.

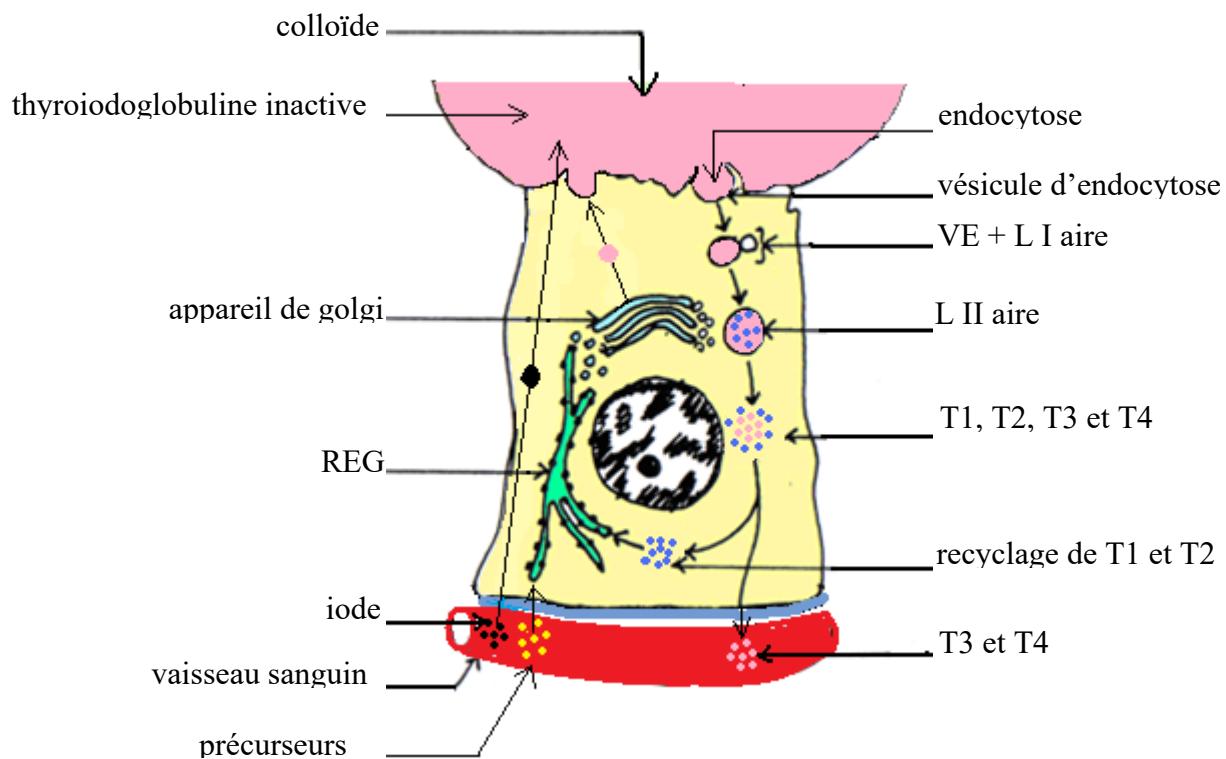
Exemple : glande interstitielle du testicule.



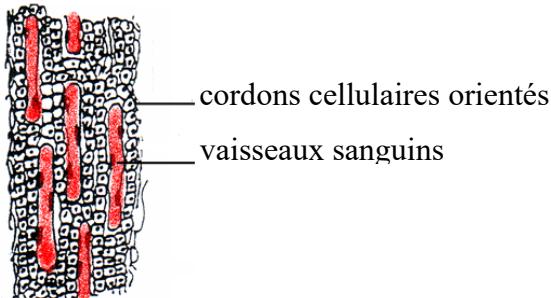
Classification : glande endocrine vésiculaire.

Exemple : thyroïde.

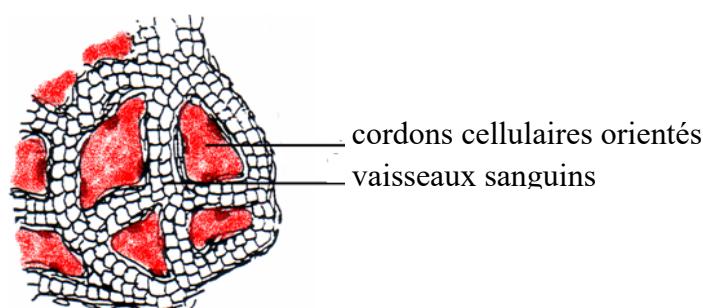
CHEBAB.B



Fonctionnement de la cellule thyroïdienne.

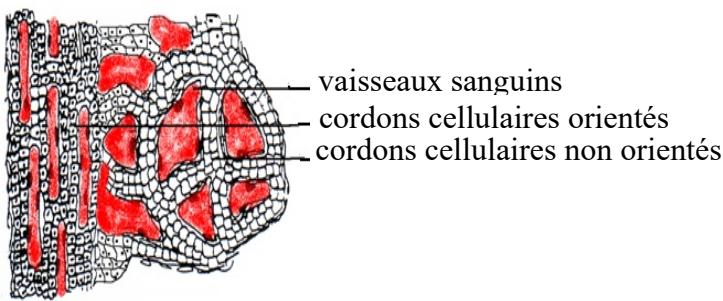


Classification : glande endocrine trabeculaire orientée.
 Exemple : corticosurrénale.



Classification : glande endocrine trabeculaire non orientée.
 Exemple : médullosurrénale et parathyroïdes.

CHEBAB.B



Classification : glande endocrine trabriculaire mixte.

Exemple : hypophyse

TABLEAU 1 : Classification des hormones selon leur nature du produit sécrété.

Catégories d'Hormones	Hormones	Glandes Endocrines
Hormones Peptidiques	GnRH ou Gonadostimuline	Hypothalamus
	GnIH ou Gonadostimuline	"
	ACTH ou hormone corticotrope	Adénohypophyse
	FSH (Folliculostimuline)	"
	LH (hormone lutéinisante)	"
	TSH (hormone thyréotrope)	"
	GH (hormone de croissance)	"
	MSH (hormone mélanotrope)	"
	Prolactine	"
	Insuline	Pancréas (Ilots de Langhérans)
	Glucagon	"
	Parathormone	Parathyroïdes
	Calcitonine	Thyroïde
	T3 (triiodothyronine)	"
	T4 (thyroxine)	"
Hormones Stéroidique	Adrénaline	Médullosurrénales
	Minéralocorticoïdes (aldostérone)	Corticossurrénales
	Glucocorticoïdes	"
	Androgènes (androsténedione)	"
	Progesterone	Ovaires
	Œstrogènes	"
	Testostérone	Testicules