

HISTOLOGIE DES GLANDES ENDOCRINES

- **INDEX** (Cliquez sur un sujet)
- 1) Introduction
- 2) Hypophyse
- 3) Thyroïde
- 4) Parathyroïde
- 5) Surrénale
- 6) Pancréas endocrine
- 7) Système endocrine diffus

 **MCOURS.COM**
Le N°1 du cours et exercices sur Internet

Pressez «Page Down » pour afficher les légendes des diapos, et pour passer à la suivante.



Introduction

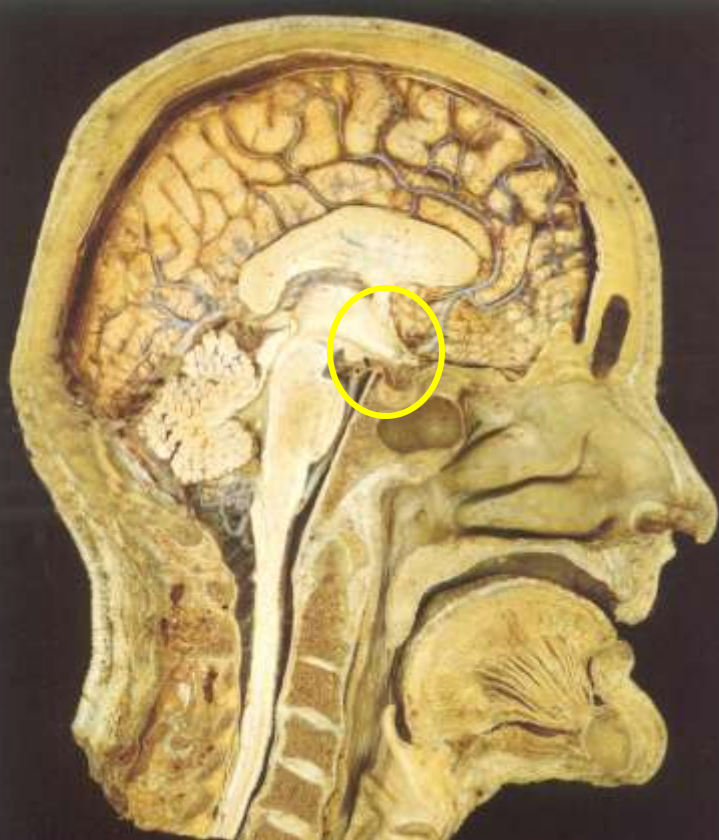
- Les glandes endocrines sont responsables de la synthèse et de la sécrétion de messagers chimiques appelés **hormones**, que le courant sanguin distribue dans tout le corps où elles vont agir au niveau d'organes spécifiques, les **organes-cibles**. Avec le système nerveux, les hormones assurent la coordination et la synthèse des **fonctions de tous les systèmes physiologiques**.
- Les glandes endocrines sont en général constituées par des cellules sécrétrices d'origine épithéliale comportant un tissu conjonctif de support, riche en capillaires sanguins et en lymphatiques. Les cellules sécrétrices déversent leurs hormones dans les espaces interstitiels, d'où elles sont rapidement absorbées dans le système circulatoire. Elles ne comportent pas de système canalaire.
- Certaines glandes endocrines sont des **entités séparées** : ce sont l'hypophyse, la thyroïde, les parathyroïdes et les surrénales. D'autres formations endocrines s'observent, associées à des glandes exocrines, par exemple le pancréas, ou dans les organes complexes tels le rein, le testicule, l'ovaire, le placenta, le cerveau et le tractus gastro-intestinal.



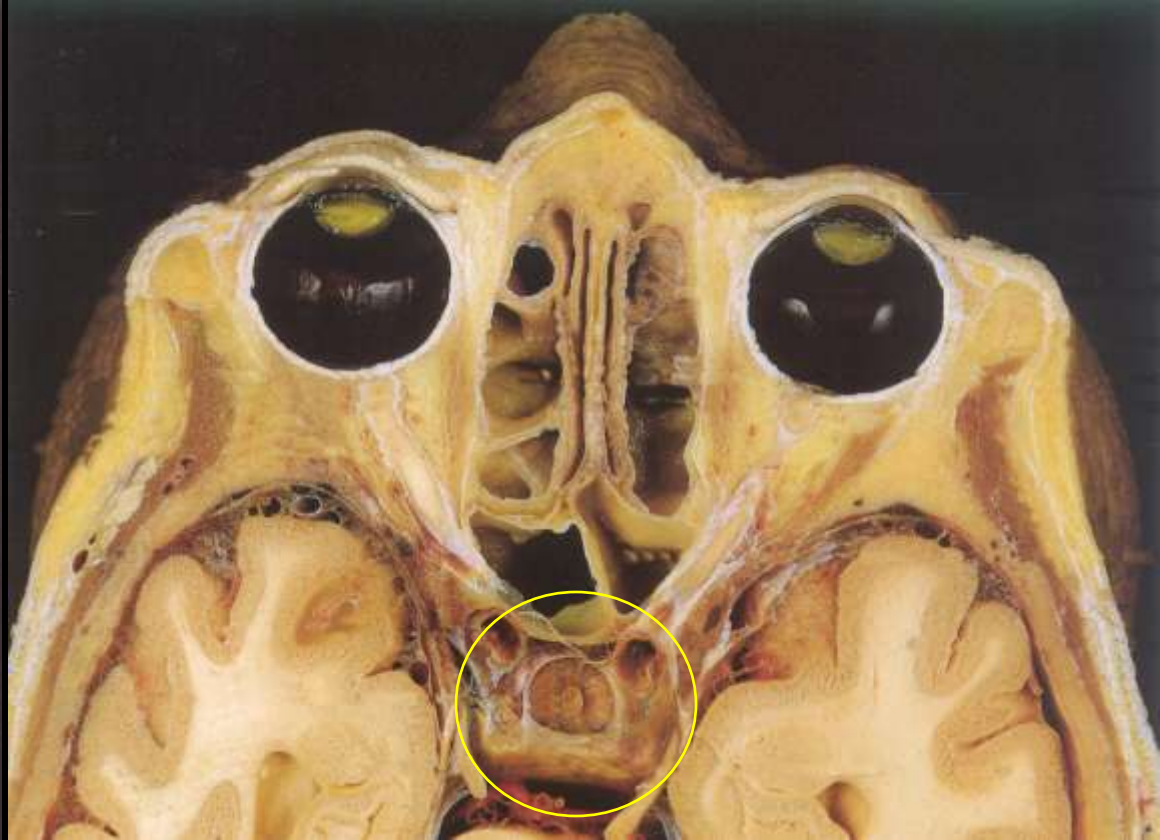
Hypophyse

- La glande pituitaire ou hypophyse est un appendice spécialisé du cerveau qui sécrète un certain nombre d'hormones. Ces hormones sont les médiateurs de mécanismes non nerveux permettant au système nerveux central d'intégrer et de coordonner de nombreuses fonctions du corps. Les hormones hypophysaires se divisent en deux groupes fonctionnels :
- Les hormones qui **agissent directement sur des tissus non endocriniens** : l'hormone somatotrope ou de croissance (GH = growth hormone), la prolactine, l'hormone antidiurétique (ADH = antidiuretic hormone), l'ocytocine et l'hormone mélanotrope (MSH = melanocyte stimulating hormone).
- Les hormones qui **modulent l'activité sécrétoire d'autres glandes endocrines** (stimulines) la thyrostimuline ou hormone thyrotrope (TSH = thyroid stimulating hormone), la corticotrophine (ACTH adrenocorticotrophic hormone) et les hormones gonadotropes, l'hormone folliculo-stimulante (FSH = follicle stimulating hormone) et l'hormone lutéinisante (LH = luteinising hormone).
- Ainsi, la thyroïde, la surrénale et les gonades peuvent être décrites comme des glandes endocrines **hypophysodépendantes**.





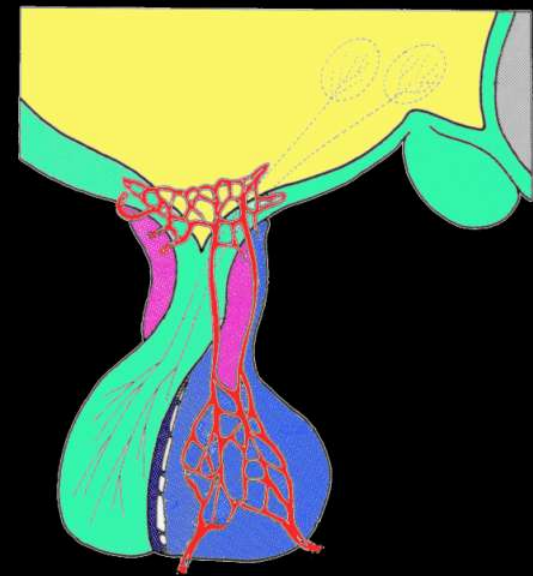
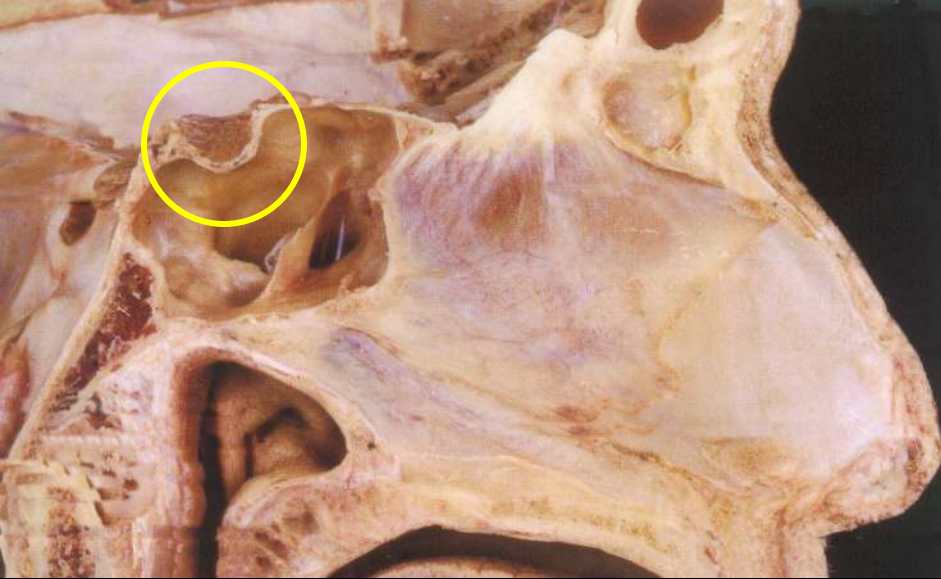
Section médiane entre les hémisphères cérébraux



Section axiale au niveau de la selle turcique

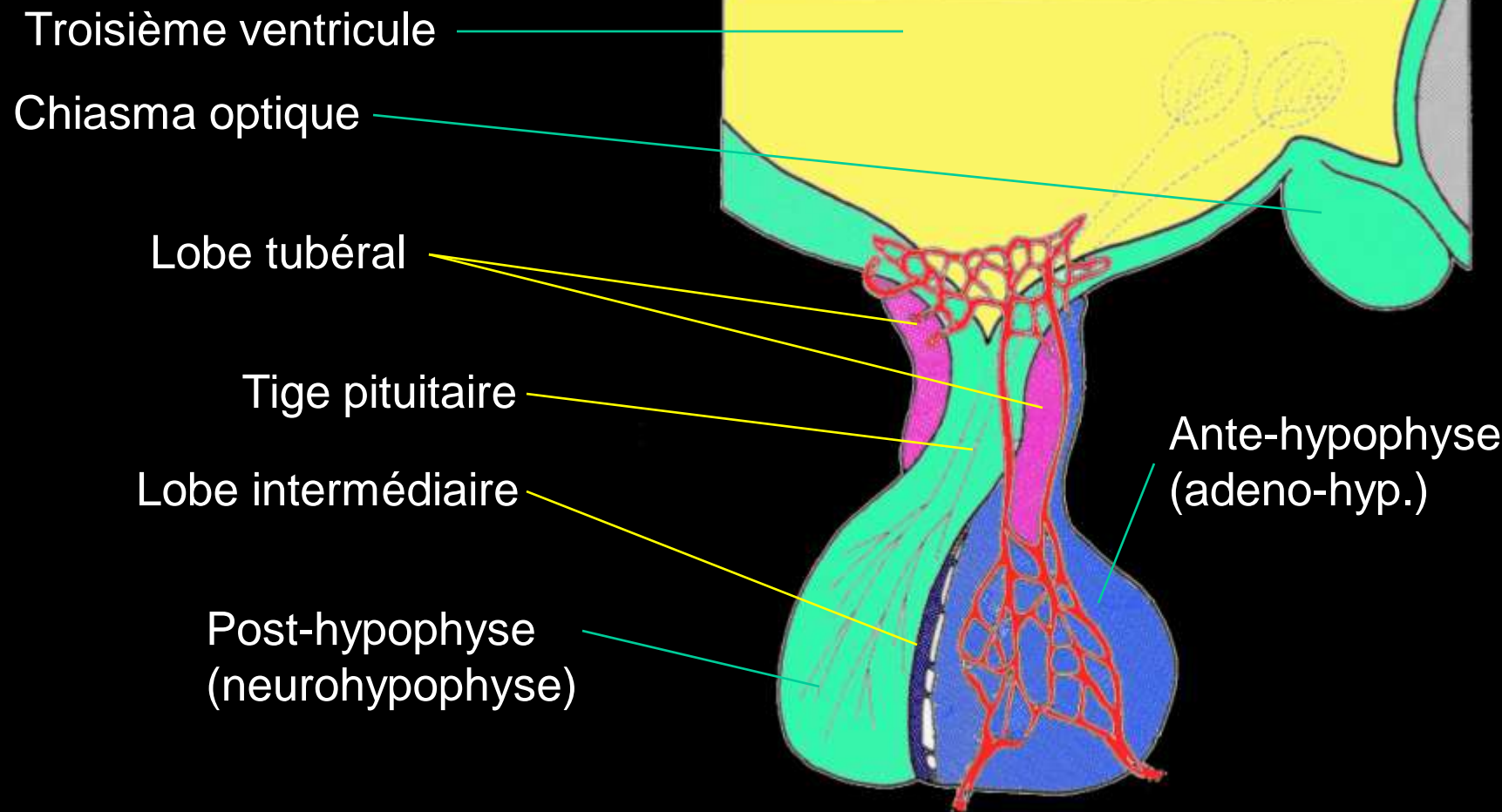
- L'hypophyse est un organe allongé, d'environ 1 cm de diamètre, situé immédiatement sous le troisième ventricule dans une cavité osseuse de la base du crâne, la selle turcique. La glande est divisée en deux parties, antérieure et postérieure





- Les lobes antérieur et postérieur de l'hypophyse ont des origines embryologiques différentes, ce qui se reflète dans leur structure et leur fonction.
- La post-hypophyse, également appelée **neurohypophyse** (ou partie nerveuse), dérive d'une évagination de tissu nerveux provenant de **l'hypothalamus**, auquel elle reste reliée par la **tige hypophysaire** (ou tige pituitaire).
- L'antéhypophyse naît sous la forme d'une expansion développée à partir du toit de la cavité buccale primitive, appelée **poche de Rathke**. Cet épithélium glandulaire spécialisé s'enroule autour de la partie antérieure de la post-hypophyse et est souvent appelé **adéno-hypophyse**.



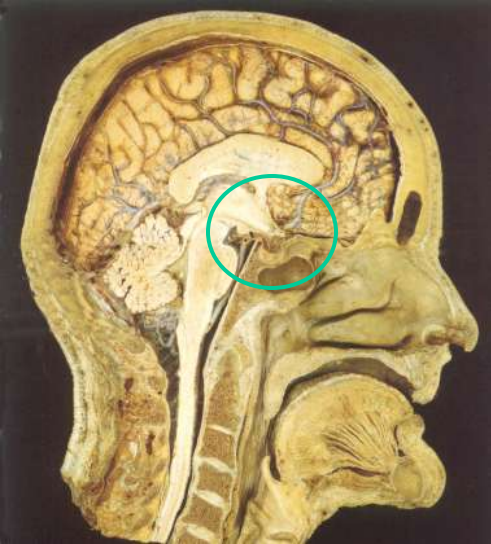


- Une fente vestigiale sépare la plus grande partie de l'antéhypophyse d'une fine zone de tissu située contre le lobe postérieur, cette fine zone est appelée **lobe intermédiaire**. Le **lobe tubéral** est une extension de l'adénohypophyse qui entoure la tige pituitaire.



- Le type et le mode de sécrétion de la post-hypophyse diffèrent beaucoup de ceux de l'antéhypophyse. La sécrétion de toutes les hormones hypophysaires est directement contrôlée par **l'hypothalamus**, qui subit l'influence de stimuli nerveux provenant des centres supérieurs du système nerveux central. Elle est aussi sous l'influence d'un **rétrocontrôle** basé sur les taux d'hormones circulantes produites par les glandes hypophysodépendantes. Ainsi, l'hypophyse a un rôle capital dans la coordination des systèmes nerveux et endocrine.
- **La post-hypophyse** sécrète deux hormones, **l'hormone antidiurétique** (ADH), aussi appelée vasopressine, et **l'ocytocine** ; ces deux hormones agissent directement sur des tissus non endocriniens. L'ADH est synthétisée dans les corps cellulaires des neurones du noyau supraoptique et l'ocytocine est synthétisée dans ceux du noyau paraventriculaire de l'hypothalamus. Ces hormones, liées à des glycoprotéines, descendent le long des axones de l'axe hypothalamo-hypophysaire, par la tige pituitaire,
- **L'antéhypophyse**, au contraire, a la structure typique des autres glandes de l'organisme d'origine **épithéliale**. Elle sécrète à la fois des stimulines et des hormones à action directe.





- Cette photomicrographie d'une coupe médiane passant par le cerveau et le plancher crânien montre l'hypophyse in situ. L'hypophyse est presque totalement enfermée dans une **dépression osseuse du sphénoïde**, appelée la selle turcique.



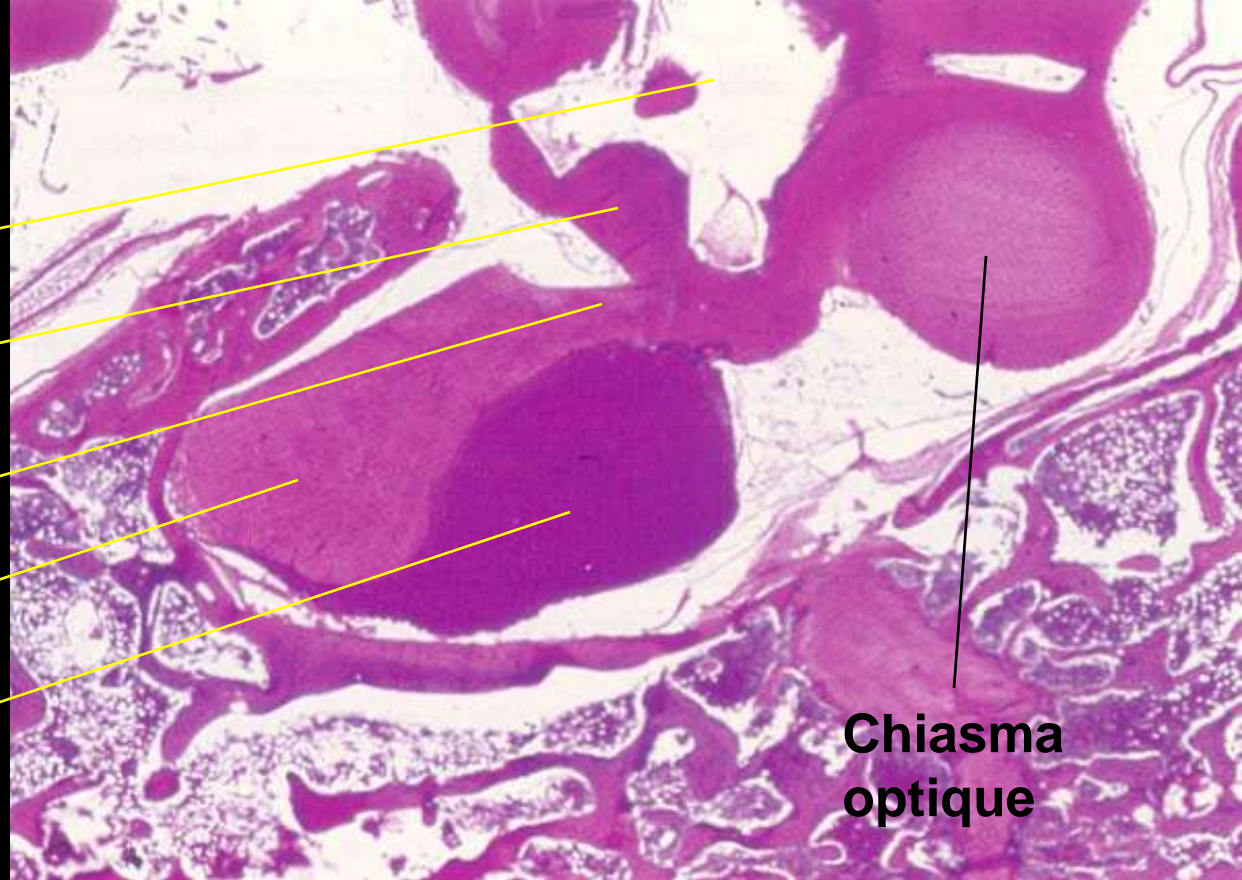
Troisième ventricule

Hypothalamus

Tige hypophysaire

Post-hypophyse

Antehypophyse



Chiasma
optique

- Les deux composants majeurs de la glande, l'**antéhypophyse** et la post-hypophyse, sont bien visibles à ce grossissement. La **post-hypophyse** est reliée à l'**hypothalamus** par la tige hypophysaire et, comme lui, est constituée de tissu nerveux. Noter la grande proximité du **troisième ventricule**, au-dessus de l'hypothalamus, et les rapports avec le **chiasma optique**, situé en avant.

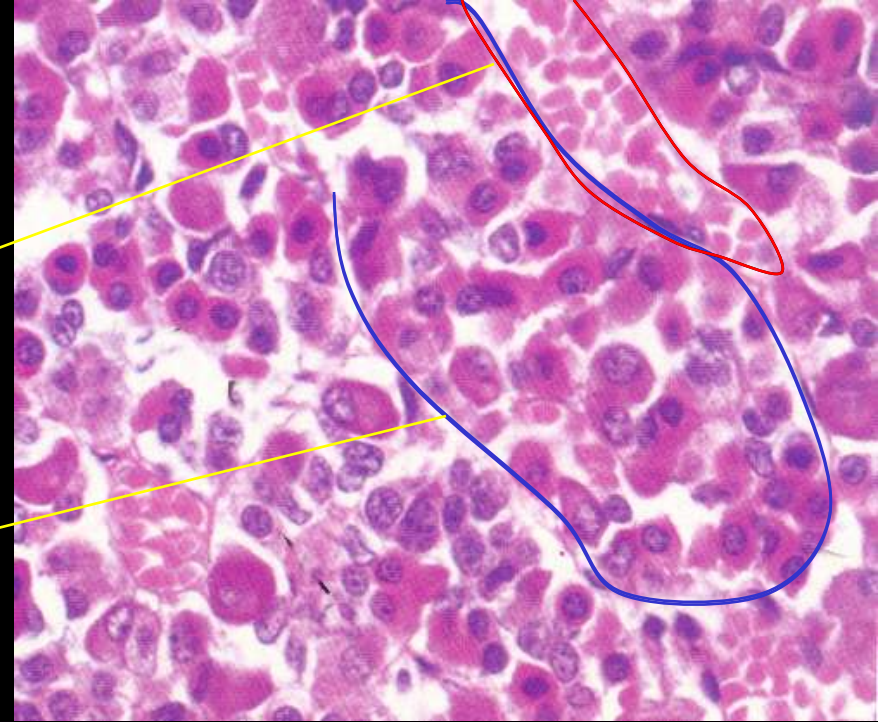


Antéhypophyse



Capillaire
sinusoïde

Cordon
cellulaire



- Les cellules de l'antéhypophyse sont organisées en cordons ramifiés de cellules sécrétrices, entourés par un riche réseau de capillaires sinusoïdes, qui reposent sur un fin stroma renfermant des fibres de réticuline et de collagène.
- Les cellules sécrétrices de l'antéhypophyse sont classiquement divisées en deux groupes : chromophiles et chromophobes, en fonction de leurs affinités tinctoriales. Les cellules chromophiles sont divisées en deux groupes, acidophiles et basophiles, en raison de leurs affinités lors de réactions histochimiques. Sur les préparations colorées par l'H & E comme ci-dessus, la distinction entre cellules acidophiles et basophiles est moins évidente.



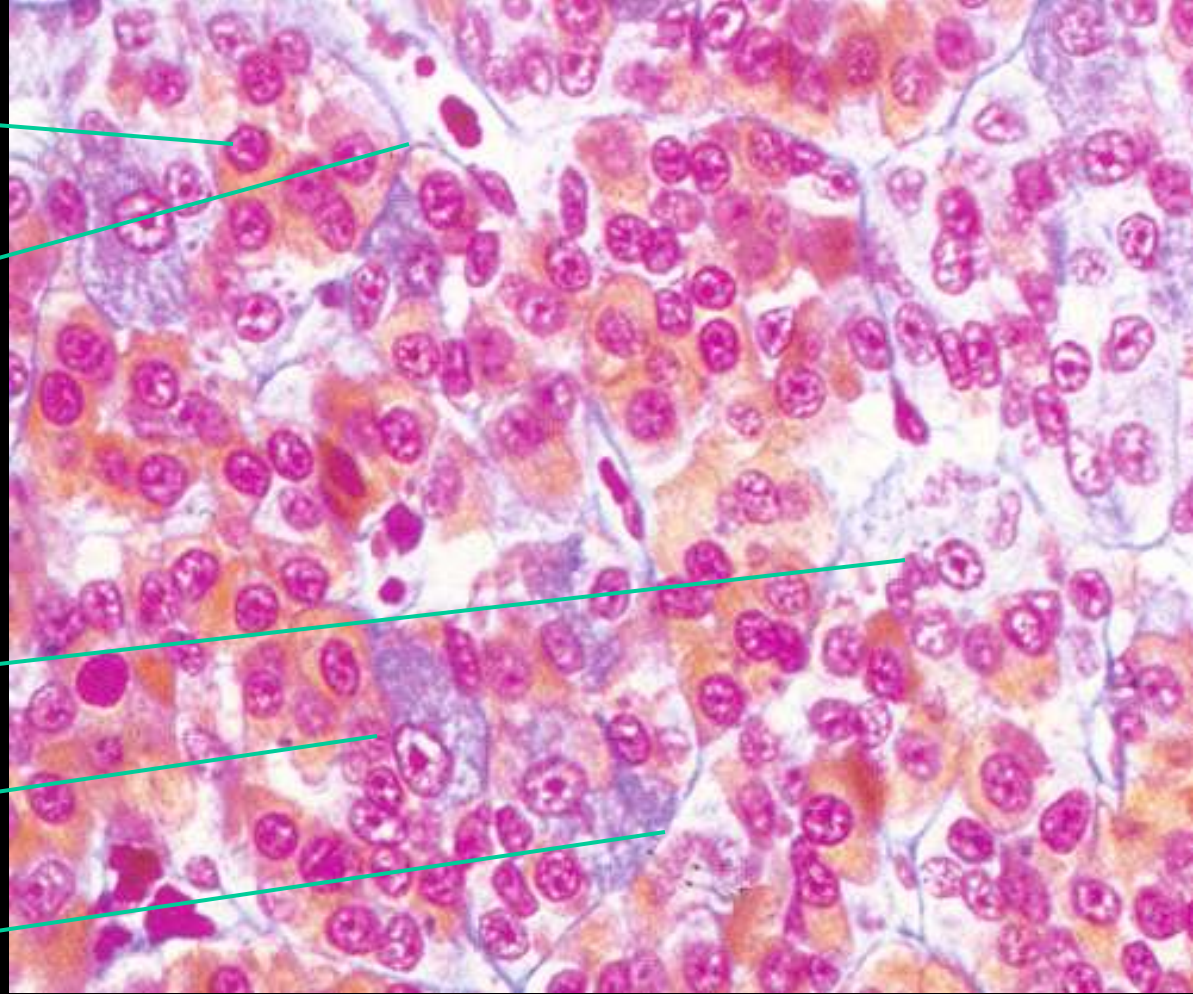
Cellules acidophiles

Capillaire sinusöide

Cellules chromophobes

Cellules basophiles

Membrane basale

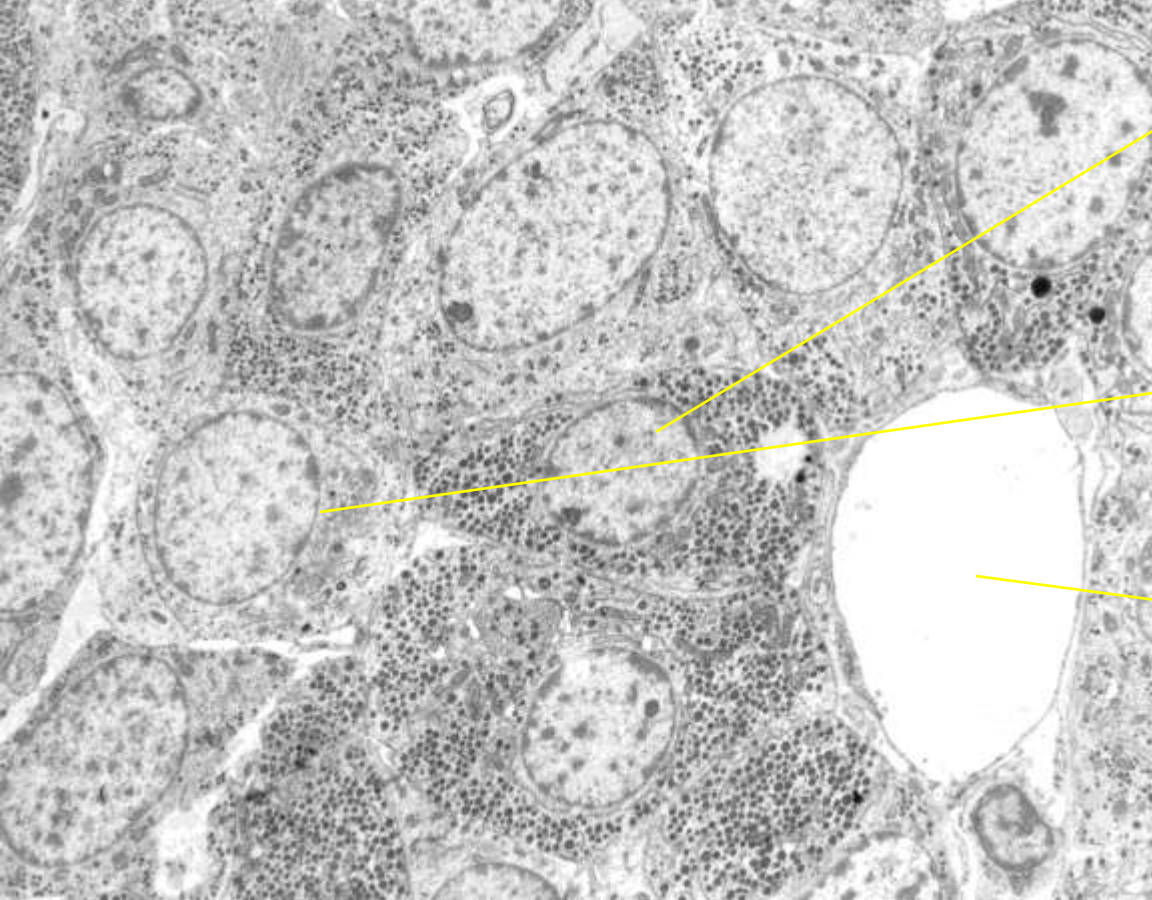


- Sur la coupe colorée par une technique appropriée, les cellules acidophiles sont oranges et les cellules basophiles sont bleues. Les cellules chromophobes sont les plus petites, pauvres en grains, et ont peu d'affinité pour les colorants. Les amas de cellules sécrétoires sont entourés de membranes basales, colorées en bleu, ce qui traduit leur nature épithéliale.



- Les **techniques immunohistochimiques** ont dépassé les méthodes histologiques traditionnelles dans l'étude de l'antéhypophyse et ont permis de définir cinq types de cellules en fonction de leur produit de sécrétion.
- Les **cellules somatotropes**, sécrétrices de l'hormone de croissance, sont les plus nombreuses, occupant à peu près la moitié du volume de l'antéhypophyse.
- Les cellules sécrétrices de **prolactine** représentent jusqu'à 20 % de l'antéhypophyse, leur nombre augmentant pendant la grossesse ; la prolactine contrôle la production de lait pendant la lactation.
- Les **cellules corticotropes** sécrètent l'ACTH (corticotrophine) et représentent environ 20 % de la masse antéhypophysaire.
- Les **cellules thyrotropes** qui sécrètent la TSH (thyroestimuline) sont moins nombreuses et occupent seulement 5 % de la glande.
- Les **cellules gonadotropes** sont responsables de la sécrétion des gonadotrophines FSH et LH et occupent les 5 % restants de l'antéhypophyse.





Cellule somatotrope à nombreux grains

Cellule corticotrope à grains peu nombreux et épars.

Capillaire fenestré

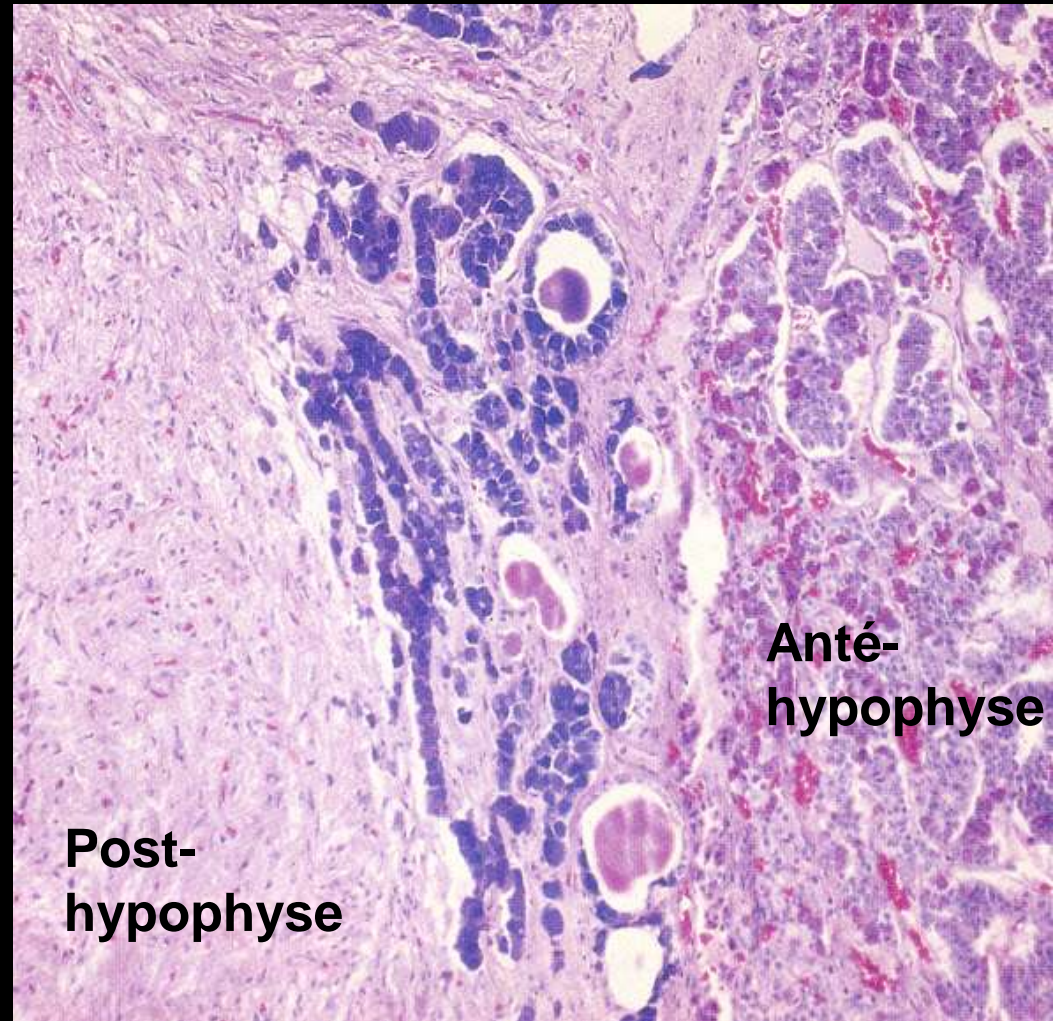
- Les grains de sécrétion de chaque type cellulaire ont une taille, une forme et une densité aux électrons caractéristiques comme le montre la micrographie en microscopie électronique. La bordure endothéliale des capillaires sinusoïdes des tissus endocrines est fenêtrée.



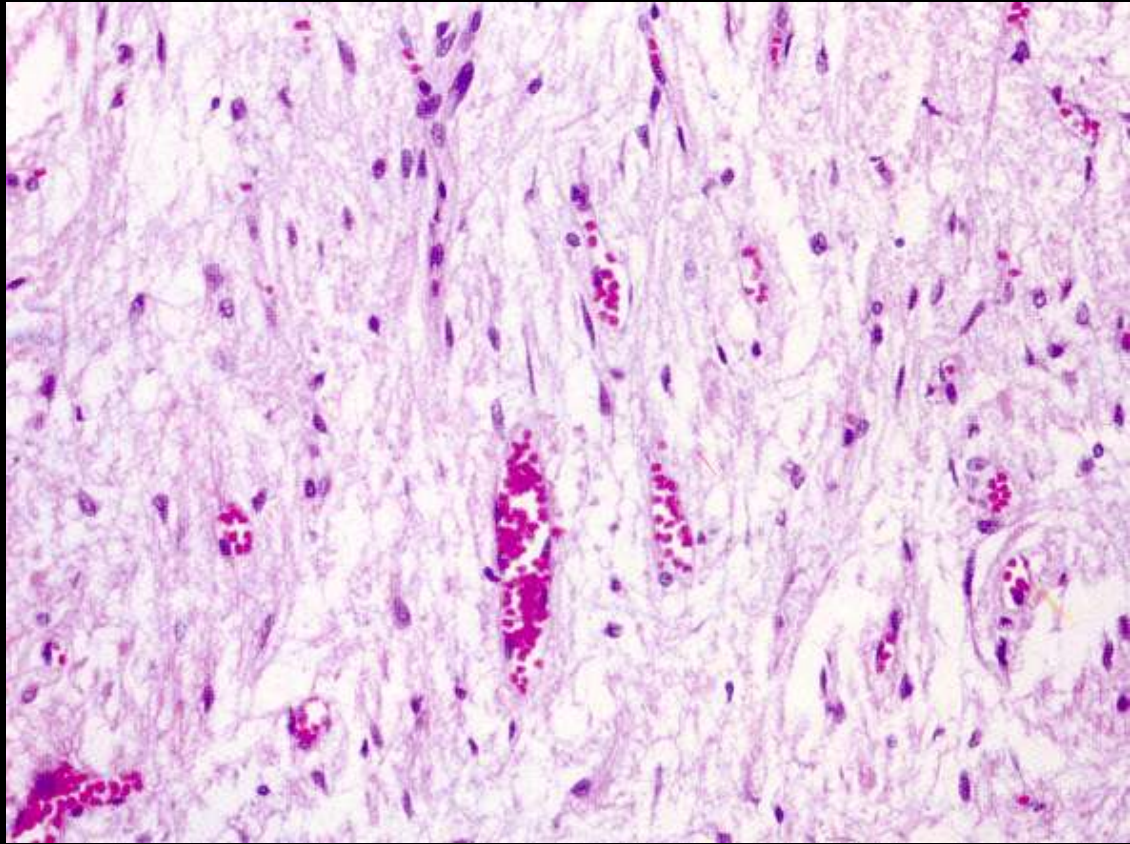
Hypophyse : lobe intermédiaire



- Le lobe intermédiaire est une partie de l'antéhypophyse qui dérive embryologiquement des cellules bordant la poche de Rathke. Les cellules, basophiles, colorées en bleu sur cette préparation, forment des mottes irrégulières entre les lobes antérieur et postérieur ayant tendance à s'infiltrer dans le tissu nerveux du lobe postérieur.



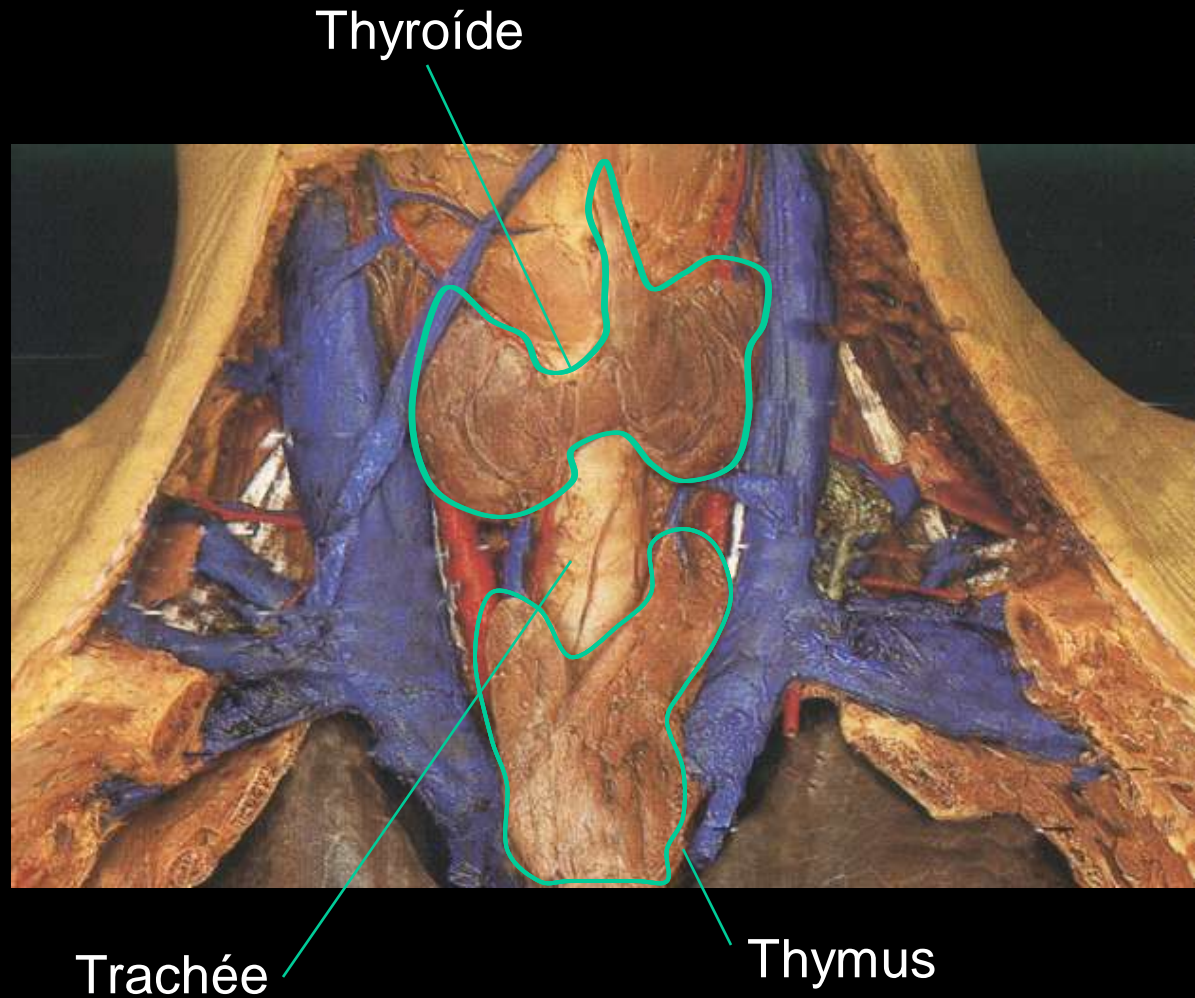
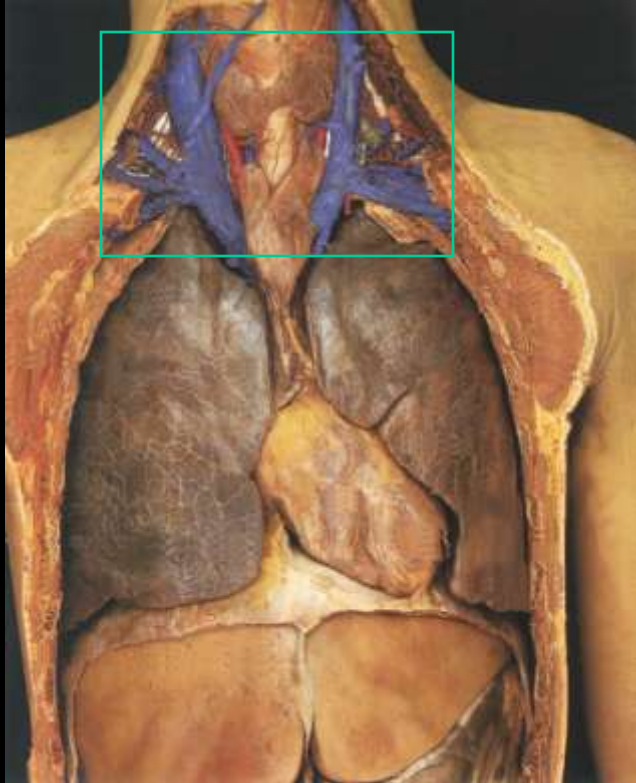
Post-hypophyse



- La post-hypophyse contient les **axones amyéliniques** des cellules neurosécrétoires, dont les corps cellulaires sont situés dans l'hypothalamus. Les axones neurosécrétoires ont pour support des cellules, les **pituicytes**, dont la structure et la fonction sont similaires aux cellules de la névroglie du système nerveux central . La plupart des noyaux visibles sur cette micrographie sont ceux des pituicytes

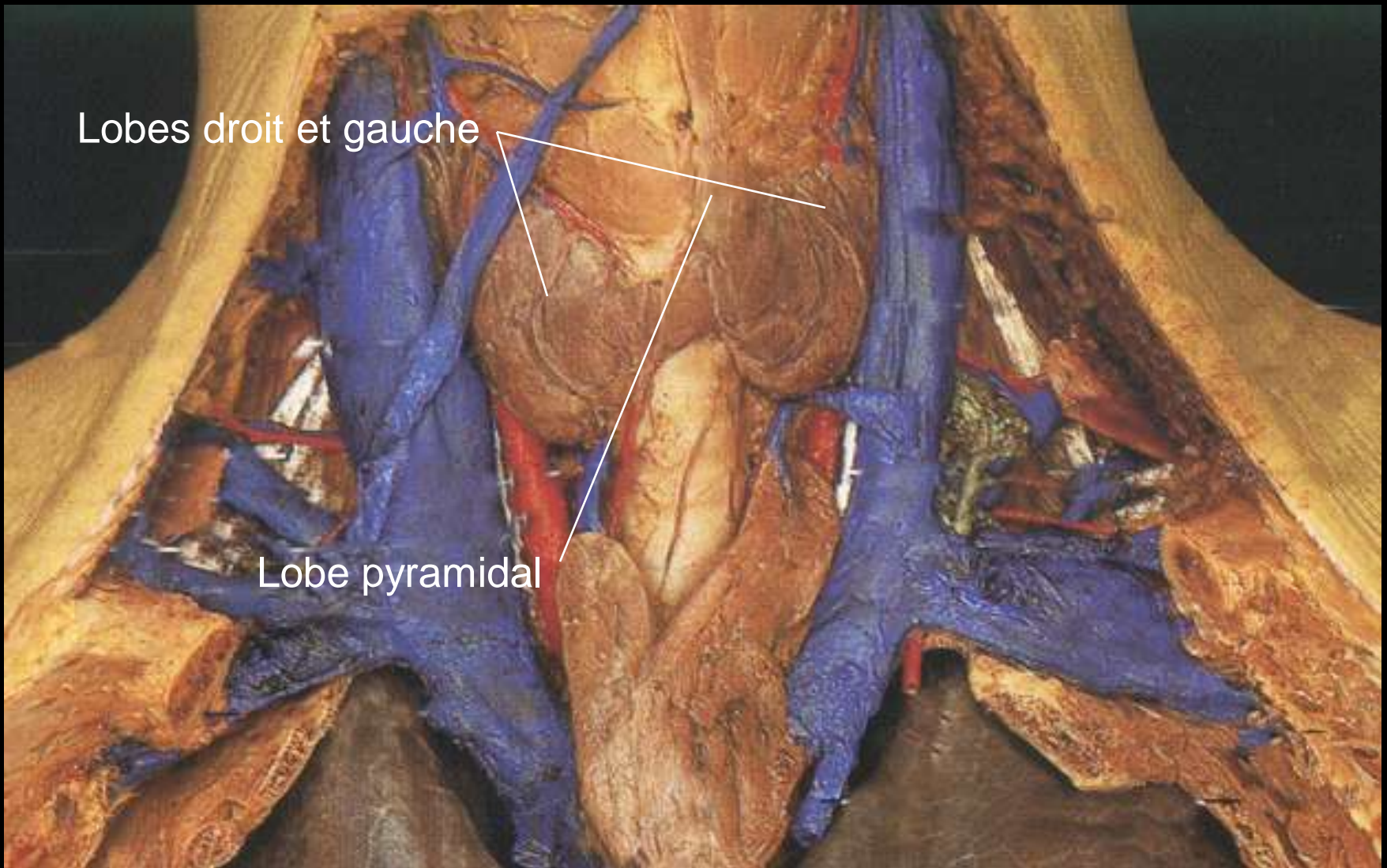


Glande thyroïde



- La thyroïde est une glande endocrine lobulée siégeant dans la région cervicale en avant de la partie supérieure de la trachée.





Lobes droit et gauche

Lobe pyramidal

- La glande thyroïde présente 2 lobes droit et gauche, et un lobe médian, ou lobe pyramidal.



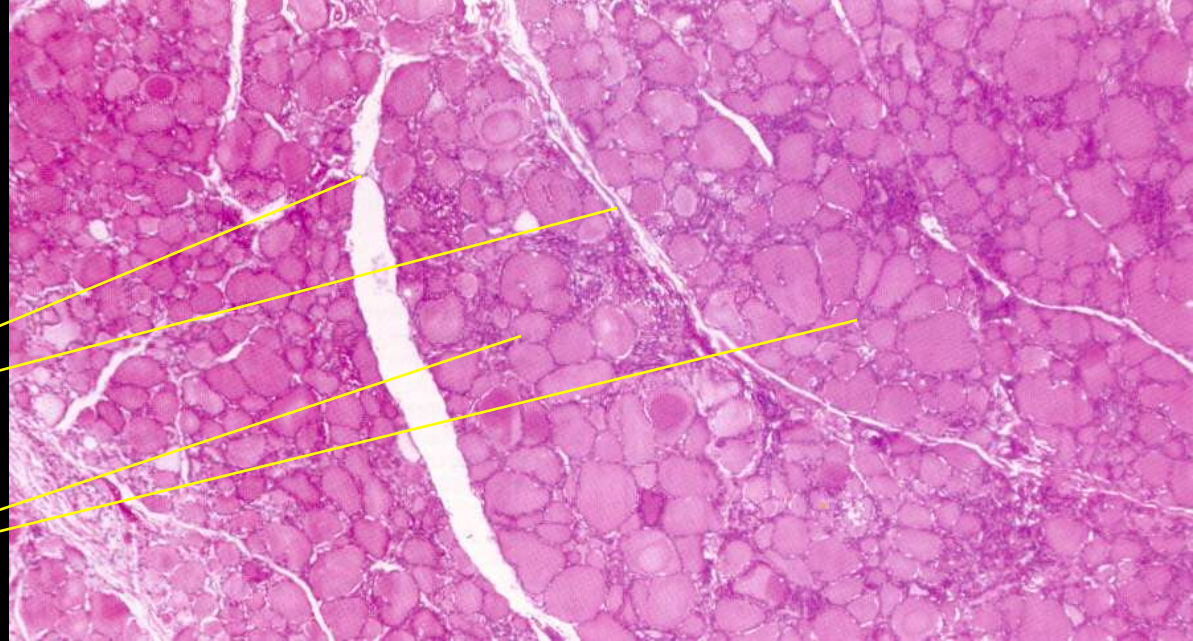
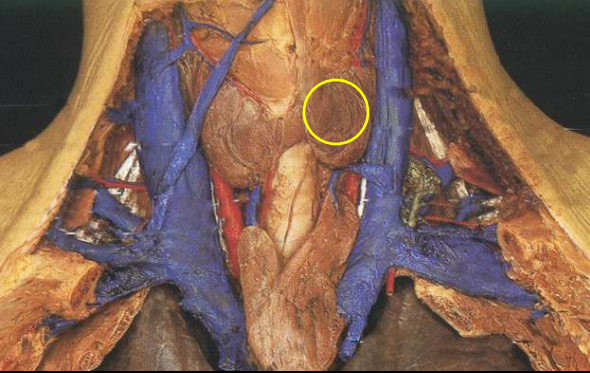
[Index](#)

[Table des Matières](#)

FIN

- La glande thyroïde produit deux types d'hormones :
- **Les hormones contenant de l'iode, la triiodothyronine (T3) et la thyroxine** (tétraiodothyronine, T4) ; la T4 est transformée en T3 dans la circulation générale. La T3 est beaucoup plus puissante que la T4 et semble être la forme métaboliquement active de l'hormone. Elle régule le niveau du **métabolisme basal** et joue un rôle important dans **la croissance et la maturation**, en particulier celles du tissu nerveux. La sécrétion de ces hormones est **régulée par la TSH** sécrétée par l'antéhypophyse.
- **La calcitonine** est une hormone polypeptidique ; elle régule, avec l'hormone parathyroïdienne, les **taux de calcium sanguin**. Elle abaisse le taux de calcium sanguin en inhibant la résorption osseuse ostéoclastique et en stimulant l'activité ostéoblastique. Le contrôle de la sécrétion de calcitonine dépend uniquement du taux de calcium sanguin et non pas des taux d'hormones hypophysaires ou parathyroïdiennes.
- La thyroïde est unique parmi les glandes endocrines de l'homme, car c'est la seule glande endocrine qui stocke de grandes quantités d'hormone sous sa forme inactive dans des compartiments extracellulaires appelés **follicules**.

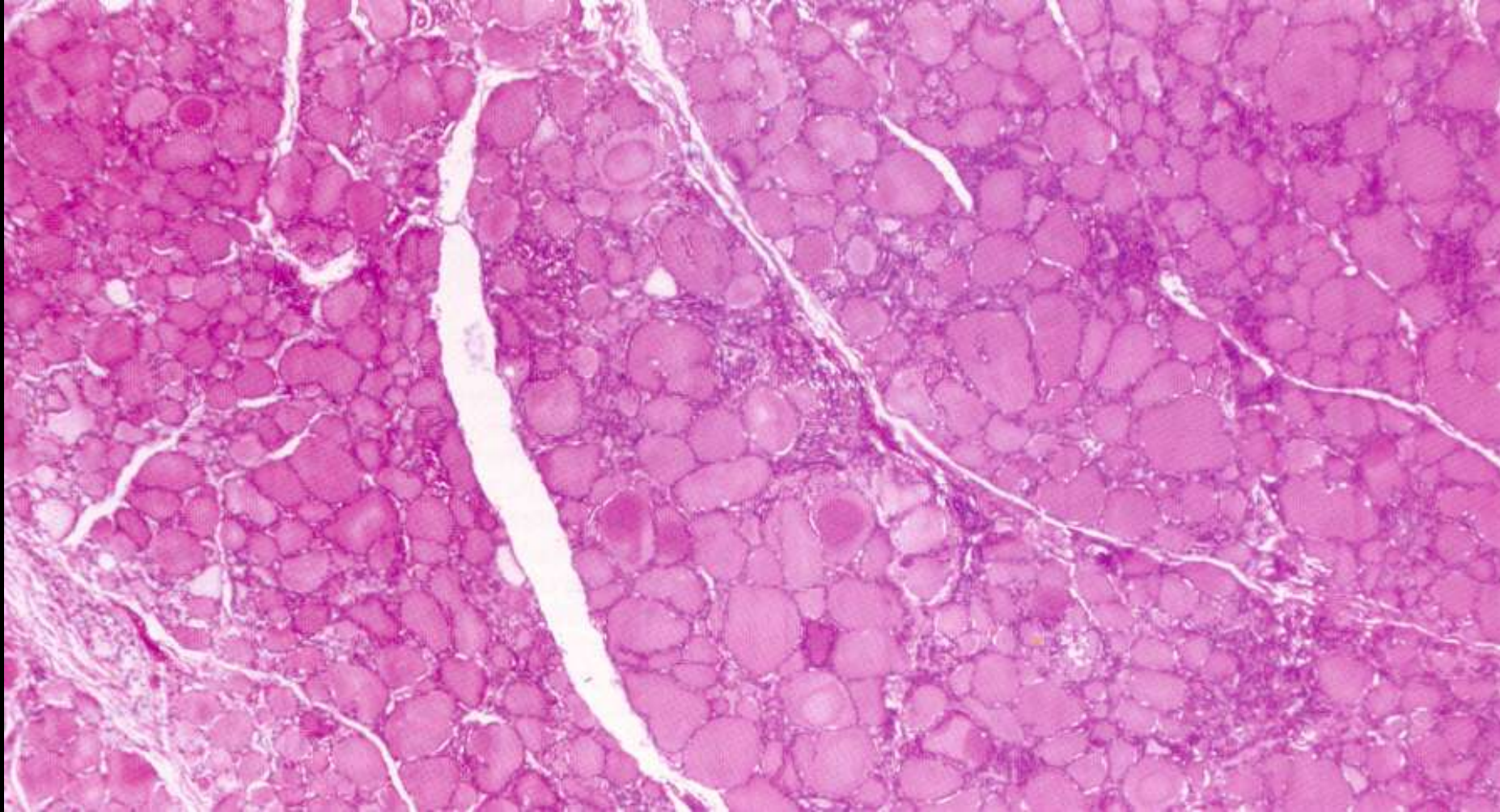




Septa

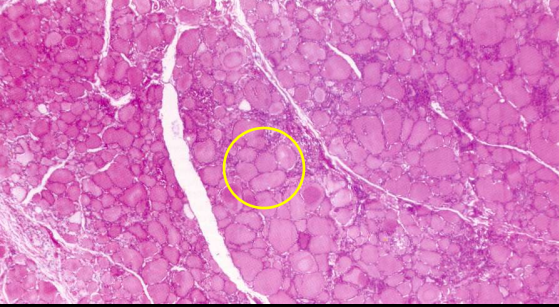
Lobules

- La thyroïde est entourée par une capsule externe de tissu conjonctif lâche et par une capsule interne fibroélastique. De la capsule interne partent de fins septa fibreux, qui divisent la glande en lobules et qui sont le support de la riche vascularisation sanguine, des lymphatiques et des nerfs. Au cours des techniques de préparation histologique, les lobules ont tendance à se rétracter, comme on le voit ici, laissant des espaces artéfactuels dans le plan des septa.

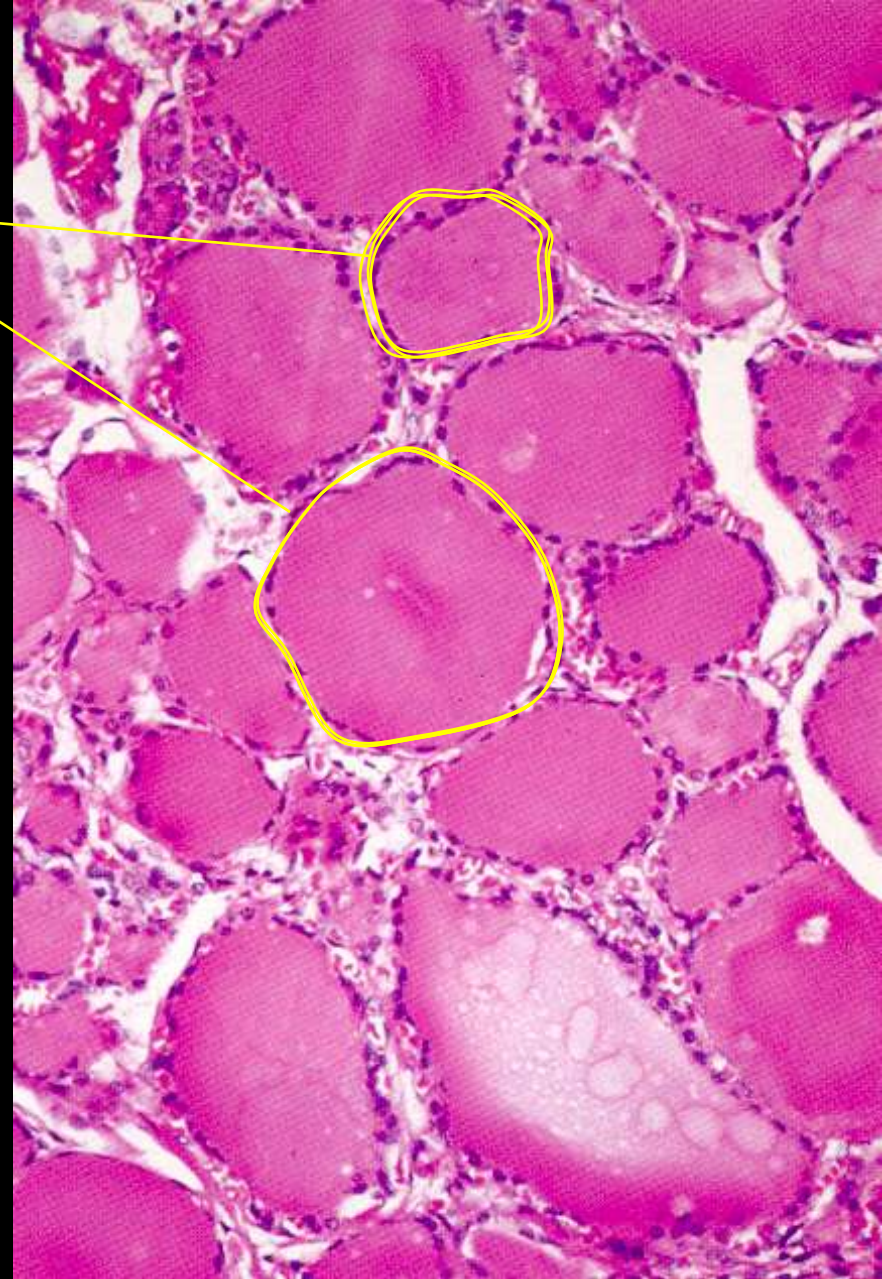


- Les unités fonctionnelles de la thyroïde sont les follicules thyroïdiens : ce sont des structures sphériques composées d'une seule couche de cellules épithéliales cubiques limitées par une membrane basale. Comme on le voit ici, les follicules sont de taille variable et contiennent un matériel colloïde homogène, coloré en rose sur cette préparation.



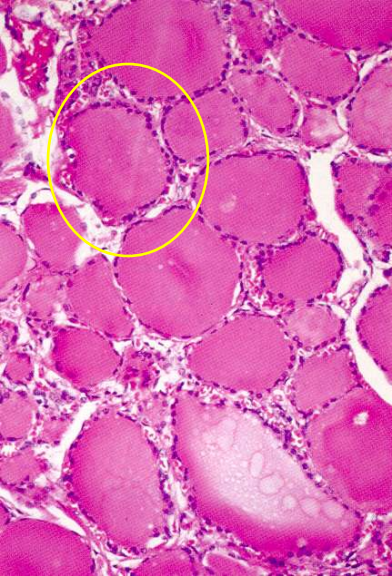


Follicules



- Les follicules thyroïdiens sont bordés par un épithélium cubique simple responsable de la synthèse et de la sécrétion des hormones iodées T3 et T4. Ils sont remplis par un complexe glycoprotéique, la colloïde ou thyroglobuline, substance correspondant à la forme de stockage des hormones thyroïdiennes avant leur sécrétion.

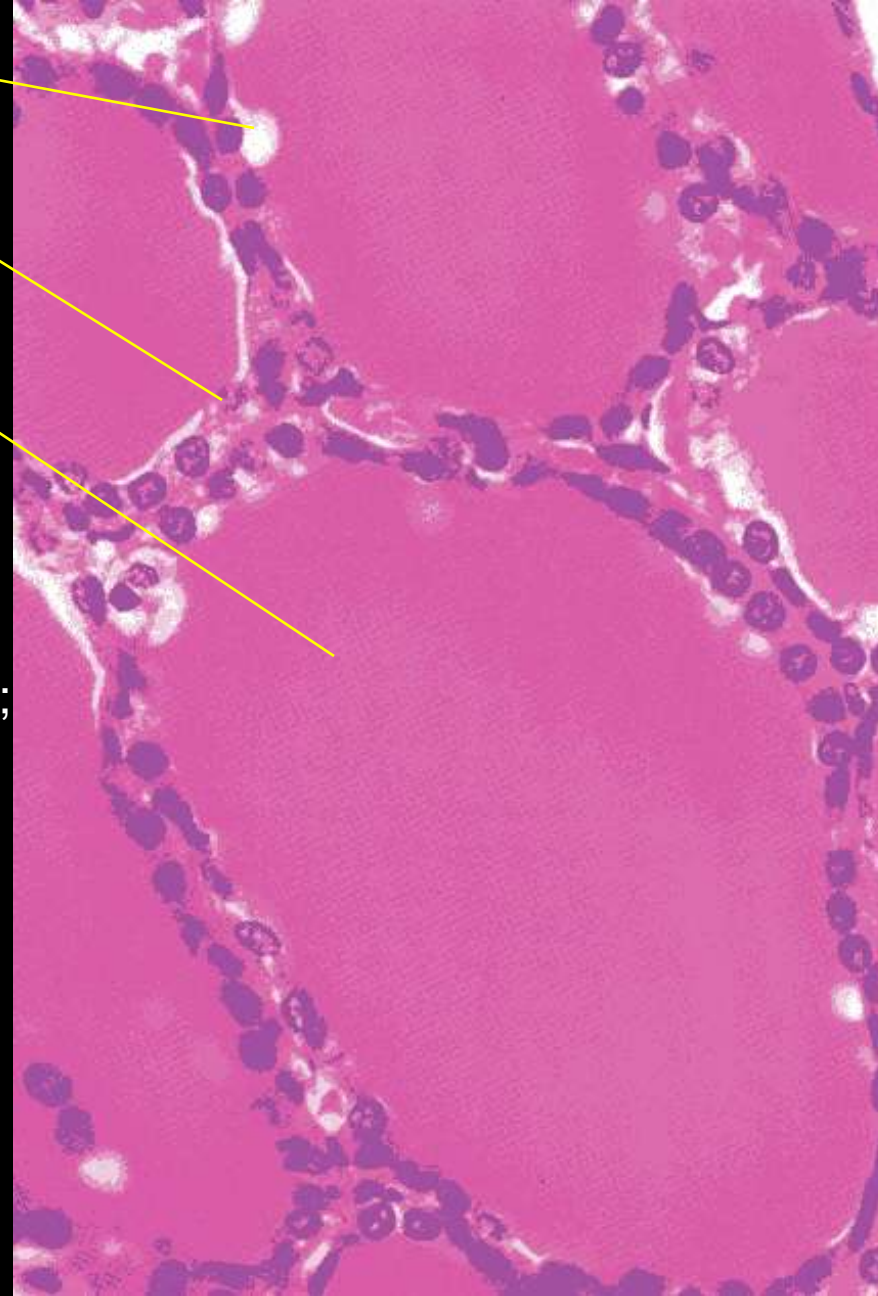




Vacuole de résorption

Revêtement cubique

Colloïde

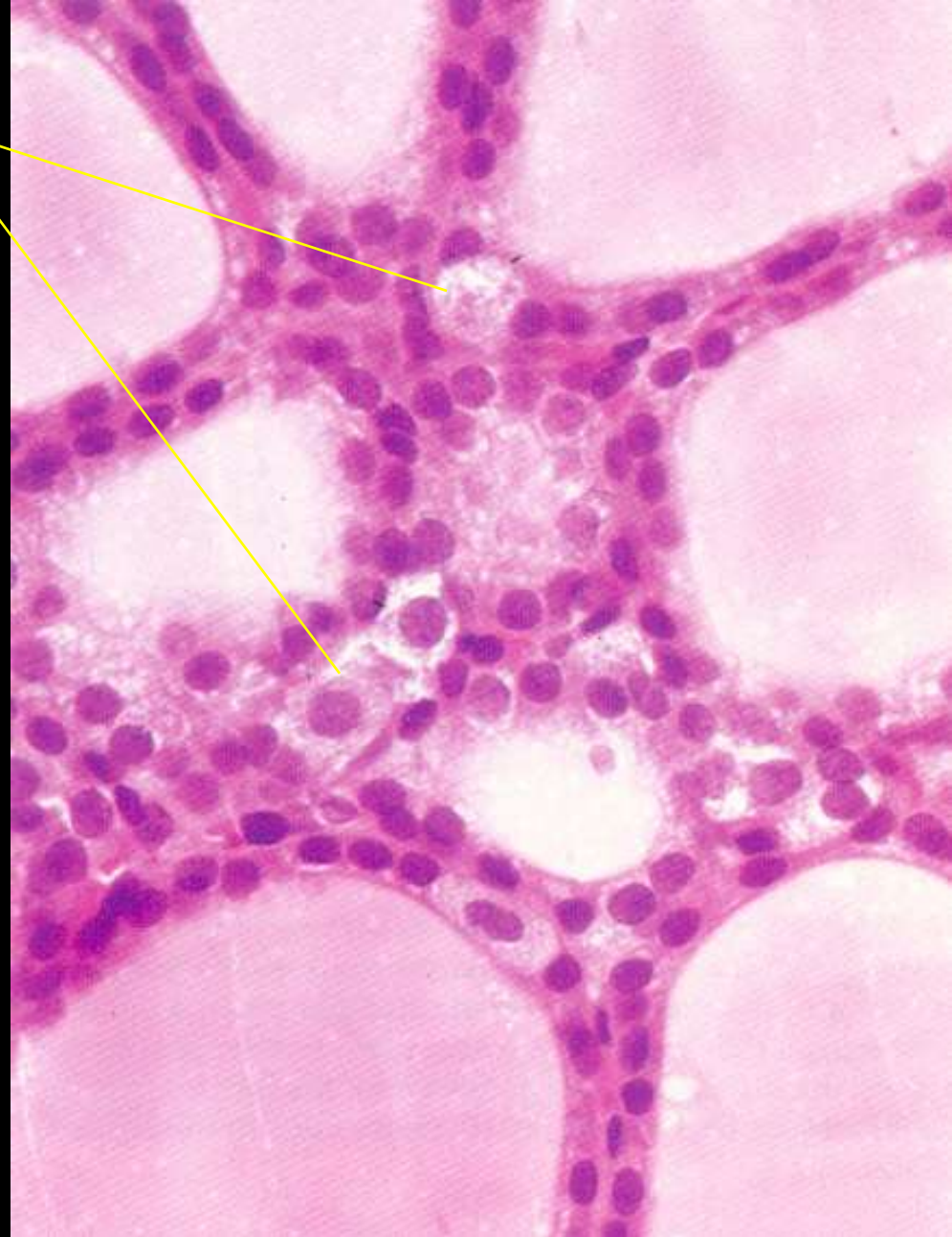


- Dans la glande **thyroïde active**, les follicules sont petits et la quantité de colloïde diminue; les cellules de revêtement sont hautes, cubiques, reflet d'une synthèse et d'une sécrétion hormonale actives. Des espaces clairs sont percus au pôle apical des cellules, les **vacuoles de résorption**. Par contre, les follicules des thyroïdes **peu actives** sont distendus par la colloïde stockée et les cellules du revêtement sont aplaties contre la membrane basale.





Cellules C,
parafolliculaires



- On trouve également un autre type de cellules sécrétrices dans la thyroïde, soit sous forme de cellules isolées parmi les cellules folliculaires, soit sous forme de petits amas dans les espaces interfolliculaires. Ces **cellules, appelées parafolliculaires ou cellules C** (claires), synthétisent et sécrètent la **calcitonine** en réponse directe à une élévation du taux de calcium sanguin.



Glandes parathyroïdes

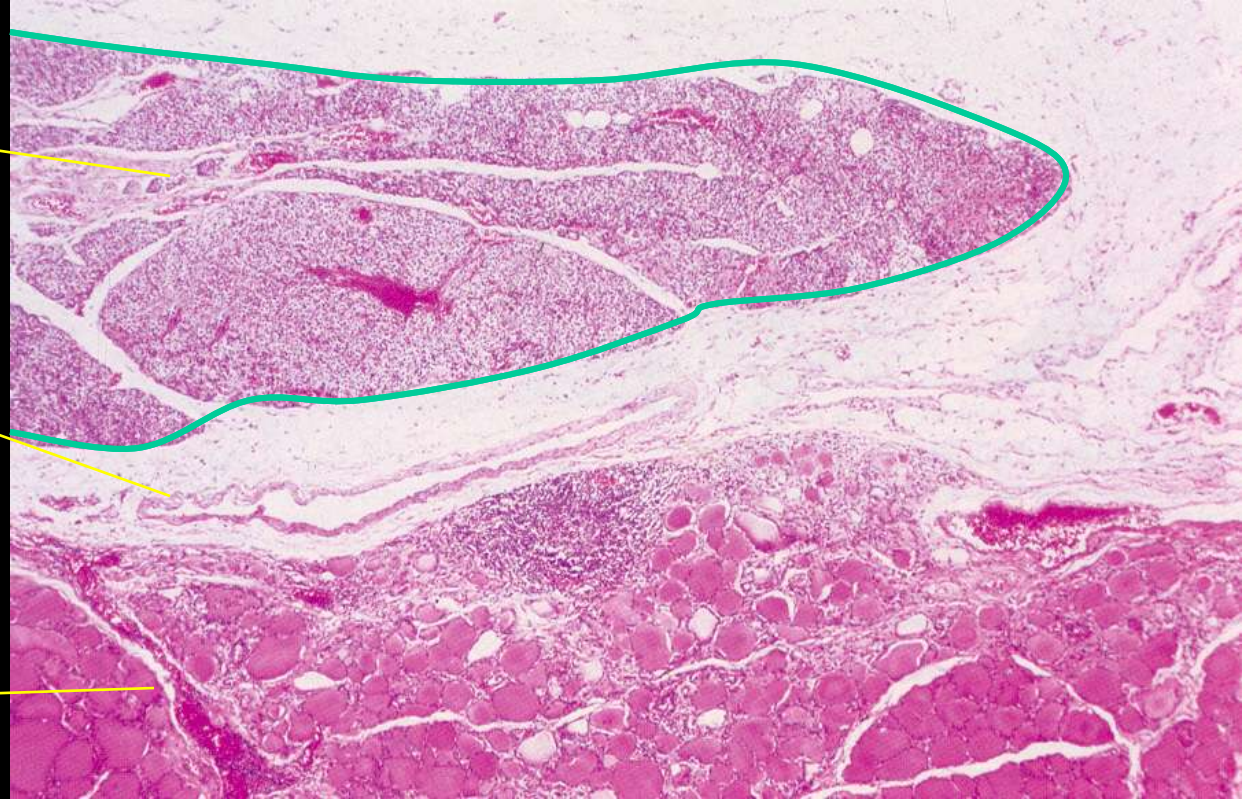
- Les glandes parathyroïdes sont des glandes endocrines petites ovalaires, en **rapport étroit avec la thyroïde**. Les mammifères ont habituellement **deux paires** de glandes, chaque paire étant située à la face postérieure et de chaque côté de la thyroïde. Les parathyroïdes **régulent les taux sériques de calcium et de phosphate** grâce à l'hormone parathyroïdienne (**parathormone**). La parathormone peut élever les taux sériques de calcium de trois façons :
- **Action directe sur l'os** en augmentant la résorption ostéoclastique et en favorisant la dégradation de la matrice osseuse.
- **Action directe sur le rein** en augmentant la réabsorption tubulaire d'ions calcium et en inhibant la réabsorption des ions phosphate à partir du filtrat glomérulaire.
- **Augmentation de l'absorption intestinale** du calcium (la vitamine D étant nécessaire pour cette action).
- La sécrétion de la parathormone est **stimulée par l'abaissement de la calcémie**. Conjointement avec la calcitonine sécrétée par les cellules thyroïdiennes parafolliculaires, la parathormone maintient les taux de calcium sériques dans d'étroites limites.



Parathyroïde

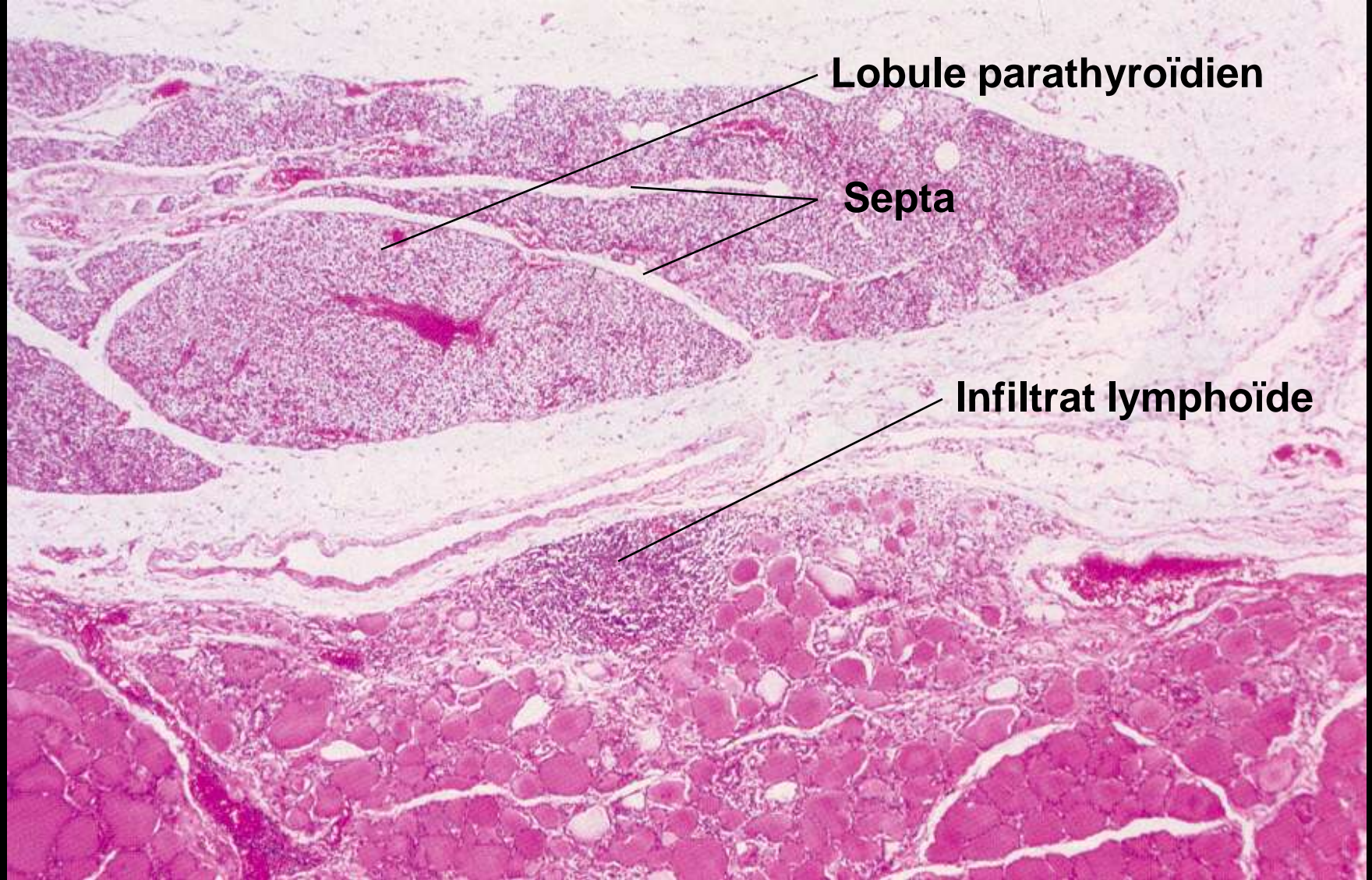
Capsule thyroïdienne

Thyroïde



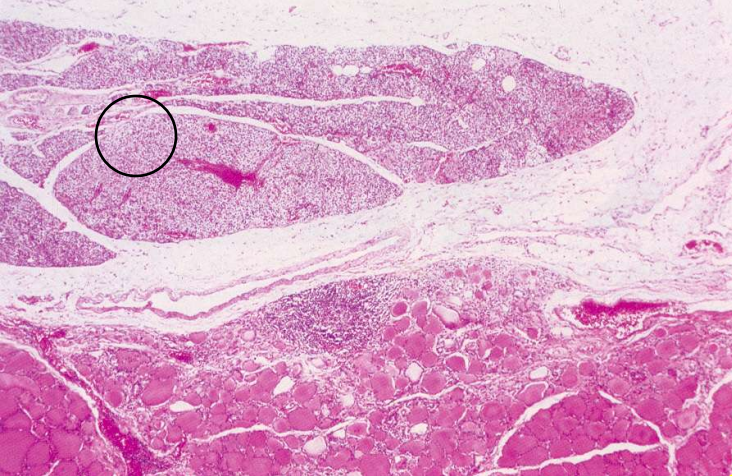
- Cette photomicrographie montre une glande parathyroïde, incluse de façon caractéristique dans la capsule thyroïdienne. La fine capsule de la parathyroïde donne naissance à de minces septa de tissu conjonctif qui lobulent le parenchyme en masses cordonales denses de cellules sécrétoires.





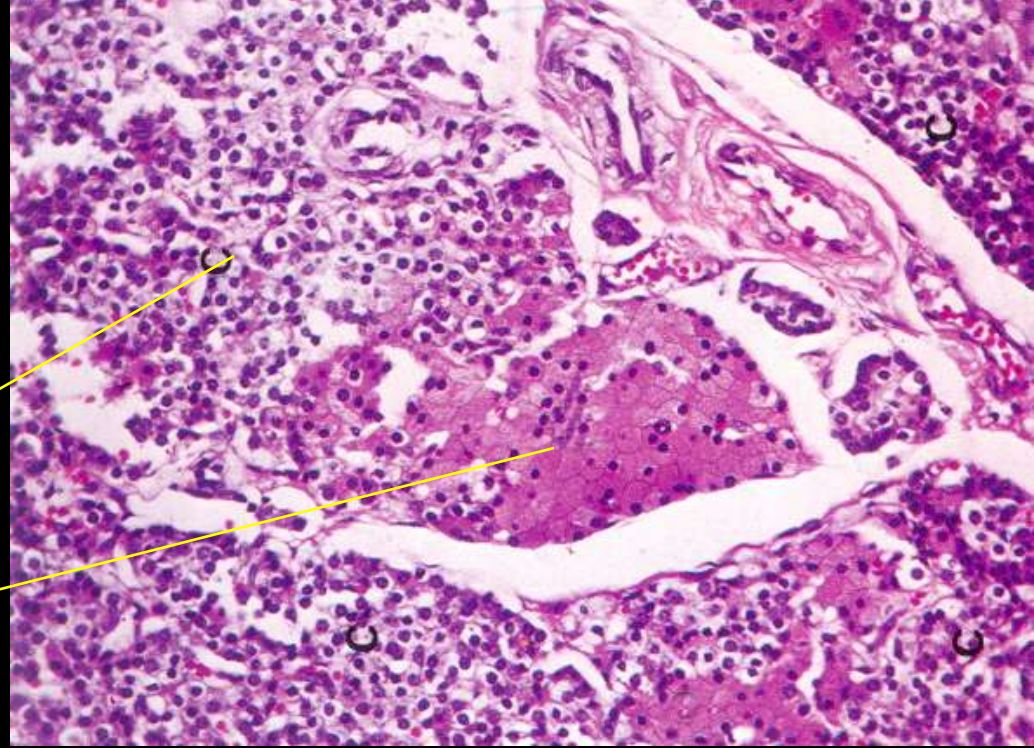
- Les septa sont les supports des vaisseaux sanguins, des lymphatiques et des nerfs. La thyroïde apparaît infiltrée par des cellules lymphoïdes.





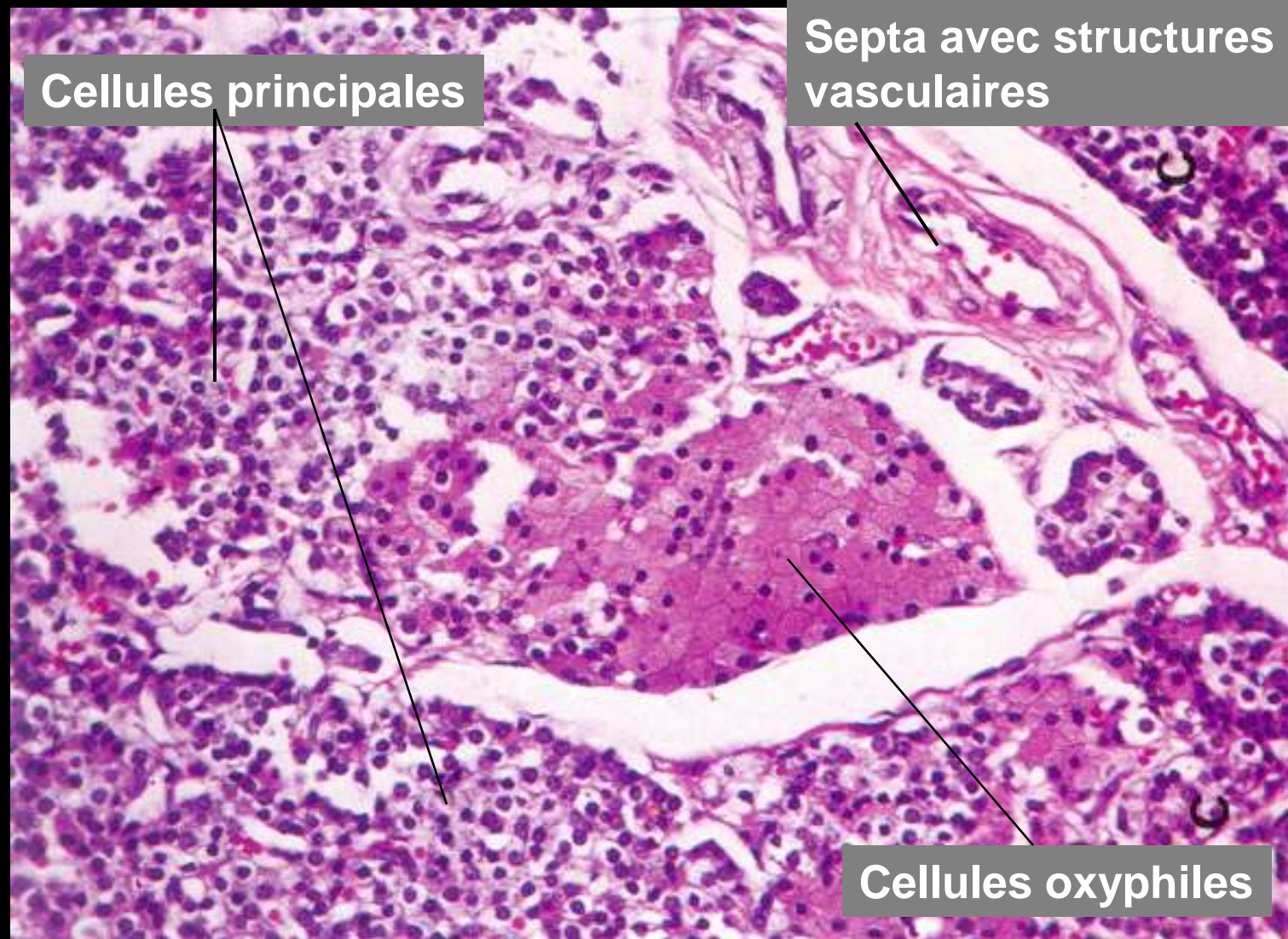
Cellules principales

Cellules oxyphiles



- La glande parathyroïde contient deux types de cellules sécrétoires :
- **Cellules principales** : ce sont les plus nombreuses, elles sécrètent la **parathormone**. Elles ont un noyau volumineux et leur cytoplasme est peu abondant, et clair.
- **Cellules oxyphiles** : elles sont plus grandes et bien moins nombreuses que les cellules principales ; elles tendent à se disposer en amas. Leurs noyaux sont plus petits, hyperchromatiques et leur cytoplasme très acidophile contient de fines granulations. Les cellules oxyphiles sont peu nombreuses dans la parathyroïde humaine avant la puberté, puis leur nombre augmente avec l'âge. Elles n'élaborent pas de sécrétion hormonale.





- Les fins septa subdivisent la glande en petits lobules et sont le support d'un important réseau vasculaire. Au fil des ans, des adipocytes apparaissent, disséminés dans le tissu glandulaire.

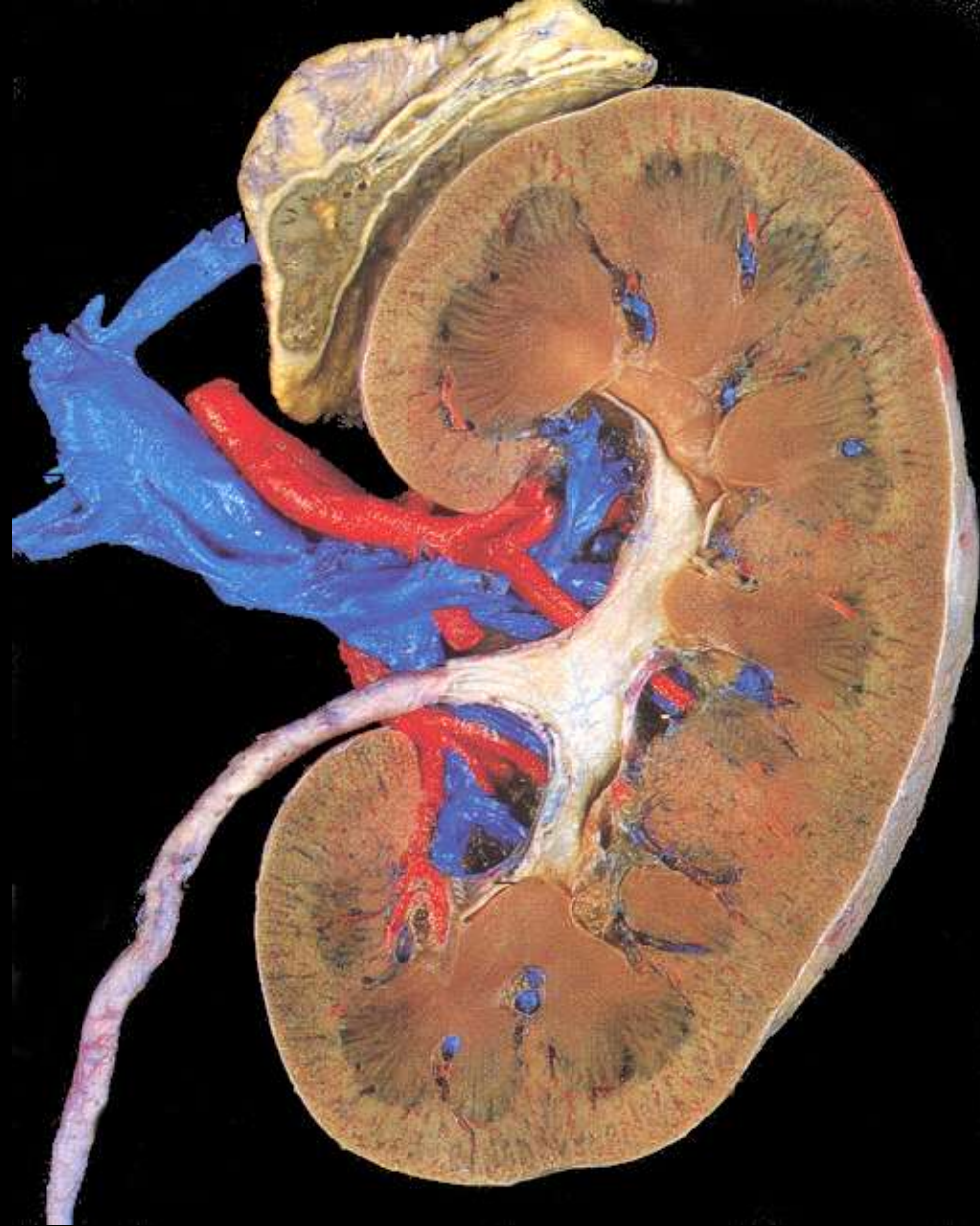


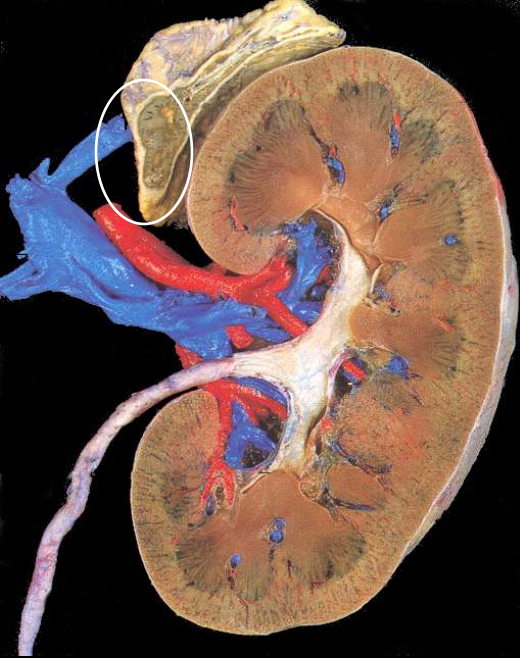
Surrénale

- La surrénale est constituée par deux tissus endocrines d'origine embryologique différente: la cortico-surrénale et la médullo-surrénale.
- **Cortico-surrénale** : elle a la même origine embryologique que les **gonades**, et sécrète des hormones stéroïdes qui dérivent de leur précurseur commun, le **cholestérol**. Les corticostéroïdes de la surrénale se divisent en trois classes fonctionnelles : les minéralocorticoïdes, les glucocorticoïdes et les hormones sexuelles. Les **minéralocorticoïdes** régulent l'homéostasie des électrolytes et des fluides. Les **glucocorticoïdes** jouent un rôle important dans le métabolisme des glucides, des protéines et des lipides. Une petite quantité d'**hormones sexuelles** sécrétées par le cortex surrénalien vient s'ajouter à la sécrétion hormonale provenant des gonades.
- **Médullo-surrénale** : a la même origine que le système nerveux sympathique et peut être considérée comme un auxiliaire hautement spécialisé de celui-ci. Elle sécrète les catécholamines : l'**adrénaline** (épinéphrine) et la **noradrénaline** (norépinéphrine).
- L'activité de la cortico-surrénale est sous le contrôle de l'**ACTH**, hormone d'origine hypophysaire. Par contre, la sécrétion des catécholamines de la médullo-surrénale est sous le contrôle direct du **système nerveux sympathique**, elle renforce l'action du système nerveux lors de certaines situations de stress.



- Les surrénales sont des glandes endocrines petites, aplaties, situées contre le pôle supérieur de chaque rein.





Capsule

Cortico-surrénale

Médullo-surrénale



- A un faible grossissement, la surrénale apparaît constituée d'un cortex et d'une médullaire interne, faiblement colorée. Une capsule fibreuse dense, colorée en bleu sur cette préparation, enveloppe la glande et fournit un support externe à la délicate charpente collagène qui soutient les cellules sécrétoires.



[Index](#)

[Table des Matières](#)

FIN

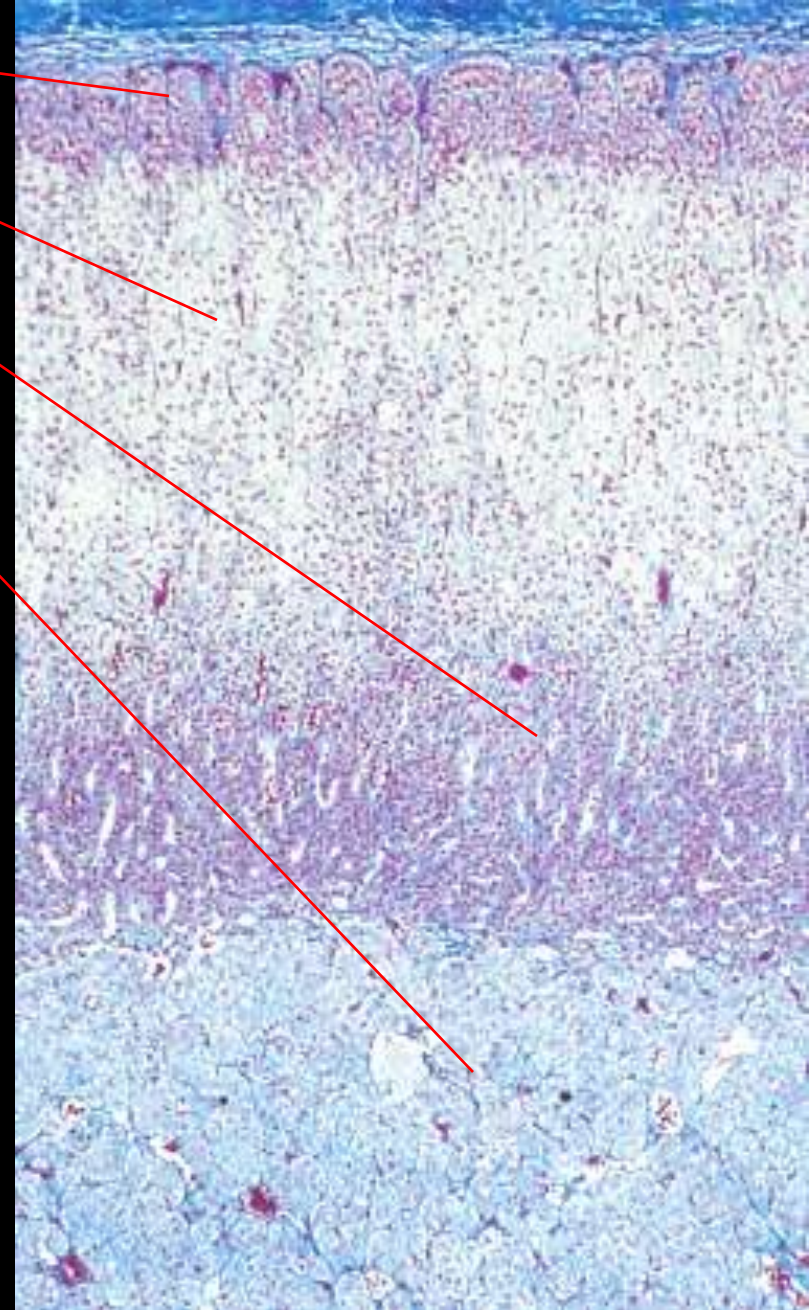


Zone glomérulée

Zone fasciculée

Zone réticulée

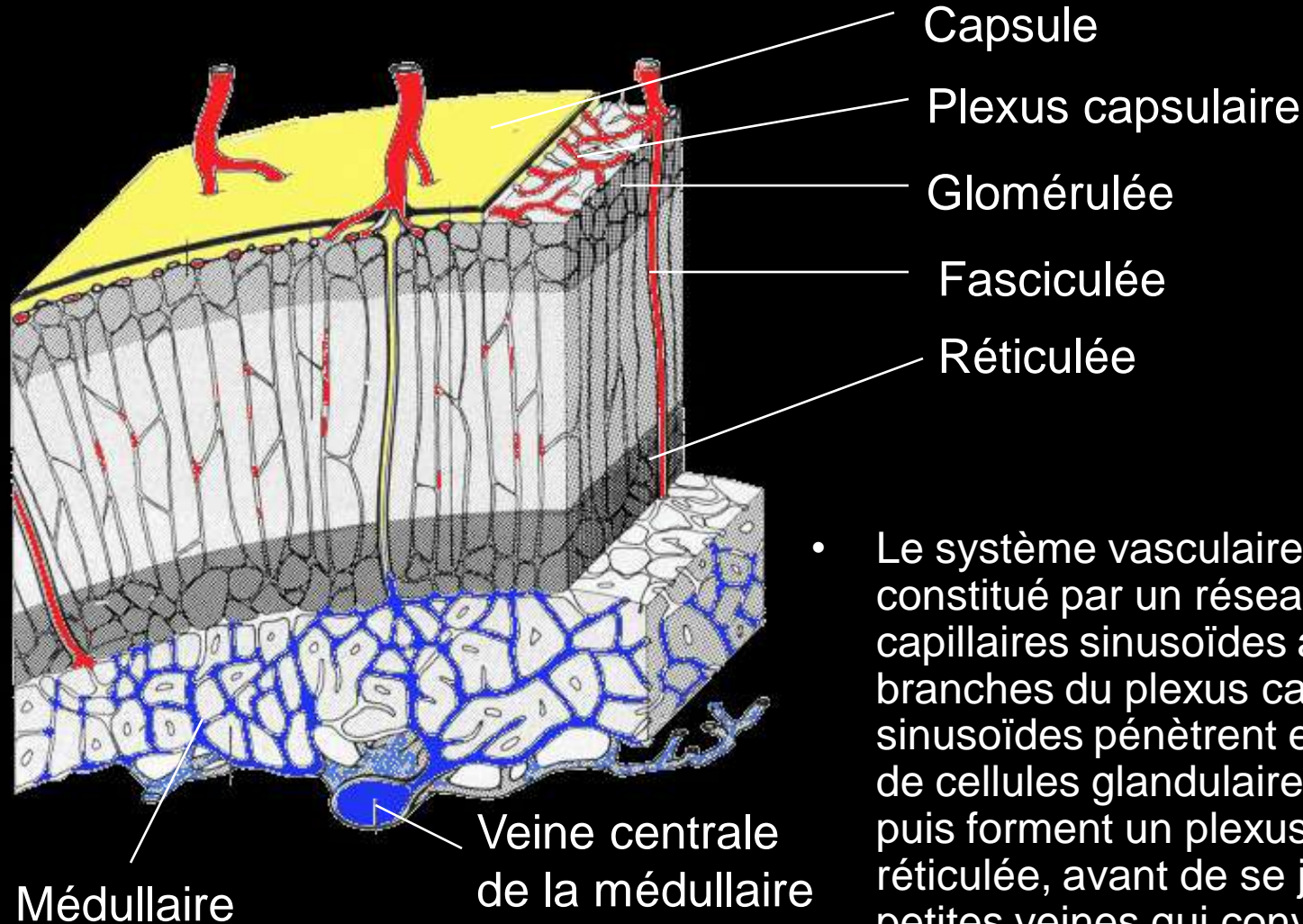
Médullaire



- A plus fort grossissement, on peut voir les trois zones histologiques du cortex surrénalien, leur dénomination reflétant l'architecture des cellules sécrétoires :
- La **zone glomérulée**, située sous la capsule, est constituée de cellules groupées en amas arrondis. La **zone intermédiaire ou fasciculée** est organisée en cordons parallèles de cellules glandulaires disposées perpendiculairement à la capsule. La **zone réticulée**, adjacente à la **médullaire**, est faite de nombreuses cellules de petite taille, tassées, formant des réseaux irréguliers.

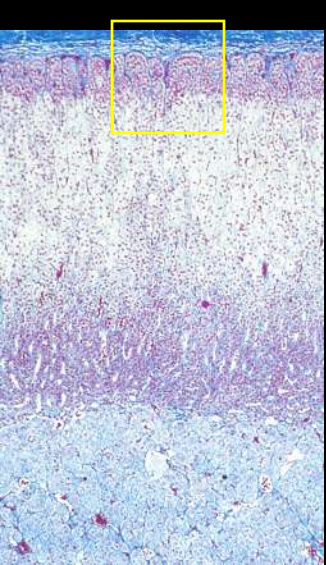


Vascularisation de la surrénale



- Le système vasculaire du cortex est constitué par un réseau anastomosé de capillaires sinusoides alimentés par les branches du plexus capsulaire. Les sinusoides pénètrent entre les cordons de cellules glandulaires de la fasciculée, puis forment un plexus profond dans la réticulée, avant de se jeter dans de petites veines qui convergent en veine centrale de la médullaire.

Cortico-surrénale: zone glomérulée



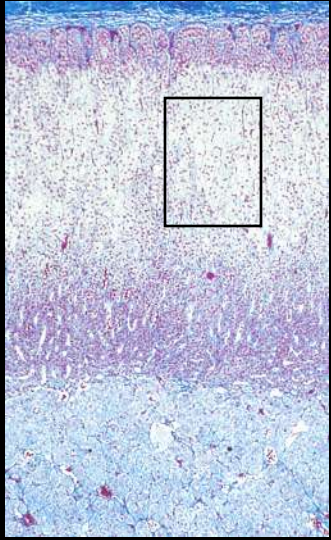
Amas
cellulaires
ovoïdes

Travées
conjonctives

- Les cellules sécrétoires de la zone glomérulée sont disposées en **amas irréguliers, ovoïdes**, séparés par de fines travées de tissu conjonctif, colorées en bleu, contenant des capillaires de gros calibre.
- Elle sécrète les **hormones minéralo-corticoïdes**, essentiellement l'**aldostérone**, dont la principale fonction est la régulation des taux de sodium et de potassium, également la régulation de la pression sanguine.



Corticosurrénale : zone fasciculée



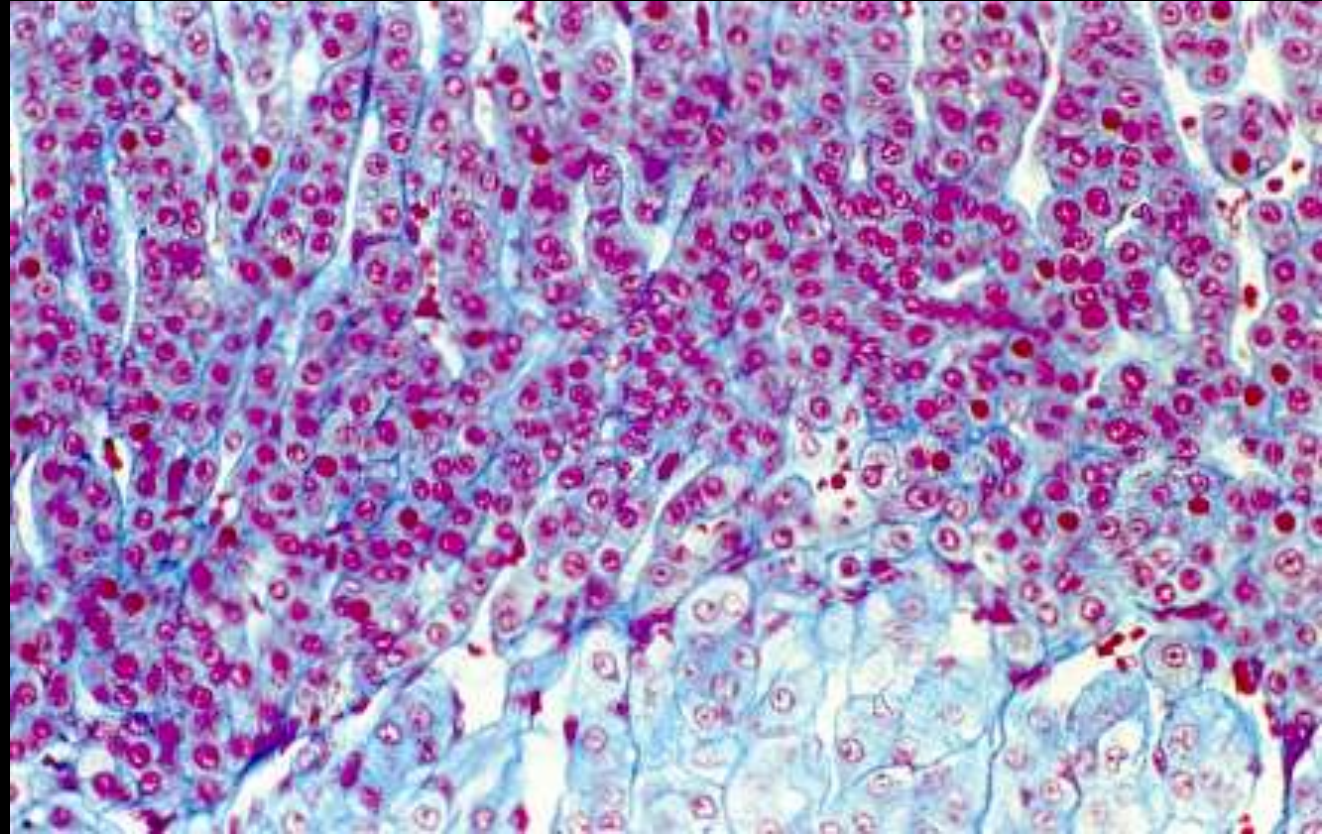
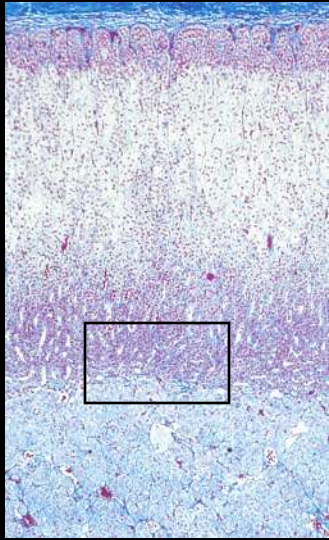
Cordons
cellulaires
grêles

Capillaires

- La zone fasciculée est la plus épaisse des trois couches du cortex. Elle est constituée par des **cordons étroits** de cellules glandulaires, séparés par de **fines travées de tissu conjonctif** contenant des capillaires. Les cellules glandulaires sont grandes ; leur cytoplasme abondant, riche en réticulum endoplasmique lisse et en vacuoles lipidiques d'où **l'aspect spumeux des cellules** .
- La zone fasciculée sécrète les **hormones glucocorticoïdes** , essentiellement le **cortisol** , qui a de nombreux rôles métaboliques, par exemple augmenter la glycémie et la synthèse cellulaire de glycogène, d'où son nom de glucocorticoïde.



Corticosurrénale : zone réticulée



- La zone réticulée est la couche mince la plus interne du cortex surrénalien. Elle est constituée par un **réseau irrégulier de cordons anastomosés** et d'amas de cellules glandulaires séparés par de nombreux et larges capillaires. Les cellules glandulaires sont plus petites que celles de la couche fasciculée et le cytoplasme, pauvre en vacuoles lipidiques, est plus colorable.



Médullo-surrénale

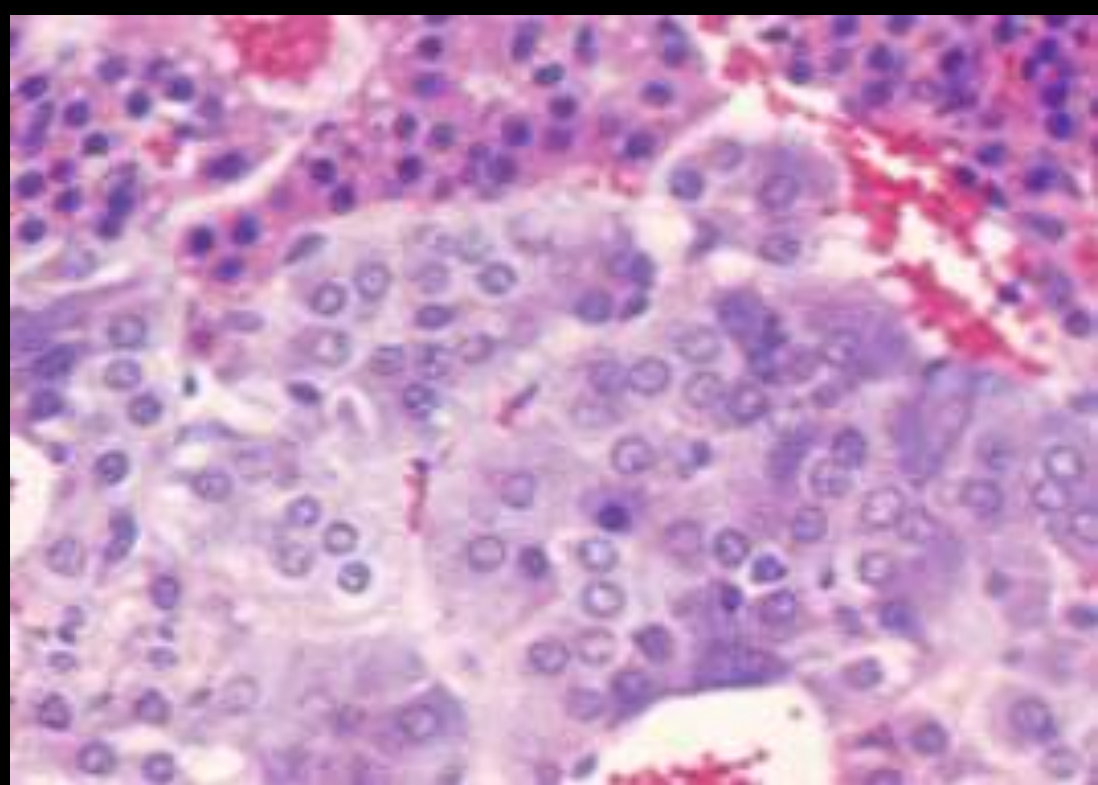
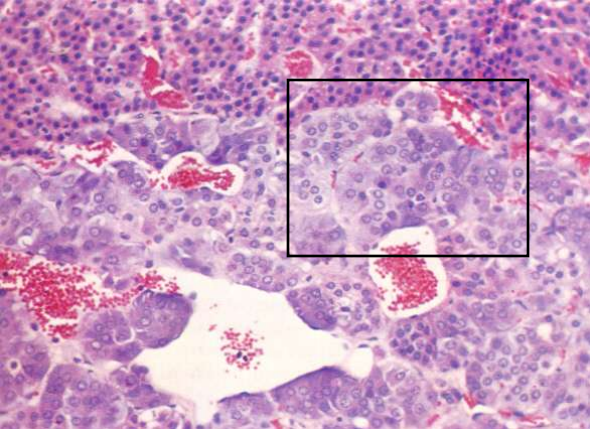


Amas cellulaires serrés

Canaux veineux

- La médullo-surrénale est constituée par des **amas serrés** de cellules sécrétoires ayant pour support un fin réseau de collagène pourvu de nombreux et larges capillaires. De nombreux **canaux veineux** collectent le sang des sinusoides du cortex, traversant la médullaire en direction de la veine centrale.





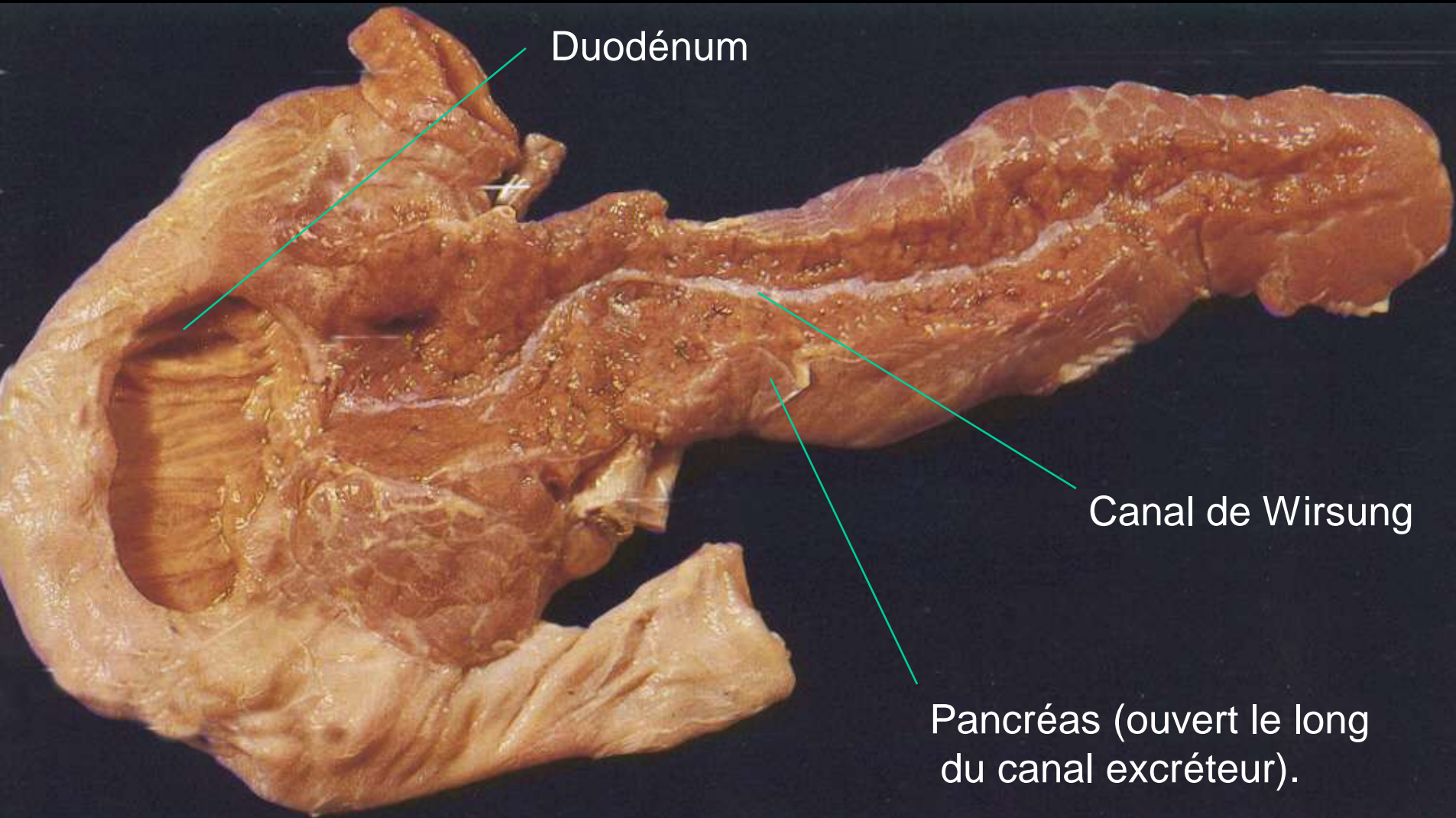
- Les cellules sécrétoires de la médullaire ont de **gros noyaux granuleux** et un cytoplasme abondant, très **basophile**. Noter le contraste avec le cytoplasme éosinophile des cellules de la zone réticulée, située dans le cortex adjacent.
- La médullo-surrénale sécrète les **catécholamines** (noradrénaline et adrénaline). Cette sécrétion est sous le contrôle direct du système nerveux sympathique. Contrairement à la plupart des glandes endocrines, les hormones ne sont pas sécrétées de façon continue mais sont **stockées dans des granules cytoplasmiques** ; elles sont libérées uniquement en réponse à une stimulation nerveuse, de la même façon que les neurotransmetteurs le sont par les terminaisons nerveuses.



Pancréas endocrine

- Le pancréas n'est pas seulement une glande exocrine très importante, il a également des fonctions endocrines fondamentales.
- L'épithélium embryonnaire des canaux pancréatiques comporte des cellules potentiellement exocrines et endocrines. Au cours du développement, les cellules endocrines migrent à partir du système canalaire et se regroupent autour des capillaires pour former des **amas isolés de cellules**, dispersés dans le tissu exocrine. Ces amas de tissu endocrine sont appelés **îlots de Langerhans**. Les îlots sont de taille variable et plus nombreux dans la queue du pancréas. Les îlots renferment toute une **variété de types cellulaires**, chacun étant responsable de la sécrétion d'un type d'hormone peptidique.
- Le pancréas endocrine sécrète surtout deux hormones polypeptidiques, **l'insuline et le glucagon**, qui jouent un rôle important dans le métabolisme des glucides. L'insuline stimule l'incorporation de glucose par la plupart des cellules surtout celles du foie, du muscle strié et du tissu adipeux ; ce phénomène entraîne une diminution de la glycémie. En général, le glucagon a des effets inverses.
- Au moins quatre autres types de cellules endocrines sont présents au sein des îlots ou bien dispersés isolément ou en petits groupes, entre les acini exocrines et le long des canaux.





Duodénum

Canal de Wirsung

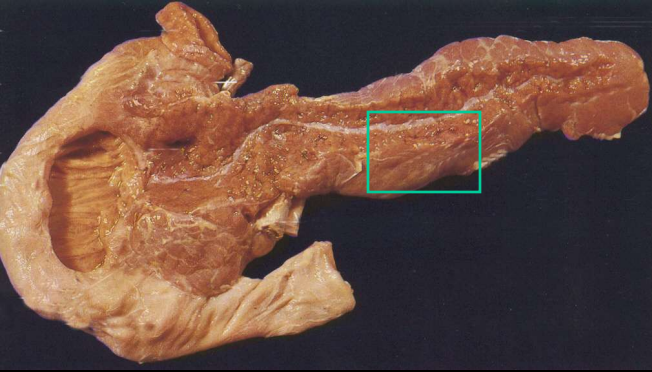
Pancréas (ouvert le long
du canal excréteur).



[Index](#)

[Table des Matières](#)

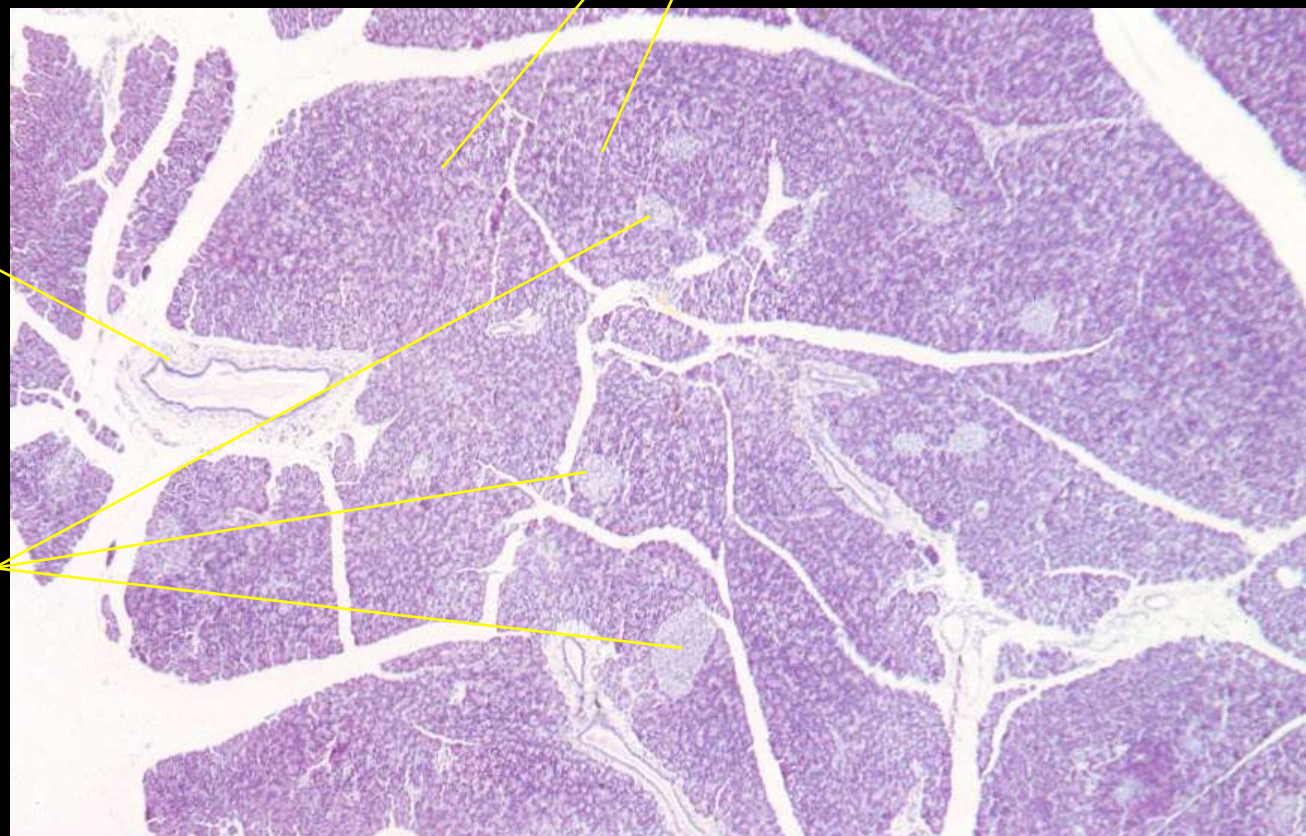
FIN

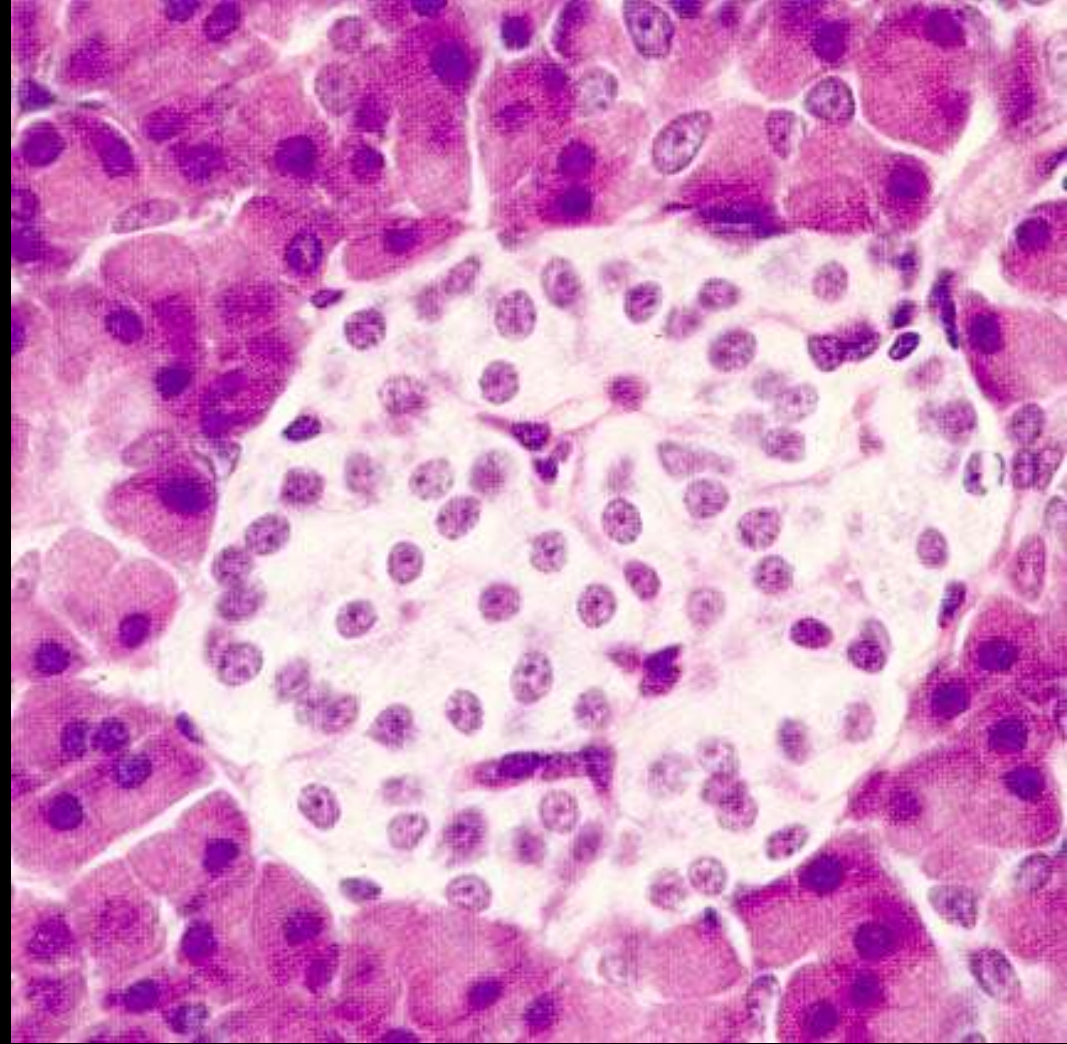


Lobules
pancréatiques

Canal excréteur

Ilots de Langerhans





- Les îlots de Langerhans sont formés **d'amas de cellules sécrétoires** qui ont pour support un fin réseau de collagène riche en **capillaires fenêtrés**. Une fine capsule entoure chaque îlot. Les cellules endocrines sont petites et leur cytoplasme granuleux est faiblement coloré ; par contre, les grosses cellules des acini pancréatiques adjacents sont hyperchromatiques.



- La différence de coloration s'explique par la plus **grande richesse en réticulum endoplasmique granulaire** des cellules exocrines qui sécrètent de grandes quantités de protéines.
- Le pancréas endocrine contient divers types de cellules sécrétoires ; cependant, sur des préparations colorées par H & E, on ne peut **différencier ces types cellulaires**, c'est pourquoi l'on a recours à des techniques spéciales de coloration pour les reconnaître.
Classiquement, les cellules sécrétant du glucagon, de l'insuline et de la somatostatine étaient respectivement dénommées cellules alpha, bêta et delta. Cependant, avec la découverte de nouveaux produits de sécrétion, la nomenclature la plus adaptée est celle qui utilise le nom du produit sécrété.

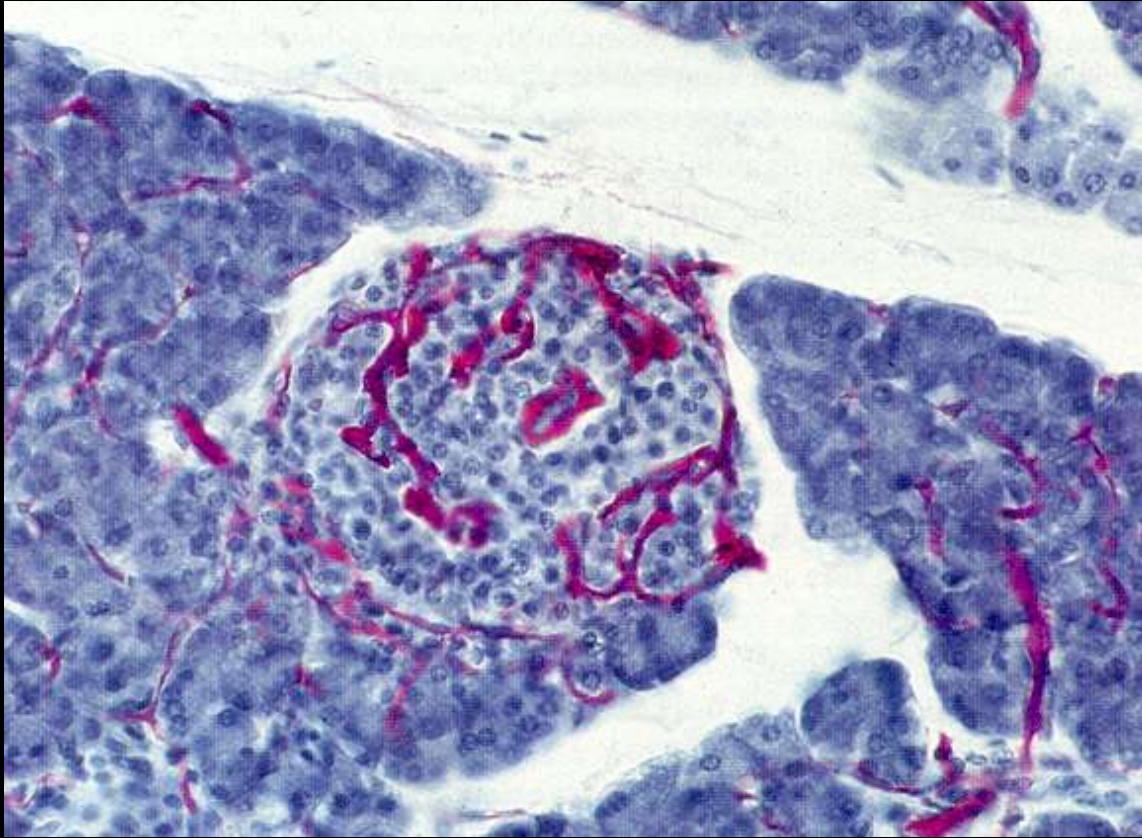


Cellules sécrétant du glucagon



- Des techniques immunohistochimiques sont actuellement largement utilisées pour mettre en évidence la présence de molécules spécifiques dans les cellules ; sur cette préparation, une telle méthode met en évidence le glucagon dans les cellules d'un îlot pancréatique. Le glucagon apparaît sous forme de dépôts bruns ; noter la distribution périphérique caractéristique des cellules sécrétrices du glucagon au sein de l'îlot.

Vascularisation du pancréas endocrine



- Ce pancréas a été perfusé avec un colorant rouge avant d'être fixé afin de montrer l'importance de la vascularisation des îlots pancréatiques. Chaque îlot est vascularisé par trois artérioles qui se ramifient en un réseau hautement anastomosé de capillaires fenêtrés. L'îlot est drainé par environ six veinules qui passent entre les acini exocrines pour se jeter dans les veines interlobulaires.



Systeme endocrine diffus gastro-intestinal

- Tout le long de la **muqueuse du tractus gastro-intestinal et dans le pancréas**, on observe des cellules endocrines qui sécrètent des hormones peptidiques et aminées. Ces hormones constituent un système équilibré d'agonistes et d'antagonistes qui règlent et coordonnent conjointement l'activité du tractus gastro-intestinal de concert avec le système nerveux autonome.
- Les cellules endocrines peuvent siéger à n'importe quel niveau de la muqueuse, de la base des glandes jusqu'à l'extrémité des villosités. Etant donné que les hormones intestinales constituent un champ de recherche très mouvant, la confusion dans la terminologie est considérable. On a pris l'habitude d'attribuer à **un type cellulaire, sécrétant de façon certaine une hormone particulière**, le nom de cette hormone ; par exemple, les cellules qui sécrètent la gastrine sont appelées cellules à gastrine ou cellules G. Des difficultés ont surgi lorsqu'on s'est aperçu que certains types cellulaires produisaient plusieurs hormones.
- En résumé, il existe **toute une gamme de cellules** sécrétant des amines et des peptides le long du tractus gastro-intestinal, qui peuvent être considérées comme une **glande endocrine diffuse**. Les hormones produites ont des actions spécifiques et parfois concomitantes, qui règlent et coordonnent la fonction du système gastro-intestinal.



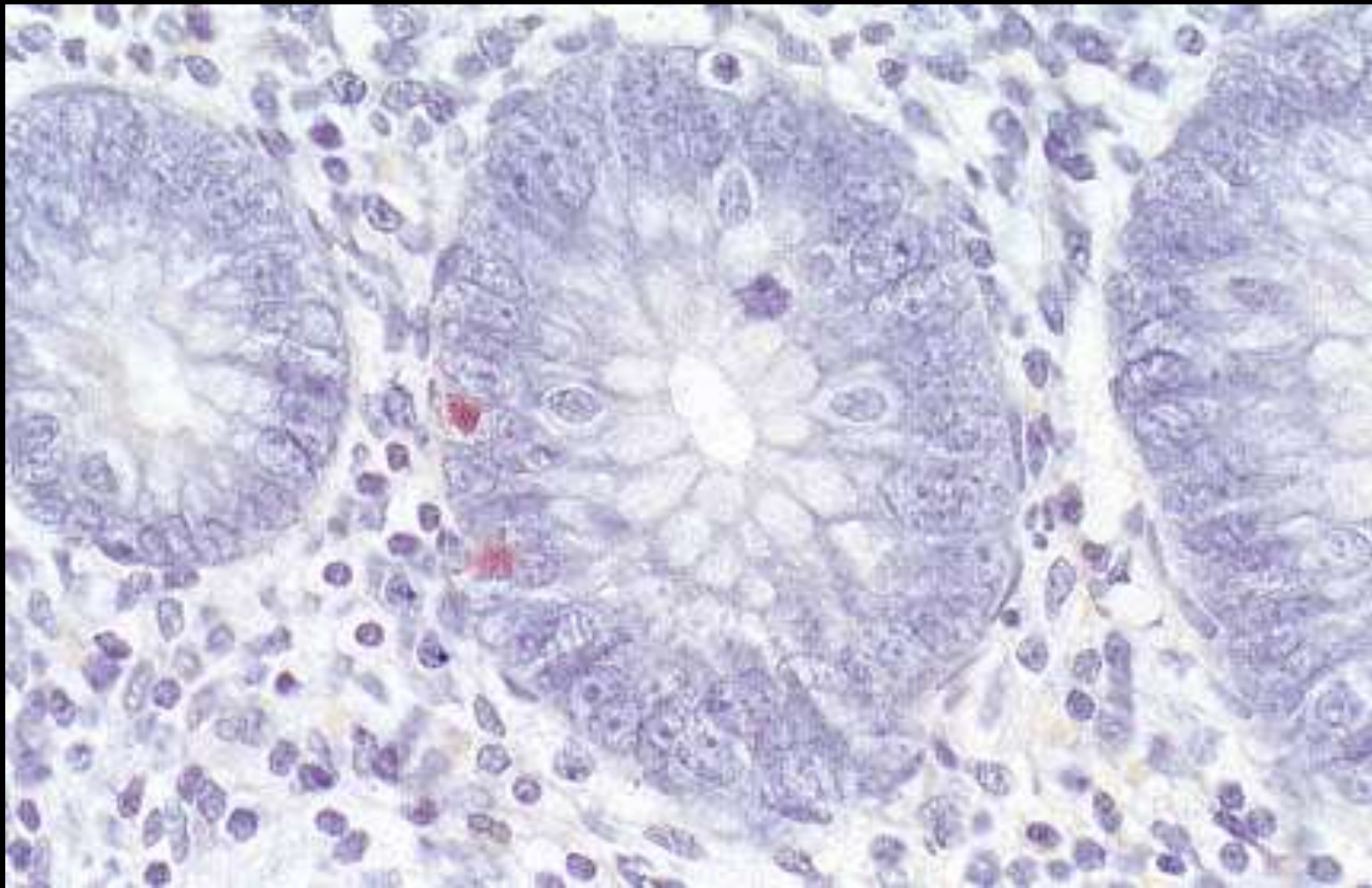
Concept de cellule APUD et système neuroendocrine diffus

- Les études ultrastructurales des tissus endocrines ont montré que certaines cellules sécrétant des amines ou des peptides avaient des caractères ultrastructuraux communs. Elles contiennent aussi des **petits grains sécrétoires bordés par une membrane**. Des investigations histochimiques ultérieures ont montré que beaucoup de ces cellules participaient aux mêmes processus métaboliques de synthèse hormonale. Entre autres, ces processus comprennent une **incorporation importante de précurseurs aminés et l'aptitude à la décarboxylation** ; ainsi, le terme descriptif de cellule APUD (amine precursor uptake and décarboxylation).
- On sait maintenant que ce groupe comporte au moins les **diverses cellules** suivantes : cellules de la médullo-surrénale, cellules C de la thyroïde, toutes les cellules endocrines pancréatiques, et gastro-intestinales.



- Des travaux ultérieurs ont laissé penser que les cellules APUD constituaient un groupe toujours plus diversifié mais dont tous les éléments dérivait embryologiquement de la crête neurale. Pour cette raison, le terme de **système neuroendocrinien diffus** a été utilisé pour englober tous les types de cellules.
- En résumé, leurs **principales caractéristiques** sont les suivantes:
 - Les cellules produisent des amines ou des peptides ayant une **activité hormonale et/ou des substances identiques** considérées connues ou suspectées comme des neurotransmetteurs.
 - Les cellules doivent posséder des structures identiques aux **vésicules synaptiques ou des grains d'allure neurosécrétoire** ; ces derniers sont des grains de sécrétion ronds ou ovales, limités par une membrane, et comportent un coeur dense aux électrons entouré d'un halo transparent aux électrons, ce qui a donné le terme de vésicules à coeur dense.
 - Les cellules doivent avoir des **fonctions de réception et de sécrétion**.
 - Les cellules doivent être **d'origine neuro-ectodermique**.





- Cellules APUD de la muqueuse colique
- Cette préparation de muqueuse colique a été colorée par une méthode histochimique mettant en évidence la présence de cellules APUD; les grains de sécrétion intracytoplasmiques sont colorés en orange-marron.



Fin du Chapitre



[Index](#)

[Table des Matières](#)

FIN