



Virtual Microscopy Histology and Histopathology

GUIDE DE FORMATION

SUR LA MICROSCOPIE VIRTUELLE AVANCÉE EN
HISTOLOGIE ET HISTOPATHOLOGIE



Co-funded by
the European Union

Transformation numérique de l'histologie et de
l'histopathologie par microscopie virtuelle (VM) pour un
programme d'études de médecine innovant

ERASMUS+ PROJET, REF.NO. 2022-1-RO01-KA220-HED-000089017
Le guide est développé dans le cadre du projet VM3.0 Transformation numérique de l'histologie et de
l'histopathologie par microscopie virtuelle (VM) pour un programme d'études de médecine innovant, réf.

n° 2022-1-RO01-KA220-HED-000089017, financé par la Commission européenne dans le cadre du programme Erasmus+ - Partenariats de coopération dans l'enseignement supérieur. Le guide de formation est basé sur le programme d'études du projet VM3.0 d'histologie et d'histopathologie au niveau de l'UE, pour une transformation numérique innovante par microscopie virtuelle.

Auteurs

"Grigore T. Popa" University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania Prof. Dr. Cornelia Amalinei Prof. Dr. Irina-Draga Căruntu Prof. Dr. Raluca Anca Balan Assoc. Prof. Dr. Adriana Grigoraş Assoc. Prof. Dr. Simona Eliza Giuşcă Assoc. Prof. Dr. Ludmila Lozneau Lecturer Dr. Andrei-Daniel Timofte Lecturer Dr. Elena-Roxana Avădănei Assistant Prof. Dr. Andreea Rusu Assistant Prof. Mariana Bianca Chifu	Meditsinsky Universitet-Plovdiv, Bulgaria Assoc. prof. DMD, PhD Ferihan Popova Assist. prof. DMD, PhD Zdravka Harizanova Assoc. prof. MD, PhD Stoyan Novakov Assoc. prof. MD, PhD Nadya Penkova Prof. MD, PhD Pepa Atanassova Prof. MD, PhD Yveta Koeva, Prof. MD, PhD Elena Poryazova Prof. MD, PhD Veselin Belovezhdiv Assist. prof. MD, PhD Desislava Bozhkova,
Gdanski Uniwersytet Medyczny, Poland Prof. Piotr Wierzbicki Dr Anna Kotulak-Chrząszcz Dr Agata Wrońska Dr Anna Piotrowska	Universidad de Alicante, Spain Assoc. Prof. Dr. José Luis Girela López Assistant Prof. Dr. Noemi Martinez Ruiz Assoc. Prof. Dr. Rosa María Pérez Cañaveras Assoc. Prof. Dr. Flores Vizcaya Moreno
University of Peloponnese, Greece Prof. Spiros Sirmakessis Prof. Marios Katsis Prof. Dimitris Vossos Prof. Petros Karkoulas	Fundatia EuroEd, Romania Conf. Dr. Colibaba Cintia Gheorghiu Irina Diaconu Alina Vatavu Mihaela Voicu Doinita Prof. Dr. Colibaba Stefan

©Copyright: Le Consortium de Erasmus+ VM3.0 projet, ref. no. 2022-1-RO01-KA220-HED-000089017



“Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation du contenu qui reflète uniquement le point de vue des auteurs, et l'Agence nationale et la Commission ne peuvent être tenues responsables de toute utilisation qui pourrait être faite des informations qui y sont contenues.”.



Cette œuvre est sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 Internationale

Table des matières

Introduction	4
CHAPITRE 1 - Le tissu épithélial	5
CHAPITRE 2 - Le tissu conjonctif proprement dit	17
CHAPITRE 3 - Les tissus conjonctifs spécialisés.....	21
CHAPITRE 4 - Le tissu musculaire.....	24
CHAPITRE 5 - Le tissu nerveux	26
CHAPITRE 6 - Le sang et l'hématopoïèse	28
CHAPITRE 7 - Le système cardiovasculaire	31
CHAPITRE 8 - Le système immunitaire.....	37
CHAPITRE 9 - Endocrine System	43
CHAPITRE 10 - Oral cavity and Digestive tract.....	50
CHAPITRE 11 - Les glandes du tube digestif	59
CHAPITRE 12 - Le système respiratoire	69
CHAPITRE 13 - Urinary System.....	75
CHAPITRE 14 - Le système génital féminin	82
CHAPITRE 15 - Le système reproducteur masculine	94
CHAPITRE 16 - Les glandes mammaires.....	101
CHAPITRE 17 - Le système tégumentaire	104
CHAPITRE 18 - Le système nerveux	109
CHAPTER 19 - Histologie, histopathologie et cytologie diverses.....	114
CHAPITRE 20 - La collection de formation des pathologists.....	116



Présentation du guide

Le guide de formation sur la microscopie virtuelle avancée (VM) en histologie et en histopathologie est conçu pour moderniser l'enseignement de la microscopie en intégrant des outils numériques dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. Ce guide fournit un guide complet et pratique pour la mise en œuvre de la technologie VM dans les écoles de médecine, garantissant des solutions rentables pour la transformation numérique.

Objectifs du cours

- Harmoniser l'enseignement de la microscopie dans les institutions médicales européennes, en réduisant les disparités dans les programmes d'histologie et d'histopathologie.
- Doter les enseignants des compétences nécessaires pour mettre en œuvre et utiliser efficacement la technologie VM dans leur enseignement.
- Créer un guide de formation structuré et multilingue qui accompagne la transformation numérique dans l'enseignement de la microscopie.
- Développer la préparation, la résilience et les capacités numériques dans l'enseignement de l'histologie et de l'histopathologie.

Groupe cible

Ce guide de formation est conçu pour :

- Personnel enseignant des départements d'histologie et d'histopathologie des universités européennes.
- Enseignants en médecine souhaitant intégrer la microscopie numérique dans leurs programmes.
- Étudiants en médecine de premier et deuxième cycles à la recherche d'une approche modernisée de l'enseignement de la microscopie.

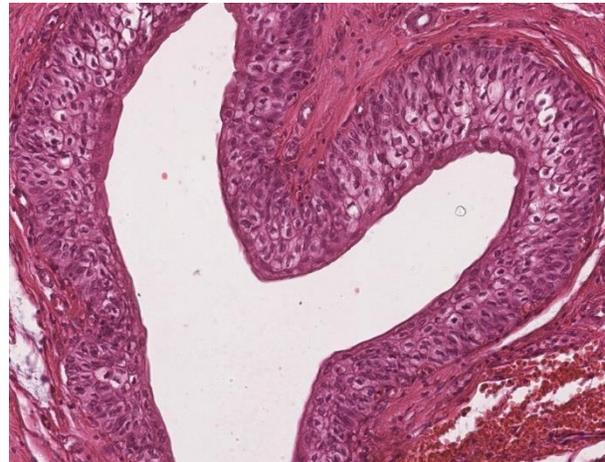
Objectifs d'apprentissage

À la fin de ce guide, les stagiaires seront capables de:

- Expliquer les principes et les avantages de la VM dans l'enseignement de l'histologie et de l'histopathologie.
- Identifier les exigences techniques et les stratégies de mise en œuvre de la VM dans les programmes d'études médicales.
- Naviguer et utiliser efficacement les lames numériques pour l'enseignement et l'auto-apprentissage.
- Reconnaître et différencier divers types de tissus et conditions pathologiques à l'aide de la VM.
- Interpréter les caractéristiques histologiques et histopathologiques des lames numériques.
- Réfléchir aux progrès de l'apprentissage personnel et identifier les domaines à améliorer.
- Identifier et différencier les types de tissus de base, y compris les tissus épithéliaux, conjonctifs, musculaires et nerveux.
- Reconnaître l'organisation structurelle des organes et des systèmes au niveau microscopique.
- Décrire les variations histologiques dans différentes conditions physiologiques et pathologiques.
- Corréler les structures microscopiques avec leurs fonctions dans les états normaux et pathologiques.

CHAPITRE 1 - Le tissu épithélial

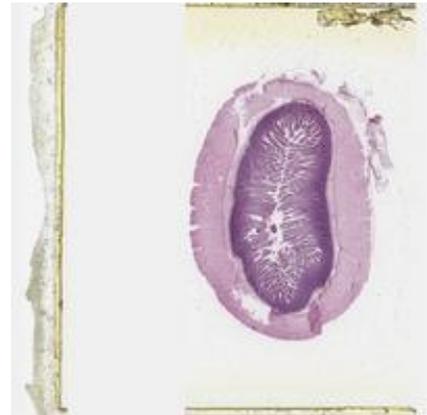
Le tissu épithélial est un tissu fondamental qui sert de barrière protectrice, participe à l'absorption, à la sécrétion et à la perception sensorielle et joue un rôle essentiel dans l'homéostasie tissulaire. Les fonctions de l'épithélium sont soutenues par une variété de spécialisations, comme les cils, les microvillosités et les organites sécrétoires, ainsi qu'un réseau de jonctions qui assurent l'intégrité structurelle et la coordination entre les cellules. Les cellules épithéliales sont étroitement regroupées et sont reliées par des jonctions spécialisées qui assurent la résistance, la communication et la perméabilité sélective, comme les jonctions d'occlusion, les jonctions d'ancrage et les jonctions communicantes. Le tissu épithélial est classé en deux types principaux en fonction de sa fonction : le tissu épithélial de revêtement et le tissu épithélial glandulaire. Le tissu épithélial de revêtement forme des feuilles continues qui recouvrent les surfaces externes du corps (comme la peau) et tapissent les cavités, les organes et les conduits internes. De plus, le tissu épithélial de revêtement est classé en fonction de deux critères principaux : le nombre de couches cellulaires et la forme des cellules. Ces critères peuvent conduire à une classification en différents types de tissu épithélial, chacun adapté à des fonctions spécifiques. Selon le nombre de couches cellulaires, il existe deux types d'épithélium : l'épithélium simple, avec une seule couche de cellules squameuses, cuboïdes ou cylindriques, et l'épithélium stratifié, avec plusieurs couches de cellules. La couche superficielle de cellules dans l'épithélium stratifié peut également être squameuse, cuboïde ou cylindrique. De plus, les cellules superficielles squameuses peuvent être kératinisées, comme dans l'épiderme de la peau ou non kératinisées, comme dans l'œsophage. L'épithélium transitionnel est un épithélium stratifié particulier, capable de s'étirer, que l'on trouve dans les voies urinaires. L'épithélium pseudostratifié apparaît en couches mais est composé d'une seule couche de cellules de différentes hauteurs, souvent ciliées, que l'on trouve dans les voies respiratoires. Les cellules épithéliales sont caractérisées par une polarité apicale-basale, avec des propriétés structurelles et fonctionnelles distinctes pour les différentes régions des cellules. La membrane basale fournit un support structurel, ancre les cellules épithéliales au tissu conjonctif sous-jacent et régule le comportement cellulaire. Elle se compose de deux couches: la lame basale (produite par les cellules épithéliales) et la lame réticulaire (produite par le tissu conjonctif). Sur la membrane basale, il y a des cellules souches qui peuvent s'auto-renouveler et se différencier en différents types de cellules. L'épithélium glandulaire est spécialisé dans la sécrétion et forme les glandes du corps. Il peut être divisé en deux types principaux :



exocrine et endocrine. Les glandes exocrines sont composées d'une partie sécrétoire et de canaux, tandis que les glandes endocrines sont composées uniquement d'un composant sécrétoire, disposé en cordons, à une seule exception près, qui présente un motif folliculaire (glande thyroïde). Cette section de la bibliothèque virtuelle illustre les caractéristiques histologiques de la muqueuse et du tissu épithélial glandulaire, comme première étape dans la compréhension des caractéristiques histopathologiques des lésions non tumorales et tumorales qui impliquent le tissu épithélial. Les tissus épithéliaux sont souvent la première ligne de défense contre les agents pathogènes et les toxines, ils sont donc fortement impliqués dans la réponse immunitaire. De nombreux cancers proviennent des cellules épithéliales et sont appelés carcinomes. La recherche sur les tissus épithéliaux progresse rapidement, portée par les progrès de la biologie moléculaire, de l'ingénierie tissulaire et de la médecine régénérative, guidée par les efforts déployés pour comprendre de nombreuses maladies, en particulier le cancer, en plus des maladies inflammatoires et dégénératives.

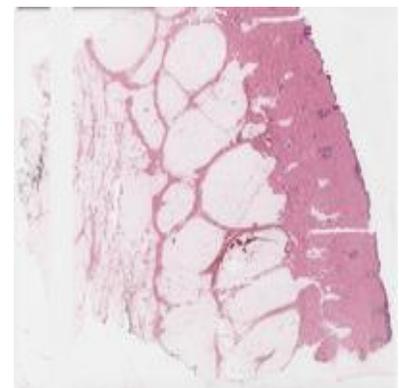
1.1 Épithélium squameux (pavimenteux) simple - endothélium - Sous-muqueuse du jéjunum

La lame montre une section du jéjunum, composée de la muqueuse, de la sous-muqueuse, de la musculature externe et de la séreuse, pour illustrer un type d'épithélium simple, dans sa couche sous-muqueuse. L'épithélium simple ne comporte qu'une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente, ce qui présente l'avantage physiologique d'une absorption et d'une filtration plus rapides. Les cellules épithéliales squameuses sont des cellules planes et minces. Dans la région sous-muqueuse du jéjunum, plusieurs vaisseaux sanguins transportent les nutriments obtenus lors de l'absorption. Ces vaisseaux sanguins sont tapissés par l'endothélium, un type d'épithélium squameux simple que l'on trouve sur la surface interne des vaisseaux lymphatiques et sanguins. Des fibres nerveuses et des cellules ganglionnaires appartenant au plexus sous-muqueux (Meissner) sont également visibles.



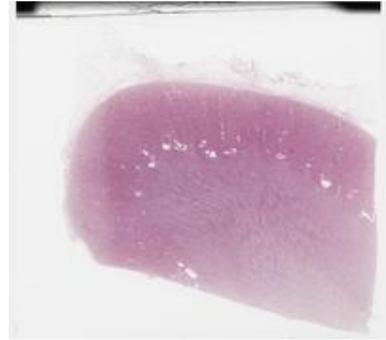
1.2 Épithélium squameux (pavimenteux) simple - endothélium - Derme papillaire

La lame montre une section de tégument, composée d'un épiderme fin/mince, d'un derme et d'un hypoderme sous-jacent, afin d'illustrer un type d'épithélium simple dans son derme. La couche la plus externe est l'épiderme (épithélium squameux/pavimenteux stratifié kératinisé). La couche sous-jacente, le derme, est un tissu conjonctif. La partie supérieure du derme, appelée derme papillaire, contient des vaisseaux sanguins (boucles capillaires) qui fournissent des nutriments et de l'oxygène à l'épiderme et contrôlent la température de la peau. Les cellules endothéliales qui tapissent les vaisseaux sont des cellules planes et minces (cellules pavimenteuses), disposées en une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente (épithélium pavimenteux simple), ce qui présente l'avantage physiologique d'une absorption et d'une filtration plus rapides.



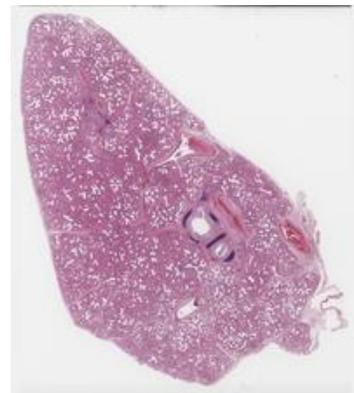
1.3 Épithélium squameux (pavimenteux) simple - Capsule de Bowman couche (feuillet) pariétale externe - Rein

La lame montre une section de rein, composée du cortex, de la médulla et du bassinnet, pour illustrer un type d'épithélium dans son cortex. Le cortex rénal est la couche externe du tissu rénal et contient les corpuscules rénaux et les tubules enroulés des néphrons. Le corpuscule rénal est l'appareil de filtration du néphron. Chaque corpuscule comporte deux éléments principaux : le glomérule et la capsule glomérulaire (de Bowman). La couche pariétale externe de la capsule de Bowman est constituée d'un épithélium pavimenteux simple, tandis que la couche viscérale interne est constituée de podocytes. Les cellules épithéliales squameuses/pavimenteuses sont des cellules planes et minces, disposées en une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente, comme on peut le voir dans la couche pariétale externe de la capsule de Bowman.



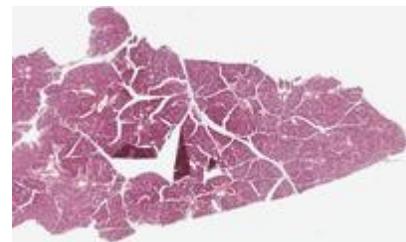
1.4 Épithélium squameux (pavimenteux) simple - Mésothélium - Poumon foetal

La lame contient une section d'un poumon de fœtus, pour illustrer le mésothélium. Le poumon contient de potentielles petites cavités aériennes, presque entièrement tapissées par un épithélium cuboïdal bas et séparées les unes des autres par de larges parois cellulaires. On y trouve également des bronches en développement et des bronchioles en développement, ainsi que des composants respiratoires, avec des canaux alvéolaires, des sacs et des alvéoles. Le tissu lymphatique associé aux bronches (BALT) est bien représenté. La couche entourant l'organe est la plèvre viscérale, composée d'un tissu conjonctif réduit recouvert d'une couche d'épithélium pavimenteux simple, appelée mésothélium.



1.5 Épithélium cuboïdal simple - Canaux - Glande salivaire mixte

La lame montre une glande salivaire mixte, afin d'illustrer l'épithélium cuboïdal simple qui tapisse un certain type de canaux. L'épithélium simple ne comporte qu'une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente. Les cellules épithéliales cuboïdales ont la forme d'un carré ou d'un cube, avec leurs noyaux sphériques au centre. Les glandes salivaires sont des glandes exocrines responsables de la production et de la sécrétion de la salive. Les cellules sécrétoires sont organisées en unités sécrétoires (acini), petites structures glandulaires de trois types (séreux, muqueux et mixte) qui se déversent dans des circuits intralobulaires ramifiés ainsi que dans des canaux extralobulaires. Les canaux intralobulaires peuvent être tapissés par un épithélium cuboïdal simple (canaux intercalés) et par un épithélium cylindrique simple (canaux striés).



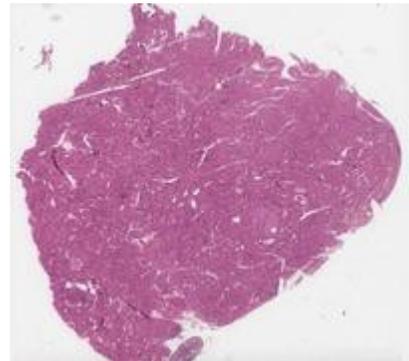
1.6 Épithélium cuboïdal simple - Épithélium germinatif - Surface de l'ovaire

La lame montre une section d'ovaire, afin d'illustrer l'épithélium cuboïdal simple qui recouvre sa surface. L'ovaire est une petite structure en forme d'amande dans laquelle se développent les ovocytes, au sein des follicules ovariens primordiaux, en croissance et matures (Graafian), et où sont produites les hormones sexuelles féminines. Les ovaires sont recouverts d'un épithélium protecteur, une couche d'épithélium cuboïdal simple, appelé épithélium germinatif (ovarien). Cet épithélium simple ne comporte qu'une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente et leur forme est cuboïdale, avec leurs noyaux sphériques au centre de la cellule.



1.7 Épithélium cuboïdal simple - Thyrocytes/Thyrocytes / Cellules folliculaires - Thyroïde

La lame montre une section de la thyroïde, pour illustrer l'épithélium cuboïdal simple qui tapisse les follicules thyroïdiens. La glande thyroïde est une glande endocrine, enveloppée d'une fine capsule de tissu conjonctif qui envoie des septa qui subdivisent la glande en unités lobulaires irrégulières. Chaque lobule contient un groupe de follicules, qui sont les unités structurales et fonctionnelles de la glande thyroïde. Les cellules qui tapissent chaque follicule sont appelées thyrocytes ou cellules folliculaires, qui sont un exemple d'épithélium cuboïdal simple. Cet épithélium simple ne comporte qu'une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente, tandis que les cellules épithéliales ont la forme d'un carré ou d'un cube, avec leur noyau sphérique au centre de la cellule.



1.8 Épithélium cuboïdal simple - Tubules – Rein

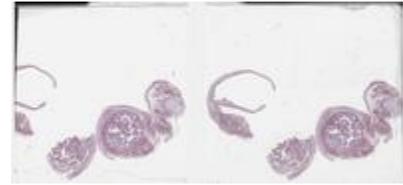
La lame montre une section d'un rein, pour illustrer l'épithélium cuboïdal simple qui tapisse les tubules du néphron. Les reins sont des organes rétropéritonéaux du système urinaire. Chaque rein est constitué d'un cortex, d'une médulla et d'un bassinnet. Les néphrons, unités de filtration fonctionnelles, s'étendent à travers les régions du cortex et de la médulla. Alors qu'un épithélium pavimenteux simple forme la couche pariétale externe de la capsule glomérulaire (de Bowman) et les branches descendante et ascendante fines de l'anse de Henle, les autres tubules du néphron sont tapissés par des épithéliums cuboïdaux simples. Ces structures comprennent le tubule contourné proximal proche du glomérule dans le cortex, le segment droit proximal qui pénètre dans la région de la médulla, le tubule droit distal (branche ascendante épaisse), entre la médulla interne et externe, et le tubule distal contourné qui se projette dans le cortex. L'épithélium simple qui tapisse les tubules ne comporte qu'une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente, tandis que les cellules ont la forme d'un carré ou d'un cube, avec leurs noyaux sphériques au centre de la cellule. Une différence



essentielle dans la distinction entre les tubules proximaux et distaux est que l'épithélium du tubule distal a des microvillosités moins bien développées.

1.9 Épithélium cylindrique simple - Trompe utérin (de Fallope)

La lame montre une section de la trompe de Fallope (trompe utérin ou oviducte) pour illustrer l'épithélium cylindrique simple. Les cellules épithéliales cylindrique sont hautes et étroites, ce qui leur donne un aspect de colonne, avec des noyaux ovale situés dans la région basale, disposées en une seule couche cellulaire, toutes les cellules étant en contact direct avec la membrane basale sous-jacente. Les trompes de Fallope relient la cavité péritonéale, proche des ovaires, à la cavité utérine, et sont composées d'une muqueuse, d'une musculuse et d'une séreuse. Elles constituent un site de fécondation et participent au transport des ovocytes des ovaires vers le corps de l'utérus. La lumière de la trompe de Fallope est tapissée par un épithélium cylindrique simple. La plupart des cellules épithéliales des oviductes sont cellules épithéliales cylindriques ciliées, mais on peut également distinguer des cellules sécrétoires et des cellules non ciliées intercalées.



1.10 Épithélium cylindrique simple - Épithélium gastrique

La lame montre une section de la région gastrique (fundique) de l'estomac, afin d'illustrer l'épithélium cylindrique simple. L'estomac est un organe du système digestif, spécialisé dans l'accumulation et la digestion des aliments. La surface interne de l'estomac présente un aspect plissé constitué de crêtes appelées plis gastriques ou rugae, composées de muqueuse et de sous-muqueuse. Un épithélium cylindrique simple tapisse la muqueuse, avec une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente, composée de cellules hautes et étroites, avec un aspect de colonne et des noyaux de forme ovale situés dans la région basale. La couche épithéliale contient de nombreuses invaginations, appelées cryptes gastriques, tandis que les glandes gastriques (fundiques, cardiaques ou pyloriques) s'ouvrent dans leur fond. Les cellules épithéliales cylindriques de la surface sont appelées cellules muqueuses de surface ou cellules foveolaires et sont recouvertes d'une couche muqueuse alcaline protectrice. La partie apicale de ces cellules contient des mucines neutres cytoplasmiques, montrant une coiffe de mucine apicale légèrement éosinophile.



1.11 Épithélium cylindrique simple - Épithélium intestinal - Jéjunum

La lame montre une section du jéjunum, pour illustrer l'épithélium cylindrique simple. Le jéjunum comporte quatre couches : la muqueuse, la sous-muqueuse, la muscularis propria (muscularis externa) et la séreuse. La muqueuse est constituée d'un épithélium cylindrique simple, avec des villosités intestinales et des glandes intestinales (cryptes de Lieberkühn), tapissées d'entérocytes et de cellules caliciformes, de la lamina propria (tissu conjonctif lâche) et de la muscularis mucosae. L'épithélium simple qui tapisse les villosités et les cryptes ne comporte qu'une seule couche cellulaire, où chaque cellule est en contact direct avec la membrane basale sous-jacente, tandis que toutes les



cellules épithéliales sont hautes et étroites, ce qui leur donne un aspect de colonne, avec des noyaux de forme ovale situés dans la région basale. La sous-muqueuse est une couche de tissu conjonctif contenant des vaisseaux sanguins, des vaisseaux lymphatiques et des nerfs. La musculature externe est constituée de deux couches de muscles lisses: une couche circulaire interne et une couche longitudinale externe. La séreuse est composée de tissu conjonctif et de mésothélium.

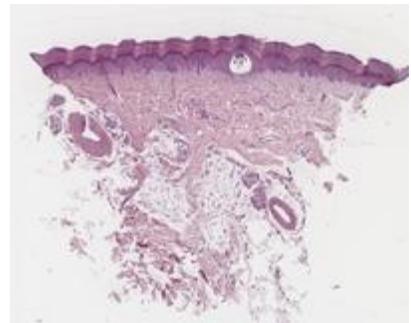
1.12 Épithélium pseudostratifié - type respiratoire - Trachée

La lame montre une section de la trachée, pour illustrer l'épithélium pseudostratifié de type respiratoire. L'épithélium pseudostratifié, également appelé épithélium respiratoire, puisqu'il tapisse les voies respiratoires, a une fausse apparence multicouche en raison de la hauteur différente de ses cellules et de la disposition des noyaux cellulaires à différents niveaux, respectivement, mais en réalité, chaque cellule repose sur une membrane basale épaisse et toutes n'atteignent pas la surface apicale. La membrane basale sépare l'épithélium du tissu conjonctif sous-jacent. Les cellules présentent une polarité avec une localisation typique des noyaux dans les deux tiers basaux de l'épithélium. Les cellules cylindriques portent des cils qui s'étendent à partir de la surface apicale des cellules. Entre les cellules cylindriques ciliées, on trouve des cellules caliciformes qui sécrètent du mucus et des cellules basales qui subissent des mitoses pour remplacer les autres types de cellules de cet épithélium. Les principales fonctions de l'épithélium cylindrique pseudostratifié sont la protection, la sécrétion et le mouvement du mucus.



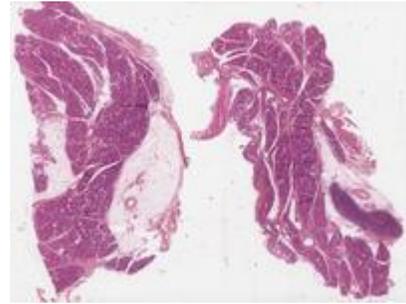
1.13 Épithélium cuboïdal stratifié - Canaux des glandes sudoripares – Peau

La lame représente une section de la peau tapissée d'un épiderme épais, que l'on trouve sur la paume des mains et la plante des pieds. L'épiderme est soutenu par le derme et l'hypoderme. Les couches de l'épiderme épais sont les suivantes: stratum basale (couche basale), stratum spinosum, stratum granulosum (couche granuleuse), stratum lucidum et stratum corneum (couche cornée). Le derme est un tissu conjonctif qui soutient l'épiderme, composé de papilles dermiques, avec un tissu conjonctif lâche, riche en capillaires, et le derme réticulaire (profond), composé d'un tissu conjonctif dense et irrégulier, contenant les annexes cutanées. Les annexes cutanées observées dans ce type de peau sont des glandes sudoripares eccrines, sous forme de glandes tubulaires enroulées, avec des parties sécrétoires légèrement colorées. Leurs canaux sont colorés en foncé et sont tapissés par deux couches de cellules, la couche basale cuboïdale et la couche cuboïdale superficielle, toutes deux présentant des noyaux ronds, formant un épithélium cubique bistratifié.



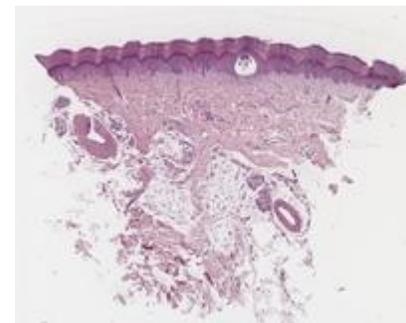
1.14 Épithélium cylindrique stratifié - Canaux - Parotide

La lame montre une glande salivaire séreuse pure majeure (parotide), afin d'illustrer l'épithélium cylindrique stratifié. La glande est entourée d'une capsule de tissu conjonctif dense irrégulière, avec des septa qui divisent la glande en lobules et contient un stroma de tissu conjonctif lâche, associé à des cellules adipeuses blanches. Le parenchyme est constitué de cellules sécrétoires disposées dans des acini séreux. Les canaux intralobulaires sont des canaux intercalés et des canaux striés. Les canaux interlobulaires (extralobulaires ou excréteurs) sont disposés dans les septa de tissu conjonctif et sont tapissés par un épithélium pseudostratifié, cubique stratifié ou cylindrique stratifié).



1.15 Épithélium pavimenteux stratifié kératinisé - Peau avec épiderme épais

La peau est le plus grand organe humain et remplit diverses fonctions, notamment la protection mécanique et la fonction sensorielle. La lame est une section de ce que l'on appelle la "peau épaisse" ou peau à épiderme épais, que l'on trouve principalement sur la paume des mains et la plante des pieds. L'épithélium cutané est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé qui se compose de cinq couches : la couche germinale, la couche épineuse, la couche granuleuse, la couche claire, qui est difficile à voir, et la couche cornée, de l'emplacement basal à l'emplacement apical. La couche basale est composée de cellules souches cuboïdales à forte activité mitotique. Ces cellules migrent vers la surface, formant les différentes couches de l'épiderme, jusqu'à atteindre la dernière couche formée par la kératine. La peau épaisse possède une large couche cornée et son derme sous-jacent contient des glandes sudoripares eccrines, mais pas de follicules pileux ni de glandes sébacées.



La peau est le plus grand organe humain et remplit diverses fonctions, notamment la protection mécanique et la fonction sensorielle. La lame est une coupe de ce que l'on appelle la "peau fine" (peau à épiderme fin/mince), qui est le type de peau le plus abondant. Elle possède un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé composé de quatre couches: la couche germinale, la couche épineuse, la couche granuleuse et la couche cornée, de l'emplacement basal à l'emplacement apical. La couche basale est composée de cellules souches cuboïdales à forte activité mitotique. Ces cellules migrent vers la surface, formant les différentes couches de l'épiderme, jusqu'à ce qu'elles atteignent la dernière couche formée par la kératine. La peau fine a une couche cornée mince et son derme sous-jacent contient des glandes sébacées attachées aux follicules pileux, ainsi que des glandes sudoripares eccrines.

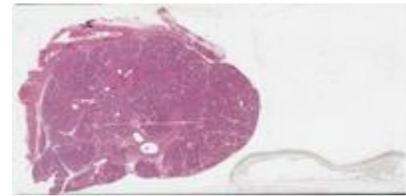
1.16 Épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé – Œsophage)

La lame montre une section de l'œsophage, le premier segment du tube digestif qui transporte les aliments et d'autres substances de l'oropharynx à l'estomac. Cet organe est composé d'une muqueuse, d'une sous-muqueuse, d'une musculature externe et d'une adventice/séreuse. La muqueuse présente un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé où les nouvelles cellules sont produites dans la strate basale composée de cellules souches cubiques qui migrent vers la surface, changeant de forme, de taille et de localisation des noyaux jusqu'à ce qu'elles atteignent la couche la plus apicale où les cellules s'aplatissent et se détachent dans la lumière de l'œsophage.



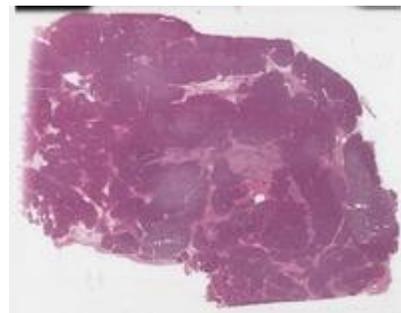
1.17 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Acini séreux, muqueux et mixtes - Glandes salivaires mixtes

La lame montre une glande salivaire mixte, pour illustrer les différents types d'acini. Les glandes salivaires mixtes sont constituées d'un mélange d'unités sécrétoires séreuses, muqueuses et muco-séreuses (mixtes). Les acini muqueux sont peu colorés au H&E, contrairement aux acini séreux. Les acini mixtes contiennent des démilunes séreuses qui entourent les cellules muqueuses. Les unités sécrétoires entourent des canaux tapissés d'un épithélium cuboïdal simple qui se jettent dans un canal strié plus large, tapissé d'un épithélium cylindrique simple, avec un cytoplasme basal strié. Les cellules myoépithéliales sont situées près de la lame basale des unités sécrétoires (acini ou adénomères).



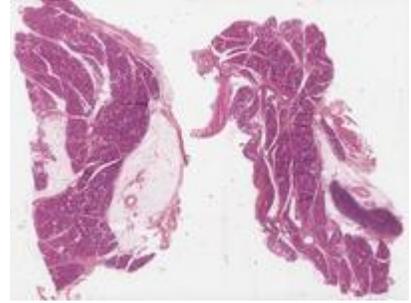
1.18 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Acini séreux – Pancréas

La lame montre une section du pancréas, pour illustrer les acini séreux. Le pancréas est une grosse glande aux fonctions exocrines et endocrines. La composante exocrine consiste en un vaste système tubulo-acineux qui se draine dans un canal ramifié. Chaque acinus se draine dans un petit canal (canal intercalaire) tapissé d'un épithélium cuboïdal simple qui se poursuit par des canaux intralobulaires et canaux interlobulaires qui peuvent être tapissés d'un épithélium stratifié dans les canaux excréteurs plus larges. Les acini séreux apparaissent comme des structures plus ou moins arrondies avec des noyaux au pôle basal, entourés de cytoplasme basophile. Les sommets des cellules ont un aspect éosinophile et granuleux. En général, les cellules centroacineuses, qui représentent la partie initiale des canaux intercalaires, sont identifiées au centre des acini.



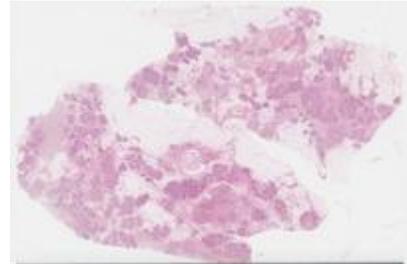
1.19 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Acini séreux - Glande parotide

La lame montre une section de la parotide, une glande salivaire qui produit une sécrétion aqueuse, étant composée d'acini séreux. Ceux-ci ont des noyaux arrondis en position basale et présentent un cytoplasme basophile contenant des protéines. Les unités sécrétoires sont associées à des canaux intercalaires tapissés d'un épithélium cuboïdal qui se jettent dans un canal strié plus large, tapissé de cellules cylindriques hautes et dans lesquelles le cytoplasme basal apparaît strié. La glande parotide contient généralement une grande quantité de tissu adipeux (adipocytes), dont la quantité augmente avec l'âge.



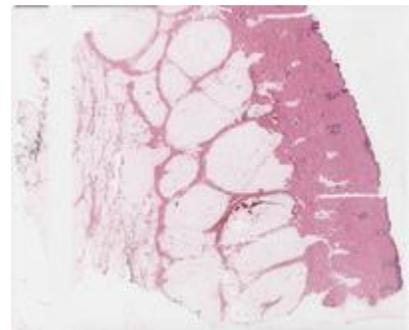
1.20 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Type alvéolaire - Glande mammaire

La lame montre une section de la glande mammaire, une structure complexe essentielle à la lactation. Elle se compose de lobules, chacun contenant des canaux intralobulaires (ductules terminaux ou unités lobulaires ductales), tapissés par un épithélium cuboïdal simple, associé à des cellules myoépithéliales. Pendant la lactation, les alvéoles naissent des ductules terminaux et sont tapissées par des cellules sécrétrices actives, qui produisent les composants du lait. Les cellules myoépithéliales entourent les alvéoles, contribuant à la contraction des alvéoles pour l'expulsion du lait pendant l'allaitement. Les lobules, formés par des canaux ramifiés ± alvéoles, sont organisés en lobes reliés par des canaux interlobulaires, tapissés par un épithélium cylindrique simple et rassemblés dans le sinus lactifère, tapissé par un épithélium cuboïdal bistratifié, qui transporte le lait vers le mamelon. Il existe également une quantité variable de tissu adipeux blanc.



1.21 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Glande sébacée - Peau

La lame montre une section de peau (tégument), composée d'un épiderme fin, d'un derme avec des appendices cutanés et d'un hypoderme sous-jacent, afin d'illustrer les glandes sébacées, qui sont des glandes cutanées acineuses ou alvéolaires généralement associées aux follicules pileux. Chaque glande sébacée a une forme acineuse ramifiée, les acini convergeant vers un court conduit qui se déverse dans le follicule pileux. Chaque acinus est composé de cellules arrondies pleines de vacuoles lipidiques. À mesure que les cellules s'approchent du follicule pileux, elles grossissent et accumulent des gouttelettes de lipides, leur noyau devient de plus en plus pyknotique jusqu'à ce que les membranes cellulaires se rompent et libèrent leur contenu, appelé sébum, dans le canal pilo-sébacé. Ce type de libération du contenu est appelé sécrétion holocrine. La membrane basale comporte également des cellules cuboïdales basales et régénératrices. Les muscles érecteurs du poil entourent les glandes sébacées.

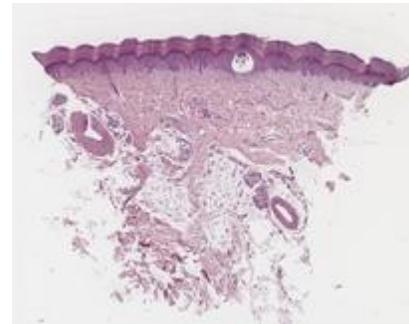


1.22 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Glandes tubulaires - Région fundique de l'estomac



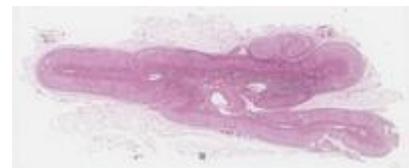
La lame montre une section de la région fundique de l'estomac, composée de la muqueuse, de la sous-muqueuse, de la muscularis externa et de la séreuse, afin d'illustrer les glandes tubulaires. Les glandes gastriques sont situées dans le fond et le corps de l'estomac. Elles sont tubulaires et ramifiées et se divisent en trois segments : l'isthme, qui contient les cellules souches, le collet et le fundus. La muqueuse est tapissée par des fosses gastriques, qui sont des invaginations de l'épithélium de revêtement qui se ramifient et sont tapissées par des cellules muqueuses de surface. Les cellules exocrines des glandes fundiques sont : les cellules muqueuses du collet, les cellules pariétales, qui sont éosinophiles, prédominent dans l'isthme et le collet, et sécrètent de l'acide chlorhydrique et du facteur intrinsèque, et les cellules principales, qui sont basophiles et sécrètent du pepsinogène, se trouvant principalement à la base des glandes. Les cellules endocrines sont dispersées entre les cellules exocrines.

1.23 Épithélium glandulaire - Glandes exocrines - Glandes tubulaires simples - Glandes sudoripares - Peau



La lame représente une section de la peau tapissée d'un épiderme épais, que l'on trouve sur la paume des mains et la plante des pieds, pour illustrer les glandes sudoripares, qui sont abondantes à cet endroit. L'épiderme est soutenu par le derme et l'hypoderme. Les couches épaisses de l'épiderme sont les suivantes : basale, spinosum, granulosum, lucidum et corneum. Le derme est un tissu conjonctif qui soutient l'épiderme, composé de papilles dermiques, de tissu conjonctif lâche et de derme réticulaire (profond). Les annexes cutanées observées dans ce type de peau sont des glandes sudoripares eccrines, sous forme de glandes tubulaires enroulées, avec des parties sécrétoires (adénomères) légèrement colorées, qui sécrètent un liquide aqueux. Les parties sécrétoires sont tapissées par un épithélium cuboïdal à cylindrique simple, avec des cellules claires, des cellules sombres et des cellules myoépithéliales, tandis que les canaux sont composés d'un épithélium bistratifié cuboïdal qui s'étend à travers l'épiderme et s'ouvre directement sur la surface de la peau.

1.24 Épithélium glandulaire - Glandes endocrines - Glande surrénale



La lame montre une section de la glande surrénale (glande suprarenale), un organe pair situé dans l'espace rétropéritonéal de la cavité abdominale et qui présente une structure distinctive reflétant sa fonction dans la production d'hormones stéroïdiennes et de catécholamines. Le parenchyme, entouré d'une capsule épaisse de tissu conjonctif, est organisé en deux régions principales : le cortex et la médulla. Le cortex est constitué de trois couches distinctes, chacune contenant des cellules produisant différents types d'hormones stéroïdes. La zone glomérulaire, située sous la capsule, est composée de cellules cylindriques ou pyramidales disposées en arc de cercle. Les cellules de la zone suivante, sous la zone glomérulaire, la zone fasciculée, sont grandes, polyédriques, pleines de gouttelettes lipidiques et disposées en cordons parallèles. Ces cellules ont un ou deux noyaux sphériques légèrement colorés. Dans la zone suivante, la zone réticulaire, les cellules sont plus petites

que dans la zone fasciculée, ont moins de gouttelettes lipidiques et des noyaux profondément colorés. Les cordons cellulaires de la zone réticulaire sont organisés en un réseau anastomosé et sont riches en granules de lipofuscine, chez les adultes. La médulla, qui forme le centre de la glande, est composée de cellules polyédriques à coloration pâle, contenant des granules de catécholamine, disposées en cordons arrondis ou en amas, soutenues par un réseau de fibres réticulaires. Ces cellules sont appelées cellules chromaffines.

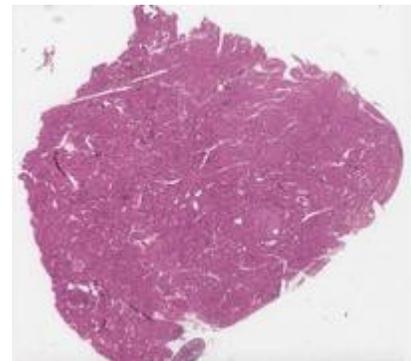
1.25 Épithélium glandulaire - Glandes endocrines - Parathyroïde

La lame montre une section de la glande parathyroïde, qui est entourée d'une capsule de tissu conjonctif et est organisée en lobules, qui sont typiquement composés de deux types de cellules : les cellules principales et les cellules oxyphiles. Les cellules principales sont le type cellulaire prédominant dans la glande parathyroïde et sont responsables de la production et de la sécrétion de l'hormone parathyroïdienne. Ces cellules sont petites et polygonales, ont un noyau central rond et un cytoplasme clair ou éosinophile pâle, avec beaucoup de glycogène et de gouttelettes lipidiques. Les cellules oxyphiles sont généralement plus grandes que les cellules principales, possèdent un cytoplasme éosinophile et leurs membranes cellulaires sont généralement plus évidentes.



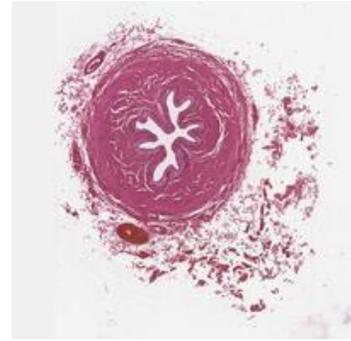
1.26 Épithélium glandulaire - Glandes endocrines - Type folliculaire - Thyroïde

La lame montre une section de la glande thyroïde, qui est entourée d'une capsule envoyant des septa qui divisent le parenchyme en lobes et lobules, composés de follicules entourés de tissu conjonctif. Chaque follicule est constitué d'une seule couche de cellules épithéliales appelées cellules folliculaires ou thyrocytes/ thyrocytes. Ces cellules forment un épithélium cubique/cuboïdal ou cylindrique simple avec de courtes microvillosités qui sont disposées de façon circulaire ou irrégulière autour d'une lumière centrale remplie de colloïde. La colloïde, sécrétée et résorbée par les cellules folliculaires, est composée d'un précurseur de l'hormone thyroïdienne, la thyroglobuline. La colloïde est une substance gélatineuse riche en thyroglobuline, qui sert de substrat à la production d'hormones thyroïdiennes. Entre les cellules folliculaires ou entre les follicules, on trouve également des cellules parafolliculaires, également appelées cellules C. Ces cellules produisent de la calcitonine, une hormone impliquée dans l'homéostasie du calcium, qui est libérée directement dans le tissu conjonctif près des capillaires.

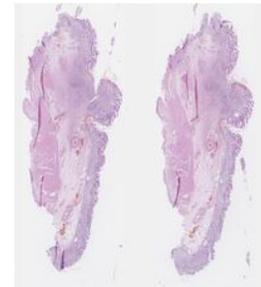


1.27 Urothélium (Épithélium transitionnel) - Uretère

La lame montre une coupe de l'uretère. L'épithélium de l'uretère est visible sous la forme d'un tissu très plissé, en forme stellaire, qui tapisse la surface interne. Il s'agit d'un épithélium de transition, avec 4 ou 5 couches de cellules. La forme des cellules superficielles dépend de l'accumulation d'urine dans les voies urinaires, avec des cellules caractéristiques en forme de dôme (cellules en parapluie) ou cellules aplaties, avec un ou deux noyaux, recouvertes de plaques urothéliales rigides (densification de la membrane apicale). La couche intermédiaire contient des cellules en forme de poire et la couche basale est constituée de petites cellules souches à noyau unique.

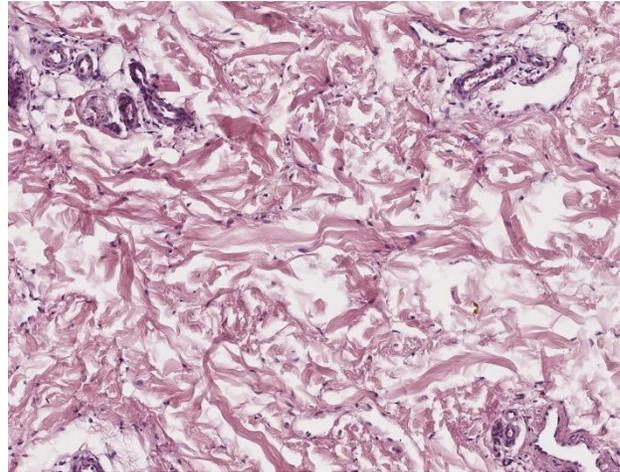


1.28 Glandular exocrine epithelium - tubular glands – pyloric glands



CHAPITRE 2 - Le tissu conjonctif proprement dit

Le tissu conjonctif est un tissu fondamental du corps, essentiel pour fournir un soutien structurel, lier d'autres tissus entre eux, stocker de l'énergie et faciliter le transport de divers matériaux. Il joue un rôle essentiel dans le maintien de l'intégrité des organes et des systèmes. Il existe deux grandes catégories de tissu conjonctif adulte proprement dit: lâche et dense, ajoutés au tissu conjonctif embryonnaire. Le tissu conjonctif lâche est caractérisé par une matrice gélatineuse et une variété de cellules, telles que les fibroblastes, les macrophages et les mastocytes, qui fournissent élasticité et soutien. Ce type de tissu se trouve



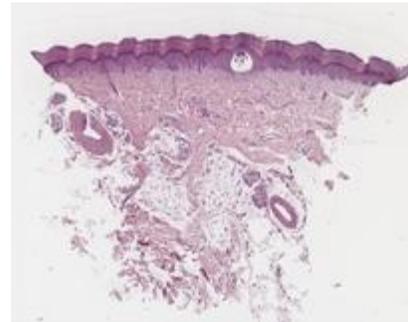
généralement sous les tissus épithéliaux et autour des vaisseaux sanguins. Un composant important du tissu conjonctif lâche est la lamina propria, une couche de tissu conjonctif qui se trouve sous les muqueuses. La lamina propria fournit un soutien à l'épithélium, contient des vaisseaux sanguins et abrite des cellules immunitaires, jouant un rôle crucial dans la défense contre les agents pathogènes. Le tissu conjonctif dense, en revanche, contient des fibres de collagène serrées qui offrent force et résistance aux forces d'étirement. Il peut être subdivisé en dense régulier, avec des fibres disposées en parallèle (comme on le voit dans les tendons et les ligaments), et dense irrégulier, où les fibres sont disposées dans plusieurs directions (que l'on trouve dans le derme de la peau). Les cellules du tissu conjonctif comprennent les fibroblastes, qui produisent des fibres et une substance fondamentale, et les macrophages, qui jouent un rôle dans la réponse immunitaire par phagocytose. Les mastocytes participent aux réponses inflammatoires en libérant de l'histamine, tandis que les adipocytes sont spécialisés dans le stockage des graisses. La matrice extracellulaire (ECM) du tissu conjonctif comprend des fibres, telles que le collagène pour la résistance et l'élastine pour l'élasticité, intégrées dans une substance fondamentale semblable à un gel qui contient des protéoglycanes et des glycoprotéines. Cette matrice remplit les espaces entre les cellules et les fibres, facilitant l'échange de nutriments et maintenant l'hydratation des tissus. Le tissu conjonctif embryonnaire est composé d'une population de fibroblastes intégrés dans une matrice épaisse, riche en fibres de collagène. Cette structure fournit à la fois un amortissement et un soutien aux vaisseaux ombilicaux. D'un point de vue histologique, le tissu conjonctif muqueux apparaît comme une substance visqueuse et gélatineuse, avec moins de cellules et plus de matrice extracellulaire que le mésenchyme. L'examen histologique des tissus conjonctifs peut être effectué à l'aide de différentes techniques de coloration, notamment l'hématoxyline et l'éosine (H&E) pour la structure générale du tissu, le trichrome de Masson pour mettre en évidence les fibres de collagène ou l'orcéine pour mettre en évidence les fibres élastiques, ajouté à l'immunohistochimie pour détecter des types de cellules ou de protéines spécifiques.

Dans l'ensemble, la compréhension de l'histologie du tissu conjonctif est essentielle pour reconnaître ses divers rôles dans la santé et la maladie, mais elle fournit également des informations sur les processus de développement et les implications potentielles en médecine régénérative et en ingénierie tissulaire.

2.1 Tissu conjonctif lâche - Derme papillaire - Peau

La diapositive présente un fragment de ce que l'on appelle la « peau épaisse », en fonction de l'épaisseur de l'épiderme, que l'on retrouve principalement sur les paumes des mains et la plante des pieds.

L'épithélium cutané est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé qui se compose de cinq couches : la couche germinativum, la couche spinosum, la couche granulosum, la couche lucidum, difficile à voir, et la couche cornée, de la position basale à la position apicale. Le derme sous-jacent est composé de derme papillaire et de couche réticulaire (profonde). Le derme papillaire est composé de tissu conjonctif lâche, également appelé tissu aréolaire, qui se caractérise par une abondance de substance fondamentale, des fibres relativement rares et lâchement disposées (collagène de type I et III - fibres réticulaires et fibres élastiques) et une abondance de capillaires. On peut remarquer la présence de nombreuses cellules résidentes différentes (fibrocytes, fibroblastes, macrophages, mastocytes et adipocytes) et de cellules transitoires (lymphocytes, plasmocytes, neutrophiles, éosinophiles, basophiles et monocytes). Le derme papillaire se prolonge, sans limite visible, par le derme réticulaire, qui est constitué de tissu conjonctif dense et irrégulier, riche en faisceaux épais de collagène de type I, moins de substance fondamentale, moins de cellules et de vaisseaux sanguins relativement plus gros (artérioles et veinules). L'hypoderme est la couche suivante plus profonde, composée de nombreux adipocytes.



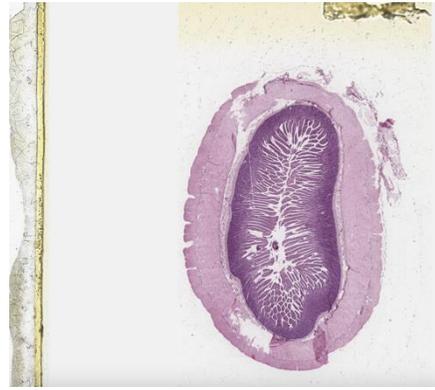
2.2 Tissu conjonctif lâche – Endomètre

La diapositive montre un type particulier de tissu conjonctif lâche situé dans la couche interne de la paroi utérine, appelé endomètre, composé d'épithélium de revêtement, de glandes endométriales (utérines) et de stroma hautement cellulaire (lamina propria). L'endomètre représente une muqueuse spécialisée qui subit des changements impressionnants au cours du cycle menstruel. Il est composé de deux couches : la couche fonctionnelle (stratum functionalis), qui représente les deux tiers supérieurs de la muqueuse qui est perdue pendant les menstruations et est alimentée par des artérioles spiralées et la couche basale (stratum basalis), qui forme le tiers inférieur de la muqueuse qui est conservée pendant les menstruations et régénère la couche fonctionnelle, au cours de chaque cycle menstruel. Au cours de la phase sécrétoire du cycle menstruel, représentée sur cette diapositive, la couche fonctionnelle est subdivisée en stratum compactum contenant des cellules déciduales (prédéciduelles), actives dans la sécrétion de glycogène, et stratum spongiosum, présentant un œdème intercellulaire.



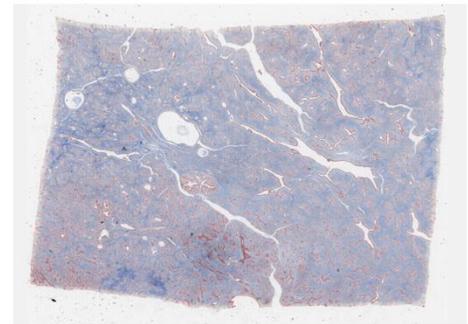
2.3 Tissu conjonctif lâche - Lamina propria - Jéjunum

La diapositive montre un fragment de jéjunum (intestin grêle), composé de quatre couches : muqueuse, sous-muqueuse, musculuse externe et séreuse. La muqueuse est constituée d'un épithélium cylindrique simple avec des entérocytes et des cellules caliciformes, tapissant les villosités intestinales et les cryptes intestinales, la lamina propria (tissu conjonctif lâche) et la musculuse muqueuse. La lamina propria contient de nombreuses cellules impliquées dans les réactions immunitaires, car c'est le site principal où les antigènes et autres substances étrangères (par exemple les bactéries) peuvent franchir la barrière épithéliale, stimulant les cellules immunitaires. On y trouve également des vaisseaux sanguins et lymphatiques, ainsi que des fibres musculaires lisses s'étendant de la muscularis muqueusae jusqu'à l'extrémité des villosités intestinales.



2.4 Tissu conjonctif dense et irrégulier - fibres de collagène (coloration au trichrome de Masson) - Sein

Cette lame montre une section de glande mammaire adulte inactive, pour illustrer le tissu conjonctif dense et irrégulier. Le tissu conjonctif dense est moins cellulaire que le tissu conjonctif lâche et contient des fibres et des faisceaux de collagène plus gros et plus épais. Le composant cellulaire est formé principalement de fibrocytes et/ou de fibroblastes. Peu de vaisseaux sanguins peuvent être trouvés dans ce tissu. Il peut être décrit comme irrégulier ou régulier selon la disposition de son contenu fibreux. Le tissu conjonctif dense et irrégulier, représenté dans les septa/cloisons délimitant les lobules mammaires, sur cette diapositive, contient des fibres de collagène, qui sont entrelacées de manière aléatoire.



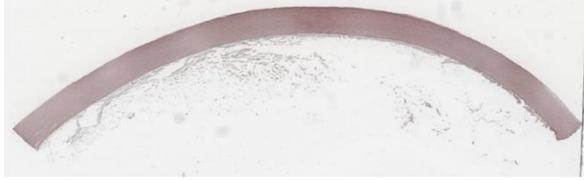
2.5 Tissu conjonctif embryonnaire - Cordon ombilical

La lame est constituée d'une section du cordon ombilical, pour illustrer le tissu conjonctif embryonnaire. Elle contient deux artères et une veine entourées d'une matrice de tissu conjonctif embryonnaire muqueux (« Gelée de Wharton ») composée de cellules spécialisées de type fibroblaste et de cellules mésenchymateuses et occasionnellement de mastocytes noyés dans une substance fondamentale amorphe riche en protéoglycanes, principalement de l'acide hyaluronique. Le reste du canal allantoidien est également visible.



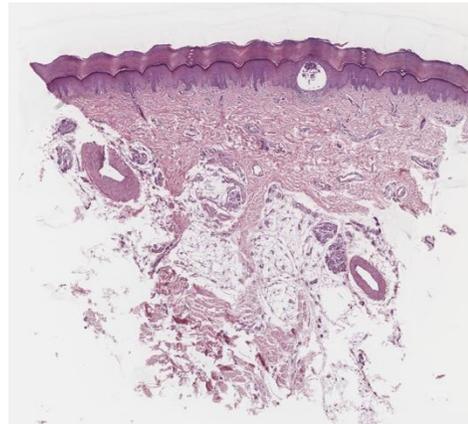
2.6 Fibres élastiques - Aorte (coloration à l'orcéine)

La lame montre des fibres élastiques organisées en lamelles élastiques dans la média de l'aorte. Les fibres élastiques sont visibles avec des méthodes de coloration spéciales, telles que l'orcéine, comme illustré sur cette lame, ou la résorcine. Les lamelles élastiques des artères élastiques sont désormais considérées comme un produit de synthèse des cellules musculaires lisses plutôt que des fibroblastes. L'adventice est constituée de tissu conjonctif lâche, contenant des fibres de collagène.



2.7 Tissu conjonctif dense et irrégulier - Derme profond - Peau

La lame présente un fragment de ce que l'on appelle la « peau épaisse », en fonction de l'épaisseur de l'épiderme, qui se trouve principalement sur les paumes des mains et la plante des pieds. L'épithélium cutané est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé qui se compose de cinq couches. Le derme sous-jacent est composé d'un derme papillaire et d'une couche réticulaire (profonde). Le derme papillaire est composé de tissu conjonctif lâche et se poursuit sans limite visible avec le derme réticulaire, qui est constitué de tissu conjonctif dense et irrégulier, riche en faisceaux épais de collagène de type I, moins de substance fondamentale, moins de cellules et de vaisseaux sanguins relativement plus gros (artérioles et veinules). Le composant cellulaire du derme profond est formé principalement de fibrocytes ou/et de fibroblastes. Ses fibres sont entrelacées de manière aléatoire. Les autres localisations du tissu conjonctif dense et irrégulier sont : le périoste et le périchondre, l'épinèvre, la sous-muqueuse du tube digestif, les capsules du foie, les ganglions lymphatiques, la rate, les testicules et d'autres organes. L'hypoderme est la couche suivante plus profonde, composée de nombreux adipocytes.



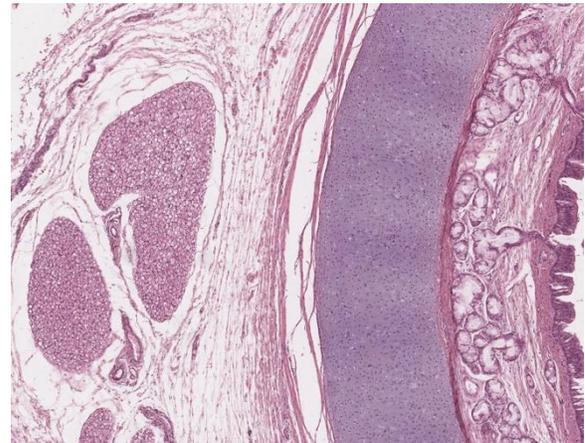
2.8 Tissu conjonctif dense et régulier - Tendon

La lame est constituée d'une coupe longitudinale d'un tendon, qui est composé de tissu conjonctif dense et régulier. Le tissu conjonctif dense est moins cellulaire que le tissu conjonctif lâche et contient des fibres plus grosses et plus épaisses. Le composant cellulaire est formé principalement de fibrocytes et/ou de fibroblastes. On peut trouver peu de vaisseaux sanguins dans ce tissu. Le tissu conjonctif dense et régulier, comme celui des tendons, est généralement disposé en cordons ou en bandes de largeur variable, composés de faisceaux de collagène de type I étroitement serrés, disposés parallèlement et uniformément espacés. Les autres emplacements du tissu conjonctif dense et régulier sont les suivants : ligaments, aponévroses et stroma de la cornée.



CHAPITRE 3 - Les tissus conjonctifs spécialisés

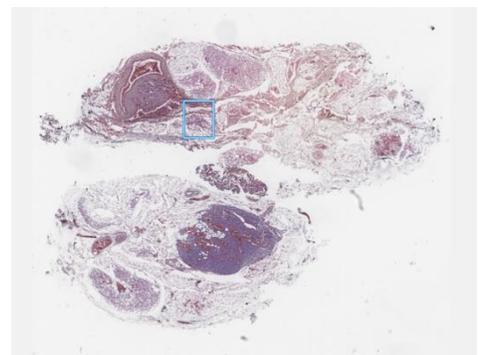
Les tissus conjonctifs spécialisés représentent une catégorie unique au sein de la famille plus large des tissus conjonctifs, caractérisée par des propriétés structurales et fonctionnelles spécifiques qui permettent des rôles distincts dans le corps. Le cartilage, un tissu conjonctif spécialisé, avec une consistance ferme de sa matrice extracellulaire (ECM), est classé en trois types, selon ses types de fibres dominantes, comme suit: cartilage hyalin, cartilage élastique et fibrocartilage. Le cartilage hyalin a une apparence lisse et vitreuse et se trouve dans des zones comme le nez, la trachée et les bronches, et les extrémités des os longs.



Le cartilage élastique contient de nombreuses fibres élastiques, ce qui le rend flexible, et se trouve dans l'oreille et l'épiglotte. Le fibrocartilage, en revanche, est dense en fibres de collagène, offrant une résistance à la traction, et se trouve dans les disques intervertébraux et la symphyse pubienne. Le tissu osseux est également un type spécialisé de tissu conjonctif, avec une matrice extracellulaire calcifiée, et comprend des types compacts et spongieux (spongieux); l'os compact est dense et forme la couche externe des os et la majeure partie de la structure de la diaphyse des os longs, tandis que l'os spongieux présente une structure trabéculaire plus légère, se trouvant dans la partie courte et centrale des os plats; l'os spongieux peut également être impliqué dans l'hématopoïèse. Le tissu adipeux se compose de deux types principaux: le tissu adipeux blanc (uniloculaire) et le tissu adipeux brun (multiloculaire), bien que d'autres types de tissu adipeux aient été identifiés ces dernières années. Le tissu adipeux blanc stocke l'énergie et isole le corps, étant caractérisé par de grandes cellules remplies de lipides, disposées dans une seule inclusion poussant le noyau vers la périphérie. Le tissu adipeux brun contient des cellules remplies de multiples gouttelettes lipidiques et de mitochondries abondantes, avec un noyau arrondi central ou périphérique, jouant un rôle clé dans la thermogénèse.

3.1 Tissu adipeux brun

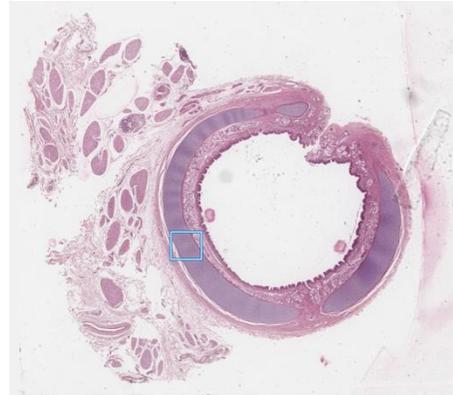
La lame contient des lobules de tissu adipeux brun associés à des lobules de tissu adipeux blanc et à un fragment de ganglion lymphatique. Le tissu adipeux brun richement vascularisé est principalement composé d'adipocytes multiloculaires (bruns) et de capillaires abondants. Contrairement aux adipocytes blancs (uniloculaires), les adipocytes bruns contiennent de nombreuses petites gouttelettes lipidiques et des mitochondries abondantes, qui donnent au tissu un aspect



éosinophile et « spongieux » dans la coloration à l'hématoxyline et à l'éosine (H&E). Les noyaux des adipocytes bruns sont gros, actifs et généralement situés au centre. Les adipocytes blancs peuvent souvent être trouvés dans les coussinets adipeux bruns. Le tissu adipeux brun est abondant chez les nourrissons mais rare chez les adultes, comme les dépôts adipeux bruns dans les régions sus-claviculaires, paravertébrales, médiastinales, para-aortiques et surrénales.

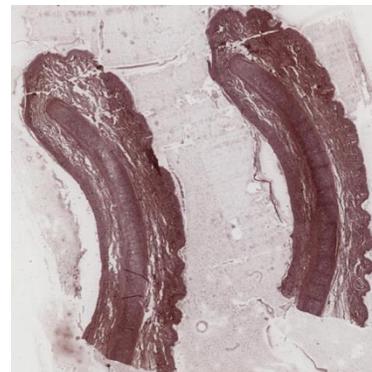
3.2 Cartilage hyalin - Trachée

La lame montre une section de trachée contenant des morceaux de cartilage hyalin en forme de C. Le cartilage hyalin joue un rôle de soutien et de protection. La matrice extracellulaire abondante semble homogène et ne présente pas de fibres, de vaisseaux ou de nerfs visibles. Les cellules cartilagineuses arrondies, les chondrocytes, sont situées dans les lacunes. La matrice territoriale entourant immédiatement les lacunes contient principalement des protéoglycanes et peut donc être plus basophile que la matrice interterritoriale riche en collagène de type II. Le cartilage est entouré de péri-chondre, une gaine de tissu conjonctif dense abritant des vaisseaux sanguins et de petits composants nerveux. Comme les cellules progénitrices du cartilage résident dans le péri-chondre, la périphérie du cartilage présente de petits chondrocytes elliptiques, tandis qu'ils s'arrondissent plus profondément dans le cartilage et peuvent former des groupes isogènes allant jusqu'à huit cellules.



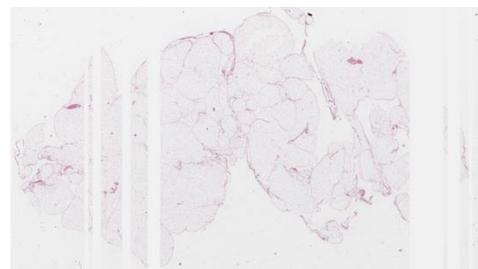
3.3 Cartilage élastique (coloration à l'orcéine)

La lame montre un lobe d'oreille contenant un cartilage élastique central, recouvert de peau. Le cartilage élastique est composé de chondrocytes arrondis et d'une matrice extracellulaire avec de nombreuses fibres élastiques, visibles sous forme d'un réseau étendu dans la coloration à l'orcéine. Le cartilage élastique avasculaire est nourri par diffusion à partir des vaisseaux sanguins situés dans le péri-chondre entourant l'ensemble du tissu. Comme le péri-chondre abrite les cellules progénitrices, de jeunes chondrocytes plus petits et elliptiques peuvent être observés à la périphérie du cartilage, tandis que les chondrocytes plus âgés sont plus gros et ronds ou forment des groupes isogènes arrondis, plus profondément dans le cartilage.



3.4 Tissu adipeux - Mésentère

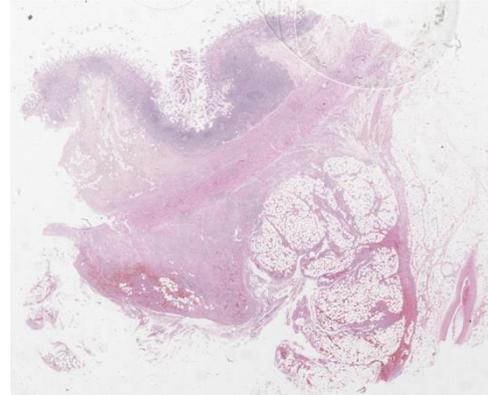
La lame contient un fragment de mésentère, contenant du tissu adipeux blanc, et bordé de péritoine (tissu conjonctif et mésothélium). Le tissu adipeux blanc sert de stockage d'énergie, sous forme de triglycérides, fournit une isolation thermique, amortit les organes et sécrète des adipokines. Le tissu adipeux est principalement composé d'adipocytes uniloculaires (blancs) - des cellules polyédriques de très



grande taille qui forment de gros agrégats (lobules) ou de petits groupes au sein du tissu conjonctif proprement dit. La morphologie des adipocytes est comparée à une chevalière, car elle contient une énorme vacuole lipidique et un rebord de cytoplasme avec un petit noyau périphérique. Le tissu possède un riche réseau de microvascularisation. Après dissolution de la vacuole lipidique pendant la préparation de la lame, les cellules sont plutôt fragiles et peuvent rétrécir, s'effondrer ou se rompre, déformant l'architecture tissulaire.

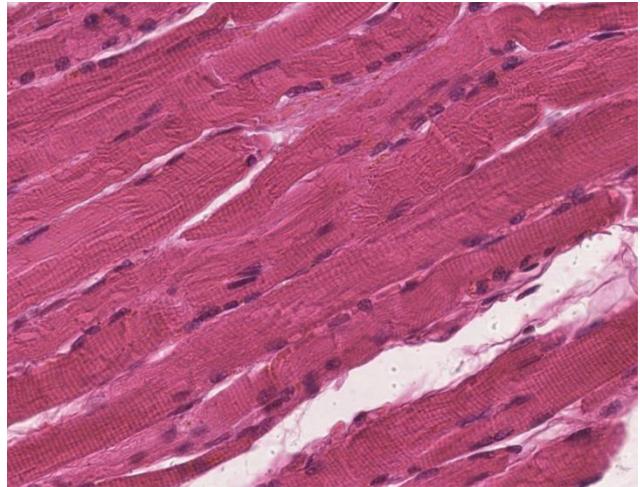
3.5 Tissu adipeux - Iléon

La lame montre un fragment d'iléon contenant du tissu adipeux blanc abondant. Le tissu adipeux est composé de cellules adipeuses, appelées adipocytes, de tissu conjonctif et de vaisseaux sanguins. Il existe deux types de tissu adipeux, uniloculaire (blanc) et multiloculaire (brun). Sur cette diapositive, nous pouvons voir le tissu uniloculaire. Les adipocytes semblent vides en raison du traitement du tissu qui dissout la matière grasse. Les cellules adipeuses uniloculaires stockent les triglycérides dans une seule grosse gouttelette de graisse, qui n'est pas délimitée par une membrane, et occupe la majeure partie de la cellule. Le cytoplasme, le noyau et les organites sont situés dans la zone périphérique. Les adipocytes sont organisés en groupes subdivisés en lobules par un tissu conjonctif fin avec une riche vascularisation. Le tissu adipeux agit également comme un organe endocrinien en raison de sa fonction sécrétoire.



CHAPITRE 4 - Le tissu musculaire

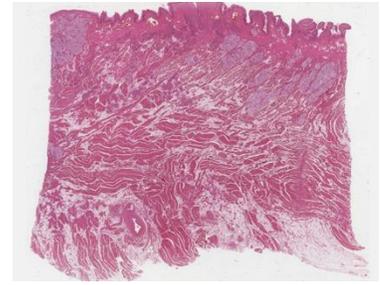
Le système musculaire est composé de tissus spécialisés qui permettent le mouvement et la génération de force par contraction. D'un point de vue histologique, les muscles sont classés en trois types distincts, en fonction de leur structure et de leur fonction: squelettique, cardiaque et lisse. Chaque type est composé de cellules allongées, appelées fibres musculaires, qui contiennent des filaments d'actine et de myosine, qui interagissent pour produire une contraction. Le muscle squelettique, qui est volontaire, est constitué de fibres longues et multinucléées, avec une apparence striée caractéristique due à une disposition spécifique des sarcomères - les unités



fonctionnelles de la contraction musculaire. Ces muscles sont attachés aux os par des tendons et jouent un rôle clé dans le mouvement et la posture. Histologiquement, les fibres musculaires squelettiques sont entourées de couches de tissu conjonctif: l'endomysium, le périmysium et l'épimysium, de la partie interne à la partie externe, fournissant le support structurel et transmettant les forces contractiles. Le muscle cardiaque, que l'on trouve exclusivement dans le cœur, présente également des stries, mais diffère du muscle squelettique en ce que ses fibres sont ramifiées et reliées par des disques intercalés. Ces jonctions spécialisées contiennent des jonctions communicantes et des desmosomes, facilitant les contractions synchronisées essentielles au pompage du sang. Les cellules du muscle cardiaque sont généralement uninucléées et se contractent involontairement. En revanche, le muscle lisse n'a pas de stries en raison d'une disposition plus aléatoire de ses filaments contractiles. On le trouve dans les parois des organes creux, tels que les intestins, les vaisseaux sanguins et la vessie. Les cellules musculaires lisses sont fusiformes, uninucléées et se contractent involontairement, jouant un rôle clé dans la régulation des processus internes, tels que la digestion, le flux sanguin et la constriction des voies respiratoires. Au niveau cellulaire, tous les types de muscles s'appuient sur des processus biochimiques complexes impliquant des ions calcium et de l'ATP pour initier la contraction. Ce chapitre se penchera sur les caractéristiques histologiques de chaque type de muscle, en soulignant l'organisation des fibres, le rôle des tissus conjonctifs, leur vascularisation et leur innervation. La compréhension des caractéristiques microscopiques de chaque type de tissu musculaire est essentielle pour comprendre comment le système musculaire soutient le mouvement et maintient les fonctions physiologiques essentielles.

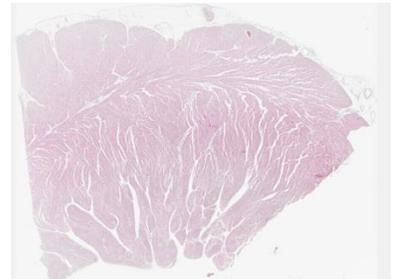
4.1 Muscle squelettique strié - Langue

La lame montre le muscle squelettique strié de la langue, qui est composé de fibres musculaires (myocytes) coupées longitudinalement et transversalement, présentant des stries produites par une alternance de bandes A (sombres) et de bandes I (claires). Le sarcomère est la principale unité contractile de la fibre musculaire dans le muscle squelettique. La structure du sarcomère est traditionnellement décrite avec des bandes sombres et claires visibles au microscope. Ce motif de bandes dans les sarcomères est principalement dû à la disposition des myofilaments épais et fins dans chaque unité. Les myocytes sont multinucléés avec des noyaux aplatis placés en périphérie en position sous-plasmalemmale (sous la membrane plasmique). Le tissu musculaire squelettique strié est volontaire et fortement irrigué par le sang.



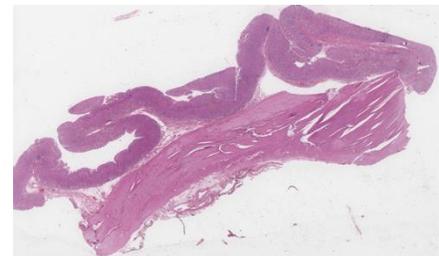
4.2 Muscle cardiaque strié

La lame montre une section cardiaque contenant le muscle cardiaque strié (myocarde), qui est composé de cellules musculaires cardiaques ramifiées (myocytes cardiaques ou cardiomyocytes) avec un noyau central unique pour chaque cellule musculaire. Chacune des terminaisons cellulaires est connectée à la terminaison d'un myocyte cardiaque adjacent via des jonctions spécialisées appelées disques intercalaires. Elles ne sont généralement pas colorées, mais apparaissent parfois sous forme de fines lignes sombres entre les cellules adjacentes. Des granules jaune-brun de pigment lipofuscine sont visualisés près du noyau de certaines cellules.



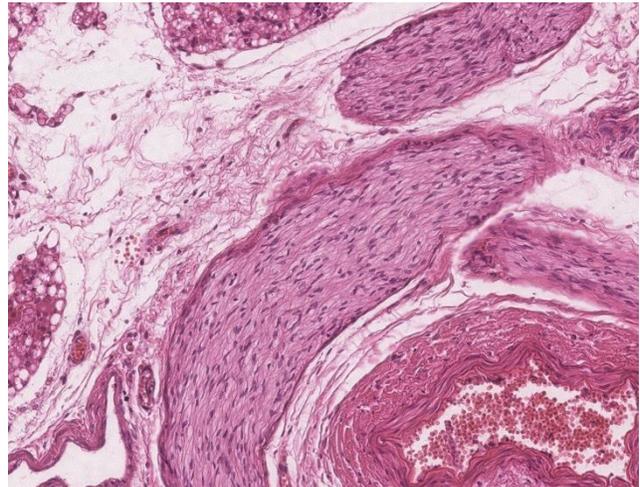
4.3 Muscle lisse - Estomac

La lame montre une section de l'estomac contenant du muscle lisse (couche musculaire), un type de tissu musculaire involontaire non strié que l'on trouve dans les parois des organes creux. Il est composé de fibres fusiformes, groupées en faisceaux ramifiés. Les cellules musculaires lisses ont un cytoplasme éosinophile, qui se compose principalement de myofilaments. Les noyaux des cellules musculaires lisses sont allongés et placés au centre, prenant une forme de cigare lors de la contraction. Il n'y a pas de stries visibles dans le cytoplasme des cellules musculaires lisses.



CHAPITRE 5 - Le tissu nerveux

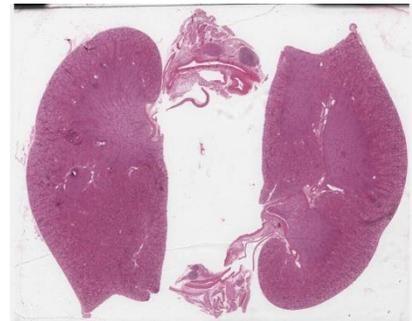
Le tissu nerveux est considéré comme le tissu le plus complexe du corps humain. Il est formé d'un réseau de milliards de neurones, assistés de nombreuses cellules de soutien, appelées cellules gliales. En collectant, analysant et intégrant des informations provenant d'autres organes et de l'environnement extérieur, le système nerveux stabilise en permanence la pression artérielle, la glycémie, les niveaux d'hormones et autres. Le système nerveux est organisé en: système nerveux central (SNC), qui comprend le cerveau et la moelle épinière, et système nerveux périphérique (SNP), représenté par les nerfs crâniens, spinaux et périphériques, qui conduisent les impulsions vers et depuis le SNC (nerfs sensoriels et moteurs), et les ganglions, petits groupes de neurones et de cellules gliales en dehors du SNC. Le système nerveux autonome (SNA) est la partie du SNP qui conduit les impulsions involontaires vers les muscles et l'épithélium glandulaire. Le SNA est classé en divisions sympathique, parasympathique et entérique. Le SNA et ses neurones sont également appelés type viscéral. Alors que les neurones présynaptiques de la division sympathique sont situés dans les régions lombaires et thoraciques supérieures de la moelle épinière, les neurones présynaptiques de la division parasympathique sont situés dans la moelle épinière sacrée et dans le tronc cérébral. Les neurones présynaptiques envoient des axones de la moelle épinière lombaire et thoracique supérieure aux ganglions paravertébraux et vertébraux. Les corps cellulaires des neurones effecteurs postsynaptiques de la division sympathique sont contenus dans les ganglions paravertébraux du tronc sympathique. Les neurones parasympathiques présynaptiques envoient des axones du tronc cérébral (mésencéphale, pont et moelle épinière) et des segments sacrés S2-S4 de la moelle épinière aux ganglions viscéraux. Les corps cellulaires des neurones effecteurs postsynaptiques de la division parasympathique sont contenus dans les ganglions moteurs viscéraux des nerfs crâniens X, IX, VII et III, et dans les ganglions situés dans ou près de la paroi des organes pelviens et abdominaux. Un nerf périphérique est un faisceau de fibres nerveuses maintenues ensemble par du tissu conjonctif. Les nerfs du SNP sont constitués de nombreuses fibres nerveuses qui transportent des informations motrices (effectrices) et sensorielles entre les tissus et organes du corps et la moelle épinière et le cerveau. Les nerfs périphériques sont constitués de fibres nerveuses et de leurs cellules de Schwann de soutien, de fibroblastes et de macrophages et mastocytes dispersés. Les fibres nerveuses individuelles et leurs cellules de Schwann associées sont soutenues par du tissu conjonctif



organisé en trois composants distincts, comme suit: l'endonèvre, qui entoure chaque fibre nerveuse individuelle, constitué de tissu conjonctif lâche, le périnèvre, qui entoure chaque faisceau nerveux, en tant que tissu conjonctif spécialisé qui contribue à la formation de la barrière hémato-nerveuse, et l'épinèvre, le tissu le plus externe du nerf périphérique, composé de tissu conjonctif dense et irrégulier qui entoure un nerf périphérique et remplit les espaces entre les faisceaux nerveux. Le tissu adipeux est souvent associé à l'épinèvre dans les nerfs plus gros. Les vaisseaux sanguins qui alimentent les nerfs circulent dans l'épinèvre, et leurs branches pénètrent dans le nerf et se déplacent dans le périnèvre. En conclusion, ce chapitre illustre les caractéristiques histologiques du tissu nerveux comme une étape préliminaire à la compréhension de l'histologie et de l'histopathologie du SNC.

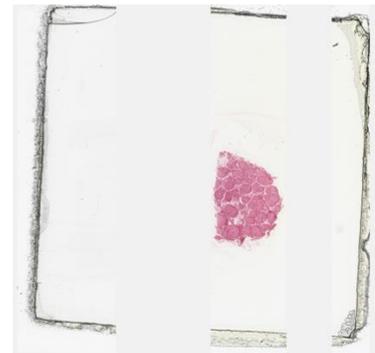
5.1 Ganglions sympathiques autonomes

La lame montre des ganglions sympathiques autonomes, situés à proximité des reins, associés à des faisceaux neurovasculaires, du tissu adipeux brun et blanc et des ganglions lymphatiques de petite taille. Les ganglions sympathiques autonomes ont des neurones multipolaires, qui peuvent apparaître en forme d'étoile sur les coupes histologiques. Les neurones des ganglions autonomes sont souvent enveloppés par une couche de cellules satellites, qui est généralement incomplète. Contrairement aux ganglions sympathiques, seules quelques cellules satellites sont visibles autour de chaque neurone dans les ganglions parasympathiques intramuraux (situés dans certains organes, en particulier dans les parois du tube digestif). Des faisceaux de fibres nerveuses sont visibles parmi les corps cellulaires des neurones, qui sont principalement les axones des cellules nerveuses ganglionnaires.



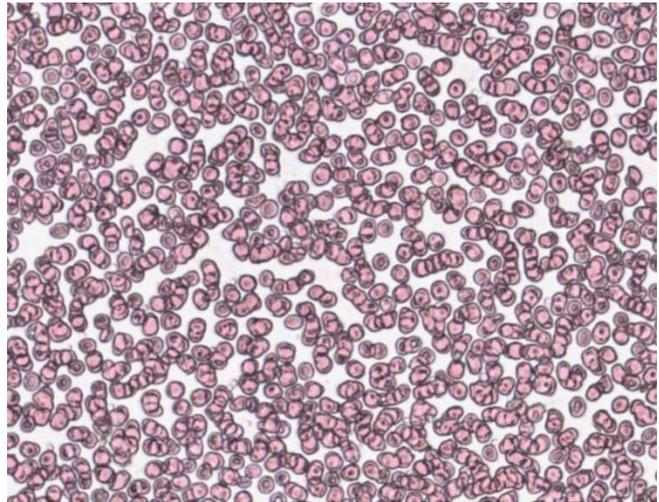
5.2 Nerf périphérique – coupe transversale

La lame montre un nerf périphérique visible en coupe transversale. Il est recouvert d'épinèvre, une couche de tissu collagène qui regroupe plusieurs faisceaux nerveux, chacun contenant de nombreuses fibres nerveuses. Les faisceaux nerveux individuels sont contenus dans une couche condensée de tissu collagène appelée périnèvre. Les vaisseaux sanguins s'étendent longitudinalement dans des compartiments formés par l'épinèvre et le périnèvre. Dans un faisceau, les fibres nerveuses et les cellules de Schwann qui les enveloppent sont entourées d'endonèvre, une couche délicate de tissu conjonctif avec un réseau capillaire, séparée des cellules de Schwann par une membrane basale.



CHAPITRE 6 - Le sang et l'hématopoïèse

Le sang est un liquide composé de plasma et de cellules (globules rouges, plaquettes et globules blancs), formés dans la moelle osseuse par un processus appelé hématopoïèse. Les globules rouges (érythrocytes) sont le type de cellule sanguine le plus courant. Ils ont la forme d'un disque biconcave, d'un diamètre de 6 à 8 μm et d'une épaisseur de 2 μm , ce qui les rend beaucoup plus petits que la plupart des autres cellules humaines. Les protéines du squelette membranaire sont responsables de leur déformabilité, de leur flexibilité et de leur durabilité, leur permettant de se faufiler dans les capillaires, jusqu'à moins de la moitié de leur diamètre et de retrouver leur forme dès que les forces de compression cessent. Les globules



rouges matures n'ont pas de noyau et la plupart des organites. Ils se développent dans la moelle osseuse et circulent pendant environ 100 à 120 jours dans le corps. Le cytoplasme de ces cellules est riche en hémoglobine, une molécule contenant du fer qui peut lier l'oxygène et est responsable de la couleur rouge du sang. Les plaquettes ou thrombocytes sont de petits disques biconcaves de forme régulière, de 2 à 3 μm de diamètre, sans noyau, qui proviennent de la fragmentation de cellules précurseurs, appelées mégacaryocytes. La durée de vie moyenne d'une plaquette est normalement de 5 à 9 jours seulement. Les neutrophiles sont le type de globules blancs le plus abondant chez les mammifères et constituent une partie essentielle du système immunitaire inné. Normalement, les neutrophiles contiennent un noyau divisé en 2 à 5 lobes. Le cytoplasme contient de nombreux granules neutres spécifiques, ajoutés à des granules azurophiles. Les éosinophiles représentent 1 à 5 % des globules blancs, étant responsables de la lutte contre les parasites. Ils présentent une coloration rouge brique à l'éosine, selon la méthode de Romanowsky, concentrée en petits granules, qui contiennent des médiateurs chimiques, tels que l'histaminase et les protéines, la peroxydase éosinophile, la ribonucléase, les désoxyribonucléases, la lipase, le plasminogène et la protéine basique majeure. Les basophiles représentent environ 0,01 à 0,3 % des globules blancs circulants. Ils contiennent de gros granules cytoplasmiques qui obscurcissent le noyau cellulaire. Le noyau a généralement deux lobes. Les lymphocytes peuvent être divisés en gros lymphocytes granulaires et en petits lymphocytes. Au microscope, un lymphocyte a un gros noyau foncé avec un cytoplasme rare. Le noyau dense d'un lymphocyte a environ la taille d'un globule rouge (environ 7 μm de diamètre). Les monocytes sont généralement identifiés dans les frottis par leur gros noyau en forme de

rein ou entaillé. Le cytoplasme est coloré en bleu-gris et contient de petits granules azurophiles. Les monocytes circulent dans la circulation sanguine pendant environ un à trois jours, puis se déplacent généralement dans différents tissus. Ils constituent entre 4 et 8 % des globules blancs. Ils se différencient en macrophages résidents dans les tissus ou en cellules dendritiques et sont responsables de la protection contre les substances étrangères. Le corps humain produit chaque jour 100 milliards de cellules sanguines, un chiffre étonnant, car les cellules sanguines ont une durée de vie courte. L'hématopoïèse se produit chez l'adulte dans la moelle osseuse, la cavité centrale des os. L'hématopoïèse commence avec les cellules souches hématopoïétiques (CSH), des cellules prolifératives et multipotentes situées dans des régions spécialisées de la moelle osseuse, appelées « niches ». Les CSH peuvent devenir n'importe quel type de cellule sanguine, un processus régulé par des facteurs de croissance et des cytokines hématopoïétiques. Grâce à une série d'étapes qui augmentent leur engagement à devenir un type de cellule spécifique, les CSH donnent finalement naissance à tous les globules rouges, plaquettes et globules blancs, qui sont libérés dans la circulation sanguine.

6.1 Frottis sanguin - May-Grunwald Giemsa coloration

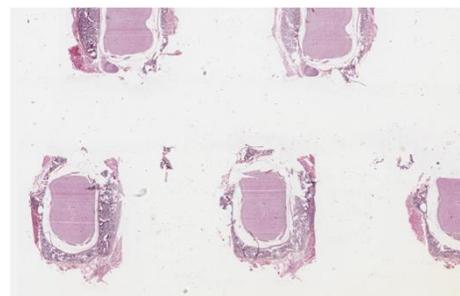
La lame représente un frottis sanguin montrant des globules rouges (érythrocytes), des plaquettes (thrombocytes) et des globules blancs (leucocytes). Les globules rouges sont le type de cellules sanguines le plus abondant (98 %), de taille réduite (7-8 μm de diamètre), anucléés, avec une forme de disque biconcave et un cytoplasme éosinophile (rose vif) en raison de la forte concentration de la protéine hémoglobine.



Les plaquettes sont de petits disques basophiles biconcaves (2-4 μm de diamètre), agrégés en petits groupes. Les globules blancs sont classés en granulocytes et en agranulocytes. Les granulocytes sont: les neutrophiles (leucocytes polymorphonucléaires, PMN), avec des noyaux distinctifs présentant 2 à 5 lobes (polymorphes) et des granules cytoplasmiques azurophiles, les éosinophiles, avec un noyau bilobé, des granules cytoplasmiques éosinophiles distinctifs et de grande taille, et les basophiles, de rares cellules avec des granules cytoplasmiques basophiles distinctifs et de grande taille. Les agranulocytes sont : les lymphocytes et les monocytes. Les lymphocytes ont un diamètre compris entre 6 et 15 μm et présentent des noyaux ronds, contenant principalement de l'hétérochromatine, plus de l'euchromatine dans les plus grands, et un bord variable de cytoplasme, en fonction de leur taille correspondant au degré de maturation. Les monocytes sont de grandes cellules (12-20 μm de diamètre), avec des noyaux « réniformes » ou encochés, avec une chromatine « en dents de scie », et un cytoplasme bleu-gris « en verre dépoli ».

6.2 Moelle osseuse rouge

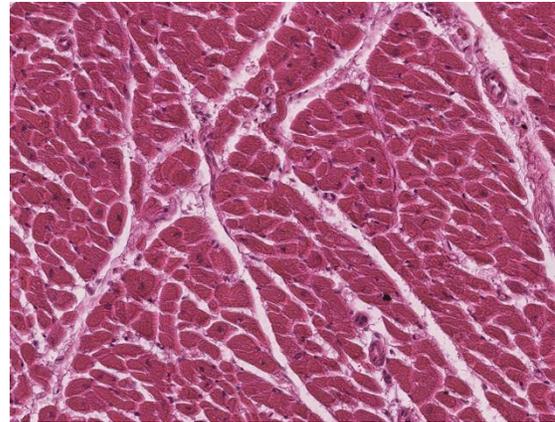
La lame montre une section d'une vertèbre entourant la moelle épinière et le muscle strié sus-jacent. Le tissu osseux contient de la moelle osseuse rouge. La moelle osseuse rouge est le site de formation de tous les types de cellules sanguines (hématopoïèse). Sa couleur est donnée par l'hémoglobine des globules rouges (érythrocytes) et elle est composée de cellules hématopoïétiques à différents stades de développement, de tissu conjonctif réticulaire, de tissu stromal et de capillaires



sinusoïdaux. Les cellules souches hématopoïétiques donnent naissance aux globules rouges (érythrocytes), aux plaquettes (thrombocytes) et aux globules blancs (leucocytes). Compte tenu de la grande cellularité et de l'absence de morphologie spécifique des cellules souches et progénitrices, l'identification des cellules sanguines en développement est très difficile, à l'exception des grands mégacaryocytes (précurseur des plaquettes). Ces cellules ont un diamètre de 50 à 70 μm et présentent un noyau polyploïde multilobé complexe, ainsi que des granules azurophiles dispersés.

CHAPITRE 7 - Le système cardiovasculaire

Le système cardiovasculaire se compose du cœur et des vaisseaux sanguins, chacun caractérisé par des structures histologiques distinctes qui sont essentielles à leurs fonctions. Le cœur est composé de trois couches principales: l'épicaarde, qui sert de couche externe et est constitué d'une couche mésothéliale ainsi que de tissu conjonctif sous-jacent contenant des vaisseaux sanguins, des nerfs et du tissu adipeux; le myocarde, qui est la couche intermédiaire épaisse, composée de fibres musculaires cardiaques (myocytes) responsables de la contraction; et l'endocarde, la couche la plus interne, tapissée de cellules endothéliales, contenant du tissu conjonctif et des cellules conductrices spécialisées, appelées fibres de Purkinje qui facilitent la transmission



des impulsions électriques. Les vaisseaux sanguins sont structurés en trois couches distinctes. Dans les artères, la couche la plus interne, ou tunique interne, est constituée de cellules endothéliales ainsi que d'une couche sous-endothéliale de tissu conjonctif. La couche intermédiaire épaisse, appelée tunique moyenne, est riche en muscles lisses et en fibres élastiques, impliquées dans la régulation de la pression et du débit sanguins. La couche externe, appelée tunique adventice, est constituée de tissu conjonctif qui fournit un soutien structurel. En revanche, les veines présentent généralement des parois plus fines et des lumières plus larges, contenant souvent des valves pour empêcher le reflux; leur tunique média est moins musclée, tandis que la tunique adventice est plus épaisse. Les capillaires sont principalement constitués d'une seule couche de cellules endothéliales, ce qui facilite l'échange efficace de substances entre le sang et les tissus environnants et les cellules associées variables. Ils peuvent être classés en trois types - continus, fenêtrés et sinusoidaux, en fonction de leur perméabilité. Les aspects microscopiques de la pathologie cardiovasculaire englobent une gamme de conditions qui révèlent des informations importantes sur les mécanismes de la maladie. L'athérosclérose est caractérisée par la présence de plaques athérosclérotiques dans l'intima artérielle, comportant des cellules spumeuses ou des macrophages chargés de lipides et une calotte fibreuse, composée de cellules musculaires lisses et de collagène, ainsi qu'un noyau nécrotique rempli de débris lipidiques et de cellules inflammatoires. L'infarctus du myocarde présente des stades distincts sous examen microscopique, depuis les changements précoces (0 à 24 heures), avec nécrose coagulative jusqu'à la phase subaiguë (1 à 7 jours), avec présence de macrophages et formation de tissu de granulation, et la phase chronique, avec fibrose de remplacement fibreuse et remodelage ventriculaire potentiel. La myocardite est caractérisée par une infiltration inflammatoire du myocarde, souvent avec des lymphocytes et des éosinophiles occasionnels, conduisant à une nécrose des myocytes. Les caractéristiques histologiques peuvent varier considérablement, en fonction de la cause sous-jacente, qui peut inclure des infections virales, des maladies auto-immunes ou des expositions

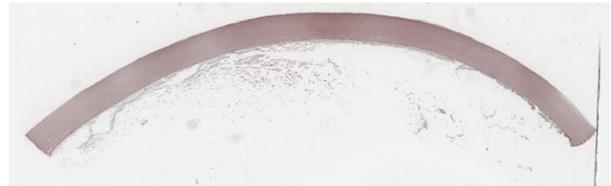
toxiques. La péricardite montre une inflammation du sac péricardique, souvent avec un exsudat fibrineux et des cellules inflammatoires, conduisant à un péricarde épaissi et fibreux dans les cas chroniques. Les abcès du myocarde résultent d'infections, révélant souvent du tissu nécrotique entouré de neutrophiles et de tissu de granulation, indiquant une réponse inflammatoire sévère. Les maladies vasculaires, comme la vascularite, présentent une infiltration inflammatoire et des lésions de la paroi vasculaire, tandis que les anévrysmes sont caractérisés par une dégénérescence médiale, entraînant une fibrose et une inflammation. En résumé, la structure histologique du cœur et des vaisseaux sanguins est conçue de manière complexe pour soutenir leurs fonctions de circulation et le maintien de la pression artérielle. La compréhension de ces composants au niveau microscopique est essentielle pour étudier la santé et les maladies cardiovasculaires.

7.1 Aorte - coloration des fibres élastiques (orcéine) #1

La paroi de l'aorte est constituée de trois couches.

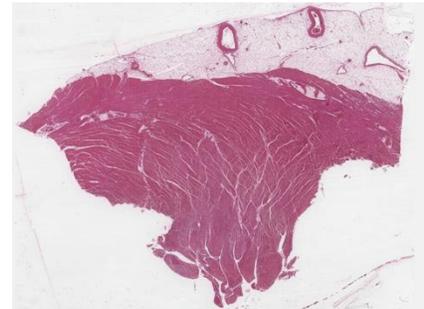
La tunique intima est la couche la plus interne, tapissée d'endothélium. La tunique média est située au milieu; c'est la couche la plus épaisse, principalement constituée de fibres élastiques,

organisées en membranes élastiques fenêtrées (lamelles élastiques). La tunique adventice est la couche la plus externe, composée de tissu conjonctif lâche, de capillaires et de terminaisons nerveuses.



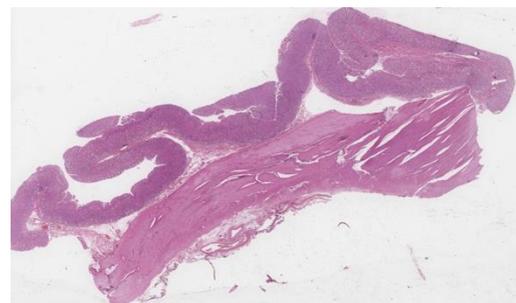
7.2 Coeur #1

La paroi cardiaque est composée de trois couches : l'endocarde, le myocarde et l'épicarde. L'endocarde est la couche la plus interne, composée d'une fine couche d'endothélium, d'une couche intermédiaire de tissu conjonctif dense et de muscle lisse, et d'une couche sous-endocardique plus profonde qui contient des fibres de Purkinje. Le myocarde est la couche intermédiaire et la plus épaisse de la paroi cardiaque, composée de tissu musculaire cardiaque strié. Il est constitué de cardiomyocytes, reliés par des disques intercalaires et bénéficie d'un apport sanguin important. L'épicarde se trouve à la surface externe du cœur, constitué d'une seule couche de cellules mésothéliales (péricarde viscéral) et de tissu conjonctif et adipeux blanc sous-jacent. Des vaisseaux sanguins plus gros se trouvent dans cette couche.



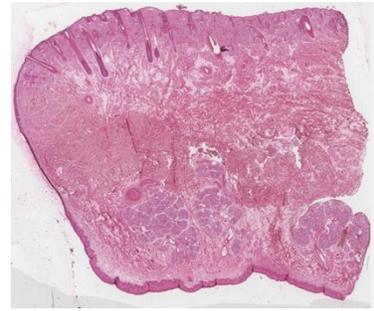
7.3 Artérioles - Région fundique de l'estomac

Les artérioles ont un diamètre inférieur à 0,5 mm et une lumière étroite. La lumière est tapissée d'une seule couche de cellules endothéliales. La couche sous-endothéliale est très fine et il n'y a pas de lame élastique interne, sauf dans les plus grosses artérioles. La tunique média est composée de 1 à 5 couches circulaires de cellules musculaires lisses. L'adventice est fine et ne présente pas de lame élastique externe.



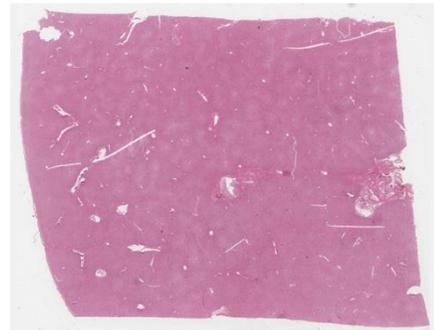
7.4 Capillaires continus - Lèvre

Le capillaire continu est caractérisé par l'absence de fenêtres (pores) dans sa paroi. La paroi est composée d'une seule couche de cellules endothéliales d'origine mésenchymateuse, de forme polygonale et allongée dans le sens du flux sanguin. Les cellules endothéliales reposent sur une lame basale, un produit d'origine endothéliale. Il existe des cellules mésenchymateuses avec de longs processus cytoplasmiques qui entourent partiellement les cellules endothéliales - des péricytes avec un potentiel de différenciation en d'autres cellules et une fonction contractile. La lumière des capillaires est remplie de globules rouges - érythrocytes.



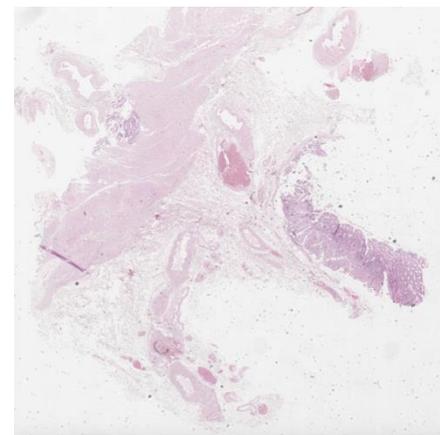
7.5 Sinusoïdes - Foie

Les sinusoïdes hépatiques sont des canaux vasculaires à basse pression qui reçoivent le sang des branches terminales de l'artère hépatique et de la veine porte, à la périphérie des lobules hépatiques, et le livrent aux veines centrales. Les sinusoïdes sont tapissés de cellules endothéliales et entourés de plaques d'hépatocytes. Les sinusoïdes se drainent dans les veines centrales. L'espace entre l'endothélium sinusoïdal et les hépatocytes est appelé l'espace de Disse. Les cellules endothéliales sinusoïdales sont fortement fenêtrées, ce qui permet au plasma de s'écouler du sang sinusoïdal vers l'espace de Disse. Une autre caractéristique importante des sinusoïdes hépatiques est qu'ils abritent une partie importante du système phagocytaire en raison de la présence de nombreuses cellules de Kupffer, un type de macrophages fixes.



7.6 Artérioles et veinules – Région fundique de l'estomac

Les parois des artères et des veines sont constituées de trois couches distinctes. La couche la plus interne est la tunique intima, tapissée d'un endothélium de cellules épithéliales squameuses simples. Au plus profond de l'endothélium se trouvent une membrane basale et une couche de tissu conjonctif sous-endothélial pour soutenir les cellules sus-jacentes. La couche musculaire moyenne des artères et des veines est la tunique média, constituée de tissu musculaire lisse. La couche la plus externe est la tunique adventice, également connue sous le nom de tunique externe. Cette couche est principalement composée de collagène de type I et de tissu conjonctif élastique (dans les artères) et est responsable de l'ancrage des vaisseaux aux organes adjacents.

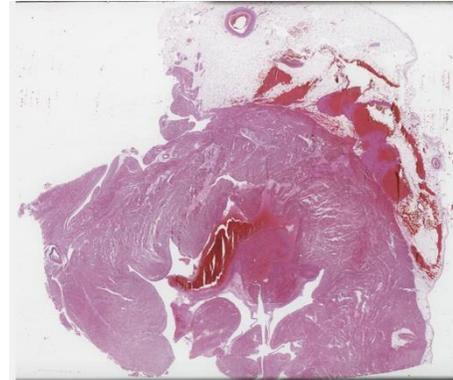


Les plus grosses artères contiennent deux couches supplémentaires : les lames élastiques externes et internes. La lame élastique interne est une bande ondulée de fibres élastiques entre l'intima et la média,

tandis que la lame externe est visible entre la média et l'adventice. La tunique média est nettement plus fine dans les veines par rapport aux artères de taille à peu près identique. Les veines ont une lumière plus large, contiennent des valvules et sont classées en petites, moyennes et grandes veines. Les valvules empêchent le reflux du sang dans le système veineux à basse pression.

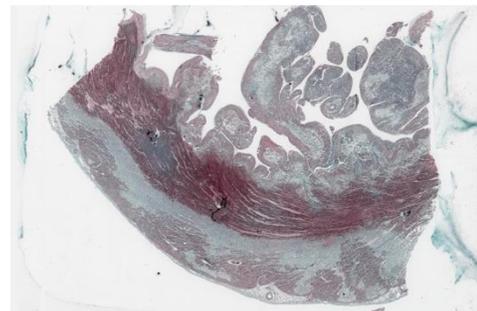
7.7 Infarctus aigu du myocarde transmural

La lame montre des zones du myocarde avec perte des stries transversales, présentant des bandes de contraction et un œdème. Il existe des zones de nécrose coagulative, avec pycnose des noyaux, hémorragie myocardique et infiltration neutrophile. Des zones d'hémorragie transmurale impliquent également l'épicarde et l'endocarde et sont associées de manière focale à des dépôts de fibrine. Il existe également un thrombus mural partiellement adhérent à l'endocarde.



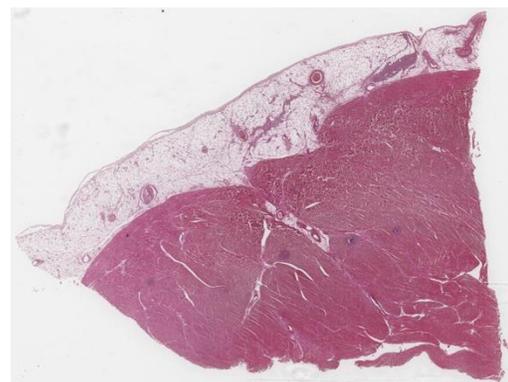
7.8 Infarctus du myocarde avec phases variables

La lame montre des anomalies des cardiomyocytes, avec hyperéosinophilie cytoplasmique et œdème, nécrose des bandes de contraction, avec des zones de nécrose coagulative évidente associée à une hémorragie et à un infiltrat avec neutrophiles (phase aiguë). Il existe une infiltration focale de macrophages, complétée par des fibroblastes (phase subaiguë). En plus, il existe des zones avec une chute des cardiomyocytes conduisant à une fibrose interstitielle, des macrophages chargés d'hemosidérine, un tissu de granulation précoce et une prolifération des fibroblastes (phase à distance ou de cicatrisation).



7.9 Myocardite et péricardite aiguës

La lame montre la présence d'un infiltrat inflammatoire diffus du myocarde, associé à une nécrose des myocytes et à un œdème du myocarde, sans contexte de lésion ischémique, conséquence d'une athérosclérose des artères coronaires. Il existe également de multiples petits microabcès du myocarde. Le péricarde présente des dépôts de fibrine ainsi qu'un infiltrat inflammatoire péricardique.



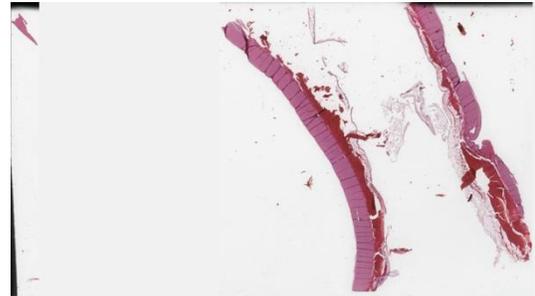
7.10 Myocardite virale

La lame montre, selon les critères de Dallas, une infiltration mononucléaire focale ou diffuse du myocarde (lymphocytes et macrophages), avec 14 cellules/mm², associée à une nécrose des cardiomyocytes. De plus, un œdème myocardique environnant peut être observé.



7.11 Rupture d'un anévrisme de l'aorte

La lame montre une grande artère élastique à paroi amincie avec dégénérescence médiale, perte de cellules musculaires lisses et dépôt de matrice extracellulaire mucoïde, associée à une fibrose médiale. La frontière entre la tunique média et la tunique intima est obscurcie. Il existe une réaction inflammatoire focale (lymphocytes et macrophages), ainsi qu'une néovascularisation médiale. Il existe également une rupture de la paroi, avec hémorragie et dépôts de fibrine.



7.12 Athérosclérose aortique

La lame montre un athérome à calotte fibreuse, composé de lipides neutres, de cristaux de cholestérol, de fibrine, recouvert de cellules musculaires lisses, d'histiocytes, de lymphocytes, de collagène et de fibres élastiques, et de protéoglycanes (matrice du tissu conjonctif), ainsi que de lipides intracellulaires et extracellulaires.



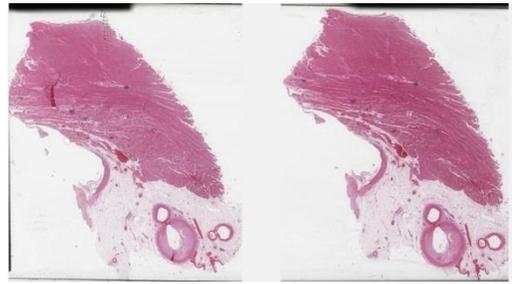
7.13 Athérosclérose coronaire

La lame montre un athérome à calotte fibreuse, avec un noyau nécrotique, composé de lipides neutres, de cristaux de cholestérol, de macrophages spumeux, de fibrine, de sels de calcium et de tissu fibreux avec néoangiogenèse, recouvert d'une calotte collagène fibreuse, mélangée à des cellules musculaires lisses, des histiocytes, des lymphocytes, du collagène et des fibres élastiques, et des protéoglycanes (matrice du tissu conjonctif), ainsi que des lipides intracellulaires et extracellulaires.



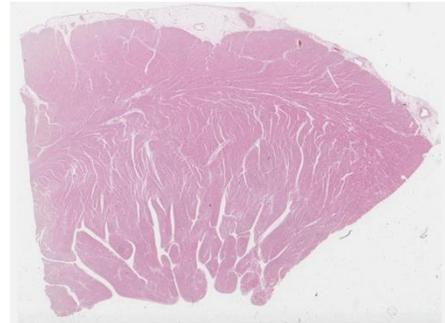
7.14 Microabcès du myocarde

La lame montre de multiples petits abcès disposés dans le myocarde, contenant principalement des neutrophiles, ainsi que des zones réduites de nécrose des cardiomyocytes et de colonies de micro-organismes. Il existe également des plaques fibreuses coronaires intimes, avec une réduction significative du diamètre luminal. Des zones de fibrose myocardique ischémique sont également détectées.



7.15 Coeur #2

La lame montre la paroi du cœur composée de l'épicaire externe, dont la surface externe est tapissée de cellules mésothéliales soutenues par du tissu conjonctif, recouvrant le tissu adipeux lâche. La couche suivante est le myocarde, qui est la couche moyenne la plus épaisse du muscle cardiaque. Le myocarde est riche en vaisseaux sanguins. Le muscle cardiaque est un muscle strié, involontaire, composé de cardiomyocytes, avec un noyau central unique et des ramifications fréquentes, visibles en incidences longitudinales. Les jonctions spécialisées entre les cardiomyocytes voisins sont des disques intercalaires, qui sont visibles comme de fines structures linéaires colorées en noir qui divisent les cellules adjacentes, obliques ou perpendiculaires à l'axe long des cellules. Il existe également des granules périnucléaires jaune-brun représentant le pigment lipofuscine, sous forme de lysosomes résiduels. La couche interne est l'endocarde, qui est composé d'un épithélium pavimenteux simple soutenu par une fine couche de tissu conjonctif.



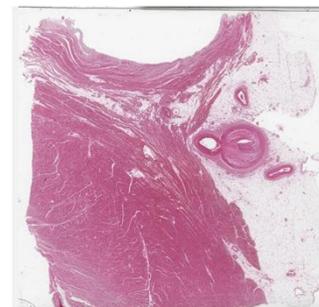
7.16 Aorte - coloration des fibres élastiques (orcéine) #2

La paroi de l'aorte est constituée de trois couches. La tunique intima est la couche la plus interne, tapissée d'endothélium. La tunique média est située au milieu ; c'est la couche la plus épaisse, principalement constituée de fibres élastiques, organisées en membranes élastiques fenêtrées (lamelles élastiques). La tunique adventice est la couche la plus externe, composée de tissu conjonctif lâche, de capillaires et de terminaisons nerveuses.



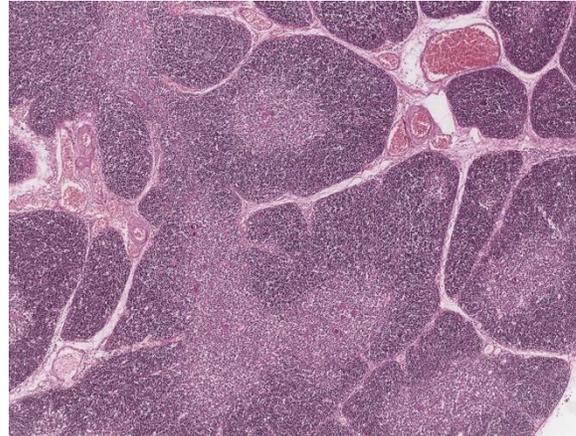
7.17 Thrombus de l'artère coronaire

La coupe montre un thrombus en cours d'organisation au sein d'une artère coronaire. Il existe des anomalies cardiomyocytaires associées, avec hyperéosinophilie et œdème cytoplasmiques, bandes de contraction, surajoutées à une fibrose myocardique ischémique.



CHAPITRE 8 - Le système immunitaire

Le système immunitaire est responsable de la défense du corps contre les agents pathogènes et maintient l'homéostasie globale en distinguant le soi du non-soi. Il comprend un réseau complexe de cellules, de tissus et d'organes qui travaillent ensemble pour identifier et éliminer les micro-organismes nocifs, les virus et autres envahisseurs étrangers. Le système immunitaire peut être divisé en deux grandes catégories en fonction de la fonction: l'immunité innée et l'immunité adaptative. D'un point de vue anatomique et fonctionnel, le système immunitaire comprend: l'immunité innée, qui constitue la première ligne de défense du corps et se

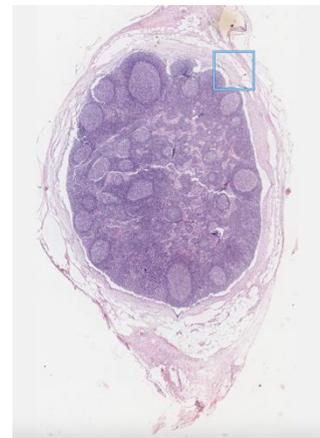


compose de barrières physiques (par exemple, la peau et les muqueuses), de composants cellulaires (par exemple, les neutrophiles, les macrophages et les cellules dendritiques) et de médiateurs moléculaires (par exemple, les cytokines et les protéines du complément) et l'immunité adaptative, qui implique des lymphocytes hautement spécialisés, notamment les cellules B et T, et développe la mémoire des infections précédentes, offrant une protection durable et spécifique. Le système immunitaire remplit plusieurs fonctions clés: reconnaissance des agents pathogènes, neutralisation des agents nocifs, élimination des cellules infectées ou anormales, maintien de la mémoire immunitaire, réparation des tissus et régulation des réponses inflammatoires, empêchant l'organisme d'endommager ses propres tissus. La composante adaptative du système immunitaire fournit des réponses ciblées grâce à la production d'anticorps par les cellules B et à l'activité cytotoxique des cellules T. La plupart des composants du système immunitaire inné sont répartis dans les tissus, le sang et le liquide lymphatique, ce qui permet une détection et une réponse rapides aux infections. Les cellules comme les macrophages et les neutrophiles phagocytent les agents pathogènes, tandis que les cellules dendritiques agissent comme des cellules présentatrices d'antigènes (APC), en tant que lien entre les réponses innées et adaptatives. Les protéines du complément, produites par le foie, contribuent à la destruction des agents pathogènes par opsonisation, lyse et recrutement de cellules inflammatoires. Les organes lymphoïdes sont essentiels au développement et au fonctionnement des cellules immunitaires. Il s'agit notamment des organes lymphoïdes primaires: la moelle osseuse (où mûrissent les cellules B) et le thymus (où mûrissent les cellules T) et des organes lymphoïdes secondaires: les ganglions lymphatiques, la rate et le tissu lymphoïde associé aux muqueuses (MALT), qui facilitent l'interaction entre les cellules immunitaires et les antigènes. La régulation complexe du système immunitaire implique plusieurs voies de signalisation qui guident l'activation, la prolifération et la différenciation cellulaires. Les cytokines, telles que les interleukines, les interférons et les facteurs de

nécrose tumorale, jouent un rôle clé dans la coordination des réponses immunitaires. Les immunoglobulines, sécrétées par les plasmocytes, neutralisent les agents pathogènes ou les marquent pour qu'ils soient détruits par les phagocytes. Le système immunitaire peut être affecté par divers facteurs, notamment les infections, les maladies auto-immunes, les immunodéficiences et les cancers. Les infections virales peuvent compromettre les défenses immunitaires innées et adaptatives, entraînant une sensibilité accrue aux infections secondaires. Les maladies auto-immunes surviennent lorsque le système immunitaire attaque par erreur les propres tissus de l'organisme, tandis que les déficits immunitaires entraînent une réponse immunitaire affaiblie. Les tissus lymphoïdes, tels que les ganglions lymphatiques et la rate, sont des sites courants de tumeurs malignes, notamment les lymphomes et les leucémies. Ce chapitre fournit un aperçu des caractéristiques histologiques du système immunitaire, une compréhension fondamentale nécessaire pour explorer les changements physiopathologiques associés à des affections telles que les maladies auto-immunes, les déficits immunitaires primaires, les réactions d'hypersensibilité et les tumeurs malignes comme le lymphome de Hodgkin et le lymphome non hodgkinien.

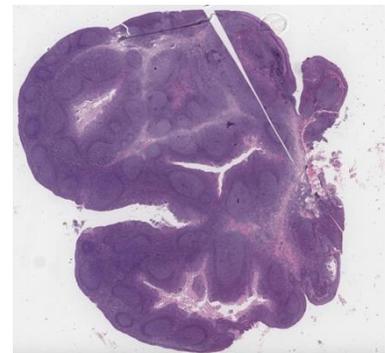
8.1 Lymph node #1

La lame montre un ganglion lymphatique. Il a une surface convexe où les lymphatiques afférents pénètrent dans l'organe et une dépression concave, le hile, d'où part un lymphatique efférent et où les artères, les veines et les nerfs ont accès à l'organe. Une capsule de tissu conjonctif dense entoure le ganglion lymphatique, prolongeant les travées internes, à travers lesquelles les vaisseaux sanguins se ramifient. L'échafaudage du ganglion lymphatique est formé de tissu réticulaire, composé de cellules réticulaires et de fibres réticulaires. Sous la capsule et le long des travées, la lymphe circule dans les vaisseaux formant un sinus sous-capsulaire, suivi de sinus trabéculaires dans le cortex et de sinus médullaires dans la médullaire. Le cortex superficiel contient des nodules lymphatiques, principalement composés de cellules B et de paracortex, principalement occupés par des cellules T. La médullaire est formée de sinus divisés par des cordons médullaires. Des cellules B, des macrophages et des plasmocytes peuvent être trouvés dans les sinus. Les veinules endothéliales hautes (VHE) caractéristiques sont situées dans le cortex profond (paracortex), déclenchant la diapédèse des lymphocytes du sang vers les ganglions lymphatiques.



8.2 Amygdale palatine #1

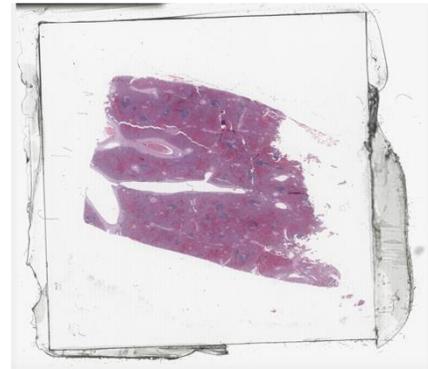
La diapositive montre l'un des composants du tissu lymphoïde associé aux muqueuses (MALT), l'amygdale palatine. Il s'agit d'un organe non encapsulé, situé dans la lamina propria orale. Il est recouvert d'un épithélium stratifié squameux non kératinisé, qui envoie des replis dans le tissu sous-jacent, formant les cryptes amygdaliennes, contenant des débris cellulaires ainsi que des cellules inflammatoires. Les lymphocytes sont répartis sous forme de follicules lymphoïdes, présentant fréquemment des centres germinatifs et du tissu lymphoïde diffus. Il existe une hémicapsule fibreuse à sa base.



8.3 Rate #1

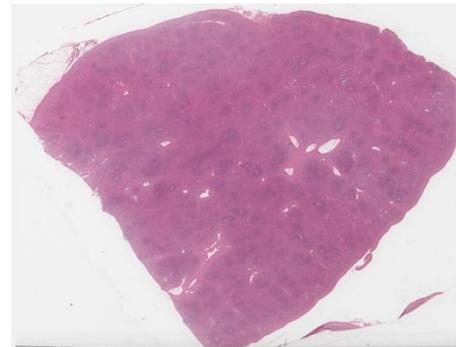
La lame montre la rate, avec une capsule composée de tissu conjonctif dense et irrégulier, additionnée de myofibroblastes entourant l'organe. La capsule envoie des travées qui s'étendent vers l'intérieur, contenant des vaisseaux sanguins trabéculaires. Le parenchyme est composé de pulpe blanche, comprenant du tissu lymphatique, organisé en gaines lymphatiques périartérielles (PALS), sous forme d'amas de lymphocytes T autour d'une artériole centrale, branche d'une artère trabéculaire, et de nodules spléniques (Malpighi), sous forme d'amas de lymphocytes B situés autour des artérioles centrales, représentant un centre germinatif.

La zone marginale est la zone de transition entre la pulpe blanche et la pulpe rouge où différentes cellules lymphoïdes interagissent. La pulpe rouge, disposée entre les composants de la pulpe blanche, contient des sinusoides spléniques, bordés de cellules endothéliales, ainsi que des cordons spléniques (de Billroth), contenant des globules rouges, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes.



8.4 Rate #2

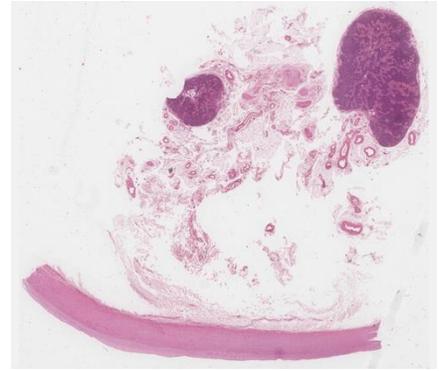
La lame montre la rate, avec une capsule composée de tissu conjonctif dense et irrégulier, avec de myofibroblastes entourant l'organe. La capsule envoie des trabécules qui s'étendent vers l'intérieur, contenant des vaisseaux sanguins trabéculaires. Le parenchyme est composé de pulpe blanche, comprenant du tissu lymphatique, organisé en gaines lymphatiques périartérielles (PALS), sous forme d'amas de lymphocytes T autour d'une artériole centrale, branche d'une



artère trabéculaire, et de nodules spléniques (Malpighi), sous forme d'amas de lymphocytes B situés autour des artérioles centrales, représentant un centre germinatif. La zone marginale est la zone de transition entre la pulpe blanche et la pulpe rouge où différentes cellules lymphoïdes interagissent. La pulpe rouge, disposée entre les composants de la pulpe blanche, contient des sinusoides spléniques, bordés de cellules endothéliales, ainsi que des cordons spléniques (de Billroth), contenant des globules rouges, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes.

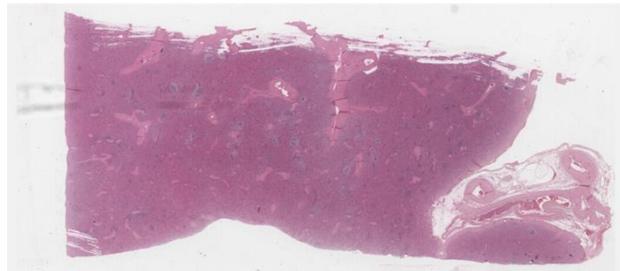
8.5 Ganglion lymphatique #2

La lame montre un ganglion lymphatique. Il a une surface convexe où les lymphatiques afférents pénètrent dans l'organe et une dépression concave, le hile, d'où part un lymphatique efférent et où les artères, les veines et les nerfs ont accès à l'organe. Une capsule de tissu conjonctif dense entoure le ganglion lymphatique, prolongeant les travées internes, à travers lesquelles les vaisseaux sanguins se ramifient. Le stroma du ganglion lymphatique est formé de tissu réticulaire, composé de cellules réticulaires et de fibres réticulaires. Sous la capsule et le long des travées, la lymphe circule dans les vaisseaux formant un sinus sous-capsulaire, suivi de sinus trabéculaires dans le cortex et de sinus médullaires dans la médullaire. Le cortex superficiel contient des nodules lymphatiques, principalement composés de cellules B et de paracortex, principalement occupés par des cellules T. La médullaire est formée de sinus divisés par des cordons médullaires. Des cellules B, des macrophages et des plasmocytes peuvent être trouvés dans les sinus. Les veinules endothéliales hautes (HEV) caractéristiques sont situées dans le cortex profond (paracortex), déclenchant la diapédèse des lymphocytes du sang vers les ganglions lymphatiques.



8.6 Rate #3

La diapositive montre la rate, avec une capsule composée de tissu conjonctif dense et irrégulier, additionnée de myofibroblastes entourant l'organe. La capsule envoie des travées qui s'étendent vers l'intérieur, contenant des vaisseaux sanguins trabéculaires. Le parenchyme est composé de pulpe blanche, comprenant du tissu lymphatique, organisé en gaines lymphatiques périartérielles (PALS), sous forme d'amas de lymphocytes T autour d'une artéiole centrale, branche d'une artère trabéculaire, et de nodules spléniques (Malpighi), sous forme d'amas de lymphocytes B situés autour des artéioles centrales, représentant un centre germinatif. La zone marginale est la zone de transition entre la pulpe blanche et la pulpe rouge où différentes cellules lymphoïdes interagissent. La pulpe rouge, disposée entre les composants de la pulpe blanche, contient des sinusoiides spléniques, bordés de cellules endothéliales, ainsi que des cordons spléniques (de Billroth), contenant des globules rouges, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes.



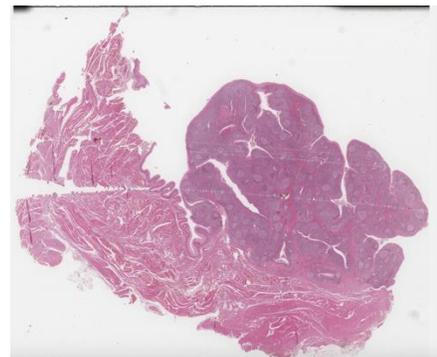
8.7 Thymus

Le thymus représenté sur cette diapositive possède une capsule de tissu conjonctif vascularisée qui s'étend par des cloisons dans le parenchyme, divisant l'organe en de nombreux lobules incomplètement séparés. Chaque lobule possède un cortex externe basophile foncé entourant une médullaire plus légèrement colorée. Les différences de coloration reflètent la densité beaucoup plus élevée de lymphoblastes et de petits lymphocytes dans le cortex que dans la médullaire. Le cortex thymique contient une importante population de lymphoblastes T (ou thymocytes), certains nouvellement arrivés via des veinules, situés parmi de nombreux macrophages et associés aux trois types uniques de cellules épithéliales thymiques (TEC) ou cellules épithélio-réticulaires qui présentent certaines caractéristiques des cellules épithéliales et réticulaires. Ces cellules ont généralement de gros noyaux euchromatiques mais sont morphologiquement et fonctionnellement diverses. Il existe une barrière sang-thymus, formée de cellules endothéliales, de péricytes et de TEC. La médullaire plus pâle contient moins de thymocytes et de TEC médullaires, de trois types. De gros agrégats de TEC, parfois disposés de manière concentrique, appelés corpuscules de Hassall sont formés par des cellules épithélio-réticulaires de type VI. Jusqu'à 100 µm de diamètre, les corpuscules thymiques sont spécifiques à la médullaire. Ils se colorent à l'éosine en raison de la présence de filaments intermédiaires de kératine.



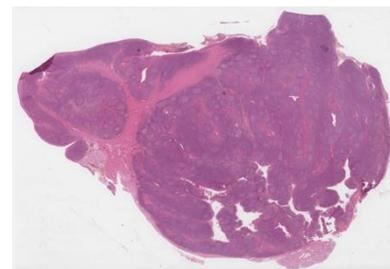
8.8 Amygdale palatine #2

Les amygdales palatines, situées en arrière du palais mou, sont recouvertes d'un épithélium stratifié squameux non kératinisé. La surface de chaque amygdale est élargie par 10 à 20 invaginations profondes ou cryptes amygdaliennes dans lesquelles la paroi épithéliale est densément infiltrée de lymphocytes et d'autres leucocytes. Le tissu lymphoïde est rempli de manière diffuse de lymphocytes, avec de nombreux follicules lymphoïdes secondaires (nodules) autour des cryptes. Ce tissu est sous-tendu par un tissu conjonctif dense agissant comme une capsule partielle.



8.9 Amygdale palatine #3

Les amygdales palatines, situées en arrière du palais mou, sont recouvertes d'un épithélium stratifié squameux non kératinisé. La surface de chaque amygdale est élargie par 10 à 20 invaginations profondes ou cryptes amygdaliennes dans lesquelles la paroi épithéliale est densément infiltrée de lymphocytes et d'autres leucocytes. Le tissu lymphoïde est rempli de manière diffuse de lymphocytes, avec de nombreux follicules lymphoïdes secondaires (nodules) autour des cryptes. Ce tissu est sous-tendu par un tissu conjonctif dense agissant comme une capsule partielle.



8.10 Peyer patches – Ileum

Les plaques de Peyer sont de très gros amas de follicules lymphoïdes situés dans la paroi de l'iléon, qui permettent une surveillance étroite des micro-organismes dans l'intestin. Aucune villosité ne recouvre cette partie de l'intestin grêle. Un épithélium très poreux avec des cellules M (micropliées) spéciales est disposé sur la partie apicale des plaques. De nombreux plasmocytes et autres cellules diffuses du tissu lymphoïde peuvent être observés.



8.11 Infarctus de la rate

La lame montre une occlusion d'une artère trabéculaire par un thrombus organisé accompagné d'autres thrombus plus petits, correspondant à une zone d'infarctus précoce avec un schéma de coloration différent de celui du parenchyme non impliqué. Cette zone montre une nécrose précoce avec perte focale d'éléments de pulpe blanche et rouge et délimitation par une bande de cellules inflammatoires. Les zones de nécrose coagulative contiennent des contours « fantômes » de vaisseaux résiduels, dépourvus de noyaux cellulaires. Des zones variables d'hémorragie sont associées à la zone d'infarctus récente. La surface capsulaire sus-jacente est recouverte d'un dépôt de fibrine.



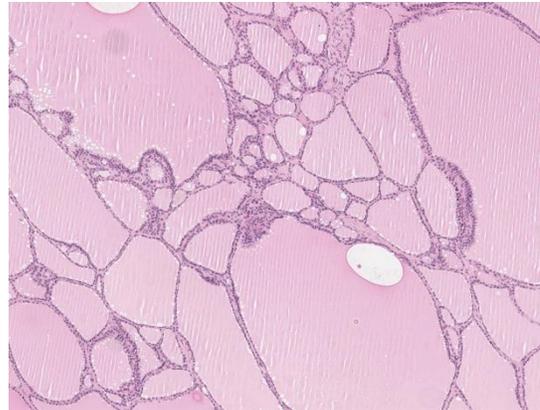
8.12 Rate – fibres de réticuline

Une coloration spéciale au nitrate d'argent montre les fibres de réticuline qui forment le stroma de la rate. Le parenchyme est composé de pulpe blanche, comprenant du tissu lymphatique, organisé en gaines lymphatiques périartérielles (PALS), sous forme de groupes de lymphocytes T autour d'une artériole centrale, branche d'une artère trabéculaire, et de nodules spléniques (de Malpighi), sous forme de groupes de lymphocytes B situés autour d'artérioles centrales, représentant un centre germinatif. La zone marginale est la zone de transition entre la pulpe blanche et la pulpe rouge où différentes cellules lymphoïdes interagissent. La pulpe rouge, disposée entre les composants de la pulpe blanche, contient des sinusoides spléniques, bordés de cellules endothéliales, ainsi que des cordons spléniques (de Billroth), contenant des globules rouges, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes. La capsule envoie des travées qui s'étendent vers l'intérieur, contenant des vaisseaux sanguins trabéculaires.



CHAPITRE 9 - Endocrine System

Le système endocrinien est composé d'un réseau de glandes qui sécrètent des hormones directement dans la circulation sanguine, régulant ainsi un large éventail de processus physiologiques. D'un point de vue histologique, ce système est caractérisé par des tissus hautement vascularisés qui permettent une sécrétion et une distribution efficaces des hormones. Les hormones, en tant que messagers chimiques, agissent sur les cellules et les organes cibles, contrôlant des fonctions vitales telles que le métabolisme, la croissance, la reproduction et l'homéostasie. Les glandes endocrines sont composées de cellules épithéliales spécialisées disposées en amas,

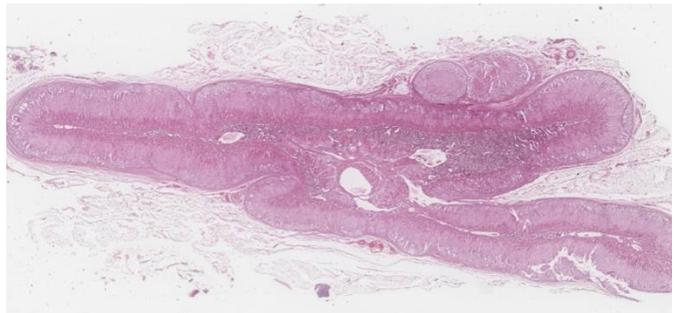


cordons ou follicules, selon le type de glande. Les principales glandes endocrines comprennent l'hypophyse, la thyroïde, la parathyroïde, les glandes surrénales et pinéales, ainsi que le pancréas, qui possède à la fois des composants endocriniens et exocrines. Contrairement aux glandes exocrines, les glandes endocrines libèrent des hormones directement dans la circulation sanguine via des réseaux capillaires qui entourent les cellules sécrétoires. L'hypophyse est divisée en lobes antérieur et postérieur. Le lobe antérieur, ou adénohypophyse, est constitué de cellules épithéliales glandulaires disposées en cordons qui produisent diverses hormones, telles que l'hormone de croissance (GH) et l'hormone adrénocorticotrope (ACTH). En revanche, le lobe postérieur, ou neurohypophyse, contient des projections axonales des neurones hypothalamiques, qui stockent et libèrent de l'ocytocine et de la vasopressine. La glande thyroïde est remarquable pour sa structure folliculaire, avec des follicules sphériques bordés d'un épithélium cuboïde simple qui produit des hormones thyroïdiennes (T3 et T4). Ces follicules sont remplis de colloïde, une substance riche en glycoprotéines, comme précurseur d'hormones. Les cellules parafolliculaires (cellules C), situées entre les follicules, sécrètent de la calcitonine, qui régule l'homéostasie du calcium. Les glandes surrénales se composent de deux régions distinctes: le cortex et la médulla. Le cortex, dérivé du tissu mésodermique, est divisé en trois zones (zone glomérulée, zone fasciculée et zone réticulaire) qui produisent des hormones stéroïdes, telles que l'aldostérone, le cortisol et les androgènes. La médulla, dérivée des cellules de la crête neurale, contient des cellules chromaffines qui sécrètent des catécholamines (épinéphrine et noradrénaline), en réponse au stress. Le pancréas endocrinien, un composant essentiel du système endocrinien, est composé d'amas de cellules spécialisées, les îlots de Langerhans qui contiennent des cellules alpha (qui sécrètent du glucagon), des cellules bêta (qui produisent de l'insuline) et des cellules delta (qui libèrent de la somatostatine). L'interaction étroite entre l'insuline et le glucagon maintient l'homéostasie du glucose. Histologiquement, les îlots sont disséminés parmi le pancréas exocrine et sont richement approvisionnés en vaisseaux sanguins. Chaque glande endocrine possède une architecture histologique unique adaptée à ses fonctions

spécifiques, mais toutes partagent une dépendance commune à l'égard de réseaux capillaires riches. Ce chapitre explorera l'histologie détaillée des glandes endocrines, en se concentrant sur l'organisation cellulaire et la production et la libération d'hormones, en tant que connaissances essentielles requises pour comprendre leur rôle dans le maintien de l'équilibre physiologique et la réponse aux changements environnementaux. Le système endocrinien peut être affecté par une série de pathologies qui perturbent la production ou l'action des hormones. Les troubles courants comprennent l'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie, causées respectivement par une production excessive ou insuffisante d'hormones thyroïdiennes, souvent dues à des maladies auto-immunes comme la maladie de Graves ou la thyroïdite de Hashimoto. Le diabète sucré, un trouble de la production ou de la sensibilité à l'insuline par le pancréas, est l'une des principales causes de morbidité dans le monde. Les troubles surrénaux, tels que le syndrome de Cushing et la maladie d'Addison, résultent de déséquilibres dans la production de cortisol, tandis que les adénomes hypophysaires peuvent entraîner une sécrétion anormale de plusieurs hormones, conduisant à des affections comme l'acromégalie ou l'hypopituitarisme.

9.1 Glande surrénale

La lame montre la glande surrénale. Les glandes surrénales appariées sont situées au pôle supérieur de chaque rein. Elles sont enveloppées par une capsule de tissu conjonctif dense qui envoie de fines travées dans le parenchyme de la glande. Le stroma est composé de fibres réticulaires soutenant les cellules sécrétoires et la microvascularisation. Chaque glande



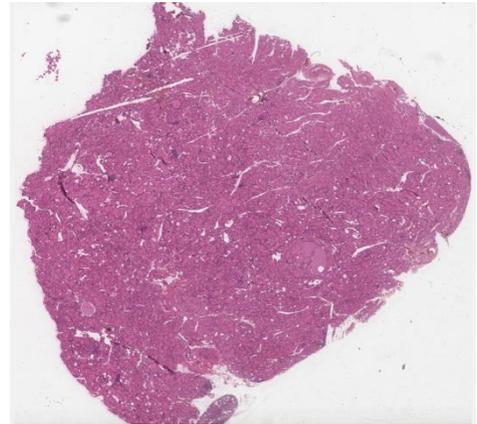
surrénale est constituée d'un cortex externe bien vascularisé et d'une médulla interne de coloration pâle avec une veine centrale proéminente. Les cellules du cortex surrénal sécrètent des hormones stéroïdes et sont disposées en trois couches :

- a. Zone glomérulée – située immédiatement sous la capsule et comprenant environ 15 % du cortex ; elle contient des amas arrondis de cellules cylindriques ou pyramidales sécrétant des minéralocorticoïdes (en particulier l'aldostérone).
- b. Zone fasciculée – une couche intermédiaire qui occupe 65 à 80 % du cortex surrénal ; elle est constituée de longs cordons de grandes cellules polyédriques remplies de gouttelettes lipidiques. Elles sécrètent des glucocorticoïdes (principalement du cortisol).
- c. Zone réticulaire – la couche la plus interne qui comprend environ 10 % du cortex surrénalien ; elle est constituée de petites cellules bien colorées disposées en cordons irréguliers entrecoupés de larges capillaires. Les cellules sécrètent principalement des androgènes faibles, dont la déhydroépiandrostérone (DHEA).

La médullosurrénale est composée de grandes cellules parenchymateuses polyédriques (chromaffines) de couleur pâle, qui ressemblent à des neurones sympathiques. Ces cellules sont disposées en cordons ou en amas et soutenues par des fibres réticulaires et des capillaires sinusoidaux. Les cellules Chromafin sécrètent des hormones catécholamines (épinéphrine et norépinéphrine).

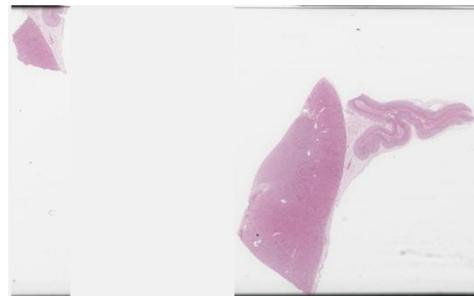
9.2 Glandes thyroïde et parathyroïdes

La diapositive montre la glande thyroïde, enveloppée par une capsule de tissu conjonctif fibro-élastique, qui donne naissance à de fins septa collagènes divisant la glande en lobules. Le parenchyme de la thyroïde contient des follicules thyroïdiens arrondis de diamètre variable, tapissés d'un épithélium simple de thyrocytes (cellules folliculaires) et d'une lumière centrale densément remplie de colloïde acidophile gélatineux composé de thyroglobuline. Le stroma thyroïdien est bien vascularisé avec des capillaires fenêtrés. La forme des thyrocytes (cellules folliculaires) varie de squameuse à cylindrique basse. Les thyrocytes reposent sur une lame basale et présentent des noyaux ronds et situés au centre, un réticulum endoplasmique rugueux abondant (rER), des complexes de Golgi, des granules sécrétoires, de nombreux phagosomes, lysosomes et microvillosités. Ils sécrètent des hormones thyroïdiennes - T3 et T4. Les cellules parafolliculaires (cellules C) peuvent être présentes à l'intérieur de la lame basale de l'épithélium folliculaire ou sous forme d'amas isolés entre les follicules. Elles sont généralement plus grandes que les cellules folliculaires et se colorent moins intensément. De nombreux petits granules sécrétoires des cellules C contiennent de la calcitonine. Il existe également un fragment de glande parathyroïde intégré dans la capsule fibreuse de la glande thyroïde ; des cloisons délicates divisent la glande en masses denses de cellules sécrétoires en forme de cordon. Ces cellules, appelées cellules principales (principales), sont de petites cellules polygonales, avec des noyaux ronds et proéminents et un cytoplasme légèrement acidophile de coloration pâle, contenant des granules d'hormone parathyroïdienne (PTH). Des populations beaucoup plus petites de cellules oxyphiles, plus grandes que les cellules principales, avec un cytoplasme fortement éosinophile, souvent groupées, sont probablement des dérivés inactifs et dégénérés des cellules principales.



9.3 Glande surrénale et rein homolatéral

La lame montre la glande surrénale située au pôle supérieur du rein ipsilatéral. Elle est enveloppée par une capsule de tissu conjonctif dense qui envoie de fines travées dans le parenchyme de la glande. Le stroma est composé de fibres réticulaires soutenant les cellules sécrétoires et la microvascularisation. Chaque glande surrénale est constituée d'un cortex externe bien vascularisé et d'une médulla interne de coloration pâle avec une veine centrale proéminente. Les cellules du cortex surrénal sécrètent des hormones stéroïdes et sont disposées en trois couches :



- a. Zone glomérulée – située immédiatement sous la capsule et comprenant environ 15 % du cortex ; elle contient des amas arrondis de cellules cylindriques ou pyramidales sécrétant des minéralocorticoïdes (en particulier l'aldostérone).
- b. Zone fasciculée – une couche intermédiaire qui occupe 65 à 80 % du cortex surrénal ; elle est constituée de longs cordons de grandes cellules polyédriques remplies de gouttelettes lipidiques. Elles sécrètent des glucocorticoïdes (principalement du cortisol).

c. Zone réticulaire – la couche la plus interne qui comprend environ 10 % du cortex surrénalien ; elle est constituée de petites cellules bien colorées disposées en cordons irréguliers entrecoupés de larges capillaires. Les cellules sécrètent principalement des androgènes faibles, dont la déhydroépiandrostérone (DHEA).

La médullosurrénale est composée de grandes cellules parenchymateuses polyédriques (chromaffines) de couleur pâle, qui ressemblent à des neurones sympathiques. Ces cellules sont disposées en cordons ou en amas et soutenues par des fibres réticulaires et des capillaires sinusoidaux. Les cellules chromaffin sécrètent des hormones catécholamines (épinéphrine et norépinéphrine).

9.4 Glande pituitaire #1

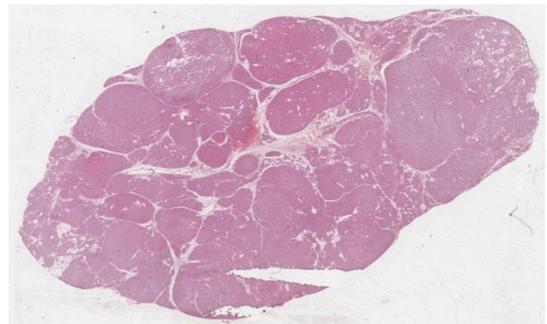
La coupe montre l'hypophyse, composée d'une partie antérieure (adénohypophyse) et d'une partie postérieure (neurohypophyse) directement rattachée à la région hypothalamique du cerveau par une tige infundibulaire. L'adénohypophyse est composée d'une grande pars distalis (lobe antérieur), principalement visible dans cette coupe, de la pars tuberalis (partie crânienne) et d'une fine pars intermedia adjacente à la pars nervosa. La neurohypophyse contient une grande pars nervosa et une tige infundibulaire rattachée à l'hypothalamus au niveau de l'éminence médiane.



La pars distalis est composée de cordons de cellules ayant différentes affinités de coloration (chromophiles et chromophobes) entourés de capillaires fenêtrés et soutenant le tissu conjonctif réticulaire. Les chromophiles comprennent les basophiles et les acidophiles, nommés d'après leurs affinités pour les colorants basiques et acides, respectivement. Les chromophobes sont pratiquement non colorés. La pars intermedia est une zone étroite située entre la pars distalis et la pars nervosa ; elle contient des basophiles, des chromophobes et des kystes remplis de colloïdes de différentes tailles provenant de la lumière de la poche hypophysaire embryonnaire. La pars nervosa est composée de cellules gliales allongées appelées pituicytes. Ces cellules semblent soutenir de nombreuses fibres nerveuses non myélinisées voyageant de l'hypothalamus via le tractus hypothalamo-hypophysaire. Les substances neurosécrétoires passent le long de ces fibres nerveuses et sont stockées dans des régions élargies à la terminaison des fibres, appelées corps de Herring. La pars nervosa contient également un riche réseau de vaisseaux sanguins, principalement des capillaires fenêtrés.

9.5 Parathyroïde

La lame montre une coupe d'une glande parathyroïde. Chaque glande parathyroïde est généralement intégrée dans la capsule fibreuse de la glande thyroïde ; des cloisons délicates divisent la glande en masses denses de cellules sécrétoires en forme de cordon. Le stroma du tissu conjonctif est associé à une quantité variable de cellules adipeuses blanches. Les cellules endocrines des glandes parathyroïdes, appelées cellules principales (chefs), sont de petites cellules polygonales avec des

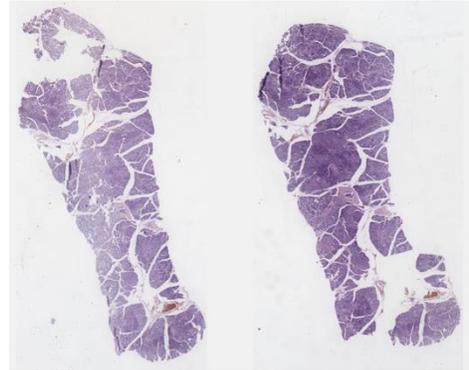


noyaux ronds et proéminents et un cytoplasme légèrement acidophile de couleur pâle. Leurs granules sécrétoires cytoplasmiques contiennent l'hormone parathyroïdienne (PTH), un régulateur important des taux de calcium sanguin. Des populations beaucoup plus petites de cellules oxyphiles, souvent groupées, sont parfois également présentes dans les glandes parathyroïdes, plus fréquemment chez les personnes âgées. Elles sont plus grandes que les cellules principales et caractérisées par un cytoplasme fortement éosinophile. Les cellules oxyphiles sont probablement des dérivés inactifs et dégénérés des cellules principales.

9.6 Pancréas endocrine #1

La lame montre des sections du pancréas, qui comprend une composante exocrine (glande acineuse séreuse composée) et une composante endocrine. Le pancréas endocrinien est représenté par des îlots pancréatiques (îlots de Langerhans) qui sont des masses sphériques de cellules endocrines dispersées dans le tissu acineux exocrine du pancréas. La plupart des îlots mesurent entre 100 et 200 μm , constituant environ 1 à 2 % du volume total du pancréas. Une capsule réticulaire très fine enveloppe chaque îlot, le séparant du tissu acineux adjacent. Les cellules des îlots sont polygonales ou arrondies, plus petites et plus légèrement colorées que les cellules acineuses environnantes, disposées en cordons et accompagnées de capillaires fenêtrés. Les principaux types de cellules des îlots pancréatiques sont :

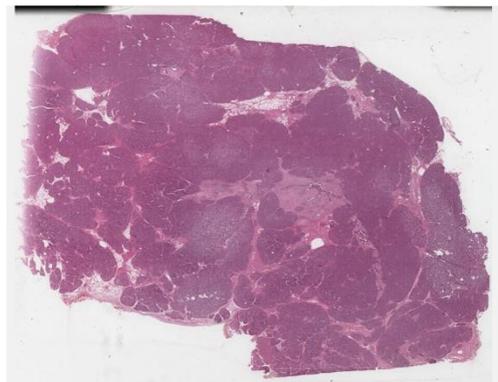
- les cellules α (A) – sécrètent du glucagon
- les cellules β (B) – les plus nombreuses, sécrètent de l'insuline
- les cellules δ (D) – sécrètent de la somatostatine
- les cellules PP (F) – sécrètent du polypeptide pancréatique.



9.7 Pancréas endocrine #2

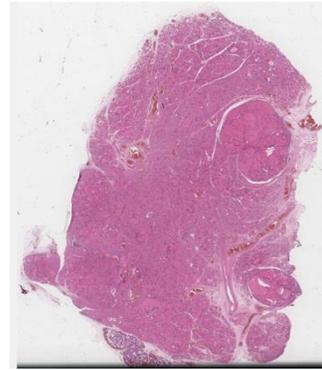
La lame montre une section du pancréas, qui comprend une composante exocrine (glande acineuse séreuse composée) et une composante endocrine. Le pancréas endocrinien est représenté par des îlots pancréatiques (îlots de Langerhans) qui sont des masses sphériques de cellules endocrines dispersées dans le tissu acineux exocrine du pancréas. La plupart des îlots mesurent entre 100 et 200 μm , constituant environ 1 à 2 % du volume total du pancréas. Une capsule réticulaire très fine enveloppe chaque îlot, le séparant du tissu acineux adjacent. Les cellules des îlots sont polygonales ou arrondies, plus petites et plus légèrement colorées que les cellules acineuses environnantes, disposées en cordons et accompagnées de capillaires fenêtrés. Les principaux types de cellules des îlots pancréatiques sont :

- les cellules α (A) – sécrètent du glucagon
- les cellules β (B) – les plus nombreuses, sécrètent de l'insuline
- les cellules δ (D) – sécrètent de la somatostatine
- les cellules PP (F) – sécrètent du polypeptide pancréatique.



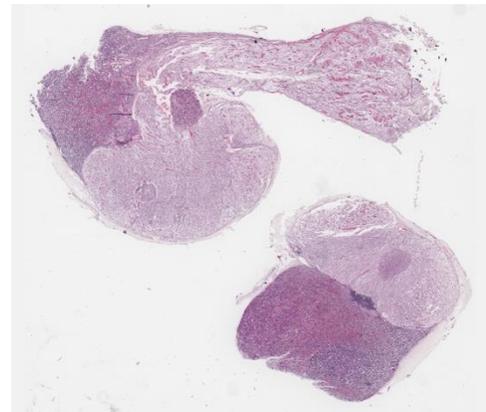
9.8 Maladie nodulaire folliculaire de la thyroïde (goitre multinodulaire)

La diapositive montre la thyroïde et un fragment de parathyroïde. Le fragment thyroïdien contient trois nodules bien délimités, sans capsule épaisse, de différents diamètres, constitués de follicules dilatés de taille variable avec un épithélium aplati, ajoutés à un motif microfolliculaire, sans atypie cytologique significative. Il existe des agrégats de petits follicules aux pôles de gros follicules colloïdes (Sanderson polster). Il existe une compression relative du tissu thyroïdien non nodulaire.



9.9 Glande pituitaire #2

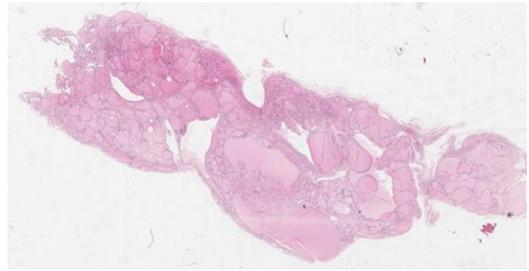
La coupe montre l'hypophyse, composée d'une partie antérieure (adénohypophyse) et d'une partie postérieure (neurohypophyse) directement rattachée à la région hypothalamique du cerveau par une tige infundibulaire. L'adénohypophyse est composée d'une grande pars distalis (lobe antérieur), principalement visible dans cette coupe, de la pars tuberalis (partie crânienne) et d'une fine pars intermedia adjacente à la pars nervosa. La neurohypophyse contient une grande pars nervosa et une tige infundibulaire rattachée à l'hypothalamus au niveau de l'éminence médiane.



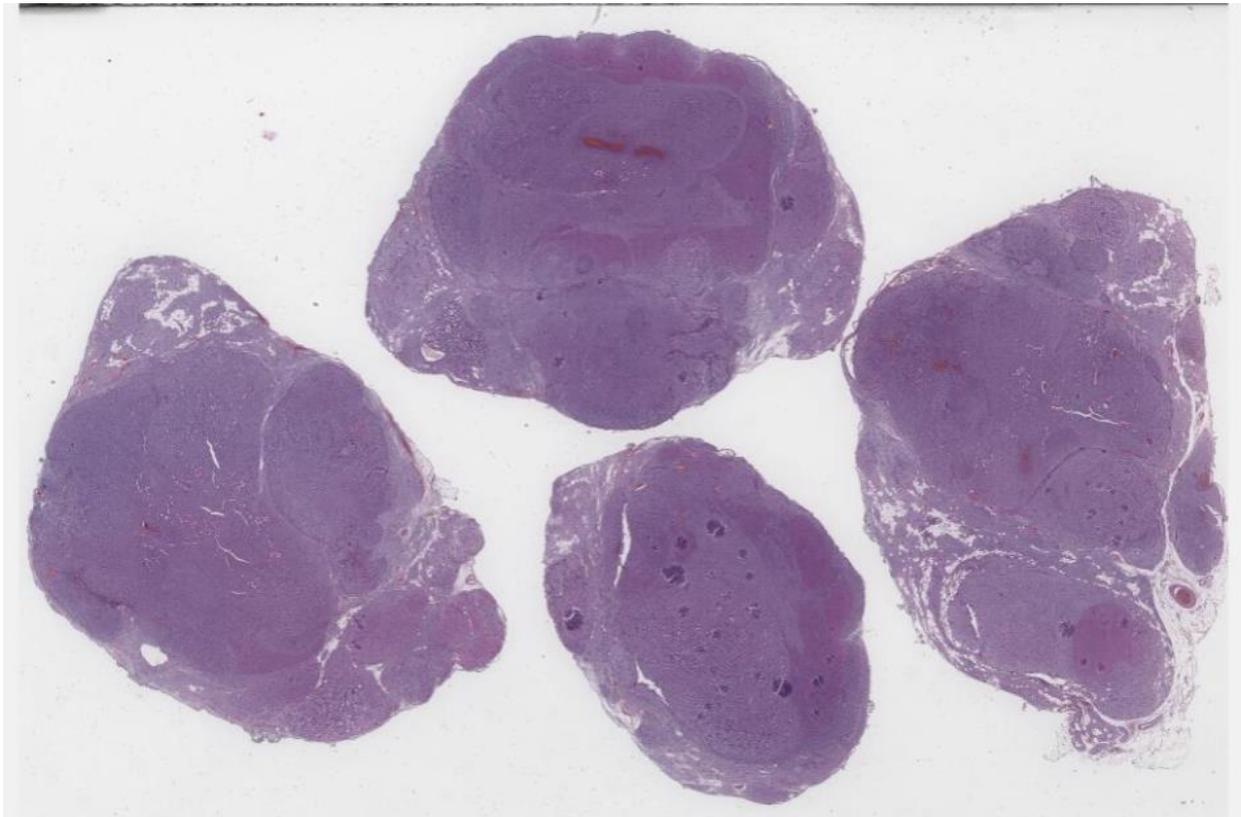
La pars distalis est composée de cordons de cellules ayant différentes affinités de coloration (chromophiles et chromophobes) entourés de capillaires fenêtrés et soutenant le tissu conjonctif réticulaire. Les chromophiles comprennent les basophiles et les acidophiles, nommés d'après leurs affinités pour les colorants basiques et acides, respectivement. Les chromophobes sont pratiquement non colorés. La pars intermedia est une zone étroite située entre la pars distalis et la pars nervosa ; elle contient des basophiles, des chromophobes et des kystes remplis de colloïdes de différentes tailles provenant de la lumière de la poche hypophysaire embryonnaire. La pars nervosa est composée de cellules gliales allongées appelées pituicytes. Ces cellules semblent soutenir de nombreuses fibres nerveuses non myélinisées voyageant de l'hypothalamus via le tractus hypothalamo-hypophysaire. Les substances neurosécrétoires passent le long de ces fibres nerveuses et sont stockées dans des régions élargies à la terminaison des fibres, appelées corps de Herring. La pars nervosa contient également un riche réseau de vaisseaux sanguins, principalement des capillaires fenêtrés.

9.10 Glande thyroïde

La lame montre la glande thyroïde, enveloppée par une capsule de tissu conjonctif fibro-élastique, qui donne naissance à de fins septa collagènes qui divisent la glande en lobules. Le parenchyme de la thyroïde contient des millions de follicules thyroïdiens arrondis de diamètre variable, chacun bordé d'un épithélium simple de thyrocytes (cellules folliculaires) et d'une lumière centrale densément remplie de colloïde acidophile gélatineux (composé d'une grosse protéine appelée thyroglobuline). Les follicules sont séparés les uns des autres par un tissu conjonctif réticulaire clairsemé. Le stroma thyroïdien est bien vascularisé avec des capillaires fenêtrés. La forme des thyrocytes (cellules folliculaires) est contrôlée par la thyroïdostimuline (TSH) et varie de squameuse à cylindrique basse. Les thyrocytes reposent sur une lame basale et présentent des noyaux ronds et situés au centre, un réticulum endoplasmique rugueux abondant (rER), des complexes de Golgi, des granules sécrétoires, de nombreux phagosomes, des lysosomes et des microvillosités. Ils sécrètent des hormones thyroïdiennes – T3 et T4 – dans les capillaires adjacents. Les cellules parafolliculaires (cellules C) peuvent se trouver à l'intérieur de la lame basale de l'épithélium folliculaire ou sous forme d'amas isolés entre les follicules. Elles sont généralement plus grandes que les cellules folliculaires et se colorent moins intensément. De nombreux petits granules sécrétoires des cellules C contiennent de la calcitonine.



9.11 Multinodular parathyroid gland hyperplasia



CHAPITRE 10 - Oral cavity and Digestive tract

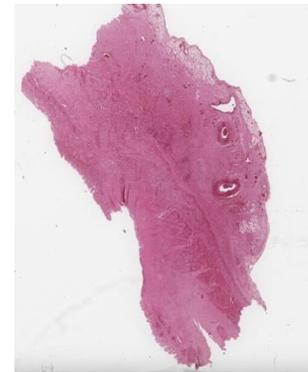
Le système digestif est un système extrêmement complexe et dynamique responsable de la décomposition des aliments en nutriments que le corps peut absorber et utiliser pour l'énergie, la croissance et la réparation. Il implique une série complexe d'organes, chacun ayant des fonctions spécialisées. En général, le système digestif peut être divisé en organes creux (avec une lumière) et organes solides (organes glandulaires) qui aident à la digestion. La plus grande structure du système digestif est le tube digestif (GI). La cavité buccale est la première partie du tube digestif et joue un rôle crucial dans le traitement mécanique et chimique initial des aliments. Il s'agit notamment des lèvres, des joues, des dents, de la langue, du palais dur et mou et des glandes salivaires. Les principales glandes salivaires comprennent les glandes parotides, sous-mandibulaires et sublinguales. Il existe également de nombreuses glandes salivaires mineures plus petites dispersées dans toute la cavité buccale. Les organes creux servent de conduits par lesquels passent les aliments ou le chyme gastrique pendant le processus de digestion. Il s'agit notamment de l'œsophage, de l'estomac, de l'intestin grêle et du gros intestin. Les organes creux du tube digestif contiennent quatre couches : la couche la plus interne ou muqueuse, la sous-muqueuse sous la muqueuse, suivie de la musculuse et de l'adventice ou séreuse, comme couche la plus externe. Cette organisation en quatre couches du tube digestif est une caractéristique histologique adaptée à ses caractéristiques fonctionnelles spécifiques. L'œsophage est un tube musculaire qui relie le pharynx à l'estomac. L'œsophage est tapissé d'un épithélium pavimenteux stratifié pour le protéger de l'abrasion. L'estomac est un organe musculaire en forme de J qui effectue à la fois la digestion mécanique (en brassant les aliments) et la digestion chimique (par le suc gastrique). L'épithélium cylindrique simple qui tapisse l'estomac contient des plis qui permettent l'expansion après les repas. L'intestin grêle est composé du duodénum, du jéjunum et de l'iléon, étant le site principal de la digestion et de l'absorption des nutriments. La muqueuse de l'intestin grêle présente des plis, appelés villosités intestinales. La paroi de l'intestin grêle est constituée d'un épithélium cylindrique simple avec deux types de cellules clés : les entérocytes (cellules cylindriques avec des microvillosités à leur surface), formant le plateau strié, et les cellules caliciformes, qui sécrètent du mucus pour lubrifier la paroi intestinale et la protéger du chyme acide et des enzymes digestives. Le gros intestin comprend le cæcum, l'appendice, le côlon (ascendant, transverse, descendant et sigmoïde) et le rectum, étant dépourvu de villosités intestinales. Cette section de la bibliothèque virtuelle illustre les caractéristiques histologiques du système digestif, comme étape préliminaire à la compréhension des



caractéristiques histopathologiques des lésions non tumorales et tumorales qui impliquent les organes du système digestif.

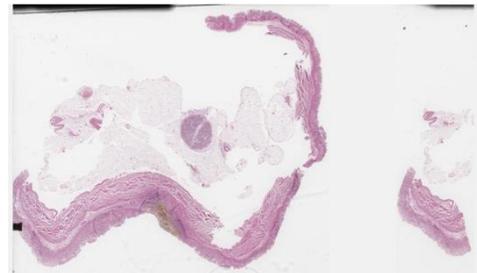
10.1 Ulcère gastroduodénal #1

La lame montre l'antre avec un ulcère impliquant la muqueuse et la sous-muqueuse, avec sa base représentée par du tissu fibreux, associé à une inflammation active et chronique. La surface est recouverte de débris nécrotiques et de neutrophiles. On y ajoute une nécrose fibrinoïde, du tissu de granulation, des thrombus et des vaisseaux sanguins épaissis présentant une endartérite oblitérante.



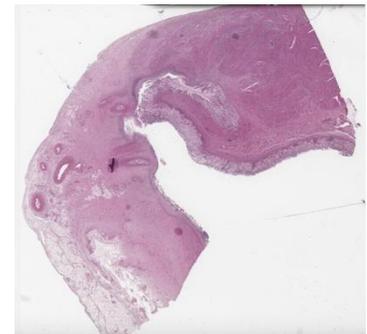
10.2 Ulcère gastroduodénal #2

La lame montre une ulcération gastrique de grande taille, s'étendant jusqu'à la sous-muqueuse, recouverte de débris fibrino-purulents, avec des neutrophiles et un pigment hémosidérine abondant. Il existe également un infiltrat inflammatoire associé, avec tissu de granulation. La lésion s'accompagne de tissu fibreux et d'hyalinisation à la base et aux marges, avec un épaississement des vaisseaux (endartérite oblitérante).



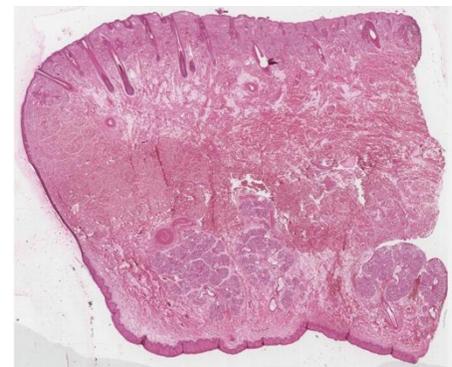
10.3 Ulcère gastroduodénal en phase aiguë

La lame montre la région de l'antre avec un ulcère impliquant la muqueuse et, de manière focale, la sous-muqueuse. La base est représentée par du tissu fibreux, associé à une inflammation active et chronique. La surface est couverte de débris nécrotiques et de neutrophiles abondants. On y ajoute une nécrose fibrinoïde, du tissu de granulation, des thrombus et des vaisseaux sanguins épaissis présentant une endartérite oblitérante.



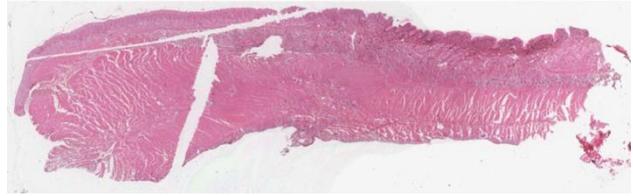
10.4 Lèvre

La partie externe de la lèvre est constituée d'une peau constituée d'un épiderme fin (épithélium pavimenteux stratifié kératinisé), soutenu par un derme contenant des glandes sudoripares eccrines, des glandes sébacées et des follicules pileux. La peau est reliée à la zone vermillon (bordure libre), caractérisée par sa couleur rouge, bordée d'épithélium pavimenteux stratifié kératinisé et parakératinisé, avec des papilles de tissu conjonctif profondes et richement vascularisées. La jonction cutanéomuqueuse marque la transition vers la partie interne de la lèvre (muqueuse buccale), qui est bordée d'épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, soutenu par la lamina propria et la sous-



muqueuse, contenant de multiples glandes salivaires muco-séreuses mineures (glandes labiales). Le composant central de la lèvre est le muscle orbiculaire de la bouche, un muscle squelettique strié.

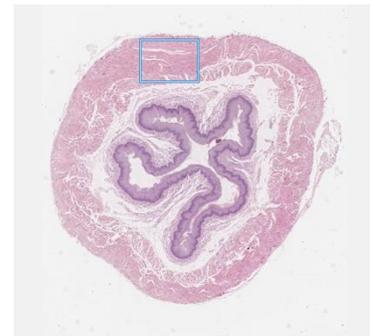
10.5 Œsophage et jonction gastro-œsophagienne



La diapositive montre une section de l'œsophage (à droite), un tube musculaire composé des quatre couches caractéristiques du tube digestif. La muqueuse est composée d'un épithélium stratifié squameux non kératinisé, d'une lamina propria, de tissu conjonctif et de la muscularis mucosae, composée d'une fine couche longitudinale de muscle lisse interrompue par des glandes œsophagiennes. La sous-muqueuse est un tissu conjonctif contenant des glandes sécrétrices de mucus œsophagiennes avec des canaux bordés d'épithélium cuboïde simple, cylindrique simple et cuboïde stratifié. La musculeuse externe, disposée en couches circulaires internes et longitudinales externes, contient du muscle squelettique dans le tiers supérieur, mélangé à du muscle lisse dans le tiers moyen (comme on le voit dans cette section), et uniquement du muscle lisse dans le tiers inférieur. La séreuse est composée de tissu conjonctif bordé de mésothélium. Il existe également la jonction gastro-œsophagienne ou jonction cardio-œsophagienne, qui constitue la limite entre l'œsophage (à droite) et la région cardiaque de l'estomac (à gauche). Dans cette région, l'œsophage et l'estomac sont tous deux composés des quatre couches caractéristiques du tube digestif, car les couches sont continues à travers la jonction gastro-œsophagienne. L'épithélium de la muqueuse est brusquement modifié, passant d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé de l'œsophage à un épithélium gastrique cylindrique simple, avec des fosses gastriques et des glandes sécrétrices de mucus cardiaques situées de chaque côté de la jonction.

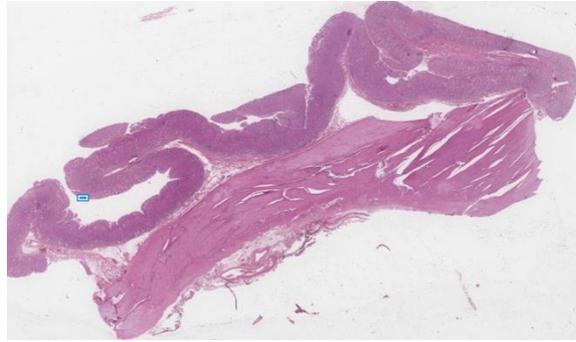
10.6 Œsophage

La lame montre une coupe transversale de l'œsophage, un tube musculaire composé des quatre couches caractéristiques du tube digestif. La muqueuse est composée d'un épithélium stratifié squameux non kératinisé, d'une lamina propria, de tissu conjonctif et de la muscularis mucosae, composée d'une fine couche longitudinale de muscle lisse interrompue par des glandes œsophagiennes. La sous-muqueuse est un tissu conjonctif qui peut contenir, principalement au milieu de la longueur de l'œsophage, des glandes sécrétrices de mucus œsophagiennes avec des conduits bordés d'épithélium cuboïde simple, cylindrique simple et cuboïde stratifié. La muscularis externa, disposée en couches circulaires internes et longitudinales externes, contient du muscle squelettique dans le tiers supérieur (comme on le voit dans cette section), mélangé à du muscle lisse dans le tiers moyen et uniquement du muscle lisse dans le tiers inférieur. L'adventice est composée de tissu conjonctif lâche continu avec la séreuse dans la région sous-diaphragmatique.



10.7 Estomac - région fundique

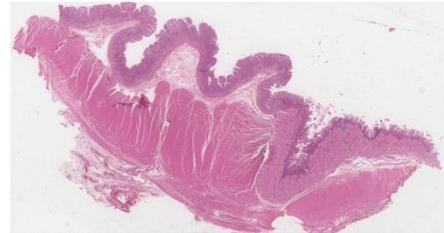
La lame montre un fragment de la région fundique de l'estomac. La muqueuse est composée de cellules de surface tapissant les fosses gastriques, contenant des granules de mucinogène dans le pôle apical et des glandes fundiques (gastriques). Les glandes gastriques sont des glandes tubulaires, tapissées de plusieurs types de cellules : cellules muqueuses du col, cellules plus petites et



légèrement colorées, cellules pariétales ou marginales, grandes, rondes, avec un cytoplasme éosinophile, et cellules principales (pepsinogènes), comme cellules de coloration plus foncée, plus nombreuses à la base des glandes. De plus, des cellules entéroendocrines, comme des cellules de petite taille et de coloration pâle, sont disposées à la base de la glande. La muscularis mucosae est composée d'une couche circulaire interne et d'une couche longitudinale externe mince de cellules musculaires lisses. La sous-muqueuse est un tissu conjonctif et la musculature externe contient des cellules musculaires lisses dans les couches circulaires et longitudinales, complétées de manière focale par une troisième couche oblique interne. La séreuse recouvre tout l'organe.

10.8 Duodénum #1

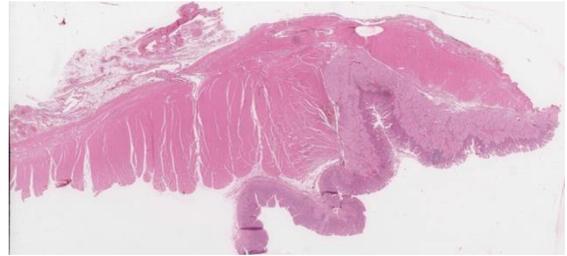
La lame montre un échantillon de duodénum, qui est composé de quatre couches. Les plis de muqueuse et de sous-muqueuse forment des plicae circulares. La muqueuse a de fines villosités intestinales en forme de doigts bordées d'un épithélium cylindrique simple, avec des entérocytes (cellules absorbantes)



et des cellules caliciformes sécrétant du mucus. Des cryptes intestinaux (Lieberkuhn) ou des glandes tubulaires simples se trouvent à la base des villosités. La muscularis mucosae est discontinue en raison des extensions focales des glandes de Brunner sous-muqueuses, qui sécrètent un mucus alcalin. La musculature externe est composée de deux couches de muscle lisse (circulaire interne et longitudinale externe). La séreuse recouvre l'organe. La diapostive montre un échantillon de duodénum, qui est composé de quatre couches. Les plis de muqueuse et de sous-muqueuse forment des plicae circulares. La muqueuse est constituée de villosités intestinales fines en forme de doigts, bordées d'un épithélium cylindrique simple, avec des entérocytes (cellules absorbantes) et des cellules caliciformes sécrétant du mucus. Des cryptes intestinaux (de Lieberkuhn) ou de simples glandes tubulaires se trouvent à la base des villosités. Leurs bases contiennent des cellules souches, ainsi que des cellules de Paneth, avec des granules éosinophiles évidents de lysozyme. La lamina propria peut contenir des éléments du tissu lymphatique associé à la muqueuse (MALT). La Muscularis mucosae est discontinue en raison des extensions focales des glandes de Brunner sous-muqueuses, qui sécrètent un mucus alcalin. Le plexus nerveux myentérique d'Auerbach est visible entre les deux couches de la musculature externe (circulaire interne et longitudinale externe). La séreuse recouvre l'organe.

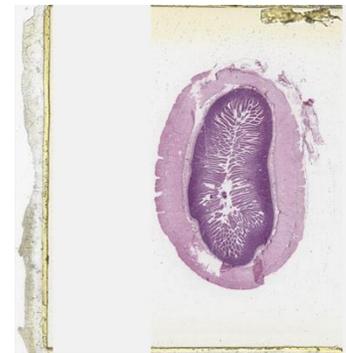
10.9 Duodénum #2

La lame montre un spécimen de duodénum, qui est composé de quatre couches. Les plis de muqueuse et de sous-muqueuse forment des plicae circulares. La muqueuse présente de fines villosités intestinales en forme de doigts bordées d'un épithélium cylindrique simple, avec des entérocytes (cellules absorbantes) et des cellules caliciformes sécrétant du mucus. Des cryptes intestinales (de Lieberkuhn) ou des glandes tubulaires simples se trouvent à la base des villosités. Leurs bases contiennent des cellules souches, ainsi que des cellules de Paneth, avec des granules éosinophiles évidents de lysozyme. La lamina propria peut contenir des éléments du tissu lymphatique associé à la muqueuse (MALT). La muscularis mucosae est discontinue en raison des extensions focales des glandes de Brunner sous-muqueuses, qui sécrètent un mucus alcalin. Le plexus nerveux myentérique d'Auerbach est visible entre les deux couches de la musculature externe (circulaire interne et longitudinale externe). La séreuse recouvre l'organe.



10.10 Jéjunum

La lame montre l'histologie du jéjunum qui présente quatre couches : muqueuse, sous-muqueuse, musculature externe et séreuse. La muqueuse est constituée d'un épithélium cylindrique simple avec des entérocytes et des cellules caliciformes, de la lamina propria (tissu conjonctif lâche) et de la muscularis mucosae. La muqueuse de surface est considérablement augmentée par des villosités évaginantes. La muqueuse contient également des glandes tubulaires courtes, droites et simples (glandes intestinales), communément appelées cryptes de Lieberkühn. La sous-muqueuse est une couche de tissu conjonctif contenant des vaisseaux sanguins, des vaisseaux lymphatiques et des nerfs. La musculature externe est constituée de deux couches de muscle lisse : une couche circulaire interne et une couche longitudinale externe. La séreuse est composée de tissu conjonctif et de mésothélium.



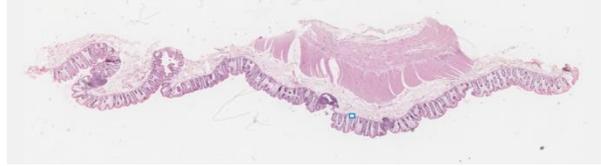
10.11 Iléon

La lame montre l'histologie de l'iléon comprenant quatre couches : muqueuse, sous-muqueuse, musculature externe et séreuse. La muqueuse est constituée d'un épithélium cylindrique simple avec des entérocytes et des cellules caliciformes, de la lamina propria (tissu conjonctif lâche) et de la muscularis mucosae. De plus, la muqueuse est constituée de plaques visibles de tissu lymphoïde, appelées plaques de Peyer, qui peuvent faire saillie dans la lumière et s'étendre également dans la sous-muqueuse. La muqueuse contient également des glandes tubulaires courtes, droites et simples (glandes intestinales), communément appelées cryptes de Lieberkühn. La muqueuse de surface est considérablement augmentée par des villosités évaginantes. La musculature externe est constituée de deux couches de muscle lisse : une couche circulaire interne et une couche longitudinale externe. La séreuse est composée de tissu conjonctif et de mésothélium.



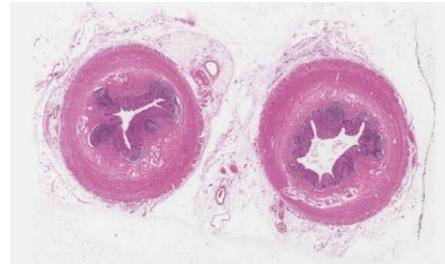
10.12 Côlon

La lame montre un fragment de côlon, composé des quatre couches caractéristiques du tube digestif. La muqueuse est dépourvue de villosités ou de plicae circulares et présente des cryptes régulièrement disposées (glandes de Lieberkuhn), composées d'entérocytes et de nombreuses cellules caliciformes, séparées par une lamina propria de tissu conjonctif lâche, avec des éléments focaux de tissu lymphatique associé à la muqueuse (MALT). La muscularis mucosae, composée de muscle lisse, la sous-muqueuse, composée de tissu conjonctif, contenant le plexus nerveux sous-muqueux de Meissner, et la musculature externe, avec des couches circulaires internes et longitudinales externes de muscle lisse, ainsi que le plexus nerveux myentérique d'Auerbach sont également visibles. La couche musculaire externe est consolidée en trois faisceaux distincts de muscle lisse (tinea coli), chez l'homme (partiellement visible sur cette diapositive).



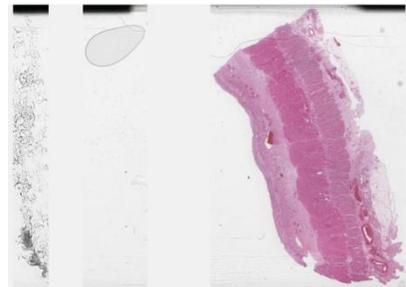
10.13 Appendice #1

La diapositive montre une coupe transversale d'un appendice, qui est composé des quatre couches caractéristiques du tube digestif. La muqueuse est composée d'un épithélium cylindrique simple, sans plis circulaires ni villosités, contenant des entérocytes et des cellules caliciformes. Les cryptes sont plus courtes et moins nombreuses que dans le côlon, la lamina propria présente de nombreux nodules lymphatiques et la muscularis mucosae est discontinue. La sous-muqueuse peut également contenir des nodules lymphatiques s'étendant de la lamina propria. La muscularis externa comprend deux fines couches de muscle lisse (circulaire interne et longitudinale externe) et la couche externe est représentée par la séreuse.



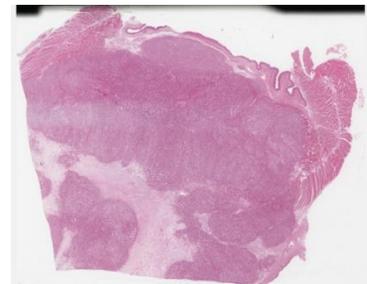
10.14 Œsophagite érosive aiguë

La lame montre une érosion étendue de la muqueuse œsophagienne. La lamina propria contient un infiltrat inflammatoire abondant, composé de neutrophiles, de lymphocytes et de macrophages. L'inflammation s'étend focalement à la sous-muqueuse. Les vaisseaux sanguins de la lamina propria présentent une congestion, alternant avec une hyperémie et une formation de thrombus. On observe également des hémorragies focales.



10.15 Adénocarcinome infiltrant l'œsophage

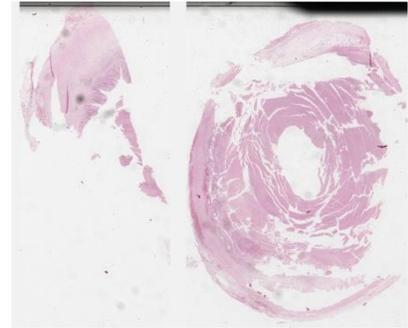
La coupe montre un adénocarcinome infiltrant, moyennement différencié, envahissant la partie externe de la paroi de l'œsophage, avec dissociation de la musculature œsophagienne proprement dite, et s'étendant jusqu'à la sous-muqueuse. La muqueuse œsophagienne



n'est pas atteinte par la tumeur, ce qui suggère que la tumeur pourrait être secondaire. On note également des signes d'invasion vasculaire, ajoutée à l'invasion périnerveuse.

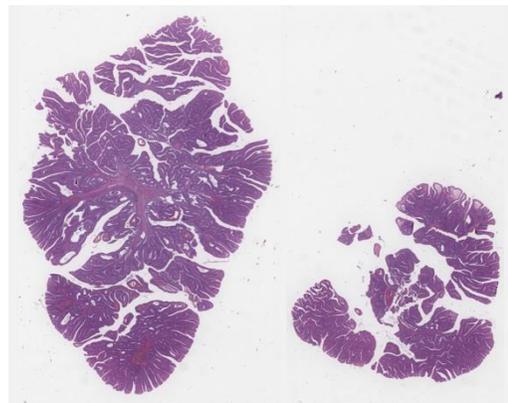
10.16 Appendicite

La lame montre un infiltrat inflammatoire aigu, avec prédominance de neutrophiles, qui touche toutes les couches de la paroi appendiculaire. On observe également des érosions muqueuses, des abcès cryptiques dispersés et une inflammation séreuse (péritonite).



10.17 Adénome tubulovilleux du côlon

La lame montre un adénome tubulovillositaire. Cette lésion est une tumeur bénigne pré-maligne, composée d'un épithélium colorectal dysplasique, avec une architecture cryptique conservée, ainsi qu'une élongation variable des cryptes et un nombre accru de glandes. Il existe une dysplasie de bas grade de l'épithélium (perte de polarité cellulaire, noyaux hyperchromatiques, ainsi qu'une fuseaux nucléaires et une stratification). Il existe une diminution du nombre de cellules caliciformes et de cellules absorbantes. La composante villose présente une caractéristique ressemblant à des villosités de l'intestin grêle, représentant 25 à 75 % de l'adénome.



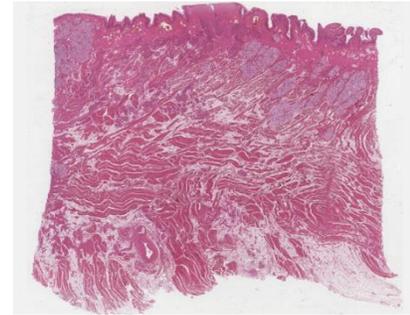
10.18 Appendice #2

La lame montre une coupe transversale d'un appendice, qui est composé des quatre couches caractéristiques du tube digestif. La muqueuse est composée d'un épithélium cylindrique simple, sans plis circulaires ni villosités, contenant des entérocytes et des cellules caliciformes. Les cryptes sont plus courtes et moins nombreuses que dans le côlon, la lamina propria présente de nombreux nodules lymphatiques et la muscularis mucosae est discontinue. La sous-muqueuse peut également contenir des nodules lymphatiques s'étendant de la lamina propria. La muscularis externa comprend deux fines couches de muscle lisse (circulaire interne et longitudinale externe) et la couche externe est représentée par la séreuse.



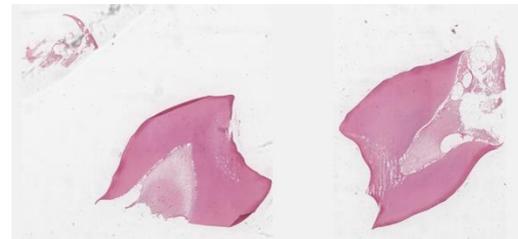
10.19 Langue

La lame montre les composants de la langue. La surface ventrale est recouverte de muqueuse orale, contenant un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé et du tissu conjonctif lâche, tandis que la surface dorsale est recouverte d'une muqueuse spécialisée qui contient plusieurs types de papilles et de papilles gustatives. On distingue des papilles foliacées, sous forme de crêtes parallèles sur les bords latéraux, délimitées par de profonds sillons muqueux, des papilles fongiformes (en forme de champignon) et des papilles circonvallées, disposées en rangée en forme de V, entourées de fentes profondes, recevant la sécrétion des glandes salivaires séreuses (glandes de von Ebner), toutes ces dernières étant recouvertes d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé. Il existe également des papilles filiformes, sous forme de projections coniques recouvertes d'un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé. Les papilles gustatives sont des structures elliptiques pâles trouvées dans l'épithélium des papilles foliées et circonvallées ou dans l'épithélium voisin, qui contiennent des cellules avec des récepteurs du goût. Il existe également un muscle squelettique central, disposé en trois faisceaux à angle droit les uns par rapport aux autres, associé à des cellules adipeuses. De plus, des sécrétions salivaires mineures sont dispersées sur toute la langue.



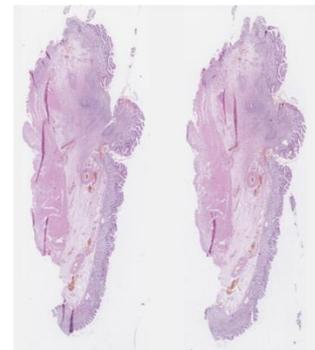
10.20 Dent - section déminéralisée (décalcifiée) #1

La lame montre la dentine et la pulpe dentaire, chacune avec des caractéristiques histologiques et des fonctions distinctes. La dentine contient des tubules dentinaires qui hébergent des processus odontoblastiques, qui s'étendent de l'interface pulpe-dentine aux jonctions dentine-émail ou dentine-cément. La pulpe dentaire est constituée de tissu conjonctif lâche, est entourée de dentine et est tapissée d'odontoblastes le long de l'interface pulpe-dentine. La pulpe contient des vaisseaux sanguins, des nerfs et de nombreuses cellules du tissu conjonctif, ainsi que des cellules lymphoïdes.



10.21 Estomac - région pylorique

La région pylorique de l'estomac est composée des quatre couches caractéristiques du tube digestif. La muqueuse est composée d'épithélium, de lamina propria et de muscularis mucosae. Les cryptes gastriques, en tant qu'invaginations de surface, sont tapissées de cellules muqueuses de surface et sont très profondes, s'étendant souvent sur plus de la moitié de la muscularis mucosae. Les glandes pyloriques apparaissent comme des coupes transversales de glandes tubulaires courtes et ramifiées composées uniquement de cellules sécrétant du mucus qui se vident au fond des fosses gastriques. La lamina propria est constituée de petites quantités de tissu conjonctif situées entre les fosses et les glandes. La muscularis mucosae est constituée de fines couches de cellules musculaires lisses. La sous-muqueuse est constituée de tissu conjonctif. La muscularis externa comporte deux couches de cellules musculaires lisses, avec une couche circulaire interne nettement épaissie formant le sphincter pylorique. La séreuse recouvre l'organe.



10.22 Dent - section déminéralisée (décalcifiée) #2

La lame montre le complexe pulpo-dentine. La pulpe dentaire est formée de tissu conjonctif lâche, qui contient des fibroblastes stromaux, qui se trouvent au centre de la pulpe et constituent la population de cellules pulpaires la plus abondante. De plus, les odontoblastes sont le deuxième type de cellules pulpaires, qui sont situées dans la zone périphérique.

De nombreux capillaires et nerfs sont également situés dans la pulpe dentaire. La dentine contient des tubules dentinaires, dans lesquels se trouvent les prolongements des odontoblastes. Les tubules dentinaires sont de fins tubes qui s'étendent radialement de la pulpe de la dent à l'émail ou au ciment.



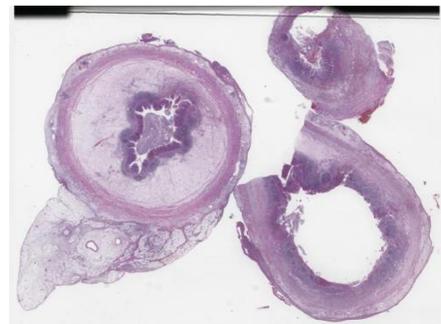
10.23 Dent - section sèche

La lame montre la partie fondamentale de la dentine et de l'émail, ainsi que la jonction dentine-émail, qui constitue la frontière entre l'émail et la dentine. Notez les extrémités ramifiées des processus odontoblastiques, visibles ici dans la dentine du manteau, juste sous la jonction dentine-émail. L'émail contient : des lamelles d'émail (la structure passant de la surface de l'émail à la jonction dentine-émail), des touffes d'émail, des fuseaux d'émail et des stries de Retzius, facilement identifiables sur cette diapositive.



10.24 Appendicite phlegmoneuse aiguë

La lame montre un infiltrat inflammatoire aigu, avec prédominance de neutrophiles, qui touche toutes les couches de la paroi appendiculaire. On observe également des érosions et des ulcérations muqueuses, des abcès cryptiques dispersés, des collections luminales de neutrophiles, un œdème et une inflammation séreuse (péritonite).



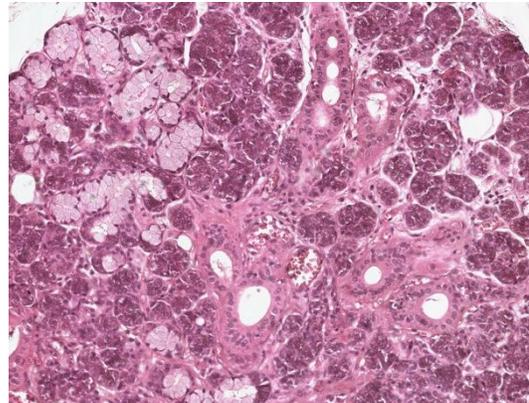
10.25 Adénocarcinome tubulaire gastrique

La lame montre un adénocarcinome gastrique infiltrant (de bas grade) avec un aspect tubulaire prédominant. L'adénocarcinome gastrique présente des modifications architecturales subtiles, avec des glandes irrégulièrement fusionnées, une hypertrophie nucléaire (rapport nucléaire/cytoplasmique élevé), une stratification et une hyperchromasie, associées à un stroma desmoplasique et à une nécrose intratumorale. La tumeur présente une infiltration des couches muscularis mucosae et sous-muqueuses. La muqueuse non atteinte par la tumeur présente une métaplasie intestinale.



CHAPITRE 11 - Les glandes du tube digestif

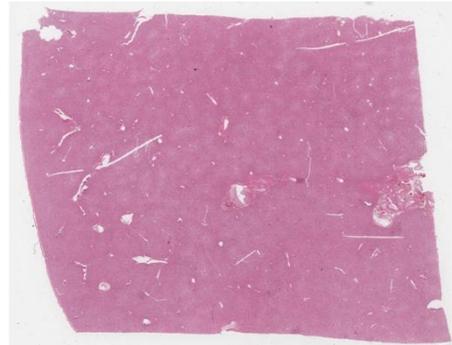
Le tube digestif contient des glandes intrinsèques situées dans la muqueuse ou la sous-muqueuse et des glandes associées qui libèrent leurs produits sécrétoires dans le tube digestif, facilitant ses fonctions spécifiques. Les organes solides du système digestif ne traitent pas directement les aliments par une lumière, mais produisent et sécrètent des substances essentielles à la digestion. Les glandes salivaires se composent de trois paires de glandes principales: les glandes parotides, sous-mandibulaires et sublinguales. Outre ces glandes principales, il existe également des glandes salivaires mineures, disséminées dans toute la cavité buccale. L'inflammation des glandes salivaires est souvent causée par des infections (virales ou bactériennes), des maladies auto-immunes ou une obstruction des canaux (due à des calculs, c'est-à-dire une sialolithiase). La tumeur maligne des glandes salivaires la plus courante est le carcinome mucoépidermoïde, suivi du carcinome adénoïde kystique. Ces tumeurs ont une nature hautement infiltrante et se développent fréquemment le long des gaines nerveuses, un processus appelé invasion périnerveuse. Le foie est composé d'unités fonctionnelles appelées lobules, où le sang du tube digestif est filtré à travers des sinusoides bordés de cellules spécialisées (hépatocytes) qui remplissent des fonctions métaboliques. Dans le foie normal, les fibres de réticuline colorées à l'argent de Gomori forment une fine structure réticulaire organisée autour des hépatocytes et des sinusoides hépatiques, reflétant la disposition des hépatocytes dans les lobules hépatiques. La coloration à la réticuline aide à classer et à stadifier la fibrose, en pathologie hépatique. La stéatose hépatique est caractérisée par l'accumulation de graisse dans les hépatocytes. Elle est généralement classée en stéatose hépatique non alcoolique ou alcoolique. La cirrhose représente le stade final d'une maladie hépatique chronique, caractérisée par une cicatrisation irréversible (fibrose) et une architecture hépatique altérée, entraînant un dysfonctionnement hépatique et la mort des hépatocytes. La fibrose est associée à la formation de nodules régénératifs caractéristiques. La tumeur bénigne du foie la plus courante est l'hémangiome hépatique, tandis que le cancer primitif du foie le plus courant, souvent associé à la cirrhose et à l'infection chronique par l'hépatite B/C, est le carcinome hépatocellulaire. Le cholangiocarcinome est une tumeur maligne des voies biliaires, souvent associée à une cholangite sclérosante primitive ou à des infections parasitaires, dans les zones endémiques. La vésicule biliaire est un petit organe creux en forme de poire, recouvert par le péritoine, qui présente dans sa couche la plus interne une muqueuse tapissée d'un épithélium cylindrique simple avec des microvillosités. Le muscle lisse et la séreuse sont les couches suivantes. Il peut également être impliqué dans des processus inflammatoires et tumoraux. Le pancréas est une glande mixte, ayant à la fois des fonctions exocrines et endocrines. La partie exocrine produit des enzymes digestives (amylase, lipase et protéases, comme la



trypsine) qui sont sécrétées dans le duodénum par le canal pancréatique. Ces enzymes décomposent les glucides, les graisses et les protéines, tandis que la partie endocrine, constituée des îlots de Langerhans, sécrète des hormones, comme l'insuline et le glucagon, qui régulent la glycémie. Comme tous les organes solides, le pancréas contient trois éléments: la capsule, le stroma et le parenchyme. La forme de cancer la plus courante et la plus agressive est l'adénocarcinome canalaire pancréatique, tandis que les tumeurs neuroendocrines qui naissent des cellules productrices d'hormones du pancréas sont connues sous le nom d'insulinome et de gastrinome.

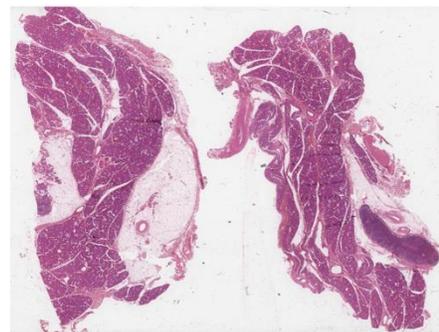
11.1 Foie #1

La diapositive montre un organe parenchymateux bordé d'une capsule de tissu conjonctif dense et irrégulier (capsule de Glisson) envoyant des septa, qui divisent le foie en lobes et lobules. Le lobule hépatique classique est une structure grossièrement hexagonale, bien que mal délimitée, contenant une veine centrale et environ trois triades portales à sa périphérie, chez l'homme. La veine centrale est une veinule relativement grande située au centre du lobule, entourée d'hépatocytes et de capillaires sinusoidaux. Les hépatocytes sont disposés en plaques anastomosées, épaisses d'une ou deux cellules, qui rayonnent autour de la veine centrale. Les capillaires sinusoidaux sont situés entre les plaques d'hépatocytes et sont bordés de cellules endothéliales et de cellules de Kupffer. Les triades portales sont situées aux coins des lobules, étant composées de tissu conjonctif soutenant une artériole hépatique, une veinule portale et un canal biliaire interlobulaire, bordé d'un épithélium cuboïde simple. Des vaisseaux lymphatiques, des capillaires et des nerfs variables peuvent également être associés aux triades portales.



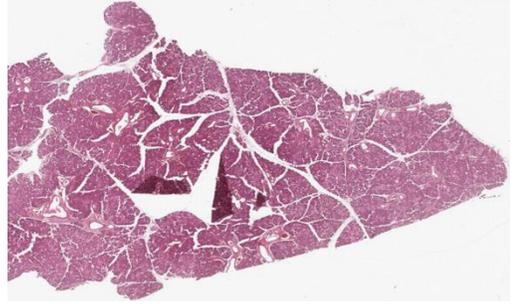
11.2 Glande parotide

La lame montre une glande salivaire séreuse pure majeure. La glande est entourée d'une capsule de tissu conjonctif dense et irrégulière, envoyant des septa qui divisent la glande en lobules et contient un stroma de tissu conjonctif lâche, associé à des cellules adipeuses blanches. Le parenchyme est constitué de cellules sécrétoires disposées dans des acini séreux, avec des cellules basophiles sombres sécrétant des protéines, à noyau rond. Les canaux intralobulaires sont des canaux intercalés, correspondant à des acini individuels, bordés d'un épithélium cuboïde bas simple et de canaux striés, bordés d'un épithélium cylindrique simple avec des stries basales. Les canaux interlobulaires (canaux extralobulaires ou excréteurs) sont disposés dans les septa du tissu conjonctif et sont bordés d'un épithélium pseudostratifié, cuboïde stratifié ou cylindrique stratifié.



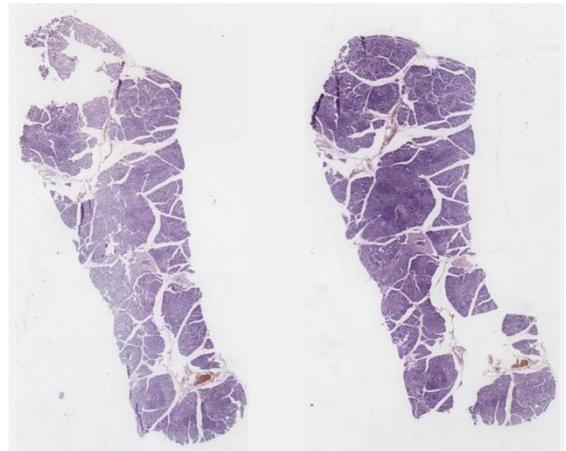
11.3 Glande salivaire mixte – glande sous-maxillaire

La lame montre une glande salivaire mixte majeure, qui est principalement séreuse, tandis que sa composante muqueuse est mineure. La glande est entourée d'une capsule de tissu conjonctif dense et irrégulière, envoyant des septa qui divisent la glande en lobules et contiennent un stroma de tissu conjonctif lâche. Le parenchyme est constitué de cellules sécrétoires disposées en acini ou en tubes, avec des cellules basophiles sombres séreuses (sécrétant des protéines), à noyaux ronds et des cellules muqueuses pâles, à noyaux aplatis. Les croissants de Giannuzzi (demi-lunes de Heidenhain) sont composés de cellules séreuses, disposées en capuchon sur les cellules muqueuses. Les canaux intralobulaires sont des canaux intercalés, correspondant à des acini individuels, bordés d'un épithélium cuboïde bas simple et de canaux striés, bordés d'un épithélium cylindrique simple à stries basales. Les canaux interlobulaires (extralobulaires ou excréteurs) sont disposés dans les septa du tissu conjonctif et sont tapissés d'un épithélium pseudostratifié, cuboïdal stratifié ou cylindrique stratifié.



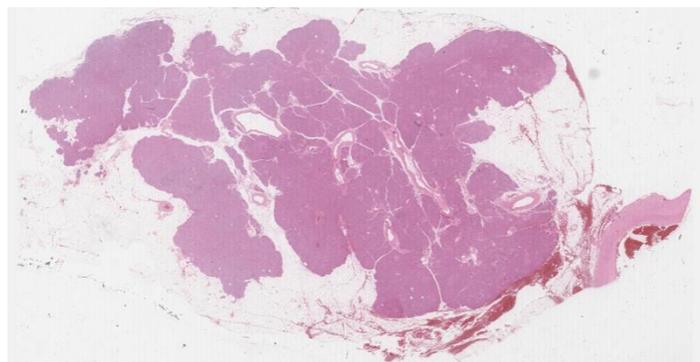
11.4 Pancréas #1

La lame montre le pancréas, qui est une glande mixte exocrine (environ 98 % de composante exocrine) et endocrine (1 à 2 % de composante endocrine). La capsule est constituée de tissu conjonctif qui envoie de fines cloisons qui divisent l'organe en lobules. Le stroma est un tissu conjonctif lâche avec des vaisseaux sanguins, des nerfs et des microganglions nerveux. Le parenchyme est représenté par des acini séreux avec des cellules centro-acinaires (cellules canalaire situées à l'intérieur des acini) et des canaux intralobulaires (canaux intercalaires, tapissés d'un épithélium cuboïde simple). Les canaux interlobulaires sont situés à l'extérieur des lobules et sont tapissés d'un épithélium cylindrique simple, cylindrique stratifié ou cuboïde stratifié, soutenu par une épaisse couche de tissu conjonctif. Les îlots de Langerhans (pancréas endocrinien) sont des amas ronds-ovoïdes, dispersés, légèrement colorés de cordons de cellules endocrines, avec des capillaires entre les cordons.



11.5 Pancréas #2

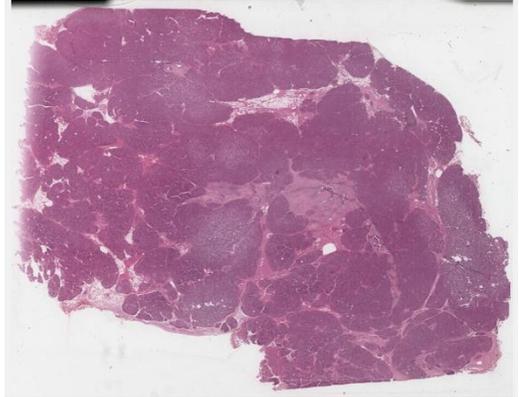
La lame montre le pancréas, qui est une glande mixte exocrine (environ 98 % de composante exocrine) et endocrine (1 à 2 % de composante endocrine). La capsule est constituée de tissu conjonctif qui envoie de fines cloisons qui divisent l'organe en lobules. Le stroma est un tissu



conjonctif lâche avec des vaisseaux sanguins, des nerfs et des microganglions nerveux. Le parenchyme est représenté par des acini séreux avec des cellules centro-acinaires (cellules canalaies situées à l'intérieur des acini) et des canaux intralobulaires (canaux intercalaires, tapissés d'un épithélium cuboïde simple). Les canaux interlobulaires sont situés à l'extérieur des lobules et sont tapissés d'un épithélium cylindrique simple, cylindrique stratifié ou cuboïde stratifié, soutenu par une épaisse couche de tissu conjonctif. Les îlots de Langerhans (pancréas endocrinien) sont des amas ronds-ovoïdes, dispersés, légèrement colorés de cordons de cellules endocrines, avec des capillaires entre les cordons.

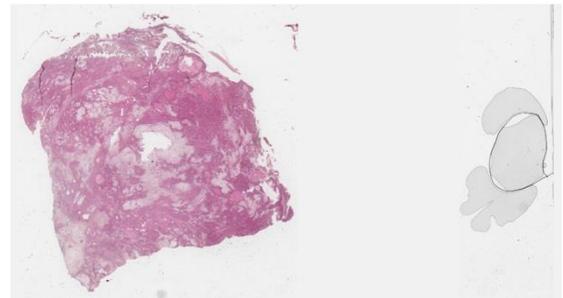
11.6 Pancréas #3

La diapositive montre le pancréas, qui est une glande mixte exocrine (environ 98 % de composante exocrine) et endocrine (1 à 2 % de composante endocrine). La capsule est constituée de tissu conjonctif qui envoie de fines septa qui divisent l'organe en lobules. Le stroma est un tissu conjonctif lâche avec des vaisseaux sanguins, des nerfs et des microganglions nerveux. Le parenchyme est représenté par des acini séreux avec des cellules centro-acinaires (cellules canalaies situées à l'intérieur des acini) et des canaux intralobulaires (canaux intercalaires, tapissés d'un épithélium cuboïde simple). Les canaux interlobulaires sont situés à l'extérieur des lobules et sont tapissés d'un épithélium cylindrique simple, cylindrique stratifié ou cuboïde stratifié, soutenu par une épaisse couche de tissu conjonctif. Les îlots de Langerhans (pancréas endocrinien) sont des amas ronds-ovoïdes, dispersés, légèrement colorés de cordons de cellules endocrines, avec des capillaires entre les cordons.



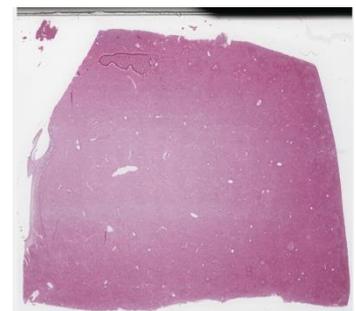
11.7 Adénome pléomorphe de la glande parotide #1

La diapositive montre une tumeur circonscrite et encapsulée avec deux composants : épithélial (canales) et stromal (dominant). Les composants épithéliaux forment la couche kystique interne. Les composants stromaux sont généralement myxoïdes, chondroïdes ou myxochondroïdes. Il existe également une zone hyalinisée ou fibreuse et un bord de glande parotide normale.



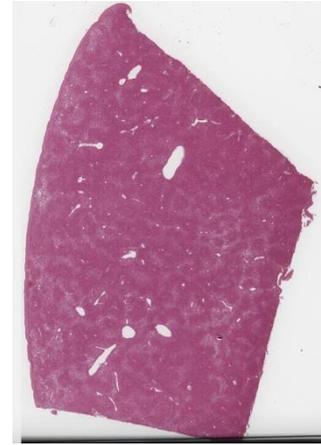
11.8 Stéatose hépatique - forme mixte (microvésiculaire et macrovésiculaire)

La diapositive montre une accumulation de graisse dans les hépatocytes avec un motif mixte. Ce modèle associe une stéatose macrovésiculaire, sous forme de grosses gouttelettes, déplaçant les noyaux, et une stéatose microvésiculaire, sous forme de petites gouttelettes, représentant des phases progressives de stockage des graisses dans les hépatocytes. Les espaces portales contiennent les triades associées à un infiltrat mononucléaire. Il existe également des sinusoides congestionnés entre les cordons hépatocytaires.



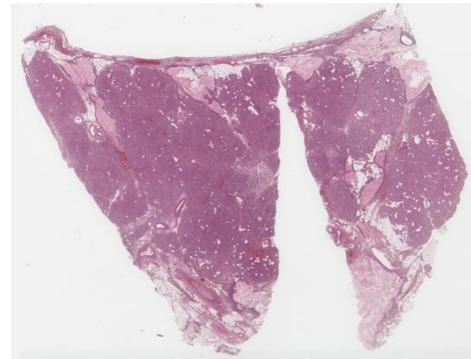
11.9 Hépatite granulomateuse

La lame montre la présence de multiples petits granulomes épithélioïdes, composés d'agrégats de macrophages épithélioïdes et de cellules géantes multinucléées occasionnelles. Il n'y a aucune preuve de nécrose centrale caséuse caractéristique du granulome à *Mycobacterium tuberculosis*. Le parenchyme hépatique montre également une infiltration inflammatoire chronique dans les espaces portaux.



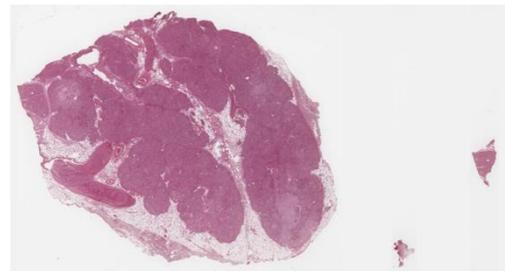
11.10 Pancréatite interstitielle aiguë

La diapositive montre un infiltrat inflammatoire aigu avec préservation du parenchyme lobulaire pancréatique, contenant des acini séreux et des canaux. On observe également un infiltrat lymphocytaire et plasmocytaire, un œdème parenchymateux et un œdème interstitiel. De plus, on observe également une nécrose graisseuse des tissus péripancréatiques, avec des macrophages chargés de lipides et des cellules éosinophiles légères anucléées (fantômes).



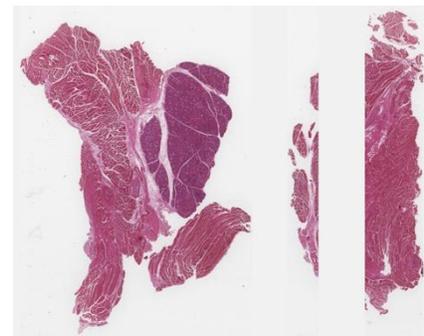
11.11 Pancréatite nécrosante aiguë (pancréatite hémorragique)

La lame montre une hémorragie étendue impliquant les lobules pancréatiques, une thrombose, avec nécrose coagulative panlobulaire et absence de noyaux intacts, avec quelques lobules encore discernables. On observe également des neutrophiles mélangés à des macrophages et des lymphocytes. De plus, une nécrose graisseuse des tissus péripancréatiques est également observée.



11.12 Sialadénite virale à CMV (Cytomégalovirus)

La lame montre un œdème interstitiel, une hyperémie intense et un infiltrat lymphohistiocytaire dense. On observe également des inclusions virales intranucléaires caractéristiques en forme d'œil de hibou dans les canaux et les acini. Une autre caractéristique de la sialadénite virale est l'absence d'inflammation aiguë.



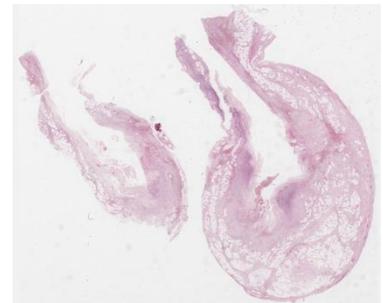
11.13 Congestion passive chronique du foie

La lame montre des veines centrales dilatées et des sinusoides dilatés, avec compression des hépatocytes, avec une nécrose hémorragique centrale discrète due à l'ischémie. On observe également une modification graisseuse médiolobulaire focale (stéatose macrovésiculaire et microvésiculaire), alors que les hépatocytes périportaux ne sont pas impliqués.



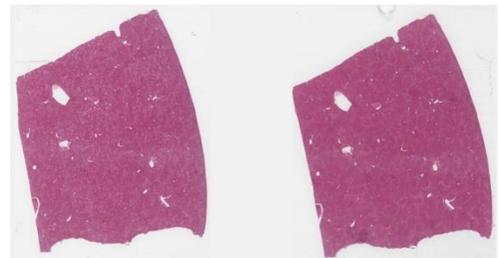
11.14 Gangrenous cholecystitis

The slide shows gallbladder wall thickening, with transmural acute inflammation, along with ischemic necrosis, edema, and hemorrhages. The lumen exhibits erosions, with focal sloughed mucosa, and intraluminal membranes. There are also fibrin deposits on the serosa surface.



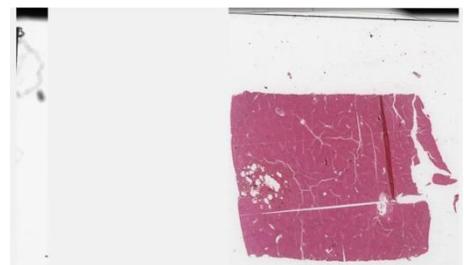
11.15 Hépatite chronique

La lame montre une fibrose progressive de la plaque limitante entraînant un élargissement des voies portales et une extension fibreuse périportale étoilée, ajoutée à un pontage fibreux portal-portal ou portal-central. Il existe également une inflammation portale constituée d'un infiltrat mononucléaire (lymphocytes et quelques plasmocytes). De plus, il existe une hépatite d'interface ou nécrose fragmentaire, avec apoptose des hépatocytes et inflammation à l'interface parenchymateuse-stromale, avec infiltrat lymphocytaire. Une hépatite lobulaire focale composée d'un infiltrat mononucléaire des lobules hépatiques et de l'apparition d'hépatocytes nécrotiques ou apoptotiques (corps de Councilman) peut également être observée. Il existe également une stéatose mixte diffuse.



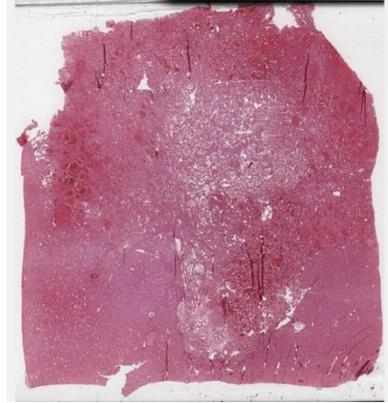
11.16 Hémangiome hépatique caverneux n°1

La lame montre une prolifération vasculaire circonscrite, contenant des vaisseaux sanguins dilatés de taille variable, bordés d'une seule couche de cellules endothéliales plates, sans atypie cytologique ni mitose, et d'épaisseur de paroi variable. Les espaces vasculaires sont séparés par des septa fibreux, avec hyalinisation focale. L'interface avec le parenchyme hépatique environnant est irrégulière et contient un infiltrat leucocytaire focal.



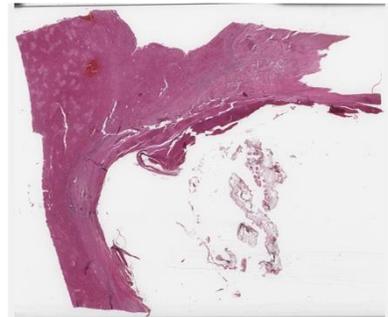
11.17 Hémangiome hépatique caverneux n°2

La lame montre une prolifération vasculaire importante et mal circonscrite, contenant des vaisseaux sanguins de taille variable, dilatés, congestionnés de manière focale, bordés d'une seule couche de cellules endothéliales plates, sans atypie cytotogique ni mitose, et d'épaisseur de paroi variable. Les espaces vasculaires sont séparés par des septa fibreux, avec hyalinisation focale. L'interface avec le parenchyme hépatique environnant est irrégulière et contient un infiltrat leucocytaire focal. Le parenchyme hépatique restant présente une stéatose microvésiculaire.



11.18 Kyste hydatique du foie

La lame montre la présence d'un kyste hépatique, composé d'une membrane externe laminée acellulaire et d'une membrane germinale. Le contenu interne est représenté par des protoscolex attachés de forme ronde-ovoïde contenant des crochets et une ventouse. Autour du kyste hydatique, il existe une couche fibreuse évidente, avec une inflammation chronique.



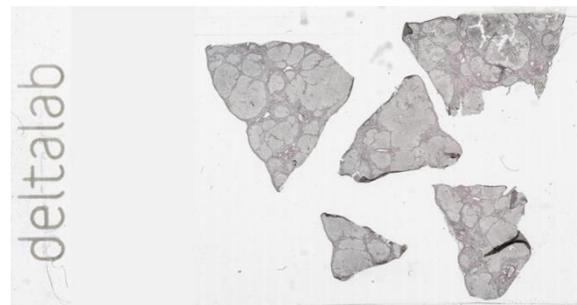
11.19 Cirrhose micronodulaire du foie

La diapositive montre un remplacement complet de l'architecture hépatique normale par de petits nodules parenchymateux régénératifs arrondis, avec perte de la relation centrale-portale normale (des espaces portes, des veines centrales et du schéma radial des hépatocytes). Les nodules contiennent une stéatose mixte (changement gras), des types macrovésiculaires et microvésiculaires. Il existe des septa fibreux pontants relativement épais, associés à un infiltrat inflammatoire chronique variable (lymphocytes et macrophages), entourant les nodules.



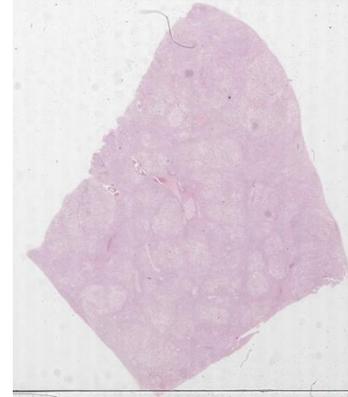
11.20 Liver - Foie – coloration des fibres de réticuline

La lame montre une coloration à la réticuline du foie. On observe des fibres anastomosées à la réticuline, colorées en noir, au sein de la capsule et des septa, soutenant les plaques et les sinusoides des hépatocytes, autour de la veine centrale et autour des composants des triades portales.



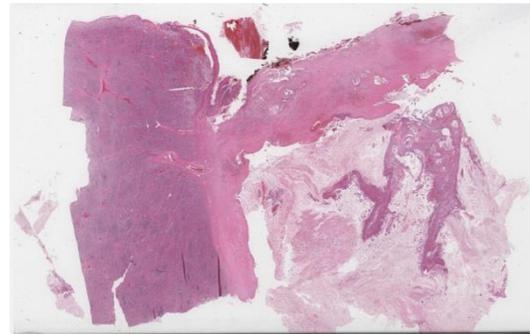
11.21 Foie #2

La lame montre un organe parenchymateux bordé d'une capsule de tissu conjonctif dense et irrégulier (capsule de Glisson) envoyant des septa, qui divisent le foie en lobes et lobules. Le lobule hépatique classique est une structure grossièrement hexagonale, bien que mal délimitée, contenant une veine centrale et environ trois triades portales à sa périphérie, chez l'homme. La veine centrale est une veinule relativement grande située au centre du lobule, entourée d'hépatocytes et de capillaires sinusoidaux. Les hépatocytes sont disposés en plaques anastomosées, épaisses d'une ou deux cellules, qui rayonnent autour de la veine centrale. Les capillaires sinusoidaux sont situés entre les plaques d'hépatocytes et sont bordés de cellules endothéliales et de cellules de Kupffer. Les triades portales sont situées aux coins des lobules, étant composées de tissu conjonctif soutenant une artériole hépatique, une veinule portale et un canal biliaire interlobulaire, bordé d'un épithélium cuboïde simple. Des vaisseaux lymphatiques, des capillaires et des nerfs variables peuvent également être associés aux triades portales.



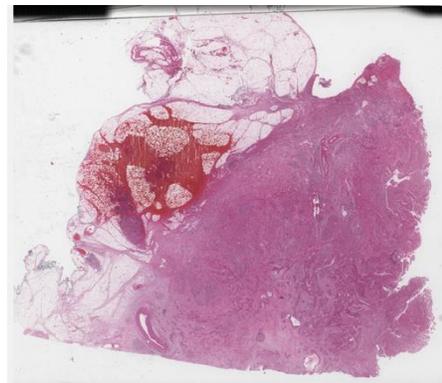
11.22 Kyste néoplasique mucineux (MCN) du pancréas associé à un adénocarcinome canalaire invasif

La diapositive montre des kystes multiloculaires, situés dans la queue du pancréas, avec des adhérences à la capsule splénique, tapissés d'un épithélium gastrique avec des atypies variables, de bas et haut grade, qui contient également un stroma de type ovarien. Des structures canalaire bien différenciées, tapissées d'un épithélium cuboïdal pléomorphe léger sont identifiées dans la capsule splénique.



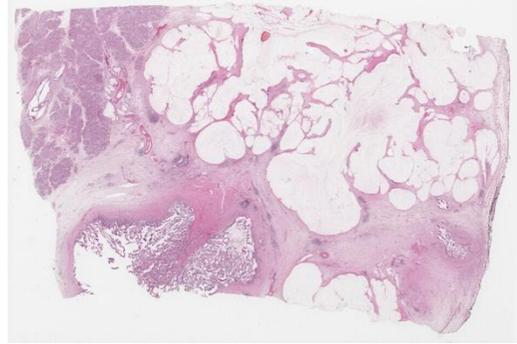
11.23 Carcinome adénoquameux du pancréas

La lame montre un parenchyme pancréatique avec des structures glandulaires bordées d'un épithélium pléomorphe stratifié (composante adénocarcinome) et des zones non canalaire, composées de nids ou de feuillets de cellules avec une atypie nucléaire focalement marquée, une kératinisation intracellulaire et des ponts intercellulaires apparents (composante squameuse étendue). De plus, une invasion périnerveuse de la composante squameuse peut être observée.



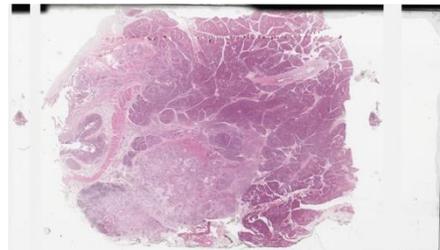
11.24 Néoplasme intracanalair papillaire-mucineux (NIPMP)

La lame montre de larges réserves de mucine extracellulaire à faible cellularité, certaines d'entre elles partiellement tapissées d'un épithélium cuboïde bas ou avec peu de cellules en suspension, à proximité de structures kystiques avec des papilles proéminentes, tapissées d'un épithélium atypique de bas et haut grade avec des caractéristiques intestinales. Il existe également un parenchyme pancréatique résiduel non impliqué par la néoplasie.



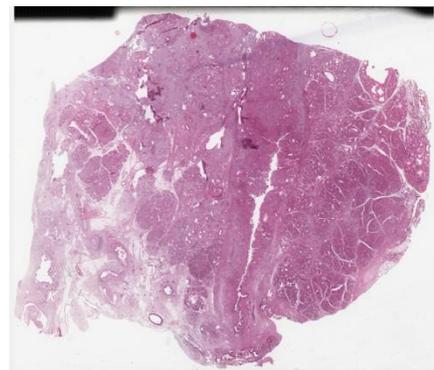
11.25 Adénocarcinome canalaire pancréatique (PDAC) SAI/SAS

La lame montre un parenchyme pancréatique normal contenant une prolifération canalaire hétérogène composée de cellules présentant une atypie nucléaire marquée, disposées en canaux glandulaires anguleux classiques, structures cribriformes et zones micropapillaires. Les cellules tumorales envahissent le duodénum musculaire externe, les ganglions lymphatiques locorégionaux, les vaisseaux et les structures nerveuses.



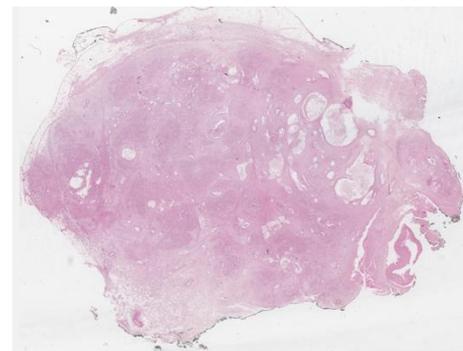
11.26 Adénocarcinome canalaire pancréatique associé à une néoplasie intracanalair pancréatique (PanIN)

La lame montre un canal de taille moyenne avec un carcinome in situ - séquence invasive du carcinome, composée d'un adénocarcinome canalaire classique/conventionnel qui se propage de manière aléatoire autour d'une artère musculaire et à travers les septa du tissu conjonctif. Le parenchyme pancréatique contient une néoplasie intraépithéliale pancréatique étendue ou lobulaire (PanIn) avec des caractéristiques de bas grade, associées à une métaplasie acineuse-canalair, mais aussi à une propagation intracanalair tumorale - mimétisme HG PanIn (cancérisation du canal).



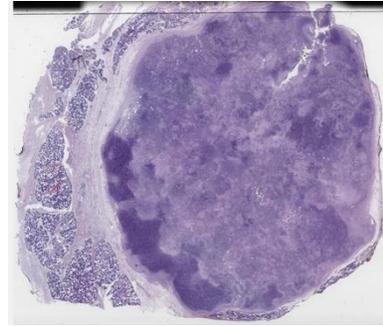
11.27 Adénocarcinome canalaire pancréatique – aspect de glande spumeuse

La lame montre un parenchyme pancréatique normal et des glandes bien formées, réparties de manière aléatoire, d'apparence bénigne trompeuse, composées de cellules cylindriques avec un cytoplasme abondant, une coloration apicale en forme de bordure en brosse éosinophile et des noyaux raisinoïdes orientés vers la base. On observe également une invasion périnerveuse et une invasion vasculaire (« signe de l'artère orpheline »).



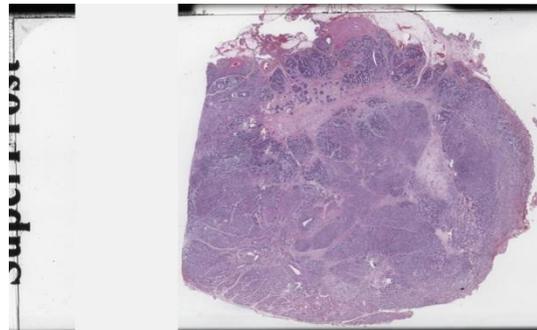
11.28 Adénome pléomorphe de la glande parotide #2

La lame montre une tumeur bien délimitée, bosselée et encapsulée avec deux composants : un composant épithélial (canaire) et un composant chondroïde stromal (dominant). Les composants épithéliaux forment la couche kystique interne et présentent des cellules myoépithéliales préservées. Les composants stromaux sont généralement myxoïdes, chondroïdes ou myxochondroïdes. Il existe également une zone hyalinisée ou fibreuse et un bord de glande parotide normale.



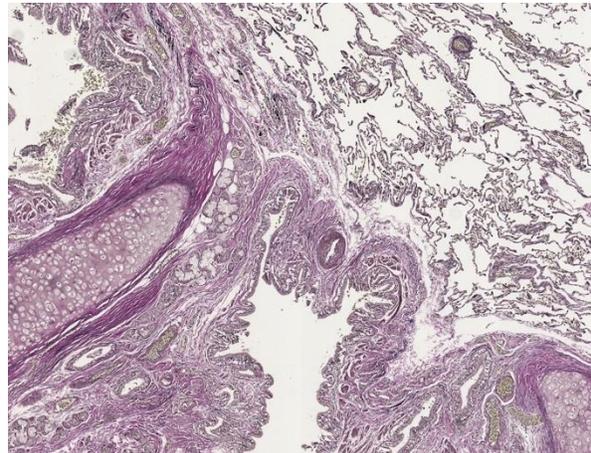
11.29 Carcinome adénoïde kystique de la glande salivaire

La lame montre une tumeur volumineuse à l'architecture tubulaire, criblée et solide, composée de cellules canalaire et myoépithéliales à noyaux anguleux foncés et à cytoplasme peu abondant, donnant un aspect basaloïde. Des cellules canalaire cuboïdes à cytoplasme éosinophile et des zones cribriformes sont également visibles. On observe également des globules myxoïdes ou hyalinisés. Une invasion périnerveuse est également observée.



CHAPITRE 12 - Le système respiratoire

Le système respiratoire assure l'échange d'oxygène et de dioxyde de carbone entre l'air inspiré et le sang. Il comprend les poumons et les voies respiratoires représentées par un système ramifié de bronches qui relie les sites d'échange gazeux avec l'environnement extérieur. D'un point de vue anatomique, les voies respiratoires conductrices sont divisées en structures des parties supérieure et inférieure. Fonctionnellement, le système respiratoire comprend: - une partie conductrice, qui contient les fosses nasales, le nasopharynx, le larynx, la trachée, les bronches, les bronchioles et les bronchioles terminales; - une partie respiratoire impliquée dans les échanges gazeux, constituée de bronchioles respiratoires, de canaux alvéolaires et d'alvéoles. Ce système remplit trois fonctions principales: la filtration, la conduction de l'air et les échanges gazeux. De plus, la partie conductrice du système respiratoire modifie la température de l'air en fonction de la température du corps et l'humidifie pour obtenir le niveau d'humidité approprié, protège le corps des substances nocives par la toux, soutient les fonctions olfactives et phonatoires et convertit l'angiotensine I en angiotensine II. La majeure partie du système conducteur est recouverte d'un épithélium respiratoire qui comprend deux principaux types de cellules: les cellules ciliées et les cellules caliciformes. Les cellules caliciformes produisent du mucus qui piège les particules de l'air, tandis que les cellules ciliées ont des cils de surface qui déplacent la fine couche de mucus contenant les particules piégées. Cette structure est associée à un vaste réseau de vaisseaux sanguins, situé sous l'épithélium, qui réchauffe l'air et aux glandes séromuqueuses de la sous-muqueuse, qui participent à l'humidification de l'air. La paroi de la trachée et des grosses bronches comprend des anneaux de cartilage hyalin. Ceux-ci deviennent des plaques de cartilage irrégulières en branches plus petites. Le tissu musculaire lisse est également un élément essentiel de la paroi du système de conduction respiratoire, capable de modifier le diamètre des voies aériennes et, par conséquent, le flux d'air, en particulier dans les voies aériennes contenant moins de cartilage. Les alvéoles, les sites cellulaires de l'échange de gaz entre l'air inspiré et le sang, sont des structures en forme de sac, tapissées d'épithélium alvéolaire. Les cellules alvéolaires de type I qui couvrent la majeure partie de la surface alvéolaire sont impliquées dans les échanges gazeux. Les cellules alvéolaires de type II sécrètent un matériau tensioactif appelé surfactant, qui réduit la tension superficielle alvéolaire, empêchant l'effondrement alvéolaire pendant l'expiration. L'épithélium respiratoire peut être affecté par les toxines chimiques, les virus et les bactéries inhalés. De plus, les infections virales peuvent augmenter la vulnérabilité aux infections bactériennes secondaires. L'arbre



bronchique est également un site important de développement du carcinome pulmonaire, qui prend souvent naissance dans des zones de métaplasie squameuse de la muqueuse bronchique, chez les gros fumeurs. Cette section de la bibliothèque virtuelle illustre les caractéristiques histologiques des poumons et de la partie conductrice du système respiratoire, comme étape préliminaire à la compréhension des caractéristiques histopathologiques des lésions non tumorales et tumorales qui impliquent les composants du système respiratoire, tels que le kyste bronchogénique, la bronchopneumonie, la tuberculose pulmonaire, l'infarctus pulmonaire, la silicose, l'emphysème pulmonaire, l'hamartome pulmonaire et le carcinome pulmonaire.

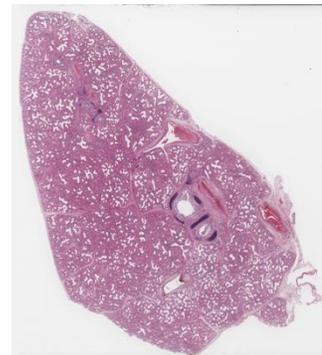
12.1 Trachée #1

La trachée est un tube à paroi fine composé de trois couches. La tunique interne est tapissée d'une muqueuse respiratoire typique, avec un épithélium pseudostratifié cylindrique cilié. La lamina propria est riche en fibres élastiques et en follicules lymphoïdes, tandis que les glandes trachéales séromuqueuses se trouvent dans la couche sous-muqueuse (tela submucosa). Seize à vingt anneaux en forme de C de cartilage hyalin se trouvent dans la tunique moyenne. Les extrémités ouvertes des anneaux sont situées sur la face postérieure de la trachée. Un ligament fibroélastique et des faisceaux de muscles lisses (muscle trachéal) se lient au périchondre et relient les extrémités ouvertes de ces cartilages en forme de C. La tunique adventice est composée de tissu conjonctif lâche avec des vaisseaux sanguins et des nerfs.



12.2 Poumon fœtal

La lame montre des espaces aériens potentiels, qui sont petits, presque entièrement tapissés par une sorte d'épithélium cubique et séparés les uns des autres par des parois larges et cellulaires. On remarque également la présence de bronches et de bronchioles en développement et de régions respiratoires, avec des canaux alvéolaires et des alvéoles. Les canaux alvéolaires naissent des bronchioles respiratoires, comme des passages tapissés d'un épithélium cubique simple et d'un nombre relativement faible d'alvéoles - de petites structures sphériques ou en forme de conduits sont également visibles.



12.3 Trachée #2

La trachée est un tube à paroi fine composé de trois couches. La tunique interne est tapissée d'une muqueuse respiratoire typique, avec un épithélium cylindrique cilié pseudostratifié. La lamina propria est riche en fibres élastiques et en follicules lymphoïdes, tandis que les glandes trachéales séromuqueuses se trouvent dans la couche sous-muqueuse (tela submucosa). Seize à vingt anneaux en forme de C de cartilage hyalin se trouvent dans la tunique moyenne. Les extrémités ouvertes des anneaux sont situées sur la face postérieure de la trachée. Un ligament fibroélastique et des faisceaux de muscles lisses (muscle



trachéal) se lie au péricondre et relie les extrémités ouvertes de ces cartilages en forme de C. La tunique adventice est composée de tissu conjonctif lâche avec des vaisseaux sanguins et des nerfs.

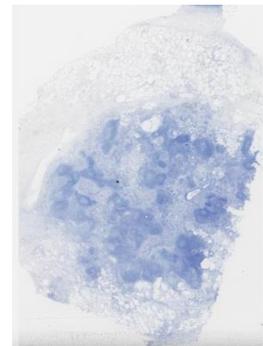
12.4 Trachée #3

La trachée est un tube à paroi fine composé de trois couches. La tunique interne est tapissée d'une muqueuse respiratoire typique, avec un épithélium cylindrique cilié pseudostratifié. La lamina propria est riche en fibres élastiques et en follicules lymphoïdes, tandis que les glandes trachéales séromuqueuses se trouvent dans la couche sous-muqueuse (tela submucosa). Seize à vingt anneaux en forme de C de cartilage hyalin se trouvent dans la tunique moyenne. Les extrémités ouvertes des anneaux sont situées sur la face postérieure de la trachée. Un ligament fibroélastique et des faisceaux de muscles lisses (muscle trachéal) se lie au péricondre et relie les extrémités ouvertes de ces cartilages en forme de C. La tunique adventice est composée de tissu conjonctif lâche avec des vaisseaux sanguins et des nerfs.



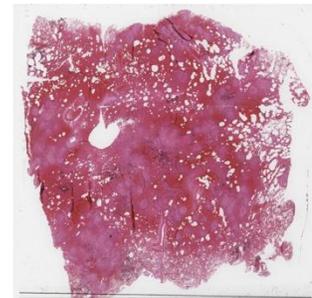
12.5 Lung tuberculosis - Ziehl-Neelsen staining

La diapositive montre des granulomes pulmonaires multiples arrondis. En utilisant un grossissement plus important, une coloration focale positive de Ziehl-Neelsen (coloration AFB) des bacilles de Koch (rouge vif ou rose) peut être observée, étant le diagnostic de tuberculose pulmonaire.



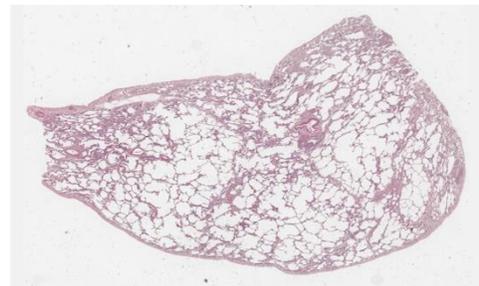
12.6 Tuberculose pulmonaire - Coloration de Ziehl-Neelsen #1

La lame montre des granulomes pulmonaires multiples arrondis. En utilisant un grossissement important, une coloration focale positive de Ziehl-Neelsen (coloration AFB) des bacilles de Koch (rouge vif ou rose) peut être observée, étant le diagnostic de tuberculose pulmonaire.



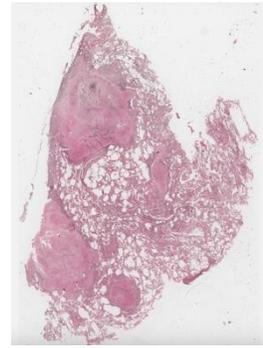
12.7 Emphysème pulmonaire

La diapositive montre une dilatation anormale des espaces aériens distaux des bronchioles terminales, avec destruction des septa alvéolaires, sans fibrose significative. Des parois alvéolaires fragmentées sont ajoutées. Il peut y avoir une atteinte/implication centracinaire (entourant le faisceau bronchovasculaire), une atteinte/implication paraseptale et une atteinte/implication panacinaire (comme on le voit sur cette diapositive). Il peut y avoir des degrés variables d'inflammation.



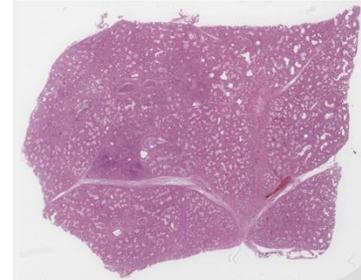
12.8 Silicose

La lame montre des fragments pulmonaires avec des nodules composés de faisceaux de collagène, mélangés à des fibroblastes et des histiocytes contenant de la silice. On observe une fibrose progressive marquée, avec du collagène hyalinisé et condensé, ajouté à certaines fentes de cholestérol. Des spicules intracellulaires et extracellulaires en forme d'aiguilles aux extrémités pointues, allant jusqu'à 5 microns, présentant une biréfringence, peuvent être identifiés en lumière polarisée (non représentés dans ce type de préparation).



12.9 Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) et bronchopneumonie

La diapositive montre la phase exsudative (aiguë) d'une lésion alvéolaire diffuse. On observe des modifications alvéolaires, avec dépôt de membranes hyalines dans les parois des canaux et des sacs alvéolaires, œdème interstitiel et intra-alvéolaire, et collapsus alvéolaire focal. Une pneumonie surimposée est démontrée par la présence d'un exsudat fibrinopurulent intra-alvéolaire avec des neutrophiles. On observe également une dénudation et une nécrose des pneumocytes de type I. Les vaisseaux sanguins présentent une nécrose des cellules endothéliales, une agrégation intraluminaire des neutrophiles, des microthromboembolies et des hémorragies.



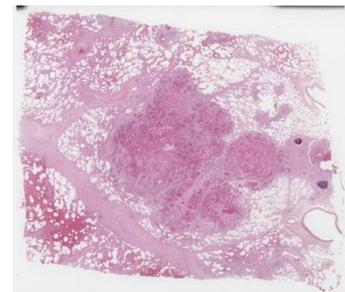
12.10 Pneumonie interstitielle cellulaire non spécifique

La lame montre un infiltrat inflammatoire interstitiel mononucléaire en plaques, comprenant des lymphocytes, des macrophages et des plasmocytes occasionnels. On observe également un œdème intra-alvéolaire focal et des hémorragies alvéolaires focales.



12.11 Carcinome épidermoïde du poumon

La diapositive montre des zones avec des cellules squameuses atypiques bien différenciées, avec des ponts intercellulaires et une kératinisation focale, y compris des perles de kératine. On y ajoute une inflammation abondante et une nécrose tumorale, associées à des débris caryorrhéctiques. Des mitoses sont également identifiées.



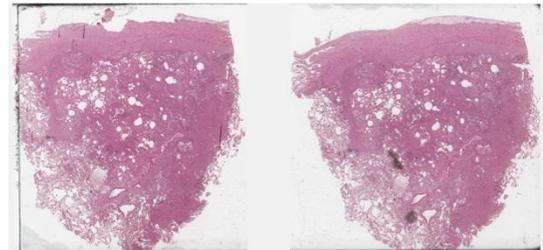
12.12 Infarctus du poumon

La lame montre une zone hémorragique sous-pleurale cunéiforme avec nécrose coagulative présentant une nécrose ischémique des parois alvéolaires, des bronchioles et des artères, avec perte des noyaux alvéolaires. Il existe un embole thrombotique antemortem associé à un gros vaisseau, qui présente une stratification d'érythrocytes et de fibrine (lignes de Zahn). L'embole thrombotique est partiellement organisé par des fibroblastes et des myofibroblastes en migration.



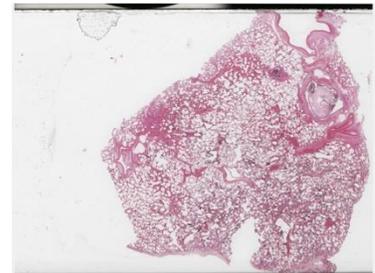
12.13 Bronchopneumonie, pleurite et carcinome épidermoïde du poumon

La lame montre un engorgement vasculaire, un exsudat fibrinopurulent intra-alvéolaire en plaques, des globules rouges et de la fibrine intra-alvéolaire focale, ainsi que des dépôts de fibrine associés à des leucocytes sur la plèvre viscérale (pleurite). Des zones variables composées de cellules squameuses atypiques (carcinome épidermoïde) sont ajoutées.



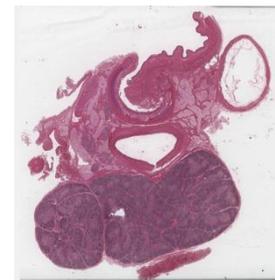
12.14 Corps étrangers bronchiques et alvéolaires

La diapositive montre des corps étrangers dans la lumière d'une bronche et dans les espaces alvéolaires. Des cellules végétales et des sections de cellules musculaires striées, associées à un matériau granuleux brun-noir sont observées dans une lumière de bronche segmentaire (tertiaire). Un œdème alvéolaire focal est également observé.



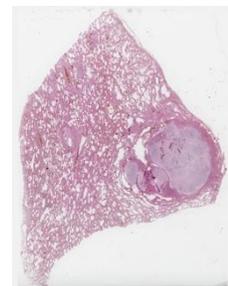
12.15 Kyste bronchogénique

La lame montre une lésion kystique bien délimitée, tapissée d'un épithélium de type respiratoire. Le kyste est partiellement rempli de matériel séreux. La paroi du kyste contient des cellules musculaires lisses et quelques glandes séreuses dans une bande de tissu conjonctif.



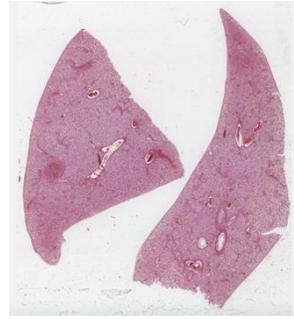
12.16 Hamartome pulmonaire

La lame montre une masse tumorale relativement bien délimitée composée principalement de différents tissus mésenchymateux, avec du cartilage hyalin, du tissu adipeux blanc, un peu de muscle lisse et de l'os. On y trouve également des cellules fusiformes et des zones fibro-myxoïdes. Ces composants sont mélangés à des cellules épithéliales bénignes piégées.



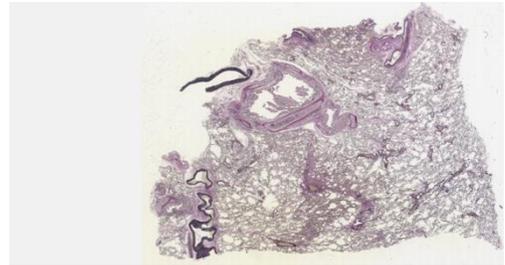
12.17 Poumon du nouveau-né prématuré

La lame contient des sections impliquant les parois des voies respiratoires et les espaces alvéolaires, associées à une congestion vasculaire intense et à une autolyse focale de l'épithélium de revêtement des bronches et des bronchioles. On observe également des zones d'hémorragies alvéolaires, ainsi que de nombreux squames et du méconium dans les espaces alvéolaires.



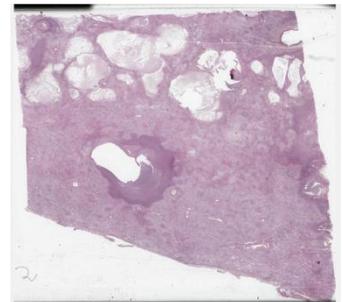
12.18 Poumon - fibres d'élastine

La lame montre un poumon avec la présence de bronches avec des plaques cartilagineuses, des bronchioles et des régions respiratoires, ainsi que des canaux alvéolaires et des alvéoles. Les bronchioles sont des branches des bronches avec les plus petites parties conductrices, appelées bronchioles terminales, qui se terminent dans les bronchioles respiratoires. À ce stade, la première partie de l'échange gazeux commence. Les canaux alvéolaires naissent des bronchioles respiratoires, comme des passages tapissés d'un épithélium cuboïde simple qui se termine dans des sacs alvéolaires et des alvéoles. Remarquez les fibres d'élastine colorées en noir.



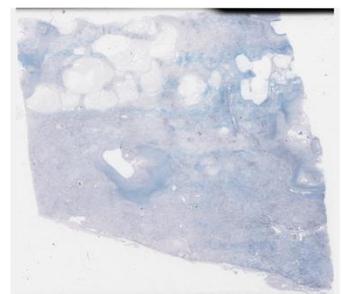
12.19 Tuberculose pulmonaire – Coloration H&E #2

La coupe montre une inflammation granulomateuse nécrosante, avec de nombreux granulomes. Les granulomes tuberculoïdes sont constitués d'une zone nécrotique centrale entourée d'histiocytes épithélioïdes, associés à des cellules géantes multinucléées de type Langhans (noyaux disposés en fer à cheval) et à des lymphocytes. Il existe également des granulomes non nécrosants.



12.20 Tuberculose pulmonaire - Coloration de Ziehl-Neelsen #2

La lame montre des granulomes pulmonaires multiples arrondis. En utilisant un grossissement important, une coloration focale positive de Ziehl-Neelsen (coloration AFB) des bacilles de Koch (rouge vif ou rose) peut être observée, étayant le diagnostic de tuberculose pulmonaire.





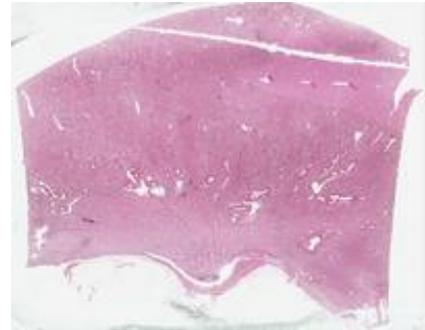
CHAPITRE 13 - Urinary System

Le système urinaire filtre le sang, élimine les déchets et régule l'équilibre hydrique, électrolytique et acido-basique. Il se compose des reins, des uretères, de la vessie et de l'urètre. Les reins, principaux organes du système, contiennent des unités fonctionnelles appelées néphrons qui effectuent la filtration du sang et la production d'urine. Sur le plan histologique, le système urinaire comprend: - Les reins: composés de néphrons avec des segments tels que le corpuscule, le tube contourné proximal, l'anse de Henle, le tube contourné distal, associés à des canaux collecteurs. - Les uretères et la vessie: tapissés d'un épithélium transitionnel (urothélium) et contenant des couches musculaires lisses variables pour faciliter le transport et le stockage de l'urine. - L'urètre: sa structure varie selon le sexe, avec un épithélium transitionnel proximal, se transformant distalement en épithélium pavimenteux stratifié. Les néphrons sont responsables de la filtration du sang et de la réabsorption des substances essentielles tout en excréant les déchets. Le glomérule, situé à l'intérieur du corpuscule, est constitué de capillaires fenêtrés et de podocytes, formant une barrière de filtration. Les tubules tapissés d'un épithélium cuboïde simple réabsorbent l'eau, les électrolytes et les nutriments, tandis que les canaux collecteurs transportent l'urine vers le bassinnet du rein. Le système urinaire englobe une gamme de conditions pathologiques, des maladies inflammatoires aux tumeurs malignes. La glomérulonéphrite implique l'inflammation des glomérules, tandis que la nécrose tubulaire aiguë (NTA) résulte de lésions épithéliales tubulaires dues à l'ischémie ou aux toxines. La néphrite interstitielle est caractérisée par une infiltration inflammatoire dans l'interstitium rénal, souvent liée à des réactions médicamenteuses ou à des infections. La maladie rénale chronique (MRC) est caractérisée par des changements structurels progressifs, notamment la glomérulosclérose, l'atrophie tubulaire et la fibrose interstitielle. Les tumeurs rénales sont un aspect essentiel de la pathologie urinaire, le carcinome à cellules rénales (RCC) étant la tumeur maligne la plus courante du rein, aux côtés des tumeurs bénignes, telles que l'oncocytome et l'angiomyolipome. La tumeur de Wilms ou néphroblastome est une tumeur maligne rénale pédiatrique notable. De plus, le carcinome urothélial, provenant de l'épithélium transitionnel tapissant la vessie et les uretères, est une tumeur maligne fréquente des voies urinaires. Provenant de l'épithélium transitionnel de la vessie, des uretères ou du bassinnet du rein, le carcinome urothélial présente souvent des schémas de croissance invasifs et irréguliers de cellules atypiques avec des noyaux pléomorphes. Il peut se présenter sous forme de lésions papillaires ou plates, les tumeurs de haut grade présentant un risque plus élevé d'invasion et de métastase. L'analyse histopathologique de ces affections est cruciale pour un diagnostic précis et une planification du traitement. L'examen microscopique, y compris des techniques telles que l'immunohistochimie, permet aux cliniciens de différencier les types de tumeurs et d'évaluer l'étendue de la maladie. Ce chapitre fournit un aperçu de l'histologie et des caractéristiques histopathologiques du système urinaire, constituant la base de la compréhension de maladies comme la glomérulonéphrite, les lésions rénales aiguës, les maladies rénales chroniques et les cancers rénaux et urothéliaux.

13.1 Le rein

Le rein est recouvert d'une capsule entourée de lobules de tissu adipeux. Dans le cortex, il comprend des corpuscules rénaux entourés de la capsule de Bowman et contenant le glomérule associé au mésangium. La capsule de Bowman possède une couche pariétale d'épithélium pavimenteux simple et une couche viscérale composée de podocytes. Les corpuscules ont un pôle vasculaire et un pôle urinaire. Le cortex contient de nombreux tubes contournés proximaux, ajoutés à des tubes contournés distaux dispersés.

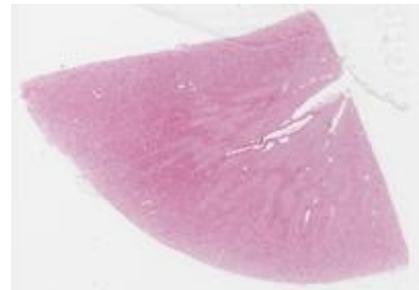
Certains des tubes contournés distaux forment la macula densa, en tant que partie de l'appareil juxtaglomérulaire. La médullaire contient des canaux collecteurs et des anses de Henle. Les stries verticales de la médullaire émanant vers le cortex sont appelées rayons médullaires et contiennent des tubes droits et des canaux collecteurs.



13.2 Le rein

Le rein est recouvert d'une capsule entourée de lobules de tissu adipeux. Dans le cortex, il comprend des corpuscules rénaux entourés de la capsule de Bowman et contenant le glomérule associé au mésangium. La capsule de Bowman possède une couche pariétale d'épithélium pavimenteux simple et une couche viscérale composée de podocytes. Les corpuscules ont un pôle vasculaire et un pôle urinaire. Le cortex contient de nombreux tubules

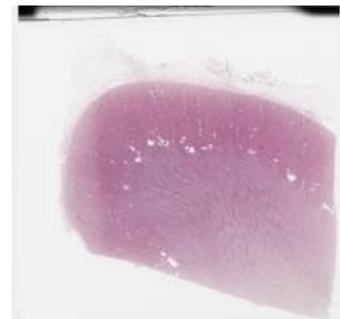
contournés proximaux, ajoutés à des tubes contournés distaux dispersés. Certains des tubes contournés distaux forment la macula densa, en tant que partie de l'appareil juxtaglomérulaire. La médullaire contient des canaux collecteurs et des anses de Henle. Les stries verticales de la médullaire émanant vers le cortex sont appelées rayons médullaires et contiennent des tubes droits et des canaux collecteurs.



13.3 Le rein#3

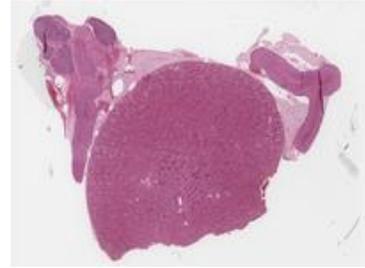
Le rein est recouvert d'une capsule entourée de lobules de tissu adipeux. Dans le cortex, il comprend des corpuscules rénaux entourés de la capsule de Bowman et contenant le glomérule associé au mésangium. La capsule de Bowman possède une couche pariétale d'épithélium pavimenteux simple et une couche viscérale composée de podocytes. Les corpuscules ont un pôle vasculaire et un pôle urinaire. Le cortex contient de nombreux tubes contournés proximaux, ajoutés à des tubes contournés distaux dispersés. Certains des tubes contournés

distaux forment la macula densa, en tant que partie de l'appareil juxtaglomérulaire. La médullaire contient des canaux collecteurs et des anses de Henle. Les stries verticales de la médullaire émanant vers le cortex sont appelées rayons médullaires et contiennent des tubes droits et des canaux collecteurs.



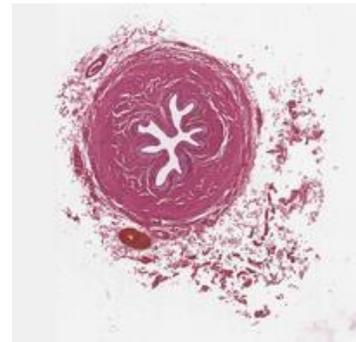
13.4 Rein fœtal

La lame montre un rein fœtal, associé à plusieurs sections de la glande surrénale, des ganglions nerveux, des ganglions lymphatiques et des lobules de tissu adipeux blanc et brun de la graisse périrénale. Le cortex contient des corpuscules rénaux, certains d'entre eux, situés dans le cortex externe, étant des corpuscules en développement, à des stades variables, tandis que d'autres sont des corpuscules matures, situés dans le cortex plus profond. Les tubes contournés proximaux sont abondants dans le cortex, avec des sections transversales éosinophiles, tapissés d'un épithélium cuboïdal simple à cylindrique avec une lumière irrégulière, souvent étoilée. Des tubes contournés distaux sont également visibles, tapissés d'un épithélium cuboïdal simple avec un contour de lumière régulier. La médulla est composée de tubes collecteurs et d'anses de Henle.



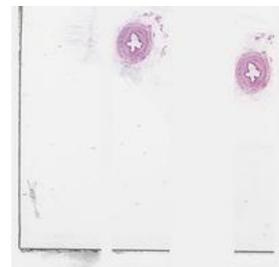
13.5 Uretère #1

La diapositive montre un organe creux tapissé de couches concentriques : la muqueuse, contenant l'épithélium transitionnel (urothélium) et la lamina propria, la musculuse externe et l'adventice. L'épithélium transitionnel est constitué de plusieurs couches de cellules, dont des cellules superficielles appelées cellules parapluie, de grande taille en forme de dôme, certaines binucléées, qui changent de forme en fonction de la distension de l'uretère. La lamina propria est une épaisse couche de tissu conjonctif fibro-élastique. La musculuse externe contient deux couches de muscle lisse dans l'uretère proximal (longitudinal interne et circulaire externe) et trois couches (longitudinal interne, circulaire moyenne et longitudinal externe) dans l'uretère distal. L'adventice est un tissu conjonctif lâche avec du tissu adipeux, des vaisseaux sanguins et des nerfs.



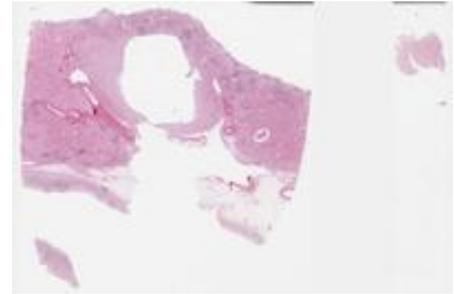
13.6 Uretère #2

La diapositive montre un organe creux tapissé de couches concentriques : la muqueuse, contenant l'épithélium transitionnel (urothélium) et la lamina propria, la musculuse externe et l'adventice. L'épithélium transitionnel est constitué de plusieurs couches de cellules, dont des cellules superficielles appelées cellules parapluie, de grande taille en forme de dôme, certaines binucléées, qui changent de forme en fonction de la distension de l'uretère. La lamina propria est une épaisse couche de tissu conjonctif fibro-élastique. La musculuse externe contient deux couches de muscle lisse dans l'uretère proximal (longitudinal interne et circulaire externe) et trois couches (longitudinal interne, circulaire moyenne et longitudinal externe) dans l'uretère distal. L'adventice est un tissu conjonctif lâche avec du tissu adipeux, des vaisseaux sanguins et des nerfs.



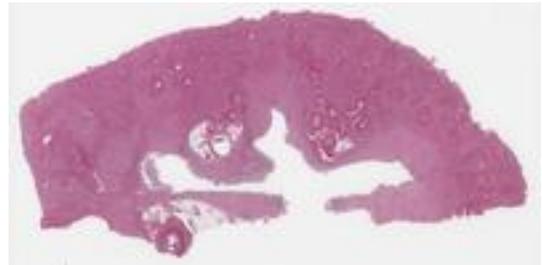
13.7 Pyélonéphrite chronique

La lame montre la présence d'une inflammation lymphoplasmocytaire interstitielle abondante, d'une glomérulosclérose, d'une artériolosclérose, d'une atrophie tubulaire de type thyroïdien, ainsi que d'une fibrose périglomérulaire et interstitielle. On y ajoute une dilatation kystique du calice.



13.8 Pyélonéphrite aiguë

La lame montre la présence d'une inflammation purulente localisée (micro-abcès), avec des colonies bactériennes centrales, impliquant principalement le cortex rénal, avec des neutrophiles interstitiels et intratubulaires abondants (cylindres de neutrophiles) et une nécrose tubulaire. Il existe également des zones corticales de nécrose, d'ischémie et d'abcès, avec accumulation de pus dans le calice rénal. Le parenchyme rénal résiduel présente une inflammation lymphoplasmocytaire localisée, une glomérulosclérose, une atrophie tubulaire de type thyroïdien, ainsi qu'une fibrose périglomérulaire et interstitielle, étayant un contexte de pyélonéphrite chronique.



13.9 Tumeur interstitielle réno-médullaire #1

La lame montre une tumeur médullaire bien délimitée, composée d'un stroma basophile lâche, contenant de petites cellules étoilées ou fusiformes. Les cellules n'ont pas d'activité mitotique. Il existe de nombreux tubules piégés à la périphérie et des dépôts irréguliers d'amyloïde. Le tissu rénal environnant présente une glomérulosclérose et une artériolosclérose.



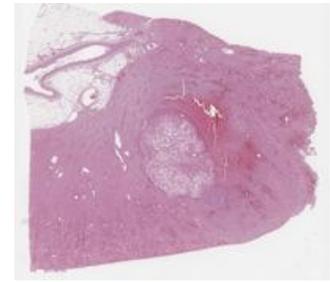
13.10 Tumeur interstitielle réno-médullaire #2

La lame montre une tumeur médullaire bien délimitée, composée d'un stroma basophile lâche, contenant de petites cellules étoilées ou fusiformes. Les cellules n'ont pas d'activité mitotique. Il y a des tubules piégés à la périphérie et des dépôts irréguliers d'amyloïde. Le tissu rénal environnant présente une glomérulosclérose et une artériolosclérose.



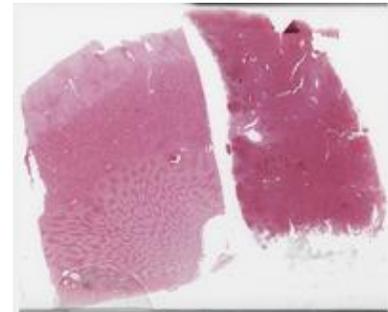
13.11 Angiomyolipome rénal

La diapositive montre une tumeur rénale non encapsulée, circonscrite, aux bords repoussants, contenant un modèle de croissance triphasique. Elle est composée de tissu adipeux mature, de cellules fusiformes myoïdes et de grandes cellules épithélioïdes pléomorphes. La tumeur contient des tubules rénaux piégés et des vaisseaux sanguins hyalinisés dysmorphiques à parois épaisses, sans lame élastique.



13.12 Fusion rénale-surrénalienne

La lame montre un nodule intrarénal accidentel de la glande surrénale recouvert par une capsule rénale, sans capsule fibreuse entre le tissu surrénalien et le tissu rénal. On observe des zones corticosurrénaliennes évidentes (glomérulée, fasciculée et réticulaire). Bien que rarement, des zones réduites de médullosurrénale sont également visibles. Le parenchyme rénal sous-jacent présente une glomérulosclérose focale et une artériolosclérose. Un fragment de rate a également été prélevé avec du tissu rénal.



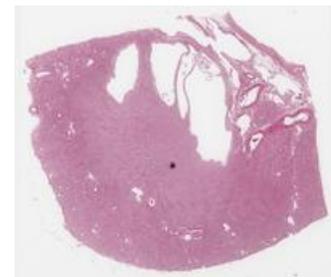
13.13 Néphrome multikystique rénal #1

La lame montre une collection bien délimitée de kystes de taille variable séparés par des cloisons d'épaisseur variable. L'épithélium de revêtement est simple, soit plat, cuboïde ou en forme de clou/hobnail, avec une atypie minimale et aucune mitose. Il existe des cloisons hypocellulaires, collagènes et fibreuses, avec quelques cellules fusiformes. Des macrophages chargés d'hémosidérine peuvent également être observés. Le parenchyme rénal environnant présente une néphrosclérose bénigne.



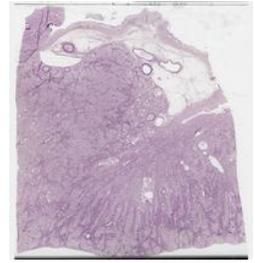
13.14 Néphrome multikystique rénal #2

La lame montre une collection bien délimitée de kystes de taille variable séparés par des cloisons d'épaisseur variable. Le revêtement est simple, soit un épithélium plat, soit un épithélium cuboïde, soit un épithélium en forme de clou, avec une atypie minimale et aucune mitose, des foyers de papilles émoussées et délicates et de multiples couches focales d'épithélium. Le tissu du stroma est associé à des cloisons hypocellulaires, collagènes et fibreuses, avec quelques cellules fusiformes. Le parenchyme rénal environnant présente une néphrosclérose bénigne.



13.15 Maladie rénale diabétique – coloration PAS

La diapositive montre un épaissement diffus et uniforme de la membrane basale glomérulaire associé à une expansion mésangiale diffuse. On observe également une glomérulosclérose et une atrophie tubulaire, avec épaissement des membranes basales tubulaires.



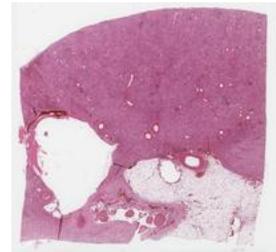
13.16 Maladie rénale diabétique – Coloration au trichrome Goldner-Szekely

La diapositive montre un épaissement diffus et uniforme de la membrane basale glomérulaire associé à une expansion mésangiale nodulaire (lésions de Kimmelsteil-Wilson). On observe également une glomérulosclérose et une atrophie tubulaire, avec épaissement des membranes basales tubulaires.



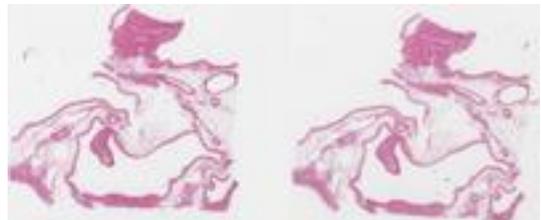
13.17 Maladie rénale diabétique – coloration H&E

La lame montre un épaissement diffus et uniforme de la membrane basale glomérulaire associé à une expansion mésangiale nodulaire évidente (lésions de Kimmelsteil-Wilson). Une hyalinose vasculaire est également observée. De grands dépôts lipohyalins sous-endothéliaux sont visibles à la périphérie de la touffe glomérulaire (capuchons hyalins). On observe également une glomérulosclérose et une atrophie tubulaire, avec épaissement des membranes basales tubulaires.



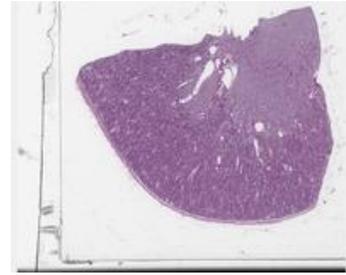
13.18 Urétéro-hydronéphrose

La coupe transversale du rein montre une dilatation extrême du bassinot rénal associée à une atrophie sévère du parenchyme rénal. Dans le bassinot rénal, l'urothélium de revêtement présente une atrophie focale et des modifications réactives, avec une fibrose importante de la lamina propria. Le parenchyme rénal contient un infiltrat inflammatoire chronique marqué, une atrophie tubulaire et une fibrose interstitielle, ainsi qu'une glomérulosclérose étendue. Le tissu adipeux pelvien contient les principaux vaisseaux rénaux avec une congestion importante et des lésions athérosclérotiques.



13.19 Rein #4

Le rein est recouvert d'une capsule entourée de lobules de tissu adipeux. Dans le cortex, il comprend des corpuscules rénaux entourés de la capsule de Bowman et contenant le glomérule associé au mésangium. La capsule de Bowman possède une couche pariétale d'épithélium pavimenteux simple et une couche viscérale composée de podocytes. Les corpuscules ont un pôle vasculaire et un pôle urinaire. Le cortex contient de nombreux tubules contournés proximaux, ajoutés à des tubules contournés distaux dispersés. Certains des tubes contournés distaux forment la macula densa, en tant que partie de l'appareil juxtaglomérulaire. La médullaire contient des canaux collecteurs et des anses de Henle. Les stries verticales de la médullaire émanant vers le cortex sont appelées rayons médullaires et contiennent des tubes droits et des canaux collecteurs.

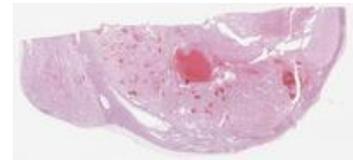


13.20 Invasive urothelial carcinoma plasmacytoid component - transurethral resection



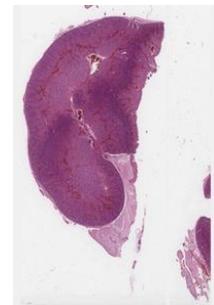
13.21 Le carcinome rénal à cellules claires

Le parenchyme rénal présente une prolifération épithéliale maligne composée de cellules rondes ou polyédriques au cytoplasme clair et éosinophile et aux noyaux centraux pâles avec un ou plusieurs nucléoles bien visibles (grade nucléolaire OMS/ISUP 3). La tumeur est de type acinaire/alvéolaire, macro- et microkystique, tubulaire, pseudopapillaire, avec un stroma intratumoral gracile.



13.22 Développement des reins (stade 2-3 de la néphrogénèse)

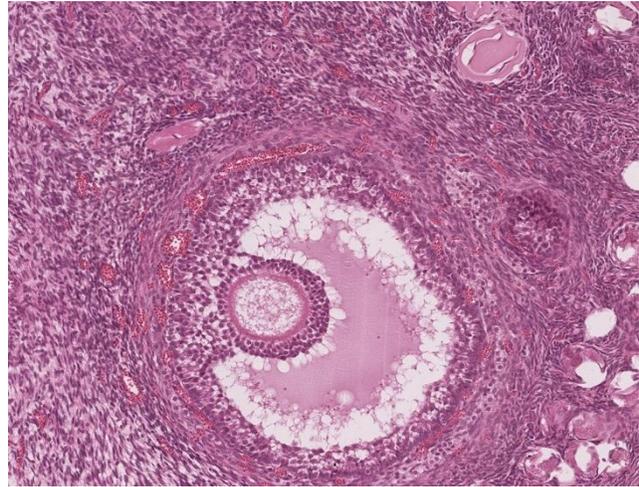
La lame montre des sections du cortex et de la médulla du rein aux stades 2 et 3 de la néphrogénèse. On observe dans le cortex rénal différents types de néphrons, tels que ceux en forme de virgule ou de "S", ajoutés aux corpuscules rénaux fœtaux.



CHAPITRE 14 - Le système génital féminin

Le système génital féminin joue un rôle crucial dans la reproduction et la santé globale. Ce système comprend les ovaires, les trompes de Fallope, l'utérus, le col de l'utérus et le vagin, chacun contribuant aux fonctions complexes de la reproduction, de la régulation hormonale et des cycles menstruels. À cet égard, le système génital féminin remplit de multiples fonctions vitales :

- **Reproduction:** facilite la fécondation, l'implantation et le développement de l'embryon et du fœtus.
- **Régulation hormonale:** les ovaires produisent des hormones essentielles au cycle menstruel, à la grossesse et aux caractères sexuels secondaires.
- **Cycle menstruel:** l'élimination cyclique de la muqueuse endométriale prépare l'utérus à l'implantation potentielle de l'embryon.



D'un point de vue anatomique, le système génital féminin peut être divisé en structures externes et internes, chacune ayant des caractéristiques histologiques distinctes.

1. **Organes génitaux externes (vulve):** Comprend le mont du pubis, les grandes et petites lèvres, le clitoris et les glandes vestibulaires. Les structures externes sont principalement tapissées d'un épithélium pavimenteux stratifié, qui assure la protection et la fonction sensorielle.

2. **Organes génitaux internes : Ovaires :** responsables de la production d'ovocytes et de la sécrétion d'hormones (œstrogènes et progestérone). La structure ovarienne comprend le cortex, qui contient des follicules à différents stades de développement, et la médulla, riche en vaisseaux sanguins.

Trompes de Fallope : facilitent le transport des ovocytes et sont tapissées d'un épithélium cylindrique cilié, qui aide à déplacer l'ovule vers l'utérus.

Utérus : composé de trois couches : l'endomètre (interne), le myomètre (moyen) et le périmètre (externe). L'endomètre subit des changements cycliques influencés par les fluctuations hormonales, essentiels à l'implantation.

Col de l'utérus : fonctionne comme une barrière et un conduit, tapissé d'un épithélium cylindrique sécrétant du mucus, faisant la transition vers un épithélium pavimenteux stratifié au niveau de l'orifice externe.

Vagin : tube musculaire tapissé d'un épithélium pavimenteux stratifié qui assure protection et lubrification. La section de la bibliothèque virtuelle du système génital féminin présente les caractéristiques histologiques essentielles à la compréhension des conditions normales et pathologiques.

Les lésions histopathologiques courantes comprennent: l'hyperplasie endométriale, l'endométriose, le carcinome de l'endomètre, le léiomyosarcome utérin, la dysplasie cervicale, sous forme de lésions intraépithéliales cervicales précancéreuses ou de modifications cellulaires bénignes, souvent liées à une infection par le HPV, ou de tumeurs ovariennes bénignes ou malignes, avec des motifs histologiques distincts, dont certains sont représentés dans notre collection de lames virtuelles, à la fois histologiquement ou cytologiquement. Ainsi, cette collection d'histologie virtuelle du système génital féminin illustre non seulement les caractéristiques histologiques normales de ces structures, mais fournit également des informations sur diverses conditions pathologiques. La compréhension de ces aspects histologiques est cruciale pour le diagnostic et la gestion des problèmes de santé reproductive féminine.

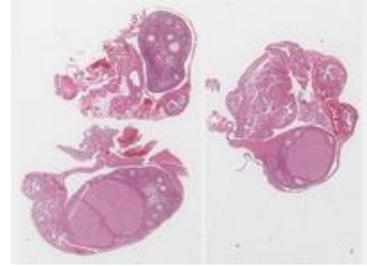
14.1 Ovaire #1

La lame montre un ovaire, bordé d'un épithélium cuboïde simple (épithélium germinatif), soutenu par une albuginée (tissu conjonctif dense et irrégulier). Le parenchyme est divisé en cortex, lieu de développement des ovocytes, et en médullaire. Les follicules ovariens, composés d'un ovocyte entouré de cellules folliculaires, présentent plusieurs types. Les follicules primordiaux sont situés dans le cortex externe et sont chacun formés d'un ovocyte, entouré d'une seule couche de cellules folliculaires plates. Les follicules primaires contiennent un ovocyte plus gros, entouré d'une couche glycoprotéique éosinophile (zone pellucide) et d'une seule couche de cellules folliculaires (follicule primaire unilaminaire) ou de plusieurs couches de cellules folliculaires ou de la granulosa de forme cubique (follicule primaire multilaminaire). Les follicules secondaires (antraux) contiennent un antra (un espace rempli de liquide) et un ovocyte plus grand, entouré d'une zone pellucide plus épaisse et de cellules de la granulosa. Ces cellules de la granulosa sont réparties dans la corona radiata, avec plusieurs couches entourant immédiatement l'ovocyte, le cumulus oophorus (proliger), formant un groupe de cellules ancrées à la paroi du follicule, et la granulosa pariétale (stratum granulosum), sous forme de plusieurs couches de cellules qui entourent l'antra. La thèque folliculaire entoure la lame basale externe du stratum granulosum, avec des cellules stromales qui se développent en une couche cellulaire interne, riche en vaisseaux sanguins (thèque interne) et une couche fibreuse externe (thèque externe). Les follicules matures ou de De Graaf sont le type le plus grand, contenant un antra plus grand et une couche granuleuse plus fine par rapport aux follicules secondaires, se transformant en corps lutéal, après l'ovulation. Son involution donne naissance au corps albicans, tandis que l'involution de tous les types de follicules conduit aux follicules atrétiques. Le stroma ovarien est un tissu conjonctif hautement cellulaire avec de nombreuses cellules fusiformes et moins de fibres de tissu conjonctif. La médullaire est composée de tissu conjonctif fibro-élastique avec de nombreux gros vaisseaux sanguins tortueux, des vaisseaux lymphatiques et des fibres nerveuses.



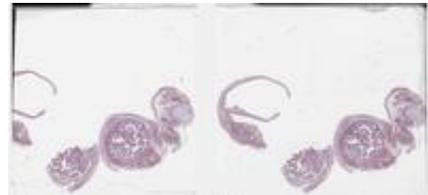
14.2 Ovaire #2

La lame montre un ovaire, bordé d'un épithélium cubique simple (épithélium germinatif), soutenu par une albuginée (tissu conjonctif dense et irrégulier). Le parenchyme est divisé en cortex, lieu de développement des ovocytes, et en médullaire. Les follicules ovariens, composés d'un ovocyte entouré de cellules folliculaires, présentent plusieurs types. Les follicules primordiaux sont situés dans le cortex externe et sont chacun formés d'un ovocyte, entouré d'une seule couche de cellules folliculaires plates. Les follicules primaires contiennent un ovocyte plus gros, entouré d'une couche glycoprotéique éosinophile (zone pellucide) et d'une seule couche de cellules folliculaires (follicule primaire unilaminaire) ou de plusieurs couches de cellules folliculaires ou de la granulosa de forme cubique (follicule primaire multilaminaire). Les follicules secondaires (antraux) contiennent un antre (un espace rempli de liquide) et un ovocyte plus grand, entouré d'une zone pellucide plus épaisse et de cellules de la granulosa. Ces cellules de la granulosa sont réparties dans la corona radiata, avec plusieurs couches entourant immédiatement l'ovocyte, le cumulus oophorus (proliger), formant un groupe de cellules ancrées à la paroi du follicule, et la granulosa pariétale (stratum granulosum), sous forme de plusieurs couches de cellules qui entourent l'antre. La thèque folliculaire entoure la lame basale externe du stratum granulosum, avec des cellules stromales qui se développent en une couche cellulaire interne, riche en vaisseaux sanguins (thèque interne) et une couche fibreuse externe (thèque externe). Les follicules matures ou de De Graaf sont le type le plus grand, contenant un antre plus grand et une couche granuleuse plus fine par rapport aux follicules secondaires, se transformant en corps lutéal, après l'ovulation. Son involution donne naissance au corps albicans, tandis que l'involution de tous les types de follicules conduit aux follicules atrophiques. Le stroma ovarien est un tissu conjonctif hautement cellulaire avec de nombreuses cellules fusiformes et moins de fibres de tissu conjonctif. La médullaire est composée de tissu conjonctif fibro-élastique avec de nombreux gros vaisseaux sanguins tortueux, des vaisseaux lymphatiques et des fibres nerveuses.



14.3 Trompe de Fallope #1

La diapositive montre un oviducte (trompe de Fallope ou utérine) composé de trois couches. La muqueuse présente des plis qui se projettent dans la lumière, tapissée d'un épithélium cylindrique simple, avec des cellules ciliées et des cellules peg, soutenues par une lamina propria, avec des vaisseaux sanguins et des nerfs. Muscularis est composé d'une couche interne circulaire ou en spirale et d'une couche longitudinale externe. La séreuse est composée d'un épithélium plat simple (ou mésothélium) soutenu par une fine couche de tissu conjonctif.



14.4 Utérus - endomètre sécrétoire moyen-tardif

La lame montre un spécimen de l'utérus pendant la phase sécrétoire moyenne-tardive. La paroi utérine est composée de trois couches : l'endomètre, en tant que muqueuse spécialisée qui subit des changements marqués au cours du cycle menstruel ou endométrial, le myomètre et le



périmètre. L'endomètre est divisé en couche fonctionnelle (*stratum functionalis*), comprenant les deux tiers supérieurs, alimentés par des artères spiralées (en spirale) et la couche basale, alimentée par des artères droites. La surface est tapissée d'un épithélium cylindrique simple (épithélium de revêtement et glandes endométriales) et d'une lamina propria endométriale (stroma). L'épithélium de surface s'invagine dans le stroma, formant des glandes endométriales convolutées et de forme irrégulière, avec des sécrétions éosinophiles intraluminales. Les glandes sont tapissées d'un épithélium cylindrique bas à cuboïde simple. Le stroma présente un œdème accru et des modifications pré-déciduelles. La couche basale (*stratum basalis*) occupe le tiers inférieur de la muqueuse et est préservée pendant les menstruations, régénérant la couche fonctionnelle. Le myomètre est composé de trois couches indistinctes de muscle lisse (les couches interne et externe contiennent principalement des faisceaux longitudinaux de muscle lisse, tandis que la couche moyenne (*stratum vasculare*) est la couche la plus épaisse composée principalement de faisceaux circulaires, spiralés ou en réseau de muscle lisse avec de nombreux vaisseaux sanguins presque dépourvus d'adventice. Le périmètre est composé d'une fine couche de tissu conjonctif bordée d'une couche séreuse externe ou péritoine viscéral.

14.5 Utérus - endomètre sécrétoire précoce

La lame montre un spécimen de l'utérus au début de la phase sécrétoire. La paroi utérine est composée de trois couches : l'endomètre, une muqueuse spécialisée qui subit des changements marqués au cours du cycle menstruel ou endométrial, le myomètre et le périmètre.



L'endomètre est divisé en couche fonctionnelle (*stratum functionalis*), comprenant les deux tiers supérieurs, alimentés par des artères spiralées (en spirale) et la couche basale alimentée par des artères droites. La surface est tapissée d'un épithélium de revêtement superficiel de type cylindrique simple formant des glandes endométriales et une lamina propria endométriale (stroma). Des glandes endométriales légèrement ondulées et convolutées, avec des lumières étroites et une sécrétion rare sont visibles. Les glandes sont tapissées d'un épithélium cylindrique simple avec des vacuoles sous-nucléaires dans > 50 % de chaque glande. La couche basale (*stratum basalis*) occupe le tiers inférieur de la muqueuse et est préservée pendant la menstruation, régénérant la couche fonctionnelle. Le myomètre est composé de trois couches indistinctes de muscle lisse (les couches interne et externe contiennent principalement des faisceaux longitudinaux de muscle lisse, tandis que la couche intermédiaire (*stratum vasculare*) est la couche la plus épaisse composée principalement de faisceaux circulaires ou spiralés ou en réseau de muscle lisse avec de nombreux vaisseaux sanguins presque dépourvus d'adventice. Le périmètre est composé d'une fine couche de tissu conjonctif tapissée d'une couche séreuse externe ou péritoine viscéral.

14.6 Utérus – endomètre prolifératif #1

La lame montre un spécimen de l'utérus pendant la phase proliférative. La paroi utérine est composée de trois couches : l'endomètre, une muqueuse spécialisée qui subit des changements marqués au cours du cycle menstruel ou endométrial, le myomètre et le périmètre. L'endomètre est divisé en couche fonctionnelle (*stratum functionalis*), comprenant les deux tiers supérieurs, alimentés par des artères spiralées (en spirale) et couche basale, alimentée par des artères droites.

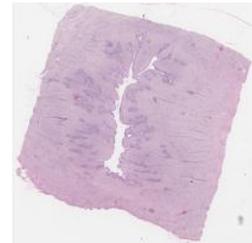


L'endomètre est tapissé d'un épithélium de surface, d'un épithélium cylindrique simple formant à la fois

l'épithélium de revêtement et les glandes endométriales, et d'une lamina propria endométriale (stroma). Les glandes endométriales sont formées d'un épithélium de surface qui s'invagine dans le stroma, avec un contour droit ou légèrement ondulé, des lumières étroites et une sécrétion rare. La couche basale (stratum basalis) occupe le tiers inférieur de la muqueuse et est préservée pendant les menstruations, régénérant la couche fonctionnelle. Le myomètre est composé de trois couches indistinctes de muscle lisse. Les couches interne et externe contiennent principalement des faisceaux longitudinaux de muscle lisse, tandis que la couche intermédiaire (stratum vasculare) est la couche la plus épaisse, composée principalement de faisceaux circulaires, spiralés ou en réseau de muscle lisse, avec de nombreux vaisseaux sanguins presque dépourvus d'adventice. Le périmètre est composé d'une fine couche de tissu conjonctif bordée d'une couche séreuse externe ou péritoine viscéral.

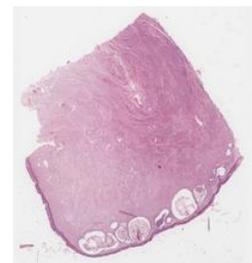
14.7 Col utérin #1

La lame montre le col de l'utérus, qui est composé de muqueuse et de paroi cervicale, composée de tissu conjonctif dense riche en collagène et en fibres élastiques, avec une masse musculaire lisse réduite. L'endocol forme la paroi du canal cervical, tapissé d'un épithélium cylindrique simple sécrétant du mucus en continuité avec la paroi du corps de l'utérus et des glandes endocervicales, des glandes ramifiées avec des cellules sécrétant du mucus situées dans la lamina propria. L'épithélium de surface présente de manière focale une métaplasie squameuse immature. L'ectocervix (exocol) fait saillie dans le vagin (portio vaginalis) et contient l'ouverture de l'utérus (orifice externe). Il est tapissé d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, en continuité avec la paroi du vagin. La zone de transformation représente la jonction abrupte entre l'épithélium pavimenteux cylindrique simple endocervical et l'épithélium pavimenteux exocervical (non visible sur cette diapositive).



14.8 Col utérin #2

La lame montre le col de l'utérus, qui est composé de muqueuse et de paroi cervicale, composée de tissu conjonctif dense riche en collagène et en fibres élastiques, avec une tissu musculaire lisse réduite. L'endocol forme la paroi du canal cervical, tapissé d'un épithélium cylindrique simple sécrétant du mucus en continuité avec la paroi du corps de l'utérus et des glandes endocervicales, des glandes ramifiées avec des cellules sécrétant du mucus situées dans la lamina propria. L'ectocervix (exocol) fait saillie dans le vagin (portio vaginalis) et contient l'ouverture de l'utérus (orifice externe). Il est tapissé d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, en continuité avec la paroi du vagin. La jonction pavimento-cylindrique ou la zone de transformation représente la transition abrupte entre l'épithélium pavimenteux exocervical (non visible sur cette diapositive). Des kystes de Naboth sont également observés, en raison de l'accumulation de mucus dans les glandes endocervicales obstruées.



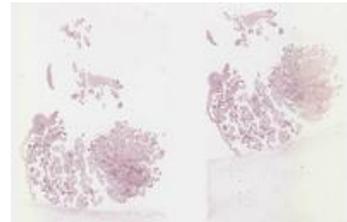
14.9 Utérus - endomètre atrophique

La lame montre une coupe transversale de l'utérus. L'endomètre présente de petites glandes endométriales bordées d'un épithélium cuboïde ou cylindrique sans preuve de figures mitotiques ou d'effets hormonaux, et de rares bandes d'épithélium cuboïde avec peu ou pas de stroma sous-jacent (glandes atrophiées). De plus, de grandes zones hémorragiques sont visibles. Des vaisseaux présentant une artériosclérose associée à des calcifications sont fréquemment observés dans le myomètre.



14.10 Placenta Premier semestre

La lame montre un placenta de début de grossesse, composé à la fois d'un composant fœtal et d'un composant maternel. Les villosités choriales (placentaires), représentant des projections du chorion fœtal qui s'étendent dans des lacunes dans lesquelles circule le sang maternel, sont visibles en coupes transversales. La paroi des villosités est tapissée d'un épithélium cuboïde constitué de cytotrophoblastes, avec des cellules cuboïdes au cytoplasme pâle et des noyaux euchromatiques et d'une couche de syncytiotrophoblastes, avec des cellules cuboïdes multinucléées avec des microvillosités. Le cœur des villosités est composé de tissu conjonctif mésenchymateux, qui contient de nombreux capillaires et veinules fœtaux. Des fragments de la caduque basale maternelle, contenant des cellules déciduales, sous forme d'amas de grandes cellules rondes à ovales, peuvent également être observés. Il existe également un matériau amorphe acidophile associé aux deux composants, appelé fibrinoïde.



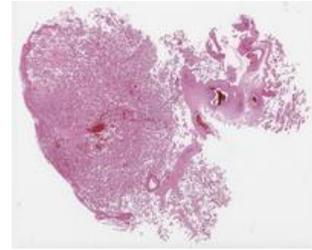
14.11 Placenta Ile semestre #1

La lame montre un placenta de fin de grossesse, composé à la fois d'un composant fœtal et d'un composant maternel. Les villosités choriales (placentaires), représentant des projections du chorion fœtal qui s'étendent dans des lacunes dans lesquelles circule le sang maternel, sont visibles en coupes transversales. La paroi des villosités est tapissée d'un épithélium cubique simple, constitué uniquement d'une couche de syncytiotrophoblastes, avec des cellules cuboïdes multinucléées avec des microvillosités. Le cœur des villosités est composé de tissu conjonctif mésenchymateux, qui contient de nombreux capillaires et veinules fœtaux. On trouve également des fragments de la caduque basale maternelle, contenant des cellules déciduales, sous forme d'amas de grandes cellules rondes à ovales. Il existe également un matériau amorphe acidophile associé aux deux composants, appelé fibrinoïde.



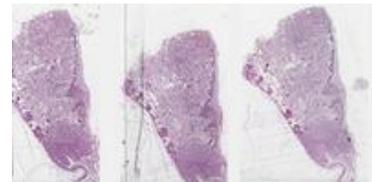
14.12 Placenta Ile semestre #2

La lame montre un placenta de fin de grossesse, composé à la fois d'un composant fœtal et d'un composant maternel. Les villosités choriales (placentaires), représentant des projections du chorion fœtal qui s'étendent dans des lacunes dans lesquelles circule le sang maternel, sont visibles en coupes transversales. La paroi des villosités est tapissée d'un épithélium cuboïde simple constitué uniquement d'une couche de syncytiotrophoblastes, avec des cellules cuboïdes multinucléées avec des microvillosités. Le cœur des villosités est composé de tissu conjonctif mésenchymateux, qui contient de nombreux capillaires et veinules fœtaux. On trouve également des fragments de la décidua basalis maternelle, contenant des cellules déciduales, sous forme d'amas de grandes cellules rondes à ovales. Il existe également un matériau amorphe acidophile associé aux deux composants, appelé fibrinoïde.



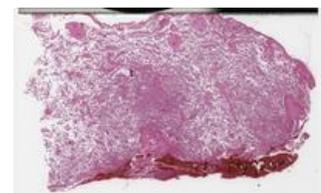
14.13 Placenta Ile semestre #3

La lame montre un placenta de fin de grossesse, composé à la fois d'un composant fœtal et d'un composant maternel. Les villosités choriales (placentaires), représentant des projections du chorion fœtal qui s'étendent dans des lacunes dans lesquelles circule le sang maternel, sont visibles en coupes transversales. La paroi des villosités est tapissée d'un épithélium cuboïde simple, constitué uniquement d'une couche de syncytiotrophoblastes, avec des cellules cubiques multinucléées avec des microvillosités. Le cœur des villosités est composé de tissu conjonctif mésenchymateux, qui contient de nombreux capillaires et veinules fœtaux. On trouve également des fragments de la caduque basale maternelle, contenant des cellules déciduales, sous forme d'amas de grandes cellules rondes à ovales. Il existe également un matériau amorphe acidophile associé aux deux composants, appelé fibrinoïde.



14.14 Hématome rétroplacentaire

La lame montre une hémorragie ou un hématome décidual ou rétroplacentaire, avec extension focale dans le parenchyme placentaire (extension intraparenchymateuse). On observe un infarctus minime du parenchyme placentaire. Des hémorragies intravilleuses ou des hémorragies stromales villeuses sont également observées.



14.15 Léiomyosarcome utérin #1

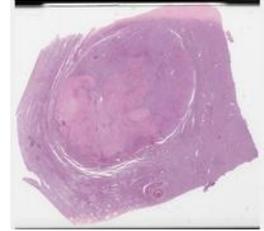
La lame montre un léiomyosarcome de type conventionnel ou à cellules fusiformes avec les caractéristiques suivantes : prolifération de cellules myoïdes avec atypie cytologique marquée et ≥ 10 mitoses / 10 champs à fort grossissement. De plus, il peut y avoir une nécrose des cellules tumorales, avec une transition abrupte des cellules tumorales viables aux cellules nécrotiques (cellules fantômes et corps apoptotiques). Le modèle de



croissance est caractérisé par de longs faisceaux entrecroisés ou aléatoires, avec des bordures infiltrantes typiques. Les caractéristiques cytologiques sont : cellules fusiformes ou allongées, avec un cytoplasme éosinophile, des noyaux hyperchromatiques avec un pléomorphisme nucléaire modéré à sévère et des mitoses atypiques. Des cellules géantes multinucléées et de type ostéoclaste peuvent parfois être observées.

14.16 Léiomyosarcome utérin #2

La lame montre un léiomyosarcome de type conventionnel ou à cellules fusiformes avec les caractéristiques suivantes : prolifération de cellules myoïdes avec atypie cytotologique marquée et ≥ 10 mitoses / 10 champs à fort grossissement. De plus, il peut y avoir une nécrose des cellules tumorales, avec une transition abrupte des cellules tumorales viables aux cellules nécrotiques (cellules fantômes et corps apoptotiques). Le modèle de croissance est caractérisé par de longs faisceaux entrecroisés ou aléatoires, avec des bordures infiltrantes typiques. Les caractéristiques cytologiques peuvent être : des cellules fusiformes ou allongées, avec un cytoplasme éosinophile, des noyaux hyperchromatiques, avec un pléomorphisme nucléaire modéré à sévère et des mitoses atypiques. Des cellules géantes multinucléées et de type ostéoclaste peuvent parfois être observées.



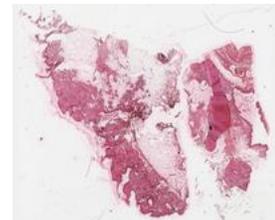
14.17 Léiomyosarcome utérin #3

La lame montre un léiomyosarcome de type conventionnel ou à cellules fusiformes avec les caractéristiques suivantes : prolifération de cellules myoïdes avec atypie cytotologique marquée et ≥ 10 mitoses / 10 champs à fort grossissement. De plus, il peut y avoir une nécrose des cellules tumorales, avec une transition abrupte des cellules tumorales viables aux cellules nécrotiques (cellules fantômes et corps apoptotiques). Le modèle de croissance est caractérisé par de longs faisceaux entrecroisés ou aléatoires, avec des bordures infiltrantes typiques. Les caractéristiques cytologiques sont : cellules fusiformes ou allongées, avec un cytoplasme éosinophile, des noyaux hyperchromatiques, avec un pléomorphisme nucléaire modéré à sévère et des mitoses atypiques. Des cellules géantes multinucléées et de type ostéoclaste peuvent parfois être observées.



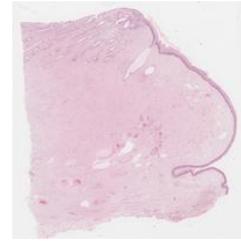
14.18 Tératome ovarien mature

La lame montre une masse ovarienne caractérisée par la prolifération de nombreux tissus bénins matures provenant des trois couches embryonnaires : tissu ectodermique, avec des acini focaux des glandes salivaires, tissu mésodermique et tissu endodermique.



14.19 Col utérin

La lame montre le col de l'utérus, composé de muqueuse et de paroi cervicale, avec un tissu conjonctif dense riche en fibres de collagène denses et en fibres élastiques, avec une masse musculaire lisse réduite. L'endocol forme la paroi du canal cervical, tapissé d'un épithélium cylindrique simple sécrétant du mucus, continu avec la paroi du corps de l'utérus et des glandes endocervicales, des glandes ramifiées avec des cellules sécrétant du mucus situées dans la lamina propria. La zone de transformation peut également être observée, comme la jonction abrupte entre l'épithélium endocervical cylindrique simple et l'épithélium pavimenteux exocervical. Des kystes de Naboth peuvent également être observés, en raison de l'accumulation de mucus dans les glandes endocervicales obstruées.



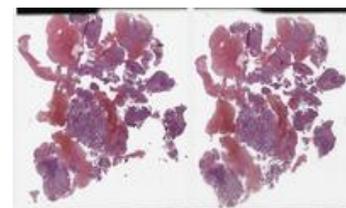
14.20 Utérus – endomètre prolifératif #2

La lame montre un spécimen de l'utérus pendant la phase proliférative. La paroi utérine est composée de trois couches : l'endomètre, une muqueuse spécialisée qui subit des changements marqués au cours du cycle menstruel ou endométrial, le myomètre et le périmètre. L'endomètre est divisé en couche fonctionnelle (stratum functionalis), comprenant les deux tiers supérieurs, alimentés par des artères spiralées (en spirale) et couche basale (stratum basalis), alimentée par des artères droites. La surface est tapissée d'un épithélium cylindrique simple (épithélium de revêtement et glandes endométriales) et d'une lamina propria endométriale (stroma). Les glandes endométriales sont formées d'un épithélium de surface qui s'invagine dans le stroma, avec un contour droit ou légèrement ondulé, des lumières étroites et une sécrétion rare. La couche basale (stratum basalis) occupe le tiers inférieur de la muqueuse et est préservée pendant la menstruation, régénérant la couche fonctionnelle. Le myomètre est composé de trois couches indistinctes de muscle lisse. Les couches interne et externe contiennent principalement des faisceaux longitudinaux de muscle lisse. La couche intermédiaire, la couche vasculaire, est la couche la plus épaisse, constituée principalement de faisceaux circulaires, spiralés ou en réseau de muscle lisse avec de nombreux vaisseaux sanguins, presque dépourvus d'adventice. Le périmètre est composé d'une fine couche de tissu conjonctif bordée d'une couche séreuse externe ou péritoine viscéral.



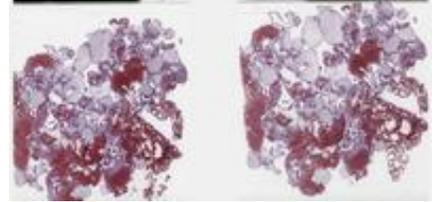
14.21 Carcinome à cellules claires de l'endomètre

La lame montre une prolifération maligne de cellules plates et en forme de hobnail, avec une architecture associée solide, glandulaire et papillaire. Les cellules tumorales ont un cytoplasme clair ou éosinophile abondant, des noyaux pléomorphes et un index mitotique modéré. Le stroma associé présente une hyalinisation focale



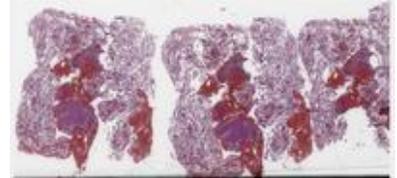
14.22 Môle hydatiforme complète

La lame montre des villosités chorales avec un élargissement diffus, des changements hydropiques marqués et une formation de citerne. Les villosités sont tapissées de trophoblaste avec une hyperplasie circonférentielle marquée, une atypie cytologique et des mitoses. Un fragment d'endomètre décidualisé infiltré par un trophoblaste de type intermédiaire (site placentaire exagéré) est également visible.



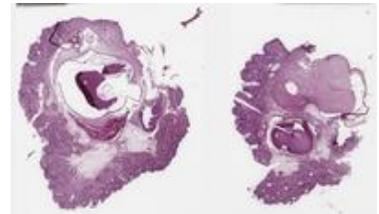
14.23 Perte de grossesse précoce – 11 semaines

La lame montre des villosités chorales de forme irrégulière avec un œdème stromal et une dégénérescence myxoïde. Les villosités sont bordées par un trophoblaste bicouche (cytotrophoblaste interne et syncytiotrophoblaste externe). Des fragments d'endomètre décidualisé peuvent également être observés.



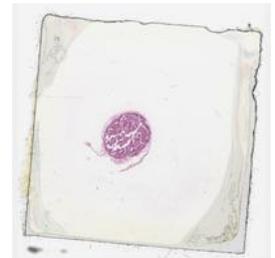
14.24 Tératome kystique ovarien mature

La lame montre une structure kystique multiloculaire ovarienne caractérisée par la prolifération de nombreux tissus bénins matures provenant des trois couches embryonnaires : ectoderme, mésoderme et endoderme (épiderme fin avec des annexes cutanées – glandes sébacées, follicules pileux, glandes sudoripares apocrines, ainsi que tissu adipeux, fibres musculaires lisses, tissus trachéaux – épithélium pseudostratifié, glandes tubulo-acineuses sécrétant du mucus, plaques de cartilage hyalin, tissu osseux et structures adultes ressemblant à des dents). Le tissu ovarien résiduel contient un kyste du corps jaune et des kystes folliculaires.



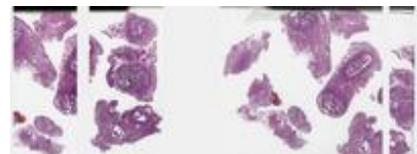
14.25 Trompe de Fallope #2

La lame montre une trompe de Fallope (oviducte ou trompe utérine), dans sa région ampullaire, avec trois couches. La muqueuse présente des plis qui se projettent dans la lumière, étant tapissée d'un épithélium cylindrique simple, avec des cellules ciliées et des cellules peg, et d'une lamina propria, avec des vaisseaux sanguins et des nerfs. Musculaire est composé d'une couche interne circulaire ou en spirale et d'une couche longitudinale externe. La séreuse est composée d'un épithélium plat simple (mésothélium) soutenu par une fine couche de tissu conjonctif.



14.26 Salpingite isthmique noueuse

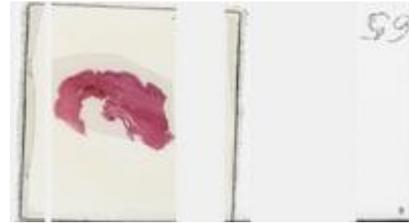
La lame montre des lumières glandulaires discrètes et dilatées, non accompagnées de stroma et complètement entourées de



muscle lisse. Les structures en forme de glande sont bordées d'un épithélium tubaire cilié d'apparence normale, sans atypie cytologique. Il n'y a pas de réponse inflammatoire associée.

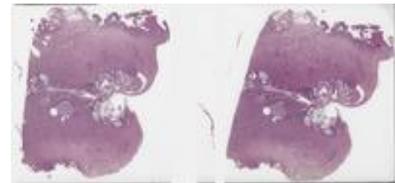
14.27 Vagin

La lame montre un fragment de vagin, un tube fibromusculaire qui relie les organes reproducteurs internes au milieu extérieur. Il est tapissé d'une muqueuse à épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, riche en glycogène, associé à des papilles de tissu conjonctif, riches en fibres élastiques et en leucocytes, provenant de la lamina propria sous-jacente qui se projette dans la couche épithéliale, sans glandes. La lamina propria plus profonde est plus dense, avec de nombreux vaisseaux à parois minces et est analogue à une sous-muqueuse. Chez l'homme, des granules de kératohyaline peuvent être présents dans les cellules épithéliales, mais dans des conditions normales, la kératinisation ne se produit pas. Une couche musculaire est organisée en deux couches musculaires lisses parfois indistinctes et entremêlées, une couche longitudinale externe et une couche circulaire interne. La couche externe est continue avec la couche correspondante de l'utérus et est beaucoup plus épaisse que la couche interne. Des fibres musculaires striées du muscle bulbospongieux sont présentes à l'ouverture vaginale. L'adventice externe est organisée en une couche interne de tissu conjonctif dense, adjacente à la musculature, riche en fibres élastiques, et une couche externe de tissu conjonctif lâche, riche en vaisseaux sanguins et lymphatiques et en nerfs, qui se fond avec l'adventice des structures environnantes. Les glandes vestibulaires majeures et mineures situées dans la paroi du vestibule vaginal produisent du mucus qui lubrifie le vagin avec la glaire cervicale. Le vagin possède peu de terminaisons nerveuses sensorielles générales, principalement dans son tiers inférieur.



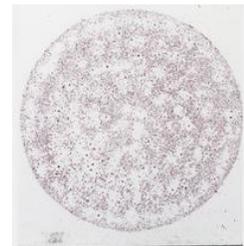
14.28 Col utérin – amas de tunnels et kystes de Naboth

La lame montre une prolifération bénigne de glandes endocervicales à configuration lobulaire, avec des glandes dilatées de manière kystique (amas de tunnels de type B). Des kystes dilatés remplis de mucine (kystes de Naboth) bordés d'un épithélium cylindrique cuboïdal simple, avec des quantités variables de cytoplasme mucineux et des noyaux ronds à ovales sans activité mitotique sont associés à des amas de tunnels.



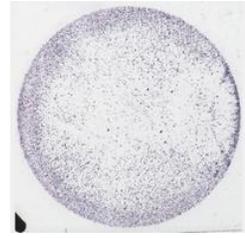
14.29 L-SIL avec koilocytose liée au HPV - frottis PAP en milieu liquide

La lame montre une préparation cytologique contenant des cellules squameuses cervicales superficielles, intermédiaires, parabasales et basales, ainsi que quelques cellules endocervicales. Certaines cellules intermédiaires présentent des noyaux hyperchromatiques élargis avec des bordures irrégulières et des halos périnucléaires clairs, suggérant un effet cytopathique du HPV (koilocytes).



14.30 Vaginose – frottis PAP en milieu liquide

Le frottis PAP à base liquide montre un fond relativement propre, constitué de cellules épithéliales superficielles et intermédiaires, de cellules endocervicales disposées en plaques et isolées, de neutrophiles rares, de coccobacilles fréquents parfois adhérents à la surface des cellules (« cellules indices ») - suggérant un déplacement de la flore vaginale - vaginose bactérienne), et le mucus.



14.31 Adénocarcinome cervical associé au HPV – biopsie cervicale

La lame montre des fragments de muqueuse cervicale qui présentent une infiltration stromale de glandes endocervicales confluentes malignes de forme irrégulière avec une architecture criblée focale, sans disposition lobulaire, au sein d'un stroma desmoplasique. Les glandes tumorales présentent un épithélium cylindrique pseudostratifié ou stratifié appauvri en mucine, avec des noyaux hyperchromatiques allongés, avec une chromatine grossière et des mitoses apicales.



14.32 Condylomes liés au HPV

La lame montre une lésion bénigne liée au HPV avec une apparence verruqueuse, bordée d'un épithélium pavimenteux stratifié avec acanthose, papillomatose, hyperkératose et hypergranulose. Les papilles épithéliales sont larges et présentent des extrémités arrondies et soudées. L'épithélium contient de rares kératinocytes à effet cytopathique viral (koilocytes).



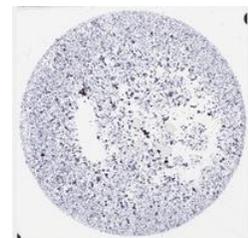
14.33 Infection à Trichomonas vaginalis – frottis PAP en milieu liquide

Le frottis PAP liquide montre un fond inflammatoire, constitué de cellules épithéliales superficielles et intermédiaires, la plupart avec des changements réactifs évidents associés à l'inflammation (légère hypertrophie nucléaire avec préservation du rapport nucléo-cytoplasmique, avec un petit halo périnucléaire, polychromatophilie du cytoplasme), cellules endocervicales, neutrophiles relativement fréquents, bacilles, micro-organismes rares en forme de poire avec noyau excentrique et allongé, avec granulations éosinophiles intracytoplasmiques - compatibles avec Trichomonas vaginalis.



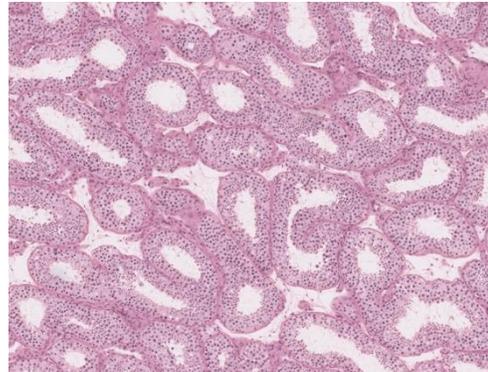
14.34 L-SIL avec koïlocytose

Le frottis PAP en milieu liquide montre un fond relativement propre, constitué de cellules épithéliales superficielles et intermédiaires, les cellules endocervicales étant absentes. Quelques cellules présentent un cytoplasme mature, intermédiaire et superficiel, d'aspect koïlocytique (avec atypie nucléaire minimale - hypertrophie nucléaire d'environ 3 fois plus grande que le noyau d'une cellule intermédiaire normale, hyperchromasie évidente, contour nucléaire légèrement irrégulier, modification du rapport nucléo-cytoplasmique en faveur du noyau, halo périnucléaire évident avec condensation périphérique du cytoplasme, suggérant un effet cytopathique du HPV).



CHAPITRE 15 - Le système reproducteur masculine

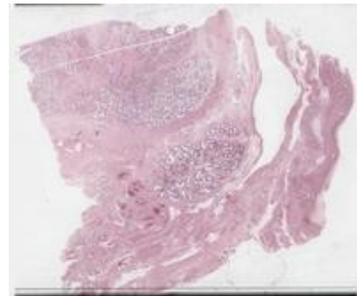
L'appareil génital masculin est responsable de la reproduction et se compose de structures externes et internes. D'un point de vue histologique, ce système est constitué de divers tissus spécialisés dans la production, le stockage et le transport des spermatozoïdes, ainsi que dans la sécrétion d'hormones sexuelles mâles, principalement la testostérone. Les principaux composants comprennent les testicules, l'épididyme, le canal déférent, les vésicules séminales, la prostate et le pénis. Les testicules sont les principaux organes reproducteurs mâles, où se produisent la spermatogenèse et la production de testostérone. Histologiquement, les testicules sont composés de tubes séminifères, tapissés de cellules de Sertoli qui soutiennent et nourrissent les spermatozoïdes en développement, et de cellules germinales à différents stades de la spermatogenèse. Les cellules de Leydig, situées dans le tissu interstitiel entre les tubes, sont responsables de la synthèse de la testostérone. Le processus de spermatogenèse est étroitement régulé par les hormones de l'hypophyse et des testicules, assurant la production continue de spermatozoïdes. Une fois formés, les spermatozoïdes sont transportés vers l'épididyme, un long conduit spiralé où ils mûrissent et acquièrent de la mobilité. L'épididyme est tapissé d'un épithélium cylindrique pseudostratifié avec des stéréocils, qui aident à la maturation et au stockage des spermatozoïdes. Depuis l'épididyme, les spermatozoïdes voyagent à travers le canal déférent, un tube musculaire tapissé d'un épithélium similaire, où ils sont stockés jusqu'à l'éjaculation. Les glandes accessoires, notamment les vésicules séminales et la prostate, jouent un rôle essentiel dans la production du liquide séminal qui nourrit et protège les spermatozoïdes. Les vésicules séminales sécrètent un liquide riche en fructose qui fournit de l'énergie aux spermatozoïdes, tandis que la prostate contribue par des enzymes et d'autres produits qui améliorent la motilité et la longévité des spermatozoïdes. Histologiquement, la prostate est constituée de tissu glandulaire entouré de stroma fibromusculaire, avec des cellules sécrétoires qui produisent le liquide prostatique, qui constitue une partie importante du sperme. Le pénis, composé de tissu érectile, joue un rôle central dans la délivrance des spermatozoïdes pendant les rapports sexuels. Il contient trois masses cylindriques de tissu érectile - deux corps caverneux et un corps spongieux - entourées d'un tissu conjonctif dense, appelé tunique albuginée. Le tissu érectile est richement vascularisé, ce qui lui permet de s'engorger de sang pendant l'érection. Le système génital masculin est sensible à diverses pathologies, dont beaucoup affectent la fertilité et la fonction sexuelle. Les affections courantes comprennent l'hyperplasie bénigne de la prostate (HBP), qui implique une hypertrophie non cancéreuse de la prostate, entraînant souvent des symptômes urinaires. Le cancer de la prostate est une autre pathologie importante, étant l'un des cancers les plus courants chez les hommes. Le cancer des



testicules, bien que moins courant, affecte principalement les hommes plus jeunes et provient généralement des cellules germinales des tubes séminifères. D'autres affections, telles que la dysfonction érectile et l'infertilité, peuvent résulter de déséquilibres hormonaux, de problèmes vasculaires ou de lésions des organes reproducteurs.

15.1 Testicule #1

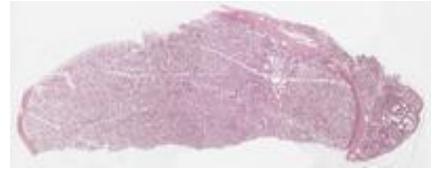
La lame est une section de testicule, recouverte d'une capsule, dont la surface interne est appelée tunique vasculaire, comme une fine couche de tissu conjonctif lâche qui contient des vaisseaux sanguins. Le médiastin fait saillie dans le testicule, contenant des vaisseaux sanguins et lymphatiques, le rete testis et les parties proximales des canalicules efférents. Des septa de tissu conjonctif incomplets qui font saillie du médiastin vers la capsule divisent chaque testicule en environ 250 lobules. Chaque lobule contient 1 à 4 tubes séminifères fortement enroulés, de 30 à 80 cm de longueur et de 150 à 250 μm de diamètre,



formant des boucles qui se terminent par de courts tubes droits, appelés tubuli recti. Les tubes séminifères sont tapissés d'un épithélium stratifié complexe, l'épithélium séminifère (épithélium germinal mâle). Il existe deux populations cellulaires distinctes dans l'épithélium : les cellules spermatogènes et les cellules de soutien. Les cellules spermatogènes sont les cellules germinales mâles qui se répliquent et migrent de la lame basale vers la lumière, au fur et à mesure de leur maturation. Elles se composent de plusieurs types cellulaires. Les spermatogonies sont adjacentes à la lame basale et sont de plusieurs types : le type Ad (noyau ovoïde foncé), en tant que cellules souches, le type Ap (noyau ovoïde pâle), qui subit une différenciation, et le type B (noyau sphérique avec des amas de chromatine), qui subit des divisions mitotiques. Les spermatocytes primaires (gros noyau avec des filaments de chromatine visibles) et les spermatocytes secondaires (noyau plus petit avec une chromatine dense) sont le type suivant, qui subissent des divisions méiotiques pour former des spermatocytes secondaires, qui forment des spermatides. Les spermatides (précoces, avec un petit noyau rond dense et tardif, avec un très petit noyau fusiforme foncé dense et aucun cytoplasme visible) résident dans la partie apicale de l'épithélium. Ils mûrissent en spermatozoïdes (spermatozoïdes) par spermiogenèse. De plus, les cellules de soutien de Sertoli (cellules de soutien) sont les véritables cellules épithéliales des tubes séminifères. Chaque cellule de Sertoli s'étend sur toute l'épaisseur de l'épithélium séminifère. Ce sont des cellules cylindriques avec des domaines basaux, latéraux et apicaux complexes qui entourent les cellules spermatogènes en développement et présentent un noyau ovoïde ou triangulaire pâle, avec de l'euchromatine. Le tissu périvitubulaire est formé de tissu conjonctif multicouche qui entoure étroitement chacun des tubes séminifères. La tunique propre est constituée d'une lame basale typique, d'une couche de collagène, de 3 à 5 couches de cellules myoïdes (cellules contractiles périvitubulaires, avec des caractéristiques à la fois de fibroblastes et de cellules musculaires lisses), de vaisseaux sanguins et lymphatiques. Le tissu conjonctif lâche entre les tubes séminifères contient des cellules endocrines interstitielles (cellules de Leydig), des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs, des fibroblastes, des macrophages et des mastocytes. Les cellules de Leydig actives dans la sécrétion de testostérone sont de grandes cellules irrégulièrement polygonales, acidophiles, souvent remplies de gouttelettes lipidiques. Elles se caractérisent par un réticulum endoplasmique lisse (sER) abondant, des mitochondries avec des crêtes tubulovésiculaires ainsi que des cristaux cytoplasmiques en forme de bâtonnets (de Reinke).

15.2 Testicule #2

La lame est une section de testicule, recouverte d'une capsule, dont la surface interne est appelée tunique vasculaire, comme une fine couche de tissu conjonctif lâche qui contient des vaisseaux sanguins. Le médiastin fait saillie dans le testicule, contenant des vaisseaux sanguins et lymphatiques, le rete testis et les parties



proximales des canalicules efférents. Des septa de tissu conjonctif incomplets qui font saillie du médiastin vers la capsule divisent chaque testicule en environ 250 lobules. Chaque lobule contient 1 à 4 tubes séminifères fortement enroulés, de 30 à 80 cm de longueur et de 150 à 250 μm de diamètre, formant des boucles qui se terminent par de courts tubes droits, appelés tubuli recti. Les tubes séminifères sont tapissés d'un épithélium stratifié complexe, l'épithélium séminifère (épithélium germinal mâle). Il existe deux populations cellulaires distinctes dans l'épithélium : les cellules spermatogènes et les cellules de soutien. Les cellules spermatogènes sont les cellules germinales mâles qui se répliquent et migrent de la lame basale vers la lumière, au fur et à mesure de leur maturation. Elles se composent de plusieurs types cellulaires. Les spermatogonies sont adjacentes à la lame basale et sont de plusieurs types : le type Ad (noyau ovoïde foncé), en tant que cellules souches, le type Ap (noyau ovoïde pâle), qui subit une différenciation, et le type B (noyau sphérique avec des amas de chromatine), qui subit des divisions mitotiques. Les spermatocytes primaires (gros noyau avec des filaments de chromatine visibles) et les spermatocytes secondaires (noyau plus petit avec une chromatine dense) sont le type suivant, qui subissent des divisions méiotiques pour former des spermatocytes secondaires, qui forment des spermatides. Les spermatides (précoces, avec un petit noyau rond dense et tardif, avec un très petit noyau fusiforme foncé dense et aucun cytoplasme visible) résident dans la partie apicale de l'épithélium. Ils mûrissent en spermatozoïdes (spermatozoïdes) par spermiogenèse. De plus, les cellules de soutien de Sertoli (cellules de soutien) sont les véritables cellules épithéliales des tubes séminifères. Chaque cellule de Sertoli s'étend sur toute l'épaisseur de l'épithélium séminifère. Ce sont des cellules cylindriques avec des domaines basaux, latéraux et apicaux complexes qui entourent les cellules spermatogènes en développement et présentent un noyau ovoïde ou triangulaire pâle, avec de l'euchromatine. Le tissu périvitubulaire est formé de tissu conjonctif multicouche qui entoure étroitement chacun des tubes séminifères. La tunique propre est constituée d'une lame basale typique, d'une couche de collagène, de 3 à 5 couches de cellules myoïdes (cellules contractiles périvitubulaires, avec des caractéristiques à la fois de fibroblastes et de cellules musculaires lisses), de vaisseaux sanguins et lymphatiques. Le tissu conjonctif lâche entre les tubes séminifères contient des cellules endocrines interstitielles (cellules de Leydig), des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs, des fibroblastes, des macrophages et des mastocytes. Les cellules de Leydig actives dans la sécrétion de testostérone sont de grandes cellules irrégulièrement polygonales, acidophiles, souvent remplies de gouttelettes lipidiques. Elles se caractérisent par un réticulum endoplasmique lisse (sER) abondant, des mitochondries avec des crêtes tubulovésiculaires ainsi que des cristaux cytoplasmiques en forme de bâtonnets (de Reinke).

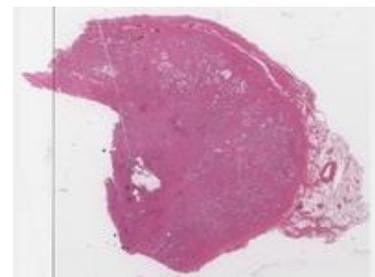
15.3 Testicule #3

La lame est une section de testicule, recouverte d'une capsule, dont la surface interne est appelée tunique vasculaire, comme une fine couche de tissu conjonctif lâche qui contient des vaisseaux sanguins. Le médiastin fait saillie dans le testicule, contenant des vaisseaux sanguins et lymphatiques, le rete testis et les parties proximales des canalicules éférents. Des septa de tissu conjonctif incomplets qui font saillie du médiastin vers la capsule divisent chaque testicule en environ 250 lobules. Chaque lobule contient 1 à 4 tubes séminifères fortement enroulés, de 30 à 80 cm de longueur et de 150 à 250 µm de diamètre, formant des boucles qui se terminent par de courts tubes droits, appelés tubuli recti. Les tubes séminifères sont tapissés d'un épithélium stratifié complexe, l'épithélium séminifère (épithélium germinal mâle). Il existe deux populations cellulaires distinctes dans l'épithélium : les cellules spermatogènes et les cellules de soutien. Les cellules spermatogènes sont les cellules germinales mâles qui se répliquent et migrent de la lame basale vers la lumière, au fur et à mesure de leur maturation. Elles se composent de plusieurs types cellulaires. Les spermatogonies sont adjacentes à la lame basale et sont de plusieurs types : le type Ad (noyau ovoïde foncé), en tant que cellules souches, le type Ap (noyau ovoïde pâle), qui subit une différenciation, et le type B (noyau sphérique avec des amas de chromatine), qui subit des divisions mitotiques. Les spermatocytes primaires (gros noyau avec des filaments de chromatine visibles) et les spermatocytes secondaires (noyau plus petit avec une chromatine dense) sont le type suivant, qui subissent des divisions méiotiques pour former des spermatocytes secondaires, qui forment des spermatides. Les spermatides (précoces, avec un petit noyau rond dense et tardif, avec un très petit noyau fusiforme foncé dense et aucun cytoplasme visible) résident dans la partie apicale de l'épithélium. Ils mûrissent en spermatozoïdes (spermatozoïdes) par spermiogenèse. De plus, les cellules de soutien de Sertoli (cellules de soutien) sont les véritables cellules épithéliales des tubes séminifères. Chaque cellule de Sertoli s'étend sur toute l'épaisseur de l'épithélium séminifère. Ce sont des cellules cylindriques avec des domaines basaux, latéraux et apicaux complexes qui entourent les cellules spermatogènes en développement et présentent un noyau ovoïde ou triangulaire pâle, avec de l'euchromatine. Le tissu pérutubulaire est formé de tissu conjonctif multicouche qui entoure étroitement chacun des tubes séminifères. La tunique propre est constituée d'une lame basale typique, d'une couche de collagène, de 3 à 5 couches de cellules myoïdes (cellules contractiles pérutubulaires, avec des caractéristiques à la fois de fibroblastes et de cellules musculaires lisses), de vaisseaux sanguins et lymphatiques. Le tissu conjonctif lâche entre les tubes séminifères contient des cellules endocrines interstitielles (cellules de Leydig), des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs, des fibroblastes, des macrophages et des mastocytes. Les cellules de Leydig actives dans la sécrétion de testostérone sont de grandes cellules irrégulièrement polygonales, acidophiles, souvent remplies de gouttelettes lipidiques. Elles se caractérisent par un réticulum endoplasmique lisse (sER) abondant, des mitochondries avec des crêtes tubulovésiculaires ainsi que des cristaux cytoplasmiques en forme de bâtonnets (de Reinke).



15.4 Prostate #1

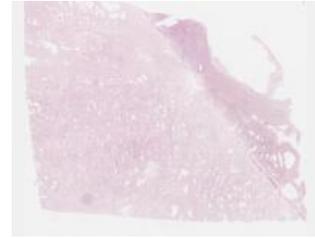
La diapositive montre un ensemble de 30 à 50 glandes tubulo-alvéolaires disposées en couches concentriques qui entourent l'urètre proximal, formant la prostate. La couche muqueuse contient de courtes glandes qui sécrètent directement dans l'urètre, suivies d'une



couche sous-muqueuse de glandes et d'une couche externe, contenant les glandes principales. Les glandes sous-muqueuses et principales ont des canaux qui transportent leurs sécrétions vers l'urètre prostatique. Un épithélium cylindrique simple tapisse généralement les structures glandulaires de la prostate, bien que des plaques d'épithélium cuboïdal, squameux ou pseudostratifié puissent être observées. Les alvéoles prostatiques, en particulier celles des hommes âgés, contiennent généralement des concrétions de forme et de taille variables, appelées corps amylicés. Le stroma de la prostate est formé de tissu fibromusculaire mixte.

15.5 Hyperplasie bénigne de la prostate #1

La lame montre une lésion relativement nodulaire constituée de structures glandulaires de taille variable, bordées de cellules sécrétoires et basales. On observe une dilatation glandulaire fréquente avec des replis papillaires et quelques petits kystes. Le revêtement épithélial va de cuboïde bas à cylindrique, avec un cytoplasme rose pâle, des noyaux réguliers, arrondis, situés au centre et des nucléoles généralement discrets. Le tissu stromal, riche en fibres musculaires lisses, contient des leucocytes focaux.



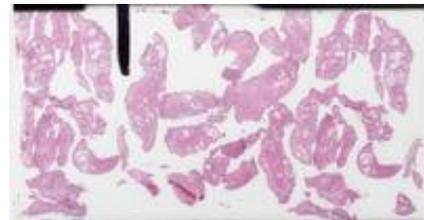
15.6 Carcinome de la prostate

La lame montre une croissance infiltrante de cellules isolées peu cohésives ou de glandes bordées de cellules atypiques avec un élargissement nucléaire, une proéminence nucléolaire, certaines avec des cytoplasmes amphophiles, avec un manque de couche basale. Un motif criblé focal est observé. Il existe également des mitoses et des corps apoptotiques. Le contenu intraluminal présente de manière focale des cristalloïdes, avec des sécrétions amorphes roses. On observe également une invasion du tissu adipeux, une invasion vasculaire, ainsi qu'une desmoplasie stromale.



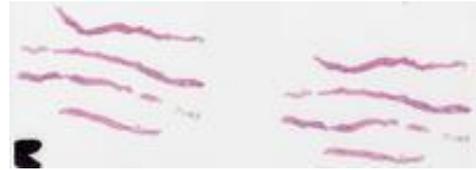
15.7 Hyperplasie bénigne de la prostate #2

La lame contient des fragments de tissu prostatique retirés par résection transurétrale de la prostate (TUR-P) montrant une hyperplasie bénigne de la prostate. Il existe une hyperplasie nodulaire épithéliale, formée de structures glandulaires de taille variable, qui sont tapissées à la fois de cellules sécrétoires et basales, avec une dilatation glandulaire focale, ainsi que des replis papillaires, contenant souvent des corps amylicés. Le revêtement épithélial est variable, de plat à cylindrique, avec un cytoplasme rose pâle, des noyaux situés au centre, avec des nucléoles discrets. Il peut également y avoir des nodules stromaux, qui sont constitués de cellules fusiformes fades, avec des noyaux ronds-ovoïdes. Il y a aussi une atrophie kystique et une inflammation chronique (prostatite chronique).



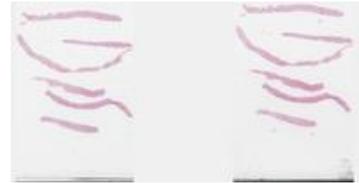
15.8 Prostatite granulomateuse non spécifique

La lame contient des fragments de tissu prostatique prélevés par biopsie de la prostate, montrant de multiples foyers d'inflammation granulomateuse chronique, avec des cellules épithéliales et des cellules multinucléées. On voit également du tissu glandulaire, avec des modifications métaplasiques focales.



15.9 Adénocarcinome prostatique moyennement différencié

La lame contient des fragments de tissu prostatique prélevés par biopsie de la prostate, montrant de petites glandes tumorales avec une lumière préservée (grade de Gleason 3), ainsi que des glandes tumorales déformées sans lumière délimitée et des zones à architecture criblée (grade de Gleason 4). Une invasion périnerveuse est visible. En additionnant les grades, on obtient un score de Gleason 7 (3+4), avec un groupe de grades pronostiques 3.



15.10 Adénocarcinome prostatique – biopsie

La lame contient des fragments de tissu prostatique prélevés par biopsie de la prostate, montrant des glandes tumorales déformées sans lumière délimitée et des zones à architecture criblée (grade de Gleason 4) et des cellules tumorales peu cohésives parfois disposées en cordons (grade de Gleason 5). En additionnant les grades, on obtient un score de Gleason 9 (4+5), avec un groupe de grades pronostiques 5.



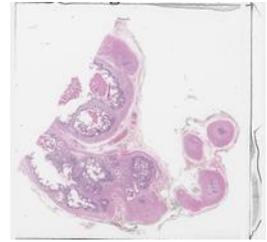
15.11 Prostate #2

La lame montre un ensemble de 30 à 50 glandes tubulo-alvéolaires disposées en couches concentriques qui entourent l'urètre proximal, formant la prostate. La couche muqueuse contient de courtes glandes qui sécrètent directement dans l'urètre, suivies d'une couche sous-muqueuse de glandes et d'une couche externe, contenant les glandes principales. Les glandes sous-muqueuses et principales ont des canaux qui transportent leurs sécrétions vers l'urètre prostatique. Un épithélium cylindrique simple tapisse généralement les structures glandulaires de la prostate, bien que des plaques d'épithélium cuboïdal, squameux ou pseudostratifié puissent être observées. Les alvéoles prostatiques, en particulier celles des hommes âgés, contiennent généralement des concrétions de forme et de taille variables, appelées corps amyloïdes. Le stroma de la prostate est formé de tissu fibromusculaire mixte.



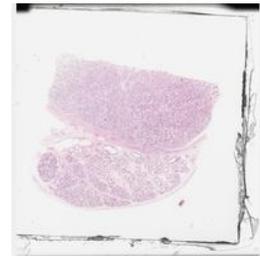
15.12 Vésicules séminales

La lame contient des fragments de vésicules séminales, qui sont des glandes tubulaires allongées, pliées et appariées, avec une enveloppe musculaire et fibreuse. Les structures glandulaires sont tapissées d'un épithélium cylindrique pseudostratifié, qui contient de hautes cellules non ciliées et de courtes cellules rondes qui reposent sur la lame basale. Les cellules cylindriques sont des cellules sécrétant des protéines (avec un réticulum endoplasmique rugueux bien développé - rER et de grandes vacuoles sécrétoires dans le cytoplasme apical). La muqueuse forme des plis primaires, secondaires et tertiaires pour augmenter la surface de sécrétion. La présence d'une sécrétion acidophile amorphe dans la lumière des vésicules séminales est une caractéristique.



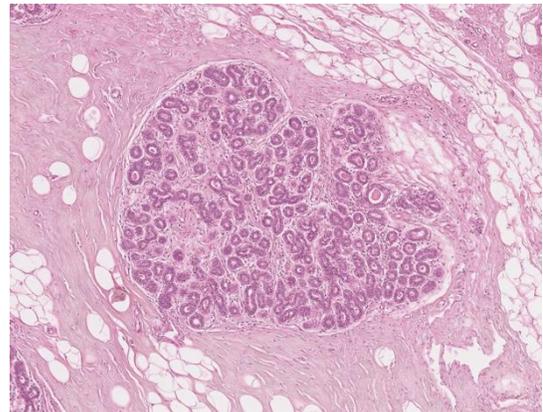
15.13 Testicule avec le système de conduits excréteurs

La lame montre un fragment de testicule avec un système de conduits excréteurs. Environ 15 conduits efférents (ductuli efferentes) quittent le testicule en pénétrant dans la tunique albuginée et relient le rete testis à la partie proximale du canal épидидyme. Ils sont tapissés d'amas alternés de cellules cylindriques hautes et courtes, donnant ainsi naissance à l'aspect en dents de scie de la surface luminale. Les cellules cylindriques hautes sont généralement ciliées et on pense qu'elles jouent un rôle dans le mouvement des spermatozoïdes. Les cellules courtes non ciliées ont de nombreuses microvillosités et invaginations canaliculaires du domaine apical. La couche musculaire se compose de quelques à plusieurs couches de myocytes. Le canal épидидymaire mesure environ 6 m de long, comme un tube très enroulé dans lequel les spermatozoïdes subissent une maturation supplémentaire. Le canal épидидymaire est divisé en tête (caput), corps (corpus) et queue (cauda). Les conduits efférents se vident dans la tête de l'épididyme. Le corps et la queue du canal épидидymaire sont tapissés d'un épithélium pseudostratifié, constitué de cellules principales cylindriques hautes et de cellules basales courtes. Les cellules principales varient de 40 à 80 μm de hauteur. Le domaine apical est caractérisé par la présence de microvillosités longues et modifiées (appelées stéréocils), de 10 à 25 μm de longueur. On trouve d'abondants lymphocytes visibles entre les cellules basales, appelés cellules halo. Une fine couche musculaire recouvre la tête de l'épididyme et la majeure partie de son corps. Des couches épaisses supplémentaires (internes et externes) sont ajoutées dans la queue de l'épididyme.



CHAPITRE 16 - Les glandes mammaires

Les glandes mammaires sont des organes exocrines spécialisés responsables de la lactation, fournissant des nutriments essentiels aux nourrissons. Histologiquement, elles sont constituées de lobules et de canaux, qui sont intégrés dans le tissu conjonctif adipeux et fibreux, et elles subissent des changements importants tout au long de la vie d'une femme en raison des influences hormonales. Les glandes mammaires peuvent être divisées en les éléments suivants :



- Lobules : unités fonctionnelles où le lait est produit, composées de cellules épithéliales glandulaires entourées de cellules myoépithéliales qui facilitent l'éjection du lait.
- Canaux : structures tubulaires qui transportent le lait des lobules au mamelon, tapissées d'un épithélium spécialisé dont la structure et la fonction varient en fonction du statut hormonal.

La composition histologique de la glande mammaire comprend différents types de cellules et structures :

- Épithélium glandulaire : composé de cellules épithéliales cuboïdes à cylindriques responsables de la synthèse du lait. Ces cellules présentent des caractéristiques cytoplasmiques indiquant une activité sécrétoire, notamment un réticulum endoplasmique et un appareil de Golgi bien développés.
- Cellules myoépithéliales : situées entre la membrane basale et les cellules épithéliales, ces cellules contractiles jouent un rôle crucial pour faciliter l'écoulement du lait.
- Tissu adipeux : fournit un soutien structurel et joue un rôle dans le métabolisme hormonal, influençant la fonction et le développement des glandes mammaires.

Sur le plan fonctionnel, les glandes mammaires jouent plusieurs rôles essentiels dans:

- (i) la lactogénèse, le processus de production de lait, stimulée par les changements hormonaux pendant la grossesse et le post-partum, et
- (ii) le réflexe d'éjection du lait, processus médié par l'ocytocine, qui déclenche la contraction des cellules myoépithéliales pour expulser le lait pendant l'allaitement. La glande mammaire subit des changements cycliques au cours du cycle menstruel, de la grossesse et de l'allaitement. Les hormones, telles que l'œstrogène, la progestérone et la prolactine, induisent ces

changements, entraînant une prolifération de l'épithélium glandulaire, influençant également le stroma environnant.

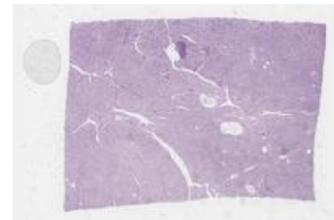
La glande mammaire peut être affectée par diverses affections, telles que:

- (i) les modifications fibrokystiques, qui sont des altérations bénignes courantes caractérisées par la formation de kystes et une fibrose stromale,
- (ii) la mammite, une inflammation du tissu mammaire, souvent due à une infection, qui peut conduire à la formation d'abcès, ou
- (iii) le carcinome canalaire in situ (CCIS) et les carcinomes invasifs, qui représentent des affections néoplasiques pouvant provenir de l'épithélium canalaire ou lobulaire, souvent caractérisés par des caractéristiques histopathologiques distinctes qui aident au diagnostic.

Cette section de la bibliothèque virtuelle présente les caractéristiques histologiques des tissus normaux et pathologiques des glandes mammaires, servant de ressource fondamentale pour comprendre les caractéristiques histopathologiques associées aux lésions bénignes et malignes, telles que le carcinome du sein, l'hyperplasie atypique et d'autres affections qui ont un impact sur la santé des glandes mammaires. Les diapositives illustrent la relation complexe entre l'histologie des glandes mammaires et les processus physiologiques qu'elles régissent, soulignant leur rôle à la fois dans la santé et la maladie.

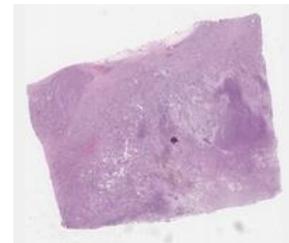
16.1 Fibroadénome mammaire #1

La lame montre une tumeur mammaire circonscrite et encapsulée, contenant un modèle de croissance biphasique (glandulaire et stromal). La composante glandulaire a deux modèles de croissance reconnus : intracanaliculaire, avec des structures ramifiées linéaires délimitées par un stroma proliférant et péricanaliculaire, avec des lumières ouvertes séparées par un stroma élargi. Les éléments glandulaires ont une couche de cellules myoépithéliales intacte.



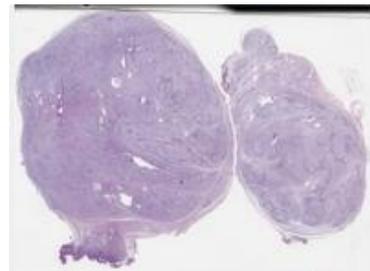
16.2 Carcinome canalaire mammaire

La lame montre un tissu fibro-adipeux mammaire contenant des nids solides infiltrants, des cordons ou des cellules tumorales individuelles avec des noyaux modérément élargis, avec des nucléoles visibles, un cytoplasme éosinophile et des mitoses variables, qui compriment le stroma desmoplasique proéminent. Un foyer de carcinome canalaire in situ (CCIS) est observé.



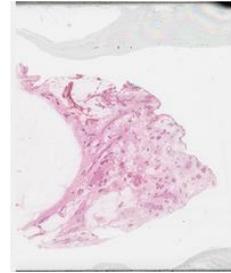
16.3 Fibroadénome mammaire #2

La lame montre une tumeur mammaire circonscrite et encapsulée, contenant un modèle de croissance biphasique (glandulaire et stromal). La composante glandulaire a deux modèles de croissance reconnus : intracanaliculaire, avec des structures ramifiées linéaires délimitées par un stroma proliférant et péricanaliculaire, avec des lumières ouvertes séparées par un stroma élargi. Les éléments glandulaires ont une couche de cellules myoépithéliales intacte.



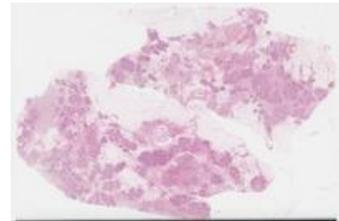
16.4 Glande mammaire #1

La lame montre la glande mammaire, en tant que glande composée, tubulo-alvéolaire. La glande mammaire au repos (inactive) est composée de 15 à 20 lobes séparés par des cloisons de tissu conjonctif avec des cellules adipeuses. Chaque lobe est drainé par un seul canal galactophore qui s'ouvre dans le mamelon, tapissé d'une double couche de cellules cuboïdes ou cylindriques entourées d'une gaine de tissu conjonctif avec des cellules myoïdes. Les lobules sont entourés d'une fine couche de tissu conjonctif. Les canaux intralobulaires sont tapissés d'une couche de cellules cuboïdes entourées de cellules myoépithéliales et d'une fine couche de tissu conjonctif. Pendant la grossesse, les canalicules terminaux se différencient en alvéoles sécrétoires, tapissées d'un épithélium simple cuboïde à cylindrique, avec des cellules sécrétoires qui synthétisent et sécrètent du lait, riche en protéines, lipides et lactulose, avec de gros granules de sécrétion. Le stroma intralobulaire est composé de tissu conjonctif lâche avec peu de cellules adipeuses.



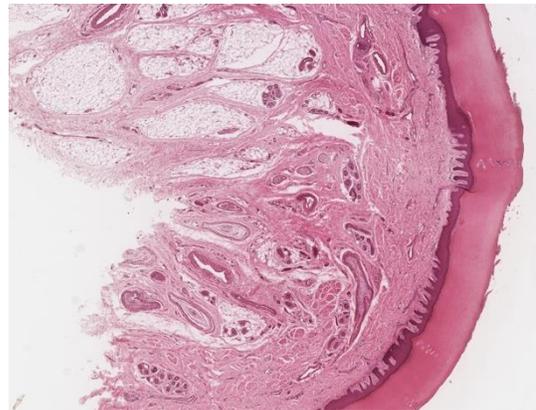
16.5 Glande mammaire #2

La lame montre la glande mammaire, en tant que glande composée, tubulo-alvéolaire. La glande mammaire au repos (inactive) est composée de 15 à 20 lobes séparés par des cloisons de tissu conjonctif avec des cellules adipeuses. Chaque lobe est drainé par un seul canal galactophore qui s'ouvre dans le mamelon, tapissé d'une double couche de cellules cuboïdes ou cylindriques entourées d'une gaine de tissu conjonctif avec des cellules myoïdes. Les lobules sont entourés d'une fine couche de tissu conjonctif. Les canaux intralobulaires sont tapissés d'une couche de cellules cuboïdes entourées de cellules myoépithéliales et d'une fine couche de tissu conjonctif. Pendant la grossesse, les canalicules terminaux se différencient en alvéoles sécrétoires, tapissées d'un épithélium simple cuboïde à cylindrique, avec des cellules sécrétoires qui synthétisent et sécrètent du lait, riche en protéines, lipides et lactulose, avec de gros granules de sécrétion. Le stroma intralobulaire est composé de tissu conjonctif lâche avec peu de cellules adipeuses.



CHAPITRE 17 - Le système tégumentaire

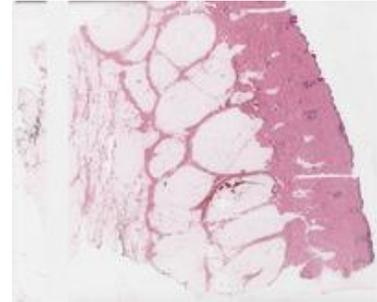
Le système tégumentaire est le plus grand organe du corps qui forme une barrière physique entre l'environnement externe et interne. Le système tégumentaire comprend l'épiderme, le derme, l'hypoderme, les glandes associées, les cheveux et les ongles. Le système tégumentaire a de nombreuses fonctions différentes, telles que la thermorégulation, la protection, en plus des rôles métaboliques et sensoriels. L'hypoderme est également appelé tissu conjonctif sous-cutané, qui stocke le tissu adipeux, étant reconnu comme le fascia superficiel de l'anatomie macroscopique.



L'épiderme comporte les cinq couches suivantes: La couche germinative fournit les cellules germinales nécessaires à la régénération des couches de l'épiderme, étant composée de cellules germinales, séparées par une fine membrane basale du derme sous-jacent. Après une division mitotique, les cellules nouvellement formées subissent une maturation progressive, appelée kératinisation, au fur et à mesure qu'elles migrent vers la surface. La couche épineuse contient les cellules issues du stade germinative et présentent des desmosomes sur leur surface externe. La couche granuleuse contient des cellules qui accumulent des granules denses de kératohyaline basophile. La couche lucide n'est visible que dans l'épiderme épais et représente une transition entre la couche granuleuse et la couche cornée, contenant des cellules remplies d'éléidine. La couche cornée peut conserver ses jonctions desmosomales dans les couches profondes, mais lorsqu'elles sont poussées vers la surface par les cellules nouvellement formées de la couche germinative, les cellules mortes se brisent progressivement et sont perdues, un processus appelé desquamation. Le derme est généralement subdivisé en deux zones, un derme papillaire et une couche réticulaire. Le derme contient principalement des fibroblastes qui sont responsables de la sécrétion de collagène, d'élastine et de substance fondamentale, fournissant le soutien et l'élasticité de la peau. Le derme contient également des cellules immunitaires qui participent à la défense contre les envahisseurs étrangers. La couche réticulaire du derme est constituée de tissu conjonctif dense et irrégulier, qui diffère de la couche papillaire qui est constituée de tissu conjonctif lâche. Le système tégumentaire contient une variété d'appendices - principalement des follicules pileux, des glandes sudoripares et des glandes sébacées. La gaine radulaire des follicules pileux est composée de couches externes et internes. La gaine radulaire externe représente une extension de l'épiderme, tandis que la gaine radulaire interne est composée de trois couches, la couche de Henle, la couche de Huxley et une cuticule interne qui est continue avec la couche la plus externe de la tige du cheveu.

17.1 Peau - épiderme fin #1

La peau dite « fine », en fonction de l'épaisseur de l'épiderme, mesure environ 1 à 2 mm et recouvre la majeure partie du corps. Elle est composée d'un épiderme fin/mince, du derme et est soutenue par l'hypoderme. L'épithélium superficiel est un épiderme fin (épithélium pavimenteux stratifié kératinisé), composé des quatre couches suivantes : stratum basale (couche basale), constituée d'une seule couche de cellules germinatives régénératrices reposant sur la membrane basale, qui est attachée au derme superficiel, stratum spinosum, constituée de kératinocytes polygonaux attachés les uns aux autres par des desmosomes ou des processus épineux, stratum granulosum discontinu (couche granuleuse), constituée de kératinocytes avec de nombreux granules basophiles dans leur cytoplasme, et stratum corneum (couche cornée), comme une fine couche de cellules mortes dépourvues de noyaux et d'organites. Le derme est un tissu conjonctif qui soutient l'épiderme, composé de papilles dermiques, avec du tissu conjonctif lâche, riche en capillaires et du derme réticulaire (profond), constitué de tissu conjonctif dense et irrégulier, contenant des annexes cutanées. Les annexes cutanées sont : les glandes sudoripares eccrines, comme des glandes tubulaires enroulées, avec des parties sécrétoires légèrement colorées et des canaux colorés en noir, bordés d'un épithélium cuboïde bistratifié, de glandes sébacées et de follicules pileux.



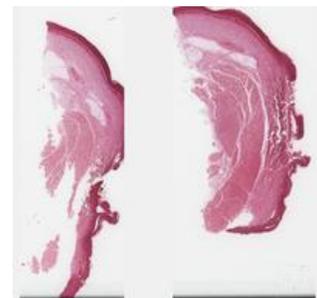
17.2 Peau présentant des marques de brûlures électriques à l'épiderme fin

La lame montre des lésions thermoélectriques de la peau tapissée d'un épiderme fin. On observe un écoulement nucléaire focal ou une palissade de l'épiderme, en plus de cloques de vapeur situées dans l'épiderme, à la jonction dermo-épidermique ou dans le derme.



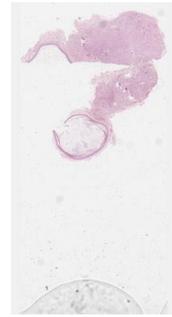
17.3 Peau avec des marques de brûlures électriques à l'épiderme épais

La lame montre des lésions thermoélectriques de la peau tapissée d'un épiderme épais. Le fragment contient également de l'hypoderme et du muscle strié sous-jacent. On observe une dissolution focale de l'épiderme et du derme superficiel, associée à une hémorragie variable et à un matériau brun-noirâtre recouvrant les surfaces dénudées. On observe également un écoulement nucléaire focal ou une palissade de l'épiderme, ajouté à des cloques de vapeur hémorragiques situées principalement à la jonction dermo-épidermique.



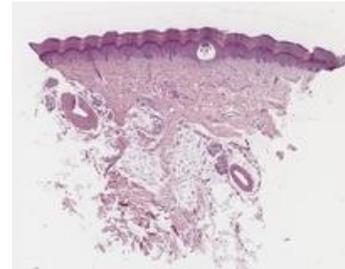
17.4 Kyste épidermique cutané

La lame montre un fragment de peau contenant un kyste tapissé d'un épithélium pavimenteux (squameux) stratifié, comprenant une couche granuleuse. La paroi du kyste ne contient pas de glandes sudoripares eccrines, de glandes sébacées ou de follicules pileux. Le contenu du kyste est représenté par d'abondantes squames de kératine. Une réaction de cellules géantes à corps étranger est présente dans le tissu environnant en raison de la rupture du kyste.



17.5 Peau - épiderme épais #1

La peau est le plus grand organe humain et a de nombreuses fonctions, notamment de protection mécanique et de fonction sensorielle. Cette diapositive présente un fragment de ce qu'on appelle la « peau épaisse », en fonction de l'épaisseur de l'épiderme, que l'on trouve principalement sur la paume des mains et la plante des pieds. L'épithélium cutané est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé qui se compose de cinq couches : la couche germinativum, la couche spinosum, la couche granulosum, la couche lucidum, difficile à voir, et la couche cornée, de la position basale à la position apicale. La couche basale est composée de cellules souches cuboïdes à forte activité mitotique. Ces cellules migrent vers la surface, formant les différentes couches de l'épiderme, jusqu'à atteindre la dernière couche formée principalement de kératine. La « peau épaisse » présente une large couche cornée et le derme sous-jacent est dépourvu de follicules pileux et de glandes sébacées. La diapositive montre également des glandes sudoripares eccrines.



17.6 Cryptococcose cutanée – biopsie cutanée, coloration au Giemsa

La lame contient un fragment cutané avec un épiderme présentant une spongiose discrète et des crêtes épithéliales allongées. Le derme montre des nodules composés de tissu conjonctif vasculaire avec un œdème marqué et une congestion minimale. Les lumières vasculaires et les espaces périvasculaires contiennent de nombreuses levures rondes de taille variable avec des noyaux ronds, légèrement basophiles. Ceux-ci sont entourés d'un halo clair et pâle caractéristique. Des caractéristiques morphologiques spécifiques à *Cryptococcus neoformans* (hyphes rondes de taille variable) sont visibles à la coloration de Giemsa.



17.7 Cryptococcose cutanée – biopsie cutanée, coloration H&E

La lame contient un fragment cutané avec un épiderme présentant une spongiose discrète et des crêtes épithéliales allongées. Le derme montre des nodules composés de tissu conjonctif vasculaire avec un œdème marqué et une congestion minimale. Les lumières vasculaires et les espaces périvasculaires contiennent de nombreuses levures rondes de taille variable avec des noyaux ronds, légèrement



basophiles. Ceux-ci sont entourés d'un halo clair et pâle caractéristique. Des caractéristiques morphologiques spécifiques à *Cryptococcus neoformans* (hyphes rondes de taille variable avec un halo gélatineux éosinophile intense) peuvent être observées dans les colorations PAS et Giemsa.

17.8 Cryptococcose cutanée - biopsie cutanée, coloration PAS



La lame contient un fragment cutané avec un épiderme présentant une spongiose discrète et des crêtes épithéliales allongées. Le derme montre des nodules composés de tissu conjonctif vasculaire avec un œdème marqué et une congestion minimale. Les lumières vasculaires et les espaces périvasculaires contiennent de nombreuses levures rondes de taille variable avec des noyaux ronds, légèrement basophiles. Ceux-ci sont entourés d'un halo clair et pâle caractéristique. Des caractéristiques morphologiques spécifiques à *Cryptococcus neoformans* (hyphes rondes de taille variable avec un halo gélatineux éosinophile intense) sont visibles en coloration PAS.

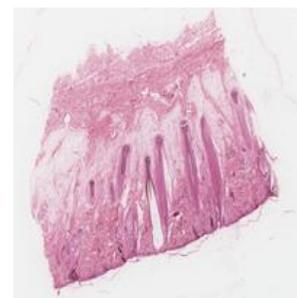
17.9 Peau - épiderme épais #2

La peau est le plus grand organe humain et a de nombreuses fonctions, notamment la protection mécanique et la fonction sensorielle. Sur cette diapositive, nous avons une image de ce qu'on appelle la « peau épaisse », basée sur l'épaisseur de l'épiderme, qui se trouve principalement sur la paume des mains et la plante des pieds. L'épithélium cutané est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé qui se compose de cinq couches : la couche germinativum, la couche spinosum, la couche granulosum, la couche lucidum, qui est difficile à voir, et la couche cornée, de la position basale à la position apicale. La couche basale est composée de cellules souches cuboïdes à forte activité mitotique. Ces cellules migrent vers la surface, formant les différentes couches de l'épiderme, jusqu'à atteindre la dernière couche formée par la kératine. La « peau épaisse » a une large couche cornée d'épiderme et les follicules pileux et les glandes sébacées sont absents dans le derme.



17.10 Peau - épiderme fin #2

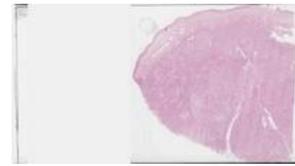
La peau pileuse est composée d'un épiderme fin, le derme, et soutenue par l'hypoderme. L'épithélium de surface est un épiderme fin (épithélium pavimenteux stratifié kératinisé), composé des quatre couches suivantes : stratum basale (couche basale), constituée d'une seule couche de cellules germinatives régénératrices reposant sur la membrane basale, qui est attachée au derme superficiel, stratum spinosum, constitué de kératinocytes polygonaux attachés les uns aux autres par des desmosomes ou des processus épineux, stratum granulosum (couche granuleuse), constituée de kératinocytes avec de nombreux granules basophiles dans leur cytoplasme, et stratum corneum (couche cornée), comme une fine couche de cellules mortes dépourvues de noyaux et d'organites. Le derme est un tissu conjonctif qui soutient l'épiderme, composé de papilles dermiques, avec du tissu conjonctif lâche, riche en capillaires et du derme réticulaire (profond), constitué de tissu conjonctif dense et irrégulier, contenant des annexes cutanées. Les annexes cutanées sont : les glandes sudoripares eccrines, comme des glandes tubulaires



enroulées, avec des parties sécrétoires légèrement colorées et des canaux colorés en noir, bordés d'un épithélium cuboïde bistratifié, de glandes sébacées et de follicules pileux.

17.11 Carcinome épidermoïde cutané, NOS #1

La lame montre un fragment cutané contenant de larges zones de carcinome avec des kératinocytes atypiques qui infiltrent le derme. La tumeur présente un grade bien différencié donné par un épithélium pavimenteux facilement reconnaissable, avec une kératinisation abondante, des ponts intercellulaires apparents, un pléomorphisme minimal et des figures mitotiques basales.



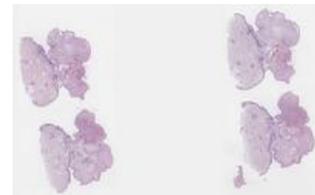
17.12 Carcinome épidermoïde cutané, NOS #2

La lame montre un fragment cutané contenant de grandes zones de carcinome avec des kératinocytes atypiques qui infiltrent le derme. La tumeur présente un grade modérément différencié donné par un épithélium pavimenteux facilement reconnaissable, avec une kératinisation réduite, des ponts intercellulaires apparents, un pléomorphisme modéré et des figures mitotiques. On observe également une nécrose tumorale et un infiltrat inflammatoire lymphocytaire péritumoral abondant.



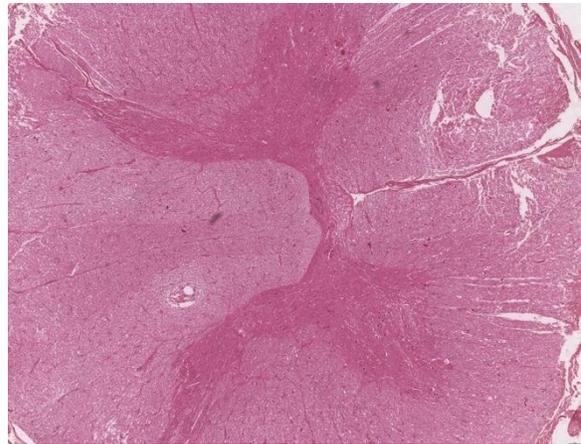
17.13 Cutaneous capillary hemangioma

La diapositive montre un fragment de peau contenant une tumeur bénigne dermique d'apparence lobulaire, constituée de petits capillaires serrés, tapissés d'une seule couche de cellules endothéliales aplaties sans caractéristiques suggérant une malignité.



CHAPITRE 18 - Le système nerveux

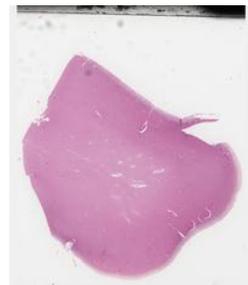
D'un point de vue anatomique, le système nerveux est organisé en: système nerveux central (SNC), qui comprend le cerveau et la moelle épinière, qui flottent dans le liquide céphalorachidien (LCR) et système nerveux périphérique (SNP), représenté par les nerfs crâniens, spinaux, périphériques et les ganglions. Le SNC est protégé par une enveloppe osseuse représentée par le crâne et la colonne vertébrale, associée aux méninges, une gaine de tissu conjonctif à trois couches. Les méninges comprennent la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère. Les régions les plus importantes du SNC sont le cerveau, le cervelet et la moelle épinière. Le SNC présente également des zones de matière blanche et de matière grise, avec différentes caractéristiques histologiques causées par la distribution spécifique des corps neuronaux dans la matière grise. La matière grise contient de nombreux corps cellulaires neuronaux, les portions initiales non myélinisées des axones, des dendrites, des astrocytes et des cellules microgliales. La matière grise forme le cortex cérébral, le cortex du cervelet et la zone la plus profonde de la moelle épinière. Les régions profondes du système nerveux central contiennent des agrégats appelés noyaux, constitués de nombreux corps cellulaires neuronaux. Le cortex cérébral contient des corps cellulaires neuronaux, des dendrites, des axones et des cellules gliales centrales, où se trouvent les synapses. Les noyaux représentent des îlots de matière grise, qui sont situés dans les parties profondes du cerveau et du cervelet. La matière blanche ne contient que des axones, quelques cellules gliales associées et de nombreux vaisseaux sanguins. Les axones sont regroupés fonctionnellement en faisceaux, appelés faisceaux. Le maillage composé de processus dendritiques, axonaux et gliaux situés dans la matière grise est appelé neuropile. En dehors du cortex cérébral, le tronc cérébral n'a pas de délimitation précise en régions de matière blanche et grise, mais est composé d'îlots entourés de faisceaux plus ou moins distincts de matière blanche. La moelle épinière peut être décrite comme une structure cylindrique aplatie, qui est en continuité avec le tronc cérébral. Elle présente une substance interne grisâtre-brunâtre en forme de papillon autour du canal central, représentée par la matière grise, entourée d'une substance blanchâtre externe ou matière blanche, en coupe transversale. Les corps cellulaires des motoneurons qui innervent le muscle strié sont de grandes cellules basophiles, situées dans la matière grise de la corne ventrale (antérieure). Les cellules épendymaires forment la paroi épithéliale des cavités du SNC. Dans le système des ventricules cérébraux, cette paroi épithéliale est encore modifiée pour produire du LCR. Les cellules épendymaires modifiées et les capillaires associés forment le plexus choroïde, qui peut parfois présenter des calcifications dystrophiques. L'histopathologie du SNC peut être organisée selon l'étiologie en traumatique, infectieuse ou inflammatoire, cérébrovasculaire, développementale, dégénérative, néoplasique, traumatique et



toxique-métabolique. La méningite est une inflammation des méninges, qui peut être diagnostiquée au début d'une maladie inflammatoire infectieuse ou auto-immune. L'infarctus du parenchyme du système nerveux central est une constatation fréquente, due à la thrombose d'une artère athéroscléreuse, à un vasospasme local, à des modifications de la pression artérielle ou à une coagulopathie. Les hémorragies cérébrales peuvent avoir de nombreuses causes potentielles et des localisations différentes dans les méninges ou dans le parenchyme, de nombreux cas étant liés à la maladie hypertensive. Parmi les pathologies néoplasiques, les méningiomes sont des tumeurs relativement fréquentes des méninges et présentent différents types histologiques, selon le type cellulaire principal et leur comportement biologique. Différents types de tumeurs cérébrales bénignes et malignes peuvent être diagnostiqués, mais le tissu cérébral peut également représenter un hôte pour différentes métastases, ayant parfois un schéma histologique similaire à celui des tumeurs primaires.

18.1 Tissu cérébral #1

La lame est constituée de tissu cérébral, qui comprend de la matière grise et de la matière blanche. La matière grise est composée de corps cellulaires neuronaux triangulaires plus gros sur fond de cellules gliales et de neuropile. À un grossissement plus élevé, les neurones ont généralement de gros noyaux pâles avec des nucléoles proéminents. Les cellules gliales de la matière grise comprennent des oligodendrocytes (noyaux hyperchromatiques, ronds et cytoplasme abondant et clair), des astrocytes (noyaux plus pâles, plus allongés et cytoplasme peu abondant) et des cellules microgliales. La matière blanche est composée principalement d'axones myélinisés et d'oligodendrocytes ; ces derniers sont responsables de la myélinisation des axones dans le système nerveux central.



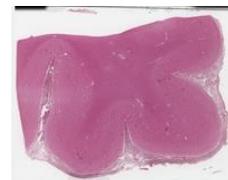
18.2 Pont (tronc cérébral)

Des faisceaux de fibres longitudinales et de fibres transversales sont situés ventralement dans le pont basal, tandis que le tegmentum dorsal fait partie de la formation réticulaire. Des faisceaux de fibres nerveuses longitudinales traversent le pont basal, entrecoupés de matière grise. De nombreux corps cellulaires de neurones et de cellules gliales sont visibles dans cette région. Le quatrième ventricule est situé dorsalement au pont tegmental. Une couche de cellules épendymaires est visible tapissant la cavité.



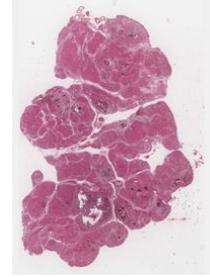
18.3 Méningite pyogène (méningite purulente)

La lame montre un exsudat neutrophile impliquant les leptoméninges. On observe également des vaisseaux dilatés proéminents. Les leptoméninges présentent également un œdème et une inflammation abondante (s'étendant vers le bas via les espaces de Virchow-Robin) dans le cortex. Ce type de méningite aiguë ou pyogène est typique d'une infection bactérienne.



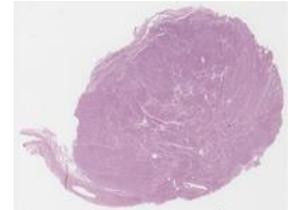
18.4 Méningiome psammomateux

La lame montre une tumeur primaire du système nerveux central, provenant des cellules de la calotte arachnoïdienne associées à la dure-mère, se développant le long de la surface externe de la moelle épinière ou du cerveau, variante de grade 1. Elle montre un motif psammomateux, avec des corps de psammome abondants et quelques cellules méningothéliales intermédiaires.



18.5 Méningiome transitionnel

La lame montre une tumeur primaire du système nerveux central, provenant des cellules de la calotte arachnoïdienne associées à la dure-mère, se développant le long de la surface externe du cerveau, variante de grade 1. Elle présente un type transitionnel ou des caractéristiques mixtes méningothéliales et fibroblastiques. On y trouve des spires proéminentes, des corps de psammome et des amas de cellules syncytiales, ajoutés à des cellules fusiformes fibroblastiques et à d'épais faisceaux de collagène.



18.6 Infarctus ischémique cérébral

La lame montre une lésion chronique ischémique (15 jours - années). On observe des lésions cavernueuses, avec des vaisseaux et des macrophages entourés d'une cicatrice gliale, des astrocytes réactifs au bord de la cavité, avec des macrophages dispersés typiques chargés d'hémossidérine (sidérophages), des hémorragies focales, des ballons axonaux et une minéralisation périventriculaire occasionnelle, avec basophilie.



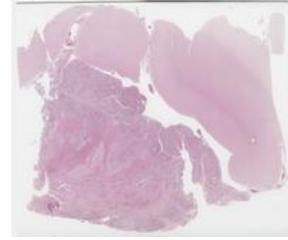
18.7 Infarctus cérébelleux – accident vasculaire cérébral hémorragique

La lame montre les modifications de l'infarctus subaigu (5 à 14 jours), caractérisées par une infiltration de macrophages et de sidérophages, une infiltration variable de neutrophiles, une astrocytose réactive périphérique et une activation microgliale (c'est-à-dire une microglie en forme de bâtonnet). La nécrose laminaire se produit en raison de la sensibilité variable à l'hypoxie parmi les couches histologiques du cortex, les neurones les plus vulnérables étant les cellules de Purkinje dans la couche moyenne du cervelet. Il existe également une néovascularisation du tissu nécrotique, ainsi que des cellules endothéliales réactives. Des lésions chroniques supplémentaires (15 jours - années), avec un motif cavité, peuvent également être observées.



18.8 Métastases cérébrales

La lame montre de larges zones de cellules malignes remplaçant le parenchyme cérébral, associées à une nécrose tumorale, ajoutée à une infiltration de tissu leptoméningé et à des embolies tumorales vasculaires leptoméningées. Le parenchyme cérébral restant montre une congestion vasculaire, ainsi que des microhémorragies focales.



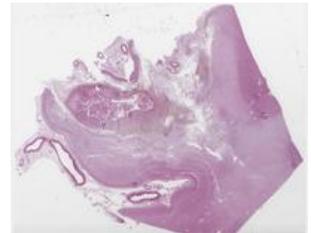
18.9 Hémorragie sous-arachnoïdienne

La lame montre du tissu cérébral présentant des zones d'hémorragie des leptoméninges. Le parenchyme cérébral contient des vaisseaux sanguins congestionnés, sans zones d'hémorragie.



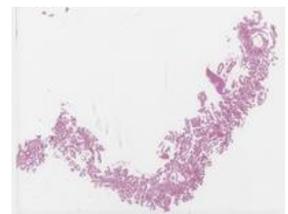
18.10 Cerebral infarction stroke

La lame montre une artériosclérose associée à des modifications de l'infarctus subaigu (5 à 14 jours), caractérisée par une infiltration de macrophages et de sidérophages, une infiltration variable de neutrophiles, une astrocytose réactive périphérique et une activation microgliale (c'est-à-dire une microglie en forme de bâtonnet). On trouve des neurones hyperéosinophiles dans la matière grise, une néovascularisation du tissu nécrotique, ainsi que des cellules endothéliales réactives. On observe également des lésions chroniques (15 jours à années), avec un motif cavité, contenant des vaisseaux et des macrophages entourés d'une cicatrice gliale, des astrocytes réactifs au bord de la cavitation et des macrophages chargés d'hémosidérine.



18.11 Calcifications dystrophiques des plexus choroïdes

La lame montre des projections ou des plis dans les cavités du tissu nerveux central remplies de liquide céphalorachidien. Ces plis, appelés plexus choroïdes, sont bordés de cellules de type épithélial (cellules épendymaires), situées sur un tissu conjonctif stromal. Ce sont des cellules cuboïdales-cylindriques, sans lame basale, étroitement liées par des complexes jonctionnels apicaux, disposées sur une seule couche et sont des cellules transporteuses de fluides. Elles présentent également des replis basaux, des microvillosités apicales et des cils. Des zones basophiles de calcification dystrophique sont observées de manière aléatoire dans ces plis.



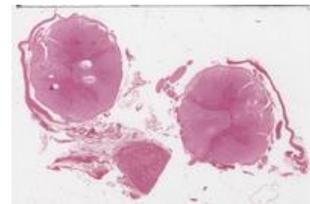
18.12 Tissu cérébral #2

La lame est constituée de tissu cérébral, qui comprend de la matière grise et de la matière blanche, recouvertes de leptoméninges. La matière grise est composée de corps cellulaires neuronaux triangulaires plus gros sur fond de cellules gliales et de neuropile. À un grossissement plus élevé, les neurones ont généralement de gros noyaux pâles avec des nucléoles proéminents. Les cellules gliales de la matière grise comprennent des oligodendrocytes (noyau hyperchromatique, rond et cytoplasme abondant et clair), des astrocytes (noyaux plus pâles, plus allongés et cytoplasme peu abondant) et des cellules microgliales. La matière blanche est composée principalement d'axones myélinisés et d'oligodendrocytes ; ces derniers sont responsables de la myélinisation des axones dans le système nerveux central.



18.13 Moelle épinière #1

En coupe transversale, la moelle épinière est composée de matière grise centrale sous forme de cornes ventrales et dorsales, entourées en périphérie par les colonnes ventrales, latérales et dorsales de matière blanche. Les cornes ventrales sont proéminentes, avec des corps cellulaires de motoneurones en forme d'étoile qui innervent les extrémités supérieures et inférieures. Au centre, le canal central de la moelle épinière, bordé de cellules épendymaires, permet un flux continu de liquide céphalorachidien depuis les ventricules du cerveau. Les colonnes de matière blanche sont composées de sections transversales d'axones et de leurs gaines de myéline.



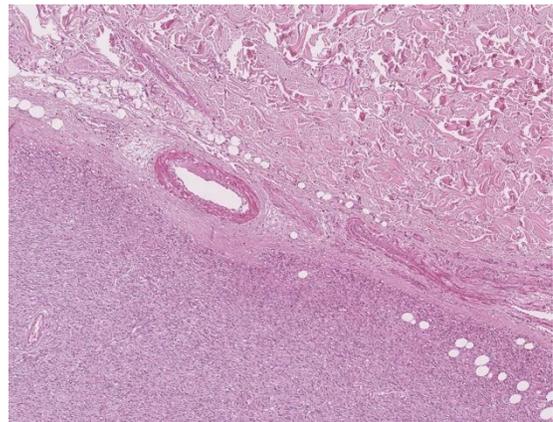
18.14 Moelle épinière #2

En coupe transversale, la moelle épinière est composée de matière grise centrale avec des cornes ventrales et dorsales en forme de papillon, entourées en périphérie par les colonnes ventrales, latérales et dorsales de matière blanche et recouvertes de méninges. Les cornes ventrales sont proéminentes, avec des corps cellulaires de motoneurones en forme d'étoile qui innervent les extrémités supérieures et inférieures. Au centre, le canal central de la moelle épinière (foramen rachidien ou canal épendymaire), bordé de cellules épendymaires, permet un écoulement continu du liquide céphalorachidien depuis les ventricules du cerveau. Les colonnes de matière blanche sont composées de sections transversales d'axones et de leurs gaines de myéline.



CHAPTER 19 - Histologie, histopathologie et cytologie diverses

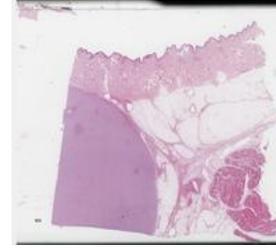
Basée sur une organisation systématique en sections, selon les tissus et systèmes du corps, ajoutée à une section dédiée à la formation des jeunes pathologistes et néphrologues, la bibliothèque virtuelle vise à introduire l'étudiant de premiers et deuxièmes cycles dans le monde de la microscopie. Cependant, cette section permet l'ajout de lames virtuelles qui ne rentrent pas dans les catégories mentionnées. Actuellement, certaines lames virtuelles ont été incluses dans cette section, appartenant soit à un autre domaine d'histopathologie en plus de celles correspondant directement à des homologues histologiques, soit à l'histopathologie infectieuse, soit à l'histopathologie



toxicque. Dans le spectre des néoplasmes mésenchymateux, ceux à différenciation fibroblastique peuvent appartenir à la catégorie des dermatofibrosarcome protuberans, comme l'un des sarcomes les plus courants impliquant la peau ou le tissu sous-cutané. En tant que manifestation de la toxicité de l'éthylène glycol, la détection de cristaux d'oxalate de calcium dans le rein peut être facilement effectuée par coloration à l'hématoxyline-éosine (H&E) et certifiée par un examen à la lumière polarisée. Dans la catégorie des troubles infectieux, l'un des plus courants est la candidose, avec une infection à *Candida albicans* impliquant la peau ou les muqueuses, comme la candidose buccale caractérisée par des levures bourgeonnantes et des pseudohyphes. Un autre trouble infectieux est causé par des champignons Zygomycetes, notamment le type *Mucor*, principalement lié aux patients immunodéprimés, aux traumatismes majeurs ou aux procédures invasives, caractérisé par des hyphes larges, peu cloisonnés ou aseptisés, à parois minces. D'autres lames pourront être ajoutées à l'avenir dans cette section, qui reste ouverte à la complémentation avec d'autres spécimens, tels que des lames d'histologie liées à l'embryogenèse ou à l'histogenèse, des lames liées au spectre histopathologique des tumeurs des tissus mous, des lames liées à différentes pathologies accidentelles correspondant à des substances toxiques ou à d'autres circonstances médico-légales, ainsi que différents types d'échantillons cytologiques, soit normaux, infectieux, suspects de malignité ou clairement malins.

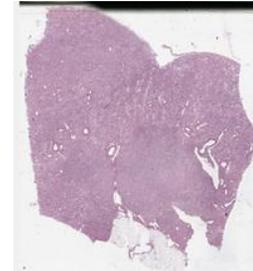
19.1 Dermatofibrosarcoma protuberans (Dermatofibrosarcome protubérant)

La diapositive montre une tumeur centrée dans le derme et l'hypoderme, caractérisée par des cellules fusiformes à motif storiforme à tourbillonnaire, disposées dans un stroma collagène. Le cytoplasme est généralement abondant et éosinophile. Les noyaux sont monomorphes et ovoïdes à allongés avec une activité mitotique variable. La tumeur présente une infiltration de tissu adipeux, avec des structures annexielles généralement épargnées.



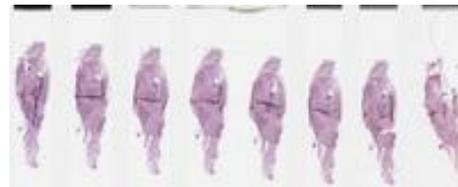
19.2 Intoxication aiguë à l'éthylène glycol (rein)

La lame montre la présence de cristaux d'oxalate de calcium polyédriques, rhomboïdes et en éventail translucides trouvés dans les lumières tubulaires corticales et médullaires. Les cristaux sont biréfringents sous lumière polarisée. Il existe également une lésion tubulaire aiguë. L'arrière-plan montre une fibrose capsulaire et interstitielle, une artériolosclérose, une glomérulosclérose et un infiltrat inflammatoire chronique focal, correspondant à une néphrosclérose bénigne.



19.3 Candidose orale pseudomembraneuse (muguet buccal) – biopsie muqueuse, coloration H&E #1

La lame est constituée de fragments de muqueuse orale avec nécrose, ajoutés à des zones d'épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, d'épais lambeaux kératinisés et de pseudomembranes. Ces pseudomembranes contiennent des hyphes de Candida et de nombreuses spores rondes ou rondes-ovales spécifiques du genre Candida albicans.



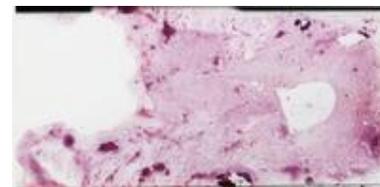
19.4 Candidose orale pseudomembraneuse (muguet buccal) – biopsie muqueuse, coloration H&E #2

La lame est constituée de fragments de muqueuse orale avec nécrose, ajoutés à des zones d'épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, d'épais lambeaux kératinisés et de pseudomembranes. Ces pseudomembranes contiennent des hyphes de Candida et de nombreuses spores rondes ou rondes-ovales spécifiques du genre Candida albicans.



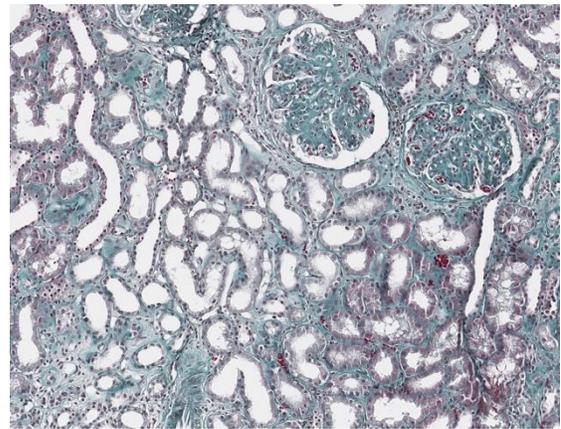
19.5 Mucormycose – liquide céphalorachidien du ventricule latéral

La lame représente une préparation cytologique avec un fond cellulaire inflammatoire polymorphe (lymphocytes, histiocytes et neutrophiles). On note la présence d'hyphes cloisonnés, d'aspect évocateur du genre Mucor.



CHAPITRE 20 - La collection de formation des pathologists

Cette section est dédiée aux diagnostics difficiles, comme celui de la glomérulonéphrite, mais elle est conçue pour une extension future à d'autres pathologies, qui peuvent être utilisées pour la formation et les réunions d'équipe multidisciplinaires. La glomérulonéphrite fait référence à un groupe de maladies caractérisées par une inflammation des glomérules, les petites unités de filtration dans le rein. Ces conditions peuvent entraîner une altération de la fonction rénale et, si elles ne sont pas traitées, évoluer vers une maladie rénale chronique ou une insuffisance rénale. La glomérulonéphrite peut survenir en raison de



maladies rénales primaires ou à la suite de maladies systémiques comme le lupus ou la vascularite, où le dépôt de complexes immuns ou d'autres processus à médiation immunitaire endommagent les glomérules. D'un point de vue étiologique, la glomérulonéphrite peut être classée en: glomérulonéphrite primaire, où la maladie est confinée aux reins, comme la néphropathie à IgA et la maladie à altérations minimales, et glomérulonéphrite secondaire, associée à des affections systémiques comme le lupus érythémateux disséminé (LED), le diabète sucré ou la glomérulonéphrite post-infectieuse. Fonctionnellement, la glomérulonéphrite se distingue par ses effets sur la fonction rénale, notamment: le syndrome néphritique et le syndrome néphrotique. Ce trouble résulte de dysfonctionnements du système immunitaire, impliquant souvent le dépôt glomérulaire de complexes immuns, l'activation du complément et une inflammation ultérieure. Les anticorps peuvent cibler directement les composants de la membrane basale glomérulaire. L'inflammation entraîne un épaississement des membranes glomérulaires, une prolifération des cellules endothéliales ou mésangiales et une infiltration des cellules inflammatoires, réduisant la capacité de filtration des glomérules. Au niveau microscopique, la glomérulonéphrite présente différents types de lésions glomérulaires, allant de l'expansion mésangiale et de la sclérose segmentaire à la formation de croissants. Cette diversité histopathologique reflète les processus immunitaires sous-jacents impliqués et aide à orienter le diagnostic et le traitement. Les techniques histologiques courantes utilisées pour étudier la glomérulonéphrite comprennent la microscopie optique, l'immunofluorescence pour détecter les dépôts immunitaires et la microscopie électronique pour visualiser les changements ultrastructuraux de la membrane basale glomérulaire. Les manifestations cliniques de la glomérulonéphrite sont diverses, en fonction du type et de l'étendue spécifiques de la

lésion glomérulaire. Les patients peuvent présenter une hématurie, une protéinurie, un débit de filtration glomérulaire (DFG) réduit et, dans les cas graves, une insuffisance rénale. Le diagnostic implique généralement une évaluation clinique, des tests sérologiques, une analyse d'urine et une biopsie rénale. Le traitement est très variable et dépend de la cause de la maladie, allant du traitement immunosuppresseur pour traiter les composants auto-immuns aux mesures de soutien pour gérer l'hypertension et la protéinurie. La formation en résidence met l'accent sur la possibilité de réaliser des biopsies rénales, ainsi que sur l'interprétation des résultats histologiques. Non seulement les pathologistes en formation, mais aussi les néphrologues en formation doivent comprendre la physiopathologie complexe des lésions glomérulaires, en collaboration avec des spécialistes comme des immunologistes et des pathologistes, au sein d'équipes multidisciplinaires. Une intervention précoce et un traitement personnalisé peuvent prévenir la progression de la maladie vers une maladie rénale chronique et une insuffisance rénale, ce qui rend cette formation cruciale non seulement pour les jeunes pathologistes, mais aussi pour les futurs néphrologues.

20.1 Glomérulonéphrite membranoproliférative de type 2 #1

La lame montre des corpuscules rénaux de taille augmentée, des touffes glomérulaires élargies, une hypercellularité endocapillaire, une matrice mésangiale et une cellularité accrues, des membranes basales épaissies de manière homogène, une lobulation proéminente. On observe également des croissants fibro-cellulaires cellulaires ou circonférentiels manifestes. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique, une fibrose et une atrophie tubulaire.



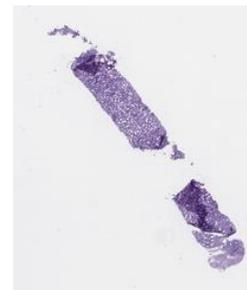
20.2 Glomérulonéphrite membranoproliférative de type 2 #2

La diapositive montre des corpuscules rénaux présentant une taille agrandie, avec des touffes glomérulaires élargies, caractérisées par une hypercellularité endocapillaire, une matrice mésangiale et une cellularité mésangiale augmentées, des membranes basales épaissies de manière homogène, une lobulation proéminente et un effondrement (collapsus) glomérulaire focal avec une sclérose glomérulaire naissante. De plus, les corpuscules rénaux manifestent l'apparition d'un croissant cellulaire.



20.3 Glomérulonéphrite membranoproliférative de type 2 – coloration PAS

La diapositive montre des corpuscules rénaux présentant une taille agrandie, avec des touffes glomérulaires élargies, caractérisées par une hypercellularité endocapillaire, une matrice mésangiale et une cellularité mésangiale augmentées, des membranes basales épaissies de manière homogène, une lobulation proéminente et un effondrement glomérulaire focal avec une sclérose glomérulaire naissante. De plus, les corpuscules rénaux manifestent l'apparition d'un croissant cellulaire.



20.4 Glomérulonéphrite membranoproliférative de type 2 – coloration au trichrome de Masson

La diapositive montre des corpuscules rénaux présentant une taille agrandie, avec des touffes glomérulaires élargies, caractérisées par une hypercellularité endocapillaire, une matrice mésangiale augmentée et une cellularité mésangiale, des membranes basales épaissies de manière homogène, une lobulation proéminente et un effondrement glomérulaire focal avec une sclérose glomérulaire naissante. De plus, les corpuscules rénaux manifestent l'apparition d'un croissant cellulaire.



20.5 Glomérulonéphrite membranoproliférative de type 2 – coloration au trichrome de Szekely

La diapositive montre des corpuscules rénaux présentant une taille agrandie, avec des touffes glomérulaires élargies, caractérisées par une hypercellularité endocapillaire, une matrice mésangiale et une cellularité mésangiale augmentées, des membranes basales épaissies de manière homogène, une lobulation proéminente et un effondrement glomérulaire focal avec une sclérose glomérulaire naissante. De plus, les corpuscules rénaux manifestent l'apparition d'un croissant cellulaire.



20.6 Glomérulonéphrite membranoproliférative de type 2 – coloration au rouge Congo

La diapositive montre des corpuscules rénaux présentant une taille agrandie, avec des touffes glomérulaires élargies, caractérisées par une hypercellularité endocapillaire, une matrice mésangiale et une cellularité mésangiale augmentées, des membranes basales épaissies de manière homogène, une lobulation proéminente et un effondrement (collapsus) glomérulaire focal avec une sclérose glomérulaire naissante. De plus, les corpuscules rénaux manifestent l'apparition d'un croissant cellulaire.



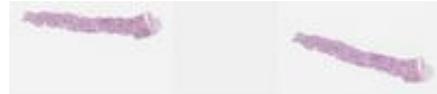
20.7 Glomérulonéphrite à progression rapide #1

La lame montre des corpuscules rénaux présentant des caractéristiques diverses : corpuscules de taille moyenne avec capsule de Bowman épaissie, glomérules rudimentaires ou absents ou touffes glomérulaires intactes. De plus, on observe des signes de croissants cellulaires ou de prolifération fibrocellulaire, une hypercellularité endocapillaire marquée, des membranes basales épaissies et une expansion modérée de la matrice mésangiale sans hypercellularité. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique marquée, diffuse ou compacte, accompagnée d'une fibrose et d'une atrophie tubulaire.



20.8 Glomérulonéphrite à progression rapide #2

La lame montre des corpuscules rénaux présentant des caractéristiques diverses : corpuscules de taille moyenne avec capsule de Bowman épaissie, glomérules rudimentaires ou absents ou touffes glomérulaires intactes. De plus, on observe des signes de croissants cellulaires ou de prolifération fibrocellulaire, une hypercellularité endocapillaire marquée, des membranes basales épaissies et une expansion modérée de la matrice mésangiale sans hypercellularité. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique marquée, diffuse ou compacte, accompagnée d'une fibrose et d'une atrophie tubulaire.



20.9 Glomérulonéphrite à progression rapide - coloration PAS

La lame montre des corpuscules rénaux présentant des caractéristiques diverses : corpuscules de taille moyenne avec capsule de Bowman épaissie, glomérules rudimentaires ou absents ou touffes glomérulaires intactes. De plus, on observe des signes de croissants cellulaires ou de prolifération fibrocellulaire, une hypercellularité endocapillaire marquée, des membranes basales épaissies et une expansion modérée de la matrice mésangiale sans hypercellularité. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique marquée, diffuse ou compacte, accompagnée d'une fibrose et d'une atrophie tubulaire.



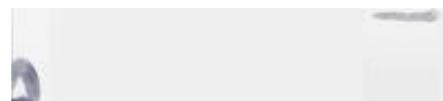
20.10 Glomérulonéphrite à évolution rapide - coloration au trichrome de Masson

La diapositive montre des corpuscules rénaux présentant des caractéristiques diverses : corpuscules de taille moyenne avec capsule de Bowman épaissie, glomérules rudimentaires ou absents ou touffes glomérulaires intactes. De plus, on observe des signes de croissant cellulaire ou fibro-cellulaire, une hypercellularité endocapillaire marquée, des membranes basales épaissies et une expansion modérée de la matrice mésangiale sans hypercellularité. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique marquée, diffuse ou compacte, accompagnée d'une fibrose et d'une atrophie tubulaire.



20.11 Glomérulonéphrite à progression rapide – coloration au trichrome de Szekely

La lame montre des corpuscules rénaux présentant des caractéristiques diverses : corpuscules de taille moyenne avec capsule de Bowman épaissie, glomérules rudimentaires ou absents ou touffes glomérulaires intactes. De plus, on observe des signes de croissants cellulaires ou de prolifération fibrocellulaire, une hypercellularité endocapillaire marquée, des membranes basales épaissies et une expansion modérée de la matrice mésangiale sans hypercellularité. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique marquée, diffuse ou compacte, accompagnée d'une fibrose et d'une atrophie tubulaire.



20.12 Glomérulonéphrite à évolution rapide – coloration au rouge Congo

La lame montre des corpuscules rénaux présentant des caractéristiques diverses : corpuscules de taille moyenne avec capsule de Bowman épaissie, glomérules rudimentaires ou absents ou touffes glomérulaires intactes. De plus, on observe des signes de croissants cellulaires ou de prolifération fibrocellulaire, une hypercellularité endocapillaire marquée, des membranes basales épaissies et une expansion modérée de la matrice mésangiale sans hypercellularité. Au niveau interstitiel, on observe une inflammation chronique marquée, diffuse ou compacte, accompagnée d'une fibrose et d'une atrophie tubulaire.



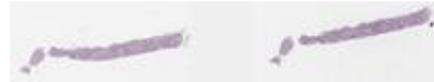
20.13 Glomérulosclérose segmentaire focale

La lame montre des corpuscules rénaux d'aspect hétérogène : certains sont complètement sclérosés, tandis que d'autres présentent une touffe glomérulaire apparemment intacte. Certains présentent une légère hypercellularité des cellules endothéliales, tandis que d'autres présentent une hypercellularité mésangiale accompagnée d'une hypercellularité. Cette atteinte affecte généralement quelques à trois lobules glomérulaires, entraînant un collapsus ultérieur et des caractéristiques indiquant une sclérose lobulaire. De plus, un infiltrat interstitiel inflammatoire chronique important et une fibrose interstitielle sont observés.



20.14 Glomérulosclérose segmentaire focale – coloration PAS

La lame montre des corpuscules rénaux d'aspect hétérogène : certains sont complètement sclérosés, tandis que d'autres présentent une touffe glomérulaire apparemment intacte. Certains présentent une légère hypercellularité des cellules endothéliales, tandis que d'autres présentent une hypercellularité mésangiale accompagnée d'une augmentation de la matrice mésangiale. Cette atteinte affecte généralement quelques à trois lobules glomérulaires, entraînant un collapsus ultérieur et des caractéristiques indiquant une sclérose lobulaire. De plus, un infiltrat interstitiel inflammatoire chronique important et une fibrose interstitielle sont observés.



20.15 Glomérulosclérose segmentaire focale – coloration au trichrome de Masson

La lame montre des corpuscules rénaux d'aspect hétérogène : certains sont complètement sclérosés, tandis que d'autres présentent une touffe glomérulaire apparemment intacte. Certains présentent une légère hypercellularité des cellules endothéliales, tandis que d'autres présentent une hypercellularité mésangiale accompagnée d'une augmentation de la matrice mésangiale. Cette atteinte affecte généralement quelques à trois lobules glomérulaires, entraînant un collapsus ultérieur et des caractéristiques indiquant une sclérose lobulaire. De plus, un infiltrat interstitiel inflammatoire chronique important et une fibrose interstitielle sont observés.



20.16 Glomérulosclérose segmentaire focale – coloration au trichrome de Szekely

La lame montre des corpuscules rénaux d'aspect hétérogène : certains sont complètement sclérosés, tandis que d'autres présentent une touffe glomérulaire apparemment intacte. Certains présentent une légère hypercellularité des cellules endothéliales, tandis que d'autres présentent une hypercellularité mésangiale accompagnée d'une augmentation de la matrice mésangiale. Cette atteinte affecte généralement quelques à trois lobules glomérulaires, entraînant un collapsus ultérieur et des caractéristiques indiquant une sclérose lobulaire. De plus, un infiltrat interstitiel inflammatoire chronique important et une fibrose interstitielle sont observés.



20.17 Glomérulosclérose segmentaire focale – coloration à la méthénamine argentique de Jones

La lame montre des corpuscules rénaux d'aspect hétérogène : certains sont complètement sclérosés, tandis que d'autres présentent une touffe glomérulaire apparemment intacte. Certains présentent une légère hypercellularité des cellules endothéliales, tandis que d'autres présentent une hypercellularité mésangiale accompagnée d'une augmentation de la matrice mésangiale. Cette atteinte affecte généralement quelques à trois lobules glomérulaires, entraînant un collapsus ultérieur et des caractéristiques indiquant une sclérose lobulaire. De plus, un infiltrat interstitiel inflammatoire chronique important et une fibrose interstitielle sont observés.



20.18 Glomérulosclérose segmentaire focale – coloration au rouge Congo

La lame montre des corpuscules rénaux d'aspect hétérogène : certains sont complètement sclérosés, tandis que d'autres présentent une touffe glomérulaire apparemment intacte. Certains présentent une légère hypercellularité des cellules endothéliales, tandis que d'autres présentent une hypercellularité mésangiale accompagnée d'une augmentation de la matrice mésangiale. Cette atteinte affecte généralement quelques à trois lobules glomérulaires, entraînant un collapsus ultérieur et des caractéristiques indiquant une sclérose lobulaire. De plus, un infiltrat interstitiel inflammatoire chronique important et une fibrose interstitielle sont observés.

