

Notions de base sur les tissus

Objectifs et plans:

L'objectif de ce cours consiste à maîtriser les différents termes et fonctionnement des tissus, important pour toutes études approfondies du corps humain. (Il y a des questions dans le polycopié, et des indications plus précises pour chaque sous-chapitre. Je recommande **VIVEMENT** d'aller le lire car certaines définitions/explications ne peuvent pas être résumées au risque de perdre des informations importantes.)

Le plan de ce cours se constitue ainsi:

- 1) Organisation et formation des tissus
- 2) Tissu épithélial
- 3) Tissus conjonctifs
- 4) Tissus musculaires
- 5) Tissus nerveux

1) Organisation et formation des tissus

Organisation

Les tissus sont un ensemble de cellules qui ont une structure **semblable** et qui remplissent des fonctions **identiques/analogues**. L'**histologie** est la branche qui se charge d'étudier ce domaine.

La plupart des organes contiennent 4 types de tissus remplissant chacun une fonction: **tissu épithélial** (revêtement), **tissu conjonctif** (soutien), **tissu musculaire** (mouvement) et **tissu nerveux** (régulation). C'est la disposition de ces tissus qui détermine la structure et la capacité fonctionnelles de chaque organe. Voir schémas page 5 pour un exemple de divers tissus dans l'estomac.

Formation

Lorsque l'**ovocyte** (cellule reproductrice féminine) est fécondé par un **spermatozoïde** (cellule reproductrice masculine) il vont former une **zygote** (cellule diploïde -> contient deux jeux de chromosomes). La zygote va entreprendre une série de divisions cellulaires pour former une **blastocyte** (cellule pluricellulaire). L'ensemble des blastocytes craient l'**embryon** qui contient une masse interne, **L'embryoblaste**.

Au bout de la 2ème/3ème semaine de développement, l'embryoblaste se différencie en **trois feuillets embryonnaires** qui manifesteront tout les divers types de tissu de l'organisme. Ces feuillets sont:

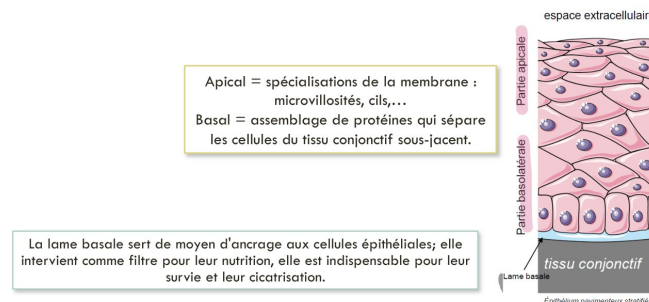
- **L'Ectoderme**, qui va se développer en:
 - o Épiderme de la peau et dérivés épidermiques
 - o Tissu nerveux/organes des sens
 - o Hypophyse (glande de contrôle hormonale)
 - o Médulla surrénale (source d'hormones)
 - o Émail dentaire
 - o Cristallin
- **Le Mésoderme**, qui va se développer en:
 - o Derme de la peau
 - o Revêtement épithélial des vaisseaux sanguins et lymphatique, des séreuses

- Tissu musculaire, Tissu conjonctif (avec os)
- Cotrex surrénal
- Coeur, reins, uretères, rate et organes génitaux internes.
- **L'Endoderme**, qui va se développer en:
 - Revêtement épithélial des voies respiratoire, du tube digestif, de la cavité tympanique et trompe auditive et des voies urinaires/génitales.
 - Foie (+ grande partie), vesicule biliaire, pancréas, amygdales palatines (en partie), Tymus
 - Glandes thyroïdes et parathyroïdes

Voir page 6 pour schéma, Attention **blastocyte** (cellule) \neq **blastocyste** ([stade embryonnaire](#))

2) Tissu épithélial

Le tissu épithélium **recouvre** la surface de l'organisme, tapisse les cavités internes et forme **les glandes**. Les épithéliums sont constitués **d'une ou de plusieurs couches riche en cellules (apical et basal)** étroitement entassées. Ces tissus on une **grande capacité de renouvellement**. Il sont **non vascularisé**, mais on une **forte innervation**. Les tissus épithéliaux sont séparé des tissus conjonctifs par la **lame basal**.



Leurs fonctions sont: **la protection physique, perméabilité sélective, la sécrétion et sensibilité**.

Il y a deux classe majeurs d'épithéliums: **épithélium de revêtement** et **épithélium glandulaire**.

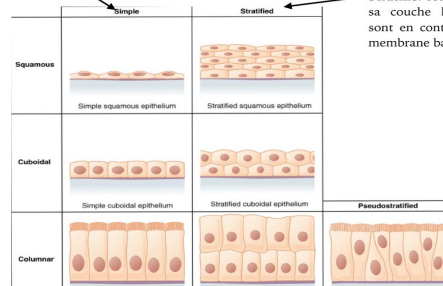
A) Épithéliums de revêtement

Les épithéliums de revêtement sont une barrière de protection (contre l'environnement externe) mais aussi de délimitation entre les différentes cavités et conduits internes.

Ces épithéliums sont classés selon 2 (-3) caractéristiques:

- Le nombre de couches de cellule (unistratifié, simple, pseudostratifié VS pluristratifié)
- La forme des cellules (pavimenteux VS cubique VS prismatique, cylindrique)
- (parfois la spécificité des cellule)

Simple: toutes les cellules épithéliales sont en contact direct avec la membrane basale.



Stratifié: seules les cellules de sa couche la plus profonde sont en contact direct avec la membrane basale.

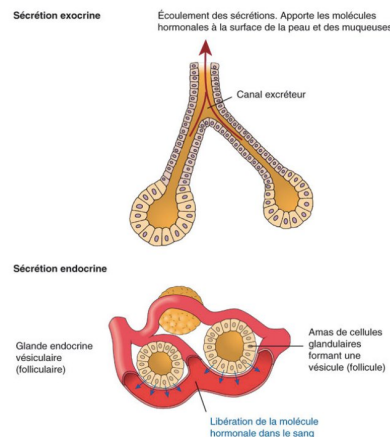
Localisation et fonctions épithélium **simple**, page 10,11.

Localisation et fonctions épithélium **pluristratifié**, page 12.

B) Épithéliums glandulaire

Les épithéliums glandulaires font partie des glandes. Ils élaborent et sécrètent un produit. Il y a deux types de glandes: **endocrines** et **exocrines**.

- **L'endocrine**, sécrète les hormones (messagers chimiques qui modifient l'activité cellulaire) directement dans le liquide interstitiel et le sang.
- **L'exocrines**, les sécrétions se déversent par un conduit à la surface de l'épithélium. Ces glandes sont enfouies dans le tissu conjonctif.



3) Tissu conjonctif

Tissu le plus **abondant**, le plus **diversifié** dans le corps humain. Les tendons, les ligaments, le tissu adipeux, le cartilage, les os, le sang sont des tissus conjonctifs.

Les fonctions du tissu conjonctif sont: **la protection physique, le soutien et charpente structurale, réserve énergétique, transport, protection immunitaire**.

Les tissus conjonctifs sont composés de (page 16 pour plus de détail):

- **Cellules** (Fibroblastes, Adipocytes, Macrophages, Mastocytes et Plasmocytes)
- **Fibre protéiques, sauf pour sang et lymph** (Collagène, Réticulaire, Élastique)
- **Substance fondamentale** (visqueuse, semi-solide et solide. Eau+ polysaccharides/GAG, voir page 16 pour plus de détail).

Les différents type de tissus conjonctifs:

- Conjonctif **lâche** (Aérolaire, Réticulaire, Adipeux => page 17)
- Conjonctif **dense**, (Régulier, Irrégulier, Elastique => page 17, 18)
- Conjonctif **de soutien** (cartilage, tissu osseux, sang et lymph)

Cartilage(pages 18, 19)

Le cartilage possède une matrice extracellulaire semi-solide contenant des quantités variable de fibres de **collagènes** et **élastique**. La plus part des cartilages sont entourés d'une enveloppe de tissu conjonctifs **dense** (périchondre). Le cartilage est **avascularisé** et dépourvu de **neurofibre**.

Il y a trois sortes de cartilage: **Hyalin** (nez, trachée, larynx extrémités articulaires => amorti et glisse, favorise le mouvement), **fibreux** (disque intervertébraux, symphyse pubienne, ménisque du genou => conçu pour supporter les charge) et **élastique** (oreille externe, épiglotte du larynx => maintient la forme tout en permettant la flexibilité, semi-solide)

Tissu osseux(pages 20-22)

Le os remplit quatre fonctions principales:

- Soutient et protection
- Mouvement et hématopoïèse (production de cellule sanguine)
- Stockage des minéraux
- Réserve d'énergie

La matrice extracellulaire est formée de fibres collagènes et de glycoprotéines (organique) mais aussi de sels de calcium et phosphates de calcium (inorganique). L'équilibre des proportions organique/inorganique est maintenu par trois cellules: ostéoblastes et ostéocytes (production de l'os par la calcification), ostéoclastes (résorption par enzyme et acide qui s'attaque à l'os) (page 20, 21 pour explication détaillée).

Tous les os longs sont composés d'os **compact** (contenant l'os spongieux et la moelle osseuse jaune = réserve de triglycérides) et d'**os spongieux** (contenant la moelle osseuse rouge => hématopoïèse) (page 21).

Sang et lymph(page 24)

Le sang est composé de **plasma** (matrice liquide riche en eau et protéines), mais aussi d'**érythrocytes** (globule rouge), de **leucocytes** (globule blanc), **thrombocyte** (plaquettes). Les fonctions du sang sont le **transport**, la **régulation de la température corporelle**, le **pH** et l'**équilibre hydroélectrolytique**.

La lymphe est formée à partir du plasma, c'est un **liquide interstitiel** qui se trouve dans les vaisseaux lymphatiques.

4) Tissu musculaire

Le tissu musculaire est composé de myocytes (fibres musculaires). Il y a trois grandes familles de tissus musculaires:

- **Squelettique** (pages 24, 25)
- **Lisse** (page 27)
- **Cardiaque** (pages 26)

Squelettique (page 24, 25)

Il se trouve autour de la structure squelettique (**soutien du squelette**). Il a comme caractéristiques: **l'excitabilité** (en lien avec le système nerveux), **contractilité** (mouvement du squelette) **élasticité** (détendre/tendre). Les muscles sont composés de trois tissus conjonctifs denses réguliers: **épimysium**, **périmysium** et **endomysium** (forment le tendon). Les cellules sont **cylindrique plurinucléées et striées**.

Lisse (page 27)

Il est **répandu dans l'organisme**, il a comme caractéristique d'être à **contraction involontaire** régis par le système nerveux périphérique autonome. Le tissu musculaire lisse est composé de cellules **fusiformes non striées, avec un noyau**.

Cardiaque (page 26)

Il se trouve **dans les parois du cœur**, il a comme caractéristique d'être à **contraction involontaire propre au cœur** (rythmique et harmonieux). Il est composé de cellules **ramifiées striées, avec un ou deux noyaux**.

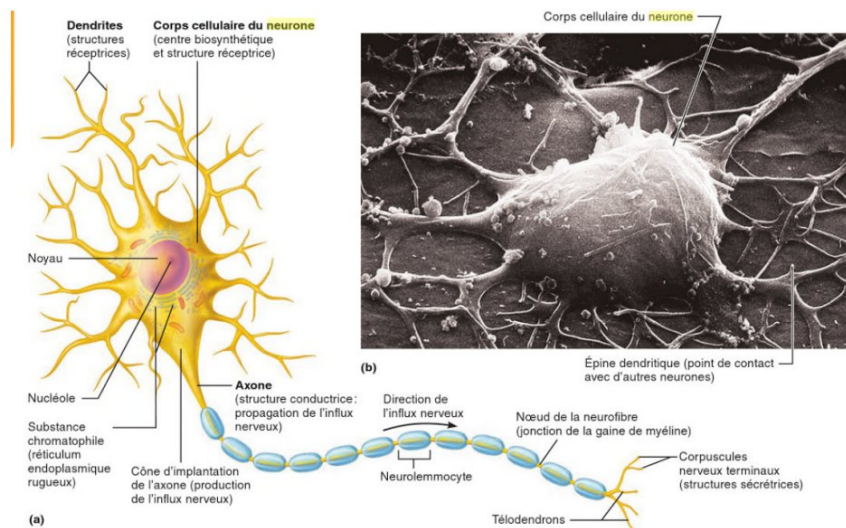
5) Tissu nerveux

Le tissu nerveux se compose de **neurones** et de **gliocytes** (cellules gliales). Les neurones **émettent et transmettent** une activité électrique (cellule excitable). Les gliocytes **soutiennent et protègent** les neurones (cellule non excitable).

Neurons

Les caractéristiques de neurones sont **l'excitabilité, la conductivité, la sécrétion et la longévité**. Ils sont amitotiques.

Les neurones ont généralement un corps cellulaire contenant le **noyau**, des **dendrites** (récepteurs d'informations), un **axone** (transmission d'informations par influx nerveux). L'axone à son extrémité a un corpuscule nerveux terminal appelé **boutons synaptiques** qui contiennent des neurotransmetteurs (messagers chimiques). Ils sont classés selon deux caractéristiques: leur **structure** (multipolaires, bipolaires, unipolaires et anaxoniques) et leurs **fonctions** (moteurs, sensitifs, interneurones).



Le **nerf** est un regroupement d'axone recouvert de tissu conjonctif. Il sont classé en fonctions **de la structure du SNC** (système nerveux central) dont il sont **issu** (crâniens ou spinaux) et selon leur **fonctions** (moteur, sensitifs, mixtes).

Gliocytes:

Elle sont les principales cellules de support du SCN et SCP:

Types de gliocytes dans le SNC :	Fonctions :
1. Astrocytes	Interviennent dans les échanges entre les capillaires et les neurones Aident à la formation des synapses entre les neurones. Régissent le milieu chimique qui entoure les neurones
2. Microglies	Surveillent l'intégrité des neurones. Détecent les neurones endommagés, présentant des anomalies, la présence de microorganismes étrangers, ou les neurones morts.
3. Ependymocytes	Constituent une barrière perméable entre le liquide céphalorachidien (LCR) qui remplit ces cavités et le liquide interstitiel dans lequel baignent les cellules du système nerveux central (SNC).
4. Oligodendrocytes	Sont alignés le long des axones du SNC, s'enroulent autour de ceux-ci et constituent les gaines de myéline. <small>(McKinley, O'Loughlin & Stouter Bidle, 2014, p.514-528).</small>

Types de gliocytes dans le SNP :	Fonctions :
1. Neurolemmocytes (cellules de Schwann)	Constituent les gaines de myéline qui enveloppent les gros axones situés dans le système nerveux périphérique(SNP). Jouent un rôle essentiel dans la régénération des neurofibres périphériques endommagées.
2. Cellules satellites	Entourent le corps cellulaire des neurones situés dans les ganglions du SNP. <small>(McKinley, O'Loughlin & Stouter Bidle, 2014, p.514-528).</small>

*La myélinisation est la formation de la gaine de myéline (enveloppe isolante à apparence blanchâtre du à la forte teneur en lipides) autour d'un axone.

Marieb:

Chapitre 4:

- 1) Pages 133-143 (tissu épithélial)
- 2) Pages 143-155 (tissu conjonctif)
- 3) Pages 155-156 (tissu musculaire)
- 4) Pages 156-158 (tissu nerveux)