

INTRODUCTION À L'HISTOLOGIE ET SES METHODES D'ETUDE

SOMMAIRE

Coucou je suis Marionblaste, l'une de tes tutrices d'histologie !! Tu trouveras dans mes fiches mes petites remarques et commentaires (en gris) pour t'aider à mieux retenir et comprendre. C'est LA matière coup de cœur du S2. Je t'ai mis des questions dans le cours qui te permettent de rester actif pendant la lecture et d'identifier ce que tu maîtrises ou non (Si ça t'aide pas passe). J'espère réussir à te transmettre un peu de mon enthousiasme et de mon amour pour cette matière et que tu prendras plaisir à la découvrir autant que moi !

I. Introduction

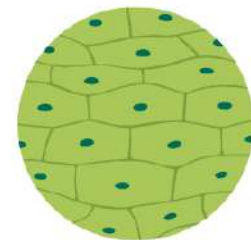
MAIS qu'est-ce que l'histologie ?

Étymologiquement, le mot « histologie » provient du **grec** et signifie la « **science des tissus** ». On peut le décomposer en « **histos** » pour les tissus et « **logos** » pour la science. (je crois que c'est plus le "discours" mais bon c'est pas important) # La LAS lettres

Bien que le terme « histologie » ne soit apparu qu'**à la fin du XIXe siècle**, les premières descriptions histologiques ont commencé à être réalisées dès la **deuxième moitié du XVIIe siècle**, soit presque un siècle après l'invention des premiers microscopes.

L'histologie est l'**étude des tissus**, ce qui inclut l'analyse de :

- Leur **structure**
- Leur **composition**
- Leur **fonctionnement**
- Leur **renouvellement**
- Les **échanges cellulaires** qui se font en leur sein.



1) L'histologie se limite-t-elle à la description des tissus ?

Les réponses aux questions sont à la fin du cours

II. Niveaux d'organisation

Les tissus

L'organisme humain est composé de dizaines de trillions (des milliers de milliards) de cellules organisées en organes distincts restant en **communication permanente entre eux**.

Les tissus sont **exclusivement** constitués de **cellules** et de **matrice extracellulaire (MEC)**. Tissu = Cellules + Matrice

Ils représentent le **premier niveau d'organisation SUPRA CELLULAIRE**. ++



2) Un tissu peut-il être constitué uniquement de cellules ?

On observe plusieurs niveaux d'organisation dans le corps humain, du plus élémentaire au plus complexe:

- 1) Le **niveau CHIMIQUE**, les **atomes** s'unissent pour constituer des **molécules** de plus ou moins grosse taille.
- 2) Le **niveau CELLULAIRE**, les molécules biochimiques constituent différentes **structures cellulaires** comme par exemple la **membrane cytoplasmique** qui est essentiellement composée de lipides et protéines.

La cellule est **l'unité de base** du monde du vivant. Il est à noter que certains organismes vivants sont **unicellulaires**.

- 3) Le **niveau TISSULAIRE**, les tissus représentent le **premier niveau d'organisation SUPRA-CELLULAIRE. +++**



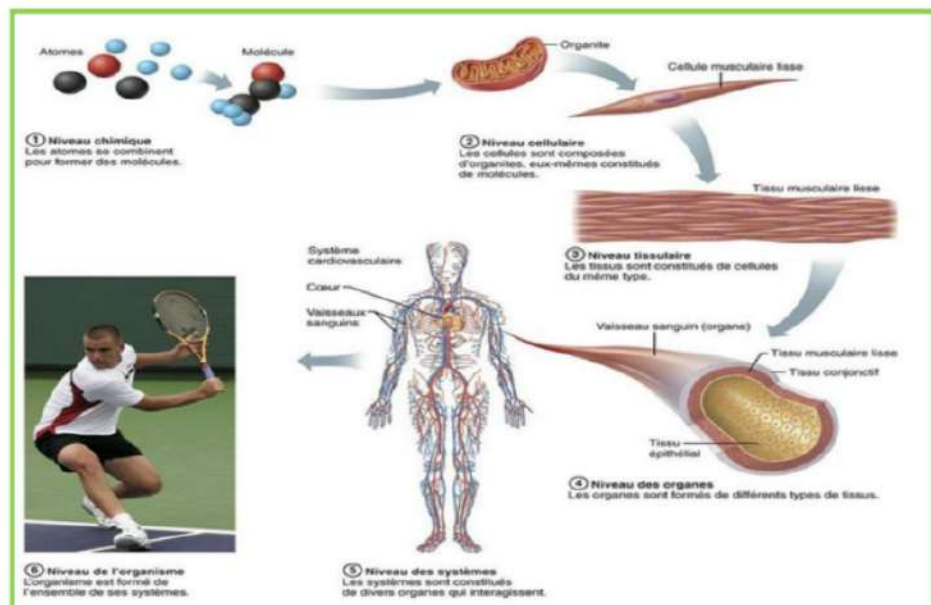
3) Pourquoi la cellule n'est-elle pas un niveau supracellulaire ?

- 4) Le **niveau ORGANIQUE**, c'est-à-dire tout simplement les **organes** (cœur, poumons, peau, etc.) formés par l'assemblage de plusieurs tissus différents.
- 5) Enfin, nous avons le **niveau des SYSTÈMES et APPAREILS** qui consiste en **l'assemblage et la coopération d'organes**. Plusieurs organes contribuent ensemble et créent des systèmes dans le but de réaliser une **fonction**.

On peut donner l'exemple des organes du **système cardio-vasculaire**, également appelé appareil cardio-vasculaire, qui sont le cœur et les vaisseaux sanguins.



4) Un système est-il composé d'un seul organe ?



Ces différents niveaux d'organisation structurale de l'organisme sont étudiés par des disciplines distinctes : l'anatomie, l'histologie, la biologie cellulaire, la biologie moléculaire et la biochimie.



5) Quel est le niveau juste au-dessus du tissu ?

Ici, retiens surtout que le tissu est le premier niveau supracellulaire (classique en QCM)

Récapitul' du niveau d'organisation structurale :

Molécules -> Organites -> Cellules -> Tissus -> Organes -> Systèmes et appareils

III. Echelles et unités de longueur du vivant

Les mesures

Pour comprendre le monde microscopique exploré en histologie, il est fondamental de bien maîtriser la nomenclature et les conversions entre les différentes unités de longueur.

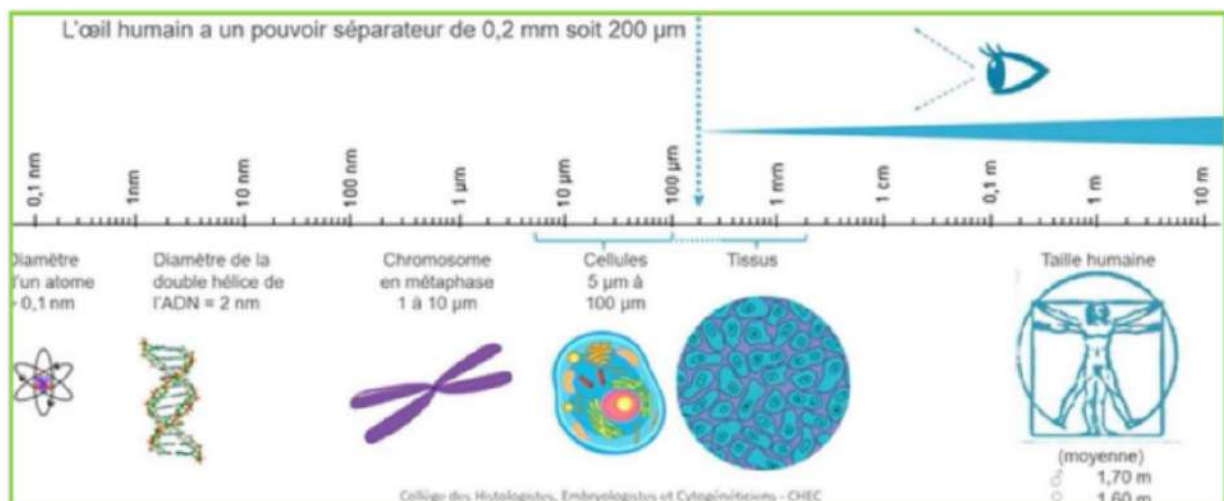
Si on se place sur une échelle logarithmique allant de 0,1 nanomètre (nm) à 10 mètres (m), on retrouve du plus petit au plus grand :

- **0,1 nm** : diamètre d'un atome d'hydrogène
- **2 nm** : diamètre de la double hélice de notre ADN (20 fois plus grand que le diamètre de l'hydrogène), ce qui reste extrêmement petit
- Jusqu'à plusieurs **dizaines de microns** : taille typique des cellules



6) Peut-on observer une cellule à l'œil nu ?

Remarque : ni l'atome, ni l'ADN, ni le chromosome en métaphase, ni la cellule ne peuvent être observés à l'œil nu (vous vous en doutez bien c'est très petit)



À noter : L'œil humain ne peut distinguer **deux points que s'ils sont séparés d'au moins 0,2 mm** (200 µm), ce qui rend invisible à l'œil nu tous les objets plus petits. Donc on ne peut distinguer deux points que s'ils sont situés à plus de **deux dixièmes de millimètre l'un de l'autre** car en dessous de cette taille, on ne peut plus distinguer les détails à l'œil nu !!!

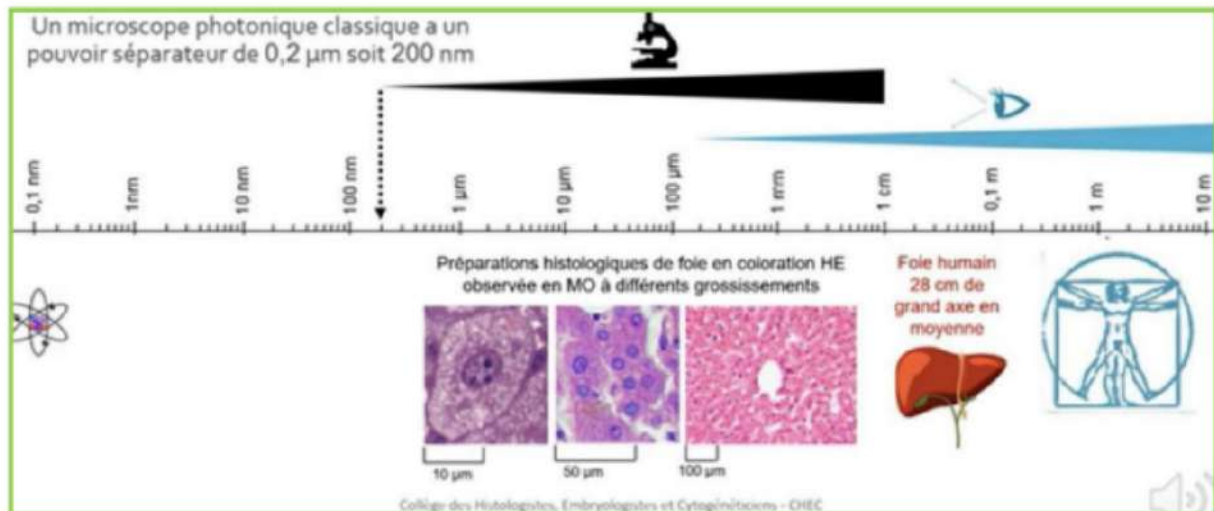
Pour observer les éléments plus petits qu'on ne peut pas voir à l'œil nu, on utilise notamment le **microscope optique (MO)**, également appelé **photonique**.

Le microscope photonique classique a un pouvoir séparateur de **0,2 μm (200 nm)**.

L'observation au microscope optique permet de caractériser les tissus et les cellules à plusieurs grossissements.



7) Le microscope optique permet-il de voir l'ultrastructure cellulaire ?



Ici par exemple on observe la structure du **tissu hépatique** et **l'organisation des hépatocytes** telle qu'on peut l'avoir en MO à partir d'une préparation histologique de coupe de foie, colorée à **l'hématoxyline-éosine (HE)** on verra les colorations dans le prochain cours ;)

IV. Classification des tissus





Les différentes catégories

Chez les vertébrés, on classe les tissus en **4 groupes fondamentaux**, non pas selon leur origine embryonnaire, mais selon leurs **fonctions** et leur **structure** :

- Les **tissus épithéliaux** : caractérisés par des cellules jointives ayant pour rôle le revêtement et la sécrétion
- Les **tissus conjonctifs** : Composés de cellules non jointives réparties dans un réseau de fibres et de substance fondamentale, avec différentes proportions selon leurs fonctions
- Les **tissus musculaires** : composés de cellules contractiles
- Les **tissus nerveux** : composés de neurones qui conduisent les influx nerveux et de cellules gliales qui jouent un rôle capital pour le soutien, la nutrition et la défense de ces cellules neurales.



8) Combien de grands types de tissus existe-t-il chez les vertébrés ?

Les tissus fondamentaux	Fonction	Exemple dans l'organisme
Tissu épithélial 	Protège la surface de l'organisme Tapisse les cavités corporelles Transport, reabsorption, secretion, excretion de substances	Epiderme Muqueuses Glandes
Tissu conjonctif et de soutien 	Mise en contact des structures de l'organisme, statique de l'organisme, stockage de substances, processus de transport	Cartilages, os, ligaments, tendons, tissu adipeux, sang
Tissu musculaire 	Mouvement du corps et des organes	Muscles squelettiques, coeur, parois, vasculaires, organes creux
Tissu nerveux 	Recueil, traitement, stockage et envoi des informations Commandes des fonctions de l'organisme	Cerveau, moelle spinale, nerfs périphériques, organes des sens

*L'histologie moderne profite maintenant de toute une panoplie de microscopes perfectionnés. Ces microscopes, associés aux des méthodes innovantes de révélation, permettent l'observation extrêmement détaillée, ultra structurale et dynamique des tissus. L'histologie est une science **de plus en plus précise**. Ces nouvelles capacités d'analyse du monde vivant contribuent énormément à l'**amélioration de nos connaissances**, non seulement sur le fonctionnement normal physiologique mais aussi sur ses **dérégulations pathologiques**.*



9) Quel est le premier niveau d'organisation étudié en histologie ?



Réponses aux questions:

- 1) Non, elle étudie aussi leur fonctionnement, leur renouvellement, leurs échanges...
- 2) Non, la MEC est indispensable
- 3) car elle est une unité individuelle
- 4) Non, plusieurs organes coopèrent
- 5) l'organe
- 6) Non
- 7) Non
- 8) 4
- 9) le tissu

Si tu sais répondre aux mini questions, tu es prêt(e) pour les QCM

Mes premières dédicaces sont adressées aux personnes qui m'ont supporté pendant mes deux LAS:

- ★ dédi à toi maman sans qui je n'aurais pas réussi la P1 et à tes repas du midi miamm, je t'aime
- ★ dédi à toi ma Janna qui m'a supporté pendant la LAS et je suis désolée mais ce n'est pas terminé !! Mercii au hasard de la vie de t'avoir rencontrée car tu es une magnifique personne où ta bonne humeur devient contagieuse. J'espère continuer encore longtemps à tes cotés, je te souhaite tout le bonheur du monde, love youuu
- ★ dédi à vous Juliette et Tess mes meilleures copines qui m'ont soutenu pendant deux ans et c'est pas fini, Keur Keur
- ★ dédi à toi Beatrice (et à la future architecte de ma maison hihi)
- ★ dédi à toi Carla aka glabelle (tu nous manques reviens vite !!!)
- ★ dédi à toi Sam notre star
- ★ dédi à Sja qui était devenue ma première maison perso
- ★ dédi à toi papa qui m'a joué tes douces mélodies à l'alto (keep going ;))
- ★ dédi à toi mon vélo qui n'a pas crevé de l'année
- ★ dédi à toi Camille et à tes trop bons massages crâniens mercii <3
- ★ dédi à toi Clément qui pense que ta chambre est un terrain de basket et de fléchettes (la nuit c'est fait pour dormir...)
- ★ dédi à vous mes parrains de coeur: Mathys et Nahélé qui ont pris soin de nous pendant cet LAS2 difficile merci <3
- ★ dédi à toi ma Norah, ma co fillote, je suis tellement heureuse de t'avoir rencontré
- ★ dédi à toi Gaël notre gaté
- ★ dédi à toi Philip et à Monaco ;) (ton rêve deviendra réalité j'en suis persuadée)
- ★ dédi à la plus câline des chats, Miiiiiaaaa
- ★ dédi à Eva la meilleure attaquante de Strasbourg !!
- ★ dédi à toi Erino notre futur médecin !!

- ★ Anti dédi à Carlone et sa BU affreuse que j'ai quand même finit par aimer

Cette dédicace est pour toi :

- ★ À toi qui te bats chaque jour en première année de santé, continue d'avancer, pas à pas. Même dans les moments de doute, tu grandis, tu apprends, tu deviens plus fort!! Donne le meilleur de toi même pour n'avoir aucun regret. Peu importe le résultat final, sois fier de toi : tu as osé, tu t'es battu et ça, personne ne pourra te l'enlever. Je crois en toi

