

**LISTE DES PRÉREQUIS
POUR LES CANDIDATS
AU PROGRAMME PASSERELLE**

**BIOLOGIE / INGÉNIERIE DES SCIENCES DU VIVANT –
MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
2020 – 2021**

DE L'UNIVERSITE DE LAUSANNE

Version approuvée du 15 février 2021

TABLE DES MATIERES

PRESENTATION	3
MORPHOLOGIE	4
PHYSIOLOGIE	8
MÉTABOLISME	19
PHARMACOLOGIE	21
MICROBIOLOGIE.....	24
IMMUNOLOGIE	25

PRESENTATION

Ce document contient l'ensemble des **objectifs d'apprentissage/prérequis testés lors de l'examen d'admission au programme Passerelle dans les 6 disciplines suivantes :**

- ✓ **Morphologie**
- ✓ **Physiologie**
- ✓ **Métabolisme**
- ✓ **Pharmacologie**
- ✓ **Microbiologie**
- ✓ **Immunologie**

Ces objectifs d'apprentissage sont **pertinents** pour **réussir l'examen d'admission et comprendre l'enseignement dispensé lors de l'année Passerelle ainsi que pour débiter le Master de médecine**. Ils correspondent aux objectifs d'apprentissage de la **1^e et de la 2^e année du Bachelor de médecine** de l'UNIL.

Ces prérequis sont corrélés avec des **chapitres de livres et/ou des photocopiés de référence**.

Les **photocopiés** sont **accessibles** via la **plateforme moodle de l'UNIL**.

L'accès à la **page « Passerelle - Photocopiés »** se fait au travers du lien suivant :

<http://moodle.unil.ch/course/view.php?id=9446>

- Les étudiants en biologie de l'UNIL et en sciences du vivant de l'EPFL peuvent se connecter en utilisant leur compte personnel moodle.

- Les étudiants externes doivent s'adresser au Bureau de l'enseignement de l'Ecole de médecine (med-passerelle@unil.ch) qui leur communiquera un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Remarque importante :

Les **numéros de pages** sont mentionnés à **titre indicatif** (des erreurs peuvent apparaître dans le contenu des documents fournis : liste des prérequis et photocopiés), et nous rappelons que les **photocopiés** sont donnés pour un **usage personnel**.

Légende :

- ✓ Les **prérequis** qui apparaissent en **rouge** sont considérés comme acquis et **ne seront pas évalués** lors de l'examen d'admission dans l'année Passerelle ; cependant, ils sont nécessaires pour une bonne compréhension et un bon apprentissage des connaissances médicales.
- ✓ Les **prérequis** qui apparaissent en **vert** seront **évalués** lors de l'examen d'admission dans l'année Passerelle.
- ✓ Les **références bibliographiques** sont mentionnées en noir.

MORPHOLOGIE

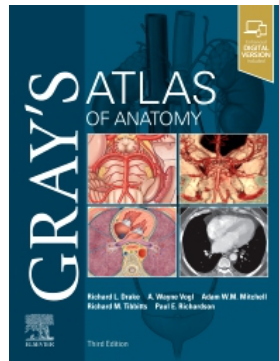
La morphologie comprend deux disciplines :

- l'**anatomie** (*morphologie macroscopique*)
- l'**histologie** (*morphologie microscopique*)

Anatomie

Références Bibliographiques :

- *"Gray's Anatomie pour les étudiants"*. R.L. Drake, A.W. Vogl and A.W.M. Mitchell. Elsevier Masson. 2020, 4ème édition International Edition (édition française)
- *"Polycopié d'embryologie générale humaine"*. Sandor Kasas. Edition 2017



Objectifs de morphologie évalués lors de l'examen d'admission :

Référence des pages pour le *Gray's Anatomie pour les étudiants*.

Cou

- Le cou, topographie, aponévroses : p 801-803, p 963-966
- Triangles musculaires du cou : p 969-973, p 986-988
- Plexus cervical : p 979-980, p 990-993
- Autres nerfs du cou : p 976-979
- Vascularisation de la région antérieure du cou : p 966-967, p 973-976
- Glandes thyroïdes et parathyroïdes : situation, vascularisation, innervation : p 981-983
- Innervation autonome du cou :
 - Sympathique : p 998-999
 - Parasympathique (nerf vague) : p 976-978

Pharynx, langue, nerfs IX et X

- Muscles du plancher buccal : p 1055-1057
- Muscles de la langue, leur innervation : p 1058-1062
- Innervation sensitive de la langue : p 1063-1065
- Glandes salivaires : situation, innervation : p 874-875, p 1065-1068
- Le pharynx :
 - Topographie : p 1004-1011, p 1068-1074

- Innervation : p 1014-1015
- Vascularisation : p 1012-1013, p 1074-1076
- Territoire d'innervation des nerfs glossopharyngien (IX) et vague (X) : p 862-866

Thorax

- Généralités p 125-134, p 138-156
- Muscles p 150-151
- Fonction p 160
- Poumons :
 - Voies respiratoires supérieures : p 813-815
 - Cavités pulmonaires, pleurales, plèvres : p 161-164
 - Arbre bronchique : p 169-172
 - Le poumon : lobes, segments et lobules ; hile et racine pulmonaire : p 166-169
 - Vascularisation pulmonaire et bronchique : p 173-174
 - Innervation et drainage lymphatique : p 175-176
 - Mécanique ventilatoire : p 160
- Cœur :
 - Situation dans le médiastin moyen : p 181-182
 - Péricarde : p 181-183
 - Morphologie externe : p 184-189
 - Morphologie interne : p 190-197
 - Vascularisation du cœur : p 198-201, p 205-206
 - Système cardionecteur : p 206-208
 - Innervation extrinsèque du cœur : p 208-209
- Médiastin :
 - Définition : p 179-181
 - Contenu, topographie, vascularisation et innervation des organes thoraciques : p 173-175, p 211-223
 - Système veineux azygos : p 223-227
 - Anastomoses porto-caves (œsophagiennes) : p 261-262, p 346-347
- Canal inguinal :
 - Formation, constitution et contenu : p 256-257, p 279-290

Abdomen

- Viscères de l'abdomen :
- Introduction p 243-245, p 247-251, p 253-255, p 261-266
- Anatomie de surface de l'abdomen p 392-399
- Paroi et muscles de l'abdomen p 267-273, p 290-291
- Péritoine et cavité péritonéale p 291-296
- Organes du tractus digestif:
 - Oesophage abdominal p 297
 - Estomac p 297-299
 - Intestin grêle p 299-302
 - Gros intestin p 306-312
 - Rectum p 438-440
 - Canal anal p 312, p 438-440
 - Foie et voies biliaires p 318-322, p326, p329
 - Pancréas p322-325
 - Rate p 327-328
 - Vascularisation de l'étage sus- et sous-mésocolique p 333-347, p 477, p 497
 - Innervation des organes du tube digestif p 348-354

- Organes du système urinaire :
 - Loges rénales et rapport avec les autres structures abdominales p 364-368
 - Structure du rein p 368-369
 - Uretère p 369-370 et 441
 - La vessie p 442-444
 - L'urètre p 445-448

Système nerveux autonome

- Organisation de la partie viscérale du SNC (système nerveux autonome, SNA) p 34-38
- Système sympathique (*avec quelques exemples d'innervation d'organes*) p 38-43
- Système parasympathique (*avec quelques exemples d'innervation d'organes*) p 43-44
- Sensibilité viscérale p 44

Pour l'**embryologie générale** de la période embryonnaire, le *polycopié* en annexe du cours du Dr. S. Kasas couvre les connaissances spécifiques pour la biologie humaine qui complètent les objectifs des cours d'embryologie animale des programmes des Sciences de la Vie.

Histologie

Référence bibliographique :

"*Histology: a text and atlas with correlated cell and molecular biology*". W.Pawlina. Wolters Kluwer 8th Edition

Objectifs d'histologie considérés acquis

Les tissus conjonctifs et de soutien : tissus conjonctifs fibreux, tissus adipeux, cartilage et os

Référence bibliographique : Chapitres 6-7, 9

L'ossification directe et indirecte

Référence bibliographique : Chapitre 8

Le sang et les cellules sanguines

Référence bibliographique : Chapitre 10

Le processus d'hématopoïèse

Référence bibliographique : Chapitre 10

Les tissus épithéliaux : épithéliums de revêtement et glandulaires

Référence bibliographique : Chapitre 5

Les tissus musculaires : muscles squelettiques, lisses et cardiaque

Référence bibliographique : Chapitre 11

Les mécanismes à la base de la contraction musculaire

Référence bibliographique : Chapitre 11

Le tissu nerveux : différences entre système nerveux périphérique et système nerveux central, organisation, types de cellules, gaine de myéline et méninges

Référence bibliographique : Chapitre 12

Système nerveux périphérique somatique et autonome

Référence bibliographique : Chapitre 12

Les neurones et la transmission synaptique

Référence bibliographique : Chapitre 12

Les cellules gliales : types et rôles fonctionnels

Référence bibliographique : Chapitre 12

Objectifs d'histologie évalués lors de l'examen d'admission :

Caractéristiques histologiques de la paroi du cœur et du tissu cardiaque

Référence bibliographique : Chapitre 13, p 432-440

Structure histologique des artères élastiques et musculaires, des veines et des capillaires sanguins

Référence bibliographique : Chapitre 13, p 440-461

Morphologie microscopique du pharynx, du larynx et de la trachée

Référence bibliographique : Chapitre 19, p 708-715

Structure microscopique des bronches, bronchioles et des alvéoles pulmonaires

Référence bibliographique : Chapitre 19, p 715-727

Caractéristiques histologiques de la langue

Référence bibliographique : Chapitre 16, pages 569-573

Morphologie microscopique des glandes salivaires

Référence bibliographique : Chapitre 16, pages 585-593

Structure microscopique des différents segments du tube digestif : oesophage, estomac, intestin grêle, gros intestin et canal anal

Référence bibliographique : Chapitre 17, p 608-641

Structure microscopique et organisation fonctionnelle du foie

Référence bibliographique : Chapitre 18, p 666-680

Morphologie microscopique des voies biliaires et de la vésicule biliaire

Référence bibliographique : Chapitre 18, p 680-683

Organisation microscopique à la base des fonctions exocrines et endocrines du pancréas

Référence bibliographique : Chapitre 18, p 683-691

Structure microscopique du rein : décrire la structure morphologique d'un corpuscule rénal (Malpighi), de l'appareil juxtaglomérulaire et des tubules rénaux

Référence bibliographique : Chapitre 20, p 740-766

Structure microscopique des voies urinaires et de la vessie

Référence bibliographique : Chapitre 20, p 766-769

Structure microscopique des organes génitaux masculins (testicule, prostate, vésicule séminale, pénis)

Référence bibliographique : Chapitre 22, p 832-861

Décrire la structure microscopique des organes génitaux féminins (ovaire, trompe utérine, utérus, vagin, glande mammaire)

Référence bibliographique : Chapitre 23, p 876-915

PHYSIOLOGIE

Référence bibliographique :

"Medical Physiology". Boron et Boulpaep. Elsevier, 3rd Edition

Objectifs de physiologie considérés acquis

Transports membranaires, et compartiments liquidiens

Membranes solutés et solutions ; Régulation du volume cellulaire

- Concept général d'homéostasie
- Notion d'hydrophobicité ou hydrophilicité ; dissociation des sels
- Composition de la membrane plasmique
- Concentrations ioniques : valeurs de références et unités (mmol, mEq,, mg/dl, etc)
- Osmolarité, osmolalité et tonicité
- Comprendre que la différence d'énergie libres d'un soluté entre deux compartiments peut avoir des composantes chimique (concentration), électrique ou de pression hydrostatique
- Transports trans-membranes et transporteurs
- Transport facilité, transport secondairement actif, transport actif
- Contrôle du pH cellulaire
- Tissus épithéliaux : polarité, transports unidirectionnels, transport paracellulaire de l'eau, etc
- Composition des liquides intracellulaires et extracellulaires
- Compartiments liquidiens : intra-extracellulaire, sanguin, autres
- Forces de diffusion ; Loi de Fick pour la diffusion
- Régulation du volume intracellulaire
- Régulation du volume extracellulaire
- Régulation du volume sanguin ; pression osmotique et pression oncotique

Référence bibliographique : Chapitre 5 : p 102-140

Cellules excitables

- Canaux ioniques ; activation et désactivation
- Définir l'équilibre de Donnan
- Equation de Nernst
- Potentiel d'équilibre de ions
- Mouvements des ions lorsque le potentiel de membrane varie (différence potentiel de membrane-potentiel d'équilibre de l'ion)
- Potentiel de membrane. Equation de Goldman-Hodgkin-Katz
- Potentiel d'action et rôle des canaux Na⁺, K⁺ et Ca²⁺
- Conduction électronique conduction d'un potentiel d'action, conduction saltatoire

Référence bibliographique : Chapitre 6 : p 141-172 ; Chapitre 7 : p 173-205

Physiologie du muscle :

Muscles squelettique, cardiaque, lisse

- Myofibrilles (actine, myosin, etc)
- Filaments fins et épais
- Étapes chimiques et mécaniques de la contraction (cross-bridge cycle)
- Rôle de la précharge, de la postcharge lors d'une contraction isotonique
- Différence entre contraction isotonique et isométrique
- Diagramme longueur- force ; forces passive, active et totale

Contrôle de la contraction du muscle squelettique

- Étapes dans l'excitation-contraction ; rôle du sarcolemme, des tubules transverses, du réticulum sarcoplasmique, des filaments fins, et du calcium
- Mécanismes de transduction par lesquels une augmentation du calcium intracellulaire déclenche la contraction
- Rôle de l'ATP dans la contraction
- Structure et fonction d'une jonction neuro-musculaire
- Sites au niveau desquels il est possible de bloquer la transmission neuro-musculaire (avec exemples)

Mécanique et énergétique de la contraction musculaire :

- Contraction-décontraction vs contraction tétanique
- Relations force-vélocité pour deux muscles de force maximale égale mais avec une différence de vélocité de raccourcissement
- Notion de puissance fournie
- Rôle des tendons
- Notion de fatigue musculaire
- Définition d'une unité motrice et description de l'ordre de recrutement lors de contraction à force croissante
- Fibres musculaires glycolytiques, oxydatives rapides et oxydatives lentes

Muscle lisse

- Décrire les différences de l'actomyosine du muscle lisse par rapport au muscle squelettique
- Expliquer comment le muscle lisse développe et maintient une force importante avec moins d'ATP que le muscle squelettique
- Mécanismes intracellulaires impliqués dans la contraction et la décontraction
- Sensibilisation et désensibilisation des myofilaments au calcium

Référence bibliographique : Chapitre 9 : p 228-251 (*pour l'ensemble des sub-sections muscle*)

Physiologie des cellules endocrines

Introduction-généralités

- Sécrétion endocrine vs exocrine, ; sécrétion paracrine, autocrine
- Régulation-feed back négatif
- Principes de mesure des hormones dans le sang
- Interaction hormone-récepteur
- Récepteurs intracellulaire et récepteurs membranaires
- G-protein coupled receptors, récepteur tyrosine kinase, canaux ioniques ligand-dépendants
- Récepteurs intracellulaires et régulation de la transcription, traduction, synthèse protéine
- Effets de la sécrétion, excrétion, dégradation, et volume de distribution sur les concentrations sanguines d'une hormone
- Hormones libres et hormones « liées à des protéines ; différences fonctionnelles
- Patterns de sécrétion (pulsatile, rythmes circadiens, cycle menstruel)

Référence bibliographique : Chapitre 47 : p 974-989

Hypophyse

- Hypophyse postérieure : développement, anatomie fonctionnelle, vascularisation
- Sécrétion, mode d'action et effets de la vasopressine et son rôle dans l'homéostasie hydro-électrolytique
- Mentionner le diabète insipide et les syndromes de sécrétion inappropriée d'ocytocine
- Sécrétion et mode d'action de l'ocytocine, et son rôle dans la reproduction et l'allaitement
- Hypophyse antérieure ; développement, circulation porte hypothalamo-hypophysaire
- Synthèse d'hormones de l'hypophyse antérieure ; GH, PRL, TSH, LH, FSH
- Synthèse de pré-pro peptides et leur processing. POMC, etc
- Contrôle de la sécrétion des hormones hypophysaires ; fonction endocrine de l'hypothalamus et hormones hypothalamiques ;
- Effets biologiques de la PRL

Référence bibliographique : Chapitre 47 : p 978-981

Physiologie du globule rouge, coagulation incorporée dans hématologie

Physiologie du système immunitaire incorporés dans hématologie et pathologie/ inflammation

Physiologie cardiovasculaire

Circulation capillaire

- Forces de Starling pour la diffusion de substrats

Référence bibliographique : Chapitre 20 : p 467-474

Physiologie digestive

Foie et voies biliaires

- Métabolisme de l'Hb et synthèse de la bilirubine
- Conjugaison et excrétion biliaire de bilirubine

Référence bibliographique : *Polycopié de métabolisme : "Aspects biochimiques du métabolisme"*. P. Schneider. Polycopié pour étudiants Passerelle. Edition 2017

Objectifs de physiologie évalués lors de l'examen d'admission :

Physiologie des cellules endocrines

Hormone de croissance

- Synthèse et sécrétion de h-GH
- Effets de h-GH sur la croissance osseuse et tissulaire
- Mode d'action de h-GH
- Rythme circadien de sécrétion ; relation avec le sommeil
- Protéines de liaison de h-GH dans la circulation
- Sécrétion de IGF-1 ; axe-hypothalamo-hypophysaire ; sécrétion GH-dépendante et non-GH dépendante d'IGF1 dans d'autres tissus mésenchymateux

- Mode d'action de IGF1
- IGF-binding proteins
- Effets métaboliques de GH et IGF1
- Acromégalie ; gigantisme
- Nanisme hypophysaire ; déficience en GH chez l'adulte
- Mentionner les autres types de nanisme ; nanisme de Laron avec déficience en IGF1 ; nanisme dyschondroplasique
- Evaluation clinique de l'axe hypothalamo-hypophysaire ; hypoglycémies provoquées ; test à l'arginine. Dosage d'IGF1 et IGFBP3

Références bibliographiques pour la physiologie des cellules endocrines :

- Chapitre 48 : p 990-999
- Chapitre 49 : p 1006-1017

Physiologie respiratoire

Mécanique pulmonaire

- Structure de l'appareil respiratoire ; rappel d'anatomie
- Notions de pression pleurale, pression alvéolaire, etc ; diagramme des pressions et volumes dans les différents compartiments (intra-alvéolaire, espace pleural, voies aériennes) au cours d'un cycle respiratoire
- Décrire le phénomène d'hystérèse
- Notion de compliance pulmonaire ; situations cliniques où il y a des modifications de compliance (exemples)
- Courbes pression-volume du poumon, de la cage thoracique et du système poumon-thorax ; décrire la position de repos = capacité résiduelle fonctionnelle
- Identifier les forces responsables d'une pression pleurale négative
- Rôle de la tension superficielle dans la mécanique ventilatoire
- Surfactant pulmonaire : composition et rôles physiologiques
- Circulation de l'air dans les voies aériennes supérieures ; notion de débit laminaire vs turbulent ; effet du régime d'écoulement sur la résistance à l'écoulement dans les voies aériennes

Ventilation alvéolaire

- Notion de pressions partielles dans un mélange gazeux-dans un liquide
- Valeurs normales de PO₂ et PCO₂
- Définir le volume mort anatomique, le volume mort physiologique, la ventilation minute, la ventilation alvéolaire minute
- Équation des gaz alvéolaires

Circulation pulmonaire

- Différences avec circulation systémique : pression, résistance, flux sanguin
- Effets de l'hypoxie sur la circulation pulmonaire
- Distribution de la circulation pulmonaire
- Effets de modifications du débit cardiaque sur la distribution de la circulation
- Rôle du NO dans la vasoconstriction hypoxique
- Circulation bronchique
- Shunt D-G physiologique

Diffusion alvéolo-capillaire

- Lois de la diffusion ; diffusion de gaz au travers d'une membrane
- Cinétique de diffusion de l'O₂ et du CO₂
- Capacité de diffusion de l'oxygène ; mesure par la méthode au CO
- Rapport ventilation/perfusion

Transport des gaz dans le sang

- Courbe de saturation de l'Hb ; courbe de contenu sanguin en O₂ en fonction de la PO₂
- Effets du pH, de la température de la PCO₂ et du 2-3 DPG sur la courbe de dissociation de l'Hb
- Effet d'une intoxication au CO
- Effets d'une anémie
- Transport du CO₂ dans le sang

Régulation de la ventilation

- Centre cérébraux impliqués ; description des phases d'un cycle respiratoire
- Récepteurs pulmonaires influant sur la fréquence respiratoire et le volume courant
- Régulation par PO₂, PCO₂ et pH
- Chémorécepteurs centraux et périphériques

Références bibliographiques pour la physiologie respiratoire :

- Chapitre 26 : p 596-605
- Chapitre 27 : p 606-627
- Chapitre 28 : p 628-642
- Chapitre 30 : p 660-674
- Chapitre 29 : p 647-655
- Chapitre 32 : p 700-706 ; p 709-713

Physiologie cardiovasculaire

Spécificités du muscle cardiaque

- Durée du potentiel d'action et période réfractaire dans m. cardiaque vs autres muscles
- Couplage excitation-contraction
- Connexions électriques intercellulaires du cœur
- Rôle du calcium extracellulaire
- Loi de Starling
- Effets de la précharge et de la contractilité sur la force développée ; implications énergétiques

Electrophysiologie cardiaque

- Potentiel d'actions des cellules pacemakers et des cardiomyocytes
- Canaux ioniques impliqués dans le potentiel d'action cardiaque
- Mécanismes responsables de la longue durée de dépolarisation
- Déclenchement de l'excitation cardiaque à partir du nœud sinusal → diverses étapes de conduction
- Fonctionnement des cellules pacemakers
- Notion de pacemakers ectopiques
- Effets des systèmes nerveux sympathique et parasympathique sur la conduction
- Notion de mécanisme de « réentrée »

Fonction cardiaque

- Notion de relation longueur-tension dans une fibre myocardique
- Définir la précharge et ses conséquences fonctionnelles
- Définir la contractilité et l'utilité de dP/dt
- Notions de contractilité cardiaque et de performance cardiaque
- Effets du système nerveux autonome
- Fonction ventriculaire ; loi de Laplace

- Identifier le volume d'éjection systolique et le travail d'éjection systolique sur une courbe pression-volume
- Effets de précharge, postcharge et contractilité sur la performance cardiaque (courbe pression-volume)

Cycle cardiaque

- Anatomie fonctionnelle des valvules cardiaques
- Cycle cardiaque ; relation temporelle entre ECG, bruits cardiaques, pression
- Fonction diastolique- fonction systolique

Débit cardiaque- retour veineux

- Mesure du débit cardiaque par la méthode de Fick
- Courbes de fonction cardiaque –contractilité
- Notion de pression artérielle moyenne
- Notion de retour veineux
- Effets d'une hémorragie, d'une insuffisance myocardique, d'un exercice, d'altérations du système nerveux autonome sur la fonction cardiaque et la perfusion périphérique

Circulation

- Composition du sang
- Synthèse de globules rouges ; demi-vie des érythrocytes ; érythropoïétine
- Anémie-polycythémie
- Energie cinétique du sang
- Notion de flux et de vitesse
- Relation pression, flux et résistance
- Flux laminaire-flux turbulent

Pression artérielle

- Mesure de la pression sanguine
- Onde de pression (blood pressure waveform)
- Effets de variations du volume d'éjection systolique sur, de la fréquence cardiaque de la résistance périphérique, et de la compliance artérielle sur les pressions diastolique et systolique
- Régulation de la pression artérielle ; barorécepteurs et baroréflexes
- Rôle des récepteurs pulmonaires
- Rôle du système autonome
- Réponses réflexes à une baisse de PO₂ ou une baisse/hausse de PCO₂
- Evaluation des réflexes cardiaques autonomes (variabilité de RR, Valsalva, etc)
- Notion d'autorégulation du flux sanguin

Circulation capillaire

- Mouvements d'eau et de solutés à travers la paroi capillaire.
- Notion d'échange capillaire flux-limited ou diffusion-limited
- Equation et forces de Starling
- Effet Donnan
- Régulation de la perméabilité capillaire : histamine, etc
- Circulation lymphatique

Circulation cérébrale, des organes splanchniques de la peau

- Régulation nerveuse et régulation locale du débit sanguin cérébral
- Barrière hémato-encéphalique
- Régulation nerveuse et régulation locale du débit splanchnique
- Circulation porte hépatique
- Circulation cutanée et régulation thermique

Références bibliographiques pour la physiologie cardiovasculaire :

- Chapitre 21 : p 483-506
- Chapitre 22 : p 507-529
- Chapitre 23 : p 533-555
- Chapitre 19 : p 447-460
- Chapitre 20 : p 461-477

Physiologie digestive

Généralités

- Identifier les constituants de l'appareil digestif et leurs fonctions (segments du tube digestif, glandes associées)
- Identifier les grandes fonctions digestives : accommodation des aliments, transformation physique, transport des aliments et du chyme le long du tractus gastro-intestinal, digestion luminale et de surface, absorption
- Identifier les grandes classes de macro- et micronutriments
- Notion de système nerveux entérique (plexus intramuraux) ; mécanorécepteurs et chémorécepteurs intestinaux
- Fonctions immunitaires du système nerveux intestinal
- Régulation de la motilité gastro-intestinale par le système nerveux autonome
- Fonctions endocrines du système gastro-intestinal
- Notion de phases digestives au cours du temps suivant l'ingestion : phase céphalique, gastrique, intestinale)
- Microbiote intestinal et son rôle physiologique

Glandes salivaires

- Description des glandes salivaires ; fonction des cellules acinaires et des cellules canaliculaires
- Composition et fonctions de la salive (amylases et digestion de l'amidon, lysozyme et fonctions antiseptiques, mucus et fonctions de lubrification, etc.)
- Régulation de la sécrétion salivaire
- Donner un exemple de dysfonction salivaire : syndrome de Sjogren

Cavité buccale, pharynx

- Rôle physiologique de la mastication
- Déglutition
- Régulation de la mastication et déglutition

Oesophage

- Pression intra-oesophagienne
- Mesure de la pression intraoesophagienne en clinique
- Différences morphologiques et fonctionnelles entre 'oesophage sup, et l'oesophage inférieur
- Péristaltisme oesophagien

Estomac

- Rôles mécaniques de l'estomac : accommodation des aliments, broyage/réduction physique, vidange gastrique
- Nature et contrôle de la motilité gastrique
- Fonction et contrôle de la vidange gastrique
- Sécrétions gastriques exocrines : HCl, mucus, pepsinogène facteur intrinsèque et cellules gastriques impliquées
- Cellules gastriques endocrines : cellules à gastrine, somatostatine, histamine, GRP, et leur rôle dans la régulation de la sécrétion gastrique acide
- Mécanismes moléculaires de la sécrétion gastrique acide (H/K ATPase) et sa régulation
- Substances pharmacologiques affectant la sécrétion gastrique acide : anticholinergiques, cimétidine, oméprazol, etc
- Contrôle du pH gastrique à jeun, après prise alimentaire, post-absorptif
- Protection de la muqueuse gastrique/pathogénèse de l'ulcère peptique
- Sécrétion de pepsinogène, activation de pepsinogène en pepsine et digestion des protéines
- Facteur intrinsèque et absorption de la vitamine B12
- Anémie de Biermer

Pancréas exocrine

- Cellules pancréatiques exocrines et leur fonction (cellules acineuses, cellules canaliculaires)
- Sécrétion alcaline/hydro-électrolytique pancréatique et protection : son rôle dans la digestion et dans la protection contre l'ulcère peptique
- Sécrétion enzymatique et ses rôles dans la digestion des nutriments
- Synthèse, stockage et sécrétion des enzymes pancréatiques
- Activation des enzymes digestives pancréatique dans la lumière intestinale
- Rôle du canal CFTR dans la sécrétion pancréatique canaliculaire

Foie et voies biliaires

- Architecture hépatique
- Circulation artérielle et veineuse porte
- Composition de la bile : eau, ions, sels biliaires, bilirubine, cholestérol
- Sécrétion biliaire, stockage et modifications de la bile dans la vésicule biliaire,
- Contrôle de la contraction de la vésicule biliaire
- Mécanismes de sécrétion des sels biliaires (uptake des sels biliaires circulants, néosynthèse, conjugaison, sécrétion)
- Métabolisme intestinal des sels biliaires ; sels biliaires primaires et secondaires
- Cycle entéro-hépatique des sels biliaires
- Caractéristique amphipatique et fonctions digestives des sels biliaires
- Réabsorption des sels biliaires par l'iléon terminal vs le colon
- Rôle sécrétagogue des sels biliaires réabsorbés dans la veine porte

Intestin grêle

- Digestion luminale et de surface de l'amidon
- Digestion luminale des sucres
- Absorption du glucose et du galactose (transporteurs SGLT1 et GLUT2)
- Absorption du fructose (transporteurs GLUT5 et GLUT2)
- Digestion intestinale et de surface des protéines ; Digestion entérocytaires des di et tri-peptides
- Absorption des acides aminés ; classes de transporteurs d'acides aminés

- Emulsification et digestion luminale des lipides
- Absorption intestinale des lipides
- Synthèse entérocytaire de chylomicrons et sécrétion lymphatique de chylomicrons
- Absorption de triglycérides à chaîne moyenne dans la v porte
- Absorption de vitamines liposolubles
- Mouvements transépitheliaux d'eau et d'électrolytes ; sécrétion et réabsorption d'eau et de Na⁺

Colon

- Mécanisme et localisation de la réabsorption d'eau et de Na⁺ dans le colon
- Mécanismes de sécrétion de K⁺ et HCO₃⁻
- Rôle des fibres alimentaires dans la motilité colique
- Fermentation colique des fibres et production d'acides gras volatils
- Diarrhées coliques : mécanismes et exemples
- Mécanismes de régénération de l'épithélium colique à partir de cellules souches ; effets de l'inflammation sur ce processus et rôle dans la pathogenèse du cancer colique

Motilité gastro-intestinale

- Caractéristiques de l'activité électrique spontanée des cellules musculaires lisses du tube digestif ; effet d'une excitation
- Localisation anatomique et fonction pacemaker des cellules de Cajal
- Description des ondes lentes (slow waves) et de leur rôle dans le tonus intestinal
- Description de l'inhibition toniques exercée par les motoneurones entériques ; montrer comment la perte de cette inhibition conduit à des troubles de motilité
- Décrire les patterns de contractions digestives (péristaltisme, contractions segmentaires, contractions pendulaires)
- Motilité gastro-intestinale à jeun ; complexe myo-électrique migrant
- Déglutition
- Péristaltisme œsophagien
- Accommodation gastrique des aliments
- Motilité gastrique/vidange gastrique
- Motilité dans l'intestin grêle
- Motilité colique
- Mécanismes et contrôle de la défécation

Références bibliographiques pour la physiologie digestive :

- Chapitre 41 : p 852-862
- Chapitre 42 : p 863-878
- Chapitre 43 : p 882-894
- Chapitre 44 : p 899-910
- Chapitre 45 : p 914-943
- Chapitre 46 : p 944-964

Physiologie rénale

Intégration de l'homéostasie hydro-électrolytique par les hormones

- Valeurs normales d'apport de sodium, distribution du sodium dans l'organisme, voies d'excrétion du sodium
- Valeurs normales d'apport de potassium, distribution du potassium dans l'organisme, voies d'excrétion du potassium
- Mécanisme d'action et effets de l'aldostérone, et du système rénine angiotensine
- Contrôle hormonal des pools sodique et potassique

Facteurs de régulation de la sécrétion de l'aldostérone, de la rénine, de l'angiotensine

Généralités sur la fonction de filtration du rein

- Anatomie fonctionnelle des reins ; cortex, médulla, calices rénaux, pyramides, bassinet et uretère
- Vascularisation et contrôle du débit sanguin
- Structure du néphron ; glomérule, tubule contourné proximal, hanse de Henlé, tube contourné distal, tube collecteur. Distinguer les néphrons corticaux et juxtaglomérulaires
- Structure des glomérules ; perfusion et pression de perfusion ; filtration glomérulaire.
- Artérioles afférente et efférente ; appareil juxtaglomérulaire et macula densa

Notion de clairance rénale

- Traitement des substrats par le rein; filtration, réabsorption, sécrétion.
- Principe de calcul et concept de clairance
- Clairance à la créatinine et à l'inuline comme mesure de la filtration glomérulaire
- Clairance au PAH comme mesure du débit sanguin rénal
- Filtration et excrétion des principaux solutés : glucose, acides aminés, peptides, etc
- Relation entre filtration glomérulaire et concentrations plasmatiques de créatinine

Filtration glomérulaire et hémodynamique rénale

- Pression de perfusion dans l'artériole afférente, le glomérule, l'artériole efférente, la capsule de Bowman
- Barrière de filtration ; notion de coefficient de filtration d'un soluté
- Calculer les forces de filtration glomérulaire nettes : pression hydrostatique, pression oncotique
- Expliquer les mécanismes d'autorégulation de la perfusion : mécanismes de feed-back myogénique et tubuloglomérulaire
- Décrire les conséquences de modifications de la pression hydrostatique et oncotiques dans les capillaires péri-tubulaires sur la fonction tubulaire

Mécanismes de transports dans les différents segments du néphron

- Mécanismes de transport actif, secondairement actif, et de diffusion facilitée
- Décrire la contribution des divers segments du néphron à la réabsorption/sécrétion des principaux solutés : Na, Cl, K, Ca HCO₃⁻ glucose, acides aminés
- Mécanismes moléculaires de transports de Na, Cl, HCO₃⁻, phosphate, K, glucose, anions et actions organiques, etc
- Transports par pompes ATPases (Na/K, H/K,Ca)
- Eau et canaux ioniques (aquaporines, ENaC, K1, etc)

- Transports couplés (glucose-Na ; Na-Cl, Na-H⁺, et autres)
- Mécanismes d'actions des diurétiques et localisation de leurs cibles le long du néphron (, thiazides, diurétiques de l'anse, diurétiques d'épargne potassique)
- Donner des exemples de syndromes cliniques secondaires à des défauts génétiques de transporteurs spécifiques (syndrome de Liddle, syndrome de Barter, ...)

Mécanismes de concentration /dilution de l'urine

- Effets d'une rétention de NaCl ou d'une perte rénale de NaCl sur l'osmolarité urinaire et plasmatique
- Fonction de l'anse de l'Henlé; mécanismes de contre-courant et génération d'un gradient osmotique cortico-médullaire
- Effets de la vasopressine/ADH sur la perméabilité du tube collecteur à l'eau
- Décrire la perméabilité sélective à l'eau des différentes parties du néphron
- Diabète insipide central (absence d'ADH) et néphrogénique (absence de récepteurs à ADH)

Mécanismes de régulation de la balance sodée de la balance potassique, et du volume extracellulaire

- Mécanismes de sensing de modification du volume extracellulaire : barorécepteurs artériels, récepteurs cardio-pulmonaires
- Sensing de la natriurie/ appareil juxtaglomérulaire et macula densa ; régulation de la sécrétion de rénine, d'angiotensine et d'aldostérone

Rôle du rein dans l'équilibre acide-base

- Bilan journaliers de ions H⁺ ; apports nutritionnels et endogènes (CO₂) de ions H⁺
- Voies d'élimination des ions H⁺
- Mécanismes rénaux permettant d'augmenter la sécrétion tubulaire de H⁺
- Systèmes tampons impliqués dans l'élimination rénale de H⁺
- Mécanismes de réabsorption et de génération de HCO₃⁻

Références bibliographiques pour la physiologie rénale

- Chapitre 33 : p 722 - 733
- Chapitre 34 : p 739 - 753
- Chapitre 35 : p 754 - 769
- Chapitre 36 : p 772 - 773 (glucose), p 785-791 (Ca-P, Mg)
- Chapitre 37 : p 792 - 799
- Chapitre 38 : p 806 - 820
- Chapitre 39 : p 821 - 835

METABOLISME

L'ensemble du polycopié (référence donnée ci-dessous) doit être lu pour obtenir une idée globale.

Référence bibliographique :

"Aspects biochimiques u métabolisme". P. Schneider. Polycopié pour étudiants Passerelle. Edition 2017

Objectifs de métabolisme évalués lors de l'examen d'admission :

Vue générale des voies métaboliques

- Savoir placer les différentes voies métaboliques les unes par rapport aux autres.
- Connaître leurs substrats et leurs produits.
- Connaître les métabolites clés et leurs relations avec les voies métaboliques.
- Comprendre le rôle des enzymes clés.

Référence bibliographique : polycopié p 4

Vue générale de la production d'énergie

- Comprendre comment les hydrogènes des substrats énergétiques et de l'eau arrivent sur le NADH₂ et le FADH₂ (vue générale).
- Comprendre les relations entre le coenzymes réduites, l'oxygène et la production d'ATP (vue générale).
- Connaître le rôle particulier de la glycolyse pour la production d'énergie.

Référence bibliographique : polycopié p 11

Vue générale du métabolisme des glucides

- Connaître les voies métaboliques actives en période d'apport glucidiques (digestion, synthèse du glycogène, glycolyse, shunt des pentoses) (vue générale).
- Connaître les voies métaboliques actives en période de jeûne (glycogénolyse, acides aminés comme source de carbones, néoglucogenèse → glucose) (vue générale).
- Connaître le devenir du pyruvate en anaérobiose (fermentation lactique) et la raison de ce devenir (régénération du NAD⁺)
- Connaître la relation unidirectionnelle reliant le métabolisme des glucides (pyruvate) à celui des lipides et de la production d'énergie (acétyl-CoA) (vue générale).

Référence bibliographique : polycopié p 20

Vue générale de la régulation hépatique du métabolisme des glucides, des lipides et des protéines en période prandiale ou en période de jeûne

- Pouvoir expliquer quelles voies métaboliques sont « actives » ou « inactives » selon l'état métabolique (nourri ou jeûne) et les principes menant à l'activation ou à l'inactivation de ces voies. Savoir ce qui « entre », ce qui « sort », ce qui est « stocké » et ce qui est « déstocké » dans le foie dans ces différentes conditions.

Référence bibliographique : polycopié p 47-48

Vue générale du métabolisme et du transport des lipides dans l'organisme

- Connaître l'organisation générale d'une lipoprotéine (TG et cholestérol estérifié à l'intérieur. Monocouche de phospholipides, de cholestérol libre et d'apoprotéines en surface).
- Connaître le rôle des chylomicrons (transport des lipides alimentaires), des VLDL→IDL→LDL (transport des lipides produits au foie, apport de cholestérol dans la périphérie) et des HDL (retour du cholestérol au foie, réservoirs d'apoprotéines) (vue générale).
- Connaître les apoprotéines principales et leurs rôles (B100 sur VLDL/IDL/LDL lie LDLR; C-II active LPL; A1 active LCAT).

- Connaître le rôle des cellules intestinales, des adipocytes et des cellules hépatiques pour l'assimilation, les échanges et le stockage des lipides.

Référence bibliographique : polycopié p 62

Vue générale de métabolisme des acides aminés

- Identifier le devenir de l'azote des protéines jusqu'à son élimination sous forme d'urée ou d'ammonium, les organes impliqués dans ce processus, et le rôle des enzymes ALAT, ASAT, GLDH, arginase, glutamine synthase et glutaminase.
- Identifier les étapes permettant une synthèse nette de glucose à partir des carbones des acides aminés glucoformateurs.
- Connaître le devenir de l'ammoniaque généré dans l'intestin ou dans les tissus.

Référence bibliographique : polycopié p 67-68

PHARMACOLOGIE

Référence bibliographique :

- *"Polycopié pour étudiants en médecine et pharmacie"*. N. Schaad. Editions octobre 2016
- *"Rang and Dale's Pharmacology"*. J.M. Ritter, R. Flower, G. Henderson, Y.K. Loke, D. McEwan, H.P. Rang. 9th Edition, Elsevier, 2020.

Objectifs de pharmacologie évalués lors de l'examen d'admission :

Pharmacologie générale

Pharmacodynamie

- Connaître les différents types de protéines cibles pour les médicaments (récepteurs, canaux ioniques, enzymes, transporteurs), et leur mode de fonctionnement au niveau cellulaire et moléculaire
- Définir la cinétique d'interaction entre ligand et récepteurs
- Définir la notion de liaison spécifique et non- spécifique
- Comment mesurer les interactions ligands-récepteurs : courbes doses-effets et connaître leur signification, les notions de puissance d'efficacité. Connaître les aspects quantitatifs des interactions ligands-récepteurs
- Connaître les termes d'agoniste et antagoniste, les différents types d'antagonisme et comment les déterminer.
- Définir les relations entre dose et fréquence de la réponse : TD_{50} , LD_{50} , ED_{50}
- Définir les notions de marge et d'index thérapeutique.
- Définir les effets primaires, indésirables, secondaires, toxiques, dose-dépendants, non dose-dépendants
- Connaître les notions de désensibilisation, de tachyphylaxie, de tolérance, de dépendance

Références bibliographiques :

- *"Polycopié pour étudiants en médecine et pharmacie"*. N. Schaad. Editions octobre 2016. p 13-17
- *"Rang and Dale's Pharmacology"* : section 1, chapitres 2 et 3

Pharmacocinétique

- Connaître la signification de ADME
- Connaître les différentes voies d'administration d'un médicament, connaître les facteurs qui influencent l'absorption d'un médicament
- Connaître les différents compartiments de distribution d'un médicament, et les barrières physiologiques limitant cette distribution.
 - Décrire le modèle de distribution à 1 ou à 2 compartiments.
 - Comment les propriétés physico-chimiques déterminent la distribution d'un médicament dans l'organisme
 - Connaître la notion de liaison aux protéines plasmatique, de biodisponibilité d'un médicament, comment se définit et se mesure un volume de distribution.
- Définir les biotransformations (métabolisme) biphasiques d'un médicament dans l'organisme, les types de réactions et les acteurs responsables de la phase I et de la phase II
 - Connaître les notions d'inducteur, et d'inhibiteur enzymatique.
 - Connaître les facteurs influençant la biotransformation d'un médicament
 - Définir la notion d'effet de 1^{er} passage hépatique
 - Définir la notion d'interaction médicamenteuse : connaître les types d'interactions et les causes.
- Décrire les voies d'élimination d'un médicament

- Décrire la clairance, le temps de $\frac{1}{2}$ vie, la constante d'élimination d'un médicament, et savoir comment la déterminer.
- Décrire l'élimination d'ordre zéro et d'ordre 1
- Définir la dose de charge, d'entretien, comment les déterminer connaissant la concentration plasmatique efficace, la biodisponibilité, la clairance et le volume de distribution

Références bibliographiques :

- *"Polycopié pour étudiants en médecine et pharmacie"*. N. Schaad. Editions octobre 2016. p 3-12
- *"Rang and Dale's Pharmacology"* : Section 1, chapitres 8 – 10.

La pharmacologie du système nerveux autonome

Décrire la synapse cholinergique et adrénargique.

Décrire la classification des récepteurs cholinergiques et adrénargiques, leur distribution tissulaire et la transduction du signal.

Quels sont les effets physiologiques de l'acétylcholine et des catécholamines ?

- Quels sont les effets de la noradrénaline et adrénaline sur le coeur et les cellules musculaires lisses ?
- Nommer les principaux sympathomimétiques et sympatholytiques directs et indirects.
- Quelles sont les utilisations cliniques principales des sympathomimétiques et des sympatholytiques ?
- Décrire les agonistes et antagonistes partiels, leur activité sympathomimétique intrinsèque.

Expliquer la désensibilisation des récepteurs adrénargiques.

Expliquer le rôle d'activateurs du système sympathique central et périphérique des amphétamines.

Décrire les cholinomimétiques directs et indirects.

Expliquer le rôle d'activateur général du système autonome et périphérique de la nicotine.

Donner quelques exemples d'utilisation thérapeutique des agonistes muscariniques.

Quels sont les effets de l'atropine ?

- Donner quelques exemples d'intoxication (à la muscarine, à l'atropine).
- Quel est le mode d'action des inhibiteurs de la cholinestérase à la plaque motrice ?

Qu'est-ce que la toxine botulinique ?

Références bibliographiques :

- *"Polycopié pour étudiants en médecine et pharmacie"*. N. Schaad. Editions octobre 2016. p 19-26
- *"Rang and Dale's Pharmacology"* : Section 2, chapitres 13 - 15.

La Pharmacologie du système nerveux central

Connaître les cibles pharmacologiques importantes pour l'action des médicaments dans le système nerveux central, ainsi que les neurotransmetteurs qui y sont liés :

- Acides aminés excitateurs et inhibiteurs
- Noradrénaline, dopamine, sérotonine, opiacées

Connaître les fonctions centrales principales de ces différents systèmes de neurotransmission

Pharmacologie de la motricité volontaire et involontaire

- Connaître les fonctions cellulaires et moléculaires des récepteurs à la dopamine et des récepteurs nicotiques à l'acétylcholine
- Connaître quelques agonistes et antagonistes de ces récepteurs et leurs effets sur la motricité
- Connaître les principales classes de médicaments agissant sur ces récepteurs, comprendre leurs effets et pouvoir citer quelques exemples type de substances actives utilisées comme les myorelaxants, comme antiparkinsoniens.

Références bibliographiques :

"Rang and Dale's Pharmacology" Section 4 : chapitres 38 – 40.

Pharmacologie spéciale

Pharmacologie digestive

- Connaître les principaux régulateurs de la sécrétion d'acide dans l'estomac d'intérêt pharmacologique
- Connaître les mécanismes d'action des médicaments agissant sur la sécrétion gastrique et sur le pH gastrique, leur efficacité relative.
- Connaître leurs principales caractéristiques pharmacocinétiques
- Médicaments à connaître : hydroxyde d'aluminium, hydroxyde de magnésium, ranitidine, oméprazole, ésoméprazole, misoprostol, sucralfate

Pharmacologie rénale

Connaître les différentes catégories de médicaments diurétiques

- Leur mécanisme d'action et les principaux transporteurs ioniques avec lesquels ils interagissent.
- Connaître leurs principales utilisations cliniques et leurs effets indésirables.

Savoir décrire les points d'interventions médicamenteuses dans le système rénine-angiotensine-aldostérone.

- Décrire les différents types de médicaments
- Connaître les principales utilisations cliniques et les effets indésirables de ces médicaments

Références bibliographiques :

- "Polycopié pour étudiants en médecine et pharmacie". N. Schaad. Editions octobre 2016. p 61, 66, 74
- "Rang and Dale's Pharmacology". Section 3: Chapitres 30 – 31

MICROBIOLOGIE

L'ensemble du polycopié (référence donnée ci-dessous) doit être lu pour obtenir une idée globale.

Référence bibliographique :

"Polycopié du Cours MICROBIOLOGIE" Sang, immunité, infection". Module B2.2 de Médecine". Gilbert Greub, Giorgio Zanetti. Edition 2020-2021.

Objectifs de microbiologie considérés acquis

Le monde microbien

Référence bibliographique : chapitre 1

Symbiotes et pathogènes

Référence bibliographique : chapitre 3

Génomique et échanges génétiques

Référence bibliographique : chapitre 12

Champignons et parasites

Référence bibliographique : chapitre 14

Epidémiologie des maladies infectieuses

Référence bibliographique : chapitre 17

Objectifs de microbiologie évalués lors de l'examen d'admission :

Infection, colonisation et défense constitutive

Référence bibliographique : chapitre 4

Structure des bactéries

Référence bibliographique : chapitre 5

Classification et taxonomie bactériennes (spécifiquement la Table 2 intitulée « Table des bactéries »)

Référence bibliographique : chapitre 6

Méthodes diagnostiques en microbiologie

Référence bibliographique : chapitre 7

Diagnostic microbiologique de la pneumonie

Référence bibliographique : chapitre 8

Facteurs de virulence : toxines et adhésines

Référence bibliographique : chapitre 11

Virologie : introduction et diagnostic

Référence bibliographique : chapitres 15 et 16

IMMUNOLOGIE

Référence bibliographique :

"Histology: a text and atlas with correlated cell and molecular biology". W.Pawlina. Wolters Kluwer 8th Edition

Chapter 14: IMMUNE SYSTEM AND LYMPHATIC TISSUE AND ORGANS

Objectifs généraux : aux pages 510 et 511, figure une **checklist** de tous les chapitres à connaître sur la thématique « système immunitaire et tissus lymphatiques » ; elle vous sera utile pour avoir une vision globale des points importants à connaître comme prérequis, portant d'une part sur les **cellules principales** qui composent le système immunitaire, et d'autres part sur les **organes** qui en sont le site.

Présentation du système immunitaire et lymphatique

Référence bibliographique : p 472

Les cellules du système immunitaire p 474

Objectifs du chapitre :

- ✓ Connaître en détails les **différents types de lymphocytes** et être capable d'en décrire leur **fonction**, sans nécessité de connaître des listes de marqueurs de surface autres que ceux qui font partie du texte ; il est donc inutile d'apprendre par cœur des listes comme celle figurant dans la Table 14.1 mais il faut bien sûr connaître certains **marqueurs de différenciation** tels que CD4, CD8, CD19, par exemple, figurant clairement dans le texte.
- ✓ Connaître la structure et les différents types **d'anticorps (immunoglobulines)**, y compris les sous-classes.
- ✓ Connaître les **complexe majeur d'histocompatibilité (MHC)** et ses 2 classes, ainsi que les voies de synthèse du MHC présentées dans la **Figure 14.9** très utiles dans la compréhension des stratégies vaccinales, notamment.
- ✓ Connaître les **interleukines** principales impliquées dans l'activation du système immunitaire (il est inutile d'apprendre par cœur la liste figurant dans la Table 14.3, mais il est important de connaître la fonction sur le système immunitaire de certaines interleukines, comme IL-1, IL-2, IL-4, IL-5, IL-7, IL-10, IL-12 et IL-15).

Présentation

Référence bibliographique : p 474

Les lymphocytes

Référence bibliographique : p 475

- Lymphocytes T et TCR (Récepteurs des Lymphocytes T)
- Lymphocytes B, BCR (Récepteurs des Lymphocytes B) et anticorps **Table 14.2**

Activation du système immunitaire

Référence bibliographique : p 481

- CMH (Complexe Majeur d'Histocompatibilité) p 481 et **Figure 14.4, 14.9**
- Activation des cellules T et B p 481
 - Lymphocytes T – CD4+, CD8+, etc. p 481-482 et **Figure 14.5**
 - Lymphocytes B (cellules plasmiques, cellules B mémoires) p 482-484 et **Figure 14.6**
 - Interleukines p 485 et **Table 14.3**
- Cellules Présentatrices d'Antigène p 485
- Macrophages, Cellules de Langerhans p 488 et **Figure 14.10**

Tissus lymphatiques et organes

Référence bibliographique : p 488

Objectifs du chapitre :

- ✓ Connaître les principaux **organes du système immunitaire** (ganglions lymphatiques, thymus, rate, en particulier), et pouvoir en décrire globalement la **structure** (la Table 14.4 vous en donne un résumé synoptique).
- ✓ Être capable de représenter la **structure d'un ganglion lymphatique** (Figure 14.17), et la **circulation des lymphocytes** dans le ganglion entre vaisseaux lymphatiques et vaisseaux sanguins (Figure 14.21). Connaître les principales composantes cellulaires du réseau (meshwork) réticulaire du ganglion. Une illustration clinique est donnée dans le Folder 14.4, à consulter
- ✓ Connaître la structure du **thymus** (figure 14.25) et sa fonction essentielle sur la **maturation lymphocytaire** (Figure 14.28).
- ✓ Connaître les principales caractéristiques structurales et fonctionnelles de la **rate (spleen)**, sans trop entrer dans les détails. Les planches histologiques 39 & 40 peuvent vous aider en ce sens.
- ✓ Les « **Appendices** » sont de simples illustrations de notions théoriques données dans les points mentionnés ci-dessus.

Vaisseaux lymphatiques

Référence bibliographique : p 488

Tissu lymphatique diffus et Nodules lymphatiques

Référence bibliographique : p 489-493 et **Figure 14.12**.

Ganglions lymphatiques

Références bibliographiques : p 493-498 et **Figures 14.14, 14.17, 14.21** – Histologie : Planche 37 & 38, p 514-517.

- Cellules associées aux ganglions lymphatiques (réseau réticulaire) p 493
 - Cellules réticulaires
 - Cellules dendritiques (DCs)
 - Macrophages
 - Cellules dendritiques folliculaires (FDCs) - **Figures 14.20**

Thymus

Référence bibliographique : p 498 – Histologie : Planche 41, p 522

Rate

Référence bibliographique : p 502 – Histologie : Planche 39 & 40, p 518-521

Appendices

Considérations fonctionnelles : Origine des noms des Lymphocytes T et Lymphocytes B

Référence bibliographique : Dossier 14.1 p 479

Corrélation clinique : Lymphadénite réactive (inflammatoire)

Référence bibliographique : Dossier 14.4 p 505