

ANP 1505A

Physiologie cellulaire, et anatomie et physiologie des systèmes cardiovasculaire, lymphatique et respiratoire Plan de cours, Automne 2021

DESCRIPTION:

Ce cours est le premier des 3 cours d'ANP (anatomie et physiologie) offerts par la faculté de médecine. Il consiste dans un premier volet en une description de l'organisation du corps humain, des molécules aux tissus pour ensuite décrire le sang et les concepts de transport membranaire. Le deuxième volet présentera la physiologie cellulaire des nerfs et des muscles de même qu'une introduction à l'homéostasie. Le dernier volet présentera enfin les systèmes lymphatique, cardiovasculaire et respiratoire.

ENSEIGNANTS: Michel Désilets (coordonnateur) Simon Lemaire John Leddy
mdesilet@uOttawa.ca slemaire@uOttawa.ca jleddy@uOttawa.ca
Tél.: 562-5800 x 8388 Tél.: 562-5800 x 8350 Tél.: 562-5800 x 8170
Bureau: RGN 3105F Bureau: RGN 3510E Bureau: RGN 3105E

MANUEL: E. N. Marieb et K. Hoehn (2019). *Anatomie et physiologie humaines, 6^{ème} édition*. Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.

Le livre est disponible à la librairie de l'Université d'Ottawa: <http://www.bkstr.com/ottawastore/home/fr>
L'achat de ce livre vous donnera aussi un accès gratuit à la version numérique disponible sur le site web de la maison d'édition Pearson-ERPI.

Pour un coût un peu moindre, vous pouvez vous procurer uniquement cette version numérique via le site de Pearson-ERPI (liste des prix au bas de la page): <https://www.pearsonerpi.com/fr/collegial-universitaire/anatomie-physiologie/anatomie-et-physiologie-humaines-6e>

HORAIRE: Lundis, 8 h 30 – 9 h 50
Jeudis, 10 h – 11 h 20

EXAMENS: #1: Lundi, le 4 octobre, 8 h 30 – 9 h 50, en ligne (24 % de la note finale)
#2: Jeudi, le 11 novembre, 10 h – 11 h 20, en ligne (30 % de la note finale)
#3: Décembre 2021, (date à déterminer) examen final (42 % de la note finale)

IMPORTANT: *Tout étudiant qui, pour des raisons valables, ne peut pas se présenter à l'un des trois examens devra faire un examen différé. Une absence sans justification valide entraînera une note de zéro (0) pour tout examen. Les raisons valables permettant de différer un examen sont décrites dans les règlements de l'université : <http://www.uottawa.ca/administration-et-gouvernance/reglement-scolaire-9-evaluation-des-apprentissages>*

En cas d'absence attribuable à des problèmes de santé, l'étudiant(e) devra présenter un certificat médical au coordonnateur du cours (M. Désilets) au plus tard cinq jours ouvrables après l'examen. Ce certificat doit être fourni par le médecin de famille ou par le service de santé de l'Université d'Ottawa.

Pour les examens de mi-session, le différé aura lieu environ 2 semaines après l'examen. Pour l'examen final de décembre, le différé devra être normalement fait en février pendant la semaine de relâche.

QUIZ EN LIGNE (4 % de la note finale) :

Deux quiz de 2 points chacun seront affichés durant la session. Ces quiz porteront sur les modules d'autoapprentissage (sections **1.1-1.2** et **7.1**). Les formats et modalités de ces quiz seront expliqués en classe.

SOMMAIRE DU COURS

	SECTION	HEURES
1	Organisation structurale du corps humain (sections 1.3 et 1.4) (S. Lemaire)	3
2	Le système sanguin (S. Lemaire)	3
3	Les transports membranaires (M. Désilets)	1,5
4	Physiologie cellulaire des nerfs et des muscles (M. Désilets)	7,5
5	Homéostasie: Introduction aux systèmes nerveux autonome et endocrinien (M. D.)	3
6	Le système lymphatique (M. Désilets)	1,5
7	Le système cardiovasculaire (J. Leddy)	7,5
8	Le système respiratoire (J. Leddy)	4,5

- **Présentation du cours: jeudi, le 9 septembre**

1. Organisation structurale du corps humain (13 et 16 sept.)

- 1.1 Molécules** : décrire les structures et fonctions des principaux composés organiques: glucides, lipides, protéines, acides nucléiques, ATP. (**Auto-apprentissage**)
- 1.2 Cellules** : décrire les principales structures qui composent une cellule (membrane plasmique, cytoplasme, organites, noyau et cytosquelette). (**Auto-apprentissage**)
- 1.3 Organisation du corps humain** : définir anatomie et physiologie, et décrire les différents niveaux de l'organisation du corps humain
- 1.4 Tissus** : décrire les tissus du corps humain, leurs caractéristiques spécifiques et leurs fonctions. En particulier, reconnaître les différents types de tissus épithéliaux et de tissus conjonctifs proprement dits.

Quiz #1 (Sections 1.1 et 1.2): lundi, le 20 septembre

2. Le système sanguin (20 et 23 sept.)

- 2.1 Composition du sang** : donner la composition du plasma et celle des éléments figurés.
- 2.2 Érythrocytes** : décrire leur structure, fonctions et cycle de vie; la structure et les propriétés de l'hémoglobine.
- 2.3 Hémostase** : en expliquer les principales étapes et justifier le rôle des plaquettes et des facteurs de coagulation dans ce processus; décrire les processus de fibrinolyse et reconnaître l'action des principaux anticoagulants.
- 2.4 Les groupes sanguins** : expliquer les fondements des réactions de transfusion.

3. Transports membranaires (27 sept.)

- 3.1** Décrire et comparer les types de transport à travers la membrane plasmique.
- 3.2** Décrire l'osmose et expliquer son rôle dans l'homéostasie des liquides corporels.

EXAMEN #1

Sections 1.3-1.4, 2 et 3 (24 % de la note finale)

Lundi, le 4 octobre (8 h 30 – 9 h 50)

4. Physiologie cellulaire des nerfs et des muscles (30 sept., 7, 14, 18, 21 oct.)

4.1 Neurones

- 4.1.1 Identifier les régions du neurone et décrire leurs fonctions.
- 4.1.2 Expliquer les phénomènes (diffusion ionique, types de canaux ioniques) qui sous-tendent l'activité électrique des neurones (potentiel de repos et potentiel d'action).
- 4.1.3 Expliquer la propagation du potentiel d'action le long d'un axone et décrire les facteurs qui l'influencent.
- 4.1.4 Expliquer les mécanismes de la transmission synaptique.

Congé : lundi, 11 octobre (aucun cours)

4.2 Muscles

- 4.2.1 Décrire la structure microscopique des fibres musculaires squelettiques et expliquer les mécanismes cellulaires qui sous-tendent la contraction.
- 4.2.2 Décrire la jonction neuromusculaire et le couplage excitation-contraction.
- 4.2.3 Décrire les propriétés contractiles du muscle squelettique (unité motrice, contractions isotonique et isométrique, sommation spatiale et temporelle, etc.)
- 4.2.4 Associer les différents types de muscles squelettiques avec leur métabolisme et leur vitesse de contraction et résistance à la fatigue.
- 4.2.5 Comparer les propriétés des muscles lisses à celles des muscles squelettiques.

Semaine d'étude du 24 au 30 octobre (aucun cours)

5. Homéostasie: Introduction aux systèmes nerveux autonome et endocrinien (1 et 4 nov.)

5.1 Homéostasie : Définir et expliquer les principales caractéristiques de l'homéostasie.

5.2 Système nerveux

- 5.2.1 Comparer les systèmes nerveux somatique et autonome.
- 5.2.2 Comparer les différences fonctionnelles entre les divisions sympathique et parasympathique du système nerveux autonome.

5.3 Système endocrinien

- 5.3.1 Situer les principales glandes endocrines.
- 5.3.2 Décrire les différentes classes structurales des hormones et leurs mécanismes d'action.
- 5.3.3 Décrire la structure et les fonctions de l'hypophyse.

EXAMEN #2

Sections 4 et 5 (30 % de la note finale)

Jeudi, le 11 novembre (8 h 30 – 9 h 50)

6. Le système lymphatique (8 nov.)

6.1 Décrire les principales fonctions du système lymphatique et la circulation de la lymphe

6.2 Décrire les tissus et organes lymphoïdes

7. Le système cardiovasculaire (15 au 25 nov.)

7.1 Anatomie des principales artères et veines (Autoapprentissage)

7.1.1 Circulation pulmonaire

7.1.2 Circulation systémique

7.2 Le cœur

7.2.1 Décrire l'anatomie interne et externe du cœur.

7.2.2 Décrire le trajet du sang dans les circulations pulmonaire et systémique.

7.2.3 Décrire la circulation coronarienne.

7.2.4 Comparer les propriétés physiologiques des myocytes cardiaques à celles des cellules musculaires squelettiques.

7.2.5 Comparer les propriétés électriques des cellules cardiaques contractiles à celles des cellules cardionectrices.

7.2.6 Expliquer comment la conduction intrinsèque du cœur lui permet de fonctionner en tant que pompe.

7.2.7 Expliquer l'électrocardiogramme et le type d'information qu'il fournit.

7.2.8 Expliquer les événements qui se produisent durant chacune des phases de la révolution cardiaque.

7.2.9 Définir débit cardiaque et sa relation avec la fréquence cardiaque et le volume systolique.

7.2.10 Décrire les mécanismes de régulation de la fréquence cardiaque et du volume systolique.

7.3 Vaisseaux sanguins et hémodynamique

7.3.1 Comparer la structure des parois des artères, capillaires et veines.

7.3.2 Comparer les trois types de vaisseaux artériels.

7.3.3 Définir microcirculation et comparer les trois types de capillaires.

7.3.4 Décrire les veines et veinules.

7.3.5 Expliquer les relations entre débit sanguin, pression sanguine et résistance.

7.3.6 Expliquer les facteurs qui affectent la résistance périphérique.

7.3.7 Illustrer et expliquer les changements de la pression sanguine dans les divers vaisseaux de la circulation systémique.

7.3.8 Décrire les méthodes de mesure de pression artérielle.

7.3.9 Exprimer la pression sanguine en termes de débit cardiaque et résistance périphérique.

7.3.10 Décrire les mécanismes de régulation à court terme de la pression artérielle.

7.3.11 Expliquer le rôle des reins dans la régulation à long terme de la pression artérielle

7.3.12 Définir et expliquer les mécanismes d'autorégulation du débit sanguin.

7.3.13 Expliquer les facteurs qui influencent les échanges à travers la paroi des capillaires.

Quiz #2 (Section 7.1): lundi, le 22 novembre

8. Le système respiratoire (1 au 8 déc.)

Note : le cours du 8 décembre aura lieu à 8 h 30 (horaire du lundi)

8.1 Anatomie du système respiratoire

- 8.1.1 Structures et fonctions du système respiratoire
- 8.1.2 Zone de conduction
- 8.1.3 Zone respiratoire
- 8.1.4 Anatomie macroscopique des poumons et de la plèvre

8.2 Ventilation pulmonaire

- 8.2.1 Changements de pressions durant la respiration
- 8.2.2 Mécanique de la respiration: fonctionnement des muscles respiratoires
- 8.2.3 Facteurs qui influencent la ventilation pulmonaire
- 8.2.4 Volumes et capacités respiratoires
- 8.2.5 Espace mort et son influence sur la ventilation alvéolaire
- 8.2.6 Mouvements non-respiratoires de l'air

8.3 Échanges gazeux

- 8.3.1 Composition des gaz dans l'atmosphère et dans les alvéoles pulmonaires
- 8.3.2 Facteurs qui influencent le mouvement des gaz à l'interface air-eau
- 8.3.3 Respiration externe: échange des gaz respiratoires dans les poumons
- 8.3.4 Respiration interne: échanges gazeux dans les tissus
- 8.3.5 Transport de l'oxygène dans le sang
- 8.3.6 Transport du gaz carbonique dans le sang

8.4 Régulation de la respiration

- 8.4.1 Régulation de la respiration par le système nerveux
- 8.4.2 Principaux facteurs chimiques qui influencent la respiration
- 8.4.3 Régulation de la respiration durant un exercice intense

EXAMEN FINAL (42 % de la note finale)

Sections 6, 7 et 8

Décembre 2021 (durée : 2h30)