

Bio 3665

Plan - 2019

Introduction

Les fonctions fondamentales cardio-vasculaires, respiratoires et rénales sont vues à partir des anomalies physiopathologiques. Chaque sous-système est abordé à partir d'un accident ou d'un dysfonctionnement manifesté par des signes physiologiques anormaux (ex: une crise cardiaque, régulation du pH). Les fonctions physiologiques normales sont vues dans la perspective de comprendre la source des mécanismes qui accompagnent la pathologie. Depuis l'urgence jusqu'aux corrections ou traitements afin de rétablir l'homéostasie de l'organisme. Nous verrons aussi pour certains chapitres les adaptations physiologiques aux conditions extrêmes.

Sachant que tous les organes sont interdépendants il nous faudra "sauter" d'une fonction à l'autre pour tenir compte des relations fonctionnelles réciproques.

Rappel des paramètres associés à l'homéostasie
Régulation de la pression osmotique

RÔLE CENTRAL DU FOIE

L'hépatocyte et ses fonctions

LES FONCTIONS CARDIAQUES

Rappel du parcours sanguin et du rôle des valvules
Système porte via la circulation hépatique
Rappel de l'organisation anatomique du cœur
Organisation fonctionnelle générale

Cycle cardiaque

Système circulatoire coronaire
débit sanguin coronarien et sa modulation
par certaines pathologies

Activité Électrique du cœur-
Comparatif des courants ioniques
Activité d'une cellule autorythmique (PA)
Activité d'une cellule musculaire cardiaque (PA)

Le cycle de l'ECG et axe électrique du cœur

Structure moléculaire des fibres cardiaques contractiles

Mécanismes de contrôle du rythme cardiaque
Arythmies cardiaques
Travail cardiaque – courbe pression-volume
Loi de F-S et débit cardiaque
Fonction hormonale du cœur
Contrôle du cœur par les centres cardio-vasculaires de la médulla

LES FONCTIONS DE LA CIRCULATION

Rappel des Lois physiques – Loi de Poiseuille

Profil de la pression sanguine lors du parcours sanguin artério-veineux

Tonus artériel (vu à travers un problème clinique)

Facteurs de régulation de la pression sanguine

LE SANG ET LE TRANSPORT GAZEUX

A) Circulation capillaire

Loi de Fick

Filtration et réabsorption Trans capillaires – Les gradients
Pressions sanguine et colloïdale (selon les compartiments)

Régulation de la pression sanguine
Exemple : a) Hémorragie b) Haute pression (plongée)

Régulation cardio-vasculaire lors de l'exercice

B) Transport de l'oxygène – Courbe de saturation (Charge alvéolaire, libération)

Effet Bohr

Effet Haldane

pH sanguin : son établissement et son maintien

LA FONCTION RESPIRATOIRE

Rappel des lois physiques des gazes

Composition relative de l'air

Structure de l'arbre respiratoire

Mécanique respiratoire Inspiration / Expiration

Volumes pulmonaires et respiratoires

La paroi alvéolaire- Voies des divers échanges

Relations débit sanguin alvéolaires et ventilation alvéolaire

Mécanismes de contrôle de la respiration

Ventilation alvéolaire et anomalies associées (suite du problème clinique vu au départ)

Régulations et modulations cardio-vasculaires et respiratoires lors de l'exercice

Physio pathologie EX : Emphysème - Fumeurs

La physiologie cardio-respiratoire face aux conditions stressantes

Hypoxie

Acclimatation Etc...

Dette en oxygène

LES FONCTIONS RÉNALES ET L'ÉQUILIBRE ACIDE-BASE

Rôles majeurs des reins

Morphologie générale du rein

Le néphron et ses compartiments

Le glomérule

La circulation rénale

Les principales lois de la filtration

Les pressions responsables de la filtration et réabsorption

La relation entre la filtration glomérulaire et la pression sanguine

Les relations filtration glomérulaire, réabsorption et excrétion

La Clearance

Régulation de l'eau

Équilibre Hydrominéral

Le mécanisme à contre-courant rénal—Effet multiplicateur

Influence du comportement

Homéostasie des électrolytes

Établissement de la concentration des urines
Rôle de la Vasopressine

Équilibre du Sodium

Rôle de l'Aldostérone

Relation : Pression Sanguine, Osmolarité et Potassium
Boucle Rénine, Angiotensine I+II et pression Sanguine

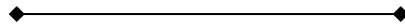
Équilibre du Potassium

Équilibre Acide-Base

Le pH

Rôles respectifs des reins et des poumons (Cf système vasculaire et respiratoire)
Systèmes tampons

Schémas synthèses du contrôle des milieux liquidiens



Examens à choix multiple : intra= 40% ; final =60%
(Les dates des examens seront communiquées en classe)

Par souci d'équité je vous prie de poser vos questions par internet et je répondrai à toute la classe au cours suivant Merci

Manuels

- 1) Human Physiology. Auteur Sherwood. Édit Brookes/Cole
ou Version Française (Attention Édition plus ancienne)
- 2) **Physiologie Animale Sherwood et al... deboeck ed**
- 2) Physiologie Humaine Auteur : Pococks et Richards Édit : Masson
(traduction)
- 3) Physiologie Humaine, Direction Guénard H. Édit : Pradel
- 4) **Anatomie et Physiologie : Une approche intégrée Aut : McKinley
et al., Chenelière éducation Mc Graw Hill Attention nouvelle édition 2^{ième} en
Français**