



250 Jahre EXZELLENZ in  
medizinischer Lehre, Forschung &  
Innovation und Krankenversorgung

SEMMELWEIS UNIVERSITÄT

Medizinische Fakultät

Institut für Physiologie

Direktor: Prof. László Hunyady MD, PhD, DSc

Ordentliches Mitglied der Ungarischen Akademie der  
Wissenschaften

## Fragenkatalog für das Kolloquium (2019/2020, DM-DZ)

### Zellphysiologie

- 1.1. Die Plasmamembran: Aufbau, Permeabilität, Ionenkanäle, Carrier-Systeme
- 1.2. Ionenpumpen, primär- und sekundär aktive Transportsysteme. Intra- und extrazelluläre Ionenkonzentrationen
- 1.3. Hormon- und Neurotransmitter- Rezeptoren und ihre Wirkungen in der Zelle
- 1.4. Die Entstehung des Ruhemembranpotentials und der elektrotonischen Potentiale
- 1.5. Die Entstehung des Aktionspotentials in Nervenfasern. Fortleitung des Aktionspotentials
- 1.6. Die neuromuskuläre Synapse
- 1.7. Die chemischen Synapsen im Nervensystem. Erregung, prä- und postsynaptische Hemmung.
- 1.8. Peripherer Aufbau, Transmitter und Wirkungen des vegetativen Nervensystems I.: Sympathikus
- 1.9. Peripherer Aufbau, Transmitter und Wirkungen des vegetativen Nervensystems II.: Parasympathikus
- 1.10. Die glatte Muskulatur
- 1.11. Die quergestreifte Muskulatur
- 1.12. Das Konzept des inneren Milieus. Die extrazelluläre Flüssigkeit und das Blutplasma

### **Praktika, deren Theorie in Rahmen des 1. Themas gefragt wird (nur DM):**

- Messung der Transportgeschwindigkeiten in Erythrozyten
- Hämatokrit und Hämoglobin-Bestimmung
- Simulation der neuromuskulären Synapse (NMJ)
- Untersuchung der Skelettmuskelfunktionen am Zwergwels
- Elektromyographie

## **Herz und Kreislauf**

- 3.1. Erregungsbildung im Herzmuskel. Aktionspotentiale in den verschiedenen Herzmuskelzellen. Ionale Grundlagen
- 3.2. Strukturen und Sequenz der Erregungsausbreitung im Herz. Wirkung von autonomen Nerven auf die Erregungsbildung und -ausbreitung
- 3.3. Grundlagen der Elektrokardiographie
- 3.4. Kontraktion des Herzmuskels. Inotropie. Regulation der Pumpleistung des Herzens
- 3.5. Druck-Volumen Veränderungen während des Herzzyklus. Arbeitsdiagramm des Herzens. Echokardiographie.
- 3.6. Regulation der Koronardurchblutung
- 3.7. Bau- und Funktionsprinzip des Kreislaufsystems: die Funktionselemente des Gefäßsystems
- 3.8. Der arterielle Blutdruck und der totale periphere Widerstand im Körperkreislauf. Anwendung der Gesetze von Ohm und von Poiseuille
- 3.9. Transportfunktionen in den Austauschgefäßen. Filtration und Resorption
- 3.10. Lokale Steuerung der Durchblutung; Beeinflussung der Durchblutung durch zirkulierende- und Gewebeshormone
- 3.11. Reflektorische Steuerung des Kreislaufs
- 3.12. Neurohormonale Steuerung des Kreislaufs
- 3.13. Kreislaufregulation bei Lagewechsel, bei körperlicher Arbeit und beim Wasserverlust.
- 3.14. Der Lungenkreislauf
- 3.15. Hirndurchblutung, Liquor cerebrospinalis, Blut-Hirn-Schranke
- 3.16. Regulation der Muskeldurchblutung, Leber- und Pfortaderkreislauf

### ***Praktika, deren Theorie in Rahmen des 3. Themas gefragt wird (nur DM):***

- Blutdruckmessung
- Menschliche EKG
- Echokardiografie
- Untersuchung der Herzfunktion am Mensch, an Ratte und am Zwergwels

## Atmung

- 4.1. Atemwege, Lungenvolumina und Atemvolumina. Residualvolumen. Atemmuskeln. Totraum und alveoläre Ventilation.
- 4.2. Atemmechanik: Elastizität, Dehnbarkeit, Druck-Volumen Beziehungen, Compliance, transmurale Druckdifferenz. Atemwegswiderstand. Die forcierte Expiration
- 4.3. Diffusion durch die Alveolarmembran. Ventilation, Perfusion und Gasaustausch. Verteilung von Ventilation und Perfusion
- 4.4. Atemgastransport im Blut. Blutgase. Störungen der O<sub>2</sub>-Versorgung. Aufstieg in große Höhe
- 4.5. Atmungsregulation. Zentrale Rhythmogenese. Chemische Regulation. Adaptation zur Muskelarbeit.
- 4.6. Säure-Basen-Gleichgewicht. Chemische Pufferung. Blut als Indikator für den Säure-Basen-Status des Organismus
- 4.7. Die Rolle der Lunge in der primären Störungen des Säure-Basen Gleichgewichts und in der Kompensation.

### ***Praktika, deren Theorie in Rahmen des 4. Themas gefragt wird (nur DM):***

- Atmungsphysiologische Berechnungen
- Auswertung der Säure-Basen Parameter mit Siggaard-Andersen Nomogramm

## Niere

- 5.1. Nierendurchblutung und glomeruläre Filtration
- 5.2. Tubuläre Funktionen in der Niere
- 5.3. Harnkonzentrierung und Harnverdünnung in der Niere
- 5.4. Mechanismus und Regulation von Na<sup>+</sup> und K<sup>+</sup> Ausscheidung in der Niere
- 5.5. Das Renin-Angiotensin-System und das atriale natriuretische Peptid (ANP). Regulation des extrazellulären Flüssigkeitsraums.
- 5.7. Die Rolle der Niere in der primären Störungen des Säure-Basen Gleichgewichts und in der Kompensation.

### ***Praktika, deren Theorie in Rahmen des 5. Themas gefragt wird (nur DM):***

- Messung der Transportgeschwindigkeiten in Erythrozyten
- Auswertung der Säure-Basen Parameter mit Siggaard-Andersen Nomogramm