



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

SEMMELWEIS UNIVERSITÄT

Medizinische Fakultät
Institut für Physiologie

Fragenkatalog für das Kolloquium (2023/2024, 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:

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

Blut

- 2.1. Hämatopoese, Blutzellen, menschliche Blutgruppen, Zusammensetzung und Funktionen des Blutplasmas.
- 2.2. Physiologische Mechanismen der Hämostase: Thrombozyten, Blutgerinnung, Fibrinolyse.

Praktika, deren Theorie in Rahmen des 2. Themas gefragt wird:

- Hämatokrit- und Hämoglobinbestimmung
- Blutzellenzählung
- Qualitatives Blutbild
- Blutgruppenbestimmung

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. **Nur DM:** 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 Gewebhormone

3.11. Reflektorische Steuerung des Kreislaufs

3.12. Neurohormonale Steuerung des Kreislaufs

3.13. Kreislaufregulation bei Lagewechsel und **nur DM:** bei körperlicher Arbeit.

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:

- Blutdruckmessung
- Menschliche EKG

- Echokardiografie
- Untersuchung der Herzfunktion am Menschen, 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 O₂-Versorgung. **Nur DM:** Aufstieg in große Höhe
- 4.5. Atmungsregulation. Zentrale Rhythmogenese. Chemische Regulation. **Nur DM:** 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 den primären Störungen des Säure-Basen Gleichgewichts und in der Kompensation.

Praktika, deren Theorie in Rahmen des 4. Themas gefragt wird:

- 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⁺ und K⁺ Ausscheidung in der Niere
- 5.5. Das Renin-Angiotensin-System und das atriale natriuretische Peptid (ANP). Regulation des extrazellulären Flüssigkeitsraums.
- 5.6. Die Rolle der Niere in den primären Störungen des Säure-Basen Gleichgewichts und in der Kompensation.

Praktika, deren Theorie in Rahmen des 5. Themas gefragt wird:

- Messung der Transportgeschwindigkeiten in Erythrozyten

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