

Gedankenprotokoll Medizinische Grundlagen für Ingenieure“ Teil WiSe23

- Test über ISIS in Präsenz, ca. 28 Fragen (inkl. Bonus), je 3 Fragen pro Thema (Endokrines System, Endoskopie, Herz- und Kreislaufsystem, Niere, Nervensystem, Verdauungstrakt, Respiratorisches System, Zentralnervensystem, Bonus: Endoprothetik)

- Fragetypen: Einfach- und Mehrfachauswahl, Zuordnen

1) Welche Aussagen zum Nebennieren-Mark sind richtig? (Mehrfachauswahl, 1P)

- 1) Die Hormone des Nebennieren-Marks steigern die Schlagfrequenz des Herzens.
- 2) Die Hormone des Nebennieren-Marks senken den Blutdruck.
- 3) Es bildet Adrenalin und Noradrenalin
- 4) Es bildet Sexualhormone.
- 5) Die Hormone des Nebennieren-Marks senken das Schlagvolumen des Herzens.

Die richtigen Antworten sind: Es bildet Adrenalin und Noradrenalin, Die Hormone des Nebennieren-Marks steigern die Schlagfrequenz des Herzens.

2) In welcher Hormondrüse wird das Calcitonin gebildet? (Einfachauswahl, 1P)

- 1) in der Nebenschilddrüse
- 2) in der Schilddrüse
- 3) im Nebennieren-Mark
- 4) im Ovar
- 5) im Hypothalamus

Die richtige Antwort ist: in der Schilddrüse

3) Welches der genannten Hormone erhöht den Glucose-Spiegel im Blut? (Mehrfachauswahl, 1P)

- 1) Adrenalin
- 2) Glucokortikoide
- 3) Thyroxin
- 4) Insulin
- 5) Glukagon

Die richtige Antwort ist: Glukagon

4) Beurteilen Sie den Wahrheitsgehalt folgender Aussage: "Das Mantelglas einer Glasfaser hat einen höher Brechungsindex als das Kernglas." (Einfachauswahl, 1P)

- 1) Wahr
- 2) falsch

Die richtige Antwort ist 'Falsch'.

5) Welche Bauteile gehören zu einem Faserendoskop? (Mehrfachauswahl. 1P)

- 1) Objektiv
- 2) geordnetes Faserbündel
- 3) Prisma
- 4) Linsenkette

Die richtigen Antworten sind: geordnetes Faserbündel, Objektiv

6) Ordnen Sie die passende Beschreibung den Bestandteilen des Herzens zu (eindeutige Zuordnung)! (Zuordnen, 3P)

- 1) Obere Hohlvene
- 2) Pulmonalklappe
- 3) Linker Ventrikel
- 4) Sinusknoten
- 5) Pulmonalarterie
- 6) Mitralklappe
- 7) Septum
- 8) Trikuspidalklappe

- 9) Atrium
- 10) Aorta

Antwortmöglichkeiten:

- Start der Erregungsleitung
- Besteht aus drei halbmondförmigen Taschen
- Teilt sich in die Koronararterien
- Besteht aus drei Segeln
- Beginnt an der Pulmonalklappe
- Hat eine dünnwandige Muskulatur
- Mündet in das rechte Atrium
- Beginnt an der Mitralklappe
- Ist die Trennwand zwischen linkem und rechtem Ventrikel
- Besteht aus zwei Segeln

Die richtige Antwort ist: Obere Hohlvene → Mündet in das rechte Atrium, Pulmonalklappe → Besteht aus drei halbmondförmigen Taschen, Linker Ventrikel → Beginnt an der Mitralklappe, Sinusknoten → Start der Erregungsleitung, Pulmonalarterie → Beginnt an der Pulmonalklappe, Mitralklappe → Besteht aus zwei Segeln, Septum → Ist die Trennwand zwischen linkem und rechtem Ventrikel, Trikuspidalklappe → Besteht aus drei Segeln, Atrium → Hat eine dünnwandige Muskulatur, Aorta → Teilt sich in die Koronararterien

7) Bei welcher Herzphase schließt bzw. öffnet welche Herzklappe. Ordnen Sie die Nummern der jeweiligen Aktion richtig zu! (Zuordnen, 2P)

- 1) Systole - Anspannungsphase
- 2) Systole - Austreibungsphase
- 3) Diastole - Entspannungsphase
- 4) Diastole – Füllungsphase

Antwortmöglichkeiten:

- Öffnung der Taschenklappen
- Verschluss der Taschenklappen
- Öffnung der Segelklappen
- Verschluss der Segelklappen

Die richtige Antwort ist: 1. Systole - Anspannungsphase → Verschluss der Segelklappen, 2. Systole - Austreibungsphase → Öffnung der Taschenklappen, 3. Diastole - Entspannungsphase → Verschluss der Taschenklappen, 4. Diastole - Füllungsphase → Öffnung der Segelklappen

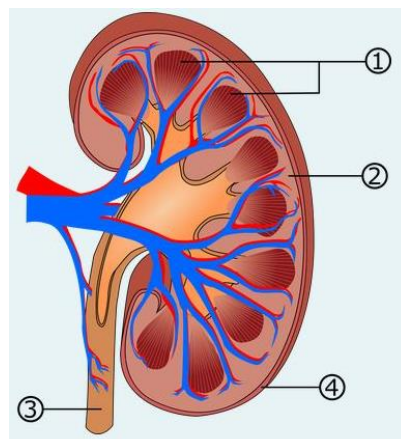
8) Die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes erreicht im Bereich der Kapillaren ein Minimum: (Einfachauswahl, 1P)

- 1) weil es für den Stoffaustausch zwischen Blut und Gewebe erforderlich ist.
- 2) weil der Gesamtquerschnitt der parallelgeschalteten Gefäße im Kapillarbereich am größten ist.
- 3) weil in den Kapillaren der größte Strömungswiderstand herrscht.

Die richtige Antwort ist: weil der Gesamtquerschnitt der parallelgeschalteten Gefäße im Kapillarbereich am größten ist.

9) Welche Bestandteile der Niere sind in der Abbildung beschriftet/nicht beschriftet? ("nicht beschriftet" als solches auswählen) (Zuordnen, 2P)

- 1) Niere
- 2) Cortex
- 3) Nierenbecken (pelvis renalis)
- 4) Nierenbucht (Sinus renalis)
- 5) Nierenkelch
- 6) Nephron
- 7) Harnleiter
- 8) Nierenkapsel (Capsula fibrosa)
- 9) Mark



Die richtige Antwort ist: Cortex → 2, Nierenbecken (pelvis renalis) → nicht beschriftet, Nierenbucht (Sinus renalis) → nicht beschriftet, Nierenkelch → nicht beschriftet, Nephron → nicht beschriftet, Harnleiter → 3, Nierenkapsel (Capsula fibrosa) → 4, Mark → 1

10) In welchem Teil des Nephrons findet die Gegenstrommultiplikation statt? (Einfachauswahl, 1P)

- 1) Henle'sche Schleife
- 2) Glomerulus
- 3) Sammelrohr

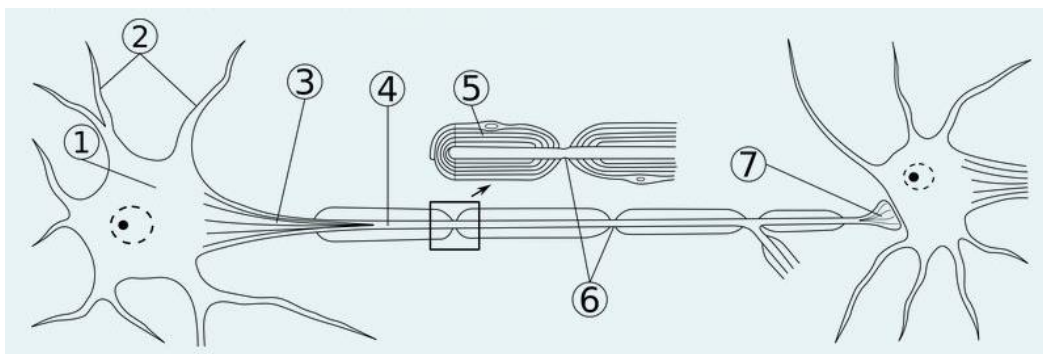
Die richtige Antwort ist: Henle'sche Schleife

11) Welche der hier genannten Funktionen erfüllt die Niere im menschlichen Körper? (Mehrfachauswahl, 2P)

- 1) Bildung von Verdauungsenzymen
- 2) Verstoffwechslung von Zucker
- 3) Für konstante Zusammensetzung der extrazellulären Flüssigkeit sorgen
- 4) Blutdruckregulation
- 5) Bildung von Parathormon
- 6) Speicherung von Glukose
- 7) Ausscheidung von wasserlöslichen Substanzen aus dem Blut

Die richtigen Antworten sind: Für konstante Zusammensetzung der extrazellulären Flüssigkeit sorgen, Ausscheidung von wasserlöslichen Substanzen aus dem Blut, Blutdruckregulation

12) Welche Bestandteile der Nervenzelle sind in der Abbildung beschriftet? (Zuordnen, 3P)



- 1) Dendriten
- 2) Vesikel
- 3) Ranvierscher Schnürring
- 4) Zellkern
- 5) Synapse
- 6) Soma
- 7) Axon
- 8) Rezeptor
- 9) Axonhügel
- 10) Schwan'sche Zelle

Die richtige Antwort ist: Dendriten → 2, Vesikel → nicht beschriftet, Ranvierscher Schnürring → 6, Zellkern → nicht beschriftet, Synapse → 7, Soma → 1, Axon → 4, Rezeptor → nicht beschriftet, Axonhügel → 3, Schwan'sche Zelle → 5

13) Ordnen Sie richtig zu! (Zuordnen, 1P)

- 1) Während der absoluten Refraktärzeit ist
- 2) Während der relativen Refraktärzeit ist

Antwortmöglichkeiten:

- die Membranschwelle höher
- die Membranschwelle niedriger
- die Membran nicht erregbar

Die richtige Antwort ist: Während der absoluten Refraktärzeit ist → die Membran nicht erregbar., Während der relativen Refraktärzeit ist → die Membranschwelle höher.

14) Welche Aussagen zu chemischen (CS) und elektrischen Synapsen (ES) sind richtig? (Mehrfachauswahl, 2P)

- 1) ES findet man in der Skelettmuskulatur und in der Großhirnrinde.
- 2) Bei ES kann der Informationsfluss nur in eine Richtung erfolgen.
- 3) ES ermöglichen direkte Dipolarisation von Zelle zu Zelle.
- 4) ES benötigen einen Neurotransmitter.
- 5) ES findet man im Herzmuskel und im Zentralnervensystem.
- 6) CS benötigen einen Neurotransmitter.
- 7) Bei CS kann der Informationsfluss in alle Richtungen erfolgen.
- 8) CS ermöglichen direkte Dipolarisation von Zelle zu Zelle.

Die richtigen Antworten sind: CS benötigen einen Neurotransmitter, ES findet man im Herzmuskel und im Zentralnervensystem., ES ermöglichen direkte Dipolarisation von Zelle zu Zelle.

15) An welchen Orten entstehen die folgenden Verdauungsenzyme? (Zuordnen, 2P)

- 1) Ptyalin
- 2) Lab/Labferment
- 3) Amylase/Alpha-Amylase
- 4) Lipase
- 5) Pepsin

Antwortmöglichkeiten:

- Pankreas/Bauchspeicheldrüse
- Speicheldrüse
- Leber
- Hypothalamus
- Magen

Die richtige Antwort ist: Ptyalin → Speicheldrüse, Lab/Labferment → Magen, Amylase/Alpha-Amylase → Pankreas/Bauchspeicheldrüse, Lipase → Pankreas/Bauchspeicheldrüse, Pepsin → Magen

16) Auf welche Phase der Verdauung trifft folgende Aussage zu: (Einfachauswahl, 1P)

„Durch den Füllungsdruck im Duodenum (Zwölffingerdarm) wird Enterogastron freigesetzt, was die Magensaftsekretion und Peristaltik hemmt.“?

- 1) Cephalische Phase
- 2) Gastrische Phase
- 3) Postprandiale Phase
- 4) Gastroperistaltische Phase

Die richtige Antwort ist: Postprandiale Phase

17) Welche Wirkung hat Insulin und wo findet dieser Prozess statt? (Mehrfachauswahl, 2P)

- 1) Insulin ermöglicht den Glucosetransport durch die Zellmembran, intrahepatisch
- 2) Insulin reguliert die Produktion von Galle in der Leber, extrahepatisch
- 3) Insulin fördert die Kaliumaufnahme der Zelle, intrahepatisch
- 4) durch Insulin wird der Leberstoffwechsel umgestellt, intrahepatisch
- 5) Insulin fördert die Kaliumaufnahme der Zelle, extrahepatisch
- 6) Insulin ermöglicht den Glucosetransport durch die Zellmembran, extrahepatisch
- 7) Insulin reguliert die Produktion von Galle in der Leber, intrahepatisch
- 8) durch Insulin wird der Leberstoffwechsel umgestellt, extrahepatisch

Die richtigen Antworten sind: Insulin ermöglicht den Glucosetransport durch die Zellmembran, extrahepatisch, Insulin fördert die Kaliumaufnahme der Zelle, extrahepatisch, durch Insulin wird der Leberstoffwechsel umgestellt, intrahepatisch

18) Welche Aussagen zu den Alveolen sind richtig? (Mehrfachantwort, 2P)

- 1) Die Alveolen bilden eine Atmungsoberfläche von ca. 120 m².
- 2) Die Alveolen sind innen von einem stabilisierenden Faktor (Surfactant) überzogen.
- 3) In den Alveolen findet der Gasaustausch statt.
- 4) Die Alveolen werden von Knorpel-Spangen stabilisiert.
- 5) Die Alveolen werden auch Lungen-Läppchen genannt.

Die richtigen Antworten sind: In den Alveolen findet der Gasaustausch statt., Die Alveolen sind innen von einem stabilisierenden Faktor (Surfactant) überzogen., Die Alveolen bilden eine Atmungsoberfläche von ca. 120 m².

19) Ordnen Sie den angegebenen Transportstrecken der inneren und äußeren Atmung die jeweilige Transportart zu! (Zuordnen, 2P)

- 1) Transport von den Erythrozyten in die Zellen.
- 2) Transport von der Nase zu den Alveolen
- 3) Transport in den Blutgefäßen.
- 4) Transport von den Alveolen zu den Erythrozyten

Antwortmöglichkeiten:

- Diffusion
- aktiver Transport durch Ionenpumpen
- Konvektion

Die richtige Antwort ist: Transport von den Erythrozyten in die Zellen. → Diffusion, Transport von der Nase zu den Alveolen → Konvektion, Transport in den Blutgefäßen. → Konvektion, Transport von den Alveolen zu den Erythrozyten → Diffusion

20) Welche Aussagen zu den Luftwegen sind richtig? (Mehrfachauswahl, 1P)

- 1) Bronchiolen und Alveolen sind knorpelfrei.
- 2) Bronchien sind mit glatter Muskulatur belegt.
- 3) Die Luftwege gliedern sich unter anderen in Bronchien, Bronchiolen und Alveolen.
- 4) Der Gasaustausch findet in den Alveolen statt.
- 5) Alle luftführenden Strukturen sind zur Stabilisierung mit Knorpel belegt.

Die richtigen Antworten sind: Die Luftwege gliedern sich unter anderen in Bronchien, Bronchiolen und Alveolen., Der Gasaustausch findet in den Alveolen statt., Bronchiolen und Alveolen sind knorpelfrei., Bronchien sind mit glatter Muskulatur belegt.

21) Ordnen Sie den Hirnarealen ihre Funktion zu! (Zuordnen, 2P)

- 1) Hippocampus
- 2) Thalamus
- 3) Hypothalamus
- 4) Striatum (Nucleus caudatus und Putamen)

Antwortmöglichkeiten:

- Beitrag zu Kontrolle der willkürlichen Bewegungen
- Überführt Informationen des Kurzzeitgedächtnisses in das Langzeitgedächtnis
- Impulsableitung als Schutz vor Reizüberflutung
- Reguliert das Hormonsystem

Die richtige Antwort ist: Hippocampus → Überführt Informationen des Kurzzeitgedächtnisses in das Langzeitgedächtnis, Thalamus → Impulsableitung als Schutz vor Reizüberflutung, Hypothalamus → Reguliert das Hormonsystem, Striatum (Nucleus caudatus und Putamen) → Beitrag zu Kontrolle der willkürlichen Bewegungen

22) Welche der hier genannten anatomischen Strukturen werden dem zentralen Nervensystem zugeordnet? (Mehrfachauswahl, 1P)

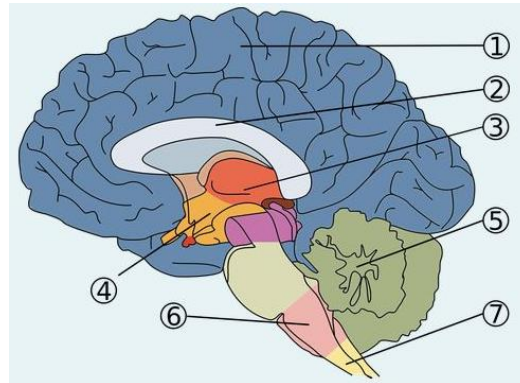
- 1) Ischiasnerv
- 2) Sehnerv
- 3) Gehirn
- 4) Rückenmark
- 5) Motoneuronen

Die richtigen Antworten sind: Gehirn, Rückenmark

Anmerkung: „Motoneurone“ wurde nachträglich auch als korrekt gewertet, da sie Teil des Rückenmarks sind.

23) Welche Bestandteile des ZNS sind in der Abbildung beschriftet/nicht beschriftet? (Zuordnen, 3P)

- 1) Thalamus
- 2) Thymusdrüse
- 3) Hypothalamus
- 4) Hippocampus
- 5) Sehnerv
- 6) Balken
- 7) Großhirn
- 8) Medulla Oblongata
- 9) Kleinhirn
- 10) Rückenmark



Die richtige Antwort ist: Thalamus → 3, Thymusdrüse → nicht beschriftet, Hypothalamus → 4, Hippocampus → nicht beschriftet, Sehnerv → nicht beschriftet, Balken → 2, Großhirn → 1, Medulla Oblongata → 6, Kleinhirn → 5, Rückenmark → 7

24) Welche Reaktionen können Implantate im Körper auslösen? (Mehrfachauswahl, 2P)

- 1) Überbein
- 2) Hemmung der Knochenneubildung
- 3) Marfarnsyndrom
- 4) Sichelzellenanämie
- 5) Nierenfunktionsstörungen
- 6) Sehnenscheidenentzündung
- 7) Auslösung von Allergien
- 8) Lymphozyteninfiltration
- 9) Lymphome
- 10) Bildung von Tumoren
- 11) Kollagenschäden
- 12) Blutarmut

Die richtigen Antworten sind: Bildung von Tumoren, Auslösung von Allergien, Nierenfunktionsstörungen, Hemmung der Knochenneubildung, Lymphome, Lymphozyteninfiltration

25) Welche Möglichkeiten von Verankerungen von Hüftendoprothesen werden angewandt? (Mehrfachauswahl, 1P)

- 1) Einwachsen mittels künstlich nachgezüchteten Knochens
- 2) zementfrei
- 3) Verschraubungen
- 4) Hybridsysteme

Die richtigen Antworten sind: zementfrei, Hybridsysteme