

UNIVERSITÄT LEIPZIG

MEDIZINISCHE FAKULTÄT

Physiologie-Klausur 2008/2009 (2) - 03. 07. 2009

100006901000013

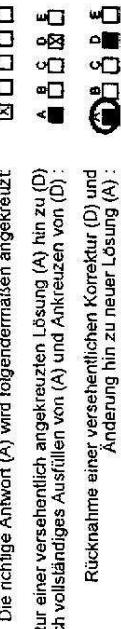
Version:
1

Name, Vorname: MatrikelNr.: T/K/SG:

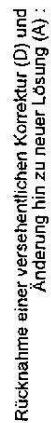
60 Fragen 60 mögliche Punkte

Kreuzen Sie Ihre Antworten nach den aufgeführten Beispielen an und kantieren Sie entsprechend. Mehr angekreuzte Lösungen als zutreffend gelten als ungeliöste Aufgabe. Übertragen Sie unbedingt die Kreuze Versionnummer Ihres Fragebogens auf Ihren Antwortbogen, ansonsten ist eine Auswertung nicht möglich.

Die richtige Antwort (A) wird folgendermaßen angekreuzt:



Konkurrenz einer versehentlich angekreuzten Lösung (A) hin zu (D) erfolgt durch vollständiges Ausfüllen von (A) und Ankreuzen von (D):



Rücknahme einer versehentlichen Korrektur (D) und

Änderung hin zu neuer Lösung (A):



1. Frage:
Der effektive Filtrationsdruck an den Nierenglomeruluskapillaren sinkt, wenn isoliert

- A) das Vas efferens kontrahiert wird.
- B) der onkotische Druck im Primärharn steigt.
- C) die Proteinpasmakonzentration sinkt.
- D) das Vas afferens kontrahiert wird.
- E) der Druck im Bowman-Kapselraum sinkt.

2. Frage:
Bei der Skelettmuskulatur werden Fasertypen vom Typ I (S), IIa (FR) und IIb (FF) unterschieden. Welche Eigenschaften treffen für die weißen Muskelfasern Typ IIb am ehesten zu? (M = Myoglobingehalt; E = Ermüdbarkeit)

- A) M: hoch; schnelle Zuckung; E: rasch
- B) M: gering; schnelle Zuckung; E: gering
- C) M: gering; schnelle Zuckung; E: rasch
- D) M: gering; langsame Zuckung; E: rasch
- E) M: hoch; langsame Zuckung; E: gering

3. Frage:
Wann ist im okzipital abgeleiteten EEG des Erwachsenen typischenweise der Anteil an α -Wellen am größten?

- A) im Schlafstadium 4
- B) bei Entspanntheit mit geschlossenen Augen
- C) bei konzentrierter Aufmerksamkeit mit geöffneten Augen
- D) im Schlafstadium 2
- E) im Schlafstadium 3

4. Frage:
Welche Aussage zu glatten Muskelzellen trifft zu?

- A) Die mechanische Dehnung glatter Muskelzellen kann eine Depolarisation mit nachfolgender Kontraktion auslösen.
- B) Aktionspotentiale in glatten Muskelzellen können durch Öffnung eines IP₃-Rezeptor-gekoppelten Na⁺-Kanals vermittelt werden.
- C) Beim single-unit-Typ werden alle beteiligten Muskelfasern vom gleichen Motoaxon über Kollateralen innerviert.
- D) Gap junctions zwischen glatten Muskelzellen werden durch Erhöhung der zytosolischen Ca⁺⁺-Konzentration geöffnet.
- E) Jede Kontraktion einer glatten Muskelzelle vom multi-unit-Typ erfordert ein Aktionspotential.

5. Frage:
Welche andauernde Herzrhythmusstörung ist mit dem Leben nicht vereinbar?

- A) absolute Arrhythmie
- B) Vorhofflimmern
- C) Kammerflimmern
- D) totaler AV-Block
- E) Linksschenkelblock

6. Frage:

Welche Aussage zur tetanischen Kontraktion ist richtig?

- A) Sie kann nicht an einer Einzelfaser ausgelöst werden.
- B) Sie erfasst grundsätzlich mehr Muskelefasern als die Einzelzuckung.
- C) Diese Kontraktionsform ermöglicht eine Abstufung der Kontraktionsstärke.
- D) Sie ist die normale Reaktion beim Muskeleigenreflex, nicht aber beim Fremdreflex.
- E) Sie hat unter sonst gleichen Bedingungen die gleiche Kontraktionsamplitude wie die Einzelzuckung.

7. Frage:

Welche Veränderung des Säure-Basen-Status ist als Folge einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung (verminderter Ventilation durch erhöhten Atemwegswiderstand) am wahrscheinlichsten zu erwarten?

- A) Entstehung eines negativen Basenüberschusses
- B) Abnahme des pCO_2 im Blutplasma (Hypokapnie)
- C) respiratorische Alkalose
- D) Abnahme der Gesamtbufferbasen-Konzentration
- E) Anstieg der Bicarbonat-Konzentration

8. Frage:

Die äußeren Haarzellen des Innenohres

- A) werden von efferenten Fasern des VIII. Hirnnervs innerviert.
- B) bestimmen die ortsabhängige Steifigkeit der Basilmembran.
- C) verbinden die Basilmembran direkt mit der Reissner-Membran.
- D) sind in erster Linie durch Myosin-Aktin-Interaktionen zu Längenänderungen befähigt.
- E) sind primäre Sinneszellen, die bei einfallendem Schall weitergeleitete Aktionspotentiale bilden.

9. Frage:

Ein Patient klagt über ein andauerndes starkes Engegefühl in der Brust und zunehmende retrosternale Schmerzen (Angina pectoris). Welcher der Befunde im EKG würde bei diesem Patienten die Verdachtsdiagnose „akuter Herzinfarkt“ am meisten unterstützen?

- A) Auftreten einer U-Welle
- B) Verlängerung des PQ-Intervalls
- C) Fehlen der P-Welle
- D) Hebung der ST-Strecke
- E) Linkslagetyp

10. Frage:

Welche Aussage ist richtig? Ein Rezeptorpotential

- A) ist chemisch nicht auslösbar.
- B) verhält sich ähnlich wie ein synaptisches Potential.
- C) kann pharmakologisch nicht unterdrückt werden.
- D) ist ein Aktionspotential, das nicht fortgeleitet werden kann.
- E) ist bewusst unterdrückbar.

11. Frage:

Welche relativen Häufigkeiten von Schmerzpunkten (S), Druckpunkten (D) und Kaltpunkten (K) sind auf der Haut des Handrückens bei 100 Prüfpunkten am ehesten zu erwarten?

- A) S: 10, D: 50, K: 90
- B) S: 50, D: 10, K: 90
- C) S: 90, D: 50, K: 10
- D) S: 10, D: 10, K: 50
- E) S: 50, D: 90, K: 50

12. Frage:

Typischerweise wird durch Aktivierung zugehöriger parasympathischer Efferenzen bewirkt:

- A) Kontraktion glatter Muskelzellen des Ductus deferens
- B) Stimulation der Renin-Freisetzung
- C) Konstriktion der Arteriolen der Haut
- D) Kontraktion des M. sphincter pupillae
- E) Hemmung der Insulin-Sekretion

- 13. Frage:**
Welche der folgenden Aussagen über die Durchblutung der Skelettmuskulatur trifft nicht zu?
- In Ruhe beträgt die Durchblutung nur ca. 3ml/min je 100g Muskelgewebe.
 - Über die vasomotorische Innervation kann keine Änderung der Durchblutung erfolgen.
 - Bei Arbeitsbelastung kann die Durchblutung auf 20 l/min gesteigert werden.
 - Unter Arbeitsbelastung nimmt die arteriovenöse Sauerstoffdifferenz zu.
 - Die Durchblutungsregelung erfolgt vorwiegend lokal-chemisch durch die anfallenden Metabolite.

- 14. Frage:**
Die Inaktivierung der Na^+ -Kanäle an der Nervenfasermembran tritt auf
- nach einem Aktionspotential und ist verursacht durch den Ausfall der Na^+/K^+ -Pumpe.
 - bei der lokalen Antwort und verhindert das Erreichen des Schwellenwertes.
 - als Folge der Depolarisation während eines Aktionspotentials und verursacht die absolute Refraktärphase.
 - bei der Repolarisation durch den K^+ -Aussstrom und verursacht die Nachhyperpolarisation.
 - Keine der übrigen genannten Aussagen ist richtig.

- 15. Frage:**
Die Na^+ -Resorption im proximalen Tubulus
- verläuft nur passiv.
 - hat eine starke Erniedrigung der Na^+ -Konzentration im proximalen Tubulus zur Folge.
 - ist zu etwa 50% abhängig von der Aldosteron-Konzentration des Plasmas.
 - bewirkt eine Rückresorption von etwa 70% des filtrierten Na^+ .
 - ist zu etwa 90% abhängig von der Aldosteron-Konzentration des Plasmas.

- 16. Frage:**
Bei einem Sportler unter Belastung beträgt (für 10 min) der durchschnittliche O_2 -Verbrauch 1,25 L/min, der respiratorische Quotient („Lungen-RQ“) 0,8 und die alveolare CO_2 -Fraktion 0,05. Etwa wie groß ist dabei die alveolare Ventilation?
- 5 l/min
 - 20 l/min
 - 40 l/min
 - 3 l/min
 - 10 l/min

- 17. Frage:**
Nach 15-minütigem Liegen steht ein Proband auf. Im Vergleich zum Liegen ist nach einer Minute ruhigem Stand am wahrscheinlichsten höher bzw. größer:
- der zentrale Venendruck
 - der hydrostatische Druck in den Hirnvenen
 - der totale periphere Widerstand (TPR)
 - das Herzschlagvolumen
 - das Herzzeitvolumen
- 18. Frage:**
Bei einem Patienten wurden die (getrübten) Linsen beider Augen durch künstliche Linsen ersetzt. Beide Augen bilden ferne (im „Unendlichen“ liegende) Gegenstände scharf ab. Eine Nahakkommodation ist aber nicht mehr möglich. Der Patient soll nun eine Naharbeitsbrille bekommen, um damit Gegenstände in 20 cm Abstand vom Auge scharf sehen zu können. (Die Entfernung des Brillenglasses vom Auge sei vernachlässigbar klein.) Jedes der beiden Brillengläser muss dann etwa folgenden Brechkraft haben:
- 0,5 dpt
 - 0,2 dpt
 - 20 dpt
 - 2 dpt
 - 5 dpt

19. Frage:

Bei einer isometrischen Kontraktion des Musculus triceps brachii ist am wenigsten wahrscheinlich:

- A) Aktivierung der sekundären (Gruppe-II-) Muskelspindelafferenzen
- B) tetanische Kontraktion
- C) Aktivierung der statischen γ-Motoneurone
- D) Sistieren der Aktivität in den Ib-Afferenzen
- E) Erregung der Afferenzen der Kernkettenfasern (Nuclear-chain-Fasern)

20. Frage:

Mit Zunahme der Sympathikus-Aktivität verändern sich am isolierten Herzen die Arbeitsbedingungen des linken Ventrikels:

- 1. Die Ruhe-Dehnungs-Kurve verschiebt sich nach rechts und unten.
- 2. Die Kurve der Unterstützungsmaxima verschiebt sich nach links und oben.
- 3. Die Systoldauer nimmt zu.
- 4. Die Füllungszeit vergrößert sich.

- A) 1 und 2 sind richtig
- B) 2 und 3 sind richtig
- C) nur 2 ist richtig
- D) nur 1 ist richtig
- E) 2 und 4 sind richtig

21. Frage:

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A) Strabismus kann mit Sammellinsen negativer Brechkraft korrigiert werden.
- B) Myopie kann mit Sammellinsen korrigiert werden.
- C) Presbyopie kann mit Streulinsen korrigiert werden.
- D) Bei der Korrektur einer gegebenen Myopie können Kontaktlinsen eine geringere negative Brechkraft aufweisen als Brillengläser.
- E) Astigmatismus kann mit Linsen nicht behoben werden.

22. Frage:

Welchen Einfluss besitzt die Dunkeladaptation auf das rezeptive ON-Feld? Bei Dunkeladaptation

- 1. ändert sich die Organisation des rezeptiven Feldes nicht.
- 2. nimmt die hemmende Peripherie auf Kosten des Zentrums zu.
- 3. besteht keine antagonistische Organisation zwischen Zentrum und Peripherie des Feldes.
- 4. bewirken alle Rezeptoren des Feldes bei Belichtung eine Erregung der zugehörigen Ganglienzelle.
- 5. bewirken alle Rezeptoren des Feldes bei Belichtung eine Hemmung der zugehörigen Ganglienzelle.

- A) nur 3 und 4 sind richtig

- B) nur 2, 3 und 5 sind richtig
- C) nur 2 und 5 sind richtig
- D) nur 1 ist richtig
- E) nur 1 und 4 sind richtig

23. Frage:

Bei der Myasthenia gravis kommt es durch Autoantikörper zu einer Verminderung der Anzahl funktionsfähiger nikotinerger Acetylcholin-Rezeptoren an der motorischen Endplatte. Zur Linderung der Symptome ist am wahrscheinlichsten geeignet:

- A) Hemmstoff der Glutamat-Synthese
- B) (+)-Tubocurarin (d-Tubocurarin)
- C) Hemmstoff präsynaptischer Ca⁺⁺-Kanäle
- D) Hemmstoff der Acetylcholin-Esterase
- E) Agonist an GABA_A Rezeptoren

24. Frage:

Die Kreatinkonzentration

- A) ist im Lumen des distalen Tubulus mehrtägig höher als im Lumen des proximalen Tubulus.
- B) ist im Plasma der Nierenvenen ca. 20% höher als im arteriellen Plasma.
- C) des Primärharns bleibt bei der Passage des proximalen Tubulus praktisch unverändert.
- D) beträgt im Glomerulusfiltrat rund 20% der Konzentration im arteriellen Plasma.
- E) ist im Endharn praktisch gleich groß wie im arteriellen Plasma.

- A) Bei maschineller Beatmung des muskelrelaxierten Menschen wird die Atemarbeit vom Respirator geleistet.
- B) Für die Atemarbeit in körperlicher Ruhe wird weniger als 5% des insgesamt aufgenommenen Sauerstoffs verbraucht.
- C) Bei obstruktiven Ventilationsstörungen ist die Atemarbeit erhöht.
- D) Bei Ruheatmung sind die inspiratorisch und exspiratorisch aktiv geleisteten Teile der Atemarbeit etwa gleich groß.
- E) Trägheitskräfte tragen zur Atemarbeit nicht nennenswert bei.

26. Frage:
Ein Proband gibt (bei leichter Tätigkeit) 100 W in Form von Wärme an die Umgebung ab. Dies ist gerade so viel, dass seine (mittlere) Körpertemperatur konstant bleibt. Die Wärmekapazität seines Körpers beträgt 180 kJ/K. Um welchen Betrag wäre die (mittlere) Körpertemperatur angestiegen, wenn bei gleicher Wärmebildung eine Stunde lang nichts von der Wärme hätte abgegeben werden können?

- A) 0,2 °C
- B) 0,5°C
- C) 2 °C
- D) 5 °C
- E) 3 °C

27. Frage:
Welche der folgenden Aussagen über die PQ-Strecke im EKG trifft zu?

- A) Sie beträgt normalerweise ca. 0,25 Sekunden.
- B) Sie enthält das PQ-Intervall.
- C) Sie beginnt zum gleichen Zeitpunkt wie die Vorhoferregung.
- D) Sie beginnt am Ende der Erregungsausbreitung in den Vorhöfen.
- E) Sie liegt normalerweise tiefer als der Gipfel der Q-Zacke.

1. Willkürbewegung
2. Tastsinn
3. Schmerzsinn
4. Temperatursinn

- A) nur 1 und 2 sind richtig
B) 1 - 4 = alle sind richtig
C) nur 1 ist richtig
D) nur 2, 3 und 4 sind richtig
E) nur 1, 2 und 3 sind richtig

29. Frage:
Welche der folgenden Aussagen über die Verarbeitung im zentralen nozizeptiven System trifft nicht zu?

A) Substanz P ist ein Co-Transmitter der synaptischen Übertragung im Hinterhorn des Rückenmarks.

B) Endorphine hemmen die Weiterleitung nozizeptiver Signale vom Rückenmark in höhere Hirnregionen.

C) Limbische Kortexareale sind an der Schmerzwahrnehmung beteiligt.

D) Glutamat ist ein Transmitter der nozizeptiven synaptischen Übertragung im Rückenmark.

E) Ausschaltung der Hinterstrangbahn führt zum Verlust der Schmerzempfindung.

30. Frage:
Ein Proband wird von normalem Luftdruck bei Meereshöhe in eine Kammer gebracht, in der ein um 30% verminderter Druck bei gleich bleibender normaler Luftzusammensetzung herrscht. Dabei

A) sinkt die O₂-Sättigung des arteriellen Blutes auf 30%.
B) sinkt der arterielle O₂-Partialdruck.
C) vermindert sich die O₂-Bindungskapazität des arteriellen Blutes.
D) steigt der arterielle CO₂-Partialdruck um 30%.
E) bleibt die Menge des physikalisch im arteriellen Blut gelösten O₂ unverändert.

31. Frage:
Welche der folgenden Aussagen zu den Maculae des Vestibularorgans trifft zu?

- A) Der Winkel zwischen Macula sacculi und Macula utriculi beträgt etwa 60°.
- B) Bei aufrechter Kopfhaltung eines Stehenden ist der Vorderrand der Macula utriculi um etwa 60° gegen die Waagerechte angehoben.
- C) Bei normaler Kopfhaltung werden in den afferenten Axonen der Macula sacculi keine Aktionspotentiale registriert.
- D) Das Verschieben der Otolithenmembran über dem Sinnesepithel wird durch Linearbeschleunigungen bewirkt.
- E) Beim Öffnen der Transduktionskanäle der Sinneszellen strömen netto K⁺-Ionen nach extrazellulär.

32. Frage:
Der Strömungswiderstand der Atemwege

- A) ist bei Aktivierung der bronchialen β_2 -Rezeptoren geringer als bei deren Blockade.
- B) ist bei obstruktiven Ventilationsstörungen vermindert.
- C) ist definiert als Volumenänderung pro Druckänderung ($\Delta V / \Delta P_{\text{pul}}$).
- D) wird hauptsächlich von den Bronchioli respiratorii bestimmt.
- E) wird am spezifischsten durch die Messung des Atemgrenzwertes quantifiziert.

33. Frage:
Welcher der folgenden Teilschritte im Querbrückenzzyklus der Muskelkontraktion wird durch ATP-Bindung an das Myosin-Köpfchen ausgelöst?

- A) Anheften von Ca⁺⁺ an Tropomodulin
- B) Gleiten des Tropomodulins in die Rinne zwischen den Aktinsträngen
- C) Anheften des Myosin-Köpfchens an Aktin
- D) Kippen des an Aktin angehefteten Myosin-Köpfchens
- E) Lösung der Bindung zwischen Myosin-Köpfchen und Aktin

34. Frage:
Einen Protanomalen erkennt man daran, dass er am Anomaloskop eine Gleichheit mit vorgegebenem monochromatischem Gelb herstellt durch:

- A) Rot und Grün im gleichen Mischungsverhältnis wie der Normale, aber mit schwächerer Intensität.
- B) Rot und Grün im gleichen Mischungsverhältnis wie der Normale, aber mit stärkerer Intensität.
- C) mehr Grün als Rot im Vergleich zum Normalsichtigen.
- D) mehr Blau als Grün im Vergleich zum Normalsichtigen.
- E) mehr Rot als Grün im Vergleich zum Normalsichtigen.

35. Frage:
Im Folgenden sind drei Ursachen einer verstärkten Lungenventilation genannt. Unter welchen Bedingungen liegt eine Hyperventilation vor?

1. inspiratorische Hyperkapnie
 2. erschöpfende körperliche Arbeit
 3. inspiratorische Hypoxie
- A) nur 2 und 3 sind richtig
 - B) nur 3 ist richtig
 - C) nur 2 ist richtig
 - D) nur 1 ist richtig
 - E) 1-3 = alle sind richtig

Weiche Aussage über die Schallleitung ist zutreffend?

- A) Die Gehörknöchelchenkette kann unterschiedliche Schallfrequenzen nicht gleich gut weiterleiten.
- B) Das Trommelfell wird bei Beschallung über den **M. tensor tympani** in rhythmische Schwingungen versetzt.
- C) Mit zunehmender Anspannung des **M. stapedius** überträgt die Stapesplatte Schallwellen vermehrt auf die Endolymphe der Cochlea.
- D) Für eine etwa 23-fache Krafterhöhung der Schallwellen ist die **Hebelkraft** der Gehörknöchelchen entscheidend.
- E) Zwischen dem äußeren Ohr und dem Mittelohr besteht eine Druckdifferenz, die eine verlustfreie Weiterleitung des Schalls ermöglicht.
- F) Schallübertragung besteht aus einer Luftleitung zwischen der Ohrmuschel und dem Trommelfell und aus einer Knochenleitung zwischen Hammer, Amboss und Steigbügel.
- G) Die Platte des Stapes zieht bei Beschallung über das Ligamentum **annulare** die Basilmembran am ovalen Fenster vor und zurück.

In einem Organ, das eine ausgeprägte Autoregulation der Durchblutung aufweist, führt eine Steigerung des arteriellen Blutdrucks (physiologischer Bereich) zu einer

- A) gleichbleibenden Durchblutung bei gleichbleibendem Strömungswiderstand.
- B) Dilatation der Widerstandsgefäße.
- C) gleichbleibenden Durchblutung bei erhöhtem Strömungswiderstand.
- D) Keine der übrigen genannten Antworten ist richtig.
- E) erhöhten Durchblutung bei gleichbleibendem Strömungswiderstand.
- F) erhöhten Durchblutung bei verringertem Strömungswiderstand.

Welche Schlagrichtung hat der postrotatorische Nystagmus nach horizontaler Linksdrehung?

- A) Abhängig von der Konzentration der Versuchsperson
- B) Horizontal nach links
- C) In Richtung der optisch ausgelösten Komponente
- D) Keine der übrigen genannten Angaben trifft zu.
- E) Horizontal nach rechts
- F) Abhängig von der Richtung des subjektiven Drehgefühls

Nach Einatmung von 500 cm³ Luft von der Atemruhelage aus und nach darauf folgender Entspannung der Atemmuskulatur wird ein intrapulmonaler Druck von + 0,5 kPa gemessen. Die Volumendehnbarkeit (Compliance) beträgt in diesem Fall:

- A) 1 L/kPa
- B) 0,1 kPa/L
- C) 1 kPa/L
- D) 250 cm⁴
- E) 0,1 L/kPa
- F) 1 Vol %

Bei einem Sauerstoffpartialdruck um 6.7 kPa (50 mmHg) nimmt die Sauerstoffsättigung des Blutes zu, wenn

- A) die Temperatur des Blutes von 20°C auf 37°C ansteigt.
- B) die Konzentration des 2,3-Bisphosphoglycerats im Erythrozyten abnimmt.
- C) der Partialdruck für Kohlendioxid von 5,3 auf 8 kPa (40 auf 60 mmHg) ansteigt.
- D) der pH-Wert des Blutes von 7,4 auf 7,2 abnimmt.
- E) die Hämoglobinkonzentration von 160 g/L auf 120 g/L abfällt.

41. Frage:

Nach rascher Aufnahme von 1 bis 2 L Wasser ist beim Menschen die Osmolarität des Urins niedriger als die des Plasmas (hypotoner Urin). Worauf ist dies zurückzuführen?

- A) Im absteigenden Schenkel der Henle'schen Schleife wird durch Natriumchloridresorption eine hypotone Flüssigkeit erzeugt.
- B) Aus der Nebennierenrinde wird vermehrt Aldosteron ausgeschüttet.
- C) Aus dem Hypophysenhinterlappen wird vermehrt ADH ausgeschüttet.
- D) Die Wasserpermeabilität des Sammelrohrs wird vermindert.
- E) Unter Wasserbelastung wird die Natriumchloridresorption in den Sammelrohren so gesteigert, dass ein hypotoner Urin entsteht.

42. Frage:

Der Hauptanteil des Stromungswiderstandes im Blutkreislauf des Menschen ist lokalisiert

- A) in den Venolen (Durchmesser 50-300 µm).
- B) in den Kapillaren (Durchmesser 3-10 µm).
- C) in den großen Arteriolen (Durchmesser 3 cm).
- D) in den Arteriolen (Durchmesser 20-100 µm)
- E) in den großen Venen (Durchmesser 4 cm).

43. Frage:

Welche Aussage zu Connexonen trifft zu?

- A) Connexone sind die molekulare Grundlage der tight junctions.
- B) Connexone sind für die Erregungsfortleitung zwischen den Zellen des Arbeitsmyokards erforderlich.
- C) Connexone vermitteln die Erregungsübertragung von vegetativen Herznerven auf das Myokard.
- D) Tawara-Schenkel und Purkinje-Fasern sind durch ein Fehlen von Connexonen charakterisiert.
- E) Connexone von Herzmuskelzellen sind bei ausgeprägter intrazellulärer Azidose besonders gut durchlässig.

44. Frage:

Bei einem Patienten wurde bei der Schwellenaudiometrie ein Hörverlust von 40 dB gemessen. Um welchen Faktor ist der Schalldruck an der Schwelle höher als beim Gesunden?

- A) 80
- B) 100
- C) 40
- D) 160
- E) 20

45. Frage:

Unmyelinisierte Nervenfasern (C-Fasern) vermitteln vorwiegend Informationen bzw. Empfindungen von

- 1. tonisch aktiven Muskelspindeln.
- 2. leichten Berührungsreizen an der Haut.
- 3. dumpf-brennendem Schmerz an der Körperoberfläche.
- 4. kolikartigen Schmerzen, die in den Eingeweiden entstehen.

46. Frage:

Das Atemzeitvolumen einer Versuchsperson betrage 15 L/min (STPD), der expiratorische Volumenanteil des O_2 0,17 L/L, der inspiratorische Volumenanteil des O_2 0,21 L/L. Wie hoch ist ungefähr der Energieumsatz?

- A) 200 W
- B) 100 W
- C) 400 W
- D) 50 W
- E) 600 W

47. Frage:

Für die Nierendurchblutung gilt, dass

- A) sie (pro g Gewebe) im Nierennmark etwa doppelt so groß ist wie in der Nierenrinde.
- B) sie der Differenz von p-Aminohippurat-Clearance und glomerulärer Filtrationsrate entspricht.
- C) es bei einer Erhöhung des Blutdrucks zu einer Steigerung des renalen Gefäßwiderstandes kommt.
- D) sie in körperlicher Ruhe etwa 6-8% des Herzzeitvolumens beträgt.
- E) sie etwa doppelt so groß ist wie die glomeruläre Filtrationsrate.

48. Frage:

Die Skelettmuskelfasern einer motorischen Einheit

1. sind untereinander durch tight junctions verbunden.
2. werden von einem einzelenen α -Motoneuron innerviert.
3. werden von einem einzelenen α -Motoneuron innerviert.

- A) nur 2 ist richtig
- B) nur 1 ist richtig
- C) nur 2 und 3 sind richtig
- D) 1 - 3 = alle sind richtig
- E) nur 3 ist richtig

49. Frage:

Bei der Elektromyographie misst man

- A) das von den Aktionspotentialen der motorischen Nerven erzeugte elektrische Feld.
- B) die durch die Kontraktion erzeugte Muskelkraft.
- C) das intrazelluläre Potential der Muskelzelle.
- D) die Kraft der Kontraktion nach elektrischem Reiz.
- E) die elektrische Aktivität von Muskelfasern im Muskel.

50. Frage:

Die Ca^{++} -Konzentration im Zytosol einer hypothetischen Zelle sei zehntausendfach geringer als extrazellulär, d.h. $c_i : c_a = 1 : 10000$. Die Zellmembran sei für Ca^{++} sehr gut und für andere Ionen praktisch nicht durchlässig. Das Membranpotential (innen gegen außen) entspricht dann dem Gleichgewichtspotential ECa für Ca^{++} . Es gilt (bei 30°C ; Ig bedeutet Logarithmus zur Basis 10) die Gleichung $ECa = -\lg(c_i/c_a) * 30 \text{ mV}$. Damit ergibt sich:

- A) $ECa = +120 \text{ mV}$
- B) $ECa = -120 \text{ mV}$
- C) $ECa = +90 \text{ mV}$
- D) $ECa = -90 \text{ mV}$
- E) $ECa = +150 \text{ mV}$

51. Frage:
Welche Aussage trifft nicht zu?

- A) Als Rheobase wird die minimale Reizstromstärke bezeichnet, die bei langer Reizdauer zur Erregungsauslösung benötigt wird.
- B) Bei Erhöhung der Reizintensität nimmt die zur Auslösung einer Erregung benötigte minimale Reizzeit ab.
- C) Bei langer Reizzeit genügen kleinere Stromstärken zur Auslösung einer Erregung.
- D) Bei Erhöhung des Reizstroms nimmt die Amplitude des ausgelösten Aktionspotentials zu.
- E) Die Rheobase wird in mV oder mA gemessen.

52. Frage:

Bei einem Probanden beträgt die Pulswellengeschwindigkeit in der Aorta etwa 6 m/s. Wie lange dauert es etwa, bis die Pulswelle im Verlauf der Aorta 30 cm zurückgelegt hat?

- A) 500ms
- B) 2ms
- C) 50ms
- D) 20ms
- E) 5ms

Für welche der nachfolgenden Größen ist bei anämischer Hypoxie **am wenigsten** mit einer Abnahme zu rechnen?

- A) Konzentration des zweiwertigen Häm-Eisens
- B) gemisch-venöse O₂-Sättigung
- C) arterielle O₂-Sättigung
- D) gemisch-venöser O₂-Partialdruck
- E) O₂-Bindungskapazität des Blutes

Die H-Antwort des Hoffmann-Reflexes

- A) entsteht durch eine elektrische Reizung der Muskelspindeln.
- B) entsteht durch eine elektrische Reizung der efferenten A α -Axone.
- C) ist auf die Aktivierung der Ib-Fasern zurückzuführen.
- D) wird durch eine Muskeldehnung ausgelöst.
- E) wird durch eine maximale M-Antwort ausgelöst.