



Simulation 2

1.2 Simulation 2

Nr. 1

Erläuterungen: Lösung E

- (A) Diese Aussage ist korrekt. Sie liegt direkt dem Rückenmark auf.
- (B) Diese Aussage ist korrekt, da die Dura spinalis direkt dem Knochen des Spinalkanals aufliegt.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Die Schichten sind von innen nach außen: Pia mater – Subarachnoidalraum – Arachnoidea – Dura mater spinalis inneres Blatt = Stratum menigeale – Epiduralraum – Dura mater äußeres Blatt = Stratum periostale.
- (D) Diese Aussage ist korrekt.
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt, sie kann durch den Text nicht belegt werden.

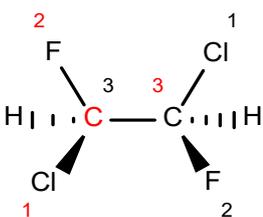
Nr. 2

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist korrekt. Ein niedriger Blutdruck bewirkt die Freisetzung von Renin, das über mehrere Schritte zur Bildung von Angiotensin II führt, welches eine vasokonstriktorische Wirkung hat. Damit steigt der Blutdruck.
- II Diese Aussage ist korrekt. Durchfälle führen dazu, dass sich das Blutvolumen vermindert und damit sinkt auch der Blutdruck.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Renin wird durch die Aktivität des Sympathikus, der als Leistungsnerv gilt, ebenfalls freigesetzt. Während des Schlafs ist der Sympathikus aber nicht aktiv und wird aus diesem Grund nicht zur Reninfreisetzung führen.

Nr. 3

Erläuterungen: Lösung D



Für das linke (rote) C sind die (roten) Prioritäten im Uhrzeigersinn aufsteigend geordnet. Es ist damit R.
Für das rechte C sind die Prioritäten im Uhrzeigersinn aufsteigend geordnet. Es ist damit R.

Nr. 4

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist korrekt. 700 THz entsprechen blauem Licht und der kleinsten Wellenlänge. Daher kann man ableiten, dass die K-Zapfen das blaue Licht absorbieren. Daraus, dass die L-Zapfen der größten Wellenlänge zugeordnet sind, lässt sich schließen, dass sie das rote Licht absorbieren. Für die M-Zapfen bleibt danach grün übrig.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Im Text ist die Rede vom Absorptionsmaximum, daraus lässt sich schließen, dass jeder Zapfen nicht nur ausschließlich bei dieser Wellenlänge absorbiert, sondern auch bei anderen.
- III Diese Aussage ist korrekt. Da rotes Licht langwelliger ist als blaues Licht (siehe erste Aussage), wird dieses weniger stark gebrochen.

Nr. 5

Erläuterungen: Lösung A

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Energiegewinnung der Muskelfaser deckt den ATP-Bedarf. Dabei wird Glucose verbraucht und nicht der Glucose-Bedarf gedeckt.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Die Laktatdehydrogenase ist an der anaeroben Energiegewinnung beteiligt. Eine hohe Laktatdehydrogenase-Aktivität deutet somit auf eine anaerobe Energiegewinnung hin, wie sie von Muskelfasern Typ II betrieben wird.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Muskelfasern vom Typ I dienen dem langanhaltenden Kraftaufbau und nutzen die aerobe Energiegewinnung. Die Pyruvat-Dehydrogenase ist an der aeroben Energiegewinnung beteiligt.
- (D) Diese Aussage ist korrekt. Bei Sauerstoffmangel greifen Muskelfasern auf anaerobe Energiegewinnung zurück. Bei der anaeroben Energiegewinnung fällt Laktat an, das zum Abfall des pH-Werts führt.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Der Muskelfasertyp II nutzt vor allem die anaerobe Energiegewinnung. Bei der anaeroben Energiegewinnung fällt Laktat an, welches zum Abfall des pH-Werts und so zur Muskelermüdung beiträgt. Dementsprechend bauen Muskelfasern vom Typ II kurzfristig Kraft auf.

Nr. 6

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Gabe von sympathikussteigenden Medikamenten würde einen gegenteiligen Effekt erzeugen. Der Augeninnendruck würde nicht gesenkt werden, da sich die Pupillen weiten würden und der Abfluss sich dadurch verschlechtert.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Bei der Gabe von Gegenspielern von Cholinergika würde man die parasymphatische Wirkung aufheben und der Augeninnendruck würde sich nicht verbessern.
- III Diese Aussage ist korrekt. Diese Art von Medikamenten würde dazu beitragen, dass der Augeninnendruck sinkt, da die Pupillen sich verengen würden und dadurch das Kammerwasser besser abfließen könnte.

Nr. 7

Erläuterungen: Lösung B

Der MCH ist grob definiert als Hämoglobinkonzentration/Erythrozytenzahl.

- (A) Diese Aussage ist korrekt. Bei der Eisenmangelanämie sinkt der Hb-Gehalt bei gleichbleibender Erythrozytenzahl, womit auch der MCH sinkt. Durch die Reduzierung des Hb-Gehaltes pro Erythrozyten bezeichnet man diese als hypochrom.
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt. Ein Vitamin B₁₂-Mangel verursacht einen erhöhten MCH (siehe oben), aber die Erythrozyten weisen einen erhöhten Hb-Gehalt auf und sind daher hyperchrom und nicht hypochrom.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Beim Blutverlust vermindert sich das Blutvolumen und damit in gleichem Maße die Hämoglobinkonzentration und die Erythrozytenzahl. Entsprechend bleibt der Hb-Gehalt der übrigen Erythrozyten davon unbeeinflusst.
- (D) Diese Aussage ist korrekt. Der MCH bleibt von Blutverlusten unbeeinflusst, da hier sowohl der Hb-Gehalt als auch die Erythrozytenzahl sinkt.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Sinkt die Zahl an Erythrozyten bei gleichzeitiger Erhöhung des Hb-Gehalts, nimmt der MCH zu.

Nr. 8

Erläuterungen: Lösung D

- (A) Diese Aussage ist korrekt. Sinkt der Proteingehalt im Blut, dann sinkt auch der kolloidosmotische Druck und damit auch die Menge an Flüssigkeit, die wieder aufgenommen wird.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Steigt der Blutdruck, so erhöht sich die Filtrationsrate, weil mehr Flüssigkeit aus den Kapillaren gedrückt wird.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. 10 % der Flüssigkeit wird über das Lymphsystem abtransportiert. Kann diese Flüssigkeit nicht durch das Lymphsystem abtransportiert werden, verbleibt sie im Gewebe.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Durch die Stauung erhöht sich der Blutdruck und damit auch der Filtrationsdruck, nicht aber die Reabsorption.
- (E) Diese Aussage ist korrekt, sie ist identisch mit der oberen, nur wurde hier eine andere Formulierung gewählt.

Nr. 9

Erläuterungen: Lösung A

- I Diese Aussage ist korrekt. Durch die verstärkte Bildung von Aldosteron kommt es zur verstärkten Na^+ -Ionen-Rückresorption, daraufhin zur verstärkten Wasserrückresorption und damit steigt der Blutdruck. Gleichzeitig wird vermehrt Kalium ausgeschieden und die Kaliumkonzentration sinkt.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Bei einer Unterfunktion werden nicht viele Na^+ -Ionen rückresorbiert, sondern verstärkt ausgeschieden, folglich wird auch mehr Wasser ausgeschieden. Es kommt zur Austrocknung und der Harn ist natriumreich.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Beim Conn-Syndrom kommt es durch die Überfunktion zu einer verstärkten Abgabe von Kaliumionen in den Harn. Somit ist der Harn eines Conn-Patienten nicht kaliumarm, sondern kaliumreich.

Nr. 10

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist korrekt. Zwei Teile Schwefelsäure ergeben 4H^+ , ein Teil Natriumhydroxid ergibt 1OH^- . 1H^+ und 1OH^- heben sich auf, es bleiben 3H^+ . Damit ist die Lösung sauer, der Indikator zeigt rot.
- II Diese Aussage ist korrekt. Zwei Teile Schwefelsäure ergeben 4H^+ , vier Teile Natriumhydroxid ergeben 4OH^- . 4H^+ und 4OH^- heben sich auf, es sind keine H^+ und OH^- übrig. Damit ist die Lösung neutral, der Indikator zeigt grün.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Zwei Teile Schwefelsäure ergeben 4H^+ , zwei Teile Natriumhydroxid ergeben 2OH^- . 2H^+ und 2OH^- heben sich auf, es bleiben 2H^+ . Damit ist die Lösung sauer, der Indikator zeigt rot (nicht blau).

Nr. 11

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist korrekt. Das Auflösungsvermögen wird mit kürzerer Wellenlänge besser.
- II Diese Aussage ist korrekt. Die Wellenlänge, die dem Elektron zugeordnet wird, sinkt mit zunehmender Geschwindigkeit.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Wellenlänge einer Materiewelle hängt auch von der Masse der betrachteten Teilchen ab.

Nr. 12

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist korrekt. Im Normalfall ergibt sich ein Gesamtvolumen von 150 ml (90 / 0,6), womit 170 ml eine Vorlasterhöhung darstellen.
- II Diese Aussage ist korrekt. Durch die dehnungsabhängige Calciumsensitivierung der Herzmuskelzellen folgt, dass der übliche Calciumeinstrom eine stärkere Kontraktion der Muskelzellen hervorruft.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. In der Tat nimmt das Herzzeitvolumen bei einer Vorlasterhöhung zu, aber dieser Effekt beruht nicht auf einer Frequenzerhöhung, sondern lediglich auf einer Vorlasterhöhung.

Nr. 13

Erläuterungen: Lösung B

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Hirschsprung-Krankheit ist durch das Fehlen des enterischen Nervensystems gekennzeichnet, sodass es nicht zu dünnflüssigem Stuhlgang kommt, im Gegenteil, die Motilität des Darms ist eingeschränkt.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Parasympathikus und Sympathikus wirken nur modulierend auf das enterische Nervensystem ein.
- III Diese Aussage ist korrekt. Bei der Hirschsprungerkrankung ist die Muskulatur von Darmabschnitten betroffen und es kommt zu einer ständigen Kontraktion der Ringmuskulatur, sodass der Weitertransport von Darminhalt stark beeinflusst ist. Es kommt dadurch zur Verstopfung und zur Erweiterung des Darms.

Nr. 14

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Nervenfasern, die die Muskulatur der unteren mimischen Gesichtsmuskulatur steuern, entstammen dem unteren Anteil des Ncl. n. facialis. Dieser erhält seine Informationen ausschließlich von der gegenüberliegenden Hemisphäre.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Einer fehlenden Speichelproduktion kann auch eine periphere Schädigung zugrunde liegen, da hier vor allem Fasern, die zur Zunge und zu den Speicheldrüsen ziehen, betroffen wären.
- III Diese Aussage ist korrekt. Stirn- und Augenmuskulatur werden von beiden Hemisphären gesteuert.

Nr. 15

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist korrekt. Der vermehrte Abbau von Erythrozyten führt zu einer vermehrten Bildung von Bilirubin. Diese hohe Konzentration kann die Leber nicht sofort abbauen.
- II Diese Aussage ist korrekt. Die verminderte Aktivität der Glucuronosyltransferase führt zu einer verminderten Bildung von direktem Bilirubin, das nicht ausgeschieden werden kann und abgelagert wird.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Eine gesteigerte Funktionsfähigkeit der Leberzellen würde eine erniedrigte Konzentration von direktem und indirektem Bilirubin erwarten lassen.

Nr. 16

Erläuterungen: Lösung B

- (A) Diese Aussage ist korrekt. Der N. cochlearis ist der Hörnerv, bei einer Schädigung wird das Hören beeinträchtigt.
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt. Das Cavum tympani ist nicht das Innenohr, sondern die Paukenhöhle, die mit Luft gefüllt ist.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Durch die Bewegung des ovalen Fensters kommt die Perilymphe in Schwingung, die sich als Wanderwelle ausbreitet.
- (D) Diese Aussage ist korrekt. Die Schallwellen werden von der Membrana tympani auf die Gehörknöchelchen und von dort auf das ovale Fenster übertragen.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Bei einer Durchtrennung können die akustischen Reize nicht mehr ins Gehirn geleitet werden.

Nr. 17

Erläuterungen: Lösung A

- (A) Diese Aussage ist korrekt.
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt. Alkohol hemmt die Freisetzung von Vasopressin (ADH), damit kommt es zur verstärkten Harnbildung und zum Verlust von Blutvolumen. Als Folge sinkt der Blutdruck.
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt. Durch die Hemmung von AQP3 und AQP4 kommt es zu einer Verminderung des Wassereinstroms in das Blutgefäß, nicht aber zu einer Verminderung des Endharns.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Nikotin führt zu einer vermehrten Bildung von ADH und damit zu einer Verminderung der Endharnmenge. Die Hemmung von AQP2 führt zu einer vermehrten Endharnmenge, da nicht so viel Wasser in die Hauptzellen des Sammelrohrs einströmen kann.
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Die V_1 -Rezeptoren sind an den Blutgefäßen lokalisiert, nicht am Sammelrohr; sie sind nur an der Vasokonstriktion und nicht an der Harnbildung beteiligt.

Nr. 18

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist korrekt, da das Atemzentrum sich im Hirnstamm befindet.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Kommt es zur Lungenüberdehnung, dann werden die Neuronen des VRG aktiviert. Diese leiten dann die Expiration ein und wirken so einer Überdehnung entgegen.
- III Diese Aussage ist korrekt. Durch den Hering-Breuer-Reflex wird die Expiration aktiviert und gleichzeitig die Inspiration gehemmt, deshalb kommt es zum Verlust des Atemrhythmus.

Nr. 19

Erläuterungen: Lösung C

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Beim Rinne-Test wird die Schalleitung untersucht. Da der Patient eine Schädigung des Hörnervs hat, liegt eine Schallempfindungsstörung vor. Der Patient hört zwar nicht mehr so gut, aber das Mittelohr und der äußere Gehörgang sind intakt. Der Schall der Stimmgabel wird also weitergeleitet.
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt. Bei diesem Patienten liegt eine Störung der Schallempfindung vor, nicht aber eine Schalleitungsstörung. Aus diesen Gründen ist der Rinne-Test auf beiden Seiten positiv.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Ein geschädigter Hörnerv gehört zu den Schallempfindungsstörungen. Der Rinne-Test fällt bei diesen jedoch positiv aus, da er auf Probleme bei der Schalleitung reagiert.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Siehe dazu die Erklärung von (B).
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Hierzu wird keine Aussage im Text gemacht.

Nr. 20

Erläuterungen: Lösung C

- (A) Diese Aussage ist korrekt. Eine Krallhand entsteht bei einem Ausfall des N. ulnaris. Der N. ulnaris geht aus dem Fasciculus medialis hervor. Der Fasciculus medialis entspringt dem Truncus inferior. Dieser enthält Nervenfasern aus den Rückenmarkssegmenten C8 und Th1.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Der N. ulnaris geht aus dem Fasciculus medialis hervor. Der Fasciculus medialis entspringt dem Truncus inferior. Somit ist der N. ulnaris nicht von einer Durchtrennung des Truncus medius betroffen. Sowohl der N. radialis als auch der N. medianus enthalten Nervenfasern aus allen drei Trunci (siehe E).
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt. Der Fasciculus medialis erhält Nervenfasern aus dem Truncus inferior. Dieser entstammt den Rückenmarkssegmenten C8 und Th1, nicht C5 und C6.
- (D) Diese Aussage ist korrekt. Der Fasciculus lateralis erhält Fasern aus dem Truncus superior und medius. Diese führen Nervenfasern der Segmente C5 bis C7.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Der N. radialis stammt aus dem Fasciculus posterior. Dieser erhält Nervenfasern aus allen drei Trunci. Der N. medianus entspringt dem Fasciculus medialis, der wiederum aus dem Truncus inferior hervorgeht, und dem Fasciculus lateralis, welcher aus dem Truncus superior und medius hervorgeht. Somit erhält auch der N. medianus Nervenfasern aus allen drei Trunci.

Nr. 21

Erläuterungen: Lösung B

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Der Patient wird eine erniedrigte FEV₁ haben, da die Ausatmung aufgrund der Schwellung beeinträchtigt ist.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Der ERV wird erhöht sein. Durch die Verengung kann nicht so viel Luft ausgeatmet werden.
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Vitalkapazität ist auf Grund der Einengung der Atemwege erniedrigt.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Aufgrund der Verengung verbleibt mehr Luft in der Lunge.
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Sie kann nicht abgeleitet werden, da der Text hierzu keine Aussage macht.

Nr. 22

Erläuterungen: Lösung B

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Stimulierung der Belegzellen durch ACh wird durch die Anticholinergika gehemmt, gleichzeitig wird die Histaminproduktion vermindert, da die ECL-Zellen M_3 -Rezeptoren tragen. Somit kann keine hohe Histaminkonzentration gemessen werden.
- II Diese Aussage ist korrekt. Die Histaminbildung der ECL-Zellen wird ebenfalls durch Anticholinergika gehemmt, sodass die Histaminkonzentration erniedrigt ist.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Es kommt auf keinen Fall zu einer höheren HCl-Bildung durch die Hemmung der Anticholinergika.

Nr. 23

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Eine Durchtrennung des Hautnervs würde nur zum Ausfall der entsprechenden Hautregion führen, nicht aber zum Ausfall der gesamten Körperregion.
- II Diese Aussage ist korrekt. Der Tractus cuneatus übermittelt die epikritische Sinneswahrnehmung in das Gehirn. Wird dieser durchtrennt, bevor er im Hirnstamm auf die andere Seite gewechselt hat, so fällt die Sinneswahrnehmung der gleichen Körperhälfte aus.
- III Diese Aussage ist korrekt. Wird der Lemniscus medialis nach seinem Wechsel auf die andere Körperseite durchtrennt, fällt die Sinneswahrnehmung für die gegenüberliegende Körperhälfte aus.

Nr. 24

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist korrekt. Im Text wird beschrieben, dass eine Abnahme der CO_2 -Konzentration zu einer Abnahme der H^+ -Ionenkonzentration führt und deshalb ist diese Aussage korrekt.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Durch Hyperventilation kommt es zu einer Abnahme der CO_2 -Konzentration und zeitgleich zu einer Abnahme der H^+ -Ionen-Konzentration. Dies führt zu einer respiratorischen Alkalose und nicht zur Übersäuerung.
- III Diese Aussage ist korrekt. Die Abnahme der CO_2 -Konzentration hat zur Folge, dass die H^+ -Ionen-Konzentration sinkt und der pH-Wert steigt. Es liegt eine Untersäuerung vor, damit eine Alkalose.