



Simulation 1

1.1 Simulation 1

Nr. 1

Erläuterungen: Lösung B

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Bauhin-Klappe markiert den Übergang zwischen Ileum und Zäkum.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Damit werden die beiden dann vorhandenen Darmenden anastomosiert. Bei Entfernung des Colon ascendens folgt das Colon transversum und an das Zäkum grenzt das Ileum.
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt. Es sollte eine Gastrojejunostomie erfolgen.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Krummdarm, Leerdarm und Zwölffingerdarm werden als Dünndarm zusammengefasst. Der Blinddarm zählt zum Colon bzw. Dickdarm.
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Reihenfolge lautet: Duodenum, Jejunum, Ileum.

Nr. 2

Erläuterungen: Lösung A

- I Diese Aussage ist korrekt. Ein Aldehyd setzt einen Carbonyl-Kohlenstoff voraus, der wiederum an zwei weitere Wasserstoffe gebunden ist. Erst wenn zwei weitere Kohlenstoffe an den Carbonyl-Kohlenstoff gebunden sind, handelt es sich um ein Keton. Dieses setzt mindestens drei Kohlenstoffe voraus.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Ein Keton muss mindestens drei Kohlenstoffe aufweisen.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt, weil die Summenformel für Aldehyde und Ketone ab drei Kohlenstoffen gleich ist.

Nr. 3

Erläuterungen: Lösung D

- (A) Diese Aussage ist korrekt, sie geht aus dem Text klar hervor.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Bei Hemmung der Deiodasen wird nicht so viel T3 gebildet, in Folge kommt es nicht zur Erhöhung der Rezeptorzahl am Herzen und somit auch nicht zu einer Zunahme der Herzfrequenz.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Für die Bildung von T3 und T4 wird Jod benötigt. Folglich können bei einem Jodmangel diese beiden Hormone nicht gebildet werden.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt, genau das Gegenteil wäre der Fall. Eine Blockierung der β -Rezeptoren führt zu einer Abnahme der Herzfrequenz.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Auf Grund des lipolytischen und glycogenolytischen Effekts der T3- und T4-Hormone ist dies abzuleiten. Der Energieumsatz wird gesteigert, und wenn die Nahrungszufuhr nicht erhöht wird, dann nimmt die Person ab.

Nr. 4

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Vv. pulmonales führen sauerstoffreiches Blut zum linken Vorhof.
- II Diese Aussage ist korrekt. Das Blut der A. pulmonalis stammt direkt aus der rechten Kammer und führt daher sauerstoffarmes Blut.
- III Diese Aussage ist korrekt. Vv. pulmonales führen sauerstoffreiches Blut zum Herzen.

Nr. 5

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist korrekt. Es lässt sich ableiten, dass die Nahakkommodation der aktive Vorgang ist, bei dem der M. ciliaris kontrahiert wird. Eine Durchtrennung dieses Muskels führt zum Verlust der Kontraktionsfähigkeit und damit auch zum Verlust der Fähigkeit zur Nahakkommodation.
- II Diese Aussage ist korrekt. Weiterhin lässt sich ableiten, dass eine Kontraktion des Muskels die Brechkraft der Linse erhöht. Da die Brechkraft des gesamten Systems die Summe der Einzelbrechkraften ist, erhöht sich demnach bei Kontraktion des M. ciliaris auch die Gesamtbrechkraft des dioptrischen Apparates.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Da die Cornea ebenfalls zur Gesamtbrechkraft beiträgt, wirkt sich eine Abweichung ihrer Brechkraft immer aus.

Nr. 6

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Der Lichtstrahl trifft erst einmal auf die Schicht der Ganglienzellen.
- II Diese Aussage ist korrekt. Die Schichteinteilung von innen nach außen ist folgende: Ganglienzellen, Bipolarzellen, Photorezeptoren, Pigmentepithel. Die ersten drei Schichten bilden das Stratum nervosum.
- III Diese Aussage ist korrekt.

Nr. 7

Erläuterungen: Lösung B

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Ein niedriger cAMP-Spiegel führt zum Glycogenaufbau und nicht zum Glycogenabbau.
- II Diese Aussage ist korrekt. Glucagon erhöht den Blutglucosespiegel, indem es den Abbau von Glucose fördert und den Aufbau von Glycogen hemmt.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Direkt nach dem Essen steigt der Blutzuckergehalt im Blut, folglich kommt es zur Ausschüttung von Insulin, das den cAMP-Spiegel senkt und den Glycogenaufbau fördert.

Nr. 8

Erläuterungen: Lösung B

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Spironolacton unterdrückt die Wirkung von Aldosteron. Dies bedeutet, dass mehr Na^+ -Ionen und damit auch mehr Wasser ausgeschieden wird. Dadurch sinken das Blutvolumen und auch der Blutdruck.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Spironolacton unterdrückt die Wirkung von Aldosteron. Dies bedeutet, dass weniger K^+ -Ionen ausgeschieden werden und sich die Konzentration erhöht.
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt, genau das Gegenteil ist der Fall. Wird kein Angiotensin II mehr gebildet, dann kommt es auch nicht zur Aldosteronfreisetzung.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Beim Schwitzen kommt es zum Verlust von Na^+ -Ionen, dies löst über die Bildung von Angiotensin II die Bildung von Aldosteron aus. Aldosteron ist ein Mineralcorticoid.
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Beim übermäßigen Trinken kommt es zu einer Erhöhung des Blutvolumens, damit steigt der Blutdruck und dies führt zur Hemmung des Renin-Angiotensin-Systems.

Nr. 9

Erläuterungen: Lösung E

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Laut Text gibt das ans Hämoglobin gebundene Eisenion ein Elektron ab, wenn es zu Methämoglobin wird.
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt. Sie lässt sich aus dem Text nicht ableiten.
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt. Durch Nitrat bzw. das daraus entstehende Nitrit wird laut Text aus Hämoglobin Methämoglobin gebildet. Allerdings wird bei dieser Reaktion das Eisenion nicht reduziert, sondern oxidiert.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Aus dem Text lässt sich nur darauf schließen, dass bei der Methämoglobinämie der Methämoglobinanteil im Blut erhöht ist, nicht aber auf die absolute Menge des Methämoglobins.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Die Methämoglobinreduktase führt Methämoglobin in Hämoglobin zurück. Bei Ausfall der Methämoglobinreduktase kann es dementsprechend zu einer erhöhten Methämoglobinanteil im Blut kommen, der Methämoglobinämie. Nitrat bildet über Nitrit zusätzliches Methämoglobin.

Nr. 10

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist korrekt. Durch den Austausch des Außenmediums durch destilliertes Wasser sind im Außenmedium keine Na^+ -Ionen mehr vorhanden. Dadurch diffundieren mehr K^+ -Ionen aus dem Inneren der Zelle nach außen und das Ruhemembranpotenzial wird negativer.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Würden die Na^+ -Ionen entfernt werden, dann könnten wieder mehr K^+ -Ionen nach außen diffundieren und das Ruhemembranpotenzial würde negativer.
- III Diese Aussage ist korrekt. Die Na^+/K^+ -Pumpe transportiert gegen das Konzentrationsgefälle 3 Na^+ -Ionen nach außen und 2 K^+ -Ionen nach innen. Dadurch wird ständig ein Konzentrationsunterschied aufrechterhalten, was Voraussetzung für die Bildung des Ruhemembranpotenzial ist. Bei Hemmung gleichen sich die Konzentrationen an.

Nr. 11

Erläuterungen: Lösung A

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Sie kann nicht abgeleitet werden, da im Text nichts über Kartoffeln steht.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Die Zerstörung des Tumors führt zu einem erhöhten Zerfall von Zellen, die einen Gichtanfall begünstigen.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Fleisch besitzt viele Zellkerne, die DNA und RNA enthalten, dies führt zu einer vermehrten Bildung von Harnsäure beim Abbau dieser Moleküle.
- (D) Diese Aussage ist korrekt. Laktat begünstigt einen niedrigen pH-Wert und als Folge kommt es zur erhöhten Ausfällung von Harnsäurekristallen. Dies wird nicht direkt im Text erklärt, ist durch das Ausschlussprinzip aber erschließbar.
- (E) Diese Aussage ist korrekt und aus dem Text ablesbar.

Nr. 12

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist korrekt. Durch die Verzögerung können die Vorhöfe die Kontraktionsphase (Systole) abschließen.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Bei einer Unterbrechung vom Sinusknoten zum AV-Knoten würde das Herz mit der Frequenz des AV-Knotens schlagen. Dies wäre das sekundäre Schrittmacherzentrum und nicht das tertiäre Schrittmacherzentrum.
- III Diese Aussage ist korrekt. Der Sinusknoten löst die Kontraktion in den Vorhöfen aus.

Nr. 13

Erläuterungen: Lösung A

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Da die Schädigung auf Höhe des Rückenmarks auf C2-C3 liegt sind alle nachfolgenden Nervenstränge davon betroffen. Damit ist keine Bewegung mehr möglich.
- (B) Diese Aussage ist korrekt. Die Nervi subscapulares innervieren den Musculus subscapularis, der den Oberarm nach innen rotiert. Bei einem Ausfall der Nervi ist dies nicht mehr möglich.
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Der N. axillaris, der den M. teres minor innerviert, verläuft im Fasciculus posterior. Eine Durchtrennung des Fasciculus führt zum Ausfall des M. teres minor.
- (D) Diese Aussage ist korrekt. Die Außenrotation ist bei einem Ausfall des M. infraspinatus und des M. teres minor nicht mehr möglich, da diese für diese Bewegungsform verantwortlich sind.
- (E) Diese Aussage ist korrekt. Da der N. axillaris und N. suprascapularis in diesem Fall betroffen wären und somit die Bewegung durch den M. teres und M. infraspinatus nicht mehr möglich wäre.

Nr. 14

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist korrekt. In größeren Höhen nimmt der Sauerstoffpartialdruck ab und damit sinkt auch die Sauerstoffkonzentration im Blut.
- II Diese Aussage ist korrekt. Die Diffusion wird beeinflusst durch die Diffusionsstrecke. Je länger die Diffusionsstrecke, desto langsamer verläuft die Diffusion.
- III Diese Aussage ist korrekt. Die Atmung (Atemfrequenz und Atemtiefe) bestimmt wesentlich den Gehalt an Sauerstoff in den Alveolen. Atmet man wenig, so nimmt der Gehalt an Sauerstoff ab.

Nr. 15

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Wenn die Pressosensoren in Karotissinus und Aortenbogen weniger gedehnt werden, kommt es zur Aktivierung des Sympathikus und dieser führt zur Vasokonstriktion der Blutgefäße. In Folge steigt der TPW und damit der Blutdruck.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Über den N. vagus werden die Signale der Pressorezeptoren vermittelt. Wird er durchtrennt, ist die Übermittlung der Signale nicht mehr möglich und somit kann der Sympathikus nicht mehr über den N. vagus aktiviert werden. Da aber der N. glossopharyngeus intakt bleibt, kann eine Abnahme des Blutdrucks zur Aktivierung des Sympathikus noch erfolgen.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Es kommt bei einem Blutdruckabfall zu einer Aktivierung des Sympathikus und nicht des Parasympathikus.

Nr. 16

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist korrekt. Bei einer hohen Sekretionsrate steigt auch die Bicarbonatsekretion und damit steigt der pH-Wert.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Sekretionsrate der Chloridionen und Bicarbonationen ist exakt gegenläufig. Bei niedriger Sekretionsrate ist die Chloridionenkonzentration hoch und die Bicarbonationenkonzentration niedrig.
- III Diese Aussage ist korrekt. Siehe Erklärungen oben.

Nr. 17

Erläuterungen: Lösung B

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. N. alveolaris verläuft im Unterkiefer und zählt zum N. mandibularis.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. In diesem Fall wäre das Versorgungsgebiet des N. maxillaris betroffen, also der Oberkiefer und nicht die Stirn.
- III Diese Aussage ist korrekt. In diesem Fall wäre der N. mandibularis betroffen, der motorisch die Kaumuskulatur versorgt und durch ein Lokalanästhetikum ausgeschaltet werden würde.

Nr. 18

Erläuterungen: Lösung C

- I Diese Aussage ist korrekt. Eine gesteigerte Ausscheidung von Harn (Wasserdiurese) lässt sich auf eine Hemmung der ADH-Freisetzung zurückführen, denn die Wirkung von ADH ist die Rückresorption von Wasser aus dem Harn.
- II Diese Aussage ist korrekt. Alkohol hemmt die Freisetzung von ADH, damit wird mehr Wasser ausgeschieden und durch diesen Wassermangel entsteht das Durstgefühl.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Die Folge von übermäßigem Trinken ist nicht die Freisetzung von ADH, sondern die Hemmung von ADH, damit die überschüssige Flüssigkeit ausgeschieden wird.

Nr. 19

Erläuterungen: Lösung D

- I Diese Aussage ist korrekt. Der N. phrenicus ist für die Kontraktion des Diaphragmas absolut notwendig. Folglich kann bei Durchtrennung des Nervs keine Kontraktion mehr ausgelöst werden und die Bauchatmung kommt zum Erliegen.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Bei der Expiration kontrahieren die Mm. intercostales interni und führen zur Verminderung des Brustkorbs.
- III Diese Aussage ist korrekt. Bei der Inspiration kontrahieren die Mm. intercostales externi und die Mm. intercostales interni erschlaffen.

Nr. 20

Erläuterungen: Lösung E

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Flüssigkeitsansammlungen haben eine geringe Echogenität und wirken deshalb schwarz.
- II Diese Aussage ist korrekt. Lufteinschluss bewirkt eine hohe Echogenität und führt zu einer starken Reflexion. Das Bild würde damit weiß erscheinen. Wasserhaltige Gele haben eine geringe Echogenität, dadurch erscheint das Bild differenzierter in Graustufen.
- III Diese Aussage ist korrekt. Schädelknochen haben eine hohe Echogenität, also liegt eine starke Reflexion vor. Der Schädelknochen erscheint weiß. Aufgrund der geringen Eindringtiefe erreicht kein Schall das Gehirn.

Nr. 21

Erläuterungen: Lösung C

- (A) Diese Aussage ist nicht korrekt. Alkan: C_nH_{2n+2}
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt. Alken mit einer Doppelbindung: C_nH_{2n} (2 H weniger als Alkan, weil eine Doppelbindung vorhanden ist.)
- (C) Diese Aussage ist korrekt. Alken mit zwei Doppelbindungen: C_nH_{2n-2} (2 H weniger als Alken mit einer Doppelbindung, weil zwei Doppelbindungen vorhanden sind.) Für 8 C ergibt sich dann: $C_8H_{2 \cdot 8 - 2} = C_8H_{14}$.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Erklärung siehe bitte (C).
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Erklärung siehe bitte (C).

Nr. 22

Erläuterungen: Lösung A

- (A) Diese Aussage ist korrekt. Genetisch gesehen sind Embryonen mit XY-Genotyp männlich. Durch das defekte SRY-Gen kann hier kein TDF gebildet werden. Daher fehlt das TDF in der siebten Schwangerschaftswoche und es bilden sich Eierstöcke anstelle der Hoden aus.
- (B) Diese Aussage ist nicht korrekt, da sich die Gonadenanlage zum weiblichen Geschlecht entwickelt.
- (C) Diese Aussage ist nicht korrekt. Das SRY-Gen fehlt, deshalb wird kein TDF gebildet und folglich kann sich kein Hoden entwickeln.
- (D) Diese Aussage ist nicht korrekt. Der Genotyp ist weiterhin männlich, nämlich XY, aber das Geschlecht ist weiblich.
- (E) Diese Aussage ist nicht korrekt. Hoden können sich hier nicht ausbilden, da kein TDF gebildet wird.

Nr. 23

Erläuterungen: Lösung A

- I Diese Aussage ist korrekt. Die motorischen Fasern der Pyramidenbahnen sind absteigende Fasern. Im linksseitigen Tractus pyramidalis befinden sich Fasern, die aus der linken Hemisphäre stammen. Diese Fasern wechseln jedoch entweder direkt in der Decussatio pyramidalis oder dann später auf Segmentebene die Seite, um dann Muskulatur der rechten Körperseite zu innervieren. Wird der linksseitige Tractus pyramidalis also geschädigt, wird die Motorik der rechten Seite beeinflusst.
- II Diese Aussage ist nicht korrekt. Da sich in der Decussatio pyramidalis Nervenfasern beider Hemisphären treffen, wären folglich auch beide Körperseiten betroffen.
- III Diese Aussage ist nicht korrekt. Da der linksseitige Tractus corticospinalis lateralis nur 80 % der Pyramidenbahnfasern führt, laufen 20 % weiter im Tractus corticospinalis anterior und können den Ausfall zumindest teilweise ausgleichen. Mit einem kompletten Ausfall ist somit nicht zu rechnen.

Nr. 24

Erläuterungen: Lösung B

- I Diese Aussage ist nicht korrekt. Die epikritische Bahn ist eine sensible, also aufsteigende Bahn. Die Nervenfasern für das linke Bein treten unterhalb des Bauchnabels auf der linken Seite ins Rückenmark ein und steigen auch linksseitig auf, bis auf Höhe des Hirnstamms, wo sie die Seite wechseln. Also ist bei Brown-Séquard-Schädigung links mit einem epikritischen Sensibilitätsausfall links zu rechnen.
- II Diese Aussage ist korrekt. Um zu verstehen, wieso eine linksseitige Schädigung auf Höhe des Bauchnabels zu solchen Ausfällen führt, hilft es, die betroffenen Bahnen einzeln durchzugehen: Die Schmerz-Temperatur-Bahn ist, wie die epikritische, eine sensible, aufsteigende Bahn. Im Unterschied zur epikritischen Bahn wechselt sie jedoch sofort bei Rückenmarkseintritt die Körperseite. Also befinden sich die Fasern, die Schmerz- und Temperaturempfindungen vom linken Bein ins ZNS leiten, auf Höhe des Bauchnabels schon auf der rechten Körperseite, sind also von einer linksseitigen Brown-Séquard-Schädigung nicht betroffen. Die Fasern für die Empfindungen des rechten Beines haben jedoch ebenfalls die Körperseite gewechselt, befinden sich auf Höhe des Bauchnabels auf der linken Seite des Rückenmarks und sind somit von der linksseitigen Brown-Séquard-Schädigung betroffen. Die Folge ist ein Ausfall der Schmerz- und Temperaturempfindungen im rechten Bein. Motorische Bahnen sind absteigende Bahnen, die größtenteils noch im Hirnstamm die Seite wechseln. Also sind die Bahnen, die Bewegungsimpulse von der rechten Hirnhemisphäre zum linken Bein transportieren, auf Bauchnabelhöhe schon lange auf der linken Seite des Rückenmarks. Eine linksseitige Brown-Séquard-Schädigung führt also auch zu einem Motorikausfall im linken Bein.
- III Siehe Erklärung I und II.