



# Anatomie lernen durch Kreuzen

Leseprobe

F1402 Aussage:

Die Herzscheidewand trennt den kleinen und den grossen Kreislauf.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1402** Prüfen Sie diese Aussage:

Das Herz liegt im Mediastinum.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1403** Kreuzen Sie die falsche Aussage an!

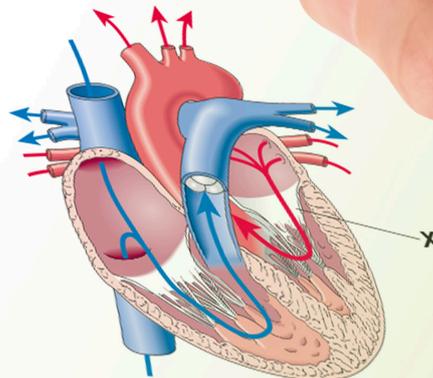
- a) Die Herzspitze weist in der Regel in den 5 ICR.
- b) Der 5. ICR liegt zwischen 5. und 6. Rippe.
- c) Der Herzspitzenstoß ist im 5. ICR rechts zu finden.
- d) Die Herzachse verläuft schräg, von rechts oben nach links unten vorne.
- e) Das Herz ist eine Saug-Druck-Pumpe.

- a) Das Herz hat vier Innenräume.
- b) Das Herz hat zwei Kammern.
- c) Das Herz hat zwei Herzohren.
- d) Das Herz hat zwei Herzhälften
- e) Das Herz hat vier Septen.

**F1405** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

- a) Trikuspidalklappe
- b) Bikuspidalklappe
- c) Taschenklappe



# Inhaltsverzeichnis

<b>Fragen</b> .....	1	<b>13</b>	<b>Immunsystem und Infektionen</b> .....	53	
1	<b>Grundlagen</b> .....	3	13.1	Bestandteile des Immunsystems .....	53
2	<b>Zelle, Genetik, Evolution</b> .....	7	13.2	Unspezifische Abwehr .....	54
3	<b>Gesundheit und Krankheit</b> .....	11	13.3	Zytokine .....	54
4	<b>Gewebe</b> .....	15	13.4	Spezifische Abwehr .....	54
5	<b>Knochen, Gelenke, Muskeln</b> .....	19	13.5	Impfungen .....	56
6	<b>Bewegungsapparat</b> .....	23	13.6	Infektionen .....	57
6.1	Übersicht, Kopf und Rumpf .....	23	<b>14</b>	<b>Herz</b> .....	59
6.2	Extremitäten .....	24	14.1	Vorhöfe, Kammern und Klappensystem .....	59
7	<b>Haut</b> .....	27	14.2	Aufbau der Herzwand .....	60
7.1	Anatomie und Physiologie der Haut .....	27	14.3	Herzzyklus .....	61
7.2	Hauterkrankungen .....	29	14.4	Erregungsbildung und Erregungsleitung .....	62
8	<b>Nervensystem</b> .....	31	14.5	EKG .....	62
8.1	Funktion des Neurons .....	31	14.6	Herzleistung und ihre Regulation .....	63
8.2	Zusammenarbeit von Neuronen .....	33	14.7	Blutversorgung des Herzens .....	63
9	<b>Sensibilität und Sinne</b> .....	35	<b>15</b>	<b>Kreislauf und Gefäßsystem</b> .....	65
9.1	Einführung .....	35	15.1	Aufbau des Gefäßsystems .....	65
9.2	Hautsensibilität und Schmerz .....	35	15.2	Arteriosklerose .....	66
9.3	Riechen und Schmecken .....	36	15.3	Aneurysma .....	67
9.4	Sehen und Hören .....	37	15.4	Kapillaren .....	67
10	<b>Psychiatrie</b> .....	39	15.5	Venen .....	68
11	<b>Hormonsystem</b> .....	43	15.6	Aorta .....	69
11.1	Einführung .....	43	15.7	Physiologie .....	70
11.2	Hypothalamus und Hypophyse .....	44	<b>16</b>	<b>Atmungssystem</b> .....	73
11.3	Weitere Hormone und Hormondrüsen .....	45	16.1	Übersicht .....	73
12	<b>Blut und Lymphe</b> .....	49	16.2	Häufige Krankheitsbilder .....	74
12.1	Blut: Zusammensetzung und Aufgaben .....	49	<b>17</b>	<b>Verdauungssystem</b> .....	77
12.2	Erythrozyten .....	50	17.1	Übersicht .....	77
12.3	Anämie .....	50	17.2	Rachen und Speiseröhre .....	79
12.4	Blutgruppen .....	50	17.3	Magen .....	80
12.5	Blutstillung .....	51	17.4	Dünndarm .....	80
12.6	Lymphatisches System .....	52	17.5	Pankreassaft und Galle, Gallenwege und Gallenblase .....	81
			17.6	Resorption .....	83
			17.7	Dickdarm und Rektum .....	84
			17.8	Pankreas .....	86
			17.9	Leber .....	87
			<b>18</b>	<b>Stoffwechsel</b> .....	89
			18.1	Wie viel Energie braucht der Mensch? .....	89
			18.2	Wärmehaushalt .....	89
			18.3	Nahrungszusammensetzung .....	91

## VIII Inhaltsverzeichnis

18.4	Essverhalten und Körpergewicht	91	<b>Lösungen</b>	123
18.5	Stoffwechsel	92	Lösungen 1. Grundlagen	125
<b>19</b>	<b>Niere, Harnwege, Wasser- und Elektrolythaushalt</b>	93	Lösungen 2. Zelle, Genetik, Evolution	126
19.1	Übersicht	93	Lösungen 3. Gesundheit und Krankheit	127
19.2	Niere	93	Lösungen 4. Gewebe	128
19.3	Nierenfunktion	95	Lösungen 5. Knochen, Gelenke, Muskeln	129
19.4	Harnwege	97	Lösungen 6. Bewegungsapparat	130
19.5	Wasser- und Elektrolythaushalt	98	Lösungen 7. Haut	131
<b>20</b>	<b>Geschlechtsorgane</b>	99	Lösungen 8. Nervensystem	132
20.1	Männliche Geschlechtsorgane	99	Lösungen 9. Sensibilität und Sinne	133
20.2	Weibliche Geschlechtsorgane	101	Lösungen 10. Psychiatrie	134
20.3	Sexuell übertragbare Krankheiten	103	Lösungen 11. Hormonsystem	135
<b>21</b>	<b>Schwangerschaft</b>	105	Lösungen 12. Blut und Lymphe	136
21.1	Von der Konzeption zur Nidation	105	Lösungen 13. Immunsystem und Infektionen	137
21.2	Entwicklung des Embryos und seiner Hüllen	106	Lösungen 14. Herz	138
21.3	Entwicklung des Fetus	107	Lösungen 15. Kreislauf und Gefäßsystem	139
21.4	Geburt und die Zeit danach	107	Lösungen 16. Atmungssystem	140
<b>22</b>	<b>Kinder</b>	109	Lösungen 17. Verdauungssystem	141
22.1	Neugeborenes und Säugling	109	Lösungen 18. Stoffwechsel	143
22.2	Wachstum und Entwicklung	112	Lösungen 19. Niere, Harnwege, Wasser- und Elektrolythaushalt	144
<b>23</b>	<b>Ältere Menschen</b>	113	Lösungen 20. Geschlechtsorgane	145
23.1	Der Alterungsprozess allgemein	113	Lösungen 21. Schwangerschaft	146
23.2	Spezielle neurologisch-psychiatrische Veränderungen im Alter	115	Lösungen 22. Kinder	147
<b>24</b>	<b>Notfälle</b>	117	Lösungen 23. Ältere Menschen	148
24.1	Notfall und Erste Hilfe	117	Lösungen 24. Notfälle	149
24.2	Kardiopulmonale Reanimation	118		
24.3	Weitere lebensrettende Maßnahmen	119		
24.4	Erste Hilfe in besonderen Notfallsituationen	121		

# 2

## Zelle, Genetik, Evolution

**F0201** Prüfen Sie diese Aussage:

Alle Lebewesen, egal ob Bakterium, Pflanze, Pilz, Tier oder Mensch, bestehen aus einer oder vielen Zellen.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F0202** Prüfen Sie diese Aussage:

Zellen gleicher Differenzierung bilden Gewebe.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

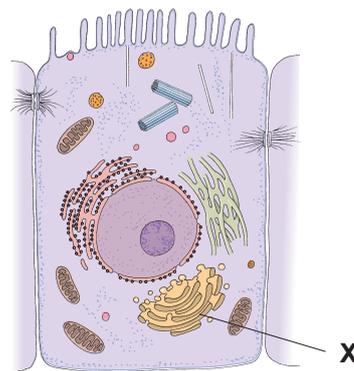
**F0203** Kreuzen Sie die **eine falsche** Aussage an!

- a) Die menschliche Eizelle ist etwa 30 mm im Durchmesser und ist die größte Zelle des menschlichen Körpers.
- b) Das Stroma eines Organs ist eher zellarm und umgibt als Bindegewebe das Parenchym.
- c) Als Parenchym bezeichnet man das Funktionsgewebe der Organe.
- d) System, Trakt oder Apparat bezeichnet den Verbund von Organen.
- e) Die Psyche wird den Organsystemen oft als übergeordnet betrachtet.

**F0204** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

- a) Mikrotubulus
- b) Sekretbläschen
- c) Golgi-Apparat



F0204

**F0205** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Membranen ...

- 1) sind ausschliesslich aus Phospholipiden aufgebaut.
- 2) besitzen unterschiedliche Proteine.
- 3) muss man sich flüssig, wie ein "flüssiges Mosaik" vorstellen.
- 4) enthalten oft Cholesterin, das die Beweglichkeit der Membran einschränkt.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 1) und 4) sind richtig
- (c) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0206** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die Semipermeabilität ...

- 1) bezeichnet die selektive Durchlässigkeit von Membranen für bestimmte Stoffe.
- 2) einer Membran für einen Stoff hängt von seiner Molekülgröße ab.
- 3) einer Membran für einen Stoff hängt von seiner Fettlöslichkeit ab.
- 4) einer Membran für einen Stoff hängt von seiner elektrischen Ladung ab.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 1) und 4) sind richtig
- (c) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0207** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Ribosomen ...

- 1) sind selbst im Elektronenmikroskop nur als winzige Kügelchen sichtbar.
- 2) bestehen aus 5 Untereinheiten RNA.
- 3) sind oft auf der messenger-RNA perlschnurartig aufgereiht.
- 4) ermöglichen die Peptidbindung und stellen so Fette her.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1), 2) und 3) sind richtig
- (b) nur 2), und 4) sind richtig
- (c) nur 1), und 3) sind richtig
- (d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0208** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Das glatte endoplasmatische Retikulum ...

- 1) ist wichtig bei der Synthese von Lipiden.
- 2) ist deutlich ausgeprägt in Zellen, die Geschlechtshormone herstellen.
- 3) ist deutlich ausgeprägt in Zellen, die Steroidhormone herstellen.
- 4) sorgt auch für die richtige Verteilung der hergestellten Lipide in der Zelle.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 2) ist richtig
- (c) nur 3) ist richtig
- (d) nur 4) ist richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0209** Kreuzen Sie die **eine falsche** Aussage an!

- a) Nur während der Kernteilung sind Chromosomen im Mikroskop sichtbar.
- b) Jedes Chromosom besteht aus DNA und "Verpackungsproteinen".
- c) Das Zentromer gliedert das Chromosom in zwei Chromosomenschenkel.
- d) Wird vor der Zellteilung die Erbinformation verdoppelt, besteht jeder Chromosomenschenkel eine Weile lang aus 2 Chromatiden.
- e) Chromosomen bestehen immer aus 2 Chromatiden.

**F0210** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Wasser...

- 1) macht deutlich mehr als die Hälfte unserer Körpermasse aus.
- 2) des menschlichen Körpers ist etwa zur Hälfte intrazellulär.
- 3) ist lebenswichtig, ohne Wasser stirbt der Mensch nach Tagen.
- 4) wird auch über Haut und Lunge abgegeben.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 1) und 4) sind richtig
- (c) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- (d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0211** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Zu den Flüssigkeitsräumen des Menschen zählt/zählen ...

- 1) der Intravasalraum, der von Körperzellen gebildet wird.
- 2) der interstitielle Flüssigkeitsraum, der die Blutgefäße ausfüllt.
- 3) der transzelluläre Flüssigkeitsraum, der Hohlräume wie z.B. den Innenraum der Blase oder der Gelenkhöhlen umfasst.
- 4) auch die Lymphwege (z.B. Lymphkapillaren, Lymphknoten), deren Raum Teil des Interstitiums ist.

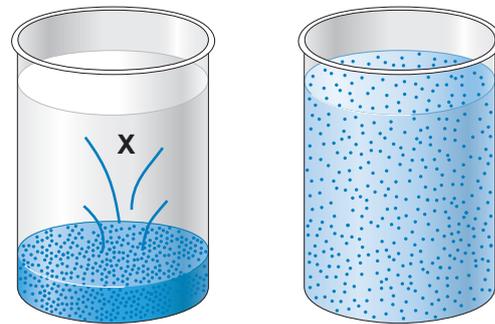
Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 1) und 2) sind richtig
- (c) nur 2) und 4) sind richtig
- (d) nur 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0212** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

- a) Diffusion
- b) Osmose
- c) Perfusion



F0212

**F0213** Ergänzen Sie den folgenden Satz:

Der Vorgang, bei der die in den Genen enthaltene Information der Zelle zugänglich gemacht wird, heißt \_\_\_\_\_.

Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Genexpression
- (b) Genetik
- (c) Gender

**F0214** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

Die drei Grundphänomene \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ bilden die Eckpfeiler der  
Evolutionenbiologie.

Kreuzen Sie die am **besten passende Formulierung** an, die die Lücke füllt!

- (a) Permutation, Senetion und Isolation
- (b) Vation, Sektion und Isation
- (c) Mutation, Selektion und Isolation

**F0215** Prüfen Sie diese Aussage:

Die "Out of Africa-Hypothese" nimmt an, dass sich der moderne Mensch in Afrika entwickelt und dann über den ganzen Planeten ausgebreitet hat.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F0216** Prüfen Sie diese Aussage:

Als "therapeutisches Klonen" wird die Übertragung eines Zellkerns einer menschlichen Körperzelle in eine gespendete und entkernte Eizelle bezeichnet, um aus dem sich entwickelnden Blastozysten pluripotente Stammzellen gewinnen zu können.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

# 5

## Knochen, Gelenke, Muskeln

**F0501** Prüfen Sie diese Aussage:

Am Knochen kann ein Gefäß durch ein Foramen ziehen.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F0502** Kreuzen Sie die **eine falsche** Aussage an!

- a) Ein Teil der Ohrtrumpete führt durch einen knöchernen Meatus.
- b) Die Fossa bezeichnet einen Gang.
- c) Im Schaftbereich sind Röhrenknochen hohl.
- d) Sesambeine sind kleine, in Muskelsehnen eingebettete Knochen.
- e) Wirbel sind irreguläre Knochen.

**F0503** Kreuzen Sie die **eine falsche** Aussage an!

- a) Röhrenknochen weisen in der Mitte einen Schaft auf.
- b) Röhrenknochen weisen an den Enden die Epiphysen auf.
- c) Röhrenknochen weisen zwischen Dia- und Epiphyse die Metaphyse auf.
- d) Röhrenknochen sind vom vollkommen schmerzunempfindlichen Periost umhüllt.
- e) Röhrenknochen des Menschen weisen keine luftgefüllten Hohlräume auf.

**F0504** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

Die \_\_\_\_\_ stellt im Kindes- und Jugendalter die Zone des Längenwachstums des Knochens dar.

Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Fontanellenfuge
- (b) Epiphysenfuge
- (c) Apophysenfuge

**F0505** Kreuzen Sie die **eine falsche** Aussage an!

- a) Osteoblasten sind für den Abbau von Knochengewebe zuständig.
- b) Die Knochenmatrix enthält außer Fasern auch Kalziumverbindungen.
- c) Eingemauerte Osteoblasten heißen Osteozyten.
- d) Die Gegenspieler der Osteoblasten sind die Osteoklasten.
- e) Osteoblasten sind für den Aufbau von Knochengewebe zuständig.

**F0506** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die Ossifikation ...

- 1) ist der Vorgang der Knochenbildung oder Verknöcherung.
- 2) startet in der Embryonalzeit vom embryonalen Bindegewebe aus.
- 3) kann direkt, im Bindegewebe ablaufen (desmale Ossifikation).
- 4) kann indirekt, unter Verwendung eines Knorpelmodells ablaufen (chondrale Ossifikation).

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1), 2) und 3) sind richtig
- (b) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- (c) nur 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 1) und 2) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0507** Kreuzen Sie die **eine falsche** Aussage an!

- a) Die Wachstumsgeschwindigkeit des Knochens hängt auch vom Wachstumshormon ab.
- b) Sexualhormone stoppen das Knochenwachstum abrupt.
- c) Die Epiphysenlinie ist die knöchern durchbaute ehemalige Epiphysenfuge.
- d) Der Schluss der Epiphysenfugen folgt einem genetischen Muster.
- e) Die Knochenentwicklung bei Mädchen läuft schneller als bei Jungen.

**F0508** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Sichere Frakturzeichen sind ...

- 1) Knochensplitter, die die Haut durchstoßen.
- 2) z.B. ein Oberschenkel, der in der Mitte rechtwinklig abknickt.
- 3) Schmerzen.
- 4) Schwellung und ein Bluterguss.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) und 2) sind richtig
- (b) nur 3) und 4) sind richtig
- (c) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 2) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0509** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die Frakturheilung ...

- 1) kann primär sein, wenn die Osteosynthese die Bruchstücke zusammenpresst.
- 2) ist bei gegeneinander beweglichen Bruchstücken nicht möglich.
- 3) geht bei Blut im Bruchspalt viel schneller als bei der primären Frakturheilung.
- 4) lässt einen knöchernen Kallus entstehen, wenn die primäre Frakturheilung nicht gelingt.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) und 2) sind richtig
- (b) nur 3) und 4) sind richtig
- (c) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 2) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0510** Ergänzen Sie den folgenden Satz:

Erfolgt der knöcherne Durchbau einer Fraktur direkt, so spricht man von \_\_\_\_\_ Frakturheilung.

Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) primärer
- (b) sekundärer
- (c) direkter

**F0511** Ergänzen Sie den folgenden Satz:

Die häufigsten Gelenke des menschlichen Körpers sind die Diarthrosen (echte, freie Gelenke). Sie sind durch einen mit "Gelenkschmiere" (\_\_\_\_\_) gefüllten Gelenkspalt gekennzeichnet.

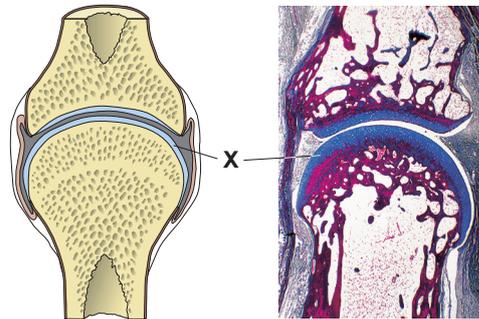
Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Synovia
- (b) Periost
- (c) Chondron

**F0512** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die **am besten passende Beschriftung** an!

- a) Periost
- b) Perichondrium
- c) Gelenkknorpel



F0512

**F0513** Ergänzen Sie den folgenden Satz:

Eigelenke besitzen zwei \_\_\_\_\_.

Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Bewegungsgrade
- (b) Freiheitsgrade
- (c) Freiachsen

**F0514** Prüfen Sie diese Aussage:

Beim jungen gesunden Erwachsenen macht die Skelettmuskulatur etwa 10% der Körpermasse aus.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F0515** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Eine Muskelkontraktion ...

- 1) nach einer kurzen elektrischen Erregung wird als Zuckung bezeichnet.
- 2) kann durch Überlagerung vieler Einzelzuckungen entstehen.
- 3) wird als Atrophie bezeichnet, wenn es nicht mehr zu einer Muskeler schlaffung zwischen den Einzelzuckungen kommt.
- 4) der bewussten Bewegungssteuerung ist in der Regel eine (kurze) tetanische Kontraktion.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1), 2) und 3) sind richtig
- (b) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- (c) nur 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 1) und 2) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F0516** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Muskelatrophie ...

- 1) kann Folge der Nichtbenutzung der Muskeln sein (Inaktivitätsatrophie).
- 2) kann Folge einer Nervendurchtrennung sein (neurogene Muskelatrophie).
- 3) ist reversibel, wenn es sich um eine neurogene Atrophie handelt.
- 4) ist nicht mehr reversibel, wenn es sich um eine Inaktivitätsatrophie handelt.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1), 2) und 3) sind richtig
- (b) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- (c) nur 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 1) und 2) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

# 13 Immunsystem und Infektionen

## 13.1 Bestandteile des Immunsystems

### F1301 Prüfen Sie diese Aussage:

Das Immunsystem gliedert in die unspezifische und spezifische Abwehr.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

### F1302 Kreuzen Sie die falsche Aussage an!

- a) Das Komplementsystem gehört zur humoralen Abwehr.
- b) Natürliche Killerzellen gehören zur unspezifischen Abwehr.
- c) Antikörper gehören zur unspezifischen Abwehr.
- d) T-Helferzellen gehören zur spezifischen Abwehr.
- e) Plasmazellen gehören zur humoralen Abwehr.

### F1303 Kreuzen Sie die falsche Aussage an!

- a) Alle Abwehrzellen werden im Knochenmark gebildet.
- b) Alle Abwehrzellen vermehren sich im Knochenmark.
- c) In primären lymphatischen Organen reifen Immunzellen heran.
- d) Zu den sekundären lymphatischen Organen zählt z.B. das Knochenmark.
- e) Zu den sekundären lymphatischen Organen zählt z.B. die Milz.

### F1304 Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Vorläuferzellen ...

- 1) der Granulozyten sind Myeloblasten.
- 2) der Makrophagen sind Myeloblasten.
- 3) der natürlichen Killerzellen sind Lymphoblasten.
- 4) der B-Lymphozyten sind Lymphoblasten.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 2) und 4) sind richtig
- (c) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

## 13.2 Unspezifische Abwehr

**F1305** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die angeborene Barriere der unspezifischen Abwehr ...

- 1) ist z.B. die Flora der gesunden Oberhaut.
- 2) ist z.B. die Tränenflüssigkeit mit Lysozym.
- 3) ist z.B. das B-Zell-Gedächtnis.
- 4) ist z.B. die Spülung von Harnblase und Harnröhre durch Harn.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 2) und 3) sind richtig
- (c) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- (d) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

## 13.3 Zytokine

**F1306** Prüfen Sie diese Aussage:

Interferone (IFN) lösen die Produktion von "antiviralen" Proteinen aus und schützen so die noch gesunden Zellen vor einer Virusvermehrung.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1307** Prüfen Sie diese Aussage:

Interferone (IFN) sind Proteine, die von Viren gebildet und freigesetzt werden und mit der T-Zellvermehrung interferieren, also "dazwischenfunken".

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1308** Prüfen Sie diese Aussage:

Interferone (IFN) sind auch am "Wechselgespräch" zwischen Entzündungszellen beteiligt.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

## 13.4 Spezifische Abwehr

**F1309** Prüfen Sie diese Aussage:

Die spezifische Abwehr wird wesentlich von Granulozyten geleistet.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1310** Prüfen Sie diese Aussage:

Die spezifische Abwehr verfügt über Antigen-Erkennungs-Moleküle der Lymphozyten.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1311** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Das immunologische Gedächtnis ...

- 1) ist an T- und B-Lymphozyten gebunden.
- 2) wird mit jedem Antigenkontakt besser.
- 3) erfordert einen gelegentlichen Antigenkontakt.
- 4) kann mit Auffrischungs-Impfungen stimuliert werden.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- a) nur 1) ist richtig
- b) nur 1) und 4) sind richtig
- c) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- d) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- e) alle Aussagen sind richtig

**F1312** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

Eine Gruppe von Lymphozyten sind die T-Zellen, benannt nach dem \_\_\_\_\_. Im \_\_\_\_\_ werden die unreifen T-Zellen zu immunkompetenten T-Zellen. Sie "lernen" hier, "selbst" und "fremd" zu unterscheiden. Nur gegen Fremd-Antigene gerichtete T-Zellen verlassen den \_\_\_\_\_. T-Zellen, die körpereigene Strukturen erkennen und bekämpfen würden, werden ausgesondert und von Phagozyten vernichtet.

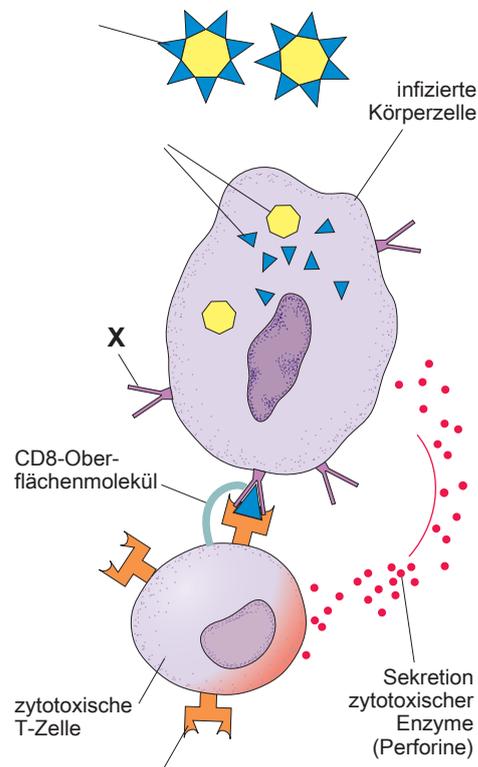
Kreuzen Sie das **am besten passende Wort** an, das die Lücken füllt!

- a) Lymphknoten
- b) Knochenmark
- c) Thymus

**F1313** Welche Beschriftung könnte statt des X dort auch stehen?

Bitte kreuzen Sie die **am besten passende** Beschriftung an!

- a) MHC-Protein der Klasse 1
- b) MHC-Protein der Klasse 2
- c) Antigene auf einem Bakterium

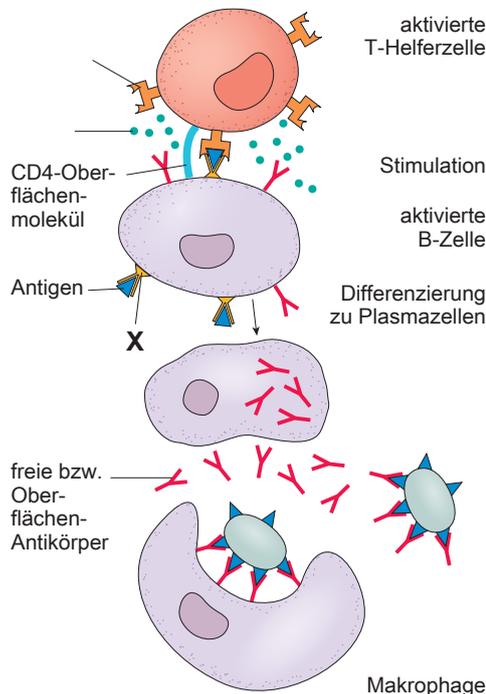


F1313

**F1314** Welche Beschriftung könnte statt des X dort auch stehen?

Bitte kreuzen Sie die **am besten passende** Beschriftung an!

- a) MHC-Protein der Klasse 1
- b) MHC-Protein der Klasse 2
- c) Antigene auf einem Bakterium



F1314

## 13.5 Impfungen

**F1315** Prüfen Sie diese Aussage:

An der Kinderlähmung kann man nicht sterben.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1316** Prüfen Sie diese Aussage:

Masern sind eine harmlose Kinderkrankheit, an der man nicht sterben kann.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1317** Prüfen Sie diese Aussage:

Die Influenza ist eine schwere Infektionskrankheit, die auch jungen gesunden Erwachsenen lebensgefährlich werden kann.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1318** Kreuzen Sie die **falsche** Aussage an!

- a) Nach einer erfolgreichen Impfung verfügt der Körper eine erworbene Immunität für die geimpfte Krankheit.
- b) Nach einer durchgemachten Infektionskrankheit kann der Körper über eine erworbene Immunität für die durchgemachte Infektionskrankheit verfügen.
- c) Für jede Infektionskrankheit gibt es eine Vorsorge-Impfung.
- d) Kinderkrankheiten sind so weit in der Bevölkerung verbreitet, dass praktisch jeder neu hinzukommende Mensch, jedes Kind also, erkrankt.
- e) Auch inapparente Infektionen können eine Immunität hinterlassen.

**F1319** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

Unter \_\_\_\_\_ versteht man eine spezifische Überempfindlichkeit gegenüber bestimmten, an sich nicht schädlichen Antigenen. Das Immunsystem zeigt z. B. gegen Pollen eine so starke Reaktion, dass die Symptome dieser Überreaktion zur Qual und evtl. sogar lebensbedrohlich werden.

Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- a) Überempfindlichkeit
- b) Allergien
- c) Krätze

**F1320** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

In günstigen Fällen bleibt die Reaktion lokal (örtlich) begrenzt, so etwa beim Heuschnupfen oder bei der Nesselsucht (Urtikaria). Schwerstform der generalisierten \_\_\_\_\_ ist der anaphylaktische Schock mit lebensbedrohlichem Blutdruckabfall, Bronchialverengung und Kehlkopfödem. Besonders häufig kommt es z. B. nach Injektion bestimmter Medikamente und Insektenstichen zu einem anaphylaktischen Schock. Bereits ein einziger Bienenstich kann innerhalb weniger Minuten tödlich sein!

Kreuzen Sie die am **besten passende Fachbezeichnung** an, die die Lücke füllt!

- a) allergischen Reaktion vom Typ I (Sofortreaktion)
- b) allergischen Reaktion vom Typ II (zytotoxische Reaktion)
- c) allergischen Reaktion vom Typ III (Immunkomplex-Typ)
- d) allergischen Reaktion vom Typ IV (verzögerte Reaktion)
- e) allergischen Reaktion vom Typ V (generalisierter T-Q-Fall)

## 13.6 Infektionen

**F1321** Prüfen Sie diese Aussage:

Als Invasionsphase wird bei einer Infektionskrankheit jene Zeit bezeichnet, in der sich der Erreger im Körper vermehrt.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1322** Kreuzen Sie die **falsche Aussage** an!

- a) Die Kontaktinfektion kommt über Gegenstände oder Hände zustande.
- b) Fäkal-orale Übertragungen werden auch parenterale Übertragung genannt.
- c) Als Schmierinfektion wird eine Infektion bezeichnet, die durch Verschleppen infektiösen Stuhls zustande kommt.

**F1323** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Infektionswege sind z.B. ...

- 1) durch spezielle Vektoren wie etwa Mücken möglich.
- 2) durch die Plazenta auf einen anderen Sexualpartner sehr häufig.
- 3) durch Tröpfcheninfektion beim Husten, Niesen oder Sprechen.
- 4) die fäkal-orale Übertragung, die auch Schmierinfektion genannt wird.

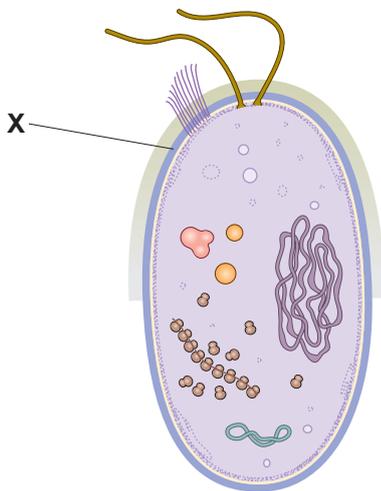
Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- a) nur 1) ist richtig
- b) nur 2) und 4) sind richtig
- c) nur 1) und 3) sind richtig
- d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- e) alle Aussagen sind richtig

**F1324** Welche Beschriftung könnte statt des X dort auch stehen?

Bitte kreuzen Sie die **am besten passende** Beschriftung an!

- a) Zellwand
- b) Zellmembran
- c) Kapsel



F1324

**F1325** Kreuzen Sie die **falsche** Aussage an!

- a) Die Vogelgrippe kann auch beim Menschen schwere Erkrankungen hervorrufen.
- b) Das Windpockenvirus kann auch die Gürtelrose erzeugen.
- c) Prionen-Erkrankungen kommen ohne Nukleinsäure zustande.
- d) Schimmelpilze können den Menschen nicht befallen.

# 14 Herz

## 14.1 Vorhöfe, Kammern und Klappensystem

**F1401** Prüfen Sie diese Aussage:

Die Herzscheidewand trennt den kleinen und den grossen Kreislauf.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1402** Prüfen Sie diese Aussage:

Das Herz liegt im Mediastinum.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1403** Kreuzen Sie die falsche Aussage an!

- a) Die Herzspitze weist in der Regel in den 5 ICR.
- b) Der 5. ICR liegt zwischen 5. und 6. Rippe.
- c) Der Herzspitzenstoß ist im 5. ICR rechts zu finden.
- d) Die Herzachse verläuft schräg, von rechts oben nach links unten vorne.
- e) Das Herz ist eine Saug-Druck-Pumpe.

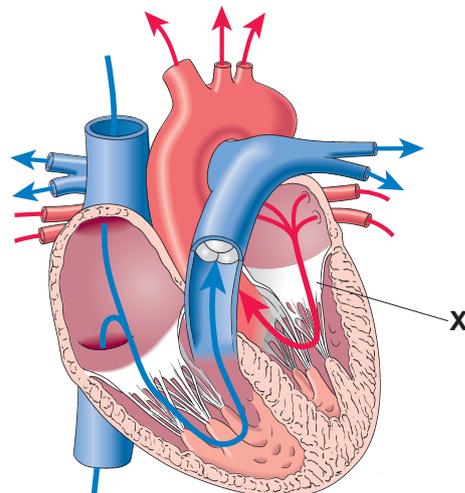
**F1404** Kreuzen Sie die falsche Aussage an!

- a) Das Herz hat vier Innenräume.
- b) Das Herz hat zwei Kammern.
- c) Das Herz hat zwei Herzohren.
- d) Das Herz hat zwei Herzhälften
- e) Das Herz hat vier Septen.

**F1405** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

- a) Trikuspidalklappe
- b) Bikuspidalklappe
- c) Taschenklappe



F1405

**F1406** Prüfen Sie diese Aussage:

Im rechten Vorhof münden die großen Venen (Vena cava superior und Vena cava inferior) ohne dort Klappen zu besitzen.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1407** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die rechte Kammer des Herzens ...

- 1) heißt "der Ventriculus sinister".
- 2) besitzt Papillarmuskeln und Trabekel.
- 3) besitzt als "Ausgang" die Arteria pulmonalis.
- 4) besitzt am "Eingang" die Mitralklappe.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- (a) nur 1) ist richtig
- (b) nur 1) und 2) sind richtig
- (c) nur 2) und 3) sind richtig
- (d) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- (e) alle Aussagen sind richtig

**F1408** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

Bei einer \_\_\_\_\_ öffnen sich die Segel bzw. Taschen nicht weit genug. Das Herz muss einen höheren Druck aufbringen, um das Blut durch die kleinere Öffnung zu pumpen. Übersteigt dies die Leistungsfähigkeit des Herzens, entsteht eine Herzinsuffizienz (Herzschwäche).

Kreuzen Sie das **am besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Klappenstenose
- (b) Klappeninsuffizienz
- (c) Herzinsuffizienz

**F1409** Ergänzen Sie die folgenden Sätze:

Wenn z. B. die Sehnenfäden oder Papillarmuskeln reißen oder nach Entzündungen Teile der Herzklappen narbig verkürzt sind, schließt die Klappe nicht mehr dicht. Ihre Ventilfunktion geht verloren, und bei jeder Herzaktion strömt trotz "geschlossener" Klappe ein Teil des Blutes entgegen der physiologischen Blutflussrichtung durch die Klappe zurück. Folge dieser \_\_\_\_\_ ist eine Herzinsuffizienz: Das hin- und her-pendelnde Blut erfordert eine schließlich kaum mehr zu leistende Mehrarbeit.

Kreuzen Sie das **am besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Klappenstenosen
- (b) Klappeninsuffizienzen
- (c) Herzinsuffizienz

**14.2 Aufbau der Herzwand****F1410** Prüfen Sie diese Aussage:

Die Herzwand besteht von innen nach außen aus dem Endokard, dem Myokard und dem Perikard.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1411** Prüfen Sie diese Aussage:

Das Endokard ist eine sehr dünne und glatte Epithelschicht, die ähnlich einer Tapete beide Vorhöfe und Kammern auskleidet und die Klappen überzieht.

Diese Aussage ist

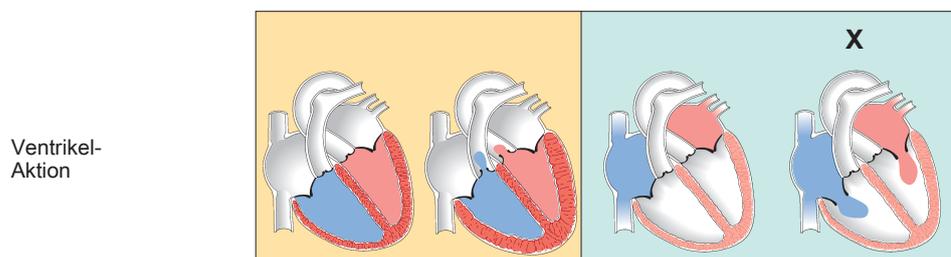
- a) richtig
- b) falsch

## 14.3 Herzzyklus

**F1412** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

- a) geschlossen
- b) Systole
- c) Füllungsphase



F1412

**F1413** Ergänzen Sie den folgenden Satz:

Während der Austreibungsphase in der Systole verlagert sich die Ventilebene des Herzens in Richtung Herzspitze, sodass die (mittlerweile erschlafften) Vorhöfe gedehnt werden. Passiv strömt nun Blut aus den großen Venen in die Vorhöfe. Während der Kammererschlagung in der Diastole bewegt sich dann die Ventilebene wieder zurück, und das Blut strömt wieder überwiegend passiv aus den Vorhöfen in die Kammern ein. Dieser Mechanismus wird \_\_\_\_\_ genannt.

Kreuzen Sie das am **besten passende Wort** an, das die Lücke füllt!

- (a) Saug-Pumpen-Mechanismus
- (b) Druck-Pumpen-Saugung
- (c) Ventilebenenmechanismus

**F1414** Prüfen Sie diese Aussage:

Der erste Herzton markiert den Anfang der Kammersystole.

Diese Aussage ist

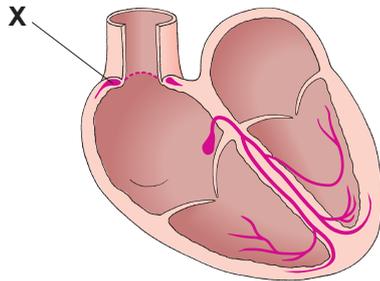
- a) richtig
- b) falsch

## 14.4 Erregungsbildung und Erregungsleitung

**F1415** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

- a) Sinusknoten
- b) AV-Knoten
- c) His-Bündel



F1415

## 14.5 EKG

**F1416** Welche Beschriftung muss bei (x) stehen?

Bitte kreuzen Sie die am besten passende Beschriftung an!

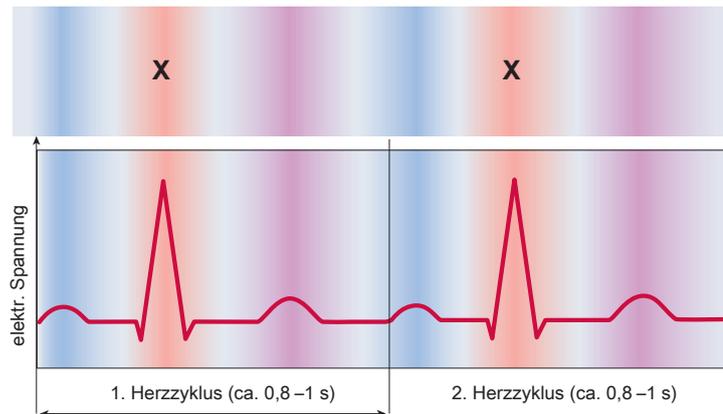
- a) Vorhoferregung
- b) Kammerkomplex
- c) Rückbildungswelle

**F1417** Prüfen Sie diese Aussage:

Kammerflattern und Kammerflimmern unterscheiden sich durch die Frequenz, sind aber beide lebensbedrohliche Zustände.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch



F1416

**F1418** Prüfen Sie diese Aussage:

Ein Kaliummangel z.B. durch einen Missbrauch von Abführmitteln kann Extrasystolen bis hin zum Kammerflimmern hervorrufen.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

## 14.6 Herzleistung und ihre Regulation

**F1419** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Einflussfaktoren auf die Herzleistung sind ...

- 1) die Vorlast, also wie viel das Herz heute schon geleistet hat.
- 2) die Nachlast, also der Auswurfswiderstand.
- 3) das preload, also quasi der Füllungsdruck der Kammern vor der Systole.
- 4) die Kontraktionskraft des Herzens.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- a) nur 1) ist richtig
- b) nur 1) und 4) sind richtig
- c) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- d) nur 3) und 4) sind richtig
- e) alle Aussagen sind richtig

**F1420** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die Ursachen für eine Herzinsuffizienz sind ...

- 1) an erster Stelle die koronare Herzkrankheit.
- 2) die venöse Hypotonie, das Bluthochdruck-Leiden.
- 3) unter anderem auch Herzmuskelentzündungen.
- 4) unter anderem auch Herzklappenentzündungen.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- a) nur 1) ist richtig
- b) nur 2) und 3) sind richtig
- c) nur 3) und 4) sind richtig
- d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- e) alle Aussagen sind richtig

**F1421** Prüfen Sie diese Aussage:

Die Herzinsuffizienz zeigt sich unter anderem in Atemnot, Leistungsminderung und Ödemen.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1422** Prüfen Sie diese Aussage:

Eine Rechtsherz-Insuffizienz zeigt sich unter anderem in einer Stauung vor dem Herzen, also in der Lunge.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

## 14.7 Blutversorgung des Herzens

**F1423** Prüfen Sie diese Aussage:

Die koronare Herzkrankheit (kurz KHK) einschließlich ihrer Folgeerkrankungen ist in den Industrieländern die häufigste Todesursache überhaupt.

Diese Aussage ist

- a) richtig
- b) falsch

**F1424** Prüfen Sie die folgenden Aussagen (1) bis (4):

Die Angina pectoris ...

- 1) ist eine Infektionskrankheit der Mandeln.
- 2) zeigt sich typisch durch anfallsartige Schmerzen in der Herzgegend.
- 3) kann als instabile Angina pectoris zum Herzinfarkt kippen.
- 4) Symptome sollten bei einem Anfall nach ca. 20 Minuten nachlassen.

Nun kreuzen Sie die Aussagenkombination an, die **am besten zutrifft!**

- a) nur 1) ist richtig
- b) nur 1) und 4) sind richtig
- c) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- d) nur 3) ist richtig
- e) alle Aussagen sind richtig

## Lösungen 2. Zelle, Genetik, Evolution

- 0201 a) richtig
- 0202 a) richtig
- 0203 a) Die menschliche Eizelle ist etwa 30  $\mu\text{m}$  im Durchmesser und ist die größte Zelle des menschlichen Körpers.
- 0204 c) Golgi-Apparat
- 0205 (d) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- 0206 (e) alle Aussagen sind richtig
- 0207 (c) nur 1), und 3) sind richtig
- 0208 (e) alle Aussagen sind richtig
- 0209 e) Chromosomen bestehen immer aus 2 Chromatiden.
- 0210 (d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- 0211 (d) nur 3) und 4) sind richtig
- 0212 a) Diffusion
- 0213 (a) Genexpression
- 0214 (c) Mutation, Selektion und Isolation
- 0215 a) richtig
- 0216 a) richtig

# Lösungen 5. Knochen, Gelenke, Muskeln

- 0501 a) richtig
- 0502 b) Die Fossa bezeichnet einen Gang.
- 0503 d) Röhrenknochen sind vom vollkommen schmerzunempfindlichen Periost umhüllt.
- 0504 (b) Epiphysenfuge
- 0505 a) Osteoblasten sind für den Abbau von Knochengewebe zuständig.
- 0506 (e) alle Aussagen sind richtig
- 0507 b) Sexualhormone stoppen das Knochenwachstum abrupt.
- 0508 a) nur 1) und 2) sind richtig
- 0509 (a) nur 1) und 2) sind richtig
- 0510 (a) primärer
- 0511 (a) Synovia
- 0512 c) Gelenkknorpel
- 0513 (b) Freiheitsgrade
- 0514 b) falsch
- 0515 (b) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- 0516 (d) nur 1) und 2) sind richtig

# Lösungen 13. Immunsystem und Infektionen

- 1301 a) richtig
- 1302 c) Antikörper gehören zur unspezifischen Abwehr.
- 1303 d) Zu den sekundären lymphatischen Organen zählt z.B. das Knochenmark.
- 1304 (e) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- 1305 (d) nur 1), 2) und 4) sind richtig
- 1306 a) richtig
- 1307 b) falsch
- 1308 a) richtig
- 1309 b) falsch
- 1310 a) richtig
- 1311 e) alle Aussagen sind richtig
- 1312 c) Thymus
- 1313 a) MHC-Protein der Klasse 1
- 1314 b) MHC-Protein der Klasse 2
- 1315 b) falsch
- 1316 b) falsch
- 1317 a) richtig
- 1318 c) Für jede Infektionskrankheit gibt es eine Vorsorge-Impfung.
- 1319 b) Allergien
- 1320 a) allergischen Reaktion vom Typ I (Sofortreaktion)
- 1321 b) falsch
- 1322 b) Fäkal-orale Übertragungen werden auch parenterale Übertragung genannt.
- 1323 d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- 1324 a) Zellwand
- 1325 d) Schimmelpilze können den Menschen nicht befallen.

## Lösungen 14. Herz

- 1401 a) richtig
- 1402 a) richtig
- 1403 c) Der Herzspitzenstoß ist im 5. ICR rechts zu finden.
- 1404 e) Das Herz hat vier Septen.
- 1405 b) Bikuspidalklappe
- 1406 a) richtig
- 1407 (c) nur 2) und 3) sind richtig
- 1408 (a) Klappenstenose
- 1409 (b) Klappeninsuffizienzen
- 1410 b) falsch
- 1411 a) richtig
- 1412 c) Füllungsphase
- 1413 (c) Ventilebenenmechanismus
- 1414 a) richtig
- 1415 a) Sinusknoten
- 1416 b) Kammerkomplex
- 1417 a) richtig
- 1418 a) richtig
- 1419 c) nur 2), 3) und 4) sind richtig
- 1420 d) nur 1), 3) und 4) sind richtig
- 1421 a) richtig
- 1422 b) falsch
- 1423 a) richtig
- 1424 c) nur 2), 3) und 4) sind richtig