

Med. Nat. Grundverständnis: Untertest 1

Anzahl der Aufgaben: 20

Zeit: 50 Minuten

- 1.) Beim Knochenumbau ist vor allem die Aktivität von 2 Zellen für das Gleichgewicht zwischen Auf- und Abbau verantwortlich. Durch das Zusammenspiel von beiden, wird der Knochenumbau möglich. Zum einen beginnen die Osteoklasten, diese haften sich durch ein Protein, dem Integrin, an den Knochen. Durch die produzierte Säure wird der Knochen dann aufgelöst. Zum anderen kommen anschliessend die Osteoblasten und bauen den Knochen durch Osteoid wieder auf. Ein Problem des Knochenumbaus hat man zum Beispiel bei der Krankheit Osteoporose. Dabei wird der Knochen, durch ein Missverhältnis der Aktivität von den Zellen, zu stark abgebaut im Vergleich zum Aufbau.

Welche Aussage lässt sich aus dem Text ableiten?

- (A) Integrin ist ein Haftprotein der Osteoblasten.
 - (B) Präosteoblasten sind die Vorläuferzellen der Osteoklasten.
 - (C) Bei Osteoporose sind die Osteoblasten im Vergleich zu den Osteoklasten zu wenig aktiv.
 - (D) Osteoblasten produzieren Osteoid, und bauen so den Knochen ab.
 - (E) Durch das Sezernieren von Integrin, lösen die Osteoklasten den Knochen auf.
- 2.) Insulin ist ein Hormon, welches dafür sorgt, dass Glukose aus dem Blutkreislauf aufgenommen wird und in der Leber in Form von Glykogen gespeichert wird. Dieser Vorgang senkt den Blutzuckerspiegel. Der Gegenspieler von Insulin heisst Glukagon, welches den Blutzuckerspiegel steigen lässt. Insulin wird nach der Nahrungsaufnahme ausgeschüttet, Glukagon im Hungerzustand. Bei Diabetes Typ 1 wird kein/kaum Insulin produziert, und die Betroffenen müssen Insulin durch Medikamente substituieren.

Welche Aussage/n trifft/treffen zu?

- I. Glykogen macht Glukagon zu Glukose.
 - II. Im Hungerzustand wird aus der Speicherform Glykogen wieder Glukose.
 - III. Ein Diabetiker muss sich bei zu tiefem Blutzuckerspiegel Insulin spritzen.
 - IV. Die Speicherform der Glukose ist Glykogen, welches in der Leber als Vorrat gespeichert wird.
 - V. Bei langem Nahrungsverzicht, steigt der Insulinspiegel im Blut stark an.
- (A) I und II treffen zu.
 - (B) III und IV treffen zu.
 - (C) Nur II trifft zu.
 - (D) II und IV trifft zu.
 - (E) II, IV und V treffen zu.

- 3.) Das sauerstoffarme Blut im Herzen geht vom rechten Vorhof durch die Trikuspidalklappe in die rechte Herzkammer. Von dort durch die Lungenarterie in die Lungen, wo das Blut mit Sauerstoff angereichert wird. Nun geht das Blut durch die Lungenvenen in den linken Vorhof, über die Mitralklappe in die linke Kammer und dann über die Aorta in den Körper. In der Systole kontrahieren die Kammern, und das Blut wird ausgeworfen. In dieser Phase schliessen die genannten Klappen, damit das Blut immer nur in eine Richtung fließen kann. Die Füllphase des Herzens wird als Diastole bezeichnet.

Welche Aussage stimmt laut des Textes nicht?

- (A) Lungenvenen gehen zum Herzen hin, Lungenarterien führen vom Herzen weg.
 - (B) In der Systole fließt sauerstoffarmes Blut durch die Trikuspidalklappe
 - (C) Die rechte Herzhälfte ist mit sauerstoffarmen Blut gefüllt.
 - (D) Durch die Mitralklappe fließt in der Diastole sauerstoffreiches Blut.
 - (E) In der Lungenvene fließt Blut, welches mit Sauerstoff angereichert wurde.
- 4.) Das Parathormon (PTH) ist ein Hormon der Nebenschilddrüse und steigert den Serum-Calciumspiegel, indem dessen Resorption im distalen Tubulus der Niere gesteigert wird. PTH wird durch einen hohen Kalziumspiegel (=Hyperkalzämie) gehemmt und durch einen tiefen Kalziumspiegel (=Hypokalzämie) gefördert. Ausserdem wird durch PTH die Serum-Phosphatkonzentration gesenkt. FGF-23 ist ein anderes Hormon, welches aber die gleiche Wirkung auf das Phosphat hat wie PTH. FGF-23 hemmt PTH und wird von hohem PTH stimuliert.

Welche Aussage/n stimmt/stimmen laut Text?

- I. FGF-23 macht ein negatives Feedback auf PTH.
 - II. FGF-23 steigert den Calcium-Serumspiegel.
 - III. PTH senkt ebenso wie FGF-23 das Serum-Phosphat.
 - IV. PTH wird stimuliert durch eine Hypokalzämie.
- (A) Keine der genannten Aussagen trifft zu.
 - (B) Aussage I, II und IV treffen zu.
 - (C) Aussage I und III treffen zu.
 - (D) Alle genannten Aussagen treffen zu.
 - (E) Aussage I, III und IV treffen zu.
- 5.) Findet ein relativer Unterdruck im Mittelohr statt, spricht man von einem Barotrauma. Daraufhin kann die Schleimhaut abreißen. Findet ein relativer Überdruck statt, so spricht man von einem inversen Barotrauma. Dadurch entsteht Zug an der Schleimhaut, dies führt allerdings nicht zu einem Riss. Bei zu schnellem Abtauchen kommt es zu einem Barotrauma, Durch die Schleimhautschäden kommt es zur Einblutung, dadurch zum

Trommelfellriss. Das Wasser kann eindringen, das Gleichgewichtsorgan wird gereizt und es kommt zu Schwindel, Orientierungsverlust und dies wiederum zum Ertrinken.

Welche Aussage kann nicht aus dem Text abgeleitet werden?

- (A) Bei einem inversen Barotrauma handelt es sich im Gegensatz zum Barotrauma um einen relativen Überdruck im betroffenen Hohlraum.
- (B) Beim Abtauchen kommt es immer zu einem Barotrauma.
- (C) Ein Problem bei einem Barotrauma kann sein, dass man durch weitere Folgen des Trommelfellrisses ertrinken kann.
- (D) Bei einem inversen Barotrauma kommt es nur zu einem Zug an der Schleimhaut.
- (E) Beim Abtauchen kann es zu einem Barotrauma kommen, beim Auftauchen jedoch zu einem inversen Barotrauma.

- 6.) Die Hypophyse im Gehirn produziert das Thyreoidea-stimulierende Hormon TSH. Dieses wirkt auf die Schilddrüse, welche daraufhin Triiodthyronin T₃ und das tetraiodierte Levothyroxin T₄ bildet. Wird mehr T₃ und T₄ gebraucht, so produziert die Hypophyse mehr TSH, damit die Schilddrüse reagiert und umgekehrt. In der Schilddrüse werden ca. 85% T₄ und 15% T₃ gebildet. Das Ganze wird von einem Regelkreis gesteuert, welcher von Krankheiten und weiteren exogenen Faktoren beeinflusst werden kann. Bei einer Hyperthyreose wird vermehrt T₄ und T₃ im Blut des Patienten gefunden. Es wird zwischen einer primären und einer sekundären Hyperthyreose unterschieden. Bei einer primären Hyperthyreose liegt das Problem in der Schilddrüse selbst, und sie produziert vermehrt T₃ und T₄. Bei einer sekundären Hyperthyreose liegt das Problem auf Ebene der Hypophyse und diese produziert vermehrt TSH und regt dann die Schilddrüse an, mehr Triiodthyronin und tetraiodiertes Levothyroxin zu bilden.

Welche Aussage/n zur primären und sekundären Hyperthyreose stimmt/stimmen?

- I. Bei einer sekundären Hyperthyreose findet man im Gegensatz zur primären Hyperthyreose vermehrt T₃ und T₄ im Blut des Patienten.
 - II. Bei einer primären Hyperthyreose liegt das Problem auf Ebene der Schilddrüse selbst.
 - III. Bei einer primären Hyperthyreose findet man im Gegensatz zur sekundären Hyperthyreose vermindert TSH im Blut des Patienten.
 - IV. Bei weniger T₃ und T₄ im Blut, wird mehr TSH vom Hypothalamus produziert.
- (A) Aussagen I und II treffen zu.
 - (B) Aussagen II und III treffen zu.
 - (C) Aussagen II und IV treffen zu.
 - (D) Nur Aussage II trifft zu.
 - (E) Keine der Aussagen trifft zu.

- 7.) Beim Abbau von Hämoglobin entsteht Bilirubin, welches eine gelblich-bräunliche Farbe hat. Es entsteht beim Platzen von roten Blutkörperchen (Erythrozyten), oder vor allem beim Abbau von Erythrozyten durch Makrophagen in Leber und Milz. Dabei entsteht zuerst die Vorstufe Biliverdin, welches dann durch die Biliverdinreduktase zu Bilirubin umgewandelt wird. Zuerst ist das Bilirubin unkonjugiert (= indirektes Bilirubin) und nicht-kovalent an Albumin gebunden. Das unkonjugierte Bilirubin wird dann in den Leberzellen zu konjugiertem Bilirubin (= direktes Bilirubin) umgewandelt. Dieses ist dann kovalent an Albumin gebunden. Bei einem Ikterus hat man zu viel Bilirubin im Blut und die Haut und Skleren färben sich gelblich. Liegt das Problem vor der Leber, so spricht man von einem prähepatischen-Ikterus, liegt das Problem in der Leber, so spricht man von einem intrahepatischen-Ikterus.

Welche Aussage zum Ikterus stimmt?

- (A) Bei Ausfallen der Biliverdinreduktase kommt es zu einem Ikterus.
 - (B) Bei einem prähepatischen-Ikterus sammelt sich direktes Bilirubin an, welches zur gelbfärbung von Haut und Skleren führen kann.
 - (C) Bilirubin ist die Vorstufe von Biliverdin.
 - (D) Bei der Hämolyse (= Platzen von roten Blutkörperchen) kommt es nie zum Ikterus.
 - (E) Ein Ikterus kann durch Lebererkrankungen entstehen.
- 8.) Bakterien lassen sich durch ihre zwei verschiedenen Zellhüllen unterscheiden. Gram-negative Bakterien besitzen eine äussere Membran, Porine, eine 1-2 schichtige Peptidoglykanschicht und eine Plasmamembran. Gram-positive hingegen bestehen aus einer 25-schichtigen Peptidoglykanschicht, Teichonsäuren und darunter die Plasmamembran. Ob es sich bei einer Infektion um Gram-negative oder Gram-positive Bakterien handelt, erkennt man mit der Gram-Färbung. Dabei werden alle Zellen mit Kristallviolett violett gefärbt. Danach wird eine Iod-alkali-Lösung hinzugegeben, woraufhin alle Zellen noch immer violett bleiben. Nachdem man sie mit Ethanol entfärbt hat, bleiben die Gram-positiven Bakterien violett und die Gram-negativen Bakterien entfärben sich. Zusätzlich kann man dann noch eine Gegenfärbung mit Safranin machen, woraufhin sich die Gram-negativen Bakterien rot färben.

Welche Aussage/n stimmt/stimmen laut Text?

- I. Nach vollständiger Gram-Färbung sind die Gram-negativen Bakterien violett
- II. Gram-negative Bakterien besitzen keine äussere Membran
- III. Gram-positive Bakterien haben eine dünnere Peptidoglykanschicht als Gram-negative.
- IV. Nachdem man die Bakterien mit Ethanol behandelt hat, entfärben sich die Gram-positiven Bakterien.
- V. Die violette Farbe kommt durch die Behandlung mit Safranin zustande.

- (A) Aussage I und II treffen zu.

- (B) Aussage I und V treffen zu.
- (C) Nur Aussage I trifft zu.
- (D) Antwort II, III und IV treffen zu.
- (E) Keine der Aussagen trifft zu.

9.) Malaria ist eine von der Anopheles Mücke übertragene Krankheit, welche vom Parasit Plasmodium ausgelöst wird. Die Mücke überträgt bei ihrer Blutmahlzeit Sporozoiten des Parasiten in die Blutbahn, welche von dort in die Hepatozyten (= Leberzellen) gelangen. Hier beginnt anschliessend die exoerythrozytäre Schizogonie, wobei aus jedem Sporozoiten 10'000-30'000 Merozoiten entstehen. Das Entwicklungsstadium wird zu diesem Zeitpunkt Leberschizont genannt. Die Merozoiten werden portionsweise dann wieder in die Blutbahn gegeben, und die exoerythrozytäre Schizogonie ist beendet. Die abgegebenen Merozoiten befallen ausschliesslich rote Blutkörperchen und bringen diese zum Platzen. Durch das Platzen der Erythrozyten werden lösliche Toxine freigesetzt, das Immunsystem wird aktiviert und die typischen Symptome wie Fieber und Schüttelfrost beginnen.

Welche Aussage/n trifft/treffen auf Malaria zu?

- I. Die Anopheles Mücke überträgt Sporozoiten des Plasmodiums auf den Menschen.
- II. Die exoerythrozytäre Schizogonie ist bereits mit dem Ausbilden der Leberschizonten beendet.
- III. Aus einem einzigen Sporozoiten können bis zu 30'000 Merozoiten werden.
- IV. Merozoiten werden portionsweise abgegeben und befallen die weissen Blutkörperchen.
- V. Das Befallen der Erythrozyten löst Fieber und Schüttelfrost aus.

- (A) Aussage I trifft zu.
- (B) Aussage II trifft zu.
- (C) Aussage I und III treffen zu.
- (D) Aussage III und IV treffen zu.
- (E) Aussage I, III und V treffen zu.

10.) Eine Frau hat den Genotypen XX und ein Mann den Genotypen XY. Der Vater gibt seiner Tochter also zwingendermassen sein X und seinem Sohn zwingendermassen sein Y weiter. Die Mutter gibt dem Sohn und der Tochter eines der beiden X weiter, welches ist dabei nicht bestimmt. Wird eine Krankheit X-chromosomal rezessiv vererbt, bedeutet dies, dass das kranke Allel auf dem X liegt und ein zweites, gesundes X das Kranke kompensieren kann. Eine Frau ist also nur krank, wenn beide ihrer X-Chromosomen das Krankheitsmerkmal tragen. Kann man das kranke Allel auf dem einen X nicht kompensieren oder sind beide X betroffen, so ist man krank. Ein Mann kann also nicht Träger der Krankheit sein, ohne selbst krank zu sein.

Welche Antwort stimmt nicht, wenn es sich um eine X-chromosomale, rezessive Krankheit handelt?

- (A) Ist die Grossmutter (Mutter des Vaters) krank und der Grossvater (Vater des Vaters) auch, so werden Vater und dessen Tochter sicherlich krank sein.
- (B) Ist die Grossmutter (Mutter der Mutter) krank und der Grossvater (Vater der Mutter) nicht, so ist die Mutter trotzdem gesund.
- (C) Ist die Mutter Trägerin und der Vater krank, so können Söhne und Töchter die Krankheit ausprägen.
- (D) Ist die Mutter krank, so ist ihr Sohn immer auch krank.
- (E) Eine Frau kann Trägerin sein ohne krank zu sein, ein Mann ist sicherlich krank wenn er das kranke Allel trägt.

11.) Das Pankreas (Bauchspeicheldrüse) produziert drei verschiedene Gruppen von Proteinen. Die erste Gruppe sind die Zymogene. Diese sind Vorstufen von Verdauungsenzymen, die inaktiv sind. Aktiv werden sie erst durch Enzyme im Dünndarm. Die zweite Gruppe sind Aktive Enzyme. Die dritte Gruppe bilden schützende und regulatorische Proteine. Diese schützen unter anderem vor Selbstverdauung. Wenn die Zymogene zu früh aktiviert werden kann eine Pankreatitis entstehen, da die Zymogene dann den Pankreas angreifen.

Welche der folgenden Aussagen stimmt nicht?

- (A) Die verschiedenen Gruppen der Proteine haben unterschiedliche Funktionen.
- (B) Ohne die Enzyme im Dünndarm würden die Zymogene inaktiv bleiben.
- (C) Das Pankreas könnte sich mit seinen Enzymen selbst verdauen.
- (D) Die Zymogene sind auch in ihrer aktivierten Form nicht schädlich für das Pankreas.
- (E) Nur die dritte Gruppe besteht nicht aus Enzymen.

12.) Die Menschliche Atmung wird durch verschiedene Muskeln gesteuert. Einerseits gibt es die Atmungsmuskulatur, zu welcher Zwerchfell und Zwischenrippenmuskulatur gehören aber es gibt auch die Atemhilfsmuskulatur. Zu dieser gehören Muskeln, die primär eine andere Funktion haben aber unter bestimmten Umständen ebenfalls bei der Atmung helfen können. Diese werden zum Beispiel beim Sport genutzt. Bei einer Person in Ruhe wird für die Inspiration (Einatmung) nur die Atmungsmuskulatur genutzt und die Expiration (Ausatmen) geschieht passiv. Beim Sport wird für die Inspiration sowohl die Atemmuskulatur wie auch die Atemhilfsmuskulatur verwendet, bei der Expiration helfen zusätzlich die inneren Intercostalmuskeln und die Bauchmuskeln.

Welche Aussage/n trifft/treffen zu?

- I. Die Expiration in Ruhe geschieht ohne die Aktivierung von Muskeln.
- II. Das Zwerchfell ist für die Inspiration zuständig.
- III. Die Expiration ist nur passiv möglich.

- (A) Alle Aussagen sind richtig
- (B) Aussagen I und III sind richtig

- (C) Aussagen II und III sind richtig
- (D) Nur Aussage I ist richtig
- (E) Aussagen I und II sind richtig

13.) Die Atemwege haben verschiedene Funktionen. Die Luft wird von der Nasenhöhle über die Bronchien und Bronchiolen zu den Alveolen geleitet, in welchen der Gasaustausch stattfindet. Dabei wird die Atemluft auch gereinigt. Dies geschieht durch das Flimmerepithel, welches aus ganz vielen feinen Flimmerhärchen besteht. Diese transportieren durch wellenförmige Bewegungen eine wässrige Schleimschicht in Richtung Rachen. Staubpartikel, Bakterien und andere kleine Teilchen bleiben an der Schleimschicht haften und werden mit dieser abtransportiert. Zusätzlich wird die Atemluft durch den Flüssigkeitsfilm befeuchtet und auf dem Weg durch die Atemwege auf ca. 37°C erwärmt.

Welche der folgenden Aussagen erschliesst sich aus dem Text?

- (A) Der Gasaustausch findet in den Bronchien statt.
- (B) Die Flimmerhaare fangen Staubpartikel aktiv ein.
- (C) Der Flüssigkeitsfilm ist primär für die Erwärmung der Atemluft zuständig.
- (D) Die Flimmerhaare sind essentiell für den Abtransport von Fremdkörpern.
- (E) Die Schleimschicht ist sehr zäh, damit Fremdkörper daran haften bleiben.

14.) Der Ruhepuls beim erwachsenen Menschen entspricht etwa 70 Schläge pro Minute. Bei jedem Schlag werden etwa 70 ml Blut ausgeworfen. Somit wird pro Minute etwa 5 Liter Blut transportiert. Bei Belastung kann die Herzfrequenz um bis zu 2.5 mal Ansteigen also auf bis zu 175 Schläge pro Minute. Ausserdem kann das Schlagvolumen etwa verdoppelt werden. Somit das Volumen, das pro Minute gepumpt wird, auf das Fünffache ansteigen. Die Herz Tätigkeit wird an das Bedürfnis des Körpers nach Sauerstoff angepasst. Daher wird bei höherer Belastung mehr Blut gepumpt.

Welche der folgenden Aussage/n ist/sind korrekt?

- I. Bei Belastung kann sich der Puls auf das fünffache steigern.
- II. Bei erhöhtem Sauerstoffbedarf wird weniger Blut gepumpt.
- III. Bei Belastung wird ein bis zu fünfmal grösseres Blutvolumen gepumpt.

- (A) Keine der Antworten ist korrekt
- (B) Antwort I ist richtig
- (C) Antworten I und III sind richtig
- (D) Antwort II ist richtig
- (E) Antwort III ist richtig

- 15.)** Gerüche werden über die Riechzellen des Riechepithel wahrgenommen. Beim Einatmen gelangen wasserlösliche Riechstoffe zur Regio olfactoria. Dort befinden sich die Riechzellen des Riechepithels, welche von Schleim bedeckt sind. In diesem Schleim lösen sich die Riechstoffe und gelangen so zu den Poren der Riechhaare. Darauf folgen Riechkölbchen mit Rezeptorproteinen. Es bilden sich Inseln aus Rezeptoren mit dem gleichen Rezeptorprotein. Ein Mensch hat 350 Rezeptoren, mit diesen können etwa 10'000 verschiedene Düfte wahrgenommen werden. Die verschiedenen Düfte entstehen durch eine andere Kombination der aktivierten Rezeptoren.

Welche der folgenden Aussagen lässt sich aus dem Text herleiten?

- (A) Verschiedene Gerüche können den gleichen Rezeptor aktivieren.
 - (B) Jeder Geruch hat seinen eigenen Rezeptor.
 - (C) Verschiedene Gerüche können die exakt gleiche Kombination an Rezeptoren aktivieren.
 - (D) Ein Duftstoff, der sich nicht in dem Schleim des Riechepithels löst wird trotzdem wahrgenommen.
 - (E) Die gesamte Nasenschleimhaut ist für die Duftwahrnehmung zuständig.
- 16.)** Der Sauerstoffverbrauch des Herzmuskels ist abhängig von der Herzleistung. Im Herzmuskel (Myokard) hat es nur sehr begrenzte Energiereserven, somit ist die ständige Durchblutung notwendig für die Energieversorgung. Wenn der Herzmuskel nicht mehr durchblutet wird, beträgt die Reservezeit des Myokards, also die Zeit, bis funktionelle Konsequenzen eintreten nur 15 Sekunden. Nach 3-5 Minuten tritt meist wegen Kammerflimmern ein Herzstillstand ein. Bis irreversible Schäden auftreten dauert es aber ca. 20 min. Ab über 20 min stirbt das Gewebe ab, der Herzmuskel nekrotisiert.

Welche der folgenden Aussage/n ist/sind richtig?

- I. Herzmuskelnekrose ist reversibel.
 - II. Bei Herzstillstand folgen sofort irreversible Folgeschäden.
 - III. Die Durchblutung ist für die Energieversorgung des Herzens zuständig.
- (A) Antwort II und III sind richtig
 - (B) Antwort I und II sind richtig
 - (C) Keine der Antworten ist richtig
 - (D) Antwort II ist richtig
 - (E) Antwort III ist richtig
- 17.)** Das Asthma bronchiale ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung des Bronchialsystems. Zu den häufigen Beschwerden gehören trockener Reizhusten, Atemnot und ein Engegefühl in der Brust. Es gibt verschiedene Formen des Asthmas. Zum einen gibt es das allergische Asthma, welches durch Kontakt mit einem Allergen ausgelöst wird. Andererseits gibt es das

nicht-allergische Asthma. Ursachen dafür sind Infektionen und Irritationen wie Rauch, kalte Luft oder Medikamente. Am häufigsten tritt ein misch-Asthma auf, welches eine Kombination aus dem allergischen und dem nicht-allergischen Asthma ist. Typisch für das Asthma ist das Anfallsweise Auftreten von Atemnot.

Welche der folgenden Aussagen ist nicht richtig?

- (A) Anfallsweise Atemnot ist ein Symptom von Asthma
- (B) Infektionen führen zu allergischem Asthma
- (C) Asthma bronchiale ist keine akute Erkrankung
- (D) Misch-asthma tritt häufiger auf als allergisches Asthma
- (E) Produktiver (=feuchter) Husten ist keine häufige Beschwerde bei Asthma

- 18.)** Cystische Fibrose ist eine erbliche Stoffwechselkrankheit bei der der cAMP-regulierte Cl⁻-Kanal nicht funktioniert. Dies ist der Fall wegen eines Defekts im CFTR-Protein (Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator). Dieser Kanal befindet sich unter anderem in der Zellmembran der Flimmerepithelzellen in den Atemwegen. Der Defekt führt zu einer reduzierter Cl⁻ Sekretion und es folgt eine vermehrte Na⁺ Aufnahme in die Zelle, durch einen epithelialen Na⁺-Kanal, welche zu einer Abnahme des Wassergehalts im Bronchialsekret führt. Dadurch wird der Schleim zähflüssig und kann nicht mehr richtig abtransportiert werden. Dies führt zu einem erhöhten Risiko für wiederkehrende Infektionen. Zusätzlich sind weitere Organe betroffen, bei welchen ebenfalls das Sekret zähflüssiger und mengenmässig weniger ist als bei gesunden Menschen.

Welche der folgenden Aussage/n ist/sind richtig?

- I. Die Sekrete der betroffenen Organe enthalten weniger Wasser als die von gesunden Organen.
- II. Der Defekt des CFTR-Proteins führt zu einem defekt im epithelialen Na⁺ Kanal.
- III. Cystische Fibrose hat keine gesundheitlichen Konsequenzen.

- (A) Antwort I ist richtig
- (B) Antwort II ist richtig
- (C) Antwort III ist richtig
- (D) Antworten I und II sind richtig
- (E) Antworten II und III sind richtig

- 19.)** Im Elektrokardiogramm (EKG) kann der Herzrhythmus analysiert werden. Es kann abgelesen werden ob es Arrhythmien hat, und falls Arrhythmien vorhanden sind, wo diese lokalisiert sind und von welcher Art. Es gibt physiologische Arrhythmien, die bei Gesunden vorhanden sind. Dazu gehört die Herzfrequenzvariabilität. Diese beschreibt, dass die Dauer zwischen den Schlägen abhängig von der autonomen Herzinnervation und der Atmung ist.

Davon werden pathologische Arrhythmien unterschieden. Dies sind Störungen des normalen Herzrhythmus und werden in supraventrikuläre und ventrikuläre Arrhythmien unterteilt.

Zusätzlich gibt es Extrasystolen, welche durch einen zusätzlichen Schlag von einem Teil des Herzens ausgelöst werden. Diese können physiologisch (=bei gesunden Personen) oder pathologisch (=bei kranken Personen) auftreten.

Welche der folgenden Aussagen ist korrekt?

- (A) Einen gesunden Herzrhythmus erkennt man nicht im EKG.
- (B) Gesunde Personen können keine Veränderungen im EKG haben.
- (C) Pathologische Arrhythmien können auch bei gesunden Personen auftreten.
- (D) Das EKG einer gesunden Person kann Extrasystolen aufweisen.
- (E) Extrasystolen sind ein ausgelassener Schlag des Herzens.

20.) Die *Giardia intestinalis* ist ein Parasit, welcher durch verschmutztes Trinkwasser oder Lebensmittel aufgenommen wird. Die Verbreitung des Parasiten tritt weltweit auf, häufiger jedoch in warmen Ländern. Die *Giardia intestinalis* löst die Giardiose aus, dabei handelt es sich um eine Durchfallerkrankung. Es tritt meist für 2-3 Wochen Diarrhö (=Durchfall) auf, in manchen Fällen ist die Infektion aber asymptomatisch. Meist tritt nach den 2-3 Wochen eine Besserung auf. Vereinzelt kann es aber chronische Verläufe geben. Die Infektion wird durch eine Stuhlprobe, mikroskopisch oder mit einem Antigentest, nachgewiesen.

Welche der folgenden Aussage/n ist/sind richtig?

- I. Man weist die Infektion mit der *Giardia intestinalis* durch einen Antigentest im Blut nach.
- II. Die Giardiose ist eine Bakterielle Erkrankung
- III. Die Giardiose heilt immer nach 2-3 Wochen ab.

- (A) Aussagen II und III sind richtig
- (B) Keine der Aussagen ist richtig
- (C) Aussage I ist richtig
- (D) Alle Aussagen sind richtig
- (E) Aussage II ist richtig