

Med. Nat. Grundverständnis: Untertest 2

Anzahl der Aufgaben: 20

Zeit: 50 Minuten

- 1.) Die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse) wird funktionell in 2 Anteile getrennt. Der Hinterlappen wird als Neurohypophyse bezeichnet und der Vorderlappen als Adenohypophyse. Beide Teile bewirken die Ausschüttung von verschiedenen Hormonen. Die Hormone LH und FSH aus der Adenohypophyse sind wichtig für die Bildung der Sexualhormone. Die Adenohypophyse wird durch das Hormon GnRH aus dem Hypothalamus zur Ausschüttung von LH und FSH angeregt. LH bewirkt wiederum beim Mann die Testosteronbildung in den Leydig-Zellen des Hodens. Bei der Frau sorgt es für den Eisprung im Eierstock. FSH ist wichtig für die Spermienbildung beim Mann in den Sertoli-Zellen des Hodens. Bei der Frau sorgt es für die Follikelreifung im Menstruationszyklus. Die Ausschüttung des GnRH wird wiederum durch das FSH und das LH gehemmt.

Welche Aussagen lassen sich aus dem Text ableiten?

- I. Der Hypophysenvorderlappen ist massgeblich an der Bildung der Sexualhormone beteiligt.
- II. Das GnRH aus der Hypophyse bewirkt die Ausschüttung von LH und FSH.
- III. FSH sorgt beim Mann in den Sertoli-Zellen für die Testosteronbildung.
- IV. LH sorgt bei der Frau für den Eisprung

- (A) Alle antworten stimmen
- (B) Antwort II und IV stimmen
- (C) Nur Antwort IV stimmt
- (D) Antworten II, III und IV stimmen
- (E) Antworten III und IV stimmen

- 2.) Eine blutbildende Stammzelle kann sich in zwei Vorläuferzellen weiterentwickeln: die myeloische, aus der sich die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) entwickeln und die lymphatische, aus der sich Lymphozyten entwickeln. In ihrer Entwicklung durchlaufen die Erythrozyten verschiedene Stadien, so zum Beispiel werden sie aus der kernhaltigen Stammzelle mitotisch zum Erythroblast, dann zum Retikulozyt, worauf sie nachher ihren Kern verlieren und zum Erythrozyten werden. Sie transportieren den Sauerstoff im Blut. Auf ihnen sitzt auch das Hämoglobin, welches den Sauerstoff bindet. Das Hämoglobin besteht aus vier Häm-Ketten, in deren Mitte sich ein Eisen-Molekül findet.

Welche Aussagen lässt sich aus dem Text ableiten?

- I. Eisen ist ein Teil der Erythrozyten
- II. Rote Blutkörperchen haben einen Zellkern
- III. Hämoglobin ist an der Sauerstoffbindung beteiligt
- IV. Die roten Blutkörperchen zählen zu Nachfolgern der lymphatischen Vorläuferzellen

V. Ein Retikulozyt entwickelt sich aus der lymphatischen Vorläuferzelle

- (A) II und V sind korrekt
- (B) I, III und V sind korrekt
- (C) IV und V sind korrekt
- (D) I und III sind korrekt
- (E) keine Aussage ist korrekt

- 3.) Eisen ist für den menschlichen Körper essentiell. Es ist Teil des Hämoglobins, das sich auf roten Blutkörperchen befindet. Eisen existiert in zwei verschiedenen Molekül-Formen: zweiwertiges Eisen und dreiwertiges Eisen. Ersteres kann biologische Membranen passieren, letzteres ist toxisch für den Körper und schwer wasserlöslich und benötigt Transportsysteme im Körper. Zweiwertiges Eisen wird mit der Nahrung aufgenommen und im Darm resorbiert. Dort wird es mit dem Transporter Ferroportin ans Blut abgegeben und dann zu dreiwertigem Eisen durch Protein Hephästin umgewandelt. Dann bindet es an den das Protein Apotransferrin. Der Komplex aus dreiwertigem Eisen und Apotransferrin wird Transferrin genannt. Damit die Zellen Eisen aufnehmen können, bildet sie den sogenannten Transferrinrezeptor an ihrer Oberfläche aus. An diesen kann das Transferrin binden und die Zelle kann nun das dreiwertige Eisen verwenden.

Welche Aussage kann vom Text nicht abgeleitet werden?

- (A) Es gibt zwei für den Körper relevante Eisen-Formen.
 - (B) Hephästin ist esentiell für die Aufnahme von Eisen in die Zelle.
 - (C) Der Transferrinrezeptor ist wichtig für die Aufnahme von zweiwertigem Eisen in die Zelle.
 - (D) Eisen befindet sich auf den roten Blutkörperchen.
 - (E) Mittels Ferroportin wird zweiwertiges Eisen ans Blt abgegeben.
- 4.) Bei der Hämophilie ist die Blutgerinnung gestört. Die Gerinnungskaskade funktioniert über zwei Wege, die in-vivo gleichzeitig ablaufen. Beim intrinsischen Weg aktiviert der Faktor XII den Faktor XI, welcher die Bildung eines Komplexes aus Faktoren VIII und IX begünstigt. Dieser Komplex aktiviert die Bildung vom Komplex V und X. Beim extrinsischen Weg aktiviert der Komplex aus III und VII den Faktor X, welcher wiederum die Aktivierung von Faktor II katalysiert. Faktor II bewirkt dann auch die Komplexbildung aus V und X. Die zwei häufigsten Formen der Hämophilie sind Typ A und Typ B. Ursache für beide ist ein spezifischer Mangel an Gerinnungsfaktoren: Beim Typ A liegt eine Mutation im Faktor VIII vor, beim Typ B im Faktor IX.

Welche Aussagen lassen sich aus dem Text ableiten?

- I. Die Gerinnung läuft immer gleich nur über einen Weg ab.
- II. Bei der Hämophilie A ist der extrinsische Weg gestört.

- III. Bei der Hämophilie B ist der extrinsische Weg gestört.
- IV. Der für die Hämophilie B verantwortliche Faktor bildet den Anfang der Gerinnungskaskade.

- (A) Aussage IV stimmt.
- (B) Aussage II und III stimmen.
- (C) Keine Aussage stimmt.
- (D) Aussage I und III stimmen.
- (E) Aussage III stimmt.

- 5.) Das Antidiuretische Hormon (auch Adiuretin oder Vasopressin genannt) spielt eine wichtige Rolle bei der Regulation des Flüssigkeitshaushaltes. Es wird in Hypothalamuskernen hergestellt und erreicht über den axonalen Weg die Neurohypophyse, wo es ausgeschüttet wird. Es hat unterschiedliche Wirkungen im Körper. Über V1-Rezeptoren in den Blutgefäßen bewirkt es eine Konstriktion der Gefäße eine Blutdrucksteigerung. Über V2-Rezeptoren in der Niere sorgt es für vermehrten Rückresorption von Wasser aus dem Harn zurück ins Blut. Im zentralen Nervensystem stimuliert Adiuretin die Freisetzung von ACTH aus der Adenohypophyse. Dort wirkt es synergistisch mit dem Hormon CRH.

Welche Antwort ist laut dem Text korrekt?

- (A) Vasopressin wird in der Neurohypophyse gebildet und ausgeschüttet.
- (B) ACTH wird aus der Neurohypophyse freigesetzt.
- (C) Durch Stimulation der V2-Rezeptoren wird mehr Wasser ins Blut abgegeben.
- (D) Eine Konstriktion der Blutgefäße wird über die Stimulation von V1-REzeptoren in der Niere erreicht.
- (E) Vasopressin hat eine synergistische Wirkung mit CRH in der Niere.

- 6.) Die männlichen Sexualhormone, genannt Androgene, sind Steroidhormone mit 19 C-Atomen. Ihre Synthese läuft über die Umwandlung von Cholesterol in Pregnenolon mittels dem Enzym Cholesterindesmolase. Aus Pregnenolon kann entweder Progesteron entstehen oder über das Enzym 17-alpha-Hydroxylase Dehydroepiandrosteron (kurz DHEA genannt). DHEA ist eine Vorstufe des Testosterons, jedoch biologisch viel wirksamer. Die Synthese der Östrogene, also der weiblichen Sexualhormone, erfolgt über das Enzym Aromatase, welches das Testosteron in das wirksamste Östrogen Östradiol umwandelt. Neben dem Östradiol gibt es auch noch das Östron und das Östriol. Ersteres ist wiederum in der Postmenopause von Bedeutung.

Welche Aussagen lassen sich vom Text ableiten?

- I. Weibliche Sexualhormone entstehen aus den männlichen Sexualhormonen
- II. Östrogen und DHEA sind die biologisch wirksamsten Sexualhormone
- III. Es gibt 3 Östrogene

IV. Die Cholesterindesmolase macht aus Cholesterol Progesteron

- (A) Nur Aussage IV stimmt.
- (B) Aussage III und I stimmen.
- (C) Aussage I, II und III stimmen
- (D) Alle Aussagen stimmen.
- (E) Nur Aussage III stimmt.

7.) Für die Menstruationsblutung sind vier Hormone von Bedeutung. In der ersten Woche nach der Regelblutung steigen die Hormone Östradiol, LH und FSH an, wodurch es zur Ausreifung eines dominanten Follikel in den Eierstöcken kommt. Diese Phase wird als Proliferationsphase bezeichnet. Am Ende dieser Phase kommt es zum Eisprung aus dem dominanten Follikel durch die hohe Konzentration von LH. Der nun rupturierte Follikel wird zum Gelbkörper umgewandelt und produziert nun Progesteron. In dieser sogenannten Sekretionsphase ist die Gebärmutterschleimhaut maximal hoch. Kommt es nicht zu einer Befruchtung des abgesprungenes Eis, verkümmert der Gelbkörper und es kommt zum Abfall des Progesterons und somit zur Monatsblutung.

Welche Aussage(n) stimmt nicht?

- I. Der Eisprung wird hauptsächlich durch Östradiol ausgelöst.
- II. Während der Sekretionsphase findet der Eisprung statt.
- III. Progesteron wird vor allem in der Phase produziert, wo die Gebärmutterschleimhaut maximal hoch ist.
- IV. Die Monatsblutung wird durch den Anstieg des Progesterons ausgelöst

- (A) Aussagen I und II stimmen nicht.
- (B) Aussagen I, II und IV stimmen nicht.
- (C) Alle Aussagen stimmen nicht.
- (D) Nur Aussage III stimmt nicht
- (E) Keine Antworten zutreffend.

8.) Die Niere verfügt über verschiedene Transportmechanismen. Im proximalen Tubulus wird Natrium zurück ins Blut im Austausch gegen Protonen zurück in den Harn transportiert. Zusätzlich werden Glucose, Aminosäuren und Phosphat aus dem Harn ins Blut resorbiert. Im absteigenden Teil des Intermediärtubulus kann Wasser aus dem Harn ins Blut rückresorbiert werden durch Wasserkanäle. Im Gegensatz dazu besitzt der aufsteigende Teil des Intermediärtubulus keine Wasserkanäle, sondern ist für den Transport von Kalium zuständig. Im Sammelrohr führen dann die Hauptzellen zu einer Natriumresorption ins Blut und die Schaltzellen zu einer Sezernation von Protonen in den Harn.

Welche Antwort stimmt?

- (A) Protonen werden im proximalen Tubulus und im Sammelrohr transportiert.

- (B) Der absteigende Teil des Intermediärtubulus ist wasserdurchlässig
- (C) Die Schaltzellen im proximalen Tubulus sezernieren Protonen in den Harn.
- (D) Die Hauptzellen im Intermediärtubulus resorbieren Natrium ins Blut.
- (E) Die Hauptzellen im Sammelrohr resorbieren Natrium in den Harn.

9.) Gegessene Nahrung muss mittels verschiedenen Verdauungsenzymen in seine kleinsten Bestandteile aufgebrochen werden, damit sie der Körper verwerten kann. Bereits im Speichel werden mittels alpha-Amylase Kohlenhydrate aufgespalten. Im Magen geht die Verdauung weiter. Der Magensaft besteht aus Salzsäure, welche aus den Parietalzellen des Magens ausgeschüttet wird, Pepsin, das von den Hauptzellen kommt und Mucine, das aus Nebenzellen stammt. Das Pepsin spielt nebst Enzymen aus dem Pankreassaft eine wichtige Rolle bei der Verdauung der Proteine. Für die Verdauung von Fetten ist das Enzym Lipase zuständig. Diese kommt unter anderem im Magen und im Pankreas (= Bauchspeicheldrüse) vor.

Welches ist die korrekte Antwort bezüglich obigen Textes?

- (A) Pepsin ist alleinig verantwortlich für die Verdauung von Proteinen.
- (B) Fette werden nur durch Hilfe des Magen verdaut.
- (C) Kohlenhydrate werden erst im Magen aufgespalten.
- (D) Die Hauptzellen spielen in der Verdauung von Proteinen eine Rolle.
- (E) Im Speichel findet keine Aufspaltung der Nahrung statt.

10.) Unser Immunsystem besteht aus zwei Teilen: das angeborene und das erworbene Immunsystem. Das angeborene Immunsystem ist bereits bei Geburt vorhanden und besteht aus zellulären und löslichen Anteilen. Zelluläre Bestandteile sind zum Beispiel Granulozyten oder Makrophagen. Das erworbene Immunsystem ist erst einige Zeit nach Geburt voll funktionstüchtig. Seine wichtigste Komponente ist eine hochspezifische Abwehr von schädlichen Erregern. Auch dieses hat zelluläre Komponenten wie T-Lymphozyten und B-Lymphozyten und lösliche Komponenten wie die Antikörper. Dringt nun ein Erreger in den Körper ein, nimmt die Makrophage diesen auf und präsentiert sie den T-Lymphozyten. Der T-Lymphozyt verändert sich daraufhin so, dass er genau diesen Erreger erkennt, er wird nun entweder eine CD4-T-Helferzelle, die anderen Zellen des Immunsystems hilft oder er wird zu einer CD8-Killerzelle. Diese tötet direkt mit dem Erreger-infizierte Zellen vor.

Welche Aussagen stimmen?

- I. B-Lymphozyten sind lösliche Bestandteile des erworbenen Immunsystems
- II. Das angeborene Immunsystem ist hochspezifisch gegen Erreger
- III. CD4-T-Lymphozyten töten Erreger-infizierte Zellen
- IV. Makrophagen sind Teil des erworbenen Immunsystems

- (A) Aussagen II und III stimmen
- (B) Keine Aussage stimmt

- (C) Alle Aussagen stimmen
- (D) Aussage III und IV stimmen
- (E) Nur Aussage I stimmt

11.) Eisen (Fe) wird grösstenteils über die Nahrung aufgenommen und von den Dünndarmzellen absorbiert. Das Fe wird über das Membranrezeptorprotein Ferroportin in den Blutkreislauf abgegeben, dort wird es an Transferrin gebunden zur Leber transportiert. Durch einen Rezeptor-Komplex, bestehend aus dem Transferrin-Rezeptor-2 (TFR2), dem Hämajuvenil (HJV) und dem HFE-Protein (HFE), wird das Transferrin inklusive gebundenem Eisen in die Leberzelle aufgenommen. Wenn es in der Leber viel Eisen hat, wird vermehrt Hepcidin produziert. Dies ist ein wichtiger Regulator des Eisenstoffwechsels: Hepcidin hemmt unter anderem Ferroportin in den Dünndarmzellen.

Welche Aussage(n) lässt/lassen sich aus dem obigen Text ableiten?

- I. Aussage: Um einer Überladung des Körpers mit Eisen vorzubeugen, ist die Hemmung der Fe-Aufnahme durch Hepcidin essentiell.
- II. Aussage: Bei einem nicht funktionierenden Rezeptor-Komplex, setzt die Regulation durch Hepcidin aus und die Körperkonzentration von Eisen steigt massiv an.
- III. Aussage: Durch einen verminderten Transport von Eisen durch Ferroportin wird die Hepcidin-Konzentration nicht beeinflusst.

- (A) Die Antworten I und III stimmen.
- (B) Alle drei Aussagen sind korrekt.
- (C) Nur die Aussage II stimmt.
- (D) Die Aussagen I und II stimmen.
- (E) Nur die Aussage I ist korrekt.

12.) Ein wichtiger Spieler in der Verdauungsregulation ist der parasympathische Nervus Vagus. In der ersten Verdauungsphase wird dadurch direkt die Sekretion von Speichel und Magensäure (aus den sogenannten Parietalzellen) angeregt, daneben werden die Gewebeshormone Gastrin und Histamin sezerniert. Beide stimulieren indirekt ebenfalls die Sekretion von Magensäure durch Stimulierung der Parietalzellen.

In der 2. Verdauungsphase führt der mechanische Reiz der Magendehnung erstens zu einer Stimulation des N. Vagus und zweitens über den gastrokolischen Reflex zu einer Kontraktion des Kolons, sodass der Stuhl ins Rektum transportiert wird. Des Weiteren führen chemische Reize im Magen zu einer weiteren Freisetzung von Gastrin. Ein Absinken des pH-Wertes auf 1-2 hemmt allerdings die Säureproduktion über einen negativen Feed-back-Mechanismus durch ein Hormon namens Somatostatin.

Welche Aussage trifft laut dem Text zu?

- (A) Chemische und mechanische Reize beeinflussen das Hormon Somatostatin.
- (B) Die Verdauung wird hauptsächlich über sympathische Nervenfasern angeregt.
- (C) Durch den gastrokolischen Reflex wird die Magensäureproduktion angeregt.

- (D) Ein extremes Absinken des pH-Wertes führt zu einer Somatostatin-Freisetzung.
- (E) Das aus den Parietalzellen freigesetzte Gastrin hat einen wesentlichen Einfluss auf die Magensäuresekretion.

13.) Makroskopisch sind auf der Zunge vier Papillenarten auszumachen. Dies sind die kleinen, sichtbaren Wölbungen. Die Papillae filiformes tragen keine Geschmacksknospen, sind auf der gesamten Zunge zu finden und haben eine mechanische Senso- und auch Transportfunktion der Nahrung. Im Gegensatz dazu haben die Papillae fungiformes (lokalisiert am Zungenrücken), foliatae (am hinterem Zungenrand) und vallatae (vor der Grenze zwischen Zungenrücken und Zungengrund) die Aufgabe Geschmäcker wahrzunehmen. Die beiden letzteren werden durch den N. glossopharyngeus innerviert. Die Papillae fungiformis dagegen durch die Chorda tympani.

Welche Aussage(n) lässt/lassen sich aus dem obigen Text ableiten?

- I.Aussage: Der Zungenrücken wird hauptsächlich durch die Chorda tympani innerviert.
- II.Aussage: Bei einem Ausfall des N. glossopharyngeus nimmt man Empfindungen von den Papillae fungiformis nicht mehr wahr.
- III.Aussage: Die Papillae vallatae geben durch Geschmackswahrnehmungen Signale für den Weitertransport der Nahrung.

- (A) Keine der obigen Aussagen ist korrekt.
- (B) Nur die Aussage I stimmt.
- (C) Nur die Aussage II stimmt.
- (D) Alle drei Aussagen sind korrekt.
- (E) Die Aussagen I und III stimmen.

14.) Das Stadium der befruchteten Eizelle am 3. Tag nach der Fertilisation heisst Morula. Aus dieser entsteht am 4. Tag die Blastozyste, charakterisiert durch einen flüssigkeitsgefüllten Hohlraum. Dabei kann man einen inneren Zellhaufen, den Embryoblasten, und einen äusseren Zellhaufen, den Trophoblasten, erkennen. Letzterer differenziert sich weiter und ist wichtig für die Invasion in die Uterusschleimhaut (durch den Synzytiotrophoblasten) und die Ernährung (durch den Zytotrophoblasten gebildet) des Embryos, der sich aus dem Embryoblasten bildet. Während die äussere Zellmasse aus sehr vielen Zellen besteht, ist die Innere aus wenigen Zellen zusammengesetzt. Aus der Uterusschleimhaut bildet sich gemeinsam mit dem äussersten Teil der Blastozyste die Plazenta.

Welche Aussage trifft laut dem Text am wenigsten zu?

- (A) Der Embryo entsteht aus einigen wenigen Zellen.
- (B) Die Zellen des Trophoblasten treten in direkten Kontakt mit der Uterusschleimhaut.
- (C) Am Vorhandensein des Embryoblasten erkennt man die Morula.
- (D) Ohne Trophoblast kann der Embryo nicht richtig ernährt werden.
- (E) Der zellreiche Synzytiotrophoblast ist essentiell für die Bildung der Plazenta.

- 15.) Die beiden für die Sensibilität relevanten, von der Peripherie ins Gehirn aufsteigenden, Bahnsysteme heissen Lemniskales und Anterolaterales System. Das Lemniskale System übermittelt die sensible Wahrnehmung und leitet feine Berührungs-, Druck-, wie auch Vibrationsempfindungen, ebenso vermittelt es Propriozeption (Lage- und Bewegungssinn). Das anterolaterale System, auch protopathisches System genannt, übermittelt hingegen grobe Druck- und Berührungsreize, wie auch Temperatur- und Schmerzempfindung (spitz-stumpf-Unterscheidung inbegriffen). Während die Fasern des anterolateralen Systems auf Höhe des Fasereintritts ins Rückenmark auf die kontralaterale Seite kreuzen und erst dann aufsteigen, steigen die lemniskalen Fasern ipsilateral (=gleichseitig) auf und kreuzen kranial auf Höhe der Medulla oblongata (im Gehirn) auf die kontralaterale Seite.

Welche Aussage (n) trifft/treffen laut dem Text nicht zu?

- I.Aussage: Bei einer linksseitigen Rückenmarksläsion auf Höhe der Brustwirbel werden Vibrationsreize des linken Beins nicht richtig wahrgenommen. Warm und Kalt kann am linken Bein unterschieden werden, am rechten jedoch nicht.
- II.Aussage: Wenn man mit den Zehen fest gegen etwas tritt, merkt man dies zuerst über das protopathische System.
- III. Aussage: Die Fasern des lemniskalen Systems verlaufen nach Eintritt ins Rückenmark ausschliesslich auf kontralateraler Seite.

- (A) Nur die I. Aussage trifft nicht zu.
- (B) Aller drei Aussagen treffen nicht zu.
- (C) Keine der obigen Aussagen trifft nicht zu.
- (D) Die Aussagen I und II treffen nicht zu..
- (E) Nur die Aussage III trifft nicht zu.

- 16.) Bei einer Hypertrophie werden die Zellen reversibel grösser durch hormonelle oder funktionelle Belastung (z.B. bei Sport) oder durch Erkrankungen. Typische Beispiele dafür sind die Herzmuskelhypertrophie bei Hypertonie und andere Muskelhypertrophien bei erhöhter mechanischer Belastung. Dagegen ist eine Hyperplasie durch eine Zunahme der Zellzahl gekennzeichnet. Das Gewebe muss dementsprechend teilungsfähig sein. Beispiele hierfür sind die Schuppenflechte (Psoriasis), die Lymphknoten-Hyperplasie im Rahmen von Infekten oder die Nebennierenrindenhypertrophie durch eine genetische Erkrankung.

Welche Aussage trifft laut dem Text zu?

- (A.) Infekte führen auf direktem Wege immer zu einer Hypertrophie.
- (B) Bei einer diagnostizierten Herzhypertrophie kann beispielsweise eine Lymphknoten-Hyperplasie dazukommen, bei Vorliegen einer Infektion.
- (C) Die Leberhypertrophie tritt oft gemeinsam mit einer encephalen Hypertrophie auf.
- (D) Voraussetzung für die Hypertrophie ist die Teilungsfähigkeit des entsprechenden Gewebes.
- (E) Nur bei Kindern kann eine Hypertrophie im Rahmen der Entwicklung auftreten.

- 17.) Einige Medikamente werden als sogenannte Prodrugs verabreicht. Das heisst, dass sie im Körper enzymatisch in den aktiven Metaboliten umgewandelt werden müssen. Andererseits werden viele Wirkstoffe durch Enzyme in eine besser ausscheidbare Form überführt. Ein Beispiel eines solchen Enzyms ist das CYP2D6. Interindividuell gibt es beispielsweise beim Enzym CYP2D6 eine grosse genetische Variabilität. Während einige Menschen ultraschnelle Metabolisierer sind, d.h. eine erhöhte Enzymaktivität aufweisen, sind andere normale, intermediäre oder schlechte (reduzierte/ keine Enzymaktivität) Metabolisierer. Dies kann den Wirkspiegel der Medikamente stark beeinflussen und muss beachtet werden bei der Dosierung!

Welche Aussage trifft laut dem Text nicht zu?

- (A) Für ein Medikament, das über CYP2D6 abgebaut wird, sinkt der Wirkspiegel bei einem schnellen Metabolisierer stark ab.
 - (B) Verschiedene Menschen haben für das gleiche Enzym verschiedene Aktivitätsstufen, aufgrund genetischer Unterschiede.
 - (C) Ohne kontinuierliche Wirkspiegelkontrolle darf einem ultraschnellen Metabolisierer kein Prodrug verabreicht werden, welches enzymatisch von CYP2D6 in den aktiven Metaboliten umgewandelt wird, wenn dieser aktive Metabolit in zu hoher Dosierung toxisch sein kann.
 - (D) Ein Prodrug wird vom metabolisierenden Enzym direkt in die ausscheidbare Form überführt.
 - (E) Bei Gabe eines Prodrugs (über CYP2D6 aktiviert) an einen intermediären Metabolisierer, muss mit einer Zeitverzögerung bis zum Erreichen der gewünschten Wirkstoffkonzentration gerechnet werden.
- 18.) Vom zentralen Steuerungsort Hypothalamus wird bei Bedarf Corticoliberin (CRH) ausgeschüttet. Dies wirkt auf die Hypophyse und hat dort die Freisetzung von Corticotropin (ACTH) zur Folge. ACTH hat als Zielorgan die Nebennierenrinde, wo bei Bindung an den passenden Rezeptor die Produktion von Steroiden, wie Cortisol und Aldosteron induziert wird. Diese beiden hemmen wiederum die Freisetzung von CRH und ACTH über einen Feedback-Mechanismus.

Welche Aussage(n) trifft/treffen laut dem Text zu?

- I.Aussage: Corticotropin wirkt hemmend auf die Freisetzung von Cortisol.
 - II.Aussage: Cortisol und Aldosteron haben einen hemmenden Einfluss auf gewisse Vorgänge in der Hypophyse und dem Hypothalamus.
 - III.Aussage: Corticoliberin aktiviert direkt die Produktion von Steroiden und führt so in der Nebennierenrinde zu einer Cortisolfreisetzung.
- (A) Keine der obigen Aussagen ist korrekt.
 - (B) Nur die Aussagen I und III stimmen.
 - (C) Nur die Aussagen II und III stimmen.
 - (D) Nur die Aussage II stimmt.

(E) Alle drei Aussagen sind korrekt.

- 19.)** Auf einen tiefen Blutdruck reagieren spezialisierte Nierenzellen mit der Produktion von Renin, welches Angiotensinogen zu Angiotensin 1 aktiviert. Bei der anschliessenden enzymatischen Spaltung durch ACE entsteht Angiotensin 2. Angiotensin 2 wirkt unter anderem direkt über eine Konstriktion der Blutgefässe und eine erhöhte renale Natrium-Reabsorption (und dadurch auch H₂O- Reabsorption) und indirekt durch Ausschüttung der Hormone ADH und Aldosteron. Dadurch wird der Blutdruck wieder erhöht. Gegenspieler davon ist das kardiale Hormon ANP, welches bei zu grosser Dehnung der Herzvorhöfe ausgeschüttet wird und blutdrucksenkend wirkt.

Welche Aussage trifft laut dem Text zu?

- (A) Das kardiale Hormon ACE führt zu einer Erhöhung des Blutdruckes.
 (B) Ohne die Aktivierung von ANP gibt es keine Ausschüttung von ADH.
 (C) ADH und Aldosteron wirken antagonistisch.
 (D) Angiotensin 2 wird nach Ausschüttung enzymatisch durch ACE inaktiviert.
 (E) Die ursprüngliche Produktion von Renin hat eine Erhöhung des Blutdruckes zur Folge.
- 20.)** Durch G-Proteine wird entweder die Phospholipase C, welche Inositoltriphosphat (IP₃) und Diacylglycerin (DAG) bildet, oder die Adenylat-Cyclase, welche zyklisches AMP (cAMP) bildet, aktiviert. Die gebildeten intrazellulären Signalmoleküle diffundieren rasch und verbreiten das Signal. cAMP aktiviert unter anderem die Proteinkinase A (PKA), die Aminosäuren auf Zielproteinen phosphoryliert und sie damit entweder aktivieren oder inaktivieren. IP₃ führt zu einem deutlichen Kalzium Anstieg im Zytosol. DAG aktiviert die Proteinkinase C (PKC), die gleich funktioniert wie die PKA, jedoch andere Zielproteine phosphoryliert.

Welche Aussage(n) trifft/treffen laut dem Text nicht zu?

- I.Aussage: Die Bildung von cAMP und DAG führt zum gleichen Resultat.
 II.Aussage: Die Aktivierung der Phospholipase C hat zwei verschiedene Wirkungen zur Folge.
 III.Aussage: DAG und cAMP bewirken durch Aktivierung der Adenylat-Cyclase wiederum eine Erhöhung der Menge an cAMP.

- (A) Nur die Aussage I trifft nicht zu.
 (B) Nur die Aussagen I und III treffen nicht zu.
 (C) Nur die Aussagen II und III treffen nicht zu.
 (D) Nur die Aussage II trifft nicht zu.
 (E) Keine der drei Aussagen trifft nicht zu.