

Schwarze Reihe

# 1. ÄP Physiologie

Original-Prüfungsfragen mit Kommentar

Bearbeitet von  
Klaus Golenhofen

22. Auflage 2011. Buch. 546 S. Kartoniert  
ISBN 978 3 13 145232 0  
Format (B x L): 17 x 24 cm

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Vorklinische Medizin: Grundlagenfächer > Physiologie, Pathophysiologie](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

**F07 ■**

- 10.34 Welcher der Befunde spricht am meisten für einen Iod-Mangel bei einer jungen Frau?
- (A) Exophthalmus
  - (B) gesteigerte neuromuskuläre Erregbarkeit
  - (C) Tachykardie
  - (D) vergrößerte Schilddrüse
  - (E) verminderte Konzentration von Thyreotropin (TSH) im Blutplasma

**F06 ■ ■**

- 10.35 Bei einer 23-jährigen Patientin wird eine operationsbedürftige Schilddrüsenüberfunktion festgestellt, der schilddrüsenstimulierende Autoantikörper zugrunde liegen (Morbus Basedow). Die Schilddrüse wird (subtotal) entfernt. Bei Erstdiagnose der Hyperthyreose und drei Monate nach der Operation werden Hormonbestimmungen im Blutplasma der Patientin durchgeführt. Welches Hormon wird postoperativ am wahrscheinlichsten eine höhere Plasmakonzentration aufweisen als präoperativ?
- (A) Calcitonin
  - (B) freies Thyroxin (fT<sub>4</sub>)
  - (C) freies Triiodthyronin (fT<sub>3</sub>)
  - (D) Thyrotropin (TSH)
  - (E) Parathormon

**H06 ■**

- 10.36 Eine 30-jährige Patientin klagt über Nervosität, Schlaflosigkeit, Zittern und Wärmeintoleranz mit verstärktem Schwitzen. In Ruhe ist die Herzfrequenz 110/min und der arterielle Blutdruck 130/65 mmHg. Welche der folgenden endokrinen Störungen liegt am wahrscheinlichsten zugrunde?
- (A) Hyperaldosteronismus
  - (B) Hyperglukagonämie
  - (C) Hyperparathyreoidismus
  - (D) Hyperprolaktinämie
  - (E) Hyperthyreose

**F08 ■**

- 10.37 Welche Aussage über T<sub>3</sub> (3,5,3'-Triiodthyronin) trifft zu?
- (A) Das im Blutplasma zirkulierende T<sub>3</sub> liegt größtenteils in freier Form vor.
  - (B) Das im Blutplasma zirkulierende T<sub>3</sub> wird größtenteils in reverses T<sub>3</sub> (rT<sub>3</sub>) umgewandelt.
  - (C) Der größte Teil des extrathyroidalen T<sub>3</sub> entsteht durch Deiodierung von T<sub>4</sub>.
  - (D) Im Blutplasma ist die Gesamtkonzentration von T<sub>3</sub> höher als die von T<sub>4</sub> (Thyroxin).
  - (E) T<sub>3</sub> vermindert die Aktivität der Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase.

**H06**

- 10.38 Welche Aussage zu den Follikel epithelzellen der Schilddrüse trifft zu?
- (A) Die Hauptmenge des Calcitonins wird von ihnen synthetisiert.
  - (B) Durch Aktivierung ihrer TSH-Rezeptoren wird die Proteolyse von Thyreoglobulin gehemmt.
  - (C) Sie nehmen basolateral Iodid durch sekundär-aktiven Transport auf.
  - (D) Sie sezernieren basolateral mehr T<sub>3</sub> (3,5,3'-Triiodthyronin) als T<sub>4</sub> (Thyroxin).
  - (E) Sie sezernieren basolateral T<sub>3</sub> und T<sub>4</sub> überwiegend an Thyreoglobulin gebunden.

**H04 ■**

- 10.39 Die Sekretion von Insulin wird am ehesten gehemmt durch Anstieg der Plasmakonzentration von
- (A) Gastric inhibitory peptide (GIP)
  - (B) Noradrenalin
  - (C) Aminosäuren
  - (D) Glucagon-like peptide 1 (GLP-1)
  - (E) Acetylcholin

**H09 ■ ■**

- 10.40 Welche Aussage zu den Inkretinhormonen GIP (glucose-dependent insulin-releasing peptide) bzw. GLP-1 (glucagon-like peptide) trifft am wahrscheinlichsten zu?
- (A) GIP wird größtenteils in den Hepatozyten gebildet.
  - (B) GIP wirkt fördernd auf die Salzsäuresekretion der Belegzellen des Magens.
  - (C) GIP wirkt fördernd auf die Motilität des Magenkorpus.
  - (D) GLP-1 wird größtenteils in den Hepatozyten gebildet.
  - (E) GLP-1 wirkt an den B-Zellen des Pankreas fördernd auf die Insulin-Freisetzung.

**H08 ■**

- 10.41 Durch welches der Hormone wird die Lipolyse in Adipozyten vorwiegend gehemmt?
- (A) Adrenalin
  - (B) Glucagon
  - (C) Insulin
  - (D) Somatotropin (STH, GH)
  - (E) Triiodthyronin (T<sub>3</sub>)

F08

→10.42 Bei einem Probanden wird nach einer längeren Ruhephase eine Untersuchung des arteriellen Blutplasmas durchgeführt. Anschließend verrichtet er für 90 Minuten eine mittelschwere dynamische körperliche Arbeit. Am Ende dieser Belastung wird die Blutuntersuchung wiederholt.

Die Konzentration welches Hormons ist bei der zweiten Untersuchung am wahrscheinlichsten niedriger als bei der ersten?

- (A) ACTH (Corticotropin)
- (B) Adrenalin
- (C) Cortisol
- (D) Insulin
- (E) Noradrenalin

F09 ■

→10.43 Welches Hormon wirkt an den B-Zellen des endokrinen Pankreas typischerweise hemmend auf die Insulin-Ausschüttung?

- (A) Cholecystokinin (CCK)
- (B) glucagon-like peptide 1 (GLP-1)
- (C) Secretin
- (D) Somatostatin (SIH)
- (E) Somatotropin (STH, GH)

H10 ■

→10.44 Insulin bewirkt am wahrscheinlichsten:

- (A) gesteigerte Aufnahme von  $K^+$ -Ionen in Skelettmuskelzellen
- (B) gesteigerte Lipolyse von Triglyceriden in Fettzellen
- (C) verminderte Aufnahme von Glucose in Skelettmuskelzellen
- (D) verminderte Glykogensynthese in Leberzellen
- (E) verminderte Proteinsynthese in Skelettmuskelzellen

F09 ■

→10.45 Bei einem Patienten manifestiert sich akut ein Diabetes mellitus Typ 1. Zur Behebung des akuten absoluten Insulin-Mangels soll er intravenös Insulin erhalten.

Welche der Veränderungen wird bei diesem Patienten durch eine intravenöse Gabe von Insulin am wahrscheinlichsten bewirkt?

- (A) Abnahme der Bicarbonat-Konzentration im Blutplasma
- (B) Abnahme der  $K^+$ -Konzentration im Blutplasma
- (C) Abnahme des arteriellen pH-Wertes
- (D) Zunahme der Glucose-Konzentration im Urin
- (E) Zunahme der Konzentration freier Fettsäuren im Blutplasma

F10 ■

→10.46 Insulin steigert am wahrscheinlichsten den/die

- (A) Abbau von Proteinen in den Skelettmuskelzellen
- (B) Abgabe von Phosphat aus den Skelettmuskelzellen
- (C) Einbau von GLUT4 in die Membran der Skelettmuskelzellen
- (D) Gluconeogenese in den Hepatozyten
- (E) Lipolyse von Triglyceriden in den Adipozyten

H10 ■

→10.47 Bringen Sie die folgenden Ereignisse, die im Glucose-Sensorsystem der Insulin-sezernierenden Zellen (B-Zellen des Pankreas) bei ansteigender Blutglucosekonzentration eine Rolle spielen, in die richtige zeitliche Reihenfolge!

- (1) Depolarisierung der Zellmembran
  - (2) gesteigerte Glucoseaufnahme über GLUT2-Transporter
  - (3) Öffnung von  $Ca^{2+}$ -Kanälen und Einstrom von  $Ca^{2+}$  in die Zelle
  - (4) Phosphorylierung von ADP zu ATP durch Glycolyse
  - (5) Schließung von ATP-regulierten  $K^+$ -Kanälen
- (A) 1 - 2 - 3 - 4 - 5
  - (B) 2 - 1 - 4 - 3 - 5
  - (C) 2 - 4 - 5 - 1 - 3
  - (D) 3 - 1 - 2 - 4 - 5
  - (E) 3 - 2 - 4 - 1 - 5

F08 ■

→10.48 Welche Aussage zu Freisetzung und Wirkung von Insulin trifft am wahrscheinlichsten zu?

- (A) Öffnung der ATP-sensitiven  $K^+$ -Kanäle der pankreatischen B-Zellen bewirkt eine Insulin-Freisetzung.
- (B) Die Insulin-Freisetzung wird durch Hypokaliämie gesteigert.
- (C) Insulin steigert die  $K^+$ -Aufnahme in die Skelettmuskelzellen.
- (D) Insulin vermindert den Einbau von GLUT4 in die Zellmembran der Skelettmuskelzellen.
- (E) Insulin vermindert die Aktivität der  $Na^+/K^+$ -ATPase.

H09

→10.49 Die Halbwertszeit von zirkulierendem körpereigenem Insulin im Blutplasma beträgt im Allgemeinen

- (A) weniger als eine Stunde
- (B) zwei bis vier Stunden
- (C) sechs bis zwölf Stunden
- (D) ein bis zwei Tage
- (E) mehr als drei Tage

F08

→ 10.50 Eine Zunahme der Aminosäurekonzentration, vor allem von Arginin, im Blutplasma (z. B. nach einer vorwiegend proteinhaltigen Mahlzeit) bewirkt am wahrscheinlichsten:

(↑: Stimulation der Freisetzung, ↓: Hemmung der Freisetzung)

	Insulin	Glucagon	Somatotropin
(A)	↓	↓	↓
(B)	↓	↓	↑
(C)	↓	↑	↓
(D)	↑	↓	↓
(E)	↑	↑	↑

H08

→ 10.51 Welche der Veränderungen führt am wahrscheinlichsten zu einer vermehrten Freisetzung sowohl von Glucagon aus den A-Zellen als auch von Insulin aus den B-Zellen der Langerhans-Inseln des Pankreas?

- (A) erhöhte Konzentration von Aminosäuren (vor allem Arginin) im Blutplasma
- (B) erhöhte Konzentration von freien Fettsäuren im Blutplasma
- (C) erhöhte Konzentration von Glucose im Blutplasma
- (D) erhöhte Somatostatin-Konzentration im Interstitium der Langerhans-Inseln
- (E) vermehrte Stimulation der  $\alpha_2$ -Adrenozeptoren in den Langerhans-Inseln

H10 ■

→ 10.52 Welche der Veränderungen führt am wahrscheinlichsten zu einem Anstieg der Konzentration von  $H^+$ -Ionen im Blut?

- (A) erhöhte, von den  $Na^+$ -Kanälen ENaC getragene  $Na^+$ -Leitfähigkeit der apikalen Membran von Nierentubuluszellen
- (B) Hyperventilation
- (C) Insulinmangel
- (D) Magensäureverluste (z.B. durch Magenspülungen)
- (E) primärer Hyperaldosteronismus

F06 ■

→ 10.53 Bei einem Patienten wird erstmalig ein Diabetes mellitus Typ 1 diagnostiziert.

Welches/welcher der folgenden Symptome/Befunde spricht am ehesten für diese Erkrankung?

- (A) Cheyne-Stokes-Atmung
- (B) Hypolipoproteinämie
- (C) nichtrespiratorische Alkalose
- (D) osmotische Diurese
- (E) vermindertes Durstgefühl

F07

→ 10.54 Bei einem bewusstlosen Patienten ist die Atmung auffällig tief und der Atem riecht nach Aceton (als Zeichen für eine Ketoazidose).

Dies spricht am meisten für einen Mangel an

- (A) Aldosteron
- (B) Cortisol
- (C) Glucagon
- (D) Insulin
- (E) Parathormon

H07 ■ ■

→ 10.55 Welche Aussage zum Cortisol trifft zu?

- (A) Es hemmt die Synthese bzw. Sekretion von ACTH (adrenocorticotropes Hormon).
- (B) Es ist ein Peptidhormon.
- (C) Es wird aus Aldosteron gebildet.
- (D) Es wird typischerweise im Nebennierenmark gebildet.
- (E) Es wird renal durch die 11-Hydroxysteroid-Dehydrogenase in das stärker wirksame Cortison umgewandelt.

F06

→ 10.56 Cortisol

- (A) fördert die Katecholamin-vermittelte Vasokonstriktion
- (B) fördert die Bildung von eosinophilen Granulozyten
- (C) fördert die Tätigkeit der Osteoblasten
- (D) hemmt die Magensäuresekretion
- (E) senkt die Glucose-Konzentration im Blut

F10 ■

→ 10.57 Bei einem Patienten besteht der Verdacht auf einen Cortisol-produzierenden Tumor der Nebenniere.

Welche der Veränderungen ist durch die erhöhte Cortisol-Konzentration bei ihm am wahrscheinlichsten zu erwarten?

- (A) arterielle Hypertonie
- (B) Hypoglykämie
- (C) Hyponatriämie
- (D) verminderte kardiovaskuläre Empfindlichkeit gegenüber Catecholaminen
- (E) verminderte Magensäuresekretion

**F08 ■**

- 10.58 Bei einem Patienten messen Sie einen Blutdruck von 170/120 mmHg. Die Konzentration von Glucose im Blutplasma liegt nüchtern bei 9 mmol/L (160 mg/dL). Beide Störungen sind durch die gesteigerte Ausschüttung eines Hormons verursacht. Um welches der Hormone handelt es sich am wahrscheinlichsten?
- (A) Aldosteron  
(B) Calcitonin  
(C) Cortisol  
(D) Glucagon  
(E) Insulin

**H10 ■**

- 10.59 Ein Patient wird nach einer Organtransplantation für einen längeren Zeitraum hoch dosiert mit einem synthetischen Glucocorticoid (Cortisol-Analogon) behandelt. Durch diese medikamentöse Therapie kommt es am wahrscheinlichsten zu einer
- (A) gesteigerten ACTH-Sekretion  
(B) gesteigerten Eicosanoid-Synthese  
(C) gesteigerten Immunglobulin-Synthese  
(D) gesteigerten Kollagen-Synthese der Fibroblasten  
(E) verminderten Lymphozytenzahl im Blut (Lymphozytopenie)

**H06 ■**

- 10.60 Bei einem Patienten liegt eine chronische primäre Nebennierenrindeninsuffizienz (Morbus Addison) vor. Welches/welcher der folgenden Symptome/Befunde passt hierzu am besten?
- (A) arterielle Hypertonie  
(B) Hauthyperpigmentation  
(C) Hyperglykämie  
(D) Hyponatriämie  
(E) metabolische Alkalose

**H08 ■**

- 10.61 Nach einer Organtransplantation wird ein Patient zur Immunsuppression über einen längeren Zeitraum mit Glucocorticoiden behandelt. Welche unerwünschte Wirkung hat diese Glucocorticoid-Behandlung am wahrscheinlichsten?
- (A) Abnahme der Glucose-Konzentration im Blutplasma  
(B) Abnahme des arteriellen Blutdrucks  
(C) Erhöhung der  $K^+$ -Konzentration im Blutplasma  
(D) Hypertrophie der Nebennierenrinde  
(E) Verminderung der Knochenmasse

**F09 ■**

- 10.62 Welche Aussage über Cortisol trifft (normalerweise) zu?
- (A) Cortisol wird im Blut überwiegend in freier Form transportiert.  
(B) Cortisol wird in Hepatozyten zu Glucuronsäure abgebaut.  
(C) Cortisol wird in Sekretgranula gespeichert.  
(D) Die Cortisol-Freisetzung ist bei körperlichem Stress vermindert.  
(E) Die Cortisol-Freisetzung ist morgens um 6 Uhr höher als um Mitternacht.

**F05 ■**

- 10.63 Ein angeborener Mangel an 21-Hydroxylase vermindert die Bildung von Cortisol in der Nebennierenrinde. Welche der Veränderungen ist als Folge des Enzymmangels am wahrscheinlichsten zu erwarten?
- (A) verminderte ACTH-Ausschüttung  
(B) verminderte Sekretion von Androgenen der Nebennierenrinde  
(C) Virilisierung bei weiblichem Genotyp  
(D) verminderte Bildung von Proopiomelanocortin  
(E) Hyperglykämie

**H07 ■**

- 10.64 Ein 30-jähriger Metzger hat durch eine Schnittverletzung akut etwa 2 l Blut verloren. Welche der Konzentrationsveränderungen im Blutplasma ist am wahrscheinlichsten?
- (A) Adiuretin (ADH) vermindert  
(B) Angiotensin II vermindert  
(C) Atriopeptin (ANP) erhöht  
(D) Noradrenalin erhöht  
(E) Renin vermindert

**H09 ■**

- 10.65 Bei einer 31-jährigen Patientin ist die Hormonproduktion des Nebennierenmarks durch einen Tumor (Phäochromozytom) so stark erhöht, dass es zu einer arteriellen Bluthochdruckkrise kommt. Eine Abnahme des totalen peripheren Kreislaufwiderstands (und somit des Blutdrucks) ist bei der Patientin am wahrscheinlichsten zu erzielen durch eine
- (A) Blockade  $\alpha_1$ -adrenerger Rezeptoren der Gefäßmuskulzellen  
(B) Blockade  $\beta_2$ -adrenerger Rezeptoren der Gefäßmuskulzellen  
(C) Blockade muscarinerner Acetylcholin-Rezeptoren  
(D) Hemmung der endothelialen NO-Synthase (eNOS)  
(E) Stimulation renal-tubulärer Aldosteron-Rezeptoren

**H00 ■**

→ 10.66 Welche der folgenden Wirkungen des Somatotropins (= STH) wird am wenigsten über Somatomedine vermittelt?

- (A) Stimulation des Muskelwachstums
- (B) Stimulation des Knochenwachstums
- (C) Stimulation der Glykogenolyse
- (D) Stimulation der Proteinsynthese
- (E) Stimulation der Zellteilung

**F05 ■**

→ 10.67 Ein erwachsener Patient berichtet, dass sich u. a. sein Kinn stark vergrößert habe und ihm seine im letzten Jahr gekauften Handschuhe nicht mehr passen würden. Bei einer Blutuntersuchung wird eine deutlich erhöhte Glucose-Konzentration im Blutplasma festgestellt.

Die Kombination von appositionellem Knochenwachstum und diabetischer Stoffwechsellaage weist hin auf eine erhöhte Produktion von

- (A) Somatostatin
- (B) Cortisol
- (C) somatotropem Hormon
- (D) Testosteron
- (E) Glucagon

**F03 ■**

→ 10.68 Welche Aussage zum Somatotropin (STH) trifft nicht zu?

- (A) STH wird im Hypothalamus synthetisiert und neuroendokrin zum Hypophysenvorderlappen transportiert.
- (B) STH wird unter der Kontrolle eines Releasing-Hormons sezerniert.
- (C) STH ist ein Proteohormon von hoher Speziespezifität.
- (D) STH bewirkt eine positive Stickstoffbilanz.
- (E) STH löst in der Leber die Ausschüttung insulin-ähnlicher Wachstumsfaktoren aus.

## Fragen aus dem Examen Frühjahr 2011

**F11 ■**

→ 10.69 Das (insbesondere von den Vorhöfen des Herzens gebildete) Hormon Atriopeptin (ANP) bewirkt typischerweise:

- (A) Abnahme der glomerulären Filtrationsrate der Niere
- (B) Hemmung der  $\text{Na}^+$ -Rückresorption im Tubulusepithel der Niere
- (C) Steigerung der Erythropoese im Knochenmark
- (D) Vasokonstriktion
- (E) Zunahme der Aldosteronsynthese in der Nebennierenrinde

**F11**

→ 10.70 Die Sekretion von Wachstumshormon (GH) aus dem Hypophysenvorderlappen wird am wahrscheinlichsten stimuliert durch:

- (A) Ghrelin
- (B) Hyperglykämie
- (C) IGF-1 (insulin-like growth factor 1)
- (D) Kälte
- (E) Somatostatin (SIH)

**F11 ■**

→ 10.71 Ein 16-jähriger Patient hat in letzter Zeit an Gewicht verloren und klagt über ungewöhnlich großen Durst. Außerdem besteht eine durch osmotische Diurese bedingte Polyurie. Dem Krankheitsbild liegt ein Mangel an einem Hormon zugrunde.

Um welches der folgenden Hormone handelt es sich am wahrscheinlichsten?

- (A) Atriopeptin (ANP)
- (B) Glucagon
- (C) Insulin
- (D) Thyroxin
- (E) Urodilatin

**F11 ■ ■**

→ 10.72 Ein Anstieg der Glucosekonzentration im Blutplasma bewirkt an pankreatischen B-Zellen der Langerhans-Inseln eine vermehrte Insulinsekretion. Welche Veränderung der B-Zellen trägt zu der vermehrten Insulinsekretion bei?

- (A) Hyperpolarisation der Zellmembran
- (B) intrazelluläre Hemmung der oxidativen ATP-Synthese
- (C) Öffnung ATP-abhängiger  $\text{K}^+$ -Kanäle in der Zellmembran
- (D) Öffnung spannungsabhängiger  $\text{Ca}^{2+}$ -Kanäle in der Zellmembran
- (E) Translokation von GLUT 4 (Glucosetransporter 4) in die Zellmembran

**F11 ■ ■**

→ 10.73 Welche Aussage zum Renin-Angiotensin-Aldosteron-System trifft zu?

- (A) Aktivierung von  $\beta_1$ -Adrenozeptoren der Renin-produzierenden Zellen vermindert die Reninsekretion.
- (B) Renin ist eine Protease.
- (C) Angiotensin I ist der stärkste direkte Stimulus an den Hauptzellen des Verbindungsstücks und Sammelrohrs für eine gesteigerte renale  $\text{Na}^+$ -Resorption.
- (D) Angiotensin I wird durch Renin zu Angiotensin II umgewandelt.
- (E) Angiotensin II hemmt die Aldosteronsekretion.