

Fragen

- 1) Welches Protein hat keine Transmembrandomäne?
 - a) Insulinrezeptor
 - b) α -1-Rezeptor
 - c) Glut-4
 - d) G-Protein (α -Untereinheit)
 - e) α -2-Rezeptor
- 2) Was trifft nicht auf G-Proteine zu?
 - a) In GDP-Form sind G-Proteine inaktiv ☒
 - b) Bindung von GTP führt zu Assoziation der $\alpha/\beta/\gamma$ -Untereinheit
 - c) ???
 - d) ???
 - e) ???
- 3) Aktivierung der A durch Choleratoxin unter Verbrauch von:
 - a) cAMP
 - b) cGMP
 - c) ADP
 - d) NAD^+ ☒
 - e) Pyrophosphat
- 4) Signaltransduktion mittels GPCR
 - a) Signallöschung \rightarrow GTPase Aktivität (Dissoziation des Hormons vom Rezeptor)
 - b) Desensibilisierung \rightarrow ☒
 - c) ???
 - d) ???
 - e) ???
- 5) Angriffspunkt des Pertussistoxin? Welche 2nd messenger?
ADP-Ribosylierung eines α -G; cAMP \uparrow
- 6) Rezeptoren mit Tyrosinkinaseaktivität können
 - a) ???
 - b) ???
 - c) ???
 - d) Phosphorylierung von Membranlipiden (PIP_2) katalysieren ☒
 - e) ATP hydrolysieren
- 7) Wo ist keine Bindung möglich? ☒
 - a) Insulinrezeptor - Glukagon
 - b) ???
 - c) ???
 - d) ???
 - e) ???

- 8) Welcher der folgenden Faktoren steigert die Insulinsekretion?
- a) Erniedrigung der ATP-Konzentration in den B-Zellen
 - b) ???
 - c) Sulfonylharnstoffe ☒
 - d) ???
 - e) ???
- 9) Insulin
- a) ???
 - b) ???
 - c) Steigert die K^+ -Aufnahme im Skelettmuskel ☒
 - d) ???
 - e) ???
- 10) Wirkung von Insulin → Aktivierung der hepatischen Glykogenbiosynthese, nennen sie je eine Proteinkinase, die dabei
- a) Aktiviert: **PUB/PDK**
 - b) Gehemmt **GSU3**
- wird
- 11) Was ist die Funktion der Pleckstrin Homology (PH)-Domäne der Proteinkinase B?
- Bindung an PIP3**
- 12) Enzym, das durch die PkB phosphoryliert und dadurch inaktiviert wird
- GSU3**
- 13) Enzym, das durch die PkB phosphoryliert und dadurch aktiviert wird
- PDE3**
- 14) Sulfonylharnstoffe (→ oral wirkende Antidiabetika → gesteigerte Insulinsekretion)
- a) An welchem Rezeptor der B-Zellen binden sie? **SUR (ABC-Transporter), K^+ -Kanal**
 - b) Wie verändert sich die Polarisation der Plasmamembran? **Depolarisierung**
- 15) Aktivitäten durch den besetzten Insulinrezeptor?
- a) Phosphorylierung spezieller Serin-/Threoninreste am Insulinrezeptor
 - b) Phosphorylierung von Tyrosinresten an Akzeptorprotein und am Insulinrezeptor ☒
 - c) Durch Ras vermittelte Aktivierung einer Adenylatzyclase und Bildung von cAMP
 - d) ???
 - e) ???
- 16) Nahrungsbedingte Erhöhung der Blutglucose: Was wird dadurch in den B-Zellen bewirkt?
- a) Ca^{2+} im Zytosol ↓
 - b) ADP intrazellulär ↑
 - c) ???
 - d) ???
 - e) Vermehrter H^+ -Transport in intermembranären Raum der Mitochondrien ☒
- 17) Welche Aussage ist Falsch? Rezeptoren der Katecholamine
- a) ???
 - b) ???
 - c) ???
 - d) ???
 - e) Kleine G-Proteine (Ras) spielen eine Rolle ☒

18) ?

Falsch: die Synthese von Katecholaminen wird durch Glucocorticoide gehemmt

19) Coenzym; Synthese von Adrenalin

- a) **Tyrosin → Dopa: Tyrosin-Hydroxylase ist Tetrahydrobiopterin abhängig**
- b) **Dopamin → Noradrenalin: Dopamin-Hydroxylase ist Vit. C abhängig**

20) Abbau von Adrenalin → es entstehen Vanillinmandelsäure (+ Derivate)

- a) Oxidation → MAO
- b) Methylierung → COMT

21) T_3 - was trifft nicht zu?

- a) Wird im Blutplasma an Thyreoglobulin gebunden, transportiert ☒
- b) Kann durch Deiodierung von Thyroxin entstehen
- c) Aktiviert Transkriptionsfaktoren mit Zinkfinger-Elementen
- d) Stimuliert Na^+/K^+ -ATPase
- e) Positiv inotrope Wirkung am Herzmuskel

22) 23-jähriger Patient, M. Basedow, Schilddrüse entfernt → welches Enzym steigt postoperativ an?

TSH

23) Iodierungsschritt (Oxidation) wo?

An Mikrovilli am apikalen Teil der Plasmamembran der Schilddrüsenepithelzellen

24) Welche Aussage über T_3 trifft zu?

- a) ???
- b) ???
- c) ???
- d) Der größte Teil des extrathyroidalen T_3 entsteht durch Deiodierung von T_4 ☒
- e) ???

25) Was ist die häufigste Ursache einer erhöhten Plasmakonzentration von TSH?

- a) ???
- b) ???
- c) ???
- d) ???
- e) Iodmangel ☒

26) Welche Eigenschaft der Schilddrüse nutzt man bei der Szintigraphie?

→ kann Iod aufnehmen

27) Bei einem Probanden im N-Gleichgewicht wurde im 24h-Harn eine

Harnstoffkonzentration von 15 g/l bestimmt. $V_{\text{Urin}} = 2 \text{ l}$

- a) Wie groß ist die molare Harnstoffkonzentration im Harn?
- b) Welcher Proteinzufuhr entspricht dieser Zahlenwert, wenn der gesamte mit Nahrungsprotein aufgenommene Stickstoff in Harnstoff eingebaut würde

28) Nennen sie 2 Membranproteine, deren Expression im distalen Tubulus durch Aldosteron induziert wird!

→ **EnAC, Na⁺/K⁺-ATPase**

29) Welches Enzym übernimmt in aldosteron-sensitiven Zellen der Niere die Inaktivierung von Kortisol?

11β-HSD2

30) Nennen sie 2 charakteristisch veränderte Laborparametern bei einer Addisonkrise!

Hyponatriämie; Hyperkaliämie; Hypoglykämie

31) An der endogenen Biosynthese von Calcitriol sind Reaktionen in Haut, Leber, Niere beteiligt! Welche Reaktion findet in der Niere statt (a) und in welchem Zellorganell (b)?

a) **Hydroxylierung von 25-Hydroxycholecalciferol durch 1α-Hydroxylase**

b) **Mitochondrium**

32) Zu welcher Familie gehört der PTH1-Rezeptor?

GPCR

33) Cortisolsynthese - welche Aussage ist falsch?

a) Synthese benötigt O₂

b) Cholesteroldesmolase ist ein mitoch. Cyt. 450-Enzym

c) Hydroxylierung am C18-Atom

☒

d) Ausfall der 21β-Hydroxylase → Ausbildung eines Adeno-Genitalen-Syndroms

e) Ausfall der 11β-Steroidhydroxylase → Ausbildung eines Adeno-Genitalen-Syndroms

34) Cortisolwirkungen - welche ist richtig

a) Im Muskel: gesteigerte Proteinbiosynthese

b) Leber: gesteigerte Phosphofructokinase Aktivität

c) Hypothalamus: gesteigerte CRH-Sekretion

d) Blut: höhere Lymphozytenzahl

e) Gesteigertes Angebot an freien Fettsäuren im Blut

☒

35) Welche Aussage ist falsch? POMC ist Vorläufermolekül von

a) Lipotropin

b) Endorphin

c) αMSH

d) CRH

☒

e) ACTH

36) Befund zur NNR-Insuffizienz! Was passt am besten?

a) Wenig pigmentierte Haut

b) Höhere ACTH Konzentration im Plasma

☒

c) Hypokaliämie

d) Nicht-respiratorische Alkalose

e) Hypervolämie

37) Welches Enzym wird zur Umwandlung von Testosteron in Estradiol benötigt?

a) 5α-Reduktase

b) β-HMG-Lyase

c) HMG-CoA-Reduktase

d) Aromatase

☒

e) 21β-Steroidhydroxylase

- 38) Was ist die Funktion der PH-Domäne der PK B? → **Bindung an PIP_3**
- 39) Nennen Sie ein Enzym, das durch die PK B phosphoryliert und dadurch inaktiviert wird!
Glykogensynthase Kinase 3
- 40) Nennen Sie ein Enzym, das durch die PK B phosphoryliert und dadurch aktiviert wird!
PDE 3 (Phosphodiesterase)
- 41) Sulfonylharnstoffe sind Antidiabetika und führen zu vermehrter Insulinproduktion
a) An welchem Rezeptor der B-Zellen binden Sulfonylharnstoffe? → **SUR; K^+ -Kanal**
b) Wie ändert sich die Polarisation der Plasmamembran? → **Depolarisation**
- 42) Nahrungsbedingter Blutglucose Anstieg. Reaktion ist vermehrte Insulinfreisetzung. Was wird dabei in B-Zellen des Pankreas bewirkt?
a) Intrazelluläre Ca^{2+} -Konzentration fällt
b) ADP-Konzentration steigt
c) Gluconeogenese nimmt zu
d) Hyperpolarisation der Plasmamembran
e) Vermehrter Protonen Transport in intermembranären Raum des Mitochondriums ☒
- 43) Welche Hormone haben die gleiche α -UE gleich? → **Glycoproteine: TSH, LH, FSH, hCG**
- 44) a) Nennen sie typische Ursachen für Hyperthyreose bei M. Basedow? → **Antikörper gegen TSH-Rezeptoren**
b) Wieso Tachykardie? → **vermehrte Expression von β_2 -Rezeptoren im Myokard**
- 45) a) Hypokaliämie; normale Blutwerte für Cortisol, ↓ Aldosteron; was könnte Ursache sein?
→ **18-Hydroxylasemangel**
b) Welches Enzym ist Ursache für adrenogenitales Syndrom? → **21-(Steroid-)Hydroxylase**
- 46) a) welches Enzym bildet in der Niere aus 25-Hydroxy-Cholecalciferol das aktive Calcitriol? → **1 α -Hydroxylase**
b) Welcher inaktive Metabolit wird in den Nieren bei niedrigem PTH-Spiegel aus 25-Hydroxy-Cholecalciferol gebildet? → **24,25-Dihydroxy-Cholecalciferol**
- 47) a) Warum führt exzessiver Genuss von CocaCola zu Störungen der Mineralisierung? → **Säure ⇒ Phosphat**
b) Welche physiologischen Gegenregulationen werden ausgelöst? → **↓ Ca^{2+} und Calcitriol ↑**
- 48) Welche Aussage zu Progesteron ist richtig?
a) Wird durch postranslatorische Prozessierung aus POMC gebildet
b) Cholesteroldesmolase ist ein cyt. P₄₅₀-Enzym
c) ???
d) ???
e) ???
- 49) Welche Sekretion wird am stärksten durch Inhibin gehemmt? → **FSH**
- 50) hCG kann bei Schwangerschaft schnell nachgewiesen werden.

- a) Welche Zellen Bilden hCG? → **Blastocysten und Syncytiotrophoblasten**
- b) hCG- α UE, kommt auch in anderen Hormonen vor. Welche? → **FSH, LH, TSH**

51) welches Hormon aus dem HVL wirkt an Leydig-Zellen? → **LH**

52) welches Hormon aus dem HVL wirkt an Sertoli-Zellen? → **FSH**