

Name:

Seminargruppe:

Aufgabentyp Einfachauswahl: Bitte markieren Sie die am ehesten zutreffende Antwort!

1. Calcitonin

- ☐ A) hemmt die Osteoklastentätigkeit und senkt die Ca^{2+} -Konzentration im Blut.
☒ B) stimuliert die renale Phosphatrückresorption.
☐ C) wirkt in den Zielzellen über intrazelluläre Rezeptoren.
☐ D) stimuliert die Hydroxylierung von 25-Hydroxycholecalciferol zu 1,25-Dihydrocholecalciferol.
☐ E) wird in der Hypophyse gebildet.

2. Welche Aussage zum Prolactin ist falsch?

- ☐ A) Ist ein im Hypophysenvorderlappen gebildetes heterodimeres Glycoprotein, dessen α -Untereinheit mit der α -Untereinheit des FSH identisch ist.
☒ B) Die Sekretion wird durch Thyreoliberin (TRH) und Gonadoliberein (Gn-RH) stimuliert.
☐ C) Die Sekretion wird durch Dopamin gehemmt.
☐ D) Prolactin wirkt über einen Rezeptor mit assoziierter Tyrosinkinase (JAK2).
☐ E) Seine Sekretion wird beim Stillen durch Reizung der Mamille stimuliert.

3. Welche Aussage zur Familie der G-Protein gekoppelten Rezeptoren ist richtig?

- ☐ A) Es sind Transmembranproteine mit Tyrosinkinaseaktivität.
☐ B) Es sind DNA-bindende Proteine.
☒ C) Es sind Proteine mit 7 Transmembranhelices.
☐ D) Sie unterliegen nach Hormonbindung einer Autophosphorylierung.
☐ E) Der Name leitet sich vom Glucagonrezeptor ab.

4. Welche Aussage zu Phospholipase C-Isoenzymen (PLC) ist falsch? PLC

- ☐ A) können durch heterotrimer G-Proteine stimuliert werden.
☐ B) können durch Rezeptor-Tyrosinkinasen stimuliert werden.
☐ C) katalysieren die Spaltung von Phosphatidyl-inositol-bisphosphat (PIP₂).
☒ D) katalysieren die Freisetzung von Arachidonsäure aus Membranlipiden.
☐ E) bewirken durch die Bildung von Diacylglycerol eine Stimulation von Proteinkinase C.

5. Welche Aussage trifft nicht zu? cAMP

- ☐ A) wird aus ATP gebildet.
☐ B) wird in Hepatozyten sowohl unter dem Einfluß von Glukagon als auch von Adrenalin gebildet.
☒ C) überträgt seine Phosphatgruppe auf Proteine.
☐ D) wird durch eine Phosphodiesterase gespalten.
☐ E) wird im Hepatozyten unter dem Einfluss von Insulin verstärkt abgebaut.

6. Welche Aussage zur Funktion von G-Proteinen nach dem Austausch von GDP durch GTP ist falsch?

- ☐ A) $\alpha\text{Gi(GTP)}$ hemmt die Adenylatcyclase
☒ B) $\alpha\text{Gq(GTP)}$ hemmt die Proteinkinase C
☐ C) Ras (GTP) ist an der Signaltransduction zum Zellkern beteiligt.
☐ D) $\alpha\text{Gs(GTP)}$ stimuliert die Adenylatcyclase
☐ E) Der Elongationsfaktor eEF-1 α (GTP) ist ein G-Protein und lagert die Aminoacyl-tRNA an die A-Stelle des Ribosoms an.

7. Welche Aussage zu den Proteinkinasen C (PKC) ist falsch?

- ☐ A) Die Aktivierung von PKC ist Ca^{2+} -abhängig.
☐ B) Die Aktivierung von PKC ist Diacylglycerin-abhängig.
☐ C) PKC können durch Phorbolster aktiviert werden.
☒ D) PKC phosphorylieren spezifisch Tyrosylreste von Proteinen der Signaltransduction.
☐ E) PKC sind an der Kontrolle der Zelldifferenzierung beteiligt.

8. Welches Protein hat keine Transmembranomänen?

- ☐ A) Insulinrezeptor
☐ B) $\alpha 1$ -adrenerger Rezeptor
☒ C) STH-Rezeptor
☐ D) G-Protein (α -Untereinheit)
☐ E) $\alpha 2$ -adrenerger Rezeptor

3. Klausur Biochemie (ZM), 02.05.02

9. Für welches der Hormone (A-E) sind heterotrimeren G-Proteine an der Signalwandlung **nicht** beteiligt?

- A) Glukagon B) LH ☒ C) ANF D) ACTH E) TSH

10. Welches der Hormone/Cytokine wirkt über eine Rezeptor-gekoppelte Januskinase

- A) Insulin B) IGF-1 C) IGF-2 D) EGF ☒ E) STII

11. Welche Aussage zu Katecholaminen ist **falsch**?

- A) Die Biosynthese von Adrenalin beginnt mit der Hydroxylierung von Tyrosin durch eine Monooxygenase.
B) Der Methylgruppenderor für die Methylierung von Noradrenalin ist S-Adenosylmethionin.
☒ C) Die Synthese von Katecholaminen wird durch Glucocorticoide gehemmt.
D) Nach Bindung von Adrenalin an einen α_1 -adrenergen Rezeptor kommt es zu einer Aktivierung der Phospholipase C β .
E) Der extraneuronale Abbau von Adrenalin beginnt mit der O-Methylierung einer phenolischen OH-Gruppe.

12. Welches der Hormone ist **kein** Aminosäurederivat?

- A) Thyroxin (T4) B) Adrenalin ☒ C) Somatostatin
D) Histamin E) Serotonin

13. Die Insulinkonzentration im Blut wird **nicht** erhöht durch

- A) Glucose B) Glucagon-like peptide (GLP)
C) proteinreiche Nahrung ☒ D) Adrenalin über α_2 -adrenerge Rezeptoren.
E) Gastritisches inhibitorisches peptid (GIP)

14. Welche Aussage zum Insulin ist **falsch**? Insulin stimuliert den Substratfluß durch die Glykolyse in Hepatozyten durch:

- A) Aktivierung der Phosphofructokinase-1.
B) Senkung des cAMP-Spiegels.
C) Aktivierung der Phosphofructokinase-2.
D) Erhöhung der Konzentration an Fructose-2,6-bisphosphat.
☒ E) Aktivierung des Glucosetransportes durch die Plasmamembran (GLUT1).

15. Das C-Peptid des Proinsulins

- A) ist die C-terminale Struktur des Proinsulins.
B) ist durch zwei Disulfidbrücken mit den A- und B-Ketten verknüpft.
C) wird in den β -Granula der Langerhans-Inseln vollständig abgebaut.
☒ D) ist beim Stoffwechselgesunden im Plasma nachweisbar.
E) wird beim Diabetiker nach Insulininjektion vermehrt gebildet.

16. Welche Aussage zum Cortisol ist **falsch**?

- A) Cortisol wird in der Nebennierenrinde unter dem Einfluß von ACTH synthetisiert.
B) Cortisol entsteht unter Beteiligung von Cytochrom P450-abhängigen Monooxygenasen.
C) 17-Hydroxyprogesteron ist ein Metabolit bei der Cortisolsynthese.
☒ D) Cortisol wird im Blut vorwiegend an Albumin gebunden transportiert.
E) In der Leber wird Cortisol durch Hydrierung des A-Ringes inaktiviert.

17. Welche Aussage zum Corticotropin (ACTH) und zum Cortisol trifft **nicht** zu?

- A) ACTH stimuliert die Adenylatcyclase der Nebennierenrinde und steigert damit die Cortisol-Biosynthese.
B) Cortisol hemmt die Sekretion von CRH (Corticoliberin) im Hypothalamus.
☒ C) Cortisol stimuliert in den Plasmamembranen cortisolempfindlicher Zellen die Freisetzung von IP3 aus Phosphatidylinositol.
D) Cortisol bindet an ein cytoplasmatisches Rezeptorprotein, das anschließend im Zellkern die Transkription spezifischer Gene beeinflusst.
E) Die entzündungshemmende Wirkung von Cortisol beruht auf der Induktion der Synthese von Lipocortin, einem Inhibitor der Phospholipase A $_2$.

18. Thyroglobulin

- A) ist in intrazellulären Sekretgranula der Schilddrüse gespeichert.
B) ist das Thyroxin-bindende Protein im Blutplasma.
☒ C) enthält Thyroxin als Bestandteil seiner Peptidkette.
D) ist das thyroxinbindende Protein in den Zielzellen des Schilddrüsenhormons.
E) induziert die Synthese von Na $^+$ /K $^+$ -ATPasen in Zielzellen.

19. Zu einer erhöhten Plasmakonzentration von Thyrotropin (TSH) passt:

- A) autonomes Adenom der Schilddrüse mit vermehrter Sekretion von Thyroxin (T_4).
- B) erhöhte Plasmakonzentration von Cortisol.
- C) blockierte periphere Deiodierung von T_4 zu reversen T_3 (rT_3)
- D) gesteigerte Dopaminsekretion hypothalamischer Neurone.
- ☒ E) Iodmangel.

20. Welche Aussage zum Wachstumshormon (STH) ist falsch?

- A) Die Freisetzung von STH erfolgt pulsierend.
- B) STH bewirkt in der Leber die Synthese von IGF-1 und IGF-2.
- C) wirkt über Rezeptoren, die durch Januskinasen phosphoryliert werden.
- ☒ D) wirkt über einen Rezeptor mit integraler Tyrosinkinase-Aktivität.
- E) Die Wirkung von IGF-1 wird über IRS-1/IRS-2 vermittelt.

21. Welche Aussagen ist falsch?

- A) Thekazellen besitzen LH-Rezeptoren, aber keine FSH-Rezeptoren.
- B) Granulosazellen besitzen hauptsächlich FSH-Rezeptoren.
- ☒ C) Inhibin und Estradiol hemmen die LH-Sekretion.
- D) Das LH-Releasing-Hormon (Gonadoliberein) wird stoßweise vom Hypothalamus abgegeben.
- E) Prolactin und LH stimulieren synergistisch die Estradiolproduktion.

22. Welche Aussage ist falsch?

- A) NO wird im Zellstoffwechsel aus Arginin synthetisiert.
- B) Bei der Synthese von NO entsteht Citrullin.
- C) Für die Synthese von NO wird NADPH benötigt.
- ☒ D) NO stimuliert die cGMP Phosphodiesterase.
- E) NO wirkt vasodilatatorisch.

23. Welches der folgenden Hormone wird nicht in Zellen des Hypophysenvorderlappens gebildet?

- A) Somatotropin (STH)
- ☒ B) Somatostatin
- C) Follikelstimulierendes Hormon (FSH)
- D) Corticotropin (ACTH)
- E) Prolactin

24. Welche Aussage zum Choriongonadotropin (HCG) ist falsch?

- A) HCG wird in der Plazenta gebildet.
- B) HCG ist ein dimeres Glykoprotein.
- C) Die α -Untereinheiten von HCG, LH, FSH und TSH sind identisch.
- ☒ D) Die β -Kette von HCG entsteht durch limitierte Proteolyse aus POMC (Proopiomelanocortin).
- E) Der Nachweis von HCG im Harn bzw. im Blutserum dient als Schwangerschaftstest.

Freie Fragen: 6 Fragen

25. Wie und wo beeinflusst Parathormon die Bildung von Calcitriol (1,25-Dihydrocholecalciferol)? (2P)

*PTH verstärkt die Hydroxylierung von 25-Cholecalciferol
in der Niere*

26. Was ist der Angriffspunkt des Cholera-toxins? Was ist der molekulare Mechanismus der Wirkung? (2P)

- ADP-Ribosylierung eines G_s -Proteins: cAMP ↑

27. Worauf beruht die Ausbildung einer Tachykardie bei einer Hyperthyreose? Nennen Sie eine Ursache für das Auftreten des Morbus Basedow! (2P)

- vermehrte Expression β -adrenerger Rezeptoren
- LATS

28. Nennen Sie die Angriffspunkte von Aspirin und Glucocorticoiden bei der Synthese von Eicosanoiden. (2P)

Aspirin: COX-Hemmung
GC: Lipocortin → ↓ Phospholipase A₂

29. Nennen Sie zwei Enzymaktivitäten der Signaltransduktionskaskade, die in der Muskelzelle an dem durch Insulin bewirkten Transport von GLUT4 aus intrazellulären Vesikeln an die Zellmembran beteiligt sind. (2P)

Insulinrezeptor-Tyrosin-Phosphatase, PK-B

30. Welcher Enzymdefekt ist die häufigste Ursache für das Adrenogenitale Syndrom? Worauf beruht der bei vielen AGS-Patienten beobachtete Salzverlust? (2P)

- 21-Hydroxylase-Defekt
- Aldosteron-Mangel, bzw. verminderte Synthese von MC in Nebenniere

Zahnmediziner, Gruppe A

- | | |
|----|---|
| 1 | A |
| 2 | A |
| 3 | C |
| 4 | D |
| 5 | C |
| 6 | B |
| 7 | D |
| 8 | D |
| 9 | C |
| 10 | E |
| 11 | C |
| 12 | C |
| 13 | D |
| 14 | E |
| 15 | D |
| 16 | D |
| 17 | C |
| 18 | C |
| 19 | E |
| 20 | D |
| 21 | C |
| 22 | D |
| 23 | B |
| 24 | D |
| 25 | Calcitriol verstärkt die Hydroxylierung von 25-Hydroxycholecalciferol in der Niere |
| 26 | Choleratoxin: ADP-Ribosylierung eines Gs-Proteins: cAMP ↑ |
| 27 | vermehrte Expression von β-adrenergen Rezeptoren im Myocard.
Bildung von Antikörpern gegen den TSH-Rezeptor (LATS) |
| 28 | Aspirin: Acetylierung der beider COX-Isoenzyme. Glucocorticoide hemmen über Lipocortin-I die PL-A ₂ |
| 29 | Insulinrezeptor-TK, PI3-Kinase, PK-B |
| 30 | 21-Steroidhydroxylase-Mangel (<90%), verminderte Synthese von Mineralcorticoiden in der NNR |