

Biochemie - Abschlußklausur SS 98

Wiederholungstermin

Lösungsseite

Bestehensgrenze: 60 % = 30 Punkte

1	A
2	E
3	E
4	B
5	B
6	A
7	B
8	E
9	D
10	E
11	E
12	E
13	C
14	B
15	D
16	B
17	C
18	E
19	B
20	A
21	C
22	E
23	E
24	D
25	B

26	E
27	E
28	C
29	E
30	E
31	A
32	B
33	A
34	D
35	C
36	D
37	E
38	D
39	E
40	D
41	E
42	D
43	D
44	E
45	E
46	E
47	E
48	C
49	E
50	E

Welche Aussagen zur Succinatdehydrogenase und deren Aktivitätsbestimmung sind richtig ?

- (1) Das Enzym enthält kovalent gebundenes NAD⁺.
 - (2) Sie überträgt Reduktionsäquivalente auf das Ubichinon der Atmungskette.
 - (3) Unter katalytischer Konzentration versteht man die spezifische Aktivität pro g Gewebe.
 - (4) Das Enzym ist Bestandteil der mitochondrialen Matrix.
 - (5) Bei der Aktivitätsbestimmung wird ein Tetrazoliumderivat reduziert.
Richtig ist nur: (A) 2,5 (B) 1,3,4 (C) 3,4,5 (D) 1,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5
- Welche Aussagen zur Harnsäure und deren Bestimmung sind richtig ?
- (1) Durch Extinktionsmessung bei 293 nm kann Harnsäure quantifiziert werden.
 - (2) Die Löslichkeit der Harnsäure ist vom pH-Wert abhängig.
 - (3) Die Lactimform der Harnsäure besitzt drei OH-Gruppen, die im Blut z. T. in dissoziierter Form vorliegen.
 - (4) Das tubuläre Transportsystem für Harnsäure ist u.a. auch für die Sekretion von Lactat verantwortlich.
 - (5) Die Xanthinoxidase kann durch Oxipurinol inaktiviert werden.
Richtig ist nur: (A) 1,5 (B) 2,4,5 (C) 1,2,3 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussagen zur Replikation sind richtig ?

- (1) Die eukaryontische DNA-Polymerase α ist mit der Primase assoziiert.
- (2) Die eukaryontische DNA-Polymerase δ ist verantwortlich für die kontinuierliche Synthese.
- (3) Die DNA-Polymerase I der Prokaryonten besitzt 5'-3'-Exonuclease-Aktivität.
- (4) Oxochoinolin-Derivate sind Hemmstoffe prokaryontischer DNA-Gyrase.
- (5) Topoisomerasen katalysieren Einzel- oder Doppelstrangbrüche der DNA.
Richtig ist nur: (A) 2,3 (B) 1,3,4 (C) 2,4,5 (D) 1,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Welches der folgenden Proteine ist keine Proteinase ?

- (A) Plasmin
- (B) Streptokinase
- (C) Enterokinase
- (D) Elastase
- (E) Kallikrein

Welche Aussage ist falsch ?

- usteine der Ganglioside sind:
- (A) N-Acetylgalaktosamin
 - (B) Phosphatidylethanolamin
 - (C) N-Acetylneuraminsäure
 - (D) Fettsäuren
 - (E) Sphingosin

Welche Aussage ist falsch ?

- (A) Farnesylpyrophosphat ist ein Zwischenprodukt der Ketogenese.
- (B) Cholesterin hat im A-Ring eine OH-Gruppe.
- (C) Pregnenolon ist Vorläufer für die Biosynthese von Aldosteron.
- (D) Eine mitochondriale Cytochrom P₄₅₀-Hydroxylase setzt Cholesterin zu Pregnenolon um.
- (E) Transcortin ist im Blut Transportvehikel für Cortisol.

7. Welche der folgenden Substanzen wirkt nicht als second messenger in der zellulären Signaltransduktion ?

- (A) Ca⁺⁺
- (B) Glycerin
- (C) cyclisches AMP
- (D) Inositoltriphosphat
- (E) $\beta\gamma$ -Komplex der G-Proteine

8. Welche Stoffwechselveränderungen sind charakteristisch bei Alkoholabusus und gleichzeitig unzureichender Nahrungszufuhr ?

- (1) Hypoglykämie
- (2) erhöhte Fettsäurekonzentration im Blut
- (3) Erhöhung des NADH/NAD⁺ Quotienten in der Leber
- (4) Akkumulation von Triacylglycerinen in den Hepatozyten
- (5) unzureichende Apolipoproteinbiosynthese
Richtig ist nur: (A) 2,5 (B) 1,3,4 (C) 3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

9. Welche Aussage(n) zu Glykoproteinen ist (sind) richtig ?

- (1) Glykophorin ist ein wichtiger Strukturbestandteil der Hepatozytenmembran.
- (2) Charakteristisch für Mucine sind o-glykosidische Bindungen.
- (3) Die Halbwertszeit von Glykoproteinen im Blut wird durch den Gehalt an N-Acetylneuraminsäure beeinflusst.
- (4) Das Hämagglutinin des Influenza-Virus bindet an Glykoproteine der Zielzelle.
- (5) Die Bindung des HI-Virus an die T-Heifer-Zelle erfolgt über das gp 120.
Richtig ist nur: (A) 1 (B) 2,4 (C) 1,3,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

10. Welche Aussagen zum Golgi-Apparat sind richtig ?

Der Golgi - Apparat ist beteiligt an:

- (1) der Sulfatierung von Glykosaminoglykanen
- (2) der Glykosylierung von Albumin
- (3) dem Transfer von N-Acetylneuraminsäure auf naszierende Glykokonjugate
- (4) der Bereitstellung von Enamelum
- (5) der Ausschleusung des Lipoproteins VLDL
Richtig ist nur: (A) 1,4 (B) 2,3,4 (C) 3,4,5 (D) 1,2,4,5 (E) 1,3,4,5

11. Welche Aussagen zu Enzymen des Citratcyclus sind richtig ?

- (1) Es gibt eine zytoplasmatische und eine mitochondriale Aconitase.
- (2) Die Isocitratdehydrogenase wird durch ADP aktiviert, hingegen durch ATP oder NADH gehemmt.
- (3) Durch Aufnahme eines Eisen-Schwefel-Clusters entsteht aus dem eisensensorischen Protein eine zytoplasmatische Aconitase.
- (4) Bei der Umsetzung von Succinyl-CoA zu Succinat wird intermediär Phosphat energiereich an die Succinat-Thiokinase gebunden.
- (5) Der α -Ketoglutarat-dehydrogenase-Komplex enthält Thiamindiphosphat.
Richtig ist nur: (A) 2,5 (B) 1,3,4 (C) 3,4,5 (D) 1,2,4,5 (E) 1,2,3,4,5

12. Welche Aussagen zur Atmungskette sind richtig ?

- (1) Das Redoxpotential (E_0) für das System $\text{NADH}/\text{NAD}^+ / \frac{1}{2} \text{O}_2/\text{O}_2$ beträgt 1,14 V.
 (2) Für die Synthese von 3 mol ATP werden 105 kJ benötigt.
 (3) Ubichinon/Ubihydrochinon hat ein negatives Redoxpotential als die Cytochromoxidase.
 (4) Kupfer ist Bestandteil des Komplexes IV.
 (5) Eisen-Schwefel-Proteine sind am vektoriellen Protonentransport beteiligt.

Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,3 (C) 2,4,5 (D) 1,4,5 (E) 1,2,3,4,5

.In gängigen Lehrbüchern steht sinngemäß: "Die oxidative

Phosphorylierung ist Schlüsselreaktion der ATP-Synthese."

Welche der folgenden Aussagen ist richtig ?

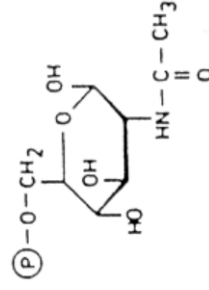
- (A) Die obige Behauptung ist richtig, da an der ATP-Synthese notwendigerweise direkt eine Oxidation beteiligt sein muß.
 (B) Die Behauptung ist falsch, da die Reaktion $\text{ADP} + \text{P} \rightarrow \text{ATP}$ einer Reduktion entspricht.
 (C) Die obige Aussage trifft so nicht zu, da treibende Kraft der ATP-Synthese die protonenmotorische Kraft ist.
 (D) Die Aussage ist richtig, da Sauerstoff durch Elektronenaufnahme oxidiert wird.
 (E) Die Aussage ist falsch, weil F_1 einen Protonenkanal bildet.

.Welche der folgenden Zuordnungen zwischen Hormon und Signaltransduktion bzw. Hormonwirkung ist richtig ?

- (1) Glucagon gesteigerte Biosynthese von cAMP in der Leber
 (2) Glucocorticoide Bindung des Glucocorticoid-Rezeptors an ein Hormonbindungselement
 (3) Triiodthyronin Bindung im Zellkern an Transkriptionsfaktoren mit Zinkfingerdomäne
 (4) Gastrin Hemmung der HCl-Sekretion der Belegzellen
 (5) Cholecystokinin Hemmung der pankreatischen Enzymsekretion

Richtig ist nur: (A) 2,4 (B) 1,2,3 (C) 2,4,5 (D) 1,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

.Welche Aussage zur nachstehenden Verbindung trifft zu ?



- (A) Sie enthält eine tertiäre Aminogruppe.

- (B) Sie ist leicht zu Glucuronsäure oxidierbar.
 (C) Es handelt sich um ein β -Methylglykosid.
 (D) Sie wird als Vorläufer für die Biosynthese von Heparin benötigt.
 (E) Es handelt sich um eine Ketoheose in Acetalform.

16. Welche Aussagen zur Galaktose und zum Galaktosestoffwechsel sind richtig ?

- (1) Galaktose ist Baustein der Ganglioside.
 (2) Eine Galaktosyltransferase überträgt im Rahmen der Kollagensynthese Galaktose auf die Polypeptidketten der Tripelhelix.
 (3) Galaktose ist 2-epimer zu Glucose.
 (4) Saccharose besteht aus Glucose und Galaktose.
 (5) Hereditärer Mangel an Galaktose-1-phosphat-Uridyltransferase führt zur Leberzirrhose.

Richtig ist nur: (A) 2,3 (B) 1,2,5 (C) 2,3,4 (D) 3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

17. Welche Aussagen zum Harnstoff und seiner Biosynthese sind richtig ?

- (1) Harnstoff ist das Diamid der Kohlensäure.
 (2) Beim Abbau von Nucleinsäuren wird verstärkt Harnstoff über den Urin ausgeschieden.
 (3) Glucocorticoide führen zu einer Erhöhung der Harnstoffbiosynthese.
 (4) Die Argininosuccinat-Synthase setzt Arginin unter Bildung von Isoharnstoff um.
 (5) N-Acetylglutamat ist ein Aktivator der Harnstoffbiosynthese.

Richtig ist nur: (A) 1,4 (B) 3,4,5 (C) 1,3,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

18. Welche Aussagen zur Glykolyse und ihrer Regulation sind richtig ?

- (1) Schlüsselenzyme der Glykolyse werden durch Glucocorticoide induziert.
 (2) In einem Nebenweg entsteht aus 1,3-Bisphosphoglycerat 2,3-Bisphosphoglycerat, was zum Verlust einer energiereichen Bindung führt.
 (3) Die Pyruvatkinase wird über Fructose-1,6-bisphosphat allosterisch gehemmt.
 (4) Fructose-6-phosphat-2-Kinase und Fructose-2,6-Bisphosphatase besitzen identische Polypeptidketten.
 (5) Die Fructose-6-phosphat-2-Kinase kann durch eine cAMP-abhängige Proteinkinase phosphoryliert werden.

Richtig ist nur: (A) 2,5 (B) 3,4,5 (C) 2,4,5 (D) 1,3,4 (E) 1,2,3,4,5

19. Welche Aussagen zum Pyrimidinstoffwechsel sind richtig ?

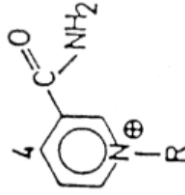
- (1) Carbamoylaspartat wird unter Abspaltung von H_2O zu Dihydroorotat umgesetzt.
 (2) 5-Phosphoribosylamin wird unter ATP-Verbrauch zu Glycinamidribonucleotid verstoffwechselt.
 (3) N^{10} -Formyltetrahydrofolat ist wesentlich an der Ringbildung beteiligt.
 (4) Durch Decarboxylierung von Orotidinmonophosphat entsteht UMP.
 (5) 5-Phosphoribosyl-1-pyrophosphat entsteht aus Ribose-5-phosphat + ATP unter Freisetzung von AMP.

Richtig ist nur: (A) 2,3 (B) 1,4,5 (C) 2,3,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,3,4,5

Welche Aussagen zum Kalium sind richtig ?

- (1) Vermehrte Glucose-Aufnahme in die β -Zellen des Pankreas führt zum Schließen eines ATP-abhängigen K^+ -Kanals.
 - (2) Der Atomradius des Kaliums ist kleiner als der des Natriums.
 - (3) 46% des Kaliums liegen im Plasma in ionisierter Form vor.
 - (4) Insulin stimuliert die K^+ -Aufnahme in die Skelettmuskelzelle.
 - (5) Mißbrauch von Abführmitteln begünstigt eine Hypokaliämie.
- Richtig ist nur: (A) 1,4,5 (B) 1,2,5 (C) 2,3,4 (D) 2,3,4,5 (E) 1,3,4

Welche Aussage zur nachstehenden Verbindung trifft nicht zu ?



- (A) Sie ist ein Pyridinderivat mit quartärem N-Atom.
- (B) Mangel führt zum Krankheitsbild der Pellagra.
- (C) Nach Bindung eines Protons an den Heterozyklus entsteht eine chinoid Struktur.
- (D) Tryptophan kann Vorläufer für ihre Biosynthese sein.
- (E) Es handelt sich um ein Säureamid.

Welche Aussagen zur Immunantwort sind richtig ?

- (1) T-Helfer-Zellen (CD_4 -Zellen) erkennen mit MHC-Proteinen der Klasse II assoziierte, prozessierte Antigene.
 - (2) Bei der Primärantwort nach Stimulierung mit Antigen werden vorwiegend Immunglobuline der Klasse M gebildet.
 - (3) Interleukin-1 induziert in T-Helfer-Zellen die Biosynthese von Interleukin-2.
 - (4) Interleukin-4 ist maßgeblich beteiligt an der Umschaltung der B-Lymphozyten auf die Biosynthese von IgE.
 - (5) Interleukin-2 stimuliert die klonale Vermehrung von T-Zellen.
- Richtig ist nur: (A) 3,4 (B) 2,4,5 (C) 3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussagen zur Wirkung des Insulins sind richtig ?

- (1) Insulin stimuliert die Glucose-Aufnahme in Adipozyten.
- (2) Insulin aktiviert die Dephosphorylierung der Glykogenphosphorylase.
- (3) Unter Einfluß von Insulin kommt es zu einer Dephosphorylierung des Pyruvatdehydrogenase-Komplexes.
- (4) Insulin induziert die Lipoproteinlipase.

- (5) Unter Einfluß von Insulin werden vermehrt Aminosäuren in die Skelettmuskelfasern transportiert.
- Richtig ist nur: (A) 2,5 (B) 1,3,4 (C) 3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

24. Welche Aussagen zum Häm und seiner Biosynthese sind richtig ?

- (1) Die 5-Aminolävulinat synthase ist ein Enzym der Golgi-Zisternen.
- (2) Die Reaktion Glycin + Succinyl-CoA \rightarrow 5-Aminolävulinat ist Pyridoxalphosphat-abhängig.
- (3) Häm hemmt in negativer Rückkopplung die Aktivität der 5-Aminolävulinat synthase.
- (4) Die erythropoetische Protoporphyrinase ist auf einen Mangel an Ferrochelatase zurückzuführen, da es zur Anhäufung von Protoporphyrin IX kommt.
- (5) 4 Porphobilinogen-Moleküle kondensieren unter Bildung von Uroporphyrinogen III.

Richtig ist nur: (A) 2,4 (B) 1,4,5 (C) 3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

25. Welche Aussagen zum Bilirubinstoffwechsel sind richtig ?

- (1) Bilirubin entsteht in einer NADPH-abhängigen Reaktion aus Biliverdin.
- (2) Unter Katalyse der Hämoxigenase wird CO freigesetzt.
- (3) Bilirubinbindigluconid ist ein Ester aus Propionatresten des Bilirubins und Glucuronat.
- (4) Die Glucuronidierung von Bilirubin erfolgt im Cytosol.
- (5) Stercobilinogen wird im Darmlumen zu Mesobilirubinogen reduziert.

Richtig ist nur: (A) 3,5 (B) 1,2,3 (C) 1,2,4 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

26. Welche Aussagen treffen zu ?

Hämoglobin (Hb)

- (1) ist ein aus Untereinheiten zusammengesetztes allosterisch regulierbares Protein.
 - (2) ist aus Untereinheiten zusammengesetzt und hat deshalb eine hyperbolische Sauerstoffbindungskurve.
 - (3) kommt in foetalen Erythrozyten in einer besonderen Form vor (HbF), die eine geringere Affinität zum Glycerat-2,3-bisphosphat besitzt; daraus resultiert eine höhere Sauerstoffaffinität.
 - (4) bindet als Tetramer 1 Molekül des allosterischen Effektors Glycerat-2,3-bisphosphat.
 - (5) liegt in Sichelzellen in einer Form vor (HbS), deren Löslichkeit gegenüber normalem Hämoglobin geringer ist.
- Richtig ist nur: (A) 1,2,3,4,5 (B) 2,3,5 (C) 1,3,5 (D) 3,4,5 (E) 1,3,4,5

27. Welche Aussagen sind richtig ?

- (1) Somatomedine (Insulin-like Growth Factors) gehören zu den Peptidhormonen.
- (2) Unter Einfluß von Somatotropin synthetisiert die Leber Somatomedine.
- (3) Somatotropin wird im Hypophysenvorderlappen gebildet.
- (4) Somatostatin ist ein im Hypothalamus gebildetes Peptidhormon.

(5) Somatostatin wird auch in den D-Zellen der Langerhans-Inseln synthetisiert.
Richtig ist nur: (A) 1,3 (B) 2,3,4 (C) 2,4,5 (D) 1,2,3,4 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussagen zum IgA treffen zu ?

- (1) Es kann durch radiale Immundiffusion quantifiziert werden.
 - (2) Es wird vorzugsweise beim ersten Kontakt mit einem Antigen gebildet.
 - (3) Hohe Konzentrationen finden sich im Colostrum.
 - (4) Es inaktiviert bakterielle Toxine im Darm.
 - (5) Es enthält L-Ketten, die zum Kappa- oder Lambda-Typ gehören.
- Richtig ist nur: (A) 1,4,5 (B) 2,3,5 (C) 1,3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Welche Zuordnungen sind richtig ?

- (1) Carbamoylphosphat-_P 2 ATP + HCO₃⁻ + NH₄ → Carbamoylphosphat + 2 ADP +

Synthetase I

- (2) Carbamoylphosphat- 2 ATP + Glutamin + HCO₃⁻ → Carbamoylphosphat
Synthetase II + 2 ADP + P + Glutamat

(3) Arginase

Arginin → Ornithin + Harnstoff

(4) Xanthinoxidase

(a) Hypoxanthin → Xanthin

(b) Xanthin → Harnsäure

- (5) Hypoxanthin-Guanin-_{PP} (a) Hypoxanthin + Phosphoribosyl-diphosphat → IMP +

Phosphoribosyl- (b) Guanin + Phosphoribosyl-diphosphat → GMP + PP
transferase

Richtig ist nur: (A) 1,3 (B) 1,3,4 (C) 2,3,4 (D) 1,2,3,4 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussage trifft nicht zu ?

- i der kompetitiven Hemmung einer enzymatischen Reaktion
(A) konkurriert der Inhibitor mit dem Substrat um das aktive Zentrum des Enzyms.

(B) bleibt die Maximalgeschwindigkeit im Vergleich zur ungehemmten Reaktion unverändert.

(C) hängt das relative Ausmaß der Hemmung vom Konzentrationsverhältnis Substrat : Inhibitor ab.

(D) wird der Hemmeffekt mit steigender Substratkonzentration geringer (bei konstanter Inhibitorkonzentration).

(E) bleibt die Michaelis-Konstante im Vergleich zur ungehemmten Reaktion unverändert.

Welche Aussage(n) ist (sind) richtig ?

Sie sollen bei einem Probanden Vollblut gewinnen und benötigen dazu folgende Dinge:

- (1) Zentrifuge (3) physiologische Kochsalzlösung (4) Phosphatpuffer
(2) Heparin (5) Bicarbonatpuffer

Richtig ist nur: (A) 2 (B) 1,5 (C) 1,2,5 (D) 2,3,5 (E) 2,3,4

32. Die Glucose-6-phosphatase ist ein Schlüsselenzym der Gluconeogenese, weil

Glucose-6-phosphat durch ein Transportprotein in das Lumen des endoplasmatischen Retikulums transportiert wird.

Für die Beantwortung gibt es die folgenden fünf Möglichkeiten:

Antwort **Feststellung A** **Feststellung B** **Verknüpfung**

(A) richtig richtig richtig richtig

(B) richtig richtig falsch falsch

(C) falsch richtig falsch richtig

(D) falsch falsch falsch falsch

(E) falsch falsch falsch falsch

33. Welche Aussage zum Stoffwechsel von Aminosäuren trifft nicht zu ?

(A) Aspartat liefert die NH₂-Gruppe von Glucosamin und Galactosamin.

(B) Glutamin liefert die NH₂-Gruppe von CTP und GMP

(C) Aspartat liefert die NH₂-Gruppe von AMP

(D) Aktiviertes Methionin liefert die Methylgruppe von Adrenalin.

(E) Tryptophan liefert das Kohlenstoffgerüst von Serotonin.

34. Welche Aussage(n) zur Nucleinsäurebiosynthese ist (sind) richtig ?

(1) Erhöhung der AMP-Konzentration vermindert die Aktivität der Amidophosphoribosyltransferase.

(2) Gemeinsame Vorstufe für AMP und GMP ist das IMP.

(3) Die Synthese von Purinnucleotiden, die für die DNA-Synthese verwendet werden, geht von Desoxyribose-5-phosphat aus.

(4) Die beim Abbau von RNA freigesetzten Purine können für die Resynthese von Nucleinsäuren wiederverwendet werden.

(5) Das Sauerstoffatom des Guanins ist Wasserstoffakzeptor bei der Basenpaarung mit Cytosin.

Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,3,4 (C) 1,4,5 (D) 1,2,4,5 (E) 1,2,3,4,5

35. Welche Aussagen zu Antikörpern im Rh-System (Anti-D) sind richtig ?

(1) Sie werden bei Rh-Inkompatibilität bereits vom Foetus gebildet.

(2) Sie sind bei Rh-positiven Menschen meist vorhanden.

(3) Sie können diaplazentar auf den Foetus übertragen werden.

(4) Sie gehören zur Klasse der IgG.

(5) Sie werden Müttern mit dem Risiko einer Schwangerschafts-Rh-Inkompatibilität prophylaktisch verabreicht.

Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,3,4 (C) 3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

36. Welche Aussagen treffen zu ?

(1) HIV (Human Immunodeficiency Virus) ist ein Retrovirus.

(2) HIV enthält reverse Transkriptase.

- (3) Die Insertion eines Provirus ins Wirtsgenom kann zur Aktivierung eines c-Onkogens führen.
 (4) Die RNA-Polymerase II ist verantwortlich für die Synthese der cDNA.
 (5) Restriktionsendonucleasen führen zu definierten Spaltstücken der DNA.
 Richtig ist nur: (A) 1 (B) 2,3 (C) 1,2,3 (D) 1,2,3,5 (E) 2,3,4,5

Welche Aussage ist falsch ?

- (A) Die Translation sekretorischer Proteine beginnt an freien Ribosomen.
 (B) Für die Bindung der Ribosomen an das endoplasmatische Retikulum ist eine Signalsequenz am N-terminalen Bereich erforderlich.
 (C) Das Signal-Erkennungs-Partikel (SRP) besteht aus verschiedenen Proteinen und RNA.
 (D) Die Signalsequenz wird während der Translation entfernt.
 (E) Glykophorin ist ein sekretorisches Protein.

Welche Zuordnungen bzw. Aussagen sind richtig ?

- (1) Thiamin → Unter Einfluß der mitochondrialen Thiaminkinase entsteht Thiamindiphosphat
 (2) Riboflavin → Phosphorylierung in der intestinalen Mucosa unter Bildung von Riboflavinphosphat
 (3) NADP+ → Bindung von Protonen
 (4) Nicotinsäuremangel → Beri-Beri
 (5) Pantothersäure → Baustein von Coenzym A
 Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,4 (C) 3,4,5 (D) 1,2,5 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussagen sind richtig ?

- (1) Serumproteine sind bei pH 8,6 negativ geladen.
 (2) Albumin wandert bei der Elektrophorese am weitesten zur Anode.
 (3) Prothrombin und Transcortin sind Bestandteil der α_1 -Globulinfraktion.
 (4) Das Elektropherogramm des Serums gibt Aufschluß über Erkrankungen.
 (5) Der Gesamtproteingehalt des Serums liegt zwischen 6 und 8 g/l.
 Richtig ist nur: (A) 1 (B) 1,2 (C) 1,4 (D) 1,3,5 (E) 1,2,3,4
 Nachfolgend sind Bausteine und Biosynthese einer biologisch wichtigen Verbindung ansatzweise beschrieben: diese Verbindung enthält als Baustein Pantothersäure und benötigt für seine Biosynthese Cystein.
 Welche Antwort ist richtig ? Es handelt sich hierbei um
 (A) ein Zwischenprodukt der Pyrimidinsynthese.
 (B) einen essentiellen Cofaktor bei der Wiederverwertung von Purinen.
 (C) ein Vitamin, das an der Umsetzung von Homocystein zu Methionin beteiligt ist.
 (D) einen wichtigen Partner im Fettsäurestoffwechsel.
 (E) einen essentiellen Cofaktor von Proteinkinasen.

Steroidhormone können die Expression bestimmter Gene induzieren.

Ordnen Sie dem Hormon Cortisol das entsprechende Genprodukt zu:

- (A) Na^+/K^+ -ATPase
 (B) 5-Aminolävulinat-Synthase
 (C) Lipoproteinlipase
 (D) 3-Hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA-Reduktase
 (E) Phosphoenolpyruvat-Carboxykinase

42. Welche Aussage über das Erythropoietin ist richtig ?

- (A) Es ist ein Produkt der Retikulozyten.
 (B) Es wird von Langerhans-Zellen synthetisiert und sezerniert.
 (C) Es hat strukturelle Ähnlichkeit mit dem Progesteron.
 (D) Es gehört zur Gruppe der Wachstumsfaktoren.
 (E) Es wird bei Hypoglykämie verstärkt ausgeschüttet.

43. Acetylsalicylsäure hemmt die Lipoxigenase

weil

nach Gabe von Acetylsalicylsäure die Thrombozytenaggregation vermindert wird.

Für die Beantwortung gibt es die folgenden fünf Möglichkeiten:

Antwort	Feststellung A	Feststellung B	Verknüpfung
(A) richtig	richtig	richtig	richtig
(B) richtig	richtig	falsch	falsch
(C)	richtig	falsch	falsch
(D)	falsch	richtig	richtig
(E) falsch	falsch	falsch	falsch

44. Welche Zuordnungen sind richtig ?

- (1) Ascorbinsäure - Hydroxylierung von Lysin
 (2) Vitamin C - Hydroxylierung von Tryptophan zu 5-Hydroxytryptophan
 (3) Vitamin C - Bildung von Tetrahydrofolat aus Folat
 (4) Vitamin B₆ - α , β -Eliminierung von Serin
 (5) Vitamin K - γ -Carboxylierung von Glutamat

Richtig ist nur: (A) 1,3,5 (B) 2,4,5 (C) 1,3,4,5 (D) 1,2,3,4 (E) 1,2,3,4,5

45. Welche Aussagen sind richtig ?

Glutathion

- (1) ist ein Tripeptid.
 (2) schützt Enzyme der Erythrozyten vor Oxidation.
 (3) enthält Cystein.
 (4) ist Bestandteil des Leukotriens C₄.
 (5) ist an der reduktiven Spaltung von Insulin in der Leber beteiligt.

Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 1,2,3 (C) 1,3,5 (D) 3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

46. Welche Aussage(n) zum Kreatin bzw. Kreatin-Stoffwechsel ist (sind) richtig ?

- (1) S-Adenosylmethionin ist Methylgruppendonor bei der Methylierung von Guanidinoacetat.
(2) Arginin liefert eine Amidogruppe.
(3) Die Kreatinkinase (CK) setzt Kreatininphosphat zu Kreatinin um.
(4) Die Aktivitätsbestimmung des Isoenzym der Kreatininase (CK-MB) wird zur Diagnostik des Herzinfarkts herangezogen.
(5) Der Kreatininphosphatgehalt der Muskulatur ist bei Ruhe etwa dreifach höher als der ATP-Gehalt.
Richtig ist nur: (A) 4 (B) 1,4 (C) 1,2,5 (D) 2,3,4 (E) 1,2,4,5

Welche Aussagen zu molekularbiologischen Techniken und Verfahren sind richtig ?

- (1) Mit Hilfe von Restriktionsendonukleasen können definierte Fragmente somatischer DNA gewonnen werden.
(2) Ethidiumbromid interkaliert mit der DNA und macht sie so im UV-Licht sichtbar.
(3) Mit Hilfe der reversen Transkriptase kann aus mRNA cDNA hergestellt werden.
(4) Die Taq-Polymerase ist das Schlüsselenzym der Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR).
(5) Sonden sind geeignet, definierte Basensequenzen zu identifizieren.
Richtig ist nur: (A) 1 (B) 2,3 (C) 1,4,5 (D) 3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussagen zum Zellzyklus sind richtig ?

- (1) In der S-Phase erfolgt vor allem DNA-Synthese.
(2) In der G₁-Phase läßt sich Protein- und RNA-Synthese nachweisen.
(3) In der G₂-Phase ist die RNA-Synthese blockiert.
(4) Unmittelbar vor Eintritt in die S-Phase beginnt die Aktivität der DNA-Polymerase zuzunehmen.
(5) Chalone oder spezielle Cytostatika arretieren den Zellzyklus in einer bestimmten Phase.
Richtig ist nur: (A) 1 (B) 2,3 (C) 1,2,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Welche Aussagen zur Signalerkennung und -übertragung in T-Helferzellen sind richtig ?

- (1) Bindung des T-Zell-Rezeptors an den MHC-Komplex II des Makrophagen, der ein Peptidantigen präsentiert;
(2) Interaktion von T-Zell-Rezeptor und dem CD4-Protein;
(3) Phosphorylierung von Tyrosylresten der CD3-Komponente des T-Zell-Rezeptor-Komplexes;
(4) Bindung von cytosolischen Tyrosinkinasen an CD3 und CD4;
(5) Aktivierung der Phospholipase C- γ .
Richtig ist nur: (A) 1,4 (B) 2,4,5 (C) 3,4,5 (D) 1,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

50. Ein Triathlet nimmt vor Beginn des Langstreckenlaufs 0,5 l eines "Energiegetränks" zu sich. Dieses Getränk enthält u.a. Glucose in einer Konzentration von 45 g/l. Welcher molaren Konzentration entspräche dies im Energiegetränk ?
(A) 40 mmol/l (B) 60 mmol/l (C) 100 mmol/l (D) 200 mmol/l (E) 250 mmol/l