

Biochemie - Abschlußklausur SS 98

Haupttermin

Lösungsseite

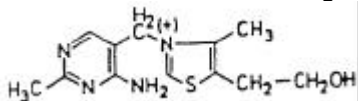
Bestehensgrenze: 60 % = 30 Punkte

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

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

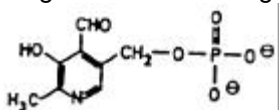
Biochemie - Abschlussklausur SS 98 - Haupttermin

1. Welche Aussage zur nachstehenden Verbindung trifft nicht zu ?



- (A) Es handelt sich um ein Purinderivat.
- (B) Sie enthält einen aromatischen Heterozyklus.
- (C) Wichtiger Baustein ist ein Thiazolring.
- (D) Sie kann ATP-abhängig zu einem Ester umgesetzt werden.
- (E) Sie ist beteiligt an der oxidativen Decarboxylierung von α -Ketoglutarat zu Succinyl-CoA.

2. Welche Aussage zur nachfolgenden Verbindung trifft zu ?



- (A) Sie enthält eine energiereiche Esterbindung.
- (B) Sie ist notwendiger Baustein der Glykogenphosphorylase.
- (C) Sie entsteht im Leberstoffwechsel aus Nicotinsäureamid.
- (D) Sie enthält einen Pyrimidinring.
- (E) Das N-Atom im Heterozyklus ist quartär.

3. Welche Aussagen zur Ribonucleotidreduktase sind richtig ?

- (1) Dieses Enzym katalysiert die Oxidation der Ribose unter Bildung der Desoxyribose.
- (2) Die Ribonucleotidreduktase katalysiert die Abspaltung der OH-Gruppe am C-Atom 2 der Ribose.
- (3) Das Protein Thioredoxin ist ein wichtiger Cofaktor.
- (4) Das Enzym ist ein tetrameres Protein, das an den B1-Untereinheiten Thiolgruppen aufweist.
- (5) Ein stabiles Tyrosyl-Radikal der B2-Untereinheit ist wichtig für die Initiation der Katalyse.

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

4. Welche Aussagen zum Insulin und zum Insulinstoffwechsel sind richtig ?

- (1) Das Prä-pro-Insulin besitzt eine Signalsequenz.
- (2) Wesentlicher Triggermechanismus in den β -Zellen, der zur Ausschüttung von Insulin führt, ist das Öffnen eines spannungsregulierten Calciumkanals.
- (3) In der Plasmamembran der β -Zellen kann der Glucose-Transporter Glc-T4 nachgewiesen werden.
- (4) β -Zellen besitzen eine hohe Aktivität an Glucokinase.
- (5) Insulin kann mit Hilfe von Glutathion reaktiv gespalten werden.

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

5. Welche der folgenden Zuordnungen sind richtig (S = Substrat) ?

- (1) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cl}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{OCl}^-$: Myeloperoxidase
- (2) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$: Katalase
- (3) $2 \text{O}_2^- + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$: Superoxiddismutase
- (4) $\text{SH}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$: Peroxidase
- (5) $\text{SH} + \text{O}_2 + \text{NADPH} \rightarrow \text{SOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{NADP}^+$: Monoxygenase

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

6. Interleukin-6 ist an folgenden Reaktionen oder Stoffwechselfvorgängen beteiligt:

- (1) Verstärkte Produktion der Akute-Phase-Proteine
- (2) Hemmung neutrophiler Granulozyten
- (3) Verminderte Proteolyse in der Skelettmuskulatur
- (4) Temperatursollwertverstellung im Hypothalamus
- (5) Verstärkte Freisetzung von Cortisol

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

7. Welche Aussagen zu Adenylat- und Guanylatcyclase sind richtig ?

- (1) Die zytosolische Guanylatcyclase wird durch Stickstoffmonoxid aktiviert.
- (2) Die Adenylatcyclase ist ein integrales Membranprotein mit 12 Transmembrandomänen.
- (3) Anlagerung des Komplexes $\text{G}_i\alpha\text{-GTP}$ an die Adenylatcyclase führt zu einer verminderten Umsetzung von $\text{ATP} \rightarrow \text{cAMP} + \text{P}_i$.
- (4) Die membrangebundene Guanylatcyclase besitzt eine extrazelluläre Bindungsdomäne für atriales natriuretisches Peptid.
- (5) Zytoplasmatische Polypeptidomänen der Adenylatcyclase sind verantwortlich für die Wechselwirkung mit G-Proteinen.

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

8. Welche Aussagen zum T-Zell-Rezeptor sind richtig ?

- (1) Es handelt sich um ein Heterodimer.
- (2) Die Polypeptidketten besitzen variable Regionen.
- (3) Der T-Zell-Rezeptor assoziiert mit dem Zelloberflächenantigenen CD_4 oder CD_8 .
- (4) Der T-Zell-Rezeptor ist mit einer Tyrosinphosphatase assoziiert.
- (5) Im Verlaufe der Signaltransduktion werden Tyrosinreste des CD_3 -Komplexes phosphoryliert.

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

9. Welche Aussagen zu folgenden Mono- oder Oligosacchariden sind richtig ?

- (1) N-Acetylneuraminsäure entsteht aus den Vorläufern ManNAc-6-phosphat und Phosphoenolpyruvat.
- (2) Das A-Antigen ist charakterisiert durch die Sequenz: GalNAc-Gal-GlcNAc-Gal-R
Fuc
- (3) Menschen, die das H-Antigen exprimieren, haben die Blutgruppe 0.
- (4) Fructose-6-phosphat kann in der Leber glutaminabhängig zu Glucosamin-6-phosphat umgesetzt werden.
- (5) Die Umsetzung von Sorbit(ol) zur Fructose steht in der Samenblase unter der Kontrolle des Testosterons.

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

Biochemie - Abschlussklausur SS 98 - Haupttermin

10. Welche Aussagen zum Ca^{++} und zum Calciumstoffwechsel sind richtig ?

- (1) Calcium gehört zur Gruppe der Erdalkalimetalle.
- (2) Mg^{++} hat einen größeren Ionenradius als Ca^{++} .
- (3) Unter Einfluß ligandenregulierter Calciumkanäle wird Calcium aus dem Extrazellulärraum in die Zelle transportiert.
- (4) Der Inositoltriphosphat-(IP_3)-Rezeptor des endoplasmatischen Retikulums ist ein ligandenregulierter Calciumkanal.
- (5) Spannungsregulierte Calciumkanäle des Myokards können über eine cAMP-abhängige Proteinkinase phosphoryliert werden.

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

11. Welche Aussagen zu den Purinen und dem Purinstoffwechsel sind richtig ?

- (1) Zuerst wird der Heterozyklus synthetisiert, dann Ribose-5-phosphat übertragen.
- (2) Beim Abbau der Purine entsteht β -Alanin, das sekundär zur Biosynthese von Coenzym A verwendet werden kann.
- (3) 3 Stickstoffatome im Purinringsystem werden über Aspartat und Glutamin bereitgestellt.
- (4) Sulfonamide hemmen die bakterielle Purinbiosynthese.
- (5) Aus Inosinmonophosphat entsteht über Adenylsuccinat Adenosinmonophosphat.

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

12. Welche Aussagen zum Eisen- und Kupferstoffwechsel sind richtig ?

- (1) Caeruloplasmin ist für den Kupfertransport verantwortlich.
- (2) Rezeptorgebundenes Transferrin wird durch Endozytose in die Zelle aufgenommen.
- (3) Das eisensensorische Protein (ES-BP) vermindert die Transkription der Gene für Apoferritin und von 5-Aminolävulinatsynthase.
- (4) Die durchschnittliche Sättigung des Serumtransferrins mit Fe^{3+} liegt bei 25-30%.
- (5) Die Ferritinkonzentration ist im Blut höher als in der Zelle.

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

13. Welche Aussagen zur oxidativen Decarboxylierung von Pyruvat zu Acetyl-CoA sind richtig ?

- (1) Thiamindiphosphat ist Baustein der Lipoat-Transacetylase.
- (2) Pyruvat wird zunächst an das 'azide' C-Atom des Thiazolringes gebunden und decarboxyliert anschließend.
- (3) FMN ist eine wichtige prosthetische Gruppe des Pyruvatdehydrogenase-Komplexes.
- (4) Acetyl-CoA stimuliert die Interkonversion des Pyruvatdehydrogenase-Komplexes von aktiv \rightarrow inaktiv.
- (5) Das enzymgebundene FAD im Pyruvatdehydrogenase-Komplex besitzt ein negativeres Redoxpotential als das NAD^+/NADH -System.

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

14. Welche Aussagen zum Coenzym A, seiner Biosynthese und biologischen Funktion sind richtig ?

- (1) Es enthält zwei Säureamidbindungen.
- (2) Cysteamin entsteht unter Mitwirkung von Vitamin B_6 .
- (3) Es ist notwendig für die Acetylierung von Proteinen.
- (4) Die Bindung zwischen dem Coenzym A und der Fettsäure ist eine Anhydridbindung.
- (5) Es ist an der Biosynthese von Acetacetat beteiligt.

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

15. Welche Aussagen zu den Mitochondrien sind richtig ?

- (1) Die mitochondriale DNA ist in Nucleosomen organisiert.
- (2) Teilschritte der Harnstoffsynthese lassen sich in den Mitochondrien nachweisen.
- (3) Die meisten Polypeptidketten der Atmungskettenkomplexe werden über Kerngene kodiert.
- (4) Cytochrom c wird durch CN^- gehemmt.
- (5) FMN ist Bestandteil des Komplexes I der Atmungskette.

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

16. Welche der folgenden vereinfachten Reaktionsgleichungen sind richtig ?

- (1) α -Ketoglutarat + Alanin \leftrightarrow Glutamat + Pyruvat
- (2) α -Ketoglutarat + Aspartat \leftrightarrow Glutamat + Oxalacetat
- (3) α -Ketoglutarat + NH_3 + $\text{NADH} \leftrightarrow$ Glutamat + NAD^+
- (4) α -Ketoglutarat + $\text{NAD}^+ \rightarrow$ Succinyl-CoA + $\text{NADH} + \text{CO}_2$
- (5) Isocitrat + $\text{NAD}^+ \leftrightarrow \alpha$ -Ketoglutarat + $\text{NADH} + \text{CO}_2$

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

17. Welche der folgenden Zuordnungen zwischen Katecholaminrezeptor und Signaltransduktion sind richtig ?

- (1) α_1 G-Protein-vermittelte Aktivierung der Phospholipase $\text{C}\beta$
- (2) α_2 Gs-Protein-vermittelte Aktivierung der Adenylatcyclase
- (3) β_1 Gs-Protein-vermittelte Stimulierung der Adenylatcyclase
- (4) β_2 G_i -Protein-vermittelte Hemmung der Adenylatcyclase

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

18. Welche Aussage zu Triacylglycerinen und deren Quantifizierung im gekoppelten enzymatisch-optischen Test sind richtig ?

- (1) LDL enthält einen hohen Anteil an Triacylglycerinen.
- (2) Die Glycerokinase wird benötigt, um Dihydroxyaceton zu phosphorylieren.
- (3) Zur Quantifizierung ist notwendig, die Neutralfette vollständig zu Glycerin und Fettsäuren abzubauen.
- (4) Die Indikatorreaktion besteht in der Reduktion von Pyruvat zu Lactat.
- (5) Beim Anstieg von cAMP in Adipozyten werden verstärkt Triacylglycerine aufgebaut.

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

Biochemie - Abschlussklausur SS 98 - Haupttermin

19. Welche Aussage trifft nicht zu ?

Am Kontraktionsprozeß in der glatten Muskulatur sind beteiligt:

- (A) F-Actin
- (B) Troponin C
- (C) Myosin
- (D) Ca⁺⁺-Calmodulin
- (E) Myosinkinase

20. Welche Aussagen zur Translation sind richtig ?

- (1) Sie kann in Prokaryonten durch α -Amanitin gehemmt werden.
- (2) Der Initiationsfaktor eIF2 ist notwendig für den Transfer der Starter-Aminoacyl-tRNA auf die 40 S Ribosomenuntereinheit.
- (3) eIF2 ist ein GTP-bindendes Protein.
- (4) α - und β -Interferone aktivieren eine eIF2-Kinase, wodurch die Initiation blockiert wird.
- (5) Bei der Elongation wird die naszierende Polypeptidkette von der A- auf die P-Stelle transloziert.

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

21. Welche Aussage zu den Eikosanoiden ist falsch ?

- (A) Prostaglandin I₂ hemmt die Plättchenaggregation.
- (B) Das Leukotrien C₄ besitzt einen Tripeptidbaustein.
- (C) Prostaglandin I₂ stimuliert die Vasokonstriktion.
- (D) Prostaglandin E₂ hat antilipolytische Wirkung im Fettgewebe.
- (E) Lipocortin-1 hemmt die Phospholipase A₂, was zu einer verminderten Freisetzung von Arachidonsäure führt.

22. Welche Aussage ist falsch ?

- (A) Tyrosin ist eine nicht-essentielle Aminosäure.
- (B) Bei der Hydroxylierung von Phenylalanin wird Tetrahydrobiopterin als Coenzym benötigt.
- (C) Dopamin entsteht durch eine biotinabhängige Carboxylierung.
- (D) Die Phenylalaninhydroxylase ist eine Monooxygenase.
- (E) Glucocorticoide stimulieren die Umsetzung von Noradrenalin zu Adrenalin durch Induktion einer N-Methyltransferase.

23. Welche Aussage zur Michaelis-Konstante ist falsch ?

- (A) Sie ist unabhängig von der Enzymkonzentration in der Küvette.
- (B) Sie hat die Dimension mol x l⁻¹.
- (C) Sie ist ein Maß für die Affinität zwischen Enzym und Substrat.
- (D) Sie ist eng mit der katalytischen Konzentration korreliert.
- (E) Sie kann durch Effektoren wie Fructose-2,6-bisphosphat scheinbar verändert werden.

24. Welche Aussagen zum Cholesterin und zur enzymatischen Cholesterinbestimmung im Serum sind richtig ?

- (1) Cholesterin wird in der Galle durch Gallensäuren in Lösung gehalten.
- (2) Pro Tag produziert der Mensch vorwiegend in der Leber ca. 12 g Cholesterin.
- (3) Cholesterin liegt im Blut vorwiegend verestert vor.
- (4) Die Cholesterinoxidase benötigt molekularen Sauerstoff.
- (5) Für die Indikatorreaktion wird eine Peroxidase benötigt.

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

25. Welche Stoffwechselveränderungen sind charakteristisch für eine Nulldiät ?

- (1) metabolische Azidose
- (2) gesteigerte Biosynthese
- (3) vermehrter Anfall von Acetacetat
- (4) gesteigerte periphere Lipolyse
- (5) Proteinabbau in der Muskulatur

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

26. Welche Aussagen zum Glykogenstoffwechsel sind richtig ?

- (1) Zur Ca²⁺-abhängigen Aktivierung der Phosphorylase-kinase ist Calmodulin notwendig.
- (2) Hohe Konzentrationen von Glucose-6-phosphat führen zur Aktivierung der Glykogensynthase.
- (3) Die Aktivität der Glykogensynthase wird durch Phosphorylierung erhöht.
- (4) Die Amylo-1,4 \rightarrow 1,6-Transglucosylase ist ein essentielles Enzym des Glykogenabbaus.
- (5) Mangel an Amylo-1,6-Glucosidase führt zu einer Glykogenose

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

27. Welche Zuordnungen sind richtig ?

- (1) Lipoproteinlipase - Spaltung von Triacylglycerinen der prä- β -Lipoproteine (VLDL)
- (2) hormonsensitive Lipase - Aktivierung durch Prostaglandin E
- (3) Phospholipase C - Spaltung von Phosphatidyl-inositol-bisphosphat (PIP₂)
- (4) Phospholipase A₂ - Freisetzung von Arachidonsäure
- (5) Pankreaslipase - Aktivierung durch Gallensäuren

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

28. Welche Aussagen zur Sichelzellanämie sind richtig ?

- (1) Bei dieser Erkrankung ist in der β -Kette ein Glutamyl- durch einen Valylrest ausgetauscht.
- (2) Die α -Kette besitzt zusätzlich einen endständigen Glutamylrest.
- (3) Im venösen Blut kommt es zur Hämoglobin-Aggregation.
- (4) Heterozygote Träger der Sichelzellanämie weisen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Malaria-Protozoen auf.
- (5) Es werden vermehrt β -Ketten synthetisiert.

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

Biochemie - Abschlussklausur SS 98 - Haupttermin

29. Welche Aussagen zum Insulin bzw. dem Insulinrezeptor sind richtig ?
(1) Die β -Untereinheit des Insulinrezeptors besitzt auf der cytosolischen Seite Tyrosinkinase-Domänen.
(2) Insulin stimuliert die Glucose-Aufnahme in Mucosazellen.
(3) Als Folge der Insulin-Rezeptor-Wechselwirkung kommt es zu einer Dephosphorylierung des Pyruvat-dehydrogenase-Komplexes.
(4) Insulin induziert die Pyruvatkinase.
(5) Insulin stimuliert die Aufnahme von Glucose in die Fettzellen.
Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,3,4 (C) 1,3,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5
30. Welche Aussage zu proteinogenen und nichtproteinogenen Aminosäuren ist falsch ?
(A) Arginin ist wichtiger Bestandteil von Histonen.
(B) Isoleucin ist eine gluco- und ketoplastische Aminosäure.
(C) Ornithin ist ein wichtiger Baustein des Albumins.
(D) Arginin ist Ausgangsprodukt der NO-Synthese.
(E) Die Aminosäuren im Säugetierorganismus gehören typischerweise der L-Reihe an.
31. Welche Aussagen zur Gluconeogenese sind richtig ?
(1) Die Phosphoenolpyruvat-carboxykinase benötigt GTP als Cosubstrat.
(2) Die Aktivierung der Fructose-2,6-bisphosphatase hemmt die Gluconeogenese.
(3) Akkumulation von Fructose-1-phosphat führt zur Hemmung der Fructose-1,6-bisphosphatase.
(4) Die Pyruvat-carboxylase benötigt Pyridoxalphosphat als Cofaktor.
(5) Die Resynthese von Glucose aus Pyruvat, glucoplastischen Aminosäuren oder Glycerin ist eine typische Stoffwechsellleistung der Nebennierenrinde.
Richtig ist nur: (A) 2,4 (B) 1,3 (C) 1,4,5 (D) 2,4,5 (E) 1,2,3,4,5
32. Bei einem Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion weisen Sie im Urin durch immunologische Technik Albumin nach. Die abgegebene Albuminmenge beträgt innerhalb von 24 Stunden 1,38 g. Wieviel Mol Albumin entspricht dies ? M_r Albumin: 69 000.
(A) 40 mmol (B) 2×10^{-5} mol (C) 5×10^{-3} mol (D) 50 nmol (E) 3×10^{-4} mol
33. Welche Aussage(n) zur tRNA bzw. Aminoacyl-tRNA ist (sind) richtig ?
(1) tRNAs besitzen am 3'-Ende die Basensequenz : CCA.
(2) Pseudouridin ist Bestandteil der T.C-Schleife.
(3) Das 5'-Ende trägt einen als Säureanhydrid gebundenen Sulfatrest.
(4) Die tRNA-Synthese erfolgt in Eukaryonten durch die RNA-Polymerase III.
(5) Durch Spleißen müssen aus Vorläufer-tRNAs Introns entfernt werden.
Richtig ist nur: (A) 1 (B) 3,4 (C) 2,3,5 (D) 3,4,5 (E) 1,2,4,5
34. Nachfolgend sind Struktur und Biosynthese einer biologisch wichtigen Verbindung ansatzweise beschrieben: Wichtiger Strukturbaustein ist die p-Aminobenzoensäure. Um im menschlichen Organismus wirksam werden zu können, wird der Vorläufer in einer NADPH-abhängigen Reaktion reduziert. Welche Antwort ist richtig ? Es handelt sich um
(A) einen Cofaktor bei der oxidativen Decarboxylierung von Pyruvat zu Acetyl-CoA,
(B) einen notwendigen Partner für die Thymin-Biosynthese,
(C) einen Schutzfaktor, der die Entwicklung der Pellagra verhindert,
(D) ein essentielles Cosubstrat für Transaminasen,
(E) einen Cofaktor bei der Umsetzung von Pyruvat zu Oxalacetat.
35. Welche Aussage(n) zur Transkription in Fibroblasten oder Hepatozyten trifft (treffen) zu ?
(1) Es werden u.a. die Nucleosidtriphosphate ATP, GTP, CTP und TTP benötigt.
(2) Wirksamer Hemmstoff der Transkription in Eukaryonten ist das Antibiotikum Rifamycin.
(3) Zur Initiation der Transkription wird ein RNA-Startermolekül (= primer) benötigt.
(4) Das 3'-Ende der prä-mRNA wird durch Polyadenylierung verändert.
(5) Die für die Transkription benötigte Ligase benötigt ADP oder NAD^+ .
Richtig ist nur: (A) 1 (B) 1,3 (C) 4 (D) 2,3,4 (E) 2,3,4,5
36. Welche Aussage über Biotransformationsreaktionen trifft zu ?
(A) Für die Hydroxylierung von Arzneimitteln werden Hydroxylasen benötigt.
(B) Die Arzneimittelhydroxylierung findet hauptsächlich in den Mucosazellen des Verdauungstraktes statt.
(C) Die Entgiftung von Methanol erfolgt durch Acetylierung mit Acetyl-CoA.
(D) Lang andauernde Behandlung mit Barbituraten bewirkt eine Verminderung des endoplasmatischen Retikulums.
(E) Die bei Neugeborenen verminderte Fähigkeit zur Bildung von Glucuroniden beruht auf einem Mangel an Glucuronolacton.
37. Welche Aussagen zu Häm oder Hämsynthese sind richtig ?
(1) Häm enthält ein Corrinringssystem.
(2) Hämsynthese ist pyridoxalphosphatabhängig.
(3) Die 5-Aminolävulinat-Synthetase ist geschwindigkeitsbestimmendes Enzym der Hämsynthese.
(4) Cytochrome enthalten als prosthetische Gruppe Hämopeptide.
(5) Porphobilinogen ist ein wichtiges Zwischenprodukt der Biosynthese.
Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,3,5 (C) 1,3,4 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5

Biochemie - Abschlußklausur SS 98 - Haupttermin

38. Welche Aussagen zu Restriktionsendonukleasen treffen zu ?
- (1) Typ-II-Restriktionsenzyme spalten die DNA an spezifischen Stellen innerhalb der Erkennungssequenz.
 - (2) Zahlreiche Restriktionsendonukleasen erkennen palindromische DNA-Sequenzen.
 - (3) Typ-I und -III-Restriktionsendonukleasen zeigen sowohl Endonuklease- als auch Methylierungsaktivität.
 - (4) EcoRI und BamHI sind Typ-II-Restriktionsenzyme.
 - (5) Mit Hilfe mehrerer Restriktionsenzyme kann eine Restriktionskarte der zu untersuchenden DNA erstellt werden.
- Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 1,2,5 (C) 2,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,2,3,4,5
39. Welche der folgenden Zuordnungen trifft nicht zu ?
- (A) Cholera toxin - ADP-Ribosylierung der α -Untereinheit des G-Proteins G_s
 - (B) Pertussis toxin - ADP-Ribosylierung der α -Untereinheit des (Keuchhusten) G-Proteins G_i
 - (C) Diphtherietoxin - ADP-Ribosylierung der Translokase
 - (D) Cholera toxin - Hemmung der GTPase-Aktivität des G-Proteins G_s
 - (E) Pertussis toxin - über das G-Protein G_i vermittelte Hemmung der Adenylatcyclase
40. Es soll die katalytische Konzentration der Lactatdehydrogenase im Serum eines Patienten mit Herzinfarkt bestimmt werden. Welche der folgenden Angaben werden u.a. benötigt ?
- (1) das eingesetzte Volumen der Serumprobe
 - (2) der molare Extinktionskoeffizient von NADPH
 - (3) die Molmasse der Lactatdehydrogenase
 - (4) das Gesamtvolumen in der Küvette
 - (5) die Proteinkonzentration im Serum, z.B. 70 g/l
- Richtig ist nur: (A) 1 (B) 1,4 (C) 2,3,4 (D) 2,4,5 (E) 1,3,4,5
41. Welche Aussage ist falsch ?
- (A) Elektronen werden in der Atmungskette vom Partner mit dem positiveren Redoxpotential zum Partner mit dem negativeren Redoxpotential weitergegeben.
 - (B) Unter Standardbedingungen liegt der Wirkungsgrad der Atmungskette bei 40%, unter physiologischen Bedingungen bei ca. 60%.
 - (C) Vom Ubihydrochinon werden auf die Cytochrome b und c_1 nur Elektronen weitergegeben.
 - (D) Die Differenz der Normalpotentiale ($\Delta E_0'$) der Redoxpaare NADH/NAD⁺ und $\frac{1}{2} O_2/O_2^{2-}$ liegt bei 1,14 V.
 - (E) Das Redoxpotential ist konzentrationsabhängig.
42. Welche der folgenden Aussagen sind richtig ?
- (1) Für viele niedermolekulare Stoffe ist die äußere Mitochondrien-Membran frei permeabel.
 - (2) Die innere Mitochondrien-Membran enthält ein spezifisches Transportsystem für NADH.
 - (3) Die innere Mitochondrien-Membran enthält Transportsysteme für α -Ketoglutarat und Malat.
 - (4) Die innere Mitochondrien-Membran ist lipidreicher als die äußere.
 - (5) Der mitochondriale Matrixraum enthält die Enzyme der Fettsäureoxidation.
- Richtig ist nur: (A) 1,2,3 (B) 1,3,5 (C) 2,4,5 (D) 1,3,4 (E) 3,4,5
43. Welche Aussagen zum alternativen Weg der Komplement-Aktivierung sind richtig ?
- (1) Es sind zwei IgG-Moleküle oder ein IgM-Molekül erforderlich.
 - (2) In einem von Ca^{2+} abhängigen Prozeß kommt es zu einer Selbstaktivierung von C1r.
 - (3) Er wird initiiert durch C3b, das sich in einem von Mg^{2+} abhängigen Prozeß mit dem Faktor B zusammenlagert.
 - (4) Der Komplex C3b,Bb ist eine C3-Konvertase.
 - (5) Er wird durch eingedrungene Bakterien und Pilze direkt stimuliert.
- Richtig ist nur: (A) 1,2 (B) 2,3 (C) 1,3,4 (D) 3,4,5 (E) 2,3,4,5
44. Welche Aussage(n) ist (sind) richtig ?
- (1) T-Helfer-Zellen scheiden nach Stimulierung durch MHC-II-Protein + Antigenfragment Interleukin 1 aus.
 - (2) Zytotoxische T-Zellen scheiden nach Stimulierung durch MHC-I-Protein + Antigenfragment der virusinfizierten Zelle Perforin aus.
 - (3) Der T-Zell-Rezeptor ist ein transmembranäres Protein.
 - (4) T-Helfer-Zellen können auf Makrophagen MHC-II-Protein + Antigenfragment erkennen.
 - (5) Der T-Zell-Rezeptor besitzt ausgeprägte Strukturanalogie zu Immunglobulinen
- Richtig ist nur: (A) 2 (B) 1,3,4 (C) 2,4,5 (D) 2,3,4,5 (E) 1,3,4,5
45. Im Praktikum haben Sie eine Proteinbezugskurve erstellt und dabei gezeigt, daß 200 μ g Albumin im Testansatz von 5,50 ml ein ΔE von 0,480 ergibt. Sie haben eine Lösung mit unbekannter Proteinkonzentration, entnehmen von dieser 20 μ l und bestimmen im Testansatz von 5,50 ml ein ΔE von 0,240. Wie hoch ist die Proteinkonzentration in Ihrer Lösung (g/l) ?
- (A) 0,6 g/l (B) 2,4 g/l (C) 5 g/l (D) 10 g/l (E) 70 g/l

Biochemie - Abschlussklausur SS 98 - Haupttermin

46. Welche Aussagen treffen zu ?

- (1) Enzyme beschleunigen die Reaktion, verschieben das Gleichgewicht der Reaktion jedoch nicht.
- (2) Maß der Enzymaktivität ist Substratumsatz pro Zeiteinheit.
- (3) Bei der kompetitiven Hemmung bestimmt man einen größeren K_m -Wert, V_{max} bleibt konstant.
- (4) Bei der nicht-kompetitiven Hemmung haben die entsprechenden Geraden im Lineweaver-Burk-Diagramm einen gemeinsamen Schnittpunkt mit der Abszisse.
- (5) Die Aktivität der Phosphofruktokinase zeigt in Abhängigkeit von der Substratkonzentration einen sigmoidalen Kurvenverlauf.

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

47. Welche Aussage zum Carbamoylphosphat ist falsch ?

- (A) Carbamoylphosphat ist ein Baustein für den Harnstoff.
- (B) Die Carbamoylphosphatsynthetase für die Harnstoffbildung kommt in den Mitochondrien aller Zellen vor.
- (C) Carbamoylphosphat bildet zusammen mit dem Aspartat den Pyrimidinring.
- (D) Die Carbamoylphosphatsynthetase für die Nucleotidsynthese kommt im Cytoplasma aller kernhaltigen Zellen vor.
- (E) Carbamoylphosphat ist ein Vorläufer der Nucleotid-Synthese.

48. Nitroprussidnatrium führt durch Freisetzung von NO zur Koronardilatation

weil

aus Arginin mit Hilfe einer Ca^{2+} -abhängigen Monooxygenase Stickstoffmonoxid gebildet wird.

Für die Beantwortung gibt es die folgenden fünf Möglichkeiten:

Antwort	Feststellung 1	Feststellung 2	Verknüpfung
(A) richtig	richtig	richtig	
(B) richtig	richtig	falsch	
(C)	richtig	falsch	
(D)	falsch	richtig	
(E)	falsch	falsch	

49. Parathyrin (Parathormon) bewirkt

- (1) Auflösung von Hydroxylapatit im Knochen
- (2) vermehrte Rückresorption von Ca^{2+} in der Niere
- (3) vermehrte Phosphatausscheidung in der Niere
- (4) Hydroxylierung von Calcidiol (25-Hydroxycholecalciferol) in der Niere
- (5) vermehrte Ausscheidung von Ca^{2+} durch die Niere

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

50. Welche Aussage trifft nicht zu ?

Folgende Enzyme sind am Fettsäureabbau durch β -Oxidation beteiligt:

- (A) Acetyl-CoA-Carboxylase
- (B) Acyl-CoA-Dehydrogenase
- (C) Enoyl-CoA-Hydratase
- (D) β -Ketothiolase
- (E) β -Hydroxyacyl-CoA-Dehydrogenase