

1. Welcher der folgenden Aussagen ist falsch?

- A Peroxisomen werden zur Entgiftung von Wasserstoffperoxid (H_2O_2) aber auch zur Kettenverlängerung von Fettsäuren mit mehr als 20 C-Atomen benötigt.
- B Der pH-Wert im Matrix-Raum der Mitochondrien beträgt etwa 8,0.
- C Die Glycolyse läuft im Cytosol ab.
- D Der Transport von Proteinen zwischen Golgi-Apparat und Plasma-Membran erfolgt durch Vesikel.
- E Der Nucleolus ist eine lichtmikroskopisch erkennbare Struktur des Kerns, in der ribosomale Proteine und rRNA zu den ribosomalen Untereinheiten zusammengesetzt werden.

2. Welche der folgenden Zuordnungen zwischen einem Organell und dessen Funktion ist falsch?

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| A Nucleolus | Reifung der hnRNA zur mRNA |
| B Mitochondrium | Citratcyclus |
| C Lysosomen | Entgiftung von H_2O_2 |
| D Rauhes endoplasmatisches Retikulum | Bildungsort für lysosomale Proteine |
| E Golgi-Apparat | Gluconeogenese |

3. Welches der folgenden Proteine ist kein Membranprotein?

- A Aminosäuren-Transporter
- B Rezeptoren für Steroidhormone
- C Ionen-Kanäle
- D Die Komplexe I-IV der Atmungskette
- E Aquaporine

4. Der pH-Wert des Blutes beträgt bei einer metabolischen Acidose 6,0. Wie hoch ist die Wasserstoffionen-Konzentration? Berechnung bitte auf der Rückseite des Auswertungsbogens

- 1. $1 \times 10^{-6} \text{ mol/l}$
- 2. $1 \times 10^6 \text{ mol/l}$
- 3. $6 \times 10^{-7} \text{ mol/l}$
- 4. 6,0 mol/l
- 5. läßt sich nur empirisch ermitteln

5. Welche der folgenden Komponenten ist für die Pufferung des pH-Wertes im Blut zu vernachlässigen?

- A Die Konzentration an HCO_3^-
- B Die Konzentration an HSO_4^-
- C Die Konzentration an HPO_4^{2-}
- D Hämoglobin
- E Albumin

6. Bei der Laboruntersuchung eines Gichtkranken wird eine Harnsäure-Konzentration von 2mM im Blut gemessen (Normwert 3-7 mg/100ml). Wieviel mg Harnsäure enthalten

100 ml des Blutes dieses Patienten (MGHarnsäure 168 g/mol; Blutvolumen: 6l)?

Berechnung bitte auf der Rückseite des Auswertungsbogens

- A 33,6 g
- B 2 mg
- C 200 g
- D 33,6 mg
- E 168 mg

7. Bei welcher der folgenden Aminosäuren liegt der pK-Wert der Seitenkette etwa im physiologischen Bereich (pH zwischen 6 und 8), so dass eine Protonierung/Deprotonierung für die Funktion von Proteinen relevant ist?

- A Isoleucin
- B Cystein
- C Tryptophan
- D Phenylalanin
- E Asparaginsäure

8. Welche der folgenden Verbindungen zählen zu den lipophilen Verbindungen?

1. Vitamin A
2. Vitamin B12
3. Leucin
4. Isoleucin
5. Vitamin E

- A nur 1 und 5 sind richtig
- B nur 2,3 und 4 sind richtig
- C nur 1,4 und 5 sind richtig
- D nur 1,3,4 und 5 sind richtig
- E alle sind richtig

9. Welche der in der folgenden Tabelle angegebenen Zuordnungen zwischen den funktionellen Gruppen der Aminosäuren-Seitenketten kommt in Proteinen nicht vor?

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| A Valin – Isoleucin | hydrophobe Wechselwirkung |
| B Cystein – Cystein | kovalente Bindung |
| C Glutaminsäure – Lysin | Ionenbindung |
| D Tyrosin – Lysin | Wasserstoff-Brücke |
| E Cystein – Threonin | kovalente Bindung |

10 Welche der folgenden Aminosäuren kommt üblicherweise weder in α -helikalen-, noch in β -Faltblatt-Strukturen vor?

- A Asparaginsäure
- B Histidin
- C Lysin
- D Prolin
- E Cystein

11. Welche der folgenden Aminosäuren kommen in Proteinen nicht vor?

- A Serin
- B Selenocystein
- C Isoleucin
- D Hydroxyprolin
- E Ornithin

12. Welche der folgenden Aussagen über Glucose ist falsch?

- A Sie dient in Form von Gluc-6-Phosphat als Substrat für den Citratcyclus.
- B Sie dient in Form von Gluc-6-Phosphat als Substrat für den Pentose-Phosphatweg.
- C Sie dient in Form von Gluc-1-Phosphat als Substrat für den Glycogenaufbau.
- D Sie wird insulin-abhängig von Muskelzellen aufgenommen.
- E Sie kann in Form von Glycogen in der Leberzelle gespeichert werden.


13. Welche der folgenden Aufgaben erfüllen Chylomikronen?

- A Transport von Triacylglyceriden von der Leber zum Muskel.
- B Transport von freien Fettsäuren von den Adipocyten zur Leber.
- C Transport von Cholesterol-Estern von der Leber zu den Adipocyten.
- D Transport von Nahrungslipiden von den Mucosazellen zu den peripheren Organen.
- E Transport von freiem Cholesterol aus den Blutgefäßen zur Leber.

14. Welche der folgenden Aussagen über Triacylglycerine ist falsch?

- A Sie können gesättigte oder ungesättigte Fettsäuren enthalten.
- B Sie kommen in Chylomikronen, LDL und HDL vor.
- C Sie werden z.B. in Adipocyten, Hepatocyten und Muskelzellen gespeichert.
- D Sie kommen in biologischen Membranen nicht vor.
- E Sie können mit Cholesterol einen Ester bilden.

15. Aus welcher der folgenden Bezeichnungen lässt sich ablesen, dass der betreffende Zucker ein anomeres C-Atom enthält?

- A Glucose
- B D-Glucose
- C N-Acetylglucosamin
- D -L-Glucose
- E Desoxyglucose

16. Der codogene, d.h. der nicht-abgelesene Strang der DNA enthält die Sequenz ATC. Wie lautet das zugehörige Triplet auf der tRNA? Bitte beachten Sie die korrekte Orientierung der DNA/RNA von 5' nach 3'.

- A ATC
- B TUG
- C GAU
- D AUC
- E CUA

17. Wodurch entsteht die cap Struktur am 5'-Ende der mRNA?

- A Durch . eines Guanosin-Restes an das terminale Nucleotid.
- B Durch Anlagerung eines methylierten ATP-O-Restes an das terminale Nukleotid.
- C Durch Anlagerung eines GTP-Restes in umgekehrter Orientierung an das terminale Nukleotid.
- D Durch Methylierung des terminalen Nucleotids.
- E Das terminale Nucleotid ist immer ein Guanosin-Rest.

18. Welche der folgenden Aussagen zur Stereochemie ist falsch?

- A Die D- und L-Form eines Zuckers unterscheiden sich dadurch, dass sie an allen optisch aktiven C-Atomen die entgegengesetzte Konfiguration aufweisen.
- B L-Aminosäuren können mehrere asymmetrisch substituierte C-Atome besitzen.
- C D-Aminosäuren sind immer rechtsdrehend.
- D Ein Monosaccharid kann immer nur 1 epimeres C-Atom haben.
- E Anomere Zucker unterscheiden sich in der Konfiguration an einem C-Atom.

19. Welche Aussage über Peptidbindungen ist falsch?

- A Die Drehbarkeit der C – N-Einfachbindung ist eingeschränkt.
- B Die Sekundärstrukturen (☼–Helix und ☼–Faltblatt) werden durch Wasserstoffbrücken stabilisiert, zu deren Bildung die Peptidbindungen notwendig sind.
- C Prolin ist bei der Proteinbiosynthese immer die erste Aminosäure.
- D Die Peptidbindungen im Glutathion werden nicht an Ribosomen gebildet.
- E Der Bindungsabstand einer Peptidbindung ist kleiner als der einer C-N-Einfachbindung.

20. Welche der folgenden Aussagen zur DNA ist falsch?

- A Unter dem Schmelzen der DNA versteht man die Trennung der beiden Tochterchromatiden z.B. durch Hitzeeinwirkung.
- B In den Mitochondrien liegt die DNA als geschlossenes Ringchromosom vor.
- C Zur DNA Replikation wird neben einer Vielzahl von Proteinen auch die Aktivität einer DNA-abhängigen RNA-Polymerase benötigt.
- D Das Startcodon für alle Gene auf der DNA ist immer AUG.
- E Die Histonproteine, die zur Kondensation benötigt werden, besitzen einen hohen Anteil an Lysin und Arginin.

Zum Bestehen nötig: 12 Fragen