

1. Testat zur Grundvorlesung: Biochemie für Mediziner

1. Welche der folgenden Substanzen wird über Kanäle in die Zelle aufgenommen?

- (A) Glucose
- (B) Fettsäuren
- (C) Aminosäuren
- ☒ (D) Wasser
- (E) Hormone

2. Welche der folgenden Stoffwechselwege laufen im Matrixraum der Mitochondrien ab?

- 1. Glykosylierung von Proteinen
- 2. β -Oxydation
- 3. Ketonkörper-Synthese
- 4. Atmungskette
- 5. Entgiftung von Sauerstoff-Radikalen

- (A) nur 1 ist richtig
- (B) nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig
- ☒ (C) nur 2 und 3 sind richtig
- (D) nur 1, 4 und 5 sind richtig
- (E) alle Aussagen sind richtig

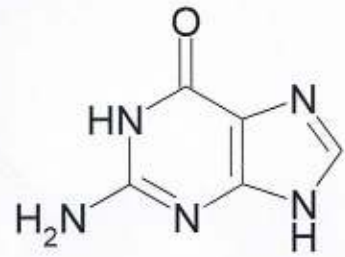
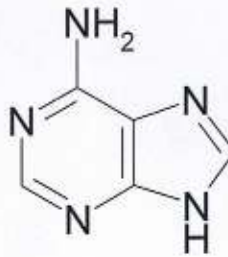
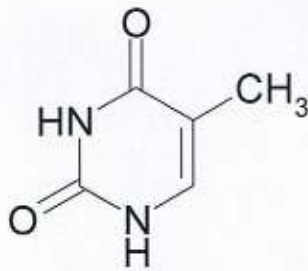
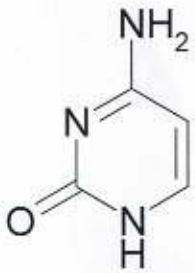
3. In welchem der folgenden Zellorganellen läuft die Biosynthese der Fettsäuren ab?

- (A) Im Matrixraum der Mitochondrien
- ☒ (B) Im Cytosol
- (C) In der inneren Membran der Mitochondrien
- (D) Im Golgi-Apparat
- (E) Im endoplasmatischen Retikulum

4. Welche der folgenden Aussagen zum GTP ist richtig?

- (A) Es enthält die Base Adenosin.
- (B) Es ist Bestandteil der DNA.
- (C) Es enthält den Zucker Desoxyribose.
- (D) Es stellt die cap-Struktur bei der mRNA dar.
- ☒ (E) Es enthält Phosphorsäure in Ester- und in Säureanhydridbindungen.

5. In welcher Reihenfolge sind die nachfolgenden Basen abgebildet?



- (A) Cytosin, Thymin, Guanin, Adenin
- ☒ (B) Cytosin, Thymin, Adenin, Guanin
- (C) Thymin, Uracil, Adenin, Guanin
- (D) Uracil, Cytosin, Adenin, Guanin
- (E) Thymin, Uracil, Adenin, Guanin

6. Welche der folgenden Aussagen zur DNA ist richtig?

- (A) Die Synthese der doppelsträngigen DNA erfolgt an einem Strang (Führungsstrang) in 5'-3'-Richtung und am anderen Strang in 3'-5'-Richtung.
- (B) Die verschiedenen RNA-Spezies werden bei Eukaryonten von einer einzigen DNA-abhängigen RNA-Polymerase synthetisiert.
- (C) Die Helikase hat bei der DNA-Replikation mehrere Aufgaben, dazu gehört auch, die RNA - Primer zu entfernen.
- (D) Bei höheren Eukaryonten sind die Gene in polycistronischen Transcriptionseinheiten organisiert.
- ☒ (E) Bei Eukaryonten besitzt die DNA-Polymerase α eine Primase-Aktivität.

7. Welche der folgenden Aussagen über die DNA sind richtig?

1. Sie besteht aus 2 Helices, die gegenläufig umeinander gewunden sind.
 2. Sie enthält immer genau soviel Adenin wie Guanin
 3. Sie kann aufgrund ihrer Struktur durch konservative Replikation verdoppelt werden.
 4. Beide Stränge werden nur durch Wasserstoffbrücken zusammen gehalten.
 5. Sie kommt im Zellkern und in den Mitochondrien einer Zelle vor.
- (A) nur 4 und 5 sind richtig
 - (B) nur 1, 2 und 3 sind richtig
 - (C) nur 5 ist richtig
 - ☒ (D) nur 1 und 5 sind richtig
 - (E) nur 3 und 4 sind richtig

8. Welche der folgenden Aussagen über Mitochondrien ist falsch?

- ☒ (A) ATP-Gewinnung erfolgt nur in den Mitochondrien.
- (B) In den Mitochondrien läuft ein Teil der Harnstoff-Biosynthese ab.
- (C) Proteinbiosynthese findet auch in Mitochondrien statt.
- (D) Die innere Mitochondrien-Membran enthält praktisch kein Cholesterin.
- (E) Der pH-Wert in der Mitochondrien-Matrix beträgt ~ 8 , der im Intermembranraum $\sim 7,4$.

9. Welche der folgenden Zellstrukturen sind von einer Lipidmembran umgeben?

1. Golgi Apparat
 2. Endosomen
 3. Nucleolus
 4. Peroxysomen
 5. Splicisomen
- (A) alle sind richtig
(B) nur 1 und 2 sind richtig
(C) nur 2 und 4 sind richtig
(D) nur 2, 4 und 5 sind richtig
☒ (E) nur 1, 2 und 4 sind richtig

10. Welche der folgenden Aussagen über Membranen ist falsch?

- (A) Eine künstliche Membran aus Lecithin ist praktisch undurchlässig für Aminosäuren.
(B) Der Protein-Anteil in Membranen kann bis zu 80% ausmachen.
☒ (C) Phospholipide können in einer Membran zwischen den beiden *leaflets* wechseln, um die Asymmetrie der Membran aufzubauen und zu erhalten.
(D) Als Transmembrandomäne bezeichnet man einen Sequenzabschnitt eines Proteins mit überwiegend hydrophoben Aminosäuren, der die Membran vollständig durchdringt.
(E) Membranproteine können aufgrund lateraler Diffusion praktisch jeden Punkt an der Zelloberfläche erreichen.

zu C: geht nicht, da Protein dafür benötigt wird

11. Welche der nachfolgend angegebenen intrazellulären Transport-Routen für Proteine kommt nicht vor?

- (A) Cytosol \Rightarrow Kern
☒ (B) rER \Rightarrow Golgi \Rightarrow Peroxysom
(C) Plasmamembran \Rightarrow Lysosom
(D) Cytosol \Rightarrow Mitochondrium
(E) rER \Rightarrow Golgi \Rightarrow Lysosom

12. Welche Aussage über die intrazelluläre Transport-Route für sekretorische Proteine (z.B. Insulin) ist richtig?

- (A) Die Biosynthese aller Proteine erfolgt vollständig im Cytosol, danach erfolgt die Sortierung aufgrund verschiedener Signalsequenzen in die verschiedenen Organellen, in diesem Fall in das rER.
(B) Das rER enthält im Lumen eigene Ribosomen, so dass die Biosynthese von Sekretproteinen vollständig innerhalb des rER erfolgt.
(C) Die Biosynthese der Sekretproteine erfolgt erst, nachdem sich die entsprechende mRNA an Ribosomen an der rER-Membran angelagert hat.
☒ (D) Die Biosynthese beginnt im Cytosol und stoppt nach der Synthese des Signalpeptids. Sie wird erst nach Anlagerung des gesamten Translationsapparates an die rER-Membran fortgesetzt.
(E) Die Biosynthese der Sekretproteine erfolgt im Nucleus.