

## 1. Testat zur Grundvorlesung: Biochemie für Mediziner

### 1. Welche der folgenden Zellstrukturen sind von einer Lipidmembran umgeben?

- |                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| 1. Lysosomen      | 6. Splicisomen                 |
| 2. Endosomen      | 7. Golgi-Apparat               |
| 3. Ribosomen      | 8. Editosomen                  |
| 4. Peroxysomen    | 9. endoplasmatisches Retikulum |
| 5. Lipidtröpfchen | 10. Nucleosomen                |

- (A) nur 1, 2, 4, 7 und 9 sind richtig
- (B) nur 1, 4, 5 und 7 sind richtig
- (C) nur 3, 5 und 6 sind richtig
- (D) nur 2, 3, 5, 8 und 10 sind richtig
- (E) nur 1, 3, 5, 7 und 10 sind richtig

### 2. Welche der folgenden Stoffwechselwege läuft/laufen im Golgi-Apparat ab?

- 1. Glykosylierung von Proteinen
- 2.  $\beta$ -Oxydation
- 3. Fettsäure-Synthese
- 4. posttranslationale Modifikation von Zellmembran-Proteinen
- 5. Gluconeogenese

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

### 3. Welche der folgenden Aussagen zum ATP sind richtig?

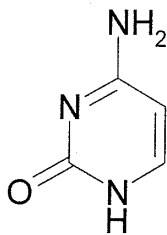
- 1. Die enthaltene Base ist Adenosin.
- 2. Es enthält den Zucker Desoxyribose.
- 3. Die Phosphorsäurereste liegen zum Teil in Ester- und zum Teil in Säureanhydrid-Bindung vor.
- 4. GTP besitzt praktisch das gleiche Energieübertragungspotential wie ATP.
- 5. Es wird für die DNA-Replikation benötigt.

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

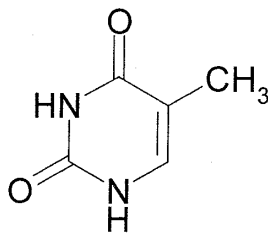
4. Welche der folgenden Aussagen zum Aufbau von Zellmembranen ist falsch?

- (A) Sie enthalten Cholesterin.
- (B) Der Anteil der Proteine in Zellmembranen kann bis zu 80% betragen.
- (C) Das innere und das äußere Leaflet enthalten Phospholipide in unterschiedlicher Zusammensetzung.
- (D) Phosphosphingolipide sind wie Phosphoglycerolipide aufgebaut, nur ist Glycerin hier durch Sphingosin ersetzt.
- (E) Sie enthalten Lecithin.

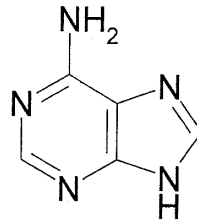
5. Welche der folgenden Basen findet sich im NAD?



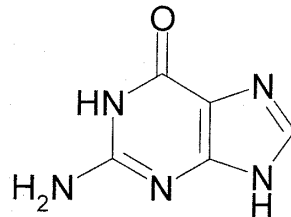
1



2



3



4

- (A) Base 1 und Base 4
- (B) Base 2
- (C) Base 4
- (D) Base 1
- (E) Base 3

6. Welche der folgenden Aussagen zur DNA ist falsch?

- (A) Die Synthese der doppelsträngigen DNA erfolgt bei der Replikation in beiden Strängen (Führungsstrang und Folgestrang) in 5'-3'-Richtung.
- (B) Bei Eukaryonten besitzt die DNA-Polymerase  $\alpha$  eine Primase-Aktivität.
- (C) Die Helikase hat mehrere Aufgaben, dazu gehört auch, die Superspiralisierung (die sich bei der DNA-Replikation zwangsläufig upstream vom Replikationsauge ergibt) aufzulösen.
- (D) Die verschiedenen RNA-Spezies werden bei Eukaryonten von drei verschiedenen DNA-abhängigen RNA-Polymerasen synthetisiert.
- (E) Bei höheren Eukaryonten sind die Gene in monocistronischen Transcriptionseinheiten organisiert.

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

1. Durch Kochen zerfällt die DNA in die entsprechenden Nucleosid-Monophosphate.
2. Sie enthält immer genau soviel Cytosin wie Thymin.
3. Die Verdoppelung bei der Zellteilung erfolgt durch semikonservative Replikation.
4. Ihre Struktur wird durch Wasserstoffbrücken und Stapelkräfte aufrecht erhalten.
5. DNA und RNA können nach dem Schmelzen miteinander hybridisieren.

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

**8. Welche der folgenden Aussagen über das Poly-A-Ende ist richtig?**

- (A) Es befindet sich am 5'-Ende jedes mRNA-Moleküls.
- (B) Vor dem Terminationssignal befindet sich auf der DNA ein Poly-T-Bereich.
- (C) Es befindet sich auf der RNA unmittelbar hinter dem Stop-Kodon.
- (D) Es wird durch eine Polymerase synthetisiert, die keine Matrize benötigt.
- (E) Es bindet an die kleine ribosomale Untereinheit.

**9. Welche der folgenden Aussagen zum Promoter bei eukaryontischer DNA ist falsch?**

- (A) Er befindet sich downstream vom Gen.
- (B) ER bezeichnet ein Protein, das für den Start der Transcription benötigt wird.
- (C) Er ist bei der Replikation bedeutungslos.
- (D) Er enthält in der Regel eine TATA-Box.
- (E) Er ist Teil des Erkennungssignals für die RNA-Polymerase.

**10. Welche der folgenden Aussagen über das Splicing ist falsch?**

- (A) Es führt zur Umesterung von Phosphorsäure-Bindungen und damit zur Entfernung von Introns aus der hnRNA.
- (B) Bakterien dienen als einfache Modell-Organismen, an denen sich der Prozess besonders gut untersuchen lässt, da hier das sogenannte *self splicing* vorkommt.
- (C) Es benötigt eine Maschinerie, die aus spezifischen Proteinen und snRNA gebildet wird.
- (D) Es erfolgt im Zellkern.
- (E) Es erfolgt co-transcriptional.

**11. Welche der folgenden Aussagen über tRNA-Moleküle ist richtig?**

- (A) Sie bestehen aus etwa 75 regulären Basen wie sie auch in den anderen RNA-Molekülen vorkommen.
- (B) Es kommen in der Zelle 20 verschiedene tRNA-Moleküle vor.
- (C) Sie besitzen eine flexible Struktur und bilden eine definierte 3-D-Struktur nur in Wechselwirkung mit den Ribosomen aus.
- (D) Jede tRNA bildet einen Komplex mit einer für sie spezifischen Aminoacyl-tRNA-Synthetase und ihrer spezifischen aktivierten Aminosäure.
- (E) Das 3'-Ende jeder tRNA hat die Sequenz „UUA“.

**12. Welche der folgenden Aussagen über die Proteinbiosynthese ist falsch?**

- (A) Die mitochondrialen Ribosomen entstehen im Cytosol und werden mit Hilfe von Chaperonen in den Matrixraum hinein transportiert.
- (B) Die Bildung des Initiationskomplexes aus mRNA, Ribosom und tRNA-Molekülen benötigt sogenannte kleine G-Proteine, die durch GTP aktiviert werden.
- (C) Das Ribosom besitzt drei Bindungsareale für tRNA-Moleküle.
- (D) Die Translation beginnt immer am ersten AUG-Codon der mRNA.
- (E) Die vollständige Biosynthese von Proteinen des sekretorischen *pathways* erfolgt erst nach Anlagerung des Ribosom-mRNA-Polypeptid-SRP-Komplexes an das endoplasmatische Retikulum und der Ausbildung eines Translokationskanals in der ER-Membran.

## Lösungen (ohne Gewähr)

1 A

8 D

2 E

9 A UND B

3 D

(Fehler von Duszenko)

4 D

10 B

5 E

11 D

6 C

12 A

7 A