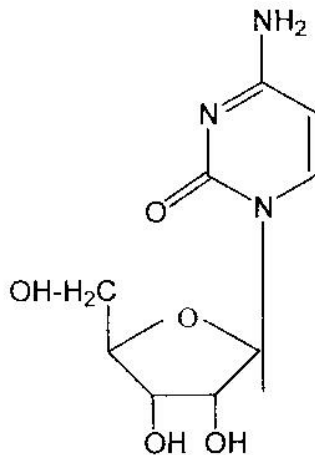


2. Testat zur Grundvorlesung: Biochemie für Mediziner

1. Welches Molekül ist nachfolgend abgebildet?



- (A) Uridin
- (B) Uracil
- (C) Thymidin
- (D) Cytosin
- (E) Cytidin

2. Welche der folgenden Zuordnungen ist falsch?

- (A) rRNA → Transcriptionsprodukt der DNA
- (B) tRNA → Transfer von Aminosäuren zum Ribosom
- (C) snRNA → Bestandteil der Splicisomen
- (D) hnRNA → funktioneller Bestandteil von Ribosomen
- (E) mRNA → Transcriptionsprodukt der DNA

3. Welche der folgenden Aussagen über tRNA-Moleküle ist falsch?

- (A) Das Molekulargewicht beträgt etwa $2,5 \times 10^4$ g/Mol
- (B) Das 5'-Ende aller tRNA Moleküle endet in der Sequenz: -G-G-A
- (C) Das Antikodon besitzt dieselbe Basensequenz wie das entsprechende Codon auf dem kodogenen Strang der DNA, wobei allerdings T gegen U und dRibose gegen Ribose ausgetauscht ist.
- (D) Die entsprechende Aminosäure ist über eine Esterbindung an das letzte Nucleotid (5'-Ende) gebunden.
- (E) Es existieren mehr als 21 verschiedene tRNA-Moleküle in der Zelle.

4. Welche der folgenden Zuordnungen über die der an der DNA-Replikation beteiligten Enzyme und ihre Funktion ist falsch?

- | | | | |
|-----|------------------|---|--|
| (A) | Helikase | → | Entwindung des DNA-Doppelstrangs |
| (B) | DNA-Polymerase I | → | Verlängerung des <i>leading strand</i> |
| (C) | Ligase | → | Verknüpfung der Okazaki-Fragmente |
| (D) | Primase | → | Synthese eines RNA-Stücks an der DNA |
| (E) | Topoisomerase | → | Entwindung superhelikaler Strukturen |

5. Was versteht man unter dem Begriff „Schmelzen“ der DNA?

- (A) Die Auflösung der DNA in Nucleotide unter Wärmeeinwirkung.
- (B) Die Denaturierung der DNA in ein Zufallsknäuel unter Wärmeeinwirkung.
- (C) Die Spaltung der DNA in zwei Einzelstränge unter Wärmeeinwirkung.
- (D) Die Lösung von isolierter DNA in einem wässrigen Lösungsmittel.
- (E) Das Verschmelzen von DNA- und RNA-Einzelsträngen (Hybridisierung).

6. Aufgrund der Basen-Komplementarität ist in der DNA das molare Verhältnis einiger Basen identisch (Chargaff-Regel). Welche der folgenden Aussagen ist falsch?

- (A) $A = T$
- (B) $C = G$
- (C) $A + G = C + T$
- (D) $A + T = G + C$

7. Welche der folgenden Aussagen zur Proteinbiosynthese ist falsch?

- (A) Der Poly-A-Schwanz der mRNA's ist notwendig für die Bindung der mRNA an die kleine ribosomale Untereinheit.
- (B) Innerhalb des Ribosoms ist Platz für 3 tRNA-Moleküle, die dort über konjugierte Basenpaarung an die mRNA binden.
- (C) Bei der Kettenverlängerung wird immer die Peptidkette von der entsprechenden tRNA auf die einzelne tRNA-gebundene Aminosäure übertragen.
- (D) Einige der Initiations- und Elongationsfaktoren sind kleine (monomere) G-Proteine.
- (E) Chloramphenicol hemmt nur die Proteinbiosynthese von Prokaryonten (70 S Ribosomen).

8. Welches der nachfolgend aufgelisteten Paare „Aminosäure ⇔ biogenes Amin“ ist falsch?

- (A) Threonin ⇔ α -Ketoglutarat
- (B) Serin ⇔ Ethanolamin
- (C) Asparaginsäure ⇔ β -Alanin
- (D) Glutaminsäure ⇔ γ -Aminobuttersäure
- (E) Tryptophan ⇔ Tryptamin

9. Ordnen Sie die nachfolgend angegebenen Aminosäuren jeweils einer der tabellarisch aufgeführten Gruppen zu. Verwenden Sie dazu den Einbuchstaben-Code. Es sind Mehrfachnennungen möglich und es müssen nicht Vertreter für alle Felder vorhanden sein.

1. Valin
2. Lysin
3. Tyrosin
4. Isoleucin
5. Serin

unpolare, aliphatische Seitenkette	
aromatische Seitenkette	
polare, ungeladene Seitenkette	
negativ geladene Seitenkette	
positiv geladene Seitenkette	

10. Welche der folgenden Aussagen über die Peptidbindung ist falsch?

- (A) Durch Mesomerie mit der Carboxylgruppe hat die Peptidbindung einen partiellen Doppelbindungscharakter.
- (B) Carboxyl- und Aminogruppe der Peptidbindung bilden Wasserstoff-Brücken.
- (C) Beim Ramachandran-Plot werden die Bindungslängen der Peptidbindungen eines Proteins aufgetragen.
- (D) Die Peptidbindungen mancher Peptide können durch enzymatische Reaktionen geknüpft werden, die ohne Beteiligung von Ribosomen ablaufen.
- (E) Die Bindungsenergie einer Peptidbindung ist größer als die einer regulären C—N-Einfachbindung.

11. Welche der folgenden Aussagen über die Sekundärstrukturen von Proteinen ist richtig?

- (A) Bei den α -Helices sind die Seitenketten der beteiligten Aminosäuren nach innen (zur Helixachse) gerichtet.
- (B) Antiparallele β -Faltblatt-Strukturen können sich nur ergeben, wenn sich 2 Proteinuntereinheiten (2 verschiedene Peptidketten) zusammen lagern.
- (C) Die Sekundärstrukturen werden hauptsächlich von Wasserstoff-Brücken stabilisiert, die sich zwischen den Seitenketten der Aminosäuren ausbilden.
- (D) Die Tertiärstruktur eines Proteins enthält gewöhnlich eine Mischung aus α -Helix-, β -Faltblatt- und Loop-Bereichen.
- (E) Sekundärstrukturen der Proteine werden beim Kochen normalerweise aufgebrochen.

12. Welche der folgenden Aussagen über das Hämoglobin (Hb) ist falsch?

- (A) Das zentrale Eisen-Atom des Hämsystems liegt bei funktionsfähigem Hb immer in 2-wertiger Form vor (Fe^{2+}).
- (B) Ein erniedrigter pH-Wert verursacht eine Linksverschiebung der O_2 -Bindungskurve.
- (C) Pro Mol Hämoglobin können 4 Moleküle Sauerstoff aber nur 1 Molekül 2,3-Bisphosphoglycerat gebunden werden.
- (D) 2,3-Bisphosphoglycerat stabilisiert den T-Zustand (desoxygenierte Form) des Hämoglobin.
- (E) HbF besitzt eine geringere Affinität für 2,3-Bisphosphoglycerat als HbA.

Lösungen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E	D	BCD	B	C	D	A	A	VJ-Y-SY-Y-K	C	DE	BC