

2. Testat zur Grundvorlesung in Biochemie 98/99

1. Welche Aussage über Elektronegativität ist richtig ?

- A Sie läßt sich aus der Oxidationszahl ableiten
- B Sie gibt an, wieviel Elektronen ein Atom besitzt
- C Sie ist ein Maß für die Gesamtladung eines Moleküls
- D Sie ist ein Maß für den Energiezustand eines Atoms
- E Sie ist ein Maß für die Fähigkeit eines Atoms in einer kovalenten Bindung Elektronen an sich zu ziehen.

2. a) Magnesium besitzt 12 Elektronen. Zeichnen Sie in einem Schaubild, wie sich die Elektronen auf die s- und p-Orbitale der einzelnen Schalen verteilen.

b) Leiten Sie aus diesem Schaubild ab, welche Wertigkeit Magnesium üblicherweise besitzt.

3. Welche Aussagen über kovalente Bindungen treffen zu ?

1. Bei einem 2-atomigen Molekül bezeichnet man die Energie, die aufgebracht werden muß um 1 Mol der Verbindung vollständig zu trennen, als Bindungsenergie.
2. Bei einem 2-atomigen Molekül ist die Bindung um so polarer, je geringer die Differenz der Elektronegativität ist.
3. Eine kovalente Bindung kann als Einfach-, Zweifach- oder Dreifach-Bindung vorliegen.
4. Kovalente Bindungen führen dazu, daß sich eine kristallartig angeordnete Molekülstruktur ergibt.
5. Kovalente Bindungen sind in der Regel durch einfaches Kochen zu zerstören.

- A nur 1,3
- B nur 1,4,5
- C alle Aussagen
- D nur 2,3,5
- E nur 2,4

4. Ordnen Sie folgende Paare einander zu.

kovalente Bindung		schwache Wechselwirkung zwischen Peptidketten
Wasserstoff-Brücken		Wechselwirkung zwischen gesättigten Kohlenwasserstoffketten
van der Waals Wechselwirkung		gemeinsames Elektronenpaar
hydrophobe Wechselwirkung		Salzbildung
Ionenbindung		energetisch günstiger Abstand zwischen 2 ungeladenen Atomen

5. Welche der folgenden Aussagen zur Stereochemie sind richtig ?

1. Die L- und D-Form einer Verbindung unterscheidet sich an allen optisch aktiven C-Atomen.
2. L-Aminosäuren drehen die Ebene des polarisierten Lichts immer nach links.
3. D-Aminosäuren kommen in der Natur nicht vor.
4. Ein Monosaccharid kann immer nur 1 anomeres C-Atom haben.
5. Epimere Zucker unterscheiden sich in der Konfiguration an einem C-Atom.

- A keine Aussage richtig
B nur 4,5
C nur 1,2,3
D nur 2,3,5
E nur 1,4,5

6. Nachfolgend ist die Struktur des Glutathions gezeigt.

(... Strukturformel von Glutathion ...)

- a) Markieren und benennen Sie die darin enthaltenen Aminosäuren.
b) Markieren Sie die asymmetrischen C-Atome.

7. Ordnen Sie die nachfolgend gegebenen Aminosäuren jeweils einer der tabellarisch aufgeführten Gruppen zu. Verwenden Sie dazu den Einbuchstaben-Code.

1. Asparaginsäure (Asp,N)
2. Leucin (Leu, L)
3. Phenylalanin (Phe, F)
4. Lysin (Lys, K)
5. Tryptophan (Try, W)
6. Alanin (Ala, A)
7. Prolin (Pro, P)
8. Arginin (Arg, R)
9. Serin (Ser, S)
10. Cystein (Cys, C)

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

8. Welche Aussage über Peptidbindungen ist falsch ?

- A Die freie Drehbarkeit der C-N - Einfachbindung ist eingeschränkt.
- B Obwohl sowohl die Carboxyl- als auch die Aminogruppe benachbarter Aminosäuren an der Peptidbindung beteiligt sind, stehen beide funktionelle Gruppen für die Ausbildung von Wasserstoff-Brücken zur Verfügung.
- C Da beim Prolin die alpha-Aminogruppe Bestandteil der Seitenketten-Ringstruktur (Pyrrolidinring) ist, kann sie keine Peptidbindung ausbilden.
- 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.

9. Welche Aussagen über Monosaccharide sind richtig ?

- 1. Glucose ist eine Hexopyranose.
- 2. Fructose (Fructzucker) wird nicht insulin-abhängig in die Zelle aufgenommen und kann deshalb auch von Diabetikern verwendet werden.
- 3. Glucose, Mannose und Galactose sind epimere Zucker.
- 4. Durch Cyclisierung offenkettiger Monosaccharide entstehen anomere C-Atome.
- 5. Die alpha- und beta-Form der D-Glucose bezeichnet man als Enantiomere.

- A nur 1,2,5
- B alle Aussagen
- C nur 1,4
- D nur 1,2,3,4
- E nur 2,3,4

10. Ordnen Sie die nachfolgend genannten Basen ihren jeweiligen Strukturformeln zu: Adenin, Cytosin, Guanin, Thymin.

(... Strukturformeln der 4 Basen ...)

11. Welche Aussagen über Fettsäuren sind richtig ?

- 1. In ungesättigten Fettsäuren liegen die Doppelbindungen häufig konjugiert vor.
- 2. Ungesättigte Fettsäuren besitzen immer trans-Konfiguration.
- 3. Alle ungesättigten Fettsäuren sind essentielle Nahrungsbestandteile.
- 4. Ungesättigte Fettsäuren kommen auch in biologischen Membranen vor.
- 5. Aus ungesättigten Fettsäuren entstehen durch metabolische Umwandlung die Steroidhormone.

- A nur 1,2,4
- B nur 2,3
- C nur 4
- D nur 1,3,5
- E keine Aussage

12. Zeichnen Sie aus den folgenden Strukturkomponenten das Phospholipid Lecithin (Phosphatidylcholin).

(... Strukturformeln von H_2PO_4^- , Glycerin, Cholin, $\text{N}(\text{CH}_3)_3(\text{CH}_2)_2\text{OH}$...)

webpublished by www.gengland.de