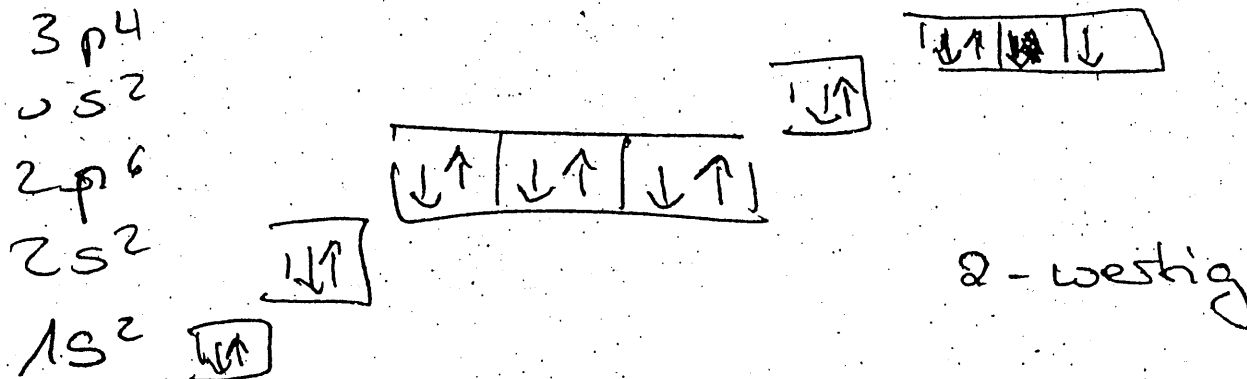


2. Testat zur Grundvorlesung Biochemie für Mediziner WS 1999/2000 19. Jan. 00

Name: _____

Unterschrift: _____

1. Schwefel besitzt 16 Elektronen. Zeichnen Sie in einem Schaubild, wie sich die Elektronen auf die s- und p-Orbitale der einzelnen Schalen verteilen. Welche Wertigkeit leiten Sie für Schwefel daraus ab?



2. Welche Aussagen über hydrophobe Wechselwirkungen (WW) sind richtig?

- 20
- ☒ 1. Sie treten zwischen den Seitenketten von Leucin- und Alanin-Resten auf, wenn diese sich gegenüberstehen. ✓
 - ☒ 2. Ihre Bindungsenergie ist etwa 10fach schwächer als die einer kovalenten Bindung. ✓
 - ☒ 3. Hydrophobe WW sind wesentlich an der Ausbildung der Raumstruktur von Proteinen beteiligt. ✓
 - ☐ 4. Hydrophobe WW kommen nur in Proteinen vor. A
 - ☒ 5. Sie treten in globulären, wasserlöslichen Proteinen bevorzugt im Inneren der Moleküle auf. ✓

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

3. Welche der folgenden Bindung/Wechselwirkung ist hauptsächlich an der Ausbildung der Sekundärstruktur von Proteinen beteiligt?

- (A) S-S-Bindung
- (B) Wasserstoff-Brücken ✓
- (C) van der Waals'sche Wechselwirkung
- (D) Peptidbindung
- (E) hydrophobe Wechselwirkung

4. Beschreiben sie kurz (mit einem Satz) die folgenden Begriffe aus der Stereochemie:

Vollacetal	Halbacetal Halbacetal + Alkohol + H ₂ O
Halbacetal	Aldehyd - oder oder Ketogruppe + Hydroxygruppe = Halbacetal (Richtig)
stereoisomere Verbindungen	gleiche Summenformel, unterschiedl. Strukturformel
enantiomere Verbindungen	Spiegelbildliche Formen einer (alle Chiralitätsz. haben gegens.) Verbindung
epimere Verbindungen	Unterscheidung nur an einem bestimmten C-Atom
anomere Verbindungen	Unterscheidung am C ₁ -Atom chem. Carbonyl-Atom

5. Welche der folgenden Aussagen über Aminosäuren (AS) ist/sind richtig?

1. Alle AS haben mindestens 1 asymmetrisches C-Atom. → auch Glycerin
2. Alle in der Natur vorkommenden AS liegen in der L-Konfiguration vor. ~~unrein~~ ^{im menschlichen}
3. Peptidbindungen können nur an Ribosomen gebildet werden. → bei Enzymen können
- ✓ 4. Auch essentielle AS können unter Energiegewinn abgebaut werden.
- ✓ 5. Harnstoff ist eine ungiftige Ausscheidungsform für den aus dem AS-Abbau stammenden Ammoniak. ✓

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

6. Welche der folgenden Zuordnungen ist falsch?

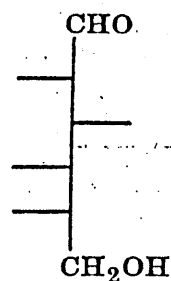
- (A) Tryptophan \Rightarrow aromatisch
 (B) Asparaginsäure \Rightarrow hydrophil, polar
 (C) Cystein \Rightarrow ungeladen, polar
 (D) Lysin \Rightarrow geladen, polar
 f (E) Leucin \Rightarrow aliphatisch, polar \leftarrow

7. Ordnen Sie den folgenden Aminosäuren die jeweils am stärksten ausgeprägte Eigenschaft zu.

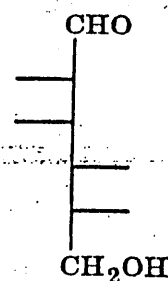
Arginin	/	Helixbrecher bei α -Helices
Glycin	/	pK-Wert der Seitengruppe ist angenähert im physiologischen pH-Bereich
Prolin	/	der isoelektrische Punkt ist im Alkalischen
Histidin	/	stark hydrophob
Valin	/	paßt sich jeder möglichen Raumstruktur von Proteinen an

8. Ordnen Sie die folgenden Zucker den nachfolgend gegebenen Strukturformeln zu:

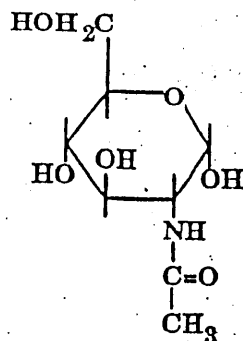
- ✓ 1. N-Acetylglucosamin
 ✓ 2. L-Glucose
 ✓ 3. Mannose
 4. α -D-Fruktofuranose
 ✓ 5. Ribose



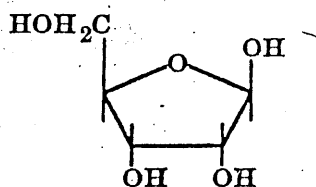
L-Glucose



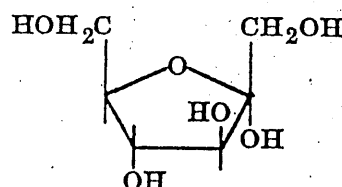
Mannose



N-Acetylglucosamin



Ribose



α -D-Fruktofuranose

9. Welche der folgenden Aussagen über Polysaccharide sind richtig?

- ☐ 1. Amylopektin ist einer der Energiespeicher der Leberzellen.
- ☐ 2. Glycogen wird im Muskel bis zur freien Glucose abgebaut.
- ☐ 3. Glycogen besteht ausschließlich aus β -L-Glucose-Molekülen.
- ☐ 4. Inulin kann nicht über die Niere ausgeschieden werden und dient darum als künstlicher Plasma-Ersatz bei Blutverlust.
- ☒ 5. Speichel enthält Enzyme zur Spaltung von Stärke.

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

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

- ☒ 1. Hydroxyprolin
- ☐ 2. Ornithin
- ☐ 3. D-Cystein
- ☒ 4. Hydroxylysin
- ☐ 5. Putrescin

- ☒ (A) nur 1, 2, 4 und 5 kommen nicht vor
- ☐ (B) nur 1, 4 und 5 kommen nicht vor
- ☐ (C) nur 2, 3 und 5 kommen nicht vor
- ☒ (D) keine der genannten Aminosäuren kommt in Proteinen vor
- ☐ (E) alle genannten Aminosäuren kommen in Proteinen vor

11. Welche Aussage(n) über die Elektronegativität (EN) ist/sind richtig?

- ☐ 1. Mit zunehmender Differenz der EN zwischen den Partnern einer kovalenten Bindung steigt die Polarität dieser Bindung an.
- ☐ 2. Die EN ist ein Maß für die Fähigkeit eines Atoms in einer Kovalentbindung Elektronen an sich zu ziehen.
- ☐ 3. Die EN ist ein Maß für die Gesamtladung eines Moleküls.
- ☐ 4. Die EN ist ein Maß für den Energiezustand eines Atoms.
- ☐ 5. Die EN ist ein Maß für den Oxidationszustand eines Atoms.

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

12. Welche der folgenden Aussagen über kovalente Bindungen trifft nicht zu?

- (A) Bei einem 2-atomigen Molekül bezeichnet man die Energie, die aufgebracht werden muß um 1 Mol der Verbindung vollständig zu trennen, als Bindungsenergie.
- (B) Eine C-C-Einfachbindung ist unpolar.
- (C) Eine kovalente Bindung kann als Einfach-, Zweifach- oder Dreifach-Bindung vorliegen.
- (D) Kovalente Bindungen sind die Voraussetzung für eine kristallartig angeordnete Molekülstruktur.
- (E) Die N-glycosidische Bindung in Glycoproteinen ist eine kovalente Bindung.