

1) Welche Aussagen zur Elektronegativität ist/sind richtig ?

- 1) Sie gibt die Elektronenkonfiguration wider.
- 2) Sie gibt die Ladung eines Atoms an.
- 3) Sie errechnet sich aus der Ionisierungsenergie.
- 4) Sie ist ein Maß dafür, wie die Elektronen einer Kovalentbindung zwischen den Atomen verteilt sind.
- 5) Sie charakterisiert die Wertigkeit eines Atoms.

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

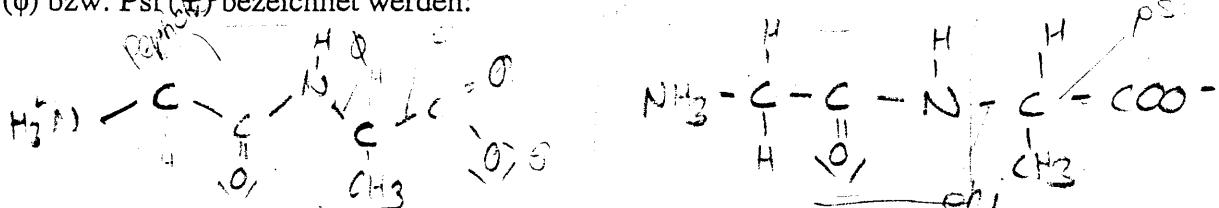
2) Welche der folgenden schwachen Wechselwirkungen sind für die Ausbildung der Sekundärstruktur bei Proteinen vornehmlich verantwortlich ?

- ☒ A) Wasserstoffbrücken  
 B) Van-der-Waals-Wechselwirkungen  
 C) Disulfidbrücken  
 D) Hydrophobe Wechselwirkungen  
 E) Ionische Wechselwirkungen

3) Bitte ordnen Sie der nachfolgenden Tabelle Aminosäuren ihrer funktionellen Gruppe zu :

Aminosäure	Funktionelle Gruppe
Asparagin 3 Säureamid	1 Guanidinogruppe
Lysin 4 basisches Anion	2 Heteroaromat
Thyrosin 5 Phenol	3 Säureamid
Arginin 1 Guanidinogruppe	4 basisches Anion
Tryptophan 2 Heteroaromat	5 Hydroxiliert Aromat

4) Zeichnen Sie das Dipeptid Glycin – Alanin und bezeichnen Sie darin 1. Die Peptidbindung, 2. Die  $\alpha$ -C-Atome, 3. Die Bindungen, deren Bindungswinkel als Phi ( $\phi$ ) bzw. Psi ( $\psi$ ) bezeichnet werden:



5) Welche der folgenden Aminosäuren gehören zur Gruppe der Hydrophoben Aminosäuren ?

- 1) Aspartat f
- 2) Arginin f
- 3) Isoleucin ✓
- 4) Valin ✓
- 5) Tyrosin f

A) keine der Aussagen ist richtig

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

✓ B) 3 + 4 sind richtig

6) Welche der folgenden Moleküle sind an der Proteinbiosynthese beteiligt ?

- 1) tRNA ✓ = Transfer RNA
- 2) rRNA
- 3) mRNA ✓ = Messenger
- 4) ATP ✓
- 5) DNA-Polymerase

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

170 175 215 235 260

7) Charakterisieren Sie kurz die Begriffe Primär-, Sekundär-, Tertiär-, Quartärstruktur bei Proteinen :

Primär: AS-Sequenz  
Sekundär: Faltblatt oder Helix  
Tertiär: Anordng. jeder Aminosäure  
Quartär: Komplexität

8) Welche der folgenden Eigenschaften lassen sich aus der Primärstruktur eines Proteins ermitteln ?

- 1) Molekulargewicht ✓
- 2) Isoelektrischer Punkt ✓
- 3) Gehalt an Sekundärstruktur ✓
- 4) Struktur des aktiven Zentrums bei Enzymen ✓
- 5) Die Funktion (z.B. bei Enzymen) ✓

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

9) Das Enzym Alkohol - Dehydrogenase setzt die Substrate Ethanol und NAD um. Die  $K_M$  - Werte betragen für Ethanol etwa  $10^{-2}$  Mol/l, und für NAD etwa  $10^{-5}$  Mol/l . a) Welches Substrat besitzt die höhere Affinität zum Enzym ? b) wie lassen sich die  $K_M$  - Werte für ein Enzym mit 2 Substraten ermitteln ?

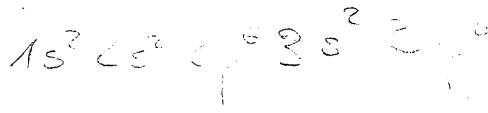
a) NAD besitzt die höhere Affinität zum Substrat.

10) Beschreiben Sie den Begriff „kompetitive Inhibition“ und erläutern Sie, warum sich bei diesem Hemmtyp der  $v_{max}$  - Wert nicht ändert :

11) Welche Aussage zum Hämoglobin (Hb) ist falsch ?

- ~~A)~~ Fötales Hb bindet Sauerstoff schlechter als adultes Hb .  
 B) Myoglobin bindet Sauerstoff besser als adultes Hb .  
 C) Die Sauerstoffabgabe wird durch Bindung von 1 Molekül 2,3 Bisphosphoglycerat (??? Konnte man auf der Folie nicht so gut erkennen !!! ) an das Hb - Molekül erleichtert.  
 D) Es besteht aus vier Proteinketten, die jede eine prosthetische Gruppe zum Transport von Sauerstoff enthalten.  
 E) Als Kooperativität bezeichnet man die wechselseitige Beeinflussung von Proteinuntereinheiten bei der Bildung des Substrats.

12) Schwefel besitzt 16-Elektronen. Ordnen Sie die Elektronen auf den Orbitalen (1s bis 3p) an und bestimmen Sie die daraus resultierende Wertigkeit. Warum kann die Wertigkeit des Schwefels bei Cystein und Schwefelsäure unterschiedlich sein ?



SM

