

3 23

Frage	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Punkte	2	2	4	4	2	4	4	2	24
err. Punkte									

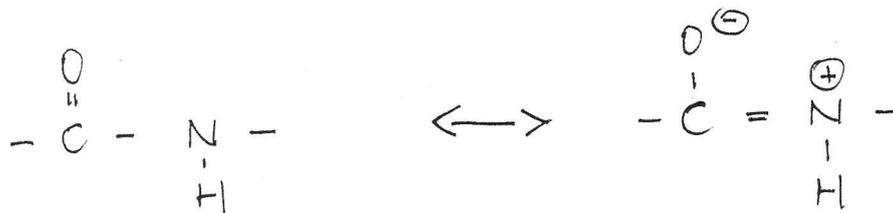
Vorlesung *Biochemie – Teil A* (Modul Biologie IV, Nr. 1)
 Studierende der Biologie (B. Sc.)
 Abschlussklausur am 30.01.2008

NAME..... *Muster* Vorname.....
 (Blockschrift)

Studienfach..... Semester.....

Wichtig: Bei allen Rechenaufgaben muss der Rechenweg klar ersichtlich sein, andernfalls kann keine Wertung der Aufgabe erfolgen!

1. Zeichnen Sie die beiden Resonanzstrukturen einer Peptidbindung.



2 Punkte

2. Erläutern Sie stichpunktartig das Prinzip der isoelektrischen Fokussierung eines Proteingemisches.

Gel mit Ampholyten \rightarrow stabiler pH Gradient
Auftragen des Proteingemisches, Anlegen einer Spannung
 \rightarrow jedes Protein wandert so lange bis es den
pH-Wert im Gradienten erreicht, der seinem
pI-Wert entspricht (Nettoladung 0)

2 Punkte

3. a) Welches ist die anschauliche Bedeutung des p_{50} -Wertes Sauerstoff bindender Proteine?

pO_2 bei dem 50% der Binderezentren mit O_2 besetzt sind

- b) Warum wären sehr niedrige p_{50} -Werte des Hämoglobins für einen effizienten Sauerstofftransport von der Lunge zu den Geweben nachteilig?

Zu niedriger p_{50} -Wert, d. h. zu hohe O_2 -Affinität, würde die Abgabe des O_2 an den Geweben erschweren

- c) An welchen Konformationszustand von Hämoglobin (T- oder R-Zustand) bindet 2,3-Bisphosphoglycerat bevorzugt? Welche Konsequenz hat die bevorzugte Bindung an den von Ihnen genannten Konformationszustand für den p_{50} -Wert?

T-Zustand („Tasche“ für 2,3-BPG)

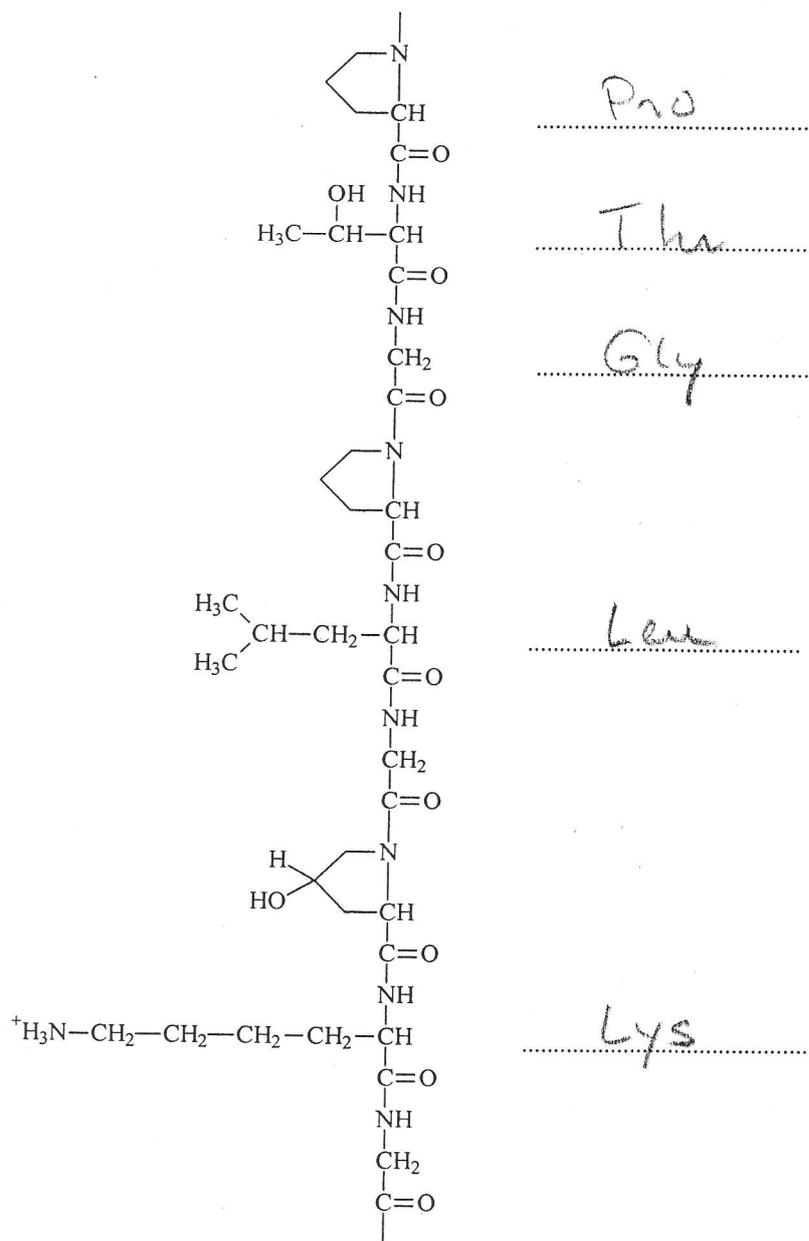
p_{50} -Wert steigt an (O_2 -Affinität sinkt)

- d) Auf welcher molekularen Grundlage beruht der niedrigere p_{50} -Wert von fötalem im Vergleich zu adultem Hämoglobin?

fötales Hb: $\alpha_2 \gamma_2$ statt $\alpha_2 \beta_2$

γ hat niedrigere Affinität zu 2,3-BPG als β , was höhere O_2 -Affinität zur Folge hat

6. a) Benennen Sie die markierten Aminosäuren in der gezeigten Peptidsequenz.



b) Das gezeigte Proteinmuster ist typisch für mehrere Vertreter einer Familie von extrazellulären Proteinen. Welche?

Collagene

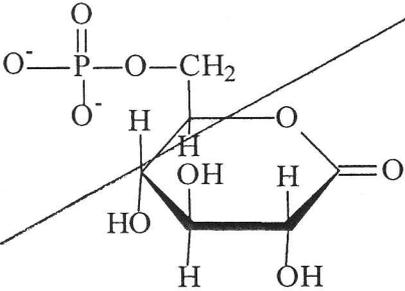
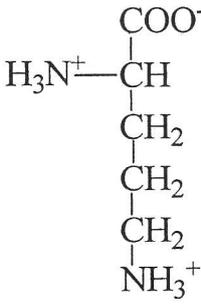
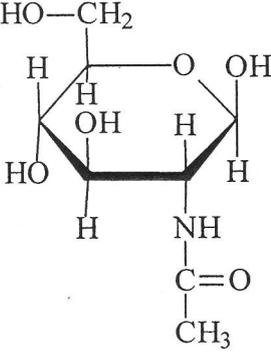
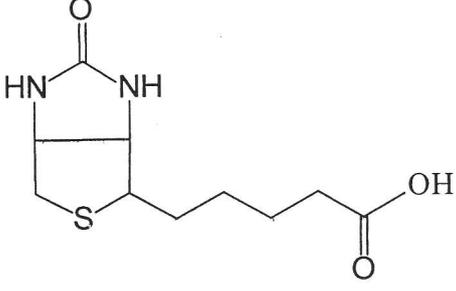
c) Eine der gezeigten Aminosäuren entsteht durch posttranslationale Modifizierung. Welche?

Hydroxyprolin

d) Welches Vitamin ist für die posttranslationale Modifizierung nötig?

C

7. Benennen Sie folgende Verbindungen

	
<p>6-P-Gluconolacton</p>	<p>Ornithin</p>
	
<p>N-Acetyl Glucosamin</p>	<p>Biotin</p>

3 Punkte
ggf + 1 SP

8. Eine Myoglobinlösung lässt 0.005% des einfallenden Lichtes (580 nm) passieren.

a) Berechnen Sie die Extinktion.

$$E = \lg \frac{I_0}{I} = \lg \frac{100}{0,005} = \lg 20.000 = 4,3$$

$$\bar{I} = \frac{I}{I_0}$$

$$E = \lg \frac{1}{\bar{I}}$$

0,5 bei 0,3,
ln

b) Welche Konzentration (mg/ml) besitzt die Myoglobinlösung?

MG = 17 800; d = 1 cm; $\epsilon = 15 \text{ ml} \times \text{cm}^{-1} \times \mu\text{mol}^{-1}$;

$$\bar{E} = \epsilon \cdot c \cdot d$$

$$c = \frac{4,3}{15 \frac{\text{ml} \cdot \text{cm}}{\mu\text{mol} \cdot \text{cm}}} = 0,286 \frac{\mu\text{mol}}{\text{ml}}$$

2 Punkte

$$0,286 \frac{\mu\text{mol}}{\text{ml}} \cdot 17.800 = 5,1 \frac{\text{mg}}{\text{ml}}$$