

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

B. Sc. Biologie

Modul *Biologie IV – Nr. 1*

Vorlesung *Biochemie – Teil A*

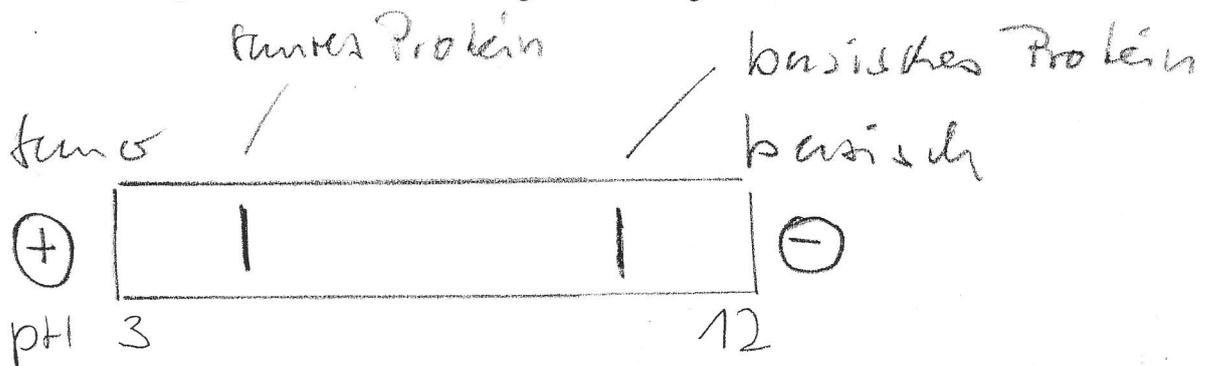
Wiederholungsklausur am 02.04.2009

NAME..... MUSTER Vorname.....
 (Blockschrift)

Semester.....

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

- Das Gemisch eines sauren und eines basischen Proteins sollte durch eine isoelektrische Fokussierung getrennt werden. Beschreiben Sie anhand einer aussagekräftigen Skizze das Trennprinzip und markieren Sie darin die Lage der Proteine nach erfolgter Trennung.



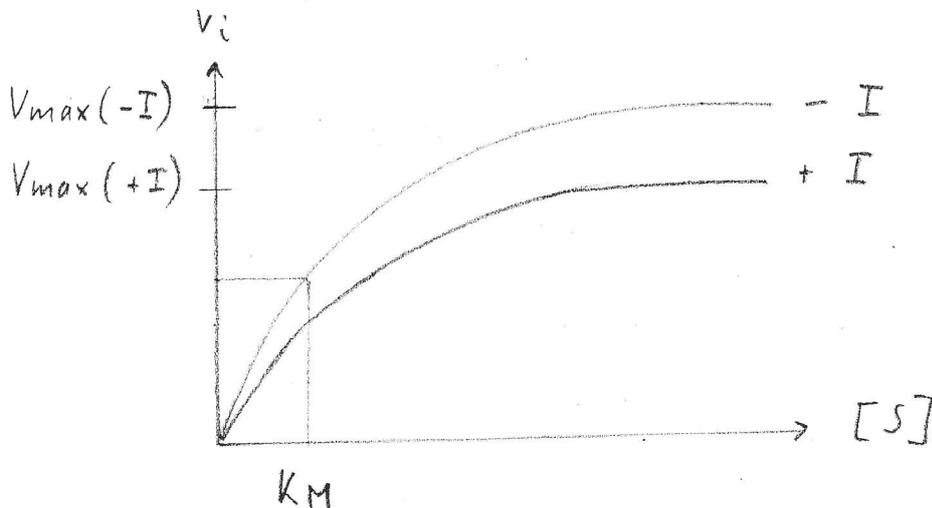
- Ein pH-Gradient wird vorgegeben
- Die Probe wird aufgetragen und eine Spannung angelegt
- Die Proteine wandern zu ihrem isoelektrischen pH-Wert, bei welchem ihre Nettoladung = 0 ist.

3 Punkte

2. a) Welchen Einfluss hat ein nicht-kompetitiver Inhibitor auf den V_{\max} - und den K_M -Wert eines Enzyms?

V_{\max} erniedrigt sich, K_M bleibt konstant

- b) Veranschaulichen Sie Ihre Antwort durch ein Diagramm.



- c) Erklären Sie auf molekularer Ebene die Wirkungsweise eines nicht-kompetitiven Inhibitors.

Der Inhibitor verändert die Konformation des aktiven Zentrums in einer Weise, die zu einer Erniedrigung der katalytischen Leistungsfähigkeit führt.

Da I nicht an das aktive Zentrum bindet, können $E \cdot I \cdot S$ Komplexe entstehen.

Die Wirkung von I ist - im Gegensatz zur kompetitiven Inhibition - nicht durch Zugabe hoher $[S]$ zu kompensieren.

3 Punkte

3. a) Was versteht man unter konvergenter bzw. divergenter Evolution von Enzymen?

2
Konvergente E.: Entstehung von struktureller / funktioneller Ähnlichkeit, ausgehend von unterschiedlichen Vorläufern

Divergente E.: Strukturelle / funktionelle Ähnlichkeit geht auf Genduplikation und Diversifikation eines gemeinsamen Vorläufers zurück

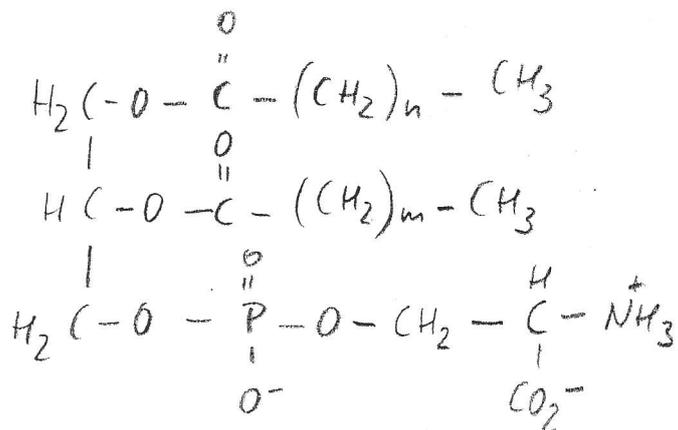
b) Nennen Sie je ein Beispiel.

1
Konvergente E.: Chymotrypsin und Subtilisin

Divergente E.: " " Trypsin

3 Punkte

4. Zeichnen Sie die Strukturformel von Phosphatidylserin.



3 Punkte

5. a) An der oxidativen Decarboxylierung von Pyruvat zu Acetyl-CoA sind 5 Coenzyme/Cofaktoren beteiligt. Nennen Sie 3 davon.

CoA-Hfl
 NADH
 FADH
 Liponsäure

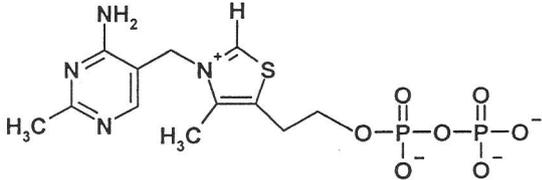
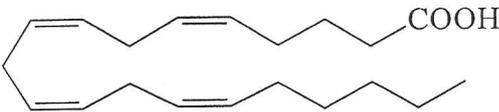
Thiaminpyrophosphat

- b) Benennen Sie das katalysierende Enzym? (Vollständiger Name - keine Abkürzung!)

Pyruvatdehydrogenase

2 Punkte

6. Benennen Sie die folgenden Verbindungen (Vollständige Namen - keine Abkürzungen!)

$\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\underset{\text{O}^-}{\underset{\parallel}{\text{P}}}-\text{O}^-$	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ ^-\text{OOC}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COO}^- \end{array}$
<p>Carbamoylphosphat</p>	<p>Isocitrat</p>
	
<p>Thiaminpyrophosphat</p>	<p>Arachidonsäure</p>

4 Punkte

7. Was ist Fibrin? (Aufbau und Funktion)

- Protein aus 2α Polypeptidketten
- Blutgerinnung

Woraus entsteht es?

- Fibrinogen

Welches Enzym katalysiert die entsprechende Reaktion?

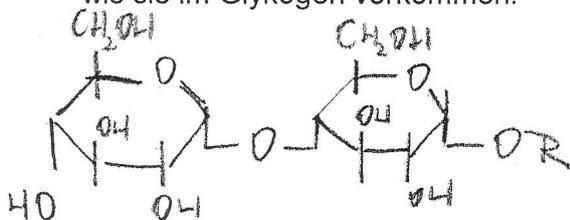
- Thrombin

Welche Reaktion (Reaktionstyp) katalysiert das Enzym?

- Proteolyse

2,5 Punkte

8. a) Geben Sie die chemische Formel zweier α-1,4 verknüpfter Glucosemoleküle wieder, wie sie im Glykogen vorkommen.



b) Markieren Sie in obigem Formelbild die Verzweigungsstelle im Glycogenmolekül.

C6

c) Formulieren Sie die von der Glykogen-Phosphorylase katalysierte Reaktion.



d) Welches Coenzym ist an der Katalyse beteiligt? – Vollständiger Name.

Pyridoxalphosphat

3,5 Punkte