

| | | | | | | | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------------|
| Frage | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Σ |
| Punkte | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 24 |
| Err. Pkt. | | | | | | | | | | |

B. Sc. Biologie

Modul Biologie IV - Nr.1

Vorlesung Biochemie - Teil A

Abschluss- und Wiederholungsklausur am 29.01.2010

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

Semester.....

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

Aufgabe 1:

a) Das Enzym X hat einen K_M -Wert von 10 mM. Zeichnen Sie ein Michaelis-Menten-Diagramm mit V_{max} das den Wert 1,0 ($\Delta E/min$) hat. – Beschriften Sie das Diagramm eindeutig.

b) V_{max} des Enzym Y ist nur halb so groß, jedoch hat Y die gleiche katalytische Effizienz wie X. Zeichnen sie die Michaelis-Menten-Abhängigkeit für das Enzym Y in das obige Diagramm ein.

c) Berechnen sie den K_M -Wert von Enzym Y

Aufgabe 2:

Nennen Sie die Reaktionstypen, an denen die folgenden Vitamine bzw. deren Derivate beteiligt sind.

Vitamin C:

Nicotinsäure:

Biotin:

Pyridoxin:

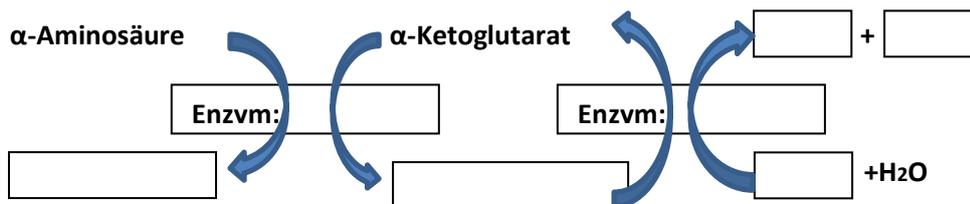
Aufgabe 3:

Ein Proteingemisch wird mit Hilfe einer Gelfiltrationschromatographie aufgetrennt.

- Nach welcher Moleküleigenschaft wird getrennt?
- In welcher Reihenfolge eluieren die einzelnen Komponenten?

Aufgabe 4:

Ergänzen sie unten stehende Skizze zum Abbau des Aminostickstoffes



Aufgabe 5:

- Um Glukose in der Glykolyse anaerob abbauen zu können, werden zunächst zwei Moleküle ATP benötigt. Nenne sie die beiden Enzyme, die für diese ATP-abhängigen Reaktionen notwendig sind.
- Zwei Reaktionen der anaeroben Glykolyse liefern ATP. Welche Enzyme katalysieren die entsprechenden Reaktionen?
- Wie viele Moleküle ATP werden pro Glukosemoleküle gebildet?
- Warum muss in der anaeroben Glykolyse Pyruvat zu Lactat reagieren?

Aufgabe 6:

Die Phosphofruktokinase 2 ist ein Schlüsselenzym der Leber zur Regulation der Glykolyse und damit des Blutzuckerspiegels.

- Wie wird es reguliert?
- Welcher Effektor reguliert es?
- Was bewirkt der Effektor?

Aufgabe 7:

- a) Welches Enzym katalysiert den Abbau von Glykogen zur Glucose -1- Phosphat?
- b) Diese Enzym wird über eine Signaltransduktionskaskade durch eine kovalente Modifikation aktiviert. Nennen Sie diese kovalente Modifikation.
- c) Das Enzym existiert in unterschiedlichen Isoformen in Leber- und Muskelzellen. Wie wird es in der Leberzelle zusätzlich zur Signaltransduktionskaskade reguliert?

Wie wird es in der Muskelzelle zusätzlich zur Signaltransduktionskaskade reguliert?

Aufgabe 8:

Die Rezeptoren für Cortisol und Schilddrüsenhormone gehören zu zwei großen Gruppen von Liganden- aktivierten Transkriptionsfaktoren, die als Dimere wirken.

Geben Sie für beide Familien an,

- a) Welche Art von Dimeren werden gebildet?
- b) Wie sind die DNA-Response-Elemente aufgebaut?

Aufgabe 9:

Vergleichen Sie die beiden Glukose-Transporter Glut-2 und Glut-4 hinsichtlich ihrer folgender Eigenschaften:

- a) Transporterkinetik (vergleichende graphische Darstellung nach Art der Michaelis-Menten-Kinetik)
- b) Expressionlevel in Leber, Fettgewebe und Skelettmuskel
- c) Regulation der Aktivität durch Insulin