



Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Fachbereich Biowissenschaften

Masterstudiengang Molekulare Biowissenschaften Abschlußprüfung Modul MSc-Molbio-2

Datum: 21.02.2014

Beginn: 9.00 Uhr

Ende: 10:00 Uhr

Name: _____ Vorname: _____
(deutlich in Blockschrift schreiben)

Matrikelnummer: _____ geboren am: _____ in: _____
(wichtig: unbedingt angeben!)

Straße: _____ Postleitzahl: _____ Wohnort: _____

Maximal zu erreichende Punktzahl: 100 Punkte

Mindestpunktzahl zum Bestehen: 40 Punkte

Ich studiere im Studiengang:

MSc Molekulare Biowissenschaften



andere Studiengänge.....

Ich weiß, dass diese Prüfung / Klausur dann ungültig ist und nicht gewertet wird, wenn die Voraussetzungen zur Teilnahme nicht erfüllt sind.

Datum:

Unterschrift:

Die Klausur besteht aus insgesamt 10 Seiten (1 Deckblatt + 9 Seiten).

Bitte geben Sie auf jeder Seite Ihren Namen oben rechts an. Bei der Korrektur können nur solche Seiten berücksichtigt werden, die eindeutig mit Ihrem Namen gekennzeichnet sind. Bitte prüfen Sie sorgfältig, ob die Klausur vollständig ist. Fehlende Seiten werden als nicht beantwortete Fragen gewertet.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

	Punktzahl	Note
Büchel		
Entian		
Sandmann		
Schleiff		
Summe:		

Name:

Vorname:

C. Büchel

Punktzahl

Büchel

Aufgabe 1

(3 Punkte)

Ist eine Reaktion mit $T\Delta S = -15 \text{ kJ/mol}$ und $\Delta H = +75 \text{ kJ/mol}$ endergon oder exergon?
(Begründung)

Aufgabe 2

(2 Punkte)

Glycerinaldehydphosphat-Dehydrogenase gibt es sowohl im Cytosol als auch im Chloroplasten. Die katalysierte Reaktion hat dasselbe ΔG^0 , dennoch läuft die Reaktion *in vivo* in jeweils umgekehrter Richtung ab, warum?

Aufgabe 3

(3 Punkte)

a) Ist es möglich, bei kompletter Durchlässigkeit einer Membran für Na^+ , K^+ und Cl^- ein Membranpotential aufzubauen und wenn ja, wie? (2 P.)

b) welche Komponente des elektrochemischen Potentials ist dann entscheidend? (1 P.)

Name:

Vorname:

Aufgabe 4

(3 Punkte)

Nennen Sie drei Methoden, mittels derer Sie die Aktion von ATP(synth)asen in Vesikeln messen können

Aufgabe 5

(10 Punkte)

Energieübertragung zwischen Pigmenten kann u.a. nach dem Förster- oder dem Dexter-Mechanismus verlaufen.

a) Wie ist die Abhängigkeit der Geschwindigkeitskonstante des Energietransfers vom Abstand der Pigmente bei den beiden Mechanismen? (4 P.)

b) wofür kann ich den Förster-Mechanismus messtechnisch nutzen?

Name der Methode: (1 P.)

Prinzip in Stichworten: (4 P.)

Anwendungsbeispiel (1 P.)

Name:

Vorname:

Aufgabe 6

(2 Punkte)

Bei einem Emissionsspektrum eines LHCs, welches sie bei 476 nm (für Chl b) angeregt haben, sehen Sie Chl a und Chl b Fluoreszenz. Was sagt Ihnen das?

Aufgabe 7

(2 Punkte)

Nennen Sie 2 Beispiele für die Nutzung von Lichtenergie zum Aufbau von Membranpotentialen

K.-D. Entian

Punktzahl	Entian	
-----------	--------	--

Aufgabe 8

(2 Punkte)

Welche Ionen werden als Einsalzungen, welche als Aussalzungen verwendet.

Aufgabe 9

(6 Punkte)

- A) Geben Sie die Gleichung zur Bestimmung des k_{av} -Wertes (2 P.).
- B) Erklären Sie die in der Gleichung enthaltenen Säulenparameter (2 P.)
- C) Geben Sie an, wie diese bestimmt werden können (2 P.).

A)

B)

C)

Name:

Vorname:

Aufgabe 10

(2 Punkte)

A) Wie können Sie erreichen, dass Proteine bei der hydrophoben Interaktions-Chromatographie an die Säulenmaterialien binden?

B) Wie wird das erklärt?

A)

B)

Aufgabe 11

(7 Punkte)

A) Welche molekularbiologischen Veränderungen werden N-terminal an einem Protein zur Tandem-Affinitäts-Chromatographie eingebracht? (2 P.)

B) Schildern Sie die Versuchsdurchführung, die beteiligten Säulenmaterialien und die Eluationsbedingungen (4 P.).

C) Was können Sie mit dieser Methode analysieren? (1 P.)

Aufgabe 12

(3 Punkte)

Erklären Sie die differentielle 2-dimensionale Gelelektrophorese

Name:

Vorname:

Aufgabe 13

(2 Punkte)

A) Geben Sie die Michaelis-Menton Gleichung an (1 P.).

B) Was beschreibt der k_M -Wert? (1 P.)

A)

B)

Aufgabe 14

(3 Punkte)

Wie unterscheiden sich kompetitive, nicht-kompetitive und unkompetitive Hemmung?

Kompetitive Hemmung:

Nicht-kompetitive Hemmung:

Unkompetitive Hemmung:

Name:	Vorname:
-------	----------

G. Sandmann

Punktzahl	Sandmann	
-----------	----------	--

Aufgabe 15 (Stoffwechsel)

(8 Punkte)

--

Acetyl-CoA als Metabolischer Knotenpunkt: a) Wie entsteht es (nenne 2 Möglichkeiten), wofür wird es verbraucht (nenne 2 Möglichkeiten) (4P)

Über welche Mechanismen kann die Enzymaktivität und damit der Stoffwechsel reguliert werden (nenne 2 Möglichkeiten) (2P)

Wie kann man die Produkte des Stoffwechsels durch genetische Modifikation verändern, nenne 2 Möglichkeiten, die sich im Eingriff in den Stoffwechsel unterscheiden (2P)

Aufgabe 16 (Chromatographie)

(13 Punkte)

--

Wie kann man Substanzen auf einer Platte nach Dünnschichtchromatographie identifizieren, (nenne 3 Möglichkeiten) (3P)

Gesamt	Gesamt Seite

Name:

Vorname:

Theoretische Böden einer Trennsäule: a) wie sind diese definiert, b) was sagen sie über die Säule aus. Wie beeinflussen c) Säulendurchmesser und d) Partikelgröße die Anzahl der theoretischen Böden (4P)

Bei der an eine Flüssigchromatographie gekoppelte Massenspektrometrie, wie muss das austretende Eluat behandelt werden, bevor die Metabolite im Massenspektrometer gemessen werden können (2P)

Gaschromatographie: Was sind a) die stationäre, b) die mobile Phase(n), c) welche Arten von Detektoren können dabei benutzt werden. d) Welcher Parameter muss genau kontrolliert werden (4P)

Aufgabe 17 (Metabolitisolation)

(4 Punkte)

a) Wozu dient die Wasserdampfdestillation, b) was bewirkt dabei das Wasser (2P)

a) Mit welchen Lösungsmitteln extrahiert man Fettsäuren aus biologischem Material, b) was ist dabei besonders zu beachten (2P)

Name:

Vorname:

E. Schleiff

Punktzahl	Schleiff	
-----------	----------	--

Aufgabe 18

(3 Punkte)

Benennen drei AA und ihre Funktion neben der als Baustein von Proteinen.

Aufgabe 19

(6 Punkte)

Nennen Sie die drei Domänen der nicht-ribosomalen Peptidsynthetase und ihre jeweilige Funktion.

Aufgabe 20

(10 Punkte)

Nenne Sie jeweils zwei Methoden mit denen man die Struktur von Proteinen mit
a) geringer, *b)* mittlerer bzw. *c)* hoher Auflösung analysieren kann und ihren Einsatzbereich.

Name:

Vorname:

Aufgabe 21

(3 Punkte)

Nennen Sie die Hauptklassen der Membranlipide.

Aufgabe 22

(3 Punkte)

Nennen Sie drei Einflüsse/Lipideigenschaften, die den Phasenzustand der Membran beeinflussen.