

Name: _____
 (deutlich in Druckbuchstaben schreiben)

Matrikelnummer: _____
 (wichtig: unbedingt angeben)

e-mail: _____

Kreuzen Sie bitte an, was für Sie gilt:

- Erstklausur Wiederholungsklausur

Bitte geben Sie Ihren Studiengang an (zutreffendes ankreuzen):

- BS Biowissenschaften (BSc-Biow-8) Lehramt Biologie L3 (Modul Biol-4)
 BS Bioinformatik (BSc-Bioinf-11)
 BS Biophysik (BSc-Biow-8)
 Sonstiges, nämlich: _____

Averhoff (39)	Starzinski-Powitz(61)	Gesamt (100)	Note	Notenpunkte

Dieser Test besteht aus 2 Teilen (Averhoff, Starzinski-Powitz), bei denen Sie insgesamt 100 Punkte erreichen können. Die Bewertung entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.

Bachelorstudenten:

(Biowissenschaften,
 Bioinformatik,
 Biophysik, etc.)

Erreichte Punktzahl	Note
0 – 39	5 (nicht bestanden)
40 – 45	4
46 – 51	3,7
52 – 57	3,3
58 – 63	3
64 – 69	2,7
70 – 75	2,3
76 – 81	2
82 – 87	1,7
88 – 93	1,3
94 – 100	1

Lehramtsstudenten (L3 Biologie):

Erreichte Punktzahl	Note	Notenpunkte
0	6	0
1 - 9	5	1
10 – 19	5	2
21 – 29	5	3
30 – 39	5	4
40 – 45	4	5
46 – 51	4	6
52 – 57	3	7
58 – 63	3	8
64 – 69	3	9
70 – 75	2	10
76 – 81	2	11
82 – 87	2	12
88 – 93	1	13
94 – 99	1	14
100	1	15

Bitte lesen Sie sich die Fragen in Ruhe und genau durch, bevor Sie mit der Beantwortung beginnen. Nur Antworten auf den ausgegebenen Blättern (der vorgegebene Platz ist ausreichend!) werden in die Bewertung einbezogen.

Schreiben Sie bitte Ihren Namen – **IN DRUCKBUCHSTABEN** – auf jedes Blatt in die obere rechte Ecke!

Hiermit bestätige ich, die oben genannten Klausurteile erhalten und vollständig abgegeben zu haben. Ich weiß, dass diese Prüfung / Klausur dann ungültig ist und nicht gewertet wird, wenn die Voraussetzungen zur Teilnahme nicht erfüllt sind.

Frankfurt, 09.09.2013

 Unterschrift Prüfling

Unterschrift Prüfer: _____

Frage 1

2 Punkte

Nennen Sie zwei entscheidende Unterschiede im Translationsprozess von Eu- und Prokaryoten.

Frage 2

5 Punkte

Erläutern sie kurz die positive Regulation des *lac*-Operons in Anwesenheit von Laktose und das Phänomen der Katabolitrepression in Anwesenheit von Glucose.

Frage 3

2 Punkte

Nennen Sie die 21ste und 22ste proteinogene Aminosäure.

Frage 4

4 Punkte

Was ist ein Operon und aus welchen drei Elementen besteht es?

Frage 5

4 Punkte

Nennen Sie vier strukturelle Unterschiede durch die sich die mRNA aus Eukaryoten von der aus Prokaryoten unterscheidet.

Frage 6

6 Punkte

Nennen Sie die drei eukaryotischen RNA-Polymerasen und jeweils mindestens eine transkribierte Genart jeder dieser Polymerasen.

Frage 7

2 Punkte

Nennen Sie zwei prinzipielle Mechanismen der Transkriptionstermination in Prokaryoten.

Frage 8

1 Punkt

Welche Funktion hat die 16S RNA ?

Frage 9

7 Punkte

Welche allgemeine Funktion haben Sigma Faktoren? Nennen Sie drei alternative Sigma Faktoren in *E. coli* und den jeweils von ihnen kontrollierten Prozess.

Frage 10

4 Punkte

Nennen Sie vier regulatorische Mechanismen der Transkription in Prokaryonten.

Frage 11

2 Punkte

Nennen Sie zwei posttranskriptionale Regulationsmechanismen in Eukaryoten.

Frage NK1

6 Punkte

Was ist Imprinting und welche biologischen Konsequenzen hat es?

Frage NK2

9 Punkte

Definieren Sie folgende Begriffe.

a) Epigenom

a) primäre Epimutation

b) sekundäre Epimutation

Frage NK3

4 Punkte

Welche Art molekularer Schalter der Epigenetik wird durch den Genuß von Kokain am ehesten betroffen?

Frage NK4

4 Punkte

Was passiert mit der bzw. an der genomischen DNA, wenn sie den Zellkern einer somatischen Mauszelle in eine entkernte Maus-Eizelle einbringen?

Frage NK5

6 Punkte

Nennen Sie die wichtigen Regionen einer mRNA und für welche Funktion bzw. Regulation sie wichtig sein können.

Frage NK6

5 Punkte

Definieren Sie den Begriff „Zelluläres Onkogen“ und warum zu seiner Entstehung die Mutation in nur einem Allel ausreicht. Nennen Sie ein Beispiel.

Frage NK7

a) Aus welchen Organismen stammen Restriktionsendonukleasen und was ist ihre natürliche Funktion?

4 Punkte

b) Warum kommen sie im Duett mit Methylasen vor?

3 Punkte

Frage NK8

a) Definieren Sie stichwortartig, was ein Expressionsvektor ist.

2 Punkte

b) Welche Elemente muss er enthalten, wenn er beispielsweise in Bakterien vermehrt werden und in menschlichen Leberzellen funktionieren soll?

4 Punkte

Frage NK9

Beschreiben Sie 3 Mutationen, die Sie mit Hilfe eines Karyogramms entdecken können.

6 Punkte

Frage NK10

8 Punkte

Sie haben folgende Nukleotidabfolge durch die Sequenzierung nach Sanger erhalten. Übersetzen Sie diese Sequenz in die RNA-Sequenz (komplementär sequenzierten Nukleotidabfolge) und translatieren Sie diese mit Hilfe der Code-Sonne in das entsprechende Peptid. Bitte beachten Sie die Orientierung (5' > 3'-Richtung) der Nukleinsäuren und die Richtung der Translation. Zeichnen Sie auch den N-Terminus des Peptids ein.

5' TCA ACA CCG GCC CTT TCC AAA GGC CAT 3'

