

Name: Vorname..... Bachelor ()

Matrikelnummer: Lehramt / Polyv ()

Frage 1: Mikrobiologie (14 Punkte)

- a.) Nennen Sie die vier Koch'schen Postulate, die zum Nachweis von Krankheitserregern dienen (2 P).
- b.) Erklären Sie folgende Begriffe: (2 P)
 - Endospore

 - Endotoxin
- c.) Definieren Sie die chemolithoautotrophe Lebensweise. Nennen Sie anhand zweier Beispiele welche Elektronendonoren, welcher Elektronenakzeptor und welche Kohlenstoffquelle genutzt wird. Welche chemolithoautotrophen Mikroorganismen sind für die Chemosynthese an Schwarzen Rauchern verantwortlich? Nennen Sie eine Symbiose zwischen chemolithoautotrophen Bakterien und einem Eukaryont an diesen schwarzen Rauchern (6 P)
- d.) Nennen Sie zwei Beispiele einer Symbiose, bei denen ein Mikroorganismus den eukaryotischen Partner mit Stickstoff versorgt. Nennen Sie das stickstofffixierende Enzym unter Angabe der katalysierten Reaktion (Reaktionsgleichung) (4 P).

Name: Vorname..... Bachelor ()

Matrikelnummer: Lehramt / Polyv ()

Frage 2: Mikrobiologie (6 Punkte)

- a.) Nennen Sie typischen Phasen einer statisch wachsenden Bakterienkultur und beschreiben Sie stichwortartig, was in den jeweiligen Phasen passiert (4 P).
- b.) Welches Molekül wird zur Erstellung von phylogenetischen Stammbäumen benutzt und wer hat dieses als erstes getan? (1 P).
- c.) Warum inhibiert Ampicillin das Wachstum von Archaeen nicht? Begründen Sie kurz. (1 P)

Name: Vorname..... Bachelor ()

Matrikelnummer: Lehramt / Polyv ()

Frage 3: Biochemie (10 Punkte)

Nennen Sie je eine Aminosäure mit

- a.) einer basischen Seitenkette
- b.) einer sauren Seitenkette
- c.) einer aromatischen Seitenkette
- d.) einer phosphorylierbaren Seitenkette
- e.) Zeichnen Sie die Strukturformel des Tetrapeptides mit der Abfolge a.), b.), c.) , d.)
[entsprechend den von Ihnen gewählten Aminosäuren!]
- f.) Benennen Sie zwei sekundäre Botenstoffe, die nach Aktivierung von G-Protein gekoppelte Rezeptoren gebildet werden. Geben Sie jeweils ein Beispiel für ein Signalprotein an, das durch diesen Botenstoff aktiviert werden kann.

Name: Vorname..... Bachelor ()

Matrikelnummer: Lehramt / Polyv ()

Frage 4: Biochemie (10 Punkte)

- a.) Im letzten Schritt der Glykolyse wird Pyruvat gebildet. Geben Sie die Reaktionsgleichung für diesen Schritt an.
- b.) Zeichnen Sie die Strukturformel für Substrat und Produkt.
- c.) Wie heißt das Enzym, das diese Reaktion katalysiert. Nennen Sie zwei Mechanismen, wodurch dieses Enzym reguliert werden kann.
- d.) Stellen Sie den Einfluss eines Enzyms auf den Reaktionsverlauf in einem Diagramm dar (Reaktionsverlauf in Bezug zur freien Enthalpie; mit klarer Beschriftung!). Erklären Sie kurz den Einfluss eines Enzyms auf die Reaktionsgeschwindigkeit und den ΔG -Wert einer Reaktion.

Name: Vorname..... Bachelor ()

Matrikelnummer: Lehramt / Polyv ()

Frage 5: Immunbiologie (10 Punkte)

Ein wichtiger Teil des erworbenen Immunsystems besteht aus B Zellen, den Effektoren der humoralen Immunität. Diese Zellen tragen zunächst B Zell Antigen Rezeptoren (BCR) auf ihrer Oberfläche und sezernieren nach ihrer Aktivierung Antigen-spezifische Antikörper (Ak)

- a.) Wie sind die Ak aufgebaut und was sind die verschiedenen Haupt-Klassen von Ak bei der Maus?
- b.) Wie unterscheiden sich die löslichen AK vom BCR?
- c.) Was sind die Voraussetzungen für die klonale Selektion der B Zellen?
- d.) Was sind monoklonale AK (mAK) und wie werden sie hergestellt?
- e.) Wie wirken mAk bei der Immuntherapie?