

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 1: Prof. Graumann

Skizzieren Sie den Zellwandaufbau der Gram-negativen Bakterien (welche Makromoleküle sind beteiligt)?

Sind Gram-negative oder Gram-positive Bakterien in der Regel empfindlicher gegenüber Lysozym (mit Begründung). Was ist der Wirkungsort von Lysozym?

Sortieren Sie die Mikroorganismen nach ihrer Empfindlichkeit gegenüber Lysozym (mit Begründung):

Bacillus subtilis

Escherichia coli

Saccharomyces cerevisiae

8 Punkte

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 2: Prof. Graumann

- (a) Nennen Sie zwei Gattungen der Milchsäurebakterien!
- (b) Was ist das bevorzugte Substrat der Milchsäurebakterien in der Milch?
- (c) Wie erfolgt die ATP-Bildung bei den Milchsäurebakterien?
- (d) Welche Stoffwechselstrategie benutzen diese Bakterien?

8 Punkte

Name: Bachelor ()

Vorname: Lehramt ()

Frage 3: Prof. Graumann/Gescher/Waidner

CO₂ ist mit der Einführung des Zertifikatehandels ein teures Abfallprodukt für die Industrie. Eine Firma bittet Sie daher, aus CO₂ Biomasse zu produzieren. Sie haben dazu neben CO₂ nur anorganische Verbindungen zur Verfügung.

- 1) Wie bezeichnet man Organismen, die dazu in der Lage sind?
- 2) Geben Sie zwei mögliche Elektronendonator/-akzeptor Kombinationen an, mit denen Ihnen die CO₂ Fixierung gelingen könnte.
- 3) Was müssen Sie beachten, um möglichst viel Biomasse zu erhalten?

8 Punkte

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 4: Prof. Schamel

Makrophagen präsentieren Fremdartigene, wenn sie z. B. ein Bakterium zur Vernichtung aufgenommen haben, oder wenn sie z. B. von einem Virus befallenen sind. Im ersten Fall soll den Makrophagen geholfen werden, während im zweiten Fall die Makrophagen beseitigt werden sollen. Wie funktioniert diese Unterscheidung? (Bitte ausführliche Begründung!)

9 Punkte

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 5: PD Dr. Radziwill

Enzyme

- a. Was bedeutet ein positiver ΔG -Wert für eine chemische Reaktion? Wie wird solch eine Reaktion genannt?
- b. Wie beeinflusst ein Enzym den ΔG -Wert einer Reaktion und die Geschwindigkeit der Reaktion?
- c. Stellen Sie in einem Schaubild den Einfluss eines Enzyms auf eine chemische Reaktion dar (Auftrag freie Enthalpie gegen Reaktionsverlauf). Erklären Sie an Hand des Schaubilds die Wirkung des Enzyms.

8 Punkte

Name:

Bachelor ()

Vorname:

Lehramt ()

Frage 6: PD Dr. Radzwill

Glucosestoffwechsel

- a. Welche Reaktion wird durch den Pyruvatdehydrogenase-Komplex katalysiert? (Reaktionsgleichung und Strukturformel von Pyruvat)
- b. Aus welchen Komponenten setzt sich dieser Enzymkomplex zusammen (Namen der Komponenten).
- c. Was ist eine prosthetische Gruppe? Welche prosthetischen Gruppen findet man im Pyruvatdehydrogenase-Komplex?

9 Punkte