

- 1) Wie gehen Sie vor, um a) Aerobe Stickstoff-fixierende Bakterien und b) schwefelfreie Purpurbakterien anzureichern? Geben Sie Charakteristika der Nährmedien und die selektiven Kulturbedingungen an. 10 Punkte
- 2) Wie würden Sie eine Vitamin-Lösung sterilisieren? Nennen Sie die verschiedenen Sterilisationsverfahren und ihre Anwendungsbereiche. 10 Punkte
- 3) Warum werden Gram-negative Bakterien Gram-negativ gefärbt und Gram-positive Bakterien Gram-positiv? Erläutern Sie kurz den Ablauf der Gram-Färbung und begründen Sie das unterschiedliche Färbeverhalten der beiden Bakteriengruppen. Zu welcher Gram-Gruppe gehören die Pseudomonaden und wie sind sie nach Gram-Färbung gefärbt? 10 Punkte
- 4) Wie würden Sie vorgehen, wenn Sie in einer zu untersuchenden Kultur *Pseudomonas spec.* identifizieren sollen? Beschreiben Sie, welche Merkmale, Eigenschaften, Kulturbedingungen, Tests etc. Sie im Kurs zur Identifikation nutzen können. 8 Punkte
- 5) Was versteht man unter einer statischen Kultur und wie verläuft die Entwicklung der Bakterien in diesem System (Wachstumskurve mit Erläuterung der verschiedenen Phasen)? 10 Punkte
- 6) Erläutern Sie die Wachstumsparameter μ und t_d . Berechnen Sie unter Angabe der entsprechenden Formeln die beiden Parameter für eine Bakterienkultur, die sich innerhalb von 2 Stunden von einer OD = 0,3 auf eine OD = 0,6 vermehrt hat. ($\log e = 0,43429$) 8 Punkte
- 7) Bei welcher im Kurs häufiger bearbeiteten Bakteriengruppe kann die sog. gemischte Säuregärung ablaufen? Welche Reaktionen laufen bei der gemischten Säuregärung ab, welche Zwischen- und End-Produkte können dabei auftreten und wie kann man diese nachweisen? 10 Punkte
- 8) Bei der Trinkwasseruntersuchung wird zur quantitativen Erfassung coliformer Keime eine Titer-Bestimmung durchgeführt. Was versteht man in diesem Fall unter „Titer“ (Definition)? Wie können Sie *Escherichia coli* identifizieren? Warum hat der Nachweis von *E. coli* für die Beurteilung der Trinkwasserqualität große Bedeutung? 10 Punkte
- 9) Welche Stickstoff-fixierenden Mikroorganismen kennen Sie? Mit welchem Enzym-Komplex wird die Fixierung des Stickstoffs durchgeführt? 6 Punkte
- 10) Damit die Milch, die Sie im Supermarkt kaufen können, nicht „sauer“ wird, erfolgt eine spezielle Behandlung. Wie heißt diese Behandlung und was wird dabei durchgeführt? Warum wird unbehandelte Milch „sauer“? Beschreiben Sie was bei diesem Vorgang abläuft. Was ist der Säuregrad der Milch? 10 Punkte
- 11) Nennen Sie die verschiedenen Resistenzmechanismen von Mikroorganismen gegen Antibiotika. Wie kann man die Wirkung eines Antibiotikums qualitativ und quantitativ bestimmen? Nennen Sie einige bekannte Antibiotika und beschreiben Sie ihre Wirkungsweise. 12 Punkte
- 12) Welche Angaben befinden sich auf den Objektiven der im Kurs verwendeten Lichtmikroskope und was haben sie für eine Bedeutung? 8 Punkte