

Mikrobiologischer Kurs 2000/2001

- (1) Nennen Sie 7 Elemente (und jeweils ihre ca. molare Menge), die ein Nährmedium für *Escherichia coli* enthalten muß. Wie sterilisieren Sie Vitamine (bitte mit Begründung)? 9 P
- (2) Nennen Sie jeweils die selektiven Schritte zur Anreicherung von (a) schwefelfreien Purpurbakterien, (b) Cyanobakterien, (c) *Thiobacillus denitrificans* 9 P
- (3) Welchen Vorteil bringt die Phasenkontrastmikroskopie bei der Darstellung von Bakterien mit sich. Begründen Sie Ihre Antwort. Wie erkennen Sie Endosporen im Phasenkontrast 7 P
- (4) Geben Sie Zusammensetzung und Prinzip der Endoplatte an. Welche Bakterien kann man damit erkennen? 7 P
- (5) Wie ist Trinkwasserqualität mikrobiologisch definiert? Wie prüfen Sie ein Quellwasser auf Trinkwasserqualität? 6 P
- (6) Auf welchen Pigmenten beruht das Absorptionsspektrum von Cyanobakterien? Wir würden sie ein *in vivo* und wie ein *in vitro* Absorptionsspektrum eines phototrophen Bakteriums aufnehmen? 9 P
- (7) Skizzieren Sie die typischen Sporenträger für die sexuelle Fortpflanzung eines Jochpilzes (= Zygomyceten), eines Schlauchpilzes und eines Ständerpilzes. Benennen Sie die Sporen und Sporenmutterzellen und tragen Sie die Kernphasen (haploid, diploid, dikaryontisch) in den Sporen und in den direkten Nachbarzellen der Sporenträger ein. 12 P
- (8) Stellen Sie die stöchiometrische Gleichung der Vergärung von Glucose durch alkoholische Gärung und heterofermentative Milchsäuregärung auf. Wieviel Mol ATP pro Mol vergorener Glucose gewinnt die Hefe, wieviel *Zymomonas mobilis*? 6 P
- (9) Charakterisieren Sie die Gruppe der Milchsäurebakterien.
Nennen Sie zwei typische Gattungen: zu welcher taxonomischen Gruppe gehören die genannten Bakterien, welche biotechnologische Bedeutung haben sie?
Nach welchen zwei Eigenschaften werden die künstlichen Gruppen „Thermobacterium“ „Streptobacterium“ und „Betabacterium“ unterschieden? Ordnen Sie die jeweiligen physiologischen Eigenschaften den Gruppen zu. 10 P
- (10) Eine Bakterienkultur mit 1 g Trockenzellmasse wächst auf Glucose als Substrat mit einer Verdopplungszeit von 1 h. Der Wachstumsertrag Y beträgt unter diesen Bedingungen 0,5 g gebildete Zellmasse pro g verbrauchter Glucose. Wieviel Glucose verbraucht diese Kultur pro Minute? Berechnen Sie die spezifische Rate des Glucose-Verbrauchs in $\text{nmol min}^{-1} (\text{mg Zellprotein})^{-1}$, wenn das Protein 50 % der Zelltrockenmasse ausmacht und die relative Molekülmasse von Glucose 180 ist. 10 P
- (11) Nennen Sie vier Antibiotika (je eines aus unterschiedlichen Klassen chemischer Verbindungen!) und ordnen Sie diesen jeweils den Wirkort im bakteriellen Stoffwechsel