

## 1. KLAUSUR

SS 2010 – T. EITINGER

(Mono- und Kombinationsbachelor Kernfach Biologie)

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

\* Ich habe die Fragen nur grob abgeschrieben. Es ist also nicht der exakte Wortlaut. Aber sinngemäß sind es die Fragen.

1. Definieren Sie die Begriffe „aerotolerant“ und „mikroaerophil“.
2. Nennen Sie drei bakterielle Abbaewege von Glucose zu Pyruvat.
- 3a. Nennen Sie die Endprodukte heteroformativer Milchsäurebakterien, die ausschließlich auf Glucose wachsen. Wie viele Moleküle ATP entstehen pro Glucose?
- 3b. Welches sind die Zwischenprodukte der Phosphatketolase-Reaktion?
- 3c. Wie viel Moleküle ATP entstehen, wenn als Kohlenstoffquelle eine Pentose (z.B. Ribose) verwendet wird? Begründen Sie ihre Entscheidung.
4. Nennen Sie die vier Proteine und die Energiequelle, die bei *E.coli* am Transport von Glucose in das Cytoplasma beteiligt sind.
5. Nennen Sie fünf Eigenschaften für mögliche bakterielle Pathogenität.
- 6a. Aus dem Praktikum kennen sie *E.coli* und *P.putida*. Zur Unterscheidung haben Sie die beiden Stämme jeweils auf einer Benzoat- und einer KingB-Platte aufgetragen. Welcher der beiden Stämme nutzt ausschließlich Benzoat als Kohlenstoffquelle?
- 6b. Dann wurden die beiden Stämme mit einer Catechollösung besprüht. Benennen Sie die gelbe Verbindung und das Enzym, welches diese Reaktion katalysiert.
- 6c. Welcher der beiden Stämme flourisiert unter UV-Licht? Wie nennt man die Stoffgruppe und welche physiologische Funktion besitzen sie?
7. Nennen Sie fünf stoffwechselphysiologische Tests zur Unterscheidung von Enterobakterien.
8. Nennen Sie drei Eigenschaften von Endosporen und zwei sporenbildende Bakterienvertreter.
9. Nennen Sie zwei Sterilisationsverfahren und zwei Teilentkeimungsverfahren.
10. Nennen Sie vier chemische Substanzen, die im lithotrophen Stoffwechsel als Elektronendonoren dienen können.
11. Warum wird bei Sulfat-Reduzenten das Sulfat erst unter ATP-Verbrauch zu Adenosinphosphosulfat umgewandelt, bevor die Sulfatanteile zu Sulfid reduziert werden?
12. Nennen Sie vier Wege autotropher CO<sub>2</sub>-Fixierung.
13. Vergleichen Sie die Reaktionszentren zwischen Purpurbakterien und grünen Schwefelbakterien unter Verwendung folgender Begriffe: *Typ I RC*, *Typ II RC*, *stabiler Primärakzeptor*, *Redoxpotenzial*, *reverser Elektronentransport*

14. Nennen Sie die Antennensysteme der Cyanobakterien, der Purpurbakterien und der grünen Schwefelbakterien.
15. Charakterisieren Sie folgende Bakterien mit einem Stichwort/Halbsatz: *(die hab ich nicht mit abgeschrieben)*
16. Nennen Sie drei Angriffsorte von medizinisch wirksamen Antibiotika auf Bakterien.
17. Benennen Sie die Resistenzmechanismen von Bakterien für Penicilline, Tetracycline und Streptomycin.
18. Warum wird bei einem Wachstum bei Stickstoffüberschuss in den meisten Bakterien die Aktivität der Glutamin-Synthetase nach unten reguliert? Geben Sie ein alternatives Enzym an und formulieren Sie die Reaktionsgleichung (Wortgleichung).
19. An welcher Stelle auf dem Plasmid wird die Konjugation eingeleitet? Wie nennt man den Mechanismus, mit dem das Plasmid dann repliziert wird?
20. Definieren Sie den Begriff „Prophage“. Beschreiben Sie die drei Prophagenzustände.