

Name:

Unterschrift:

Matrikel-Nr.:

Versuch Nr.: 1, 2, 3

Prof. Sand / Dr. Bellenberg / Prof. Meckenstock / Dr. Bräsen

PKZ: 40133 / 2031

Teil B: Prof. Meckenstock (25 Punkte)

1. Wie können sich Bakterien gegen eine Infektion mit Viren schützen? (10 Punkte)
 - a. Lysogene Phagen verhindern eine weitere Infektion und damit Zelllyse
 - b. CRISPR/Cas9 funktioniert als Immunsystem der Zelle und baut die Viren DNA oder RNA ab, wenn sie in die Zelle injiziert wird.
 - c. Die Wirtszelle kann die Rezeptorproteine auf der Oberfläche mutieren und damit nicht mehr vom Virus erkannt werden.

2. Wieso kann man die Umwelt besser mit einem Chemostaten als mit einer Batchkultur vergleichen? (10 Punkte)
 - a. Im Chemostaten ist die Substratkonzentration extrem niedrig, was eher den Umweltbedingungen entspricht. Außerdem ist eine konstante Wachstumsrate gegeben durch die Verdünnungsrate und man kann zu sehr kleinen Wachstumsraten kommen, was den Umweltbedingungen nahe kommt.
 - b. Im Batch muss zwangsläufig ein Überschuss an Substrat bereitgestellt werden und die Zellen wachsen somit immer mit maximaler Wachstumsrate und ständig wechselnden Umweltbedingungen.

3. Wie funktioniert gleitende Motilität bei Bakterien? (5 Punkte)
 - a. Es gibt die social und die adventurous motility. Bei der Social motility werden Pili der einen Zelle an einer anderen Zelle angeheftet und verkürzt, dadurch ziehen sich die Zellen an.
 - b. Bei der adventurous motility wird an einem Pol der Zelle durch spezielle Proteinstrukturen Schleim ausgestoßen. Der Schleim ist negativ geladen und durch den Ladungsausgleich strömen Kationen in den Ausstoßraum. Dadurch wird ein höherer Druck und somit Vortrieb erzeugt.

