

NAME max. Punktzahl: 40
Vorname erreichte Punkte:
Matrikel-#
Studiengang Note:

KLAUSUR zur Vorlesung *Mikrobielle Physiologie I* im WS 2009/10

**Achtung: Von den 10 Fragen müssen Sie nur 8 beantworten;
ggf. werden die besten 8 Fragen gewertet.
Bitte nur STICHPUNKTARTIG antworten!**

1) Ergänzen Sie den folgenden Text:

Eine schnell wachsende Zelle von *Escherichia coli* reguliert ihre Wachstumsgeschwindigkeit im Wesentlichen durch die
Diese Zelle enthält mehr als 1 Genom, weil
..... . In einer solchen Zelle beträgt die Proteinkonzentration bis zu

5 Punkte

2) Geben Sie die für den Menschen wesentlichen Eigenschaften des Lipids A und der O-antigenen Seitenkette des Lipopolysaccharids **in Stichpunkten** an.

2 Punkte

Lipid A:

O-antigene Seitenkette:

Wie lang sind – in Disaccharid-Einheiten – die Glykanstränge im Murein von *Escherichia coli*? Wie groß sind Moleküle, die ohne spezielle Mechanismen die äußere Membran von Gram-negativen Bakterien passieren können; wie groß sind Moleküle, die ohne spezielle Mechanismen das Murein passieren können?

3 Punkte

Glykanstrang-Länge: Disaccharide

Membrandurchlässigkeit: Da

Mureindurchlässigkeit: Da

3) Geben Sie **in Stichworten** 3 Gründe an, weshalb Gram-negative Bakterien Vesikel von der äußeren Membran abschnüren können.

3 Punkte

In welchen Bereichen der Zelle wird Murein eingebaut von Gram-positiven Kokken und von Gram-negativen Stäbchen?

2 Punkte

4) Geben Sie **in einem Satz** an, wie das MinCDE-System die Mitte einer Stäbchenförmigen Bakterienzelle definiert.

3 Punkte

Geben Sie **in Stichworten** zwei Funktionen von FtsZ an.

2 Punkte

5) Geben Sie in jeweils **maximal 5 Worten** den Mechanismus für 5 der aufgeführten verschiedenen Fortbewegungsmechanismen von Bakterien an.

5 Punkte

Schwimmen durch

Schwärmen durch

Gleiten durch

Twitching durch

Sliding durch

Darting durch

6) Welche Funktionen haben die nachfolgenden Proteine für das Schwimmen von *E. coli*:

5 Punkte

CheY~P

CheB

CheR

Tsr

FliG

7) Welche der folgenden Aussagen sind richtig (R) oder falsch (F)

5 Punkte

Bakterielle Pili wachsen von der Spitze her:

Bakteriell Flagellen wachsen von der Spitze her:

Archaeelle Flagellen wachsen von der Spitze her:

Bakterielle Piline kommen frei im Periplasma vor:

Die Länge des Flagellenhakens wird durch ein „Mess-Protein“ bestimmt:

8) Markieren Sie die falschen Aussagen im folgenden Text mit Durchstreichung.

An der Verteilung neu replizierter Genome in einer Bakterienzelle sind beteiligt die Ribosomen, die RNA-Polymerase und die Mesosomen. Die relative Lage des Genom-Origins und des -Terminators in den Zellen verschiedener Bakterienarten sind jeweils gleich. Das Genom von E. coli ist ca. 10.000 fach länger als die Zelle; es wird durch spezifische Proteine kompaktiert. Der Mechanismus der Verteilung von high-copy number Plasmiden in E. coli ist gleich wie der von low-copy number Plasmiden. In Streptomycceten enthalten Substrat- und Luftmyzelhyphen gleiche Mengen an DNA. Die Genome von Streptomycceten sind extrem variabel.

5 Punkte

9)

Wieviele bp ist ein durchschnittliches bakterielles Gen lang:

Wieviele bp ist das *E. coli* Genom lang:

Wieviele bp ist das größte bekannte bakterielle Genom lang:

Wieviele Gene hat die sog. Minimalzelle:

Wieviele Gene hat das menschliche Genom:

5 Punkte

10) Geben Sie **in Stichpunkten** 3 verschiedene genetische/biochemische Mechanismen an, die *B. subtilis* für die Regulation der Sporulation nützt.

3 Punkte

Welche Voraussetzungen müssen vorliegen, damit *B. subtilis* sporulieren kann.

2 Punkte