

2004:

Wie bezeichnet man den Vorgang der Integration des Lambda-Phagen in das Bakteriengenom?

Wie nennt man den Zustand des Bakteriums und des Lambda-Phagen nach erfolgreicher Integration des Phagen? (1,5)

Erläutern sie kurz die molekularen Kontrollmechanismen des Lac-Operons in e.coli!  
(4)

Welche Enzyme sind an der DNA-Replikation in Bakt. beteiligt? (3)

Skizzieren sie eine typische Wachstumskurve einer statischen Bakterienkultur und beschreiben sie die einzelnen Phasen! (2)

Beschreiben sie 2 Verfahren zur Ermittlung der Zellzahl während des Wachstums! (2)

Welche Gärprodukte entstehen beim Wachstum von E.coli auf Glucose? (2)

Über welche Reaktion assimiliert E.coli Stickstoff? (2)  
Nennen sie die beteiligten Enzyme! (1)

Beschreiben sie die Veränderungen in der Zusammensetzung der Zytoplasmamembran, wenn eine E.coli-Kultur von 25 auf 37°C verbracht wird! (2)

In welchen Merkmalen unterscheidet sich die bakterielle Endospore von einer vegetativen Zelle?

Beschreiben sie kurz die Phasen der Sporulation und die damit einhergehenden Änderungen in der chem. Zusammensetzung der Endospore!  
Geben sie ein Beispiel für einen Endosporenbildner! (4)

Beschreiben sie die chem. Zusammensetzung der Zellwand von E.coli! (3)

Nennen sie die zwei Hauptgruppen der photosynthetischen Bakterien und vergleichen sie den Photosyntheseprozess! (4)

*Agrobacterium tumefaciens* und *Rhizobium leguminosarum* besitzen jeweils ein Plasmid.

Welche Rolle spielt das jeweilige Plasmid in dem Stoffwechsel des betreffenden Organismus! (2)

Warum wird durch die Verwendung von Immersionsöl eine bessere Auflösung bei der Lichtmikroskopie erzielt? (1)

Nennen sie Formen von bakt. Zellen und Zellverbänden und erläutern bzw. zeichnen sie diese kurz! (2)

Erläutern sie kurz 2 Sterilisations- und 2 Teilentkeimungsverfahren und nennen sie je ein Anwendungsbeispiel! (4)

Definieren sie die Begriffe Makro- und Mikroelemente + je 3 Beispiele! (2)

Sie haben im Praktikum den Oxidasetest zur Differenzierung von Enterobakterien und anderen gramneg. Bakt. durchgeführt.  
Erläutern sie kurz das Testprinzip und den physiol. Hintergrund einer positiven bzw. negativen Reaktion in diesem Test! (3)

Zur Differenzierung von *E. coli* und *Pseudomonas putida* streichen sie die beiden Stämme sowohl auf Benzoat-Minimalagar als auch auf King-B-Agar aus.

- 1) Welcher der beiden Stämme kann Benzoat als einzige C- und Energiequelle nutzen? (0,5)
  
- 2) Bei vielen Abbauwegen aromatischer Verbindungen entsteht Katechol (Brenzkatechin) als Intermediat. Welches Enzym katalysiert den ersten Schritt der Spaltung von Katechol? (0,5)
  
- 3) Wenn sie den auf Benzoat gewachsenen Stamm mit einer Brenzkatechinelösung

besprühen, dann beobachten sie eine Gelbfärbung.  
Beschreiben sie kurz, worauf diese beruht! (1)

4) Welcher Stamm fluoresziert auf KingB-Agar unter UV-Licht! Wodurch wird diese Fl. verursacht? (1)

Erläutern sie den Begriff chemolithoautotrophe Lebensweise! 1,5)

Nennen sie 2 Spezies aus der Familie der Enterobacteriaceae!

Nennen sie 2 weitere gramneg. Spezies, die nicht zu den Enterobakt. gehören! (2)

Beschreiben sie Wirkort und Mechanismen von Penicillinen! (2)

2005:

Funktion des Ti-Plasmids von *Agrobacterium tumefaciens* bei der Bakterien-Pflanzen-Interaktion?

Welche Proteine sind an der Integration des Lambda-Phagen ins E-coli-Genom beteiligt?

Wie findet die Identifizierung des neu synthetisierten Stranges bei der Fehlpaarungsreperatur (mismatch repair) statt?

Größendimension Bakterienzelle / Hefezelle?

Definitionen:

- Endosporen:
- Myxosporen:
- Heterocysten:
- Bacteroide:

Beispiele für Denitrifikation und Nitrifikation?

Fuktion des Rec-A-Proteins?

Welches Ereignis auf DNA-Ebene initiiert den Transfer des F-Plasmids in die Rezipientenzelle?

Produkt des Tricarbonsäurezyklus?

3 anorgan. Substanzen für Stickstoffquellen?

Def. „genetische Kompetenz“?

Funktionsweise des „rolling circle“-Mechanismus?

Wieviele Mole ATP pro mol Glucose entstehen beim Entner-Doudoroff-Weg?

2005 Nachklausur:

Welches Enzym inaktiviert Penicilline und vermittelt Resistenz?

Charakterisieren sie die beiden Wege der Ammoniumassimilation bezüglich ATP/NADP(H)<sub>2</sub>-Verbrauch!

Nennen sie 3 Eigenschaften bakterieller Endosporen, einen Auslöser für Sporulation und einen Endosporenbildner!

Nennen sie 3 bakterielle Glucoseabbauwege!

Def. „anaplerotische Reaktion“:

Wieso entsteht bei der Synthese von Peptidoglycan zunächst ein Pentapeptid, obwohl im fertigen Peptidoglykan nur ein Tetrapeptid vorkommt?

Def. „Prophage“:

Warum erzeugt die Infektion von E.coli mit Mu-phagen Mutation mit zufälligen Mutationen im Genom?

Wie wurden in den Übungen auxotrophe Mutanten aus einem Gemisch isoliert?

Wodurch ist das Auflösungsvermögen in der Lichtmikroskopie begrenzt?

Nennen sie eine Methode zur Verbesserung des Kontrastes mikroskopischer Präparate lebender Bakterien!

Nennen sie 4 Mikro- und 4 Makroelemente, die in einem Kulturmedium vorhanden sein müssen!

Welche Funktionen hat die Zytoplasmamembran?  
Aus welchen 3 Grundbausteinen sind Phosphorlipide aufgebaut?

Nennen sie die 3 wichtigsten Typen zellulärer RNA und deren Funktion!

Nennen sie 3 Unterschiede zwischen Archea und Bakterien!

Welche verschiedenen Mechanismen der DNA-Reparatur gibt es bei Bakterien?

Unterschiede allgemeine / spezielle Transduktion:

Welche Proteine spielen bei der homologen Rekombination der Bakt. eine Rolle?

Unterschiede in der Quervernetzung der ZW von gram+ und gram- Bakt.:

Isolierung chromosomaler DNA inkl. Wirkung der beteiligten Reagenzien (z.B. von Lysozym):

Mechanismus der Integration des N-Phagen in das Bakteriengenom  
+ Zustand des Bakteriums und des N-Phagen nach der Integration:

Komponenten der Elektronentransportkette bei E.coli, die auf Glucose in Gegenwart von Luft-O<sub>2</sub> wachsen:

Zellzahlbestimmung:

- direkt (Lebend- und Gesamtzellzahl):

- indirekt (2 für GesamtZZ):