

Klausur zum Praktikum Mikrobiologie II vom 23. 02 1998

1. Sauerstoffverhalten

- a) Welche Arten des Sauerstoffverhaltens von Mikroorganismen kennen Sie?
- b) Nennen Sie je einen Beispielorganismus (Gattung).
- c) Skizzieren Sie die Erscheinungsbilder beim Stichtest.

2. Desinfektion

- a) Mit welchen drei Testkeimen wurden im Praktikum die Versuche zur Desinfektion durchgeführt?
- b) Aufgrund welcher Eigenschaften (nennen Sie je zwei) wurden diese drei Keime ausgewählt?
- c) Nennen Sie drei Hauptgründe, wovon der Erfolg einer Desinfektionsmaßnahme abhängig ist.

3. Floureszenzmikroskopie

- a) Nennen Sie vier Anwendungen der Floureszenzmikroskopie.
- b) Nennen Sie vier Vorteile der Floureszenzmikroskopie gegenüber der normalen Lichtmikroskopie.
- c) Welche zwei Arten der Floureszenz gibt es? Erklären Sie den Unterschied.
- d) Geben Sie zu den beiden Arten je ein Beispiel für floureszierende Stoffe an.

4. Wasseruntersuchung

- a) Welche Mikroorganismen bezeichnet man als „Coliforme Keime“?
- b) Nennen Sie die Grenzwertbestimmung für coliforme Keime aus der Trinkwasserverordnung.
- c) Was sind die typischen Merkmale der Coliformen bezüglich Morphologie, Gramverhalten, Sauerstoffverhalten, Katalase, Sporenbildung?

5. Antibiotika

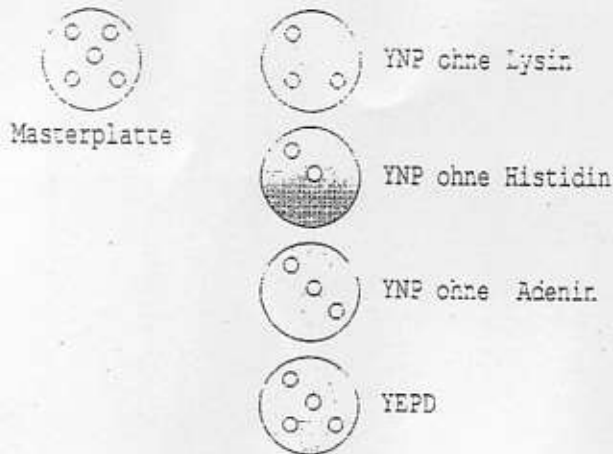
- a) Im Antibiogramm wurden unter anderem Nystatin, Polymyxin und Actidion untersucht. Gegen welche Mikroorganismen waren diese Stoffe wirksam?
- b) Nennen Sie die Produzenten dieser drei Antibiotika.

6. Keimzahlbestimmung

- a) Nennen Sie Methoden der Keimzahlbestimmung.
- b) Erklären Sie den Unterschied zwischen direkter und indirekter Keimzahlbestimmung.

7. Mutagenese

- Auf welche Nährböden wurden die Hefekolonien nach Einwirkung des Mutagens überpickt?
- Warum erfolgte die Übertragung auf diese Nährböden?
- In einem Mutageneseversuch ergab sich nach Bebrütung das folgende Erscheinungsbild:



Interpretieren Sie das Ergebnis.

8. Sterilisation

- Nennen Sie Arten der physikalischen Sterilisation.
- Wovon ist der Erfolg einer Sterilisation abhängig?
- Mit welchem Mikroorganismus wurde die Wirksamkeit einer Sterilisationsmaßnahme im Praktikum überprüft?

9. Auxanogramm

- Erklären Sie das Prinzip eines Auxanogramms. Warum wird es bei Hefen angewendet?
- Wie funktioniert es?
- Warum findet es bei Schimmelpilzen keine Anwendung?
- Weshalb wird die Verwertbarkeit von Glukose und Fruktose nicht nebeneinander geprüft?

10. Bakteriophagen

- Was sind Bakteriophagen?
- Wie sind Bakteriophagen aufgebaut?
- Aufgrund welcher Eigenschaften von Bakteriophagen erfolgte die Phagentiterbestimmung im Praktikum?

11. Vitaminbestimmung

- Beschreiben Sie das Vorgehen bei der mikrobiologischen Vitaminbestimmung.
- Welcher Mikroorganismus wurde aufgrund welcher Stoffwechseleigenschaft im Praktikum zur Vitaminbestimmung verwendet?

- c) Wovon ist die quantitative Analyse abhängig?
 d) Nennen Sie weitere Eigenschaften, die ein für die Vitaminbestimmung eingesetzter Mikroorganismus haben muß.
 e) Welche Funktion hat Vitamin B₂ im menschlichen Körper?

1. a) Nach welchen Kriterien können Nährmedien eingeteilt werden?
b) Was sind kollektive (allgemeine) Nährmedien, nennen Sie 2 Beispiele!
c) Welche Bestandteile muß ein Nährmedium enthalten (zur Anzucht und zum Nachweis von MO)?
d) Nennen Sie 2 Verfestigungsmittel und deren Verfestigungstemperatur.

2. a) Beschreiben Sie Vor- und Nachteile des Koch'schen Plattengußverfahrens und des Tropfplattenverfahrens (drop-plating)!
b) Worauf ist bei der Bestimmung (direkte) von der Zellzahl mit Hilfe der THOMA- Zählkammer zu beachten.
c) Mit Hilfe des Oberflächenspatelverfahrens (Drigalski - Ausstrich) haben Sie folgende Kolonien ausgezählt (0,1 ml-Probe aus der jeweiligen Verdünnung wurden ausplattiert):

10-1	tmtc			
10-2	tmtc			
10-3	270	290	250	
10-4	20	15	32	
10-5	0			

Berechnen Sie den arithmetischen Mittelwert (KBE/g).

d) Was versteht man unter dem Titer eines Lebensmittels?

3. a) Ein einfaches Verfahren zur Ermittlung der Sauerstoffansprüche ist das Anlegen von Stichkulturen. Benennen und zeichnen Sie jeweils einen Beispielorganismus (Gattung)!

- b) Erläutern Sie das Prinzip des Gaspack-Verfahrens (Anaerobiertopf). Wie können Sie überprüfen, daß tatsächlich anaerobe Verhältnisse im Anaerobiertopf geherrscht haben?
 - c) Welches Medium verwendet man zur Kultivierung von
4. a) Definieren Sie den Begriff "coliforme Keime" und nennen Sie die Gattung, die ihnen zugeordnet ist.
- b) Charakterisieren Sie die *Enterobacteriaceae* anhand folgender Merkmale: Morphologie, Oxidase, Gramverhalten und Katalase.
- c) Welche Eigenschaft einiger Bakterien wird durch den Abbau von Gelatine im Nährmedium überprüft?
5. a) fehlt
- b) Worauf beruht die Resistenz einiger Mikroorganismen gegenüber Penicillin und wie löst man diese Probleme heute? (Begründung!)
- c) Was versteht man unter "MHK"?
6. a) Was versteht man unter dem Begriff "bakterizid" und "Bakterienstatikum"?
- b) Nennen Sie 4 Parameter, die einen Einfluß auf den Erfolg von Desinfektionsmaßnahmen haben können.
- c) Was sind "Quats"? (Vor- und Nachteile eines Desinfektionsmittel mit Quats)
- d) Wie können Sie die Wirksamkeit (qualitativ und quantitativ) von Desinfektionsmittel überprüfen?
7. a) Wie geht man bei der Bestimmung einer Hefe vor, welche Merkmale betrachtet? Anhand welcher Merkmale kann eine Groß- und Feineinteilung erfolgen?

8. a) Im Mutagenese-Versuch werden die mutagenisierten Hefezellen auf 4 verschiedene Nährmedien überprüft. Nennen Sie die 4 Nährmedien, erklären Sie kurz das selektive Prinzip und geben Sie an, welche Zelle auf dem jeweiligen Medium wachsen.
- b) Wieso ist es wichtig beim Überimpfen von Hefe-Kolonien von YEPD auf YNB oder Aminosäure mittels Zahnstocher nur sehr wenig Zellmaterial zu übertragen? Begründen sie ihre Antwort!
9. a) Nennen Sie jeweils einen Vor- und Nachteil der mikrobiellen Vitaminbestimmung.
- b) Nennen Sie 4 Voraussetzungen, die an den Testkeim gestellt werden.
- c) Wieso wird zur Vitaminbestimmung mit *Lactobacillus casei* eine Titration durchgeführt?
- d) Wieso wird im ersten Versuchsschritt der Testkeim gewaschen?
- e) In welche Gruppen können Vitamine eingeteilt werden?
10. a) Wieso werden Viren nicht als Lebewesen bezeichnet? 3 Gründe!
- b) Welchen Phasen des lytischen Zyklus gibt es?
- c) Was ist ein Prophage?
- d) Warum sind Viren von Interesse?
- e) Nach welchen Kriterien lassen sich Viren einteilen?
11. a) Welche Bestandteile benötigt ein Fluoreszenzmikroskop im Gegensatz zu einem einfachen Lichtmikroskop?
- b) Auf welchem Prinzip beruht die Fluoreszenzmikroskopie?
- c) Was sind Fluophore?
- d) Nennen Sie 3 Beispiele für die Anwendung der Fluoreszenzmikroskopie!
- e) Was ist Photobleaching?

Mibi II (SS 96)

- 1) Unterschied zwischen primärer / sekundärer Fluoreszenz
- 2) Vorschriften bei der Wasseranalyse
- 3) zusätzliche Anforderungen bei der Wasseranalyse
- 4) biochemische Differenzierung von E.coli / coliforme Bakterien
- 5) Schnelltestmethoden zur Bakteriendifferenzierung / wie werden MO dafür vorbereitet
- 6) Was ist eine Mutante ?
- 7) Warum Vollmedium als Kontrolle bei Mutation ?
- 8) Wofür Dosis-Effekt-Kurve ?
- 9) Wie kann man Nährmedien unterteilen (3 Gruppen) ? / jeweils 2 Unterschiede
- 10) Wo und warum Azid-Glucose-Bouillon ?
- 11) Was sind Plaques ?
- 12) Können sich Phagen außerhalb von Bakterien vermehren ?
- 13) Unterschied temperente / virulente Phagen
- 14) Wie nennt man das Verfahren zur Titerbestimmung bei Phagen ?
- 15) Rechenaufgabe zu Verdünnung (Verdünnungsfaktor / wie wird verdünnt)
- 16) Rechenaufgabe Tropfplattenverfahren
- 17) Verhalten gegenüber Sauerstoff: a) Clostridien b) Proteus c) E. coli d) Corynebakterien
- 18) D-Wert ? / D-Wert von B. stearothermophilus (es gab keine Temperaturangabe)

Mikrobiologie II Praktikumsklausur SS96:

Nährmedien:

- 1.1 Einteilung nach 3 Gesichtspunkten?
- 1.2 Dazu je 2 Unterschiede
- 1.3 Wozu und warum wurde im Praktikum Azid-Glukose-Boullion verwendet?

Sterilisation:

- 2.1 Definition D-Wert?
- 2.2 D-Wert von *B. stearothermophilus*.
- 2.3 Filterporengröße zur mechanischen Abtrennung von Bakterien?
- 2.4 Größe von Mikrokokken

Kultivierung:

Sauerstoffverhalten von :

- 3.1 Salmonella
- 3.2 Clostridium
- 3.3 Proteus
- 3.4 Corynebakterium

4 Keimzahlbestimmung:

Verdünnung:

- 10^{-2} : 123 Keime
- 10^{-3} : 23 Keime
- 10^{-4} : 2 Keime

Trinkwasser

- 5.1 Anforderungen an frisches Trinkwasser
- 5.2 Zusätzliche Anforderungen, die verordnet werden können
- 5.3 Nennen Sie 4 Untersuchungen zur Differenzierung von *E. coli*/Coliformen in Trinkwasser

Bakteriendifferenzierung:

6. Nennen Sie Schnellverfahren

ATB

7. Nennen Sie 3 wichtige Bildner und die gebildeten Antibiotika

Desinfektion:

8. Nennen Sie 5 Kriterien, die beachtet werden müssen.

Verdünnung:

von 2×10^8 auf 4×10^2

- 9.1 Nennen Sie Verdünnungsfaktor
- 9.2 Wie erreichen Sie die Verdünnung?

10. ?

Mutagenese:

11.1 Def.: Mutante

11.2 Dosis-Effekt-kurve

11.3 Nennen Sie d. 3 Typen von Mutationen

11.4 Substrat auf dem eine atmungsdefekte Hefe nicht wächst.

11.5 Zur Identifizierung: Wieso ist letzte Platte ein Vollmedium?

Bakteriophagen:

12.1 Phagen, die zur Zelllyse führt?

12.2 Methode zur Erstellung eines Phagentiters

12.3 Was ist ein Plaque?

12.4 Können sich Phagen außerhalb von lebenden Zellen vermehren?

Vitaminbestimmung:

13.1 Welche Vorteile hat die mikrobielle Vitaminbestimmung?

13.2 Nennen Sie 2 Anforderungen?

Fluoreszenzmikroskopie:

14.1 Unterschied primäre/sekundär Fluoreszenz?

Prüfungsfragen Mikrobiologie II
Klausur WS 2002/03
(Gedächtnisprotokoll)

1. Nährmedien
 - allgemeine Fragen
 - Verfahren bei Hitzeanfälligkeit einer Nährlösung
 - Mol Berechnung einer zu erstellenden Mischung
 - Vergleich Agar – Gelatine
2. MPN Verfahren
 - Einen gegebenen Versuch auswerten
 - (Vergleich Thoma Kammer mit Oberflächenspatel Verfahren)
 - Photometer
3. Keimzahlbestimmung ?
4. Anaerobier
 - Gaspack verfahren !
 - KÄA Agar können (Kanamycin-Äscoletin-Agar)
5. Desinfektionsmittel
 - -zide und -statikum erklären
 - quantitative und qualitative Tests wissen und beschreiben können
6. Auxanogramm
 - morphologische Unterschiede für grobe Einteilung Hefe
 - Definition
 - Wozu waschen
 - (Versuchsbeschreibung)?
7. Antibiotika
 - MHK
 - Versuchsbeschreibungen können (+ z.T. Verdünnung von Cyclohexamid aufschreiben)
 - Z.T. wissen, welches AB gegen was wirkt
8. Vitamine
 - Konzentrationsberechnung einer Testsubstanz können
9. Wasseruntersuchung
 - Def. Coliforme Keime
 - Bunte Reihe können !
 - Praktikumsversuch zur Überprüfung auf Fäkalstreptokokken
10. Viren
 - Einteilung in 3 Gruppen
 - Was sind Plaques (auch wie sie entstehen)
 - Was sind Capside + Virionen

Klausur zum Praktikum Mikrobiologie II

vom 23. 02 1998

1) *Escherichia coli* =

2)

3)

4)

1. Sauerstoffverhalten

- Welche Arten des Sauerstoffverhaltens von Mikroorganismen kennen Sie? ✓
- Nennen Sie je einen Beispielorganismus (Gattung). ✓
- Skizzieren Sie die Erscheinungsbilder beim Stichtest. ✓



2. Desinfektion

- Mit welchen drei Testkeimen wurden im Praktikum die Versuche zur Desinfektion durchgeführt? ✓
- Aufgrund welcher Eigenschaften (nennen Sie je zwei) wurden diese drei Keime ausgewählt? ✓
- Nennen Sie drei Hauptgründe, wovon der Erfolg einer Desinfektionsmaßnahme abhängig ist. ✓

3. Fluoreszenzmikroskopie

- Nennen Sie vier Anwendungen der Fluoreszenzmikroskopie.
- Nennen Sie vier Vorteile der Fluoreszenzmikroskopie gegenüber der normalen Lichtmikroskopie.
- Welche zwei Arten der Fluoreszenz gibt es? Erklären Sie den Unterschied.
- Geben Sie zu den beiden Arten je ein Beispiel für fluoreszierende Stoffe an.

4. Wasseruntersuchung

- Welche Mikroorganismen bezeichnet man als „Coliforme Keime“? ✓
- Nennen Sie die Grenzwertbestimmung für coliforme Keime aus der Trinkwasserverordnung. ✓
- Was sind die typischen Merkmale der Coliformen bezüglich Morphologie, Gramverhalten, Sauerstoffverhalten, Katalase, Sporenbildung? ✓

Trinkwasser
1.10.10/14

5. Antibiotika

- Im Antibiotogramm wurden unter anderem Nystatin, Polymyxin und Actidion untersucht. Gegen welche Mikroorganismen waren diese Stoffe wirksam?
- Nennen Sie die Produzenten dieser drei Antibiotika.

Antibiotogramm

Antibiotik
gegen
was?

6. Keimzahlbestimmung

- Nennen Sie Methoden der Keimzahlbestimmung.
- Erklären Sie den Unterschied zwischen direkter und indirekter Keimzahlbestimmung.

derselben Einheit angegeben, sodass man die Konzentrationen erst auf eine Einheit bringen musste um sie zu vergleichen und zu diskutieren.

6. Auxanogramm:

- a) Warum wurde bei dem Experiment im Praktikum die Hefevorzucht gewaschen? ✓
- b) In welche zwei Teile wurde das Experiment geteilt? Welche Wachstumsbedingungen galten jeweils? ✓ *anaerob, aerob*
- c) Was ist YNB-Medium? Warum wurde es angewendet? ✓

7. Antibiotika:

- a) Was ist ein Antibiotogramm? ✓
- b) ATB: Streptomycin kann gegen welche hier aufgeführten MO wirken? Saccharomyces....., Candida utilis, Geotrichum candidum, Streptomyces....., Bacillus subtilis (Bei den Pünktchen wusste ich nicht mehr genau, welche MO es waren.) ✓

8. Anaerobier:

- a) Welche MO in Stichkulturen? Zeichnung und Bsp. Nennen! ✓
- b) Erkläre das Gaspack-Verfahren ✓
- c) Welches Medium verwendet man für Clostridien und was passiert, wenn sie wachsen?? ✓

*Medium
Kochen*

9. Desinfektionsmittel:

- a) Wie wirkt Alkohol beim Desinfizieren? ✓
- b) 5 Parameter für die Desinfektion angeben! ✓
- c) Gegen welche Zellen können Des.-mittel schlecht oder gar nicht wirken? ✓

10. Verdünnung:

- a) Drigalskiplatten wurden ausgezählt von sechs Konzentrationen. Man sollte die Ausgangskeimzahl bestimmen.
- b) Würde man im Vergleich bei der Thomakammer eine höhere oder niedrigere Konzentration berechnen? Begründung!

*MO Organismen
VME*

Praktikumsklausur Mikrobiologie II, 23. 02. 01

- 1 Definition D-Wert
D-Werte von *B. stearothermophilus* und *B. subtilis* vorgegeben, Hitzebehandlung (5 min bei 80°C, 20 min bei 100 °C (Dampftopf), 20 min bei 121 °C (Autoklav)). Welcher Sterilisationserfolg ist zu erwarten?
Warum arbeitet man beim Autoklaven mit erhöhtem Druck?
- 2 Rechenaufgabe mit Oberflächenspatelverfahren; Keimzahl über Vorverdünnung, Verdünnungsreihe, Anzahl der KBE/ml zurückrechnen. Achtung: nur Platten mit 20 – 300 KBE/Platte auswerten!
Wo ist eine höhere Keimzahl zu erwarten – beim Oberflächenspatelverfahren oder Thomakammer? Begründung.
Was versteht man unter dem Titer eines Lebensmittels) ✓
- 3 Wasser-
untersuchung (ist) ☐ Welche Gattungen gehören zu den Coliformen? ✓
☐ Wie kann man coliforme von nicht-coliformen Keimen unterscheiden?
Charakterisierung der Enterobacteriaceen bez. Morphologie, Gram, Katalase und Oxidase ✓
Was bedeutet es, wenn ein MO Gelatine verflüssigen kann? ✓
Welches Medium wird für den Test auf Clostridium verwendet und woran erkennt man Clostridienwachstum darauf? (DRCM, Schwarzfärbung) ✓
- 4 Wozu dient Personalhygiene (allg.)? Welche Maßnahmen zur Personalhygiene kennen Sie? ✓
Wann setzt man die Tupfermethode ein und wie funktioniert sie? ✓
- 5 ☐ Stichkulturen der unterschiedlichen Sauerstofftoleranzen zeichnen (vgl. Skript) + jeweils eine Beispielgattung nennen. ✓
Wie funktioniert das Gaspack-Verfahren und wie kann man überprüfen, ob tatsächlich anaerobe Verhältnisse herrschen? ✓
- 6 Welche Anforderungen werden an ein Desinfektionsmittel gestellt? ✓
Welche Parameter müssen bei der Anwendung beachtet werden? ✓
☐ Wie wirken Alkohole in Desi? ✓
☐ Auf welche MO wirken alkoholische Desi nicht? ✓
Was versteht man unter „MHK“? ✓
Welche Beziehung besteht zwischen Hemmhofdurchmesser und Konz.? ✓?
- 7 ☐ Nach welchem Testprinzip wurde die Hemmwirkung untersch. Konz. Versch. Desi ermittelt?
Welche prinzipiellen Testarten (Versuchsbedingungen) wurden zur Erstellung eines Auxogramms im Praktikum eingesetzt? (V+A) ✓
- 8 Anforderungen an Testorganismus für Vitaminbestimmung mit MO? ✓
Warum müssen zur Einstellung der Kalibrierkurve die Kulturen beim Vitamin B2-Nachweis mit NaOH titriert werden? ✓
- 9 ☐ Riboflavin ist ein Bestandteil welcher beiden Coenzyme? ✓
Was ist eine Antibiotogramm? ✓
Welche der folgenden MO werden von Cycloheximid gehemmt: *B. subtilis*, *S. cerevisiae*, *Geotrichum candidum*, *Candida tropicalis*, ... + allgemeine Begründung ✓

Mibi Klausur 13.02.02

1-Nährmedien.

- a) was sind die wichtigsten Bestandteile einer Nährmedien? ✓
- b) was ist Nährlösung, Nährbouillon, fest-Nährmedien? ✓
- c) man sollte die Masse von NACL bestimmen und die Konzentration, die Molare Masse und das Volumen waren gegeben? ✓

2. Keimzahlbestimmung.

- a) Bestimmung von KBE/ml einer Verdünnung. ✓
- b) Vergleich Thomma Kammer Drigalski Methode. ✓
- c) was ist bei Thomma Kammer Versuch zu achten? ✓

3. Vitaminbestimmung

- a) zu welcher Gruppe von Enzymen gehört Riboflavin? ✓
- b) welche Messgröße ist bei der Vitaminbestimmung zu erwarten? ✓
- c) Man sollte eine unbekannte Konzentration eines Fruchtsaftes bestimmen. ✓

4. Viren.

- a) Entwicklung Zyklus eines Virus. ✓
- b) was bedeutet Temperenten Viren? ✓
- c) was ist Capsid und Virion? ✓
- d) Nennen sie die verschiedenen Viren. ✓

Der Virus erkennt den Untereinheiten
Taktik in die entsprechenden Rezeptoren an
der Zelloberfläche. Die Envelope bohrt sich in
die Zellwand, der Schleim kontrahiert
der Schleim und so ist
die Zellwand gestrichelt und die
DNA wandert in die Zelle.

5. Photometer

- a) was ist das Grundprinzip bei Photometer Versuch? ✓
- b) Was muß man machen bevor man den Keimzahl einer unbekannten MO Suspension bestimmen. ✓

(Dann Stoffwechsel
und
angestellt,
die
Substrate von
DNA angestellt)

6. Antibiotika.

- a) was ist MHK, Antibiogramm? ✓
- b) Durchführung der Antibiogrammversuch
- c) Auf welche MO wirken Penicillin, Streptomycin im Allgemeinen? ✓

7. Anaerobier.

- a) Prinzip Gas-pack, und wie kann man wissen, daß Anaeroben Verhältnisse in der Topf herrscht. ✓
- b) Nachweis von Clostridien auf welchen Medien? Und wie funktioniert es? ✓
- c) Wozu Thiogluconat? ✓

8. Wasser Untersuchung

- a) Def von Coliformen Keime und die dazu Gehörigen Gattungen. ✓
- b) Die Grenzwert von Coliformen, Keimzahl Gehalt, Staphylokokken, Fäkalstreptokokken im Wasser. ✓

Nachweis =
Wasserprobe
der
einzelnen
Teile

9. Auxanogramm.

- a) wozu und warum wird Auxanogramm bei Hefen. ✓
- b) ist Auxanogramm bei Schimmelpilzen einsetzbar? ✓

Kulturen
auf der
Basis
aufgelöst
Zusatz

Nährmedien:

1.1 Einteilung nach 3 Gesichtspunkten?

1.2 Dazu je 2 Unterschiede

1.3 Wozu und warum wurde im Praktikum Azid-Glukose-Boullion verwendet?

Sterilisation:

2.1 Definition D-Wert?

2.2 D-Wert von *B. stearothermophilus*.

2.3 Filterporengröße zur mechanischen Abtrennung von Bakterien?

2.4 Größe von Mikrokokken

Kultivierung:

Sauerstoffverhalten von :

3.1 Salmonella

3.2 Clostridium

3.3 Proteus

3.4 Corynebakterium

4 Keimzahlbestimmung:

Verdünnung: $0,1 \text{ ml} \Rightarrow \frac{1}{10} = 10^{-1} \Rightarrow 10^1$

10^{-2} : 123 Keime $\Rightarrow 123 \cdot 10^2$

10^{-3} : 23 Keime

10^{-4} : 2 Keime

Trinkwasser

5.1 Anforderungen an frisches Trinkwasser

5.2 Zusätzliche Anforderungen, die verordnet werden können

5.3 Nennen Sie 4 Untersuchungen zur Differenzierung von *E. coli*/Coliformen in Trinkwasser

Bakteriendifferenzierung:

6. Nennen Sie Schnellverfahren

ATB

7. Nennen Sie 3 wichtige Bildner und die gebildeten Antibiotika

Desinfektion:

8. Nennen Sie 5 Kriterien, die beachtet werden müssen.

Verdünnung:

von 2×10^8 auf 4×10^2

9.1 Nennen Sie Verdünnungsfaktor

9.2 Wie erreichen Sie die Verdünnung?

igenes

Def.: N

Dosis-

Nenne

Substr:

Zur Ids

eriopha

Phager

Methoc

Was ist

Könnern

hinbesti

Welche

Nenner

eszens

Untersc

$$2 \times 10^8 \Rightarrow 200000000 \times 10^2 \Rightarrow 4 \times 10^2$$

$$\frac{1}{50000} = 2 \times 10^{-5}$$

genese:

endet? Def.: Mutante

Dosis-Effekt-kurve

Nennen Sie d. 3 Typen von Mutationen

Substrat auf dem eine atmungsdefekte Hefe nicht wächst.

Zur Identifizierung: Wieso ist letzte Platte ein Vollmedium?

eriophagen:

Phagen, die zur Zelllyse führt?

Methode zur Erstellung eines Phagentiters

Was ist ein Plaque?

Können sich Phagen außerhalb von lebenden Zellen vermehren?

inbestimmung:

KRE/ml Welche Vorteile hat die mikrobielle Vitaminbestimmung?

Nennen Sie 2 Anforderungen?

eszenzmikroskopie:

Unterschied primäre/sekundär Fluoreszens?

iformen

10^{-8}

- 1) a) Anforderungen an Trinkwasser
b) zusätzlichen Anforderungen an Trinkwasser

2) Wie kann man *Escherichia coli* (Coliformen) kulturell nachweisen (4 Unks.)

3) Nennen Sie alle Keimzahlbestimmungsmethoden, die Sie kennen!

4) 10^{-4} 143 140 1430000 $1,43 \cdot 10^6$ Keime/ml
 10^{-5} 14 13 Keimzahl?

5) Auf welchem Agar bestimmt man unten angegebene Mikroorganismen?

- a) *Lactobacillus* b) *Enterobacteriaceae*
- c) *Osmotolerante Hefe* d) *Staphylococcen*
- e) *Pseudomonas* f) *Coliforme Keime*

6) Was versteht man unter "Äußere Mikroflora" und "Innere Mikroflora" und welche Organismen kann man jeweils zu der Gruppe zählen?

7) Welche hygienischen Maßnahmen haben Sie im Praktikum beibehalten?

8) Nennen Sie 4 Antibiotikaproduzenten und das entspr. Antibiotikum!

a) Nennen Sie alle Organismen, die an
Mariposa vorkommen!

683.

flora"

mariposa

ler?

Sne/

und

1. a) Nach welchen Kriterien können Nährmedien eingeteilt werden?

b) Was sind kollektive (allgemeine) Nährmedien, nennen Sie 2 Beispiele!

c) Welche Bestandteile muß ein Nährmedium enthalten (zur Anzucht und zum Nachweis von MO)?

d) Nennen Sie 2 Verfestigungsmittel und deren Verfestigungstemperatur.

Handwritten notes: 1. Agar, Gelatine, 2. Casein, 3. Gelatine, 4. Casein, 5. Gelatine, 6. Casein, 7. Gelatine, 8. Casein, 9. Gelatine, 10. Casein, 11. Gelatine, 12. Casein, 13. Gelatine, 14. Casein, 15. Gelatine, 16. Casein, 17. Gelatine, 18. Casein, 19. Gelatine, 20. Casein, 21. Gelatine, 22. Casein, 23. Gelatine, 24. Casein, 25. Gelatine, 26. Casein, 27. Gelatine, 28. Casein, 29. Gelatine, 30. Casein, 31. Gelatine, 32. Casein, 33. Gelatine, 34. Casein, 35. Gelatine, 36. Casein, 37. Gelatine, 38. Casein, 39. Gelatine, 40. Casein, 41. Gelatine, 42. Casein, 43. Gelatine, 44. Casein, 45. Gelatine, 46. Casein, 47. Gelatine, 48. Casein, 49. Gelatine, 50. Casein, 51. Gelatine, 52. Casein, 53. Gelatine, 54. Casein, 55. Gelatine, 56. Casein, 57. Gelatine, 58. Casein, 59. Gelatine, 60. Casein, 61. Gelatine, 62. Casein, 63. Gelatine, 64. Casein, 65. Gelatine, 66. Casein, 67. Gelatine, 68. Casein, 69. Gelatine, 70. Casein, 71. Gelatine, 72. Casein, 73. Gelatine, 74. Casein, 75. Gelatine, 76. Casein, 77. Gelatine, 78. Casein, 79. Gelatine, 80. Casein, 81. Gelatine, 82. Casein, 83. Gelatine, 84. Casein, 85. Gelatine, 86. Casein, 87. Gelatine, 88. Casein, 89. Gelatine, 90. Casein, 91. Gelatine, 92. Casein, 93. Gelatine, 94. Casein, 95. Gelatine, 96. Casein, 97. Gelatine, 98. Casein, 99. Gelatine, 100. Casein.

2. a) Beschreiben Sie Vor- und Nachteile des Koch'schen Plattengußverfahrens und des Tropfplattenverfahrens (drop-plating)!

b) Worauf ist bei der Bestimmung (direkte) von der Zellzahl mit Hilfe der THOMA-Zählkammer zu beachten.

c) Mit Hilfe des Oberflächenspatelverfahrens (Drigalski - Ausstrich) haben Sie folgende Kolonien ausgezählt (0,1 ml-Probe aus der jeweiligen Verdünnung wurden ausplattiert):

10-1 tmtc

10-2 tmtc

10-3 270 290 250 290×10^4 290 VF = 1000

10-4 20 15 32 22,3 = 10

10-5 0

Berechnen Sie den arithmetischen Mittelwert (KBE/g).

d) Was versteht man unter dem Titer eines Lebensmittels?

Handwritten calculation: $290 \times 10000 = 2900000$

3. a) Ein einfaches Verfahren zur Ermittlung der Sauerstoffansprüche ist das Anlegen von Stichkulturen. Benennen und zeichnen Sie jeweils einen Beispielorganismus (Gattung)!

- b) Erläutern Sie das Prinzip des Gaspack-Verfahrens (Anaerobiertopf). Wie können Sie überprüfen, daß tatsächlich anaerobe Verhältnisse im Anaerobiertopf geherrscht haben?
 - c) Welches Medium verwendet man zur Kultivierung von
4. a) Definieren Sie den Begriff "coliforme Keime" und nennen Sie die Gattung, die ihnen zugeordnet ist.
- b) Charakterisieren Sie die *Enterobacteriaceae* anhand folgender Merkmale: Morphologie, Oxidase, Gramverhalten und Katalase.
- c) Welche Eigenschaft einiger Bakterien wird durch den Abbau von Gelatine im Nährmedium überprüft?
5. a) fehlt
- b) Worauf beruht die Resistenz einiger Mikroorganismen gegenüber Penicillin und wie löst man diese Probleme heute? (Begründung!)
- c) Was versteht man unter "MHK"?
6. a) Was versteht man unter dem Begriff "bakterizid" und "Bakterienstatikum"?
- b) Nennen Sie 4 Parameter, die einen Einfluß auf den Erfolg von Desinfektionsmaßnahmen haben können.
- c) Was sind "Quats"? (Vor- und Nachteile eines Desinfektionsmittel mit Quats)
- d) Wie können Sie die Wirksamkeit (qualitativ und quantitativ) von Desinfektionsmittel überprüfen?
7. a) Wie geht man bei der Bestimmung einer Hefe vor, welche Merkmale betrachtet? Anhand welcher Merkmale kann eine Groß- und Feineinteilung erfolgen?

8. a) Im Mutagenese-Versuch werden die mutagenisierten Hefezellen auf 4 verschiedene Nährmedien überprüft. Nennen Sie die 4 Nährmedien, erklären Sie kurz das selektive Prinzip und geben Sie an, welche Zelle auf dem jeweiligen Medium wachsen.

b) Wieso ist es wichtig beim Überimpfen von Hefe-Kolonien von YEPD auf YNB oder Aminosäure mittels Zahnstocher nur sehr wenig Zellmaterial zu übertragen? Begründen sie ihre Antwort!

9. a) Nennen Sie jeweils einen Vor- und Nachteil der mikrobiellen Vitaminbestimmung.

b) Nennen Sie 4 Voraussetzungen, die an den Testkeim gestellt werden.

c) Wieso wird zur Vitaminbestimmung mit *Lactobacillus casei* eine Titration durchgeführt?

d) Wieso wird im ersten Versuchsschritt der Testkeim gewaschen?

e) In welche Gruppen können Vitamine eingeteilt werden?

10. a) Wieso werden Viren nicht als Lebewesen bezeichnet? 3 Gründe!

b) Welchen Phasen des lytischen Zyklus gibt es?

c) Was ist ein Prophage?

d) Warum sind Viren von Interesse?

e) Nach welchen Kriterien lassen sich Viren einteilen?

11. a) Welche Bestandteile benötigt ein Fluoreszenzmikroskop im Gegensatz zu einem einfachen Lichtmikroskop?

b) Auf welchem Prinzip beruht die Fluoreszenzmikroskopie?

c) Was sind Fluophore?

d) Nennen Sie 3 Beispiele für die Anwendung der Fluoreszenzmikroskopie!

e) Was ist Photobleaching?

1. a) Nach welchen Kriterien können Nährmedien eingeteilt werden? ✓
b) Was sind kollektive (allgemeine) Nährmedien, nennen Sie 2 Beispiele! ✓
c) Welche Bestandteile muß ein Nährmedium enthalten (zur Anzucht und zum Nachweis von MO)? ✓
d) Nennen Sie 2 Verfestigungsmittel und deren Verfestigungstemperatur. ✓
2. a) Beschreiben Sie Vor- und Nachteile des Koch'schen Plattengußverfahrens und des Tropfplattenverfahrens (drop-plating)! ✓
b) Worauf ist bei der Bestimmung (direkte) von der Zellzahl mit Hilfe der THOMA- Zählkammer zu beachten. ✓
c) Mit Hilfe des Oberflächenspatelverfahrens (Drigalski - Ausstrich) haben Sie folgende Kolonien ausgezählt (0,1 ml-Probe aus der jeweiligen Verdünnung wurden ausplattiert):
- | | | | | |
|------|------|-----|-----|---|
| 10-1 | tmtc | | | |
| 10-2 | tmtc | | | |
| 10-3 | 270 | 290 | 250 | ✓ |
| 10-4 | 20 | 15 | 32 | ✓ |
| 10-5 | 0 | | | |
- Berechnen Sie den arithmetischen Mittelwert (KBE/g). ✓
d) Was versteht man unter dem Titer eines Lebensmittels? ✓
3. a) Ein einfaches Verfahren zur Ermittlung der Sauerstoffansprüche ist das Anlegen von Stichkulturen. Benennen und zeichnen Sie jeweils einen Beispielorganismus (Gattung)! ✓

b) Erläutern Sie das Prinzip des Gaspack-Verfahrens (Anaerobiertopf). Wie können Sie überprüfen, daß tatsächlich anaerobe Verhältnisse im Anaerobiertopf geherrscht haben? ✓

c) Welches Medium verwendet man zur Kultivierung von? ✓

4. a) Definieren Sie den Begriff "coliforme Keime" und nennen Sie die Gattung, die ihnen zugeordnet ist. ✓

b) Charakterisieren Sie die *Enterobacteriaceae* anhand folgender Merkmale: Morphologie, Oxidase, Gramverhalten und Katalase. ✓

c) Welche Eigenschaft einiger Bakterien wird durch den Abbau von Gelatine im Nährmedium überprüft? ✓

5. a) fehlt

b) Worauf beruht die Resistenz einiger Mikroorganismen gegenüber Penicillin und wie löst man diese Probleme heute? (Begründung!)

c) Was versteht man unter "MHK"? ✓

6. a) Was versteht man unter dem Begriff "bakterizid" und "Bakterienstatikum"? ✓

b) Nennen Sie 4 Parameter, die einen Einfluß auf den Erfolg von Desinfektionsmaßnahmen haben können. ✓

c) Was sind "Quats"? (Vor- und Nachteile eines Desinfektionsmittels mit Quats) ✓

d) Wie können Sie die Wirksamkeit (qualitativ und quantitativ) von Desinfektionsmitteln überprüfen? ✓

7. a) Wie geht man bei der Bestimmung einer Hefe vor, welche Merkmale betrachtet? Anhand welcher Merkmale kann eine Groß- und Feineinteilung erfolgen? ✓

- Seite 3 -

8. a) Im Mutagenese-Versuch werden die mutagenisierten Hefezellen auf 4 verschiedene Nährmedien überprüft. Nennen Sie die 4 Nährmedien, erklären Sie kurz das selektive Prinzip und geben Sie an, welche Zelle auf dem jeweiligen Medium wachsen.
- b) Wieso ist es wichtig beim Überimpfen von Hefe-Kolonien von YEPD auf YNB oder Aminosäure mittels Zahnstocher nur sehr wenig Zellmaterial zu übertragen? Begründen sie ihre Antwort!
9. a) Nennen Sie jeweils einen Vor- und Nachteil der mikrobiellen Vitaminbestimmung. ✓
- b) Nennen Sie 4 Voraussetzungen, die an den Testkeim gestellt werden. ✓
- c) Wieso wird zur Vitaminbestimmung mit *Lactobacillus casei* eine Titration durchgeführt? ✓
- d) Wieso wird im ersten Versuchsschritt der Testkeim gewaschen? ✓
- e) In welche Gruppen können Vitamine eingeteilt werden? ✓
10. a) Wieso werden Viren nicht als Lebewesen bezeichnet? 3 Gründe! ✓
- b) Welchen Phasen des lytischen Zyklus gibt es? ✓
- c) Was ist ein Prophage? ✓
- d) Warum sind Viren von Interesse? ✓
- e) Nach welchen Kriterien lassen sich Viren einteilen? ✓
11. a) Welche Bestandteile benötigt ein Fluoreszenzmikroskop im Gegensatz zu einem einfachen Lichtmikroskop?
- b) Auf welchem Prinzip beruht die Fluoreszenzmikroskopie?
- c) Was sind Fluophore?
- d) Nennen Sie 3 Beispiele für die Anwendung der Fluoreszenzmikroskopie!
- e) Was ist Photobleaching?

Mikrobiologie II - Scheinklausur SS 90

(Diese Mitschriften sind wie alle in Mibi nicht öffentlich!!)

- 1.) Vitamine sind
 - a) immer organische Moleküle
 - b) im allgemeinen von Mikroorganismen synthetisiert \times
 - c) in fett- und wasserlösliche eingeteilt \times
 - d) immer Cofaktoren von Enzymen
- 2.) Das Auxanogramm eignet sich für:
 - a) Hefen \times
 - b) Hefen und Schimmelpilze
 - c) Bakterien
 - d) Schlauchpilze
- 3.) E.coli zeigt in der Bunten Reihe folgende Eigenschaften:
 - a) Lactosevergärung bei 44°C
 - b) Indolbildung
 - c) Citrat-negativ
 - d) Cytochromoxidase-positiv
- 4.) Beim Auxanogramm können folgende Medien verwendet werden:
 - a) YNB \times
 - b) YCB
 - c) YEPD \times
 - d) Würze
- 5.) Im Antibiotogramm
 - a) wird ein MO auf seine ATB-Resistenz geprüft \times
 - b) meistens E.coli verwendet
 - c) wird quantitativ bestimmt
 - d) können Zylinder-, Blatt- und Lochtest verwendet werden
- 6.) Welche ATB wirken gegen Eukaryonten?
- 7.) Bei der Mutagenese von *S. cerevisiae*
 - a) werden haploide Stämme verwendet, weil sonst das zweite Gen die Funktionsunfähigkeit des mutierten Gens verdecken könnte.
 - b) werden diploide Stämme verwendet, weil
 - c) werden diploide Stämme verwendet, weil
 - d) werden haploide Stämme verwendet, weil so keine DNA-Reparatur erfolgen kann

- 8.) Bei der Kultivierung von Anaerobiern muß der Sauerstoff aus dem Medium entfernt werden, z. B. mit biologischen Verfahren wie
- a) Na-Thioglykolat-Medium, „mittelfester Stichelagar“
 - b) Leber-Leber-Bouillon
 - c)
 - d) DRCM-Bouillon
- 9.) Zephirol ist
- a) ein Desinfektionsmittel X
 - b) ein ATB
 - c)
 - d)
- 10.) Transversion
- 11.) Zu den coliformen Keimen gehört (en)
- a) Escherichia X
 - b) Salmonella X
 - c) Proteus X
 - d) Enterobacter
- 12.) Auf Endo-Agar wachsen
- a) Enterobacteriaceen X
 - b) Lactobacillen
 - c) Streptokokken
 - d) Pseudomonas
- 13.) Prinzip des RCS-Luftkeimsammler
- 14.) Zur routinemäßigen Trinkwasserkontrolle gehört die Untersuchung auf
- a) Coliforme X
 - b) Candida
 - c) Lactobacillen
 - d) Fäkalstreptokokken X
- 15.) Stärkevergärung (Amylose, Amylopektin, nur aus Glucose, auch aus Gal)
- 16.) Wozu Strichtest?

17.) Bei 37°C wachsen

- a) Enterobacteriaceen ✓
- b) alle Saccharomyces-Arten
- c) alle Reinkulturen
- d) thermophile Bakterien

18.) Zur Nährbodenverfestigung dienen

- a) Kieselsäure-Phosphat-Bouillon
- b) Agar-Agar ✓
- c) Gelatine ✓
- d) Trypticase

1.) Extrakte enthalten kurze Peptide und viele Wachstumskomponenten
weil
Extrakte wässrige Auszüge sind.

Prüfungsfragen Mikrobiologie II
Klausur WS 2002/03
(Gedächtnisprotokoll)

1. Nährmedien
 - allgemeine Fragen
 - Verfahren bei Hitzeanfälligkeit einer Nährlösung
 - Mol Berechnung einer zu erstellenden Mischung
 - Vergleich Agar – Gelatine
2. MPN Verfahren
 - Einen gegebenen Versuch auswerten
 - (Vergleich Thoma Kammer mit Oberflächenspatel Verfahren)
 - Photometer
3. Keimzahlbestimmung ?
4. Anaerobier
 - Gaspack verfahren !
 - KÄA Agar können (Kanamycin-Äscoletin-Agar)
5. Desinfektionsmittel
 - -zide und -statikum erklären
 - quantitative und qualitative Tests wissen und beschreiben können
6. Auxanogramm
 - morphologische Unterschiede für grobe Einteilung Hefe
 - Definition
 - Wozu waschen
 - (Versuchsbeschreibung)?
7. Antibiotika
 - MHK
 - Versuchsbeschreibungen können (+ z.T. Verdünnung von Cyclohexamid aufschreiben)
 - Z.T. wissen, welches AB gegen was wirkt
8. Vitamine
 - Konzentrationsberechnung einer Testsubstanz können
9. Wasseruntersuchung
 - Def. Coliforme Keime
 - Bunte Reihe können !
 - Praktikumsversuch zur Überprüfung auf Fäkalstreptokokken
10. Viren
 - Einteilung in 3 Gruppen
 - Was sind Plaques (auch wie sie entstehen)
 - Was sind Capside + Virionen

Mikrobiologie Praktikumsklausur vom 23.02.2001

1. Betriebshygiene:

- a) Warum ist Personalhygiene bei der Betriebshygiene wichtig? ✓
Welche Maßnahmen können dazu getroffen werden? ✓
- b) Beschreiben Sie das Abtupfverfahren! Wann wird es angewendet? ✓

2. Sterilisation:

Es sind die D- Werte von *B. subtilis* und *B. stearothermophilus* aufgeführt.

	D- Werte in min bei	
	100°C	121°C
B. sub.	8,2- 11,3	0,6- 0,8
B. stear.	495- 741	4- 5

D-Wert: der Wert der die Zeitangabe, die zur Abtötung von 90% der Zellen unter best. Bedingungen benötigt.
Population.

- a) Geben Sie die Definition des D- Wertes! ✓
- b) 5min, 80°C Wasserbad
20min, 100°C im Dampfbad
20min, 121°C im Autoklaven
Was ist aufgrund der angegebenen D- Werte zu erwarten?
- c) Warum arbeitet der Autoklaven mit Überdruck??

3. Nährmedien

500 ml einer 2% Glukose- Lsg. soll hergestellt werden.
Wieviel g Glukose benötigt man um diese Lsg. herzustellen? ✓

4. Aufgabe:

- a) Def. der coliformen Keime geben und welche dazugehören? ✓
- b) Unterschiede:
Morphologie, Oxidase, Katalase, Gram- Verhalten ✓
- c) Welche Eigenschaft der Bakterien kann Gelatine verflüssigen? ✓

5. Vitaminbestimmung

- a) 2 Anforderungen an den Testorganismus ✓
- b) Welche Meßgröße nimmt man um eine unbekannte Vitaminlsg. zu bestimmen? ✓
- c) Berechnung: ✓
Man sollte irgendwie die Konzentrationen vergleichen, die eine die auf m Etikett von 'ner Saftflasche steht mit der, die man aus der Eichgeraden abgelesen hatte. Beide Werte waren nicht mit ein und

1. Nährmedien ✓

- a) Wie werden Nährmedien allgemein eingeteilt? Wozu gehört STI-Medium?
- b) Sie haben ein hitzeresistentes Medium hergestellt. Wie können Sie ihn sterilisieren? ?
- c) Die Verflüssigungs-/ bzw. Verfestigungspunkt von Verfestigungsmediums sind zu nennen + Charakterisierung (warum). ✓
- d) Berechnen Sie die Ansetzmenge von Glukose für die Herstellung eines Nährmediums (Mollarmasse und Konzentration waren gegeben) ✓

2. Indirekte Keimzahlbestimmung:

- a) MPN-Verfahren: was ist das? (Abkürzung) ✓
- b) Es war eine Reihe gegeben (RG, gezeigt in welchen ist Wachstum aufgetreten) und Verdünnung. MPN-Zahl und Ausgangskonzentration (Tabelle war gegeben) sind zu bestimmen.
- c) Warum zählt Photometer zu indirekten Keimzahlbestimmung? ✓
- d) nach welchem Gesetz funktioniert MPN-Verfahren? ✓ *Binomial-Verteilung*

3. direkte Keimzahlbestimmung:

- a) Berechnen die Ausgangskonzentration eines Oberflächenverfahrens-Tests (Vorverdünnung und Koloniezahl war gegeben). ✓
- b) Gleiche Ausgangskonzentration ergab folgende Zahlen mit Thoma-Kammer. Ausgangskonzentration ist zu berechnen + warum Unterschied? ✓
- c) Welche Verfahren werden sie wählen um platz-/materialsparend Keimzahlkonzentration eines Saftes zu bestimmen? Warum?

4. Anaerobier

- a) Gaspack: Prinzip erklären + welche Indikatoren werden zugesetzt? ✓

- b) Welche Medium benutzt man für Anzucht von Clostridien? Warum werden Kolonien schwarz? ✓

5. Desinfektionsmittel

- a) Was ist fungizid/ fungistatik? ✓

- b) Welche Gattungen von MO werden Sie für die Testung von neuen Des. Mittel verwenden und warum? ✓

6. Auxanogramm

- a) Definition ✓

- b) Welche morphologische Eigenschaften werden zur Grobeinteilung der Hefen eingesetzt? ✓

7. Antibiotogramm

- a) was ist MHK (Abkürzung) ✓

- b) Rechenweg - Bestimmung MHK (Zahlen waren gegeben)

- c) Welche Konzentration liegt im 2. RG vor? (Anfangskonzentration - 10 mg/ml war gegeben)

8. Vitamine

- a) welche 2 Messgrößen können für Vitaminbestimmung herangezogen werden?

- b) Warum muss man waschen? ✓

- c) Die Vitaminkonzentration im Saft ist zu berechnen und mit den Herstellersangaben zu vergleichen, Abweichung in % ist zu bestimmen.

9. Wasseruntersuchung

- a) Prinzip von Nachweis von Fäkalstreptokokken + welche Medien (!) werden benutzt und warum (Wirkung). ✓

- b) Was sind Coliforme Bakterien? Welche 4 (!) Gattungen gehören zu nicht-coliformen? ✓

- c) Warum verwendet man Citrat-Agar in bunter Reihe + wie erkennt man die positive Reaktion? ✓

10. Viren

- a) Unterschied Virion/Capsid ✓

- b) Unterteilen Sie 3 Virenarten (nach Wirten) ✓

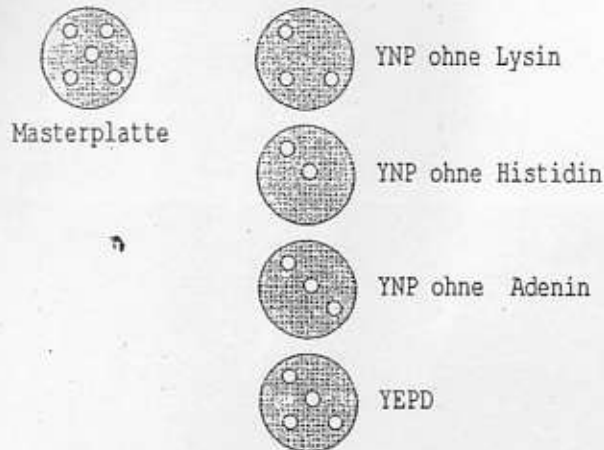
- c) Woran erkennt man dass Bakterien mit Viren infiziert sind?

- d) Ja/ nein Fragen:

- Viren können sich außerhalb des Wirtes vermehren
- Viren können selbst Proteine bilden
- (noch 3 Fragen, die ich mich nicht erinnern kann)

7. Mutagenese

- Auf welche Nährböden wurden die Hefekolonien nach Einwirkung des Mutagens überpickt?
- Warum erfolgte die Übertragung auf diese Nährböden?
- In einem Mutageneseversuch ergab sich nach Bebrütung das folgende Erscheinungsbild:



Nährböden

Interpretieren Sie das Ergebnis.

8. Sterilisation

- Nennen Sie Arten der physikalischen Sterilisation.
- Wovon ist der Erfolg einer Sterilisation abhängig?
- Mit welchem Mikroorganismus wurde die Wirksamkeit einer Sterilisationsmaßnahme im Praktikum überprüft?

9. Auxanogramm

Warum Auxanogramm?

- Erklären Sie das Prinzip eines Auxanogramms. Warum wird es bei Hefen angewendet? ✓
- Wie funktioniert es? ✓
- Warum findet es bei Schimmelpilzen keine Anwendung? ✓
- Weshalb wird die Verwertbarkeit von Glukose und Fruktose nicht nebeneinander geprüft? ✓

10. Bakteriophagen

- Was sind Bakteriophagen? ✓
- Wie sind Bakteriophagen aufgebaut? ✓
- Aufgrund welcher Eigenschaften von Bakteriophagen erfolgte die Phagentiterbestimmung im Praktikum? ✓

11. Vitaminbestimmung

- Beschreiben Sie das Vorgehen bei der mikrobiologischen Vitaminbestimmung. ✓
- Welcher Mikroorganismus wurde aufgrund welcher Stoffwechseleigenschaft im Praktikum zur Vitaminbestimmung verwendet? ✓

- c) Wovon ist die quantitative Analyse abhängig?
- d) Nennen Sie weitere Eigenschaften, die ein für die Vitaminbestimmung eingesetzter Mikroorganismus haben muß. ✓
- e) Welche Funktion hat Vitamin B₂ im menschlichen Körper? ✓

Fräbi I / II Schulhauser WS 2003/04

Auxanogramm

- 4 Merkmale des Reinkulturs nachw.
- 2 Arten wie tiefen Energie gewinnen können
- experimentell

Anaerobier

- Gasproduktverfahren
- kennen sie die tatsächlichen Verhältnisse
- Thioqlykolat
- coliforme Keime nennen und 4 Gattungen die dazu gehören
- Stoffwechselerigenschaften der Endonoxit. kennen
- E. coli in Tinkleranordnungsanordnung
- Citrat - Schrägagar → Bunte - Reihe
- Woran ⊕ Reaktion erkennbar
- auf welchen spezif. Nährböden weist man Fäkalstreptokokken nach

Keimzahlbestimmung

- Vor- & Nachteile • Plattenzensus
- Oberflächenzählverfahren
- Unterschied zwischen Komplettmedium und synthet. YEPP
- Welches mo wird zur Überprüfung der Sterilkontrolle des Autoklavieren herangezogen
- Def. Sauerzählung, in welcher Klasse tritt dieses Befruchtungsmod auf.

Prüfungsfragen Mikrobiologie II
Klausur WS 2002/03
(Gedächtnisprotokoll)

1. Nährmedien
 - allgemeine Fragen
 - Verfahren bei Hitzeanfälligkeit einer Nährlösung
 - Mol Berechnung einer zu erstellenden Mischung
 - Vergleich Agar – Gelatine
2. MPN Verfahren
 - Einen gegebenen Versuch auswerten
 - (Vergleich Thoma Kammer mit Oberflächenspatel Verfahren)
 - Photometer
3. Keimzahlbestimmung ?
4. Anaerobier
 - Gaspack verfahren !
 - KÄA Agar können (Kanamycin-Äscoletin-Agar)
5. Desinfektionsmittel
 - -zide und -statikum erklären
 - quantitative und qualitative Tests wissen und beschreiben können
6. Auxanogramm
 - morphologische Unterschiede für grobe Einteilung Hefe
 - Definition
 - Wozu waschen
 - (Versuchsbeschreibung)?
7. Antibiotika
 - MHK
 - Versuchsbeschreibungen können (+ z.T. Verdünnung von Cyclohexamid aufschreiben)
 - Z.T. wissen, welches AB gegen was wirkt
8. Vitamine
 - Konzentrationsberechnung einer Testsubstanz können
9. Wasseruntersuchung
 - Def. Coliforme Keime
 - Bunte Reihe können !
 - Praktikumsversuch zur Überprüfung auf Fäkalstreptokokken
10. Viren
 - Einteilung in 3 Gruppen
 - Was sind Plaques (auch wie sie entstehen)
 - Was sind Capside + Virionen

1. Nährmedien

- a) Wie werden Nährmedien allgemein eingeteilt? Wozu gehört STI-Medium?
- b) Sie haben ein hitzeresistentes Medium hergestellt. Wie können Sie ihn sterilisieren?
- c) Die Verflüssigungs- / bzw. Verfestigungspunkt von Verfestigungsmediums sind zu nennen + Charakterisierung (warum).
- d) Berechnen Sie die Ansetzmenge von Glukose für die Herstellung eines Nährmediums (Mollarmasse und Konzentration waren gegeben)

2. Indirekte Keimzahlbestimmung:

- a) MPN-Verfahren: was ist das? (Abkürzung)
- b) Es war eine Reihe gegeben (RG, gezeigt in welchen ist Wachstum aufgetreten) und Verdünnung. MPN-Zahl und Ausgangskonzentration (Tabelle war gegeben) sind zu bestimmen.
- c) Warum zählt Photometer zu indirekten Keimzahlbestimmung?
- d) nach welchem Gesetz funktioniert MPN-Verfahren?

3. direkte Keimzahlbestimmung:

- a) Berechnen die Ausgangskonzentration eines Oberflächenverfahrens-Tests (Vorverdünnung und Koloniezahl war gegeben).
- b) Gleiche Ausgangskonzentration ergab folgende Zahlen mit Thoma-Kammer. Ausgangskonzentration ist zu berechnen + warum Unterschied?
- c) Welche Verfahren werden sie wählen um platz-/materialsparend Keimzahlkonzentration eines Saftes zu bestimmen? Warum?

4. Anaerobier

- a) Gaspack: Prinzip erklären + welche Indikatoren werden zugesetzt?
- b) Welche Medium benutzt man für Anzucht von Clostridien? Warum werden Kolonien schwarz?

5. Desinfektionsmittel

- a) Was ist fungizid/ fungistatik?
- b) Welche Gattungen von MO werden Sie für die Testung von neuen Des. Mittel verwenden und warum?

6. Auxanogramm

- a) Definition
- b) Welche morphologische Eigenschaften werden zur Grobeinteilung der Hefen eingesetzt?

7. Antibiotogramm

- a) was ist MHK (Abkürzung)
- b) Rechenweg - Bestimmung MHK (Zahlen waren gegeben)
- c) Welche Konzentration liegt im 2. RG vor? (Anfangskonzentration - 10 mg/ml war gegeben)

8. Vitamine

- a) welche 2 Messgrößen können für Vitaminbestimmung herangezogen werden?
- b) Warum muss man waschen?
- c) Die Vitaminkonzentration im Saft ist zu berechnen und mit den Herstellersangaben zu vergleichen, Abweichung in % ist zu bestimmen.

9. Wasseruntersuchung

- a) Prinzip von Nachweis von Fäkalstreptokokken + welche Medien (!) werden benutzt und warum (Wirkung).
- b) Was sind Coliforme Bakterien? Welche 4 (!) Gattungen gehören zu nicht-coliformen?
- c) Warum verwendet man Citrat-Agar in bunter Reihe + wie erkennt man die positive Reaktion?

10. Viren

- a) Unterschied Virion/Capsid
- b) Unterteilen Sie 3 Virenarten (nach Wirten)
- c) Woran erkennt man dass Bakterien mit Viren infiziert sind?
- d) Ja/ nein Fragen:
 - Viren können sich außerhalb des Wirtes vermehren
 - Viren können selbst Proteine bilden
 - (noch 3 Fragen, die ich mich nicht erinnern kann)

Mibi Klausur 13.02.02

1-Nährmedien.

- a) was sind die wichtigsten Bestandteile eines Nährmediums?
- b) was ist Nährlösung, Nährbouillon, fest-Nährmedien?
- c) man sollte die Masse von NaCl bestimmen und die Konzentration, die Molare Masse und das Volumen angeben?

2. Keimzahlbestimmung.

- a) Bestimmung von KBE/ml einer Verdünnung.
- b) Vergleich Thoma-Kammer, Drigalski-Methode.
- c) was ist bei Thoma-Kammer-Versuch zu beachten?

3. Vitaminbestimmung

- a) zu welcher Gruppe von Enzymen gehört Riboflavin?
- b) welche Messgröße ist bei der Vitaminbestimmung zu erwarten?
- c) Man sollte eine unbekannte Konzentration eines Fruchtsaftes bestimmen.

4. Viren.

- a) Entwicklung Zyklus eines Virus.
- b) was bedeutet Temperaten Viren?
- c) was ist Capsid und Virion?
- d) Nennen sie die verschiedenen Viren.

5. Photometer

- a) was ist das Grundprinzip bei Photometer-Versuch?
- b) Was muß man machen bevor man die Keimzahl einer unbekannten MO-Suspension bestimmt.

6. Antibiotika.

- a) was ist MHK, Antibiotogramm?
- b) Durchführung der Antibiotogramm-Versuch
- c) Auf welche MO wirken Penicillin, Streptomycin im Allgemeinen?

7-Anaerobier.

- a) Prinzip Gas-pack, und wie kann man wissen, daß Anaeroben-Verhältnisse in der Topf herrschen.
- b) Nachweis von Clostridien auf welchen Medien? Und wie funktioniert es?
- c) Wozu Thiogluconat?

8-Wasser Untersuchung

- a) Def von coliformen Keimen und die dazu gehörigen Gattungen.
- b) Die Grenzwerte von coliformen, Keimzahl-Gehalt, Staphylokokken, Fäkalstreptokokken im Wasser.

9-Auxanogramm.

- a) wozu und warum wird Auxanogramm bei Hefen.
- b) ist Auxanogramm bei Schimmelpilzen einsetzbar?

Praktikumsklausur Mikrobiologie II, 23. 02. 01

- 1 Definition D-Wert
D-Werte von *B. stearothermophilus* und *B. subtilis* vorgegeben, Hitzebehandlung (5 min bei 80°C, 20 min bei 100 °C (Dampftopf), 20 min bei 121 °C (Autoklav)). Welcher Sterilisationserfolg ist zu erwarten?
Warum arbeitet man beim Autoklaven mit erhöhtem Druck?
- 2 Rechenaufgabe mit Oberflächenspatelverfahren; Keimzahl über Vorverdünnung, Verdünnungsreihe, Anzahl der KBE/ml zurückrechnen. Achtung: nur Platten mit 20 – 300 KBE/Platte auswerten!
Wo ist eine höhere Keimzahl zu erwarten – beim Oberflächenspatelverfahren oder Thomakammer? Begründung.
Was versteht man unter dem Titer eines Lebensmittels)
- 3 Welche Gattungen gehören zu den Coliformen?
Wie kann man coliforme von nicht-coliformen Keimen unterscheiden?
Charakterisierung der Enterobacteriaceen bez. Morphologie, Gram, Katalase und Oxidase
Was bedeutet es, wenn ein MO Gelatine verflüssigen kann?
Welches Medium wird für den Test auf Clostridium verwendet und woran erkennt man Clostridienwachstum darauf? (DRCM, Schwarzfärbung)
- 4 Wozu dient Personalhygiene (allg.)? Welche Maßnahmen zur Personalhygiene kennen Sie?
Wann setzt man die Tupfermethode ein und wie funktioniert sie?
- 5 Stichkulturen der unterschiedlichen Sauerstofftoleranzen zeichnen (vgl. Skript) + jeweils eine Beispielgattung nennen.
Wie funktioniert das Gaspack-Verfahren und wie kann man überprüfen, ob tatsächlich anaerobe Verhältnisse herrschen?
- 6 Welche Anforderungen werden an ein Desinfektionsmittel gestellt?
Welche Parameter müssen bei der Anwendung beachtet werden?
Wie wirken Alkohole in Desi?
Auf welche MO wirken alkoholische Desi nicht?
Was versteht man unter „MHK“?
Welche Beziehung besteht zwischen Hemmhofdurchmesser und Konz.?
Nach welchem Testprinzip wurde die Hemmwirkung untersch. Konz. Versch. Desi ermittelt?
- 7 Welche prinzipiellen Testarten (Versuchsbedingungen) wurden zur Erstellung eines Auxogramms im Praktikum eingesetzt? (V+A)
- 8 Anforderungen an Testorganismus für Vitaminbestimmung mit MO?
Warum müssen zur Einstellung der Kalibrierkurve die Kulturen beim Vitamin B2-Nachweis mit NaOH titriert werden?
Riboflavin ist ein Bestandteil welcher beiden Coenzyme?
- 9 Was ist eine Antibiotogramm?
Welche der folgenden MO werden von Cycloheximid gehemmt: *B. subtilis*, *S. cerevisiae*, *Geotrichum candidum*, *Candida tropicalis*, ... + allgemeine Begründung

Mikrobiologie Praktikumsklausur vom 23.02.2001

1. Betriebshygiene:

- a) Warum ist Personalhygiene bei der Betriebshygiene wichtig?
Welche Maßnahmen können dazu getroffen werden?
- b) Beschreiben Sie das Abtupfverfahren! Wann wird es angewendet?

2. Sterilisation:

Es sind die D- Werte von *B. subtilis* und *B. stearothermophilus* aufgeführt.

	D- Werte in min bei	
	100°C	121°C
B. sub.	8,2- 11,3	0,6- 0,8
B. stear.	495- 741	4- 5

- a) Geben Sie die Definition des D- Wertes!
- b) 5min, 80°C Wasserbad
20min, 100°C im Dampfbad
20min, 121°C im Autoklaven
Was ist aufgrund der angegebenen D- Werte zu erwarten?
- c) Warum arbeitet der Autoklaven mit Überdruck??

3. Nährmedien

500 ml einer 2% Glukose- Lsg. soll hergestellt werden.
Wieviel g Glukose benötigt man um diese Lsg. herzustellen?

4. Aufgabe:

- a) Def. der coliformen Keime geben und welche dazugehören
- b) Unterschiede:
Morphologie, Oxidase, Katalase, Gram- Verhalten
- c) Welche Eigenschaft der Bakterien kann Gelatine verflüssigen?

5. Vitaminbestimmung

- a) 2 Anforderungen an den Testorganismus
- b) Welche Meßgröße nimmt man um eine unbekannte Vitaminlsg. Zu bestimmen?
- c) Berechnung:
Man sollte irgendwie die Konzentrationen vergleichen, die eine die auf m Etikett von `ner Saftflasche steht mit der, die man aus der Eichgeraden abgelesen hatte. Beide Werte waren nicht mit ein und

derselben Einheit angegeben, sodass man die Konzentrationen erst auf eine Einheit bringen musste um sie zu vergleichen und zu diskutieren.

6. Auxanogramm:

- a) Warum wurde bei dem Experiment im Praktikum die Hefevorzucht gewaschen?
- b) In welche zwei Teile wurde das Experiment geteilt? Welche Wachstumsbedingungen galten jeweils?
- c) Was ist YNB- Medium? Warum wurde es angewendet?

7. Antibiotika:

- a) Was ist ein Antibiotogramm?
- b) ATB: Streptomycin kann gegen welche hier aufgeführten MO wirken? Saccharomyces....., Candida utilis, Geotrichum candidum, Streptomyces....., Bacillus subtilis (Bei den Pünktchen wusste ich nicht mehr genau, welche MO es waren.)

8. Anaerobier:

- a) Welche MO in Stichkulturen? Zeichnung und Bsp. Nennen!
- b) Erkläre das Gaspack- Verfahren
- c) Welches Medium verwendet man für Clostridien und was passiert, wenn sie wachsen??

9. Desinfektionsmittel:

- a) Wie wirkt Alkohol beim Desinfizieren?
- b) 5 Parameter für die Desinfektion angeben!
- c) Gegen welche Zellen können Des.-mittel schlecht oder gar nicht wirken?

10. Verdünnung:

- a) Drigalskiplatten wurden ausgezählt von sechs Konzentrationen. Man sollte die Ausgangskeimzahl bestimmen.
- b) Würde man im Vergleich bei der Thomakammer eine höhere oder niedrigere Konzentration berechnen? Begründung!