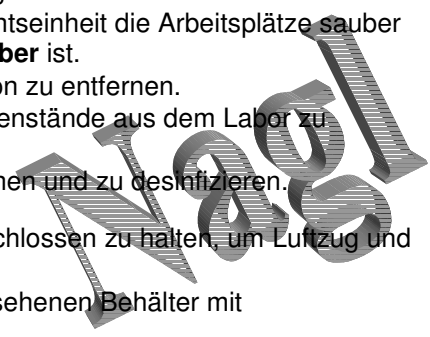


Laborordnung/Sicherheitsvorschriften

[Inge Riemelt et. al, 2003. *Milchwirtschaftliche Mikrobiologie*. Behr's Verlag GmbH&Co, 2 Auflage, S261ff]

In einem mikrobiologischen Labor besteht immer das Risiko einer Infektion. Diese Risiken können sein: pathogene und/oder toxinogene Mikroorganismen, aber auch physikalisch und chemisch bedingte Unfälle. Alle Mitarbeiter (Schüler, Lehrer, Reinigungspersonal) müssen mit den Vorschriften und Regeln zur Verhütung von Laborunfällen vertraut sein. Die Verantwortung für die Sicherheit im Labor trägt die Laborleiterin bzw. Laborleiter (Lehrperson).

- ◆ Pünktliches Erscheinen zur Unterrichtseinheit ist Voraussetzung!!!
- ◆ Das Betreten des Labors ist nur den darin Beschäftigten in der entsprechenden Kleidung gestattet! Beim Verlassen des Labortraktes sind die Mäntel auszuziehen.
- ◆ Ein angemessenes Grundverhalten (kein Raufen, Stoßen, Laufen) ist primäre Voraussetzung.
- ◆ Essen und Trinken (auch Rauchen - gilt für gesamten Schulbereich), ebenso die Aufbewahrung von persönlichen Gegenständen (Nahrungsmittel, Taschen...) ist in den Laborräumen verboten, auch „Fingerlutschen“ !
- ◆ Keine Nutzung/Verwendung von Chemikalien und Laborgeräten/Laborgefäßen zur Aufbewahrung bzw. zur Zubereitung von Speisen und Getränken.
- ◆ Der Arbeitsplatz ist vor und nach der Arbeit mit 70% Spiritus möglichst keimarm zu machen.
- ◆ Alle Versuche sind gemäß der Anordnung durchzuführen. Private Experimente sind nicht gestattet.
- ◆ Die benötigten Geräte und Chemikalien sind ordentlich und übersichtlich am Arbeitsplatz zu platzieren.
- ◆ Beim Umgang mit Gerätschaften, besonders Glasgefäße, ist auf eine vorsichtige Handhabung zu achten. Es dürfen keine dickwandigen Glasgefäße erhitzt werden; erhitzte Glas- oder Keramikgefäße nie rasch abkühlen.
- ◆ Große Vorsicht ist auch beim Hantieren mit Gas geboten. Es dürfen keine brennbaren Substanzen in unmittelbarer Nähe der Gasflamme stehen. Es ist darauf zu achten, daß keine Gewandteile, lange Haare (zusammenbinden) oder sonstige Körperteile durch unachtsames Arbeiten in die Bunsenbrennerflamme geraten.
Wird der Gasbrenner nicht mehr benötigt, so ist er ordentlich abzdrehen!
- ◆ Beim Weggießen der gebrauchten Lösungen ist auf die richtige Form der Entsorgung zu achten. Infizierte Gegenstände sind zu desinfizieren.
- ◆ Verschüttete Kulturen sind mit einer wirksamen Desinfektionslösung zu übergießen. (Aldehydbasis oder chlorspaltende Verbindungen; Alkohole wirken nur gegen vegetative Bakterien und Pilze, nicht gegen Sporen). Erst nach einer Einwirkzeit von 15min ist die Flüssigkeit mit einem Papiertuch aufzusaugen (ev. Handschuhe) und in den Biohazard zu geben.
- ◆ Mülltrennung:
Waschraum: Metall, nicht mb. kontaminierte Gerätschaften, Papier
Mb. Labor: Kunststoff, Restmüll, Bunt/Weißglas, Biohazard
- ◆ Das Verlassen des Labors ist nur mit Erlaubnis der Lehrkraft gestattet.
- ◆ Jeder Schüler hat dafür zu sorgen, daß am Ende der Unterrichtseinheit die Arbeitsplätze sauber und ordentlich sind und das Inventar stets **vollzählig** und **sauber** ist.
- ◆ Die Schrift auf Glasgerätschaften ist nach Gebrauch mit Aceton zu entfernen.
- ◆ Es ist ausdrücklich untersagt, Chemikalien oder sonstige Gegenstände aus dem Labor zu entwenden!!!
- ◆ Nach Beendigung der Übung sind die Hände sauber zu waschen und zu desinfizieren.
- ◆ Beim mb. Arbeiten sind stets die Türen der Arbeitsräume geschlossen zu halten, um Luftzug und dadurch ev. Kontaminationen zu vermeiden.
- ◆ Gebrauchte Objektträger und Pipetten sind in die dafür vorgesehenen Behälter mit Desinfektionslösung zu legen.
- ◆ Impfnadeln und Impfösen sind nach Gebrauch auszuglühen.
- ◆ Sterile und unsterile Geräte und Prüfmittel sind stets getrennt zu halten. Jede Verwechslungsmöglichkeit muss ausgeschlossen werden.
- ◆ Sollten trotz aller Vorkehrungen Unfälle geschehen, so ist sofort vom Nächststehenden Erste Hilfe zu leisten und die Aufsichtsperson zu verständigen.
- ◆ Ebenso sind Glasbruch und Geräteschäden sofort zu melden.



- ◆ Der Schüler hat ständig Aufzeichnungen über die verwendeten Chemikalien und die durchgeführten Arbeitsgänge zu führen.
- ◆ Gemäß den Bestimmungen der Schulordnung ist bei unsachgemäßer Verwendung für aufgetretene Schäden Ersatz zu leisten.
- ◆ Jede Handlung, die eine Gefährdung von Personen und Inventar hervorrufen kann, ist verboten.
- ◆ Bei Verwendung von Chemikalien ist auf größte Sparsamkeit zu achten.
- ◆ Die Rückgabe von einmal entnommenen Chemikalien in das Originalgefäß ist unbedingt zu vermeiden. Nach der Entnahme von Chemikalien sind die Gefäße wieder dicht zu verschließen und auf ihren Platz zurückzustellen.
- ◆ **Schüler, die wiederholt gegen diese Vorschriften verstoßen, können nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen des SCHUG § 49 Abs.1 von einer weiteren Teilnahme am Laborunterricht ausgeschlossen werden.**

Begriffe und Definitionen

Sterilisation: Vorgang, um Sterilität zu erreichen

Steril: frei von vermehrungsfähigen Mikroorganismen jeglicher Art (Phagen, Viren, Sporen miteinbezogen)

Aseptisch: arbeiten unter Bedingungen, die Fremdorganismen ausschließen

Infektion: ein pathologischer Begriff: Anwesenheit bzw. Parasitierung von einem Organismus durch einen anderen Organismus

Kontamination: Anwesenheit von Fremdorganismen

Desinfektion: weitgehende Abtötung von Mikroorganismen auf Oberflächen

Dekontamination: weitgehende Abtötung von Mikroorganismen in Nährmedien

Keim: vermehrungsfähiger Mikroorganismus

Pasteurisation: Erhitzung auf Temperaturen unter 100 °C zwecks Herabsetzung der Keimzahl

Grundsätze aseptischen Arbeitens [Inge Riemelt et. al, 2003. Milchwirtschaftliche

Mikrobiologie. Behr's Verlag GmbH&Co, 2 Auflage, S9; Rolf Näveke & Klaus Peter Tepper, 1979.

Einführung in die mikrobiologischen Arbeitsmethoden. Gustav Fischer Verlag S263]

- Fenster und Türen geschlossen halten (Belüftungsanlagen abschalten).
- Rasche Bewegungen vermeiden, um keine Keime aufzuwirbeln
- Arbeitsplatz und Umgebung häufig mit Desinfektionslösung abwischen
- Sprechen, husten und niesen vermeiden (eventuell Mund- und Nasenschutz verwenden)
- Ränder von Glasgefäßen vor und nach der Entnahme von Material in der entleuchteten Bunsenbrenner-Flamme abflammen
- Gefäße nur so lange öffnen wie unbedingt erforderlich und dabei möglichst schräg halten
- Sterile Stopfen nur am oberen, aus dem Gefäß ragenden Teil anfassen, während der Manipulation zwischen kleinen Finger und Handballen halten, wobei darauf zu achten ist, dass man nirgends mit dem sterilen Teil des Stopfens anstößt.
- Stopfen von sterilisierten Gefäßen dürfen nicht aus der Hand gelegt werden und sind so zu halten, dass die Berührung mit unsterilen Gegenständen ausgeschlossen ist.
- Niemals sterile Stopfen, die noch weiter verwendet werden sollen, auf die Arbeitsfläche ablegen, auch wenn man diese desinfiziert hat. Sinngemäß gilt das Gleiche auch für andere sterile Geräte
- Pipetten dürfen nur am oberen Ende – am Mundstück – berührt werden.