



## KURSE IM ERSTEN LEHRJAHR

### Module für Biologielaboranten und teilweise für Chemielaboranten

#### **Laboreinführungskurs (2 Wochen)**

- Sicherheit und Gesundheitsschutz, Brand- und Umweltschutz im Labor
- Gefährdungspotenziale am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu deren Vermeidung
- Berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften kennenlernen und anwenden
- Umgang mit Gefahrstoffen, GHS-Symbole, persönliche Schutzausrüstung
- verschiedensten Arbeitsgeräten kennenlernen
- grundlegende Methoden im Laboralltag:
- Herstellen von Lösungen, molar und prozentual
- Herstellung verschiedener Verdünnungsreihen
- Kennenlernen von verschiedenen Volumenmessgeräten und deren Genauigkeit
- Umgang mit verschiedenen Pipettenarten
- richtiges Abwiegen
- exo- und endotherme Reaktionen
- Herstellen von Kältemischungen
- pH-Wert-Bestimmung und pH-Indikatoren

#### **Bestimmung physikalischer Stoffkonstanten (1 Woche)**

- Herstellung definierter Lösungen
- Dichtebestimmung verschiedener Stoffen mit unterschiedlichen Methoden (u.a. Pyknometer, Aräometer)
- Löslichkeitsbestimmung von Salzen
- Masseanteilbestimmung
- Bestimmung von pH-Wert und Temperatur in Abhängigkeit von verschiedenen Konzentrationen
- Leitfähigkeitsmessung
- Bestimmung des Brechungsindex von verschiedenen Lösungen
- Viskositätsbestimmung mittels Kapillarviskosimeter
- Schmelzpunktbestimmung nach Thiele

#### **Maßanalytik (1 Woche)**

- Theoretische Grundlagen und Berechnungen
- Herstellen von verschiedenen Maßlösungen und deren Titerbestimmung
- Grundlagen der Neutralisationstiteration unter Anwendung verschiedener pH-Indikatoren und in Stufen
- Volumetrische Bestimmung des Massenanteils von Calciumcarbonat durch Rücktitration
- Alkalimetrische Bestimmung und Aufnahme einer Titrationskurve
- Gehaltsbestimmung von Aspirin®
- Fällungs- und Redoxstiteration

---

## **Trennen und Reinigen von Stoffgemischen (2 Wochen)**

- Grundlagen und Arten von Stoffgemischen
- Trennung Stoffgemische: Dekantieren, Sedimentieren, Filtrieren, Zentrifugieren, Eindampfen, Destillieren
- einfache und fraktionierte Destillation zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen
- Destillation unter Normaldruck, Vakuum und Wasserdampf
- Grundlagen der Extraktion, Auswahl geeigneter Extraktionsmittel
- Trennen von Feststoffgemischen durch Soxhlet-Extraktion
- Trennung von Flüssigkeitsgemischen
- Reinigung von Feststoffen durch Umkristallisieren und Umlösen
- Reinheitsbestimmung durch Refraktometrie und Schmelzpunktbestimmung

## **Mikrobiologie I (2 Wochen)**

- Arbeitssicherheit beim Umgang mit biologischem Material/Biostoffverordnung
- Arbeiten unter Sicherheitswerkbänken
- Methoden und Geräte zur Desinfektion und Sterilisation
- Zusammensetzung und Herstellung unterschiedlicher fester und flüssiger Nähr- und Selektivmedien
- Anwendung unterschiedlicher Impftechniken
- Isolierung und Nachweis von Mikroorganismen aus verschiedenen Probenmaterialien (Luft, Boden, Wasser)
- Untersuchung von verschiedenen Wachstumsansprüchen diverser Mikroorganismen Erstellung von Antibiogrammen für verschiedenen Bakterien mittels Hemmhof-Test
- Mikrobielle Auswertung von verschiedenen Lebensmittelproben
- Methoden der Keimzahlbestimmung und Aufnahme einer Wachstumskurve
- Mikroskopieren von Mikroorganismen und morphologische Grobdifferenzierung

## **Zellkulturtechnische Arbeiten (1 Woche)**

- Arbeitssicherheit beim Umgang mit biologischem Material und Biostoffverordnung
- Arbeiten unter Sicherheitswerkbänken
- Methoden und Geräte zur Desinfektion und Sterilisation
- Zusammensetzung und Herstellung unterschiedlicher fester und flüssiger Nähr- und Selektivmedien
- Anwendung unterschiedlicher Impftechniken
- Isolierung und Nachweis von Mikroorganismen aus verschiedenen Probenmaterialien (Luft, Boden, Wasser)
- Untersuchung von verschiedenen Wachstumsansprüchen diverser Mikroorganismen Erstellung von Antibiogrammen für verschiedenen Bakterien mittels Hemmhof-Test
- Mikrobielle Auswertung von verschiedenen Lebensmittelproben
- Methoden der Keimzahlbestimmung und Aufnahme einer Wachstumskurve
- Mikroskopieren von Mikroorganismen und morphologische Grobdifferenzierung

## **GMP Good Manufacturing Practice (1 Woche)**

- Einführung in die Qualitätssicherung (Definition Qualitätsmerkmal, qualitätsbeeinflussende Faktoren)
- Werkzeuge der Qualitätssicherung, z.B. Qualitätsregelkarten
- Qualitätsmanagement und Qualitätsmanagementsysteme (Inhalte, Grundsätze, Ziele)
- Qualitätssicherung im Labor (in der Volumetrie, der Photometrie und der Analytik)
- Methodvalidierung (Erläuterung der Validierungselemente und Möglichkeiten zur Überprüfung)
- Umfang, Ablauf und Durchführung einer Validierung
- Unsicherheiten von Messwerten und Prozessdaten, Fehlergrößen und statistische Bewertung
- Einführung in GLP (Good Laboratory Practice), Kennenlernen der grundsätzlichen Regeln guter Laborpraxis: Planung, Durchführung und Berichterstattung von Versuchsabläufen

## **Kontakt**

Europäisches Bildungswerk für Beruf und Gesellschaft  
Regionales Kompetenzzentrum Sachsen-Anhalt Süd / Sachsen

Nietlebener Straße 2, 06126 Halle (Saale)  
Tel.: 03 45. 5 11 56 20

Dr. Nadine Bauer, Fachbereichsleiterin  
n.bauer@ebg.de