IHK
PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Biologielaborant/-in (Verordnung vom 25. Juni 2009)

Orientierungshilfe zum schriftl. Teil der gestreckten Abschlussprüfung Teil 1

Stand: aktualisiert im Juni 2016 – Version 2

Inhalt:

1. Allgemein 1
2. Schriftlicher Prüfungsbereich „Biologische Grundlagen“ (135 Minuten) 1
3. Themenliste 2

1. Allgemein

Am 1. August 2009 trat die Verordnung über die Berufsausbildung zum Biologielaboranten/zur Biologielaborantin vom 25. Juni 2009 in Kraft.

Der zuständige PAL-Fachausschuss hat die von ihm entwickelte Themenliste für den schriftlichen Teil der gestreckten Abschlussprüfung Teil 1 überarbeitet.

Diese Version 2 der Themenliste soll als Orientierungshilfe für ausbildende Betriebe und berufliche Schulen dienen – sie stellt jedoch keinen rechtsverbindlichen Anspruch auf Vollständigkeit dar.

2. Schriftlicher Prüfungsbereich „Biologische Grundlagen“ (135 Minuten)

Gemäß § 14 Abs. 5 Nr. 1 der Verordnung vom 25. Juni 2009 soll der Prüfling nachweisen, dass er folgende Aufgaben erledigen kann:

- fachliche Aufgaben im Hinblick auf arbeitsorganisatorische, naturwissenschaftliche und technologische Sachverhalte sowie deren Verknüpfung analysieren, bewerten und geeignete Lösungswege ableiten und darstellen,
- biologische und chemisch-physikalische Methoden beschreiben,
- prozessbezogene Anwendungen von Arbeitsstoffen beschreiben,
- berufsbezogene Berechnungen durchführen sowie
- Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, zum Umweltschutz und Qualitätsmanagement einbeziehen.

Diese rechtlichen Bestimmungen werden als übergeordnete Themenbereiche zu den nachfolgend aufgeführten „detaillierten Inhalten“ gesehen.

***** Bei den **integrativen Inhalten zu Arbeitssicherheit, Qualitätssicherung, Umweltschutz und Entsorgung** finden grundsätzlich Berücksichtigung:

- Gefahrstoffverordnung
- Chemikaliengesetz
- Betriebsanweisung
- Hygieneplan
- Infektionsschutzgesetz
- Biostoffverordnung
- Persönliche Schutzausrüstung
- Erste Hilfe
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)
- Unfallverhütungsvorschrift

Die folgende Zusammenstellung dient nur der Orientierung und wird durch den zuständigen PAL-Fachausschuss ständig aktualisiert.

Sie stellt keinen rechtsverbindlichen Anspruch auf Vollständigkeit dar.

3. Themenliste

Prüfungsgebiet nach Verordnung 2009	Detaillierte Inhalte (durch Festlegung des PAL-Fachausschusses)
Chemisch-physikalische Methoden	Arbeitssicherheit/Qualitätssicherung/Umweltschutz/Entsorgung ***** <u>Stoffkunde</u> *Allgemeine Chemie* - Atombau - Periodensystem der Elemente - Bindungsarten (ohne Komplexbindungen) - Reaktionsgleichungen - Säuren/Basen/Salze - pH-Wert, Puffer - Redoxreaktionen *Organische Chemie* - Aliphate bis C10 - Alkohole - Funktionelle Gruppen (Keto-, Aldehyd-, Carboxyl-, Aminogruppe) - Reaktionstypen (Redox-, Additions-, Substitutions-, Eliminierungsreaktion) - Isomerie (Struktur-, cis-, trans-) - Unterscheidung Aliphate/Aromate <u>Umgehen mit Arbeitsstoffen</u> - Umgehen mit Feststoffen, Flüssigkeiten, Gasen - Laborgeräte (Volumenmessgeräte, Waagen, Rührer, Zentrifugen, pH-Meter) - GMP/GLP - SI-Einheiten <u>Trennen und Vereinigen von Arbeitsstoffen</u> - Disperse Systeme - Herstellen von Lösungen - Grundprinzipien der Trennverfahren <u>Probenahme und –vorbereitung</u> <u>Analyseverfahren</u> - Kalibrierung von Messgeräten - Elektromagnetisches Spektrum - Fotometrische Messtechnik - Prisma, Gitter - UV/VIS-Spektroskopie - Grundprinzipien chromatografischer Techniken (Dünnschichtchromatografie, Säulenchromatografie) <u>Berufsbezogene Berechnungen</u> - Gehaltsgrößen (Massenanteil, Massenkonzentration, Stoffmengenkonzentration, Volumenkonzentration, Löslichkeit, Kristallwasser, Reinheitsgrad) - Stöchiometrie - Grafische Auswertung (x-y-Diagramme) - Kalibrierung, Kalibriergerade - Dichte - Allgemeine Gasgleichung - pH-Wert (starke Säure/starke Lauge) - Mischungsrechnen - Verdünnungsreihen - Lambert-Beersches Gesetz - R_f-Wert

Prüfungsgebiet nach Verordnung 2009	Detaillierte Inhalte (durch Festlegung des PAL-Fachausschusses)
Durchführen mikrobiologischer Arbeiten I	Arbeitssicherheit/Qualitätssicherung/Umweltschutz/Entsorgung ***** <u>Mikrobiologie</u> - Grundlagen der prokaryotischen Zytologie (Zellaufbau, Funktion der Zellbestandteile) - Grundlagen der Mikrobiologie + Bakterien (Charakteristika: Form, Beweglichkeit, Sporenbildung, Gramverhalten, Stoffwechsel, Wachstum, Wachstumsbedingungen) *E. coli, Bacillus subtilis* + Hefen (Charakteristika *Saccharomyces*) + Viren (Charakteristika) <u>Arbeitstechniken/Geräte</u> - Desinfektion, Sterilisation - Sterile Arbeitstechniken - Mikroskopie - Nährmedien - Impftechniken - Stammhaltung - Keimzahlbestimmung - Färbetechniken - Grundlagen der Fermentation <u>Berufsbezogene Berechnungen</u> - Herstellung von Lösungen und Nährmedien - Zellzahlbestimmung - Verdünnungsreihen
Durchführen zellkulturtechnischer Arbeiten I	Arbeitssicherheit/Qualitätssicherung/Umweltschutz/Entsorgung ***** <u>Zytologie</u> - Grundlage der eukaryotischen Zytologie + Zellaufbau + Funktionen der Zellbestandteile + Zellzyklus <u>Arbeitstechniken/Geräte</u> - Kulturtechniken (Suspensionskultur, adhärente Kultur, Hybridzellen) - Kontaminationen - Medien, Medienzusätze - Kohlenstoffdioxid-Brutschrank - Kulturgefäße - Zentrifuge - Umkehr-Mikroskop - Mikrobiologische Sicherheitswerkbank <u>Berufsbezogene Berechnungen</u> - Herstellung von Lösungen und Medien - Zellzahlbestimmung - Verdünnungsreihen

Prüfungsgebiet nach Verordnung 2009	Detaillierte Inhalte (durch Festlegung des PAL-Fachausschusses)
Durchführen diagnostischer Arbeiten I	Arbeitssicherheit/Qualitätssicherung/Umweltschutz/Entsorgung ***** <u>Hämatologie</u> - Blutbestandteile, Puffersystem - Blutgerinnung (Grundlagen, Antikoagulation) - Antigen-Antikörper-Reaktion - Blutgruppen (AB0-System, Rhesus-System) <u>Arbeitstechniken/Geräte (Hämatologie)</u> - Blutentnahme bei Versuchstieren - Antigen-Antikörper-Reaktion - Aufbewahrung - Bestimmung von Blutgerinnungszeiten - Zählung von Blutzellen - Differenzialblutbild - Infektionsschutz - Fotometer - Mikroskop - Mikroskopische Zellgrößenbestimmung (Okularmikrometer, Objektmikrometer) <u>Histologie</u> - Gewebearten (Epithelgewebe, Bindegewebe, Muskelgewebe) - Organe (Darm, Leber, Niere) <u>Arbeitstechniken/Geräte (Histologie)</u> - Entnahme, Fixierung, Einbettung, Schneiden (Mikrotom) - Färbung (Hämatoxylin-Eosin-Färbung, Fettfärbung, Bindegewebsfärbung) - Mikroskopische Zellgrößenbestimmung (Okularmikrometer, Objektmikrometer) <u>Berufsbezogene Berechnungen</u> - Hämatologisches Rechnen (MCH, MCV, MCHC, Hämatokritwert, Zellzahl-bestimmung) - Zellgrößenbestimmung

Prüfungsgebiet nach Verordnung 2009	Detaillierte Inhalte (durch Festlegung des PAL-Fachausschusses)
Durchführen zoologisch-pharmakologischer Arbeiten	Arbeitssicherheit/Qualitätssicherung/Umweltschutz/Entsorgung ***** <u>Zoologie</u> - Tierschutzgesetzgebung - Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch - Versuchstierkunde + Haltung + Fütterung + Kennzeichnung + Hygienestatus + Zuchtverfahren - Anatomie/Physiologie + Herz-Kreislauf-System + Urogenitalsystem + Verdauungssystem <u>Pharmakologie</u> - Applikationen an Maus und Ratte - Narkose - Tötungsmethoden <u>Arbeitstechniken/Geräte</u> - Sektionen (Verdauungstrakt, Urogenitaltrakt) - Präparationsbesteck - Spritzen, Kanülen <u>Berufsbezogene Berechnungen</u> - Herstellung von Lösungen - Dosisberechnungen - Randomisieren - Mittelwerte, Streuungsmaße

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle IHK Region Stuttgart

PAL – Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart, Telefon +49(0)711.2005-1836, Telefax -1830
pal@stuttgart.ihk.de, www.ihk-pal.de

TÜV SÜD ISO 9001 *Zertifizierte Qualität bei der Prüfungsaufgaben-Erstellung*