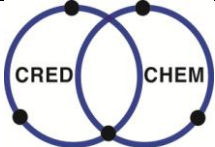
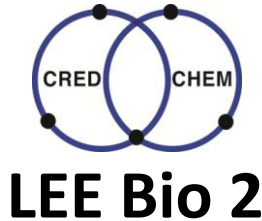


<b>Handlungsfeld</b>	<b>Arbeit im Labor</b>			 <b>LEE Bio 2</b>	
<b>Lernergebniseinheit</b>	<b>Bio 2 - Stoffe aus biologischem Material isolieren und nachweisen</b>				
<b>EQR Niveaustufe</b>	<b>Kompetenzstufe A:</b> EQR-Niveau 3 <b>Kompetenzstufe B:</b> EQR-Niveau 4 <b>Kompetenzstufe C:</b> EQR-Niveau 5				
<b>Bezug zu den nationalen Qualifikationen</b>	<b>BG</b>	<b>CZ</b>	<b>DE</b>	<b>IT</b>	<b>SK</b>
	Chemiker-Technologie		Chemielaborant/-in, Biologielaborant/-in, Physiklaborant/-in		Chemietechniker/-in / Chemietechniklaborant/-in, Chemietechniker/-in für spezielle organische Analysen, Chemietechniker/-in für spezielle anorganische Analysen, Chemielaborant/-in
<b>Lernergebnisse</b>					
<b>Kompetenz<sup>1</sup></b>		<b>Fertigkeiten</b>		<b>Kenntnisse</b>	
<b><u>Kompetenzstufe A</u></b> <b>(EQR-Niveau 3)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isoliert Stoffe aus biologischem Material und weist es mit Hilfe einfacher Verfahren nach, passt diese je nach Bedingungen an (wählt Verfahren aus)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nimmt Aufträge zum Isolieren und Nachweisen von Stoffen aus biologischem Material an und plant die weiteren Arbeitsschritte bis zur Übergabe des Ergebnisses</li> <li>- wählt je nach Eigenschaft der Mikroorganismen und Zellen Verfahren, die entsprechende Labortechnik aus und geht exakt, sorgfältig und routiniert damit um</li> <li>- wertet Ergebnisse aus</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kennt Verfahren zur Untersuchung und Arbeit mit Naturstoffen (Immobilisieren, Isolieren...)</li> <li>- kennt entsprechende Verfahren (kennt Handlungsschritte)</li> <li>- kennt entsprechende Apparaturen/ Geräte und deren Funktionsweise/ Handhabung</li> </ul>	
<b><u>Kompetenzstufe B:</u></b> <b>(EQR-Niveau 4)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geht mit für die Verfahren typischen Problemen um</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- analysiert das Problem, entwickelt Lösungsmöglichkeiten unter Anwendung von Fachwissen und entscheidet, wie das Problem zu lösen ist</li> <li>- reflektiert, ob Problem tatsächlich gelöst</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kennt Reaktionen, die den Verfahren zugrunde liegen</li> <li>- kennt Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</li> <li>- kennt Aufbau und Wesen von Naturstoffen, welche für ihre Eigenschaften verantwortlich sind</li> </ul>	
<b><u>Kompetenzstufe C:</u></b> <b>(EQR-Niveau 5)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimiert im Team Verfahren je nach Kontext</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeitet im Team, bringt sich in den Arbeitsprozess ein und diesen somit voran</li> <li>- kommuniziert mit anderen über naturwissenschaftliche und technologische Inhalte (Anwendung von Fachwissen) und über den Arbeitsprozess</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kennt biochemische Prozesse und Einflussfaktoren</li> </ul>	

<sup>1</sup> Die Kompetenzstufen bauen aufeinander auf.

Handlungsfeld	Arbeit im Labor				
Lernergebniseinheit	Bio 2 - Stoffe aus biologischem Material isolieren und nachweisen				
					
<b>Länder</b>	<b>BG</b>	<b>CZ</b>	<b>DE</b>	<b>IT</b>	<b>SK</b>
<b>Welcher CREDCHEM-Lernort bietet die Lernergebniseinheit an?</b>	Fachgymnasium für Ökologie und Biotechnologien, Sofia		Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH		Fachmittelschule Novaky, Fachmittelschule Bratislava
<b>Wie viel Lernende können aufgenommen werden?</b>	8		3-4		8
<b>Auf welcher Kompetenzstufe wird die LE-Einheit angeboten?</b>	A, B		A		A, B, C
<b>In welcher Sprache erfolgt die Mobilität?</b>	bulgarisch/ deutsch		englisch/ deutsch		englisch/ deutsch
<b>Welche Verfahren werden angewandt?</b>	Biochemische Verfahren und Analysemethoden				
<b>Für die Erstellung der LEE wurden exemplarisch folgende Arbeitsaufgaben<sup>2</sup> analysiert, die auch zur Vermittlung der Lernergebnisse genutzt werden können:</b>					
Immobilisieren von Enzymen					
Isolation und Identifizierung von Naturstoffen					
Quantitative Bestimmung von Proteinen					
ELISA von Enzymen					
Gelelektrophorese von Proteinen					
Mikrobiologische Bestimmung des Wassers					
Reinigung der Lipide aus Eigelb					
<b>Folgende Prüfungsaufgaben wurden für die angegebenen Kompetenzstufen konzipiert:</b>					<b>Kompetenzstufe</b>
Immobilisieren von Enzymen					A, B, C
Isolation und Identifizierung von Naturstoffen					A, B, C
Quantitative Bestimmung von Proteinen					A, B, C
ELISA von Enzymen					A, B, C
Gelelektrophorese von Proteinen					A, B, C
Mikrobiologische Bestimmung des Wassers					A, B, C
Reinigung der Lipide aus Eigelb					A, B, C

<sup>2</sup> Arbeits- und Prüfungsaufgaben können unter [www.credchem.eu](http://www.credchem.eu) heruntergeladen werden.