

<p><b>Zusatzqualifikation</b></p>	<p>Molekulargenetik</p>	
<p>Berufsgruppe</p>	<p>Chemielaborant_in</p>	
<p>Zeitrichtwert (Unterrichtsstunden mit jeweils 45 Min.)</p>	<p>Theorie: 25 / + 10 Praxis: 25</p>	
<p>Kurzdarstellung wesentlicher Inhalte</p>	<p><b>Theorie:</b></p> <p><b>Allg. Molekulargenetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nucleinsäuren, DNA, RNA</li> <li>- Replikation (Procaryoten, Eucaryoten),</li> <li>- Genetischer Code</li> <li>- Vom Gen zum Protein bei Eu- und Procaryoten (Transkription, Translation, posttranskriptionale Modifikation)</li> <li>- Genmutationen</li> </ul> <p><b>Molekularbiologische und gentechnische Arbeiten</b></p> <p><b>PCR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCR: Ablauf, Reaktionsbedingungen, Reagenzien, Primer</li> <li>- PCR-Varianten (RT-PCR, Real Time PCR, Nested-PCR, inverse PCR) und ihre Einsatzgebiete</li> </ul> <p><b>Vektoren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plasmide für die Gentechnik (Klonierungsvektoren, Expressionsvektoren)</li> <li>- Selektion von Transformanten: z.B. Blau / Weiß-Selektion, Antibiotikaresistenz</li> <li>- Bakteriophagen als Vektoren</li> </ul> <p><b>Restriktionsenzyme in der Gentechnologie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennungssequenzen und Reaktionsmechanismus</li> <li>- Schnitttypen (Blunt-End-, Sticky-End-Enzyme)</li> </ul>	<p><b>Versuche:</b></p> <p>PCR</p> <p>Ligation</p> <p>Transformation und Selektion (Klonierungsvektor, Expressionsvektor)</p> <p>Plasmidpräparation</p> <p>DNA-Quantifizierung</p> <p>Restriktion</p> <p>Agarosegelelektrophorese</p> <p><b>Praxis 1:</b> PCR und TA-Ligation (pGEM-T mit gfp)</p> <p><b>Praxis 2:</b> Transformation und Ausplattieren (JM 109-gfp)</p> <p><b>Praxis 3:</b> Plasmidpräparation (JM 109-gfp) u.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionsbedingungen (Staraktivität, Methylierungssensitivitäten, Bedingungen für Mehrfachverdaus)</li> </ul> <p><b>DNA-Ligasen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionsmechanismus, in der Praxis verwendete Ligasen</li> </ul> <p><b>Kompetente Zellen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektro- und salzkompetente Zellen, Konservierung, Test der Kompetenz, Selektion von Transformanten</li> </ul> <p><b>Agarosegelelektrophorese:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur von Agarose und Agarosetypen für die Nukleinsäure-Elektrophorese</li> <li>- Puffersysteme der Elektrophorese (TAE, TBE), Eigenschaften und Einsatz</li> <li>- Nachweis der Nukleinsäure (Ethidiumbromid, Sybr-Green (Eigenschaften, Handhabung, Entsorgung, Nachweisgrenzen))</li> <li>- Marker (Leitern und Standards) und Laufmarker (z. B. Bromphenolblau und Xylencyanol)</li> <li>- Kalibrierung und Fragmentgrößenbestimmung</li> </ul> <p><b>Isolation von Nucleinsäuren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plasmid-DNA, tierische und pflanzliche DNA, RNAs</li> <li>- Möglichkeiten der DNA-Quantifizierung (UV-Absorption und Agarose-Gelelektrophorese)</li> </ul> <p><b>Sequenzierung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kettenabbruchmethode</li> <li>- Next und Third Generation Sequenzierung</li> </ul> <p><b>Gentechnikgesetz</b></p>	<p><i>Restriktionsverdau (JM 109-gfp, pGAT-2V)</i></p> <p><b>Praxis 4:</b> <i>Agarosegelelektrophorese (PCR-Amplifikat, Restriktion von JM 109-gfp und pGAT-2V),</i></p> <p><b>Praxis 5:</b> <i>Transformation von BL 21-DE3 mit pGAT-2V-gfp und Ausplattieren</i></p> <p><i>5 Praxiseinheiten auch in Englisch möglich (siehe GENIAL)</i></p>
--	--	--

@di