

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	7
Tabellenverzeichnis	9
1 Motivation und Aufbau der Arbeit.....	11
2 Einführung in die Gen- und Biotechnik.....	13
2.1 Was ist Gen- bzw. Biotechnologie?	13
2.2 Anwendung und Kritik an der Gen- und Biotechnik.....	15
2.3 Rechtliche Aspekte der Gentechnik	17
3 Gen- und Biotechnik in der Schule.....	23
3.1 Inhaltliche Relevanz und Verortung im Lehrplan	23
3.2 Stand der Forschung.....	25
3.2.1 Interesse	25
3.2.2 Einstellungen gegenüber Gentechnik	31
3.2.3 Schülervorstellungen zur Genetik/ Gentechnik	34
3.3 Außerschulischer Lernort Labor.....	36
4 Skript mit gen- und biotechnischen Arbeitstechniken.....	39
4.1 Detektion von Grauschimmelfäule mit einem ELISA.....	40
4.1.1 ELISA in der analytischen Biotechnologie	41
4.1.2 Vereinfachungen und mögliche Ergebnisse des ELISA	44
4.1.3 Protokoll: Detektion von Grauschimmelfäule mit einem ELISA	46
4.2 Protoplasten fusionieren	47
4.2.1 Protoplastenfusion in der Pflanzenzüchtung.....	47
4.2.2 Vereinfachungen und mögliche Ergebnisse der Protoplastenfusion	48
4.2.3 Protokoll: Isolation von Protoplasten	50
4.2.4 Protokoll: Fusion von Protoplasten	53
4.2.5 Alternative Verwendung der Protoplasten.....	54
4.3 Klonierung von Blumenkohl	54
4.3.1 Pflanzenzüchtung und „Der botanische Hund“	54

4.3.2	Generative und vegetative Vermehrung in der Pflanzenzucht.....	57
4.3.3	Protokoll: Klonierung von Blumenkohl	58
4.4	<i>A. tumefaciens</i> vermittelte Transformation von Tabakpflanzen.....	62
4.4.1	Transformationsmethoden	63
4.4.2	Protokoll: Transformation von Tabak.....	69
4.5	Transformation von <i>E. coli</i> mit pGLO TM	75
4.5.1	Bedeutung der Arbeitsweise	76
4.5.2	Vereinfachungen und mögliche Ergebnisse der Transformation	77
4.5.3	Protokoll: Transformation von Bakterien	81
4.5.4	GFP-Aufreinigung mittels Hydrophober Interaktionschromatographie	84
4.6	Nachweis von GVOs in Nahrungsmitteln	87
4.6.1	Die Polymerase Kettenreaktion als Standardnachweisverfahren	87
4.6.2	Vereinfachungen und mögliche Ergebnisse des Nachweisverfahrens.....	89
4.6.3	Protokoll: GVO Nachweis in Nahrungsmitteln	91
4.6.4	Alternativen zu einer PCR und einer Gelelektrophorese	92
4.7	Isolation von DNA aus Tomaten- und Mundschleimhautzellen	93
4.7.1	Isolation von Nukleinsäuren im Laboralltag	93
4.7.2	Vereinfachungen und mögliche Ergebnisse der DNA-Isolation	95
4.7.3	Protokoll: DNA-Isolation aus Tomaten	95
4.7.4	Protokoll: DNA-Isolation aus Mundschleimhautzellen.....	97
4.7.5	Kritik an dem Verfahren	99
5	Fazit.....	101
Literaturverzeichnis	103
Anhang	109