

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen: Grundprinzipien des Immunsystems	1
1.1	Ablauf einer immunologischen Abwehrreaktion	3
1.2	Immunfunktionen im Spiegel der Zellmorphologie	7
1.2.1	Die biologische Zelle und ihre generellen Immunfunktionen	7
1.2.2	Einflüsse von Lebensmittelkomponenten auf Immunfunktionen	10
1.3	Die Elemente des Immunsystems	11
1.3.1	Zentrale und periphere lymphatische Organe.....	11
1.3.2	Immunzellen und Faktoren der angeborenen Abwehrreaktion.....	13
1.3.3	Immunzellen und Faktoren der adaptiven Abwehrreaktion	20
	Weiterführende Literatur.....	33
2	Die Immunbarriere: Einfluss von Lebensmittelkomponenten auf die Darmbarriere	35
2.1	Epitheliale Barrieren des Körpers	38
2.1.1	Die Darmbarriere	40
2.2	Einflussfaktoren auf das Mikrobiom des Darms	42
2.2.1	Die mikrobielle Besiedlung des Darms.....	43
2.2.2	Einfluss antimikrobieller Agenzien auf die mikrobielle Besiedlung des Darms.....	45
2.2.3	Ernährungsfaktoren zur Beeinflussung der Mucusqualität und -funktion.....	50
2.3	Einfluss von Prä- und Probiotika auf die Immunbarriere des Darms	52
2.3.1	Präbiotika	53
2.3.2	Probiotika	56
2.4	Probiotika als Interventionsmöglichkeit einer chronisch-entzündlichen Darmbarriere	58
2.4.1	Colitis ulcerosa und Morbus Crohn.....	58
2.4.2	Probiotika als Interventionsmittel gegen Colitis ulcerosa und Morbus Crohn	60
	Weiterführende Literatur.....	66
3	Die Abwehrreaktion des angeborenen Immunsystems: Einflüsse von Lebensmittelkomponenten auf die frühe Phase der Immunantwort	69
3.1	Lebensmittel-Lektine als Einflussfaktoren des Komplementsystems	72
3.1.1	Das Komplementsystem als Initiationselement der angeborenen Abwehrreaktion.....	73
3.1.2	Lebensmittel-Lektine modifizieren die Komplementsystemaktivität.....	78
3.2	Die Zellmigration von Immunzellen und antiadhäsive Oligosaccharide	79

3.3	Lebensmittel-Antioxidanzien wirken chemischen Radikalen aus Abwehrreaktionen entgegen	82
3.4	Lebensmittelkomponenten beeinflussen das Signalstoffnetzwerk der frühen Abwehrreaktion	87
3.5	Das Komplementsystem als pathologischer Faktor für Diabetes mellitus Typ-2	89
	Weiterführende Literatur.....	94
4	Die adaptive Abwehrreaktion: physiologisches und pathologisches Stimulationspotenzial von Lebensmittelkomponenten in der antigenspezifischen Immunantwort	97
4.1	Lebensmittelkomponenten sind grundlegende Stimulanzen zur Funktionsausrichtung der adaptiven Immunantwort	101
4.1.1	Funktionale Ausrichtung der adaptiven Immunantwort durch differenzierte Antigenpräsentation	102
4.1.2	Die T-Lymphozyten-Hilfe.....	105
4.1.3	Lymphfollikel als Initiationsort der adaptiven Immunantwort.....	112
4.2	Lebensmittelbedingte, pathologische Hyperreaktionen der adaptiven Immunabwehr	114
4.2.1	Humoral getriebene pathologische Hyperreaktion: Allergietyp-1	115
4.2.2	Zellulär getriebene pathologische Hyperreaktion: Zöliakie, Allergietyp-4.....	119
	Weiterführende Literatur.....	125
5	Einfluss von Mikro- und Makronährstoffen auf die klonale Phase der adaptiven Immunantwort	127
5.1	Einfluss von Mikronährstoffen auf die Zellproliferation in der klonalen Abwehrphase	130
5.1.1	Klonale Selektion und Expansion antigenaktivierter Lymphozyten	131
5.1.2	Die Vitamin-B-Gruppe und Zink treiben als essenzielle metabolische Kofaktoren die lymphozytäre Zellproliferation an.....	132
5.2	Cholecalciferol wirkt der klonalen Lymphozytenexpansion in der adaptiven Immunantwort entgegen	137
5.2.1	Der Cholecalciferolmetabolismus	137
5.2.2	Wirkung von Cholecalciferol auf Zellfunktionen in der adaptiven Immunabwehr	139
5.2.3	Pathophysiologische Auswirkungen von Cholecalciferolinsuffizienz auf die adaptive Immunabwehr.....	141
5.3	Einfluss von Makronährstoffen auf die adaptive Immunabwehr	143
5.3.1	Einfluss von Protein- und Energiemangelkrankungen auf die Immunkompetenz.....	143
5.3.2	Fettgewebe verbindet den Energiestoffwechsel mit dem Immunsystem	146
	Weiterführende Literatur.....	150

6	Begrenzung und Beendigung der Immunantwort: Einflüsse von Lebensmittelkomponenten auf die Herabregulation und Beendigung der immunologischen Abwehrreaktion.....	153
6.1	Zellvermittelte Begrenzung und Beendigung einer Immunreaktion	157
6.2	Begrenzung und Beendigung einer Immunreaktion durch Lipidmediatoren	160
6.2.1	Biosynthese von Eicosanoiden.....	160
6.2.2	Die Entzündungsreaktionen regulierenden und auflösenden Lipidmediatoren.....	164
6.2.3	Beeinflussung des Lipidmediatoren-Profiles durch diätetische Fettsäuren	168
6.3	Therapiemöglichkeiten bei allergischem Asthma bronchiale durch diätetische Fettsäuren	172
	Weiterführende Literatur.....	179
7	Immungenetik: Einflüsse von Lebensmittelkomponenten auf die Expression immunrelevanter Gene	181
7.1	Grundprinzipien der Genexpression	184
7.2	Lebensmittelkomponenten beeinflussen als epigenetischer Faktor die Immunfunktion	187
7.2.1	Grundprinzipien der epigenetischen Genexpressionsregulation.....	187
7.2.2	Der Einfluss von Lebensmittelkomponenten auf die DNA-Methylierung und Histonmodifikation als epigenetische Faktoren der Immunregulation.....	188
7.3	Lebensmittelkomponenten als Transkriptionsfaktor-Liganden immunrelevanter Gene	196
7.4	Einfluss des Ernährungsstatus auf die posttranskriptionale Regulationen der Proteinbiosynthese immunrelevanter Gene	204
7.4.1	Expressionsregulation immunrelevanter Gene durch alternatives mRNA-Spleißen	204
7.4.2	Beeinflussung der Immunregulation durch interferierende RNA	207
7.5	Pathophysiologische Konsequenzen ernährungsbedingter, epigenetischer Expressionsregulation NF-κB-abhängiger Gene.....	210
	Weiterführende Literatur.....	213
	Serviceteil	
	Antworten zu den Fragen	216
	Anhang.....	224
	Glossar.....	239
	Stichwortverzeichnis	249