

# Inhaltsverzeichnis

## 3. SEMESTER

<b>I</b>	<b>Humangenetik</b>			
		9	1.3 Gentechnische Veränderung bei Tieren und ihre Grenzen	39
	<b>Das menschliche Genom</b>	10	1.4 Gentechnisch veränderte Lebensmittel	39
		13	1.5 Functional Food	40
	<b>Erbgänge</b>	14	2 Wirkstoffproduktion	41
1	Klassische Forschung	14	2.1 Produktion von Wirkstoffen in Mikroorganismen	41
1.1	Zwillingsforschung	14	2.2 Gene Pharming	42
1.2	Familienstammbäume	14	3 Gentechnik, Industrie und Umwelt	42
2	Mendel'sche Regeln	15		
2.1	Kreuzungsversuche mit Organismen, die sich in einem Merkmal unterscheiden	16	<b>Rechtliche Aspekte</b>	44
	2.1.1 Dominant-rezessiver Erbgang	16	1 Kennzeichnungsrichtlinien in Europa	45
	2.1.2 Intermediärer Erbgang	17	2 Patentdiskussion	46
	2.1.3 Kodominante Vererbung	18		
2.2	Kreuzungsversuche mit Organismen, die sich in mehr als einem Merkmal unterscheiden	18		
3	Variabilität von Merkmalen	19	<b>III Kreislaufsysteme und Immunsystem</b>	47
3.1	Genetisch bedingte Variabilität	19		
3.2	Umweltbedingte Variabilität	20	<b>Herz-Kreislauf-System</b>	48
4	Menschliche Erbgänge	21	1 Herz	49
4.1	Geschlechtsungebundene Vererbung	21	1.1 Blutgefäße	50
	4.1.1 Geschlechtsungebundene dominante Vererbung	22	1.2 Blutdruck	51
	4.1.2 Geschlechtsungebundene rezessive Vererbung	22	2 Blut	52
4.2	Geschlechtsgebundene Vererbung	23	2.1 Funktionen und Aufgaben des Blutes	52
5	Untersuchung des Erbmaterials	24	2.2 Bestandteile des Blutes	52
5.1	Karyogramm	24	2.3 Blutgruppensysteme	54
5.2	Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH)	25	3 Herz-Kreislauf-Erkrankungen	55
5.3	Gelelektrophorese	26	3.1 Bluthochdruck (Hypertonie)	55
5.4	Polymerasekettenreaktion (PCR)	26	3.2 Arteriosklerose (Arterienverkalkung)	56
5.5	Sequenzanalyse	27	3.3 Angina Pectoris	57
6	Diagnose genetisch bedingter Erkrankungen	27	3.4 Herzinfarkt	57
			3.5 Schlaganfall	57
			4 Blutvergiftungen	58
<b>II</b>	<b>Anwendungen von Gentechnik</b>			
		29	<b>Atmungssystem</b>	59
	<b>Techniken und Verfahren</b>	30	1 Die Atmungsorgane	60
1	Klonen	31	2 Der Weg der Luft – die Atemwege	61
1.1	Klonen von Tieren	31	3 Bau und Funktion der Lunge	61
1.2	Klonen von Pflanzen	32	3.1 Atemmechanik	62
2	Gentechnisch veränderte Organismen	32	3.2 Messung der Lungenvolumina	62
2.1	Gentechnisch veränderte Tiere	32	4 Erkrankungen des Atmungssystems	63
2.2	Gentechnisch veränderte Pflanzen	33	4.1 Erkrankungen der Nase und der Nasennebenhöhlen	63
2.3	Gentechnisch veränderte Mikroorganismen	34	4.2 Erkrankungen des Rachenraums	64
	<b>Nutzung von gentechnischen Verfahren</b>	36	4.3 Erkrankungen der Lunge	64
1	Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion	37	4.3.1 Bronchitis und Bronchiolitis	64
1.1	Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen	37	4.3.2 Tuberkulose (Tbc)	64
1.2	Nachwachsende Rohstoffe	38	4.3.3 Keuchhusten	65
			4.3.4 Asthma bronchiale	65
			<b>Abwehrsystem – Immunsystem</b>	66
		37	1 Impfungen	67
		38	2 Lymphatisches System	68

<b>Infektionskrankheiten</b>	<b>69</b>	3 Erkrankungen des Bewegungsapparates	93
1 Erreger	70	3.1 Arthritis (Gelenksentzündung)	94
1.1 Bakterien	70	3.2 Arthrose (degenerative Gelenkserkrankung)	94
1.2 Viren	70		
1.3 Pilze	70	<b>Ergonomie</b>	<b>96</b>
1.4 Parasiten	71		
2 Ansteckungsarten	71		
2.1 Direkte Ansteckung von Mensch zu Mensch	71	<b>VI Die menschlichen Sinne und</b>	
2.2 Indirekte Ansteckung von Mensch zu Mensch	72	<b>ihre physikalischen Grundlagen</b>	<b>99</b>
2.3 Ansteckung über den Mutterkuchen	72		
2.4 Ansteckung durch Tiere	72	<b>Grundlagen der Akustik</b>	<b>100</b>
2.5 Ansteckung durch tierische Zwischenwirte	72		
2.6 Ansteckung durch Erdbazillen	73	1 Tonhöhe	101
3 Vorbeugung und Behandlung	73	2 Lautstärke	102
		3 Resonanz	102
		4 Ultraschall	103
		5 Schallausbreitung	103
<b>4. SEMESTER</b>			
<b>IV Verdauung und Ausscheidung</b>	<b>75</b>	<b>Hör- und Gleichgewichtssinn</b>	<b>104</b>
<b>beim Menschen</b>		1 Hörsinn	105
<b>Verdauungssystem</b>		1.1 Hörvorgang	106
1 Der Verdauungstrakt	77	1.2 Richtungshören	107
2 Die Mundhöhle	77	2 Gleichgewichtssinn	108
2.1 Zähne und Gebiss	78	2.1 Lagesinn	108
2.2 Mundspeichel	79	2.2 Drehsinn	109
2.3 Speiseröhre	79	<b>Grundlagen der Optik</b>	<b>110</b>
3 Magen	79	1 Sichtbares und ultraviolettes Licht	111
4 Dünndarm	80	2 Lichtausbreitung	112
5 Dickdarm	81	3 Spiegelung (Reflexion) des Lichtes	113
6 Verdauungsdrüsen	81	4 Lichtbrechung	114
7 Erkrankungen des Verdauungssystems	82	5 Linsen und optische Geräte	114
<b>Nieren und Harnwege</b>	<b>83</b>	<b>Sehsinn</b>	<b>116</b>
1 Lage und Bau der Nieren	84	1 Bau des Auges	117
2 Harnbereitung	85	2 Räumliches Sehen	119
3 Wasserhaushalt	85		
4 Erkrankungen der Niere	86	<b>Grundlagen der Wärmelehre</b>	<b>120</b>
		1 Temperatur	121
<b>V Bewegungsapparat und Ergonomie</b>	<b>87</b>	1.1 Temperaturskalen	121
		1.2 Wärmeausdehnung	122
<b>Der menschliche Bewegungsapparat</b>	<b>88</b>	1.3 Temperaturmessung	123
1 Skelett	89	2 Hauptsätze der Wärmelehre	124
1.1 Bau der Knochen am Beispiel eines Röhrenknochen	89	2.1 Erster Hauptsatz der Wärmelehre	124
1.2 Knochenformen	90	2.2 Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre	125
1.3 Knochenverbindungen	90	2.3 Dritter Hauptsatz der Wärmelehre	125
2 Skelettmuskulatur	92	3 Wärmetransport	126
2.1 Bau des Skelettmuskels	92	3.1 Wärmeleitung	126
2.2 Zusammenspiel der Muskeln	92	3.2 Wärmeströmung	126
2.3 Energiegewinnung der Muskeln	93	4 Wärmehaushalt der Erde	127

<b>Hautsinne</b>	<b>129</b>	3.2 Ess-Brech-Sucht (Bulimia nervosa)	161
1 Tastsinn	130	3.3 Fettsucht (Adipositas)	162
2 Temperatursinn	131	4 Suchtprävention	162
3 Schmerzsinn	131	4.1 Das Tankmodell	163
		4.2 Sucht entsteht nicht von heute auf morgen	165
<b>VII Steuersysteme des menschlichen Körpers</b>	<b>133</b>		
<b>Hormonsystem</b>	<b>134</b>	<b>IX Anhang</b>	<b>167</b>
1 Einteilung von Hormonen	135	Sicherheit im Labor	168
2 Hormonwirkungen	136	Gefahrensymbole	169
3 Hormondrüsen beim Menschen	136	Einheiten und Formelzeichen	170
4 Erkrankungen in Zusammenhang mit dem Hormonsystem	137	Das griechische Alphabet	171
		Stichwortverzeichnis	172
		Bildnachweis	174
<b>Nervensystem</b>	<b>140</b>		
1 Organisation des Nervensystems	141		
2 Bau der Nervenzellen	141		
3 Funktion der Nervenzellen	142		
4 Gehirn	143		
4.1 Bau des Gehirns	143		
4.1.1 Großhirn	144		
4.1.2 Zwischenhirn	144		
4.1.3 Mittelhirn	145		
4.1.4 Kleinhirn	145		
4.1.5 Nachhirn oder verlängertes Mark	146		
4.2 Schlaf	146		
5 Gedächtnis	147		
<b>VIII Psychische Erkrankungen und Sucht</b>	<b>149</b>		
<b>Psychosomatik</b>	<b>150</b>		
1 Hauterkrankungen	151		
2 Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre	151		
3 Kopfschmerzen	152		
3.1 Migräne	152		
3.2 Spannungskopfschmerzen	152		
<b>Sucht und Suchtprävention</b>	<b>153</b>		
1 Sucht	154		
2 Legale und illegale Substanzen	155		
2.1 Alkohol	156		
2.2 Nikotin/Tabak	156		
2.3 Cannabis (indischer Hanf)	157		
2.4 Medikamente	157		
2.5 Ecstasy und verwandte Wirkstoffe	157		
2.6 Amphetamine	158		
2.7 Lösungsmittel	158		
2.8 Heroin und andere Opiate	158		
2.9 Kokain	159		
2.10 LSD und andere Halluzinogene	159		
3 Essstörungen	159		
3.1 Magersucht (Anorexia nervosa)	160		