

# Indhold

<b>FORORD</b>	7	Molekyler	42
<b>KAPITEL 1</b>		Elektronparbinding	42
<b>I GANG MED BIOTEKNOLOGI</b>	9	Navngivning af molekyler	43
<b>BIOTEKNOLOGI – EN INTERESSANT HISTORIE</b>	10	Polaritet	43
Mikroorganismer, forædling og rene kulturer	10	Polaritet i cellen	45
Storskala, styring og på vej mod brugen af enzymer	11	Intermolekylære bindinger	47
Produktion af medicin	13	Cellemembranen	49
<b>DEN NATURVIDENSKABELIGE METODE</b>	14	Membranproteiner	52
Kontrollerede forsøg	20	Membrantransportprocesser	53
<b>SIKKERHED I LABORATORIET</b>	21	<b>CELLEVÆKST OG CELLEDELING</b>	58
Sikkerhedsbriller	21	Faserne i celleyklus	59
Kittel	21	<i>G1 og G0</i>	59
Handsker	22	<i>S-fasen</i>	60
Udsugning og stinkskab	22	<i>G2-fasen</i>	60
Mærkning af kemikalier	22	Mitose	61
Kemikalieaffald	23	Antallet af celler tilpasses løbende	64
Omgang og arbejde med mikroorganismer	24	Ukontrollerede celledelinger	65
<b>KAPITEL 2</b>		Myostatin hæmmer muskeldannelse	66
<b>CELLERNES BIOLOGI OG KEMI</b>	25	Meiose	68
<b>OM LIV OG LEVENDE ORGANISMER</b>	25	<b>KAPITEL 3</b>	
<b>CELLER</b>	26	<b>PROTEINER OG ENZYMER</b>	71
Prokaryoter	26	Menneskets behov for protein	72
Eukaryoter	29	<b>PROTEINERS BYGGESTEN ER AMINOSYRER</b>	73
<b>CELLERNES KEMI</b>	35	Sammensætning af aminosyrer	73
Grundstoffernes periodesystem	36	<b>PROTEINERS STRUKTURNIVEAUER</b>	75
Simple ioner	38	Undersøg et proteins rumlige struktur	79
Sammensatte ioner	38	<b>ENZYMER</b>	79
Ionforbindelser	39	Enzymer og deres hjælpestoffer	80
Navngivning af ioner og ionforbindelser	40	Enzymers virkemåde	82
Ioner i cellerne	41	Reaktionstyper og enzymtyper	82
		<i>Enzymer sænker aktiveringsenergien</i>	82
		<b>LACTOSEINTOLERANS</b>	84
		Bioteknologisk løsning på lactoseintolerans	86

<i>Andre anvendelser af kommercielt fremstillet lactase</i> .....	87
<b>PROTEINERS OG ENZYMERES STABILITET</b> .....	87
Enzymers reaktionshastighed .....	87
Undersøg selv nedbrydning af lactose i mælk	88
<b>KAPITEL 4</b>	
<b>SE PÅ DNA</b> .....	89
<b>DNA'S OPBYGNING</b> .....	90
Dannelse af helixstrukturen .....	91
<b>DNA'S ORGANISERING I ET KROMOSOM</b> .....	92
Eukaryote celler har histoner .....	93
<b>REPLIKATION AF DNA</b> .....	94
<i>Helikaser bryder helixstrukturen</i> .....	94
<i>DNA-polymeraser kæder nye nucleotider sammen</i> .....	94
<i>Primaser hjælper polymeraserne i gang</i> ....	95
<i>Ligaser hjælper til at danne den ene streng</i> .	97
<i>DNA-polymeraser tjekker også nucleotiderne</i>	97
<b>UNDERSØG DNA</b> .....	97
Genetiske tests .....	99
Isolering af DNA .....	99
PCR .....	100
Gelelektroforese .....	102
<b>FRA DNA TIL PROTEIN – PROTEINSYNTSE</b> ....	103
RNA's struktur .....	104
Transskription .....	104
Modifikation af RNA .....	105
Den genetiske kode .....	106
Ribosomer, rRNA og tRNA .....	106
Translation .....	107
Fra polypeptidkæde til protein .....	108

<b>KAPITEL 5</b>	
<b>MIKROBIEL VÆKST OG PRODUKTION AF BIOETHANOL</b> .....	109
<b>MIKROBIEL VÆKST</b> .....	110
Binær fission .....	110
Knopskydning .....	111
Eksponentiel og logistisk vækst .....	112
Vækstfaktorerens betydning .....	113
<b>VÆKST I EN CELLEKULTUR</b> .....	114
<b>VÆKSTKURVEN</b> .....	114
Nølefasen .....	115
Den eksponentielle vækstfase .....	115
Stationær fase .....	116
Dødsfase .....	116
Pladespredning .....	116
Spektrofotometri .....	117
<b>PRODUKTION AF BIOETHANOL</b> .....	118
<b>FØRSTE GENERATION AF BIOETHANOL</b> .....	121
<b>ANDEN GENERATION AF BIOETHANOL</b> .....	123
<b>BEREGNING AF UDBYTTE</b> .....	124
Masse .....	124
Stofmængde .....	124
Sammenhængen mellem masse, stofmængde og den molare masse .....	125
Mængdeberegning for bioethanol .....	126
Teoretisk og praktisk udbytte .....	127
Densitet og volumenprocent .....	128
<b>OPRENSNING AF BIOETHANOL</b> .....	129
<b>STORSKALAPRODUKTION AF BIOETHANOL</b> ...	130

<b>KAPITEL 6</b>	
<b>PROBIOTIKA OG PRODUKTION AF YOGHURT</b>	131
<b>FORDØJELSESSYSTEMET HOS MENNESKET</b>	132
Mikro-økosystemer	132
Indhold af dioxygen	133
<b>SYRER OG BASER</b>	133
Definition af en syre	133
Stofmængdekonzentrationer	134
Syrers styrke	135
Baser	136
Syre-basepar.	137
Vands syre-baseegenskaber	138
Sure, neutrale eller basiske opløsninger	138
pH-begrebet	139
<b>LEVEVILKÅR I FORDØJELSESSYSTEMETS MIKRO-ØKOSYSTEMER</b>	140
Mundhulen	140
Mavesækken	141
Tyndtarmen	142
Tyktarmen og endetarmen	143
<b>EN SUND TARMFLORA</b>	143
Hvordan sikres en sund tarmflora?	144
<b>YOGHURTPRODUKTION</b>	145
<b>YOGHURTENS TEKSTUR</b>	149
<b>KAPITEL 7</b>	
<b>GENETIK</b>	151
<b>KROMOSOMER, KARYOTYPE OG KROMOSOMTALSANOMALIER</b>	151
<b>MUTATIONER SKABER GENETISK VARIATION</b>	154
<b>GENETISKE GRUNDBEGREBER</b>	154
Gener og alleler	155
<i>Fænotypen bestemmes af genotypen</i>	156
Codominans og ufuldstændig dominans	156
<b>MENDELS LOVE ER GRUNDLAGET FOR KLASSISK GENETIK</b>	157
Krydsningsskemaer og forventede udspaltningsforhold	159
Rentavlende linjer og analysekrydsninger	159
<b>EN GENETISK MODEL ER EN HYPOTESE DER KAN UNDERSØGES</b>	160
Statistiske analyser af genetiske forsøg	161
<b>STAMTRÆSANALYSER</b>	162
Lactoseintolerans	163
<b>KØNSBUNDEN OG MITOCHONDRIEL NEDARVNING</b>	165
Mitochondriet indeholder et lille cirkulært kromosom	165
X-kromosomet og dets nedarvningsmønstre	167
<i>Flere drenge end piger er rød-grøn farveblinde</i>	167
<b>GENTERAPI KAN BRUGES TIL AT ÆNDRE I GENERNE</b>	168
<i>Farvesynet hos dødningehovedaber</i>	169
<b>NEDARVNING AF FLERE GENER OG MENDELS 2. LOV</b>	170
Epistasi	172
Afvigelser fra Mendels 2. lov	173
<i>Koblede gener</i>	173
<b>INDEKS</b>	177
<b>BILLEDLISTE</b>	180
<b>APPENDIKS</b>	
H-sætninger	182
P-sætninger	183