

# Indhold

## KAPITEL 1

### CELLERNE

LEVENDE ORGANISMER .....	9
FORSKELLIGE CELLETYPEN .....	10
Prokaryoter.....	10
Eukaryoter .....	13
Cellemembranen.....	14
Cytoplasma og cytosol.....	14
Cellekernen .....	14
Mitochondrier .....	15
Ribosomer .....	16
ER.....	16
Golgiapparatet .....	16
Lysosom og peroxisom.....	16
Cytoskelet.....	17
Chloroplast.....	18
Vakuole.....	18
Cellevæg.....	18
CELLEMEMBRANENS OPBYGNING OG FUNKTION ..	19
Cellemembranens proteiner .....	21
Cellemembranens transportprocesser .....	22
CELLEVÆKST OG CELLEDELING.....	27
Binær fission .....	27
Knopskydning.....	29
Cellecyklus hos den eukaryote celle .....	29
MITOSE .....	32
Antallet af celler tilpasses løbende.....	34
Ukontrollerede celledelinger .....	35
Myostatin hæmmer muskeldannelse.....	36
MEIOSE .....	37

## KAPITEL 2

### CARBOHYDRATER, LIPIDER OG PROTEINER

CARBOHYDRATER.....	40
Opbygning af carbohydrater .....	42
Monosaccharider .....	43
Disaccharider .....	46
Polysaccharider .....	48
LIPIDER .....	51
Triglycerider og fedtsyrer.....	52
Phospholipider .....	59
Steroider .....	59
Transport af og med lipider.....	60
PROTEINER OG ENZYMER.....	60
Proteiners byggesten er aminosyrer .....	61

Proteiners strukturniveauer .....	63
Enzymer.....	68
Lactoseintolerans .....	73
Proteiners og enzymeres stabilitet .....	75

## KAPITEL 3

### FORDØJELSEN

FORDØJELSEN BEGYNDER I MUNDEN .....	79
SPISERØRET OG FORDØJELSESKANALENS MUSKELBEVÆGELSER .....	80
FORDØJELSEN FORTSÆTTER I MAVEN.....	80
HORMONER REGULERE FORDØJELSEN.....	82
TYNDTARMENS FUNKTION.....	83
Fordøjelse af carbohydrater.....	83
Fordøjelse af protein .....	84
Fordøjelse af lipider .....	84
NÆRINGSSTOFFERNES OPTAGELSE .....	86
Optagelse af monosaccharider.....	86
Optagelse af aminosyrer og peptider .....	87
Optagelse af lipider .....	88
TYKTARMENS FUNKTION .....	88
CARBOHYDRATER OG BLODGLUCOSE .....	90
Glykæmisk indeks.....	92
DIABETES.....	92

## KAPITEL 4

### DNA'S OPBYGNING OG FUNKTION

DNA'S OPBYGNING .....	96
Dannelse af helixstrukturen .....	97
DNA'S ORGANISERING I ET KROMOSOM .....	98
Eukaryote celler har histoner.....	98
REPLIKATION AF DNA.....	99
DNA-ANALYSER .....	103
Genetiske tests .....	104
Isolering af DNA.....	105
PCR .....	106
Gelelektroforese.....	108
FRA DNA TIL PROTEIN - PROTEINSYNTSE .....	110
RNA's struktur .....	110
Transskription .....	111
Modifikation af RNA.....	112
Den genetiske kode .....	113
Ribosomer, rRNA og tRNA .....	114
Translation .....	114
Fra polypeptidkæde til protein .....	116

## KAPITEL 5

<b>GENETIK</b>	117
DNA'et er en del af kromosomerne.....	117
<b>GENETISKE GRUNDBEGREBER</b> .....	118
Gener og alleler.....	118
Fænotypen bestemmes af genotypen.....	119
Menneskets øjenfarve – et eksempel på et genetisk bestemt karaktertræk.....	119
Codominans og ufuldstændig dominans.....	120
<b>MENDELS LOVE ER GRUNDLAGET FOR KLASSISK GENETIK</b> .....	121
Krydsningsskemaer og forventede udspaltningsforhold.....	122
Rentavlende linjer og analysekrydsninger.....	123
En genetisk model er en hypotese der kan undersøges.....	123
<b>STAMTRÆSANALYSER</b> .....	124
Lactoseintolerans.....	125
<b>KØNSBUNDEN ARV</b> .....	126
X-kromosomet og dets nedarvningsmønstre.....	126
Mitochondriets kromosom har en særlig arvegang.....	128
<b>NEDARVNING AF FLERE GENER OG MENDELS 2. LOV</b> .....	130
Afvigelser fra Mendels 2. lov.....	132
Epistasi.....	132
Koblede gener.....	132
<b>MUTATIONER FORÅRSAGER GENETISK OG FÆNOTYPISK VARIATION</b> .....	134
Kromosommutationer.....	135
Kromosomtalsanomalier.....	136
Genmutationer.....	138

## KAPITEL 6

<b>MIKROBIOLOGI</b>	141
<b>BAKTERIER</b> .....	141
<b>VÆKST</b> .....	143
Vækstfaktorer.....	144
Logistisk vækst.....	146
Vækst i en cellekultur.....	147
<b>DYRKNING AF MIKROORGANISMER</b> .....	148
Rendyrkning.....	150
<b>DYRKNINGSMEDIER OG BIOKEMISKE TESTS</b> .....	150
Selektive vækstmedier.....	151
<b>MIKROORGANISMERS KONCENTRATION</b> .....	152
Fortyndingsrækker.....	152
Pladespredning.....	153
Tællekammer.....	154
Tætheden af en kultur.....	154
<b>MIKROORGANISMER I PRODUKTION</b> .....	156
Mælkesyrebakterier.....	156
Yoghurtproduktion.....	157
Ost.....	162
Andre fermenterede fødevarer.....	164

## KAPITEL 7

<b>EVOLUTION</b>	167
<b>BIOLOGISK VARIATION</b> .....	167
<b>NATURLIG SELEKTION</b> .....	169
<b>JORDENS ARTER ER ALLE BESLÆGTEDE</b> .....	170
Artsdannelse og genetisk variation.....	171
Taksonomi – læren om levende organismers slægtskab.....	173
Konstruktion af stamtræer.....	176
<b>DARWINS FINKER</b> .....	176
<b>MULTIRESISTENTE BAKTERIER</b> .....	178
Udvikling af resistens.....	179
Smal- og bredspektret antibiotika.....	180
<b>EVOLUTION OG NATURLIG SELEKTION I VIRUS</b> .....	180
Naturlig selektion i virus.....	181
Coronavirus i dyr og mennesker.....	182

## KAPITEL 8

<b>NERVESYSTEMET</b>	185
<b>NERVESYSTEMETS OPDELING</b> .....	186
<b>CELLERNE I NERVESYSTEMET</b> .....	187
Neuroner.....	187
Gliaceller – hjælpeceller i nervesystemet.....	189
<b>BLOD-HJERNE-BARRIEREN</b> .....	190
<b>NERVEIMPULSEN</b> .....	191
Hvilemembranpotentialet og aktionspotentialet... ..	191
Spændingsstyrede ionkanaler.....	194
Synapsen.....	195
<b>NEUROTRANSMITTERE</b> .....	197
<b>NEURO-RECEPTORER</b> .....	199
Opbygning og binding til neuro-receptorer.....	200
<b>CENTRALNERVESYSTEMETS OMRÅDER</b> .....	203
Hjernen.....	203
Storhjernen.....	204
Det limbiske system, hippocampus og belønningssystemet.....	204
Hjernestammen og hjernebjælken.....	206
Lillehjernen.....	206
Grå og hvid substans.....	206
<b>HJERNENS STOFSKIFTE</b> .....	207
<b>UBALANCE I NERVESYSTEMET</b> .....	207
<b>SMERTE</b> .....	208
Behandling af smerte.....	212

## KAPITEL 9

<b>HORMONER</b>	213
<b>HVAD ER HORMONER?</b> .....	213
Frigivelse af hormoner.....	213
<b>REGULERING AF HORMONNIVEAU</b> .....	216
Hormonsignalet overføres til målceller.....	216

PEPTIDHORMONER .....	217
Kort om insulin og glucagon .....	217
Peptidhormonsyntese .....	219
Peptidhormoner bindes til receptorer i cellemembranen .....	221
Receptorprotein-tyrosinkinase .....	222
G-protein-receptor .....	223
AMINOSYREDERIVATER .....	225
Adrenalin og noradrenalin .....	225
STEROIDHORMONER .....	226
Cortisol .....	228
STRESS .....	229

## KAPITEL 10

### FORPLANTNING

UKØNNET OG KØNNET FORMERING .....	231
MANDEN .....	233
Mandens kønshormoner .....	233
Produktion af sædceller .....	235
Sædcellens opbygning .....	237
Udløsning .....	238
KVINDEN .....	238
Kvindens kønshormoner .....	238
Menstruationscyklus .....	241
BEFRUGTNING OG GRAVIDITET .....	243
Graviditetstest .....	245
FOSTERDIAGNOSTIK .....	247
Doubletest og nakkefoldsscanning .....	247
Kromosomtalsundersøgelse .....	248
HVORNÅR ER DET TID TIL AT FÅ BØRN? .....	249
DET KAN VÆRE SVÆRT AT BLIVE GRAVID .....	250
Kvindes fertilitet .....	250
Mænds fertilitet .....	251
Hormonforstyrrende stoffer .....	251
FERTILITETSBEHANDLING .....	252
Insemination .....	252
IVF-behandling .....	253
Mikroinsemination .....	254

## KAPITEL 11

### TOKSIKOLOGI

	255
KEMISKE FORBINDELSER OG OPLØSELIGHED .....	256
BIOAKKUMULERING OG BIOMAGNIFICERING .....	257
DE SKADELIGE POP'ER .....	258
DDT .....	258
PFOS og PFAS .....	260
NÅR HORMONBALANCEN FORSTYRRES .....	262
Hvordan virker de hormonforstyrrende stoffer? ....	263
Påvirkning af kønshormonbalancen .....	265
Påvirkninger i fostertilstanden har afgørende betydning for mænds fertilitet .....	267
Tidlig pubertet .....	270
Hormonforstyrrende stoffer i vandmiljøet? .....	270
RISIKOVURDERING AF TOKSISKE STOFFER .....	271
LD <sub>50</sub> og LC <sub>50</sub> .....	271
Grænseværdier .....	272
Effektstudier og biomarkører .....	272

INDEKS .....	277
BILLED- OG KILDELISTE .....	283