

INDHOLD

Celler og kommunikation 9

- Transport ind og ud af celler 9
- Kommunikation og signalering 11
 - Direkte kontakt 11
 - Kontakt vha. overfladeproteiner 12
- Nerveceller og kommunikation 12
- Hormoner som signalstoffer 13
- Muskelceller 14

Nervesystemet – hukommelse, stress og smerte 17

- Nervesystemet 17
- Centralnervesystemet og det perifere system 18
 - Det autonome nervesystem 18
- Nervecellen 21
 - Aktionspotentialet 22
 - Na⁺/K⁺-pumpen 23
 - Synapsen 24
- Blod-hjerne-barrieren 25
- Hjernens stofskifte 25
- Hukommelse og indlæring 26
 - To typer hukommelse 26
 - Hukommelsesområder i hjernen 27
 - Korttidshukommelse 28
 - Langtidshukommelse 28
- Hjernen og stress 30
- Smerte 32
 - Det nociceptive smertesystem 34
 - Smertehæmmende systemer 34

Den påvirkede hjerne – hash, ecstasy og kaffe 37

- Hash 37
 - THC 37
 - THC's påvirkning af hjernen 38
 - Fysiologiske virkninger 38
 - Hjernen producerer selv THC 39
- Ecstasy 40
 - Ecstasy – et designerdrug 40
 - Ecstasys påvirkning af hjernen 41
 - Ecstasy ødelægger hjerneceller 42
 - De centralt stimulerende stoffer 42
- Kaffe – en stimulans 43
 - Koffein i kroppen 43
 - Koffeinafhængighed 44
 - Cellulære effekter af adenosin 44
 - Koffein som adenosinantagonist 45

Åndedræt og blodkredsløb 47

- Luftens vej til lungerne 47
 - Surfaktant 49
- Lungernes bygning 50
- Vejrtrækning 50
 - Indånding 50
 - Udånding 50
 - Ventilation 52
- Gasudveksling 53
 - Gasudveksling under arbejde 54
- Transport af O₂ 55
- Transport af CO₂ 56
- Syre-baseregulering 57
 - Puffersystemerne 57
 - Lungerne 58

Regulering af ventilationen 58

Regulering af respirationen
ved fysisk aktivitet 59

Respiration i bjerge 59

Dykning 60

Sæler 60

Suk, gøb, host og nys 61

Blodkredsløb hos snegle, fisk og frøer 62

Menneskets blodkredsløb 63

Portåresystemer 64

Veneklapper 64

Hjertet 65

Hjertets elektriske impulser 66

EKG 67

Blodkar 67

Blodets hastighed 68

Blodets bestanddele 68

Stofudveksling mellem blod og celler 69

Blodtryk 69

Regulering af blodtryk og kredsløb 71

Regulering af blodtryk 71

Regulering af kredsløbet 73

Skeletmusklerne 75

Glatte muskler 76

Hjertemusculatur 76

Skeletmuskler 76

Skeletmusklernes opbygning 78

Muskelfibre 79

Myofibriller 80

Muskelkontraktion 83

Motoriske enheder 83

Aktivering 83

Tværbrocyklus 86

Kontraktionsprocessen kort fortalt 88

Muskellammelser 88

Muskelarbejde 89

Muskulens energiomsætning 90

Respiration 91

ATP- og CP-lagre 91

Glykolyse og laktat 92

Muskulernes brændstof 93

Iltgæld 94

Muskeltræthed 95

Fibertyper 96

Fibertypefordeling 98

Regulering af muskelkraft 100

Atrofi 100

Muskelaktivitet og sygdomsforebyggelse 101

Interleukin-6 102

Immunforsvaret 105

Hvad er immunforsvaret? 105

Det ydre forsvars opbygning og funktion 106

Det uspecifikke forsvars opbygning og funktion 107

Antigener og genkendelse 107

Immunforsvarets celler 109

Granulocytter 110

Monocytter og makrofager 112

Komplement, interferon og defensin 112

Det specifikke forsvars opbygning og funktion 113

Lymfocytter 113

Antistoffer 115

Allergi 117

Vaccinationer 118

Immunologiske metoder 119

Epidemier 121

Forplantning – fra foster til voksen 125

Ukønnet og kønnet formering 125

Kønsdifferentiering i fosterstadiet 128

Kvindens kønsorganer 129

Æggestokke og æggproduktion 129

Æggeledere, livmoder og skede 130

Kvindens hormoner 130

Pigers pubertet 131

Menstruationscyklus 132

Kønscelledannelsen 133

Fejl i kønscelledannelsen 134

Graviditet og fødsel 135

Menopause 138

Mandens kønsorganer 138

Testiklernes opbygning og sædcelledannelsen 139

Mandens sekundære kønsorganer 140

Mandens kønshormoner 140

Hormonforstyrrende stoffer 142

Seksuelt overførte sygdomme 143

Prævention 143

Barnløshed 146

Fordøjelse og optagelse 149

Madens bestanddele 149

Kulhydrater 150

Aminosyrer og proteiner 152

Fedtstoffer 153

Vitaminer 154

Mineraler 156

Fibre 156

Fordøjelsessystemets opgaver 159

Fordøjelsessystemets opbygning 159

Munden og spiserøret 160

Mundens funktion 160

Synkning 160

Mavesækken 161

Mavesækkens opbygning og funktion 161

Enzymernes arbejde i mavesækken 163

Tyndtarmen 164

Bugspytkirtlen 166

Galde 166

Tyndtarmens opbygning og funktion 167

Kulhydraternes nedbrydning og optagelse 168

Proteinernes nedbrydning og optagelse 169

Fedtstoffernes nedbrydning og optagelse 170

Optagelse af vitaminer, mineraler og vand 172

Diarré 172

Tyktarmen 174

Tyktarmens opbygning og funktion 174

Bakterielle processer 174

Optagelse af Na⁺ og vand 175

Endetarmen 175

Stofskiftet – mad, alkohol og fedme 177

- Efter måltidet 177
 - Omsætning af kulhydrat 178
 - Omsætning af protein 180
 - Omsætning af fedt 184
 - Effekt af insulin 188
- Mellem måltiderne 189
 - Omsætning af kulhydrat 190
 - Omsætning af proteiner 190
 - Omsætning af fedt 191
 - Glukagon, adrenalin, væksthormon og kortisol 193
- Alkohols optagelse og omsætning 195
 - Alkohols skadelige virkning 196
 - Eksempler på andre omsætninger 198
- Supersize Me! 200
 - Body Mass Index 201
 - Talje-hofte-forhold 201
 - Pæreform og æbleform 202
 - Overvægt og motion 203
 - Slankekur 204
 - Stofskiftet 205
 - Regulering af fødeindtagelse 207

Nyrerne – vand- og saltbalance 209

- Kroppens vandbalance 209
 - Det antidiuretiske hormon 210
 - Alkohol og vandbalancen 211
 - Sport og vand- og saltbalancen 212
- Nyrernes opgaver 212
 - Nyrernes placering og opbygning 213
- Bowmans kapsel og glomerulus 214
 - Filtration i Bowmans kapsel 214
 - Autoregulation 215

- Genoptagelse og udskillelse i tubulus 216
 - Genoptagelse – aktiv eller passiv 216

- Proximale tubulus 217
 - Genoptagelse af Na⁺-ioner 217
 - Genoptagelse af Cl⁻-ioner 218
 - Problemer for salt- og ferskvandsfisk 218
 - Genoptagelse af glukose 219
 - Genoptagelse af aminosyrer og vitaminer 220
 - Genoptagelse af vand 220

- Udskillelse i tubulus 220
 - Udskillelse af uønskede stoffer 221

- Henles slynge 222
 - Problemer for ørkendyr 224

- Distale tubulus og samlerør 224
 - Regulering af tubulusvæsken 224
 - Andre udvalgte stoffers behandling i nefronet 225
 - Urinleder, urinrør og blære 226

- Blodtryksregulering 226

- EPO 227

- Syre-baseregulering 227

- Litteratur 228

- Stikord 230

- Fotoliste 238