



# Indholdsfortegnelse

Kapitel 1: Mikrobiologi

Kapitel 2: Lunger og blodkredsløb

Kapitel 3: Kost, fordøjelse og sundhed

Kapitel 4: Lever og nyrer

Kapitel 5: Immunforsvaret

Kapitel 6: Hormonsystemet

Kapitel 7: Sexologi

Kapitel 8: Nervesystemet

Kapitel 9: Muskler

Kapitel 10: Arbejdsfysiologi & sundhed

Kapitel 11: Doping

Kapitel 12: Dyrefysiologi

Kapitel 13: Kulhydrater

Kapitel 14: Fedtstoffer

Kapitel 15: Aminosyrer og proteiner

Kapitel 16: Enzymer

Kapitel 17: Katabolismen

Kapitel 18: Anabolismen

Kapitel 19: Kromosomer og gener

Kapitel 20: Proteinsyntesen

Kapitel 21: Nedarvninger

Kapitel 22: Mutationer og kræft

Kapitel 23: Genteknologi

Kapitel 24: Evolution og bioinformatik

Kapitel 25: Bioteknologi

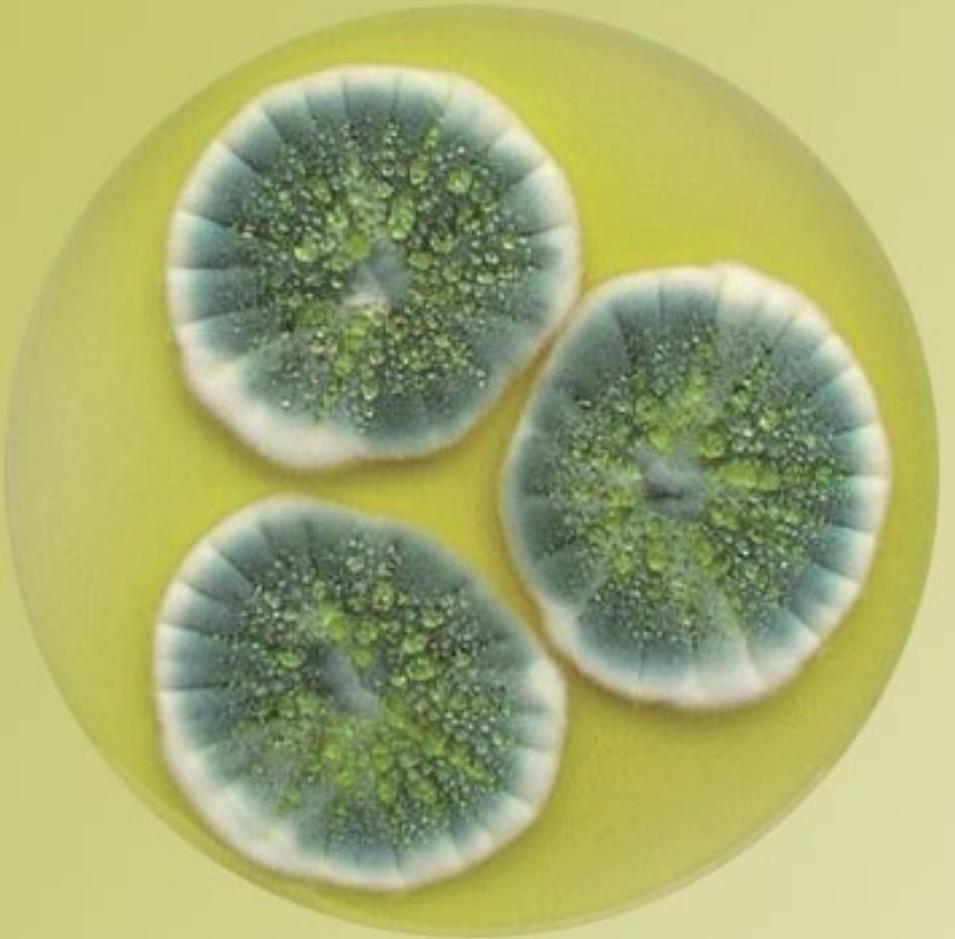
Kapitel 26: Grundlæggende økologi

Kapitel 27: Stofkredsløb

Kapitel 28: Jordbund og plantefysiologi

Kapitel 29: Forskellige økosystemer

Kapitel 30: Forurening



Kapitel

# 1

Mikrobiologi



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 1

1.1 Indledning **10**

1.2 Prokaryoter **11**

    1.2.1 Generelt **11**

    1.2.2 Eubakterier **13**

    1.2.3 Arkæer **17**

    1.2.4 Gavnlige bakterier **20**

    1.2.5 Sygdomsfremkaldende bakterier **23**

    1.2.6 Antibiotika **30**

    1.2.7 Bakterievækst **33**

    1.2.8 Bakterieoptælling **36**

    1.2.9 Taxonomi **38**

1.3 Eukaryoter **41**

    1.3.1 Generelt **41**

    1.3.2 Cellevæggen **42**

    1.3.3 Cellemembranen **45**

    1.3.4 Transport over cellemembranen **47**

    1.3.5 Forskellige membranprocesser **51**

    1.3.6 Cellekernen **51**

1.3.7 Mitokondrier **51**

1.3.8 Grønkorn **53**

1.3.9 Ribosomer **54**

1.3.10 Det endoplasmatiske retikulum (E.R.) **55**

1.3.11 Det sarkoplasmatiske retikulum (S.R.) **55**

1.3.12 Golgikomplekset **56**

1.3.13 Lysosomer & vakuoler **56**

1.3.14 Celleskelet **57**

1.3.15 Celledød **58**

1.3.16 Protister **58**

1.3.17 Svampe/mikrosvampe **61**

1.3.18 Taxonomi **62**

1.4 Vira **63**

    1.4.1 Generelt **63**

    1.4.2 DNA-vira **66**

    1.4.3 RNA-vira **66**

    1.4.4 Antiviral medicin **69**

    1.4.5 Endogene vira **70**

1.5 Prioner **73**

Resume **75**



# Kapitel

2

Lunger  
og  
blodkredsløb



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 2

2.1 Generelt <b>78</b>	2.7.1 Hjertets eget kredsløb <b>96</b>	2.11.1 Nikotin, CO og tjære <b>127</b>
2.2 Åndedrættet <b>78</b>	2.7.2 Hjertets sammentrækning <b>97</b>	2.11.2 KOL <b>128</b>
2.2.1 Indånding og udånding <b>78</b>	2.7.3 Blodtryk <b>98</b>	2.11.3 Lungekræft <b>129</b>
2.2.2 Lungerumfang og lungeventilation <b>80</b>	2.7.4 Puls, slagvolumen og minutvolumen <b>101</b>	2.11.4 Rygestop <b>130</b>
2.3 Iltoptagelse <b>81</b>	2.7.5 EKG <b>104</b>	2.11.5 Specielle tilstænde <b>130</b>
2.3.1 Lungernes opbygning <b>81</b>	2.7.6 Hjerteklapper og hjertelyd <b>104</b>	2.12 Sygdomme i blodkredsløbet <b>131</b>
2.3.2 Gasudveksling af ilt <b>83</b>	2.8 Reguleringsmekanismer <b>106</b>	2.12.1 Hjertefejl <b>131</b>
2.3.3 Iltens vej til cellerne <b>84</b>	2.8.1 Regulering af åndedrættet <b>106</b>	2.12.2 Åreforkalkning og blodpropper <b>134</b>
2.3.4 Transport og afgivelse af ilt <b>85</b>	2.8.2 Regulering af blodkredsløbet <b>108</b>	2.12.3 Aneurismer <b>136</b>
2.4 Kuldioxidafgivelse <b>88</b>	2.9 Bjergbestigning <b>109</b>	2.12.4 Åreknuder <b>136</b>
2.4.1 Kuldioxidens vej ud af kroppen <b>88</b>	2.9.1 Fysiske udfordringer i højden <b>109</b>	2.13 Førstehjælp <b>137</b>
2.4.2 Transport af kuldioxid i blodet <b>88</b>	2.9.2 Fysiologiske ændringer <b>114</b>	Resume <b>139</b>
2.5 Blodets bestanddele <b>89</b>	2.9.3 Højdesyge <b>119</b>	
2.5.1 Røde blodlegemer og hæmatokrit <b>90</b>	2.10 Dykning <b>120</b>	
2.5.2 Hvide blodlegemer og blodplader <b>92</b>	2.10.1 Dybde og tryk <b>120</b>	
2.5.3 Plasma <b>92</b>	2.10.2 Fridykning <b>122</b>	
2.6 Sammenfatning på blodkredsløbet <b>93</b>	2.10.3 Dykning med komprimeret luft <b>124</b>	
2.7 Hjertet <b>96</b>	2.11 Sygdomme i åndedrætssystemet <b>127</b>	<i>Kapitelforside: FOTO: Andy P. Monk.</i>



Kapitel

# 3

Kost,  
fordøjelse  
og sundhed



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 3

3.1 Generelt <b>142</b>	3.3.5 Tyndtarmen <b>173</b>	3.5.5 Vegetarer og veganere <b>193</b>
3.2 Kostens sammensætning <b>142</b>	3.3.6 Tyktarmen <b>176</b>	3.5.6 Raw-food og stenalderkost <b>194</b>
3.2.1 Kulhydrat, fedt og protein <b>142</b>	3.3.7 Endetarmen <b>178</b>	3.5.7 Kulturelle vaner <b>194</b>
3.2.2 Energibetrægtninger og kostråd <b>147</b>	3.4 Sundhedsparametre <b>178</b>	3.5.8 Kvalme og opkast <b>195</b>
3.2.3 Mineraler <b>152</b>	3.4.1 BMI <b>178</b>	3.5.9 Laktoseintolerans <b>196</b>
3.2.4 Vitaminer <b>154</b>	3.4.2 Fedtprocent <b>179</b>	3.5.10 Diarre <b>197</b>
3.2.5 Kostfibre <b>156</b>	3.4.3 Talje-hofte-ratio <b>180</b>	3.5.11 Light-produkter <b>198</b>
3.2.6 Kosttilskud <b>157</b>	3.4.4 Taljeomkreds <b>181</b>	3.6 Sygdomme i fordøjelseskanalen <b>199</b>
3.2.7 Væske <b>157</b>	3.4.5 Idealvægt <b>181</b>	3.6.1 Mavesår og mavekræft <b>199</b>
3.2.8 Alkohol <b>158</b>	3.4.6 Kondital <b>182</b>	3.6.2 Problemer i tyktarmen <b>200</b>
3.2.9 Kost og styrketræning <b>162</b>	3.4.7 Kolesterol og blodfedt <b>182</b>	3.6.3 Kræft i tyktarmen og endetarmen <b>202</b>
3.2.10 Kost og konditionstræning <b>164</b>	3.4.8 Blodtryk <b>183</b>	3.6.4 Blindtarmsbetændelse <b>202</b>
3.2.11 Appetitregulering <b>166</b>	3.4.9 Body age <b>184</b>	3.6.5 Galdesten <b>203</b>
3.3 Fordøjelsen <b>167</b>	3.5 Sundhed og ernæring <b>184</b>	3.6.6 Betændelse og kræft i bugspytkirtlen <b>203</b>
3.3.1 Transport af føden <b>168</b>	3.5.1 Overvægt og fedme <b>184</b>	Resume <b>205</b>
3.3.2 Mundhulen <b>169</b>	3.5.2 Slankekure <b>188</b>	
3.3.3 Mavesækken <b>170</b>	3.5.3 Fedmeoperation <b>191</b>	
3.3.4 Tolvfingertarmen <b>172</b>	3.5.4 Spiseforstyrrelser <b>192</b>	
		Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



Kapitel

4

Lever og nyrer



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 4

4.1 Generelt **208**

4.2 Leveren og dens funktioner **208**

    4.2.1 Leverens galdeproduktion **209**

    4.2.2 Leveren og blodsukkeret **211**

    4.2.3 Leveren og fordøjelsen **213**

    4.2.4 Leveren og blodet **214**

    4.2.5 Leveren og skadelige stoffer **215**

    4.2.6 Leveren og urinstofdannelse **215**

    4.2.7 Leversygdomme **216**

4.3 Nyrerne og deres funktioner **217**

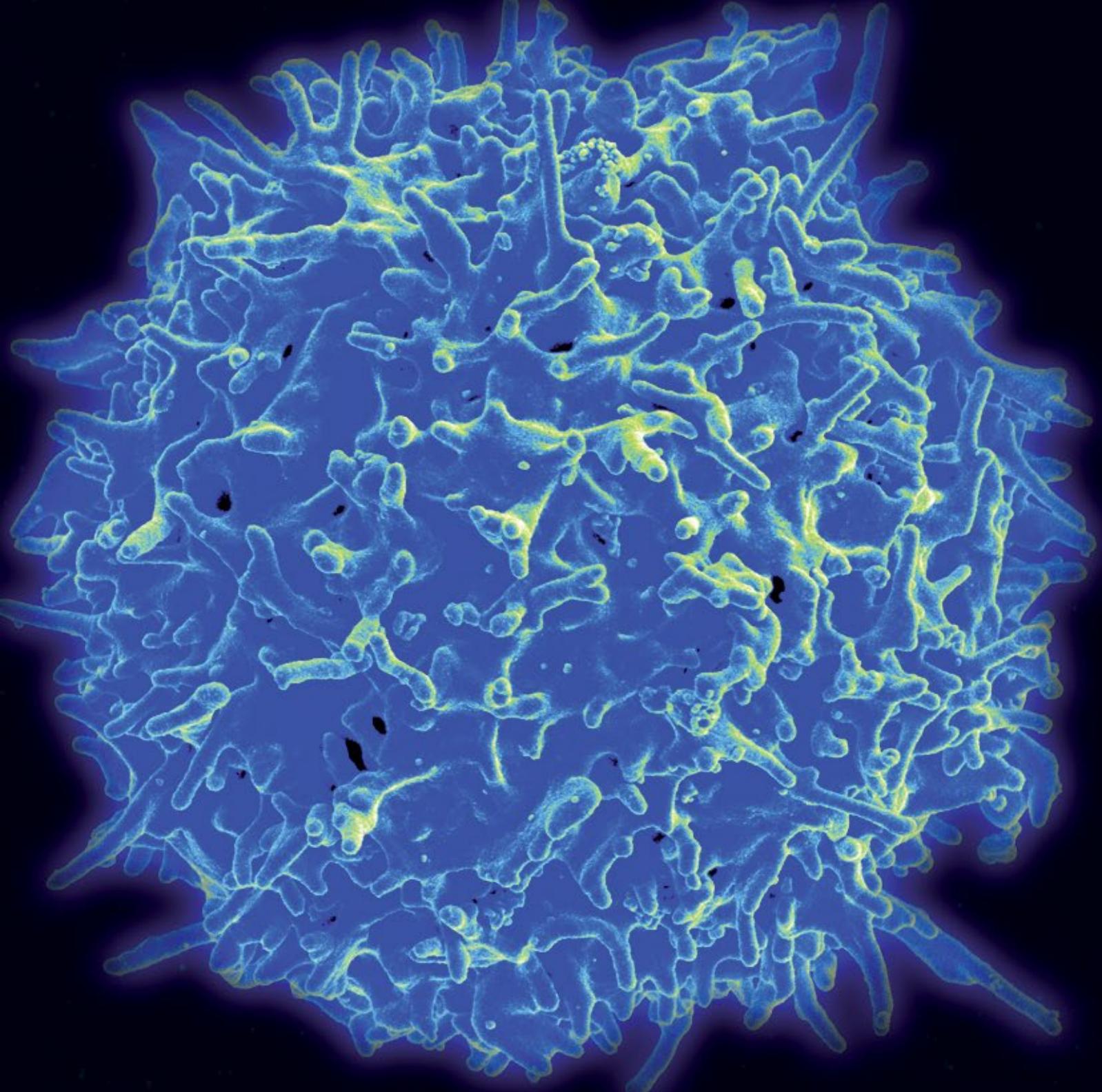
    4.3.1 Nyrernes opbygning og blodforsyning **217**

    4.3.2 Nyrernes funktion **219**

    4.3.3 Nyresygdomme og dialyse **221**

Resume **223**

*Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.*



Kapitel

5

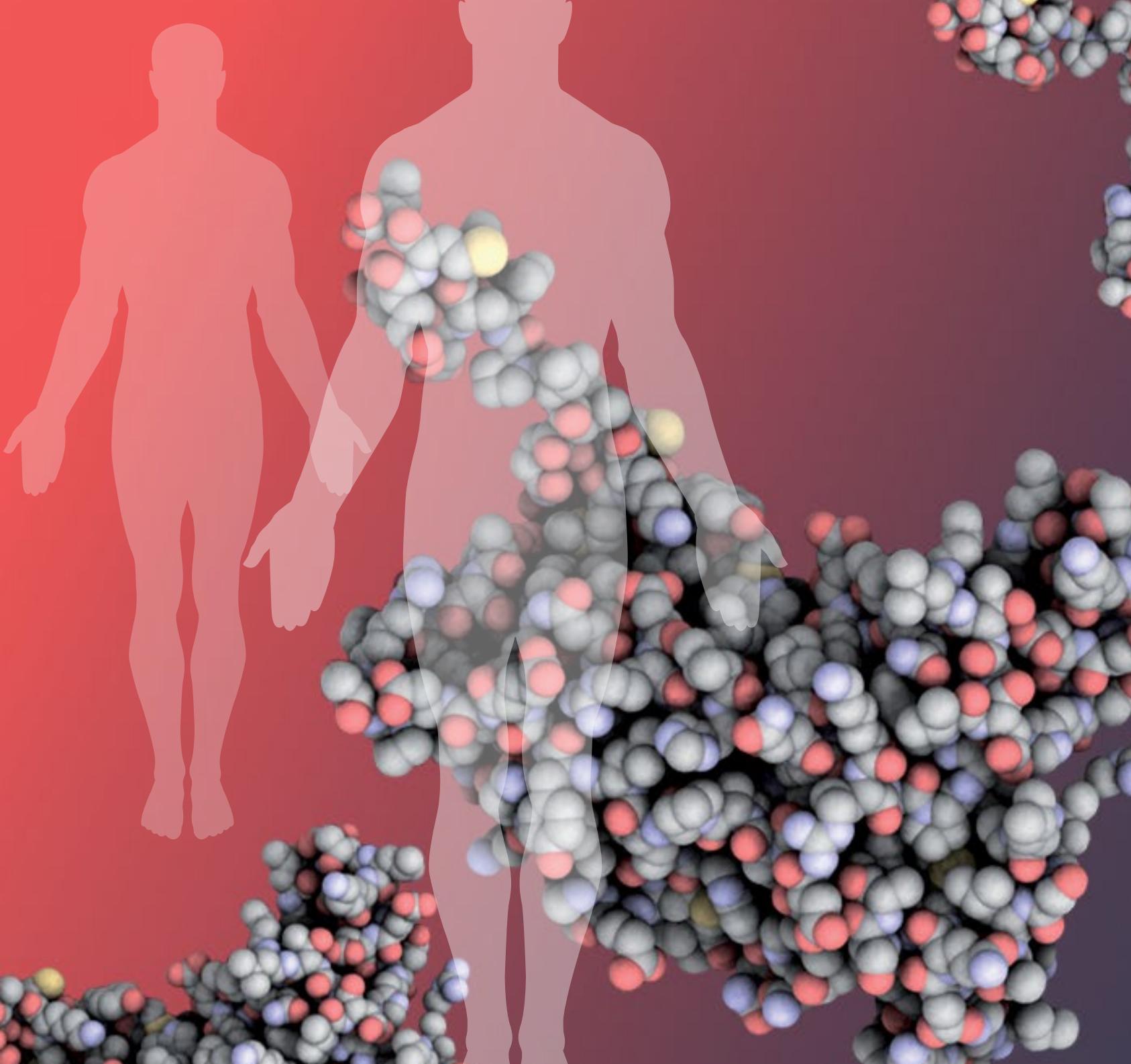
Immun-  
forsvaret



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 5

5.1 Generelt <b>226</b>	5.4.8 Medfødte immundefekter <b>255</b>
5.2 Det medfødte forsvar <b>228</b>	5.4.9 Erhvervet immundefekt (HIV) <b>255</b>
5.2.1 Det passive forsvar <b>228</b>	5.4.10 Autoimmune sygdomme <b>256</b>
5.2.2 Det aktive forsvar <b>229</b>	5.4.11 Kostens betydning <b>257</b>
5.3 Det erhvervede forsvar <b>230</b>	5.4.12 Kropstemperaturens betydning <b>259</b>
5.3.1 Makrofager <b>231</b>	5.4.13 Alderens betydning <b>259</b>
5.3.2 T-lymfocytter <b>232</b>	5.4.14 Stress <b>260</b>
5.3.3 B-lymfocytter <b>235</b>	5.4.15 Omgivelsernes betydning <b>261</b>
5.3.4 Antigener og antistoffer <b>236</b>	5.4.16 Psykologiens betydning <b>262</b>
5.3.5 Feber <b>241</b>	5.4.17 Partnervalg <b>263</b>
5.4 Immunforsvaret og sundhed <b>243</b>	Resume <b>265</b>
5.4.1 Særligt om virusinfektioner <b>243</b>	
5.4.2 Særligt om bakterieinfektioner <b>244</b>	
5.4.3 Andre infektioner <b>245</b>	
5.4.4 Vaccinationer <b>246</b>	
5.4.5 Serumbehandling <b>249</b>	
5.4.6 Transplantationer <b>249</b>	
5.4.7 Allergi <b>251</b>	

Kapitelforside: Billedet er venligst udlånt af National Institute of Allergy and Infectious Disease (NIAID). Billedet forestiller en T-lymfocyt.

A background image featuring two human silhouettes standing side-by-side against a red gradient background. Superimposed on the silhouettes are several molecular models represented by spheres in shades of grey, white, blue, and red, symbolizing hormones or other biological molecules.

Kapitel

# 6

Hormon-  
systemet



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 6

6.1 Generelt **268**

6.2 Endokrine kirtler **269**

    6.2.1 Parakrine hormoner (lokalhormoner) **270**

6.3 Typer af hormoner **271**

    6.3.1 Hormoner hos mennesket **271**

    6.3.2 Hormoner hos andre organismer **275**

6.4 Hormonregulering **275**

    6.4.1 Den simple regulering **275**

    6.4.2 Den komplicerede regulering **277**

6.5 Hormonernes receptorer **279**

6.6 Hormoner og sundhed **281**

    6.6.1 Diabetes type I **281**

    6.6.2 Diabetes type II **285**

    6.6.3 Fejl i skjoldbruskkirtlens regulering **289**

    6.6.4 Fejl i binyrernes regulering **289**

    6.6.5 Medicinsk hormonbehandling **290**

    6.6.6 Hormoner og døgnrytme **290**

6.7 Hormonlignende stoffer **292**

6.7.1 Hormonforstyrrende stoffer og dyr **293**

6.7.2 Hormonforstyrrende stoffer og mennesker **294**

6.7.3 Strategier **297**

Resume **298**

Kapitelforside: Østrogen-molekyler, der venligst er udlånt af Temujin Ayamikhan. Se flere molekyler på:  
[www.neurochemic-chaos.tumblr.com](http://www.neurochemic-chaos.tumblr.com).



Kapitel

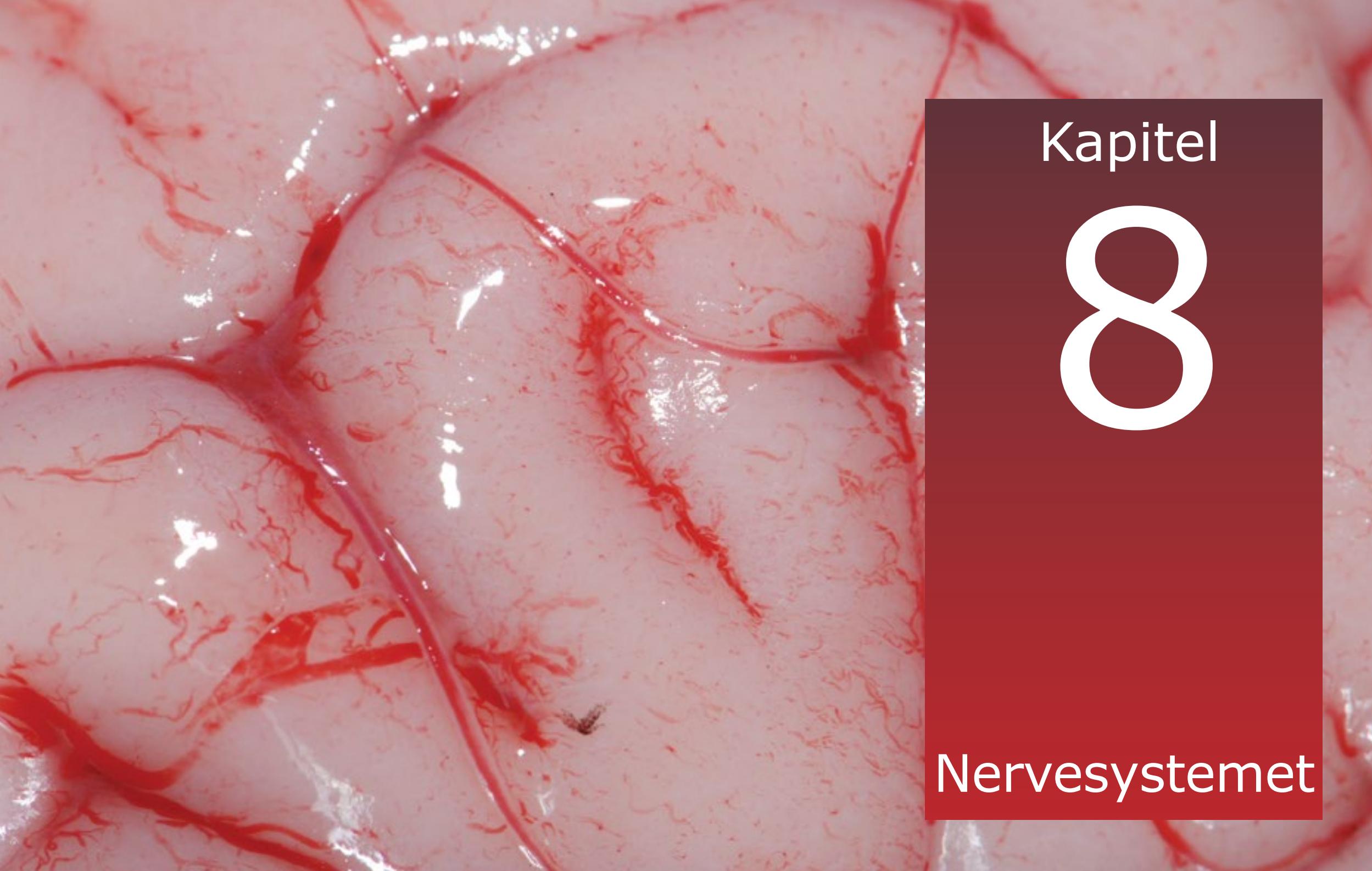
7

Sexologi



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 7

7.1 Generelt <b>301</b>	7.5 Fødslen og det nyfødte barn <b>321</b>	7.8.1 Klamydia og Mycoplasma genitalium <b>331</b>
7.2 De hanlige kønsorganer <b>303</b>	7.5.1 Fødslen <b>321</b>	7.8.2 Gonorre <b>332</b>
7.2.1 Udviklingen i fosterlivet <b>303</b>	7.5.2 Det nyfødte barn <b>322</b>	7.8.3 Kønsvorter og HPV <b>333</b>
7.2.2 Opbygning og funktion <b>304</b>	7.5.3 For tidligt fødte børn <b>324</b>	7.8.4 Syfilis <b>333</b>
7.2.3 De hanlige hormoner <b>306</b>	7.5.4 Abort <b>324</b>	7.8.5 Herpes <b>335</b>
7.3 De hunlige kønsorganer <b>308</b>	7.6 Fertilitetsproblemer <b>325</b>	7.8.6 AIDS <b>336</b>
7.3.1 Udviklingen i fosterlivet <b>308</b>	7.7 Prævention <b>326</b>	Resume <b>337</b>
7.3.2 Opbygning og funktion <b>308</b>	7.7.1 P-piller <b>326</b>	
7.3.3 De hunlige hormoner <b>311</b>	7.7.2 Minipiller <b>328</b>	
7.3.4 Menstruationscyklus <b>312</b>	7.7.3 Fortrydelsespiller/dagen-derpå-piller <b>328</b>	
7.3.5 Hormoner og menstruationscyklus <b>314</b>	7.7.4 Spiral <b>328</b>	
7.3.6 Smerter og uregelmæssig menstruation <b>316</b>	7.7.5 Sæddræbende creme <b>329</b>	
7.4 Graviditet og fosterudvikling <b>316</b>	7.7.6 Pessar <b>329</b>	
7.4.1 Befrugtning <b>316</b>	7.7.7 Femidom <b>329</b>	
7.4.2 Fosterudvikling <b>316</b>	7.7.8 Kondom <b>329</b>	
7.4.3 Graviditet uden for livmoderen <b>319</b>	7.7.9 Sterilisation <b>330</b>	
7.4.4 Mola <b>319</b>	7.7.10 Afbrudt samleje <b>331</b>	
7.4.5 Fosterdiagnostik <b>320</b>	7.8 Seksuelt overførte sygdomme <b>331</b>	Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



# Kapitel 8

Nervesystemet



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 8

8.1 Generelt <b>340</b>	8.5.2 Storhjernen <b>378</b>	8.6.10 Motion <b>401</b>
8.2 Nervevæv <b>342</b>	8.5.3 Lillehjernen <b>382</b>	8.6.11 Nervegifte <b>402</b>
8.2.1 Neuroner <b>342</b>	8.5.4 Rygmarven <b>383</b>	8.7 Sygdomme i nervesystemet <b>404</b>
8.2.2 Gliaceller <b>343</b>	8.5.5 Læring <b>385</b>	8.7.1 Blodpropper og hjerneblødninger <b>404</b>
8.3 Nervesignaler <b>345</b>	8.5.6 Hukommelse <b>386</b>	8.7.2 Meningitis <b>404</b>
8.3.1 Det hvilende neuron <b>345</b>	8.5.7 Intelligens <b>388</b>	8.7.3 Parkinsons syge, Alzheimer og demens <b>405</b>
8.3.2 Det aktive neuron: Aktionspotentialet <b>346</b>	8.5.8 Bevidsthed <b>391</b>	8.7.4 Sklerose og Guillan-Barres syndrom <b>405</b>
8.3.3 Summation <b>351</b>	8.5.9 Søvn <b>392</b>	8.7.5 Epilepsi, migræne og andre hovedpiner <b>406</b>
8.3.4 Aktionspotentialets vandring <b>354</b>	8.6 Kemiske påvirkninger <b>394</b>	8.7.6 Psykiske lidelser <b>407</b>
8.3.5 Synapsen <b>356</b>	8.6.1 Alkohol <b>394</b>	8.7.7 Andre lidelser <b>409</b>
8.4 Sanseceller <b>358</b>	8.6.2 Hash <b>395</b>	Resume <b>411</b>
8.4.1 Følesansen <b>360</b>	8.6.3 Ecstasy <b>396</b>	
8.4.2 Lugtesansen <b>362</b>	8.6.4 Kokain <b>397</b>	
8.4.3 Smagssansen <b>364</b>	8.6.5 Amfetamin og khat <b>398</b>	
8.4.4 Høre- og ligevægtssansen <b>366</b>	8.6.6 Opioider <b>398</b>	
8.4.5 Synssansen <b>372</b>	8.6.7 Hallucinogener <b>399</b>	
8.5 Hjerne og rygmarven <b>376</b>	8.6.8 Fantasy <b>400</b>	
8.5.1 Hjernestammen <b>377</b>	8.6.9 Benzodiazepiner <b>400</b>	
		Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



Kapitel

9

Muskler



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 9

9.1 Generelt **414**

9.2 T værstribet muskulatur **414**

    9.2.1 Opbygning **414**

    9.2.2 Muskelkontraktion **418**

    9.2.3 Muskelfibertypesammensætning **423**

    9.2.4 Mekaniske forhold **427**

    9.2.5 Muskler hos mænd og kvinder **433**

    9.2.6 Bevægelse af kroppen **435**

    9.2.7 Muskeltræthed **446**

    9.2.8 Muskelømhed **449**

    9.2.9 Muskelkramper og sidesting **451**

9.3 Anden muskulatur **452**

    9.3.1 Glat muskulatur **452**

    9.3.2 Hjertemuskulatur **453**

Resume **455**

*Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.*



# Kapitel 10

Arbejds-  
fysiologi  
& sundhed



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 10

10.1 Generelt <b>458</b>	10.6.2 Konditionstræning (aerob træning) <b>485</b>	10.8.3 Fysisk aktivitet hos ældre <b>520</b>
10.2 Den genetiske arv <b>458</b>	10.6.3 Sprinttræning (anaerob træning) <b>493</b>	10.8.4 Effekter af fysisk aktivitet <b>522</b>
10.2.1 Kønsforskelle <b>458</b>	10.6.4 Styrketræning (anaerob træning) <b>494</b>	Resume <b>524</b>
10.2.2 Alder <b>460</b>	10.6.5 Smidighedstræning <b>500</b>	
10.2.3 Muskelfibertype <b>461</b>	10.6.6 Fysiske tests <b>501</b>	
10.2.4 Andet <b>462</b>	10.7 Idrætsskader <b>504</b>	
10.3 Energiproduktion under arbejde <b>462</b>	10.7.1 Den akutte behandling <b>504</b>	
10.3.1 Iltdeficit-periode <b>462</b>	10.7.2 Efterbehandling og genoptræning <b>505</b>	
10.3.2 Steady state <b>464</b>	10.7.3 Skader i knæet <b>505</b>	
10.3.3 Iltgæld-periode <b>465</b>	10.7.4 Skader i ankelleddet <b>509</b>	
10.3.4 RQ og fedtforbrænding <b>466</b>	10.7.5 Fibersprængning og trælår <b>510</b>	
10.3.5 Afterburn <b>470</b>	10.7.6 Lyskenskade <b>512</b>	
10.4 Fra hvile til arbejde <b>471</b>	10.7.7 Skinnebensbetændelse <b>512</b>	
10.5 Arbejde i kulde og varme <b>473</b>	10.7.8 Skader i akillesenen <b>513</b>	
10.5.1 Varme omgivelser <b>474</b>	10.7.9 Hypermobilitet <b>513</b>	
10.5.2 Kolde omgivelser <b>478</b>	10.8 Fysisk aktivitet og sundhed <b>514</b>	
10.6 Træningslære <b>480</b>	10.8.1 Fysisk aktivitet hos børn og unge <b>515</b>	
10.6.1 Opvarmning og nedvarmning <b>483</b>	10.8.2 Fysisk aktivitet hos voksne <b>518</b>	

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



# Kapitel **11**

Doping



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 11

- 11.1 Generelt **527**
- 11.2 Dopinglisten **530**
- 11.3 Dopingpræparer og metoder **532**
  - 11.3.1 ATP og kreatin **532**
  - 11.3.2 EPO **534**
  - 11.3.3 Bloddoping **538**
  - 11.3.4 Anabolske steroider **539**
  - 11.3.5 Væksthormon **543**
  - 11.3.6 Betablokkere **543**
  - 11.3.7 Amfetamin og efedrin **544**
  - 11.3.8 Vanddrivende stoffer **545**
  - 11.3.9 Sløringsstoffer **547**
  - 11.3.10 Ren ilt **547**
  - 11.3.11 Bikarbonat og fosfat **547**
  - 11.3.12 Andre præparerter **548**
  - 11.3.13 Mand eller kvinde? **549**
  - 11.3.14 Fysisk manipulation **551**
  - 11.3.15 Placebo **552**
- 11.3.16 Gendoping **552**
- 11.4 Dopingtests og straf **554**
- 11.5 Skal doping frigives? **556**
- Resume **560**

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.

A detailed close-up of a green katydid's head and front legs. The insect has large, bulging green eyes and long, thin brown antennae. Its mouthparts are visible at the bottom of the frame, and its front legs are shown gripping a thin green stem.

Kapitel

# 12

Dyrefysiologi

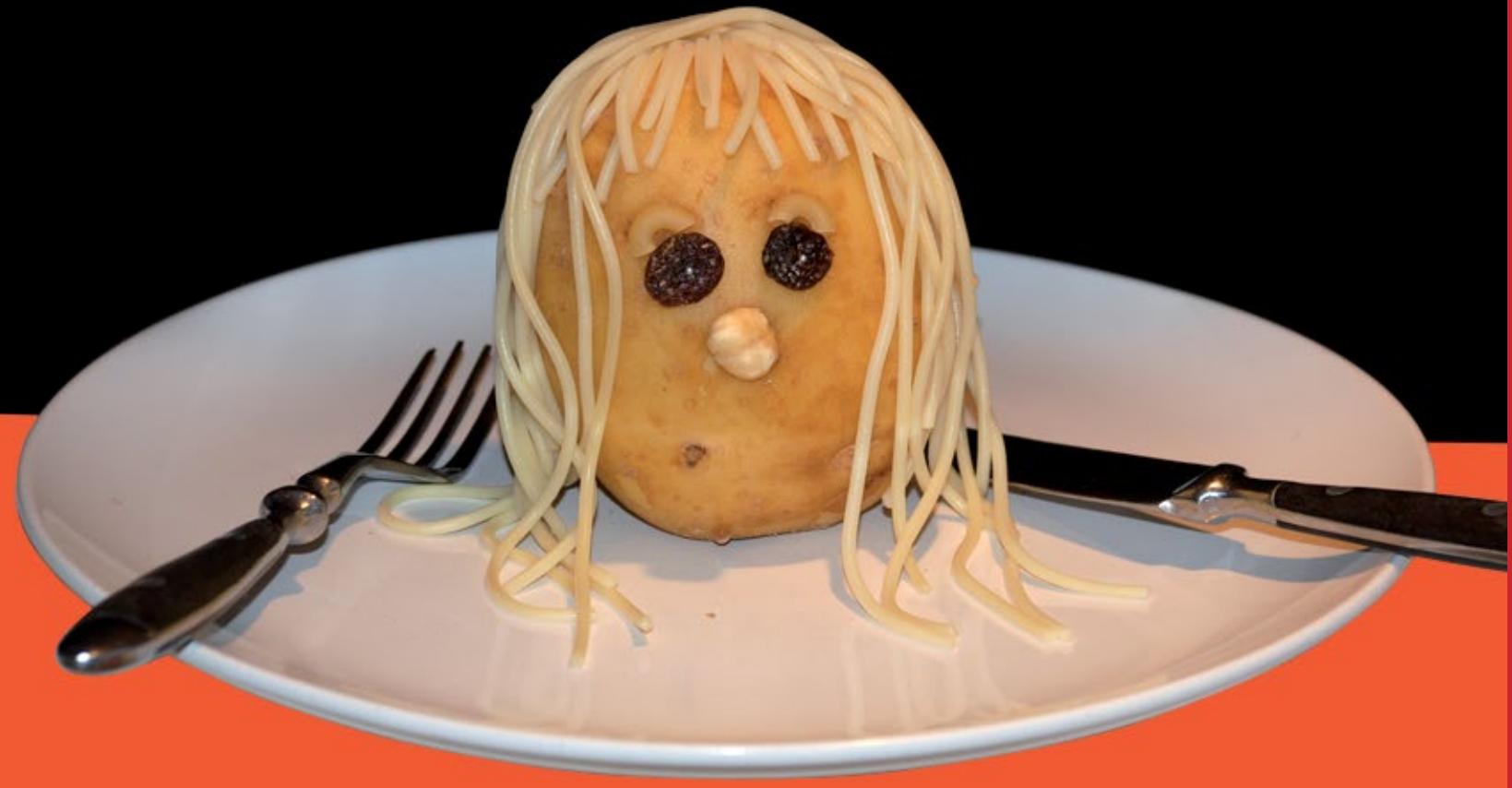


# Indholdsfortegnelse KAPITEL 12

12.1 Generelt <b>563</b>	12.6.1 Energibesparelse <b>584</b>
12.2 Dyrerigets inddeling <b>563</b>	12.6.2 Skjoldets rolle <b>585</b>
12.2.1 Hvirveldyr <b>564</b>	12.7 Fisk <b>586</b>
12.2.2 Hvirvelløse dyr <b>565</b>	12.7.1 Blodkredsløbet <b>586</b>
12.3 Vekselvarme og ensvarme dyr <b>565</b>	12.7.2 Gæller <b>587</b>
12.3.1 Vekselvarme dyr og temperatur <b>565</b>	12.7.3 Svømmeblæren m.m. <b>587</b>
12.3.2 Ensvarme dyr og temperatur <b>566</b>	12.8 Insekter <b>589</b>
12.3.3 Dvale og vintersøvn <b>569</b>	12.8.1 Blodkredsløbet <b>590</b>
12.4 Hvaler <b>569</b>	12.8.2 Trakeer <b>590</b>
12.4.1 Åndedrætssystemet <b>572</b>	Resume <b>592</b>
12.4.2 Blodkredsløbet <b>574</b>	
12.4.3 Biosonar og hvalsang <b>574</b>	
12.4.4 Selve dykket <b>577</b>	
12.5 Fugle <b>579</b>	
12.5.1 Blodkredsløbet <b>580</b>	
12.5.2 Åndedrætssystemet <b>580</b>	
12.5.3 Fordøjelsen m.m. <b>581</b>	
12.6 Skildpadder <b>583</b>	

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.

# Kapitel 13



Kulhydrater



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 13

13.1 Generelt **595**

13.2 Monosakkarider **596**

    13.2.1 Kemisk opbygning **596**

    13.2.2 Isomeri **598**

    13.2.3 Monosakkidernes ringslutning **599**

    13.2.4 Biologisk betydning **602**

13.3 Disakkider **604**

    13.3.1 Kemisk opbygning **604**

    13.3.2 Biologisk betydning **606**

13.4 Polysakkider **608**

    13.4.1 Kemisk opbygning **608**

    13.4.2 Biologisk betydning **609**

Resume **612**

*Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.*



Kapitel

14

Fedtstoffer



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 14

14.1 Generelt **615**

14.2 Fedt som energikilde **616**

    14.2.1 Fedtsyrer **616**

    14.2.2 Triglycerider **621**

    14.2.3 Fedtforbrænding **623**

14.3 Fedt i cellemembranen **624**

    14.3.1 Fosfolipider **624**

    14.3.2 Kolesterol **626**

Resume **628**

*Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.*

A photograph of a meatloaf shaped like an owl. The meatloaf is reddish-pink and textured. It has two white circular slices for eyes, a red bell pepper slice for a nose, and several kidney beans for tufts of hair on top. A lime green plastic spoon lies next to the meatloaf on a light-colored wooden surface.

Kapitel

15

Aminosyrer  
og  
proteiner



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 15

15.1 Generelt **631**

15.2 Aminosyrer **632**

    15.2.1 Struktur **632**

    15.2.2 Kemiske egenskaber **634**

15.3 Proteiner **637**

    15.3.1 Proteinstruktur **637**

    15.3.2 Kemiske egenskaber **642**

    15.3.3 Proteinsyntesen **645**

Resume **646**

*Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.*



Kapitel

# 16

**ENZYMER**



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 16

16.1 Generelt <b>649</b>	16.5.3 Elektronoverførende coenzymer <b>664</b>
16.2 Enzymers virkemåde <b>649</b>	16.6 RNA-baserede enzymer <b>664</b>
16.3 Enzymernes aktivitet <b>651</b>	16.7 Enzymers og sundhed <b>665</b>
16.3.1 Afhængighed af temperaturen <b>651</b>	16.8 Enzymer og industrien <b>666</b>
16.3.2 Afhængighed af pH-værdi <b>652</b>	Resume <b>667</b>
16.3.3 Afhængighed af koncentrationer <b>653</b>	
16.3.4 Afhængighed af aktivatorer <b>654</b>	
16.3.5 Afhængighed af inhibitorer <b>655</b>	
16.4 Inddeling i enzymgrupper <b>658</b>	
16.4.1 Gruppe 1: Oxido-reduktaser <b>659</b>	
16.4.2 Gruppe 2: Transferaser <b>659</b>	
16.4.3 Gruppe 3: Isomeraser <b>660</b>	
16.4.3 Gruppe 4: Lyaser <b>661</b>	
16.4.5 Gruppe 5: Ligaser eller syntetaser <b>661</b>	
16.4.6 Gruppe 6: Hydrolaser <b>662</b>	
16.5 Coenzymer <b>662</b>	
16.5.1 Hydrogenoverførende coenzymer <b>663</b>	
16.5.2 Gruppeoverførende coenzymer <b>663</b>	

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.

A close-up photograph of a campfire. The flames are bright orange and yellow, with some darker, smoke-filled areas. Embers are visible at the bottom. The background is dark, making the fire stand out.

Kapitel

# 17

Katabolismen



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 17

17.1 Generelt <b>670</b>	17.5.2 Urinstofcyklus <b>708</b>
17.2 ATP <b>672</b>	17.5.3 ATP-regnskab <b>710</b>
17.3 Nedbrydning af kulhydrat <b>675</b>	17.6 Andre katabolske processer <b>710</b>
17.3.1 Glykolysen <b>675</b>	17.7 Sammenfatning på katabolismen <b>710</b>
17.3.2 Regulering af glykolysen <b>683</b>	Resume <b>712</b>
17.3.3 Gæring <b>683</b>	
17.3.4 Krebs' cyklus <b>686</b>	
17.3.5 Regulering af Krebs' cyklus <b>692</b>	
17.3.6 Elektrontransportkæden <b>693</b>	
17.3.7 ATP-dannelse <b>695</b>	
17.3.8 ATP-regnskab <b>698</b>	
17.4 Nedbrydning af fedt <b>701</b>	
17.4.1 Glycerol <b>702</b>	
17.4.2 Fedtsyrer <b>702</b>	
17.4.3 ATP-regnskab <b>704</b>	
17.4.4 Særligt om fedtforbrænding <b>705</b>	
17.5 Nedbrydning af protein <b>705</b>	
17.5.1 Transaminering og deaminering <b>707</b>	

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



# Kapitel 18

Anabolismen



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 18

18.1 Generelt **715**

18.2 Dannelse af kulhydrater (dyr) **715**

    18.2.1 Glukoneogenesen **716**

    18.2.2 Regulering **718**

18.3 Dannelse af kulhydrater (planter) **720**

    18.3.1 Fotosyntesens lysprocesser **722**

    18.3.2 Fotosyntesens mørkeprocesser **727**

    18.3.3 Speciel fotosyntese **730**

18.4 Dannelse af andre stoffer **731**

    18.4.1 Fedtstoffer **731**

    18.4.2 Aminosyrer **734**

18.5 Anabolismen og katabolismen **735**

Resume **737**



Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



# Kapitel 19

Kromosomer  
og  
gener



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 19

19.1 Generelt **740**

19.2 Kromosomernes opbygning **743**

19.3 DNA **744**

19.4 DNA-replikation **749**

19.5 Cellecyklus og mitose **752**

19.6 Meiosen **754**

    19.6.1 Første meiotiske deling **755**

    19.6.2 Anden meiotiske deling **756**

19.7 Genom og gener **758**

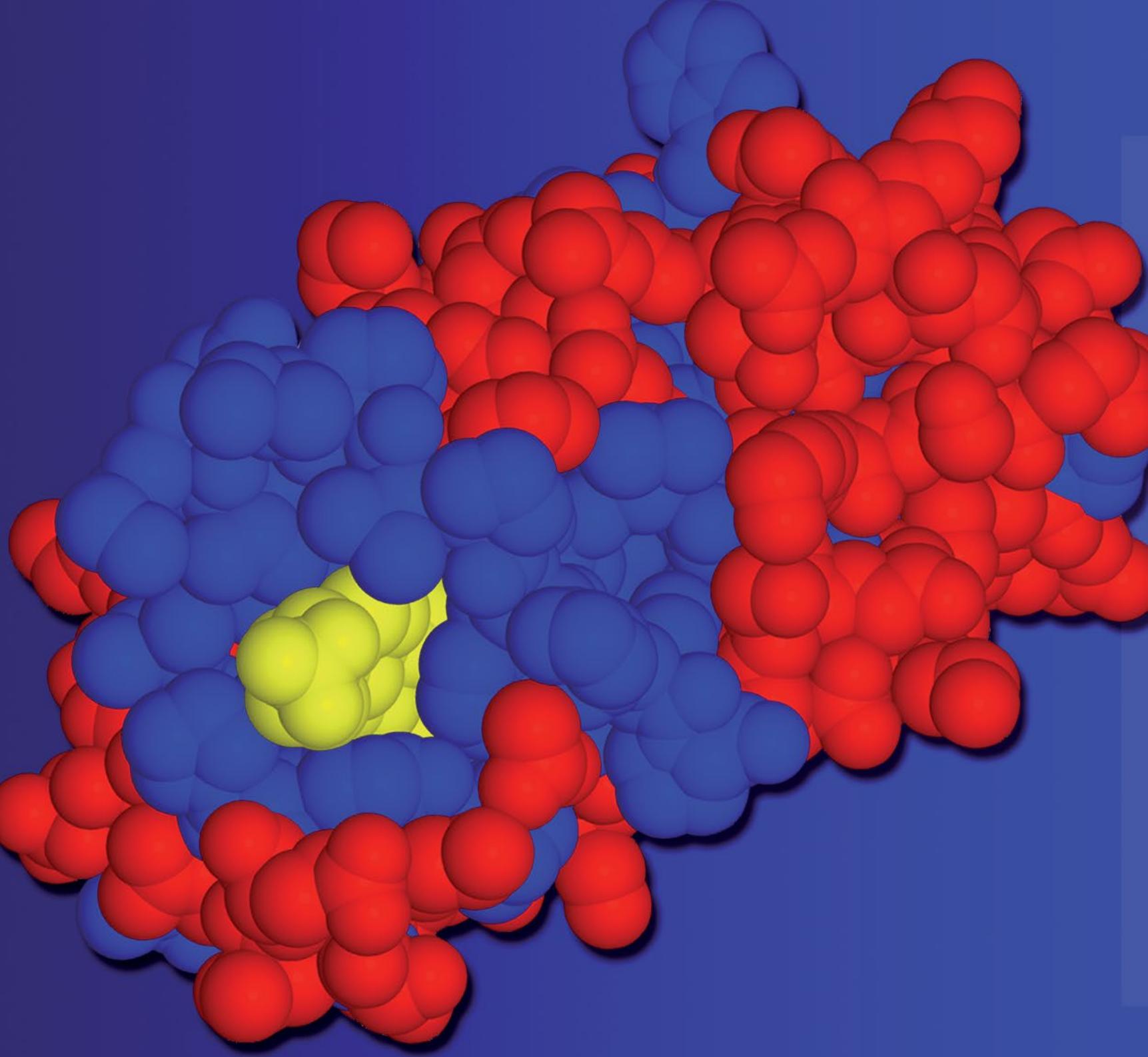
    19.7.1 Proteinkodende gener **758**

    19.7.2 RNA-gener **761**

    19.7.3 Mellem generne **762**

    19.7.4 Genomets størrelse **767**

Resume **768**



# Kapitel 20

Protein-  
synthesen



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 20

20.1 Generelt **771**

20.2 RNA **771**

20.3 Transkription **772**

    20.3.1 mRNA **772**

    20.3.2 Spliceosomer, exons og promotorer **776**

    20.3.3 tRNA **779**

    20.3.4 rRNA og snRNAs **780**

20.4 Translation **780**

20.5 Den genetiske kode **782**

20.6 Genregulering **787**

    20.6.1 Nedregulering af gener **787**

    20.6.2 Opregulering af gener **789**

Resume **792**

*Kapitelforside: Proteinet er Niemann-Pick Type C2 proteinet, der medvirker i kolesteroltransport fra lysosomerne. Ved mutation i dette protein, får man en frygtelig degenerativ og dødelig sygdom, som helstvis er sjælden. Proteinet findes også i komælk. De røde områder er hydrofobe, mens de blå er hydrofile. Den gule struktur er sterol (kunne fx være kolesterol), der bindes i en hydrofob lomme i proteinet. Billedet er veligst udlånt af Peter Wejse, Ph.D., Senior Food Scientist, Arla Foods.*



Kapitel

# 21

Nedarvninger



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 21

21.1 Generelt <b>795</b>	21.6.3 Lyon-hypotesen <b>832</b>
21.2 Autosomal et-gens nedarvning <b>798</b>	21.7 Specielle nedarvningsformer <b>833</b>
21.2.1 Dominant/recessiv <b>798</b>	21.7.1 Maternel nedarvning <b>834</b>
21.2.2 Ufuldstændig dominans og codominans <b>806</b>	21.7.2 Pleiotropi <b>835</b>
21.2.3 Multiple alleler <b>808</b>	21.7.3 Ufuldstændig penetrans <b>835</b>
21.2.4 Letale gener <b>810</b>	21.7.4 Imprinting (prægning) <b>836</b>
21.2.5 Analysekrydsning <b>811</b>	21.7.5 Gener og kønsforskelle <b>837</b>
21.3 Autosomal to-gens nedarvning <b>812</b>	21.7.6 Polyploidier <b>837</b>
21.3.1 Dominant/recessiv <b>812</b>	21.7.7 Mosaikker og kimærer <b>839</b>
21.3.2 Epistasi <b>817</b>	21.8 Stamtavleanalyser <b>840</b>
21.3.3 Koblede gener <b>821</b>	21.9 Populationsgenetik <b>841</b>
21.4 Statistiske tests og biologi <b>824</b>	21.10 Gener er ikke alt <b>844</b>
21.4.1 Møntkast <b>824</b>	21.10.1 Arv og miljø <b>844</b>
21.4.2 Spiringsforsøg <b>827</b>	21.10.2 Epigenetik <b>846</b>
21.5 Autosomal polygen nedarvning <b>828</b>	Resume <b>849</b>
21.6 Kønsbundet nedarvning <b>829</b>	
21.6.1 X-bunden nedarvning <b>829</b>	
21.6.2 Y-bunden nedarvning <b>831</b>	

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



Kapitel

22

Mutationer  
og kræft



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 22

22.1 Generelt **852**

22.2 Mindre DNA-mutationer **853**

    22.2.1 Substitutions-mutation **853**

    22.2.2 Deletion og insertion **858**

    22.2.3 Tavs eller sygdomsfremkaldende? **859**

    22.2.4 Dynamiske mutationer **860**

22.3 Kromosommutationer **861**

    22.3.1 Deletion **862**

    22.3.2 Duplikation **862**

    22.3.3 Inversion **864**

    22.3.4 Translokation **865**

    22.3.5 Ringkromosom **867**

    22.3.6 Isokromosom **868**

22.4 Kromosomtalsmutationer **868**

    22.4.1 Kønskromosomalt monosomi **870**

    22.4.2 Kønskromosomalt trisomi **871**

    22.4.3 Autosomalt monosomi **872**

    22.4.4 Autosomalt trisomi **872**

22.5 Mutagener **873**

    22.5.1 Kemiske mutagener **874**

    22.5.2 Fysiske mutagener **875**

    22.5.3 Test for mutagen virkning **877**

22.6 Kræft **878**

    22.6.1 Hvem får kræft? **879**

    22.6.2 Hvorfor får man kræft? **880**

    22.6.3 S vulstdannelse og diagnose **882**

    22.6.4 Brystkræft **884**

    22.6.5 Prostatakræft **885**

    22.6.6 Testikelkræft **887**

    22.6.7 Livmoderhalskræft **887**

    22.6.8 Modermærkekræft og hudkræft **888**

    22.6.9 Tarmkræft **889**

    22.6.10 Lymfekræft og leukæmi **890**

    22.6.11 Lungekræft **891**

    22.6.12 Kræftbehandling **892**

    22.6.13 Forebyggelse **895**

22.6.14 Ny forskning **896**

Resume **898**

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



Kapitel

23

Genteknologi



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 23

23.1 Generelt <b>901</b>	23.5.1 cDNA <b>931</b>	23.8.1 MCAD <b>960</b>
23.2 Grundlæggende genteknologi <b>901</b>	23.5.2 Syntetisk DNA <b>933</b>	23.8.2 Genetisk diagnostik af sygdommen <b>962</b>
23.2.1 Isolering af DNA <b>901</b>	23.6 Andre genteknologiske metoder <b>933</b>	23.8.3 Mutationer og RNA <b>965</b>
23.2.2 PCR <b>903</b>	23.6.1 Cellehybridisering <b>933</b>	23.8.4 Mutationer og proteinfunktion <b>970</b>
23.2.3 Elektroforese <b>906</b>	23.6.2 DNA-biblioteker <b>934</b>	Resume <b>975</b>
23.2.4 Generel DNA-påvisning <b>909</b>	23.6.3 DNA-chips <b>936</b>	
23.2.5 Sekvens-specifik DNA-påvisning <b>910</b>	23.6.4 Antisense-teknik <b>939</b>	
23.2.6 FISH-teknikken <b>911</b>	23.6.5 Genterapi og RNAi <b>939</b>	
23.3 DNA-sekvensanalyser <b>912</b>	23.6.6 Kloning <b>944</b>	
23.3.1 Maxam-Gilbert-sekvensanalyse <b>912</b>	23.7 Gensplejsning <b>946</b>	
23.3.2 Sanger-sekvensanalyse <b>914</b>	23.7.1 Fra donor til vært <b>946</b>	
23.3.3 Shotgun-metoden <b>919</b>	23.7.2 Identifikation <b>949</b>	
23.3.4 Next Generation Sequencing (NGS) <b>921</b>	23.7.3 Gensplejsning af planter <b>952</b>	
23.4 DNA-profiler <b>921</b>	23.7.4 Mere om transgene planter <b>953</b>	
23.4.1 RFLP <b>922</b>	23.7.5 Mere om transgene dyr <b>956</b>	
23.4.2 Repetitivt DNA <b>927</b>	23.7.6 Mere om transgene mennesker <b>958</b>	
23.4.3 PCR-baseret metode <b>928</b>	23.7.7 Etik <b>958</b>	
23.5 Fremstilling af DNA <b>930</b>	23.8 Genetisk udredning - et eksempel <b>960</b>	Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.

# Kapitel 24



Evolution og  
bioinformatik



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 24

24.1 Generelt **978**

24.2 Det første liv **978**

    24.2.1 Den tidlige Jord **978**

    24.2.2 Det første liv - prokaryoter **979**

    24.2.3 Eukaryoter opstår **983**

    24.2.4 De store katastrofers tid **984**

24.3 Evolution **988**

    24.3.1 Den naturlige selektion **992**

    24.3.2 Den seksuelle selektion **994**

    24.3.3 Hjælp til selvhjælp **998**

    24.3.4 Dannelse af nye arter **1000**

    24.3.5 Kreationisme **1003**

24.4 Menneskets evolution **1007**

    24.4.1 Australopithecus- og Homo-slægten **1009**

    24.4.2 Homo-slægten **1010**

    24.4.3 Udvandringerne fra Afrika **1014**

    24.4.4 Homo sapiens i verden **1016**

    24.4.5 Hvorfor ser vi så forskellige ud? **1017**

24.4.6 Udvikler mennesket sig stadigvæk? **1019**

24.4.7 Tilfældigheder **1019**

24.5 Bioinformatik **1022**

    24.5.1 Parvis alignment (DNA) **1023**

    24.5.2 Parvis alignment (Aminosyrer) **1027**

    24.5.3 Scoresystem **1029**

    24.5.4 Multiple alignments **1032**

    24.5.5 Stamtræer og slægtskab **1032**

    24.5.6 Gen- og protein-jagt i databaser **1039**

    Resume **1043**

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



# Kapitel 25

Bioteknologi



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 25

25.1 Generelt **1046**

25.2 Enzymproduktion **1046**

    25.2.1 Generelt **1046**

    25.2.2 Vaskemidler **1049**

    25.2.3 Personlig hygiejne **1050**

    25.2.4 Tekstilproduktion **1051**

25.3 Øl- og vinproduktion **1051**

    25.3.1 Generelt **1051**

    25.3.2 Ølproduktion **1053**

    25.3.3 Vinproduktion **1056**

25.4 Fødevareproduktion **1058**

    25.4.1 Surmælkprodukter **1058**

    25.4.2 Osteproduktion **1059**

    25.4.3 Functional foods **1060**

25.5 Biogas og biobrændsel **1062**

25.6 Lægemidler og teknologi **1067**

    25.6.1 Generelt **1067**

    25.6.2 Lægemidler ind i cellerne **1068**

25.6.3 Fremtidens lægemidler: nanomedicin **1070**

25.6.4 Nye former for antibiotika **1072**

25.6.5 Behandling med stamceller **1075**

    Resume **1080**

*Kapitelforside: Ivar Mjell, Arla Foods.*



# Kapitel 26

Grund-  
læggende  
økologi



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 26

26.1 Generelt <b>1083</b>	26.5.5 Konkurrence <b>1117</b>
26.2 Energi i biosfæren <b>1086</b>	26.5.6 Prædation <b>1120</b>
26.3 Produktion <b>1088</b>	26.5.7 Herbivori <b>1124</b>
26.3.1 Primærproduktion <b>1089</b>	26.5.8 Parasitisme og sygdomme <b>1127</b>
26.3.2 Måling af primærproduktion <b>1091</b>	26.5.9 Skadedyrsbekämpelse <b>1129</b>
26.3.3 Påvirkning af primærproduktion <b>1095</b>	26.5.10 Truede arter <b>1133</b>
26.3.4 Sekundærproduktion <b>1097</b>	26.5.11 Succession <b>1137</b>
26.3.5 Måling af sekundærproduktion <b>1099</b>	26.5.12 Biodiversitet <b>1140</b>
26.4 Energistrømme <b>1101</b>	26.6 Adfærdsbiologi <b>1142</b>
26.4.1 Fødekanter generelt <b>1101</b>	26.6.1 Alene eller i flok? <b>1142</b>
26.4.2 Fødekanter og energistrøm <b>1102</b>	26.6.2 Territorier <b>1144</b>
26.4.3 Pyramider <b>1106</b>	26.6.3 Fouragering <b>1145</b>
26.4.4 Fødenet <b>1108</b>	26.6.4 Kuldstørrelser <b>1146</b>
26.5 Populationsbiologi <b>1109</b>	26.6.5 Alfa-dyr <b>1147</b>
26.5.1 Habitat og niche <b>1110</b>	26.6.6 Har dyr personlighed? <b>1149</b>
26.5.2 Begrænsende faktor <b>1110</b>	Resume <b>1151</b>
26.5.3 Populationsvækst <b>1112</b>	
26.5.4 Populationsbestemmelser <b>1114</b>	

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.



# Kapitel 27

## Stofkredsløb



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 27

27.1 Generelt **1154**

27.2 De vigtige nedbrydere **1156**

    27.2.1 Mere om bakterierne **1158**

    27.2.2 Mere om svampene **1161**

    27.2.3 Mere om større nedbrydere **1162**

27.3 Stofkredsløb **1163**

    27.3.1 Kulstofkredsløbet **1165**

    27.3.2 Kvælstofkredsløbet **1170**

    27.3.3 Svovlkredsløbet **1175**

    27.3.4 Fosforkredsløbet **1180**

    27.3.5 Vandmolekylernes kredsløb **1183**

Resume **1187**

*Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.*



# Kapitel 28

Jordbund  
og  
plantefysiologi



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 28

28.1 Generelt **1190**

28.5.2 Gifte **1231**

28.2 Jordbunden **1190**

Resume **1233**

28.2.1 Hvad er jord? **1191**

28.2.2 Jordkolloider **1192**

28.2.3 Jordbundstyper **1194**

28.3 Planter **1198**

28.3.1 Taxonomi **1198**

28.3.2 Mosser **1199**

28.3.3 Bregner og paderokker **1201**

28.3.4 Frøplanter **1202**

28.3.5 Blomsterplantens anatomi **1206**

28.3.6 Bestøvning, befrugtning og frugtdannelse **1214**

28.4 Optag og transport i planter **1219**

28.4.1 Optag og transport (næringsalte & vand) **1220**

28.4.2 Fotosyntese og transport af glukose **1224**

28.4.3 Planterne og jordens mikroorganismer **1225**

28.5 Problemer for jordbunden **1230**

28.5.1 Udvaskning **1230**

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.

The background image shows a tranquil natural scene with a body of water in the foreground, lined with tall green reeds. In the middle ground, a large, leafy tree stands prominently. The background features a dense forest under a clear, pale blue sky.

# Kapitel 29

Forskellige  
Økosystemer



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 29

29.1 Generelt **1236**

29.2 Søen **1236**

    29.2.1 Generelt **1236**

    29.2.2 Lysforhold og pH-værdier **1238**

    29.2.3 Ilt- og temperaturforhold **1240**

    29.2.4 Søens planter **1245**

    29.2.5 Søens dyr **1248**

29.3 Vandløbet **1252**

    29.3.1 Generelt **1252**

    29.3.2 Det naturlige vandløb **1253**

    29.3.3 Vandløbets planter **1255**

    29.3.4 Vandløbets dyr **1255**

29.4 Havet **1256**

    29.4.1 Generelt **1257**

    29.4.2 Havstrømme og bølger **1259**

    29.4.3 Iltforhold, salinitet og pH-værdi **1262**

    29.4.4 Havets planter **1268**

    29.4.5 Havets dyr **1270**

29.5 Skoven **1277**

    29.5.1 Generelt **1277**

    29.5.2 Nåleskove **1280**

    29.5.3 Løvskove **1282**

    29.5.4 De tropiske regnskove **1287**

29.6 Ørkenen **1295**

    29.6.1 Generelt **1295**

    29.6.2 Klima og jordbund **1296**

    29.6.3 Ørkenens planter **1297**

    29.6.4 Ørkenens dyr **1299**

29.7 Polarområderne **1300**

    29.7.1 Generelt **1300**

    29.7.2 Arktis **1300**

    29.7.3 Planteliv i Arktis **1301**

    29.7.4 Dyreliv i Arktis **1303**

    29.7.5 Antarktis **1304**

    29.7.6 Planteliv i Antarktis **1304**

    29.7.7 Dyreliv i Antarktis **1306**

29.8 Liv udenfor Jorden **1306**

    29.8.1 Liv på andre planeter? **1306**

    29.8.2 Livet uden tyngdekraft **1307**

Resume **1309**

Kapitelforside: FOTO: C. B. Lytzen - yubio.

A photograph of an industrial facility at dusk or dawn. Two prominent dark silhouettes of smokestacks stand against a blue sky, each emitting a large, billowing plume of white and grey smoke that rises and spreads. In the foreground, the dark silhouette of a building and some trees are visible. The overall atmosphere is hazy and industrial.

Kapitel

30

Forurening



# Indholdsfortegnelse KAPITEL 30

30.1 Generelt **1312**

30.2 Vandforurening **1313**

    30.2.1 Primær og sekundær forurening **1313**

    30.2.2 Tungmetaller **1319**

    30.2.3 Pesticider og andre gifte **1322**

    30.2.4 Hormonforstyrrende stoffer **1326**

    30.2.5 Forurening af søer **1327**

    30.2.6 Forurening af vandløb **1330**

    30.2.7 Forurening af havet **1333**

    30.2.8 Forurening af grundvand **1338**

30.3 Vandrensning **1341**

    30.3.1 Renseanlæg **1342**

    30.3.2 Rodzoneanlæg **1346**

    30.3.3 Rensning af drikkevand **1348**

    30.3.4 Vandmiljøplaner **1349**

30.4 Luftforurening **1350**

    30.4.1 Forurening med skadelige partikler **1350**

    30.4.2 Forurening med radioaktive stoffer **1351**

30.4.3 Forsuring **1352**

30.4.4 Ozonlaget **1356**

30.5 Klimaforandringer **1358**

    30.5.1 Drivhuseffekten **1358**

    30.5.2 Kuldioxid og opvarmning **1360**

    30.5.3 Solens rolle? **1366**

    30.5.4 Opvarmningens effekter **1368**

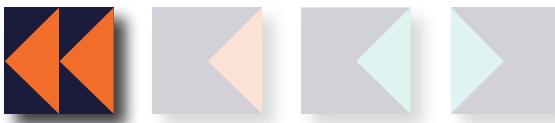
    30.5.5 Hvor stammer udledningen fra? **1376**

    30.5.6 Hvad skal vi gøre? **1381**

30.6 Naturgenopretning **1383**

Resume **1386**

Kapitelforside: Fra [wikipedia](#).



# Genveje til vigtige figurer

- |  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| Figur 1.35 Cellemembranen              | Figur 10.4 Arbejdets tre faser     | Figur 23.2 PCR                               |
| Figur 1.56 Virus' livscyklus           | Figur 10.29 Kondital               | Figur 23.6 Elektroforese                     |
| Figur 2.3 Åndedrætssystemets opbygning | Figur 11.4 Dopingpræparerter       | Figur 23.38 Gensplejsning                    |
| Figur 2.5 Hjertet                      | Figur 15.2 Aminosyrer              | Figur 24.33 Udviklingslinje for homo sapiens |
| Figur 2.11 Blodkredsløbet              | Figur 16.13 Enzymhovedgrupper      | Figur 27.5 Bakterielle processer             |
| Figur 3.9 Mineraler                    | Figur 17.6 Glykolysen              | Figur 27.10 Kulstofkredsløbet                |
| Figur 3.10 Vitaminer                   | Figur 17.22 Krebs' cyklus          | Figur 27.16 Kvælstofkredsløbet               |
| Figur 3.19 Fordøjelsen                 | Figur 17.33 Elektrontransportkæden | Figur 28.24 Bladets opbygning                |
| Figur 4.4 Blodsukkerreguleringen       | Figur 17.38 Kulhydratforbrændingen | Figur 28.33 Mikro- og makronæringsalte       |
| Figur 5.7 Immunforsvaret               | Figur 17.39 Fedtforbrændingen      | Figur 29.10 Ilt-springlag                    |
| Figur 5.12 ELISA                       | Figur 17.44 Proteinforbrændingen   | Figur 30.1 Primær forurening                 |
| Figur 6.6 Hormontyper                  | Figur 17.48 Katabolismen samlet    | Figur 30.2 Sekundær forurening               |
| Figur 6.12 Hormonregulering            | Figur 18.9 Lysprocesserne          | Figur 30.10 Biomagnifikation                 |
| Figur 7.13 Menstruationscyklus         | Figur 18.10 Calvin cyklus          | Figur 30.15 Den onde cirkel                  |
| Figur 8.9 Aktionspotentialet           | Figur 20.11 Proteinsyntesen        | Figur 30.15 Den gode cirkel                  |
| Figur 8.17 Synapsen                    | Figur 20.14 Den genetiske kode     | Figur 30.18 Primær forurening i vandløb      |
| Figur 9.7 Muskelkontraktion            | Figur 21.47 Stamtavleanalyser      | Figur 30.29 Vandrensning                     |
| Figur 9.21 Musklerne                   | Figur 22.21 Mutationstyper         | Figur 30.43 Drivhuseffekt                    |