

Innhold

Forord	13	Oppsummering	28
Innledning	14	Energi og omsetning av næringsstoffer	29
Kapittel 1		ATP-molekylet – kroppens energibærer ...	29
Grunnleggende begreper		Kroppens energikilder	30
og prinsipper	15	Aerob og anaerob metabolisme	31
Plan og retninger i kroppen	16	Glukosemetabolisme	31
Plan	16	Fettsyremetabolisme	33
Retninger	16	Dannelse av ketonlegemer	33
Bevegelsesutslag	18	Aminosyremetabolisme	33
Medisinske betegnelser og forkortelser	18	Varmeproduksjon i cellene	33
Viktige prinsipper	19	Oppsummering	33
Stoffmengde og mol	19	Kapittel 3	
Konsentrasjon	19	Celler	37
Diffusjon	19	Intracellulærvæske og ekstracellulærvæske ...	38
Osmose, osmolaritet, osmolalitet og		Oppbygningen av en celle	38
osmotisk trykk	19	Organeller	39
Hydrostatisk trykk	20	Celleskjelettet	39
Filtrasjon	20	Cellemembranen	39
Kapittel 2		Oppsummering	41
Grunnleggende kjemi		Transport over cellemembranen	41
og biokjemi	23	Ulike former for passiv transport	42
De minste byggeklossene	24	Ulike former for aktiv transport	43
Atomer	24	Cellens membranpotensial	44
Grunnstoff	24	Produksjon av proteiner – fra DNA til protein ..	44
Molekyler	24	Homeostase	46
Ioner	24	Kapittel 4	
Molekylgrupper i kroppen	25	Genetikk og arv	47
Karbohydrater	25	Arvestoffet	48
Lipider (fettstoffer)	26	Kromosomer	49
Proteiner	26	Genetisk arv	49
Nukleinsyrer	27	Celledeling	49
		Diploide celler	50
		Kromosompar	50

Haploide celler	50
Befruktningen og dannelse av en zygote	52
Gener og alleler	52
Genotype og fenotype	53
Ulike former for arvegang	53
Dominante og recessive alleler	53
Dominant og recessiv arvegang	53

Kapittel 5

Histologi – læren om vev

Vev	58
Stamceller	58
Epitelvev	58
Enlaget plateepitel	58
Flerlaget plateepitel	59
Sylinderepitel	59
Kjertelepitel	60
Støttevev	60
Bindevev	60
Bruskvev	61
Beinvev	61
Fettvev	62
Kontraktilt vev	62
Skjelettmuskulatur	62
Hjertemuskulatur	62
Glatt muskulatur	62
Nervevev	64
Oppsummering	64

Kapittel 6

Nervesystemet

Organisering av nervesystemet	70
Sentralnervesystemet og det perifere nervesystemet	70
Nerveforbindelser til og fra sentralnervesystemet	70
Celler i nervesystemet	71
Nerveceller	71
Gliaceller	72
Nerver	72
Nerveimpulser	73
Et aksjonspotensial	73
Ledning av et aksjonspotensial	74
Myelin	74
Synapser	75
Stimulerende og hemmende synapser	76
Nevrotransmittere	77
Sentralnervesystemet	77
Hjerne- og ryggmargshinnene	78

Cerebrospinalvæske	79
Blod-hjerne-barrieren	80
Grå og hvit substans	81
Ryggmargen	81
Hjernestammen	82
Lillehjernen	83
Mellomhjernen	83
Storehjernen	84
Oppsummering	87
Hjernens blodforsyning	87
Motoriske nervebaner	89
Sensoriske nervebaner	91
Nervebanen for trykk og berøring	91
Nervebanen for smerte og temperatur	91
Reflekser	93
Tilbaketrekkingsreflekser	93
Strekkerreflekser	93
Perifere nerver	96
Spinalnerver	96
Dermatomer	96
Hjernenerver	98
Nervus phrenicus	99
Perifere nerver i overekstremitetene	100
Nervus ischiadicus	100
Det autonome nervesystemet	101
Det sympatiske nervesystemet	101
Det parasympatiske nervesystemet	101
Det enteriske nervesystemet	101
Det sympatiske og parasympatiske nervesystemets virkning på utvalgte organer	101

Kapittel 7

Sansene

Generelle prinsipper	108
Sanseceller og sansereseptorer	108
Ulike sansereseptorer	108
Sansing – oppfatning av sansestimuli i omgivelsene	109
Adaptasjon	109
De ulike sansene	110
Hudens berøringssans	110
Muskul- og leddsans	111
Temperatursans	112
Smerte	112
Luktesans	115
Smakssans	116
Hørselssans	118
Likevektssans	120
Synssans	121
Balanse	127

Kapittel 8

Huden	129
Hudens tre lag	130
Epidermis	131
Dermis	132
Subcutis	132
Spesielle strukturer i huden	132
Hudens funksjoner	133
En barriere mot omgivelsene	133
Beskytter mot UV-stråling	134
Produksjon av vitamin D	134
Et sanseorgan	134
Temperaturregulering	134

Kapittel 9

Det endokrine systemet (hormonsystemet)	137
Hormoner	138
Endokrine organer	139
Hypotalamus	139
Hypofysen	140
Hypofysens baklapp	140
Hypofysens forlapp	143
Veksthormon	143
Prolaktin	144
Negativ tilbakekoblingskontroll	144
Binyrene	144
Binyrebarkhormoner	145
Binyremargen og adrenalin	147
Tyreoida (skjoldkjertelen)	147
Tyreoideahormoner	148
Kalsium, paratyreoideahormon og vitamin D	149
Paratyreoideahormon	149
Vitamin D	150
Kalsitonin	150
Regulering av Ca ²⁺ -konsentrasjonen i blodet	150
Pankreas (bukspyttkjertelen)	152
Insulin	153
Glukagon	153
Insulin, glukagon og regulering av glukosekonsentrasjonen i blodet	154
Kjønnsormoner	156
Oppsummering	156

Kapittel 10

Respirasjonssystemet	161
Toraks (brystkassen)	162
Luftveiene	162
De øvre luftveiene	162
Lungene og de nedre luftveiene	165
Pleurahinnen, pleurahulen og pleuravæske ...	170
Respirasjon	170
Lungeventilasjon	171
Gassutveksling i lungene	176
Gassutveksling i kroppens vev og organer ...	178
Gasstransport i blodet	179
Respirasjonen oppsummert	182
Regulering av respirasjonen	183
Rytmask ventilasjon	183
Respirasjonsregulering	183
pCO ₂ og respirasjonsregulering	184

Kapittel 11

Sirkulasjonssystemet	187
Kretsløpene	188
Lungekretsløpet	188
Systemkretsløpet	188
Hjertet	189
Hjertets omgivelser	189
Perikard	190
Hjertets oppbygning	191
Hjertesyklus	194
Hvorfor kan man høre hjertet «slå»?	195
Hjerteauskultasjon	195
Hjertets egen blodforsyning	196
Elektrisk aktivitet får hjertet til å «slå»	196
EKG	199
Hjertets pumpefunksjon	200
Det autonome nervesystemets påvirkning på hjertet	202
Åresystemet	203
Blodårenes oppbygning og funksjon	204
Blodets gang gjennom sirkulasjonssystemet	206
Kroppens arterier og vener	206
Puls	210
Total perifer motstand	211
Blodtrykk	211
Systolisk og diastolisk blodtrykk	212
Normalverdier for blodtrykk	212
Blodtrykk, minuttvolum og total perifer motstand	212

Blodtrykksregulering	212	Det ervervede spesifikke immunsystemet ..	252
Blodgjennomstrømning i organer	218	Oppsummering: Det indre	
Sentral regulering	218	immunsystemet	257
Lokal autoregulering	219	Immunologisk hukommelse	258
Blodgjennomstrømning og fysisk aktivitet ..	219	Primærrespons	258
Veneklaffer og muskelvenepumpen	220	Sekundærrespons	258
Utveksling av stoffer i kapillærene	221	Vaksinasjon	258
Diffusjon	221	HLA-molekyler og organtransplantasjon	260
Væskestrøm	222	Immunsystemet er mangfoldig	260
Lymfesystemet	223		
Sirkulasjon hos fosteret og tiden			
etter fødselen	223		
Fosterets sirkulasjon	223		
Sirkulasjonen etter fødsel	224		
Kapittel 12		Kapittel 14	
Blodet	227	Nyrene og urinveiene	263
Kroppens transportorgan	228	Oversiktsanatomi	264
Hva består blodet av?	228	Nyrene	264
Blodceller	228	Makroskopisk oppbygning	264
Plasma	228	Mikroskopisk oppbygning – nefronet	266
Cellene i blodet	229	Nyrene filtrerer blodet og produserer urin	267
Erytrocytter	229	Filtrasjon	268
Leukocytter	231	Reabsorpsjon	269
Trombocytter	231	Sekresjon	273
Hemostase: Hvordan stanser en blødning? ..	232	Urin	274
Fibrinolyse	233	Oppsummering	274
Plasma	233	Nyrenes hovedfunksjoner	275
Plasmaproteiner	233	Renser blodet for avfallsstoffer, giftstoffer	
Lipoproteiner	234	og legemidler	275
Oppsummering	234	Regulerer kroppens vanninnhold	275
Blodtyper	234	Regulerer kroppens innhold av salter	
Antigener bestemmer blodtypen	235	(elektrolyttbalansen)	275
ABO-systemet	235	Deltar i reguleringen av kroppens	
Forlikelighet og uforlikelighet	236	syre-base-balanse	275
Rh-systemet	237	Deltar i blodtrykksreguleringen	275
		Regulerer produksjonen av erytrocytter ..	
		Aktiverer vitamin D og har betydning for	
		kalsiumbalansen	277
		Urinveiene	277
		Vannlating	277
Kapittel 13		Kapittel 15	
Immunsystemet	241	Væske-, elektrolytt- og	
Patogene mikroorganismer	242	syre-base-balansen	281
Immunsystemets hovedoppgaver	242	Kroppens vanninnhold	282
Inndeling av immunsystemet	242	Fordeling av væske i kroppen	282
Det ytre medfødte immunsystemet	243	Intracellulærvæskens og ekstracellulær-	
Det indre immunsystemet	244	væskens sammensetning	283
Immunsystemets forsvarsceller:		Forflytning av vann mellom kroppens	
Leukocytter	244	væskerom	283
Det indre medfødte immunsystemet	247		

Forflytning av vann mellom intracellulær- væsken og ekstracellulærvæsken	283
Forflytning av vann mellom blodplasma og vevsvæske	284
Kroppens vannbalanse	284
Vannkilder	285
Vanntap	285
Regulering av væskebalansen	286
Væskebalansen og antidiuretisk hormon ..	286
Væskebalansen og renin-angiotensin- aldosteron-systemet	288
Oppsummering: ADH, RAAS-systemet og væskebalansen	288
Tørstesenteret	288
Syre-base-balansen	289
Syre og baser	289
Syre i kroppen	289
pH	290
Blodets surhetsgrad	290
Buffersystemer	290
Syre-base-forstyrrelser	291
Mekanismer for å opprettholde stabil pH ..	292

Kapittel 16

Fordøyelsessystemet	297
Fordøyelsessystemets oppbygning	298
Peritoneum, peritonealhulen og krøset	298
Generelt	300
Hovedoppgaver	300
Regulering av aktiviteten til fordøyelses- systemet	301
Veggen i fordøyelseskanalen	301
Bevegelser i fordøyelseskanalen	302
En reise gjennom fordøyelseskanalen	303
Munnhulen	303
Svelget og spiserøret	305
Magesekken	306
Pankreas (bukspyttkjertelen)	310
Leveren	313
Galleblæren og gallegangene	316
Tynntarmen	318
Tykktarmen	324
Oppsummering	327
(1) Nedbrytning og absorpsjon av næringsstoffer	327
(2) Hormoner i fordøyelsessystemet	331
(3) Fordøyelsessystemets oppbygning og funksjon	331

Kapittel 17

Energiomsetningen	335
Basalmetabolisme	336
Kroppens energibalanse	336
Anabolisme og katabolisme	337
Omsetning av næringsstoffer	337
Absorpsjonsfasen	337
Postabsorpsjonsfasen	338

Kapittel 18

Temperaturreguleringen	343
Kroppsvarme	344
Utveksling av varme mellom kroppen og omgivelsene	344
Varmestråling	344
Varmeledning	344
Varmestrømning	344
Fordampning	345
Kroppstemperatur	346
Kjernetemperatur	346
Temperaturmåling	346
Kroppens varmeinnhold	346
Mekanismer som regulerer varme- produksjonen	347
Mekanismer som regulerer varmetapet ...	347
Kroppens temperaturregulering	348
Termoreseptorer	348
Temperatursenteret i hypothalamus	349
Temperaturregulerende mekanismer	349
Temperaturregulering i kalde omgivelser	349
Temperaturregulering ved fysisk aktivitet og i varme omgivelser	351
Atferd og temperaturrendringer	353
Feber	353
Pyrogen	353
Hva skjer når man får feber?	353
Hva skjer når feberen opphører?	353
Har feber effekt?	355

Kapittel 19

Skjelettet	357
Skjelettets oppgaver	360
Knokler i skjelettet	360
Beinvev	360
Ulike knokkeltyper	361
Oppbygning av en rørknokkel	362
Periost (beinhinnen)	362
Kompakt og spongiøst beinvev	362

Beinmarg	362	Testiklene	384
Vekst av rørknokler	364	Bitestiklene	387
Ledd	365	Sædlederne	387
Synovialledd	365	Aksessoriske kjønnskjertler	387
Ulike typer synovialledd	366	Penis	387
Utvalgte leddforbindelser	367	Testosteron	387
Kneleddet	367	Kvinnens kjønnsorganer	390
Ankelleddet	367	Eggstokkene	392
Ryggsøylen	368	Egglederne	393
Kapittel 20		Livmoren	394
Musklene	373	Skjeden	397
Tre hovedtyper muskulatur	374	Vulva	397
Muskelvevets funksjoner	375	Østrogener	398
Skjelettmuskulatur	375	Befruktning, svangerskap og fødsel	401
Oppbygning av en skjelettmuskel	375	Befruktning og den første tiden etter	
Kontraksjon av en skjelettmuskel	376	befruktningen	401
Kontroll av skjelettmusklene	378	Svangerskapet	402
Bevegelsesutslag	379	Fødselen	406
Agonister og antagonister	379	Brystkjertlene og amming	408
Et utvalg skjelettmuskler	380	Kvinnebrystet	408
		Melkeproduksjon og melkeutskillelse	409
		Morsmelk	409
Kapittel 21		Takk	411
Forplantningen	383	Stikkord	413
Mannens kjønnsorganer	384		
Pungen	384		