

Innhold

Kapittel 1

Ernæring og helse 17

Rune Blomhoff, Christian A. Drevon og Frode A. Norheim

- 1.1 Kosthold og helse 18
- 1.2 Kostrelatert sykdomsbyrde 18
- 1.3 Etablerte helseeffekter av kostholdet 20
- 1.4 Helsetjenestens rolle 21

Kapittel 2

Kunnskapsoppsummering i ernæringsfaget 22

Rune Blomhoff og Christian A. Drevon

- 2.1 Vitenskapelige artikler 23
- 2.2 Studietyper i ernæringsfaget 24
- 2.3 Gradering av evidensstyrke 27
- 2.4 Ulike typer kunnskapsoppsummeringer 27
- 2.5 Repetisjonsspørsmål 32

Kapittel 3

Kostråd og næringsstoffanbefalinger 34

Rune Blomhoff og Lene Frost Andersen

- 3.1 Kostrådene 35
- 3.2 Næringsstoffanbefalinger 39
- 3.3 Utvikling i norsk kosthold 49
- 3.4 Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold 52
- 3.5 Repetisjonsspørsmål 52

Kapittel 4

Energi og appetittregulering 54

Christian A. Drevon, Bjørn S. Skålhegg og Frode A. Norheim

- 4.1 Regulering av energistoffskiftet 55
- 4.2 Metoder for måling av energiomsetning 58

4.3	Energiomsetningen.....	60
4.4	Beregning av energiomsetningen.....	64
4.5	Energiomsetning og energitilførsel.....	64
4.6	Energiomsetning ved sykdom.....	65
4.7	Energilagre.....	65
4.8	Kroppssammensetningen.....	66
4.9	Kvantifisering av fettvev.....	67
4.10	Fettvevets biologi.....	68
4.11	Fettvevets plastisitet.....	70
4.12	Fettvevets hormonelle effekter.....	72
4.13	AMPK og energihomeostasen.....	73
4.14	Appetitt.....	76
4.15	Repetisjonsspørsmål.....	80

Kapittel 5

Karbohydrater	82
----------------------------	----

Frode A. Norheim og Svein O. Kolset

5.1	Struktur og kilder i kosten.....	83
5.2	Fordøyelse og absorpsjon.....	89
5.3	Karbohydratmetabolismen etter et måltid.....	91
5.4	Karbohydratmetabolismen ved langvarig faste.....	94
5.5	Hormonell regulering.....	94
5.6	Kostens karbohydrater og glykemisk indeks.....	96
5.7	Karbohydrater som byggesteiner.....	97
5.8	Avanserte glykerte endeprodukter.....	98
5.9	Karbohydrater og helse.....	98
5.10	Repetisjonsspørsmål.....	99

Kapittel 6

Protein	101
----------------------	-----

Bjørn S. Skålhegg og Frode A. Norheim

6.1	Struktur.....	102
6.2	Kilder i kosten	

6.9	Proteinkvalitet.....	115
6.10	Protein og helse	117
6.11	Symptomer og årsaker til noen mangeltilstander	117
6.12	Repetisjonsspørsmål	118

Kapittel 7

Fettstoffer	120
--------------------------	-----

Christian A. Drevon, Stine M. Ulven og Frode A. Norheim

7.1	Fettstoffer	121
7.2	Absorpsjon og transport av fettstoffer	121
7.3	Fettsyrer	125
7.4	Biologiske effekter av flerumettede fettsyrer	129
7.5	Kolesterol	133
7.6	Lipoproteiner	135
7.7	Lipoproteiner og fettransport	136
7.8	Opptak av LDL i celler	139
7.9	HDL	141
7.10	Fettstoffenes fordeling i matvarene	142
7.11	Fett og helse	143
7.12	Repetisjonsspørsmål	144

Kapittel 8

Alkohol	146
----------------------	-----

Christian A. Drevon

8.1	Alkoholkonsum fra 1833 til 2024	148
8.2	Hvem drikker alkohol?	150
8.3	Alkohol og kriminalitet	151
8.4	Økonomi	151
8.5	Metabolisme av alkohol	151
8.6	For og imot alkoholrus	155
8.7	Helseskader av alkoholbruk	155
8.8	Næringsstoffer i alkoholholdige drikker	157

8.16	Biomarkører for alkohol.....	164
8.17	Konklusjon.....	165
8.18	Repetisjonsspørsmål.....	165

Kapittel 9

B-vitaminer	167
--------------------------	-----

Bjørn S. Skålhegg og Frode A. Norheim

9.1	B-vitaminer	168
9.2	Tiamin (vitamin B ₁).....	170
9.3	Riboflavin (vitamin B ₂).....	173
9.4	Niacin (vitamin B ₃).....	175
9.5	Pantotensyre (vitamin B ₅)	177
9.6	Pyridoksin (vitamin B ₆).....	179
9.7	Biotin (vitamin B ₇).....	181
9.8	Folat (B ₉).....	182
9.9	Cyanokobalamin (vitamin B ₁₂)	186
9.10	Kolin.....	189
9.11	Repetisjonsspørsmål.....	190

Kapittel 10

Vitamin A	191
------------------------	-----

Rune Blomhoff

10.1	Struktur og kilder i kosten	192
10.2	Fordøyelse og absorpsjon.....	193
10.3	Transport, metabolisme og ekskresjon.....	195
10.4	Virkningsmekanisme.....	197
10.5	Fysiologiske funksjoner og sykdom.....	198
10.6	Mangelsykdommer og toksistet.....	201
10.7	Klinisk kontroll av vitamin A-status.....	203
10.8	Repetisjonsspørsmål.....	203

Kapittel

11.6 Toksisitet.....	214
11.7 Repetisjonsspørsmål.....	215

Kapittel 12

Vitamin K	216
------------------------	-----

Christian A. Drevon

12.1 Vitamin K-struktur.....	217
12.2 Absorpsjon og omsetning av vitamin K.....	218
12.3 Karboksylering av proteiner.....	218
12.4 Kilder i kosten.....	221
12.5 Anbefalt inntak av vitamin K.....	222
12.6 Vitamin K-tilskudd til spedbarn.....	223
12.7 Malabsorpsjon og leversykdommer.....	223
12.8 Vitamin K-mangel ved medikamentell terapi.....	223
12.9 Repetisjonsspørsmål.....	224

Kapittel 13

Vitamin C, vitamin E og antioksidantforsvaret	226
--	-----

Rune Blomhoff

13.1 Vitamin C.....	227
13.2 Vitamin E.....	229
13.3 Andre antioksidanter i kostholdet.....	233
13.4 Kroppens endogene antioksidantforsvar.....	237
13.5 Repetisjonsspørsmål.....	239

Kapittel 14

Mineraler	240
------------------------	-----

Frode A. Norheim og Per Ole Iversen

14.1 Kalsium.....	241
14.2 Fosfat.....	248
14.3 Magnesium.....	251
14.4 Natrium.....	253
14.5 Kalium.....	257
14.6 Klorid.....	260

Kapittel 15**Sporstoffer** 262*Frode A. Norheim og Per Ole Iversen*

15.1	Sporstoffer	263
15.2	Sporstoffer i norsk kosthold	263
15.3	Jern	264
15.4	Jod (I)	271
15.5	Selen (Se)	277
15.6	Sink (Zn)	278
15.7	Kobber (Cu)	282
15.8	Krom (Cr)	284
15.9	Fluor (F)	285
15.10	Mangan (Mn)	286
15.11	Molybden (Mo)	287
15.12	Repetisjonsspørsmål	287

Kapittel 16**Vann** 289*Per Ole Iversen*

16.1	Vannets egenskaper	290
16.2	Vannets fordeling i organismen	290
16.3	Regulering av vannbalansen	291
16.4	Anbefalt vanninntak	294
16.5	Vannkvalitet og sykdom	294
16.6	Repetisjonsspørsmål	296

Kapittel 17**Svangerskap** 297*Hilde Kristin Brekke*

17.1	Føtal feilernæring	298
17.2	Intrauterine vekstforstyrrelser	300
17.3	Konsekvenser av å være født SGA eller LGA	300
17.4	Interaksjon mellom gener og næringsstoffer	301
17.5	Vekt og vektutvikling i svangerskapet	302
17.6	Konsekvenser av fedme på kort og lang sikt	303
17.7	Kosthold i svangerskapet	304
17.8	Risikogrupper	307

Kapittel 18**Spedbarn** 310*Christine Henriksen og Rune Blomhoff*

18.1 Morsmelk.....	311
18.2 Fast føde.....	315
18.3 Energi og vekst.....	316
18.4 Fett.....	319
18.5 Protein.....	320
18.6 Vitaminer.....	321
18.7 Jern.....	322
18.8 Forebygging av astma og allergi.....	323
18.9 Premature barn.....	325
18.10 Repetisjonsspørsmål.....	326

Kapittel 19**Barn og ungdom** 328*Christine Henriksen*

19.1 Mat og måltider.....	329
19.2 Behov for energi og næringsstoffer.....	329
19.3 Vurdering av ernæringsstatus hos barn.....	333
19.4 Overvekt.....	334
19.5 Underernæring hos barn.....	334
19.6 Enteral ernæring (sondeernæring).....	337
19.7 Laktoseintoleranse.....	338
19.8 Glutenfri kost.....	338
19.9 Diett ved sjeldne sykdommer.....	339
19.10 Repetisjonsspørsmål.....	339

Kapittel 20**Eldre** 341*Christian A. Drevon og Frode A. Norheim*

20.1 Innledning.....	342
20.2 Aldringens natur.....	343
20.3 Biologisk aldring.....	343
20.4 Sosial aldring.....	345
20.5 Endringer i kroppssammensetning.....	346
20.6 Mage-tarmkanalen.....	346
20.7 Energiforbruket.....	347
20.8 Inntak av næringsstoffer.....	347

20.9 Mat og medisinbruk	350
20.10 Pålagt screening for underernæring	350
20.11 Ernæringsanbefalinger	350
20.12 Repetisjonsspørsmål	351

Kapittel 21

Fysisk aktivitet og ernæring	353
---	-----

Frode A. Norheim og Christian A. Drevon

21.1 Fysisk aktivitet og trening	354
21.2 Utholdenhetstrening	355
21.3 Styrketrening	355
21.4 Energiomsetning ved fysisk aktivitet	356
21.5 Fysisk aktivitet og helse	359
21.6 Kosthold og fysisk aktivitet	360
21.7 Karbohydrater og fysisk aktivitet	361
21.8 Proteiner og fysisk aktivitet	362
21.9 Væske og fysisk aktivitet	363
21.10 Kosttilskudd og fysisk aktivitet	364
21.11 Repetisjonsspørsmål	365

Kapittel 22

Ernæringsstatus	367
------------------------------	-----

Christian A. Drevon

22.1 Vurdering av ernæringsstatus	369
22.2 Medisinsk anamnese	372
22.3 Familieanamnese	373
22.4 Sosialanamnese	373
22.5 Kostanamnese	373
22.6 Klinisk undersøkelse	376
22.7 Billedundersøkelser	377
22.8 Laboratoriefunn	377
22.9 Omics	379
22.10 Repetisjonsspørsmål	379

Kapittel 23

23.4 Disponerende faktorer til vektøkning	385
23.5 Gener og kroppsvekt	386
23.6 Komplikasjoner ved fedme	388
23.7 Diagnostikk	389
23.8 Behandling av fedme	390
23.9 Konklusjon	394
23.10 Repetisjonsspørsmål	395

Kapittel 24

Hjerte- og karsykdommer

397

Christian A. Drevon, Frode A. Norheim og Kjetil Retterstøl

24.1 Forekomst av hjerte- og karsykdommer globalt	399
24.2 Risikofaktorer for utvikling av hjerte- og karsykdom	400
24.3 Kolesterol	404
24.4 Lipoprotein(a) (Lp(a))	410
24.5 Metabolsk syndrom	410
24.6 Sosiale og regionale forhold	411
24.7 Utvikling av aterosklerose	411
24.8 Behandling av aterosklerose	415
24.9 Repetisjonsspørsmål	417

Kapittel 25

Diabetes mellitus

419

Tore Julsrud Berg og Anne-Marie Aas

25.1 Definisjon og inndeling av diabetes	421
25.2 Forløp og senkomplikasjoner	424
25.3 Behandling av diabetes	425
25.4 Kostens betydning i behandling av diabetes	428
25.5 Betydning av overvekt og vektreduksjon	433
25.6 Fysisk aktivitet	435
25.7 Repetisjonsspørsmål	435

Kapittel 26

Kreft

438

Rune Blomhoff

26.1 Kreftsykdommer	439
26.2 Forebygging av kreft	440
26.3 Kosthold under og etter en kreftdiagnose	444
26.4 Repetisjonsspørsmål	445

Kapittel 27

Mage-tarmsykdommer..... 447

Knut E.A. Lundin og Christine Henriksen

27.1 Malabsorpsjon	448
27.2 Pankreassykdommer.....	449
27.3 Cøliaki.....	451
27.4 Laktoseintoleranse.....	456
27.5 Inflammatorisk tarmsykdom	457
27.6 Kronisk tarmsvikt.....	460
27.7 Irritabel tarm-syndrom.....	461
27.8 Repetisjonsspørsmål	463

Kapittel 28

Overfølsomhetsreaksjoner mot mat..... 465

Margit Brottveit og Knut E.A. Lundin

28.1 Allergi og ikke-allergisk overfølsomhet	466
28.2 Forekomst av matoverfølsomhet.....	467
28.3 Matvarer som kan føre til overfølsomhet	468
28.4 Mekanismer ved utvikling av allergi	469
28.5 Mekanismer ved ikke-allergisk overfølsomhet.....	470
28.6 Symptomer og tegn.....	472
28.7 Utredning av matreaksjoner	473
28.8 Behandling	476
28.9 Repetisjonsspørsmål	477

Kapittel 29

Sykdomsrelatert underernæring..... 479

Ingvild Paur

29.1 Definisjon på sykdomsrelatert underernæring.....	481
29.2 Risikovurdering og diagnostisering av underernæring	482
29.3 Årsaker og konsekvenser.....	488
29.4 Forekomst av sykdomsrelatert underernæring.....	490
29.5 Forebygging og behandling	491
29.6 Repetisjonsspørsmål	493

Kapittel 30

Nyresykdommer..... 496

Jan Magnus Aronsen

30.1 Patofysiologi ved kronisk nyresvikt.....	497
30.2 Tidlige faser av kronisk nyresvikt	499

30.3	Konsekvenser av moderat og alvorlig kronisk nyresvikt.....	500
30.4	Endestadium av nyresvikt.....	505
30.5	Repetisjonsspørsmål.....	506

Kapittel 31

Næringsstoffer og legemidler	508
---	-----

Jan Magnus Aronsen

31.1	Effekter av næringsstoffer på legemidler.....	509
31.2	Effekter av legemidler på næringsstoffer.....	515
31.3	Repetisjonsspørsmål.....	520

Kapittel 32

Munnhelse	521
------------------------	-----

Christian A. Drevon

32.1	Tannbelegg.....	522
32.2	Tannr�te (karies).....	523
32.3	Periodontale sykdommer.....	524
32.4	Orale slimhinnelidelser og ern�ring.....	525
32.5	Redusert f�deinntak.....	526
32.6	Ern�ringsrelaterte tilstander i munnhulen.....	526
32.7	Repetisjonssp�rsm�l.....	527

Kapittel 33

Ern�ringspolitikk	528
--------------------------------	-----

Rune Blomhoff

33.1	Matsystemet.....	529
33.2	Offentlig norsk ern�ringspolitikk.....	529
33.3	Effektive tiltak i ern�ringspolitikken.....	532
33.4	Subsidier til �kt produksjon av k�tt og meieriprodukter.....	533
33.5	N�ringsmiddelindustrien.....	534
33.6	Opplysningskontorene i landbruket.....	535
33.7	Samordnede tiltak p� tvers av sektorer.....	535
33.8	Repetisjonssp�rsm�l.....	536

Forfattere	538
-------------------------	-----

Stikkord	539
-----------------------	-----