

目 次

1 序 説 細胞，臓器の機能および情報伝達

1-1	生体の分子と機能	1
1-1-1	体の構成成分と分子	1
1-1-2	細胞の構造	2
1-1-3	主要臓器と機能	3
1-1-4	消化器，肝臓機能	3
1-2	食物成分による細胞情報伝達	5
1-2-1	内分泌系およびホルモンの作用	5
1-2-2	ホルモン受容体の機能	5
1-3	栄養と関係する他の重要な生理作用，食欲と味覚	8
1-4	食品の三次機能，機能性食品に関する概念	8
1-5	食事摂取基準	9

2 消化吸収

2-1	消化管	10
2-1-1	口 腔	10
2-1-2	胃	11
2-1-3	小 腸	11
2-1-4	大 腸	12
2-2	消化管ホルモン	12
2-2-1	ガストリン	12
2-2-2	コレシストキニン-パンクレオザイミン	12
2-2-3	セクレチン	12
2-2-4	ガストリックインヒビトリーポリペプチド	13
2-2-5	エンテログルカゴン	13
2-2-6	ソマトスタチン	13
2-3	栄養成分の消化吸収	13
2-3-1	糖質の消化，吸収	13
2-3-2	タンパク質の消化，吸収	14
2-3-3	脂質の消化，吸収	15
2-3-4	トリグリセリドの消化，吸収	15

2-3-5	リン脂質の消化, 吸収	16
2-3-6	ステロールの消化, 吸収	17

3 糖質の代謝と栄養

3-1	糖質の化学	19
3-1-1	単糖類	19
3-1-2	二糖類	20
3-1-3	オリゴ糖	21
3-1-4	多糖類	21
3-2	糖質の機能と代謝	22
3-2-1	糖質の機能とゆくえ	22
3-2-2	グリコーゲンの合成と分解	23
3-2-3	グリコーゲンの合成と分解の調節	24
3-3	グルコースの代謝	25
3-3-1	解糖系	25
3-3-2	TCA回路	25
3-3-3	電子伝達系	27
3-3-4	グルコースの酸化分解によるATP産生数	27
3-3-5	ペントースリン酸回路	28
3-3-6	ウロン酸回路	29
3-3-7	フルクトースの代謝	30
3-3-8	ガラクトースの代謝	30
3-3-9	糖新生	30
3-3-10	非必須アミノ酸の合成	31
3-3-11	脂質への転換	31
3-4	血糖維持	32
3-5	糖尿病	32
3-6	糖質の摂取量	32
3-7	食物繊維	33
3-7-1	食物繊維の生理機能	33
3-7-2	食物繊維の摂取量	34

4 タンパク質, アミノ酸の化学, 代謝と栄養

4-1	アミノ酸の化学	36
4-1-1	アミノ酸とタンパク質の化学	36

4-1-2	タンパク質の化学・分類・構造	37
4-2	タンパク質の合成と分解	38
4-2-1	タンパク質の合成	38
4-2-2	タンパク質の分解	40
4-3	タンパク質の合成と分解の速度	40
4-4	アミノ酸の代謝（窒素と炭素の処理法）	41
4-4-1	アミノ酸の処理	42
4-4-2	炭素骨格の処理	45
4-4-3	アミノ酸の生理活性物質への変換	45
4-5	食品タンパク質の栄養	46
4-5-1	必須アミノ酸と非必須アミノ酸	46
4-5-2	食品タンパク質の栄養価	46
4-5-3	タンパク質の摂取量	48
4-5-4	食品タンパク質の栄養価の改善とアミノ酸の補足	48
4-5-5	タンパク質とその他の栄養素との関係	49

5 脂質の代謝と栄養

5-1	脂質の化学	51
5-2	脂肪酸	52
5-2-1	飽和脂肪酸	52
5-2-2	一価および多価不飽和脂肪酸	52
5-2-3	トリアシルグリセロール	54
5-2-4	リン脂質	54
5-2-5	ステロール	55
5-3	脂肪酸の代謝とその調節	55
5-3-1	飽和脂肪酸の合成	55
5-3-2	脂肪酸の鎖長延長と不飽和化反応	56
5-4	脂肪酸の酸化とその調節	57
5-4-1	ミトコンドリアにおける脂肪酸の酸化	57
5-4-2	ペルオキシソームによる脂肪酸の酸化	58
5-5	ケトン体生成とその調節	58
5-6	肝外組織におけるケトン体の利用	60
5-7	グリセロ脂質の合成とその調節	60
5-7-1	トリアシルグリセロールの合成	60
5-7-2	リン脂質の合成	62

5-8	コレステロールの代謝とその調節	62
5-8-1	コレステロールの生合成	62
5-8-2	肝外組織へのコレステロールの搬出	63
5-8-3	胆汁酸の異化, ビタミンDおよび ステロイドホルモンへの変換.....	64
5-9	脂質の代謝とその調節	65
5-9-1	リポタンパク質の合成とその代謝	65
5-10	脂肪組織における脂質代謝	67
5-11	脂質の機能と栄養	68
5-11-1	必須脂肪酸	68
5-11-2	生体膜成分としての役割	68
5-11-3	必須脂肪酸とエイコサノイド	68
5-11-4	食事脂肪とコレステロール代謝	70
5-12	脂質の所要量	71

6 ビタミンの生理作用

6-1	脂溶性ビタミン	73
6-1-1	ビタミンA.....	73
6-1-2	ビタミンD.....	75
6-1-3	ビタミンE.....	77
6-1-4	ビタミンK.....	79
6-2	水溶性ビタミン	80
6-2-1	ビタミンB ₁	80
6-2-2	ビタミンB ₂	82
6-2-3	ナイアシン	83
6-2-4	パントテン酸	84
6-2-5	ビタミンB ₆	84
6-2-6	ビタミンB ₁₂	86
6-2-7	葉酸	87
6-2-8	ビオチン	89
6-2-9	ビタミンC.....	90
6-3	ビタミン欠乏症状	93

7 ミネラルの生理作用

7-1	ミネラルの体内分布	94
7-2	ミネラルの機能	95
7-2-1	人体の構成成分	96
7-2-2	体液の電解質組成	96
7-2-3	血液の酸・塩基平衡	96
7-2-4	酵素や生理活性物質と結合し活性や生理機能を調節する	98
7-3	ミネラルの所要量および給源	98
7-3-1	最小必要量	98
7-3-2	平衡維持量	99
7-4	カルシウム	99
7-5	リ ン	101
7-6	カリウム	102
7-7	イ オ ウ	103
7-8	塩 素	104
7-9	ナトリウム	104
7-10	マグネシウム	105
7-11	鉄	106
7-12	亜 鉛	108
7-13	銅	109
7-14	マンガン	109
7-15	ヨ ウ 素	109
7-16	セ レ ン	110
7-17	モリブデン	111
7-18	コバルト	111
7-19	ク ロ ム	112

8 エネルギー代謝

8-1	エネルギー収支	113
8-1-1	食品から得られるエネルギーについて	113
8-1-2	総エネルギー消費量	116
8-1-3	消費エネルギーの測定法	118
8-1-4	総エネルギー消費量の測定法の実際	119
8-1-5	エネルギー指標へのBMIの採用	121

9

食物と健康

9-1	ライフスタイルと生活習慣病	123
9-2	糖 尿 病	124
9-3	高 血 圧	126
9-4	動 脈 硬 化	127
9-5	肥 満	128
9-6	が ん	130
9-7	アレルギー	132
9-8	環境化学物質と内分泌かく乱物質	133

10

21 世紀を健康に生きるための食生活

10-1	日本人の食事摂取基準(2020年版)	137
10-2	総 論	138
10-2-1	策定方針	138
10-2-2	策定の基本的事項	139
10-2-3	活用に関する基本的事項	142
10-3	各 論	144
10-3-1	エネルギー・栄養素	144
10-3-2	タンパク質	147
10-3-3	脂 質	148
10-3-4	炭水化物	149
10-3-5	エネルギー産生栄養素バランス	150
10-3-6	ビタミン	151
10-3-7	ミネラル	155
10-4	食事バランスガイド	159
10-4-1	1日に必要なエネルギー量から目安となる食事量 (つ「SVの数」)	161
10-4-2	各料理区分と数え方	161

索 引	163
-----	-----