



# 目 次

## 序 論

1 栄養学とは	1
(1) 栄養学の重要性	1
(2) 栄養学の歴史	2
2 現代人の栄養上の問題点は何か	6
(1) 近年の栄養問題	6
(2) 現代の栄養問題	7
(3) 現代の健康障害と各種栄養素の関係	9

## 1 消化と吸収

1-1 摂食行動	11
(1) 摂食の調節機構	11
(2) 時間栄養学	14
1-2 食物はどのような順序で消化器官を通過するのか	15
(1) 口 腔	16
(2) 食道から胃	16
(3) 小 腸	16
(4) 大 腸	16
1-3 消化液にはどのような種類があるか	16
(1) 唾 液	17
(2) 胃 液	17
(3) 膵 液	18
(4) 胆 汁	19
(5) そ の 他	19
1-4 吸収はどのような仕組みで行われているか	19
(1) 吸収の機構	19
(2) 栄養素の吸収部位	21
1-5 消化・吸収された栄養素はどのようにして運ばれるか	21
(1) 循環器系	21
(2) リンパ系	22
(3) 栄養素の行方	22





1-6	消化と吸収の調節	22
	(1) 神経の刺激とホルモン	22
	(2) 自律神経による調節	23
1-7	その他の因子には何があるか	23
	(1) 腸内細菌叢	23
1-8	摂取すべき食品の量はどのように決められているか	24
	(1) 消化吸収率	24

## 2 たんぱく質

2-1	たんぱく質を化学する	26
	(1) たんぱく質の定義	26
	(2) アミノ酸	27
	(3) 必須アミノ酸	28
	(4) たんぱく質の構造	28
	(5) たんぱく質の分類	31
	(6) たんぱく質の物理化学的性質	32
2-2	たんぱく質の体内での働きとは	33
	(1) 生体内のペプチド・たんぱく質の働き	33
	(2) ペプチドホルモン	35
	(3) 必須アミノ酸の必要量	35
	(4) たんぱく質栄養価の判定	36
	(5) たんぱく質の食事摂取基準	38
2-3	たんぱく質はどのように消化・吸収・代謝されるか	39
	(1) たんぱく質の消化	39
	(2) たんぱく質の吸収	41
	(3) たんぱく質の代謝	41
	(4) 食物アレルギー	41

## 3 脂 質

3-1	脂質を化学する	44
	(1) 脂質の定義と分類	44
	(2) 脂質の化学	44
3-2	脂質の体内での働きとは	47
	(1) エネルギー源	47
	(2) 必須脂肪酸	47
	(3) エイコサノイド	48
	(4) 生体膜構成成分	48





(5) ステロイドホルモン	49
(6) その他の作用	49
(7) 脂質の摂取量	50
3-3 脂質はどのように消化・吸収・代謝されるか	53
(1) 食事脂質の消化・吸収	53
(2) 脂質の体内運搬・貯蔵	54
(3) 脂質の分解	55
(4) 脂質の合成	57
(5) コレステロールの代謝	57
(6) 脂質と疫病	60

## 4 炭水化物

4-1 炭水化物を化学する	62
(1) 炭水化物の定義と分類	62
(2) 単糖	63
(3) オリゴ糖 (少糖)	64
(4) 多糖	65
4-2 炭水化物の体内での働きとは	67
(1) エネルギー源としての炭水化物	67
(2) 非エネルギー源としての炭水化物	68
(3) 炭水化物とほかの栄養素との関係	68
(4) 炭水化物摂取の現状	68
(5) 炭水化物の食事摂取基準	69
4-3 炭水化物はどのように消化・吸収・代謝されるか	70
(1) 炭水化物の消化	70
(2) 炭水化物の吸収	71
(3) 糖質代謝	71
4-4 食物繊維の効用とは	75
(1) 食物繊維に対する考え方の変化	75
(2) 食物繊維の定義	76
(3) 食物繊維の生理作用	77
(4) 食物繊維の目標摂取量	78

## 5 エネルギー

5-1 食物からエネルギーへ	81
(1) エネルギーの定義	81
(2) エネルギーの消費	88





(3) アルコールの栄養	95
5-2 運動と栄養	97
(1) 運動エネルギー	97
(2) 最大酸素摂取量	99
(3) 健康を増進するための運動	99
(4) 運動と栄養素等摂取量	101

## 6 ミネラル（無機質）

6-1 ミネラルの必要性を考える	104
6-2 ミネラルは体内のどこに分布しているか	105
(1) 生体組織の構成成分としてのミネラル	106
(2) 生体機能の調節に関与するミネラル	106
6-3 ミネラルの働きと欠乏・過剰について	107
(1) 多量ミネラル	107
(2) 微量ミネラル	112
6-4 水を考える	117
(1) 水の機能	117
(2) 水の出納	118
(3) 脱水と浮腫	118
6-5 電解質による調節	119

## 7 ビタミン

7-1 ビタミンの必要性を考える	121
(1) ビタミンの概念	121
(2) 栄養素としてのビタミン	122
(3) ビタミン発見・研究の歴史	123
7-2 各脂溶性ビタミンの働きと欠乏・過剰について	125
(1) ビタミンA	125
(2) ビタミンD	127
(3) ビタミンE	129
(4) ビタミンK	130
7-3 各水溶性ビタミンの働きと欠乏・過剰について	132
(1) ビタミンB <sub>1</sub>	132
(2) ビタミンB <sub>2</sub>	134
(3) ビタミンB <sub>6</sub>	135
(4) ナイアシン	137
(5) パントテン酸	139





(6) ビオチン	140
(7) 葉酸またはフォラシン	140
(8) ビタミン B <sub>12</sub>	141
(9) ビタミン C	143

## 8 栄養と遺伝子

8-1 はじめに	147
8-2 DNA の基礎	148
8-3 ビタミンやミネラルと遺伝子	149
8-4 食生活と遺伝子（時計遺伝子）	151

## 付 表

1 日本人の食事摂取基準（2020年版）	155
2 栄養素等摂取量の年次推移	176
3 エネルギーの栄養素別摂取構成比	176
4 栄養素等摂取量，食品群別摂取の状況	177
5 栄養バランスのとれた食事の状況	179
6 身体活動・運動の状況	179
7 食事バランスガイド	180
演習問題解答	181
参考文献	182
索引	185

