

Inhoudsopgave

I	Fysiologische basis	
1	Spiersfysiologie	15
1.1	Inleiding	15
1.2	Macro- en microscopische structuur	16
1.3	Spiercontractie	18
1.4	Spiervezeltypes	20
1.5	Satellietcellen	22
1.6	Neuromusculaire aansturing	23
2	Energiesystemen	27
2.1	Inleiding	27
2.2	Fosfaatenergiesysteem	28
2.3	Glycolytische energiesysteem	30
2.3.1	Cori-cyclus	32
2.4	Oxidatieve energiesysteem	33
2.4.1	Citroenzuurcyclus	35
2.4.2	Ademhalingsketen	37

3	Absorptie, metabolisme en veiligheid	39
3.1	Inleiding	39
3.2	Absorptie	40
3.2.1	Passief transport	42
3.2.2	Actief transport	43
3.3	Metabolisme	45
3.4	Veiligheid	46
4	Moleculaire mechanismen van spiergroei	49
4.1	Inleiding	49
4.2	mTOR-signalering	50
4.2.1	Regulatie door groeifactoren	51
4.2.2	Regulatie door energiestatus	54
4.2.3	Regulatie door aminozuren	56
4.2.4	Regulatie door mechanische belasting	58

II

Supplementen

5	Bèta-alanine	63
5.1	Inleiding	63
5.1.1	Biosynthese	64
5.1.2	Absorptie	64
5.1.3	Metabolisme en excretie	66
5.2	Werkingsmechanisme	67
5.2.1	pH-buffer	67
5.2.2	Verhoogde Ca ²⁺ -gevoeligheid	68
5.2.3	Carnosineshuttlehypothese	69
5.2.4	Antioxidante activiteit	69
5.3	Klinische resultaten	71
5.4	Veiligheid	72
5.5	Conclusie	73
6	Bèta-hydroxy-bèta-methylbutaanzuur (HMB)	75
6.1	Inleiding	75
6.1.1	Biosynthese	76
6.1.2	Absorptie	77
6.1.3	Metabolisme en excretie	78
6.2	Werkingsmechanisme	78
6.2.1	Stimulering van mTOR-signalering	79
6.2.2	Remming proteasomale afbraak	79

6.2.3	Verbetering van de membraanintegriteit	80
6.2.4	Verhoogde satellietcelactiviteit	81
6.2.5	Remming van autofagie/lysosomale afbraak	82
6.3	Klinische resultaten	82
6.4	Veiligheid	84
6.5	Conclusie	85
7	Cafeïne	87
7.1	Inleiding	87
7.1.1	Absorptie	88
7.1.2	Metabolisme en excretie	89
7.2	Werkingsmechanisme	90
7.2.1	Verschuiving van substraatverbruik	91
7.2.2	Stimulering natriumkalium pomp-activiteit	92
7.2.3	Verlaagde perceptie van inspanning en pijn	92
7.3	Klinische resultaten	93
7.4	Veiligheid	95
7.5	Conclusie	96
8	Creatine	97
8.1	Inleiding	97
8.1.1	Biosynthese	98
8.1.2	Absorptie	99
8.1.3	Metabolisme en excretie	100
8.2	Werkingsmechanisme	101
8.2.1	Temporele en spatiële energiebuffer	101
8.2.2	Hyperhydratie	102
8.2.3	Satellietcellen	103
8.2.4	Besparing van S-adenosylmethionine (SAM)	103
8.2.5	Modulatie van genexpressie	104
8.3	Klinische resultaten	104
8.4	Veiligheid	108
8.5	Conclusie	109
9	Eiwitpreparaten	111
9.1	Inleiding	111
9.1.1	Absorptie	112
9.1.2	Metabolisme en excretie	114
9.2	Werkingsmechanisme	116
9.2.1	Stimulering mTORC1-signalering	117

9.3	Klinische resultaten	119
9.4	Veiligheid	121
9.5	Conclusie	123
10	Fosfatidezuur	125
10.1	Inleiding	125
10.1.1	Biosynthese	126
10.1.2	Absorptie	127
10.1.3	Metabolisme en excretie	128
10.2	Werkingsmechanisme	129
10.2.1	Activatie van mTORC1	129
10.2.2	Remming ubiquitineligases	130
10.3	Klinische resultaten	131
10.4	Veiligheid	134
10.5	Conclusie	135
11	Trimethylglycine	137
11.1	Inleiding	137
11.1.1	Biosynthese	139
11.1.2	Absorptie	140
11.1.3	Metabolisme en excretie	140
11.2	Werkingsmechanisme	141
11.2.1	Bevordering glycolyse	142
11.2.2	Creatinesynthese	143
11.2.3	Eiwitstabilisator	143
11.2.4	Modulatie van genexpressie	144
11.3	Klinische resultaten	144
11.4	Veiligheid	146
11.5	Conclusie	147
12	Vitamine D	149
12.1	Inleiding	149
12.1.1	Biosynthese	150
12.1.2	Absorptie	151
12.1.3	Metabolisme en excretie	152
12.2	Werkingsmechanisme	153
12.2.1	Klassiek effect op bothomeostase	154
12.2.2	Niet-genomische effecten	155
12.2.3	Stimulering Akt/mTOR-reactiepad	155
12.2.4	Remming ubiquitineligases	156

12.3	Klinische resultaten	156
12.4	Veiligheid	158
12.5	Conclusie	159
	Referenties	161
	Index	191