

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	14
1.1.	Nahrungsergänzung im Sport	14
1.1.1.	Definitionen	14
1.1.2.	Gebrauch von Nahrungsergänzungsmitteln im Sport	15
2	Evidenzbasierte Medizin und klinische Studien	20
2.1.	Metaanalysen	22
2.2.	Randomisierte, kontrollierte Studien	22
2.3.	Studien zu Nahrungsergänzungsmitteln	23
2.3.1.	Studiendesign	23
2.3.2.	System der ABCD-Klassifikation des <i>Australian Institute of Sport</i> (AIS)	23
2.4.	Klinische Endpunkte in der Sportmedizin und Orthopädie	24
2.5.	Patientenorientierte Outcome-Skalen bei Sehnenerkrankungen	26
2.6.	Literatur	27
3	Immunsystem	30
3.1.	Immunonutrition	30
3.1.1.	Kohlenhydrate	30
3.1.2.	Vitamin C (Ascorbinsäure)	31
3.1.3.	Vitamin D	31
3.1.4.	Zink	31
3.1.5.	Flavonoide/Polyphenole	31
3.2.	Darmgesundheit	32
3.2.1.	Probiotika	32
3.2.2.	Kolostrum	33
3.2.3.	Glutamin	33
3.3.	Lunge	34
3.3.1.	Vitamin C	34
3.3.2.	Omega-3-Fettsäuren	34
3.3.3.	Koffein	34
3.4.	Literatur	35
4	Leistungssteigerung	40
4.1.	Muskelaufbau	40
4.1.1.	Kreatin	40
4.1.2.	Protein	41
4.1.3.	Aminosäuren	41
4.1.3.1.	Verzweigtkettige Aminosäuren Isoleucin, Leucin, Valin (BCAA)	42
4.1.3.2.	Leucin	42
4.1.3.3.	3-Hydroxy-3-Methylbuttersäure (HMB)	42
4.1.3.4.	Omega-3-Fettsäuren	42

4.2.	Ausdauer	42
4.2.1.	Koffein	42
4.2.2.	Rote Beete	43
4.2.3.	Beta-Alanin	43
4.2.4.	Natriumbicarbonat	43
4.2.5.	Eisen	44
4.3.	Literatur	45

5.

Regeneration

50

5.1.	Rehydratation	50
5.2.	Glykogenspeicher auffüllen	50
5.2.1.	Kreatin	50
5.3.	Wiederaufbau des beanspruchten Bindegewebes.	51
5.3.1.	Protein	51
5.3.2.	Omega-3-Fettsäuren	51
5.4.	<i>Exercise induced muscle damage</i> (EIMD)	52
5.4.1.	Protein und Aminosäuren	52
5.4.2.	Flavonoide/Polyphenole	52
5.4.2.1.	Montmorency-Kirschsaft (<i>tart cherry juice</i>)	52
5.4.2.2.	Granatapfelsaft	52
5.4.3.	Vitamin C und E	52
5.4.4.	Omega-3-Fettsäuren	53
5.4.5.	Vitamin D	53
5.5.	Schlaf	53
5.6.	Literatur	55

6.

Verletzungen

60

6.1.	Ernährung für die optimale Wundheilung	60
6.1.1.	Phasen der Wundheilung	60
6.1.2.	Energiebedarf decken	60
6.1.3.	Schlüsselnährstoffe der Wundheilung	61
6.2.	Ernährung zum Erhalt der Muskelmasse	61
6.2.1.	Protein	62
6.2.2.	3-Hydroxy-3-Methylbuttersäure (HMB)	62
6.2.3.	Omega-3-Fettsäuren	62
6.2.4.	Kreatin	62
6.3.	Ernährung zur Verbesserung der Therapieantwort	62
6.3.1.	Stressfrakturen (<i>bone stress injury</i>)	62
6.3.2.	Muskelverletzungen	64
6.3.3.	Bandverletzungen	65
6.3.4.	Comotio cerebri	65
6.4.	Literatur	66



Arthrose

70

7.1.	Definition.....	70
7.2.	Epidemiologie.....	70
7.3.	Risikofaktoren.....	70
7.4.	Arthroseentwicklung.....	71
7.5.	Multiorganpathologie.....	72
7.6.	Arthrose als komplexer Krankheitsprozess.....	73
7.7.	Therapie.....	73
7.7.1.	Aktiv gegen Arthrose.....	73
7.7.2.	SYSADOA und Mikronährstoffe.....	75
7.7.2.1.	Glucosaminsulfat.....	75
7.7.2.2.	Chondroitinsulfat.....	77
7.7.2.3.	Kombination von Glucosamin- und Chondroitinsulfat.....	78
7.7.2.4.	Kollagenhydrolysat.....	79
7.7.2.5.	Hyaluronsäure.....	79
7.7.2.6.	Vitamin D.....	80
7.7.2.7.	Vitamin K.....	80
7.7.2.8.	Omega-3-Fettsäuren.....	81
7.7.2.9.	Kreatin.....	81
7.7.2.10.	Antioxidanzien.....	82
7.7.2.11.	Mikronährstoffkombinationen.....	83
7.8.	Literatur.....	84



Tendinopathien

96

8.1.	Tendinopathie – ein phasenhaft verlaufendes Krankheitsbild.....	96
8.1.1.	Akute Tendinopathie.....	96
8.1.2.	Chronische Tendinopathie.....	96
8.1.3.	Akute auf chronische Tendinopathie.....	97
8.1.4.	Bursa, Sehnenhülle, Sehnenscheide, Fettkörper.....	97
8.2.	Risikofaktoren.....	98
8.2.1.	Sehnenbelastung.....	98
8.2.2.	Sehnenstoffwechsel.....	98
8.3.	Therapie.....	98
8.3.1.	Belastung reduzieren.....	99
8.3.2.	Sehne dosiert belasten.....	99
8.3.3.	Sehnenheilung durch Ernährung fördern.....	99
8.4.	Mikronährstoffe bei Tendinopathien.....	100
8.4.1.	Glucosaminsulfat.....	100
8.4.2.	Chondroitinsulfat.....	101
8.4.3.	Glucosamin und Chondroitin.....	101
8.4.4.	Hyaluronsäure.....	101
8.4.5.	Protein.....	102
8.4.6.	Kollagenhydrolysat.....	102

8.4.7. Aminosäuren 102

8.4.7.1. Leucin 102

8.4.7.2. Glycin..... 103

8.4.7.3. Arginin 103

8.4.8. Antioxidanzien..... 103

8.4.8.1. Vitamin C 103

8.4.8.2. Flavonoide/Polyphenole 103

8.4.9. Omega-3-Fettsäuren 105

8.4.10. Vitamin D 105

8.4.11. Enzyme 106

8.4.12. Komplexe Mikronährstoffkombinationen 106

8.5. Literatur..... 107



Doping 116

9.1. Definitionen 116

9.2. Verbotsliste 2020 des Welt-Anti-Doping-Codes 117

9.3. Im Wettkampf verbotene Substanzen und Methoden..... 120

9.4. Anti-Doping-Gesetz 123

9.5. Mikronährstoffe und Doping..... 123

9.6. Literatur..... 125

Index 126