

Wissenschaftlicher Praxistipp 1

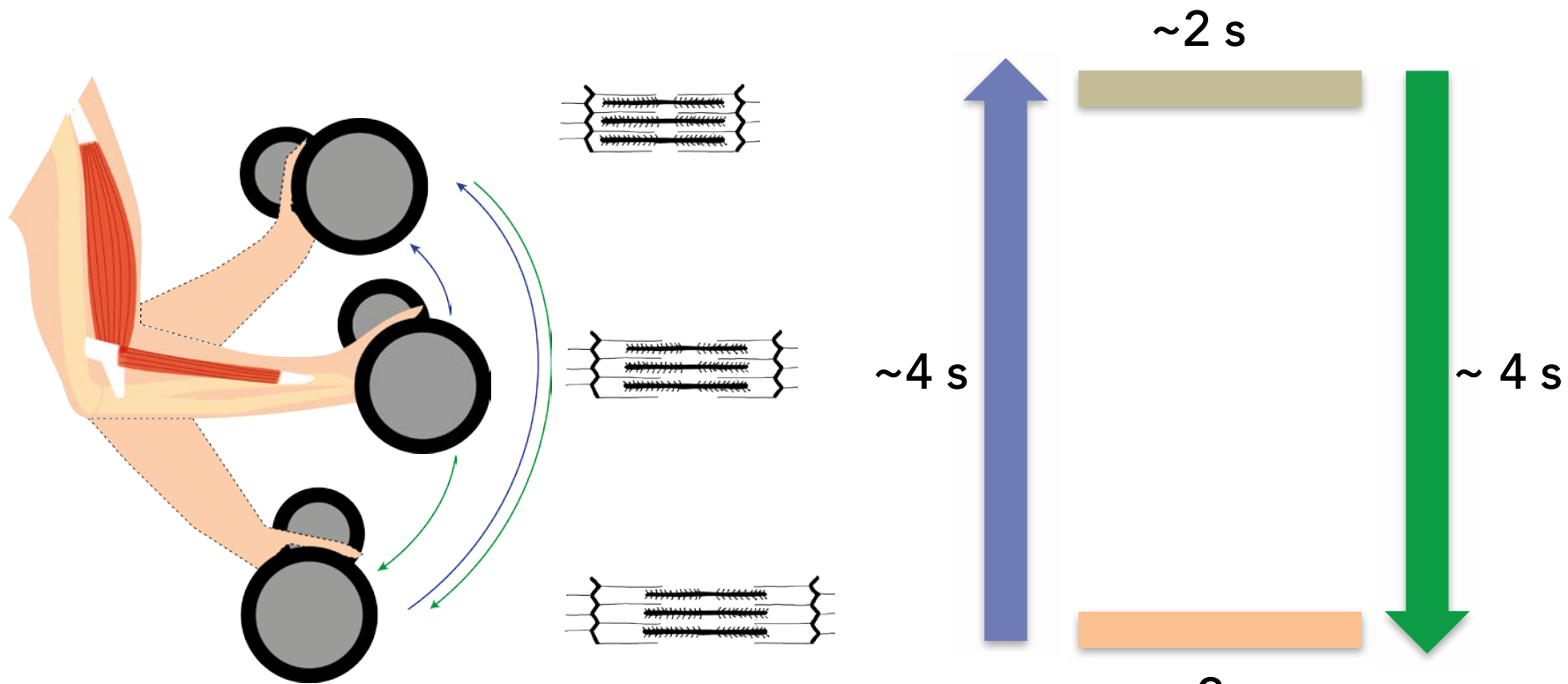
Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

Trainieren Sie Ihre Muskeln über das volle Bewegungsausmass, insbesondere auch bei langer Muskellänge. Lassen Sie Ihre Muskeln in gedehnter Position Kraft ausüben und führen Sie bewusst kontrollierte Bremsbewegungen durch.

Nutzen

- Erhalt bzw. Steigerung der Anzahl Sarkomere in Serie und somit der "muskulären Beweglichkeit"

Zu Praxistipp 1: Beispiel für Bewegungsrhythmus beim Krafttraining Training



Wissenschaftlicher Praxistipp 2

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

- Nehmen Sie genug hochwertiges Protein auf. Neueste wissenschaftliche Daten schätzen den täglichen Bedarf auf 1.2-1.6 g Protein pro kg Körpermasse bzw. 1.6-2.2 g/kg/d (im Vergleich zur bisherigen WHO-Angabe von 0.8 g/kg/d).
- Verteilen Sie diese Menge im Tagesverlauf auf 4-5 Einnahmezeitpunkte im Abstand von 3-5 h à je mind. 0.25 (jung) bzw. 0.4 g/kg (alt).
- Nehmen Sie je eine Portion unmittelbar nach dem Krafttraining und vor der Bettruhe.
- Diese Angaben gelten für hochwertiges Protein.

Nutzen

- Ohne Training: Verhinderung eines frühzeitigen und unnötigen Verlusts an Muskelmasse
- Mit Training: Positive Netto-Proteinbilanz und folglich Muskelhypertrophie

Beispiel

Beispiel: Mann mit 80 kg Körpermasse

Morgen: $0.4 \text{ g/kg} \times 80 \text{ kg} = 32 \text{ g}$

Mittag: $0.4 \text{ g/kg} \times 80 \text{ kg} = 32 \text{ g}$

Früher Abend: Krafttraining und im Anschluss $0.4 \text{ g/kg} \times 80 \text{ kg} = 32 \text{ g}$

Vor der Bettruhe: $0.4\text{-}0.6 \text{ g/kg} \times 80 \text{ kg} = 32\text{-}48 \text{ g}$

Total: $1.6\text{-}1.8 \text{ g/kg pro Tag}$

Wissenschaftlicher Praxistipp 3

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

- Für die Stimulation der Muskelproteinsynthese braucht es nicht zwingend schwerste Gewichte.
- Aus verletzungspräventiver Sicht ist es daher empfehlenswert, einen tieferen Trainingswiderstand zu wählen und diesen bis zur Erschöpfung zu bewegen oder zu halten.

Nutzen

- Äquivalente Förderung des Anstiegs der Muskelproteinsyntheserate (MPS)
- Geringeres akutes Verletzungsrisiko
- Geringerer Verschleiss

Wissenschaftlicher Praxistipp 4

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

- Behandeln Sie den Trainingswiderstand (d. h. die Hantel, das Gerät, Ihren Körper) im Allgemeinen nicht als Wurfgegenstand, wenn das Trainingsziel die Muskelhypertrophie ist.
- Fokussieren Sie sich daher primär auf die Ermüdung und nicht auf die Anzahl Wiederholungen.
- Bei richtiger Übungsausführung verändert sich zwangsweise der Bewegungsrhythmus während der Übung. Machen Sie einfach weiter, bis es trotz maximaler Anstrengung über 2 s nicht mehr weiter geht.
- Isometrische Anspannung in gedehnter Position

Nutzen

- Optimierung des Rekrutierungs-Zeit-Integrals bzw. Minimierung der Derekrutierung
- Dadurch höhere Zeiteffizienz
- Minimierung des Verletzungsrisikos

Wissenschaftlicher Praxistipp 5

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

- Die Trainingsqualität hat höchste Priorität.
- Führen Sie die Trainingsübungen anatomisch korrekt aus.
- Führen Sie dadurch die Belastung gezielt den Zielmuskeln zu.
- Trainieren, nicht demonstrieren!

Nutzen

- Stärkere Ermüdung der Zielmuskeln in einem gegebenen Zeitintervall
- Dadurch höhere Rekrutierung bzw. mehr eingesetzte Fasern
- Somit Förderung des MPS-Anstiegs
- Minimierung des Verletzungsrisikos

Wissenschaftlicher Praxistipp 6

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

- Trainieren Sie alle neuromuskulären Kompartimente eines Muskels, d. h. berücksichtigen Sie beim Training durch die Wahl von geeigneten Übungen die hauptsächlichen Bewegungsfunktionen eines Muskels.

Nutzen

- Maximierung der Rekrutierung von motorischen Einheiten innerhalb eines Muskels und somit Erhöhung der Anzahl trainierter Fasern
- Bessere Voraussetzungen für die Hypertrophie des gesamten Muskels
- Höhere Wahrscheinlichkeit auf Transfer der Trainingseffekte in die Sportart ("Das sportartspezifischste Training ist das sportartunspezifischste Training")

Wissenschaftlicher Praxistipp 7

Aus dem Vortrag "Wissenschaftliche Praxistipps für Ihr Training", Universitätsklinik Balgrist, 30.08.2016

- Die Trainingsfrequenz, d. h. wie viele Male pro Woche Sie den gleichen Muskel beanspruchen, hängt von der Stärke und Nachhaltigkeit des Anstiegs der MPS und sollte im Idealfall darauf abgestimmt sein.
- Beginner und Senioren: 3 Mal pro Woche; Junge Fortgeschrittene: weniger.
- Bleiben Sie dran!

Nutzen

- Optimierung der langfristigen Trainingsresultate / Gesundheitseffekte

Grundkonzepte der Supplementierung

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

A) Performanceorientiert

Nutritionelle Strategien zur **Optimierung der Performance während des Trainings/Wettkampfs**



B) Adaptationsorientiert

Nutritionelle Strategien zur **Optimierung der Trainingsadaptationen**

Zusammenfassung performanceorientierte Supplemente

Creatine Monohydrate (Creapure™)

Delayed activation of glycolytic system / intracellular H⁺-Buffer

→ Can sustain high power output longer without fatigue

L-Carnitine [2 x (2 g Carnipure™ + 80 g Vitargo) per day for 6 months...!!!)

Intracellular H⁺-Buffer

→ Reduced intracellular H⁺-Formation

Beta-Alanine

Intracellular H⁺-Buffer

→ Increased intracellular H⁺-Neutralization

Sodium Bicarbonate (~0.3 g/kg Körpermasse)

Extracellular H⁺-Buffer

→ Delayed H⁺-Accumulation

Beispiele zur Creatine Monohydrat Supplementierung

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie", Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

Pro Tag:

~ 0.3 g / kg Körpermasse (KM)

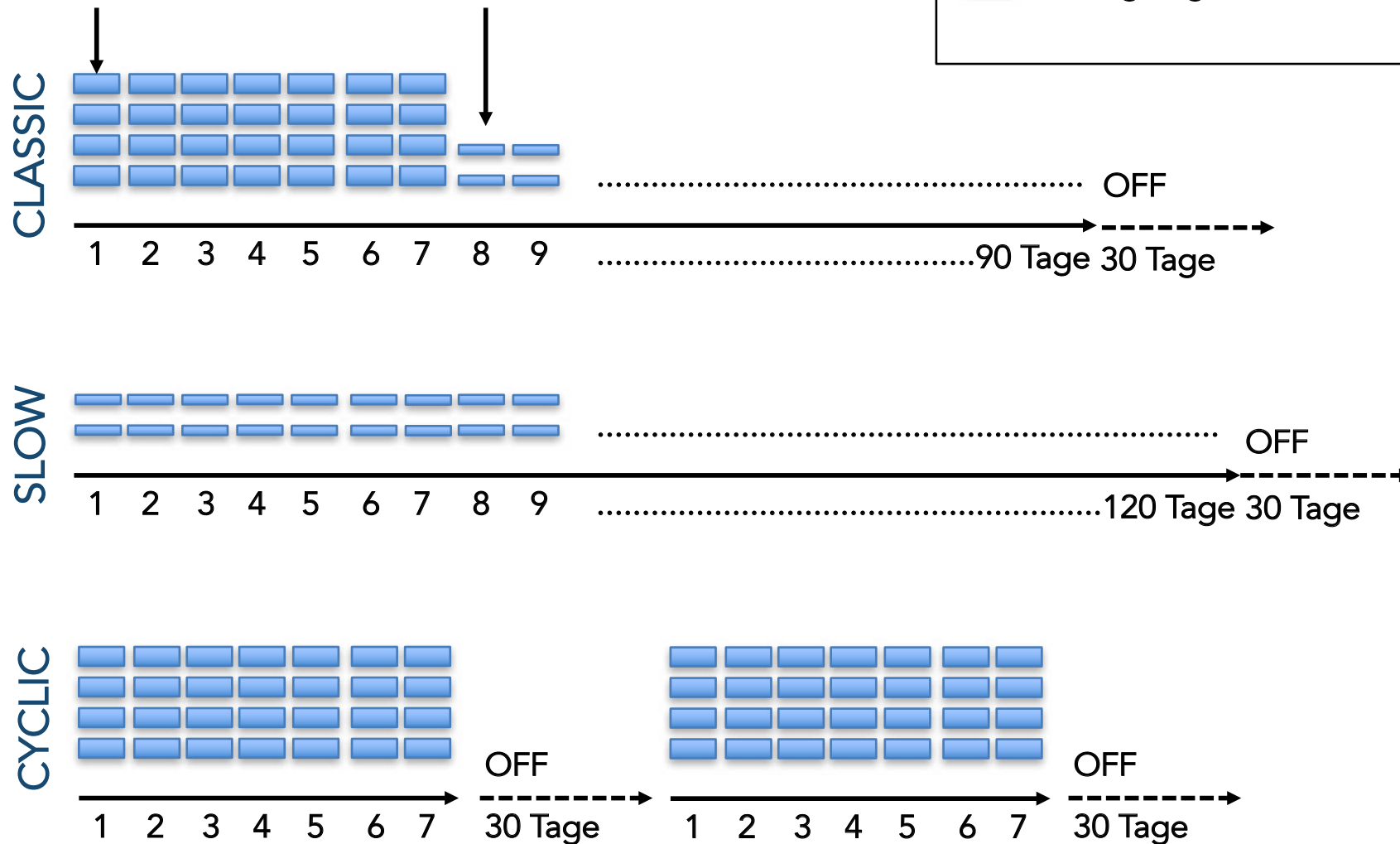
100 g Maltodextrin

Pro Tag:

~ 0.070 g / kg

Legend:

- 0.070 g / kg KM + 25 g Maltodextrin
- 0.035 g / kg KM



Kurzzusammenfassung Evidenz

Aus dem Vortrag "Muskelaufbau: Physiologie, Indikation und Therapie",
Pharmazeutische Gesellschaft Zürich, 24.11.2016

	strong evidence of an effect	moderate or emerging evidence	lack of evidence, high risk of contamination and/or currently prohibited by WADA
	Green	Amber	Red
Endurance	Caffeine Carbohydrate Gels/drinks Beta-alanine Beetroot Juice Sodium Bicarb/Citrate Antioxidants	Taurine Cherry Active L-Carnitine	Ephedrine Methylhexanemine Herbal Supplements Citruline Malate L-Arginine Synephrine
Strength/Size	Creatine Protein	Leucine BCAAs	ZMA Anything 'Anabolic' Testosterone Boosters Herbal Supplements Colostrum
Health	Probiotics Electrolytes Vitamin D	Vitamin C Multi Vitamin Glucosamine Quercetin Glutamine Fish Oil Collagen	Magnesium Herbal Supplements

Weitergehende Informationen

