



PZPN

Żywnościowe strategie regeneracji

Wojciech Zep

wojciech.zep@pzpn.pl



FIFA WORLD CUP
Brasil

Liderzy przygotowania fizycznego

- Klasyfikacja końcowa mistrzostw

Miejsce	Reprezentacja	Punkty	Bramki +/-	Bramki zdobyte
1	Niemcy	19	+14	18
2	Argentyna	16	+4	8
3	Holandia	17	+11	15
4.	Brazylia	11	-3	11

Lp	Zespół	Dystans całkowity
1	Niemcy	841 081 m
2	Holandia	826 267 m
3	Argentyna	821 780 m
4	Brazylia	747 624 m

Piłka nożna to taka gra, w której 22 mężczyźni biega za piłką, a na końcu i tak wygrywają Niemcy.

- Gary Lineker

- Średnia przebiegniętych kilometrów przez drużynę w ciągu meczu

lp.	drużyna	dystans
1	Stany Zjednoczone	123 455 m (w 4 meczach)
2	Chile	120 309 m (w 4 meczach)
3	Niemcy	120 154 m (w 7 meczach)
4	Kostaryka	119 015 m (w 5 meczach)
5	Australia	118 113 m (w 3 meczach)
6	Holandia	118 038 m (w 7 meczach)
7	Szwajcaria	117 428 m (w 4 meczach)
8	Argentyna	117 397 m (w 7 meczach)
9	Algieria	114 127 m (w 4 meczach)
10	Belgia	113 589 m (w 5 meczach)

Obciążenia treningowe

- Teoria
- Piłkarze trenują średnio 7 – 10 razy w tygodniu po 1,5 – 2 godziny w sesji treningowej, co daje **10 – 18 godzin treningu** spędzonego na boisku
- Dodatkowo dochodzą sesje treningowe na siłowni, 2 – 3 razy w tygodniu po 1,5 – 2 godziny, co daje **dodatkowe 3 – 6 godzin** treningu
- Piłka nożna jest sportem charakteryzującym się pracą mieszaną tlenowo-beztlenową, średnio wykonywaną na poziomie 85% HRmax (70 – 75% VO₂ max)

- Praktyka

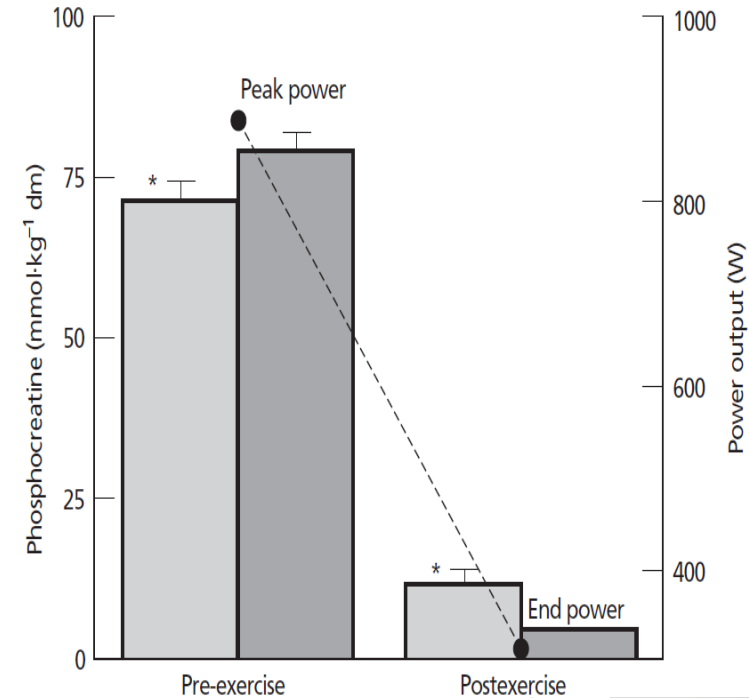


The screenshot shows the Liverpool FC official website profile for James Morton, a Consultant nutritionist. The profile includes a photo of Morton, his name, surname, job title, and the date he joined in 2010. It also provides a detailed description of his role, including his background in Sports Science and his responsibilities for ensuring players are properly hydrated and energized during training and matches. The profile is part of the Liverpool FC website, which features various navigation options like Home, News, Stadium Expansion, Tour, Match, Tickets, Hospitality, Team, Fans, and Shop.

Systemy dostarczania energii

- Wysiętek >90% O_{2max}
- Glikogen – jako źródło energii
 - IIX – 100%
 - IIA – 70%
 - I – 25%
- Resynteza glikogenu w niektórych typach włókien mięśniowych może trwać do 72 h po zakończeniu wysiłku
- Suplementacja kreatyną
 - W ilości 2-3 g/dzień

Fig. 41.4 Muscle phosphocreatine concentrations in type I (□) and type II (■) fibres before and after a 30-s sprint on a non-motorized treadmill (Greenhaff *et al.* 1994). * , $P < 0.01$, type I vs. type II.





Identyfikacja zadań żywieniowych i suplementacyjnych

- Obciążenia treningowe / okres przygotowawczy
 - Regeneracja
- Obciążenia meczowe – okres startowy
 - Regeneracja
- Periodyzacja treningu
 - Krótka przerwa między sezonami
 - Zawodnicy bez obciążeń meczowych w trakcie sezonu
- Poziom tkanki tłuszczowej, masa ciała zawodnika, wiek, pozycja na boisku
- Rekomendacje ogólne VS rekomendacje indywidualne



Strategie regeneracji

- Uzupelnienie węglowodanów
 - Minimum 50 g, do 30 minut po wysiłku i druga porcja do 2 godzin po wysiłku
 - Idealnie 1,0-1,2 g/kg m.c.
- Zwiększenie podaży białka w dniu po meczu do 1,7-2,5 g/kg m.c., rozłożone na 4-5 porcji w ciągu dnia
- Włączenie witamin, minerałów i subsatacji o działaniu poprawiającym odporność organizmu i przyspieszające regenerację – np. witamina C i E, cynk, kwercetyna, probiotyki
- Przy częstych infekcjach górnych dróg oddechowych (URTI) włączenie probiotyków
- Preparaty roślinne poprawiające zasypianie i jakość snu
- Uzupelnienie płynów i elektrolitów



Zapotrzebowanie na węglowodany

• Teoria

Dzienne zapotrzebowanie:

- **Trening o niskiej intensywności lub techniczny:**
 - 3–5 g /kg m.c.
- **Średnia intensywność treningu (~1 h):**
 - 5–7 g /kg m.c.
- **Średnia lub wysoka intensywność treningu (1–3 h)**
 - 6–10 g /kg m.c.
- **Bardzo wysoka intensywność treningu (>4-5 h) o średniej lub wysokiej intensywności**
 - 10–12 g /kg m.c.

Specjalne sytuacje

- **Agresywne ładowanie po zawodach lub ładowanie przed zawodami: 7–12 g /kg m.c./24 h**
- **Uzupełnianie energii pomiędzy sesjami treningowymi (<8 h przerwy między sesjami):**
 - 1–1,2 g /kg m.c. bezpośrednio po pierwszej sesji
- **Przedmeczowe ładowanie**
 - Na 1-4 h przed meczem 1–4 g /kg m.c.
- **W trakcie meczu (60–90 min)**
 - 30–60 g/h
- **Długi i wyczerpujący trening >2 h**
 - nawet do 80–90 g/h

• Praktyka

- W zależności od dnia treningowego, zapotrzebowanie w większości dni kształtuje się na poziomie 3-5 g/kg m.c. nawet w dniu o największym obciążeniu treningowym w tygodniu, warto trenować zgodnie z zasadą „train low”, a węglowodany dostarczyć w posiłkach okołotreningowych
- Najlepszym odzwierciedleniem bilansu energetycznego jest brak zmian lub niewielkie wahania masy ciała i poziomu tkanki tłuszczowej w trakcie okresu startowego



Train low compete high

- Teoria [*Jeukendrup*]

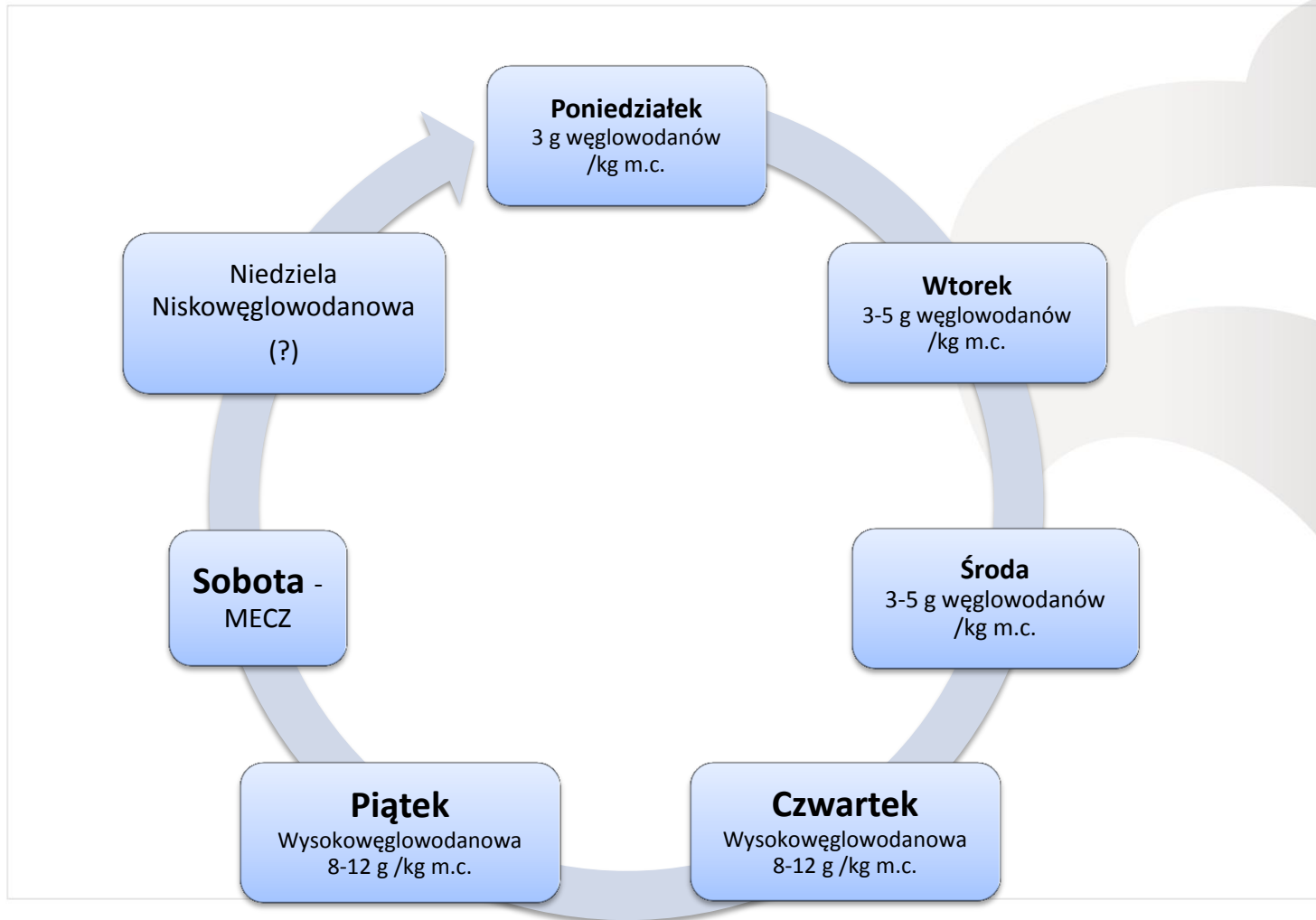
- Niskowęglowodanowa dieta
- Trening na czczo
- Bez węglowodanów podczas regeneracji
- Mało snu
- Długi trening (objętościowo) bez podaży węglowodanów
- Dwie sesje treningowe w krótkim odstępie czasu

- Praktyka





Podaż węglowodanów w mikrocyklu meczowym – train low compete high



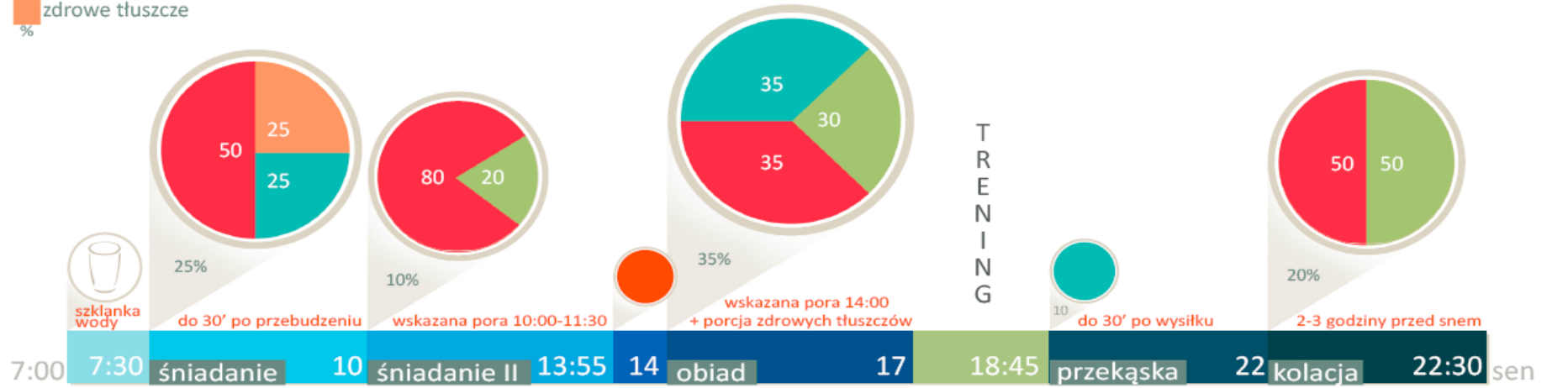


Niedziela
Niskowęglowodanowa
(?)

Poniedziałek
Niskowęglowodanowa
dieta

Wtorek
Niskowęglowodanowa
dieta

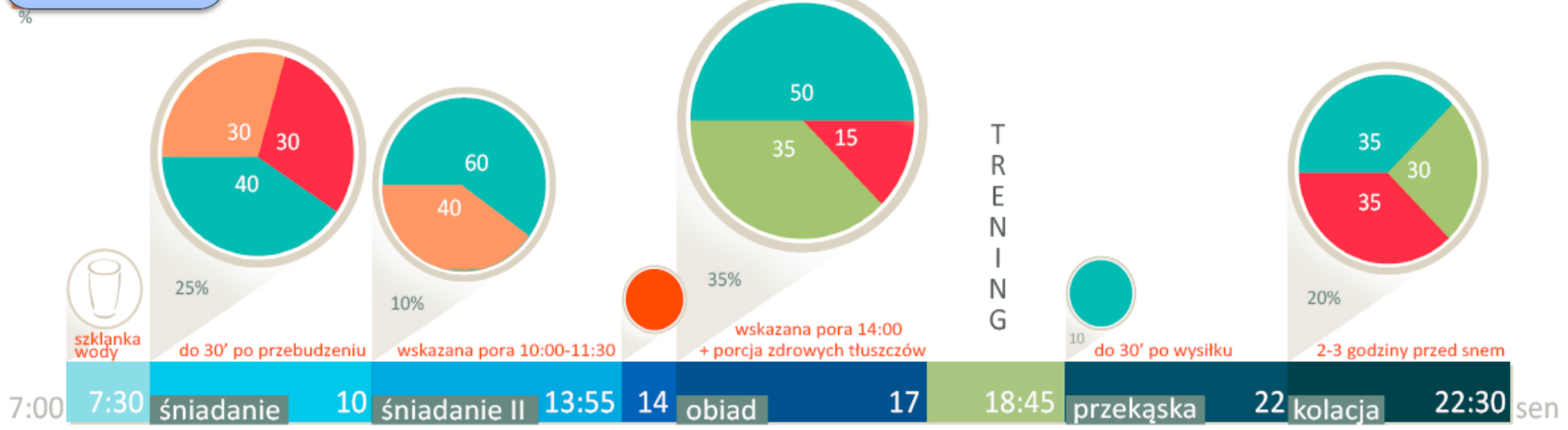
Środa
Niskowęglowodanowa
dieta



Sobota - ME CZ

Piątek
Wysokowęglowodanowa

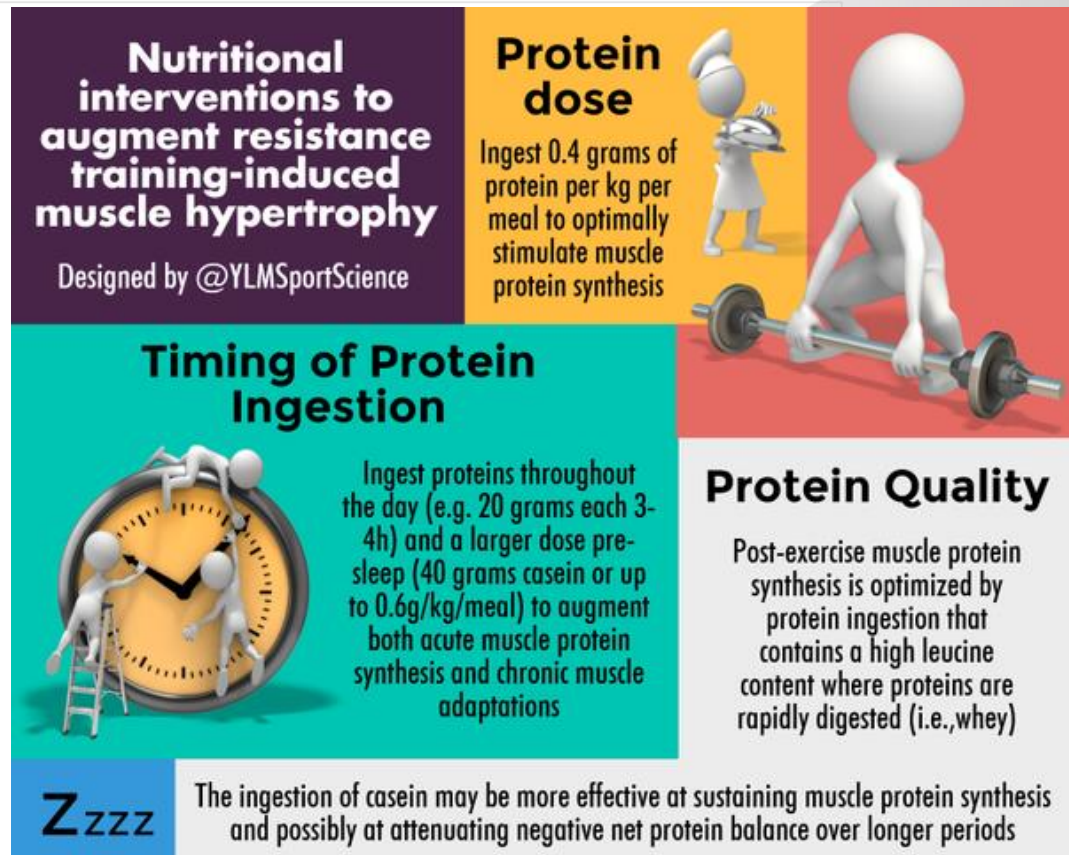
Czwartek
Wysokowęglowodanowa



Podaż białka – regeneracja

Rodzaje odżywek białkowych:

- Białko serwatkowe
- Białka mleka
- Kazeina
- Białko jaja kurzego
- Białko wołowe
- Białko sojowe
- Białko z konopi
- Białko ryżowe
- Białko z grochu



Nutritional interventions to augment resistance training-induced muscle hypertrophy
Designed by @YLMsportScience

Protein dose
Ingest 0.4 grams of protein per kg per meal to optimally stimulate muscle protein synthesis

Timing of Protein Ingestion
Ingest proteins throughout the day (e.g. 20 grams each 3-4h) and a larger dose pre-sleep (40 grams casein or up to 0.6g/kg/meal) to augment both acute muscle protein synthesis and chronic muscle adaptations

Protein Quality
Post-exercise muscle protein synthesis is optimized by protein ingestion that contains a high leucine content where proteins are rapidly digested (i.e., whey)

Zzzz The ingestion of casein may be more effective at sustaining muscle protein synthesis and possibly at attenuating negative net protein balance over longer periods

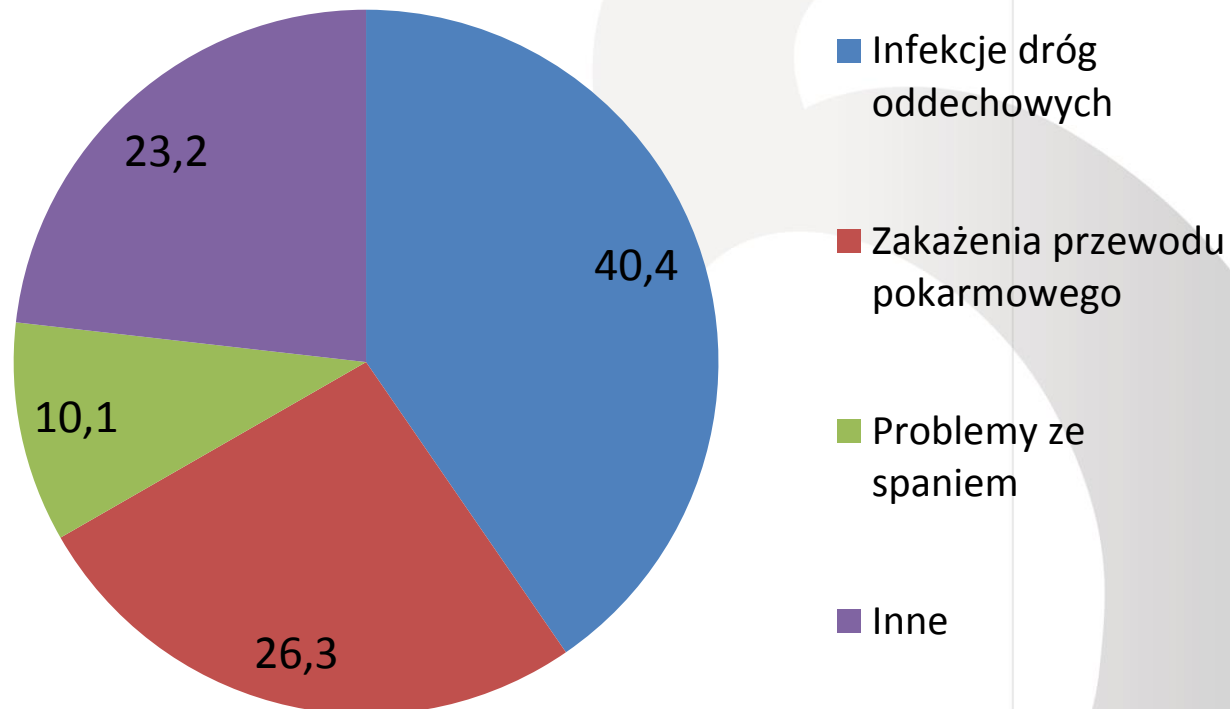
Autor: Yann Le Meur

Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup

Jiri Dvorak,^{1,2} Astrid Junge,² Wayne Derman,³ Martin Schwellnus³





Illnesses

Ninety-nine illnesses were reported in 89 players (12.1% of all players) and this was equivalent to 135 per 1000 players or 7.7 per 1000 player days (95% CI 6.2 to 9.2). The majority of illnesses affected either the respiratory (40; 40.4%) or the digestive (26; 26.3%) system. The most frequent diagnoses were acute upper respiratory tract infection (31; 31.3%) and gastroenteritis (21; 21.2%) followed by sleep disorders (10; 10.1%). In half of the cases (50; 50.5%), the main symptom was pain either solely (35; 35.4%) or in combination with fever (five), diarrhoea/vomiting (five) dyspnoea/cough (three) or other symptoms (two). A total of 14 (14.1%) illnesses was associated with fever. The cause of most illnesses was either infection (60; 60.6%) or environmental (23; 23.2%). Other causes of illness were rare (exercise-induced (four), pre-existing sleep disorder (two), others (nine), not specified (one)). The most common treatments were antibiotics (37; 37.4%) either as monotherapy (14; 14.1%) or in combination with other drugs (22; 22.2%), and oral analgesics (24; 24.2%) either as monotherapy (seven; 7.1%) or in combination (17; 17.2%). Non-steroidal anti-inflammatory drugs (9.1%) were given for four infections of the respiratory system, three dental problems and two other illnesses. In the majority of cases (63; 63.6%) a single treatment was prescribed, the most frequent combination (10; 10.1%) was antibiotics and oral analgesics. More than half (55; 59.1%) of the illnesses did not result in absence from training or match, and 36 (38.7%) in absence of 1–3 days. For six illnesses time loss was not specified. The most severe illnesses were urethritis/nephritis and an infected anal fistula, both were expected to cause 5 days of absence from sport. The incidence of time-loss illnesses was 3.0 per 1000 player days (95% CI 2.0 to 4.0), and the expected duration of a time-loss illness was on average 1.76 days (SD 0.94).



Układ odpornościowy

- przegląd badań

SIŁA DOWODU	POZIOM DOWODU
	Badania przeprowadzone wielokrotnie z podwójnie próbą ślełą, badania kliniczne
	Wiele badań w których co najmniej dwa są z podwójnie próbą ślełą i kontrolą placebo
	Pojedyncze badanie z podwójnie ślełą próbą lub wielokrotne badania kohortowe
	Badania obserwacyjne

POZIOM
DOWODU

SUBSTANCJA

Koenzym Q10
Spirulina
Chrom
Kreatyna
Kurkumina
Olej rybny – omega 3
L-karnityna
Witamina C
Witamina E
Cynk
Astaksantyna

Kwas alfa-liponowy
Kakao
Czosnek
Lukrecja
Melatonina
Oliwa ekstrakt z liści
Cytrulina
Żeń-szeń syberyjski
Ganoderma lucidum
Glutation
Red Clover Extract
Rhodiola Rosea
Pokrzywa
Trimetyloglicyny

Aronia melanocarpa
Imbir

Zmniejszenie peroksydacji lipidów

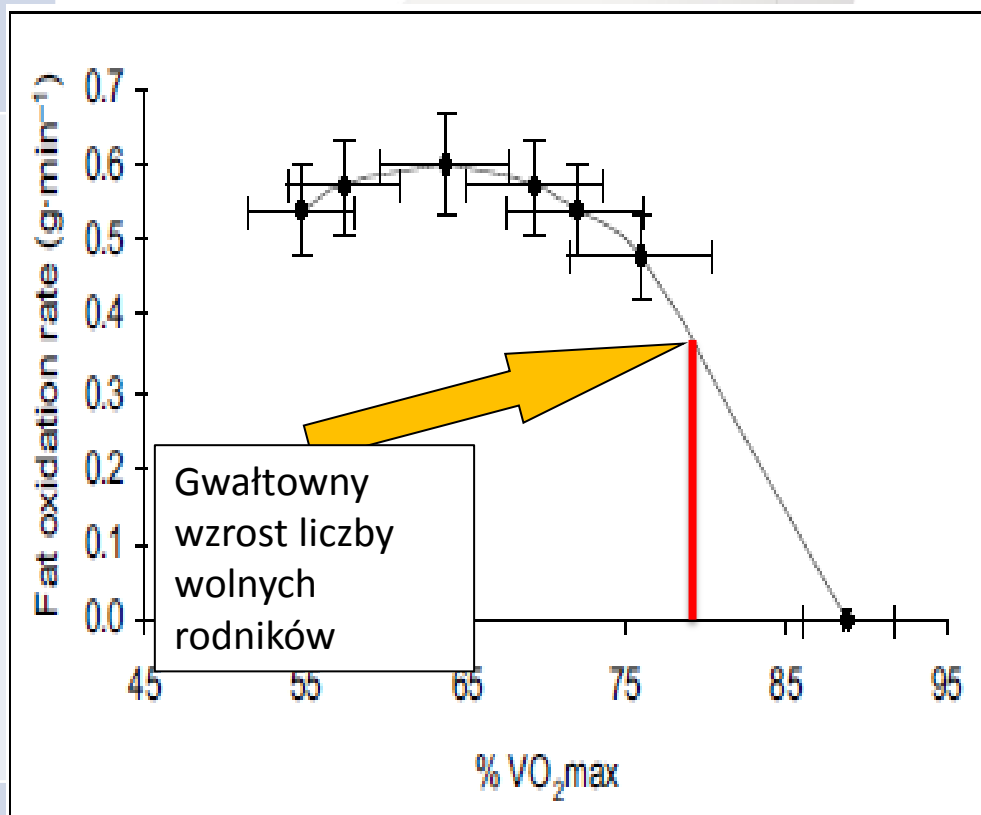


















Figure 1: Fat oxidation during exercise and the effect of exercise intensity

POZIOM DOWODU	SUBSTANCJA
	Ekstrakt z liści oliwy z oliwek
	Kreatyna
	Kurkumina
	Żeń-szeń syberyjski
	Żeń-szeń
	Rukiew wodna
	Chlorella
	Cytrulina
	CLA
	Olej rybi – omega 3
	Witamina C
	Melisa

Zmniejszenie niszczenia DNA



POZIOM DOWODU	SUBSTANCJA
	<p>Olej rybny</p>
	<p>Kurkuma Imbir Koenzym Q10 CLA Witamina C</p>
	<p>Kwas alfa liponowy L-karnityna Melatonina Spirulina Glutamina Ekstrakt z liści oliwy z oliwek Kwercetyna Pycnogenol Szałwia Witamina D Białko serwatkowe</p>
	<p>Bromelina Hibiskus Kawa Boron</p>

Zmniejszenie stanu zapalnego

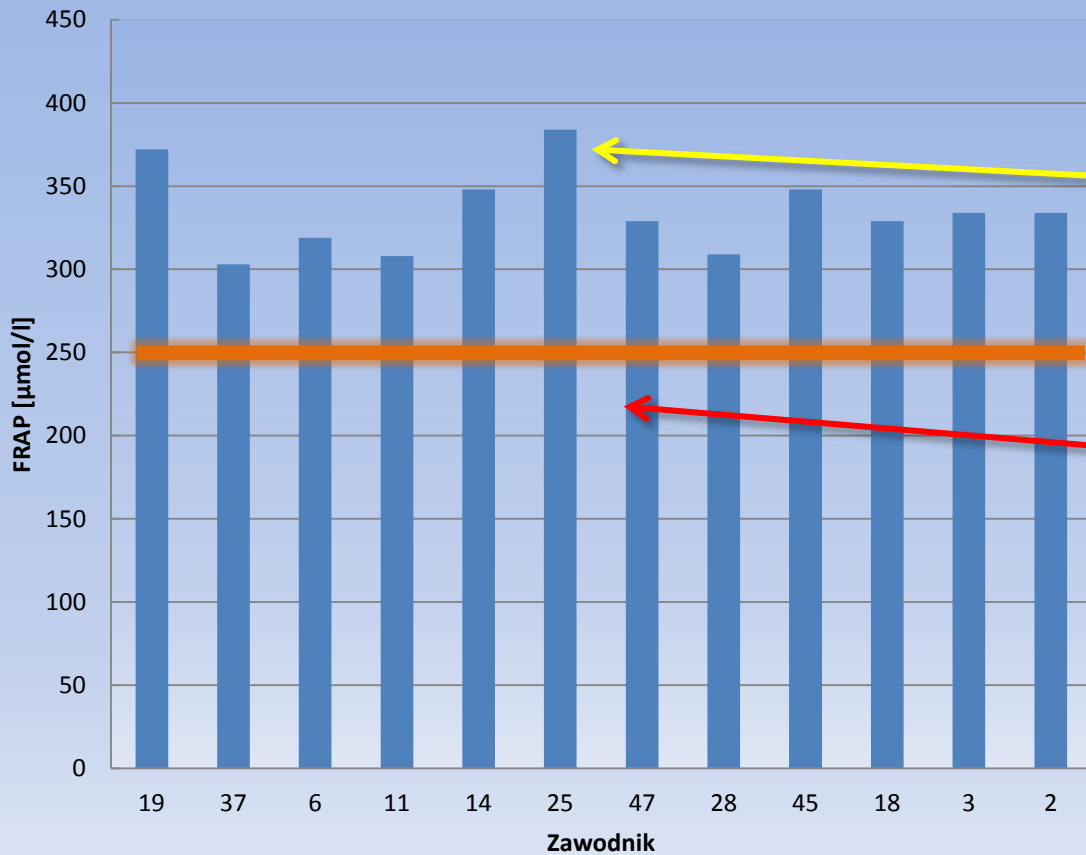


Układ odpornościowy

- Witaminy C i E, koenzym Q10, karotenoidy, glutation
 - Dawka 2000-5000 mg rozłożone w porcjach są dobrze tolerowane
- Kwercetyna – dawka 12,5 to 25 mg /kg m.c.
 - Całkowita porcja dzienna 1,136-2,272mg
- Glutamina
 - Dawka 5 g dziennie
- Probiotyki – 25 mld w porcji
- Omega 3
 - DHA min.350 mg
 - Stosunek omega 6/3 = 3:1
- Magnez, cynk, selen, żelazo
- Antyoksydanty
- Sok z cierpkiej wiśni

Antyoksydanty

Całkowita zdolność antyoksydacyjna osocza



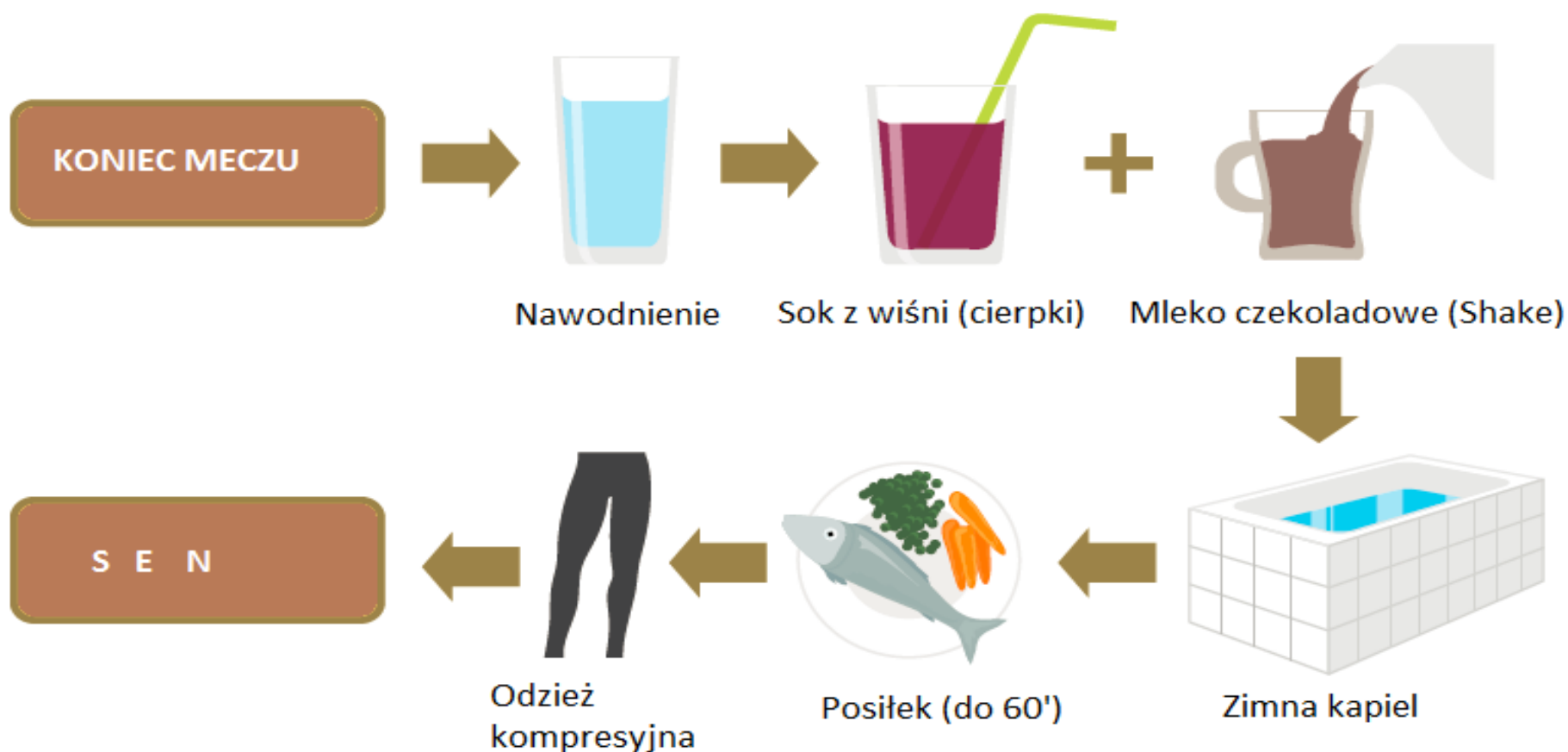
Zawodnicy nie
potrzebujący
suplementacji

Zawodnicy potrzebujący
suplementacji

Protokół regeneracji

FIFA

RECOVERY PROTOCOL





Praktyczne wskazówki

- Pij cierpki sok z wiśni
- Jedz ciemną czekoladę
- Włącz do diety zielone warzywa
- Jedz tłuste ryby morskie
- Jedz migdały i inne orzechy/nasiona
- Jedz kiszonki i produkty fermentowane
- Jedz białko jaj
- Używaj cynamonu
- Włącz kurkumę i imbir

Dziękuję za uwagę!

Alex Ferguson ... o Davidzie Beckhamie

*„Jest najlepszym angielskim zawodnikiem
nie dlatego, że Bóg dał mu talent, ale
dlatego, że ciężko harował na treningach,
czego większość utalentowanych
zawodników niestety nie robi.”*