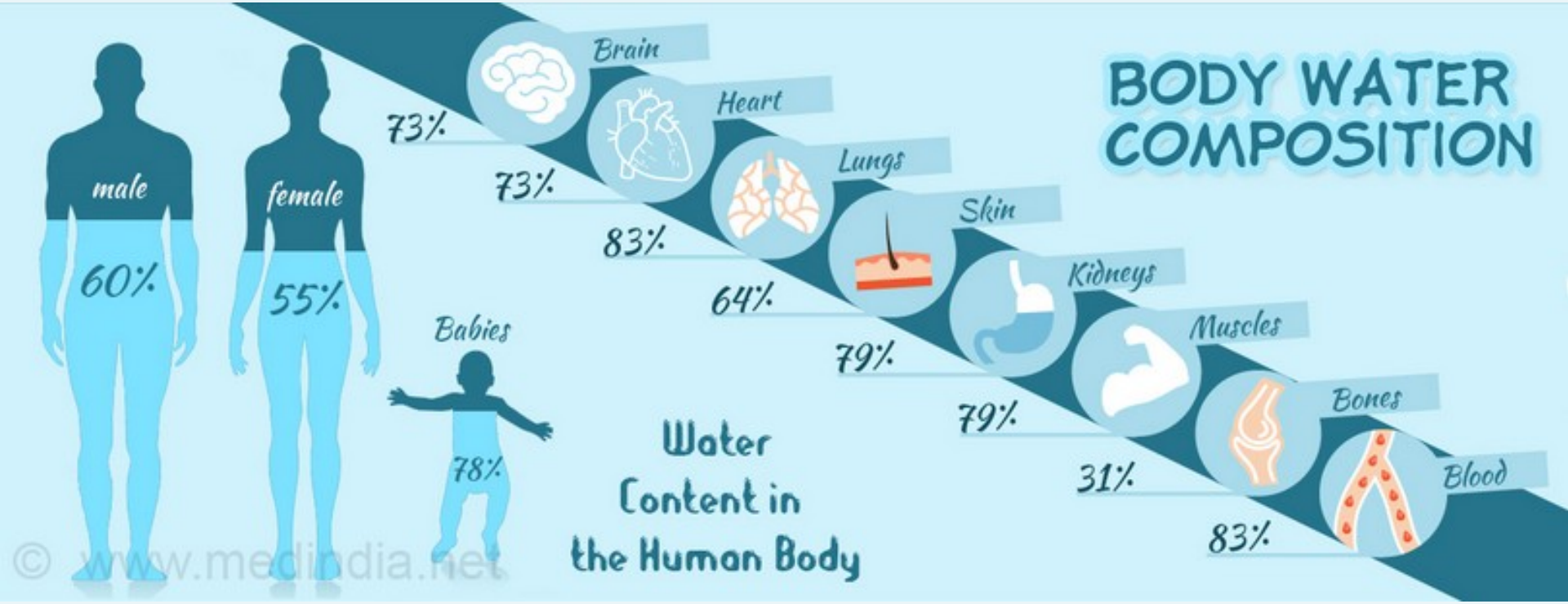
Nawodnienie i gospodarka elektrolitowa

Znaczenie dla zdrowia i wydolności fizycznej

Karina Błądkowska
Ewa Jabłońska

Ile w nas wody?



https://www.medindia.net/doctors/clinical_cal/bodywater.asp

Funkcje wody w organizmie

- Główny składnik większości narządów ciała
- Jako składnik krwi pomaga dostarczyć tlen i składniki odżywcze do komórek
- Składnik śliny – udział w trawieniu
- Reguluje temperaturę ciała
- Jako płyn mózgowo-rdzeniowy absorbuje wstrząsy i chroni mózg i rdzeń kręgowy
- Niezbędny dla mózgu do produkcji hormonów i neurotransmiterów
- Utrzymuje odpowiednie nawilżenie błoń śluzowych
- Stanowi składnik mazi stawowej- umożliwia poruszanie, absorbuje wstrząsy
- Jako mocz umożliwia wydalanie produktów przemiany materii

https://water.usgs.gov/edu/propertyyou.html

Ile wody dziennie pić?

Wiek	Mężczyźni [ml]	Kobiety [ml]
10-12	2100	1900
13-15	2350	1950
16-18	2500	2000
19-30	2500	2000

Zapotrzebowanie zwiększa się przy wzroście temperatury otoczenia oraz przy podwyższonej aktywności fizycznej.

Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej, 2017.

Objawy niedoboru wody

- **Utrata >1%**
  - spadek wydolności fizycznej
  - pogorszenie regulacji
  - zmniejszenie apetytu

- **Utrata >4%**
  - coraz mniejsza wydolność fizyczna
  - zaburzenia koncentracji
  - bóle głowy
  - drażliwość
  - senność
  - wzrost temperatury ciała
  - wzrost częstości oddechów

- **Utrata >8%**

Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej, 2017.

Konsekwencje zdrowotne niedoboru wody

- Bóle i zawroty głowy
- Zaburzenia mowy
- Zaburzenia funkcji poznawczych i motorycznych
- Zaburzenia elektrolitowe → zaburzenia rytmu serca
- Zaburzenia wydalania moczu
- Dysfunkcje nerek
- Zaparcia
- Suchość skóry i śluzówek → podatność na zakażenia
- Udar cieplny

Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej, 2017.

Odwodnienie a zdolności wysiłkowe

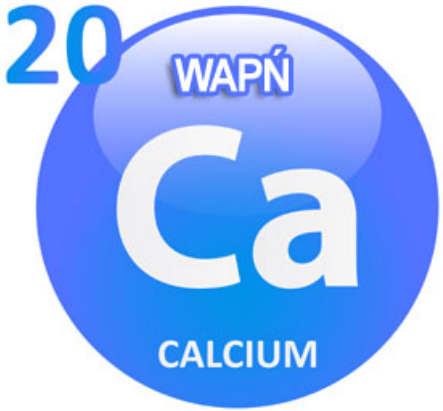
- Utrata wody **>2%**
  - może negatywnie wpływać na funkcje poznawcze i zdolności wysiłkowe przy wykonywaniu ćwiczeń aerobowych, przede wszystkim w gorącym otoczeniu
  - indywidualna tolerancja niedoboru wody na tym poziomie
- Utrata wody **3-5%**
  - często obserwowane obniżenie zdolności wysiłkowych przy wykonywaniu wysiłków różnego rodzaju
- Utrata wody **6-10%**
  - wyraźne pogorszenie zdolności wysiłkowych
  - spadek pojemności minutowej serca
  - spadek produkcji potu
  - spadek przepływu krwi przez mięśnie i skórę

American College of Sports Medicine, Sawka MN, Burke LM, Eichner ER et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. Med Sci Sports Exerc. 2007;39(2):377-390.

Elektrolity



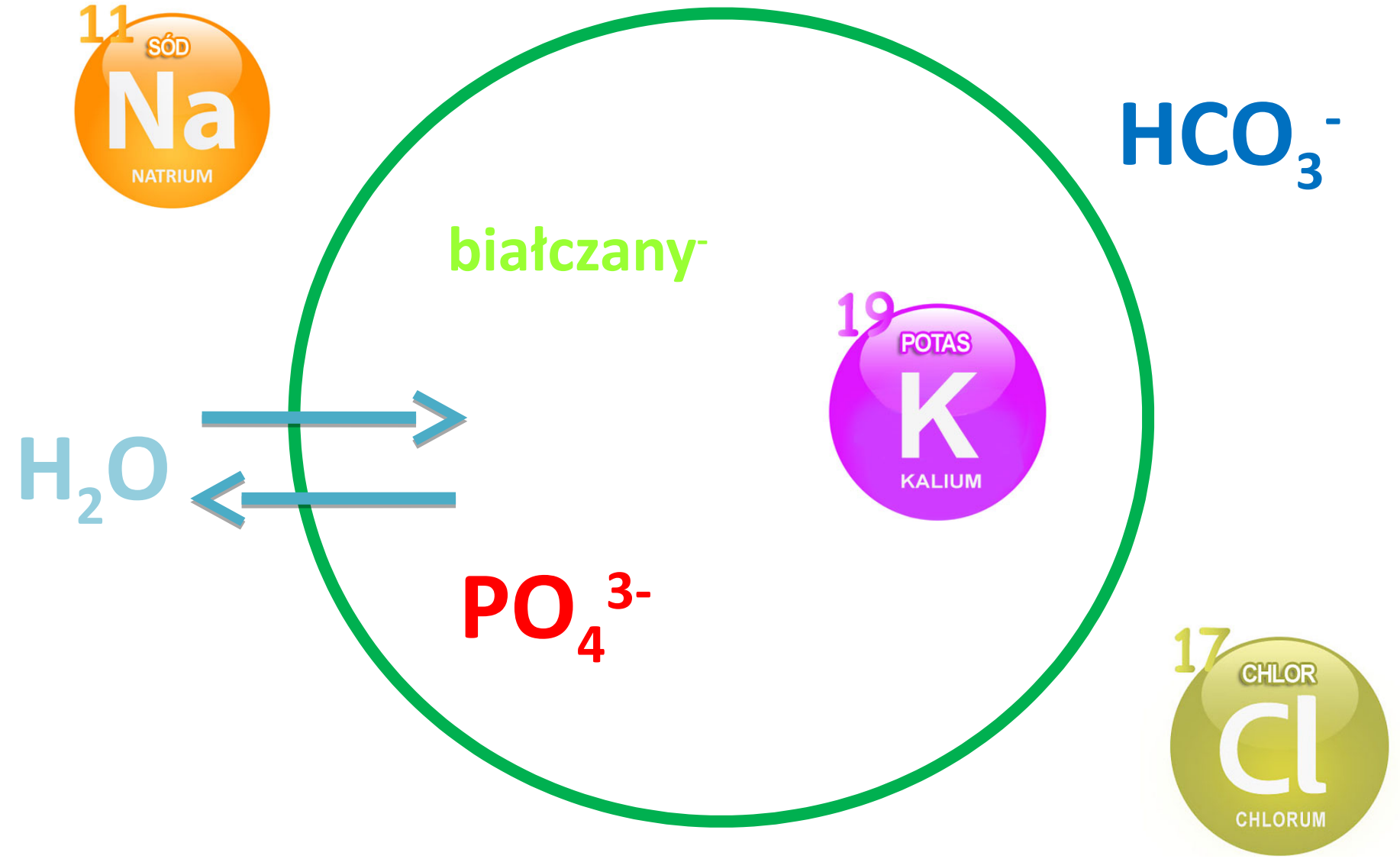








Elektrolity



Wysiłek fizyczny

- wzrost temperatury ciała
- wzrost temperatury mózgu (37-40°C)
- wzrost zużycia tlenu

receptory w mózgu i w skórze



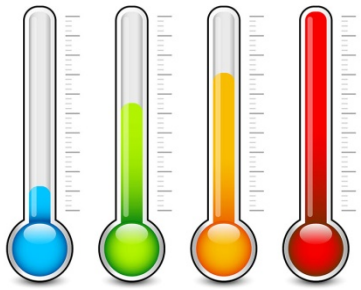
- pocenie się
- rozszerzenie naczyń krwionośnych w skórze

odparowanie potu

utrata ciepła







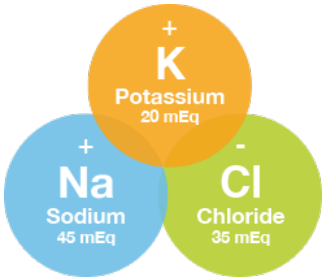
hipertermia

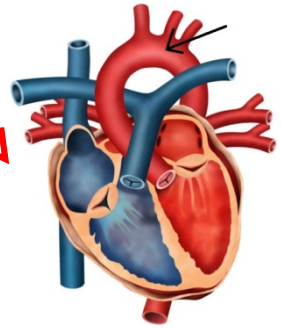
odwodnienie

pogorszenie termoregulacji

spadek zdolności wysiłkowych







Prawidłowe nawadnianie w przypadku piłkarzy

Ile wody tracą piłkarze podczas 90-minutowego meczu piłki nożnej?

- 1-2 kg masy ciała (co należy rozumieć jako utratę wody) w przypadku młodych piłkarzy (w warunkach szczególnie trudnych redukcja wody w organizmie piłkarza może być większa)
- 2-5 kg masy ciała, w przypadku piłkarzy dorosłych
- Ilość utraconej wody zależy nie tyle od włożonego w mecz wysiłku, lecz głównie od właściwości danego organizmu.

Odwodnienie a konsekwencje dla wydolności

- Część piłkarzy kończy mecze w stanie odwodnienia wyższym niż 2% (2,1 – 2,9% i wyższym) .
- Odwodnienie 1,4% nie powoduje obniżenia umiejętności prowadzenia skutecznej gry, podczas gdy odwodnienie **powyżej 2,1%** powoduje spadek wydolności nawet **o 15%.**





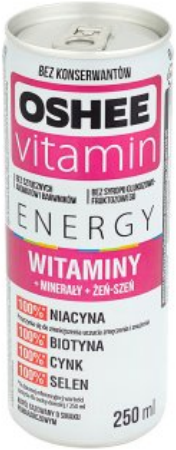






Ile i co pić przed/w czasie meczu?







- **Dzień przed meczem/ treningiem w godzinach wieczornych:** 400-500ml* płynów (sugerowana: woda)
- **Przed śniadaniem:** 400-500ml* płynów (sugerowana: woda)
- **Przed treningiem**: 2-3h 600-800ml* płynów (sugerowana: woda)
- **Chwilę przed treningiem/meczem**: 30 minut: 400-500 ml* płynów (sugerowany: napój izotoniczny lub woda)
- **Podczas treningu/ meczu:** co 20 minut 150-250 ml (sugerowany: napój izotoniczny lub woda)





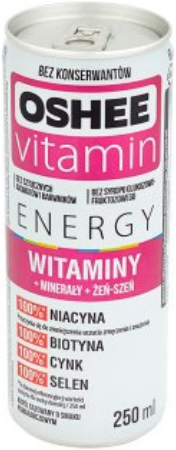






Ile i co pić po ukończonym meczu?







- Zapotrzebowanie na płyny po meczu =

  Δ m.c. x 1,5 = (80 - 78) x 1,5 = **3 kg** (litra)

  Δ m.c. = utrata m.c.(np. 80-78=2 kg)



W tym przypadku:

- 0,85 litra bezpośrednio po wysiłku (sugerowany napój izotoniczny)
- około 0,7 litra w kolejnych 30 – 60 min (suge woda)
- około 0,7 litra w kolejnych 60 – 90 min (suge woda)
- około 0,7 litra w kolejnych 60 – 90 min (sugerowana woda)





= około **3 l**



Prawidłowe nawadnianie w przypadku pływaków

- Podczas treningów w wodzie proces odparowywania potu jest utrudniony z uwagi na to, że większość ciała znajduje się pod powierzchnią wody
- Temperatura wody jest niższa niż temperatura otoczenia, dzięki czemu zapobiega przegrzaniu i pozwala na utrzymanie odpowiedniej ciepłoty ciała
- Z uwagi na mniejsze wydzielanie potu w porównaniu z przedstawicielami dyscyplin „lądowych”, objawy odwodnienia występują u pływaków rzadziej
- Warto zadbać o odpowiednie nawodnienie organizmu już przed treningiem, aby nie narażać się na wystąpienie objawów dehydratacji

- 105-minutowy trening w wodzie
- średnia ilość utraconego potu: 548 ± 243 ml
- średnia ilość przyjętych płynów: 489 ± 270 ml
- średnia utrata masy ciała: 0,1 ± 0,5 kg

↓

0,1 ± 0,7% odwodnienie

Water and Salt Balance of Well-Trained Swimmers in Training. Ronald J. Maughan, Lisa A. Dargavel, Rachael Hares, Susan M. Shirreff. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2009, 19, 598-606



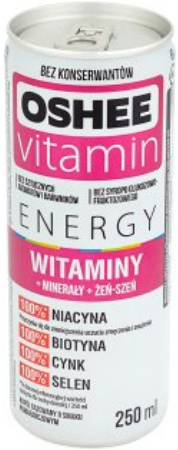






Ile i co pić przed/w czasie zawodów/treningu?







- **Dzień przed zawodami/ treningiem w godzinach wieczornych:** 400-500ml* płynów (sugerowana: woda)
- **Przed śniadaniem**: 400-500ml* płynów: (sugerowana: woda)
- **Przed treningiem**: 2-3h 600-800ml* płynów (sugerowana: woda)
- **Chwilę przed treningiem/zawodami**: 30 minut: 400-500 ml* płynów (sugerowany: napój izotoniczny lub woda)
- **Podczas treningu/ zawodów:** co 30 minut 150-250 ml (sugerowany: napój izotoniczny lub woda)



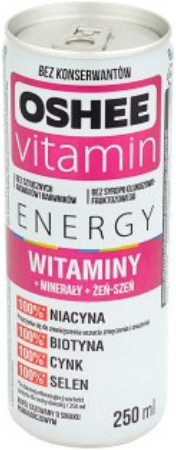






Ile i co pić po ukończonym treningu/zawodach?







- min. 0,5 litra bezpośrednio po wysiłku (sugerowany napój izotoniczny)
- około 0,5 litra w kolejnych 30 – 60 min (sugerowana woda)
- około 0,5 litra w kolejnych 60 – 90 min (sugerowana woda)

Należy także zwracać uwagę, aby woda, którą pijemy w okresie okołotreningowym nie była uboga w sód i potas, ponieważ:

W każdym litrze potu tracimy:

- 20 – 80 mmoli sodu (0,46 – 1,84 g)
- 4 – 8 mmoli potasu (156 – 312 mg)
- 0,1 – 1,5 mmola magnezu (2 – 36 mg)
- 0,1 – 3 mmoli wapnia (4 – 120 mg)





W związku z tym zaleca się, aby w okresie okołotreningowym wypijać wodę **wysokozmineralizowaną,** czyli taką, która zawiera **ponad 1500 mg** składników mineralnych w litrze płynu.











Domowy napój izotoniczny



Napój izotoniczny cytrynowy

Składniki:

- Woda (500 ml)
- miód (2-3 łyżki)
- sok z cytryny (wyciśnięte z połówki)
- szczypta soli

Napój izotoniczny pomarańczowy

Składniki:

- Woda (500 ml)
- miód (2-3 łyżki)
- sok pomarańczowy (200 ml)
- szczypta soli

www.dospa.pl

Dziękujemy za uwagę!

PS.

