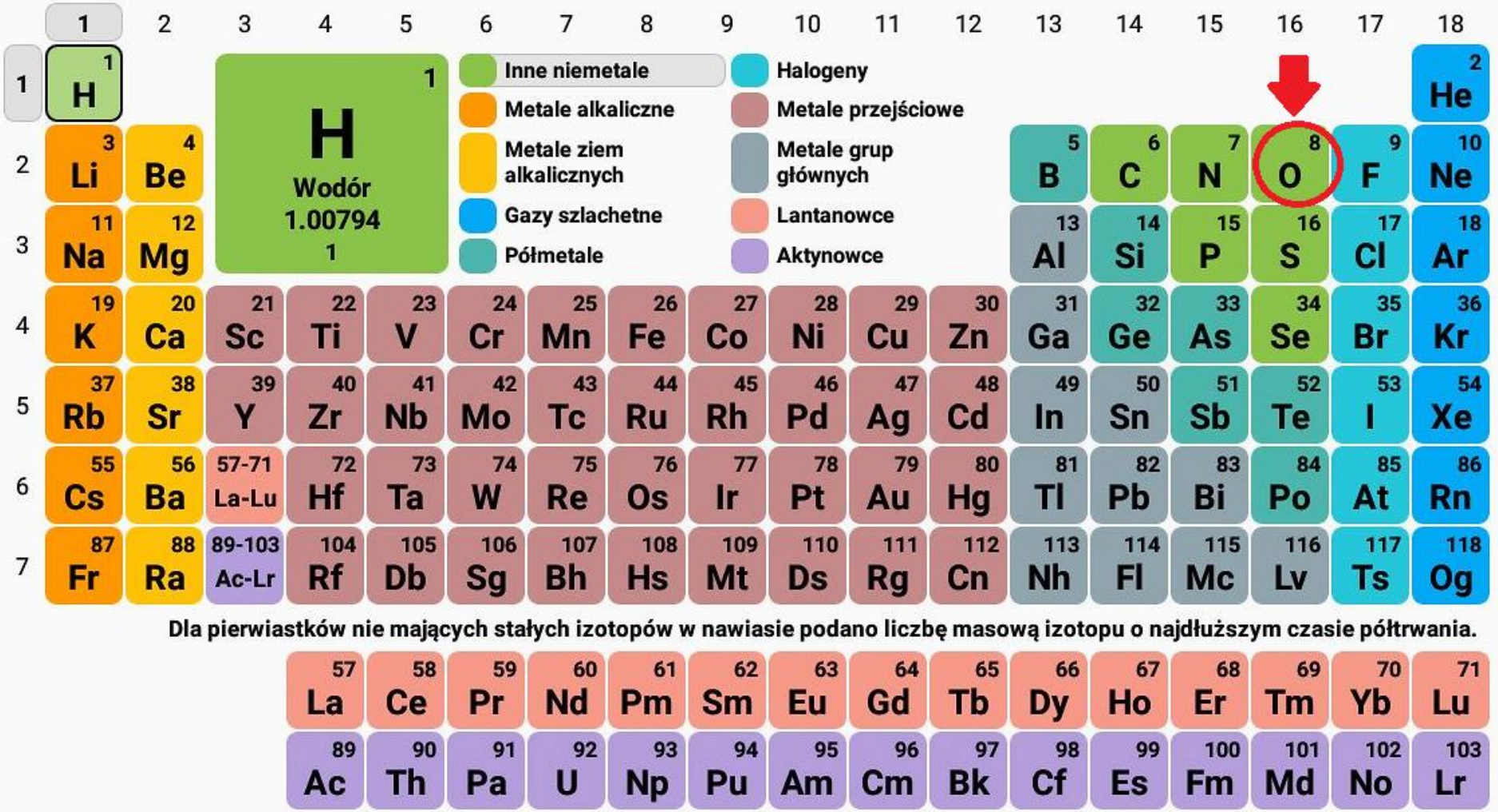
Tlen – rola w życiu i terapii

Lek. Mirosława Ciarka-Golonka

Układ Okresowy Pierwiastków



Źródło obrazu: ptable.com

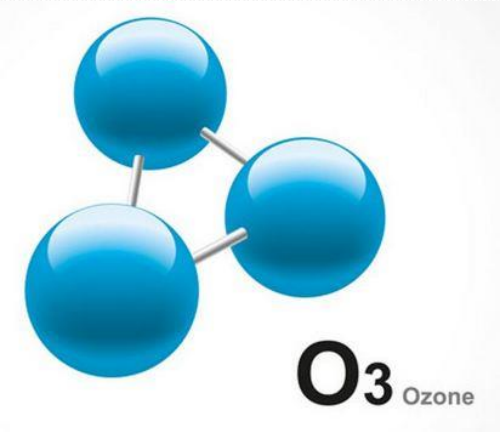
Zapoczątkowanie życia

Połączenie się wodoru (H) i **tlenu (O)** powoduje powstanie **H20**, co umożliwia wszelkim istotom żywym na przetrwanie.

Źródła obrazów: dreamstime.pl, 1zoomme.pl, regiodom.pl

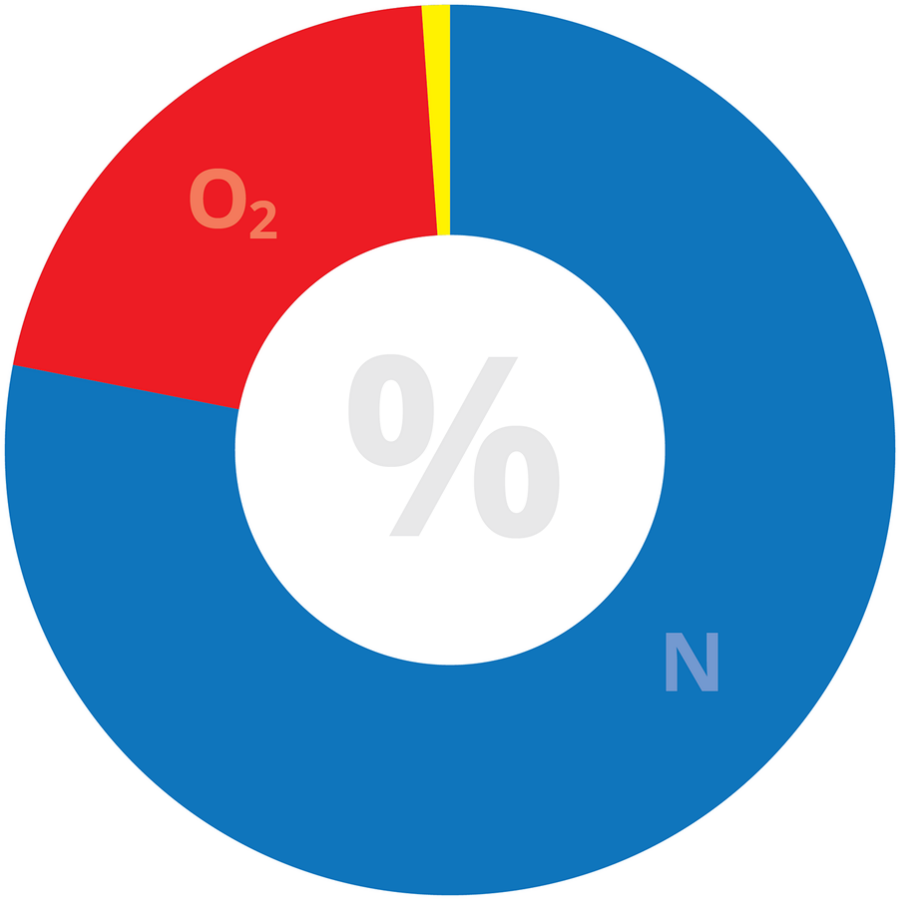
Postacie tlenu:

- O,
- O2,
- O3 - ozon (ochronna część atmosfery, właściwości odkażające np. basen).



Źródło obrazu: jozefowicz.com.pl

Skład powietrza atmosferycznego



78% - azot

21% - tlen

1% - pozostałe

gazy szlachetne

argon
krypton
ksenon
neon
hel

składniki o zmiennej zawartości w powietrzu

para wodna
dwutlenek węgla
ozon
amoniak
wodór

w powietrzu zanieczyszczonym

tlenki azotu
tlenki siarki
pyły
węglowodory
mikroorganizmy

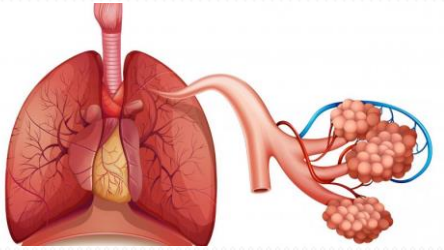
Źródło obrazu: https://epodreczniki.pl

Kaskada tlenowa

środowisko zewnętrzne → **organizm**

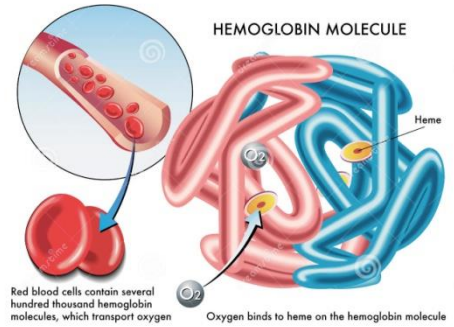
tlen atmosferyczny

drogi oddechowe



krew tętnicza

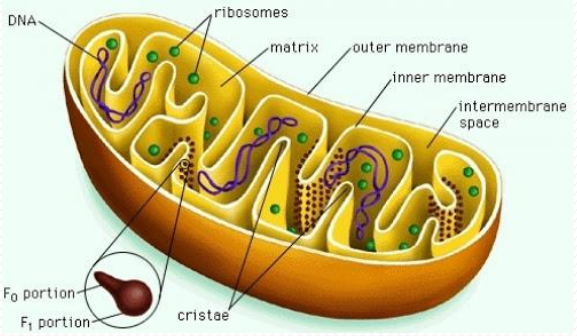
naczynia krwionośne
przy użyciu oksyhemoglobiny



tkanki

komórki

mitochondria
„elektrownie”



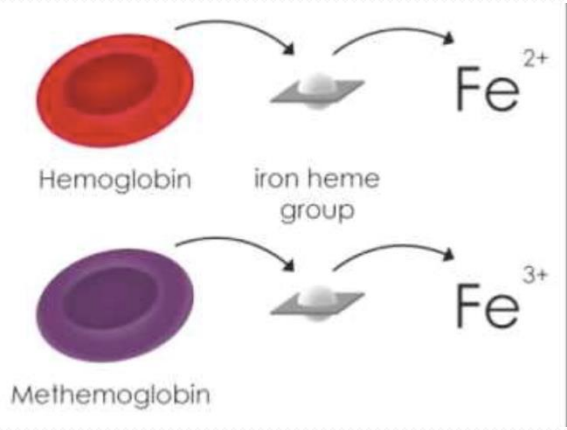
Źródła obrazów: medme.pl, dreamstime.pl, kuby.pl , sposobynastres.pl

Ciekawostka

Choroby spowodowane nieprawidłowymi postaciami hemoglobiny:

- **genetyczne:**
  - **anemia sierpowato-krwinkowa** – w Hb walina zastępuje kwas glutaminowy,
  - **talasemia** - zamiast HbA powstaje HbF,

- **nabyte:**
  - **methemoglobina** – żelazo w Hb przyjmuje postać trójwartościową,
  - **karboksyhemoglobina** – połączenie w tlenkiem węgla.

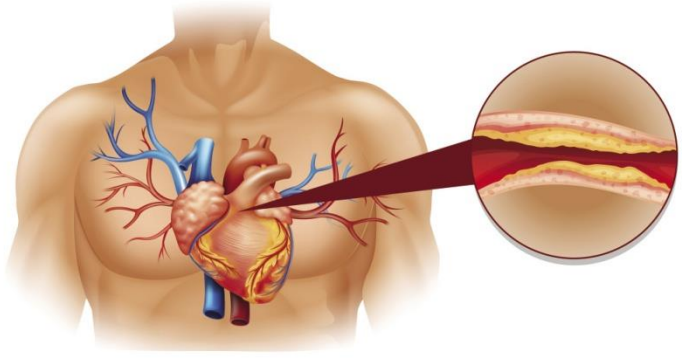


Źródła obrazów: coreem.net, medycznamarihuana.com/

Ciekawostka

Substytuty krwi, czy istnieją?

- **woda z wnętrza kokosa –** II wojna światowa, wypełnienie łożyska naczyniowego przy krwotokach
- **perfluorowęglowodory/perfluorokarbony** - jako terapia ratunkowa podczas koronarografii lub w tzw. wentylacji płynowej płuc,
- **liposomalne cząsteczki wolnej ludzkiej hemoglobiny**,
- **hodowane erytrocyty** z tzw. komórek macierzystych.



Źródła obrazów: poradnikzdrowie.pl, podyplomie.pl/

Rola tlenu w komórkach w 90% oparta jest na układzie tzw. oksydaz:

- **do produkcji energii pod postacią ATP** – redukcja tlenu do nadtlenku wodoru (H_2O_2) lub wody
- **do powstawania prostaglandyn i leukotrienów** – poprzez transferazy
- **w procesach detoksykacji** – cytochrom P-450 w wątrobie.

Prof. Iwan Nieumywakin

prof. Ryszard Gryglewski

prof. Andrzej Szczeklik

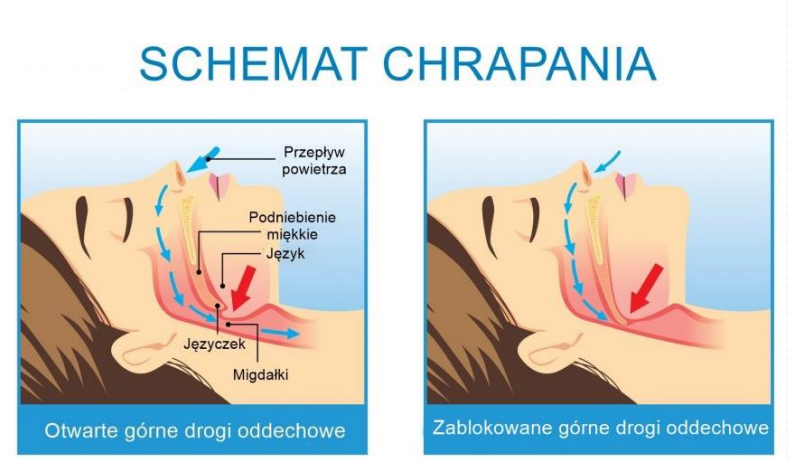
Źródła obrazów: wydawnictwovital.pl, mp.pl, wikipedia.org

Czy mamy magazyny tlenu w organizmie?

hemoglobina

potrzeba jej 0,5 kg(!) do przeniesienia 1 g tlenu, (anemia ukryta i jawna),

3 min to czas magazynowania tlenu w Hb w czasie spoczynku. (ważne przy chrapaniu czy bezdechu sennym).



Źródła obrazów: aptekagemini.pl, olimedica.pl

Toksyczność tlenu zależy od:

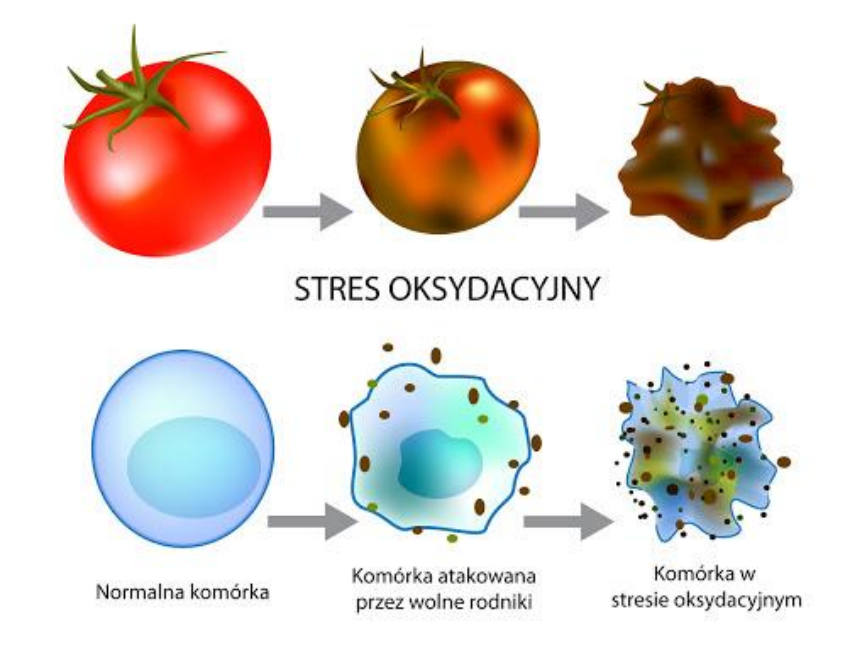
- jego stężenia w mieszance oddechowej,
- drogi podania,
- czasu ekspozycji,
- ciśnienia ekspozycyjnego (normo-, średnio- i - hiperbaryczne warunki),
- wieku pacjenta- wcześniaki, dzieci, osoby starsze, obciążone chorobami są bardziej narażone na powikłania;

Najczęstsze powikłania dotyczą:

- siatkówki oka (retinopatia) w warunkach hiperoksji normobarycznej,
- tkanki płucnej przy hiperoksji,
- mózgu (drgawki) w trakcie oksygenacji hiperbarycznej

Powstają wówczas **wolne rodniki tlenowe** (ROS) czyli reaktywne formy tlenu o niesparowanym elektronie oraz wysokiej aktywności chemicznej

np. **tleny singletowe** – formy o zmiennej konfiguracji niesparowanych elektronów, które uszkadzają tkanki.



Źródło obrazu: zyciepo30.pl/

Metody pomiaru tlenu w organiźmie:

- **stężenie w drogach oddechowych** - równoważne jest zawartości tlenu w mieszance oddechowej,
- **pomiar we krwi** - np. gazometria, pulsoksymetria,
- **w tkankach** – sinica narządowa (skóra, wargi, język, wewnętrzna powierzchnia dłoni u osób ciemnoskórych),
- **w komórkach** – metabolity tlenu w testach mitochondrialnych.

Źródła obrazów: poradnikzdrowie.pl, poradnik-medyczny.com

Zastosowanie tlenu w:

1. **profilaktyce:**
   - **zakażeń** – oczyszczanie urządzeń klimatyzacyjnych, wentylacyjnych, wody basenowej, urządzeń gastronomicznych itp.,
   - **przeciw starzeniowej** tzw. anty-anging,
   - jako **naturalne wsparcie** w sporcie, rekreacji, wydolności organizmu, programach wellness.

Źródło obrazu: oxywatt.com

Zastosowanie tlenu w:

2. **terapii**

- **stanów zagrożenia życia** (np. urazy wielonarządowe itp.)
- **schorzeń układu oddechowego, sercowo-naczyniowego**
- **przewlekłych zakażeń** np. skórnych – ozonowane preparaty miejscowe maści, kremy, roztwory, spray-e,
- **zaburzeń słuchu i równowagi** (tzw. kapsuły tlenowe),
- **zaburzeń detoksykacji,**
- **chorób cywilizacyjnych** – zwyrodnieniowych, metabolicznych
- **wsparcie w rehabilitacji i rekonwalescencji.**

respirator

CPAP

komora tlenowa

Źródła obrazów: brandvital.eu, respirea.pl, krajmed.pl

Zagadka

co jest pierwszą i ostatnią czynnością jaka wykonujemy w naszym życiu pozałonowym?

… ODDECH

CENTRUM
KULTURY
i SPORTU
w SKAWINIE
zaprasza na
pierwsze spotkanie z cyklu
ŻYJ
ŚWIADOMIE
– TERAZ ZDROWIE
wg autorskiego projektu Mirosławy Ciarki - Golonki
lekarza medycyny zintegrowanej
specjalisty II stopnia z otolaryngologii

Zadanie „ domowe”

Poznaj prawidłowe/prozdrowotne techniki oddychania, abyś w pełni mógł korzystać z dobrodziejstw naturalnej TLENOTERAPII.

Dziękuję za uwagę!