

# $\beta$ -karoten

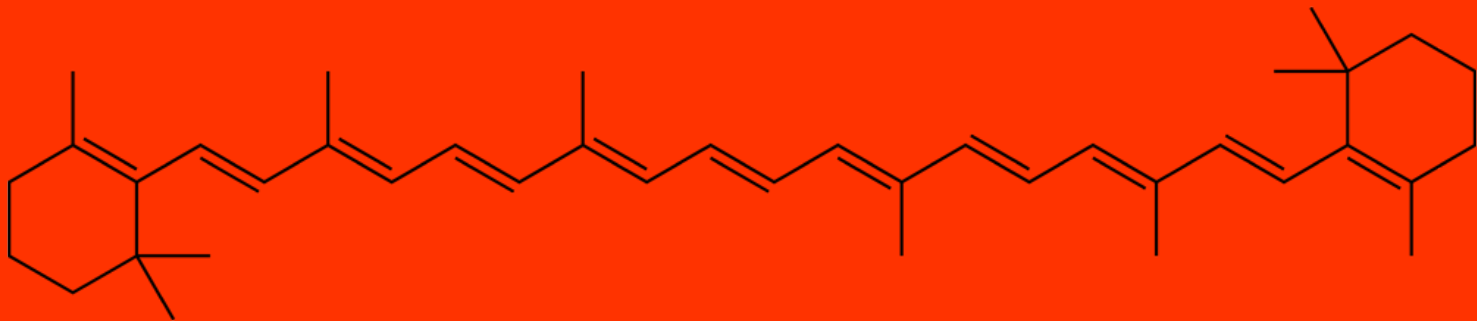
**jako lek**

Henryk Dyczek  
2006

[henryk.dyczek@man.torun.pl](mailto:henryk.dyczek@man.torun.pl)

# Definicja - 1

- **Karoten** – organiczny związek chemiczny, rozbudowany przestrzennie węglowodór nienasycony zawierający 40 atomów węgla o wzorze sumarycznym: C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>.

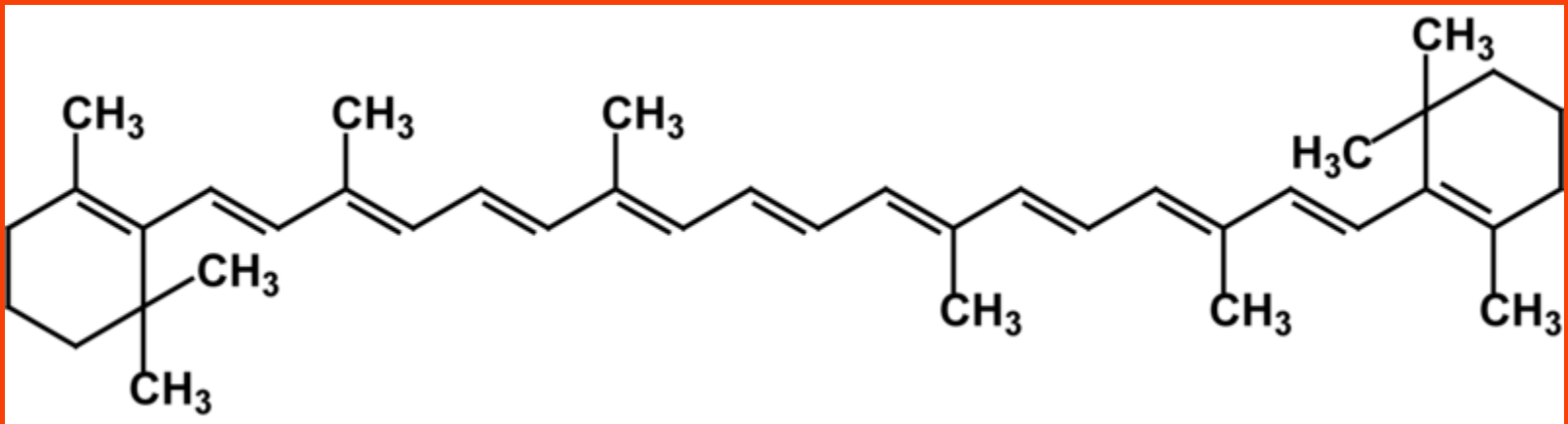


# Definicja - 2

Karoten jest pomarańczowożółtym organicznym barwnikiem roślinnym, występującym między innymi w korzeniu marchwi i papryce. Karoten jest prowitaminą dla witamina A. Występuje głównie jako  $\alpha$ -karoten i  $\beta$ -karoten. Istnieją także:  $\gamma$ ,  $\delta$  i  $\epsilon$ -karoten.

# Fakty - 1

W 1928 roku Szwajcar Paul Karrer stwierdził, że  $\beta$ -karoten jest głównym prekursorem witaminy A. Był to pierwszy przypadek ustalenia struktury prowitaminy. Następnie w 1930 roku ustalił wzór  $\alpha$ -karotenu i zsyntezował go.



# Fakty - 2

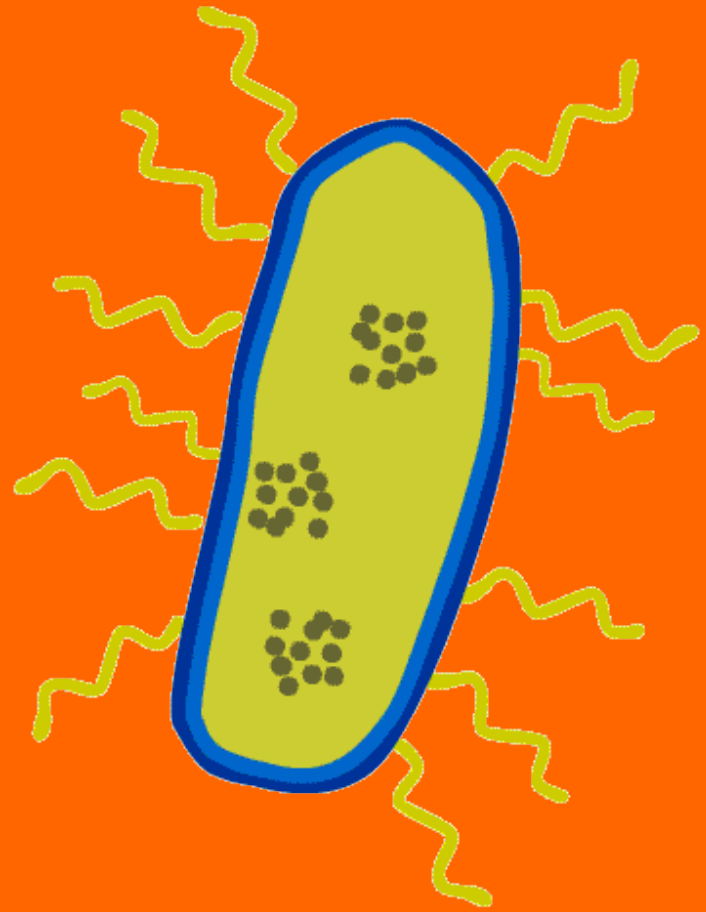
- Dobrymi źródłami karotenu są:
- marchew
- szpinak
- sałata
- pomidory
- brokuły
- melon



# $\beta$ -karoten jako lek - 1

$\beta$ -karoten jest bezpieczną odmianą **karotenu**, gdyż organizm przetwarza tylko taką jego ilość, jaka jest mu potrzebna.

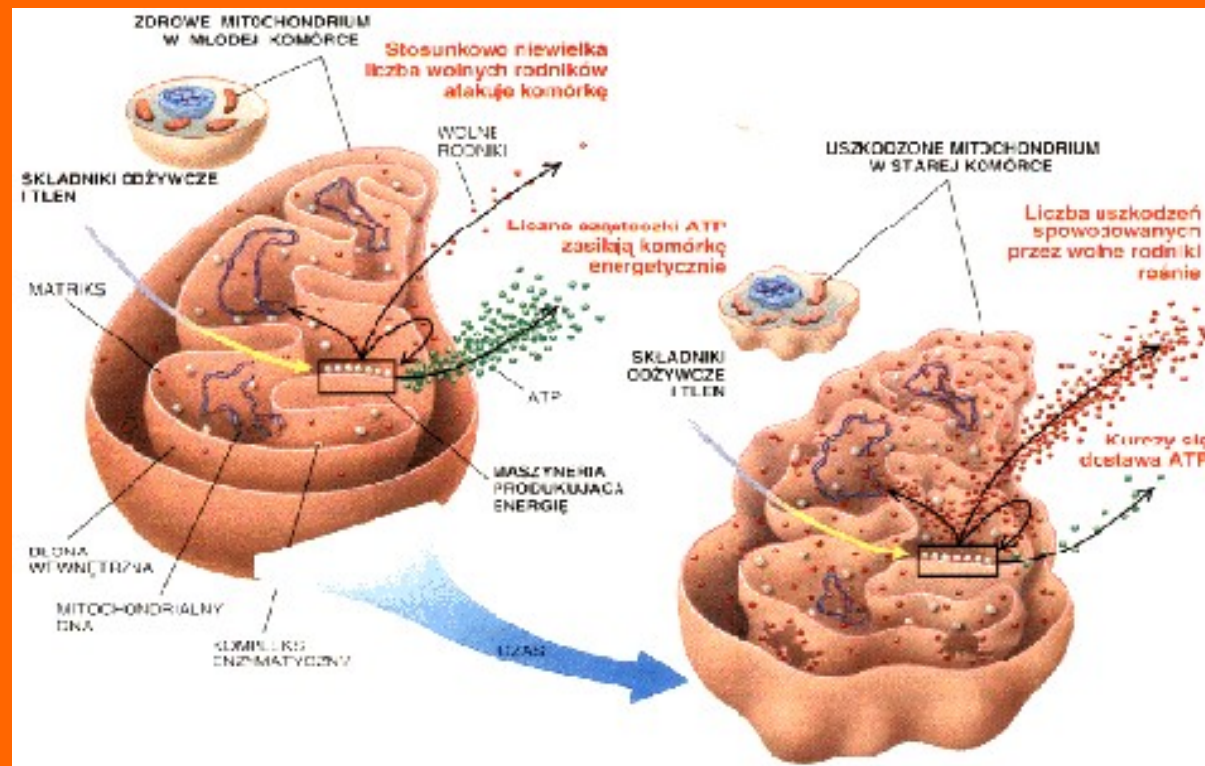
Przyczynia się między innymi do ochrony przed drobnoustrojami.



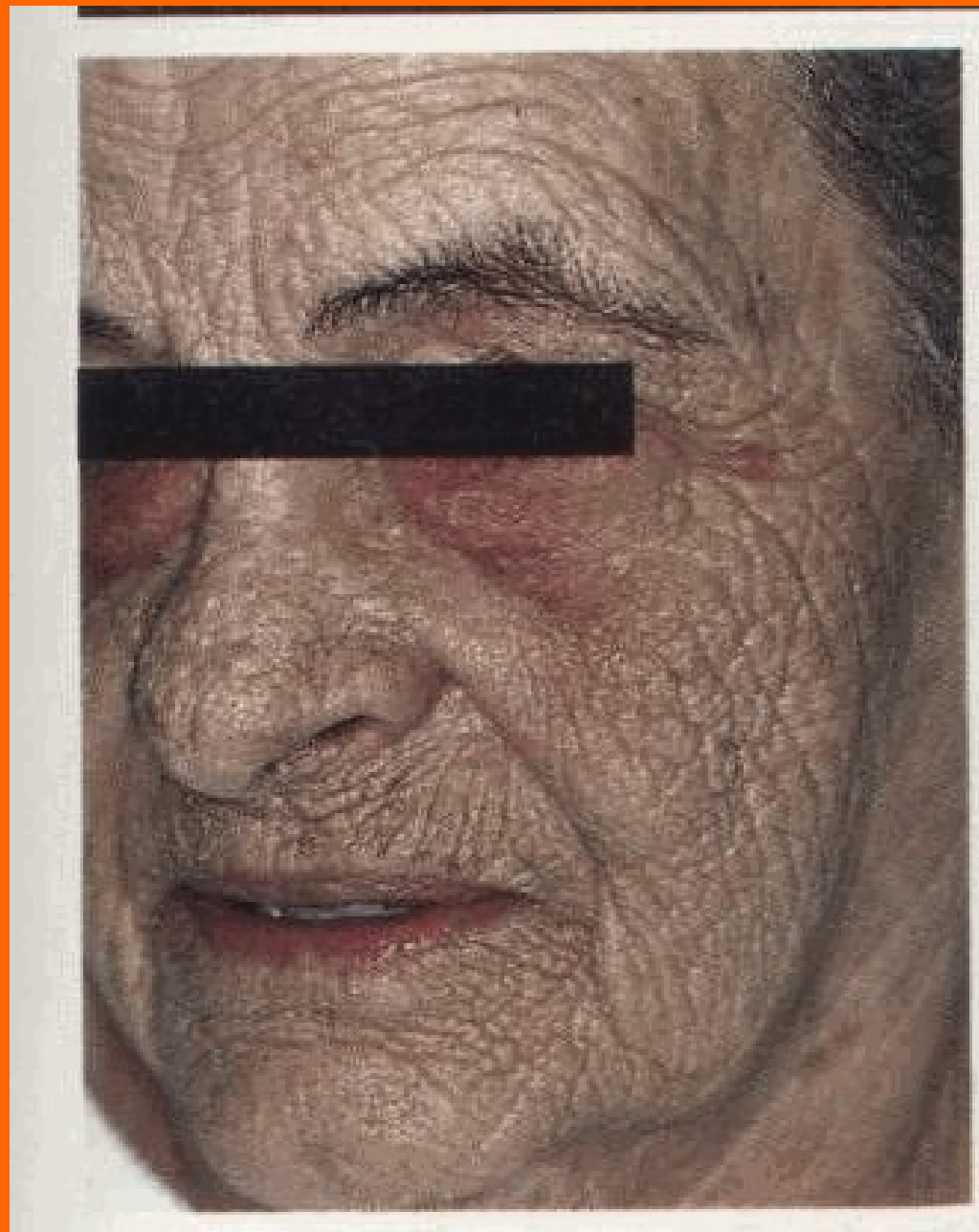
# $\beta$ -karoten jako lek - 2

Ma działanie:

- ❖ antyoksydacyjne i wymięta **WOLNE RODNIKI**,



**Wolne  
rodniki  
powodują  
...**





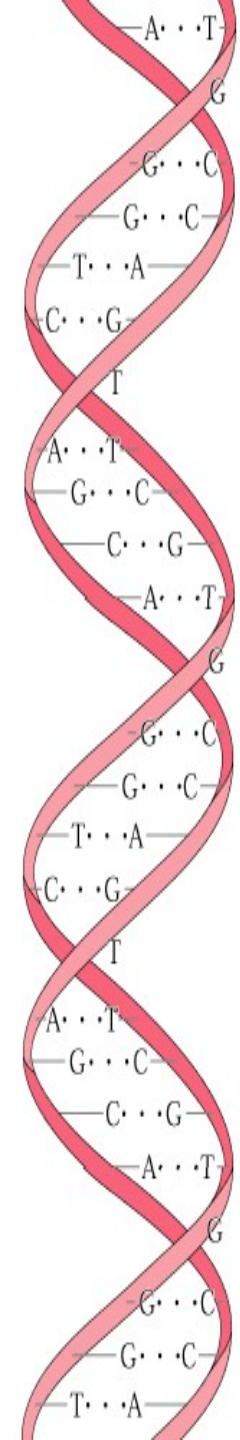
# “ Nie Ty starzejesz się, ale Twoje DNA ”



(Popular Science, August 2002, s.44)

**DNA** zawiera Twój indywidualny kod genetyczny

- ♦ 70 tys. ataków wolnych rodników dziennie na DNA w komórce



# $\beta$ -karoten jako lek - 3

- ❖ korzystnie wpływa na funkcjonowanie wzroku,



# $\beta$ -karoten jako lek - 4

❖ wzmacnia system immunologiczny.



# UWAGA !!!

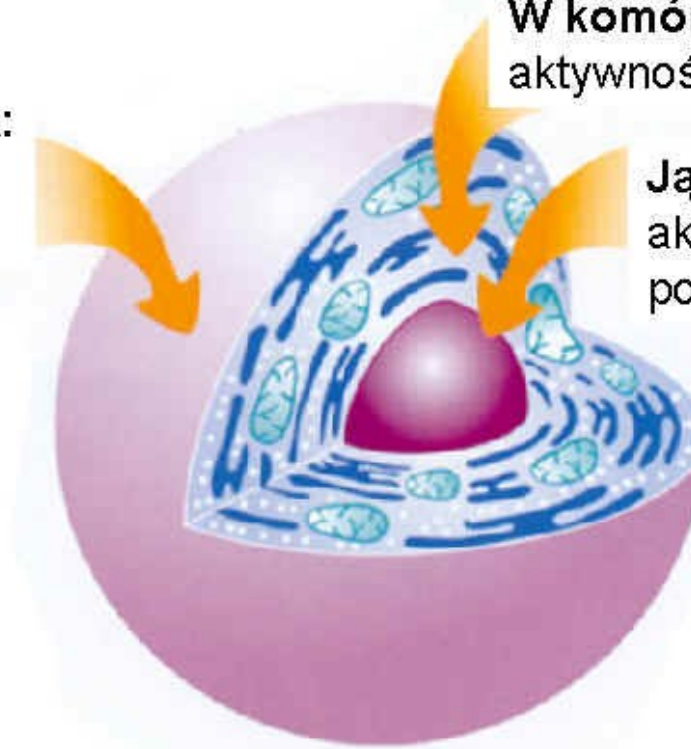
- Niedawno przeprowadzone badania wykazały jednak, że u większości osób nie ma żadnej korelacji między spożywaniem karotenu i zachorowalnością na raka, z wyjątkiem osób pijących dużo alkoholu i palących, u których spożywanie  $\beta$ -karotenu minimalnie zwiększa, a nie zmniejsza ryzyko choroby nowotworowej.

# $\beta$ -karoten - aktywność

**Błona komórkowa:**  
aktywność  
witaminy E i C

**W komórce:**  
aktywność **beta-karotenu**

**Jądro:**  
aktywność  
polifenoli



doorsnede van een organische cel

# Pomiar karetonoidów - 1

- Pomiar poziomu karetonoidów w skórze za pomocą skanera PHARMANEX Biofotonic, to kolejna ważna metoda oceny ogólnego potencjału antyoksydacyjnego organizmu.

# Pomiar karetonoidów - 2



# Pomiar karetonoidów - 3

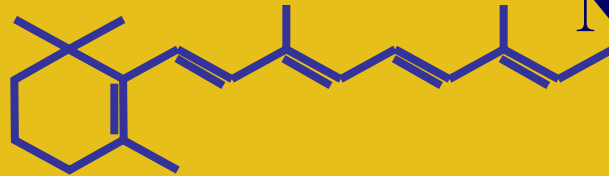
- Zaleta tej metody, w odróżnieniu od badania poziomu karetonoidów we krwi jest, to że badany jest poziom karetonoidów na powierzchni skóry, gdzie karetonoidy chronią ustrój człowieka przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych takich jak promieniowanie ultrafioletowe, czy działanie ozonu.
- Badanie stężenia karetonoidów w osoczu krwi jest nieobiektywne, gdyż stężenie to odzwierciedla skład ostatnio zjedzonych posiłków.



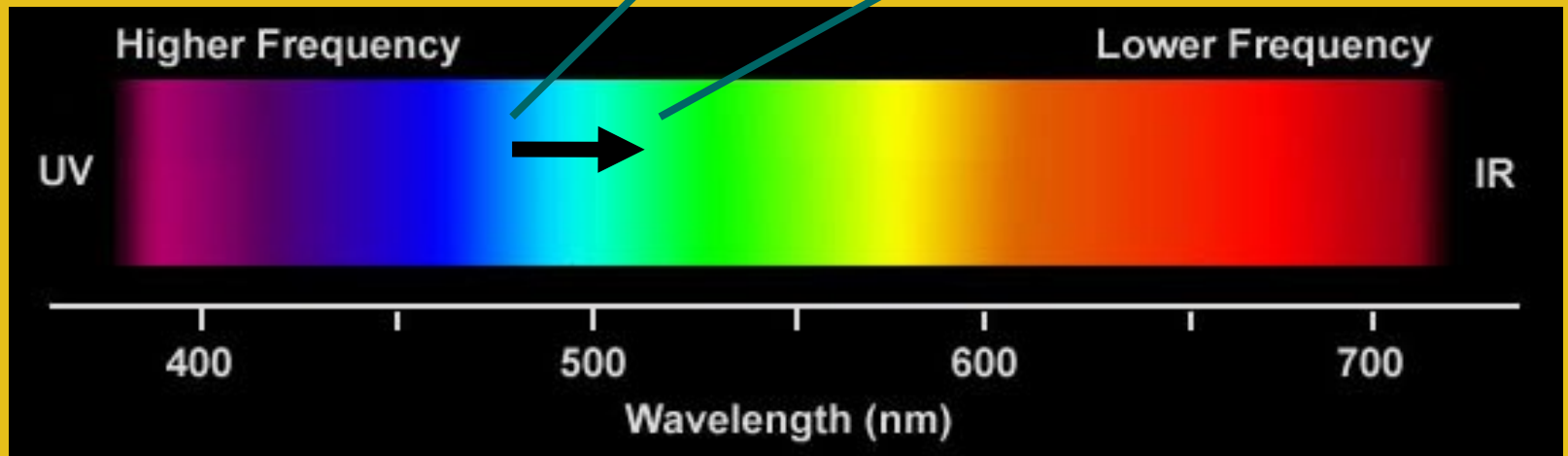


# SPEKTROSKOPIA RAMANOWSKA

**Nagroda Nobla - 1930 !**

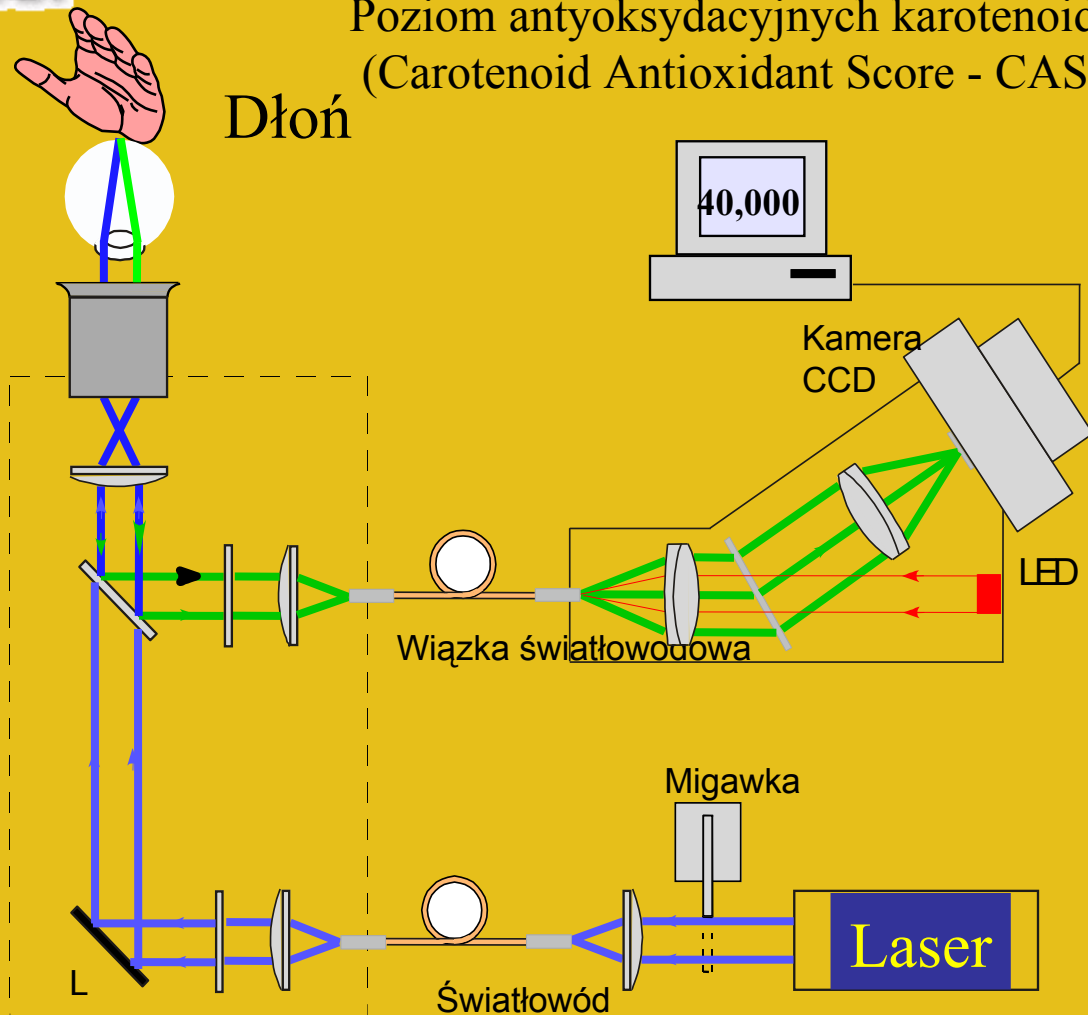


Cząsteczki karotenoidów zmieniają promieniowanie laserowe niebieskie na zielone: z **473 nm** na **510 nm**



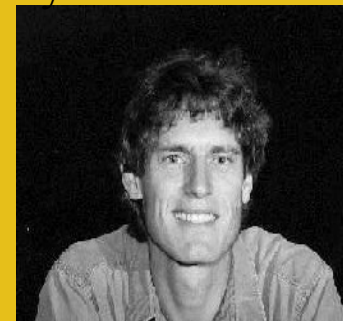
Sir C. Raman,  
laureat Nagrody Nobla z  
1930r

Poziom antyoksydacyjnych karotenoidów  
(Carotenoid Antioxidant Score - CAS)



70 lat później

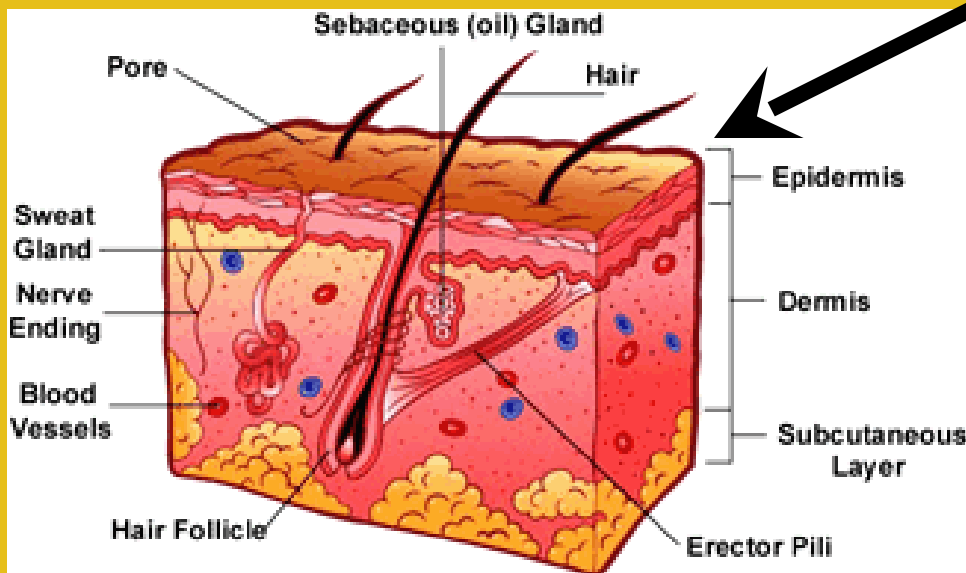
Dr W. Gellermann  
wynalazca skanera



# Co mierzymy?

Poziom antyoksydacyjnych karotenoidów w  
*warstwie rogowej naskórka*

**Karotenoidy chronią  
komórki skóry (DNA)  
przed szkodliwym  
promieniowaniem UV**



Rezultat pomiaru to CAS  
(Carotenoid Antioxidant Score),  
czyli wynik określający poziom  
antyoksydacyjnych karotenoidów.

# AKCEPTACJA ŚRODOWISKA NAUKOWEGO



- New York Academy of Sciences, *luty 2003*
- Oxygen Club of California, *luty 2003 i luty 2004*
- FASEB/American Society of Nutritional Sciences - *kwiecień 2003 i kwiecień 2004*
- Gordon Research Conference, *styczeń 2004*
- Przeglądowy artykuł opublikowany w czasopiśmie *Current Topics in Nutraceutical Research*, *maj 2004*
- American College of Nutrition, *październik 2004*

Gordon Research Conferences



# FASEB





**1-5.04.2006 San Francisco**



**FASEB**

Federation of American Societies for Experimental Biology

Bacall...wane na zjeździe FASEB wykazały bliską korelację pomiędzy poziomem karotenoidów w skórze (mierzonym przy użyciu Biofotonicznego Skanera) i poziomem innych antyoksydantów we krwi, takich jak witamina C i E.

Ponadto zaobserwowano również bliską odwrotną korelację pomiędzy poziomem karotenoidów w skórze oraz stresem oksydacyjnym (uszkodzeniami wywołanymi działaniem wolnych rodników).

Wyniki te potwierdziły, że

**Biofotoniczny Skaner stanowi najlepszą metodę nieinwazyjnego pomiaru całkowitego zabezpieczenia antyoksydacyjnego organizmu jak również poziomu stresu oksydacyjnego.**

# Literatura

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commo>  
[Dostęp 31.08.09]

Packer L. 2002. *Human Health, caretonoids and the Pharamanex Biofotonic Scanner*