



Co nas chroni przed UV?

■ Wstęp:

Warsztaty, podczas których uczestnicy badają funkcje karotenu: naturalnego barwnika występującego min. w tkankach roślin. Proponowane doświadczenie uważam za wyjątkowo ciekawe, ze względu na to, że łączy w sobie elementy biologii, chemii i fizyki. Uczniowie ćwiczą umiejętność prawidłowego wykonywania eksperymentu i poprawnego formułowania wniosków, obserwują procesy, do których wyjaśnienia muszą wykorzystać wiedzę zaczerpniętą z różnych dziedzin nauki. W ten sposób mają okazję przekonać się, że biologia, chemia i fizyka uzupełniają się nawzajem w opisie otaczającego nas świata.

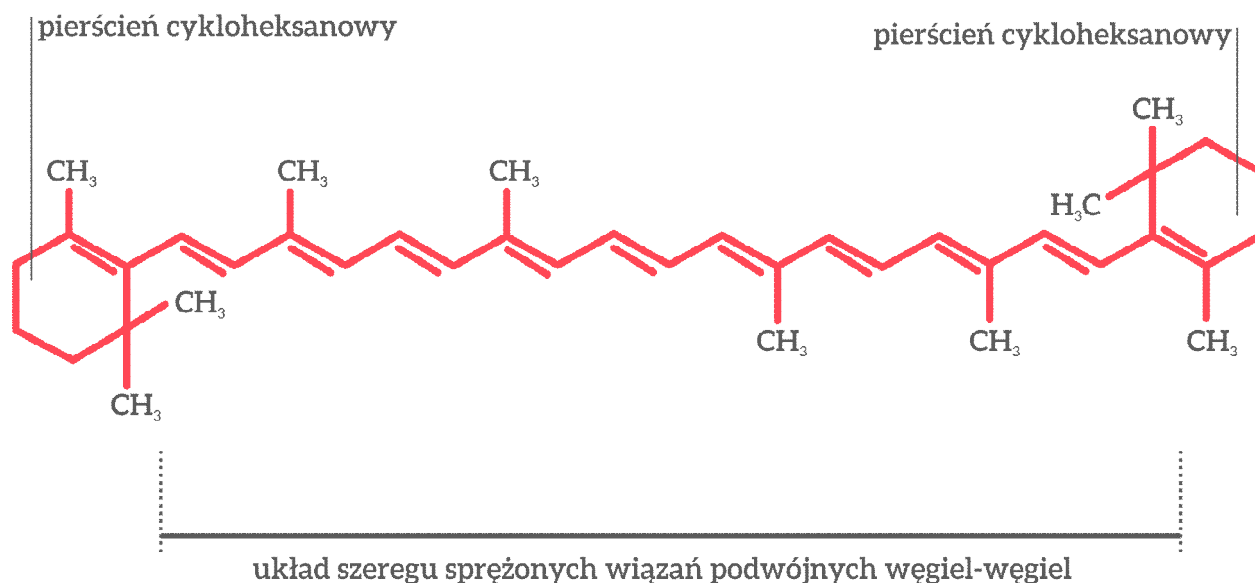
■ Materiały pomocnicze dla uczniów i nauczycieli:

Beta-karoten to żółty barwnik z licznej rodziny barwników karotenowych. Jest to ważny składnik ludzkiej diety przede wszystkim dlatego, że podczas trawienia w jelicie oraz w wątrobie przemienia się częściowo w aktywną formę witaminy A – retinal. Pozostała część beta-karotenu dostaje się do osocza krwi, gdzie działa, jako substancja anty-utleniająca, która zapobiega szkodliwemu działaniu wolnych rodników i nadtlenków. Ponadto beta-karoten łagodzi skutki radioterapii i chemioterapii, zapobiega miażdżycy oraz wzmacnia odporność organizmu na różnego rodzaju infekcje. Co więcej uzupełnienie diety o beta-karoten chroni skórę przed promieniowaniem UV.

Wszyscy lubimy wygrzewać się na plażach, zwłaszcza nad ciepłym, egzotycznym morzem. Niestety promieniowanie słoneczne, a zwłaszcza wchodzące w jego skład promieniowanie UV, jest bardzo szkodliwe. Powoduje ładną zmianę koloru skóry: z jasnego na żółty, bądź ciemno brązowy, ale jednocześnie przyspiesza procesy starzenia, może powodować poparzenia, a nawet zmiany nowotworowe. Dlatego przed wyjściem na ostre słońce powinniśmy używać kremów z filtrem UV i spożywać duże ilości pokarmów zawierających beta-karoten, takich jak marchew, wiśnie, brzoskwinie, śliwki, mango, szparagi, pomidory czy dynie.



Cząsteczka beta-karotenu zbudowana jest z długiego łańcucha, zawierającego czterdzieści atomów węgla. Z chemicznego punktu widzenia, jej charakterystyczną cechą jest występowanie dwóch pierścieni cykloheksenowych połączonych długim łańcuchem węglowym, w którym występuje układ szeregu sprzężonych wiązań podwójnych węgiel-węgiel.



Właśnie ten charakterystyczny układ, w którym na przemienne występują między-węgłowe wiązania pojedyncze i podwójne rozprasza groźne dla skóry promieniowanie UV.