

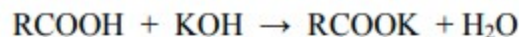
Parametry jakości tłuszczu

Podczas przechowywania tłuszczów zachodzi wiele niekorzystnych zmian pod wpływem czynników zewnętrznych (temperatura, światło, powietrze) i wewnętrznych (enzymy tkankowe), w efekcie czego następuje psucie się produktu. Wymienić tu można:

- *Zmiany hydrolityczne* – powodowane działaniem warunków zewnętrznych, mikroorganizmów i enzymów tkankowych; prowadzą do uwalniania z glicerydów wolnych kwasów tłuszczowych, jak również rozpad tych kwasów na kwasy o krótszym łańcuchu węglowym.
- *Zmiany spowodowane działaniem tlenu na nienasycone wiązania przy udziale światła i katalizatorów*, np. jonów żelaza; w efekcie dochodzi do powstania nadtlenuków, a następnie aldehydów i ketonów.

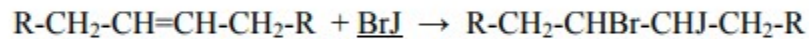
W celu określenia niekorzystnych zmian zachodzących w tłuszczu podczas jego przechowywania wprowadzono tzw. *liczby tłuszczowe*. Do podstawowych liczb tłuszczowych należą:

- **Liczba kwasowa (LK)** – określa ilość wolnych kwasów tłuszczowych; wyraża się ją jako liczba miligramów wodorotlenku potasu potrzebną do zobojętnienia kwasów tłuszczowych (RCOOH) zawartych w 1 g badanego tłuszczu. Liczba kwasowa jest miarą zawartości wolnych kwasów tłuszczowych, czyli inaczej efektem hydrolizy glicerydów; nie jest wartością stałą dla danego gatunku tłuszczu.



- **Liczba zmydlenia (LZ)** – parametr ten pozwala na określenie średniej masy cząsteczkowej kwasów tłuszczowych; jest to liczba miligramów wodorotlenku potasu potrzebna do zobojętnienia wolnych kwasów tłuszczowych i zmydlenia acylogliceroli zawartych w 1 g badanego tłuszczu.
- **Liczba estrowa (LE)** – świadczy o długości łańcuchów kwasów tłuszczowych wchodzących w skład glicerydów danego tłuszczu; jest tym wyższa, im łańcuchy są krótsze; wyraża się ją jako liczba miligramów wodorotlenku potasu potrzebną do zmydlenia i zestryfikowania kwasów tłuszczowych zawartych w 1 g badanego tłuszczu.

- **Liczba jodowa (LJ)** – jest to liczba gramów chlorowca, w przeliczeniu na jod, która przyłącza się w określonych warunkach do podwójnych wiązań kwasów tłuszczowych znajdujących się w 100 g badanego produktu. Liczba jodowa jest miernikiem zawartości w tłuszczu nienasyconych kwasów tłuszczowych.



- **Liczba nadtlenkowa (LOO)** – jest to liczba cm³ mianowanego roztworu tiosiarczanu sodu potrzebna do zmiareczkowania jodu wydzielonego z roztworu jodku potasu w wyniku działania nadtlenków zawartych w 1 g tłuszczu. Parametr ten jest traktowany jako wskaźnik stopnia zjełczenia tłuszczu.

Strategia analiz kwasów tłuszczowych

Niewątpliwie najwięcej uwagi w analizie lipidów poświęca się badaniom kwasów tłuszczowych. Kwasy pochodzące z naturalnych źródeł wykazują bardzo duże zróżnicowanie. Wiąże się to przede wszystkim z ich specyficzną budową: długością łańcucha węglowodorowego, stopniem nienasycenia oraz obecnością różnych grup funkcyjnych. Największym jednak ograniczeniem w analizie tej grupy związków jest ich mała lotność. Pierwszą czynnością w postępowaniu analitycznym jest więc uzyskanie odpowiednich pochodnych kwasów tłuszczowych - najczęściej są to estry metylowe. Metoda ich otrzymywania zależy głównie od charakteru analizowanej substancji. Jeżeli próbka zawiera wyłącznie wolne kwasy tłuszczowe, to powinien być użyty kwaśny reagent (np. MeOH-HCl). W przypadku kwasów związanych z glicerolem (tłuszczy) preferowana jest alkaliczna metanoliza, natomiast do analiz krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych musi być zastosowana specjalna procedura (aby uniemożliwić ich straty podczas analizy). Po otrzymaniu metylowych pochodnych kwasów tłuszczowych poddaje się je następnie analizie ilościowej głównie za pomocą chromatografii gazowej.