

Temat: Tłuszcze- budowa i rodzaje

Tłuszcze to substancje towarzyszące nam na co dzień. W każdej kuchni można znaleźć masło, margarynę, olej czy oliwę. Czy wiesz, jak się je produkuje? Dlaczego tłustej płamy z ubrania nie spierzemy wodą? Dlaczego płonącego oleju nie wolno gasić wodą ?

1. Budowa tłuszczów

Związki, którym zawdzięczamy piękne zapachy kwiatów czy owoców, to estry. Do grupy estrów należą też [tłuszcze](#), choć wcale ładnie nie pachną. Te niezbędne składniki naszej codziennej diety występują w naturalnych warunkach – w mięsie, rybach i roślinach oleistych. Na drodze chemicznej otrzymuje się je w reakcji estryfikacji glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych.

Tłuszcze to estry glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych. W cząsteczkach tłuszczów mogą występować reszty kwasowe różnych kwasów tłuszczowych.

2. Rodzaje i właściwości tłuszczów

Polecenie 1

Zastanów się, z jakimi tłuszczami spotykasz się na co dzień. Czy można je w jakiś sposób pogrupować?

Tłuszcze dzielimy ze względu na stan skupienia i pochodzenie.

Polecenie 2

Przeanalizuj informacje zebrane w tabeli. Odpowiedz na pytanie: jaka jest zależność między tłuszczami stałymi i ciekłymi a tłuszczami zwierzęcymi i roślinnymi?

Można łatwo zauważyć, że tłuszcze stałe są głównie pochodzenia zwierzęcego, a ciekłe – pochodzenia roślinnego. Aby dowiedzieć się, co ma wpływ na tę zależność, wykonajmy doświadczenie.

Ciekawostka

Dlaczego nie wolno gasić płonącego oleju wodą?

Gdy zaczyna palić się olej na patelni, wiele osób w pierwszym odruchu wstawia tę patelnię pod wodę. Konsekwencje takiego postępowania widzieliśmy na filmie. Dlaczego tak się dzieje?

Woda ma gęstość większą od gęstości oleju, a zatem po wlaniu do naczynia z płonącym olejem spływa na dno. Jednak woda wlewana na patelnię z płonącym olejem rozgrzewa się do temperatury powyżej 100°C. Przechodzi w stan gazowy, co jest przyczyną rozprzestrzeniania się ognia. Zjawisko to obserwuje się np. podczas smażenia kotletów, gdy woda wycieka ze smażonego mięsa na rozgrzany olej, powodując „pryskanie”.

Co należy zrobić, gdy zapali się olej?

1. Wyłączyć gaz pod płonącym naczyniem.
2. Spokojnym ruchem przykryć naczynie, tak by ograniczyć dopływ tlenu (tlen podtrzymuje palenie).

Z tych samych powodów niewskazane jest gaszenie wodą płonącej ropy naftowej czy benzyny.

Zanim odpowiemy na to pytanie, obejrzyj film, który pokaże, jakie są skutki gaszenia płonącego oleju.

Dlaczego nie gasić wodą oleju

3. Występowanie i biologiczne funkcje tłuszczów

Które produkty spożywcze zawierają tłuszcze?

Na półkach sklepowych łatwo znajdziemy olej słonecznikowy, rzepakowy, sojowy, kokosowy, orzechowy, lniany, z pestek winogron czy awokado, a także oliwę z oliwek, pozyskaną na różne sposoby. Te powszechnie stosowane w kuchni tłuszcze występują w nasionach takich roślin, jak: rzepak, słonecznik, soja, oliwki, rzadziej orzechy, kokos, winogrona i awokado. Oleje i oliwy otrzymuje się w różnych procesach.

Tłuszcze zwierzęce są obecne w mięsie oraz mleku. Smalec otrzymujemy w wyniku przetopienia słoniny, a masło – w procesie ubijania śmietany.

Jakie znaczenie mają tłuszcze dla organizmów żywych?

Tłuszcze w organizmach żywych pełnią bardzo ważną funkcję. Zastanawialiście się, dlaczego zimą spożywamy zazwyczaj większą ilość tłuszczów? Przede wszystkim tłuszcze dostarczają organizmom energii. Podskórna warstwa tłuszczu zapobiega utracie ciepła i chroni narządy wewnętrzne przed uszkodzeniem. Istotną rolą tłuszczów jest także transport rozpuszczalnych w tłuszczach witamin: A, D, E i K.

Ciekawostka

W czasach *fast foodów* (czyt. fast fudów) ważne jest, aby znać zasady racjonalnej diety. Coraz większa część społeczeństwa ma problem z otyłością, która staje się przyczyną wielu chorób. W takim razie – co z tymi tłuszczami? Jeść czy nie jeść?

Tłuszcze są niezbędnym elementem naszej diety, jednak niewskazane jest spożywanie zbyt dużej ilości tłuszczów stałych, takich jak smalec i masło. Dlaczego? Tłuszcze stałe to głównie estry nasyconych kwasów tłuszczowych, które powodują wzrost zawartości cholesterolu we krwi. Zalecane jest dostarczanie organizmowi tłuszczów roślinnych, które w większości są estrami kwasów nienasyconych określanymi jako NNKT (niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe). Większą ilość NNKT zawierają: oleje roślinne, oliwa z oliwek, orzechy, ryby i owoce morza.

4. Ważne przemiany tłuszczów

Jakim przemianom ulegają tłuszcze w organizmach ludzi i zwierząt?

Tłuszcze ulegają hydrolizie, tj. rozpadają się z utworzeniem glicerolu i kwasu tłuszczowego. Proces ten zachodzi w przewodzie pokarmowym pod wpływem enzymów i jest źródłem energii. Poniżej przedstawiono uproszczony schemat tych procesów.

Jak powstaje margaryna?

Ciekłe tłuszcze poddaje się procesowi przemysłowego utwardzania, w wyniku którego otrzymujemy margarynę. Proces ten polega na katalitycznym uwodornieniu tłuszczów nienasyconych. W jego efekcie powstają związki nasycone – tłuszcze stałe.

Czy z tłuszczów można otrzymać mydło?

Ważnym procesem, któremu ulegają tłuszcze, jest ich zmydlanie. Reakcja ta polega na ogrzewaniu tłuszczów w obecności wodorotlenku sodu lub potasu. Produktem tej reakcji są sole sodowe i potasowe wyższych kwasów karboksylowych, czyli mydła.

Podsumowanie

- Tłuszcze są estrami glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych.
- Tłuszcze można podzielić – ze względu na stan skupienia – na stałe i ciekłe.
- Tłuszcze dzielimy – ze względu na pochodzenie – na roślinne i zwierzęce.
- Tłuszcze roślinne zawierają głównie związki nienasycone, a tłuszcze zwierzęce – związki nasycone.
- Tłuszcze roślinne (ciekłe) odbarwiają wodę bromową. Wpływ na to ma obecność wiązania wielokrotnego.
- Tłuszcze nie rozpuszczają się w wodzie, ale dobrze rozpuszczają się w rozpuszczalnikach niepolarnych, np. w benzynie.
- Tłuszcze są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu.