

OGÓLNE WIADOMOŚCI O TŁUSZCZACH SPOŻYWCZYCH

Tłuszcze spożywcze, nazywane również jadalnymi, to produkty pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, składające się z substancji tłuszczowej przeznaczonej do spożycia.



Ryc. 71. Podział tłuszczów jadalnych

CHARAKTERYSTYKA TŁUSZCZÓW ROŚLINNYCH

W grupie tłuszczów roślinnych wyróżnia się:

1. Oleje:

- naturalne – uzyskiwane przez tłoczenie na zimno surowców oleistych;
- rafinowane – otrzymywane w wyniku tłoczenia i ekstrakcji, a następnie poddane rafinacji.

2. Tłuszcze przetworzone:

- stałe,
- emulsje tłuszczowe (margaryny).

OLEJE

Wydobywane są z nasion lub owoców roślin oleistych. Z nasion otrzymuje się olej rzepakowy, sojowy, słonecznikowy, arachidowy, kukurydziany i lniany, z miąższu owoców olej z oliwek i olej palmowy, a z jąder nasion tłuszcz kokosowy.

Oleje roślinne dzieli się, uwzględniając proces otrzymywania i stopień ich przetworzenia, na:

- oleje surowe,
- oleje typu *virgin*,
- oleje tłoczone „na zimno”,
- oleje rafinowane.

Oleje surowe – wydobyte z surowców oleistych metodą tłoczenia lub ekstrakcji i niepoddawane innym operacjom przetwórczym niż sedymentacja, filtracja, odlecytowanie, suszenie.

Oleje typu *virgin* – otrzymywane z jednego rodzaju surowca w sposób mechaniczny, oczyszczone jedynie przez sedymentację, filtrację i wirowanie.

Oleje tłoczone na zimno (oleje zimnego tłoczenia) – otrzymywane w sposób mechaniczny, oczyszczone jedynie przez umycie surowca wodą, sedymentację, filtrację i wirowanie. Proces wydobywania i oczyszczania nie może być przeprowadzony w temperaturze wyższej niż 60°C.

Oleje rafinowane – oleje oczyszczane drogą rafinacji.

Produkcja oleju z nasion oleistych obejmuje następujące etapy:

- przygotowanie surowca do przerobu,
- wyodrębnianie oleju surowego,
- rafinacja oleju surowego.

Przygotowanie surowca polega na jego oczyszczeniu, rozdrabnianiu, nawilżaniu i prażeniu w temperaturze 80–95°C.

Przygotowaną masę poddaje się **tłoczeniu**. Olej pozostały w wytlókach ekstrahuje się za pomocą rozpuszczalnika, np. benzyny lub heksanu, uzyskując w ten sposób miscełę, którą poddaje się filtracji i destylacji, otrzymując w ten sposób olej surowy. Olej surowy zawiera takie składniki, jak barwniki, woda, substancje śluzowate i smakowo-zapachowe. Wpływają one niekorzystnie na właściwości oleju.

Rafinacja oleju ma na celu oczyszczenie oleju z niepożądanych składników, co poprawia jego właściwości organoleptyczne i przedłuża trwałość.

Do podstawowych zabiegów rafinacji należą:

- odśluzowanie – usuwa śluzu, białko i fosfolipidy;
- odkwaszanie – usuwa wolne kwasy tłuszczowe;
- bielenie (odbarwianie) – ma na celu usunięcie barwników;
- odwanianie (dezodoryzacja) – usuwa związki nadające olejom nieprzyjemny smak i zapach;
- winteryzacja (wymrażanie) – stosowana do uszlachetnienia niektórych olejów w celu zapewnienia im odpowiedniej klarowności.

Oleje rafinowane powinny charakteryzować się przyjemnym i swoistym smakiem oraz płynną konsystencją. Nie dopuszcza się zapachu lub smaku obcego, charakterystycznego dla oleju zjełczałego.

Tabela 7.1. Charakterystyka olejów

| Nazwa oleju | Charakterystyka |
|--------------------|--|
| olej rzepakowy | Produkowany jest z podwójnie ulepszonych odmian rzepaku, które są prawie całkowicie pozbawione kwasu erukowego. Stosowany jako olej sałatkowy, do produkcji majonezów, margaryny. Jego przydatność do smażenia jest ograniczona, gdyż zawiera kwas linolenowy |
| olej sojowy | Zawiera znaczną ilość NNKT i z tego względu jest olejem nietrwałym. Stosowany do produkcji majonezów oraz sałatek, nie jest używany do głębokiego smażenia. Stosowany do produkcji margaryn, tłuszczów smaźalniczych i piekarskich |
| olej słonecznikowy | Stosowany do produkcji majonezów, olejów sałatkowych i margaryn kubkowych oraz mieszanek z masłem. Zawiera około 69% kwasu linolenowego |
| oliwa z oliwek | Otrzymywana przez tłoczenie zmiażdżonych owoców drzew oliwkowych. W zależności od zawartości wolnych kwasów tłuszczowych (WKT) wyróżnia się następujące gatunki: <ul style="list-style-type: none">• <i>olio extra vergine</i> – oliwa extra vergine (do 1%),• <i>olio sopraffino vergine</i> (od 1,5%),• <i>olio fino vergine</i> (do 3%),• <i>olio vergine</i> (do 4%). Z wytloku pozostałego po tłoczeniu wydobywa się drogą ekstrakcji tłuszcz sprzedawany jako oliwa z ekstrakcji oliwek (<i>olio di sansa e d'oliva</i>). Oliwa ma szerokie zastosowanie w produkcji potraw, jest odporna na oksydację. Wynika to z dużej zawartości kwasu oleinowego (do 80%) oraz małej ilości kwasu linolenowego i niewielkiej ilości kwasu linolenowego. Oliwa <i>extra vergine</i> może być fałszowana tanimi olejami rafinowanymi, których nawet 20% dodatek nie jest wyczuwalny sensorycznie |
| olej arachidowy | Otrzymywany z orzeszków gorszej jakości. Zawiera 82% nienasyconych kwasów tłuszczowych, ale jest trwały |
| olej palmowy | Olej z ziarna palmowego. Olej palmowy zawiera niemalże równe ilości nienasyconych i nasyconych kwasów tłuszczowych. Jest często frakcjonowany na frakcję płynną – oleina palmowa i frakcję stałą – stearyna palmowa. Stosowany do produkcji margaryn, tłuszczów smaźalniczych, piekarskich i cukierniczych. Olej z nasion palmowych zawiera w przewodzie kwasy nasycone |
| olej krokoszowy | Zawiera 78% kwasu linolenowego, nie nadaje się do smażenia, stosowany do produkcji margaryn, olejów sałatkowych |

| Nazwa oleju | Charakterystyka |
|------------------|---|
| tłuszcz kokosowy | Zawiera znaczne ilości nasyconych kwasów tłuszczowych, w temperaturze 20°C ma stałą konsystencję. Posiada wysoką stabilność cieplną. Stosowany w przemyśle spożywczym m.in. do smażenia orzeszków ziemnych, po częściowym uwodornieniu używany do smażenia, produkcji kremów, biszkoptów, produkcji zabielaaczy do kawy |
| olej lniany | Jest tłoczony na zimno, spożywany w wielu regionach Polski w okresie postu. Zawiera około 50% kwasu linolenowego, charakteryzuje się niską trwałością. Powinien być spożywany świeży |

UTWARDZANIE TŁUSZCZÓW ROŚLINNYCH

Utwardzanie jest metodą przekształcania olejów w tłuszcze o konsystencji stałej w temperaturze pokojowej. Proces ten może być prowadzony przez:

Uwodornienie – przyłączanie wodoru do podwójnych wiązań w cząsteczkach nienasyconych kwasów tłuszczowych; powoduje straty witamin i NNKT.

Przeestryfikowanie – polega na wzajemnej wymianie reszt kwasów tłuszczowych między cząsteczkami glicerydów lub na zmianie ich pozycji wewnątrz cząsteczki glicerydu.

Tłuszcze poddane przeestryfikowaniu są surowcem do produkcji wysokiej jakości margaryn.

TŁUSZCZE ROŚLINNE PRZETWORZONE

Zalicza się do nich tłuszcze:

- kuchenne,
- cukiernicze,
- piekarskie.

Tłuszcze te przeznaczone są do pieczenia oraz smażenia, dlatego nie powinny zawierać nienasyconych kwasów tłuszczowych.

Tłuszcze cukiernicze i piekarskie (szorteningi) otrzymywane są z rafinowanych tłuszców roślinnych lub zwierzęcych. Mogą być one utwardzone lub być mieszaninami utwardzonych i ciekłych. Mają konsystencję stałą w temperaturze pokojowej, barwę białą do kremowej. Szorteningi nie zawierają witamin, barwników czy emulgatorów.

Tłuszcze kuchenne wytwarzane są z rafinowanych utwardzonych olejów roślinnych lub też z tłuszców roślinnych i zwierzęcych o konsystencji stałej.

Tłuszcze kuchenne przeznaczone są do smażenia, charakteryzują się odpornością na utlenianie i wysoką temperaturą dymienia.

Tłuszcze kuchenne

Sofryt – otrzymywany z rafinowanego i selektywnie uwodornionego oleju sojowego z ewentualną domieszką oleju rzepakowego, przeznaczony do smażenia frytek.

Oma – tłuszcz otrzymywany z uwodornionych tłuszczów roślinnych lub roślinnych i zwierzęcych, przeznaczony do smażenia pączków, faworków, mięsa i ryb.

Ceres – otrzymywany z uwodornionych tłuszczów roślinnych lub roślinnych i zwierzęcych, stosowany do smażenia i pieczenia ciast.

Planta – tłuszcz stosowany do smażenia.

Arko – tłuszcz otrzymywany z rafinowanego uwodornionego oleju rzepakowego i rafinowanego uwodornionego smalcu.

MARGARYNY

MARGARYNY to zestalone emulsje tłuszczów i olejów z mlekiem, wodą, emulgatorami, witaminami, barwnikami oraz substancjami smakowymi i zapachowymi.

Etapy produkcji margaryn

Przygotowanie surowców – zmieszanie osnowy tłuszczowej z emulgatorem, barwnikami, witaminami



Przygotowanie fazy wodnej



Wytworzenie emulsji



Pasteryzacja w temp. 80°C



Schładzanie i krystalizacja emulsji



Dojrzwianie

Emulsja powstaje w wyniku rozproszenia płynu na mikroskopijne kropelki w drugim płynie, z którym się nie miesza. Otrzymuje się ją, mieszając energicznie oba płyny wraz z emulgatorami.

Margaryna składa się z fazy tłuszczowej i rozproszonej w niej (zemulgowanej) fazy wodnej, które tworzą emulsję typu woda w oleju. Skład osnowy tłuszczowej jest zróżnicowany w zależności od rodzaju margaryny. Stanowi ją mieszanina olejów jadalnych, ciekłych lub utwardzanych, z dodatkami rozpuszczalnymi w tłuszczach. Fazę wodną stanowi mieszanina wody z mlekiem, a także mleko lub serwatka. **Emulgatory** umożliwiają trwałe łączenie się fazy wodnej i tłuszczowej.

Margaryny wzbogacane są o witaminy rozpuszczalne w tłuszczach (A, D i E) i kwas cytrynowy, który jest regulatorem kwasowości, wpływa także na właściwości organoleptyczne i trwałość mikrobiologiczną margaryn. Dozwolone jest również stosowanie chemicznych środków konserwujących.

CHARAKTERYSTYKA TŁUSZCZÓW ZWIERZĘCYCH

Do tłuszczów pochodzenia zwierzęcego należą: masło, słonina, smalec, łój wołowy i barani oraz tłuszcz pochodzący z tkanek zwierząt morskich.

MASŁO to produkt otrzymywany wyłącznie z mleka krowiego, przez zmaślenie odpowiednio przygotowanej śmietany lub śmietanki o zawartości 25–35% tłuszczu.

Masło jest emulsją typu woda w oleju (w/o), składającą się z fazy tłuszczowej, wodnej i gazowej. Fazę wodną stanowią rozproszone kropelki wody i maślanek. Powietrze stanowi 2–6% objętości masła.

Produkcja masła odbywa się metodą okresową lub metodami ciągłymi.

Metoda tradycyjna okresowa obejmuje następujące czynności technologiczne:

- wydzielenie śmietanki z mleka (wirowanie),
- pasteryzację śmietanki (92–98°C przez 30 do 40 s),
- chłodzenie śmietanki (dojrzewanie fizyczne),
- ukwaszenie śmietanki zakwasem kultur maślarskich – dojrzewanie biologiczne,

- zmaślanie,
- płukanie ziaren masła,
- wygniatanie,
- formowanie i pakowanie masła.

Zmaślanie polega na mechanicznym ubijaniu do stanu piany, co wywołuje tworzenie się ziaren, a następnie grudek masła. Proces ten prowadzi się w temperaturze 8–12°C przez 50–60 minut. Gdy ziarna osiągną optymalną wielkość, mieszanie przerywa się i usuwa maślanekę.

Płukanie (trzykrotne) usuwa maślanekę międzyziarnową, poprawia ogólną trwałość masła, ale obniża jego walory smakowo–zapachowe.

Wygniatanie masła wykonuje się w celu połączenia ziaren masła w jednolitą bryłę i usunięcia nadmiaru wody. Czasem przed wygniataniem dodaje się soli.

W wyniku zmaślania śmietany otrzymuje się masło: extra, delikatesowe, wyborowe i stołowe. Masło śmietankowe uzyskiwane jest podczas zmaślania nieukwaszonej śmietanki.

Masło śmietankowe zawiera nie mniej niż 73,5% tłuszczu oraz nie więcej niż 24% wody.

Masło zawiera 82,5–84% tłuszczu, 15–16% wody, około 0,5% białka, a także witaminy rozpuszczalne w tłuszczach, głównie A i D, oraz cholesterol. Jest najlepiej strawnym i najłatwiej przyswajalnym tłuszczem pochodzenia zwierzęcego, gdyż zawiera krótko i średniołańcuchowe kwasy tłuszczowe oraz strukturę emulsji.

Masło powinno mieć jednolitą barwę, konsystencję zwartą i niezbyt mazistą. Zapach i smak czysty, łagodnie kwaskowaty, typowo maślany, tzw. orzechowy.

Słonina jest to podskórna tkanka tłuszczowa zdjęta z grzbietu i boków tuszy wieprzowej. Barwa słoniny powinna być biała, z odcieniem kremowym lub różowym, konsystencja jędrna, a zapach naturalny i czysty. W obrocie handlowym występuje słonina surowa, solona i wędzona.

Smalec jest otrzymywany przez wytapianie wieprzowego surowca tłuszczowego – słoniny i sadła, rzadziej z tkanki tłuszczowej wewnętrznej.

Smalec powinien mieć barwę białą lub kremową z odcieniem jasnoniebieskim, konsystencję mazistą, gęstą. Niedopuszczalne są zapachy obce, np. przypalenia oraz gorzkawy i zjełczały smak. Smalec wieprzowy zawiera 99% tłuszczu oraz od 0,2 do 0,5% wody.

Łój bydlęcy jest otrzymywany z tkanek tłuszczowych bydła, otaczających żóładek, jelita i nerki oraz z przerostów tłuszczowych mięsa.

Łój barani jest uzyskiwany z tkanek tłuszczowych owiec. Stosowany jest do celów jadalnych głównie w krajach azjatyckich.

TŁUSZCZE DO SMAROWANIA PIECZYWA

Produkty do smarowania pieczywa nazywane są tłuszczami stołowymi. Obok masła należą do nich:

- tłuszcze mleczne z dodatkiem oleju roślinnego,
- tłuszcze roślinne z dodatkiem tłuszczu mlecznego,
- margaryny do smarowania pieczywa.

Tłuszcze mleczne z dodatkiem oleju roślinnego otrzymuje się w wyniku zmaśnięcia śmietanki lub śmietany z dodatkiem oleju roślinnego (słonecznikowego lub rzepakowego). Dodatek oleju wynosi 5–25%.

Tłuszcze roślinne z dodatkiem tłuszczu mlecznego są mieszaniną margaryny z masłem. Dodatek masła wynosi 15–20%.

Margaryny produkowane są z rafinowanych olejów nieutwardzonych (80% wsadu) i tłuszczów roślinnych utwardzonych na drodze przeestryfikowania (20% wsadu). Mogą zawierać od 12% do co najmniej 40% NNKT. Charakteryzują się zawartością tłuszczu podobną do masła, wzbogacone są dodatkiem witamin A i D₃ oraz β-karotenu. Mają miękką strukturę, są pakowane w kubki.

Obecnie produkuje się również tłuszcze stołowe o obniżonej kaloryczności, która wynika ze zmniejszonej, w porównaniu do tradycyjnej, ilości tłuszczu.

Modyfikacja ta obejmuje wszystkie grupy tłuszczów stołowych.

ZMIANY ZACHODZĄCE W TŁUSZCZACH PODCZAS PRZECHOWYWANIA. WARUNKI SKŁADOWANIA TŁUSZCZÓW

Zmiany zachodzące w tłuszczach podczas przechowywania nazywa się jęlczeniem. Podczas przechowywania tłuszczów występują zmiany spowodowane czynnikami biochemicznymi lub chemicznymi.

Zmiany biochemiczne spowodowane są aktywnością enzymów.

Przemiany biochemiczne to:

- hydroliza (jeliczenie hydrolityczne) wiązań estrowych pomiędzy glicerolem a kwasami tłuszczowymi, która obniża jakość sensoryczną tłuszczów, zawierających kwasy tłuszczowe o krótkich łańcuchach, np. masła;
- utlenianie kwasów tłuszczowych, którego konsekwencją są zmiany smaku, zapachu, barwy produktów.

Przemiany chemiczne to:

- hydroliza tłuszczów, która ma mniejsze znaczenie w przechowywalnictwie niż hydroliza enzymatyczna;
- autooksydacja (jeliczenie oksydatywne) – przemiany spowodowane reakcją tłuszczów z tlenem atmosferycznym.

Aby ograniczyć niekorzystne zmiany w tłuszczach, należy:

- przechowywać tłuszcze w obniżonej temperaturze (znaczące zwolnienie tempa autooksydacji),
- przechowywać tłuszcze bez dostępu światła.

Opakowania tłuszczów nie powinny być przepuszczalne dla światła i tlenu atmosferycznego. Tłuszcze o konsystencji ciekłej pakuje się w butelki najczęściej z tworzyw sztucznych lub szklane oraz w puszki metalowe. Tłuszcze stałe i margaryny kuchenne, piekarskie i cukiernicze są pakowane najczęściej w papier pergaminowy lub folię aluminiową laminowaną papierem. Margaryny do smarowania pieczywa pakuje się w kubki z tworzyw sztucznych lub kartonu powlekanego tworzywem sztucznym.

Przemiany oksydacyjne są hamowane przez przeciwutleniacze – substancje dodawane podczas produkcji tłuszczów.

Tłuszcze jadalne powinny być przechowywane w pomieszczeniach czystych, suchych, wolnych od pleśni i obcych zapachów. Oleje należy przechowywać w temperaturze nie wyższej niż 15°C, tłuszcze stałe w temperaturze 0–4°C, wilgotność względna ok. 60%.

ZMIANY ZACHODZĄCE W TŁUSZCZACH PODCZAS SMAŻENIA

Zmiany chemiczne zachodzące podczas smażenia są wynikiem oddziaływania:

- wysokiej temperatury,
- wilgoci,
- powietrza.

Hydroliza – zachodzi pod wpływem wody, która znajduje się w smażonym półprodukcie. Produktami tego procesu są wolne kwasy tłuszczowe oraz gliceryna. Konsekwencją hydrolizy jest również obniżenie punktu dymienia tłuszczu.

Utlenie (oksydacja) – zachodzi pod wpływem tlenu, który wywołuje ciąg reakcji chemicznych, prowadzących do powstania różnych związków. Utlenie rozpoczyna się od wytworzenia tzw. wolnych rodników, z których powstają nadtlenki, dające początek intensywnym przemianom chemicznym zachodzącym pod wpływem ogrzewania. Przebiegają wówczas reakcje „łańcuchowe”, to znaczy raz zapoczątkowana przemiana powoduje kolejne, następujące po sobie w szybkim tempie. Na skutek tych zmian degradacyjnych powstają różnorodne związki chemiczne, które powodują pogorszenie cech organoleptycznych półproduktu oraz są szkodliwe dla zdrowia.

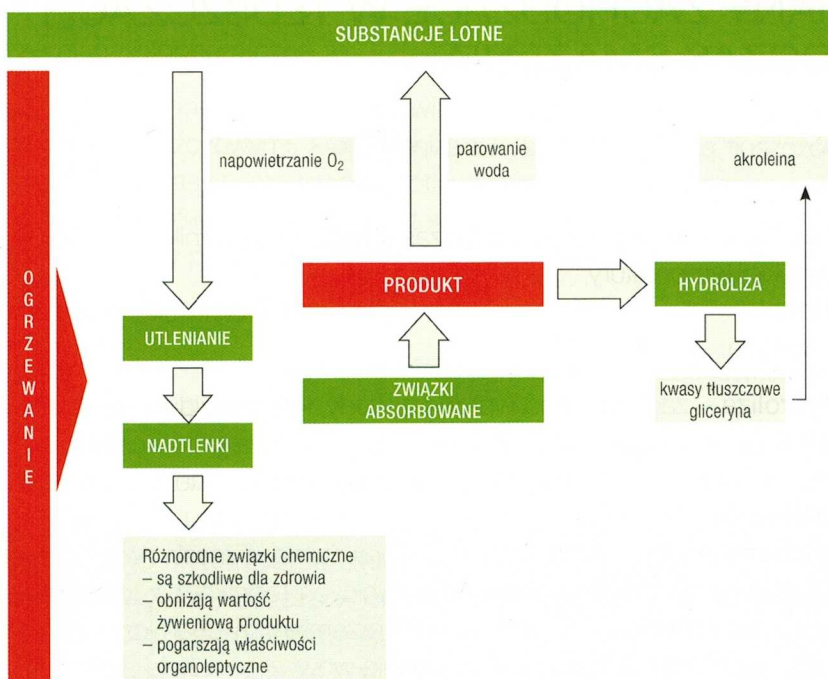
Zachodzące reakcje przebiegają jednocześnie z różną prędkością, przy czym zwykle przeważa jeden z procesów.

Zmiany zachodzące w tłuszczu są większe, jeśli:

- zawiera on dużo wielonienasyconych kwasów,
- tłuszcz ma nadmierny kontakt z powietrzem i światłem,
- smażenie trwa długo,
- temperatura podczas obróbki jest za wysoka.

Zmiany fizyczne obserwowane podczas destrukcji tłuszczu to:

- pociemnienie – postępujące w czasie długotrwałego używania,
- osad w smaźalniku,
- pienienie tłuszczu,
- nadmierne wchłanianie tłuszczu przez półprodukt,
- dymienie tłuszczu – po długim jego użytkowaniu.



Ryc. 7.3. Schematyczny obraz zmian zachodzących w tłuszczu podczas smażenia

Dymienie tłuszczu zachodzi również w tłuszczu przegrzonym, po osiągnięciu jego temperatury rozkładu. Z rozkładu gliceryny powstaje wtedy m.in. **akroleina** (związek rakotwórczy) odpowiadająca za nieprzyjemny zapach spalonego tłuszczu, której obecność łatwo poznać po unoszącym się nad tłuszczem błękitnym, drażniącym dymie.

Z procesem degradacji termicznej tłuszczów wiąże się także zjawisko rozkładu witamin, szczególnie witaminy A.

Niekorzystnym zmianom tłuszczu podczas smażenia zapobiega się przez:

- stosowanie smaźalników ze stali nierdzewnej – należy unikać urządzeń i sprzętu ze stali zwykłej lub miedzi;
- utrzymywanie sprawności urządzeń termoregulacyjnych, aby nie dopuścić do przegrzewania tłuszczu, gdyż powyżej 180°C zmiany zachodzą szybciej;
- oczyszczanie tłuszczu i smaźalnika z zanieczyszczeń przedostających się z produktu;

- unikanie dostępu tlenu atmosferycznego – wykorzystanie całej powierzchni smażalnika;
- unikanie przestojów, które powodują niepotrzebne ogrzewanie tłuszczu;
- właściwy dobór tłuszczów do smażenia.

Jakość tłuszczu używanego więcej niż jeden raz należy regularnie kontrolować, sprawdzając jego zapach, smak, kolor i w zależności od wyników kontroli wymieniać tłuszcz. Można też stosować barwne testy jakościowe, pozwalające orientacyjnie określić stopień degradacji tłuszczu.

Produkty degradacji termicznej mogą przyczyniać się do rozwoju miażdżycy i nowotworów oraz wywoływać uszkodzenia nerek i wątroby.

ZASADY DOBORU TŁUSZCZÓW DO SMAŻENIA

Tłuszcz stosowany podczas smażenia wywiera istotny wpływ na cechy organoleptyczne i wartość żywieniową potraw.

Tłuszcz przeznaczony do smażenia powinien:

- charakteryzować się temperaturą dymienia nie niższą niż 200°C;
- mieć niską zawartość kwasów tłuszczowych nasyconych i wielonienasyconych (szczególnie kwasu linolenowego) oraz wysoki udział kwasu oleinowego;
- mieć możliwie najmniejszą zawartość białek, barwników.

Do smażenia wyrobów spożywanych na zimno powinny być stosowane tłuszcze ciekłe w temperaturze pokojowej. Potrawy podawane do spożycia w stanie gorącym mogą być smażone na tłuszczach stałych.

Do smażenia nie należy stosować tłuszczów o wysokiej zawartości kwasów wielonienasyconych oraz olejów tłoczonych na zimno (nierafinowanych) typu virgin.

Masła nie należy ogrzewać powyżej temperatury 130°C, gdyż obecność kwasów tłuszczowych krótkołańcuchowych powoduje, że ulega ono bardzo szybko hydrolizie i utlenianiu. Objawia się to gwałtownym dymieniem podczas smażenia w wysokiej temperaturze. Smażenie jajecznic na maśle wzmacnia jej smak i aromat.

Masło klarowane otrzymuje się przez powolne ogrzewanie, aż do odparowania wody oraz oddzielenia substancji białkowych. Charakteryzuje je złocista barwa i lekko orzechowy aromat. Proces klarowania wpływa na wzrost temperatury dymienia do 220°C.

Olej rzepakowy jest przydatny do krótkotrwałego, jednorazowego smażenia w małej ilości tłuszczu przy zamówieniach indywidualnych. Potem powinno się go wylać.

Do smażenia zanurzeniowego bardziej przydatna jest **rafinowana oliwa z oliwek** i **olej palmowy**. Trzeba jednak podkreślić, że olej palmowy charakteryzuje się dużą zawartością kwasu palmitynowego (nasyconego).

Smalec może być stosowany do smażenia potraw spożywanych na gorąco. Stała konsystencja smalcu jest pożądana przy wykańczaniu powierzchni pączków i faworków przez lukrowanie lub posypywanie cukrem. Z punktu widzenia żywieniowego zawiera jednak dużo kwasów nasyconych.

Tłuszcze smaźalnicze na bazie oleju słonecznikowego modyfikowanego (wysokooleinowego) są najbardziej zalecane do smażenia w zakładzie gastronomicznym, ale ich wadą jest wysoka cena. Przykładem takiego tłuszczu jest olej do smażenia „GOOD-FRY” z dodatkiem 6% mieszaniny oleju sezamowego i oleju z otrąb ryżowych, które zawierają naturalne przeciwutleniacze, zwiększające trwałość w temperaturze smażenia.

Tłuszcze smaźalnicze nazywa się inaczej fryturami. Należą do nich:

- mieszaniny tłuszczów zwierzęcych i roślinnych – mają pożądane cechy smakowo-zapachowe oraz dobrą stabilność termiczną; tłuszcze zwierzęce (smalec lub łój wołowy) miesza się z uwodornionymi tłuszczami roślinnymi;
- utwardzone tłuszcze roślinne o wysokiej odporności na ogrzanie.

ZASTOSOWANIE TŁUSZCZÓW W PRODUKCJI GASTRONOMICZNEJ

Tłuszcz spełnia wiele istotnych funkcji w produkcji kulinarnej:

- jest składnikiem wielu potraw, takich jak zupy, sosy, ciasta, desery;
- zapewnia strukturę majonezu, ciasta francuskiego, niektórych sosów;
- ułatwia przyswajanie karotenów (sałatki, surówki);

- chroni potrawę przed swobodnym dostępem tlenu, powlekając ich powierzchnię (oleje w sosach i zaprawach do surówek i sałatek);
- zawiera witaminy rozpuszczalne w tłuszczach, NNKT;
- stanowi nośnik ciepła podczas smażenia, zapobiegając jednocześnie przypalaniu i przywieraniu półproduktów;
- umożliwia wytworzenie charakterystycznej rumianej, chrupiącej skórki w potrawach duszonych, smażonych i pieczonych, co decyduje o ich organoleptycznej atrakcyjności;
- podnosi wartość energetyczną i sytość posiłków;
- chroni przed zepsuciem mikrobiologicznym (zalewy olejowe).

1. Dokonaj podziału tłuszczów według różnych kryteriów.
2. Jakie zmiany zachodzą w tłuszczach podczas przechowywania?
3. Jak zapobiega się niekorzystnym zmianom w tłuszczach podczas smażenia?
4. Jak należy dobierać tłuszcze do smażenia?
5. Jakimi metodami i w jakim celu utwardza się tłuszczy?
6. W jakim celu przeprowadza się rafinację olejów?
7. Jaka jest różnica między tłuszczami roślinnymi a zwierzęcymi?
8. Scharakteryzuj tłuszcze stołowe.
9. Jakie zastosowanie mają tłuszcze w technologii gastronomicznej?

KLAROWANIE MASŁA

Sposób wykonania

Normatyw surowcowy

masło 200 g

- Masło roztopić w wysokim garnku.
- Ogrzewać powoli na wolnym ogniu, aż do odparowania wody.
- Zebrać z powierzchni powstałą pianę.
- Odstawić garnek i przecedzić masło przez drobne metalowe sitko wyłożone ściereczką.
- Przebrać masło do naczynia, aby się zestaliło.

Normatyw surowcowy

słonina 300g

boczek wędzony 150 g

czosnek główka

jabłka winne 100 g

majeranek 1 łyżka

sól do smaku

- Jabłka umyć, obrać i opłukać. Usunąć gniazda nasienne.
- Czosnek obrać i grubo pokroić.
- Słoninę, boczek i jabłka przepuścić przez maszynkę.
- Przełożyć do rondla z grubym dnem i smażyć na wolnym ogniu.
- Dodać czosnek, a gdy przybierze złoty kolor, dodać majeranek i sól.
- Przełożyć do glinianej miseczki i zostawić do zastygnięcia
- Podawać z żytnim chlebem i kiszonym ogórkiem.

