

OBRÓBKA CIEPLNA SUROWCÓW: CELE, METODY, MASZYNY I URZĄDZENIA



OBRÓBKA TERMICZNA



Opracowała Beata Lewińska

Obróbka cieplna jest to

- ▶ proces technologiczny polegający na poddaniu półproduktów działaniu wysokiej temperatury i przetwarzaniu ich w gotowe produkty. Poddawanie półproduktów obróbce cieplnej powoduje zmianę ich;
- ▶ struktury,
- ▶ konsystencji,
- ▶ właściwości fizykochemicznych
- ▶ oraz cech organoleptycznych (smaku, zapachu i barwy).



wprowadzenie



- ▶ Stosowanie różnych technik sporządzania potraw pozwala na wprowadzenie urozmaiconego asortymentu potraw do jadłospisów.



Celem obróbki cieplnej jest:

- zwiększenie strawności i przyswajalności pożywienia w wyniku rozklejania skrobi i kolagenu, denaturacji białka, zmiękczenia błonnika, rozluźnienia tkanek,
- zmniejszenie objętości pożywienia na skutek odparowania wody podczas sporządzania potraw z mięsa, warzyw i grzybów,



Celem obróbki cieplnej jest:

- zwiększenie objętości półproduktów zbożowych i suchych strączkowych np. fasoli, makaronu, kasz,
- zniszczenie drobnoustrojów szkodliwych dla zdrowia,
-



Celem obróbki cieplnej jest:

- zniszczenie enzymów powodujących straty witamin lub niepożądaną zmianę barwy,
- wydzielenie i powstanie nowych substancji smakowych i aromatycznych.



Wyróżnia się następujące podstawowe metody obróbki cieplnej:

- ▶ gotowanie,
- ▶ smażenie,
- ▶ duszenie,
- ▶ pieczenie.



OBRÓBKA TERMICZNA



Gotowanie

polega na ogrzewaniu półproduktu w środowisku wodnym lub na parze wodnej.

Wyróżnia się:

- ▶ gotowanie tradycyjne,
- ▶ gotowanie na parze,
- ▶ gotowanie pod zwiększonym ciśnieniem (w wodzie lub na parze)



Gotowanie tradycyjne(w płynie)

jest to doprowadzenie do miękkości artykułów spożywczych w dużej ilości wody lub innego płynu w temperaturze wrzenia (100°C).

Sprzęt do gotowania to garnki z przykrywką tradycyjne,, kotły warzelne i kociołki przechylne. **Czynnikiem przenoszącym ciepło jest wrząca woda lub inne płyny.** Zastosowanie m.in.: warzywa, owoce, półprodukty mączne, niektóre gatunki mięsa, ryby, drób.



Zasady obowiązujące podczas gotowania w płynie:

- ▶ odmierzyć płyn,
- ▶ półprodukty, które zawierają substancje nadające smak należy zalać zimną wodą, np. włoszczyzna, kości,
- ▶ półprodukty, których nie chcemy rozgotować należy włożyć do gotującego się płynu z dodatkiem soli kuchennej, np. warzywa na sałatkę jarzynową,
- ▶ skrócić maksymalnie czas gotowania, ponieważ długie gotowanie działa negatywnie na składniki rozpuszczalne w wodzie i wrażliwe na działanie wysokiej temperatury,
- ▶ gotować w miarę możliwości pod przykrywką, zmniejszając dopływ energii,
- ▶ unikać częstego podnoszenia pokrywki,
- ▶ przyprawić.



Zalety gotowania produktów w płynie:

- ▶ wiele składników pokarmowych i smakowych przechodzi do wody, ścianki komórek rozluźniają się, skrobia rozkleja się, białko ścina się, co zwiększa strawność i przyswajalność pożywienia,
- ▶ składniki artykułów spożywczych mogą dobrze napęcznieć,
- ▶ udaje się zachować właściwy smak artykułów żywnościowych przy właściwym postępowaniu,
- ▶ można gotować większe ilości, stosując odpowiednio większe garnki lub aparaturę do gotowania, np. kotły warzelne.



Wady gotowania produktów w płynie:

- ▶ długotrwałe gotowanie wpływa niekorzystnie na wszystkie składniki rozpuszczalne w wodzie i wrażliwe na działanie wysokiej temperatury,
- ▶ rozgotowana żywność szybko traci formę i strukturę.



Gotowanie na parze:

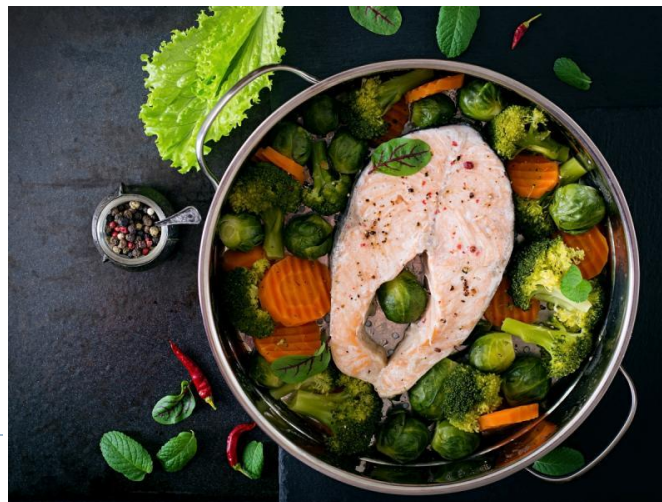
- ▶ do gotowania na parze to garnki z perforowaną wkładką.

**Czynnikiem przenoszącym ciepło jest para wodna.
Zastosowanie: ziemniaki, warzywa, pyzy, ryby,
drożdżowe.**



Zasady:

- ▶ żywność przyprawić,
- ▶ półprodukt do gotowania umieścić na sicie, tak aby nie stykał się z wodą,
- ▶ zamknąć garnek, unikać częstego podnoszenia pokrywki, aby nie doprowadzać do ulatniania się pary,
- ▶ w niektórych przepisach podany jest czas, przed upływem którego nie wolno otwierać garnka, inaczej potrawa mogłaby się „rozlecieć”



Zalety:

- ▶ znacznie mniejsze straty składników odżywczych niż w przypadku gotowania w wodzie,
- ▶ zachowany zostaje swoisty smak, barwa i struktura potraw.



Wady gotowania na parze:

- ▶ zmniejsza zawartość witamin wrażliwych na działanie wysokich temperatur.



Gotowanie pod zwiększonym ciśnieniem

Gotowanie pod zwiększonym ciśnieniem na parze lub w wodzie (0,05–0,2 MPa).

Sprzęt: szybkowary, autoklawy.

Czynnikiem przenoszącym ciepło jest para wodna lub woda.

Zastosowanie: warzywa, owoce, mięsa



Zasady podczas gotowania produktów pod ciśnieniem :

- ▶ przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń,
- ▶ w garnku powinna znajdować się przynajmniej jedna szklanka płynu, aby wytworzyła się para; wzrost ciśnienia powoduje wzrost temperatury wrzenia, co skraca czas gotowania,
- ▶ sprawdzić czystość gumowego pierścienia oraz zawór bezpieczeństwa,
- ▶ w przypadku silnie pieniających się artykułów należy poczekać do pierwszego szumowania potrawy i dopiero zamknąć szybkowar,
- ▶ nie pozostawiać szybkowaru bez nadzoru,
- ▶ nie należy gwałtownie otwierać szybkowaru,
- ▶ zamknąć dopływ energii,
- ▶ po gotowaniu zredukować ciśnienie,
- ▶ przestrzegać czasu gotowania w szybkowarze, aby uniknąć rozgotowania.



Zalety gotowania produktów pod ciśnieniem:

- ▶ duża oszczędność czasu i energii,
- ▶ małe straty składników odżywczych,
- ▶ dzięki systemowi wieżowemu można gotować jednocześnie różne artykuły spożywcze.



Wady gotowania pod ciśnieniem:

- ▶ mięso traci swoje barwniki, mimo zrumienienia przed gotowaniem.



Smażenie

polega na ogrzewaniu żywności w tłuszczu w temperaturze 120–220°C lub bezpośrednim ogrzewaniu płytami grzewczymi w temperaturze do 250°C (bez tłuszczu).



Smażenie kontaktowe

to proces polegający na smażeniu żywności w małej ilości lub bez tłuszczu.



Sprzęt do smażenia:

- ▶ patelnie żeliwne – do mocnego zrumieniania, np. do steków, sznycli,
- ▶ patelnie pokryte warstwą ochronną – do umiarkowanego zrumienienia, np. do panierowanej ryby, dań z jaj, umożliwia smażenie bez tłuszczu,
- ▶ patelnie ze stali szlachetnej – do krótkiego smażenia w celu uzyskania mocnego zrumienienia,
- ▶ patelnie pokryte warstwą teflonową lub specjalne płyty grzejne typu griddle – do smażenia beztłuszczowego.



Smażenie

- ▶ Czynnikiem przenoszącym ciepło jest tłuszcz.
Zastosowanie: półprodukty mączne, jaja, omlety, niektóre rodzaje mięsa i warzyw.



Zasady obowiązujące podczas smażenia :

- ▶ rozgrzać patelnię z niewielką ilością tłuszczu,
- ▶ osuszone i nieposolone półprodukty włożyć na patelnię,
- ▶ wszystkie kawałki mięsa powinny dotykać dna patelni, aby składniki białkowe ścięły się natychmiast, w przeciwnym razie mięso puści sok i dalsze smażenie nie jest już efektywne,
- ▶ wykorzystać w miarę możliwości tłuszcz zawarty w żywności lub po usmażeniu przełożyć gotowy wyrób na papier kuchenny, aby odsączyć tłuszcz.



Zalety smażenia:

- ▶ gorący tłuszcz powoduje natychmiastowe ścięcie białka, cukry ulegają karmelizacji, rozkładają się tłuszcze i powstają związki Maillarda, które nadają potrawom smak



Wady smażenia:

- ▶ ograniczone zastosowanie – do artykułów żywnościowych z delikatnymi włóknami, małą ilością tkanki łącznej, porcjowanych, do krótkiego smażenia,
- ▶ możliwe pryskanie tłuszczu, co zwiększa nakład pracy przy sprzątaniu,
- ▶ ograniczona ilość porcji, które można smażyć jednorazowo.



Smażenie w głębokim tłuszczu

polega na poddawaniu potraw obróbce cieplnej z jednoczesnym przyrumienieniem w gorącej kąpieli tłuszczowej w temperaturze 130–180°C.



Smażenie w głębokim tłuszczu

- ▶ Sprzęt: frytownice.
- ▶ Czynnikiem przenoszącym ciepło jest tłuszcz.
Zastosowanie: pączki, frytki, faworki.



Zasady smażenia w głębokim tłuszczu

- ▶ stosować wyłącznie tłuszcze niezawierające wody, odporne na działanie wysokiej temperatury,
- ▶ sprawdzić temperaturę tłuszczu przez wrzucenie kawałka ziemniaka lub zastosować termometr do sprawdzania temperatury tłuszczu (wokół wrzuconego ziemniaka powinny się tworzyć pęcherzyki); nie przegrzewać tłuszczu,
- ▶ produkt do smażenia włożyć ostrożnie za pomocą łyżki cedzakowej lub koszyka do smażenia we fryturze,
- ▶ usmażone potrawy wyłożyć na papier kuchenny w celu odsączenia tłuszczu,
- ▶ nie gasić palącego się płomieniem tłuszczu za pomocą wody, stłumić płomień pokrywką,
- ▶ tłuszcz nie powinien być stosowany do wielokrotnego smażenia, bo staje się szkodliwy dla zdrowia.



SMAŻENIE W GŁĘBOKIM TŁUSZCZU



Zalety smażenie w głębokim tłuszczu

- ▶ powstałe przy smażeniu składniki nadają smak potrawie,
- ▶ można smażyć duże porcje,
- ▶ jednocześnie smażona jest cała powierzchnia półproduktu,
- ▶ półprodukty są równomiernie zrumienione



Wady smażenie w głębokim tłuszczu

- ▶ produkty smażone w ten sposób zawierają duże ilości tłuszczu, a niewielki udział składników odżywczych



Duszenie

jest to proces polegający na obsmażeniu półproduktu w temperaturze ok. 200°C i dalszym gotowaniu w małej ilości płynu pod przykryciem.

Sprzęt: niskie garnki z przykrywką. Czynniki przenoszące ciepło: tłuszcz i niewielka ilość płynu.

Zastosowanie: wiele gatunków mięs i warzyw.



Zasady obowiązujące podczas duszenia

- ▶ produkty przeznaczone do duszenia zrumienić, a następnie zalać niewielką ilością płynu,
- ▶ nie dolewać zbyt dużo płynu po obsmażeniu, gdyż produkt będzie gotowany,
- ▶ usunąć z brzegu naczynia składniki powstałe przy smażeniu,
- ▶ sosy doprawiać według przepisów.



Zalety duszenia

- ▶ można stosować niezbyt drogie, gorsze gatunkowo mięso,
- ▶ dzięki obsmażaniu nie wypływają składniki białkowe, a sos własny pozostaje – w produkcie,
- ▶ przy obsmażaniu powstają składniki wpływające na smak i zabarwienie potrawy, – powstaje dużo sosu.



Wady duszenia

- ▶ dania duszone są ciężkostrawne, ze względu na powstałe podczas smażenia składniki oraz dodatek tłuszczu,
- ▶ nie nadaje się przy sporządzaniu potraw dietetycznych.



Duszenie bez obsmażania

to proces polegający na gotowaniu we własnym sosie lub z dodatkiem niewielkiej ilości płynu i małej ilości tłuszczu w temperaturze 95–100°C.

Sprzęt: garnki, szkło żaroodporne, folia aluminiowa. Czynniki przenoszące ciepło: własny sos (mała ilość płynu i tłuszczu).

Zastosowanie: owoce, warzywa, ryby.



Zasady duszenia bez obsmażania

- ▶ nie ogrzewać zbyt mocno i nie rozgotowywać,
- ▶ nie zalewać dużą ilością płynu,
- ▶ sosów nie zagęszczać mąką,
- ▶ owoce dusić bez tłuszczu, ewentualnie z niewielką ilością cukru,
- ▶ niewielkie straty składników pokarmowych i zapachowych,
- ▶ idealne do produktów z delikatną lub średnio odporną strukturą,
- ▶ potrawy przyrządzone w ten sposób są dietetyczne, lekkostrawne,
 - ▶ zachowanie smaku wymaga niewielkiej ilości soli,
- ▶ można dusić bez tłuszczu,
- ▶ ze względów żywieniowych duszenie bez obsmażania ma przewagę nad innymi metodami obróbki cieplnej.



Wady duszenia bez obsmażania

- ▶ brak zrumienienia,
- ▶ brak składników powstających przy smażeniu, a nadających smak potrawom,
- ▶ mała ilość sosu.



Pieczenie

- ▶ to proces polegający na ogrzewaniu półproduktu gorącym, suchym powietrzem w temperaturze 170–250°C lub kombinacją gorącego powietrza i pary w temperaturze 130–300°C.



Pieczenie

polega na poddaniu półproduktu działaniu wysokiej temperatury z dodatkiem lub bez tłuszczu, z płynem lub bez, w gorącym lub ewentualnie wilgotnym powietrzu.

- ▶ Sprzęt: piekarniki, piece konwekcyjne, piece konwekcyjno-parowe, rożny.
- ▶ **Czynnik przenoszący ciepło: suche lub wilgotne gorące powietrze, tłuszcz. Zastosowanie: niektóre rodzaje mięs, potrawy z warzyw, ciasta, ziemniaki, owoce, ryby, drób.**



Zasady pieczenia:

- ▶ dobór temperatury do pieczenia zależy od rodzaju pieczonego półproduktu,
 - ▶ do pieczenia na rożnie nie używa się tłuszczu,
 - ▶ pieczeń można zrumienić na ruszcie w gorącym, suchym powietrzu w temperaturze 220°C lub na patelni z tłuszczem,
 - ▶ do pieczeni można dolać 0,25–0,5 l gorącej wody, w ten sposób przy tłustych pieczeniach wypłynie tłuszcz,
 - ▶ pieczeń można zrumienić na ruszcie w suchym powietrzu w temperaturze 240°C, a następnie piec do miękkości w zamkniętym naczyniu do pieczenia w temperaturze 90–100°C,
 - ▶ pieczeń można również od razu piec w zamkniętym naczyniu, a na zakończenie zrumienić w temperaturze 240°C, pieczeń należy często obracać i polewać wytworzonym sosem,
 - ▶ sos powstały przy pieczeniu zlać, zagotować i doprawić (jeśli to możliwe zostawić w postaci naturalnej bez zagęszczania i zaciągania),
 - ▶ pieczeń przed pokrojeniem na porcje musi „odpocząć”, aby soki rozeszły się równomiernie
-



Zalety:

- ▶ zrumienienie skórki zapewnia intensywny smak,
- ▶ podczas pieczenia powstaje aromatyczny sos,

Metoda wydłużona w czasie (do 4– 5 godzin) w temperaturze 80°C zapewnia delikatność pieczeni.



Wady pieczenia

- ▶ znaczny wydatek energii,
- ▶ potrawy są ciężkostrawne ze względu na udział tłuszczu własnego i powstające przy pieczeniu składniki,
- ▶ owijanie pieczeni plasterkami słoniny lub boczku, podnosi jej wartość kaloryczną.



Pieczenie ciast

to poddawanie żywności działaniu suchego, gorącego powietrza w temperaturze 150–250°C.

Sprzęt: piekarnik. Czynniki przekazujące ciepło: suche gorące powietrze.

Zastosowanie: ciasta, ciastka, suflety.



Zasady pieczenia:

- ▶ wkładać do nagrzanego piekarnika,
- ▶ w przypadku termoobiegu można zrezygnować z wcześniejszego nagrzewania piekarnika,
- ▶ im ciasto jest wyższe, tym niżej należy je włożyć do piekarnika,
- ▶ w zależności od rodzaju ciasta zachować odpowiedni poziom przy wsuwaniu blach z ciastem,
- ▶ nie trzymać się ściśle czasu i temperatury podanej w przepisie, gdyż grozi to spaleniem lub niedopieczeniem ciasta,
- ▶ przeprowadzić próbę upieczenia; jeśli patyczek włożony do ciasta w najgrubszym miejscu pozostanie suchy, oznacza to że ciasto jest upieczone,
- ▶ papier do pieczenia ułatwia zdejmowanie z blachy delikatnych oraz małych wypieków.



Zalety pieczenia:

- ▶ dzięki zarumienieniu powstają składniki nadające szczególny smak wypiekom,
- ▶ można piec jednocześnie większe ilości.



Wady pieczenia

- ▶ duże zużycie energii,
- ▶ wypływające soki owocowe, które się przypieką wymagają dużego nakładu pracy przy czyszczeniu.



Opiekanie / grillowanie

polega na poddaniu żywności działaniu silnego promieniowania cieplnego lub ciepła kontaktowego w temperaturze ok. 300°C.

Sprzęt: grill stołowy. Czynniki przenoszące ciepło: nagrzane powietrze, ciepło kontaktowe.

Zastosowanie: warzywa, owoce, ryby, drób, mięso.



Zasady opiekania/grilowania:

- ▶ półprodukty należy natłuścić i przyprawić, ewentualnie zamarynować, nie solić,
- ▶ nagrzać opiekacz, przygotować grill lub rożen,
- ▶ w czasie opiekania drzwiczki piekarnika należy zostawić uchylone,
- ▶ półprodukt do opiekania należy umieścić na odległość szerokości dłoni pod opiekacz; grube plastry umieścić dalej od źródła ciepła, cienkie – bliżej,
- ▶ potrawy z grilla natychmiast podawać,
- ▶ przygotować sosy do potraw z grilla, ponieważ przy opiekaniu nie powstaje sos,
- ▶ w grillu kontaktowym (ogrodowym) węgiel drzewny powinien być rozżarzony do szarości, zanim położymy kawałki przeznaczone do opiekania.



Zalety opiekania / grilowania

- ▶ dzięki zrumienieniu potrawy mają charakterystyczny smak,
- ▶ szybki sposób przyrządzania potraw,
- ▶ do przyrządzania potraw wykorzystywany jest tłuszcz zawarty w surowcu.



Urządzenia do obróbki termicznej.

- ▶ Obróbka cieplna przeprowadzana jest w różnego typu urządzeniach i aparatach do tego przeznaczonych. W zależności od przeznaczenia technologicznego możemy dokonać następującego podziału urządzeń do obróbki cieplnej.



Przeznaczenie technologiczne	Urządzenie
do gotowania	kotły warzelne, kociołki przechyłne, steamery, autoklawy, trzony kuchenne, taborety podgrzewcze
do smażenia	w małej ilości tłuszczu – patelnie
	w głębokim tłuszczu – frytownice,
	beztłuszczowe – griddle, griddle-grille, ruszty, rożny
do duszenia	patelnie przechyłne
do pieczenia	piekarniki, piece konwekcyjne, różna
pomocnicze (podgrzewanie)	bermary, podgrzewacze, wanny podgrzewcze, stoły i szafy podgrzewcze, witryny podgrzewcze, taborety podgrzewcze
wielofunkcyjne	trzony kuchenne, piece konwekcyjno-parowe, kuchnie mikrofalowe

Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do ćwiczeń

- ▶ 1. Jaki jest cel obróbki cieplnej?
- ▶ 2. Jakie znasz metody obróbki cieplnej i jakie są zasady ich przeprowadzenia?
- ▶ 3. Jaki jest wpływ obróbki cieplnej na wartość odżywczą i organoleptyczną potraw?



źródło ;

- ▶ Zawód kucharz małej gastronomii Poradnik dla ucznia
Technologia sporządzania potraw Wydawca: Fundacja
„Wspieranie i Promocja Przedsiębiorczości na Warmii i
Mazurach”, Olsztyn 2010

Dziękuję😊

