

Temat : **STRUKTUROTWÓRCZE WŁAŚCIWOŚCI JAJ. PORAWY Z JAJ.**

Polecenia do wykonania przez ucznia:

1. zapoznanie się z materiałem

2. wykonanie notatki w zeszyte

Zdjęcie notatki proszę przesłać do dnia 04.06.2020r. na adres dyrektorradyarno@onet.pl

W technologii gastronomicznej produkcji potraw wykorzystuje się następujące właściwości jaj:

1. spulchniające -związane są ze zdolnością ich białek jaj do tworzenia i stabilizacji piany, będącej zawieszoną gazu w cieczy. Do spulchniania potraw wykorzystuje się przede wszystkim ubitą pianę z białek, a także napowietrzone całe jaja oraz żółtka utarte z cukrem.

Piana powstaje w wyniku ubijania białka jaj. Podczas ubijania wtłaczane jest powietrze, które tworzy zawieszoną gazu w cieczy. W miarę zwiększania ilości wtłaczanego powietrza piana staje się bielsza, trwalsza i błyszcząca. Odparowuje również pewna ilość wody zawarta w białku. Gdy całe białko zostanie zużyte na budowę pęcherzyków, występuje zjawisko "rwania piany" i wówczas należy przerwać ubijanie, bo niszczy ono strukturę piany. Przy dalszym wtłaczaniu powietrza pękają otoczki białkowe, gaz uchodzi, piana podpływa cieczą. Do podpłyniętego białka nie można powtórnie wtłoczyć powietrza.

Podczas obróbki cieplnej powietrze rozszerza się, co zwiększa objętość potrawy, jednocześnie zdenaturowane białko utrwala jej porowatą strukturę.

Aby uzyskać pianę dobrej jakości należy:

- Stosować świeże jaja (białko ma lepszą zdolność pianotwórczą).
- Dokładnie oddzielić żółtka od białek (żółtka obniża stabilność piany a tłuszcz żółtka otacza błoną białka co powoduje zmniejszenie ilości białka zdolnego do wytworzenia piany)
- Ubijać białka o temp. pokojowej
- Pianę ubijać bezpośrednio przed użyciem.
- Przerwać ubijanie w odpowiednim momencie (gdy piana zaczyna się rwać przy trzepaczce)
- Zastosować pod koniec ubijania czynniki utrwalające(stabilizujące) pianę

Czynniki stabilizujące pianę to:

- **kwasy cytrynowe** (dodatek soku z cytryny) - wpływa na częściową denaturację błonek białkowych pęcherzyków powietrza, powinien być dodawany pod koniec ubijania,
- **cukier puder** - stabilizuje i odwadnia białkową powłokę pęcherzyków, powinien być dodawany pod koniec ubijania,
- **wrzący syrop cukrowy** o temperaturze 108-115°C, powleka i wnika w białkowe błonki, a jednocześnie powoduje ich denaturację; piana zmniejsza swoją objętość, ale błonki białkowe stają się grubsze.

Czynniki obniżającymi stabilność piany jest : sól, żółtka, woda, użycie do ubijania szybkoobrotowych urządzeń

Podczas ubijania całych jaj uzyskuje się znacznie mniejszą objętość masy. Rozproszone żółtka jest w pierwszej kolejności otoczone błoną białkową. W ten sposób zmniejsza się ilość białka pianotwórczego. Masy jajowe ubija się najczęściej mechanicznie. Aby przyspieszyć ubijanie całych jaj, należy masę jajowo-cukrową podgrzać do temperatury 37-42°C.

Podczas ucierania żółtek wtłacza się niewielką ilość powietrza, gdyż część białka zawartego w żółtku wykorzystywana jest na otaczanie kuleczek tłuszczu. Masa utarta z żółtek jest ciągliwa, ma

mniejszą objętość w porównaniu do piany z białek.

Do potraw spulchnianych jajami należą: **musy** (piana+żelatyna), **budynie**(żółtko+cukier lub masło +piana), **suflety**(żółtko+cukier lub masło+piana), **kremy**(żółtko+ cukier+piana lub śmietana+żelatyna), oraz potrawy mączne, np. kluski francuskie, ciasta pieczone (biszkoptowe, piaskowe), omlety i nadzienia..

2. zagęszczające - związane z galaretowaceniem i koagulacją substancji białkowych. Niektóre białka jaja chłoną i pęcznieją w zimnej wodzie a stopniowo ogrzewane (całe jajo zmieszane-70°C; żółtko-70°C ; samo białko-50-55°C) ścinają się , zmykając wchłonięty płyn powodując zagęszczanie potraw. Temperaturę ścinania się białek obniża środowisko kwaśne. Otrzymanie prawidłowego żelu zależy od temp. i szybkości koagulacji. Przekroczenie optymalnej temp. pęcznienia białek (70°C) powoduje wypadanie białek do roztworu, tworzą się kłaczkki i zanika właściwość zagęszczająca. Do zagęszczania wykorzystuje się:

-całe jaja – zagęszczanie mleczek.

- żółtka – zagęszczanie zup, głównie zupy kremy, oraz sosy.

Istnieją 2 sposoby zagęszczania potraw żółtkami:

-roztarte żółtka z masłem, śmietaną, cukrem rozprowadza się małą ilością gorącego płynu a następnie łączy z resztą gorącego płynu i podgrzewa do temp. nie więcej niż 80°C

-same żółtka rozprowadza się w małej ilości gorącego płynu i wlewa do reszty gotującej się potrawy a następnie podgrzewa do 80°C.

Dodatek żółtka do potraw podnosi ich wartość odżywczą , poprawia smak i nadaje odpowiednia konsystencję. Duże rozdrobnienie żółtek oraz ich rozcieńczenie podnosi strawność potraw.

3. wiążące - polegają na zdolności do sklejania cząsteczek potraw i ścinania się pod wpływem ogrzewania. Jako czynnik wiążący są dodawane w postaci surowej, najczęściej do: dań jarskich i mięsnych mas mielonych przeznaczonych na kotlety, pasztety, zapiekanki i nadzienia, potraw z mąki . Dodane surowe jaja podczas ogrzewania(pieczenie, smażenie, gotowanie) ścinają się wiążąc masę i przeciwdziałają jej rozsypanywaniu się.

4. emulgujące -polegają na zdolności do obtaczania rozproszonych kuleczek tłuszczu przez błony białkowe. Właściwości emulgujące posiada żółtko głównie dzięki obecności w nim lecytyny, lipoprotein, białek, tłuszczów i cholesterolu. Przy intensywnym mieszaniu substancji białkowych i tłuszczowych powstaje emulsja.

Emulsja to zawiesina cieczy niemieszających się ze sobą. Składa się z dwóch faz; rozproszonej i rozpraszającej. Przy ucieraniu żółtka z tłuszczem środowiskiem rozpraszającym jest woda zawarta w żółtku. Majonez jest przykładem emulsji typu olej w wodzie.

Podczas mieszania do emulsji wtłaczane jest powietrze zwiększające jej trwałość. Dodatek kwasu: octu, musztardy, soku z cytryny, ułatwia rozbicie tłuszczu oraz powoduje słabe ścinanie się białka, co również stabilizuje emulsję.

Żółtka utarte z tłuszczem stosuje się przy produkcji wielu potraw, np.

- budyni,

Budynie to lekkostrawne potrawy gotowane w parze. Dzieli się je na słone i słodkie. Składnikiem głównym budyniów słonych są warzywa, mięso gotowane mielone - z drobiu lub cielęciny, ugotowana kasza. W budyniach słodkich może być: ser biały, orzechy, mak.

Kolejność czynności podczas produkcji budyniów:

- żółtka utrzeć z cukrem lub z masłem,
- dodać przygotowany składnik główny, wymieszać,
- ubić białka na pianę,
- połączyć delikatnie pianę z masą budyniową,
- napełnić formę budyniową do 3/4 wysokości,
- gotować około 45 minut.

-kluski francuskich(utarte masło+ żółtka+piana z białek+mąka,formować łyżką małe kluski, wkładać do osolonego wrzątku,)

-sosów (np. sos holenderski), Żółtka ubijam na pianę z sokiem z cytryny, solą i pieprzem. Wciąż ubijając, stopniowo dodaje rozpuszczone i gorące masło jest to dodatek do jajek sadzonych oraz opiekanej bułki z szynką czy grzanek z wędzonym łososiem i szpinakiem

- ciast,
- kremów
- majonezów
- zagęstnik potraw.

Etapy produkcji majonezu:

1. oddzielenie żółtek od białek
2. dodanie musztardy do żółtek- miksowanie
3. wlewanie kroplami oleju –miksowanie
4. wlewanie oleju cienkim strumieniem – miksowanie
5. doprawianie majonezu solą, pieprzem, sokiem z cytryny i cukrem pudrem.

Do produkcji majonezu zamiast żółtek można użyć całych jajek ale uzyskany wtedy majonez jest rzadszy i mniej trwały.

Jako uzupełnienie do utrwalenia struktury majonezu można dodać żelatyny lub skrobi skleikowanej. Majonez może być przechowywany przez kilka dni w chłodnym i ciemnym miejscu.

Oprócz majonezu właściwego można zrobić „majonez oszczędnościowy” na tzw. kulu. Wówczas gotuje się wodę z octem, do mąki dodaje się połowę oleju i sporządza białą zasmażkę, którą rozprowadza się zagotowaną wodą z octem). Metoda ta pozwala zmniejszyć dodatek oleju (z 230 do 70g) i żółtek co obniża koszt produkcji. Taki majonez stosuje się do pociągania zakąsek(zwłaszcza sałatek) jednak ze względu na dodatek skrobi musi być użyty w dniu przyrządzenia.

Jeżeli podczas produkcji majonez rozwarstwiał się ("zwarzył"), można go naprawić przez:

- dodanie łyżki wrzątku i intensywne ucieranie,
- podgrzanie naczynia i zwiększenie intensywności ucierania,
- wybicie żółtka i ubijanie, z powoli dodawanym, "zwarzonym" majonezem, a następnie porcją oleju.

Prawidłowo wykonany majonez jest jednolity i gęsty. Jest on stosowany do zakąsek, zimnych sosów, surówek.

MAJONEZ

Składniki:

olej	250 cm ³
żółtka	1 szt.
sok z cytryny	5 cm
musztarda	5g
sól, cukier	do smaku

Sposób wykonania:

Żółtko wybić do miski. Połączyć z musztardą i sokiem z cytryny. Wlewać olej początkowo kroplami i intensywnie ubijać. Gdy zacznie gęstnieć, wlewać strumieniem olej, nie przerywając ubijania.

Doprawić do smaku.

MLECZKO WANILIOWE

Normatyw surowcowy na 5 porcji potrawy

mleko	350 cm
jaja	2 szt.
cukier	60 g
cukier wanilinowy	100 g

Sposób wykonania

- Rozmieszać różgą mleko, jaja, cukier i cukier wanilinowy, wlać do filiżanek.
 - Wstawić je do garnka z gorącą wodą- która powinna sięgać do połowy filiżanek.
 - Przykryć mleczko folią aluminiową, aby nie ściekała do niego woda.
 - Przykryć garnek, gotować powoli około 40 minut.
 - Wyjąć filiżanki, ostudzić ścięte mleczko.
- Porcja powinna ważyć 100 g.

SOS WANILIOWY

Normatyw surowcowy na 5 porcji potrawy

mleko	400 cm
wanilia	1/4 laski
żółtka	4 szt.
cukier	120 g

Sposób wykonania

- Zagotować mleko z przepołowioną wanilią.
 - Ubić żółtka z cukrem na puszystą masę.
 - Wlewać do masy wrzące mleko (wyjąć wanilię), stale ubijając.
 - Następnie ubijać na parze aż do zgęstnienia.
 - Zestawić naczynie z pary, ubijać do ostudzenia.
- Porcja sosu wynosi 50 lub 100 g, można go podać z owocami, np. brzoskwiniami z konserwy, gruszkami lub jabłkami ugotowanymi w syropie.

POTRAWY Z JAJ

1. Zmiany zachodzące w jajach podczas obróbki cieplnej:

- koagulacja(zniszczenie struktury prowadzące do łączenia się białek rozpuszczalnych w wodzie w nierozpuszczalne strzępki i tworzenie żelu, zachodzi podczas gotowania)
 - denaturacja(zmiany struktury powodujące wytrącanie białek, zachodzi podczas smażenia)
 - zmiany konsystencji i barwy białka i żółtka
 - odparowanie wody(im wyższa temp. ogrzewania tym białko twardsze i bardziej suche)
 - powstanie związków Millarda (reakcja białko – cukry, zachodzi podczas smażenia, obniża strawność i przyswajalność białek, ale nadaje korzystne cechy organoleptyczne)
- Długotrwałe ogrzewanie powoduje twardnienie białka, rozkład aminokwasów zawierających siarkę oraz obniżenie strawności i przyswajalności.

2. POTRAWY Z JAJ GOTOWANYCH

Jaja można gotować w skorupce lub bez. W skorupce gotuje się jaja na miękko, po wiedeńsku, na półtwardo (mollet) oraz na twardo. Bez skorupki sporządza się jaja w koszulkach, tzw. poszetowe, można również po wiedeńsku.

Jaja przeznaczone do gotowania w skorupkach można gotować od zimnej wody, mierząc czas od chwili zawrzenia. Ten sposób gotowania zapobiega pękaniu jaj. Można też wkładać je do wody wrzącej, ale wówczas należy za pomocą tzw. klujki, czyli przyrządu z ostrą końcówką, nakłuć jajo. Zapobiega to pękaniu jaj, zwłaszcza wyjętych prosto z lodówki.

Czas ogrzewania wpływa na uzyskanie żądanej konsystencji białka i żółtka. Czas ten zależy także od wielkości jaj.

Gdy przedłużony się czas ogrzewania jaj gotowanych na twardo, z białka wydziela się siarkowodor, który łączy się z żelazem żółtka i na powierzchni żółtka powstaje sinozielona otoczka. Jeżeli po ugotowaniu jaja schłodzi się w zimnej wodzie, siarkowodor uchodzi przez pory w skorupce, co częściowo zapobiega powstawaniu sinozielonej otoczki. Zabieg ten ułatwia także obieranie jaj ze skorupki.

Sposób gotowania i konsystencja potraw z jaj gotowanych

Nazwa potrawy	Czas gotowania od włożenia do wrzącej wody, w minutach	Sposób gotowania, wkładanie do:	Konsystencja	
			białko	żółtko
Jaja na miękko Jaja po wiedeńsku	3-4	wrzątku	lekko ścięte, galaretowate	płynne
Jaja na półtwardo (mollet - czyt. molet)	4-5	wrzątku	ścięte	półpłynne
Jaja na twardo	8-10	zimnej wody	ścięte	ścięte
Jaja poszetowe (w koszulkach)	3-4	wrzątku	ścięte	płynne

Zastosowanie i sposób podania jaj gotowanych

Jaja na miękko podaje się gorące na śniadanie, w specjalnych kieliszkach (jajecznikach). Jeśli kieliszek jest bez podstawki, stawia się go na talerzyku. Nakrycie do jaja na miękko stawia się na talerzu deserowym. Przy podawaniu więcej niż 1 sztuki pozostałe podaje się na talerzu lub w koszyku, zawinięte w serwetkę, żeby nie ostygły.

Jaja po wiedeńsku - ugotowane na miękko jaja wybiera się delikatnie ze skorupki i przekłada do wygrzanej szklanki. Można je również sporządzić w następujący sposób: wybić jaja do szklanki, tak aby nie uszkodzić żółtek, wstawić szklankę do kąpielii wodnej i ogrzewać 3-4 min do uzyskania właściwej konsystencji. Na wierzchu potrawy należy położyć masło (10 g na porcję - 2 szt.), posypać szczyptą soli i pieprzu. Do jaj podaje się sól, pieprz, masło porcjowe, pieczywo mieszane.

Specjalne naczynie do jaja po wiedeńsku składa się z niskiej szklanki, do której wkłada się jajo, wstawionej do metalowego pojemnika napełnionego gorącą wodą, oraz podstawki.

Można je również podać w niskiej szklance, umieszczonej w bulionówce napełnionej gorącą wodą albo w naczyniu przypominającym kształtem bulionówkę, postawionym na spodku. Na spodku kładzie się łyżeczkę. Wszystko stawia się na talerzu deserowym.

Jaja na półtwardo mogą być podawane na śniadanie (tak jak jaja na miękko lub po wiedeńsku) lub jako drugie danie obiadowe - z sosem o zdecydowanym smaku lub z jarzynami, np. szpinakiem, fasolką szparagową.

Jaja na twardo stosuje się jako:

- dodatek do zup, np. żurku, barszczu czerwonego,
- składnik sałatek i kanapek,
- elementy dekoracyjne,
- zakąski, m.in. jaja w zimnych sosach.

Jaja poszetywe (w koszulkach) mogą być podawane jako zakąski lub drugie dania ułożone na gorącej jarzynie, z sosami. Można je też układać na grzankach i polać sosem oraz zapiekać z warzywami, gęstymi sosami.

JAJA POSZETOWE

Normatyw surowcowy na 1 porcję

jaja	2 szt
woda	1 litr
ocet	40 cm ³
sól	do smaku

Sposób wykonania

- Zagotować wodę i ocet w płaskim, szerokim garnku (nie dodawać soli, gdyż białko nie ściina się równomiernie).
- Jaja wybić osobno na spodek, wlać do gotującej się wody.
- Wyjmować łyżką cedzakową, osączyć, nadać okrągły kształt.
- Oprószyć solą i zaraz podać.

3. POTRAWY Z JAJ SMAŻONYCH

Do potraw z jaj smażonych zalicza się:

- jaja sadzone,
- jajecnicę,
- omlet naturalny,
- omlet biszkoptowy.

Do smażenia potraw z jaj używa się najczęściej masła, gdyż nadaje ono potrawom właściwy smak i aromat. Jest to możliwe, gdyż białko jaj ściina się w temperaturze niższej niż temperatura rozkładu masła. Można je smażyć również na margarynie, słoninie, wędzonym boczku lub tłustym bekonie.

Charakterystyka, sposób wykonania i podania potraw z jaj smażonych

Nazwa potrawy	Charakterystyka i sposób wykonania	Zastosowanie i sposób podania
Jaja sadzone	Mają ścięte białko okalające wypukłe, półpłynne żółtko, które zachowuje swój kształt. Mogą być sporządzane na maśle, bekonie, szynce. Smaży się je pojedynczo - na małych patelniach lub na patelniach z wgłębieniami, tzw. dołkownicach.	śniadanie - podawane na małych patelniach ustawionych na talerzu, dodatek - pieczywo. obiad - dodatek do potraw z jarzyn, grzybów duszonych oraz sznycła po wiedeńsku i befsztyka po angielsku, układany na powierzchni potraw.
Jajecznica	Powinna być puszysta, delikatna i wilgotna. Sporządza się z rozbitej masy jajecznej, do której można dodać niewielką ilość wody lub mleka (1 łyżeczka na 1 jajo). Masę wylewa się na rozgrzany tłuszcz i smaży powoli, zbierając od spodu łopatką ściętą masę, możliwie w dużych kawałkach. Jajecznice można sporządzać na słoninie, boczku, kiełbasie, szynce z dodatkiem szczypiorku, cebuli, obsmażonych plasterków pomidorów. jajecznica po chłopsku - sporządzana z masy jajecznej, wymieszanej na gładką masę z mąką, mlekiem i solą.	śniadanie, kolacja Podaje się w jednoporcjowych patelniach, ustawionych na talerzu.
Omlet naturalny (rzymski)	Sporządza się z rozbitej masy jajecznej z dodatkiem wody (1 łyżeczka na 1 jajo) i soli. Masę wylewa się na rozgrzany tłuszcz i powoli ogrzewa, nie mieszając. Gdy warstwa przylegająca bezpośrednio do patelni zetnie się, należy ją odchylić w ten sposób, aby płynna masa z wierzchu spływała na dno patelni. Prawidłowo sporządzony omlet ma spód lekko przyrumieniony, a powierzchnię galaretowatą. Następnie nakłada się wzdłuż na środku dodatki, składa na pół lub zwija w rulon i zsuwa z patelni na talerz. Dodatki: groszek zielony, kalafior, szparagi, szpinak, szynka, łosoś, grzyby lub na słodko - konfitury, dżem, owoce, syrop.	II danie, kolacja , czasami śniadanie Podaje się prosto z patelni złożony na pół albo zwinięty w rulon.
Omlet mieszany	Jest odmianą omletu naturalnego. Masę jajeczną wylewa się na podsmażone dodatki i smaży jak omlet naturalny.	II danie, kolacja , czasami śniadanie Można podawać bez zwijania, jak pizzę
Omlet biszkoptowy	Omlet uzyskuje lekką, puszystą strukturę dzięki ubiciu piany z białek. Sporządza się go z dodatkiem mąki, smaży na wolnym ogniu z obu stron na złoty kolor. Można go upiec w piekarniku (około 20 minut w temperaturze 180°C). Podawany najczęściej na słodko z konfiturami, dżemem, bitą śmietanką, syropami, owocami, posypyany cukrem pudrem, z ciepłymi słodkimi sosami. Można podać również na słoń.	II danie, deser Podaje się w całości lub pokrojony w cząstki jak tort