

**Polecenia do wykonania przez ucznia:**

**1. zapoznanie się z materiałem**

**2. wykonanie notatki w zeszycie**

Zdjęcie notatki proszę przestać do dnia 28.05.2020r. na adres [dyrektorradyarno@onet.pl](mailto:dyrektorradyarno@onet.pl)

**MATERIAŁ**

Zgodnie z obowiązującymi wymogami jaja jako produkt spożywczy to wyłącznie jaja kurcze, przeznaczone do bezpośredniego spożycia lub przetwórstwa.

Wyróżnia się następujące klasy jaj:

Klasa A - jaja świeże,

Klasa B – jaja świeże lub utrwalone,

Klasa C - jaja niesortowane, dla przemysłu jajowego,

Klasa dodatkowa - **EKSTRA** z hodowli ekologicznej dla jaj nie starszych niż 7 dni od pakowania.

**Standardy jakościowe w obrocie międzynarodowym między krajami Unii Europejskiej**

Cecha jakościowa	Klasa ekstra A	Klasa A
Skorupa	normalny kształt, czysta, nieuszkodzona	
Komora powietrzna	wysokość do 4 mm w chwili pakowania, nieruchoma	wysokość do 6 mm, nieruchoma
Żółtko	słabo widoczne, kuliste, przy obrotach jajem nieznacznie ruchliwe, powracające do centralnego położenia	
Białko	przejrzyste, jasne	
Tarczka zarodkowa	bez wyraźnego rozwoju	
Ciała obce	nie dopuszczalne	
Treść jaja	pozbawiona obcego zapachu	

Jaja do sprzedaży muszą być posortowane na 4 kategorie wagowe, oznaczone symbolami: XL, L, M, S.

**Kategorie wagowe jaj spożywczych**

Kategoria	Symbol	Masa jaja, g
bardzo duże	XL	73 i więcej
duże	L	63-73
średnie	M	53-63
małe	S	mniej niż 53 g

Skorupa jaj świeżych powinna być nieuszkodzona, czysta i o normalnym kształcie, niemyta i nieczyszczona.

Jaja spożywcze znakuje się indywidualnie oraz umieszcza pełną informację na opakowaniach.

Na skorupce każdego jaja umieszcza się numer składający się z:

a) kodu systemu hodowli ( 0- produkcja ekologiczna, 1- wolny wybieg, 2- ściółkowy, 3- klatkowy)

b) kod państwa , w którym zarejestrowany jest zakład

c) weterynaryjnego numeru identyfikacyjnego fermi ( 8 –cyfr z których każde kolejne dwie oznaczają województwo, powiat, zakres działalności, kod firmy)

Informacja na opakowaniu powinna zawierać:

- nazwę producenta,
- klasę jakości,
- klasę wagową,
- liczbę jaj w opakowaniu,
- datę pakowania,
- datę ważności,
- masę brutto.

Opakowaniami bezpośrednimi jaj powinny być wytłaczanki, transportowymi skrzynki drewniane, pojemniki z tworzyw sztucznych lub pudełka tekturowe.

Jaja pakuje się zawsze tępym końcem do góry, co zapobiega uszkodzeniu komory powietrznej.

## Warunki przechowywania

Jaja przeznaczone do przechowywania nie należy myć gdyż usuwa się wówczas naturalną otoczkę mucynową chroniącą przed bakteriami. Jaja konsumpcyjne należy przechowywać w temperaturze ok.  $-1^{\circ}\text{C}$  przy wilgotności powietrza 70-75%, maksymalnie 30 dni. Jaja przemysłowe należy przechowywać w temperaturze  $10-15^{\circ}\text{C}$  przy wilgotności powietrza 75-80%, do 3 miesięcy. Produkty jajczarskie głęboko mrożone należy przechowywać w temperaturze ok.  $-18^{\circ}\text{C}$  a produkty chłodzone w temp. nie wyższej niż  $4^{\circ}\text{C}$ . Pomieszczenie powinno być pozbawione obcego zapachu, czyste, suche oraz chroniące przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

Na rynku dostępne są wyłącznie jaja świeże. Jaja chłodnicze stosowane są jedynie do celów przemysłowych (wytwarzanie jaj w proszku).

Przechowywanie jaj ma wpływ na smak i zapach jaj gdyż zmiany tych cech powodowane są powstawaniem lotnych związków nadających jajom nieprzyjemny smak i zapach. Powoduje to psucie jaj tzw. „zbuki”. Ponadto jaja zarażone pleśnią nabierają stęchłego smaku.

## Konserwowanie jaj

Ponieważ jaja są produktem sezonowym (główna dostawa III, IV, V) wymagają specjalnych warunków przechowywania.

Jaja zachowują świeżość w warunkach chłodniczych zaledwie 2-3 tygodnie. Po tym okresie można je spożywać tylko po obróbce termicznej.

Konserwowanie jaj ma na celu zwolnienie procesów enzymatycznych, zapobieganie rozwojowi mikroorganizmów, utrzymanie pierwotnej zawartości wody i ciśnienia  $\text{CO}_2$ . Do konserwowania nadają się jaja świeże, czyste o nienaruszonej skorupie, bez krwi, plam i innych wad. Takie jaja przechowuje się w chłodni umieszczając je w skrzyniach w specjalnych komorach chłodniczych w temp. ok.  $0^{\circ}\text{C}$  i wilgotności 80-85%. W takich warunkach jaja przechowuje się 6-8 miesięcy.

Konserwowanie jaj może odbywać się poprzez przechowywanie jaj w wodzie wapiennej, jednak jest to sposób obecnie mało stosowany.

Najczęściej jako sposób konserwowania wykorzystuje się przetwórstwo jaj (proszek jajowy, przetwory mrożone jajowe)

## PRZETWORY Z JAJ

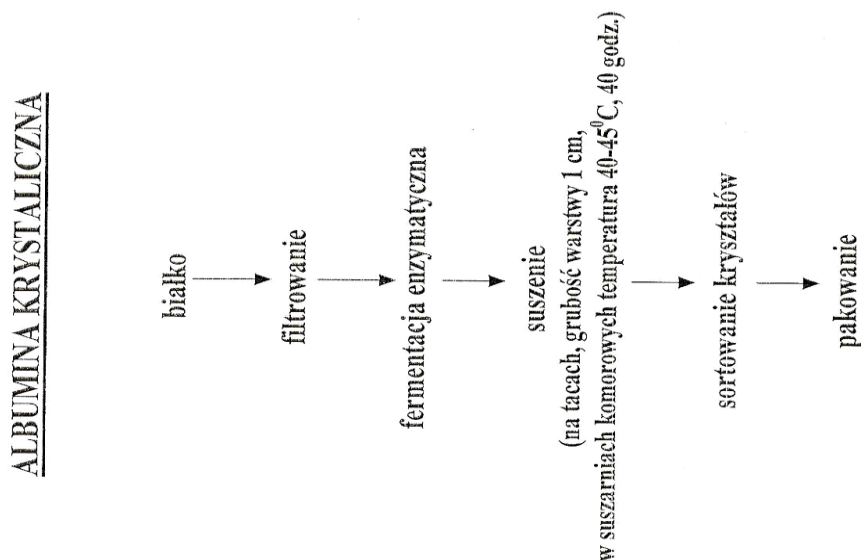
Przemysłowa produkcja przetworów z jaj umożliwia wykorzystanie ich nadwyżek, zwiększa ich trwałość oraz obniża koszty transportu i opakowania. Najważniejsze kierunki w przetwórstwie jaj to:

- produkcja płynnych przetworów z jaj,
- zamrażanie treści jaj,
- suszenie.

Przetwórstwo jajczarskie obejmuje również przemysłowe wytwarzanie wyrobów lub potraw z jaj, przeznaczonych do bezpośredniej konsumpcji lub po obróbce cieplnej. W tej grupie przetworów wyróżnia się:

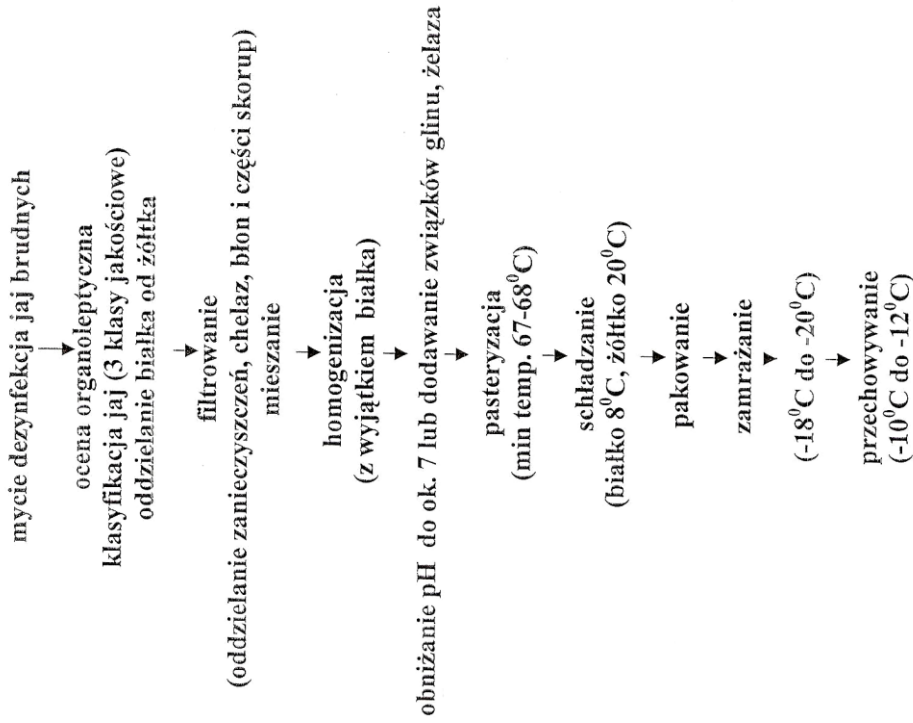
- jaja marynowane,
- rolady z jaj,
- mrożone omlety i jajecznice,
- napoje jajeczne.

Albumina stosowana jest jako środek żelujący lub zagęszczający



## PRZETWORY JAJOWE MROŻONE

MASA JAJOWA MROŻONA,  
BIAŁKO MROŻONE  
ŻÓŁTKO MROŻONE

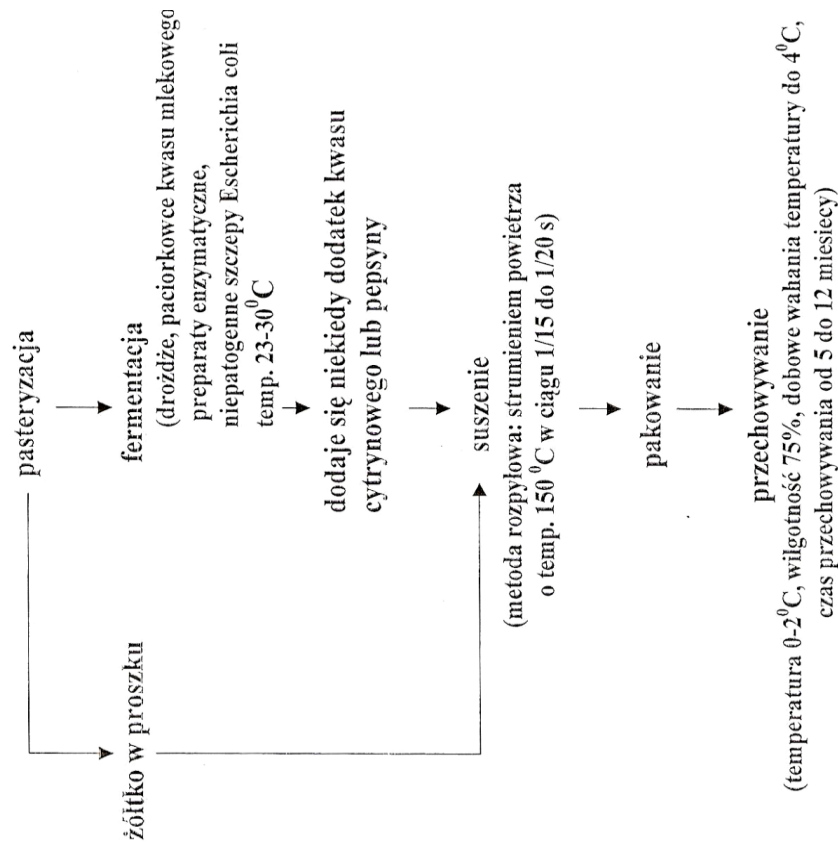


Surowce do produkcji:

jaja świeże, o zdrowej treści, mniejsze, zabrudzone, z uszkodzoną skorupą

## PRZETWORY JAJOWE SUSZONE

PROSEK JAJOWY  
BIAŁKO W PROSZKU  
ŻÓŁTKO W PROSZKU



## NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE WADY JAJ

WADY	CECHY WADLIWEGO JAJA		PRZYCZYNY
	prześwietlonego	wybitego	
Jajo brudne	-	-	niehigieniczne warunki w kurniku
Tłuczek	-	-	uszkodzenie skorupy
Tłuczek świetlny	nitki „pajęczce” lub jaśniejsze linie na skorupie, widoczne tylko w czasie prześwietlania	-	lekkie uszkodzenie skorupy
Wylewka	-	-	uszkodzenie skorupy i błon podskorupowych
Zniekształcenie skorupy	-	-	stan chorobowy ptaka
Jajo zamrożone	gładkie pęknięcie skorupy i błon wzdłuż osi podłużnej jaja, komora powietrzna jasna, treść nieruchoma	białko kaszkowate wskutek obecności kryształków lodu, żółtko niekiedy plastyczne	niska temperatura otoczenia (poniżej - 3°C)
Komora powietrzna drgająca	przy obracaniu jaja brzegi komory lekko falują	-	wstrząsy podczas transportu
Zatoki komory powietrznej	jednostronne lub dwustronne o różnej głębokości	-	silne wstrząsy podczas transportu
Komora powietrzna ruchoma	w dowolnej pozycji jaja komora zajmuje położenie najwyższe	-	silne wstrząsy podczas transportu, nieprawidłowe ułożenie – tępy koniec do dołu
Ciała obce w jaju	obce ciemniejsze ciała zawsze w białku		przedstawianie się z jajowodu strzępków błon śluzowych do białka, obecność w jajowodzie robaków i pasożytów; przedstawianie się (wskutek ruchów antyperystaltycznych) cząstek masy tworzącej skorupę jaja; przedstawianie się przez pochwę kawałków słomy i innych ciał obcych

WADY	CECHY WADLIWEGO JAJA		PRZYCZYNY
	prześwietlonego	wybitego	
Plamy krwiste	na żółtku, rzadziej białku, czerwona lub brunatna plama skrzepniętej krwi różnej wielkości		Krwawienie pęcherzyka Graffa lub pęknięcie naczyń krwionośnych podczas wypadania żółtka z jajnika do lejka jajowodu
Jajo krwiste	białko prześwieca czerwono	białko zmieszane z krwią	krwawienie w białkotwórczej części jajowodu
Wylewka żółtkowa	komora powietrzna jasna, często drgająca lub ruchoma, żółtko zmieszane z białkiem, treść prześwieca różowawo	-	silne wstrząsy podczas transportu
Żółtko zapalone	komora jasna, żółtko widoczne, ruchliwe, nieco powiększone, na żółtku ciemna plama	białko rozrzedzone, tarczka zarodkowa silnie powiększona, z ciemnobrązową obwódką	przechowywanie jaj w podwyższonej temperaturze (>20°C)
Żółtko ciężkie	komora jasna, żółtko słabo ruchliwe, ciąży ku ostremu końcowi jaja, białko zmętniałe	białko śluzowate, mętne złocisto żółte powiększone	działanie drobnoustrojów
Plama żółtkowa	komora jasna, żółtko przywarte do skorupy, z ciemną plamą	żółtko często pęka	nieodpowiednie warunki przechowywania, działanie drobnoustrojów
Plama białkowa	komora jasna, żółtko ruchliwe, pod skorupą plamy siwe, szare, różowe lub czarne	rozrzedzone białko, pod skorupą grudki zgęstniałego białka, często zapach stęchły	nieodpowiednie warunki przechowywania, działanie drobnoustrojów
Zbuk czerwony	komora jasna, treść zmieszana, prześwieca czerwono	jednolita czerwona ciecz, zapach starego jaja	działanie drobnoustrojów
Zbuk czarny	Komora jasna, zwykle ruchoma, treść zmieszana, prześwieca brudnozielono	gęsta ciecz barwy zgnilozielonej, zapach siarkowodoru	działanie drobnoustrojów