

Lekcja 1: Budowa, skład chemiczny i wartość odżywcza jaj. Ocena świeżości, obróbka wstępna jaj.

1. Budowa jaja
2. Klasy jakościowe i wagowe obowiązujące w UE
3. Przechowywanie jaj, zmiany fizyko-chemiczne
4. Obróbka wstępna jaj
5. Ocena świeżości jaj
6. Skład chemiczny i wartość odżywcza

Ad 1 Jajko składa się z:

- Tarczki zarodkowej (mały krążek na powierzchni żółtka)
- Białka (przezroczysta masa o wyglądzie galaretowatym)
- Żółtka (powinno znajdować się w środku, kolor zależy od karmienia)
- Błona żółtkowa (otacza żółtko, przepuszcza wodę, cukry, elektrolity)
- Komora powietrzna (znajduje się przy zaokrąglonym boku, gdzie błony nie są przyklejone, powstaje w chwili kiedy jajo ulega ochłodzeniu, powiększa się w miarę utraty wody w jaj; jest wskaźnikiem świeżości jaja, im starsze tym większa)
- Dwie błony skorupkowe (cienkie, ale o bardzo dużej wytrzymałości, ochraniają jajo)
- Skorupka (wapienna, porowata, umożliwia wymianę gazową)
- Włókna chalazowe- spiralnie skręcone, utrzymujące żółtko w środku białka

Białko jaja jest przezroczyste i galaretowate, składa się z 4 warstw:

- Chalazotwórcze- otaczające żółtko
- Białko płynne wewnętrzne
- Białko gęste strukturalne
- Białko płynne zewnętrzne

Kolor skorupki od białego do jasnobrązowego zależy od rasy kur.

Ad 2 Od 1 stycznia 2004 r. W UE, a w Polsce od 1 maja 2004r.

Na opakowaniu musi być:

- Data trwałości
- Zalecenie „jaja należy przechowywać w chłodniarce”
- Nazwa, adres i nr zakładu pakowania
- Liczba zapakowanych jaj
- Klasa jakościowa jaj np. A albo świeże

Klasyfikacja jaj wg Polskiej Normy i Obowiązująca w UE:

- klasa A (lub jaja świeże),
- klasa B (jaja drugiej klasy jakości albo jaja utrwalone),
- klasa C (jaja nie sortowane, przeznaczone do uprawnionych zakładów produkujących przetwory jajowe).

Podstawowym kryterium różnicującym poszczególne klasy jakości jest wysokość komory powietrznej. W klasie A komora powietrzna nie powinna być wyższa niż 6 mm, a okresowo w ciągu 7 dni od daty pakowania albo 9 dni od daty zniesienia nie może przekraczać 4 mm i wtedy można jaja oznaczać jako "ekstra". Oprócz komory powietrznej w ocenie jakościowej bierze się pod uwagę wygląd i czystość skorupy, konsystencję białka, widoczność żółtka podczas prześwietlania oraz jego położenie, obecność plam i ciał obcych, widoczność tarczki zarodkowej.

Do jaj spożywczych klasy B zalicza się jaja świeże o obniżonych parametrach jakościowych (np. komora powietrzna wyższa niż 6 mm, ale nie przekraczająca 9 mm), jak również jaja spożywcze utrwalone, które nadal mają cechy jaj surowych

Jaja klasy "A" powinny być sortowane według 4 klas wagowych:

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| XL | 73 g i powyżej (jaja bardzo duże) |
| L | od 63 do 73 g (jaja duże) |
| M | od 53 do 63 g (jaja średnie) |
| S | poniżej 53 g (jaja małe) |

Na skorupie jaja: Kod producenta, z którego można rozpoznać sposób chowu i pochodzenie, np. „3” dla chowu klatkowego i „PL” dla Polski oraz weterynaryjny numer identyfikacyjny firmy.

Kod sposobu chowu:

2 chów ściółkowy

0 chów ek/ologiczny

3 chów klatkowy

1 chów z wolnym wybiegiem

np. **3-PL- weterynaryjny numer identyfikacyjny**

ad 3 **Jaja można konserwować** przechowując je w wodzie wapiennej lub w chłodni. Metoda wapnowania jaj nie jest obecnie stosowana. Jaja konserwuje się, przetwarzając je na mrożone masy jajowe i proszek jajeczny

Jaja chłodnicze są stosowane do celów przemysłowych (wytwarzanie jaj w proszku, masy jajowe mrożone- lody, majonezy, kremy w cukiernictwie)..

Jaja chłodnicze (dla celów przemysłowych) przechowuje się w temperaturze 0° C i wilgotności 80-85%

Na rynku znajdują się jedynie jaja świeże

Dopuszcza się: świeże jajamogą być przechowywane w temperaturze 13 C, przy wilgotności 65-80%. Pomieszczenia pozbawione obcego zapachu, czyste i suche.

Zapamiętaj: nie należy myć jaj przeznaczonych do przechowywania, gdyż usuwa się naturalną otoczkę mucynową, która chroni przed bakteriami.

Zmiany fizyko- chemiczne zachodzące podczas przechowywania jaj:

- zwiększa się przepuszczalność skorupki i błon skorupkowych dla bakterii i pleśni
- utrata masy (parowanie, ulatnianie wolnego CO₂)
- białko rzednie
- chwały wiotczą i częściowo zanikają
- żółtko mięknie i traci centralne położenie
- zmienia się barwa żółtka i białka
- następuje rozkład białka
- zmienia się pH (z pH 6 na pH 9,7 w starym)
- zmienia się smak i zapach

Ad 4

- Przed użyciem skorupkę należy umyć, wyparzyć lub naświetlić promieniami UV
- Jaja należy wybijać pojedynczo na spodeczek, aby sprawdzić świeżość
- Gotując jaja w skorupkach, wkładamy je do zimnej wody, aby nie popękały. Czas gotowania liczymy od momentu zagotowania

Ad 5 **Metody sprawdzania świeżości jaj:**

- Próba wodna
- Wybicie jaja
- Prześwietlenie w owoskopie

Próba wodna polega na zanurzeniu jaj w słonej wodzie. Kilkundniowe jaja toną jako najcięższe, starsze utrzymują się w roztworze, najstarsze unoszą się tępym końcem ku górze lub pływają po powierzchni.

| Składniki jaja | Po wybiciu | | Przy prześwietleniu | |
|-------------------|----------------------------------|---|---|--|
| | Cechy świeżości | Cechy nieświeżości | Cechy świeżości | Cechy nieświeżości |
| Skorupa | Czysta, przeświecająca, szorstka | Nieprzeświecająca | Czysta | Marmurkowa, widoczne plamy od wewnątrz |
| Żółtko | Małe, wypukłe, widoczne chalazy | Powiększone, spłaszczone, zmieniona barwa, zanik chalazów | Okrągłe, mało ruchliwe, położone centralnie | Powiększone, ruchliwe, czasem przylepione do skorupy |
| Białko | Bezbarwne, gęste, przejrzyste | Zamglone, rozrzedzone, zanik warstw | Przejrzyste, gęste | Rzadkie |
| Komora powietrzna | | | Mała (do 6mm średnicy), ciemna | Powiększona, jasna |

Ad 6

- Jajo jest pełnowartościowym produktem spożywczym
- Białko jaja albuminy i globuliny posiada najwyższą wartość biologiczną, prawie całkowicie przyswajalne przez człowieka
- Tłuszcz jest lekko przyswajalny dzięki zawartej w nim lecytynie, mimo, że przeważają w nim nienasycone kwasy tłuszczowe
- Żółtko zawiera znaczną ilość cholesterolu oraz witaminy ADEK B i karoten
- W białku znajdują się niewielkie ilości wit B i PP
- Jajo nie zawiera wit C

Skład białka

Woda 87,8 %

Białko 10,8 %

Subst min 0,6 %

Witaminy z grupy B i PP

Skład żółtka:

Woda 49,4%

Tłuszcz 31,9 %

Białko 16,3 %

Subst min 1,7%

Witaminy A,D, E,K z grupy B i karoten

