**Temat nr 3: Metody utrwalania żywności – metody fizyczne.**

1. Wyjaśnienie pojęcia utrwalenia żywności.
2. Metody fizyczne.
3. **Utrwalenie żywności** ma na celu przedłużenie jej trwałości i zabezpieczenie przed psuciem. Umożliwia korzystanie z niej niezależnie od sezonu. Utrwalenie można osiągnąć poprzez:
4. zniszczenie drobnoustrojów lub zahamowanie ich działalności;
5. unieczynnienie enzymów lub ograniczenie ich działania;
6. zahamowanie zmian fizycznych, chemicznych (zbrylania, autooksydacji);
7. użycie lub wytworzenie substancji niekorzystnie działających na mikroorganizmy;
8. zabezpieczenia przed zakażeniem drobnoustrojami;
9. zabezpieczenia przed inwazją i rozwojem szkodników;
10. zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem fizycznym, chemicznym, organicznym (kurz, substancje zapachowe itp.).
11. **Metody fizyczne** polegają na wykorzystaniu zjawisk fizycznych lub stosowaniu substancji podwyższających ciśnienie osmotyczne. Często są nimi składniki żywności, np. sól, cukier. Zalicza się do nich:
12. **Chłodnictwo** - proces polega na obniżeniu temperatury wybranego produktu poniżej panującej temperatury otoczenia, a następnie utrzymywanie go w niej. Dzięki temu można zachować właściwości, walory i przydatność do spożycia danych towarów, które wymagają chłodzenia. Zakres temperatury: 0-10st C. Obniżenie temperatury  
    o 10 st C powoduje 2-3 krotne zmniejszenie szybkości reakcji chemicznych, a także  
    5-10 krotne zmniejszenie szybkości reakcji biochemicznych oraz namnażania drobnoustrojów.
13. **Zamrażalnictwo** - zamrażanie to obniżanie temperatury do wartości poniżej temperatury zamarzania wody i utrzymywanie jej stałej wartości. Zamarzaniu towarzyszy powstawanie kryształków lodu co powoduje nieodwracalne zmiany w strukturze produktu. Do mrożenia w zakładach gastronomicznych używa się profesjonalnych produktów określanych jako wyposażenie chłodnicze. Zakres temperatur (-20)-(-40) i przechowywanie w temperaturze -18st C. Jest to najwłaściwsza metoda utrwalania żywności, pozwala bowiem w maksymalnym stopniu zachować naturalne cechy organoleptyczne i wartość odżywczą jakie żywność miała przed zamrożeniem.
14. **Pasteryzacja**- to sposób konserwacji produktów spożywczych w temperaturze od 75 do 100 stopni C. Polega na podgrzewaniu zakręconych słoików w wodzie lub piekarniku. Dzięki działaniu wysokiej temperatury warzywa i owoce zachowają wartości odżywcze, jednocześnie nie tracąc smaku. Ponadto pasteryzacja pozwala zniszczyć drobnoustroje, które mogły dostać się do słoika, a także przedłuża trwałość produktów.
15. **Tyndalizacja**- polega na trzykrotnej pasteryzacji jedzenia. Za każdym razem słoiki  
    z żywnością muszą zostać schłodzone. Pozostawia się je w temperaturze pokojowej. Zadaniem tej metody konserwacji żywności jest pozbycie się wszystkich drobnoustrojów – tych w formie wegetatywnej, jak i tych w formie przetrwalnikowej. Zakres temperatur 55-65st C, czas 30 minut w odstępach 24 godzinnych.
16. **Termizacja –** przedłuża trwałość żywności płynnej, np. mleka surowego, sosów.   
    W połączeniu z pakowaniem hermetycznym stanowi bardziej efektywny zabieg utrwalający. Temperatura 55-65st. C, czas 15s.
17. **Sterylizacja-** wyjaławianie  – jednostkowy [proces technologiczny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Proces_technologiczny) polegający na zniszczeniu wszystkich, zarówno wegetatywnych, jak i przetrwalnikowych oraz zarodnikowych form [mikroorganizmów](https://pl.wikipedia.org/wiki/Mikroorganizm). Sterylizacji można dokonać mechanicznie, fizycznie, bądź chemicznie, najczęściej używa się metod fizycznych. Prawidłowo wysterylizowany materiał jest jałowy – nie zawiera żadnych żywych drobnoustrojów (także wirusów) oraz ich form przetrwalnikowych. Zakres temperatur: wyższa niż 100st C, najczęściej 115-125 st C, czas 15-60 s.
18. **Uperyzacja**- sterylizacja poprzez krótkotrwałe ogrzanie produktu gorącą parą wodną pod zwiększonym ciśnieniem do temperatury 140-160st C w ciągu 1,5s i równie szybkie schłodzenie do około 65st C.
19. **Zagęszczanie**- usuwanie wody z surowców i produktów o konsystencji płynnej pre odparowanie, zwykle do zawartości 30%. Powoduje to skoncentrowanie składników suchej substancji w mniejszej masie produktów, które wtedy nazywane są koncentratami, np. mleka, soków, pomidorów.
20. **Suszenie**- ma na celu obniżenie zawartości wody do 1-15% by uniemożliwić rozwój drobnoustrojów i ograniczyć przemiany enzymatyczne i nieenzymatyczne. Suszenie można podzielić na:

* naturalne (słoneczno-powietrzne oraz wietrzno-powietrzne);
* sztuczne (konwekcyjne, kontaktowe, radiacyjne, dielektyczne, próżniowe, sublimacyjne (liofilizacyjne)).

**Metody osmoaktywne**- w utrwalaniu żywności wykorzystuje się głównie procesy wywołane dodaniem cukru lub soli kuchennej. Rozwój większości bakterii zostaje zahamowany już przy stężeniu cukru 25-35%. Drożdże przestają się rozwijać przeważnie przy stężeniu ponad 65% cukru.

Literatura:

* <https://www.modraodra.pl/>;
* <https://gastromania.pl/blog/technika-chlodnicza-i-mroznicza>;
* <https://www.winiary.pl/porady/pasteryzacja-jak-pasteryzowac-przetwory/>;
* <https://www.google.com/search>;
* <https://pl.wikipedia.org/wiki/Sterylizacja_(mikrobiologia)>;
* Kmiołek A., „Sporządzanie napojów i potraw”, WSiP, Warszawa 2013.