**Zagadnienia z zakresu Ogólnej technologii żywności,**

**których znajomość potwierdza osiągnięcie założonych efektów uczenia się**

**na studiach inżynierskich, stacjonarnych, na kierunku Technologia Żywności i Żywienie Człowieka**

1. Środek spożywczy – definicja, wybrane kategorie żywności, przykłady.
2. Jakość produktów żywnościowych – definicja, grupy wyróżników jakości.
3. Smak produktu żywnościowego – związki odpowiedzialne za smak i wrażenia smakowe, przyczyny zmian oraz metody uzyskania odpowiedniego smaku.
4. Zapach produktu żywnościowego – związki odpowiedzialne, przyczyny zmian oraz metody uzyskania odpowiedniego zapachu.
5. Barwa produktu żywnościowego – związki odpowiedzialne, przyczyny zmian oraz metody uzyskania odpowiedniej barwy.
6. Tekstura produktu żywnościowego – przyczyny zmian oraz metody uzyskania odpowiedniej tekstury.
7. Substancje szkodliwe dla zdrowia w żywności – podział i ogólna charakterystyka, źródła.
8. Zanieczyszczenia żywności – podział ze względu na pochodzenie, przykłady, zagrożenie zdrowotne.
9. Substancje szkodliwe dla zdrowia występujące naturalnie w żywności – przykłady.
10. Substancje szkodliwe dla zdrowia powstające w czasie przetwarzania – przykłady, metody zapobiegania ich powstawaniu.
11. Niepożądane reakcje na żywność – przyczyny, zagrożenie dla zdrowia.
12. Proces technologiczny a wartość odżywcza produktu – przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu.
13. Żywność o obniżonej wartości energetycznej – sposoby obniżania, problemy technologiczne.
14. Psucie – pojęcia: produkt zepsuty i szkodliwy, przydatność do spożycia, minimalna trwałość.
15. Procesy biologiczno-fizjologiczne w surowcach powodujące psucie się żywności.

Metody zabezpieczenia żywności przed ich ujemnym wpływem.

1. Procesy mikrobiologiczne powodujące psucie się żywności. Czynniki wpływające na rozwój mikroorganizmów.
2. Procesy biochemiczne powodujące psucie się żywności – przykłady negatywnych i korzystnych zmian enzymatycznych, sposoby zapobiegania zmianom enzymatycznym.
3. Reakcje chemiczne powodujące psucie się żywności – przykłady, skutki i sposoby zapobiegania.
4. Zmiany fizyczne powodujące psucie się żywności – przykłady i metody zabezpieczenia żywności przed ich ujemnym wpływem.
5. Szkodniki, zanieczyszczenia i skażenia jako czynniki powodujące psucie się żywności – przykłady i metody zabezpieczenia żywności przed ich ujemnym wpływem.
6. Uogólnione równanie szybkości procesu – znaczenie, przykłady, sposoby zwiększania szybkości procesu.
7. Zasada najlepszego wykorzystania surowca przy realizacji procesu technologicznego – przykłady.
8. Zasada najlepszego wykorzystania energii przy realizacji procesu technologicznego – przykłady.
9. Zasada najlepszego wykorzystania maszyn i urządzeń przy realizacji procesu technologicznego oraz kompromis technologiczny – przykłady.
10. Usuwanie zanieczyszczeń i części niejadalnych oraz sortowanie surowców – cele, przykłady.
11. Rozdrabnianie w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady zastosowania.
12. Aglomerownie w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady zastosowania.
13. Mieszanie, formowanie i dozowanie w technologii żywności – cele, metody, przykłady zastosowania.
14. Rozdzielanie układów niejednorodnych w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady zastosowania.
15. Znaczenie i skutki operacji cieplnych w technologii żywności – przykłady zmian zachodzących w żywności i jej składnikach podczas ogrzewania.
16. Sposoby przenoszenia ciepła podczas ogrzewania żywności. Wpływ różnych czynników na szybkość transportu ciepła.
17. Ogrzewanie poniżej temperatury wrzenia (podgrzewanie) i blanszowanie w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady.
18. Gotowanie i rozparzanie w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady.
19. Pieczenie i smażenie w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady.
20. Prażenie i ekstrudowanie w przetwarzaniu żywności – cele, metody, przykłady.
21. Zjawisko dyfuzji w technologii żywności – przebieg i szybkość dyfuzji, prawo Ficka, zastosowania, przykłady.
22. Ekstrakcja w technologii żywności – podstawy, stosowane rozpuszczalniki, przykłady zastosowania.
23. Destylacja w technologii żywności – podstawy, rodzaje, przykłady zastosowania.
24. Krystalizacja w technologii żywności – podstawy, przykłady zastosowania.
25. Procesy chemiczne w technologii żywności – przykłady i ograniczenia zastosowania.
26. Procesy biotechnologiczne w technologii żywności – podział, zalety i wady, przykłady.
27. Wykorzystanie preparatów enzymatycznych w technologii żywności – cele i efekty stosowania, przykłady.
28. Produkcja biomasy w technologii żywności – cele, zastosowanie, warunki, przykłady.
29. Procesy fermentacyjne w technologii żywności – cele, zastosowanie, warunki, przykłady.
30. Utrwalanie żywności, sposoby zapobiegania rozwojowi drobnoustrojów.
31. Aktywność wody produktów spożywczych i czynniki na nią wpływające.
32. Wpływ aktywności wody na szybkość przebiegu reakcji chemicznych (autooksydacji i nieenzymatycznego brązowienia), enzymatycznych, zmian tekstury i rozwój drobnoustrojów w żywności.
33. Podział osmoaktywnych metod utrwalania żywności według sposobu zwiększania ciśnienia osmotycznego – przykłady, zastosowania.
34. Podział metod odwadniania żywności na podstawie przemian fazowych wody – wady i zalety, zastosowania.
35. Odwadnianie z zastosowaniem metod membranowych – wady i zalety, przykłady zastosowania.
36. Zagęszczanie poprzez odparowanie wody – możliwe warianty, wady i zalety, przykłady zastosowania.
37. Kriokoncentracja – zalety i wady, przykłady zastosowania.
38. Suszenie konwekcyjne – przykłady zastosowania, wpływ na jakość suszu.
39. Suszenie kontaktowe, liofilizacyjne i niekonwencjonalne – przykłady metod, zastosowania, wady i zalety.
40. Dodawanie substancji osmoaktywnych oraz jednoczesny dodatek substancji osmoaktywnych i odwodnienie – przykłady zastosowania, wady i zalety, trwałość produktów.
41. Obniżanie pH jako metoda utrwalania żywności – sposoby obniżania pH, przykłady zastosowania, trwałość produktów.
42. Konserwanty chemiczne oraz inne substancje o działaniu bakteriostatycznym – działanie, zastosowanie, przykłady.
43. Efekt wyjaławiający działania wysokiej temperatury – krzywa szybkości śmierci i oporności cieplnej drobnoustrojów, liczby D i z.
44. Pasteryzacja a sterylizacja – różnice i możliwości zastosowania, pojęcie sterylności handlowej, liczba F i jej znaczenie.
45. Apertyzacja jako metoda utrwalania żywności – warunki prawidłowego utrwalenia, czynniki wpływające na szybkość ogrzewania, nieprawidłowości w produkcji konserw apertyzowanych.
46. Aseptyczne pakowanie – wady i zalety, stosowane opakowania, przykłady i możliwości zastosowania, ograniczenia i trudności w aplikacji.
47. Rozlew na gorąco – możliwości zastosowania, wady i zalety, porównanie z apertyzacją i aseptycznym pakowaniem.
48. Metoda HTST w utrwalaniu żywności – podstawy teoretyczne, możliwości zastosowania, wady i zalety, metody szybkiego nagrzewania i schładzania.
49. Chłodzenie i zamrażanie jako metody utrwalania żywności – przykłady, zastosowanie.
50. Zmiany jakości produktu w czasie zamrażania – wpływ szybkości zamrażania żywności na jakość produktu.
51. Zmiany jakości produktu zamrożonego w czasie przechowywania – charakter zmian, zapobieganie, wpływ warunków przechowywania i składu chemicznego (krzywe TTT).
52. Metody schładzania i zamrażania żywności – wady i zalety.
53. Zastosowanie wysokiego ciśnienia hydrostatycznego (HPP) do utrwalania żywności – wady i zalety, możliwości zastosowania.
54. Fizyczne nietermiczne metody utrwalania (inne niż HPP) – przykłady, wady i zalety.
55. Metody utrwalania z jednoczesnym wykorzystaniem kilku czynników utrwalających – teoria płotków, przykłady zastosowania, wady i zalety.