

Spis treści

Przedmowa

1. Zakres i rola chemii żywności – Zdzisław E. Sikorski

1.1. Zakres i rozwój chemii żywności

1.2. Rola chemii w gospodarce żywnościowej

1.2.1. Priorytety

1.2.2. Zagrożenia i korzyści

1.2.3. Rola chemii

1.3. Rola w kształceniu pracowników dla gospodarki żywnościowej
i upowszechnianiu wiedzy o żywności

Bibliografia

2. Budowa surowców i produktów żywnościowych – Jolanta Tomaszewska-Gras

2.1. Surowce i produkty żywnościowe

2.2. Mięso

2.2.1. Wprowadzenie

2.2.2. Budowa tkanki mięśniowej

2.2.3. Skład chemiczny mięsa

2.3. Jaja

2.3.1. Wprowadzenie

2.3.2. Budowa jaja

2.3.3. Skład chemiczny jaja

2.4. Mleko

2.4.1. Definicja

2.4.2. Skład chemiczny mleka

2.5. Zboża

2.5.1. Wprowadzenie

- 2.5.2. Budowa zbóż
- 2.5.3. Skład chemiczny ziarna zbóż
- 2.6. Owoce jadalne
 - 2.6.1. Definicje
 - 2.6.2. Budowa
 - 2.6.3. Skład chemiczny owoców
- 2.7. Warzywa
 - 2.7.1. Definicje
 - 2.7.2. Skład chemiczny warzyw
 - 2.7.3. Ziemniak
- 2.8. Nasiona roślin strączkowych
- 2.9. Nasiona i owoce roślin oleistych
- Bibliografia

3. Rola wody w żywności – Zbigniew Pałacha, Andrzej Lenart

- 3.1. Udział wody w surowcach i produktach spożywczych
- 3.2. Struktura wody
- 3.3. Stan wody w żywności
- 3.4. Aktywność wody
 - 3.4.1. Izotermy adsorpcji
 - 3.4.2. Modele izoterm adsorpcji wody
- 3.5. Wpływ wody na sensoryczne właściwości żywności
- 3.6. Aktywność wody a trwałość żywności
- 3.7. Woda pitna i wody mineralne
- Bibliografia

4. Składniki mineralne – Anna Dołęga

- 4.1. Wprowadzenie
- 4.2. Wapń
 - 4.2.1. Pierwiastek i jego funkcja w organizmie człowieka
 - 4.2.2. Związki wapnia i ich wchłanianie w układzie pokarmowym – wpływ składników towarzyszących w żywności
 - 4.2.3. Podstawowe źródła wapnia w żywności i jego suplementowanie

4.3. Fosfor

4.3.1. Funkcje w organizmie człowieka

4.3.2. Wchłanianie związków fosforu z żywności w przewodzie pokarmowym i jego transport w obrębie organizmu człowieka

4.3.3. Fosfor w żywności

4.4. Sód, potas i chlor

4.4.1. Funkcje sodu, potasu i chloru w organizmie człowieka

4.4.2. Wchłanianie jonów sodu, potasu i chlorków w przewodzie pokarmowym

4.4.3. Sód, potas i chlorki w żywieniu

4.5. Magnez

4.5.1. Funkcje magnezu w organizmie człowieka

4.5.2. Wchłanianie magnezu w przewodzie pokarmowym

4.5.3. Magnez w żywieniu

4.5.4. Skutki niedoboru magnezu w diecie i jego suplementy

4.6. Żelazo

4.6.1. Funkcje żelaza w organizmie człowieka i skutki jego niedoboru w diecie

4.6.2. Związki żelaza i ich wchłanianie

4.6.3. Żelazo w żywności

4.6.4. Suplementy żelaza

4.7. Fluor

4.7.1. Funkcje fluoru w organizmie człowieka

4.7.2. Wchłanianie fluoru w przewodzie pokarmowym

4.7.3. Fluor w napojach, suplementowanie fluoru i problemy zdrowotne związane z jego nadmierną podażą

4.8. Krzem

4.9. Cynk

4.9.1. Funkcje cynku w organizmie człowieka, objawy niedoboru i nadmiernego spożycia

4.9.2. Wchłanianie, transport i metabolizm cynku

4.9.3. Cynk w żywności. Biodostępność cynku w żywieniu i suplementach

4.10. Pozostałe składniki mineralne

4.10.1. Mangan

4.10.2. Miedź

4.10.3. Selen

4.10.4. Jod

4.10.5. Molibden

4.10.6. Chrom

4.10.7. Kobalt

4.10.8. Bor

Bibliografia

5. Sacharydy – występowanie i znaczenie – Hanna Staroszczyk

5.1. Wprowadzenie

5.2. Sposoby oznaczania sacharydów w żywności

5.3. Zawartość sacharydów w żywności

5.3.1. Wprowadzenie

5.3.2. Monosacharydy

5.3.3. Oligosacharydy

5.3.4. Polisacharydy

5.4. Fizyczne i chemiczne właściwości sacharydów

5.4.1. Właściwości fizyczne

5.4.2. Właściwości chemiczne

5.5. Chemiczne i biochemiczne przemiany sacharydów w warunkach przechowywania i przetwarzania żywności

5.5.1. Reakcje nieenzymatycznego brązowienia

5.6. Celowe modyfikowanie skrobi

5.6.1. Wprowadzenie

5.6.2. Modyfikacje fizyczne

5.6.3. Modyfikacje chemiczne

5.6.4. Modyfikacje enzymatyczne

5.7. Rola sacharydów w tworzeniu sensorycznych cech żywności i żywieniu człowieka

5.7.1. Słodki smak sacharydów

5.7.2. Kształtowanie pożądanych cech sensorycznych artykułów żywnościowych w reakcjach Maillarda

5.7.3. Niepożądane efekty reakcji Maillarda

5.7.4. Strukturotwórcze właściwości sacharydów

5.7.5. Żywność funkcjonalna oparta na skrobi

Bibliografia

6. Lipidy – Anna Kołakowska

6.1. Wprowadzenie

6.2. Zawartość i rozmieszczenie lipidów w surowcach i produktach żywnościowych

6.3. Rola lipidów w organizmach roślinnych i zwierzęcych

6.3.1. Wprowadzenie

6.3.2. Zapasowy materiał energetyczny dla organizmu

6.3.3. Materiał budulcowy błon komórkowych

6.3.4. Przekaznictwo sygnałów

6.3.5. Prekursory hormonów

6.4. Rola lipidów w żywności

6.4.1. Wprowadzenie

6.4.2. Właściwości sensoryczne i technologiczne

6.4.3. Emulsje

6.5. Występowanie głównych grup lipidów w żywności

6.5.1. Lipidy proste

6.5.2. Lipidy złożone

6.5.3. Kwasy tłuszczowe

6.6. Chemiczne i biochemiczne przemiany lipidów w warunkach przechowywania i przetwarzania żywności

6.6.1. Wprowadzenie

6.6.2. Hydroliza

6.6.3. Utlenianie

6.6.4. Wtórne produkty utleniania

6.6.5. Wskaźniki stopnia utlenienia

6.6.6. Czynniki wpływające na szybkość przemian

- 6.6.7. Obróbka cieplna
- 6.6.8. Skutki utleniania lipidów
- 6.6.9. Bioprzyswajalność utlenionych lipidów
- 6.6.10. Interakcje z innymi składnikami żywności
- 6.6.11. Zapobieganie niekorzystnym zmianom lipidów w żywności
- 6.6.12. Modyfikacja tłuszczów
- 6.7. Rola lipidów w żywieniu człowieka
 - 6.7.1. Wprowadzenie
 - 6.7.2. Cholesterol
 - 6.7.3. SFA
 - 6.7.4. MUFA
 - 6.7.5. PUFA
 - 6.7.6. Rola n-3 PUFA
 - 6.7.7. Źródła n-3 PUFA
 - 6.7.8. Bioprzyswajalność n-3 PUFA z różnych źródeł
- 6.8. Podsumowanie
- Bibliografia

7. Białka – Zdzisław E. Sikorski

- 7.1. Zawartość i rola białka w żywności
- 7.2. Rola białek w tworzeniu funkcjonalnych cech żywności
 - 7.2.1. Budowa białka a jego właściwości funkcjonalne
 - 7.2.2. Rozpuszczalność białek
 - 7.2.3. Utrzymywanie wody
 - 7.2.4. Żelowanie
 - 7.2.5. Emulgowanie
 - 7.2.6. Powstawanie piany
- 7.3. Przemiany białek w przechowywanej żywności
 - 7.3.1. Wprowadzenie
 - 7.3.2. Procesy enzymatyczne
 - 7.3.3. Utlenianie
 - 7.3.4. Nieenzymatyczne brązowienie

- 7.4. Celowe modyfikowanie białek żywności
 - 7.4.1. Wprowadzenie
 - 7.4.2. Proteolityczne procesy w tradycyjnym utrwalaniu i przetwarzaniu żywności
 - 7.4.3. Nowe zastosowania hydrolizy białek żywności
 - 7.4.4. Modyfikowanie białek przy udziale transglutaminazy
 - 7.4.5. Reakcje z aldehydami i nieenzymatyczne glikozylowanie (glikacja)
 - 7.4.6. Acylowanie i oddziaływanie fosforanów(V)
- 7.5. Zmiany białek zachodzące w czasie obróbki cieplnej
- 7.6. Biologiczna rola białek żywności
- 7.7. Białka roślinne
 - 7.7.1. Białka roślinne w światowej gospodarce żywnościowej
 - 7.7.2. Białka ziarniaków zbóż
 - 7.7.3. Białka nasion roślin strączkowych
 - 7.7.4. Białka wiążące metale i białka słodkie
- 7.8. Białka jaja kurzego
 - 7.8.1. Wprowadzenie
 - 7.8.2. Białka części białkowej jaja
 - 7.8.3. Białka żółtka jaja
- 7.9. Białka mleka
 - 7.9.1. Wprowadzenie
 - 7.9.2. Kazeiny
 - 7.9.3. Białka serwatki
 - 7.9.4. Endogenne enzymy mleka
- 7.10. Białka mięśniowe
 - 7.10.1. Wprowadzenie
 - 7.10.2. Białka miofibrylarne
 - 7.10.3. Kolagen
 - 7.10.4. Białka sarkoplazmatyczne
- 7.11. Białka organizmów jednokomórkowych
- Bibliografia

8. Niebiałkowe związki azotowe – Edyta Malinowska-Pańczyk

- 8.1. Wprowadzenie
- 8.2. Wolne aminokwasy
 - 8.2.1. Aminokwasy białkowe
 - 8.2.2. Aminokwasy niebiałkowe
- 8.3. Peptydy
 - 8.3.1. Smak peptydów
 - 8.3.2. Peptydy o aktywności biologicznej
- 8.4. Kwasy nukleinowe i nukleotydy
- 8.5. Aminy
 - 8.5.1. Wprowadzenie
 - 8.5.2. Warunki wpływające na powstawanie BA
 - 8.5.3. Występowanie amin biogennych w wybranych produktach
 - 8.5.4. Lotne aminy
 - 8.5.5. Nitrozoaminy i heterocykliczne aminy aromatyczne
- Bibliografia

9. Interakcje składników żywności – Zdzisław E. Sikorski, Agata Witczak

- 9.1. Wprowadzenie
- 9.2. Reaktywne grupy
 - 9.2.1. Reaktywne grupy lipidów, sacharydów i białek
 - 9.2.2. Interakcje małocząsteczkowych składników
- 9.3. Rodzaje wiązań i przemian
 - 9.3.1. Wprowadzenie
 - 9.3.2. Niszczanie struktury
 - 9.3.3. Krystalizacja
 - 9.3.4. Emulgowanie, pienienie się i żelowanie
 - 9.3.5. Reakcje enzymatyczne i chemiczne
- 9.4. Czynniki wpływające na reakcje w żywności
 - 9.4.1. Wprowadzenie
 - 9.4.2. Temperatura
 - 9.4.3. Odczyn środowiska
 - 9.4.4. Inne czynniki

- 9.5. Skutki reakcji składników w żywności
- 9.6. Interakcje składników żywności z lekami[2]
 - 9.6.1. Wprowadzenie
 - 9.6.2. Wpływ żywności na wchłanianie leku
 - 9.6.3. Wpływ składników żywności na metabolizm leku
 - 9.6.4. Wpływ leków na składniki odżywcze
- 9.7. Podsumowanie

10. Naturalne barwniki roślinnych surowców żywnościowych – Anna Podśędek

- 10.1. Wprowadzenie
- 10.2. Biosynteza barwników i ich funkcje biologiczne
- 10.3. Barwniki chlorofilowe
 - 10.3.1. Budowa i występowanie chlorofili
 - 10.3.2. Przemiany barwników chlorofilowych
- 10.4. Barwniki karotenoidowe
 - 10.4.1. Budowa i występowanie karotenoidów
 - 10.4.2. Przemiany barwników karotenoidowych
- 10.5. Barwniki betalainowe
 - 10.5.1. Budowa i występowanie betalain
 - 10.5.2. Przemiany barwników betalainowych
- 10.6. Barwniki antocyjanowe
 - 10.6.1. Budowa antocyjanów
 - 10.6.2. Występowanie antocyjanów
 - 10.6.3. Przemiany barwników antocyjanowych

Bibliografia

11. Substancje zapachowe i smakowe w żywności – Henryk Jeleń

- 11.1. Zapach i smak żywności a wybór konsumenta
- 11.2. Specyfika związków zapachowych
- 11.3. Tworzenie aromatu żywności
 - 11.3.1. Lipidy jako prekursory związków zapachowych
 - 11.3.2. Związki zapachowe tworzone z białek

- 11.3.3. Sacharydy jako prekursory związków zapachowych
- 11.3.4. Inne szlaki tworzenia związków zapachowych
- 11.3.5. Nielotne prekursory związków zapachowych
- 11.3.6. Obce zapachy w żywności
- 11.4. Specyfika percepcji związków zapachowych i smakowych
- 11.5. Związki o podstawowych smakach
- 11.5.1. Związki o smaku słodkim
- 11.5.2. Związki o smaku gorzkim
- 11.5.3. Związki o smakach słonym i kwaśnym
- 11.5.4. Związki o smaku umami
- 11.6. Związki generujące inne wrażenia sensoryczne
- 11.7. Związki modulujące smak
- 11.8. Podsumowanie

Bibliografia

12. Składniki i reakcje wpływające na reologiczne cechy żywności – Zenon Kędzior

- 12.1. Definicja właściwości reologicznych
- 12.2. Podstawowe zależności i metody badań
 - 12.2.1. Definicja naprężenia, odkształcenia i szybkości odkształcenia w ścinaniu prostym
 - 12.2.2. Podstawowe sposoby odkształcenia materiałów, modele liniowe ciała sprężystego, lepkiego i lepkosprężystego
 - 12.2.3. Wydłużanie i ścinanie proste ciała stałego w zakresie bardzo małych odkształceń
 - 12.2.4. Przepływ płynów lepkich
 - 12.2.5. Lepkosprężystość liniowa
 - 12.2.6. Podstawowe typy reometrów
- 12.3. Rola białek, sacharydów i lipidów oraz ich interakcji w tworzeniu reologicznych cech żywności
- 12.4. Wpływ parametrów obróbki na reologiczne cechy produktów żywnościowych
- 12.5. Udział właściwości reologicznych w ogólnej jakości surowców i produktów żywnościowych

Bibliografia

Przypisy