

Wprowadzenie 7

1. Zastosowanie opakowań aktywnych w przemyśle żywnościowym / Application of active packaging in food industry 9

1.1. Wstęp 9

1.2. Definicja, podział oraz charakterystyka opakowań aktywnych 10

1.2.1. Podział i zastosowanie opakowań aktywnych 11

1.2.2. Opakowania o właściwościach antybakteryjnych 14

1.2.3. Opakowania absorbujące tlen 17

1.2.4. Opakowania o właściwościach antyutleniających 20

1.2.5. Opakowania absorbujące/wydzielające ditlenek węgla 21

1.2.6. Opakowania absorbujące wodę 23

1.2.7. Opakowania absorbujące etylen 27

1.2.8. Opakowania wydzielające etanol 29

1.2.9. Opakowania absorbujące/wydzielające zapachy 29

1.2.10. Opakowania zabezpieczające barwę produktu 29

1.3. Nanotechnologia w przetwórstwie i pakowaniu mięsa: potencjalne zastosowania 30

1.4. Podsumowanie 31

2. Zastosowanie opakowań inteligentnych w przemyśle żywnościowym / Application of intelligent packaging in food industry 32

2.1. Wstęp 32

2.2. Definicja, podział oraz charakterystyka opakowań inteligentnych 33

2.2.1. Wskaźniki czasowo-temperaturowe 36

2.2.2. Wskaźniki szczelności – wskaźniki powietrza 44

2.2.3. Wskaźniki świeżości i wskaźniki mikrobiologicznej jakości 46

2.2.4. Układy RFID 48

2.2.5. Biosensory oraz udział nanotechnologii w monitorowaniu bezpieczeństwa żywności 48

2.3. Podsumowanie 51

3. Zastosowanie technologii RFID w przemyśle żywnościowym / Application of RFID technology in food industry 52

3.1. Wstęp 52

3.2. Definicja i charakterystyka RFID 53

3.3. Komponenty, budowa oraz działanie systemu identyfikacji radiowej RFID 54

3.4. Wykorzystanie technologii RFID w ujęciu historycznym 60

3.5. RFID a kody kreskowe 62

3.6. Przykłady wykorzystania technologii RFID w przemyśle żywnościowym 64

3.6.1. Współczesne wykorzystanie technologii RFID w odniesieniu do produktów pochodzenia zwierzęcego 65

3.6.2. Współczesne wykorzystanie technologii RFID w odniesieniu do produktów pochodzenia roślinnego 68

3.7. Podsumowanie 68

4. Zastosowanie folii i powłok jadalnych w utrwalaniu żywności / Use of edible films and coatings in food preservation 69

4.1. Wstęp 69

4.2. Definicje oraz podział powłok i folii jadalnych 71

4.3. Charakterystyka powłok i folii jadalnych 74

4.3.1. Powłoki i folie jadalne na bazie polisacharydów 74

4.3.2. Powłoki i folie jadalne na bazie lipidów 78

4.3.3. Powłoki i folie jadalne na bazie białek roślinnych i zwierzęcych 82

4.3.4. Folie i powłoki jadalne o niejednorodnej strukturze 87

4.4. Dodatki strukturalne w powłokach i ich zastosowanie 89

4.5. Techniki wytwarzania powłok i folii jadalnych 95

4.6. Znaczenie i przykłady zastosowania powłok i folii jadalnych podczas przechowywania owoców i warzyw 100

4.7. Znaczenie i przykłady zastosowania powłok i folii jadalnych podczas przechowywania produktów pochodzenia zwierzęcego 105

4.8. Praktyczne zastosowanie powłok i folii jadalnych 107

4.9. Podsumowanie 109

Wnioski 111

Bibliografia 113

Spis rysunków 125

Spis tabel 128

Summary 129