

SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp	7
Rozdział 1. ZAGADNIENIA W ŚWIELE LITERATURY PRZEDMIOTU	9
1.1. Jakość żywności	9
1.2. Nowe wyroby – innowacje produktowe w koncepcji wzbogacania żywności.....	14
1.3. Charakterystyka alg morskich jako alternatywnego źródła białka	26
1.3.1. Charakterystyka spiruliny	35
1.3.2. Charakterystyka chlorelli	39
1.4. Ekstruzja – proces wytwarzania produktów wzbogacanych	41
1.4.1. Jakość produktów ekstrudowanych.....	45
1.4.2. Proces wzbogacania produktów ekstrudowanych	46
Rozdział 2. CEL I METODYKA BADAŃ DOTYCZĄCA OCENY JAKOŚCI EKSTRUDATÓW KUKURYDZIANYCH WZBOGACANYCH SPIRULINĄ I CHLORELLĄ	48
2.1. Cel badań.....	48
2.2. Materiał badawczy	48
2.3. Schemat przebiegu badań empirycznych.....	50
2.4. Metodyka badań	51
2.4.1. Oznaczenie podstawowych składników odżywczych w produktach ekstrudowanych.....	51
2.4.2. Oznaczenie zawartości wody.....	51
2.4.3. Oznaczenie aktywności wody	51
2.4.4. Instrumentalny pomiar barwy	51
2.4.5. Oznaczenie zawartości barwników: chlorofilu α i β -karotenoidów.....	52
2.4.6. Charakterystyka mikrostruktury	53
2.4.7. Oznaczenie gęstości usypowej i pozornej ekstrudatów	53
2.4.8. Oznaczenie porowatości	54
2.4.9. Oznaczenie współczynnika wodochłonności WAI	54
2.4.10. Oznaczenie współczynnika rozpuszczalności WSI	54
2.4.11. Oznaczenie wytrzymałości mechanicznej produktów ekstrudowanych – twardość	54

2.4.12. Oznaczenie współczynnika ekspansji	55
2.4.13. Ocena sensoryczna	55
2.5. Metodyka badań właściwości sorpcyjnych	55
2.5.1. Izotermy sorpcji.....	55
2.6. Analiza statystyczna.....	57
Rozdział 3. OMÓWIENIE WYNIKÓW I Dyskusja	59
3.1. Omówienie wyników I etapu badań – surowiec	59
3.1.1. Charakterystyka surowców	59
3.1.2. Oznaczenie zawartości wody w surowcach	60
3.1.3. Oznaczenie aktywności wody w surowcach.....	61
3.1.4. Instrumentalny pomiar barwy	62
3.1.5. Oznaczenie zawartości barwników w surowcach: chlorofil <i>a</i> i β -karotenoidy	63
3.1.6. Ocena właściwości sorpcyjnych surowców – analiza przebiegu izoterm sorpcji	64
3.1.7. Parametry izoterm sorpcji surowców	68
3.1.8. Charakterystyka strukturalna surowców	71
3.1.9. Aktywność wody surowców po procesie przechowywania	73
3.2. Omówienie wyników II etapu badań – charakterystyka mieszanek przygotowanych do wytworzenia produktów ekstrudowanych	77
3.2.1. Zawartość wody w mieszankach przygotowanych do procesu ekstruzji.....	77
3.2.2. Aktywność wody w mieszankach przygotowanych do procesu ekstruzji.....	78
3.3. Omówienie III etapu badań – charakterystyka produktów ekstrudowanych wzbogacanych algami w proszku (spiruliną i chlorellą)	80
3.3.1. Proces ekstruzji – wygląd ekstrudatów.....	80
3.3.2. Wartość odżywcza wytworzonych produktów ekstrudowanych	81
3.3.3. Ocena zawartości wody w wytworzonych produktach ekstrudowanych	85
3.3.4. Ocena aktywności wody w wytworzonych produktach ekstrudowanych	88

3.3.5. Pomiar barwy wzbogacanych produktów ekstrudowanych – skala barw Huntera	91
3.3.6. Zawartość barwników w wytworzonych ekstrudatach: chlorofil α i β -karotenoidy.....	95
3.3.7. Charakterystyka mikrostruktury produktów ekstrudowanych	98
3.3.8. Oznaczenie gęstości usypowej i pozornej ekstrudatów	106
3.3.9. Porowatość ekstrudatów	111
3.3.10. Współczynnik wodochłonności WAI	113
3.3.11. Współczynnik rozpuszczalności WSI	117
3.3.12. Wytrzymałość mechaniczna produktów ekstrudowanych – twardość	121
3.3.13. Współczynnik ekspansji produktów ekstrudowanych wzbogacanych	126
3.3.14. Ocena sensoryczna wytworzonych produktów ekstrudowanych.....	131
3.4. Izotermy sorpcji pary wodnej.....	148
3.5. Parametry izoterm sorpcji produktów ekstrudowanych	155
3.6. Charakterystyka strukturalna produktów ekstrudowanych	161
3.7. Aktywność wody ekstrudatów po procesie przechowywania	165
Rozdział 4. ASPEKT EKONOMICZNY – WPROWADZENIE DO KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW BADAŃ NAD INNOWACYJNYMI PRODUKTAMI EKSTRUDOWANYMI WZBOGACANYMI SPIRULINĄ I CHLORELLĄ	172
PODSUMOWANIE	184
WNIOSKI	188
Aneks	191
Bibliografia	203
Spis rysunków	226
Spis fotografii	228
Spis tabel	229
Streszczenie w języku polskim.....	233
Streszczenie w języku angielskim	235