

Spis treści

1. Wstęp	13
2. Przegląd piśmiennictwa	15
2.1. Źródła i właściwości β -glukanów	15
2.1.1. Charakterystyka β -glukanów pozyskiwanych ze zbóż	16
2.1.2. Charakterystyka β -glukanów pozyskiwanych z grzybów	19
2.1.3. Charakterystyka β -glukanów pochodzenia bakteryjnego	24
2.1.4. Charakterystyka β -glukanów pozyskiwanych z drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	26
2.2. Wykorzystanie β -glukanów w technologii żywności	29
2.3. Pofermentacyjne drożdże piwowarskie jako nowe źródło β -glukanów	31
2.4. Uzasadnienie przedmiotu i zakresu badań	33
3. Cel i zakres pracy	36
4. Materiał i metody badawcze	39
4.1. Materiał badawczy	39
4.2. Metody badań	40
4.2.1. Badanie właściwości fizykochemicznych preparatów	40
4.2.1.1. Wielkość cząstek i zdolności pęcznienia	40
4.2.1.2. Stabilność preparatów w roztworach wodnych	40
4.2.1.3. Lepkość roztworów wodnych	40
4.2.1.4. Właściwości antyoksydacyjne preparatów metodą <i>in vitro</i>	41
4.2.2. Sensoryczna ilościowa analiza opisowa (QDA) oraz analiza składowych głównych (PCA) modelowych roztworów wodnych preparatów	41
4.2.3. Układ doświadczenia biologicznego	42
4.2.3.1. Zwierzęta doświadczalne	43
4.2.3.2. Skład i przygotowanie diet doświadczalnych	43
4.2.3.3. Przebieg doświadczenia	45
4.2.3.4. Materiał biologiczny	45
4.2.4. Wskaźniki hematologiczne krwi	47
4.2.5. Profil lipidowy osocza oraz wątroby	47
4.2.5.1. Profil lipidowy osocza	47
4.2.5.2. Profil lipidowy wątroby	47

4.2.5.2.1. Lipidy ogółem	47
4.2.5.2.2. Skład puli kwasów tłuszczowych w ogólnej puli lipidów wątroby	48
4.2.5.2.3. Zawartości cholesterolu w ogólnej puli lipidów	48
4.2.6. Wybrane parametry układu odpornościowego	49
4.2.6.1. Transformacja blastyczna limfocytów T w hodowlach autologicznych i stymulowanych fitohemaglutyniną (PHA)	49
4.2.6.2. Zdolność granulocytów obojętnochłonnych krwi obwodowej do fagocytozy mikroorganizmów <i>Staphylococcus aureus</i> i <i>Candida albicans</i>	50
4.2.6.3. Oznaczanie białka w osoczu krwi	50
4.2.6.4. Oznaczanie gammaglobulin ogółem	50
4.2.6.5. Oznaczanie ceruloplazminy w osoczu krwi	51
4.2.6.6. Oznaczanie lizozymu w osoczu krwi	51
4.2.6.7. Oznaczanie wybranych cytokin	51
4.2.6.7.1. Interferon gamma IFN- γ	51
4.2.6.7.2. Czynn timer martwicy nowotworu TNF- α	52
4.2.7. Badanie składu mikroflory jelitowej	52
4.2.8. Oznaczanie potencjału antyoksydacyjnego osocza krwi zwierząt doświadczalnych <i>in vivo</i>	53
4.3. Metody statystyczne	54
5. Wyniki badań	55
5.1. Charakterystyka wybranych właściwości funkcjonalnych	55
5.1.1. Właściwości fizykochemiczne	55
5.1.1.1. Wielkość cząstek badanych preparatów	55
5.1.1.2. Zdolność pęcznienia badanych preparatów	59
5.1.1.3. Stabilność i zdolność do sedymentacji preparatów w roztworach wodnych	59
5.1.1.3.1. β -glukan HP – z drożdży piwowskich	59
5.1.1.3.2. β -glukan CM – z drożdży piwowskich	64
5.1.1.3.3. β -glukan C – z drożdży piekarskich	66
5.1.1.3.4. Preparat błonnika owsianego	68
5.1.1.4. Charakterystyka właściwości reologicznych β -glukanów w płynnych roztworach modelowych	69
5.1.2. Aktywność antyoksydacyjna badanych preparatów	71
5.1.3. Charakterystyka wybranych cech jakości sensorycznej preparatów w płynnych roztworach modelowych	72
5.2. Doświadczenie biologiczne	74
5.2.1. Masa ciała zwierząt doświadczalnych	74

5.2.2. Spożycie diet oraz składników bioaktywnych przez zwierzęta doświadczalne w czasie doświadczenia	75
5.3. Gospodarka lipidowa zwierząt doświadczalnych	77
5.3.1. Stężenie cholesterolu i jego frakcji w osoczu krwi zwierząt doświadczalnych na dietach zawierających preparaty β -glukanów i drożdże piwowarskie	77
5.3.2. Stężenie cholesterolu i jego frakcji w osoczu krwi zwierząt doświadczalnych na dietach zawierających preparaty błonnikowe o różnych właściwościach	83
5.3.3. Zawartość lipidów, cholesterolu całkowitego oraz skład puli kwasów tłuszczowych w wątrobach	84
5.4. Reakcje układu odpornościowego	90
5.4.1. Parametry hematologiczne krwi zwierząt doświadczalnych	90
5.4.2. Aktywność fagocytna granulocytów obojętnochłonnych krwi obwodowej szczurów	97
5.4.3. Zdolność do proliferacji limfocytów T pod wpływem fitohemaglutyniny (PHA)	98
5.4.4. Ilość wydzielanych cytokin	100
5.4.5. Stężenie wybranych frakcji białkowych osocza krwi	102
5.5. Aktywność antyoksydacyjna osocza krwi zwierząt doświadczalnych <i>in vivo</i>	104
5.6. Skład mikroflory jelitowej zwierząt doświadczalnych na dietach zawierających badane preparaty	107
6. Dyskusja wyników	114
6.1. Właściwości funkcjonalne β -glukanów i innych preparatów błonnikowych	114
6.2. Właściwości prozdrowotne β -glukanów i innych preparatów błonnikowych	120
6.2.1. Wpływ suplementacji diety β -glukanami na gospodarkę lipidową krwi i wątroby szczurów	121
6.2.2. β -glukany a potencjał antyoksydacyjny	128
6.2.3. Wpływ suplementacji diety β -glukanami na układ odpornościowy	129
6.2.4. Wpływ suplementacji diety β -glukanami na skład mikroflory jelitowej	136
7. Podsumowanie	142
8. Wnioski	144
9. Piśmiennictwo	146
10. Summary	163