

*Bogdan Kędzia, Elżbieta Hołderna-Kędzia

Badania nad występowaniem i przeżywalnością drobnoustrojów chorobotwórczych w surowcach zielarskich

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu
Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. Grzegorz Szychalski

STUDIES ON THE OCCURRENCE AND SURVIVAL OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN RAW HERB

SUMMARY

The presence of pathogenic microorganisms in raw herb is undesirable because of potential internal and local infections. The aim of studies was the evaluation of incidence of mentioned microorganisms also their survival time in raw herbs. The studies included 50 raw herbs from turnover with 1 year warranty of suitability. The raw herbs were classified to studies after preliminary review of literature regarding the presence of substances neutral to microorganisms. The studies included 8 raw herbs like herb (herba), 6 like root (radix), 4 like flower (flos), 7 like fruit (fructus), 3 like seed (semen), 4 like bark (cortex) and 3 different (varia). The raw herbs were stored in room temperature in dark place during 12 months. In total the pathogenic microorganisms were detected in 35 raw herbs.

In 12 raw herbs occurred 2 microorganisms, in 23 was found 1 microorganism and 15 raw herbs were free of pathogenic microorganisms. It seems that the pathogenic microorganisms are present in 70% of raw herbs. The studies shown that the yeast fungi of *Candida* species and geophylic dermatophytes of clinical importance survived relatively short and after 6 month are absent. Relatively long live in raw herbs staphylococci *Staphylococcus aureus* (6 months) and nonfermentative bacilli *Pseudomonas aeruginosa* (9 months). While the greater quantity of enterococci *Enterococcus faecalis*, bacilli *Escherichia coli* and aerobic bacilli *Bacillus cereus* survived in raw herbs (49% all isolated pathogenic microorganisms) during 12 month.

KEY WORDS: PATHOGENS – RAW HERB

życia na określonych gatunkach roślin (flora epifityczna) oraz mikroflory pochodzącej ze środowiska naturalnego roślin, tj. gleby, wody i powietrza.

Na niektórych roślinach leczniczych mogą także występować drobnoustroje chorobotwórcze dla człowieka. Najczęściej przedostają się one na rośliny ze środowiska naturalnego, ale istnieje także prawdopodobieństwo zanieczyszczenia nimi surowców w trakcie ich zbioru, suszenia, rozdrabniania i konfekcjonowania w zakładach zielarskich.

Obecność drobnoustrojów w surowcach zielarskich jest zjawiskiem niepożądanym, ponieważ mogą one wywoływać różnego rodzaju zakażenia, tak wewnętrzne, jak i miejscowe.

W surowcach zielarskich mogą występować takie drobnoustroje chorobotwórcze dla człowieka, jak gronkowce *Staphylococcus aureus*, enterokoki *Enterococcus faecalis*, pałeczki okrężnicy *Escherichia coli*, pałeczki durowe *Salmonella* sp., pałeczki niefermentujące *Pseudomonas aeruginosa*, laseczki tlenowe *Bacillus cereus*, grzyby drożdżoidalne z rodzaju *Candida* oraz dermatofity geofilne ważne klinicznie (1).

Cel pracy

Celem badań było określenie częstotliwości występowania wymienionych drobnoustrojów oraz czasu ich przeżywania w surowcach zielarskich.

Materiał i metody

Surowce zielarskie

W badaniach uwzględniono 50 surowców zielarskich pochodzących z obrotu handlowego z roczną gwarancją przydatności do użycia. Surowce te

Wstęp

W surowcach zielarskich występują różne grupy drobnoustrojów. Najczęściej drobnoustroje znajdujące się na powierzchni surowców zielarskich stanowią mieszaninę mikroflory swoicie przystosowanej do

zakwalifikowano do badań po wstępnej analizie danych piśmiennictwa odnośnie występowania w nich substancji obojętnych wobec drobnoustrojów (1).

Badania obejmowały 8 surowców typu ziele (*herba*), 6 surowców typu korzeń (*radix*), 4 surowce typu kwiat (*flos*), 7 surowców typu owoc (*fructus*), 3 surowce typu nasienie (*semen*), 4 surowce typu kora (*cortex*) i 3 surowce typu różne (*varia*).

Surowce przechowywano w temp. pokojowej w ciemnym miejscu przez 12 mies.

Badania mikrobiologiczne

Wykrywanie obecności wymienionych wyżej drobnoustrojów chorobotwórczych prowadzono według wcześniej opracowanych metod postępowania (1). Wykrywanie drobnoustrojów chorobotwórczych wykonywano na początku badań oraz po 3, 6, 9 i 12 mies. przechowywania.

Wyniki badań

Występowanie drobnoustrojów chorobotwórczych w badanych surowcach zielarskich przedstawiono w tabelach 1-3. Najliczniej występowały w nich laseczki tlenowe *Bacillus cereus* (18 surowców), a następnie

Tabela 1. Występowanie drobnoustrojów chorobotwórczych w badanych surowcach typu ziele, liść i kwiat.

Badany surowiec zielarski	Wykryty drobnoustrój
Ziele (<i>herba</i>) <i>Abrotani herba</i> <i>Basilici herba</i>	brak <i>Bacillus cereus</i> , <i>Trichophyton terrestre</i>
<i>Herniariae herba</i> <i>Hyperici herba</i> <i>Majoranae herba</i>	<i>Candida parapsilosis</i> brak <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Escherichia coli</i> <i>Bacillus cereus</i>
<i>Millefolii herba</i> <i>Thymi herba</i> <i>Urticae herba</i>	brak <i>Escherichia coli</i> , <i>Candida tropicalis</i>
Liść (<i>folium</i>) <i>Betulae folium</i>	<i>Escherichia coli</i> , <i>Candida parapsilosis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> brak
<i>Farfarae folium</i> <i>Menthae piperitae folium</i> <i>Plantaginis lanceolatae folium</i> <i>Salviae folium</i> <i>Urticae folium</i> <i>Uvae ursi folium</i> <i>Vitis idaeae folium</i>	<i>Bacillus cereus</i> brak <i>Bacillus cereus</i> brak brak
Kwiat (<i>flos</i>) <i>Althaeae flos</i>	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Microsporium gypseum</i>
<i>Calendulae flos</i> <i>Chamomillae anthodium</i> <i>Crataegi inflorescentia</i> <i>Malvae arboreae flos</i> <i>Tiliae inflorescentia</i> <i>Verbasci flos</i>	<i>Escherichia coli</i> <i>Candida krusei</i> brak <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Bacillus cereus</i>

Tabela 2. Występowanie drobnoustrojów chorobotwórczych w badanych surowcach typu korzeń, kłącze i owoc.

Badany surowiec zielarski	Wykryty drobnoustrój
Korzeń (<i>radix</i>) <i>Archangelicae radix</i> <i>Glycyrrhizae radix</i> <i>Levistici radix</i> <i>Symphyti radix</i> <i>Taraxaci radix</i> <i>Valeriana radix</i>	brak brak <i>Escherichia coli</i> <i>Bacillus cereus</i> , <i>Trichophyton terrestre</i> <i>Bacillus cereus</i> , <i>Candida tropicalis</i> <i>Bacillus cereus</i>
Kłącze (<i>rhizoma</i>) <i>Calami rhizoma</i> <i>Curcuma rhizoma</i> <i>Rhei rhizoma</i> <i>Tormentillae rhizoma</i>	<i>Bacillus cereus</i> <i>Candida tropicalis</i> <i>Escherichia coli</i> brak
Owoc (<i>fructus</i>) <i>Aroniae fructus</i> <i>Capsici fructus</i> <i>Carvi fructus</i> <i>Juniperi fructus</i>	<i>Escherichia coli</i> brak <i>Bacillus cereus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Trichophyton terrestre</i>
<i>Rosae fructus</i> <i>Sambuci fructus</i>	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Candida krusei</i> <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Bacillus cereus</i>
<i>Silybi mariani fructus</i>	<i>Bacillus cereus</i>

Tabela 3. Występowanie drobnoustrojów chorobotwórczych w badanych surowcach typu nasienie, kora i różne.

Badany surowiec zielarski	Wykryty drobnoustrój
Nasienie (<i>semen</i>) <i>Foenugraeci semen</i> <i>Hippocastani semen</i> <i>Lini semen</i>	<i>Bacillus cereus</i> brak <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Bacillus cereus</i>
Kora (<i>cortex</i>) <i>Frangulae cortex</i> <i>Hippocastani cortex</i> <i>Salicis cortex</i>	<i>Bacillus cereus</i> <i>Candida krusei</i> brak
Różne (<i>varia</i>) <i>Allii sativi bulbosus</i> <i>Maydis stigma</i> <i>Phaseoli pericarpium</i>	<i>Bacillus cereus</i> <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Escherichia coli</i> , <i>Trichophyton terrestre</i>

pałeczki okrężnicy *Escherichia coli* (8 surowców) i grzyby drożdżoidalne z rodzaju *Candida* (8 surowców). Rzadziej w surowcach wykrywano obecność enterokoków *Enterococcus faecalis* (5 surowców) i dermatofitów geofilnych ważnych klinicznie (5 surowców). Pałeczki niefermentujące *Pseudomonas aeruginosa* stwierdzono w 2 surowcach, gronkowce *Staphylococcus aureus* w 1 surowcu, a pałeczek durowych *Salmonella* sp. nie wykryto w żadnym z badanych surowców. Należy dodać, że drobnoustroje chorobotwórcze występowały we wszystkich typach surowców zielarskich.

Tabela 4. Czas przeżywania drobnoustrojów chorobotwórczych w surowcach zielarskich.

Wykryte drobnoustroje	Czas przeżywania (mies.)				
	0	3	6	9	12
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1	1	0	0
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	5	5	5	4
<i>Bacillus cereus</i>	18	18	16	15	13
<i>Escherichia coli</i>	8	8	8	7	6
<i>Salmonella</i> sp.	0	0	0	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	2	2	1	0
<i>Candida</i> sp.	8	2	0	0	0
Dermatofity geofilne	5	1	0	0	0
łącznie (%)	100	92	68	60	49

Łącznie drobnoustroje chorobotwórcze wykryto w 35 surowcach zielarskich. W 12 surowcach występowały po dwa drobnoustroje, w 23 wykrywano jeden drobnoustrój, a w 15 surowcach nie stwierdzono obecności żadnego drobnoustroju chorobotwórczego. Z tego wynika, że drobnoustroje chorobotwórcze dla człowieka występują w 70% surowców zielarskich.

Czas przeżywania drobnoustrojów chorobotwórczych w surowcach zielarskich przedstawiono w tabeli 4. Wynika z niej, że grzyby drożdżoidalne z rodzaju *Candida* oraz dermatofity geofilne ważne klinicznie przeżywają w surowcach zielarskich stosunkowo krótko i po 6 mies. nie stwierdzono w nich obecności żadnego z wyizolowanych wcześniej grzybów.

Względnie długo w surowcach zielarskich przeżywają gronkowce *Staphylococcus aureus* (6 mies.) oraz pałeczki niefermentujące *Pseudomonas aeruginosa* (9 mies.). Natomiast większość enterokoków *Enterococcus faecalis*, pałeczek okrężnicy *Escherichia coli*

oraz laseczek tlenowych *Bacillus cereus*, przeżywała w surowcach zielarskich (49% wszystkich wyizolowanych drobnoustrojów chorobotwórczych) przez okres 12 mies.

Wnioski

1. Badania wykazały, że drobnoustroje chorobotwórcze dla człowieka występują w 70% surowców zielarskich.
2. Przeżywanie większości drobnoustrojów chorobotwórczych w surowcach zielarskich jest stosunkowo długie (6-12 mies.).
3. Obecność drobnoustrojów chorobotwórczych w surowcach zielarskich stwarza potencjalne niebezpieczeństwo zakażeń dla człowieka.

Piśmiennictwo

1. Kędzia B. Badania nad zanieczyszczeniem surowców zielarskich drobnoustrojami. Rozprawa habilitacyjna. Inst Rośl Przetw Ziel, Poznań 1999.

otrzymano/received: 05.01.2015
zaakceptowano/accepted: 12.01.2015

Adres/address:
*prof. dr hab. Bogdan Kędzia
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich
ul. Libelta 27, 61-707 Poznań
tel. +48 (61) 665-95-50, fax: (61) 665-95-51
e-mail: bogdan.kedzia@iwnirz.pl