

WIESŁAW BIS

OBECNOŚĆ PLEŚNI W KONCENTRATACH ZUP

Z Zakładu Mikrobiologii Instytutu Biologii Uniwersytetu
im. A. Mickiewicza w Poznaniu
Kierownik: doc. dr hab. K. Włodarczak

Wykonano mykologiczne badania próbek pobranych z 24 opakowań jednostkowych koncentratów zup. Z każdego opakowania badano 3 próbki, we wszystkich 72 próbkach stwierdzono obecność grzybów pleśniowych.

WSTĘP

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania problematyką zakażeń żywności pleśniami. Grzyby te — jak wiadomo — mogą wytwarzać mykotoksyny, które są przyczyną ostrych zatruc u ludzi i zwierząt [2, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 14, 17, 18], ponadto posiadają silne właściwości rakotwórcze [2, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 17, 19]. Naturalnym środowiskiem występowania grzybów pleśniowych jest gleba, wydaje się więc, że podstawowym źródłem zakażenia koncentratów tymi mikroorganizmami są surowce roślinne stosowane do produkcji: susz warzywny, pieczarki suszone, przyprawy. Rati [15] twierdzi, że źródłem zakażenia produktów może być zakażone powietrze hal produkcyjnych.

W piśmiennictwie krajowym mało jest prac dotyczących oceny koncentratów zup pod względem zakażenia ich pleśniami [3, 11, 13]. Koncentraty zup są artykułem chętnie spożywanym, szczególnie masowo w sezonie turystycznym. Sytuacja ta skłoniła do wykonania badań mykologicznych w celu stwierdzenia obecności w koncentratkach zup grzybów pleśniowych, szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia i życia konsumentów.

MATERIAŁ I METODYKA

Przedmiotem badań były koncentraty następujących zup: pieczarkowej (12 opakowań), barszczu błyskawicznego (6 opakowań), makaronowej z mięsem, staropolskiej i gospodarskiej (po 2 opakowania). Wszystkie koncentraty produkowane były przez Poznańskie Zakłady Koncentratów Spożywczych „Amino”, pochodziły one z obrotu handlowego, w czasie trwania terminu przydatności do spożycia. Okres, jaki upłynął od daty wyprodukowania do czasu wykonania badania, wynosił od 20 dni do 5 miesięcy.

Z każdego opakowania w sposób jałowy odważano do badania 3 próbki w ilości po 5 g koncentratu. Ogółem wykonano badania mykologiczne 72 próbek. Pobrane próbki rozcieńczano 50 ml jałowego płynu Ringera, pozostawiano na 10 minut w temperaturze 37°C, dokładnie wytrząsano i następnie posiewano w ilości 1 ml na płytki Petriego (10 cm) z następującymi podłożami agarowymi: Czapka [1, 3, 4, 14, 15], Czapka + 2% wyciągu drożdżowego firmy Difco [6, 14, 15] oraz Sabourauda [1, 2]. Podłoże agarowe Sabourauda pochodziło z Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie, pozostałe wykonywano we własnym zakresie. Hodowle inkubowano przez 5 dni [3] w temperaturze 28°C, następnie izolowano kolonie grzybów różniące się cechami makro- i mikroskopowymi na płytce z podłożem Czapka, płytki inkubowano przez 6 dni [3] w temperaturze 28°C.

Diagnostykę wyosobnionych grzybów pleśniowych wykonano korzystając z kluczy *Gilmana* [8], *Rapera* i *Fennela* [14, 15]. Wykonano także badania mykologiczne 3 próbek koncentratu zupy pieczarkowej, poddanego gotowaniu przez 7 minut — t/j zgodnie z przepisem gotowania podanym na opakowaniu; do gotowania użyto jałową wodę destylowaną.

WYNIKI

Wyniki badań ilustruje tabela I.

Tabela I. Występowanie grzybów pleśniowych w koncentratkach zup

Grzyby	Zupy				
	pieczarkowa	barszcz błyskawiczny	makaronowa z mięsem	staropolska	gospodarska
<i>Aspergillus flavus</i>	+	+	+	+	—
<i>A. fumigatus</i>	+	+	—	—	—
<i>A. candidus</i>	+	+	+	+	—
<i>A. ornatus</i>	+	—	+	—	—
<i>A. terreus</i>	+	+	—	—	—
<i>A. parasiticus</i>	+	+	—	—	—
<i>A. ochraceus</i>	+	+	—	—	—
<i>A. glaucus</i>	+	—	—	—	—
<i>Aspergillus</i> sp.	—	—	—	—	+
<i>Penicillium oxalicum</i>	+	—	—	+	—
<i>P. frequentans</i>	+	+	—	—	—
<i>P. corylophilum</i>	—	—	—	+	—
<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+	+	+
<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	—	—	—
<i>Fusarium</i> sp.	+	+	—	+	—
<i>Rhizopus nigricans</i>	+	+	—	—	—
<i>Verticillium</i> sp.	+	—	+	—	—
<i>Mucor</i> sp.	+	—	—	—	—
<i>Acremonium</i> sp.	+	—	—	—	—
<i>Scopulariopsis brevicaulis</i>	—	+	—	—	+

W badanych próbkach koncentratów zup stwierdzono obecność gatunków powszechnie uznanych za toksynotwórcze: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, *Penicillium frequentans*, które mogą produkować aflatoksyny [2, 4, 5, 14, 16, 17, 18, 19], *Aspergillus fumigatus* — potencjalny producent sterygmatocystyny [2, 5, 10], *Aspergillus candidus*, który może wytwarzać patulinę [5, 10], *Aspergillus ochraceus*, który, jak wiadomo, może być producentem ochratoksyny [4, 5, 10, 12] i sterygmatocystyny [2, 5, 10]. W koncentracie zupy pieczarkowej stwierdzono liczne gatunki pleśni, zakażenie pleśniami pozostałych koncentratów, jak wynika z tabeli I, było mniej zróżnicowane pod względem występujących w nich gatunków.

W 3 gotowanych próbkach zupy pieczarkowej nie stwierdzono grzybów pleśniowych, jednak przydatność do spożycia gotowanego koncentratu budzi zastrzeżenia, ze względu na możliwość obecności aflatoksyny, która jest wysoce oporna na działanie temperatury [5, 13, 18].

В Вись

НАЛИЧИЕ ПЛЕСЕНЕЙ В КОНЦЕНТРАТАХ СУПОВ

Резюме

Были проведены микологические исследования 24 проб концентратов супов. Из каждой упаковки брались по три пробы. Во всех пробах установлено наличие плесеней, широко признанных токсинообразовательными из вида *Aspergillus* и *Penicillium*.

W. Biś

MOULDS IN SOUP CONCENTRATES

Summary

Mycological investigations of 24 soup concentrate samples were carried out taking 3 samples from each pack. Moulds were found in all samples. They belonged to toxinogenic *Aspergillus* and *Penicillium* species.

PIŚMIENNICTWO

- Bojarski J.: Charakterystyka taksonomiczna grzybów występujących w mięsie. Pol. Arch. Wet., 1977, 20, 67. — 2. Burbianka M., Pliszka A.: Mikrobiologia Żywności. PZWL, Warszawa 1977. — 3. Burbianka M., Stec E.: Porażenie grzybami krajowych produktów żywnościowych. Roczn. PZH, 1972, 23, 41. — 4. Burzyńska H.: Grzyby toksynotwórcze w niektórych produktach spożywczych importowanych. Roczn. PZH, 1971, 22, 133. — 5. Ciegler A.: Microbial Toxins. Vol. VI. Academic Press, New York 1971. — 6. Davis N.D., Wagener R.E., Dalby D.K., Morgan-Jones G., Diener V.L.: Toxigenic fungi in food. Appl. Microbiol. 1975, 30, 159. — 7. Frazier W.C., Westhoff D.C.: Food Microbiology. McGraw-Hill Book Comp. 1978. — 8. Gilman J.C.: A manual of soil fungi. Second Ed. 1956. — 9. Głinsukon T., Romruen K., Visutasunthorn C.: Preliminary report of toxigenic fungi isolates of *Aspergillus niger* in market foods and foodstuffs. Experientia 1979, 35, 522. — 10. Lvova L.S., Szulgina A.P., Szatłowa T.I., Kizlenko O.: Biosyntezy mikotoksinów grzybami rodów *Aspergillus* i *Penicillium* wydzielonymi iz ziarna. Prikl. Bioch. i Mikrobiol. 1978, 14, 735.
- Maleszewski J.: Mikrobiologiczna ocena koncentratów zup. Roczn. PZH 1968, 19, 425. — 12. Mislivec P.B., Bruce V.R., Andrews W.M.: Mycological survey of selected health foods. Appl. Environ. Microbiol. 1979, 37, 567. — 13. Nikonorow M.: Zanieczyszczenia chemiczne i biologiczne żywności. W.N-T, Warszawa, 1976. — 14. Raper K.B., Fennel D.I.: The Genus *Aspergillus*. The Williams and Wilkins Co. Baltimore, 1965. — 15. Raper K.B., Thom Ch., Fennel D.I.: A manual of *Penicillia*. The Williams and Wilkins Co. Baltimore, 1949. — 16. Rati E., Ramalingam A.: Toxic strains air-borne isolates of *Aspergillus flavus* Link. Ind. J. Exp. Biol. 1979, 17, 97. — 17. Steyn P.S., Jemali M.: Some newly discovered mycotoxins. Ann. Nutr. Alim. 1977, 91, 651. — 18. Waart de J., Zadelhoff van C., Edelbroek A.: Aflatoxin. Alimenta 1974, 13, 95. — 19. Wong J.J., Hsieh D.P.: Mutagenicity of aflatoxins related to their metabolism and carcinogenic potential. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 1976, 73, 2241.

Dn. 5.XI.1980 r.

61-701 Poznań, ul. Fredry 10.