

ДІЯ СПОЛУК СЕЛЕНУ НА СТАН МІЦЕЛІЮ ПЛЕВРОТА ЧЕРЕПИЧАСТОГО

Кафедра пропедевтики внутрішніх хвороб (зав. – проф. О.І.Волошин)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

*кафедра біохімії (зав. – проф. М.М.Марченко) Чернівецького національного університету ім. Ю.Фельдковича

Резюме. Натрію селенід стимулює ріст міцелію плеврота черепичастого (ПЧ) у концентрації 1×10^{-7} М та 1×10^{-8} М на тлі активації різних ланок глутатіонової антиоксидантної системи. Однак стимуляція росту не перевищує 2,5 раза. У випадку більшої активації системи глутатіону спостерігається сповільнення росту міцелію ПЧ. Стимуловальний вплив селену на ріст ПЧ бі-

льше узгоджується з активністю глутатіонпероксидази, ніж глутатіонтрансферази. Передбачається, що отримані результати матимуть значення у вивченні цінності грибів у харчуванні сучасної людини.

Ключові слова: натрію селенід, плеврот черепичастий, система глутатіону, харчування.

Вступ. Плеврот черепичастий або “глива” займає значне місце в харчуванні сучасної людини завдяки невибагливості його до джерел живлення, зручності культивуванню у штучних умовах та цінним для людини складом його плодових тіл [2].

У кровообігу селену (Se) та інших мікроелементів у природі певну роль відіграють гриби. У свою чергу, Se, акумулюючись у грибах, може суттєво впливати на їх метаболізм, викликати певні зміни генетичного апарату їх клітин, а в подальшому при вживанні людиною викликати отруєння. Гриби здатні накопичувати Se у концентрації, що в сто разів перевищує таку в ґрунтах, де вони розвиваються [1,3,5].

Мета дослідження. Вивчення впливу різних концентрацій Se на зростання маси та інтенсивність росту міцелію ПЧ та визначення ролі глутатіонової системи в цих процесах.

Матеріал і методи. ПЧ вирощували на модифікованому середовищі К.Г.Ганбарова, Е.І.Ісмайлової та П.З.Мурадової, що розливали в банки та чашки Петрі по 27 мл у кожну. У поживне середовище вносили Se у вигляді натрію селеніду (НС) – Na_2SeO_3 - у таких молярних концентраціях: 1×10^{-4} М, 1×10^{-5} М, 1×10^{-6} М, 1×10^{-7} М та 1×10^{-8} М, автоклали. Висаджували міцелій гриба ПЧ штаму І300 ВКМФ, витримували в термостаті при $+27^\circ\text{C}$ впродовж 14 діб. Потім міцелій відділяли від живильного середовища, промивали дистильованою водою, просушували і зважували (сира маса), висушували і

знов зважували (суха маса). У сирій масі визначали вміст відновленого глутатіону за методами І.Ф.Мещишена, І.В.Петрової (1983), активність глутатіонпероксидази – за методами І.Ф.Мещишена, І.В.Геруша (1998) та активність глутатіонтрансферази – за W.Nabig (1974). На чашках Петрі вимірювали довжину міцелію гриба, починаючи з другого дня культивування. На основі отриманих даних визначали інтенсивність росту гриба.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами проведених досліджень встановлено, що НС стимулює накопичення маси міцелію в концентраціях від 1×10^{-6} М до 1×10^{-8} М (табл. 1). Найвагоміше накопичення маси міцелію викликала концентрація 1×10^{-7} М. Концентрація НС 1×10^{-5} М суттєво не впливала на даний показник і він не відрізнявся від контрольних даних, однак був меншим за інші концентрації НС. Концентрація НС 1×10^{-5} М пригнічувала ріст ПЧ.

Інтенсивність росту міцелію ПЧ на другий день спостереження не відрізнялася від контролю при концентраціях від 1×10^{-4} до 1×10^{-8} М. Концентрація НС 1×10^{-4} М пригнічувала інтенсивність росту ПЧ протягом всього спостереження. На четвертий день дослідження інтенсивність росту міцелію була більшою за контрольну і становила при концентрації НС 1×10^{-6} М $10,0 \pm 0,125$ мм ($p < 0,05$) та при концентрації 1×10^{-8} М – $11,2 \pm 0,092$ мм ($p < 0,05$).

Встановлено, що НС сприяє зростанню вмісту ВГ, а також збільшує активність ГП та ГТ

Таблиця 1

Динаміка накопичення біомаси міцелію плеврота черепичастого під дією селену

Умови дослідю, концентрація селену, М	Сира маса, г		Суха маса, г	
	М±m	Р	М±m	Р
Контроль	2,13±0,14	-	0,98±0,08	
1 x 10 ⁻⁵	2,12±0,05	>0,05	1,10±0,04	>0,05
1 x 10 ⁻⁶	2,54±0,02	<0,05	1,34±0,01	<0,05
1 x 10 ⁻⁷	3,24±0,02	<0,05	1,72±0,05	<0,05
1 x 10 ⁻⁸	2,61±0,03	<0,05	1,40±0,04	<0,05

Таблиця 2

Вплив селену на динаміку показників глутатіонової системи міцелію плеврота черепичастого

Умови дослідю / Концентрація селену	Контроль	1 x 10 ⁻⁵		1 x 10 ⁻⁸	
		М±m	Р	М±m	Р
Досліджувані показники	М±m	М±m	Р	М±m	Р
Відновлений глутатіон, мкмоль/г тканини	4,31±0,09	4,89±0,08	<0,05	4,41±0,08	>0,05
Активність глутатіонтрансферази, нмоль відновленого глутатіону/хв мг білка	17,28±0,10	21,45±0,12	<0,05	18,10±0,81	<0,05
Активність глутатіонпероксидази, нмоль відновленого глутатіону/хв мг білка	95,08±1,25	224,23±1,30	<0,05	144,05±1,25	<0,05

(табл. 2). Однак активність ГП зростала у 2,5 раза, а ГТ - у 1,5 раза порівняно з контролем при концентрації НС 1 x 10⁻⁵ М.

Можливо, НС підвищує інтенсивність енергетичного та пластичного обміну, що призводить до збільшення утворення гідропероксидів, які й індукують біосинтез ГП.

У субтоксичних концентраціях НС підсилює процеси росту, інтенсифікуючи процеси обміну речовин у міцелії ПЧ. Значне зростання активності ГП та ГТ призводить до гальмування росту міцелію ПЧ. Активіація глутатіонової системи в різних субстратах чи продуктах харчування є важливою для оптимізації життєдіяльності людини [4]. Тому отримання ПЧ з більш активними складовими глутатіонової системи може розглядатися як засіб оздоровчого харчування людей, які проживають у зонах екологічного неблагополуччя.

Висновки

1. Ріст міцелію гриба ПЧ у контрольному дослідженні відбувається рівномірно. Під впливом селену зростання міцелію ПЧ стає стрибкоподібним з максимальною швидкістю в інтервалі з другої до четвертої доби.

2. Стимулювальними концентраціями НС для зростання ПЧ є 1x10⁻⁷ М та 1x10⁻⁸ М. Стимулювальний вплив селену спостерігається на тлі зростання активності різних ланок глутатіонової сис-

теми, але не більше ніж у 2,5 раза. При цьому значна активність ГТ та ГП викликає гальмування росту міцелію ПЧ.

Перспективи подальших досліджень. Додільне вивчення оздоровчих властивостей ПЧ на експериментальних моделях різних інтоксикаційних патологічних процесів, включно з радіаційними ураженнями, задля розробки подальших рекомендацій щодо застосування такого типу ПЧ у людей з оздоровчою метою.

Література

1. Абдулаев Ф.И. Некоторые биохимические аспекты действия селена на организм животных // Успехи совр. биол. – 1989. – Т. 108, № 2. – С. 279-288.
2. Вассер С.П., Дудка И.А. Грибы: Справочник миколога и грибника. – К., 1987. – 197 с.
3. Гигиенические критерии состояния окружающей среды: Селен. ВОЗ. – М: Медицина, 1989. – № 58. – 270 с.
4. Мещишен І.Ф. Глутатіонова система організму за умов норми і патології. – Чернівці: Медакадемія, 1999. – 26 с.
5. Сучков Б.П., Штутман У.М., Халмурадов А.Г. Биохимическая роль селена в организме животных // Укр. биохим. ж. – 1978. – Т.50, №5. – С. 659-671.

THE EFFECTS OF SELENIUM COMPOUNDS ON THE STATE OF THE PLEUROTUS OSTREATUS MYCELIUM

*O.I.Splavs'kyi, *B.M.Gorshyns'kyi, N.M.Malkovych*

Abstract. Sodium selenide stimulates *Pleurotus ostreatus* micelium (POM) growth in a concentration of 1 x 10⁻⁷ M and 1 x 10⁻⁸ M against a background of an activation of different components of the glutathione antioxidant system (GAOS). But this stimulation growth doesn't exceed 2.5 times. In case of a higher activation of GAOS a slowing down of POM growth is observed. The stimulating influence of selenium on the POM growth agrees rather with the glutathioneperoxidase activity than the glutathionetransferase activity. It is envisaged that the obtained findings will be important in studying the value of fungi in a modern man's nutrition.

Key words: sodium selenide, *Pleurotus ostreatus*, glutathione system, nutrition.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)
*Yu.Fed'kovych National University (Chernivtsi)

Buk. Med. Herald. – 2005. – Vol.9, №4. – P.196-197

Надійшла до редакції 30.08.2005 року