

УДК 582,28:577.1(045)

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ГРИБА ВЕСЕЛКА ЗВИЧАЙНА (*PHALLUS IMPUDICUS*)

Д.В. ЛУЗІНА*

Національний авіаційний університет, м. Київ

Гриб веселка звичайна (Phallus impudicus) за біологічно активними речовинами – це цілющий гриб, який використовують при лікуванні ряду важких захворювань. Встановлено, що для лікування хвороб придатні як молоді так і зрілі гриби. Рекомендовано для інтеграції даного масиву знань як наукового доповнення під час досліджень в галузі мікології, фармакогнозії та імунології.

Ключові слова: *гриб веселка звичайна, біологічно активні речовини, білки, лікувальні властивості.*

Вступ. Поширений інтерес до гриба *Ph. impudicus* виник в кінці позаминулого та на початку минулого століття, коли вчені підтвердили давній досвід народної медицини щодо можливості успішного лікування цим грибом злякисних, доброякісних пухлин, ряду вірусних захворювань та імунодефіциту [1; 26].

В 20 ст. *Ph. impudicus* став сенсацією, коли потрапив на лабораторний стіл біохіміків. Своїми цілющими властивостями він випередив відомі японські гриби шиїтаке, мейтаке, рейши [30]. Виявилось, що здатність *Ph. impudicus* виділяти леткі речовини у 3 рази більша, ніж у інших грибів. Його леткі речовини, так звані грибні фітонциди, мають змогу проникати у будь які віруси, руйнуючи їх структуру [1; 5].

*Науковий керівник – д.б.н. Гаркава К.Г.

Дослідження показали, що *Ph. impudicus* загоює виразки кишково-шлункового тракту, лікує запальні захворювання, гіпертонію, захворювання печінки, нирок, підшлункової залози, серцево-судинні захворювання, стимулює імунну систему. Його діючі речовини здатні виводити холестерин, вбивати віруси грипу, герпесу, гепатиту і навіть СНІДу [20; 24]. В даний час *Ph. impudicus* є допоміжним засобом лікування онкологічних захворювань [10; 32].

Виклад основного матеріалу. Сенсаційними стали досліди на тваринах у Токійському центрі онкології, які свідчать: невелика доза полісахариду лентінану – лише 1/2 мг на 1 кг ваги викликала повний регрес пухлини типу саркоми у 80 % мишей, а доза в 1 мг/ кг повністю зупинила ріст пухлин у 100 % випадків. Дослідженнями було доведено, що лентінан стимулює діяльність Т-лімфоцитів, які, в свою чергу, активують макрофаги. Саме макрофаги вбивають чужорідні клітини за допомогою ферменту перфорину. Перфорин утворює отвори у зовнішній мембрані чужорідних клітин, унаслідок чого вони гинуть [13; 9].

Офіційна онкологія позитивно ставиться до лікування грибами. Завдяки методу грибної хіміотерапії онкоклітини знищуються хімічними речовинами, а імунотерапія «збуджує» імунну систему і змушує її боротися з пухлиною [11].

Латинською мовою цей гриб називається *Phallus impudicus*. Українська назва: веселка звичайна, в Росії його також називають «весёлка обыкновенная». Народні назви: срамотник, смердючка, подагричний сморчок, чортове яйце, вискочень, пані Млада, делікатес Франції, відьмине яйце, хитра Веселка, земляне масло, гриб-загадка, царське чар-зілля та інші [8; 29].

Той, хто збирає гриби заради вживання в їжу, веселкою, як правило не цікавиться, бо смакові якості її невисокі [27]. Зате *Ph. impudicus* не перестає дивувати нас своїми цілющими властивостями. Гриб цей ніби ховається від людей [23]. Дуже часто міняє місця свого зростання і навіть час вегетації. Не дивно, що як в друкованих виданнях, так і в інтернеті є розбіжності щодо часу та місць можливого збору *Ph. impudicus*. Дехто твердить, що *Ph. impudicus* росте від середини літа до кінця вересня. Це просто час найбільшого

плодоношення гриба, коли його можна частіше зустріти в лісах різних регіонів країни [15; 14].

Щодо місць збору *Ph. impudicus*, то в літературі також немає однієї думки. Відмічають, що гриб зустрічається як в листяних, так і в мішаних та хвойних лісах [3]. В хвойних лісах гриб легше помітити. Але в цих лісах гриб *Ph. impudicus* має менші розміри, оскільки там менш родючий ґрунт. В листяних і мішаних лісах цей гриб менш помітний, оскільки його закривають трава і листя, зате там він як правило має більші розміри. Любить вологу. Коли сухе літо, знайти його дуже складно.

Ph. impudicus – це найбільш загадковий гриб лісів України. Крім Європи, де він є найбільш розповсюджений, зустрічається також у Південній Америці, Австралії, Північному Кавказі, Сибіру, Далекому Сході [18; 22].

Щодо систематики грибів, то досі точаться запеклі суперечки в колі фахівців, які пропонують різні підходи – від морфологічного до генетичного. Відповідно, системи грибів у різних мікологічних шкіл виходять відмінними. Остаточної – такої, яка б задовольняла всі сторони дискусії, – на теперішній день не існує. Тому, на даний час, систематичне положення *Ph. impudicus* має такий вигляд:

- відділ: Базидіомікотові гриби – *Basidiomycota*
- клас: Базидіоміцети – *Basidiomycetes*
- підклас: Гомобазидіоміцети – *Homobasidiomycetidae*
- порядок: Веселкові (Фаллюсові) – *Phallales*
- вид: Веселка звичайна – *Phallus impudicus* [6; 17].

Гриб *Ph. impudicus* містить такі біологічно активні речовини, як: білки, полісахариди, флавоноїди, тритерпени та каротиноїди.

Білки є головною складовою життя. «Всюди, де ми зустрічаємо життя, – пише Ф. Енгельс, – ми знаходимо, що всюди, де ми зустрічаємо якесь білкове тіло, яке не знаходиться в процесі розкладання, ми без винятку зустрічаємо і явища життя ...». «Життя є спосіб існування білкових тіл ...» [2].

В організмах тварин, грибів і рослин білки виконують найрізноманітніші функції. Вони складають основу опорних, м'язової і покривних тканин (кістки, хрящі, сухожилля, шкіра), відіграють вирішальну роль у процесах обміну речовин і розмноження клітин. Білковими тілами є багато гормонів, ензими, пігменти, антибіотики, токсини [16].

Внаслідок виняткової нестійкості білки не мають певної температури плавлення і не переганяються. Це ускладнює їх виділення та ідентифікацію.

Значна кількість досліджень у медицині направлена на використання білків як терапевтичних препаратів та засобів діагностики захворювань. Фармацевтичне застосування білків почалося з природних білків, отриманих з різноманітних живих організмів. Нові препарати створюються штучно, рекомбінантними методами або за допомогою проектування білків.

Важливою сферою сучасних досліджень молекулярної біології та генної інженерії стало не тільки вивчення білків, створених природою або комбінування їх у штучних білках, але й проектування принципово нових білків із потрібними властивостями [31].

Біофармацевтичні препарати, що знаходять широке використання, включають білки крові (наприклад, для лікування гемофілії), тромболітичні ферменти, гормони, цитокіни та фактори росту, білки імунної системи (інтерферони і антитіла, що використовуються для лікування інфекційних захворювань та деяких видів раку) і вакцини [2].

Полісахариди входять до складу тканин усіх живих організмів. За фізіологічною роллю полісахариди поділяють на:

- метаболіти – моносахариди та олігосахариди, що беруть участь у біохімічних процесах і є прекурсорами вторинного біосинтезу;
- запасні речовини – групи, що виконують резервну функцію (крохмаль, інουλін, деякі галактоманани, пектинові речовини, іноді моно- й олігосахариди);
- структурні, або скелетні, речовини – целюлоза, геміцелюлоза та пектин є опорними матеріалами у вищих рослин; клітинна стінка грибів побудована з

хітину, сполучна тканина організму тварин і людини містить мукополісахариди.

Біологічні функції полісахаридів різноманітні:

- енергетичний резерв клітин (крохмаль, глікоген, ламінарин, інουλін, деякі рослинні слизи) [7];

- захисна (капсульні полісахариди мікроорганізмів, гіалуронова кислота і гепарин – у тканинах тварин, камеді – у рослин);

- підтримання водного балансу відбувається завдяки аніонним сполукам (слизи, пектин, полісахариди водоростей), а також вибіркової іонній проникності клітин;

- забезпечення специфічних міжклітинних взаємодій та імунологічних реакцій: складні полісахариди утворюють клітинні поверхні та мембрани;

- гліколіпіди – найважливіші компоненти мембран нервових клітин і оболонки еритроцитів;

- вуглеводи клітинної поверхні часто зумовлюють взаємодію клітин з вірусами [28].

Найістотніша фармацевтична дія флавоноїдів полягає в регулюванні стану капілярів, зокрема вони підвищують їхню проникність при атеросклерозі й тим самим сприяють зниженню й нормалізації кров'яного тиску. Їм приписують і дії діуретичну (сечогінну), спазмолітичну й холеретичну дію на організм людини; вони розширюють капіляри (розширюючи капіляри, вони полегшують вплив ін. активних сполук), знижують тиск крові, тонізують серцеві м'язи, розширюють коронарні судини, зменшують згортання крові [28].

Флавоноїди мають широкий спектр біологічної активності: беруть участь в окисно-відновних процесах, виконуючи антиоксидантну функцію; поглинають УФ-світло; запобігають руйнуванню хлорофілу. Проявляють Р-вітамінну активність, жовчогінну, спазмолітичну, діуретичну, гіпоглікемічну, седативну, естрогенну дії [19].

Флавоноїди – водорозчинні сполуки. Від них залежить забарвлення квіток і плодів. Окремі флавоноїди мають Р-вітамінну активність, зменшують вплив токсичних речовин, дають протимікробний і антигістамінний ефект.

Відносний вміст різних каротиноїдів змінюється в процесі розвитку рослин і під впливом умов середовища. У клітині концентрація каротиноїдів найбільш висока в пластидах. Каротиноїди сприяють заплідненню рослин, стимулюючи проростання пилку і ріст пилкових трубок. Каротиноїди беруть участь у поглинанні світла рослинами і сприйнятті його тваринами; відіграють значну роль у процесах фотосинтезу, а також у перенесенні кисню в рослинах. Число і положення подвійних зв'язків у молекулах каротиноїдів визначають їх забарвлення (відомо понад 150 пігментів). При більшому числі подвійних зв'язків каротиноїдів поглинають у довгохвильовій частині спектра; колір їх яскраво-жовтогарячий чи червоний. Найбільше значення мають каротини, С40Н56, оранжево-жовті пігменти, попередники вітаміну А [25].

Препарати, отримані з *Ph. impudicus*, є широковідомими і єдина причина їх дефіциту – це проблеми із збиранням сировини в лісі, бо культивувати цей гриб складно [21].

У центрах фунготерапії та його представництвах випускаються кілька препаратів із веселки. «Фунго–Ши» *Ph. impudicus* – це порошок, спеціально призначений для приготування спиртової та масляної настоянок. До складу препарату входить витяжка гриба. Використовується зовнішньо при різних захворюваннях суглобів, гнійних ранах, виразках різного походження. Внутрішньо настоянка використовується для лікування онкозахворювань, при хворобах шлунково-кишкового тракту та нирок [33].

Препарат «Фунго-Ши»: *Ph. impudicus* з льняною олією

До складу препарату входить льняна олія збагачена витяжкою із веселки. Препарат виготовлено за методикою, що запобігає руйнуванню полісахаридів та фітонцидів і повністю засвоюється організмом [33].

Препарат «Веселка-фунгосвічки».

Застосовується при дисбактеріозах, геморої, поліпах кишечника, жіночих хворобах, онкології прямої кишки. Крем не має аналогів, виготовлений групою петербурзьких вчених спільно із Петербурзьким хіміко-фармакологічним інститутом [4]. Використовується для лікування захворювань суглобів, тяжкозагоюваних ран і виразок, варикозного розширення вен, шкірних захворювань, доброякісних утворень на шкірі [33].

Препарат «Фунго-Ши Веселка».

Містить концентровану витяжку із *Ph. impudicus*, виготовлену за спеціальною методикою, що запобігає руйнуванню полісахаридів та фітонцидів і повністю засвоюється організмом. Застосовують з тією ж метою, що й *Ph. impudicus* у формі порошку.

ВИСНОВКИ

Викладено характеристику гриба *Ph. impudicus*. Гриб містить такі біологічно активні речовини, як: білки, полісахариди, флавоноїди, коротиноїди та тритерпени. Узагальнено данні, щодо біологічно активних речовин, а саме використання їх у медицині, фармакології та імунології.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Балицкий К.П. Лекарственные растения и рак / К.П. Балицкий, А.Л. Воронова. – М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1973. – 292 с.
2. Биотехнология / Под ред. А. А. Баева. – М.: Наука, 1984. – 356 с.
3. Білявський Г.О. Основи екології / Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. – К: Либідь, 2005. – 408 с.
4. Бондаренко А.А. Технология химической промышленности / А.А. Бондаренко. – К.: Вища школа, 1982. – 330 с.
5. Васильков Б.П. Изучение шляпочных грибов в СССР / Б. П. Васильков. – М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 192 с.
6. Гарибова Л.В. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 220 с.

7. Опей Й. Глосарій термінів з хімії // Й. Опейда, О. Швайка. – Донецьк: Вебер, 2008. – 758 с.
8. Гринкевич Н.И. Легенды и быль о лекарственных растениях / Н.И. Гринкевич, А.А. Сорокина – М.: Наука, 1988. – 175 с.
9. Дудка И.А. Справочник миколога и грибника / И.А. Дудка, С.П. Вассер – К.: Наукова думка, 1987. – 536 с.
10. Заупе Ю.В. Природа – наш доктор. Все, что нужно знать о лекарственных растениях / Ю.В. Заупе – М.: Крон-Пресс, 1994. – 302 с.
11. Землинский С.Е. Лекарственные растения СССР / С.Е. Землинский – М.: Медгиз, 1958. – 610 с.
12. Злобін Ю.А. Основи екології / Ю.А. Злобін – К.: Лібра, 1988. – 248 с.
13. Ибрагимов Ф.И., Основные лекарственные средства китайской медицины / Ф.И. Ибрагимов, В.С. Ибрагимова – М.: Медгиз, 1960. – 412 с.
14. Ивашин Д.С. Ресурсы лекарственных растений Украинских Карпат и возможности их использования // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР / Д.С. Ивашин – Л.: Наука, 1968. – 112 с.
15. Каталог «Грибное лукошко». – М.: Центрकोоплектехсырьє, 1972. – 94 с.
16. Колб В.Г. Клиническая биохимия / В.Г. Колб, В.С. Камышников – Минск: Беларусь, 1976. – 176 с.
17. Комарницкий А. А. Систематика растений / А. А. Комарницкий – М.: Книга, 1962. – 194 с.
18. Кондратюк Е.Н. Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины / Е.Н. Кондратюк, С.И. Ивченко, Г.К. Смык. – К.: Урожай, 1967. – 180 с.
19. Кочубей С. М. Организация фотосинтетического аппарата высших растений / С. М. Кочубей. – К.: Альтерпрес, 2001. – 204 с.
20. Ловкова М.Я. Почему растения лечат / Ловкова М.Я., Рабинович А.М., Пономарева С.М. – М.: Наука, 1989. – 254 с.
21. Лоевский Ф. В. Полный настоящий престонародный русский лечебник / Ф. В. Лоевский. – М.: Типография С. Орлова, 1966. – 164 с.

22. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири / В.Г. Минаева. – Новосибирск: Наука, 1991. – 430 с.
23. Михайловський Л.В. Макроміцети Полісся України / Л.В. Михайловський – Івано-Франківськ: Книгодрук, 2010. – 652 с.
24. Мурох В.И. Целебные кладовые природы / Мурох В.И., Стекольников Л.И. – Минск: Ураджай, 1990. – 367 с.
25. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин / М. М. Мусієнко – К.: Либідь, 2005. – 808 с.
26. Николаева В.Г. Материалы к исследованию лекарственных растений народной медицины Белоруссии / В.Г. Николаева – Минск, 1964. – 17 с.
27. Орлов Н.И. Съедобные и ядовитые грибы, грибные отравления и их профилактика / Н.И. Орлов. – М.: Медгиз, 1953. – 271 с.
28. Основы фармацевтической биотехнологии: Учебное пособие / [Прищеп Т.П., Чучалин В.С., Зайков К.Л., и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 223 с.
29. Панич Т. Г. Лічнічі рослини. Підручник для збирачів, з відбитками і народними назвами рослин / Т. Г. Панич, М. С. Гайченко – Львів: Спілка укр. кооперативів Галичини, 1994. – 153 с.
30. Преображенский В. М. Все о лекарственных растениях / В. М. Преображенский. – Донецк: ПКФ «БАО», 2000. – 592 с.
31. Сиволоб А. В. Молекулярна біологія / А. В. Сиволоб. – К: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 64 с.
32. Федоровская Г.И. Грибная энциклопедия / Г.И. Федоровская. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 576 с.
33. Філіпова І.О. Фунготерапія – проти раку // Добрий господар / І.О. Філіпова – 2008. – №17. – С. 8.

**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ГРИБА ВЕСЁЛКА
ОБЫКНОВЕННАЯ (PHALLUS IMPUDICUS)**

Д.В. ЛУЗИНА

Национальный авиационный университет, г. Киев

Гриб весёлка обыкновенная (Phallus impudicus) по биологически активным веществам – это целебный гриб, который используют при лечении ряда тяжёлых заболеваний. Установлено, что для лечения болезней пригодны зрелые грибы. Рекомендовано интеграции данного массива знаний как научного дополнения в ходе исследований в области микологии, фармакогнозии и иммунологии.

Ключевые слова: *гриб весёлка обыкновенная, биологически активные вещества, белки, лечебные свойства.*

**BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF A FUNGUS PHALLUS
IMPUDICUS**

D.V. LUZINA

National Aviation University, Kiev

Phallus impudicus due to biologically active substances is a medicinal fungus used in the treatment of a number of serious diseases. It has been established that for the treatment of diseases suitable as mature fungus. The integration of this array of knowledge as a scientific complement in research in the field of mycology, pharmacognosy and immunology is recommended.

Key words: *Phallus impudicus, biologically active substances, proteins, healing properties.*