

*Милевич Т. И., *Герасименя В. П., *Захаров С. В., *Тимохина Н. И.*
**МИЦЕЛИЙ ВЕШЕНКИ — ОСНОВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НОВОГО
ПОКОЛЕНИЯ**

*Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси, г. Гомель,
* ООО «Инбиофарм», г. Москва, Россия*

В настоящее время в области профилактики и сохранения здоровья человека все более очевидной проблемой является остановка разрушения организма человека от применения химически синтезированных препаратов.

Анализ опыта работы в направлении совершенствования национальной лекарственной политики с учетом рекомендаций ВОЗ показывает, что в дополнение к современным химически синтезированным препаратам, а в перспективе, возможно и на смену, должны прийти препараты из растений с различными биологически активными веществами в своем составе. Лечение растениями (фитотерапия) является юридически и фактически неотъемлемой частью медицины. В настоящее время наиболее активное внимание в этом направлении мировой медициной уделяется поиску и разработке таких препаратов на основе базидиальных (медицинских) грибов. Опыт показывает, что эти вещества мягко воздействуют на организм в целом и корректируют измененные функции организма без побочных отрицательных эффектов, при этом существенно повышают общую сопротивляемость организма.

Значительные исследования в области изучения биологически активных веществ медицинских грибов были проведены в 60–70-е годы учеными СССР.

В настоящее время в качестве лечебно-оздоровительных средств и биологически активных добавок внедрен ряд препаратов, полученных в основном из плодовых тел грибов *Lentinus edodes* (лентинан, Япония), *Inonotus obliquus* (бефунгин, Россия), *Agaricus blazei* (США), *Schizophyllum commune* (сонифилан, Япония), «Мипро-ВИТ» (РФ), *Fusarium sambucinum* Fuskel var. *ossicolumbilai* (РФ), «Микотон» (Украина), «Трамелан» (РФ), однако этого крайне недостаточно.

Вместе с тем до настоящего времени широкого внедрения эти результаты исследований не получили в основном из-за отсутствия надежной технологии и базы выращивания культур медицинских грибов, получения экстрактов и выделения из них компонент с заданными медико-биологическими свойствами.

Поэтому, как в Российской Федерации, так и в Республике Беларусь, на рынке медицинских препаратов и БАД к пище отечественных препаратов на основе биологически активных веществ медицинских грибов практически нет.

Для решения этой сложной проблемы одним из главных стратегических направлений фармацевтической компании «Инбиофарм» является поиск, разработка и создание нового поколения лекарственных препаратов и БАД к пище на основе природного растительного сырья.

Начиная с 1997 г. внимание ученых компании было обращено на исследование гриба «Вешенка обыкновенная». В результате многолетнего труда группе российских и белорусских ученых во главе с Заслуженным деятелем науки Российской Федерации, доктором технических наук, профессором Герасименей

В.П. удалось разработать технологические регламенты культивирования мицелия *Pleurotus ostreatus* 1137 в глубинной культуре. На их основе создана технология промышленного культивирования мицелия и разработаны методы получения из него экстрактов с постоянным составом компонентов, которые являются по целому ряду факторов наиболее перспективными для производства фармакологической субстанции и действующего вещества для получения лекарственных препаратов и БАД. Это позволило приступить к систематическому комплексному исследованию влияния стандартизированных составов экстракта мицелия *Pleurotus ostreatus* 1137 как на клеточном уровне (*in vitro*), так и на уровне *in vivo* (на лабораторных животных).

Результатом плодотворной работы за это время явились 7 зарегистрированных форм БАД к пище «Экстракт мицелия вешенки» в виде геля, спиртового раствора и сиропа. В том числе, в 2008 году Роспотребнадзором 2-е новые формы БАД к пище «Экстракт мицелия вешенки «Оводорин®»:

– в форме сгущенного экстракта (геля), в виде вязкого однородного концентрата (Свидетельство о гос. регистрации 77.99.23.3.У.11397.12.09 от 14.12.2009 по ТУ 9317-01-87552538-08; Удостоверение о государственной гигиенической регистрации в Республике Беларусь 06-33-0.586427 от 03.06.2010);

– в форме сиропа, содержащего глюкозамин в том числе (Свидетельство о гос. регистрации № 77.99.23.3.У.11398.12.09 от 14.12.2009 по ТУ 9317-02-87552538-08; Удостоверение о государственной гигиенической регистрации в Республике Беларусь 08-33-0.386425 от 03.06.2010).

БАД к пище «Экстракт мицелия вешенки «Оводорин®», производимый в форме сгущенного экстракта, представляет собой выпаренный экстракт из мицелия вешенки (штамм 1137, ВКПМ F-819), выращенного в регулируемых асептических условиях методом глубинного культивирования на жидкой питательной среде, содержащей растительное сырье.

БАД к пище «Экстракт мицелия вешенки «Оводорин®» (сироп) представляет собой смесь выпаренного сгущенного экстракта мицелия вешенки (штамм 1137, ВКПМ F-819), выращенного в регулируемых асептических условиях методом глубинного культивирования на жидкой питательной среде, и сиропа фруктозы, изготовленного из смеси фруктозы, лимонной кислоты, бензоата натрия, дигидрокверцетина и воды.

В составе выделенного из мицелия вешенки экстракта содержатся фракции веществ, обладающие детоксикационной и противоопухолевой активностями, которые можно разделить на три основные группы. Первая группа включает вещества, вызывающие гибель раковых клеток, путем запуска в них механизма апоптоза. Вторая группа содержит вещества, усиливающие активность детоксикации печени, ингибирующие канцерогены и ускоряющие их выведение. Эта группа также содержит природные антиоксиданты, активирующие эндогенную антиокислительную систему. Эти факторы создают надежную защиту организма больных от токсического действия «кислородного стресса», вызываемого химиотерапией и радиационным облучением. Третью группу составляют соединения, усиливающие противоопухолевый иммунный ответ, обычно подавленный у онкологических больных.

Состав экстракта мицелия вешенки включает:

- углеводы (глюкоза, галактоза, манноза, арабиноза, ксилоза, галактозам, глюкозамин);
- аминокислоты (аспаргин, серин, треонин, глютамин, пролин, глицин, аланин, валин, лейцин, лизин, гистидин, аргинин, цистин, метионин, тирозин, фенилаланин);
- жирные кислоты (C10 – C22);
- органические кислоты (масляная, молочная, уксусная, яблочная, щавелевая);
- витамины (B1, B2, B3, B6, PP, D, E, C);
- металлы и микроэлементы (натрий, калий, кальций, магний, фосфор, сера, железо, цинк, марганец, селен, медь, алюминий, бор, барий, кремний, литий и др.);
- воду.

Всего в составе геля определено более 100 полезных для организма биологически активных веществ. Все эти вещества находятся в природных, естественных соотношениях, что и определяет высокую биологическую активность препарата по отношению к организму человека. Дополнительно в состав биологически активных веществ экстракта введен один из самых активных природных флавоноидных антиоксидантов – дигидрокверцетин, за счет чего он обладает выраженной антиоксидантной активностью.

Проведенные медико-биологические исследования показали, что разработанные БАД «Экстракт мицелия вешенки» в форме геля и сиропа обладают широким спектром действия на организм животных и человека [1-4]. Полученные результаты исследований позволяют утверждать, что разработанные формы экстракта имеют более широкий спектр биологической активности и эффективности их комплексного действия на живой организм, по сравнению с известными ранее изученными экстрактами грибов, используемыми в медицинской практике.

Анализ полученных результатов показывает, что выделенный из мицелия вешенки экстракт обладает:

- защитным эффектом в отношении токсических проявлений известных противоопухолевых препаратов и уменьшает выраженность гематотоксичности циклофосфана, доксорубицина, метатрексата, 5-фторурацила и др., что проявляется в ускорении нормализации лейкопении, развивающейся под влиянием цитостатиков и активизации восстановления уровня гемоглобина и тромбоцитов;
- непосредственно противоопухолевым и антиметастазным действиями.

Экстракт проявляет выраженные антитоксические свойства при влиянии на опухолевую кахексию, снижая потерю массы тела и нормализуя биохимические показатели крови.

При сочетанном применении экстракта с цитостатиками выявлено ингибирующее влияние как самого экстракта на развитие метастазирующего процесса опухоли в организме, так и повышение антиметастазного эффекта известных цитостатиков.

Разработанный БАД «Экстракт мицелия вешенки» в форме геля и сиропа:

- способствует нормализации функции различных систем организма при повреждающем действии ионизирующего излучения, снижение накопления и ускорение выведения из организма радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs и тяжелых металлов, в частности Cu, Hg, Pb и т. д.;

БАД «Экстракт мицелия вешенки» относится к стимуляторам В-клеточного (гуморального) иммунитета. Активирующий потенциал БАД «Экстракт мицелия вешенки» достаточен для частичной либо полной компенсации В-клеточного иммунодефицита, индуцированного под воздействием гамма-излучения.

В результате проведенных медико-биологических исследований и клинических испытаний, нами были получены достоверные данные по применению БАД «Экстракт мицелия вешенки» в качестве препарата «сопровождения» у больных онкологическими заболеваниями для снятия побочных реакций при применении препаратов химиотерапии, что существенно повысило качество комплексной лекарственной терапии, так как экстракты в форме геля и сиропа:

- нетоксичны в широком диапазоне фармакологических доз;
- оказывают непосредственное и мягкое воздействие на регуляцию гормонального баланса организма;
- не оказывают отрицательного действия на организм;
- обладают полифункциональной специфической фармакологической активностью.

В качестве иммунокорректора БАД «Экстракт мицелия вешенки» (в виде геля и сиропа):

- усиливает противоопухолевый иммунитет;
- предупреждает инфекционно-воспалительные осложнения.

В качестве препарата, предупреждающего нарушение кроветворения:

- восстанавливает уровень гемоглобина;
- предупреждает лейкопению и тромбоцитопению.

В качестве гепатопротектора и детоксиканта препарат:

- подавляет «кислородный стресс» и активирует ферменты антиоксидантной системы организма;
- ускоряет выделение токсинов и канцерогенов из организма.

В качестве онкопротектора препарат:

- повышает эффективность химиотерапии;
- предупреждает рецидив роста опухоли и метастазирование.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Антимикробные, антиоксидантные, радиопротекторные, радиосорбционные свойства новой биологически активной добавки к пище «Экстракт мицелия вешенки «ОВО-Д»* / В. П. Герасименя [и др.] // Успехи медицинской микологии : материалы 1-го Всерос. конгр. по мед. микологии / под ред. Ю.В. Сергеева. М., 2003. Т. 1. С. 265–267.

2. *Противоопухолевая* активность экстракта мицелия гриба «вешенка обыкновенная» / В. П. Герасименя [и др.] // Здоровоохранение. 2012. № 10. С. 64–68.

3. *Экстракт* вешенки как модификатор биологических реакций / Т. И. Милевич [и др.] // Малые дозы. Минск, 2012. С. 85–86.

4. *Application of a New Polyfunctional Preparation «Oyster Mushroom Mycelium Extract 'Ovodorin®» to the Correction of Drug Intolerance in the Complex Treatment of Oncological Diseases* / V. P. Gerasimenia [et al.] // The Overview of Cytological, Biological and Medical Results. 2012. Vol. 2, Issue 1. 48 p.