

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ,
НАНОТЕХНОЛОГИЙ И МЕДИЦИНЫ**

*Материалы IV Международной научно-практической конференции
Ростов-на-Дону, 22–25 сентября 2011 г.*

Ростов-на-Дону
Издательство Южного федерального университета
2011

Автотрофные водоросли. Содержание липидов в клетках большинства водорослей колеблется от 20 до 50 %, но у некоторых видов может достигать 80 % от сухой массы.

Дрожжи. Среди дрожжей олеогенными штаммами считаются представители родов *Lipomyces*, *Rhodoturla*, *Cryptococcus*, *Trichosporon*. В соответствующих условиях культивирования дрожжи способны накапливать до 50–76 % липидов от сухой биомассы. У большинства видов дрожжей преобладающими жирными кислотами являются пальмитиновая $C_{16:0}$, олеиновая $C_{18:1}$, и линолевая $C_{18:2}$. С их помощью можно получать триглицериды, сходные по составу с растительными маслами.

Мицелиальные грибы. По составу липидов мицелиальные грибы являются гетерогенной группой. Содержание липидов в клетках грибов может достигать 86 % от сухой массы и зависит от таксономического положения продуцента, стадии развития и роста, условий культивирования. Мицелиальные грибы могут синтезировать насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты с длиной цепи от 10 до 24 углеродных атомов. Преобладающими жирными кислотами у большинства видов являются пальмитиновая $C_{16:0}$, олеиновая $C_{18:1}$ и линолевая $C_{18:2}$.

Главные преимущества использования грибов в качестве продуцентов липидов:

- высокая скорость накопления биомассы мицелиальными грибами;
- отработанность процесса культивирования грибов с биотехнологической точки зрения, по сравнению с выращиванием водорослей, возможность масштабирования процесса;
- отсутствие зависимости выхода продукта от сезонных колебаний температуры и величины посевных площадей, возможность круглогодичного получения продукта;
- соответствие состава жирных кислот у наиболее активных продуцентов требованиям, предъявляемым к биодизелю (в частности, мукоровые грибы не образуют в составе липидов полиненасыщенные жирные кислоты), преобладающими жирными кислотами являются пальмитиновая, линолевая и олеиновая;
- возможность использования в качестве компонентов питательных сред для культивирования мицелиальных грибов отходов других производств, например картофельной шелухи, отходов лесодобывающей промышленности;
- возможность использования мицелиальными грибами в качестве источника углерода побочного продукта производства биодизеля – глицерина, что замыкает биотехнологический процесс и делает его экологически более чистым;
- оставшаяся после извлечения липидов обезжиренная биомасса может быть использована для получения хитина;
- сравнимость биодизеля, полученного из грибной биомассы по ряду показателей с наиболее широко используемым биодизелем на основе рапсового масла.

ВЛИЯНИЕ 1,3-ДИЭТИЛБЕНЗИМИДАЗОЛИЯ ЙОДИДА НА УЛЬТРАСТРУКТУРУ МИТОХОНДРИЙ КЛЕТОК КУЛЬТУРЫ НЕР2

К.В. Двадненко¹, Д.И. Водолажский¹, Б.В. Страдомский^{1,2}

¹Южный научный центр РАН, 344006, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41

²ООО «Фармпрепарат», 346780, Российская Федерация, Ростовская обл., г. Азов, ул. Калинина, 2
E-mail: dvadnenko@ssc-ras.ru; vodolazhski@ssc-ras.ru; bvstr@yandex.ru

С целью выяснения возможных механизмов лечебного потенциала препарата «Стелланин-ПЭГ» проводили оценку влияния основного действующего вещества – 1,3-диэтилбензимидазолия йодида на ультраструктурные особенности митохондриального аппарата клеток аденокарциномы гортани Нер2. Для этого к клеткам, культивируемым в стандартных условиях CO_2 -инкубатора, добавляли 0,1 и 1,0 мМ препарата, соответственно. После инкубации в течение 12 ч клетки снимали с подложки раствором трипсин-версена, фиксировали и выполняли все дальнейшие манипуляции согласно общепринятым для электронной микроскопии протоколам. Анализ ультратонких срезов

проводили в микроскопе FEI TECNAI 12 SPIRIT. Отношение площади, занимаемой митохондриями к суммарной площади клеток оценивали с помощью программы анализа изображений ITEM 5.0 TECNAI FEI Electron Optics.

Ультраструктура митохондрий исследованных клеток носила выраженный полиморфный характер, однако в экспериментальных образцах, по сравнению с контрольными, наблюдалось увеличение числа крист и уплотнение митохондриального матрикса. Согласно данным морфометрии после инкубации клеток с 0,1 и 1,0 мМ 1,3-диэтилбензимидазолия йодида происходило достоверное увеличение площади, занимаемой митохондриями, по отношению к данным контроля (0,06–0,07 и 0,02, соответственно).

Полученные результаты свидетельствуют об усилении активности работы митохондрий клеток под действием 1,3-диэтилбензимидазолия йодида. Это может быть основой дифференциального эффекта при использовании препарата «Стелланин-ПЭГ» на клетки здоровых тканей (ранозаживление в условиях клинической практики) и цитотоксического эффекта на онкотрансформированные клетки.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ ЭФФЕКТОВ НЕКОТОРЫХ КЛАТРИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ ЭНОКСИФОЛА

*Л.В. Ельцова¹, Е.В. Тибирькова¹, В.А. Косолапов¹,
А.А. Спасов¹, В.А. Анисимова², И.Е. Толыгин²*

¹Научно-исследовательский институт фармакологии Волгоградского государственного медицинского университета, 400131, Российская Федерация, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1

²Научно-исследовательский институт физической и органической химии Южного федерального университета, 344090, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/2

E-mail: farm@ylpost.ru; vad-ak@mail.ru; anis@ipoc.sfedu.ru

Одним из подходов в оптимизации свойств лекарственных соединений является метод, базирующийся на создании лекарственных форм в виде супрамолекулярных комплексов, где активная часть молекулы вещества (фармакон) защищена от преждевременной деструкции и приобретает улучшенные транспортные возможности и повышенное сродство к рецепторам, для чего используют молекулы различных клатрирующих агентов (гликозиды, полисахариды и т.д.) [1].

В ВолгГМУ и НИИ ФОХ ЮФУ на данный момент ведутся совместные разработки по созданию и изучению клатратов эноксифола (с глицирризиновой кислотой (ГК) и стевииозидом (СТ)) – разработанного ранее лекарственного средства с высокой антиоксидантной активностью. В экспериментах *in vivo* на модели изучения общей антиоксидантной активности плазмы было показано, что введение в молекулу вещества кратного количества ГК (1:4) или СТ (1:4) ведет к статистически значимому увеличению данного показателя на 30 и 17 %, соответственно, к часу наблюдений относительно эноксифола, также следует отметить пролонгацию этого эффекта по действием клатратов (до 6-го часа наблюдений). Уровень МДА в эритроцитах – основного вторичного маркера перекисных процессов – также снижался, наиболее выражено у клатрата с ГК (на 32 %), у клатрата со СТ и эноксифола – на 13 и 19 %, соответственно. Активность каталазы увеличивалась наиболее существенно к третьему часу эксперимента, особенно в группе клатрата с СТ – на 34 % ($P \leq 0,05$), с ГК – на 28 %, с эноксифолом – 21 %.

Таким образом, показано, что клатрирование способствует не только потенцированию антиоксидантных свойств веществ, но и пролонгации эффектов соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Толстикова Т.Г., Толстиков А.Г., Толстиков Г.А. На пути к низкодозным лекарствам // Вестник РАН. 2007. Т. 77. № 10. С. 867–874.