

УДК 579.578

МЕТОДЫ ИММОБИЛИЗАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ АТОМНО-СИЛОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЗОР)

© 2014 г. М. С. Куюкина****, И. О. Коршунова*, Е. В. Рубцова****, И. Б. Ившина****

* Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь, 614081

**Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, 614990

e-mail: kuyukina@iegm.ru

Поступила в редакцию 12.08.2013 г.

Атомно-силовая микроскопия (АСМ) — эффективный метод исследования поверхностной ультраструктуры и наномеханических свойств биологических объектов, в том числе живых микроорганизмов. Важным условием АСМ-сканирования в жидкой среде является правильно подобранный метод иммобилизации микроорганизмов, обеспечивающий прочное закрепление клеток на поверхности биологически инертной подложки и сохранение их нативных свойств. В обзоре приведена сравнительная характеристика методов иммобилизации микроорганизмов, применяемых в динамических АСМ-исследованиях. Рассмотрены техники механического удерживания и химического связывания клеток с подложкой, а также белковая и иммуноспецифическая адсорбция.

DOI: 10.7868/S0555109914010085

УДК 57.012.5:577.325

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ИНУЛИНАЗ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

© 2014 г. М. Г. Холявка, Т. А. Ковалёва, М. В. Гречкина, И. В. Останкова, В. Г. Артюхов

Воронежский государственный университет, Воронеж 394006

e-mail: holyavka@rambler.ru

Поступила в редакцию 20.03.2013 г.

Исследована структурная организация инулиназы дрожжевого, грибного и растительного происхождения. Для определения молекулярной массы и структуры ферментов использовали подход, заключающийся в сочетании атомно-силовой микроскопии с методами динамического светорассеяния, гель-хроматографии и электрофореза. Показано, что инулиназы из *Kluyveromyces marxianus* и *Aspergillus niger* образуют гетеродимеры, а инулиназы из клубней *Helianthus tuberosus* представлены как димерной, так и мономерной формами. Обсуждается вопрос о роли различных форм в проявлении функциональной активности молекул инулиназ.

DOI: 10.7868/S055510991401005X

КЛОНИРОВАНИЕ ГЕНА, КОДИРУЮЩЕГО НОВУЮ АМИЛОМАЛЬТАЗУ ИЗ ПОЧВЕННОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ДНК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦИКЛОДЕКСТРИНОВ С БОЛЬШИМ РАЗМЕРОМ ЦИКЛА

© 2014 г. К. Савазди*, П. Рудикалгамронг**, В. Циммерманн***, С. Мураками****,
П. Понгсавасди*****, Ж. Колпибун*****

* Медицинский факультет, Университет Таммасата, Патумтани 12121 Таиланд

** Химический факультет, Медицинский колледж Госпиталья Фрамонгкутклао, Банкок 10400 Таиланд

***Кафедра микробиологии и технологии биопроцессов, Институт биохимии Лейпцигского университета,
Лейпциг 04103 Германия

****Факультет сельского хозяйства, Университет Мэйдзи, Хагасимита, Тама-ку, Кавасаки 214-0034 Япония

***** Биохимический факультет, Университет Чулалонкорна лаборатория исследования крахмала
и циклодекстринов, Банкок 10330 Таиланд

***** Медицинский факультет, Университет Таммасата, отделение доклинических исследований
(биохимия), Патумтани 12121 Таиланд

e-mail: jkaulpiboon@yahoo.com; kjarunee@tu.ac.th

Поступила в редакцию 29.10.2012 г.

Выделен новый ген амиломальтозы из популяций ДНК в образцах почвы, отобранных в горячем источнике Бан Нонг Хрок в Таиланде, без проведения бактериального культивирования. С помощью ПЦР был получен полноразмерный ген (1.5 т.п.н.), который амплифицировали и лигировали в вектор "pGEM[®]-T easy". Полученный вектор трансформировали в штамм *Escherichia coli* DH5 α для проведения секвенирования. Полученный ген, кодирующий амиломальтазу, содержал 1503 пар оснований, что соответствовало 500 аминокислотам. Кодированная этим геном аминокислотная последовательность обладала высокой степенью гомологии с амиломальтазой из *Thermus thermophilic* ATCC 33923. Для экспрессии фермента клонированный ген субклонировали в плазмиду pET-17b, которую потом трансформировали в штамм *E. coli* BL21 (DE3). Максимальная экспрессия белка наблюдалась в экспериментах, когда клонированные клетки выращивали при 37°C в течение 6 ч, после чего культуру индуцировали 0.5 mM ИПТГ. Определенная при помощи электрофореза в ПААГ с Na-ДДС относительная молекулярная масса выделенной амиломальтазы составила -58 кДа. Выделенный фермент обладал максимальной активностью при 70°C и pH 9.0. Показано, что фермент может гидролизовать крахмал из гороха, с образованием циклодекстринов (CD) с большим размером циклов и степенью полимеризации, равной и выше 23. В полученном продукте наибольшую фракцию составили CD29 во всех проведенных экспериментах.

DOI: 10.7868/S0555109913060159

PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF AN EXTREMELY STABLE GLUCOSE ISOMERASE FROM *Geobacillus thermodenitrificans* TH2

© 2014 L. Konak, Y. Kolcuoglu, E. Ozbek, A. Colak, B. Ergenoglu

Department of Chemistry, Karadeniz Technical University, 61080 Trabzon, Turkey

e-mail: acolak@ktu.edu.tr

Received March 28, 2013

The D-glucose/D-xylose isomerase was purified from a thermophilic bacterium, *Geobacillus thermodenitrificans* TH2, by precipitating with heat shock and using Q-Sepharose ion exchange column chromatography, and then characterized. The purified enzyme had a single band having molecular weight of 49 kDa on SDS- PAGE. In the presence of D-glucose as a substrate, the optimum temperature and pH of the enzyme were found to be 80°C and 7.5, respectively. The purified xylose isomerase of *G. thermodenitrificans* TH2 was extremely stable at pH 7.5 after 96 h incubation at 4°C and 50°C. When the thermal stability profile was analyzed, it was determined that the purified enzyme was extremely stable during incubation periods of 4 months and 4 days at 4°C and 50°C, respectively. The K_m and V_{max} values of the purified xylose isomerase from *G. thermodenitrificans* TH2 were calculated as 32 mM and 4.68 $\mu\text{mol}/\text{min}$ per mg of protein, respectively. Additionally, it was detected that some metal ions affected the enzyme activity at different ratios. The enzyme was active and stable at high temperatures and nearly neutral pHs which are desirable for the usage in the food and ethanol industry.

DOI: 10.7868/S0555109914010061

PURIFICATION AND CLONING OF NICOSULFURON-DEGRADING ENZYMES FROM *Bacillus subtilis* YB1

© 2014 Z. H. Kang*, C. C. Ren*, J. L. Zhang*, J. G. Dong**, X. Li*, and X. J. Wei*

*College of Plant Protection, Agricultural University of Hebei, Baoding 071001, Hebei Province, China;

**College of Life Sciences, Agricultural University of Hebei, Baoding 071001, Hebei Province, China

e-mail: zhangjinlin @hebau. edu.cn

Received February 26, 2013

The nicosulfuron-degrading enzymes from *Bacillus subtilis* strain YB1 were purified and their genes were cloned. The proteins of bacterial culture filtrate were precipitated with ammonium sulfate or acetone. The extracellular proteins concentrated by acetone were purified from DEAE-Sepharose Fast Flow chromatography. The four protein peaks eluted from DEAE-column were separated and purified by native PAGE. Three components (PI-1, P3-2, P4-3) had nicosulfuron-degrading activity, and component P4-3 degraded 57.5% of this compound. The molecular weights of the components were 33.5, 54.8 and 37.0 kDa, respectively. The amino acid sequences of nicosulfuron-degrading enzymes from *B. subtilis* YB1 were determined by MALDI-TOF-MS, indicating these enzymes as manganese ABC transporter, vegetative catalase 1 and acetoin dehydrogenase EI, respectively. Using PCR amplification, genes 918, 1428, 1026 bp in size were detected for the enzymes studied.

DOI: 10.7868/S0555109914010048

AN INCREASE OF CURDLAN PRODUCTIVITY BY INTEGRATION OF CARBON/NITROGEN SOURCES CONTROL AND SEQUENCING DUAL FED-BATCH FERMENTORS OPERATION

© 2014 Z. Y. Zheng, Y. Jiang, X. B. Zhan, L. W. Ma, J. R. Wu, L. M. Zhang, and C. C. Lin

Key Laboratory of Carbohydrate Chemistry and Biotechnology of Ministry of Education, School of Biotechnology, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu, 214122, China

e-mail: xbzhan@yahoo.com

Received January 14, 2013

Curdlan is produced by *Agrobacterium* sp. ATCC 31749 under nitrogen-limited conditions not associated with cell growth. A novel curdlan production process was developed based on the different nutrient requirements for microbial cell growth and its efficiency was increased by integrating carbon/nitrogen sources control and sequencing dual fed-batch fermentors operation. By feeding ammonium solution to supply abundant nitrogen source and controlling pH in Fermentor I, cell growth was accelerated. High cell density of 29 g/L was attained. The culture broth in Fermentor I was then inoculated into sequencing Fermentor II which alleviated the high requirement for dissolved oxygen and accumulation of inhibitory metabolic by-products during curdlan production. Fermentor I promoted cell growth. Curdlan production started instantaneously in Fermentor II. By feeding nutrient solution with high carbon/nitrogen ratio and NaOH solution for pH adjustment, a feasible and optimal curdlan production process was formulated. The productivity, conversion efficiency and curdlan yield were achieved of 0.98 g/(L h), 57% (w) and 67 g/L, respectively. Such novel process can be scaled up for significant cost reduction at the industrial level.

DOI: 10.7868/S0555109914010152

УДК 582.272:57.083.581:576.315

НОВЫЙ МЕТОД ИММОБИЛИЗАЦИИ АРГИНАЗЫ I С ПОМОЩЬЮ ЦЕЛЛЮЛОЗОСВЯЗЫВАЮЩЕГО ДОМЕНА, ПОЛУЧЕНИЕ L-ОРНИТИНА

© 2014 г. М. Ли, Дж. Янг, Х. Чу, К. Чжан, Ф. Бай, Г. Бай

Фармацевтический колледж и Ведущая исследовательская лаборатория молекулярной разработки
лекарств, Нанкинский университет, 300071 Тяньцзинь, Китай

e-mail: qizhang@nankai.edu.cn

Поступила в редакцию 4.12.2012 г.

Получен рекомбинантный штамм *Escherichia coli* pET35b-ARG, обладающий способностью к сверхэкспрессии аргиназы I, слитой с целлюлозосвязывающим доменом (ЦСД). Аргиназа I с помощью ЦСД была иммобилизована на целлюлозных микросферах. При проведении реакции в оптимальных условиях при 40°C, pH 9.5, в присутствии 1.0 мМ Mn^{2+} , 30 мкл/мл иммобилизованного фермента и 30 г/л L-Арг в течение 1 ч степень конверсии L-Арг составила 98.7%. После 7-кратного использования в реакции 30 мкл иммобилизованного фермента в 1.0 мл раствора было получено 153 мг L-Орн 97.3%-ной чистоты. Полученные результаты показали эффективность разработанного метода иммобилизации и перспективность его использования для получения L-Орн.

DOI: 10.7868/S0555109913060111

UDC: 576.80:541.18.041.2

BIOFLOCCULANT PRODUCTION BY *Bacillus* sp. Gilbert ISOLATED FROM A MARINE ENVIRONMENT IN SOUTH AFRICA

© 2014 A. M. Ugbenyen, S. Cosa, L. V. Mabinya, A. I. Okoh

Applied and Environmental Microbiology Research Group, Department of Biochemistry and Microbiology\ University of
Fort Hare, Private Bag XI314, Alice 5700\ South Africa

e-mail: aokoh@ufh.ac.za; ugbenyenanthony@gmail.com; sekco@webmail.co.za; lmabinya@ufh.ac.za

Received March 23, 2013

In our previous study we reported on the bioflocculant production by a *Bacillus* species isolated from sediment samples of Algoa Bay in the Eastern Cape Province of South Africa. In current study we carried out further evaluation on the effect of different culture conditions on the bioflocculant production, as well as characterised the bioflocculant produced in detail. The bacteria produced bioflocculant optimally under the following conditions: using sodium carbonate (95.2% flocculating activity) and potassium nitrate (76.6% flocculating activity) as carbon and nitrogen sources, respectively; inoculum size of 3% (v/v), initial pH 9.0, and Al^{3+} as coagulant aid. The crude bioflocculant retained 44.2% residual flocculating activity after heating at 100°C for 15 min. Chemical analysis of the *Bacillus* sp. Gilbert purified bioflocculant demonstrated that it was composed mainly of polysaccharide. Fourier transform infrared spectroscopy analysis revealed the presence of hydroxyl, carboxyl and methylene groups in the bioflocculant and energy-dispersive X-ray analysis detected the elemental composition in mass proportion (% w/w) of C, N, O, S and P as 4.12: 7.40: 39.92 : 3.00: 13.91. Scanning electron micrograph image of the bioflocculant revealed an amorphous compound.

DOI: 10.7868/S0555109914010115

HIGHLY STABLE LACCASE FROM REPEATED-BATCH CULTURE OF *Funalia trogii* ATCC 200800

© 2014 O. Yesilada*, E. Birhanli*, N. Ozmen**, and S. Ercan*

* *Inonu University, Arts and Science Faculty, Department of Biology; 44280, Malatya, Turkey*

** *Inonu University, Education Faculty; Department of Science, 44280, Malatya, Turkey*

e-mail: orfer.yesilada @inonu. edu. tr

Received March 25, 2013

The effect of temperature, pH, different inhibitors and additives on activity and stability of crude laccase obtained from repeated-batch culture of white rot fungus *Funalia trogii* ATCC 200800 was studied. The crude enzyme showed high activity at 55—90°C, which was maximal at 80—95°C. It was highly stable within the temperature intervals 20—50°C. The half life of the enzyme was about 2 h and 5 min at 60°C and 70°C, respectively. pH optimum of fungal laccase activity was revealed at pH 2.5. The enzyme from *F. trogii* ATCC 200800 was very stable between pH values of 3.0—9.0. NaN₃ and KCN were detected as the most effective potent enzyme inhibitors among different compounds tested. The fungal enzyme was highly resistant to the various metal ions, inorganic salts, and organic solvents except propanol, at least for 5 min. Because of its high stability and efficient decolorization activity, the use of the crude *F. trogii* ATCC 200800 laccase instead of pure enzyme form may be a considerably cheaper solution for biotechnological applications.

DOI: 10.7868/S0555109914010139

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ И СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФИКОЦИАНИНА И ЕГО СУБЪЕДИНИЦ ИЗ *Anabaena variabilis* CCC421

© 2014 г. Н. Чакдар***, С. Саха***, С. Пабби*

* *Центр сохранения и использования сине-зеленые водорослей, отдел микробиологии, Институт сельскохозяйственных исследований, Нью-Дели-12, Индия **

** *Национальное агентство сельскохозяйственных микроорганизмов, Куиимаир, Маунат Бханжан, PIN-275101, Индия*

*** *Отдел сельскохозяйственных химикатов, Институт сельскохозяйственных исследований, Нью-Дели-12, Индия*

e-mail: sunil.pabbi@gmail.com

Поступила в редакцию 25.10.2012 г.

Из diazotrophic цианобактерий *Anabaena variabilis* CCC421 осаждением сульфатом аммония и последующими диализом и очисткой на колонке с ДЕАЕ-целлюлозой был выделен пигмент фикоцианин с выходом 36% и степенью очистки 2.75. Выделенный фикоцианин состоял из 2 субъединиц массой 17 и 18 кДа, которые были идентифицированы как α и β -субъединицы методами электрофореза в ПААГ с Na-ДДС и MALDI-TOF. Разработан метод разделения и обнаружения субъединиц фикоцианина из *A. variabilis* CCC421 с использованием ВЭЖХ на колонке C5 в сочетании с флуоресцентной или фотодиодной детекцией. Флуоресцентный метод обнаружения был более чувствительным по сравнению с фотодиодным. Исследованы адсорбционные и инфракрасные спектры выделенного фикоцианина, получены спектральные характеристика его α и β -субъединиц. Результаты показали, что субъединицы содержали 1 или 2 фикоцианобилиновых группы в качестве хромофоров.

DOI: 10.7868/S0555109913060056

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОМАССЫ *Cladophora*, *Spirogyra* И *Oedogonium* КАК ИСТОЧНИКА ПОЛУЧЕНИЯ МЕТИЛОВЫХ ЭФИРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

© 2014 г. И. Хак, А. Мухаммед, Ю. Хамид

Институт промышленной биотехнологии, университет GC, Катчери роуд, Лахор, Пакистан 54000

e-mail: ikmhaq@yahoo.com

Поступила в редакцию 25.10.2012 г.

Поиск альтернативных видов топлива для улучшения экологической ситуации, вызванной использованием дизельного топлива, является актуальной научной проблемой. Исследована возможность получения моноалкильных эфиров жирных кислот с использованием липазы из масляных экстрактов водорослей *Cladophora* sp., *Spirogyra* sp. и *Oedogonium* sp. Для оптимизации реакции переэтерификации были исследованы различные условия проведения реакции: изменение температуры реакции, времени перемешивания, соотношения масла и спирта, а также различные доноры алкильной группы. Для проведения реакции переэтерификации в качестве доноров алкильной группы были использованы четыре различных спирта: метанол, этанол, *n*-пропанол и *n*-бутанол. Наилучшие результаты были получены при использовании метанола, оптимальные условия реакции — температура 50°C и перемешивание в течение 6 ч. Максимальные выходы биодизельного топлива из *Cladophora* sp. (75.0%), *Spirogyra* sp. (87.5%) и *Oedogonium* sp. (92.0%) были получены при соотношении масло—спирт в реакционной среде 1:8.

DOI: 10.7868/S0555109913060093

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИПИДОВ И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ БУРОЙ ВОДОРОСЛИ *Sargassum pallidum* (Turner) C. Agardh

© 2014 г. Н. И. Герасименко, Е. А. Мартыяс, С. В. Логвинов, Н. Г. Бусарова

Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г. Б. Елякова Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, 690022

e-mail: gerana@piboc.dvo.ru

Поступила в редакцию 17.04.2013 г.

Исследована биологическая активность липидов и фотосинтетических пигментов бурой водоросли *Sargassum pallidum* (Turner) C. Agardh. Свободные жирные кислоты и их эфиры проявляли заметную антимикробную активность в отношении бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*), дрожжеподобных грибов (*Candida albicans*), условно-патогенных (*Aspergillus niger*) и фитопатогенных (*Fusarium oxysporum*, *Septoria glycines*) грибов, умеренную активность проявляли глицерогликолипиды и нейтральные липиды. Фукоксантин и хлорофиллы слабо подавляли рост микроорганизмов. Все исследованные вещества были не активны в отношении карциномы Эрлиха. Показано, что сезон сбора водоросли оказывал заметное влияние на антимикробную и гемолитическую активности разных классов липидов, что связано с изменениями в составе жирных кислот липидов.

DOI: 10.7868/S0555109914010036

ВЛИЯНИЕ ХИТООЛИГОСАХАРИДОВ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ АЦЕТИЛИРОВАНИЯ НА АКТИВНОСТЬ ПАТОГЕН-ИНДУЦИРУЕМОЙ АНИОННОЙ ПЕРОКСИДАЗЫ ПШЕНИЦЫ

© 2014 г. И. В. Максимов, А. Ш. Валеев, Е. А. Черепанова, Г. Ф. Бурханова

Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия, 450054

e-mail: phyto@anrb.ru

Поступила в редакцию 15.04.2013 г.

Изучено влияние хитиновых олигосахаридов (ХОС) с молекулярной массой 5—10 кДа и степенью ацетилирования (СА) 65 и 13% в концентрации 1.0 мг/л на экспрессию гена *TC151917*, кодирующего анионную пероксидазу пшеницы и активность "анионных" изоферментов пероксидаз в растениях мягкой пшеницы, инфицированных возбудителем септориоза *Septoria nodorum* Berk. Обработка ХОС с СА 65% и инфицирование индуцировали активность транскрипции гена пероксидазы *TC151917* и повышение ферментативной активности анионной пероксидазы с рI 3.5 в растворимой и ионно-связанной с клеточными стенками фракциях. ХОС с СА 13% изменяли отмеченные параметры в меньшей степени. Полученные данные говорят о важности степени ацетилирования ХОС в развитии иммунного ответа растений пшеницы с участием пероксидазы.

DOI: 10.7868/S0555109913060123

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМА МАЛЫХ ДОЗ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ НА АНТИОКСИДАНТНЫЙ СТАТУС ЭРИТРОЦИТОВ ПЕЧЕНИ И МОЗГА МЫШЕЙ

© 2014 г. Т. А. Мишарина, Л. Д. Фаткуллина, Е. С. Алинкина, А. И. Козаченко, Л. Г. Наглер, И. Б. Медведева, А. Н. Голошапов, Е. Б. Бурлакова

Институт биохимической физики им. Н. М. Эмануэля РАН, Москва 119334

e-mail: tmish@rambler.ru

Поступила в редакцию 15.07.2013 г.

Проведено изучение влияния эфирных масел орегано, гвоздики и смеси эфирного масла лимона и экстракта имбиря на антиоксидантный статус органов интактных мышей (3 опытных группы) линии BaIb/c. Показано, что эфирные масла, принимаемые мышами в течение 6 мес даже в очень малых дозах (300 нг/сут), проявляли себя *in vivo* как эффективные биоантиоксиданты. Все изученные ЭМ снижали интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) в мембранах эритроцитов, что приводило к увеличению устойчивости мембран к спонтанному гемолизу, снижению их вязкости, сохранению структурной целостности и функциональной активности. Эфирные масла существенно снижали интенсивность ПОЛ в печени и мозге мышей, увеличивали устойчивость липидов печени и мозга к окислению и повышали активность антиоксидантных ферментов печени. Самым активным биоантиоксидантным действием на эритроциты обладало эфирное масло гвоздики, на печень и мозг — смесь эфирного масла лимона с экстрактом имбиря.

DOI: 10.7868/S0555109914010097

НОВЫЙ АНТИПРОТЕИНАЗНЫЙ ГЕМОСОРБЕНТ

© 2014 г. Т. А. Валуева*, И. Л. Валуев**, Л. В. Ванчугова**, Л. И. Валуев**

** Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва, 119071*

***Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Москва, 119991*

Поступила в редакцию 20.06.2013 г.

Разработан способ получения гидрогелевого биоспецифического гемосорбента путем радикальной сополимеризации ненасыщенного производного овомукоида из белка утиных яиц с акриламидом и N,N'-метиленабисакриламидом в водном растворе в присутствии передатчика цепи — меркаптоуксусной кислоты. Показано, что использование передатчика цепи приводит к изменению структуры образующегося гидрогеля: увеличению степени его набухания в водных растворах и снижению количества пор большого

размера. При этом создаются благоприятные условия для функционирования иммобилизованного овомукоида, что приводит к повышению емкости гемосорбента по отношению к сериновым протеиназам.

DOI: 10.7868/S0555109914010127

УДК 578.8

ИНДУЦИРУЕМЫЕ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ LUX-БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ АНТИБИОТИКОВ: КОНСТРУИРОВАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

© 2014 г. **В. Ю. Котова, К. В. Рыженкова, И. В. Манухов, Г. Б. Завильгельский**

*Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов,
Москва, 117545*

e-mail: zavilgel@genetika.ru

Поступила в редакцию 07.08.2013 г.

На основе бактерий *Escherichia coli* сконструированы высокочувствительные специфические lux- биосенсоры для детекции антибиотиков тетрациклинового и β -лактамного рядов, хинолонов, а также аминогликозидов. Для создания биосенсоров использовали бактерии, содержащие гибридные плазмиды pTetA':lux, pAmpC':lux, pColD':lux, plbpA':lux, в которых транскрипция генов-репортеров *luxCDABE* *Photorhabdus luminescens* осуществлялась с индуцируемых промоторов генов *tetA*, *ampC*, *cda*, *ibpA* соответственно. Определены основные характеристики (пороговая чувствительность, амплитуда и время ответа) lux-биосенсоров. Показана высокая специфичность биосенсоров, реагирующих исключительно на антибиотики определенного вида.

DOI: 10.7868/S0555109914010073