

НЕГЕМОВЫЕ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ БЕЛКИ КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА АНТИОКСИДЛИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В КЛЕТКАХ СТРОГО АНАЭРОБНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ (ОБЗОР)

© 2008 г. А.Л.Брюханов

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, биологический факультет, 119991 Москва, [e-mail: brjuchanov@mail.ru](mailto:brjuchanov@mail.ru)

В обзоре рассмотрены ферментативные системы, обуславливающие относительную устойчивость многих строго анаэробных микроорганизмов к кислороду. Особое внимание уделено молекулярно-биохимическим свойствам и механизму действия негемовых железосодержащих белков (нееларедоксинов, десульфферродоксинов, рубреритринов). Данные уникальные белки, широко распространенные у анаэробов, представляют собой систему антиокислительной защиты клетки от токсичного действия кислорода и продуктов его неполного восстановления, альтернативную классической антиокислительной системе (супероксиддисмутазы - каталазы). Обсуждается роль супероксидредуктазного способа удаления эндогенных супероксид-радикалов, являющегося чрезвычайно эффективным и предпочтительным механизмом быстрой детоксификации супероксида и поддержания оптимального баланса между окисленными и восстановленными формами некоторых белков в клетках строгих анаэробов.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ГРУПП ЛИПАЗЫ ЗАРОДЫШЕЙ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ (*Triticum aestivum* L.)

© 2008 г. О.С.Корнеева*, Т.Н.Попова**, В.С.Капранчиков*, Е.А.Мотина*

*Воронежская государственная технологическая академия Воронеж, 394000; [e-mail: Kapranchikov2mail.ru](mailto:Kapranchikov2mail.ru)

** Воронежский государственный университет Воронеж, 394000; [e-mail: Tatiana@po.vsu.ru](mailto:Tatiana@po.vsu.ru)

С помощью методов Диксона и химической модификации исследован активный центр липазы зародышей семян пшеницы. Профиль кривой $\lg V = f(\text{pH})$, величины рК и расчет теплоты ионизации, фотоинактивация липазы, инактивация диэтилпирокарбонатом, дициклогексилкарбодиимидом позволили предположить, что в активный центр фермента входят карбоксильная группа аспарагиновой либо глутаминовой кислоты и имидазольная группа гистидина. По всей видимости, в акте катализа активное участие принимает ОН-группа серина: за 1 ч инкубации с фенолметилсульфонилфторидом отмечено снижение активности более чем на 70%. Показано, что этилендиаминтетраацетат является неконкурентным ингибитором липазы.

ISOLATION AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF δ -AMINOLEVULINIC ACID DEHYDRATASE FROM *Streptomyces yokosukanensis* ATCC 25520

© 2008 г. М.Konuk, I.H.Cigerci, S.Aksan, S.E.Korcan

Afyon Kocatepe University, Faculty of Science and Literature, Biology Department
Afyonkarahisar, Turkey; [e-mail: mkonuk@aku.edu.tr](mailto:mkonuk@aku.edu.tr)

In this study, δ -aminolevulinic acid dehydratase from *Streptomyces yokosukanensis* ATCC 25520, producer of an unusual purine riboside antibiotic called nebularine, was purified and characterized. Purification procedures involved with ammonium sulphate precipitation and gel filtration

techniques by use of Sephacryl S-200. After gel filtration a 90.76-fold purification was obtained. The maximum enzymic activity was observed in the supernatant after 100% precipitation. According to the data obtained from investigation, the enzyme was found to be a single polypeptide having molecular mass around 34.8 kDa. This was determined by SDS-PAGE. Its optimal temperature around 45°C, and optimal pH was found to be 8.0. Some heavy metals, Pb²⁺, Zn²⁺, Fe³⁺, Co²⁺, Mn²⁺, Mg²⁺ inhibited its activity between 20-51%, Ni²⁺ increased its activity up to 15%.

СИСТЕМА ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫХ ПРАЙМЕРОВ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ И АМПЛИФИКАЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОГО ГЕНА МОНООКСИГЕНАЗЫ ЭТИЛЕНДИАМИНТЕТРААЦЕТАТА *emoA*

© 2008 г. Е.Н.Капаруллина**, Д.Н.Фёдоров*, Н.В.Доронина*, Ю.А.Троценко*

*Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН

**Пуцинский государственный университет, Пушино, 142290 e-mail: trotsenko@ibpm.pushchino.ru

На основе анализа нуклеотидных последовательностей гена монооксигеназы этилендиаминтетраацетата (ЭДТА) *emoA*, представленных в GenBank, разработана система праймеров, позволяющая получать фрагменты искомого гена длиной около 750 пар нуклеотидов для бактериальных деструкторов ЭДТА. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) тотальной ДНК, выделенной из накопительных и чистых культур, показала эффективность этой системы для выявления гена *emoA* у представителей *Alpha*- и *Gammaproteobacteria*. Секвенированы и депонированы в GenBank частичные последовательности генов *emoA* у бактерий родов *Chelativorans* и *Stenotrophomonas*, способных разлагать данный поллютант.

ТЕРМОФИЛЬНЫЕ БАКТЕРИИ, ГИДРОЛИЗУЮЩИЕ АГАР: ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРМОСТАБИЛЬНОЙ АГАРАЗЫ

© 2008 г. Г.Е.Банникова*, С.А.Лопатин*, В.П.Варламов*, Б.Б.Кузнецов*, И.В.Козина**, М.Л.Мирошниченко**, Н.А.Черных**, Т.П.Турова**, Е.А.Бонч-Осмоловская**

*Центр "Биоинженерия" РАН, Москва, 117312 e-mail: varlamov@biengi.ac.ru

**Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН, Москва, 117312

Из горячих источников района озера Байкал (Баргузинский Национальный Заповедник) и кальдеры Узон (Камчатка) выделено три штамма анаэробных термофильных бактерий, способных расти на агарозе как источнике энергии и углерода. Клетки всех трех штаммов представляли собой споровые палочки с перитрихальным жгутикованием. Новые изоляты росли при температуре 55-60°C и pH 6.5-7.0, сбраживая широкий спектр органических субстратов. Анализ последовательностей 16S рРНК позволил отнести штаммы В5 и К14 к представителям рода *Thermoanaerobacter*, а штамм К67 - к *Caldoanaerobacter*. По результатам ДНК-ДНК гибридизации штамм В5 определен как *Thermoanaerobacter wiegelii*. Из культуральной жидкости штамма В5, выращенного на среде с 0.3% агарозы и 0.3% галактозы, была выделена агараза с помощью препаративного электрофореза в ПААГ и последующей гель-хроматографии. Фермент имел молекулярную массу 67 кДа и рI 4.2. Агараза *Thermoanaerobacter wiegelii* В5 проявляла активность в диапазоне pH от 3.5 до 7.0 с оптимумом при 5.2 и в температурном интервале от 50 до 80°C с оптимумом при 70°C. При

этом преинкубация фермента при 90°C в течение 60 минут не приводила к уменьшению агаразной активности. Активность агаразы возрастала в присутствии ионов металлов; максимальный эффект наблюдался при добавлении 5 мМ Mg²⁺ и 25 мМ Co²⁺.

ПЬЕЗОКВАРЦЕВЫЕ ИММУНОСЕНСОРЫ В ОЦЕНКЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ *Yersinia enterocolitica* И АНТИТЕЛ К НИМ

© 2008 г. Е.Н.Калмыкова*, Е.С.Дергунова*, Т.Н.Ермолаева*, Р.П.Горшкова**,
Н.А.Командрова**

Липецкий государственный технический университет, Липецк. 398600;* *Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН Владивосток, 690022* [e-mail: kalmyken@stu.lipetsk.ru](mailto:kalmyken@stu.lipetsk.ru)

Показана возможность использования пьезокварцевого иммуносенсора с покрытием на основе липополисахаридов (ЛПС) для количественной оценки специфичности антител. Регистрация иммуно-химических реакций осуществляется по изменению массы биорецепторного слоя сенсора с высокой чувствительностью (предел обнаружения 1.3 мкг/мл), быстродействием (10 мин) без введения дополнительных меток. Возможности сенсора продемонстрированы на примере количественной оценки кросс-реактивности антител сыворотки крови с ЛПС *Yersinia enterocolitica* сероваров O : 3, O : 5, O : 5.27, O : 6.30 и O : 6.31. Предлагаемый подход является перспективным для проведения клинической диагностики инфекционного кишечного заболевания иерсиниоза.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ И РЕКОМБИНАНТНЫХ ЛЮМИНЕСЦИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ БИОТЕСТИРОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

© 2008 г. Д.Г.Дерябин, Е.С.Алёшина

Оренбургский государственный университет, Оренбург; 460018; [e-mail: dgderyabin@yandex.ru](mailto:dgderyabin@yandex.ru)

Разработаны методические подходы к проведению биотестирования минеральных вод с использованием природных и рекомбинантных люминесцирующих микроорганизмов, исключая влияние параметров минерализации и pH на результаты исследования. С целью преодоления нежелательных эффектов, обусловленных высоким содержанием солей, маскирующих эффекты химических поллютантов, предложена адаптированная процедура подготовки минеральных вод с использованием в качестве тест-объекта природной морской люминесцирующей бактерии *Photobacterium phosphoreum* (Микробиосенсор В-17 677f), заключающаяся в дифференцированном внесении дополнительных количеств NaCl в анализируемые пробы в зависимости от уровня их исходной минерализации до итоговой величины 3 г/л. Второй более универсальный и эффективный подход предусматривает нормализацию pH в анализируемых пробах до значений ≤ 7.5 , идентичных как при использовании Микробиосенсора В-17 677f, так и рекомбинантного штамма *Escherichia coli* с клонированным *lux*-опероном *P. leiognathi* (Эколом-9). Показано, что подобная подготовка, сохраняющая исходный уровень свечения бактериальных биосенсоров, обеспечивает возможность биолюминесцентного выявления в анализируемых пробах экзогенно вносимых поллютантов, в том числе бензола и Сг⁶⁺.

ДЕСТРУКЦИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ РАСТИТЕЛЬНО-МИКРОБНОЙ АССОЦИАЦИЕЙ НА ОСНОВЕ ЭЛОДЕИ КАНАДСКОЙ

© 2008 г. Ю.А.Тумайкина, О.В.Турковская, В.В.Игнатов

Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Саратов, 410049,
[e-mail: biotech@ibppm.sgu.ru](mailto:biotech@ibppm.sgu.ru)

Исследована деструктивная активность водной растительно-микробной ассоциации на основе элодеи канадской (*Elodea canadensis*) и ее отдельных компонентов (стерилизованного растения и двух перифитонных штаммов *Pseudomonas fluorescens* E1-2.1 и *Brevundimonas diminuta* EL-3.1) в отношении сырой нефти, ее водорастворимой фракции и индивидуальных тестовых соединений - фенола, толуола, бензола, декалина и нафталина. Установлено, что нативное сообщество обладало наиболее широким спектром и степенью деструктивной активности по сравнению с изолированными организмами. Лишь в случае с нафталином бактериальные штаммы были существенно активнее. Способность стерилизованного растения элодеи подвергать деструкции сырую нефть и фенол не уступала, а в случае толуола превосходила таковую для микроорганизмов. Показано, что ферментативной активностью в отношении исследованных поллютантов обладали экссудаты элодеи и буферные экстракты клеток растения.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ НЕФТЕОКИСЛЯЮЩЕГО ШТАММА *Dietzia maris* И СТИМУЛЯЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ ДЛЯ РЕМЕДИАЦИИ ЗАГРЯЗНЁННОЙ ПОЧВЫ

© 2008 г. Е.В.Плешакова, Е.В.Дубровская, О.В.Турковская

Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Саратов, 410049,
[e-mail: ecbio@ibppm.sgu.ru](mailto:ecbio@ibppm.sgu.ru)

Проведена сравнительная оценка эффективности использования активного штамма-деструктора *Dietzia maris* AM3 и стимуляции естественной микрофлоры для ремедиации загрязненной нефтью почвы. В почве со свежим нефтяным загрязнением интродукция штамма *D. maris* AM3 ускоряла процесс очистки в 2 раза в течение первого месяца в сравнении со стимуляцией, через 3 мес уровень очистки был примерно одинаковым. По окончании ремедиации почва с интродуцентом отличалась более высокой дегидрогеназной и каталазной активностью. В почве с многолетним загрязнением интродуцированный штамм *D. maris* AM3 не влиял на скорость разложения нефтепродуктов, через 3 мес не было выявлено существенной разницы в степени очистки и биологической активности почвы между разными способами обработки.

ВЛИЯНИЕ ОКСИДА АЗОТА И ДРУГИХ АЗОТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА АДГЕЗИЮ И ПРОНИКНОВЕНИЕ КЛУБЕНЬКОВЫХ БАКТЕРИЙ В ТКАНИ КОРНЕЙ И РОСТ ЭТИОЛИРОВАННЫХ ПРОРОСТКОВ ГОРОХА

© 2008 г. А.К.Глянько, Н.Б.Митанова, Г.Г.Васильева

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН Иркутск, 664033, e-mail:
ustaft@sifibr.irk.ru

В лабораторных опытах изучали влияние нитропруссиды натрия, являющегося донором оксида азота (NO), и других соединений азота - KNO₃, KNO₂, (NH₄)₂SO₄, на процессы

адгезии и проникновения клубеньковых бактерий в ткани корней этиолированных проростков гороха. Показано, что только нитропруссид оказывал резко отрицательное влияние как на процессы адгезии и проникновения ризобий, так и на рост проростков. Другие соединения азота, даже в высокой концентрации (20 мМ), не оказывали такого влияния. Гемоглобин ослаблял отрицательное действие нитропрussa натрия на бактерии и проростки. Результаты обсуждаются в связи с ролью NO в процессах жизнедеятельности растений и клубеньковых бактерий.

ВЛИЯНИЕ *Azotobacter vinelandii* НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН РАСТЕНИЙ И АДГЕЗИЯ ЭТИХ БАКТЕРИЙ К КОРНЯМ ОГУРЦОВ

© 2008 г. И.К.Курдиш, З.Т.Бега, А.С.Гордиенко, Д.И.Дыренок

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Д 03680 ГСП, Украина; e-mail: Kursdish@serv.imv.kiev.ua

Бактеризация семян ряда растений суспензией *Azotobacter vinelandii* в различной степени стимулирует их прорастание. Это свидетельствует о разной восприимчивости семян отдельных растений к воздействию биологически активных веществ, накапливающихся в культуральной жидкости данных бактерий. Исследованы закономерности адгезии этих бактерий к корням огурцов. Максимальное количество клеток адгезируется к поверхности корней в фазе логарифмического роста бактерий (24 ч), когда они характеризуются подвижностью. При ее потере в стационарной фазе роста (72 ч) численность адгезированных к корням клеток снижается на 80%.

ВЛИЯНИЕ ЛАККАЗЫ *CORIOLUS HIRSUTUS* НА АДСОРБЦИЮ И ДЕСОРБЦИЮ АТРАЗИНА ПОЧВАМИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

© 2008 г. В.Н.Давидчик*, Н.А.Куликова**, Л.И.Голубева*, Е.В.Степанова*,
О.В.Королёва*

**Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва, 119071, e-mail: koroleva@inbi.ras.ru*

***Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова факультет почвоведения. Москва. 119991*

Проведено исследование адсорбционно-десорбционного поведения гербицида атразина в почвах различных географических зон в присутствии и в отсутствие лакказы *Coriolus hirsutus*. Показано, что внесение лакказы приводит к значительному увеличению коэффициента адсорбции атразина в изученных почвах, способствует необратимости адсорбции атразина почвами. Это позволяет предположить возможность окислительного связывания атразина почвами, катализируемого лакказой.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ СПОРАНГИОСПОР ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА НА МОРФОЛОГИЮ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРИБА *Mucor circinelloides* var. *lusitanicus* 12М - ПРОДУЦЕНТА γ -ЛИНОЛЕНОВОЙ КИСЛОТЫ

© 2008 г. Н.С.Фунтикова, И.С.Мысякина

Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН, Москва, 117312 e-mail: myssiakina@inmi.host.ru

Исследовали влияние состава липидов спорангиоспор гриба *Mucor circinelloides* var. *lusitanicus* 12М, полученных в разные сроки на различных питательных средах, на морфологию гриба в глубинной культуре, выход биомассы и содержание в ней γ -линоленовой кислоты. Показана взаимосвязь уровня основных фосфолипидов и отдельных фракций нейтральных липидов в спорангиоспорах с характером их прорастания. Споры, имеющие высокий процент прорастания и дающие начало хорошо развитому мицелию, содержали больше фосфатидилхолина и фосфатидилсерина и имели низкий уровень диацилглицеринов. Увеличение количества диацилглицеринов, свободных жирных кислот и стеринов в липидах спорангиоспор инокулята сопровождалось нарушением развития мицелия, диморфизмом, снижением выхода биомассы гриба.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОСВЯЗИ АЛКАЛОИДОВ И ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В РАСТЕНИЯХ *Atropa belladonna* L. И *Glaucium flavum* Grantz.

© 2008 г. М.Я.Ловкова*, Г.Н.Бузук**, С.М.Соколова***

*Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва, 119071 e-mail: inbi@inbi.ras.ru

**Витебский медицинский университет, Витебск, 210026, Белоруссия; e-mail: buzukg@mail.ru

***Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, 127276, e-mail: gbs@aix.ru

У индивидуальных растений промышленной популяции красавки *Atropa belladonna* L. и мачка желтого *Glaucium flavum* Crantz. исследована изменчивость содержания тропановых и изохинолиновых алкалоидов, а также золы, Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Mo, Cr, Al, Ba, V, Ni, Sr, Cd, Pb, J и Ag. С помощью методов корреляционного и регрессионного анализа выявлены многочисленные линейные и нелинейные связи алкалоидов изохинолиновой и тропановой групп с золой и минеральными элементами. Показано, что наиболее важная роль в регуляции накопления тропановых алкалоидов в листьях красавки принадлежит щелочно-земельным элементам, в особенности Sr и Ba, в то время как в надземной части мачка - K и Ni. При этом наиболее благоприятны для накопления изохинолиновых алкалоидов мачка желтого субоптимальные концентрации последних элементов. Получены в аналитическом виде математические модели регуляции метаболизма алкалоидов в исследованных растениях с помощью ограниченного числа минеральных элементов (Ba, Mg, Al, Sr, Ni, Mn и K). Сделано заключение о генетической детерминированности связей алкалоидов и элементов у исследованных видов.

КАЛИКСАРЕНЫ: ВЛИЯНИЕ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

© 2008 г. Ю.Н.Валитова*, Л.Х.Гордон*, И.С.Рыжкина**, Л.А.Кудрявцева**

*Казанский институт биохимии и биофизики КНЦ РАН, Казань, 420111 **Институт физической и органической химии им. А.Е. Арбузова КНЦ РАН, Казань, 420088 [e-mail: valitova@mail.knc.ru](mailto:valitova@mail.knc.ru)

Исследованы особенности действия синтетических соединений нового класса, каликсаренов, на энергетический обмен растительных тканей и на ионную проницаемость растительных мембран. Было показано, что каликсарены различного химического состава заметно влияют на потребление кислорода корнями пшеницы, pH инкубационной среды, выход ионов калия. Наибольший эффект оказывал аминометилированный каликс[4]резорцинарен. Действие этих соединений на корни пшеницы было pH-зависимым.

ВЛИЯНИЕ МЕЛАФЕНА НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКОГО РЕТИКУЛУМА И H⁺-АТФАЗЫ ПЛАЗМАЛЕММЫ КЛЕТОК ПРИ РЕГУЛЯЦИИ РОСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ В КЛУБНЯХ КАРТОФЕЛЯ

© 2008 г. Т.А.Платонова*, Э.П.Ладыженская*, А.С.Евсюнина*, Н.Ф.Лагутина**, Н.П.Кораблёва*

*Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва, 119071; [e-mail: ladyzhen@inbi.ras.ru](mailto:ladyzhen@inbi.ras.ru)

**Московское отделение Всероссийского института растениеводства Истра, Московская обл., совхоз "Большевик"

Исследовали механизм стимулирующего действия мелафена на прорастание клубней картофеля. Установлено, что обработка мелафеном в концентрации 10^{-8} М приводила к интенсификации процессов деления и растяжения и активации гранулярного эндоплазматического ретикулума клеток апикальных меристем. В препарате плазмалеммы из паренхимных клеток обработанных клубней отмечалось возрастание активности мембран-связанной H⁺-АТФазы и увеличение пассивной протонной проницаемости мембраны везикул плазмалеммы. При изучении *in vitro* обнаружено, что мелафен (10^{-5} — 10^{-12} М) стимулировал активность H⁺-АТФазы везикул плазмалеммы. Величина стимулирующего эффекта зависела от концентрации вещества.

БЕЛКОВЫЕ МАРКЕРЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ И СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

© 2008 г. И.Ж.Курбанбаев, Д.Ю.Атаев, Ш.Юнусханов

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз п/о Юкари-юз, Ташкентская обл. [e-mail: genetics@uzsci.net](mailto:genetics@uzsci.net)

На основании исследования электрофоретического спектра водо- и труднорастворимых белков семян диплоидных видов хлопчатника геномной группы А (*Gossypium arboreum* var. *indicum*, *G. arboreum* ssp. *obtusifolium*, *G. herbaceum* ssp. *africanum* и *G. herbaceum* Hargra), группы С (*G. australe*, *G. bickii*, *G. nelsonae*, *G. sturtianum*), группы D (*G. davidsonii*, *G. harknessii*, *G. klotzschianum*, *G. raimondii*, *G. thurberi*, *G. trilobum*) и амфидиплоидных видов

группы AD (*G. mustelinum*, *G. hirsutum ssp. palmeri*, *G. tricuspidatum* Bagota. *G. tricuspidatum* Mari Galanta, *G. barbadense* L. и *G. hirsutum* L.), составлены эталонные спектры, позволяющие записывать электрофоретические формулы отдельных видов и сортов.

АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ЛИМОНА, ГРЕЙПФРУТА, КОРИАНДРА, ГВОЗДИКИ И ИХ СМЕСЕЙ

© 2008 г. Т.А.Мишарина, А.Л.Самусенко

Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва 119991; e-mail: Tmish@rambler.ru

Методом капиллярной газо-жидкостной хроматографии исследованы антиоксидантные свойства индивидуальных эфирных масел лимона (*Citrus limon* L.), розового грейпфрута (*Citrus paradisi* L.), кориандра (*Coriandrum sativum* L.), почек гвоздики (*Caryophyllus aromaticus* L.) и их смесей. Оценка антиоксидантных свойств проведена по реакции окисления алифатического альдегида (гексаналя) в соответствующую карбоновую кислоту. Найдено, что наименьшей антиоксидантной активностью обладало эфирное масло грейпфрута, а наибольшей - гвоздики. Смеси эфирных масел, содержащие масло гвоздики, также эффективно ингибировали окисление гексаналя. Изучены изменения в составе эфирных масел и их смесей при длительном хранении на свету. Обнаружено увеличение стабильности компонентов эфирных масел лимона и кориандра в смесях по сравнению с индивидуальными маслами.

НЕНАСЫЩЕННЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И АЛЬДЕГИДЫ В ПРОЦЕССЕ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ ДУБА

© 2008 г. А.Ф.Писарницкий, К.А.Аскендеров

Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва, 119071 e-mail: vap@inbi.ras.ru

При использовании больших количеств измельченной дубовой древесины, применяемой для ускоренного созревания крепких напитков, в них образуются нежелательные привкусы, обусловленные присутствием ненасыщенных альдегидов - 2-ноненаля и 2,4-нонадиеналя. Показано, что большая степень измельчения древесины ведет как к нарастанию содержания C₁₈-ненасыщенных кислот, так и C₉-альдегидов. При нагревании древесины содержание C₁₈-кислот снижалось, тогда как содержание альдегидов находилось примерно на одном уровне. При выдерживании спиртовых настоев в 70%-ном этиловом спирте в течение 6 мес. нежелательный привкус в них снижался, что объясняется образованием ацеталей, этокси- и гидрокси-производных ненасыщенных альдегидов.