МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «NEW TRENDS IN SAPONINS» – «НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ САПОНИНОВ»

Балашова И.Т. – доктор биол. наук, зав. лаб. молекулярных и гаметных методов селекции ГНУ «Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур» Россельхозакадемии 143080, Россия, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел.: +7 (495) 599-24-42
E-mail: vniissok@mail.ru

9-11 июля 2009 года состоялась Международная конференция по сапонинам (гликозидам). Конференция проводилась на базе фармацевтического факультета Университета г. Нанси в провинции Лоррейн, расположенной на северо-востоке Франции недалеко от Страсбурга. В конференции приняли участие сотрудники лаборатории молекулярных и гаметных методов ВНИИССОК.

Первый симпозиум по сапонинам был организован в августе 1998 года Американским химическим обществом (отделением сельскохозяйственной и продовольственной химии) и проходил в г. Чикаго (США). Вторая и третья конференции по сапонинам состоялись в 1999 и в 2004 году в городе Пулавы (Польша) в Институте почвоведения и земледелия. Организовал проведение данных конференций профессор Вецлав Олешек – заведующий отделом биохимии указанного института. Четвёртая Международная конференция «Новые тенденции в исследованиях сапонинов» в 2009 году была организована тремя научно-исследовательскими командами из фармацевтических факультетов трёх университетов, расположенных в трёх крупных городах на северо-востоке Франции – Реймсе, Дижоне и Нанси. Организационный комитет возглавил профессор Макс Генри из

«Плас Станислас» – центр г. Нанси

С коллегами фармацевтического факультета

университета г. Нанси. Конференцию финансово поддержали Национальный центр по научным исследованиям, администрация провинции Лорейн и Университет г. Нанси.

Конференция «Новые тенденции в исследованиях сапонинов» преследовала цель объединить усилия учёных, занимающихся изучением видов растений, содержащих сапонины и обладающих пищевым, промышленным и фармацевтическим назначением; определением биологической активности сапонинов; аналитическими мето-

дами изучения сапонинов; генетическими исследованиями по сапонинам.

Лаборатория молекулярных и гаметных методов ВНИИССОК занимается исследованиями биологической активности сапонинов с момента её основания. Здесь накоплены новые интересные сведения об эффективности сапонинов (гликозидов) на перце сладком, огурце, пастернаке, которые были доложены на высоком международном уровне.

Всего в конференции принимали участие 53 исследователя из 23 стран

мира. Россию представляли: зав. лаб. молекулярных и гаметных методов Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур РАСХН, д.б.н. И.Т. Балашова; старший научный сотрудник Тихоокеанского института биоорганической химии РАН, к.х.н. Фролова Г.М. и научный сотрудник Тихоокеанского государственного университета экономики, к.х.н. Черевач Е.И. (г. Владивосток).

Основные устные доклады были представлены на 6 сессиях:

1. Биосинтез сапонинов в растениях и его регуляция.
2. Сапонины и косметические продукты.
3. Действие сапонинов на иммунитет и физиологию.
4. Сапонины в агрономии и окружающей среде.
5. Физические и химические исследования сапонинов.
6. Виды растений, содержащие сапонины, и их промышленное, пищевое и фармацевтическое назначение.

Профессор Томас Бах из Университета г. Страсбурга рассказал о компартиментализации биосинтеза изопреноидов в растениях, продемонстрировал, что существуют некие общие звенья у классического изопреноидного пути мевалоновой кислоты, связанного с цитозолем, и пластидного пути метил-эритрофосфата, что обуславливает значимость изопреноидов в процессах регуляции всех циклов растительной клетки.

Доктор Алдо Тава из Научного центра по производству фуражных культур (г. Лоди, Италия) рассказал о биосинтезе сапонинов в роде *Medicago*, а его коллега – доктор Пинароза Авато из Университета г. Бари (Италия) – сделала доклад о нематодостойности сапонинов из *Medicago sativa* L. против *Meloidogina incognita*.

Очень интересный доклад был сделан доктором Сэмом Магфордом из отдела биологии метаболизма Центра Джона Иннеса (г. Норвич, Великобритания). Он назывался «Ацилирование антигрибных сапонинов в корнях овса». Вместе с фитопатологом Энн Осборн автор исследовал новую группу ацилтрансфераз – серин-карбокси-пептидазных белков. Эти соединения гомологичны пептидазам, но не обладают протеазной активностью, а вме-

Г. Нанси

сто этого способны ацилировать природные соединения. На сегодняшний день несколько данных ацилтрансфераз охарактеризованы у двудольных растений. Показано, например, что они необходимы для синтеза полиэфиров глюкозы, которая участвует в механизме устойчивости к насекомым у диких видов томата. Ранее авторами был идентифицирован ген «сапонин-дефицитного» локуса (Sad7) как необходимый для синтеза антимикробных тритерпеноидных сапонинов (авенацинов) и для формирования устойчивости к широкому спектру патогенов у диплоидного овса (*Avena strigosa* L.). В настоящем сообщении было показано, что ген Sad7 формирует часть кластера «опероно-подобных» генов, необходимых для синтеза авенацина.

Во второй сессии исследователь Вирджин Пеше рассказала об использовании сапонин-содержащих растений в продуктах известных косметических фирм «Виши», «Ив Сен-Лоран» и других.

Наибольший интерес из докладов третьей сессии вызвала презентация профессора Кристиана Далсгарда из Университета г. Копенгагена (Дания). Он рассказал об использовании сапонинов из растения *Quillaja saponaria* Molina как адъювантов при изготовлении вакцин. Хемотаксономистам хорошо известно, что данные сапонины осаждаются холестерином. Если это

Доклад на конференции

происходит в контролируемых условиях, то формируются специфические структуры из наночастиц. Антигены вакцин могут быть встроены в эти структуры, в результате чего образуются продукты, которые автор называет «иммуностимулирующими комплексами» (ISCOM). ISCOMы высокоиммуногенны и уникальны по способности индуцировать клеточный иммунитет, что имеет большое значение для защиты от вирусных болезней. Новейшим достижением является

разработка, с помощью которой можно контролировать зета-потенциал этих наночастиц, в результате чего они приобретают способность проникать через биологические мембраны, в том числе и через кожу. Это открывает новые возможности для вакцинации – введение препарата не с помощью инъекции, а простым натиранием через кожу. Существует уже коммерческий препарат, разработанный на основе этих наночастиц. Он называется «Позинтро».

Г. Нанси

Во второй день конференции были заслушаны доклады в двух сессиях: «Сапонины в агрономии и окружающей среде» и «Физические и химические исследования сапонинов». Пленарный доклад в первой из них был представлен профессором Вецлавом Олешком из Института почвоведения и земледелия г. Пулави (Польша). Он рассказал о своих последних достижениях в исследовании сапонинов из растений семейства бобовые.

В этой сессии был заслушан доклад И.Т. Балашовой, Е.Г. Козарь, Л.В. Беспалько, О.А. Бландинской, В.Ф. Пивоварова «Использование сапонинов (стероидных гликозидов) в сельском хозяйстве», в котором, наряду с фундаментальной частью, были представлены результаты исследова-

ний биологической активности сапонинов за 2004-2008 годы. Доклад вызвал интерес аудитории, были заданы вопросы: из каких растений получены сапонины, которые мы используем в своих исследованиях, почему мы применяем не тритерпеновые, а стероидные гликозиды и насколько широко используется наше авторское свидетельство в сельском хозяйстве.

Третий день конференции открывался шестой сессией «Виды растений, содержащие сапонины, их промышленное, пищевое и фармацевтическое назначение». Наибольший интерес аудитории вызвал доклад профессора Риккардо Сен-Мартина из Университета г. Сантьяго (Чили), который рассказал о том, как ему удалось использовать сапонины в изго-

товлении таких всемирно известных напитков, как кока-кола и пепси-кола, как это получило широкое распространение во всём мире.

Завершилась конференция экскурсией в ботанический сад г. Нанси, основанный в середине XVIII века, одновременно с самим городом. Город Нанси является административным, академическим и историческим центром провинции Лоррейн. Население города около 300 тысяч человек. Это один из наиболее посещаемых и гостеприимных городов северо-востока Франции, центр научной и культурной жизни провинции Лоррейн. Университет г. Нанси включает 7 факультетов, 10 инженерных школ и 5 технологических институтов. Общее число профессорско-преподавательского состава – 2 700 человек, число студентов – 40 000 человек. Центром города с XVIII века считается «Плас Станислас» («Площадь Станисласа») с памятником основателю города Польскому королю Станиславу Лещинскому, который был внебрачным сыном Людовика XV и Марии Лещинской и герцогом провинции Лоррейн. Прекрасный архитектурный ансамбль площади Станисласа в 1983 году включён в Список исторического наследия ЮНЕСКО. Город знаменит также своими католическими соборами и архитектурой домов в стиле «Art Nouveau», который был известен в России в конце XIX- начале XX века как стиль «модерн».

Автор выражает благодарность руководству ВНИИССОК и Российской Академии сельскохозяйственных наук за возможность принять участие в этой Международной конференции и представить результаты последних исследований лаборатории по сапонинам.

Ботанический сад