

Раздел 17

ДОКЛАДЫ ДРУГОЙ ТЕМАТИКИ, НЕ ВОШЕДШИЕ В ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ. ПОЗДНИЕ ПОСТУПЛЕНИЯ

ВОЗМОЖНОСТИ ВИДЕОМИКРОСКОПИИ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ВИТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ГРИБНОЙ ГИФЫ

Асланиди К. Б.

Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН

142290, Пущино, Московск. обл.

Аналитическая микроскопия находит широкое применение в экспериментальной биологии, решая целый ряд фундаментальных и прикладных задач. Современные методы количественной микроскопии, применяющиеся для исследования грибной гифы включают морфометрические, абсорбционные, флуоресцентные и интерферометрические методы. Все перечисленные методы реализуются с помощью CCD-камер. Очевидно, что все перечисленные задачи предполагают ввод, хранение и математическую обработку результатов отдельных измерений.

Видеокамера и компьютер являются важной составной частью системы, предназначенной передать, сохранить и обработать полученное от микроскопа изображение с минимальными искажениями. Естественно чем выше разрешение и чувствительность камеры, тем более полно изображение, которое она формирует, соответствует оригиналу. В то же время выбор той или иной видеокамеры, часто определяется не только задачами, стоящими перед исследователем, но и ее стоимостью.

Отметим, что промышленные приборы обычно весьма дороги, консервативны и трудно поддаются приспособлению для оптимального решения конкретных задач. По этой причине большинство исследований на клеточном уровне выполняется на оборудова-

нии, изготовленном непосредственно в лаборатории. Рациональное сочленение стандартных блоков позволяет получить установки, способные решать достаточно широкий круг задач.

Использование CCD камер требует разработки специальной оптической системы, позволяющей совместить поле зрения микроскопа с полем зрения камеры, т. е. совместить промежуточное изображение объекта со светочувствительной поверхностью матрицы, т. е. необходимы так называемые С-адаптеры.

В докладе обсуждаются общие принципы и конкретные технические решения, позволяющие использовать для задач видеомикроскопии камеры систем слежения и веб-камеры.

Наибольшие технические трудности возникают при использовании ПЗС матриц для регистрации люминесцентного сигнала. Низкая интенсивность люминесцентного сигнала требует накопление изображения во времени. Разумеется, что для быстропротекающих процессов этот метод неприменим.

В докладе рассматриваются возможности методов анализа изображений, получаемых с помощью световой микроскопии, для прижизненных исследований грибной гифы. Особое внимание уделяется конструированию специальных камер для фрагментов гиф и методам микрохирургии.

ПРЕПОДАВАНИЕ ОСНОВ МЕДИЦИНСКОЙ МИКОЛОГИИ НА КАФЕДРЕ БОТАНИКИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Богомолова Е. В.

Санкт-Петербургский государственный университет

199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

С 2000 г. на кафедре ботаники СПбГУ читается новый курс «Основы медицинской микологии», входящий в блок дисциплин по выбору для студентов 1-3 курсов. Появление настоящего курса можно считать возобновлением прерванной традиции кафедры, так как такой курс читался в 50-е годы Н. А. Наумовым.

Сегодняшний курс рассчитан на 26 часов лекционных занятий и состоит из двух частей — первая посвящена рассмотрению непосредственно микотических заболеваний человека, а вторая имеет целью дать студентам необходимое для биологов представление о физиологических и биохимических механизмах при-

способления патогенных грибов к обитанию в организме хозяина и защите от воздействия иммунной системы.

В первой части курса рассматривается медицинская микология в широком понимании (отравления грибами и грибными метаболитами, использование метаболитов грибов в медицине и промышленности и др.), методы диагностики и лабораторного исследования, основные микозы человека. Рассмотрение микозов построено по следующему плану: определение, возбудители и их природный резервуар, способ заражения, группы риска, симптомы и формы болезни, диагностика, методы лечения, прогнозирование течения болезни и ее исхода. Рассказ сопровождается демонстрацией иллюстративного материала, представленного в программе Power Point. Иллюстрации отражают как внешние клинические проявления заболевания, так и гистологические срезы и препараты грибов-возбудителей в культуре. В конце первой части курса дается обзор основных антимикотических препаратов, применяющихся в нашей стране для лече-

ния микозов.

Во второй части лекционного курса рассматриваются стратегии адаптации грибов к обитанию в меняющейся среде, основные факторы вирулентности (способность к диморфизму, наличие специфических токсинов, ферментов, белков и полисахаридов, меланизация, способность к адгезии и пр.), а также дается краткий обзор механизмов внутриклеточной сигнализации у грибов, связанной с проявлением диморфизма. Завершающее занятие посвящено рассмотрению профессиональных и бытовых микозов, групп риска, гигиене и профилактике грибковых заболеваний. Кроме того, приводятся основные виды патогенных грибов, являющихся модельными объектами в биологии и медицине и направления исследований в современной науке, касающиеся изучения процессов взаимодействия организма хозяина с патогенными грибами и биологии таких грибов.

В будущем предполагается издание учебного пособия по данному курсу для студентов биолого-почвенного факультета СПбГУ.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОПТАТОВ В КЛИНИКЕ КОЖНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Елагина М. И.
ООО «ЛабМетод»
Москва

Использование пробойников (одно- или многопроходных) как инструмента получения информативных образцов позволяет многократно повысить ценность патогисталогического исследования. Полученные образцы кожи могут исследоваться как в виде креостатных срезов, так и материала, залитого в парафин. Ускорение классифической парафинной проводки до 40 минут позволяет считать ее экспресс методом. Такой результат достигается с помощью микроволновых технологий. Это же оборудование позволяет ускорить электрохимические методы окрашивания микропрепаратов (выявление гриба по Мак Манусу, импрегнация метенамином серебра Гомори-Грокотту и др.).

Как известно, патологоанатом оценивает характер процесса на микроскопическом уровне: воспаление, неоплазия, порок развития и т. д. В первом варианте — основной упор исследования делается на оценку ха-

рактера воспаления, наличие патогенных микроорганизмов. Современные методы, такие как иммуногистохимия — позволяет верифицировать возбудителя непосредственно в очаге поражения. Специфичность реакции антиген-антитело достигает 78%, а чувствительность — 65%. Большой перечень антител против возбудителей микозов (Quartette, IDlaba), отработанные технологии (Рабочее место иммуноформолога Sequenza) значительно упрощают морфологическую диагностику, а степень инвазии позволяет определить форму поражения.

В случаях неоплазий уточнение гистогенеза опухоли возможно исключительно с привлечением методов иммуногистохимии. Применение современной оптики (Nikon) и систем анализа позволяет использовать количественные методы в морфологии, что повышает значимость и достоверность патоморфического диагноза.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МИКРОСКОПИИ

Колтовой Н. А.
ООО «ЛабМетод»
Москва

Рассматривается конфигурация автоматизированного рабочего места для анализа изображений, получаемых с микроскопа. В состав комплекса входит микроскоп фирмы NIKON (Япония), цифровой фотоаппарат, компьютер и специализированное программ-

ное обеспечение. Компьютерный комплекс позволяет создавать обучающие и справочные материалы в виде компьютерных атласов на CD-ROM. Рассматриваются различные варианты комплектации комплекса — различные микроскопы, видеокамеры, различное

программное обеспечение. Рассматривается возможность применения комплекса для обучения, проведения удаленного обучения, теледиагностики, телемедицины.

Одна из основных задач применения автоматизированного комплекса — повышение качества диагностики гистологических и цитологических препаратов, наблюдаемых под микроскопом.

Можно выделить три пути повышения качества диагностики.

Применение Автоматизированного Рабочего Места Исследователя как измерительного комплекса. АРМ Исследователя позволяет вводить изображения препаратов в микроскоп и рассчитывать ряд морфометрических и денситометрических характеристик для изображений препаратов. Например, компьютер может рассчитывать плоидность клеток. Полученные чис-

ленные характеристики используются для определения более точного диагноза.

Применение цифровой камеры с режимом накопления позволяет решать задачи по вводу флуоресцентных изображений, производить измерение интенсивности свечения меток при использовании методики FISH для клеток костного мозга

Применение компьютерных атласов на CD-ROM. Рассматривается большое количество имеющихся в настоящее время компьютерных атласов по онкологии. Атласы содержат тысячи изображений препаратов с подробным описанием и анализом практически по всем органам. Эти атласы так же позволяют повысить качество диагностики, так как имеется реальная возможность сравнить диагностируемое изображение с аналогичными изображениями из атласов.

ФЛЮОРЕСЦЕНТНАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕВЫХ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОЖИ НА ЛАЗЕРНОМ ДИАГНОСТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ ДТК-3М

*Кулаев М. Т., Альмяшев А. З., Лещанов А. М., Малыханов М. Ю.,
Кулаева Е. М., Абдельгафур О. Ю. А.*

*Мордовский госуниверситет имени Н. П. Огарева
Саранск, ул. Большевикская, д. 68*

В последние годы широкое распространение получили методы лазерного лечения и диагностики, в том числе и фотодинамическая диагностика (ФД) и фотодинамическая терапия. В Республике Мордовия злокачественные новообразования кожи занимают 3-е место среди прочих злокачественных опухолей. В практической работе врача патологические образования кожи как онкологической, так и микозной этиологии составляют большую долю. Для целей ФД используют различные флуоресцентные, например, Фотосенс, 5-аминолевулиновую кислоту. ФД основана на взаимодействии трех составляющих: воздействия лазерного излучения определенной длины волны, появления в ткани синглетного (атомарного) кислорода и флуоресценции ткани.

Работа выполнена в лаборатории «Биоспектроскопии, лазерной и фотодинамической терапии» с целью изучения возможностей ФД в качестве «оптической биопсии» у 56 больных базалиомой, 3 — плоскоклеточным раком и 15 меланомой кожи. В качестве контроля служили данные 6 больных с неонкологической патологией кожи (рубцы и др.).

Для ФД использовали комплекс ДТК-3М (лазер с длиной волны 632 нм, мощность на выходе — 12 мВт).

При изучении аутофлуоресценции выявлено, что коэффициент флуоресценции в центре опухоли в 2,4 раза выше, чем в крае. Концентрация эндогенных флуоресцирующих субстанций в центре опухоли выше, чем в крае опухоли и в здоровой коже в 1,9 и 3,1 раза, соответственно. Аутофлуоресцентный контраст в центре и крае опухоли составил 6,3 и 1,7 по отношению к здоровому участку кожи. Пик аутофлуоресценции был сдвинут в центре и крае базалиомы в красную область — 688 и 686,2 нм соответственно, слизистая нижней губы — 685,4 нм,

в нормальной коже 684,9 нм. После в/в введения Фотосенса с целью ФД проведенные измерения выявили, что пик флуоресценции в центре и крае опухоли сместился к 682 нм, в здоровой коже — 681,8 нм, в слизистой нижней губы — 681,5 нм. При сравнении двух доз Фотосенса (0,5 и 0,8 мг/кг) обнаружено, что увеличение дозы препарата не приводит к повышению флуоресцентной контрастности и, соответственно, не ведет к росту эффективности лечения. Максимум флуоресцентной контрастности при введении 0,5 мг/кг наступает через 24 часа, а при дозе 0,8 мг/кг — через 24-48 часов.

Изучены флуоресцентные спектральные графики у больных с пигментными опухолями кожи. У всех больных диагноз верифицирован морфологически. Средний возраст больных 567,2 года. При меланоме кожи в центре опухоли длина волны флуоресценции составляет 685,7 нм. Аутофлуоресцентный контраст в крае меланомы выше, чем в центре новообразования. Для ФД диагностики меланомы кожи Фотосенс вводили в трех дозах: 0,25, 0,5 и 0,8 мг/кг. Выявлено, что увеличение дозы до 0,5 мг приводит к увеличению коэффициента флуоресценции в опухоли, росту накопления препарата в слизистых оболочках, однако градиент опухоль/здоровая ткань не увеличивается. При дозе 0,25 мг/кг максимальное накопление флуоресценции в опухоли наступает раньше — через 4 часа.

Таким образом, методы аутофлуоресцентной и флуоресцентной биоспектроскопии пигментированных и непигментированных опухолей кожи позволяют выявить определенные различия в нормальных и опухолевых тканях и могут быть рекомендованы в исследованиях *in vivo* и *in vitro* для диагностических целей.

ДЕЙСТВИЕ ЛИПИДОВ РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПУЗЫРЧАТОЙ ГОЛОВНИ КУКУРУЗЫ НА ГАЛЛОГЕНЕЗ

Кузнецов Л. В., Соколовская И. В., Корнилова В. Ф.

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
биологический факультет, кафедра физиологии растений
119899, Москва, Воробьевы горы,

Характерной особенностью возбудителя пузырчатой головни является его способность образовывать на кукурузе новообразования в виде галлов, от количества и размеров которых зависит снижение урожая этой культуры. Поэтому изучение факторов, влияющих на галлообразование гриба *Ustilago zeae* (DC) Ung. Имеет не только теоретическое значение, но и практический смысл.

Важная роль в возникновении патологических новообразований при поражении растений различными возбудителями принадлежит нарушениям гормонального баланса растений-хозяев. Эти нарушения могут вызываться либо продуцированием регуляторов роста самими патогенами, либо воздействием патогена на рецепторы хозяина, воспринимающие информацию к интенсивному синтезу собственных стимуляторов роста.

В последнее время большое значение, как регуляторам роста высших растений придается липидам и, в частности, стеролам. Ранее была показана их роль как регуляторов роста и размножения фитопатогенов группы питиевых и других грибов. Сообщения об участии липидов в половом процессе, росте, размножении и галлогенезе возбудителя пузырчатой головни кукурузы нам не известны.

Ценную информацию в таких исследованиях могло бы дать использование в качестве объектов изучения штаммов гриба *U. zeae*, различающихся по типу скрещиваемости и патогенности. Поэтому были исследованы гаплоидные штаммы противоположного типа скрещиваемости: A_1 ($a\beta_1$), A_3 ($a\beta_2$), самостоятельно не способные к галлогенезу и диплоидный штамм, образующий галлы на растении-хозяине при одиночном заражении.

Основной целью данных исследований было выяснение роли липидов указанных штаммов на галлогенез. В соответствии с этим изучена способность к росту и патогенные свойства штаммов при выращивании их в культуре с добавлением в среду различных фракций липидов (суммарные липиды, фосфолипиды, стеролы и свободные жирные кислоты). Исследованы патогенные свойства штаммов при одновременном (метод инфильтрации) и разновременном (метод замачивания) их введении в хозяина совместно с фракциями липидов, выделенных из тех же штаммов.

Показано, что различные фракции липидов изученных штаммов оказывают как стимулирующее, так и ингибирующее действие на рост гриба в культуре и на галлогенез. В основном стимулирующее действие на опухолообразование оказывали стеролы гриба. Их конкретная роль в галлогенезе пока не ясна, однако из наших опытов можно сделать предположение о возможном гормональном эффекте этого метаболита гриба. Более определенный результат получен при действии на растение-хозяина фракции жирных кислот. Ингибирующий эффект последних на галлообразование, особенно фракции из гаплонтов, говорит об их иммунизирующем действии. Особенно это видно в опыте с замачиванием зерновок кукурузы и разновременном введении этих метаболитов и возбудителя в растение-хозяина.

Актуальность представленных в работе данных в том, что в последнее время справедливо ставится под сомнение использование в качестве фунгицидов синтетических препаратов. Поэтому применение природных биологически активных веществ, как средств борьбы с болезнями растений, приобретает большое значение.

ВЛИЯНИЕ РОССИЙСКОЙ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ МЫСЛИ НА РАЗВИТИЕ МИКОЛОГИИ В АРМЕНИИ

Осипян Л. Л.

Ереванский государственный университет, кафедра ботаники
Армения, 375049, Ереван, ул. Алека Манукяна, д. 1

Микология Армении характеризуется многопрофильностью исследований, охватывающих самые различные ее направления. Их формирование шло под влиянием российской микологической мысли в основном 30–60 гг. прошлого столетия, выразителями которой были, имевшие мировое признание, Ботанический институт имени В. Л. Комарова и Всесоюзный институт защиты растений.

В Армении основоположником флористического направления, положившего начало микологическим исследованиям была Д. Н. Тетеревникова-Бабаян (1929 г.), талантливая ученица выдающихся микологов А. А. Ячевского и Н. А. Наумово, подготовившая многочисленных кадры микологов — специалистов разных таксономических групп грибов, в основном фитотрофных микромицетов.

Приобщение к исследованию макромицетов — афилофоровых и агариковых грибов, осуществлялось

под влиянием известных микологов А. С. Бондарцева, Б. П. Василькова, а позднее Л. Н. Васильевой. Исследования многих экологических групп грибов базировались на фундаментальных трудах М. А. Литвинова, Т. Г. Мирчинк (почвенные грибы), Ю. П. Ньюки (грибы-деструкторы бумаги и книг), П. Н. Кашкина (медицинские грибы), О. Л. Рудакова (микотрофные грибы) и др.

Основой для развития микоценологических исследований послужили работы А. Б. Томилина.

Первые работы экспериментального характера были инициированы М. К. Хохряковым, убедительно доказавшим необходимость в решении таксономических вопросов сочетания «гербарной» микологии с экспериментальной.

В конце 60-х гг. в Армении получило развитие физиологическое направление, что сделало возможным создание лаборатории экспериментальной микологии,

связь которой с научными центрами России постоянна и плодотворна. Так, исследования по контаминации пищевых продуктов грибами и микотоксинами нашли большую поддержку со стороны Института питания РАМН, Института зерна и зернопродуктов (Москва), Института физиологии и биохимии микроорганизмов (Пушино).

В тесном контакте с кафедрой микологии и альгологии МГУ были заложены основы культивирования

съедобных шляпочных грибов (Л. В. Гарибова).

Генетика грибов, успешно развивающаяся в России (М. М. Левитин, Ю. Т. Дьяков), нашла отражение в учебных планах и программах по подготовке биологов-микологов в Ереванском государственном университете.

В настоящее время в Армении сформировалась микологическая школа успешно ведущая исследования, отличающиеся новизной и большим охватом актуальных проблем.

ПРОБЛЕМЫ МИКОЛОГИИ НА НИЖНЕМ ДОНУ И СЕВЕРНОМ КAVKAZE

Русанов В. А.

*Ростовский государственный университет
344006, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 105*

Наступление 21 века характеризуется множеством проблем, нерешенных в прошлом столетии и ожидающих своего решения в новом. Часть этих проблем хотя и относится к разряду микологических, тем не менее тесно переплетены с проблемами экономического, социального и даже политического плана.

Административное выделение Южного региона, происшедшее на границе веков, не только высветило эти проблемы, но и сделало их общими для значительных по площади территорий Нижнего Дона и Северного Кавказа.

К числу наиболее важных в экономическом и санитарно-гигиеническом плане относятся следующие микологические проблемы:

1. *Инвентаризация видового состава грибов указанной территории.* В связи со значительной площадью региона, ограниченными средствами и недостатком кадров профессиональных микологов, проведение полной инвентаризации видового состава макро- и микромицетов не представляется возможным.

2. *Создание электронных баз данных и обмен ими.* Решение данной проблемы могло бы резко ускорить процесс инвентаризации видового состава грибов, повысить научно-методический уровень исследований и их прикладное значение.

3. *Пищевое отравление дикорастущими видами грибов при их массовом сборе населением.* Проблема за последние десятилетия (и особенно годы экономического кризиса) приобрела статус социальной. В отдельные годы ошибочный сбор и употребление ядовитых видов приводит к массовым пищевым отравлениям, потере сотней жизней.

4. *Недостаточные объемы выращиваемых в контролируемых условиях грибов и необходимость расширения списка культивируемых видов.* Массово производятся лишь вешенка (виды рода *Pleurotus*) и шампиньон (*Agaricus bisporus*), в то время как общее число куль-

тивируемых в мире грибов приближается к четырём десяткам видов. Нет стабильности в производстве качественного посадочного материала (мицелия).

5. *Нарастание явного и скрытого токсикоза сельскохозяйственной продукции.* В результате нарушения складывающихся десятилетиями систем землепользования, смены владельцев земли, резкого снижения уровня применения удобрений и средств защиты растений отмечаются случаи массового поражения растений фузариозами (фузариоз колоса зерновых, фузариозные корневые и стеблевые гнили), и как следствие, повышение токсичности продукции зерновых и зернобобовых культур.

6. *Массовая микогенная сенсibilизация населения региона.* Является непосредственным результатом сильнейшего поражения культурных и дикорастущих видов растений грибами (пример — все тот же фузариоз колоса зерновых!).

7. *Увеличение регистрируемых случаев заболевания людей микозами.* В условиях меняющегося климата в регионе, резкого снижения иммунного статуса у большинства взрослого и особенно детского населения вероятность поражения микозами возрастает.

8. *Проблема обеспеченности региона кадрами профессиональных микологов и подготовка новых кадров.* При этом, что наблюдается уменьшение численности кадров микологов (в том числе из-за вынужденной смены профессии), подготовка молодой смены микологов ведется в крайне не удовлетворяющих потребностям объемах.

В связи с вышесказанным считаю необходимым создание на Нижнем Дону и Северном Кавказе Южного регионального микологического центра, призванного объединить усилия микологов и заинтересованных сторон по решению указанных и множества других проблем, прямо или косвенно связанных с необходимостью развития микологии в Южном регионе.

ГЕОМИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Власов Д. Ю., Богомолова Е. В., Зеленская М. С., Панина Л. К.

*Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9*

Геомикологические исследования, посвященные изучению экологии, биологии и биоразрушающей спо-

собности грибов, заселяющих поверхность каменных субстратов, проводятся в СПбГУ с 1991 года. Ак-

тивное изучение микромицетов, заселяющих минералы и горные породы, обусловлено их участием в процессах разрушения камня и первичного почвообразования. К настоящему времени получено немало доказательств, позволяющих рассматривать грибы как существенную геологическую силу.

Работы ведутся в тесном сотрудничестве с коллегами с геологического факультета СПбГУ, с коллегами из Германии (Ольденбургский Университет), с Музеем городской скульптуры Санкт-Петербурга, с Херсонесским историко-археологическим заповедником (Крым, Украина). Проведен анализ микобиоты большого количества памятников, выполненных, главным образом, из мрамора и известняка, а также анализ микобиоты природного камня из таких регионов, как побережье Белого моря, Санкт-Петербург и пригороды, Крым.

В настоящее время работа геомикологической группы ведется по целому ряду направлений: анализ струк-

туры и состава микробных сообществ на поверхности камня; оценка состояния памятников Санкт-Петербурга и пригородов; моделирование процессов биокоррозии; тестирование антимикробных препаратов и защитных покрытий для камня; изучение морфологии, физиологии и адаптивных механизмов грибов, заселяющих каменные субстраты; изучение влияния структуры и химического состава минералов на морфологию, рост и развитие грибов. Детально описаны различные типы разрушения камня, связанные с деятельностью грибов. Создана уникальная коллекция литобионтных грибов (более 150 штаммов), которая поддерживается в лаборатории низших растений Биологического НИИ СПбГУ.

Общий список публикаций группы по данной тематике составляет около 30 статей и порядка 50 тезисов докладов российских и международных конференций. Работа группы была поддержана грантами INTAS, Volkswagen, Интеграция.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЗЛАКОВ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ ВЫЗЫВАЕМЫМ *BIPOLARIS SOROKINIANA* (SACC.) SHOEM.

Акулов А. Ю., Азарков А. М.

Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина
Украина, 61077, Харьков, пл. Свободы, д. 4

Оценка устойчивости растений к грибным заболеваниям является обязательным атрибутом современного растениеводства. Эта процедура крайне важна для поиска доноров болезнестойчивости в селекции, для разработки планов защитных мероприятий, а также для понимания функционирования защитных механизмов растений в целом. Поэтому излишне говорить о крайней важности разработки точных и, желательно, не очень трудоёмких методов оценки устойчивости растений с помощью научно-обоснованных, корректных и воспроизводимых методик.

Не секрет, что большая часть методов фитопатологической экспертизы растений до сих пор не стандартизована. Поэтому, различные исследователи в своей работе отдают предпочтение тем или иным альтернативным методам. При этом ни у кого не вызывает сомнений, что любой метод диагностики имеет определённые преимущества и недостатки, а также определённые ограничения к применению. В связи с этим, результаты, полученные различными специалистами для одних и тех же сортов растений с помощью различных методов не всегда сравнимы. Подобная практика существенно снижает ценность получаемых результатов, и, в какой-то степени, дискредитирует важность проведения фитопатологической экспертизы.

Среди наиболее распространённых и вредоносных заболеваний культурных злаков весомое положение занимают так называемые гельминтоспорозы, в том числе, заболевания, вызываемые несовершенным грибом *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem. Этот гриб способен развиваться на различных частях растения-хозяина и вызывает несколько типов заболеваний: гельминтоспориозную корневую гниль, загнивание всходов (seedling blight), тёмно-бурую пятнистость листьев и «чёрный зародыш» семян. К сожалению, вплоть

до настоящего времени нет однозначного мнения о закономерностях распределения устойчивости среди сортов растения-хозяина к различным заболеваниям, вызываемым этим фитопатогеном. Данные научной литературы по этому поводу крайне бедны и противоречивы, что, наш взгляд, обусловлено в первую очередь использованием различных (часто устаревших и биологически необоснованных) методических приёмов оценки болезнестойчивости.

По нашему мнению, наиболее полную и достоверную картину распределения устойчивости различных сортов растения-хозяина можно получить лишь в полевых условиях, естественных для развития фитопатогена. Однако, развитие заболеваний в поле очень зависит от погодных условий и развития сопутствующих болезней. К тому же эти исследования весьма трудоёмки и требуют больших затрат времени. Эти обстоятельства заставляют многих исследователей использовать более простые лабораторные экспресс-методы оценки болезнестойчивости.

К сожалению, многие из этих методов биологически некорректны, поэтому, по определению они дают необоснованные и противоречивые результаты. Например, оценка устойчивости к корневой гнили часто основывается на степени инфицированности семян или же на скорости увядания растений в культуральной жидкости фитопатогена. Устойчивость к «чёрному зародышу» часто оценивается визуально, что не позволяет установить истинного возбудителя болезни, а также скрытую инфекцию.

Поэтому, на наш взгляд, данные об устойчивости злаков к заболеваниям, вызываемым *Bipolaris sorokiniana*, требуют глубокого и конструктивного анализа, с учётом биологии возбудителя и современных достижений в области фитоиммунологии.

CANDIDA ALBICANS И АТОПИЧЕСКИЙ ДЕРМАТИТ**Хосрави А. Р., Моаззени М., Назери А.***Кафедра иммунологии и микробиологии Тегеранского Университета
Иран, Тегеран*

Под наблюдением находилось 115 больных с атопическим дерматитом. У всех больных были последовательно изучены реакции на антигены *Candida albicans* с помощью кожной пробы (прик-тест) и иммуноферментного анализа (ELISA со специфическими IgE).

В кожной пробе было получено 49,6% положительных реакций. С помощью иммуноферментного анализа антитела класса IgE были выявлены у 26,1% боль-

ных. При проведении обоих исследований было установлено, что наиболее часто положительные результаты выявлялись у лиц возраста 20-29 лет, в частности — у больных с экземой.

Согласно полученным нами результатам, у *C. albicans* есть несколько аллергенов, играющих важную роль в развитии клинической картины атопического дерматита.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТАЮЩИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НЕКОТОРЫХ НЕФТЕРОДУКТОВ НА АМИЛОЛИТИЧЕСКИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ**Халимов Э.М.¹, Гузев В.С.²**¹ Самаркандский государственный университет² Московский государственный университет
Узбекистан, 703004, Самарканд, Университетский бульвар, д. 15

Изучение влияния возрастающих доз нефти и нефтепродуктов на микробиоту почвы проводили методом инициированного микробного сообщества (Гузев и др., 1984). Экспериментальные данные показали, что в незагрязненной дерново-подзолистой почве, доминантами в сообществе являются микроскопический гриб *Humicola grisea* и актиномицет *Streptomyces* *cfr. griseus*; как часто встречающиеся зафиксированы бактерия *Bacillus polymyxa* и грибы *Chaetomium globosum* и *Aspergillus ustus*; и как редко встречающиеся — микромицеты: *Oidiodendron griseum*, *Arthrobotrys oligospora*, *Mucor plumbeus*, *Penicillium funiculosum*, *Penicillium vermiculatum* и *Stachybotrys alternans*. Добавление бензина в почву в дозах 0-2000 мкл/кг не изменило состав и структуру сообщества. Более высокие концентрации бензина (2-20 мл/кг) в почве постепенно снижали долю доминирующих (*Humicola grisea* и *Streptomyces* *cfr. griseus*) и часто встречающихся (*Bacillus polymyxa* и *Aspergillus ustus*) организмов контрольной почвы, что приводило к возрастанию редко встречающихся организмов. А часто встречавшийся — *Chaetomium globosum* и редко встречавшийся — *Stachybotrys alternans* стали доминировать в сообществе. При дозе бензина 10 мл/кг почвы в сообществе появился другой представитель актиномицетов (*Streptomyces* *sp.*). При концентрациях бензина выше 20 мл/кг почвы доминантами в амилотическом микробном сообществе стали: ранее не обнаруживаемый микромицет и *Streptomyces* *sp.* Полного подавления роста и развития микроорганизмов сообществе при внесении бензина в максимальной дозе в опыте (500 мл/кг почвы) не установлено. При внесении возрастающих концентраций дизельного топлива в дерново-подзолистую почву также были выявлены изменения в структуре и составе инициированного микробного сообщества. Амилотическое сообщество не

менялось в пределах доз 1500 мкл/кг почвы, ее превышение вело к изменениям в структуре сообщества: уменьшалось количество микроорганизмов *Humicola grisea* и *Streptomyces* *cfr. griseus*, и одновременно увеличилась представленность *Bacillus polymyxa* и *Aspergillus ustus*. При дозах 3 мл/кг и выше они становились доминантами. Однако при концентрации 35 мл/кг первый практически не обнаруживался, а *Bacillus polymyxa* стал часто встречающимся. Доминантами при дозах выше 35 мл/кг стали микроскопические грибы *Stachybotrys alternans* и *Mucor plumbeus*, которые были редко встречающимися в незагрязненной почве, и микромицет семейства Dematiaceae, не обнаруживавшийся в контроле. Полного подавления роста и развития микроорганизмов сообщества при внесении дизельного топлива не установлено. Структура и состав микробного сообщества оставались стабильным при внесении моторного масла в пределах доз 0-150 мл/кг, а гудрона 0-35 г/кг почвы. Изменения, которые были обнаружены при добавлении в почву бензина и дизельного топлива, при добавлении этих нефтепродуктов не происходили. Напротив, повышение их концентрации в почве приводило к полному подавлению роста и развития микроорганизмов амилотического микробного сообщества. Итак, для всех нефтепродуктов имеется диапазон доз, где амилотическое микробное сообщество контрольной почвы не претерпевает изменений. Однако, этот диапазон для разных нефтепродуктов разный. Если для бензина и дизельного топлива он составляет не более 2 мл, то для гудрона — 35 г, а для моторного масла — 150 мл/кг почвы. Более высокие концентрации бензина и дизельного топлива приводят к перераспределению в сообществе, а более высокие дозы моторного масла и гудрона вызывают полное подавление роста и развития микроорганизмов сообщества.