

Биологические науки

ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБА ОЦЕНКИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЫЛЬЦЫ

Зинатуллина А.Е.

ФГБУН «Уфимский институт биологии» РАН,
Уфа, e-mail: kruglova@anrb.ru

Предложен способ оценки жизнеспособности пыльцы, оптимизированный по показателю «длина пыльцевой трубки».

Селекционно-генетические и биотехнологические исследования растений требуют значительного количества жизнеспособной пыльцы. Один из общепринятых способов её оценки в лабораторных условиях – метод Д.А. Транковского, согласно которому к жизнеспособным относятся пыльцевые зёрна, способные прорасти в пыльцевые трубки после высева на искусственную питательную среду, состоящую из 1%-го агара как уплотнителя и сахаразы различных концентраций. Дальнейшая фиксация, окрашивание цитологическими красителями и подсчет под световым микроскопом количества пыльцевых зёрен, проросших в пыльцевые трубки, позволяет дать оценку жизнеспособности пыльцы как выраженной в процентах отношения количества проросших пыльцевых зёрен к общему количеству высевных пыльцевых зёрен [1]. По нашему мнению, такой способ оценки даёт завышенные результаты. Действительно, в группу жизнеспособных при этом попадают все пыльцевые зёрна, давшие начало пыльцевым трубкам любой длины. Предлагаемый нами подход к оптимизации этого метода предполагает подсчёт пыльцевых трубок только определенной длины – не короче расстояния от рыльца пестика до расположенной в зародышевом мешке яйцеклетки, предварительно выявленного под световым микроскопом на постоянных цитологических препаратах цветка/соцветия. Например, для яровой мягкой пшеницы сорта Жница такое расстояние составляет $720,8 \pm 12,3$ мкм. Предлагаемый подход моделирует природные условия опыления/оплодотворения растений и позволяет уточнить показатель жизнеспособности пыльцы на 15–20% в сравнении с методом Д.А. Транковского.

Список литературы

1. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – М.: Колос, 1980. – С. 215–216.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛЕСНОГО ФИТОЦЕНОЗА В ЮЖНОЙ ТАЙГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ВОД

Казанцева М.Н.

ФГБУН «Институт проблем освоения Севера»
СО РАН, Тюмень, e-mail: MNKazantseva@yandex.ru

Засоление почв – один из характерных видов негативного воздействия на таежные экосистемы севера Западной Сибири в районах нефте-

газодобычи, где в технологических процессах используются соленые воды сеноманского горизонта [1]. Засоление вызывает трансформацию растительного покрова, глубина которой зависит от степени и продолжительности воздействия [2]. На юге Тюменской области источниками засоления часто являются старые геологоразведочные скважины 50–60-х годов, на протяжении многих лет фонтанирующие минерализованными артезианскими водами [3]. Нами проведена оценка состояния растительного покрова в районе одной из таких скважин, выбранной в качестве модельной, которая фонтанирует уже более 20-ти лет. Скважина расположена в подзоне южной тайги на слаборасчлененном участке высокой террасы р. Тобол. Фоновая растительность представлена здесь смешанным сосново-березовым лесом со злаково-разнотравным покровом. Общее проективное покрытие (ОПП) травянистой растительности составляет 47%, в ее составе отмечен 21 вид сосудистых растений; индекс видового разнообразия Симпсона (D) равен 0,75. Фонтанирование скважины вызвало минерализацию и обводнение прилегающего к ней участка на общей площади около 2000 кв. м. Древесно-кустарниковая растительность в настоящее время здесь полностью отсутствует. О ней напоминают только валежные и единично сохранившиеся сухостойные стволы. В живом напочвенном покрове нарушенной территории выделяются 2 хорошо визуальными различимые зоны: сильного и слабого засоления. Наиболее значительные изменения растительного покрова отмечены в понижении рельефа, где происходит скапливание соленых вод. За период фонтанирования скважины здесь сформировалось сообщество низинного болота с практически монодоминантным покровом из солеустойчивого тростника обыкновенного (*Phragmites australis*). ОПП тростника составляет 100%; значения D и коэффициента флористического сходства участка с фоновой территорией равны нулю. Между фоновым сообществом и тростниковым болотом располагается переходная зона со слабой степенью засоления, представленная лугоподобным сообществом. ОПП травостоя составляет здесь более 90%, из них 80% приходится на доминирующий вид – пырей ползучий (*Elytrigia repens*). В составе живого напочвенного покрова присутствует 12 видов растений; $D = 0,24$; флористическое сходство с фоновым участком составляет всего 6,1%.

Таким образом, длительное засоление территории фонтанирующими водами привело к радикальной перестройке исходного фитоценоза; смене типа растительности с лесного на луговой и болотный. Произошло существенное упрощение видовой и пространственной структуры растительного сообщества и появление новых видов, устойчивых к засолению.

Список литературы

1. Соромотин А.В., Гашев С.Н., Казанцева М.Н. Солевое загрязнение таежных биогеоценозов при нефтедобыче в Среднем Приобье // Проблемы географии и экологии Западной Сибири: сборник научных трудов. – Тюмень, 1996. – С. 121–131.
2. Казанцева М.Н. Влияние нефтедобычи на живой напочвенный покров таежных лесов Западной Сибири // Сибирский экологический журнал. – 2011. – Т. 18, № 6. – С. 789–796.
3. Казанцева М.Н. Техногенное засоление земель Тюменской области и его последствия для растительного покрова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8–4. – С. 150.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
МИКРОБИОМА

Шапошников В.И.

НОЧУ ВПО «Кубанский медицинский институт»,
Краснодар, e-mail: Shaposhnikov35@mail.ru

Актуальность проблемы. Образование микробиома происходит в первые дни жизни человека. Этим определяется важнейшее значение микрофлоры толстой кишки в сохранении гомеостаза, когда прекращается плацентарное питание. а именно: в поступлении в организм витаминов группы В. Возникает вопрос, каким образом происходит заселение этой флорой ободочной кишки, если через прямую кишку это просто невозможно, а через желудок малое количество микробов будут обезврежены желудочным соком, а большое вызовет пищевую токсикоинфекцию с летальным исходом. Если всё дело в выработке кишечной палочкой витаминов, то почему природа только её наделила этой функцией? Эти вопросы, на наш взгляд, можно

прояснить с позиций последних исследований в области генетики. Оказывается, в геноме имеются концевые пептиды, которые не участвуют в развитии эмбриона. Тогда для какой цели они существуют? С позиции теории рациональности они лишние, но они есть! Тогда по теории невероятности можно предположить, что именно в этих пептидах и заложена информации о самозарождении этих бактерий после рождения человека. Если это принять во внимание, то становится всё понятным в вопросах этиологии и патогенеза микробиома.

Есть ещё и другая проблема, которую можно объяснить с позиции концевых пептидов – это наличие *H. pylori* под слизью на поверхности слизистой оболочки желудка. Эта бактерия обитает в невыносимых условиях существования, при этом выработала факторы защиты от этой среды. Спрашивается, какая эволюционная необходимость пребывания её в соляной кислоте? На наш взгляд, всё дело в том, что она необходима для утилизации отмирающих клеток слизистой желудка, а этот процесс происходит каждые три дня. На здоровые клетки бактерия не действует. Если бы этого не было, то процесс пищеварения прекратился, а так природа обеспечила баланс между ассимиляцией и диссимиляцией. Участие данных бактерий в язвенном процессе только побочный фактор во всей сложной цепи этого патологического процесса.

Цели и задачи исследования. Отразить проблемные взгляды на этиологию и патогенез микробиома и язву желудка с позиции существования концевых пептидов в геноме человека.

Культура и искусство

«КОМБИНАТОРИКА» РАЙМУНДА
ЛУЛЛА И ЕЕ СУДЬБА

Челышев П.В.

НИТУ «МИСиС», Москва,
e-mail: simeon5@rambler.ru

Идея создания всеобщей науки «*Scientia generalis*», заключавшей в себя полный свод и систематизацию всех накопленных знаний о мире, стояла перед умами крупнейших мыслителей Нового времени, эпохи сложной и противоречивой, в которой причудливо переплелись перспективные естественнонаучные идеи, основанные на опытных знаниях, и традиционные мифологические, магические, мистические представления о мире. Испанский средневековый философ-мистик Раймунд Луллий (1235–1315) в главном своем труде «Великое искусство» или «*Ars magna*» один из первых изложил идеи комбинаторного искусства и лежащего в его основе алфавита первоначал или первопринципов, которые являлись одновременно атрибутами Бога и мироздания. Благодаря комбинации этих «пер-

воначал», которые выражали любое божественное творение, человек получал возможность познать все, что доступно познанию. «Великое искусство» Р. Луллия распространялось, подобно метафизике и логике, на все сущее, но отличалось от них своими принципами. Как высшая из всех человеческих наук, она рассматривала сущее как в метафизическом, так и в логическом модусе бытия, не делая различий между ними. Одновременно это искусство являлось методом нахождения общих и особенных принципов для каждой отдельной науки, так как они содержались в ее высших принципах. Луллов алфавит представлял собой таблицу, состоящую из шестидесяти девяти разделов, каждый из которых содержал девять категорий. Важно, что достоверность этих категорий, их порядок и полнота таблицы не подлежали логическому обоснованию, но были результатом Божественного Откровения. Таким образом, философия Луллы представляла собой сочетание мистицизма с христианским неоплатонизмом, согласно которому категории, определяющие человеческое познание, идентичны