

глаз, конечностей у тритонов). У бесхвостых – восстановление выражено на стадии личинки. Нами описано восстановление пигментной системы. Пигментная система позвоночных – совокупность клеток нейрального происхождения. Пигментные клетки в онтогенезе образуются из материала нервного гребня. Зрелые меланоциты – у амфибий меланофоры – высокодифференцированные клетки, тем не менее способные к митозу. Меланофоры способны перемещать гранулы пигмента по клетке, причем пути перемещения сохраняются и в дочерних клетках – клеточная память. Меланофоры заметны невооруженным глазом, благодаря пигменту меланину, не иннервированы и обладают гормональной чувствительностью. Под действием мелатонина происходит агрегация, движение пигментных гранул в перикариальную область, а под действием МСГ и некоторых других гипофизарных гормонов – распределение по всей клетке, то есть дисперсия.

Мы проводили работу на личинках шпорцевой лягушки. Животные подвергались операции по разрушению дермальных меланофоров в области за глазом с правой стороны. Меланофоры разрушали надавливая стеклянным капилляром на кожу личинки. Головастики содержали при постоянных условиях в термостате ТСО-1/80 СПУ при температуре 23 С на постоянном освещении 40 люкс. Все личинки были распределены на три группы по фонам (белый, нейтральный и темный). В качестве нейтрального фона использовался серый. Каждая группа включала контрольных и опытных животных. Эксперимент длился 12 дней. На 2,5,7,9 и 12 день проводили видеофиксацию камерой TourCam. Анализ числа клеток вели с помощью программы ImageJ и Excel. При первом подсчете подбирался определенный участок, на котором обнаруживалось 30 клеток. В опытную и контрольную группы были включены головастики 46-48, 52-54 и 55-58 стадий.

По истечении срока восстановления клеток было выявлено, что пигментных клеток больше у животных из опытной группы, в контроле количество клеток изменяется незначительно. На ранних стадиях (46-48) число клеток у контрольных головастиков превышало, число клеток после регенерации у живот-

ных опытной группы. Для животных, содержащихся на темном фоне опытной группы этот показатель составил – 59%, на сером фоне – 34%, на белом фоне – 17%. В то же время в контрольной группе мы наблюдали увеличение числа клеток на 74%, 71%, 44% соответственно. Для 52-53 стадии показано, что увеличение числа клеток в контрольной группе происходило на 14-21% с минимумом на белом фоне, а в опытной группе на 40-52% соответственно. На поздних стадиях развития (после 54) увеличение числа клеток наблюдалось только на сером и черном фоне (56% и 54% соответственно), на белом фоне число клеток на исследуемом участке кожи после операции было меньше, чем до нее.

Вероятно, потеря контактного ингибирования стимулирует клетки к митозу, а воспалительная реакция к дифференцировке меланобластов. Причем на интенсивность этих процессов оказывают влияние гормоны МСГ и мелатонин, концентрация которых в организме напрямую зависит от светового режима. Отмечено, что на черном фоне личинки шпорцевой лягушки наиболее интенсивно растут на стадиях от 48 до 54. Белый фон тормозит развитие личинок на ранних стадиях, безразличен на стадиях 52-54, и ускоряет развитие на поздних стадиях. Данный эксперимент подтверждает влияние фона на пролиферативную активность недифференцированных клеток и при регенерационном морфогенезе, а значит и на общее состояние личинок.

#### Список литературы:

1. Беспятовых А.Ю., Бурлакова О.В., Голиченков В.А. Мелатонин как антиоксидант: основные функции и свойства. – 2010. – Т. 130, №5. – С. 487-496.
2. Виноградская И.С., Молчанов А.Ю. Структурно-функциональная перестройка кожи шпорцевой лягушки в период метаморфоза. XVI Ломоносовские чтения. – С. 7.
3. Захарова Л.А. Влияние световых условий на развитие меланиновой пигментации в онтогенезе амфибий: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1983. – С. 3.
4. Молчанов А.Ю., Тоцило У.А., Виноградская И.С., Супруненко Е.А., Бурлакова О.В., Голиченков В.А. Репаративные процессы в пигментной системе в период личиночного развития бесхвостых амфибий. Сложные системы. – № 3 (12). – С. 47-62.
5. Nieuwkoop P.D., Faber J. Normal table of *Xenopus laevis* (Daudin) // Amsterdam. – 1956. – P. 1-243.
6. Okita K., Ichisaka T., Yamanaka S. Generation of germline-competent induced pluripotent stem cells. – 2007. – Nature 448. – P. 313-317.

### Секция «Биологические, экологические и педагогические исследования студентов ПГСГА» научный руководитель – *Наливайко Ирина Вячеславовна,* канд. пед. наук, доцент, профессор РАЕ

#### МЕТОДИКА ОБНАРУЖЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ СИНЕРГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОРОВ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, НА ГЕНОМНУЮ ДНК

Барышева Д.А., Мликов Е.М., Обьедкова Ю.А.,  
Семенов Н.О., Судакова Э.А.

Оренбургский государственный университет, Оренбург,  
e-mail: ellina.sudakova@mail.ru

В результате проведенной работы было изучено синергическое влияние антропогенных химических факторов на структуру геномной ДНК продуктов питания растительного и животного происхождения и сырья, из которого они изготовлены в соответствии с ГОСТами и ТУ. Данные нормативные документы лимитируют содержание в продуктах питания определенных веществ, однако не учитывают синергического действия их подпороговых допустимых концентра-

ций. Обнаружение таких изменений указывало на присутствие в исследуемых продуктах факторов агрессивных по отношению к ДНК. При употреблении человеком указанных продуктов питания эти вещества могут вызвать повреждение его наследственной информации.

Исследования были выполнены в несколько этапов.

На первом этапе произведено выделение геномной ДНК из продуктов питания растительного и животного происхождения. Выделение было произведено при помощи существующих коммерческих наборов реагентов, предназначенных для этих целей, и по предложенной производителем технологии с соблюдением Методических Указаний по отбору сырья (МУК 4.2.1913-04).

На втором этапе выделенная ДНК была исследована методом горизонтального гель-электрофореза. Электрофорез проводился в соответствии с классическими методиками. Для окрашивания применялся

бромистый этидий, в качестве контрольной группы выступало сырьё, являющееся основным компонентом продукта. Так для мясных продуктов это мясо соответствующего сорта, для фруктовых пюре – фрукты.

При анализе полученных результатов была применена компьютерная обработка данных с использованием программы ImageJ и средств статистического анализа.

Обнаружение повреждений ДНК позволяет выявить вещества, присутствие которых в продуктах пи-

тания допускается существующими государственными стандартами и, следовательно, не оказывающих негативного воздействия по отдельности, но способных проявлять его при условии синергического действия. Геномная ДНК, содержащаяся в исследуемых продуктах питания выполняет роль вещества-индикатора, которое изначально присутствует в продукте, а значит, нет необходимости добавлять его в процессе исследования. Это позволяет снизить стоимость анализа и вероятность ошибки, повышает надёжность полученных результатов.

### Секция «Микробиология и биотехнология»

**научный руководитель – Бузолева Любовь Степановна, доктор биол. наук, профессор**

#### **УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ХИМИОПРЕПАРАТАМ ШТАММОВ S.PNEUMONIAE, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ИНФЕКЦИЯХ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

Бойко А.С., Кишкарева И.С., Мартынова А.В.

*Школа естественных наук, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, e-mail: clinmicro@yandex.ru*

Устойчивость к антибактериальным химиопрепаратам является одним из наиболее актуальных микробиологических аспектов, изучаемых у штаммов пневмококка, что определяет эпидемические свойства выделенных изолятов. Общеизвестно, что пенициллин-резистентность является основной клинической проблемой при лечении пневмококковой инфекции, также все большее значение приобретает устойчивость к препаратам класса макролидов и фторхинолонам. **Целью** нашей работы являлось оценить уровень устойчивости штаммов пневмококка, выделенных при различных нозологических формах пневмококковой инфекции верхних и нижних дыхательных путей у больных пожилого возраста (Госпиталь ветеранов, г. Владивосток), к препаратам ряда макролидов и бета-лактамов.

#### **Материалы и методы**

Нами были исследованы 60 штаммов пневмококка (40, выделенных от пациентов с внебольничными пневмониями и 20 штаммов, выделенных от пациентов с ЛОР-патологией) с применением диско-диффузионного метода и определения МПК.

#### **Результаты исследования**

Среди штаммов, выделенных при внебольничных пневмониях, пенициллин-резистентные штаммы были выделены в 4-х случаях (10%), и в 4-х случаях были отмечены штаммы с умеренной устойчивостью. Среди штаммов, выделенных при ЛОР-инфекциях, устойчивых к пенициллинам было 4 штамма (20%), умеренно-устойчивых штаммов 2 (10%). При исследовании макролид-резистентности, было выявлено, что штаммы, вызвавшие внебольничную пневмонию, были устойчивы к эритромицину в 30% (12 штаммов), к азитромицину 10% (4 штамма).

#### **Вывод**

В исследуемой популяции штаммов пневмококка отмечаются особые процессы формирования устойчивости к антибактериальным химиопрепаратам: достаточно высокий уровень пенициллин-резистентности по сравнению с общероссийским уровнем, что показывает необходимость дальнейшего мониторинга антибиотикорезистентности штаммов пневмококка.

#### **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

Кислицина И.В., Тиде А.В., Мартынова А.В.

*Школа естественных наук, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, e-mail: clinmicro@yandex.ru*

Внебольничная пневмония у лиц пожилого возраста представляет собой одну из наиболее важных проблем современной медицины. Действительно, помимо всех особенностей клинического течения внебольничной пневмонии у пожилых, существуют ещё и трудности микробиологической диагностики, что не позволяет рационально идентифицировать на практике этиологически значимый возбудитель, что не позволяет, в свою очередь, обосновать рациональную антимикробную химиотерапию. **Целью** исследования являлось охарактеризовать этиологическую структуру внебольничных пневмоний у пожилых, выявить преобладающих возбудителей с целью оценки адекватности проводимой рациональной антимикробной химиотерапии.

#### **Материалы и методы**

Основным материалом для проводимых лабораторных исследований у пациентов являлись мокрота, жидкость бронхоальвеолярного лаважа, полученные от 300 пациентов пожилого возраста (старше 60 лет), находящихся на лечении с диагнозом «внебольничная пневмония пневмококковой этиологии» в период с 2008 по 2010. Необходимый клинический материал собирали в первые сутки поступления больного в стационар, до проведения лечения.

#### **Результаты исследования**

Среди больных внебольничными пневмониями также чаще регистрировались женщины (56,25%, 168/300), при этом, надо отметить, что диагноз «внебольничная пневмония» был выставлен на этапе оказания амбулаторной помощи только в 25% (в 42 случае из 168), и все остальные случаи приходились на пациентов-мужчин преклонного возраста (старше 80 лет) с наличием сопутствующих заболеваний в анамнезе. В общей структуре микробного пейзажа штаммы пневмококка, выделенные в монокультуре составляют 18,6%. При этом среди всей монокультуры, идентифицированной при пневмониях у лиц пожилого возраста, штаммы пневмококка составляют практически треть – 30,1%. Рассматривая состав ассоциаций микроорганизмов, выделенных в обследуемой группе, можно утверждать, что значение пневмококка здесь так же достаточно велико.

Ассоциации в составе S.pneumoniae+S.pyogenes встречаются в 13,3%, ассоциации в составе S.pneumoniae+S.aureus встречаются в составе 4%, ассо-