

Наибольшее сходство по полиморфным признакам выявлено для населения Западной Якутии и правобережной части Центральной Якутии, т.е. для сельских регионов с относительно однородным этническим составом. Наиболее существенными отличиями от остальных популяций характеризуется население Северо-Восточной Якутии.

Список литературы

1. Васильев А.Г. Эпигенетические основы фенетики: на пути к популяционной меромони. – Екатеринбург: Академкнига, 2005. – 640 с.
2. Животовский Л.А. Показатели сходства популяций по полиморфным признакам // Журнал Общей биологии. – 1979. – Т. 40, № 4. – С. 587-602.
3. Животовский Л.А. Показатели внутривидового разнообразия // Журнал Общей биологии. – 1980. – Т. 41, № 6. – С. 828-836.
4. Тагако Л.И., Марфина О.В. Практическая антропология. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 320 с.
5. Хить Г.Л., Долинова Н.А. Расовая дифференциация человека. – М.: Наука, 1990. – 206 с.
6. Хить Г.Л., Долинова Н.А. Дерматоглифическая систематика человеческих рас. // Горизонты Антропологии. – М., 2003. – С. 102-107.

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВОГРУНТОВ Г. ЯКУТСКА ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Афанасьева Е.Б.

*Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова, Якутск, e-mail: E.Cassi@yandex.ru*

В настоящее время цитогенетический мониторинг антропогенного загрязнения окружающей среды занимает важное место в общей системе экологического мониторинга. Приоритетность таких исследований на клеточном и хромосомном уровнях определяется наибольшей уязвимостью этих структур организма перед мутагенами. Исследования нарушений митотического цикла позволяют выявлять ранние изменения цитогенетической системы организма, когда еще нет видимых (фенотипических) проявлений этих изменений, и прогнозировать дальнейшее состояние системы в меняющихся условиях (Цитогенетический мониторинг..., 2003).

Город Якутск расположен в центральной части Якутии, в среднем течении р. Лены; основными источниками загрязнения являются автотранспорт, теплоэнергетика, строительная индустрия. В последние годы он характеризуется высоким уровнем загрязнения атмосферы: среднегодовые концентрации четырех основных загрязняющих веществ превысили допустимую норму в среднем в 2 раза, кроме того, наблюдается существенный рост специфических примесей, возможно, это происходит за счет переноса загрязненного воздуха с городской свалки (Государственный доклад..., 2010).

Целью наших исследований была оценка загрязнения почв и почво-грунтов г. Якутска с использованием цитогенетического подхода. Проанализировано 19 образцов почв, отобранных на территории г. Якутска. В качестве тест-объекта использовали лук-батун (*Allium fistulosum* L.). Работы велись по методике, предложенной И.К. Блиновским с соавторами (1992). Структурные изменения хромосом учитывали анателеофазным методом на временных давленных препаратах, окрашенных реактивом Шиффа. Статистическая обработка результатов проводилась общепринятыми методами (Глотов и др., 1982).

Пробы взяты с участков, подверженных разной транспортной нагрузке, кроме того, в качестве контроля рассматривали семена, пророщенные на дистиллированной воде. Нами проведен анализ фитотоксичности почв по всхожести семян тест-объекта. В водном контроле всхожесть семян составила 60%, тогда как для семян, пророщенных на пробах грунтов, отобранных на территории города, варьировала в пределах 38-88%. Наиболее низкая всхожесть семян вы-

явлена в пробе, взятой в начале ул. 50 лет Советской Армии (промышленный район города с разрешенным движением большегрузного автотранспорта).

При анализе митотической активности отобранных почв максимальный показатель уровня аберраций хромосом отмечено на Площади Победы – $12,6 \pm 0,12$. А также высокие показатели наблюдаются в пробах, взятых с ул. Петровского и Тургенева ($11,0 \pm 0,56$) и пр. Ленина, и район Рыбозавода ($9,95 \pm 0,72$). Несколько ниже – на ул. Труда, возле Столичного рынка ($7,86 \pm 0,57$). Это объясняется тем, что в данных точках отмечена высокая нагрузка автотранспорта (в среднем 640 машин в час). Низкие показатели мутагенной активности почвогрунтов были выявлены в пробе № 1 (водопроводная вода – $0,86 \pm 0,05$), а также в точках с низкой транспортной нагрузкой – от 0,84 до 1,59% от общего числа анателеофазных клеток (в этих точках автотранспортная нагрузка составляет в среднем 185 машин в час).

Спектр патологических митозов в опыте был представлен всеми основными типами цитогенетических нарушений – хромосомные и хроматидные мосты, одиночные и парные фрагменты, отставания, забегания хромосом. Кроме этих типов нарушений, отмечались такие нарушения как, остаточные ядрышки в интерфазе, анафаза, метафаза митоза. Анализ спектров хромосомных нарушений показал преобладание таких нарушений митоза, как мосты и отставания. Вследствие отставаний хромосом в анафаза митозе появляются микроядра и остаточные ядрышки в интерфазе, что является прямым тестом химического загрязнения.

Таким образом, биотестирование газонных почвогрунтов на территории г. Якутска показало в большинстве проб статистически значимое снижение всхожести семян лука-багуна и повышение частоты патологий митоза, что свидетельствует о наличии загрязнения окружающей среды. Наиболее ярко эти нарушения выражены на участках, находящихся в непосредственной близости от проезжей части крупных улиц и перекрестков с высокой транспортной нагрузкой.

Список литературы

1. Блиновский И.К., Хрусталева Л.И., Злобин А.И. и др. Методические рекомендации по комплексной оценке генетического риска применения фиторегуляторов в растениеводстве. – М.: Колос, 1992. – 28 с.
2. Глотов Н.В., Животовский Л.А., Хованов Н.В., Хромов-Борисов Н.Н. Биометрия. – Л.: изд-во Ленингр. ун-та, 1982. – 264 с.
3. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2009 г. – Якутск, 2010. – 232 с.
4. Калаев В.Н., Карпова С.С. Цитогенетический мониторинг: методы оценки загрязнения окружающей среды и состояния генетического аппарата организма. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. – 80 с.

КРИОКОНСЕРВАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Бапанова А.М.

*Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева,
Астана, e-mail: oiz5@yandex.ru*

Вымирание угрожает сейчас многим видам животных. Сколько из них доживет до наших потомков из XXII века, зависит от наших продуманных действий. Мы не вправе пренебрегать ни одной возможностью, которая бы давала шанс если не выжить, то хотя бы сохранить генетическое «наследство» вида для его последующего восстановления. Сохранение генетических ресурсов редких видов может осуществляться посредством:

- поддержания популяций в природе на охраняемой территории;
- создания искусственных популяций в зоопарках, питомниках;

– организации банков генетической информации;
– криоконсервации репродуктивных органов, гамет, эмбрионов, клеточных культур соматических, половых, тотипотентных эмбриональных клеток.

Все подходы к сохранению генресурсов редких видов предполагают:

- а) собственно сохранение;
- б) активное использование;
- в) в перспективе, восстановление самоподдерживающихся природных популяций на основе сохраненного генофонда.

Долговременное сохранение генетического разнообразия животных и растительных ресурсов одна из основных задач общества. Различают *in situ* (в национальных парках, заповедниках) и *ex situ* (в зоопарках, криобанках) программы консервации. В общем случае *in situ* консервация предпочтительнее как механизм сохранения генетических ресурсов. Для того чтобы вид был удачно сохранен, он должен развиваться и приспосабливаться в меняющейся окружающей среде. Однако *ex situ* консервация является важным механизмом, чтобы избежать необратимых потерь видов и генов, для воссоздания вида, для страхования наших ресурсов от санитарных катастроф, для поддержания разведения в малых популяциях и для сохранения генетического разнообразия в селекционных программах. *Ex situ* консервация может быть проведена посредством сохранения в живом виде и путем криоконсервации. В странах Европы созданы национальные банки по сохранению биоразнообразия животных. У нас работы по сохранению биоразнообразия ведутся посредством попытки сохранения популяций редких видов животных в дикой природе. Однако не стоит пренебрегать возможностью сохранения их генетического материала. В связи с этим возникает необходимость научно обоснованного расчета норм сохранения тех или иных видов животных и типов биологического материала. За ним – будущее!

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ
ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ
КОНТРОЛЯ ЗА ОБЪЕМАМИ ДОБЫЧИ ВОДНЫХ
БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

Березин В.В., Феофилов О.С., Ложниченко О.В.,
Загрийчук В.П.

ФГОУ ВПО «Институт береговой охраны», Анапа,
e-mail: lojnichenko@rambler.ru

Рыбная отрасль обладает высокими экспортными возможностями в части реализации рыбной продукции на внешние рынки как развитых, так и развивающихся стран, что является эффективным инструментом обеспечения геополитических и экономических интересов страны. В связи с этим, все более актуальным в нашей стране становится вопрос о выверенной, обеспеченной нормами международного и национального права государственной политике по охране водных биологических ресурсов. Отсутствие жесткого контроля за объемами фактического вылова ведет к серьезным финансовым потерям для страны. Перелов и широкомасштабное браконьерство – серьезная угроза. Огромных масштабов в России достигло осетровое, лососевое и крабовое браконьерство, размеры которого сопоставимы с объемами официальных уловов. Браконьерство во многом уже переросло национальные границы, сравнившись по доходности с торговлей наркотиками. Оценки ущерба очень разнятся, официальные органы приводят самые разные цифры – в пределах от \$ 1,5 до 3-4 млрд. Наиболее выгоден крабовый и икорный браконьерский бизнес,

когда прибыль может достигать 1000 процентов, при том, что рентабельность легального рыбачьего бизнеса обычно не превышает 10-20%. Объем нелегального неконтролируемого и несообщаемого (ННН) промысла по некоторым объектам превышает разрешенный общий допустимый улов – ОДУ в десятки раз: например, по крабам камчатским и стригуну, по отдельным видам лососевых рыб. Краб камчатский, допустимый улов которого на Дальнем Востоке достигал 30 тыс. тонн в год, практически загублен масштабным браконьерством. Частью этого ННН вылова также являются выбросы (молоди или менее ценной рыбы за борт – например, горбуши и кеты при дрифтерном промысле) [1].

Кроме того, следует указать и на то, что вследствие интенсификации рыболовства традиционные популяции промысловых рыб эксплуатируются чрезмерно, и при использовании современных высокоэффективных орудий и способов лова их популяции могут оказаться подорванными, или уже находятся на стадии исчезновения. Ярким примером является популяция осетровых в Каспийском, Азовском морях. За последние 20 лет улов осетровых уменьшился на 90%. Ни одно семейство рыб, обитающих в водоемах нашей планеты, не подвергается столь длительной и интенсивной эксплуатации, как осетровые. И как результат нерационального использования данного биологического ресурса – пятилетний мораторий, запрет на вылов. Некоторые виды осетровых находятся на грани исчезновения и уже занесены в Красную книгу.

Конечно, если проанализировать происхождения и развития рыб, то в течение геологической истории животных неоднократно в результате тектонических процессов вымирал не только отдельные виды, но и целые классы и типы. Им на смену приходили новые животные, и жизнь на планете продолжалась. И, казалось бы, нет ничего страшного в том, что и сейчас в результате хозяйственной деятельности человека исчезают какие-то виды. Но если задуматься, то с Триады ихтиофауна практически не претерпела изменений. Это означает, что такой период времени (порядка 100 млн. лет) является слишком коротким для образования или изменения видов. По сравнению с ним исторический период человечества представляется вообще ничтожно малым, не говоря уж о времени индивидуальной жизни человека. В связи с этим утрата современных видов животных является практически невозможной потерей в истории человечества. Кроме того, как правило, гибель животных является результатом ухудшения окружающей среды, а это означает, что она становится непригодной для жизни, причем не только животных, но и человека [2].

Задачи контроля в сфере охраны морских биологических ресурсов и защиту экономических интересов страны возложено на государство. Изучение специфики работы государственных служб в этой области показывает, что видовая идентификация улова, готовой продукции является одной из важных составляющих при выявлении нарушенной промысла и обработки добытых гидробионтов.

Среди нарушений связанных с добычей морских биологических ресурсов одно из лидирующих мест занимает группа, связанная с превышением объема выделенных квот, установленных разрешениями на добычу (вылов). При этом используются различные схемы сокрытия незаконно добытого улова от учета. Одной, из которых является подмена видового состава добытых биоресурсов.

В ходе контрольно проверочных мероприятий подмену видового состава добытых биоресурсов сложно выявить, для этого требуются комплекс спе-