

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
МЕТОДОВ БИОТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ
МОНИТОРИНГА ГЕНОТОКСИЧНОСТИ
ЗОН ТЕКТОНИЧЕСКИХ РАЗЛОМОВ**

Шиманская Е.И., Вьюхина А.А., Вардуни Т.В.,
Шиманский А.Е.

Научно-исследовательский институт биологии
Южного федерального университета,
г.Ростов-на-Дону, Россия

Актуальность использования методов биотестирования для определения степени генотоксичности отдельных районов Республики Северная Осетия-Алания очевидна, поскольку территория республики характеризуется сложным геологическим строением. Кроме того, генотоксичность отдельных участков в пределах территорий тектонических разломов может указывать на локальное физическое воздействие отдельных геологических структур в составе разлома. Для решения проблемы определения степени генотоксичности различных территорий должны быть привлечены экономически выгодные методы, основанные на инновационных технологиях, позволяющих адекватно оценить действие различных факторов на геномные процессы. Полностью отвечают данным требованиям системы биотестирования, созданные с использованием клеточных тест-систем.

Использование клеточных тест-систем для поведения скрининговых исследований уровня аберраций хромосом на отдельных территориях республики Северная-Осетия Алания позволило выявить участки с повышенной степенью генотоксичности. Кроме того, данные исследования необходимы для оценки уровня спонтанного и индуцированного мутагенеза в природных системах и агроценнозах, выявления новых мутагенов в окружающей среде и их опасности для человека. Первичный скрининг генотоксичности отдельных участков зоны тектонического разломов северного склона Главного хребта показал значительное превышение уровня аберраций хромосом (в 6 и более раз в сравнении с позитивным контролем) в клетках меристематической ткани как модельных лабораторных объектах, так и видов-эдикаторов исследуемой территории [1].

С целью выявления генотоксических эффектов локального физического воздействия отдельных геологических структур на биосистемы был проведен следующий эксперимент: на территории с высокой степенью тектонической нарушенности осуществлялось проращивание семян гороха посевного (*Pisum sativum*). Для анафазного анализа были использованы препараты корневой меристемы (*Pisum sativum*) и меристемы зачаточных листьев березы повисшей (*Betula. pendula*). В эксперименте с лабора-

торным объектом (*Pisum sativum*) исключение действия химических факторов достигалось методом проращивания в чашках Петри на дистиллированной воде. Чашки Петри с прорастающими семенами располагались по точкам на поверхности разрывных нарушений тектонических плит и в месте их пересечения. Точки проращивания были расположены непосредственно в местах произрастания клоновых форм деревьев с максимальным числом стволов [2]. В результате эксперимента было выявлено достоверное повышение уровня аберраций хромосом (АХр) по сравнению с контролем практически во всех анализируемых точках. Наиболее существенное превышение контрольного уровня аберраций хромосом (в 6,8 раз) зафиксировано в точке 1 (на месте обнажения древних кристаллических сланцев, Танадонское разрывное нарушение), в точке 3 (в 6,5 раз) и точке 8 (в 6.1 раз). Далее нами был проанализирован уровень аберраций хромосом в почечной меристеме (*Betula. pendula*), произрастающей в анализируемых точках.

Результаты анализа показали, что в меристеме зачаточных листьев деревьев березы повисшей также фиксируется повышенный уровень аберраций хромосом. Однако наибольшие значения АХр зафиксированы в точке 5 (разрывное нарушение, возможное воздействие радионуклидов аккумулированных в базальном горизонте [3]). Следует отметить, что полученные данные по многократному увеличению уровня спонтанного мутационного процесса сопоставимы со значениями, полученными ранее при мониторинге недифференцированных факторов среды в крупных промышленных мегаполисах [4].

Высокий уровень АХр в клетках почечной меристемы *Betula. pendula* и *Pisum sativum*, свидетельствует о мутагенной активности недифференцированных факторов среды в геоактивной зоне Танадонского тектонического разлома.

Преимущество методов биотестирования перед физико-химическими методами можно отметить по следующим позициям:

- реакция биосистемы посредством собственных мутаций на локальную аномалию мутагена в окружающей среде представляет собой непосредственную индикацию фактора.
- степень мутационных изменений находится в очевидной корреляционной зависимости с уровнем интенсивности проявления мутагенных факторов естественной геологической среды.

Таким образом, применение методов биотестирования является весьма перспективным решением задачи индикации неоднородности геологической среды и активности разлома, а использование растительных биосенсоров в

целях биоиндикации элементов разрывной тектоники делает возможным фиксирование активности разломов и поиск разломов, перекрытых рыхлыми отложениями по их генотоксическому эффекту [5].

Список литературы

1. Вьюхина А.А., Омельченко Г.В., Шиманская Е.И., Чохели В.А., Вардуни Т.В. Применение методов биотестирования для индикации закономерностей варьирования фенотипических и цитогенетических изменений растений-индикаторов в зависимости от степени тектонической нарушенности зоны произрастания // Известия высших учебных заведений. Северо-кавказский регион. Серия: Естественные науки. - 2013. №1. С.45-51.
2. Шиманская Е.И., Вардуни Т.В., Вьюхина А.А., Чохели В.А. Разработка метода биотестирования недифференцированных факторов среды для территорий, приуроченных к зонам активных тектонических разломов, на основе анализа

распределения морфологических изменений у ценозообразующих видов деревьев // Фундаментальные исследования. - 2013. - №6. - С. 1178-1183.

3. Бураева Е.А., Малышевский В.С., Нефедов В.С., Тимченко А.А., Горлачев И.А., Семин Л.В., Шиманская Е.И., Триболина А.Н., Кубрин С.П., Гуглев К.А., Толпыгин И.Е., Мартыненко С.В. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения природных и урбанизированных территорий Северного Кавказа // Фундаментальные исследования. 2013. - №10-5. - С. 1073-1077.
4. Омельченко Г.В., Шиманская Е.И., Бураева Е.А., Шерстнев А.К., Чохели В.А., Вьюхина А.А., Вардуни Т.В., Середа В.А. Оценки генотоксичности окружающей среды урбанизированных территорий с использованием древесно-моховых консорциев (на примере г. Ростова-на-Дону) // Экология и промышленная Россия. 2012. №11. С.51-55.
5. Е. И. Шиманская, О. А. Бессонов, И. А. Горлачев, Т. В. Вардуни, Г.В. Омельченко, В. А. Чохели. Методология оценки генотоксичности факторов окружающей среды с использованием растительных объектов // Валеология – 2010. - Вып. 2. – С.40-43.

Материалы конференции

**«Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники»,
Швейцария (Берн), 27 апреля-3 мая 2014 г.**

Искусствоведение

УДК792.071.1

ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОГО МЕТОДА М.ФОКИНА В КОНТЕКСТЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО НАСЛЕДИЯ РУБЕЖА XIX – XX ВВ.

Портнова Т.В.

*Российский Государственный Гуманитарный
университет, г. Москва, Россия*

Рассмотрены не исследованные аспекты творчества М.Фокина, связанные с областью пластических искусств: графикой, живописью, скульптурой, оказавшие яркое воздействие на сложение хореографических образов. Анализируется назначение балетмейстерских зарисовок – экспликаций, графических рисунков, эскизов костюмов, скульптурных работ мастера. Рассматриваются визуальные особенности творчества М.Фокина, его способность мыслить абстрактными и реальными категориями. На материалах Российских и зарубежных музейных и частных коллекциях, а так же архивных источниках подчеркивается синтезирующая роль хореографии и ее значение в художественном процессе рубежа XIX – XX вв.

Ключевые слова: пластическое начало, взаимодействие искусств, балетмейстерское мышление, постановочная работа, графические экспозиции, творческий метод, изобразительные источники, стилистика спектакля, сценические эквиваленты, образная концепция, художественное наследие.

Are examined the not investigated aspects of the creation Of m.Fokina, connected with the region of the plastic skills: by drawing, by painting, by sculpture, that showed bright action on the addition of choreographic means. Is analyzed the designation of baletmeysterskikh sketchings - explications, graphic figures, sketches of suits, sculptural work of master. Are examined the visual special features of the creation Of m.Fokina, its ability to think by abstract and real categories. On the materials

Russian and foreign museum and particular collections, and so archive sources is emphasized the synthesizing role of choreography and its value in the artistic process of boundary XIX - XX of the substances

The keywords: plastic beginning, interaction of skills, baletmeysterskoe thinking. Creative method, depictive sources, the means of play, plastic top, the interaction of arts, choreography thinking, complexity, graphical exposition, creative method, visual sources, style of play, stage equivalents, shaped the concept, the artistic legacy

Большой интерес для современного искусствоведения представляет личность русского балетмейстера М.Фокина. Его искусство – незабываемая и яркая страница не только в истории хореографии, но и всего культурного наследия рубежа XIX – XX вв. Балетмейстер-реформатор большого интеллекта и неординарного, яркого мышления, М.Фокин всегда стремился к осмыслению новых форм балетного произведения и новых концептуальных подходов в постановочных решениях, дающих простор творческой фантазии, максимально раскрывающей идейное содержание спектаклей. Он твердо решил отказаться от балетного трафарета и долго выстраивал собственную концепцию образов. Отсюда постоянное открытие себя и мира, неостановимое стремление к творческому совершенствованию. Постоянное углубление аналитической художественной мысли и одновременное возрастание её обобщающей силы, масштабности исторических сопряжений и вскрывающихся взаимосвязей – такова одна из важнейших тенденций художественного процесса конца XIX – начала XX вв. Она отчетливо обнаружила себя в «Русских сезонах» С.Дягилева 1909 – 1929 гг.,