Дутиков, 1995). Основное место реализации патогенетических механизмов при ожоговом шоке принадлежит микроциркуляторному звену (Б.Е. Мовшев, 1990; Н.И. Атясов с соавт., 1995; I. Bert et al., 1991; G. Novelli et al., 1994).

Исследование произведено на 25 белых беспородных половозрелых крысах. Под нембуталовым наркозом наносился термический ожог площадью 25-30% поверхности тела. Для коррекции микроциркуляторных нарушений 1 мл физиологического раствора или 10% эмульсии перфторана вводились в яремный синус через 1 час после нанесения травмы. Животные забивались спустя 6 часов. Полученный от животных материал импрегнировался азотнокислым серебром по методике В.В. Куприянова.

Микроциркуляторное русло твердой оболочки головного мозга (ТОГМ) крысы представлено широкопетлистой сетью, образованной анастомозами артериол и венул.

Через 1 час после нанесения ожоговой травмы общими признаками перестройки являлись резкие изменения микроангиоархитектоники в виде нарушения равномерности и плотности микрососудистых сетей, выраженных структурных изменениях сосудистых стенок. Максимальный уровень изменения диаметров всех микрососудов наблюдался в емкостном звене. Определяется большое число капилляров, приобретающих форму петель.

Через 6 часов после инфузии физиологического раствора выявлялась прогрессирующая патологическая перестройка архитектоники сосудистых сетей, перекалибровка всех микрососудов с дальнейшим уменьшением их диаметров и деформацией сосудистого рисунка. Это проявлялось в уменьшении характерной для интактной группы плотности рисунка, нарастании извилистости, ангуляризации и других признаков атипичного хода сосудов, нарушении их распределения и равномерности.

Через 6 часов после инфузии перфторана выявлена положительная динамика перестройки архитектоники сосудистых сетей с заметной их дилатацией, уменьшением дистрофических изменений гистоструктуры сосудистой стенки. При этом уменьшается извитость, ангуляризация сосудов, восстанавливается равномерность распределения их с уменьшением малососудистых зон и устанавливается некоторое равновесие между путями притока и оттока крови с изменением количества и типа организации сосудов.

Таким образом, на наш взгляд, данные исследования обосновывают возможность применения перфторана для коррекции микроциркуляторных нарушений, возникающих при ожоговом шоке в течение первых 6 часов.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЯДРЫШЕК В ЯДРАХ ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАЛЫХ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП КУЗБАССА

Минина В.И.*, Ахматьянова В.Р.**, Савченко Я.С.**, Ветрова И.В,** Ковальская Т.Н.**, Ярунова Е.Н.**
**Институт экологии человека СО РАН,*
***Кемеровский государственный университет*

В настоящее время интерес к ядрышковому показателю вновь возрастает среди специалистов в области медицины и биологии. Это связано с тем, что на основании полученных данных о структуре ядрышек, их размерах, форме и количестве можно судить о степени функциональной активности рибосомных генов, входящих в состав интерфазных ядрышек. Особое внимание направлено на изучение данного показателя у представителей малых этнических групп Сибири. Это обусловлено тем, что представители таких популяций в большинстве случаев живут компактно на одной определённой территории в течение многих поколений. В результате этого в таких популяциях могут накапливаться определённые морфофункциональные, биохимические варианты, а также генетические маркёры. В связи с этим нами был проведен количественный анализ ядрышек в ядрах лимфоцитов периферической крови у представителей таких этнографических групп Кемеровской области, как телеуты, калмаки, шорцы и русские.

Материалы и методы.

Для анализа количества ядрышек периферической крови осуществляли подготовку препаратов с использованием стандартного полумикрометода культивирования лимфоцитов [Hungerford P.,1964].

Изучение ядрышек проводили на препаратах хромосом, окрашенных раствором азотнокислого серебра по методу Howell W.M. и Black D.A [1980] с некоторыми модификациями [Ляпунова Н.А., 1998].

На препаратах, приготовленных от каждого обследованного, было подсчитано количество ядрышек в 100 ядрах лимфобластов.

Результаты.

На основе количественного анализа ядрышек мы получили возможность выявления некоторых этнических особенностей. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Количество ядрышек в ядрах лимфоцитов периферической крови у народов Кемеровской области

Группа	Количество ядрышек в ядрах лимфоцитов		
	Клеток	M ± m	Min - Max
Русские (г. Кемерово)	55000	2,64 ± 0,07	1,66 – 4,47
Телеуты (п. Беково)	66000	2,57 ± 0,08	1,68 – 4,49
Шорцы (г. Таштагол)	28000	1,68 ± 0,04*	1,36 – 2,16
Калмаки (п. Юрт-Константиново)	25000	1,78 ± 0,05*	1,45 – 2,67

* достоверно отличается от русских жителей $p < 0,0001$

Из таблицы видно, что среднее число ядрышек в ядрах лимфоцитов периферической крови у телеутов, шорцев и калмаков меньше, чем у русских жителей Кемеровской области. Достоверно значимые отличия от русских жителей были отмечены в группах шорцев и калмаков (U_{M-W}=16,5 и 25,5). В целом, полученные данные могут свидетельствовать о существовании этнических особенностей пространственного расположения хромосом, несущих рибосомные гены.

Известно, что на пространственную организацию ядра могут влиять различные факторы, вызывающие повреждение структуры хромосом, например, радиация. В изученных группах ранее был проведен анализ частоты хромосомных аберраций [Дружинин В.Г., 2003] в лимфоцитах периферической крови (табл.2). Из таблицы видно, что самые высокие значения по уровню хромосомных нарушений были отмечены в группе шорцев – 5,80%. В тоже время, среднее число ядрышек на ядро у них самое низкое (1,68 на ядро), т.е. в данной этнической группе хромосомный мутагенез не оказывал значимого влияния на пространственную организацию ядра и формирование ядрышек. Это справедливо также и для группы калмаков.

Таблица 2. Частота аберрантных метафаз в изученных группах

Группа	Частота хромосомных аберраций (%)		
	n	M±m	Min-Max
Русские	51	3,46 ± 0,35	0 - 13,0
Телеуты	66	2,73 ± 0,25	0 - 9,5
Шорцы	26	5,80 ± 0,63*	0 – 15,9
Калмаки	25	3,79 ± 0,55	0 – 9,0

* достоверно выше по сравнению с другими группами p<0,05

Группы телеутов и русских доноров по частоте аберрантных метафаз достоверно друг от друга не отличаются. Эти же группы достоверно не различаются по количеству ядрышек в ядре.

На следующем этапе исследования всех обследованных доноров разделили на две группы в зависимости от индивидуальной частоты хромосомных аберраций (ХА). Исходя из того, что общепопуляционный уровень хромосомных мутаций в Кемеровской области составляет 2,86% [Дружинин В.Г., 2003] были сформированы группы доноров с индивидуальной частотой ХА менее 3% и 3% и выше. В связи с этим был проведен учет количества ядрышек в зависимости от частоты хромосомных аберраций у представителей разных этнографических групп Кемеровской области (табл.3).

Таблица 3. Количество ядрышек в зависимости от частоты хромосомных аберраций

Группа	ХА < 3		ХА >= 3	
	n	M ± m	n	M ± m
Русские (общ)	24	2,68 ±0,12	27	2,61 ± 0,09
Телеуты	45	2,29 ± 0,05*	20	3,20 ± 0,17
Шорцы	5	1,56 ± 0,05	21	1,73 ± 0,05
Калмаки	13	1,66 ± 0,03	12	1,78 ± 0,09

* достоверно отличается от ХА>=3, P<0,05

Было выявлено, что у телеутов среднее число ядрышек в ядрах лимфоцитов периферической крови при частоте ХА менее 3%, достоверно меньше, чем при частоте ХА более 3%. У русских жителей Кемеровской области такая закономерность не обнаружена.

Данный факт может свидетельствовать о том, что у телеутов ядрышковый показатель является специфическим маркером повышенной индивидуальной токсико-генетической чувствительности к факторам среды.

Кроме этого, во всех исследуемых группах был проведен анализ частоты встречаемости клеток с различным числом ядрышек (от 1 до 6). Было выявлено, что вне зависимости от национальности чаще всего встречались клетки с 1-3 ядрышками на ядро.

У шорцев и калмаков частота встречаемости клеток с большим количеством ядрышек (4 и более) заметно меньше, чем у представителей других этнических групп.

При сравнении всех распределений с помощью критерия χ^2 было показало существование достоверно значимых отличий (лишь распределения в группах телеутов и русских достоверно не отличались).

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1) вне зависимости от национальной принадлежности во всех группах чаще всего встречались клетки с одним – тремя ядрышками в ядре;

2) в группах шорцев и калмаков отмечено достоверно меньшее количество ядрышек в лимфоцитах, чем в группах русских жителей Кузбасса и телеутов;

3) несмотря на высокие значения хромосомных мутаций у шорцев и калмаков пространственная организация ядра у них не претерпевает существенных изменений;

4) по среднему количеству ядрышек в лимфоцитах группа телеутов достоверно не отличается от группы русских жителей Кузбасса;

5) в группе телеутов выявлена следующая особенность: у индивидов с повышенными значениями частоты аберрантных метафаз наблюдались и более высокое число ядрышек в лимфоцитах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дружинин В.Г. Хромосомные нарушения у населения крупного промышленного региона: пространственно-временной цитогенетический мониторинг. – Автореферат докторской диссертации. М., 2003.

2. Ляпунова Н.А., Кравец-Мандрон И.А., Цветкова Т.Г. Цитогенетика ядрышкообразующих районов (ЯОР) хромосом человека: выделение четырех морфофункциональных вариантов ЯОР, их межиндивидуальное и межхромосомное распределение //Генетика. – 1998. – Т.34. - № 9. – С. 1298 – 1306.

3. Howell W.M., Black D.A. Controlled silver-staining of nucleolus organizer regions a protective colloidal developer: a one step method //Experienta. - 1980. - V. 36. - P. 1014-1015.

4. Hungerford D.A. Leucocytes cultured from small inocula of whole blood and preparation of methaphase chromosomes by treatment with hypotonic KCl //Stain. Technol. – 1964. – Vol. 40. – P. 333 – 338.

БИОХИМИЧЕСКИЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ И ПЕСТИЦИДАМИ

Назарько М.Д., Щербаков В.Г.
Кубанский государственный технологический университет

В практике сельского хозяйства известно явление токсикоза почв, возникающее чаще всего из-за накопления токсичных продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. В то же время токсикоз почв может проявляться и по отношению к микроорганизмам. Многими авторами показана корреляция между угнетением определенных микроорганизмов и угнетением растений.

В работе использованы общепринятые в почвенной микробиологии методы.

В фазу кущения пшеницы прослеживалась тенденция снижения токсичности почвы. Через месяц, в фазу выхода в трубку, после внесения минеральных удобрений токсичность почвы возросла. При этом изменились биологические свойства почвы: произошел сдвиг в микробоценозе в целом. К концу вегетации пшеницы токсичность почвы вновь снизилась, т.е. почва практически очистилась от остатков ранее внесенных препаратов и их возможных метаболитов. Снижение токсичности сопровождалось восстановлением микробоценоза почвы.

Можно было предположить, что токсичность почвы, определенная после уборки урожая, снизится в результате парования почвы в течение осенне-зимнего сезона и первых месяцев весны. Однако определение токсичности почвы перед посевом следующей культуры показало, что токсичность не снизилась, а, напротив, повысилась и снижение токсичности почвы было, очевидно, связано с увеличением численности актиномицетов и грибов, так как численность других групп микроорганизмов значительно снижалась.

Помимо этих изменений произошел сдвиг в сообществе микроорганизмов, использующих органический азот, - возрастало процентное содержание споровых бактерий и сапрофитных грибов родов Fusarium, Penicillium, Cladosporium, Alternaria.

Исследования способности преобладающих по численности сапрофитных грибов и актиномицетов продуцировать фитотоксичные вещества показали, что из шести выделенных культур фитотоксичностью обладали три культуры рода Penicillium (50%) и две культуры рода Fusarium (40%).

Наибольшая способность к синтезу фитотоксичных веществ была установлена у актиномицетов. Из девяти исследованных культур фитотоксичностью обладали семь.

Существенный сдвиг произошел в целом в сообществе микроорганизмов в результате применения системы удобрений и средств защиты растений: уменьшилось содержание бактерий и увеличилась численность актиномицетов и микромицетов. Как оказалось, во все фазы вегетации токсичность почвы была высокой при внесении комплекса пестицидов, особенно на фоне минеральной системы удобрений.

Таким образом, образование токсинов в почве может служить доказательством их экологической роли, так как, образуясь в почве, они влияют на свойства и формирование микробных ценозов. Кроме того, токсины, образующиеся в почве, поступая в растение оказывают существенное влияние на физиологические процессы и химический состав растений, что может в конечном итоге привести к значительному снижению качества урожая.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ КОЛИЧЕСТВЕНЫЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ РАБОЧЕГО МИОКАРДА МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ И МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДОК СЕРДЦА ИНТАКТНОЙ КРЫСЫ

Павлович Е.Р.
Лаборатория нейроморфологии ИКК им. А.Л. Мясникова РКНПК, Москва

Целью исследования является сравнение тканевого состава рабочего миокарда межпредсердной (МПП) и межжелудочковой (МЖП) перегородок сердца интактных крыс с использованием количественного анализа. Изучали миокард 10 белых беспородных, здоровые, половозрелые крыс самцов весом 200 - 300 граммов. Животных усыпляли с применением нембутала. Вскрывали грудную клетку перфузировали сердечно-сосудистую систему промывающим раствором. Фиксировали материал перфузией 2,5% глютаровым альдегидом с 2% сахарозой на 0,1 М фосфатном буфере (pH=7,4) в течении 10 минут. Извлекали сердца из грудной клетки и забирали материал нижней части МПП и верхней части МЖП. Всю атриовентрикулярную область без резки ее на мелкие