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

кусочки дополнительно фиксировали в 2,5% глютаровом альдегиде в течение 2 часов при 4° С. Промывали образцы в буфере и дофиксировали их в 1% четырехокиси осмия в течение 2 часов при 4° С. Проводили дегидратацию блоков ткани в возрастающих концентрациях этанола и заключали в эпоксидные смолы. Выполняли ориентированную заливку всей атриовентрикулярной области сердца животного, помещая ее в один блок смолы. У мелких животных толщина перегородок сердца была меньше 1 мм, что вполне достаточно для диффузии фиксатора. Метод гарантировал надежность и полноту взятия всего рабочего миокарда атриовентрикулярной области сердца в один блок. Поиск рабочего миокарда МПП и МЖП велся на полутонких срезах, окрашенных толуидиновым синим. Рабочий миокард окрашивался интенсивно и демонстрировал плотную укладку крупных рабочих миоцитов. Количественный анализ тканевого состава рабочего миокарда МПП и МЖП проводили на электронограммах при небольших увеличениях электронного микроскопа. Оценивали относительный объем мышечного, соединительнотканого, сосудистого и нервного компонентов отдельно в рабочем миокарде МПП и МЖП сердца крысы. Данные представляли в виде среднего арифметического и его ошибки и сравнивали межгрупповые отличия с использованием t критерия Стьюдента. Показали, что объемные плотности рабочих миоцитов, соединительной ткани и сосудов значимо не различались в МПП и МЖП ($p>0,1$) и составляли соответственно: 51,5±2,0% и 51,3±4,3%, 37,1±2,1% и 38,0±2,3%,, 7,0±0,9% и 10,3±2,1% от объема рабочего миокарда. Существенные различия ($p<0,001$) наблюдались лишь для плотности иннервации МПП и МЖП, которая в первой была в 11 раз выше, чем во второй и составляла соответственно 4,4±0,8% и 0,4±0,2% от объема рабочего миокарда перегородок. Выявленные выше закономерности строения позволяют корректно сравнивать рабочий миокард в перегородках сердца интактной крысы и могут с одной стороны использоваться в качестве базовых при оценке различных экспериментальных моделей в кардиологии, а с другой позволяют верифицировать материал МПП и МЖП для последующего исследованиях их клеточного состава. Интересно было бы провести подобные представленному выше сравнения строение рабочего миокарда одноименных (правых и левых предсердий, желудочков, ушек предсердий и папиллярных мышц) и разноименных (правые предсердие и папиллярные мышцы, левые предсердие и желудочек и т. п.) камер сердца интактных животных с целью получения целостной картины строения рабочего миокарда органа. На подобных же принципах могут строиться сравнительные оценки межвидовых особенностей строения рабочего миокарда разных камер сердца интактных лабораторных животных.

ТЕХНОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА ПО СОДЕРЖАНИЮ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Панова И.В., Каменев Л.И.,
Хадарцев А.А., Блюмин Р.Б., Краюхин А.В.
Научно-исследовательский институт новых медицинских технологий, Тула

Цель исследования: изучение системной значимости микроэлементов в диагностике заболеваний органов дыхания, включая профессиональные.

Объект и методы исследования. Проведен количественный анализ содержания микроэлементов (МЭ) методом атомно-абсорбционной спектроскопии в моче и крови у 48 (50%) больных хроническим профессиональным бронхитом (ХПБ) и у 48 (50%) хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ), контрольная группа – 66 практически здоровых лиц. Всем пациентам проводилась фибробронхоскопия, изучение функции внешнего дыхания на компьютерном анализаторе, бронхофонография, лазерная допплерфлоуметрия.

Результаты исследования и обсуждение. Количественный анализ содержания МЭ у больных ХПБ выявил динамику изменений концентрации микроэлементов ($К_{МЭ}$) по стадиям заболевания. Это проявилось повышением содержания *Fe* к 3 стадии, пиком содержания *Cu, Ni* во 2 стадии, некоторым снижением *Cr* (без динамики на 2–3стадиях) и появлением *Mn* с тенденцией к увеличению содержания со 2 стадии при относительном превышении предельно допустимых уровней (ПДУ) по всем указанным МЭ. Динамика *Zn* характеризовалась тенденцией к увеличению к 3 стадии при сохраняющемся значении показателя ниже ПДУ на всех стадиях заболевания. В моче при ХПБ показатели всех МЭ превышали значения ПДУ с преобладанием *Mn, Ni, Cu* и *Fe*. При ХОБ в крови повышается содержание *Cu, Ni* и *Cr* на всех стадиях заболевания. Снижается *Cu*, уменьшается *Ni* на 2 стадии заболевания, нарастает *Cr* со стабилизацией на 2 стадии. Значения остальных МЭ не превышало ПДК. В моче выявлено снижение содержания *Zn* на 1 и 2 стадиях заболевания, с превышением ПДК на 3 стадии. Значения остальных МЭ превышали ПДУ. Микроциркуляторные изменения у больных ХОБ имели неспецифический характер.

Разработанный алгоритм математической оценки изменений концентрации МЭ в моче и крови позволил определить системные взаимосвязи между концентрациями МЭ в моче и крови и степенью тяжести заболеваний органов дыхания.