

БИОЛОГИЯ ИЛИМДЕРИ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

Токтосунов Т.А., Аалы кызы Ж.

**АК-ТҮЗ КЫШТАГЫНА ЖАКЫН ЖАШАГАН
МАЙДА СҮТ ЭМҮҮЧҮЛӨРДҮН ИММУНОЛОГИЯЛЫК
СТАТУСУНА БАА БЕРҮҮ**

Токтосунов Т.А., Аалы кызы Ж.

**ОЦЕНКА ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА
У МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ОБИТАЮЩИЕ ВБЛИЗИ
ПОСЕЛКА ГОРОДСКОГО ТИПА АК-ТЮЗ**

T.A. Toktosunov, Aaly kzy Zh.

**ESTIMATION OF IMMUNOLOGICAL STATUS IN SMALL
MAMMALS DOMINATING NEAR AK-TYUZ**

УДК: 574.2:57

Макалада Ак-Түз кыштагынан кармалган үй чычканынын тимустун жана көк боордун гистологиялык анализинин жыйынтыктары берилген. Алынган жыйынтыктар боюнча, изилденген жанымбарлардын иммунологиялык реактивдүүлүгү кандагы Т- жана В-лимфоциттердин кармалышынын супрессиясы, иммунитеттин хелпердук звенолорунун толук кандуу эместиги, коргонуунун өзүнө таандык эмес механизмдеринин төмөндөшү жана айлануучу иммундук комплекстердин активдешүүсү менен мүнөздөлөт. Алынган маалыматтар боюнча, жагымсыз экологиялык шарттарынын таасири астында негизинен тимустун клеткалары улутту өзгөрүлгөнгө дуушар болгон. Бул кубулуш клетканын бузулуусу, анын тибинен, абаланын жана ыңгайланышусунан көз каранды болушу менен түшүндүрүлөт. Клетканын бузулушусуна жооп кайтаруусу, ошондой эле анын гормоналдык статусунан жана метаболиттик керектөлөрүнөн көз каранды. Чычкан өөсүүнүн жана өөрчүсүнүн алгачкы жана кийинки мезгилде тимустун структурасынын жана цитоархитектониканын өзгөрүүсү байкалат.

Негизги сөздөр: иммундук статус, иммундук система, лимфоиддик клеткалар, тимус, тимустун кыртыш затты, көк боор, тимустук денечелер, лимфобласттар, плазмоциттер, макрофагдар, промоноциттер.

В данной статье представлены результаты гистологического анализа тимуса и селезенки домашней мыши из поселка городского типа Ак-Тюз. По результатам исследований, иммунологическая реактивность исследованных животных характеризуется супрессией содержания в крови Т- и В-лимфоцитов, неполноценностью хелперного звена иммунитета, снижением неспецифических механизмов защиты и активацией циркулирующих иммунных комплексов.

При воздействии неблагоприятных радиоэкологических условий дистрофические изменения подвергались в основном клетки тимуса. Такое явление объясняется тем, что повреждения клетки зависят от его типа, состояния и приспособленности. Ответ клеток на повреждения зависит также от ее гормонального статуса, метаболической потребности. Тимус является центральным органом иммуногенеза и лимфоцитопоэза, осуществляет реакции клеточного иммунитета и регулирует реакции гуморального иммунитета, в связи с этим имеет особый статус среди других органов иммуногенеза. Отмечается динамика изменений структуры и цитоархитектоники тимуса в ранние и отдаленные периоды роста и развития мышей.

Ключевые слова: иммунный статус, иммунная система, лимфоидные клетки, тимус, корковое вещество тимуса, селезенка, тимические тельца, лимфобласты, плазмоциты, макрофаги, промоноциты.

This article presents the results of a histological analysis of the thymus and spleen of a *Mus musculus* from Ak-Tyuz. According to the results of the research, the immunological reactivity of the studied animals is characterized by suppression of T and B lymphocytes in the blood, inferiority of the helper immunity, reduction in nonspecific defense mechanisms and activation of circulating immune complexes. When exposed to adverse radioecological conditions, thymus cells were mainly subjected to dystrophic changes. This phenomenon is explained by the fact that cell damage depends on its type, condition and fitness. The response of cells to damage also depends on its hormonal status, metabolic needs. Thymus is the central organ of immunogenesis and lymphocytopoiesis, carries out reactions of cellular immunity and regulates the reactions of humoral immunity, and therefore has a special status among other organs of immunogenesis. The dynamics of changes in the structure and cytoarchitecture

of the thymus in the early and remote periods of growth and development of mice is noted.

Key words: immune status, immune system, lymphoid cells, thymus, thymic cortex, spleen, thymic bodies, lymphoblasts, plasma cells, macrophages, promonocytes.

Введение. Иммунный статус как человека, так и животного может изменяться под воздействием различных нагрузочных факторов. Иммунная система представляет собой сложно организованную систему. И именно она отвечает за реакции организма, направленные на устранение чужеродных элементов. Основу иммунной системы составляют лимфоидные клетки, образующие лимфоидную ткань, которая принимает участие в образовании лимфоидных органов [1].

Изучение иммунной системы у организмов, обитающих в экологически неблагоприятных регионах, позволяет провести донозологическую диагностику нарушений, а также выявить контингенты с пониженной резистентностью и предупредить ряд соматических заболеваний [2].

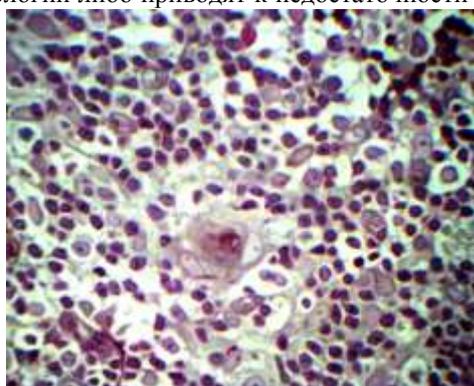
Диагностика методами иммунологии, очень важна для успешной профилактики и лечения заболеваний в условиях гор, поскольку нозологические формы патологии либо приводят к недостаточности и срыву

адаптации, либо являются её следствием. Изучение иммунитета у организмов, проживающих в зонах техногенного загрязнения, актуально и потому, что установлено неблагоприятное воздействие на общую заболеваемость ряда химических веществ и тяжелых металлов даже в небольших концентрациях [3].

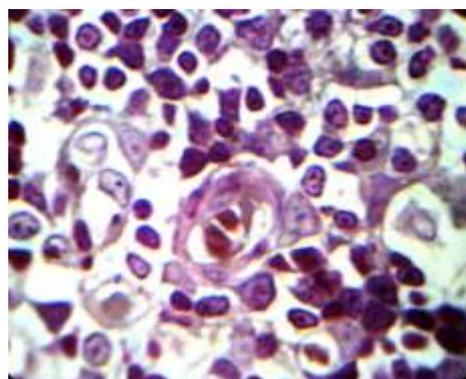
Организм имеет высокую чувствительность к химическим соединениям и радиоактивным веществам [4].

Материал и методика. Для приготовления гистологических препаратов была использована методика гистологической техники: фиксация, заливка в парафин и приготовление парафиновых срезов тканей (Г.А. Меркулов).

Результаты и обсуждения. В наших исследованиях у домовых мышей молодого возраста из п.г.т. Ак-Тюз при морфологическом исследовании отмечаются расширенные участки мозгового вещества в долях тимуса. Количественно малые лимфоциты и тимические тельца уменьшаются. У половозрелых особей отмечается увеличение количества и размеров тимических телец в долях тимуса, увеличиваются количество лимфобластов (рис. 1а, б).



а)



б)

Рис. 1. а) корковое вещество тимуса у молодых мышей. Ув. х 480; б) отмечается расширение капилляров и увеличение размеров тимического тельца. Ув. х 900.

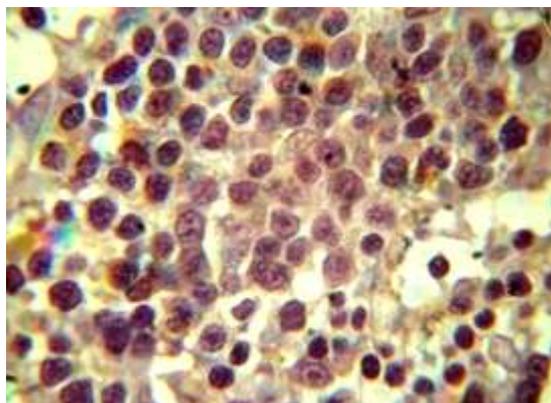
В корковом веществе тимуса половозрелых мышей относительно увеличивается количество Т-лимфоцитов (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1

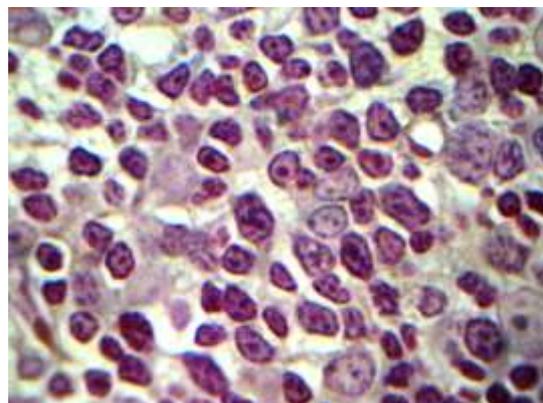
Изменение клеточного состава тимуса в различных условиях обитания

Показатели	Молодые особи	Половозрелые особи	Контроль
Сроки			
Т-лимфоциты коркового в-ва	28±0,1	37±0,1*	26±0,3
Т-лимфоциты мозгового в-ва	14±0,2	24±0,1	12±0,1
Эпителиоретикулоциты	26±0,3	29±0,3	24±0,2

P<0,001



а)



б)

Рис. 2. Тимус домовых мышей: а) корковое вещество тимуса в контроле.

Видны Т-лимфоциты и эпителиоретикулоциты. б) тимус мыши опытной группы. Отмечается увеличение количества лимфобластов с выраженными ядрышками. Окраска гематоксилин-эозином. Полутоновый срез. X 900.

Отмечается увеличение количества и размеров тимических телец в дольках тимуса. Видны лимфобласты больших размеров с крупными ядрами. В корковом веществе тимуса отмечается расширение капилляров и увеличение размеров тимического тельца.

В тимусе домовых мышей из пгт. Ак-Тюз в цитоплазме Т – лимфоцитов и эпителиоцитов обнаружены крупные белковые капли и вакуоли, которые характерны для гиалиново-капельной дистрофии сосуда микроциркуляторного русла полнокровны с расширенным просветом (рис. 2, 3).

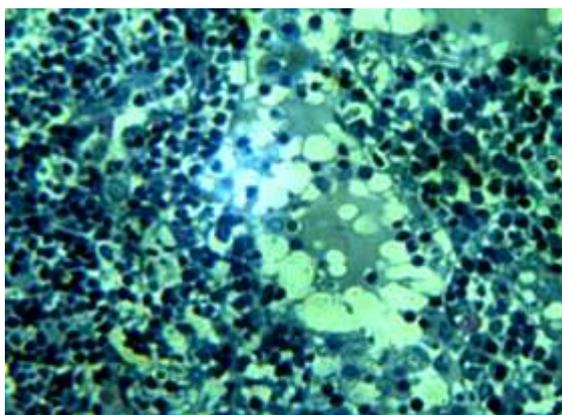


Рис. 3. Тимус.

Из выше сказанного следует что, отмечаются изменения в структуре тимуса в различные периоды роста и развития грызунов в п.г.т. Ак-Тюз. Обнару-

женные морфологические изменения тимуса характеризуются как о компенсаторном усилении структуры мозгового вещества и соответственно лимфоцитопоза у домовых мышей половозрелого возраста. Данные изменения цитоархитектоники говорят о больше адаптивном характере данных изменений.

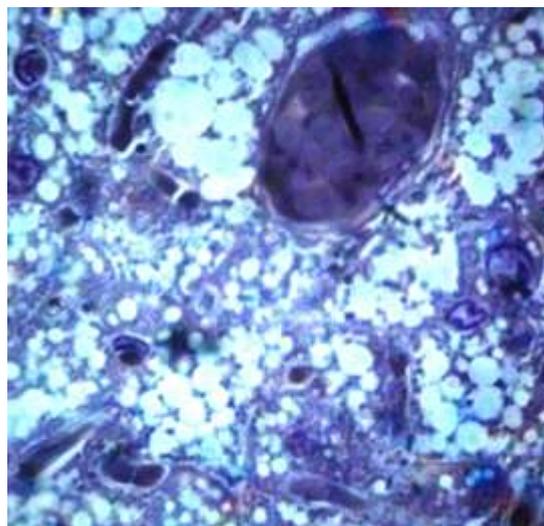
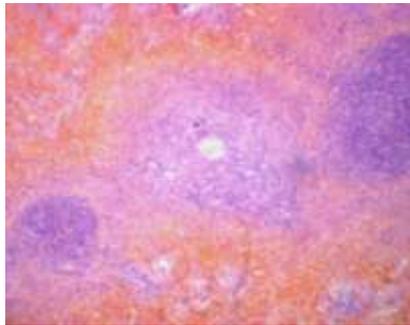
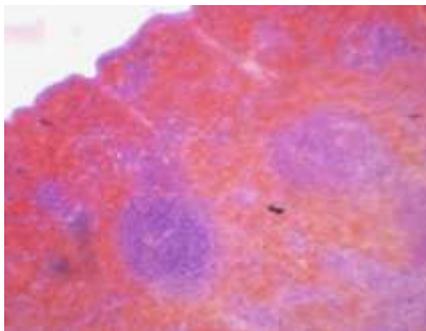


Рис. 4. Корковое вещество тимуса.

При изучении гистосрезов селезенки молодых особей домовых мышей выявило определенные взаимоотношения структурно-функциональных зон. В селезенке обнаружено расширение синусов, заполненных эритроцитами, лейкоцитами и моноцитами. Вокруг центральной артерии селезенки содержатся преимущественно лимфоциты малых размеров с темными плотными ядрами. Периферические участки узлов содержат более крупные клетки со светлыми ядрами и единичными митозами (рис. 5, а, б).



а)



б)

Рис. 5. Лимфоидные узелки селезенки у молодых особей. Окраска гематоксилин – эозином. Ув. х 280.

У взрослых особей обнаружено увеличение размеров лимфоидных узелков. Расширяются периартериальные зоны, соответствующих Т - клеточным зонам органа.

В красной пульпе увеличивается количество промоноцитов, моноцитов и макрофагов (рис. 6, 7.) такое увеличение монобластов отражает активацию защитных сил организма.

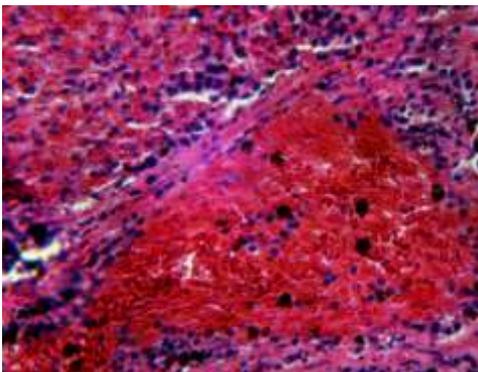


Рис. 6. Красная пульпа селезенки. Отмечается скопления Т и В – лимфоцитов, плазмочитов, макрофагов среди ретикулярной ткани.

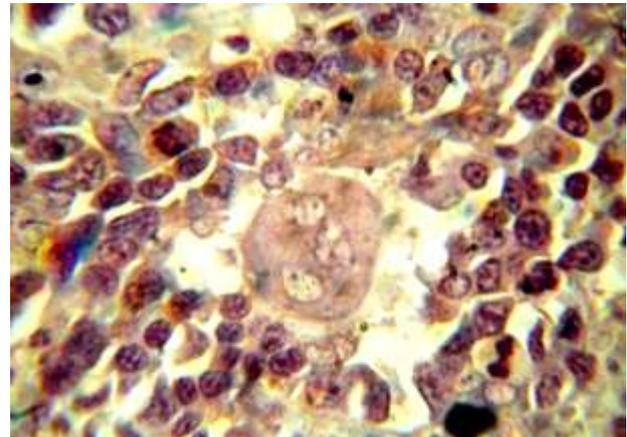


Рис. 7. Красная пульпа селезенки у взрослых особей. Среди лимфоцитов, ретикулоцитов виден промоноцит диаметром 50 мкм. X 900.

Окраска гематоксилин-эозином. Полутонкий срез.

Выводы:

1. Иммунологическая реактивность животных п.г.т. Ак-Тюз с повышенным радиационным фоном и содержанием солей тяжелых металлов в среде обитания характеризуется супрессией содержания в крови Т- и В- лимфоцитов, неполноценностью хелперного звена иммунитета, снижением неспецифических механизмов защиты и активацией циркулирующих иммунных комплексов.

2. У взрослых особей обнаружено увеличение размеров лимфоидных узелков. Расширяются периартериальные зоны, соответствующих Т - клеточным зонам органа. В красной пульпе увеличивается количество промоноцитов, моноцитов и макрофагов такое увеличение монобластов, это отражает активацию защитных сил организма.

Литература:

1. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике. - М.: Наука, 1990. - 224 с
2. Гераськин С.А., Удалова А.А., Дикарева Н.С., Мозолин Е.М., Черноног Е.В., Прыткова Ю.С., Дикарев В.Г., Новикова Т.А. Биологические эффекты хронического облучения в популяциях растений // Радиационная биология. Радиоэкология. - 2010, том 50, №4. - С. 374-382.
3. Алексахин Р.М, Крышев И.И., Фесенко С.В., Санжарова Н.И. Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Атомная энергия, т.86, в.5, 1990, 320-328.
4. Собуров К.А. Иммунитет и экология. - Б., 2015. - 150 с.
5. Собуров К.А., Казыбекова А.А., Токтосунов Т.А., Тумонбаева Ж.С. Возрастная иммунологическая реактивность населения, проживающего в дискомфортной горной местности. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2017. - №6. - С. 3-5.