



## Морфологические Особенности Иммунокомпетентных Клеток При Температурном Воздействии

Р. Д. Давронов

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии Бухарского медицинского института,  
Узбекистан, Бухара

**Резюме:** Электронно –микроскопическими исследованиями тимуса белых лабораторных крыс в неблагоприятных экоусловиях установлены ультраструктурные особенности стромальных клеток различных зон тимуса. В кортикальных зонах наряду с классическими эпителиоретикулоцитами преобладающими являются дендритические и моноцитоподобные клетки, интердигитирующие клетки локализованы в основном медуллярных зонах. В кортикомедуллярных зонах часты макрофаги и моноцитоподобные клетки.

**Актуальность:** В последние годы в связи с интенсивным развитием теоретической и прикладной иммунологии представления о структурных основах иммунитета значительно расширились. Выявлены клеточные и субклеточные основы иммунитета и основные механизмы кооперативных взаимодействий иммунокомпотентных клеток - Т-,В- лимфоцитов и макрофагов (А - клеток), благодаря которым обеспечивается иммунный ответ организма (1,2,3,4,7,8,15,16,17).

До настоящего времени недостаточно выяснены структурно- функциональные основы реакции органов иммунитета при различных экзо- эндогенных воздействиях. Имеющиеся в этом плане работы посвящены, главным образом, количественной характеристике того или иного органа данной системы и они выполнены, в основном, в клеточных взвесах *in vitro* и поэтому не могут отражать сути межклеточных взаимодействий на тканевом, органном и межорганном уровнях (5,6,7,8,13,14).

Между тем исследование структурно-функциональных основадаптивных изменений органов иммунной системы является одним из актуальных проблем современной медицины и биологии в целом. Выбормодели в известной мере определялся необходимостью проведения подобных исследований в связи с актуальностью воздействия неблагоприятных экофакторов в нашем регионе (9,10,11,12,13).

В качестве отрицательных экофакторов получен сухой жаркий климат Бухарского региона.

**Материал и методы:** Эксперименты проведены на белых половозрелых беспородистых крысах-самцах с исходным весом 150-170 граммов, находившихся на обычном лабораторном рационе. До начала экспериментов 10 крысам под эфирным наркозом, в стерильных условиях, производилась лапаротомия с целью макроскопического осмотра всех внутренних органов и лимфоидных образований желудочно-кишечного тракта. Эти исследования показали, что практически все органы грудной и брюшной полостей находятся в нормальном состоянии.

Экспериментальные животные были разделены на две группы. Первую группу составляли 42 интактные крысы. Вторая группа-опытная (118 крыс.).

Их на 1 час перевели на условия воздействия сухого жаркого климата Бухарского региона путем содержания их на улице при попадании солнечных лучей. Причем, все опыты проводились в летнее время сезона. Температурный режим –  $+39^{\circ}$   $+43^{\circ}$ С. Они находились на обычных лабораторных условиях.

Опытные и контрольные животные забивались под эфирным наркозом, путем декапитации, натошак, через 3,6,12,24 часа, 3,5,7,14,21 суток после температурного воздействия.

Материалом для исследований служили кусочки тимуса.

Для электронно-микроскопических исследований кусочки тимуса, фиксировали в 2,5% растворе глутаральдегида при  $4^{\circ}$ С в течение 40 минут с последующей дофиксацией в 1% растворе осмиевой кислоты в течение 1 часа при  $4^{\circ}$ С. Материалы обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации, заливали в аралдит и эпон-812. Ультратонкие срезы получали после взятия и соответствующей окраски прицельных полутонких срезов (Э.Энкусес, Ф.Эренпрейс 1980) на ультрамикротоме фирмы LKB (Швеция). Контрастирование осуществляли уранил – ацетатом и цитратом свинца, после чего срезы просматривались в электронном микроскопе JEM-100S фирмы "Джеол" (Япония).

### **Результаты исследования и их обсуждение:**

Комплексные исследования вилочковой железы

в динамике экспериментов позволили выявить определенные периоды этих изменений:

- период ранних изменений — до 3 суток опытов;
- период выраженных структурно-функциональных перестроек органа - 3-7- сутки исследования;
- период отдаленных результатов - 14 - 21- сутки экспериментов.

Каждый из указанных периодов характеризуется своими структурными и функциональными особенностями.

Ультраструктурными исследованиями тимуса в периоде ранних изменений выявлены определенные перестройки субмикроскопической организации клеток различных зон тимуса. В кортикальной зоне ретикулоэпителиальные клетки контактированы множеством средних и малых лимфоцитов. Причем, среди эпителиоретикулоцитов зачастую выявляются моноцитоподобные (рис.1) и дендритические клетки (рис.2). В кортикомедуллярной зоне тимуса гемокapилляры расширены, в просвете много клеток крови, преимущественно лимфоциты различных разновидностей. Часто отмечается миграция лимфоцитов через стенку гемокapилляров. Периваскулярные пространства также расширены, в них определяются лейкоциты, имеющие мелкие и крупные отростки, скорее всего, свидетельствующие об их миграции. В медуллярной зоне зачастую определяются клетки, по своей субмикроскопической организации соответствуют интердигитирующим клеткам. Многочисленные отростки которых пронизывают между лимфоцитами медуллярной зоны и контактируют между собой.

Наиболее выраженные количественные и качественные изменения различных структурно-функциональных зон вилочковой железы наблюдаются на 5—7 сутки эксперимента.

Эпителиоретикулоциты практически всех структурно-функциональных зон гипертрофированы, ядро их неправильной формы за счет появления многочисленных инвагинаций ядерной оболочки. Широкая цитоплазма их имеет везикул с фибриллярным матриксом, много митохондрий, лизосом и профили эндоплазматической сети, зачастую контактируют с макрофагами.

**Выводы:**

1. Стромальные элементы тимуса белых лабораторных крыс представлены обычными эпителиоретикулоцитами, интердигитирующими и дендритическими клетками, моноцитоподобными клетками и макрофагами.
2. Состав стромальных клеток имеет определенные различия по зонам тимических долек: в кортикальных зонах преобладают дендритические эпителиоретикулоциты, моноцитоподобные клетки. Интердигитирующие клетки являются частью медуллярных зон. Кортико-медуллярные зоны по составу стромы занимают срединное положение.

**Литература:**

1. М.Р.Сапин. Особенности реакции различных функциональных зон тимуса и лимфоидной ткани селезенки мышей на у-облучение / и др. //Бюлл. exper. биол. и мед. 1998. - № 4. - С.469-473.
2. М.И. Засеева. Изменения гистологической структуры тимуса мыши и митотической активности тимоцитов в ходе акцидентальной трансформации и иммунного ответа. Автореферат дисс. Санкт-Петербург . 2016.
3. А. Г. Кварацхелия. Морфологическая характеристика тимуса и селезенки при воздействии факторов различного происхождения. / А. Г. Кварацхелия, С. В. Клочкова, Д. Б. Никитюк, Н. Т. Алексеева // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2016. – Т. 5, № 3. стр.79-83.
4. С.И.Юшканцева, В.Л.Быков. Гистология,цитология и эмбриология Краткий атлас. 2006.С. 49-53.
5. Boes M., Ploegh H.L. Translating cell biology *in vitro* to immunity *in vivo* // Nature. 2004. V. 430. P. 264–271.
6. Sh, D., Kharibova, E., & Davronov, R. (2021). Ultrastructural features of the white thymus stromal cells. *The Scientific Heritage*, (79-2), 29-30.
7. Давронова, Ш. Р. (2020). СТРОЕНИЕ ТИМУСА БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА. *Морфология*, 157(2-3), 67-67.
8. Davronovich, D. R., & Rahmonovna, D. S. MODERN VIEWS ON THE PARTICIPATION OF THE THYMUS IN THE PROCESSES OF IMMUNOGENESIS.
9. Давронова, Ш. Р. (2020). УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОК ТИМУСА БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС В ДИНАМИКЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ. *Новый день в медицине*, (4), 634-635.
10. Давронов, Р. Д. & Давронова, Ш. Р. (2020). СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОСТНОГО МОЗГА В ДИНАМИКЕ АНТИГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (экспериментального сальмонеллеза). *Новый день в медицине*, (1), 487-489.
11. Давронов, Р. Д. & Давронова, Ш. Р. (2008). Структурно-функциональные особенности адаптивных изменений органов системы иммунитета при антигенном воздействии. *Морфология*, 133(2), 38с-38с.
12. Khasanova, M. T. & Toykulovna–Assistant, K. M. MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT DURING CHRONIC ALCOHOLISM.
13. Azimova, S. (2021). THE INFLUENCE OF MOTHER'S EXTRAGENITAL PATHOLOGY ON THE FORMATION OF THYMUS OF THE PROCESSING IN THE EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS. *The Scientific Heritage*, (81-2), 44-46.
14. Azimova, S. B. (2021). Morphofunctional Characteristic of thymus under exposure to various environmental factors. *An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 2.

15. B.B. Khasanov. Structural and functional features of immunocompetent breast cells glands during pregnant and lactation in chronic hepatitis. / Khasanov B.B. // Psychology and education – 2021. – v 58, №02 –P. 8038-8045.
16. Oripova, N. A. (2023). Immunological Function of Intestinal Microflora, Morphological Features, Its Disorders and Correction Possibilities. Scholastic: Journal of Natural and Medical Education, 2(2), 132-140.
17. Oripova, N. A. (2023). Intestinal Lymphoid Tissue as the Basis of the Immune System of the Digestive Tract. Scholastic: Journal of Natural and Medical Education, 2(2), 141-145.