

# ВАЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ ОРГАНИЗМА

**Жабборова О.И. Email: Zhabborova6105@scientifictext.ru**

*Жабборова Ойша Искандаровна – доцент,  
кафедра медицинской биологии,  
Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье раскрывается влияние неблагоприятных экологических условий на иммунную систему некоторых млекопитающих. Анализируются важные направления иммунологии. Важным направлением в иммунологии является изучение влияния химических и физических факторов на иммунную систему организма, нормальное функционирование которой обеспечивает гомеостаз внутренней среды организма. Иммунная система очень чутко реагирует на различные неблагоприятные экологические факторы. Уделяется особое внимание физическим, химическим факторам окружающей среды, которые могут привести к негативным процессам в организме подопытных крыс.

**Ключевые слова:** иммунология, химический фактор, аллергическая реакция, окружающая среда.

## IMPORTANT DIRECTIONS FOR STUDYING THE INFLUENCE OF CHEMICAL AND PHYSICAL FACTORS ON THE BODY'S IMMUNE SYSTEM

**Zhabborova O.I.**

*Zhabborova Oisha Iskandarovna - Associate Professor,  
DEPARTMENT MEDICAL BIOLOGY,  
BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE, BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

**Abstract:** the article deals with the study of the influence of inconvenient ecological conditions on the immune system of some mammals. The important directions of Immunobiology are analyzed. An important direction in immunobiology is the study of the influence of chemical and physical factors on the immune system of the body, normal functioning, which provides homeostasis of the internal environment of the body. The immune system is very sensitive to various adverse environmental factors. Particular attention is paid to the physical, chemical factors of the environment, which can lead to negative processes in the body of experimental rats.

**Keywords:** immunobiology, chemical factor, allergic reaction, environment.

УДК 577.1.

Известно, что клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы выполняют протективные функции в организме человека. Функции иммунитета широки – это многокомпонентная система защиты от чужеродных агентов и один из способов обеспечения гомеостаза внутренней среды человека. Иммунная система очень чутко реагирует на различные неблагоприятные экологические факторы (НЭФ). НЭФ нарушают системы иммунитета, что снижает способность организма противостоять мутагенезу и инфекциям, а также индуцирует развитие аутоиммунных и иммунозависимых заболеваний.

Важным направлением в иммунологии является изучение влияния химических и физических факторов на иммунную систему организма, нормальное функционирование, которой обеспечивает гомеостаз внутренней среды организма. В настоящее время можно выделить как самостоятельный показатель иммунологический критерий вредности, явившийся теоретической основой нормирования факторов, оказывающих влияние на иммунную систему организма.

Однако определение биологической значимости организма сдвигов иммунологической реактивности нуждается ещё в серьезной разработке. Он должен рассматриваться с точки зрения отличий нормального реагирования систем организма в ответ на экзогенное воздействие других закономерностей, характерных для альтерации. Это особенно важно, когда нужно оценить реакции со стороны иммунной системы, потому что с «общебиологической точки зрения аллергические реакции следует рассматривать как ответы, являющиеся в разных соотношениях и разрушительными, и защитными» [1, с. 45].

Наличие сдвигов в иммунной системе не является критерием оценки вредного воздействия. В полной мере это относится и к определению аутоантител (Ау-Ат) в сыворотке крови. Исследование влияния сывороток, содержащих Ау-Ат к печени крыс при облучении в дозе 600 Р, на функцию печени здоровых животных показало, что последние вызывают снижение функциональной способности печени [5, с. 17]. Для дифференциации адаптационной сенсбилизации и реакций, лежащих в основе аллергического поражения можно использовать изучение иммунокомпетентных клеток (лимфоциты) в реакциях двойного и тройного розеткообразования. Однако настоящий подход не позволяет провести грань между защитными и повреждающими факторами иммунной системы [4, с. 15].

В работе [6, с. 174] описан метод определения значимости для иммунобиологии иммунных реакций организма в аспекте воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, включающей определение уровня антител (Ат) и их повреждающего фактора. При этом он проводил регистрацию постимплантационной гибели плотов. Данный подход включает определение у экспериментальных животных уровня специфических Ат или Ау-Ат к тканевому антигену (Аг) и введение сыворотки крови, полученной у этих животных, интактным беременным самкам на 10-й день беременности с последующей оценкой эмбрионального развития плодов. Этот метод вполне может быть использован для определения значимости наблюдаемых изменений иммунного статуса.

Методами аллергодиагностики установлено, что ингаляционное воздействие терефталевой кислоты в концентрациях от 0,1 мг/м<sup>3</sup> и диметилтерефталата в концентрациях 0,4 – 1,0 мг/м<sup>3</sup> способствует сенсибилизации организма экспериментальных животных. Этот процесс идет с образованием противоглаптенных Ат и Ау-Ат к ткани легкого. Введение беременным самкам У-глобулиновой фракции сыворотки крови животных, сенсибилизированных разными концентрациями диметилтерефталата, приводит к увеличению постимплантационной гибели плодов. Это свидетельствует о повреждающем действии протигаптенных Ат и противолегочных Ау-Ат на эмбриональное развитие плода. В то же время показано отсутствие повреждающего воздействия протигаптенных Ат и легочных Ау-Ат, которые образуются при ингаляционном воздействии терефталевой кислоты. Апробированный метод биологической оценки действия Ат на развитие плода может быть положен в основу дифференциации нормальной иммунной реакции организма, направленной на поддержание гомеостаза, от аллергической, главной особенностью которой является повреждающий эффект.

Изучение аутоиммунных реакций при облучении неионизирующей микроволновой радиацией интенсивностью 50 и 500 мкВт/см<sup>2</sup> в течение 30 дн. по 7ч. ежедневно показало, что у крыс образуются противомозговые Ат. При воздействии микроволн малой интенсивности также происходит угнетение Т-лимфоцитов [3, с. 5], а это свидетельствует о снижении функциональной активности тимусзависимой популяции лимфоцитов. Повреждающее действие микроволновой радиации сопровождается формированием аутоиммунных реакций в организме экспериментальных животных [7, 11].

Такой химический агент как нитрофен, используемый в сельском хозяйстве в качестве пестицида в опытах на белых крысах в дозах 1/5 ЛД<sub>50</sub>, 1/10 ЛД<sub>50</sub>, 1/20 ЛД<sub>50</sub>, обладал гемолитической активностью, усиливал образование метгемоглобина, снижал дыхательную активность, угнетающе действовал на митохондрии печени животных, а также обладал иммунодепрессивным эффектом, снижал количество Т-клеток и макрофагов, приводил к формированию аутоиммунных реакций в организме крыс. Нитрофен в дозе 1/5 ЛД<sub>50</sub> обладал максимальным действием у экспериментальных животных.

Таким образом, из вышеприведенного материала можно заключить, что как физические, так и химические факторы окружающей среды могут привести к негативным процессам в организме подопытных крыс, т.е. они обладают отрицательным действием. Указанные экологические факторы приводят к формированию аутоиммунных реакций в организме экспериментальных крыс. Аутоиммунные реакции с общебиологической точки зрения обладают повреждающим действием и снижают иммунорезистентность организма. Поиск модели, который будет точно учитывать критерии для организма животных определенных факторов, является перспективным направлением научных изысканий в области иммунобиологии.

#### *Список литературы / References*

1. Адо А.Д. Общая аллергология. М., 1978.
2. Витебский Э. Современные проблемы иммунологии и иммунопатологии. М., 1970. С. 129-137.
3. Виноградов Г.И. // Гигиена и санитария, 1984. № 4. С. 4-6.
4. Гришина Т.И., Алексеева О.Г., Хилько Т.Ф. // Проблема аллергии и токсикологии. М., 1982. С. 13-16.
5. Николаев А.И. Аспекты общей аутоиммунопатологии. Ташкент, 1977.
6. Роуз Н. Механизмы аутоиммунопатологии. Перев. с англ. М., 1983. С. 165-180.
7. Жарылкасымова Г.Д. и др. Встречаемость полидефицитных состояний в пожилом и старческом возрасте // Врач-аспирант, 2007. Т. 18. № 3. С. 179-182.
8. Жабборова О.И., Кенжаева Х.П. Экологические мировоззрения Ибн Сины // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2018. № 5-2.
9. Наврузова Н.О. и др. Современные диагностические методы для раннего выявления заболеваний шейки матки // Доктор ахборотномаси, 2019. № 4. С. 77-82.
10. Амонов М.Р. и др. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями // Узбекский химический журнал, 2007. № 2. С. 27-30.
11. Khajieva I. et al. Foreign language competence formation of the future teacher of vocational education in the information and educational environment // European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 2020. Т. 7. № 2. С. 360-365.

12. *Zhabborova O.I., Kenjaeva H.P.* Bases of gender equality of rights in Uzbekistan // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2018. № 5-2.