



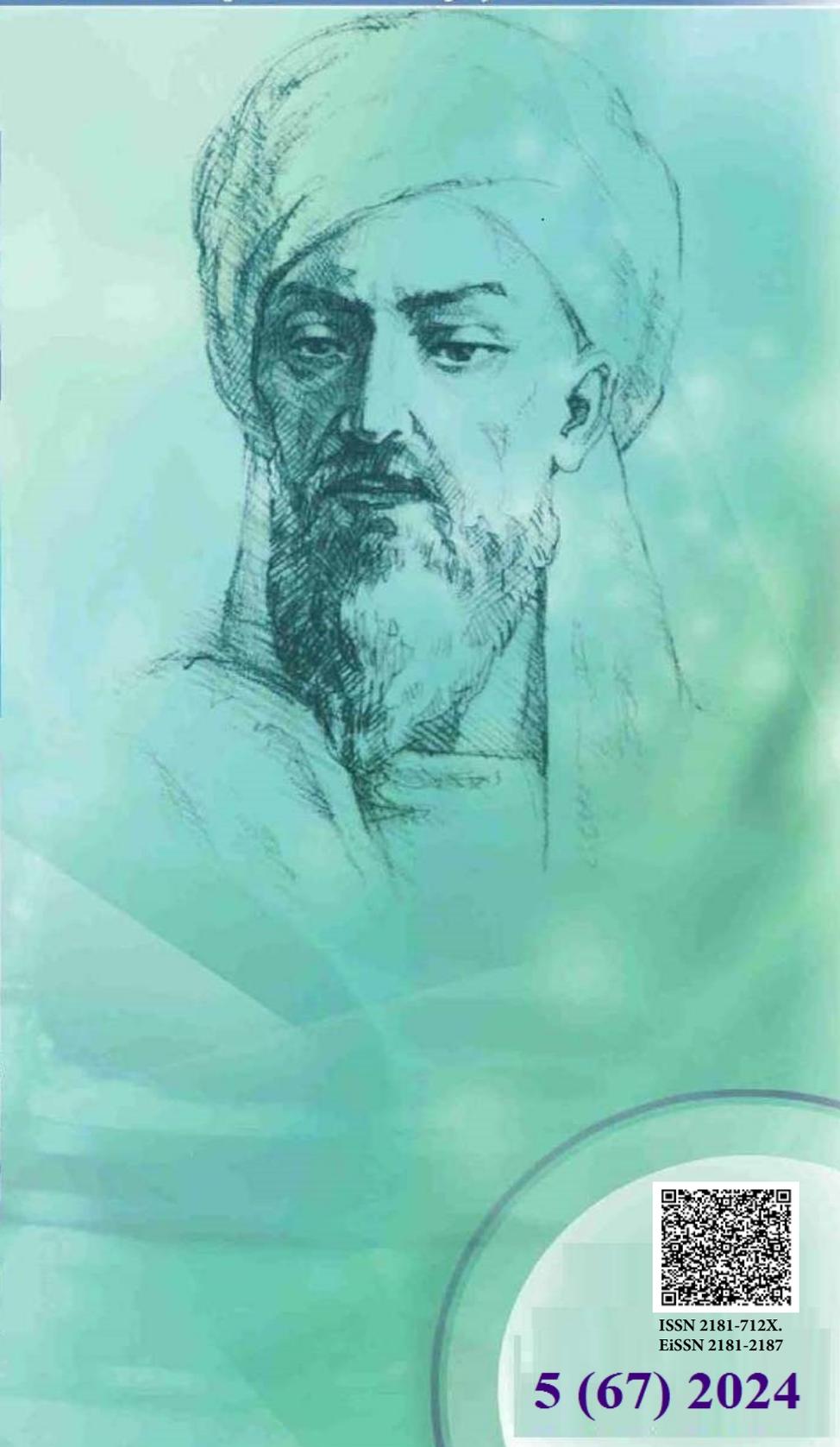
**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**5 (67) 2024**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМООНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**5 (67)**

**2024**

*Май*

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2024, Accepted: 10.05.2024, Published: 15.05.2024

УДК 611.233+611.423

## HISTOMORPHOLOGICAL CHANGES IN THE BRONCHI AND ITS LYMPH NODES UNDER THE INFLUENCE OF PESTICIDES

Nishanov Yusib Nishanovich <https://orcid.org/0009-0005-9879-8085>  
Qochqorov Shahobitdin Burkhonovich <https://orcid.org/0009-0008-2321-5385>  
Yuldasheva Mohigul Turdaliyevna <https://orcid.org/0000-0001-9589-3208>  
Abdulazizova Shakhzoda Akram qizi <https://orcid.org/0000-0001-9200-8795>

Central Asian Medical University Medical University Uzbekistan, Ferghana, 64 Burkhoniddin Marghinani str., tel: +998 95 485 00 70 [info@camuf.uz](mailto:info@camuf.uz)

### ✓ Resume

*The study aimed to investigate the histomorphological changes in the mucosal and submucosal layers of the bronchi and lymph nodes of the respiratory system in experimental animals under the influence of pesticides. The research was conducted at the Department of Histology and Biology of the Fergana Medical Institute of Public Health using common histological methods. Histological examination materials consisted of sections of dissected bronchi and tracheobronchial lymph nodes from rabbits subjected to acute aerosol intoxication with the pesticide Nurinol-D for one month.*

*The study also detected proliferative changes in the tracheobronchial lymph nodes, indicating a potential disruption of the organism's immune response due to pesticide intoxication. The observed structural features of the lymph nodes suggest activation of the immune system and the organism's attempt to combat foreign influence.*

*Keywords: pesticides, intoxication, bronchi, lymph nodes, histomorphological changes, hypertrophy, inflammation.*

## PESTITSIDLAR TA'SIRIDA BRONXLAR VA UNING LIMFA TUGUNLARIDAGI GISTOMORFOLOGIK O'ZGARISHLAR

Nishanov Yusib Nishanovich <https://orcid.org/0009-0005-9879-8085>  
Yuldasheva Mohigul Turdaliyevna <https://orcid.org/0000-0001-9589-3208>  
Qo'chqorov Shahobitdin Burxonovich <https://orcid.org/0009-0008-2321-5385>  
Abdulazizova Shaxzoda Akram qizi <https://orcid.org/0000-0001-9200-8795>

"Central Asian Medical University" tibbiyot universiteti O'zbekiston, Farg'ona, Burhoniddin Marginani ko'chasi 64, tel: +998 95 485 00 70 [info@camuf.uz](mailto:info@camuf.uz)

### ✓ Rezyume

*Tadqiqotning maqsadi pestitsidlar ta'sirida eksperimental hayvonlarda bronxlar va nafas olish tizimining limfa tugunlarining shilliq qavati va submukozal qatlamidagi gistomorfologik o'zgarishlarni o'rganish edi. Tadqiqot Farg'ona Sog'liqni saqlash tibbiyot institutining Gistologiya va Biologiya kafedrasida umume'tirof etilgan gistologik usullardan foydalangan holda o'tkazildi. Gistologik tekshiruv uchun materiallar bir oy davomida Nurinol-D pestitsid bilan o'tkir aerazol zaharlanishiga duchor bo'lgan quyonlarning ajratilgan bronxlar va traxeobronxial limfa tugunlari bo'limlari edi.*

*Tadqiqot shuningdek, traxeobronxial limfa tugunlarida proliferativ o'zgarishlarni aniqladi, bu pestitsid intoksikatsiyasi tufayli organizmning immun javobining potentsial buzilishini ko'rsatdi. Limfa tugunlarining kuzatilgan tuzilish xususiyatlari immunitet tizimining faollashishini va organizmning begona ta'sirlarga qarshi kurashishga urinishini ko'rsatadi.*

*Kalit so'zlar: pestitsidlar, intoksikatsiya, bronxlar, limfa tugunlari, gistomorfologik o'zgarishlar, gipertrofiya, yallig'lanish.*

## ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ БРОНХОВ И ЕГО ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕСТИЦИДОВ

Нишанов Юсиб Нишанович <https://orcid.org/0009-0005-9879-8085>  
Юлдашева Мохигул Турдалиевна <https://orcid.org/0000-0001-9589-3208>  
Кучкаров Шахоб Бурхонович <https://orcid.org/0009-0008-2321-5385>  
Абдулазизова Шахзода Акрам кизи <https://orcid.org/0000-0001-9200-8795>

Медицинский университет «Central Asian Medical University» Узбекистан, Фергана, ул  
Бурхониддина Маргинани 64, тел: +998 95 485 00 70 [info@camuf.uz](mailto:info@camuf.uz)

### ✓ Резюме

*Целью исследования явилось изучение гистоморфологических изменений слизистой оболочки и подслизистого слоя бронхов и лимфатических узлов органов дыхания у экспериментальных животных под воздействием пестицидов. Исследование проводилось на кафедре гистологии и биологии Ферганского медицинского института общественного здравоохранения с использованием общепринятых гистологических методов. Материалом для гистологического исследования служили срезы рассеченных бронхов и трахеобронхиальных лимфатических узлов кроликов, подвергавшихся острой аэрозольной интоксикации пестицидом Нуринол-Д в течение одного месяца.*

*Исследование также выявило пролиферативные изменения в трахеобронхиальных лимфатических узлах, что указывает на потенциальное нарушение иммунного ответа организма из-за интоксикации пестицидами. Наблюдаемые структурные особенности лимфатических узлов указывают на активацию иммунной системы и попытки организма бороться с чужеродными воздействиями.*

*Ключевые слова: пестициды, интоксикация, бронхи, лимфатические узлы, гистоморфологические изменения, гипертрофия, воспаление*

### Актуальность

На сегодняшний день, большая часть трудоспособного населения составляют работники аграрной промышленности Республики Узбекистан. При этом их организм ежедневно подвергается различным химическим иногда токсичным веществам. Согласно данным ВОЗ ежегодно пестициды поражают до 1 млн человек, вне зависимости пола и возраста, 200 000 имеют летальный исход [2]. Без спору что пестициды повышают урожайность, тем самым способствуют плодотворности. Но в свою очередь пестициды наносят колоссальный заметный ущерб по человеческому организму и животных [5].

По данным литературы, на примере Японии зафиксировано 221 случаев летального исхода от острой и хронической интоксикации пестицидами в 2019 году [3].

Исследование проведенное в Аргентине доказывает причастность длительной интоксикации особо опасными пестицидами в возникновении таких опухолевых заболеваний как неходжкинская лимфома, лимфобластная лимфома и рак легких [6].

Кроме этого независимые исследования доказывают приобретение таких заболеваний как аллергический ринит, синуситы, бронхиальная астма, хронические обструктивные заболевания легких организма подверженный интоксикации пестицидами [4].

Следует отметить что Узбекистан как и Российская федерация, Булорусия является государством богатой сельскохозяйственной промышленностью применяемый широкий спектр пестицидов, 59 из которых относятся к особо опасным, что требует особой осторожности при применении в аграрной промышленности [1].

Для полноценного понимания механизма влияния пестицидов на человеческий организм следует проведение систематических исследований на моделях животных и в клеточных культурах, а также клинических наблюдений на людях, подверженных воздействию пестицидам. Таким образом, исследование гистоморфологической картины определенного органа при воздействии пестицидов является актуальным вопросом.

**Цель исследования:** изучить гистоморфологические изменения слизистой и подслизистой оболочек бронхов и лимфатических узлов дыхательной системы у экспериментальных животных при воздействии пестицидов.

### Материал и методы

Исследование проводилось на кафедре гистологии и биологии Ферганского Медицинского института Общественного здоровья. Использованы общие гистологические методы исследования. Вскрытие животных проводилось согласно директиве Европейского парламента и Европейского союза 2010/63ЕС о защите животных используемых для научных целей.

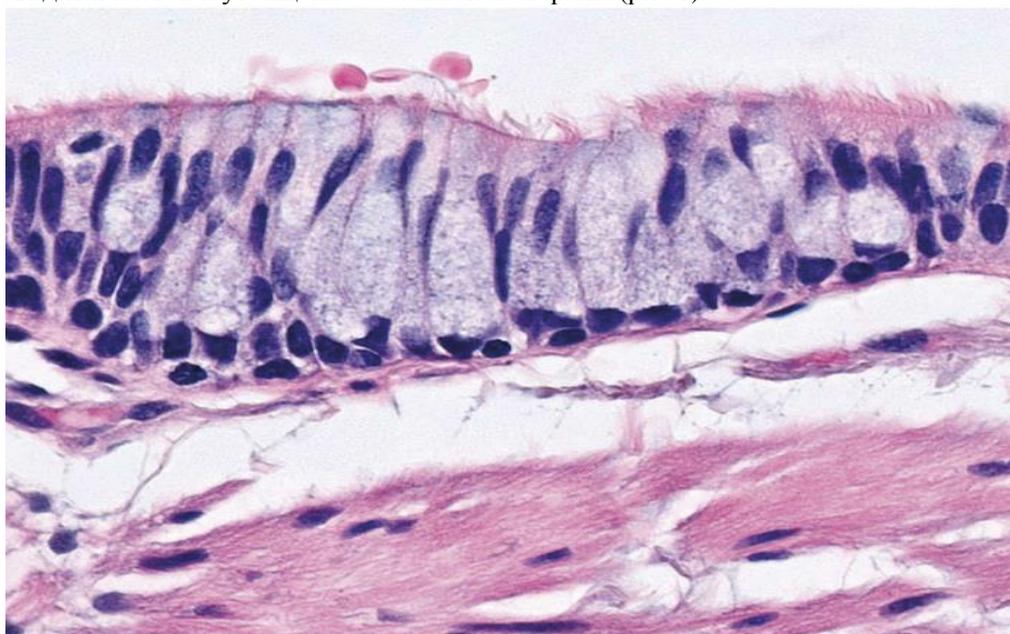
Материалом гистологического исследования служили кусочки иссеченных бронхов (первого, второго и третьего порядка) и трахеобронхиальные лимфатические узла экспериментальных животных т.е кроликов самцов массой 2,1-2,5 кг (n = 26 ). Кролики содержались в клетках размером 60x40x35 см<sup>3</sup>. Животные в течение одного месяца подвергались острой аэрозольной интоксикацией по средством пестицида Nurinol-D, содержащий хлорпирифос и циперметрин. Nurinol-D разбавляли охлажденной кипяченной водой в соотношении 1:50 и производилось пульверизация смеси каждые 3 дня 2 раза в день.

После месяца эксперимента животные подверглись эфтаназии и были получены кусочки первичный бронхов, ворот легкого и долей легкого размером 1 см<sup>3</sup> фиксировали в 10 % нейтральном растворе формалина и помещали для гистологического исследования. После фиксации и промывания кусочков их пропускали через спирты возрастающей концентрации от 60<sup>0</sup> до 100<sup>0</sup> и затем уплотняли объект парафином. В последующем, при помощи микротомы получены гистологические срезы размером 7-8 мкм. Далее, после депарафинизации срезы были окрашены такими красителями как Гематоксиллин-Эозин, Ван-Гинзона и ЩИК-реакцией. Следующим этапом было исследование гистологических препаратов использовали световой микроскоп МТ 5300L с цифровой камерой при увеличении от ×100 до ×400 в соответствии с рекомендациями для морфометрических исследований.

### Результат и обсуждение

В течение применения Nurinol-D отмечалось обильное слезотечение, ринорея, пtiализм, гиперактивность и учащение дыхания и чихательного рефлекса у экспериментальных животных.

Результаты гистопатологического исследования бронхов кролика, подверженных аэрозольной интоксикации показали, что , дерево разветвлялось на внелегочные бронхи и внутрилегочные бронхи. В слизистой оболочке бронхов наблюдалось отечность, гипертрофия однослойного многорядного столбчатого реснитчатого эпителия (рис.1), местами с признаками эксфолиации, отслоение эпителиальных пластов слизистой и оболочки. Кроме этого отмечается увеличение количество околочевидных клеток и утолщение базальной мембраны (рис.1).

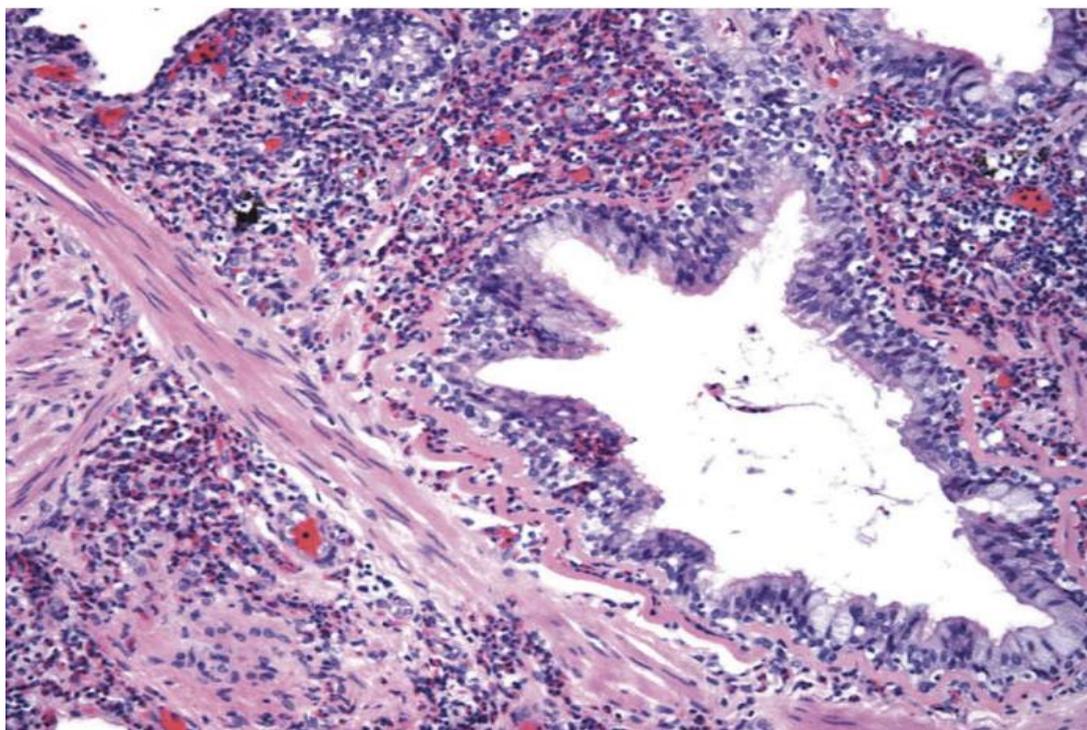


**Рисунок 1. Поперечный срез слизистой бронха с признаками гиперплазии бокаловидных клеток превосходящие по количеству реснитчатые клетки.**

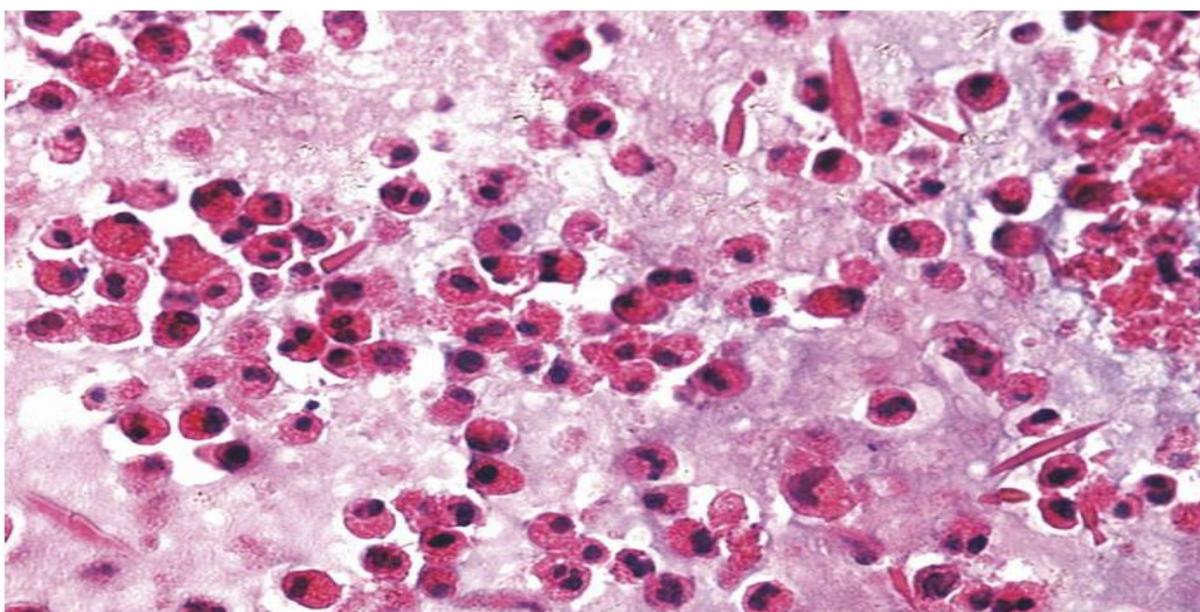
Клетка наполнена муцинозной вакуолей что сдвигает ядро в сторону базальной мембраны. Г&Э. x400.

В подслизистой оболочке наблюдается картина застой венозных сосудов и гипертрофия белковослизистых желез, с обильным выделением слизи. Вместе с тем подслизистая оболочка местами инфильтрирована гранулярными лейкоцитами, большая часть которых приходит на долю эозинофилов, образуя смешанный воспалительный инфильтрат (Рис.2 и 3).

Доказано, что поступление в организм любого химического вещества, способствует активации сперва местного иммунитета и затем регионального. Так вот воздействие пестицидов в виде аэроаллергена, также способствует пролиферативным изменениям трахеобронхиальных лимфатических узлов приводя к лимфоаденопатии с признаками воспаления.

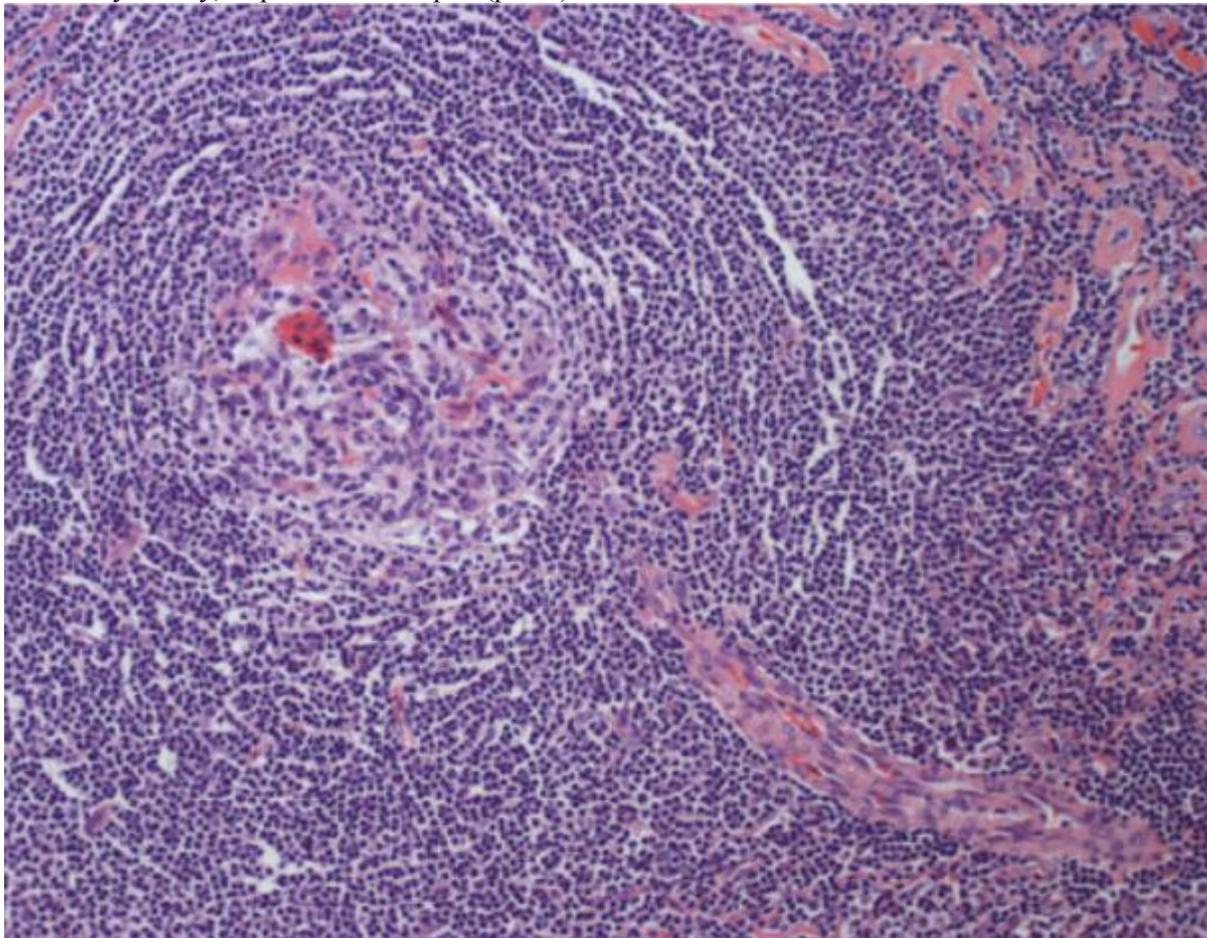


**Рисунок 2. Поперечный срез легочной ткани. Слизистая и подслизистая обильно насыщена воспалительным эозинофильным инфильтратом. Г&Э. x160**



**Рис.3. Поперечный срез бронха с эозинофильным инфильтратом подслизистой оболочки. Г&Э. x400**

При этом гистопатологические исследования коркового вещества выявили наличие нескольких первичных и преобладающее количество вторичных лимфоидных узелков с хорошо выраженным герминативным центром. Первичные лимфатические узелки содержат скопление антиген-наивных В-лимфоцитов, имеющие маленький размер и округленную форму. Вторичные лимфатические узелки гипертрофированы, содержат пролиферирующие В-лимфоциты на разной стадии созревания, в которых различали герминативный центр, мантийную зону, маргинальный край (рис.4).



**Рисунок 4. Вторичный лимфатический узелок трахеобронхиального лимфатического узла. Г&Э. X160**

В мантийной зоне располагаются В-лимфоциты не подверженные антигенной презентации, а в маргинальной зоне располагаются незрелые плазматические клетки. Зародышевый центр состоит из centroцитов, centroбластов, макрофагов и фолликулярных дендритных клеток. Каркас вторичных фолликулов сформирован четко очерченной, хорошо организованной сетью фолликулярной дендритической клеток. А также в некоторых лимфатических узлах наблюдается инволюция вторичного лимфатического узелка где наблюдается уменьшение до вплоть исчезновения маргинальной зоны узелка. Тем временем, в паракортикальной зоне находятся Т-лимфоциты. В мозговой части отмечается выраженное скопление созревшие плазматические клетки.

Исследование влияние применения пестицида Nurinol-D на экспериментальных животных выявило несколько значимых результатов, связанных с различными физиологическими и гистопатологическими изменениями.

Во-первых, наблюдалось обильное слезотечение, ринорея, пtiализм, гиперактивность, учащение дыхания и чихательного рефлекса у животных, что указывает на наличие системного воздействия пестицида на организм.

Гистопатологическое исследование бронхов кролика, подвергнутых аэрозольной интоксикации, выявило ряд изменений в структуре и состоянии слизистой оболочки и подслизистых слоев

бронхов. На микроскопическом уровне были обнаружены признаки отека, гипертрофии реснитчатого эпителия, эксфолиации эпителиальных пластов, увеличение бокаловидных клеток, утолщение базальной мембраны, а также застой венозных сосудов и гипертрофия белковослизистых желез с обильным выделением слизи. Эти изменения свидетельствуют о наличии воспалительного процесса и активации иммунной системы в ответ на агрессивное воздействие пестицида.

### Заключение

Важным аспектом является также обнаружение пролиферативных изменений в трахеобронхиальных лимфатических узлах, что указывает на возможное нарушение иммунного ответа организма в результате аэрозольной интоксикации.

Интересным аспектом является выявление структурных особенностей лимфатических узлов, таких как скопления антиген-наивных В-лимфоцитов и пролиферирующие В - лимфоциты на разной стадии созревания, что указывает на активацию иммунной системы и попытку организма бороться с инородным воздействием.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о серьезных патологических изменениях в дыхательной системе и иммунной системе животных под воздействием пестицида. Эти результаты могут быть полезны при оценке безопасности и эффективности данного пестицида перед его применением на людях.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук V-th International Conference «Actual Scientific & Technical Issues of Chemical Safety» (ASTICS-2020) // V-th International Conference «Actual Scientific & Technical Issues of Chemical Safety» (ASTICS-2020). 2020.
2. Boedeker W. [и др.]. The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review // BMC public health. 2020. № 1 (20). С. 1875.
3. Eddleston M. [и др.]. Pesticide use, agricultural outputs, and pesticide poisoning deaths in Japan // Clinical Toxicology. 2022; 933–941.
4. Mamane A. [и др.]. Occupational exposure to pesticides and respiratory health // European Respiratory Review. 2015; 306–319.
5. Sarkar S. [и др.]. European Union. The use of pesticides in developing countries and their impact on health and the right to food. Brussels, 2021.
6. Verzeñassi D. [и др.]. Cancer incidence and death rates in Argentine rural towns surrounded by pesticide-treated agricultural land // Clinical Epidemiology and Global Health. 2023. (20). С. 101239.

**Поступила 20.04.2024**