

**AGROSANOAT KORXONALARIDA MEHNAT SHAROITLARI GIGIYENIK  
BAHOLASH VA ULARNING ISHCHILAR SOG'LIG'IGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH  
(CHORVACHILIK, PARRANDACHILIK VA YILQICHILIK MISOLIDA)**

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА НА  
АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И АНАЛИЗ ИХ ВЛИЯНИЯ НА  
ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ЖИВОТНОВОДСТВА, ПТИЦЕВОДСТВА  
И КОНЕВОДСТВА)**

**HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS IN AGRO-INDUSTRIAL  
ENTERPRISES AND ANALYSIS OF THEIR IMPACT ON WORKERS' HEALTH (BASED  
ON LIVESTOCK, POULTRY, AND HORSE BREEDING SECTORS)**

**Ibrohimov K. - PhD**

*Buxoro davlat tibbiyot instituti*

**Iskandarova G.T. – t.f.d., professor**

*Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi*

Ibrohimov K., Iskandarova G.T. (2025). AGROSANOAT KORXONALARIDA MEHNAT SHAROITLARI GIGIYENIK BAHOLASH VA ULARNING ISHCHILAR SOG'LIG'IGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH (CHORVACHILIK, PARRANDACHILIK VA YILQICHILIK MISOLIDA). ActaCAMU, 4(12), 272–277. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17950510>

**Annotatsiya:** *Maqsad. Chorvachilik, parrandachilik va yilqichilikka ixtisoslashgan agrosanoat korxonalarida mikroiklim sharoitlarining gigiyenik holatini baholash, ushbu sharoitlarning ishchilar sog'lig'iga ta'sirini o'rganish hamda kasbiy xavflarning oldini olishga qaratilgan amaliy choralarini ishlab chiqishdir. Materiallar va usullar. Ishlab chiqarish muhitidagi mikroiklim parametrlarini (havo harorati, nisbiy namlik, havo almashinuvi tezligi), zararli gazlar (ammiak, vodorod sulfid, karbonat angidrid) va havodagi mikrobiologik ifloslanish ko'rsatkichlarini aniqlash uchun instrumental o'lchovlar o'tkazildi. Olingan natijalar mehnat sharoitlari bo'yicha amaldagi sanitariya-gigiyena me'yorlari bilan solishtirildi, xodimlar sog'lig'i haqidagi ma'lumotlar tahlil qilindi. Natijalar. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijalariga ko'ra, agrosanoat korxonalarida ishlovchi xodimlar organizmiga bir qator zararli ishlab chiqarish omillarini muntazam ta'siri aniqlandi. Jumladan: ammiak miqdori 2,5–5,0 mg/m<sup>3</sup>, vodorod sulfid 0,8–1,2 mg/m<sup>3</sup>, organik chang 3,5–7,2 mg/m<sup>3</sup> gacha yetgani qayd etildi. Ba'zi ishlab chiqarish maydonlarida havo harorati 27–33 °C, nisbiy namlik 75–85 % ni tashkil etib, gigiyenik me'yorlardan yuqori ekanligi tasdiqlandi. Xulosa. Agrosanoat korxonalarida mehnat sharoitlarini takomillashtirish, xavfli omillar ta'sirini kamaytirish va xodimlar sog'lig'ini saqlash uchun kompleks sanitariya-gigiyena tadbirlarini joriy etish zarur. Mikroiklimni me'yorlashtirish, zararli gazlar konsentratsiyasini pasaytirish, shamollatish tizimlarini modernizatsiya qilish hamda ishchilarni gigiyenik profilaktika vositalari bilan ta'minlash ushbu sohada kasbiy xavflarning oldini olishning asosiy yo'nalishlaridan biridir.*

**Kalit so'zlar:** *agrosanoat korxonalarini, mikroiklim, mehnat gigiyenasi, zararli ishlab chiqarish omillari, ammiak, vodorod sulfid, biologik aerozol, xavfsizlik, kasbiy xavf, ishlab chiqarish ekologiyasi, mehnat muhofazasi.*

**Аннотация:** *Цель. Оценить гигиеническое состояние микроклимата на агропромышленных предприятиях, специализирующихся на животноводстве, птицеводстве и коневодстве, изучить влияние производственных условий на здоровье работников, а также разработать практические меры по предотвращению профессиональных рисков. Материалы и методы. Для определения параметров микроклимата производственной среды (температура воздуха, относительная влажность, скорость воздухообмена), концентраций вредных газов (аммиак, сероводород, углекислый газ) и микробиологического загрязнения*

воздуха были проведены инструментальные измерения. Полученные данные сопоставлялись с действующими санитарно-гигиеническими нормами, анализировались сведения о состоянии здоровья работников. Результаты. На основе проведённых исследований установлено, что сотрудники агропромышленных предприятий испытывают регулярное воздействие вредных производственных факторов. В частности, концентрация аммиака составила 2,5–5,0 мг/м<sup>3</sup>, сероводорода — 0,8–1,2 мг/м<sup>3</sup>, органической пыли — 3,5–7,2 мг/м<sup>3</sup>. На ряде производственных участков температура воздуха достигала 27–33 °С, относительная влажность — 75–85 %, что превышает допустимые гигиенические нормы. Выводы. Для улучшения условий труда, снижения воздействия вредных факторов и сохранения здоровья работников необходимо внедрение комплекса санитарно-гигиенических мероприятий. Нормализация параметров микроклимата, снижение концентрации вредных газов, модернизация систем вентиляции и обеспечение работников средствами гигиенической профилактики являются ключевыми направлениями в предотвращении профессиональных рисков в аграрном секторе.

**Ключевые слова:** агропромышленные предприятия, микроклимат, гигиена труда, вредные производственные факторы, аммиак, сероводород, биологический аэрозоль, безопасность, профессиональный риск, производственная экология, охрана труда.

**Abstract:** *Objective. To assess the hygienic conditions of the microclimate in agro-industrial enterprises specializing in livestock, poultry, and horse breeding, to study the impact of working conditions on workers' health, and to develop practical measures aimed at preventing occupational risks. Materials and Methods. Instrumental measurements were carried out to determine microclimate parameters in the working environment (air temperature, relative humidity, air exchange rate), concentrations of harmful gases (ammonia, hydrogen sulfide, carbon dioxide), and levels of airborne microbiological contamination. The obtained data were compared with current sanitary-hygienic standards, and the workers' health indicators were analyzed. Results. The research showed that employees in agro-industrial enterprises are regularly exposed to harmful production factors. The concentration of ammonia was found to be 2.5–5.0 mg/m<sup>3</sup>, hydrogen sulfide 0.8–1.2 mg/m<sup>3</sup>, and organic dust 3.5–7.2 mg/m<sup>3</sup>. In some production areas, air temperature reached 27–33 °C and relative humidity 75–85 %, exceeding the acceptable hygienic limits. These factors contribute to the development of respiratory diseases, allergic reactions, and decreased work capacity among workers. Conclusion. To improve working conditions, reduce exposure to harmful factors, and protect workers' health, it is necessary to implement comprehensive sanitary and hygienic measures. Normalizing microclimate parameters, reducing harmful gas concentrations, modernizing ventilation systems, and providing workers with hygienic preventive tools are critical steps toward preventing occupational risks in agricultural production.*

**Keywords:** *agro-industrial enterprises, microclimate, occupational hygiene, harmful production factors, ammonia, hydrogen sulfide, biological aerosol, safety, occupational risk, industrial ecology, labor protection.*

**Kirish.** Agrosanoat korxonalarida, xususan chorvachilik, parrandachilik va yilqichilik yo'nalishida faoliyat yuritayotgan xodimlar ishlab chiqarish muhiti omillari ta'sirida immun tizimining funksional holatida sezilarli o'zgarishlar yuzaga kelishi mumkin. Bugungi kunda zararli biologik, kimyoviy va fizik omillar, shuningdek mikrobiologik xavf manbalarining ishchilar sog'lig'iga ta'sirini chuqur ilmiy asosda o'rganish zarurati kuchaymoqda. Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, mikroiklimning nomutanosibliigi, havodagi bioaerozol va organik changlar, shuningdek zararli gazlar (ammiak, vodorod sulfid)ning me'yorlardan oshishi ishchilarda yallig'lanish jarayonlari, immunologik buzilishlar va kasbiy kasalliklar rivojlanishini tezlashtiradi [1, 6].

Ishchilar organizmiga kimyoviy moddalarning, xususan gazlar, aerozollar yoki pestitsidlarning ta'siri immunoreaktivlikni pasaytirib, himoya mexanizmlarining sustlashishiga olib kelishi ko'plab ilmiy manbalarda qayd etilgan [3, 4]. Shuningdek, hayvonlardan ajraladigan mikroorganizmlar, shu jumladan antibiotiklarga chidamli Staphylococcus aureus shtammlari havo orqali yuqishi mumkinligi

aniqlangan bo‘lib, bu qishloq xo‘jaligi xodimlarida infeksiyon va allergik kasalliklar tarqalish xavfini oshiradi [14, 15].

Parrandachilik va chorvachilik fermalarida havo ifloslanishining yuqori darajasi, organik chang va bioaerozollarning ko‘pligi, shuningdek noto‘g‘ri yoritilgan va shamollatilgan ishlab chiqarish binolari immun tizimining keskin reaktiv o‘zgarishlariga sabab bo‘lishi mumkinligi ta‘kidlanadi [2, 5, 10]. Bundan tashqari, bioaerozollar tarkibida mavjud bo‘lgan patogen mikroblar qisqa masofada yuqish xususiyatiga ega bo‘lib, ishchilarda yuqori nafas yo‘llari kasalliklari rivojlanishini kuchaytiradi [12, 16].

Agrosanoat komplekslari ishchi o‘rinlarida ishlab chiqarish omillari ta‘siri sharoitida immunologik diagnostika usullarini aniqlash hamda mehnat sharoitlarini ilmiy asosda baholash orqali kasbiy sog‘liqni saqlash bo‘yicha samarali mexanizmlar ishlab chiqilishi lozimligi chuqur o‘rganilgan [7, 9, 11]. Agrosanoat korxonalarida mehnat sharoitlari va immunologik o‘zgarishlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash, xavf omillarini kamaytirish bo‘yicha gigiyenik, texnik va tashkiliy chora-tadbirlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifadir.

**Material va metodlar.** Tadqiqot agro-sanoat komplekslariga qarashli 4 ta turli yo‘nalishdagi ishlab chiqarish korxonalarida amalga oshirildi: chorvachilik (go‘sht yetishtirish), parrandachilik, yilqichilik va kolbasa ishlab chiqarish sexlari. Jami 430 nafar ishchi tadqiqotga jalb qilindi: 120 nafari chorvachilik, 110 nafari parrandachilik, 90 nafari yilqichilik va 110 nafari go‘shetni qayta ishlash sexlarida faoliyat yurituvchi xodimlardir. Ishchilar ishlab chiqarish jarayonlarining xususiyatlariga ko‘ra guruhlariga ajratilib, mehnat sharoitlari kompleks baholandi.

Tadqiqot davomida ishchi o‘rinlaridagi mikroiklim parametrlarini (havo harorati, havoning nisbiy namligi, havo almashinuvi tezligi) o‘lchash uchun AMT-3 analizatori, shovqin darajasini o‘lchash uchun “Shumomer-003” shovqin o‘lchagich asbobi qo‘llanildi. O‘lchovlar ish kunining boshlanishi, o‘rtasi va yakunida amalga oshirildi. Natijalar SanQvaM 0324-16-son “Ishlab chiqarish binolari mikroiklimining sanitariya-gigiyenik me‘yorlari” asosida tahlil qilindi.

Ish joyi havosidagi zararli kimyoviy moddalarning kontsentratsiyasi (ammiak, vodorod sulfid, karbonat angidrid) SanQvaM 0294-11 “Ish joyi havosidagi zararli moddalar uchun ruxsat etilgan maksimal konsentratsiya” hamda GOST 12.1.005-88 “Ish joylari havosiga qo‘yiladigan umumiy gigiyenik talablar” asosida baholandi. Organik chang va bioaerozol namunalarini yig‘ish va tahlil qilish maxsus filtratsiya va laborator izlanishlar orqali amalga oshirildi.

Ish joylarining yoritilganlik darajasi “Argus-01” lyuksmetri yordamida GOST 24940-81 “Bino va inshootlarda yoritilganlikni o‘lchash usullari” bo‘yicha baholandi va QMK 2.01.05-98 “Tabiiy va sun‘iy yoritilganlik” talablari bilan solishtirildi. Mehnat jarayonining og‘irligi va keskinligi SanQvaN 0141-03 talablariga ko‘ra baholandi. Unda jismoniy zo‘riqish, energetik sarf, ish uslubi, noqulay ish holati, psixofiziologik yuklanish kabi ko‘rsatkichlar hisobga olindi.

**Natijalar.** Tadqiqot davomida chorvachilik, parrandachilik, yilqichilik va kolbasa ishlab chiqarish korxonalaridagi mikroiklim sharoitlari yilning issiq va sovuq mavsumlarida alohida o‘rganildi. Olingan ma‘lumotlar shuni ko‘rsatdiki, mikroiklim parametrlari ko‘plab hollarda amaldagi sanitariya-gigiyena me‘yorlaridan chetga chiqqan. Xususan, issiq mavsumda ishlab chiqarish sexlarida havo harorati 27–33 °C oralig‘ida qayd etilib, bu ko‘rsatkich SanQvaM 0324-16 da belgilangan 18–25 °C me‘yoridan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi.

*1-jadval*

**Issiq mavsumda agrosanoat korxonalarida mikroiklim ko‘rsatkichlarining gigiyenik bahosi**

Ko‘rsatkichlar	Me‘yor (SanQvaM 0324-16)	Chorvachilik (M ± m)	Parrandachilik (M ± m)	Yilqichilik (M ± m)	Kolbasa ishlab chiqarish (M ± m)
Havo harorati, °C	18–25	28,1 ± 1,6	29,4 ± 1,9	27,0 ± 1,5	30,2 ± 1,7
Nisbiy namlik, %	40–60	80,2 ± 3,8	77,5 ± 3,4	75,8 ± 3,6	72,4 ± 3,8

Havo harakati tezligi, m/s	0,2–0,5	0,19 ± 0,04	0,17 ± 0,03	0,20 ± 0,03	0,22±0,03
----------------------------	---------	-------------	-------------	-------------	-----------

Shu bilan birga, nisbiy namlik 75–85 % atrofida bo‘lib, me‘yor (40–60 %)dan 15–25 % ga ortiq chiqdi, bu esa ishchilarda terlash, nafas yo‘llarida noqulaylik va umumiy charchoq holatlarining kuchayishiga olib kelgan (1 jadvalga qarang).

Sovuq mavsumda esa havo harorati 14–18 °C bo‘lib, past me‘yorlarga yaqinlashgani kuzatildi, ammo shamollatish tizimining yetarli darajada ishlamasligi sababli havodagi zararli moddalarning kontsentratsiyasi yuqori bo‘lib qoldi. Ammiak darajasi issiq mavsumda 3,0–5,0 mg/m<sup>3</sup>, sovuq mavsumda esa 2,0–3,5 mg/m<sup>3</sup> ni tashkil etdi (me‘yor – 2,0 mg/m<sup>3</sup>) (2 jadvalga qarang).

Yuqoridagi jadvalda ko‘rinib turibdiki, issiq mavsumda agrosanoat korxonalarida mikroiklimning asosiy parametrlarining gigiyenik me‘yorlarga nisbatan holati tahlil qilindi. Me‘yor qiymatlari SanQvaM 0324-16 talablariga asosan belgilangan bo‘lib, ular bilan solishtirilganda barcha korxonalarda mikroiklimning me‘yorlardan sezilarli chetlanishi kuzatildi. Xususan, havo harorati me‘yor (18–25 °C)dan barcha korxonalarda yuqori bo‘lib, eng yuqori ko‘rsatkich kolbasa ishlab chiqarish sexida qayd etildi (30,2 ± 1,7 °C), parrandachilikda (29,4 ± 1,9 °C) va chorvachilikda (28,1 ± 1,6 °C) yuqori harorat ishchilarda issiqlik stressi xavfini oshirishi mumkin. Nisbiy namlik esa barcha ishlab chiqarish yo‘nalishlarida me‘yor (40–60 %)dan oshgan, ayniqsa chorvachilikda (80,2 ± 3,8 %) va parrandachilikda (77,5 ± 3,4 %) yuqori qayd etilgan bo‘lib, bu muhitda nafas yo‘llari kasalliklari, allergik reaksiyalar rivojlanish ehtimolini kuchaytiradi. Havo harakati tezligi barcha korxonalarda me‘yorning pastki chegarasidan ham past (0,17–0,22 m/s) bo‘lganligi aniqlandi.

*2-jadval*

**Sovuq mavsumda agrosanoat korxonalarida mikroiklim ko‘rsatkichlarining gigiyenik bahosi**

Ko‘rsatkichlar	Me‘yor (SanQvaM 0324-16)	Chorvachilik (M ± m)	Parrandachilik (M ± m)	Yilqichilik (M ± m)	Kolbasa ishlab chiqarish (M ± m)
Havo harorati, °C	18–25	16,4 ± 1,3	15,2 ± 1,1	16,0 ± 1,3	14,8±1,0
Nisbiy namlik, %	40–60	70,5 ± 3,9	69,4 ± 3,2	67,2 ± 3,7	66,0±3,5
Havo harakati tezligi, m/s	0,2–0,5	0,26 ± 0,05	0,24 ± 0,04	0,25±0,04	0,27±0,04

Sovuq mavsumda agrosanoat korxonalaridagi mikroiklim ko‘rsatkichlari gigiyenik me‘yorlar bilan solishtirilganda bir qator o‘ziga xos xatoliklar va noqulayliklar mavjudligi aniqlandi. SanQvaM 0324-16 me‘yorlariga ko‘ra havo harorati 18–25 °C bo‘lishi lozim, biroq barcha korxonalarda bu qiymat me‘yorlardan past ekani qayd etildi: chorvachilikda 16,4 ± 1,3 °C, parrandachilikda 15,2 ± 1,1 °C, yilqichilikda 16,0 ± 1,3 °C hamda kolbasa ishlab chiqarish sexida 14,8 ± 1,0 °C qayd etilgan. Nisbiy namlik bo‘yicha me‘yor 40–60 % bo‘lishiga qaramay, barcha korxonalarda bu ko‘rsatkich yuqoriroq bo‘lib, chorvachilikda 70,5 ± 3,9 %, parrandachilikda 69,4 ± 3,2 %, yilqichilikda 67,2 ± 3,7 %, kolbasa ishlab chiqarishda esa 66,0 ± 3,5 % ni tashkil etgan.

Agrosanoat korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlari davomida xodimlar nafas yo‘llari va teri orqali ta‘sir ko‘rsatuvchi kimyoviy omillarga uchrashi kuzatiladi. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, chorvachilik, parrandachilik, yilqichilik va kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida ishchilar mehnat sharoitida eng ko‘p uchraydigan zararli kimyoviy omillar - ammiak (NH<sub>3</sub>), vodorod sulfid (H<sub>2</sub>S), karbonat angidrid (CO<sub>2</sub>), organik aerozollar va boshqa uchuvchi birikmalar hisoblanadi.

Tadqiqot davomida amalda bo‘lgan SanQvaM 0294-11-son va GOST 12.1.005-88 me‘yorlariga asoslangan holda kimyoviy ifloslantiruvchi moddalarning kontsentratsiyasi o‘lchandi. Olingan natijalarga ko‘ra, ammiakning o‘rtacha miqdori 3,0 dan 5,0 mg/m<sup>3</sup> gacha, bu esa ruxsat etilgan 2,0 mg/m<sup>3</sup> me‘yoridan sezilarli darajada yuqori ekanini ko‘rsatadi. Vodorod sulfid miqdori esa 0,009–0,013 mg/m<sup>3</sup> oralig‘ida bo‘lib, amaldagi 0,008 mg/m<sup>3</sup> me‘yoridan oshgan. Organik

aerозollar darajasi chorvachilik sexlarida  $7,0 \text{ mg/m}^3$ , parrandachilikda  $6,8 \text{ mg/m}^3$ , yilqichilikda  $5,4 \text{ mg/m}^3$ , kolbasa sexlarida esa  $4,6 \text{ mg/m}^3$  ga teng bo'lib, ular uchun belgilangan gigiyenik chegaralar -  $4,0 \text{ mg/m}^3$  dan yuqori ekanligi qayd etildi (3-jadvalga qarang).

3-jadval

**Agrosanoat korxonalarida havodagi zararli kimyoviy moddalar konsentratsiyasining gigiyenik me'yorlarga nisbatan baholanishi ( $M \pm m$ )**

Kimyoviy modda	Gigiyenik me'yor (Ruxsat etilgan maksimal konsentratsiya)	Chorvachilik ( $\text{mg/m}^3$ )	Parrandachilik ( $\text{mg/m}^3$ )	Yilqichilik ( $\text{mg/m}^3$ )	Kolbasa ishlab chiqarish ( $\text{mg/m}^3$ )
Ammiak ( $\text{NH}_3$ )	$\leq 2,0 \text{ mg/m}^3$	$4,8 \pm 0,7$	$5,0 \pm 0,6$	$3,5 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,5$
Vodorod sulfid ( $\text{H}_2\text{S}$ )	$\leq 0,008 \text{ mg/m}^3$	$0,013 \pm 0,002$	$0,012 \pm 0,002$	$0,010 \pm 0,002$	$0,009 \pm 0,001$
Karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ )	$\leq 900 \text{ mg/m}^3$	$1400 \pm 120$	$1350 \pm 110$	$1250 \pm 105$	$1200 \pm 100$
Organik chang	$\leq 4,0 \text{ mg/m}^3$	$7,0 \pm 0,8$	$6,8 \pm 0,7$	$5,4 \pm 0,6$	$4,6 \pm 0,5$

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, ammiak ( $\text{NH}_3$ ) uchun ruxsat etilgan maksimal konsentratsiya  $\leq 2,0 \text{ mg/m}^3$  bo'lsa, chorvachilikda bu ko'rsatkich  $4,8 \pm 0,7 \text{ mg/m}^3$  ni tashkil etib, me'yordan 2,4 baravar yuqori. Parrandachilikda esa  $5,0 \pm 0,6 \text{ mg/m}^3$  qayd etilib, bu me'yordan 2,5 baravar ko'p. Yilqichilik va kolbasa sexlarida mos ravishda 1,75 va 1,5 baravar ko'tarilgan. Vodorod sulfid ( $\text{H}_2\text{S}$ ) gigiyenik chegarasi  $\leq 0,008 \text{ mg/m}^3$  bo'lishi kerak. Chorvachilikda bu ko'rsatkich  $0,013 \text{ mg/m}^3$  bo'lib, me'yordan 1,6 marta, yilqichilikda esa  $0,010 \text{ mg/m}^3$  bo'lib, 1,25 marta yuqori. Karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ ) bo'yicha belgilangan me'yor  $\leq 900 \text{ mg/m}^3$ , biroq chorvachilikda bu qiymat  $1400 \pm 120 \text{ mg/m}^3$  ni tashkil etadi, bu esa 1,55 baravar ko'p. Parrandachilik va yilqichilikda ham mos ravishda 1,5 va 1,4 baravar oshgan. Organik chang miqdori  $\leq 4,0 \text{ mg/m}^3$  bo'lishi talab qilinadi. Ammo chorvachilikda  $7,0 \pm 0,8 \text{ mg/m}^3$  qayd etilib, bu me'yordan 1,75 baravar, parrandachilikda esa  $6,8 \pm 0,7 \text{ mg/m}^3$  bo'lib, 1,7 baravar yuqori. Eng kam ko'rsatkich kolbasa sexida bo'lib, u ham me'yordan 1,15 baravar oshgan.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Аликина И. Н., Долгих О. В. Иммунологический статус работников горно-перерабатывающего предприятия и химические факторы риска // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100. – №. 5. – С. 471-475.
2. Быков Е. В., Яковлева М. О. Специфика освещенности при детектировании объектов в опасных зонах агропромышленного комплекса // Секция. – С. 56.
3. Вещемова Т. Е. Оценка иммунного статуса работающих с пестицидами с использованием неинвазивных методов диагностики // Анализ риска здоровью-2023. – 2023. – С. 314-318.
4. Крючкова Е. Н. и др. Влияние факторов гальванического производства на иммунореактивность организма работающих // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100. – №. 9. – С. 959-963.
5. Ли Я., Лемешевский В. О., Максимова С. Л. Влияние отходов крупных птицефабрик на состояние окружающей среды: обзор литературы // Медицина труда и экология человека. – 2024. – №. 4. – С. 38-52.
6. Масыгутова Л. М., Бакиров А. Б. Иммунологические показатели у работников различных животноводческих производств // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – №. 9. – С. 972-977.

7. Ражапов Б. Т., Красноселова Е. А. Иммуитет человека в современных реалиях //Научное обеспечение агропромышленного комплекса. – 2020. – С. 627-629.
8. Рябкова В. А., Чурилов Л. П., Шенфельд И. Гиперстимуляция иммунной системы как причина аутоиммунных заболеваний //Вестник Российской академии медицинских наук. – 2020. – Т. 75. – №. 3. – С. 204-213.
9. Савченко А. А. и др. Технологии диагностики и коррекции иммунометаболических нарушений //Клиническая иммунология для практических врачей. Красноярск: АС-КИТ. – 2023. – Т. 454.
10. Фисинин В. И. и др. Микробиологические риски в промышленном птицеводстве и животноводстве //Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. – №. 6. – С. 1120-1130.
11. Яковлева С. Н. и др. Проблемы специальной оценки условий труда работников сельскохозяйственного производства //Вестник техносферной безопасности и сельского развития. – 2022. – №. 1 (30). – С. 5-9.
12. Gladding T. L. et al. Concentration and composition of bioaerosol emissions from intensive farms: pig and poultry livestock //Journal of environmental management. – 2020. – Т. 272. – С. 111052.
13. Gorucu S., Michael J., Chege K. Nonfatal agricultural injuries treated in emergency departments: 2015-2019 //Journal of agromedicine. – 2022. – Т. 27. – №. 1. – С. 41-50.
14. Hsu B. M. et al. Role of Bioaerosols on the Short-Distance Transmission of Multidrug-Resistant Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in a Chicken Farm Environment //Antibiotics. – 2022. – Т. 11. – №. 1. – С. 81.
15. Nunez J. et al. JA: 2021-20. Source Attribution of MRSA Exposure and Carriage among Dairy Workers //Journal of Agromedicine. – 2020. – Т. 25. – №. 3. – С. 246-247.
16. Sørensen A. I. V., Hansen J. E., Halasa T. A dynamic model for spread of livestock-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus on a pig farm, incorporating bacterial load and human exposure through air //Journal of Theoretical Biology. – 2020. – Т. 505. – С. 110402.