

ПЕСТИЦИДТЕРДІҢ УЛЫЛЫҒЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒА БЕРУ

Душаева Л. Ж. – «Жұқпалы емес аурулар және морфология» кафедрасының аға оқытушысы, ветеринарлық медицина магистрі, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті. Орал қаласы.

Есболатова Ж.Е. – студент, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті. Орал қаласы.

Еліміздің экономикасын дамыту мен азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде ауыл шаруашылық өнімдерін өндірудің маңызы өте зор. Сол себептен қазіргі таңда елімізде ауыл шаруашылық дақылдарының зиянкестеріне, арамшөптеріне қарсы қолданылатын пестицидтер көптеп қолданысқа енуде. Пестицидтерді пайдалану ауылшаруашылық өнімдерін 18-20% сақтайды. Алайда мұндай химиялық затты жиі қолдану және дұрыс пайдаланбау малдың улануына әкеліп соқтырады. Пестицидтерді пайдалану ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығының өнімдерін арттырғанымен топыраққа, қоршаған ортаға зиянды. Кезінде дүние жүзінде жыл сайын пестицидтердің 100 мың тонна мөлшері шығарылып отырған. Соңғы жылдары АҚШ, ТМД елдерінде, Венгрияда, Швецияда, Нидерландыда және т.б. елдерде пестицидтердің шығарылуы азайтылған. Себебі ауыл шаруашылығына тигізетін пайдасынан экологиялық тұрғыдан зияндылығы асып түскен. Жартылай ыдырау мерзімі 50 жылдан артық болғандықтан, қоршаған орта объектілерінде жинақталған пестицидтер қоректік тізбек арқылы адамдар мен жануарларға белгілі бір зиянын тигізген. Осы мақсатта зертханалық жануарды пайдалана отырып, пестицидтерге жататын екі препараттың улылық дәрежесіне баға берген болатынбыз.

Мақалада пестицидтердің улылығына салыстырмалы баға бере отырып, зертханалық жануарларға тигізетін әсері анықталды. Зерттеу барысында әрбіреуі 28-31 г мөлшерінде болатын 9 тышқанды 3 топқа бөліп қарастырып, хлорофос және дельтаметрин пестицидтерімен уладық. Өлген жануарлардың ұшасының патологоанатомиялық өзгерістеріне және гистологиялық өзгерістеріне сипаттама берілді.

Кілт сөздер: Пестицид, хлорофос, дельтаметрин, улылық.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

Душаева Л.Ж. – старший преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология», магистр ветеринарной медицины, ЗКАТУ имени Жангир хана. Уральск.

Есболатова Ж. Е. – студент, ЗКАТУ имени Жангир хана. Уральск.

Производства сельскохозяйственной продукции имеет большое значение в обеспечении продовольственной безопасности и развитии экономики страны. Поэтому в настоящее время в стране все больше применяются пестициды против вредителей сельскохозяйственных культур и сорняков. Использование пестицидов сохраняет сельскохозяйственную продукцию на 18-20%. Однако применение таких химических веществ и их неправильное использование часто приводит к отравлению животных. Хотя использование пестицидов в сельском хозяйстве и лесной продукции увеличилось, оно является вредным для окружающей среды. Каждый год в мире используется 100 тысяч тонн пестицида. В последние годы Соединенные Штаты, страны СНГ, Венгрия, Швеция Нидерланды и т.д. страны, использования пестицида сократилась. Продукция, полученная от сельского хозяйства, является отравленным пестицидом. Накопленный в окружающей среде пестицид (из-за полураспада пестицидов более 50 лет) по пищевой цепи наносит вред организму животных и людей. С этой целью проводили оценку степени токсичности двух пестицидов с использованием лабораторных животных.

В статье, показана сравнительная оценка токсичность пестицидов и выявлено их влияние на лабораторных животных. В ходе исследования были использованы 9 мышей весом 28-31 г которые разделены на 3 группы и отравлены хлорофосом и пестицидом дельтаметрин. Были проведены и описаны патологоанатомические и гистологические изменения туш павших животных.

Ключевые слова: Пестицид, хлорофос, дельтаметрин, токсичность.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF PESTICIDES

Dushayeva L. Zh. – the senior lecturer of “Non communicable diseases and morphology” department, Master of Veterinary medicine. WKATU named after Zhangir Khan. Uralsk.

Yesbolatova Zh. E. – student of the WKATU named after Zhangir Khan. Uralsk.

Agricultural production is a great importance in ensuring of food security and development in the national economy. Therefore, at present in the country more and more pesticides are used against crop pests and weeds. The use of pesticides preserves agricultural products by 18-20%. However, the use of these chemicals and their improper use often leads to poisoning of animals. Although using pesticides in agriculture and forest products are increasing, soil is harmful to the environment. Every year, above 100 thousand tons of the pesticides is using in agricultural and forest products. In recent years, the United States, the countries of the CIS, Hungary, Sweden, the Netherlands, etc. countries, using of pesticides has been canceled. Because that agriculture income in excess of ecologically harmful. Because of the half-life of more than 50 years, environmental objects accumulated pesticides in the body of humans and animals through the food chain. To this end, the degree of toxicity were evaluated using two pesticides to laboratory animals.

The article shows a comparative evaluation of the toxicity of pesticides and identified their influence on laboratory animals. The study used on 9 mice weighing 28-31 g that are divided into 3 groups and chlorophos poisoned and pesticide deltamethrin. It was carried out and described pathological and histological changes of carcasses of dead animals.

Keywords: pesticide, chlorophos, deltamethrin, toxic.

Кіріспе. Ауылшаруашылығында механикалық және автоматтандырылмаған комплексті ауылшаруашылық жұмыстарын іске асыру, ауылшаруашылық жануарларын ұстау және қараудың ғылыми әдістері, рациональды және жан-жақты химиялауға көп мөлшерде көңіл бөлу керек. Ауылшаруашылығын химияландыру-негізі тұрғындардың азық түліктерін және өндірістік-ауылшаруашылық өнімдерін қанағаттандыру, мал және ауылшаруашылық өнімдерін жақсарту үшін қолданылатын әдістің бірі болып табылады. Мысалға, химиялық заттар арам шөптерден және өнімдерді әр түрлі аурудан және зиянкестерден қорғап, ауылшаруашылық дақылдарының өсуіне ықпал жасайды [1].

Сол себепті, қазіргі таңда пестицидтер түрлі әлемдік, еуропалық азық-түлік қауіпсіздігі саласының одақ мүшелері мамандарын мазаласа, осы мәселелердің біздің елімізде де өзектілігі күн артқан сайын өсіп келеді, себебі Қазақстан әлемде ауыл шаруашылық өнімдерін өндіру мен экспорттау бойынша алғашқы орындарды алып отыр, соның ішінде астық және мал өнімдерін өндіру жетекші сала. Пестицидтерді анықтаудағы ғылыми зерттеу жұмыстары қанағаттандырарлық деңгейде емес, мемлекет тарапынан атқарушы органдардың пестицидтерге назары кейінгі жылдары артып отыр.

Халық шаруашылығының дамуы жолында, соңғы уақытқа шейін ғылыми-техникалық прогресстің жетістігіне сүйене отырып барынша экономикалық тиімділікті алуды мақсат еткен. Табиғи ресурстарды жаппай қолдану, халық шаруашылық салаларының жаппай дамуы, ауылшаруашылық нысандардағы аумақтарды жоғары қарқынмен игеру, әртүрлі формада қоршаған ортаға кері әсерлерін тигізіп, бүкіләлемдік экологиялық ахуалдың шиеленісуіне әкеліп соқтыруда [2].

Инсектицидтер мен фунгицидтерді қолданғанда 97-99% , гербицидтердің 60-95% жуығы барлық талаптар мен ережелер сақталған күйдің өзінде аталған нысанға түспей топырақты, ауаны, су қоймаларын ластап отырады [3].

Қоршаған ортаның ластану факторларының арасынан адамдар мен жануарларға ерекше қауіпті пестицидтер туғызады, олар биологиялық жоғары белсенді химиялық заттардың жалғыз класы болып, заманауи ауылшаруашылық технологиясының ажырамас элементі болып, адамдардың саналы түрде биосфераға түсіруінде Кейінгі 100 жыл көлемінде химиялық өсімдік қорғау заттары, өсімдік ауруларын қоздырушыларына, бунақденелілер мен қойма зиянкестеріне қарсы күресте шешуші рөл атқаруда. Өсімдік қорғау мамандарының мұндай жолға баруы да түсінікті жай, себебі осы зиянкестер кесірінен егін-орақтың 23,9-46,4% аралығында түсімін жоғалтатын көрінеді [4].

Осы мақсатта халқымыздың өскелең талабын барынша қамтамасыз ету үшін, көптеген шаралар жүргізіліп жатыр. Осындай шаралар қатарына өсімдіктер мен жануарларды әртүрлі зиянкестерден қорғау және олардың өнімділігі мен өсімталдығын арттыру жатады. Қазіргі кезде ауыл шаруашылығының үлкен жетістіктерге жетуі түрлі тыңайтқыштарды, химиялық заттарды тиімді түрде қолданылуына тікелей байланысты. Химиялық заттарды жүйелі түрде дұрыс қолдана білмесе, олар өсімдіктер мен жануарларға және жалпы сыртқы ортаға уытты әсер етіп, айтарлықтай зиянды әсерін тигізеді. Осы мақсатта біздер зерттеу жұмысымызға инсектицидтер хлорофос және дельтаметрин алынды.

Хлорофос – ақ түсті, суда және көптеген органикалық ерітінділерде жақсы еритін кристалды ұнтақ. Мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығында кеңінен қолданылатын, уытты әсері төмен

препарат. Мақтаның, күнбағыстың, жүгерінің, картоптың, қызылшаның және т.б дәнді дақылдардың зиянкестеріне, онымен қатар жануарлардың эктопаразиттеріне, оқыраға қарсы пестицидтер ретінде қолданылады. Жануарларға өлтіре әсер ететін мөлшері: 300-500 мг/кг, организмде жинақталу дәрежесі төмен. Ауыз арқылы енгізілген хлорофос, қанда 1-3 сағаттан кейін байқалып, 3-5 сағаттан кейін несеп арқылы сыртқа бөлінеді.

Дельтаметрин – ақ түсті, улылығы бойынша 2-ші классқа жататын балқу температурасы 98-100 градус болатын кристаллды ақ ұнтақ. Суда ерімейді, көптеген органикалық ерітінділерде жақсы ериді. ЛД₅₀ дозасында асқазанға енгізгеннен кейінгі улылық деңгейіне қарағанда қауіптіліктің 2 класына жатады. Теріге сіңірілуі жақсы және тітіркендіргіш әсер етеді. ЛД₁₀₀ мөлшері 24-52 мг/кг құрайды. Көптеген құрт құмырсқаларға өте улы болып келеді. Соның ішінде араларға да улы болып саналады [5].

Осы жағдайларды ескере отырып, пестицидтермен күрес барлық дамыған және дамушы елдерде азық – түлік қауіпсіздігі саласында ең бір өзекті мәселелердің бірі болып табылуда. Себебі, пестицидтің әлемдегі шаруашылықтағы үлкен роліне қарамастан, олар жылы қанды жануарлар мен адамдардың тамақтан улануындағы басты қауіпті тудыруда. Сондықтан ауылшаруашылығында пестицидтерді қолдануға қатаң бақылау енгізу қажет. Адам және жануар организмдерін пестицидтермен улануын алдын алу және тағамдық азық-түліктердің жоғарғы сапалылығын барлық ауылшаруашылығындағы дұрыс ұйымдастыру қажет [6].

Зерттеу материалдары, мақсаты мен әдістемесі.

Тәжірибенің мақсаты – хлорофос және дельтаметрин препараттарының улылығына салыстырмалы түрде баға беріп, жарып – сою кезінде паренхиматозды мүшелеріндегі патологанамиялық өзгерістерді бақылау және жануарға тигізетін әсерін анықтау.

Зерттеу жұмысына әрбіреуі 28-31 г мөлшерінде болатын 9 тышқанды 3 топқа бөліп қарастырдық. Тәжірибеге бірдей жағдайда күтіліп азықтандырылған, клиникалық дені сау жануарлар алынды.

Препараттардың улылығын анықтау мақсатында бірінші топқа дельтаметринді 1-ші күні 1мг есебінде, 2-ші күні 1,5мг, 3-ші күні 2мг мөлшерінде болатын майлы ерітіндісін, ал екінші топқа хлорофостың сулы ерітіндісін 1-ші күні 7мг мөлшерінде, 2-ші күні 10мг, 3-ші күні 15мг есебінде пероральды жолмен асқазанға енгізілді. Үшінші топ бақылау тобы болды (препарат дозалары Кербер әдісі бойынша алынды).

Препаратты енгізгеннен кейін жануардың жалпы жай - күйін бақылап, қимыл қозғалысының қарқындылығын, мінез – құлық ерекшелігін, құрысу, қозғалыс үйлесімділігі, терісінің тітіркенуі, тыныс алу жиілігін зерттедік (кесте 1).

1 кесте - Инсектицидтерді зертханалық жануарлардың асқазан ішіне енгізгеннен кейінгі тыныс алу көрсеткіштерінің динамикасы

	Препарат Дозасы (мг)	Тәжірибе жүргізілген мерзімі	Жануар саны	Тыныс алу жиілігі (минутына)			
				Енгізгенге дейін	Енгізгеннен кейін, (сағаттан соң)		
					3	12	14
I топ (дельтаметрин)	1	1 күн	3	170	182	185	173
	1,5	2 күн		171	185	180	180
	2	3 күн		169	185	189	-
II топ (хлорофос)	7	1 күн	3	175	165	174	175
	10	2 күн		176	156	150	150
	15	3 күн		175	150	-	-
III топ			3	160	157	159	160

Зерттеу кезінде клиникалық белгілеріне келер болсақ, бірінші топқа дельтаметринді 1 мг мөлшерде енгізген кезде 2-3 мин кейін, зертханалық жануар мазасызданды, тыныс алуы жиілеп, терісінде қышыну, тітіркену реакциясы байқалды, 14 сағатта қайтадан қалпына келді. 1,5 мг мөлшерінде енгізгенде қимыл қозғалысы бәсеңдеп, іш өту, апатия байқалды, тыныс алуы күрт төмендеп, 1 тышқан өлімге ұшырады. 2 мг мөлшерінде қабылдағаннан 1-1,5 сағат аралығында зертханалық жануар әлсіреп, атаксия байқалды. Кейін бұлшық еттегі діріл клоника-тоникалық дірілдерге ұласып 10-12 сағаттың ішінде жануар өлді.

Ал, екінші топта хлорофосты 7 және 10 мг мөлшерінде енгізген кезде экзотоксикалық шок белгілері байқалды: кілегей қабаттарының тітіркенуі, цианоз, арефлексия, тыныс алуы төмендеп, азыққа тәбеті нашарлады кейін улылық бірте-бірте тарап дезориентация (бағытсыз қозғалу) байқалды. 12-14 сағат аралығында тыныс алуы қайтадан қалпына келе бастады. 15 мл мөлшерінде енгізгенде атаксия, психомоторлы қозу, діріл, тұншығу, дефекация (нәжіс) мен

несептің еріксіз бөлінуі байқалды. Және тыныс алу орталығының салдануы, жүрек жетімсіздігі әсерінен (тыныс алудың перифериялық, аспирационды – обтурациялық бұзылу салдарынан) 5-7 сағаттың ішінде жануар өлімге ұшырады (кесте 2).

Кесте-2. Инсектицидтермен жіті улану кезінде улылық көрсеткіштерін анықтау

	Препарат дозасы (мл)	Өлген жануар саны
I топ (дельтаметрин)	1	0
	1,5	1
	2	3
II топ (хлорофос)	35	1
	70	2
	105	3

Өлген жануарларды жарып – сою. Бірінші топта дельтаметринмен уланғанда, эпикард астында нүктелі қан құйылулар, дегенеративті өзгерістер, асқазан-ішек жолдарының кілегей қабаттарының катаральды қабынуы, сонымен қатар бауырдың дегенеративті өзгеруі, ішкі мүшелердің гемодинамикасының бұзылуы анықталды (сурет1, а).

Екінші топта хлорофоспен уланғанда өлексенің сіресуі, ішектің кілегейлі қабаты күрең қара түске өзгеріп, жүрегіне қан құйылған. Өкпенің ісінгені, бұлшық ет пен тері астындағы клетчаткада сірлі және серозды қабықтарда жаппай қан құйылу, ішек гиперимияланған және ішекте эрозия мен жаралар байқалды (сурет 1, б).



Сурет 1. Хлорофоспен және дельтаметринмен уланғандағы ішкі мүшелерінің патологоанатомиялық өзгерісі.

Өлген жануарларды жарып – сойып, паренхиматоздық мүшелерін гистологиялық зерттеулер жүргізу үшін келесідей әдісті қолдандық. 1,2,3 топтағы жануарлардың паренхиматоздық мүшелерінен (бауыр, бүйрек және жүрек) кесінділер алынды. Объектілерден гистологиялық препарат дайындау мақсатында өңдеу бірнеше сатыдан құралады:

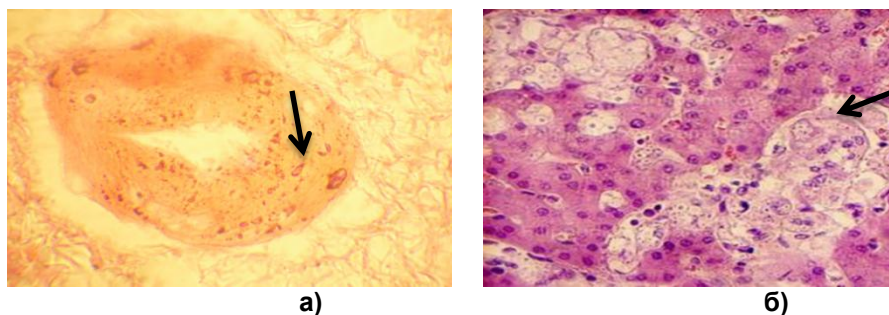
1. Материал алу;
2. Фиксациялау;
3. Сусыздандыру және тығыздау;
4. Тығыз орталарға құю;
5. Срездер дайындау;
6. Бояу;
7. Микроскопиялық зерттеу;

Патологиялық материал ұсақталып кесіліп, жіптерге бекітіліп, колбаларға салынды да, үстінен формалиннің 15 % ерітіндісі құйылып, екі күнге қалдырылды. Уақыты өткен соң формалин төгіліп, материал кесектері дәкеге оралып, ағынды су астында шайылып, бір сонда тұрды. Бұл материалды алу және оны формалиннің 15% ерітіндісімен фиксациялау деп аталады.

Келесі күні материал кесектері 96% спиртте фиксацияланады. Мерзімі өткен соң материал кесектері 96% спирт пен хлороформның 1 :1 (30 мл:30 мл) қатынасындағы ерітіндісінде сусызданды. Екі сағаттан соң ерітінді спирт қоспай, таза хлороформға салынды да, тағы екі сағат өткен соң материал кесектері хлороформнан босатылып, парафиннің ксилолдағы қоспасына енгізілді. Бұл алдымен 30 г парафинді от жалынында ерітіп, үстінен ксилол құйып, осы ерітіндіні материал кесектерін Петри аяқшаларына салып, үстінен құю арқылы жүргізілді. Осындай жолмен гистологиялық кесіндіге арналған материал сусызданды. Материалды әрі қарай тығыздау мақсатында 37°C температурада бір күнге термостатқа қойылды. Келесі күні ерітіндіні төгіп,

материал кесектерінің үстіне алдын ала ерітілген парафин және балауыз қоспасын құйып, екі сағатқа термостатқа қойылды. Кейін парафин және балауыз қоспасы таза ерітілген парафинге ауыстырылды. Екі сағат өткен соң парафиннің ішінде қатырылған материал кесектерін алып, фольгадан жасалған қалыптарға салып, үстіне парафин және балауыз қоспасы құйылды да, бір күн бойына бөлме температурасында қалдырылды. Әзір қалыптар фольгадан босатылып, кішкене ғана ағаш брусоктарға ерітілген парафиннің көмегімен бекітілді. Тығыз орталарға құйып болған соң, материал осындай жолмен бояу үшін микротоммен кесіп әзірленді. Дайын гистологиялық кесінділерді бояу үшін гематоксилин-эозин бояуы қолданылды. Гематоксилин Эрлих әдісімен дайындалды. Бұл үшін кристаллды гематоксилин, 96% спирт, дистелденген су, глицерин, алюмокалийлі және алюмоаммонийліашудас және мұздатылған сірке қышқылы қолданылды. Гематоксилинді спиртке, ашудасты дистелденген суда ерітіп, екеуін араластырып, басқа компоненттер үстінен қосылды. Ерітінді үнемі араластырылып, 14 күнге қараңғы жерге қойылды. Гистологиялық кесінділерді бояу үшін алдымен ағаш брусоктардан ұсақ-ұсақ материал ретінде кесіп алынды. Бұны санды микротом арқылы жүзеге асырдық. Кесілген гистологиялық препараттың жұқа кесіндісін алдын ала глицерин және жұмыртқа уызының қоспасынан жасалған ерітіндімен жағылған заттық әйнекке түсіріліп жабыстырылды да, Гематоксилин–эозин бояуымен боялып, микроскоп астында зерттелді.

Зерттеу нәтижесі. Аталған препараттамен уландағы мүшелер мен ұлпалардағы анық байқалған гистологиялық, ультро құрылымдық өзгерістер анықталды. Бірінші топтағы дельтаметринмен уланғандағы тышқандардың бауырында екі ядролы гепатоциттер және бүйрек ұлпаларының некрозы анықталды (сурет 3.)



Сурет 3. а- бүйректің миы қабатында некротық өзгерістердің байқалуы; б- бүйректің фибринозды қабынуы.

Екінші топтағы хлорофоспен уланғандағы бауырда майлы дистрофия, бүйрегінің мөлшері екі жағынан ісіну байқалып, ұлпада фибринозды қабыну байқалды (сурет 3, б).

Қорытынды. Қазіргі таңда еліміздегі тұтынушыларды сапалы азық-түлік өнімдерімен толық қамтамасыз ету және олардың денсаулығын қорғау – ең бір өзекті мәселелердің бірі. Осы мақсатты жүйелі түрде іске асыру үшін өндірісті механикаландыру, химияландыру, оның ішінде дәнді дақылдардың өсіп – жетілуін тездететін және өсімдік зиянкестеріне қарсы қолданылатын заттар өндіріске енгізілді. Дегенмен әр түрлі статистикалық деректерге жүгінсек, пестицидтерді дұрыс қолданбау салдарынан жануарлардың және пайдалы жәндіктердің жаппай улануы күрт өсуде.

Біздің зерттеулеріміздің нәтижесі бойынша инсектицидтермен жіті улануы кезінде ағзада түрлі патологиялық процестерді тудырды: атаулы екі препаратты қолданған кезде ОЖЖ-не қоздырғыштық әсер етіп, тітіркену байқалып, тыныс алу жүйесі толықтай салдануға ұшыратты. Препараттардың улылығына салыстырмалы баға беру кезінде хлорофосқа қарағанда дельтаметрин препаратының уыттылығына көзіміз жетті. Хлорофос тыныс алу мүшелеріне және кілегей қабаттарына, асқазан - ішек жолдарының морфологиялық құрылымына әсер етумен шектелсе, дельтаметрин аталған жүйелермен қатар, жүрек қан тамыр жүйесі және ішкі мүшелердің гемодинамикалық бұзылуына ұшыратты.

Әдебиеттер:

1. Шилов И.А. Структура живых систем биосферы и биогеоценология// Общие проблемы биогеоценологии: Мат. Всесоюз. совещания. — М.: Наука, 1990.-С. 3-9.
2. Ибрагимов П.Ш., Алиханов Қ.Д., Алматы облысынан алынған астық өнімдерінің құрамындағы пестицидтерді анықтау // Көпсалалы ғылыми журнал «3 i in intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация», №3, Қостанай – 2014 ж, 55-67 б.
3. Смирнова Л.А., Жуленко В.Н., Малярова М.А. Определение хлороорганических пестицидов в субпродуктах, мясе и мясопродуктах методами тонкослойной и газожидкостной хроматографии // Метод, указ. - М., 1994. –С. 22.

4. Козлюк А.С., Анисимова Л.А., Пивник Е.С. и др. Состояние иммунитета у лиц, имевших профессиональный контакт с пестицидами // Проблемы гигиены труда и окружающей среды. - Кишинев, 2000. — С. 29 - 30.

5. Қорабаев Е.М. Токсикология: оқулық./ Е.М. Қорабаев, Н. А. Заманбеков, Ә. М. Өтенов, А. А. Байниязов – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 48 б.

6. EC, 2005. Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February

2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in or on Food and Feed of Plant and Animal Origin and Amending Council Directive 91/414/EEC as Follows Changes.

References:

1. I. A. Shilov The structure of the living systems of the biosphere and the biogeocenotic // Common Problems the biogeocenotic: Mat. Proc. meeting. — M.: Science, 1990.-P. 3-9.

2. P. Sh. Ibragimov, K.D. Alikhanov. The definition of pesticide in the composition of crops in Almaty region, received in the // Multi-directional scientific journal "3 i intellect in, idea, innovation, intellect, idea, innovation", №3. Kostanay, 2014. - P. 55-67.

3. L. A. Smirnova., V. N. Zhulenko, Determination of chloro-organic pesticides in meat products, meat and meat products by thin-layer and gas-liquid chromatography method //, methodical instruction. - M., 1994. – P. 22-25.

4. A.S. Kozlyuk , L. A Anisimov, E. S Pivnick. and others. Immune condition in persons occupationally exposed to pesticides // Problem occupational health and the environment. - Chisinau, 2000. -S. 29 - 30.

5. E.M. Karabaev. Toxicology: textbook / E. M. Karabaev, N. A. Zamanbekov, A.M. Utenov, A. A. Balyasov – Алматы: LTD "Daur", 2011, – P. 48

6. EC, 2005. Regulation No 396/2005 of the European Parliament and of the Council of 23 February

2005 on Maximum Residue Levels of Pesticides in or on Food and Feed of Plant and Animal Origin and Amending Council Directive 91/414/EEC as Follows Changes.

Авторлар жөнінде мәлімет

Душаева Лаура Жанедилловна – «Жұқпалы емес аурулар және морфология» кафедрасының аға оқытушысы, ветеринарлық медицина магистрі, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті. Орал қаласы, Радлова көшесі, 28 үй, тел. 87787000885, e-mail:uralsk-laura@mail.ru

Есболатова Жаңыл Есболатқызы – студент, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті. Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 43 үй, тел. 8775487100, e-mail:yesbolatova10@mail.ru

Душаева Лаура Жанедилловна – старший преподаватель кафедры «Незаразные болезни и морфология», магистр ветеринарной медицины, ЗКАТУ имени Жангир хана. г. Уральск.ул.Радлова, 28 дом, 87787000885, e-mail:uralsk-laura@mail.ru

Есболатова Жаңыл Есболатовна – студент, ЗКАТУ имени Жангир хана. г. Уральск., ул.Жангир хана 43, тел. 87754871001, e-mail:yesbolatova10@mail.ru

Dushayeva Laura – the senior lecturer of “Non communicable deseases and morphology” department, Master of Veterinary medicine. WKATU named after Zhangir Khan. City Uralsk, Radlov street 28, phone 87787000885, e-mail:uralsk-laura@mail.ru

Yesbolatova Zhanil - student, WKATU named after Zhangir Khan. City Uralsk, Zhangir Khan street 43, phone: 87754871001, e-mail:yesbolatova10@mail.ru