

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИК
ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ**

Қўлёзма ҳуқуқида

УДК: 619:615:636.2

Умаров Ахрор Мақсutowич

**Қоракўл қўйлари организмида циперфос препарати таъсирини
токсикологик жиҳатдан баҳолаш.**

5А440103- “Ветеринария фармакологияси ва токсикологияси”

**Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган
ДИССЕРТАЦИЯ**

Илмий рахбар: Ветеринария
фанлари номзоди, доцент
Ю.Салимов

САМАРҚАНД - 2016

Мундарижа

КИРИШ.

Мавзунинг долзарблиги.....	3
I-боб. АДАБИЁТЛАР ШАРХИ.....	11
1.1. Пестицидларни қишлоқ хўжалигида қўллашнинг мақсадга мувофиқлиги.	11
1.2. Сунъий пиретроидларга умумий ва уларни ҳайвонлар организмига заҳарловчи таъсирини ўзига хос хусусиятлари.....	15
1.3. Пестицидлар қўллангандан кузатиладиган салбий оқибатлар ва уларни бартараф этиш чоралари.....	26
- I-боб. бўйича хулоса.....	31
II-боб. ХУСУСИЙ ТЕКШИРИШЛАР.....	32
2.1. Текшириш объекти ва услублари.....	32
2.2. Хизмат итларини сақланиши, озикланиши ва умумий дрессировкаси.....	33
2.3. Навоий электркимё заводи (НЭКЗ)да ишлаб чиқарилган пиретроидли препаратларнинг ўткир заҳарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.	54
2.3.1. Хорижий мамлакатларда ишлаб чиқарилган пиретроидли препаратларнинг ўткир заҳарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари. Суперкиллер-Е (Жанубий Корея) препаратининг ўткир заҳарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.....	59
2.3.2. Нео-стомозан (Венгрия) препаратининг ўткир заҳарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.....	61
3. Итлар организмига таъсир этирилган сумы-альфа препаратининг заҳарлилик даражасини аниқлаш.....	62
3.1. Сумы-алфа препаратининг итлар учун заҳарлилик даражасини аниқлаш учун ўтказилган тажриба.....	64
3.2. Пиретроидли препаратлар асосида дуст тайёрлаш технологияси.....	67
4. Пиретроидлар билан заҳарланган ҳайвонларни даволашда кулланилган препаратлар самарадорлиги.....	72
II-боб. бўйича хулоса.....	76
III-боб. ХУСУСИЙ ТЕКШИРИШ НАТИЖАЛАРИНИНГ МУҲОКАМАСИ.....	77
Хулосалар.....	79
Амалий таклиф.....	81
Адабиётлар рўйхати.....	82
Илова.....	89

КИРИШ

Республикамиз ҳукумати олдида турган асосий вазифалардан бири аҳолини экологик жиҳатдан тоза ва сифатли чорвачилик озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашдан иборатдир. Шунга мувофиқ Президентимиз томонидан ишлаб чиқилган „Мамлакатимизда озиқ овқат хавфсизлигини таъминлаш“ тўғрисидаги давлат дастури ва шу каби Президентимиз И.А. Каримовнинг „Ўзбекистонда озиқ- овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим заҳиралари“ мавзусидаги халқаро конференциясида қилган маърузалари , юқоридаги вазифаларни бажаришда дастури амал бўлиб хизмат килади.

Сўнгги йилларда Республикамиз ўсимликшунослик ва ветеринария амалиётида қишлоқ хўжалик экинлари ҳамда чорва молларини зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш мақсадида пестицидларнинг учунчи авлоди бўлган замонавий сунъий пиретроидлар – циперметрин, децис, суми-альфа, каратэ, циракс, нео-стомозан ва бошқа шу каби кимёвий препаратлар кўплаб қўлланилиб келинмоқда. Уларни бундай кенг кўламда қўлланилишининг асосий сабабларидан бири, қўллашдаги сарфланиш меъёрининг пастлиги ва инсектоакарицид таъсир фаолиятининг юқори эканлиги, ҳамда иссиқ қонли ҳайвонлар ва паррандалар организми учун нисбатан кам захарли ва хавфсиз эканлигидадир.

Бироқ юқорида санаб ўтилган хусусиятларига қарамасдан, пиретроидли препаратлар ҳам атроф-муҳитга ҳамда тирик организмларга етарлича хавф туғдириши мумкин.

Эълон қилинаётган кўп сонли маълумотлар тахлили шундан далолат берадики, замонавий қишлоқ хўжалик самарадорлигини ошириш, аҳолини етарлича озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашнинг амалий омилларидан биридир. Шу туфайли пестицидларни қўллаш натижасида ўсимликлар ва қишлоқ хўжалик ҳайвонларини зараркунандалардан ҳамда касалликлардан ҳимоялаш асосий вазифаларимиздан бири бўлиб қолмоқда.

Аммо бу воситаларнинг барчаси биологик фаол воситалар бўлиб, уларни инсонлар, ҳайвонлар ва атроф-муҳит учун мутлақо хавфсиз деб ҳам бўлмайди. Пестицидларнинг атроф-муҳит учун ҳақиқатдан хавф туғдириши шундаки, уларнинг кўпчилиги сунъий кимёвий моддалардан иборат бўлиб, табиатда учрамайди.

Шу туфайли замонавий кимёвий пестицидлар таъсиридан юзага келадиган хавф-хатарни камайтириш, уларнинг инсонларга, фойдали ҳайвонлар ва ташқи муҳитнинг бошқа жойларига ўткир захарловчи даражасини пасайтириш мақсадида, уларни қўллашда қаттиқ талаблар қўйилган.

Аммо қўйилган ушбу талабларнинг бузилиши натижасида қишлоқ хўжалик ҳайвонлар ва паррандаларни орасида пестицидли пиретроидлардан ўткир ва сурункали захарланиш ҳолатлари кўзатилмоқда. Натижада ҳайвон ва парранда маҳсулотлари сифати ва миқдорининг пасайишига, ҳаттоки уларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлмоқда. Юқоридагилардан келиб чиқиб, қорақўл қўйлари организмига ўзига хос токсик таъсир хусусиятларини ва улардан пиретроидли препаратларни захарланишини олдини олиш, захарланишлар кўзатилганда эса уни самарали даволаш ишларини урганиш ва унга баҳо бериш амалий аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати ва Президенти И.А. Каримов томонидан кейинги йилларда қишлоқ хўжалигини, айниқса чорвачиликнинг муҳим соҳаларидан бири бўлган қорамолчилиқни ривожлантиришга жуда катта эътибор қаратилмоқда. Шунга мувофиқ 2006 йилнинг 23 мартда чиқарилган “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтирилишини рағбатлантириш чора – тадбирлари тўғрисида” 308 – қарори ва “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2008 йил 21 апрелдаги ПК-842 қарори чорвачилиқни ривожлантиришга яна бир туртки берди.

Республикимиз минтақасида кечаётган иқтисодий ислохотлар асосида янги мулкчиликда шаклланган типдаги хўжаликларни яратиш, бу хўжаликларни иқтисодий ва хусусий негизларини ишлаб чиқиш шу асосида аҳолини озиқ – овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш, катта аҳамият касб этади.

Магистрлик диссертацияси мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги. Пестицидлар қишлоқ хўжалиги, соғлиқни сақлаш, нефть казиб олиш ва халқ хўжалигининг бошқа соҳаларида, зарарли организмларга қарши кулланиладиган турли синфларга мансуб бўлган кимёвий бирикмаларни уз ичига олади.

Бирок замонавий пестицидларни қишлоқ хўжалик амалиётида усимликлар ҳамда ҳайвонларни зарарқунанда ва касалликлардан химоялаш мақсадида янада кўпроқ ва каттарок бўлган ҳудудларга куллаб фойдаланилмоқда. Турли хил кимёвий препаратларни (пестицидларни) кенг куламда кулланишининг асосий сабабларидан бири шундаки, зарарқунандаларга қарши курашда самарали таъсир курсатувчи бошқа кимёвий усуллар мавжуд эмаслигидадир.

Агарда ушбу воситалар булмаса агросаноат ишлаб чиқаришга ҳамда замонавий чорвачиликка, зарарқунандалар катта зиён етказди, кўплаб маҳсулотлар нобуд бўлади.

Е.П.Кулаков ва бошқалар маълум қилишларича, Осиё Африка, Жанубий Америка ва Югославияда зарарқунандалардан, бошқа ҳудудларга нисбатан энг кўп зиён қирилган. Турли хил касалликлар туфайли Қишлоқ хўжалиги экинларидан қириладиган ҳар йилга умумий зарар олинadиган ҳосилнинг 12 фоизини ташқил этганлиги аниқланган ва у 49,6 млрд. АКШ доллари миқдорида баҳоланган. Бутун жаҳон мекиёсида амалдаги зиён йилига 539,4 млн. тоннага етган, шундан 135 млн. тоннаси донли экинларга тугри келади.

В.И.Мартиненков ва бошқалар маълумотларига қараганда, бутун дунёда қириладиган экинларнинг алоҳида турлари бўйича олинadиган

хосилдан куриладиган зарар қўйидагича: дон – 24,4 %, маккажухори – 35,6 %, гуруч – 47,1 %, пахта – 33,9 % бўлганлигини курсатади. Россияда 1986 – 1990 ва 1991–1995 йиллар мобайнида дон ҳолатида қайта ҳисобланганда факат озука учун экиладиган экинлардан курилган зарарлар уртача 6,7 ва 11,8 млн. тоннани ташқил этган. Таркибида турли хил пестицидлар бўлган кимёвий воситаларни кенг қўллаш туфайли, химоя тадбирлари утказилиши натижасида дон ҳолатида қайта ҳисобланганда 514 млн. тонна микдоридаги озука маҳсулотлари асраб қолинган, унинг фойдалилик даражаси 73,4 фоизини ташқил этган.

Пестицидларни қўллаш қишлоқ хўжалик ҳайвонларини ташқи зараркунандалардан химоялашга қаратилган тизимли дастурлардан бири бўлиб, катта иқтисодий зарарни келтириб чиқарувчи ҳайвонлар эктопаразитлари микдорини камайтиришга йунал-тирилган асосий омиллардан бири бўлиб келмоқда. Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида касаллик чиқарувчи зараркунандалар нафакат ҳайвонларни нобуд бўлишига, балки улардан олинадиган гушт ва сут маҳсулотларининг камайтилишига ҳамда тери, жун ва бошқа маҳсулотлар сифатининг камайтилишига олиб келмоқда. Кейинги даврларда жаҳон қишлоқ хўжалигида зараркунандалар, турли касалликлар ва бегона утлар туфайли ҳар йили 75 млрд. АКШ доллари микдоридаги маҳсулотлар йукотилиши юз бермоқда. Бундай жиддий зарарга қарши курашиш учун бир неча турдаги дорилар тайёрланишига асос бўладиган 700 дан ортиқ бирикмадан иборат, кимёвий химоя препаратларини қўллашга тугри келади. Аммо ҳозирги пайтда кенг тарқалган пестицидлар сони ҳозиргача 200 дан ошмайди. Талаб этилаётган турли хил пестицидларнинг умумий ҳажми 1989 йилда 21500 млн. АКШ долларини ташқил этган. Ушбу табиатда учрамайдиган бегона воситаларнинг қулланиш ҳажмининг ошиб бориши натижасида уларнинг қолдиқ микдорлари ҳамда узгарган шаклнинг (бошқа моддага айланиши) ташқи табиий муҳит жойларида тупланиб қолинишига олиб келмоқда. Кейинчалик эса уларни озикланиш тизими орқали табиий муҳитда тарқалиб салбий ҳолатларни юзага келтиради,

хайвонот ва ўсимликлар дунёсига зарарли таъсир кўрсатади. Шу тарика истеъмол махсулотлари, озука ва ичимлик сувларни ифлосланиши туфайли, инсонлар ва ҳайвонлар саломатлигига салбий таъсир кўрсатади. Шунга кура хлор органик, фосфор органик ва карбонат бирикмалари гуруҳига мансуб бўлган кўпчилик пестицид препаратлари ҳам шу каби узига хос таъсирлари билан бошқа воситалардан ажралиб туради. Чунки хлор органик пестицидлар (ДДТ, гексахлоран ва бошқалар) яққол кимёвий хусусиятга эга бўлиб, ташқи муҳитда узок сакланиб қолади. Шунинг учун карбонат ва фосфор органик препаратлари инсон ва ҳайвонлар учун юқори даражадаги захарловчи восита сифатида эътироф этилади. Улар мутаген, канцероген, тератоген, генодо-эмбриотоксик, иммуннодепрессив таъсир кўрсатиш хусусиятларига эга бўлган пестицидлардир.

Сунъий перетроидлар оқосидаги пестицидлар эса ўзининг зараркунандаларга қарши кенг куламли таъсири, фитотоксик таъсирининг йуклиги, сарфланиш меъёрининг қамлиги ва персистентлиги, инсонлар ҳамда ҳайвонлар соғлигига ҳавфли таъсирларнинг пастлиги, атроф-муҳит ва бошқа фойдали организмаларга ҳам қам зарарли эканлиги билан ажралиб туради.

Циперфос препарати ҳам ушбу гуруҳга мансуб бўлган вакилларида бири бўлиб, ксенобиотик ҳисобланади. Шу туфайли уни Ўзбекистон агро-саноат қомплексида ҳамда ветеринария амалиётида кенг кулама кулланиши учун уни токсикологик хусусиятларини, яъни унда қоракўл қуйлари захарланишларини олдини олиш қоралари ва захарланишлар қодир бўлганда уни қомарал қаволаш усулларини ишлаб қикиш қам масалаларни ҳар томонлама қуқур урганиш қолзарб ҳисобланади.

Ушбу магистрлик диссертациясини қажаришдан мақсад, ветеринария амалиётида қўлланилаётган циперфос препаратини қоракўл қуйларида қўллаб, унинг таъсир хусусиятларини ҳар томонлама ўрганиш ва шу ақосида унга токсикологик жиҳатдан баҳо қеришдан иборатдир.

Тадқиқот объекти ва предмети. Илмий тадқиқот ишлари Самарқанд қишлоқ ҳўжалик институтининг “Ҳайвонлар анатомияси, физиологияси,

жарроҳлик ва фармакология” кафедрасида, Ветеринария, зоотехния ва қоракўлчилик факултети вивариясида ҳамда Самарқанд вилоят ветеринария лабораториясида 2014-2016 йиллар давомида олиб борилади.

Олдимизга қўйилган илмий тадқиқот вазифаларимизни бажариш учун циперфос препарати ишлатилади. Таҷрибалар асосан қоракўл қуйларида олиб борилади.

Қоракўл қуйларга аввало бор препаратдан оғиз орқали, олдиндан гуруҳларга ажратилган ҳолда, ҳар хил миқдорларда берилади ва унинг захарлилик даражаси аниқланади. Сунгра циперфос препаратидан ишчи эритма тайёрланиб, қоракўл қуйлар эктопаразитларига қарши инсектоакарацид восита сифатида ташқи томондан қўлланилиб, қоракўл қуйлар организмига унинг таъсир хусусиятлари урганилади. Яқинда ушбу препаратдан қоракўл қуйлар захарланишларини олдини олиш чоратadbирлари ва самарали даволаш усуллари ишлаб чиқилади.

Циперфос препаратининг захарлилик даражасини аниқлаш учун Л.И.Медведь ва бошқа (1974) томонидан ишлаб чиқилган таснифга асосланиб амалга оширилади.

Қоракўл қуйлар қонидаги қўйидаги кўрсаткичлар аниқланади: қоннинг шаклли элементлари- гематологияда қабул қилинган умумий усуллар ёрдамида, қондаги гемоглобин миқдори Г.В.Дервиз ва А.И.Воробевлар (1959) усулида, метгемоглобинни В.Н.Полякова (1979), ацетилхолинэстераза фаоллиги А.А.Покровский (1951), зардоб трансаминази (АсАТ ва АлАТ) С.Райтман, С.Франкел (1957).

Захарланиш натижасида мажбурий сўйилган қоракўл қуйлари гўшт маҳсулотларини ветеринария санитария жиҳатидан сифатини аниқлаш учун В.А. Макаров ва (1976) бошқалар томонидан тавсия этилган усулидан фойдаланилади.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари: Циперфос препаратини қоракўл қуйлар организмига ўзига хос таъсир хусусиятларини урганиш ва унга

токсикологик жихатдан баҳо бериш ишнинг асосий мақсадини ташкил этади.

1. Циперфос препаратини қоракўл қуйлари учун захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари ва захарлилик даражасини аниқлаш.

2. Циперфос препаратини қоракўл қуйларга инсектоакарацид воситаси сифатида қўллаб, унинг таъсирини токсикологик жихатдан ўрганиб, баҳолаш.

3. Қоракўл қуйларини циперфос препаратидан захарланишни олдини олиш чоралари ва самарали даволаш усулларини ишлаб чиқиш.

Илмий янгилиги. Чорвачилик ва ветеринария амалиётида қўллаш учун Навоий электркимё заводида ишлаб чиқарилаётган циперфос препаратининг токсикологик хусусиятлари ҳар томонлама тўлиқ ўрганилиб, илмий таҳлил қилинди ва баҳо берилди.

Шунингдек ушбу препаратни қоракўл қуйлари учун ўткир захарловчи миқдор кўрсаткичлари илк бор аниқланди.

Циперфоснинг сурункали таъсиридаги таксикодинамикаси ва токсикокинетикасининг ўзига хос хусусиятлари ҳар томонлама асосланди.

Циперфосни инсектоакарицид воситаси сифатида узоқ муддат давомида қўлланилиб, қоракўл қуйлари учун унинг захарлилик ва хавфлилик даражаси аниқланди.

Қоракўл қуйларини циперфос препаратидан захарланишни олдини олиш чоралари ва самарали даволаш усулларини ишлаб чиқиш

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари. Сунъий пиретроидлардан қишлоқ хўжалик ҳайвонларини захарланишлари, пиретроидлар қўллаш қоидаларига риоя қилмаслик уларни сақлаш, ташиш ва қўллаш регламентларининг бузилиши (уларни қайта қўллаш муддатларини тезлатиш, қўллангандан кейин кутиш муддатларига риоя қилмаслик) натижасида сув манбалари ва озуқалардан уларни тўпланиши юз беради. Натижада Улардан Хайвонлар захарланишларга сабаб булади

Шу туфайли сунъий пиретроидлар вакили бўлган циперфос препаратини токсикологик хусусиятларини ҳар томонлама, атрофлича тадқиқ қилиш, ҳайвонлар орасида захарланишларни сезиларли даражада бартараф этилишига ва улар таъсиридан кейинги қолдиқларидан, атроф муҳитни, зооветеринария шахобча, бино ва иншоотларини ифлосланишини ҳамда кутилмаган бошқа салбий оқибатларини олдини олишга замин яратилади.

Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шарҳи (таҳлили). Турли хил кимёвий препаратларни (пестицидларни) кенг миқёсда қўллашнинг асосий сабабларидан бири, зараркунандаларга қарши курашда самарали таъсир кўрсатувчи бошқа нокимёвий манбалар мавжуд эмаслигидадир. Агарда ушбу воситалар бўлмаса ва қўлланилмаса агросаноат ишлаб чиқаришига шу жумладан чорвачиликка, зараркунандалар катта биологик ва иқтисодий зиён етказди, натижада кўплаб маҳсулотлар нобуд бўлади [Грин М.Б., Хартли Г.С., Вест Т.Ф., Мельников Н.Н., Сафиуллин Р.Т., Касьян Е.Н].

Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида касаллик чакирувчи зараркунандалар нафақат ҳайвонларни нобуд бўлишига, балки улардан олинадиган гўшт ва сут маҳсулотларининг камайишига ҳамда тери, жун ва бошқа маҳсулотлар сифатининг пасайишига сабаб бўлади [Забродин В.А., Казановский Е.С., Рузимурадов А.Р., Еумашев Р., Азизов Н, Узаков У.Я., Парманова С.Х., Каримов А.А. и др.,].

Турли хилдаги пестицидларни қўллаш, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини оширади ҳамда ҳайвонлар учун хавфли бўлган юқумли ва паразитар касалликларни келтириб чиқарувчи зараркунандалардан ҳимояланишни таъминлайди. АҚШда шундай ҳимоя тадбирларини ўтказишга ҳар йили бюджетдан 4 млрд. доллар сарфланади, булардан олинадиган даромад эса 18 млрд. долларни ташкил қилади [Кулаков Е.П.].

Эълон қилинаётган кўп сонли адабиёт маълумотларининг таҳлили шундан далолат берадики, қишлоқ хўжалигида, шу жумладан чорвачилик тармоғида ишлаб чиқаришни самарадорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат

маҳсулотларга бўлган эҳтиёжини қондиришнинг асосий омилларидан бири хисобланади. Шу туфайли пестицидларни қўллаш йўли билан ўсимликлар ва ҳайвонларни зараркунандалардан ҳамда касалликлардан ҳимоялаш асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Аммо бу воситаларнинг барчаси биологик фаол воситалар бўлиб, уларни инсонлар, ҳайвонлар ва атроф–муҳит учун мутлақо хавфсиз деб ҳам бўлмайди. Пестицидларнинг атроф–муҳит учун ҳақиқатдан хавф туғдириши шундаки, уларнинг кўпчилиги сунъий кимёвий моддалардан иборат бўлиб, табиатда учрамайди.

Табиатда учрамайдиган бундай бегона воситаларнинг (ксенобиотиклар) керагидан ортиқ қўлланилиши, уларнинг қолдиқларини ҳамда ўзгарган шаклининг (бошқа моддага айлангани) ташқи муҳитда тўпланиб қолишига олиб келади. Кейинчалик эса уларнинг озиқ - овқат тизими орқали бошқа жойларга кўчиши натижасида, табиатда салбий оқибатлар юзага келади ҳамда ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсига зарарли таъсир кўрсатади

Шу туфайли, замонавий кимёвий пестицидларни қўллашдан юзага келадиган хавф – хатарни камайтириш, уларни инсонлар, ҳайвонлар ва умуман тирик мавжудотни ўткир захарлайдиган восита сифатида даражасини пасайтириш, мутасадди ташкилотлар ва соҳа мутахассисларини биринчи галдаги вазифаси хисобланади.

Пиретроидли препаратларни Республикамиз агросаноат комплекси ва ветеринария амалиётида кенг миқёсда қўллаш учун, уларни токсикологик хусусиятларини ҳар томонлама таҳлил қилиб, чуқур ўрганиш ҳам назарий ҳам амалий жиҳатдан муҳимдир.

Таҳқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи. Циперфоснинг ишчи эритмасини, инсектоакарацид воситаси сифатида, ўзоқ вақт мобайнида қоракўл қуйларида қўллаб, унинг ўзига хос токсикокинетик таъсир хусусиятлари урганилади

Циперфос препаратининг захарлилик даражасини аниқлаш учун Л.И.Медведь ва бошқа (1974) томонидан ишлаб чиқилган таснифга асосланиб амалга оширилади.

Қоракўл қуйлари қонидаги қўйидаги кўрсаткичлар аниқланади: коннинг шаклли элементлари-гематологияда қабул қилинган умумий усуллар ёрдамида, қондаги гемоглобин миқдори Г.В.Дервиз ва А.И.Воробевлар (1959) усулида, метгемоглобинни В.Н.Полякова (1979), ацетилхолинэстераза фаоллиги А.А.Покровский (1951), зардоб трансаминази (АсАТ ва АлАТ) С.Райтман, С.Франкел (1957).

Захарланиш натижасида мажбурий сўйилган қоракўл қуйлари гўшт маҳсулотларини ветеринария санитария жиҳатидан сифатини аниқлаш учун В.А. Макаров ва (1976) бошқалар томонидан тавсия этилган усулидан фойдаланилади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тажрибалар асосида, ветеринария амалиётида қўлланиладиган циперфос препаратига токсикологик жиҳатдан ҳар томонлама баҳо берилди. Қоракўл қуйлари организми учун уларнинг захарлилик ва хавфлилик даражаси аниқланди. Шунингдек циперфос препаратининг токсикокинетикасининг ўзига хос хусусиятлари ўрганилди ҳамда аҳоли истеъмолига хавфсиз бўлган гўшт олиш учун қоракўл қуйларни сўйиш муддатлари аниқланди.

Тадқиқотлар натижалари бўйича циперфос билан захарланган ҳайвонларга ўз вақтида ташхис қўйиш, даволаш ва уни олдини олиш чоралари, ҳамда кейинги салбий оқибатларини бартараф этиш бўйича амалий тавсиялар берилди.

Иш тузилмасининг тавсифи. Диссертация _____ бет компьютер ёзувида бажарилди. Унга кириш, адабиётлар шарҳи, тадқиқотлар объекти ва услублари, тажрибаларнинг натижалари, тадқиқот натижалари бўйича мулоҳазалар, хулосалар, амалий тавсия, __ та расм ва ____ та адабиётлардан ташкил топган адабиётлар рўйхатидан иборат хусусий тадқиқотлар киради.

1-боб. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.

1.1. Пиретроидли пестицидларни қишлоқ хўжалигида

қўллашнинг аҳамияти.

Турли хил кимёвий препаратларни (пестицидларни) кенг миқёсда қўллашнинг асосий сабабларидан бири, зараркунандаларга қарши курашда самарали таъсир кўрсатувчи бошқа нохимёвий манбалар мавжуд эмаслигидадир. Агарда ушбу воситалар бўлмаса ва қўлланилмаса, агросаноат ишлаб чиқаришига шу жумладан чорвачиликка, зараркунандалар катта биологик ва иқтисодий зиён етказди, натижада қўплаб маҳсулотлар нобуд бўлади.

Етказиладиган зарарни аниқлаш мураккаб бўлсада, турли йилларда улар таҳлил қилинган. Е.П. Кулаков ва бошқаларнинг маълум қилишларича, Осиё, Африка, Жанубий Америка ва Югославияда зараркунандалардан, бошқа ҳудудларга нисбатан энг кўп зиён етган. Турли хил касалликлар туфайли, қишлоқ хўжалиги экинларидан кўриладиган йиллик умумий зарар олинадиган ҳосилнинг 12% ни ташкил этганлиги аниқланган ва у, 49,6 млрд. АҚШ доллари миқдорида баҳоланган. Бутунжаҳон миқёсида кўрилган зиён йилига 539,4 млн. тоннага етган, шундан 135 млн. тоннаси донли экинларга тўғри келади.

В.И. Мартиненков ва бошқаларнинг маълумотларига қараганда, бутун дунёда экиладиган экинларнинг алоҳида турлари бўйича кўриладиган зарар қуйидагича: дон – 24,4%, маккажўхори – 35,6%, гуруч – 47,1%, пахта – 33,9%.

Ўтган асрда, Ўзбекистон Республикасида ўсимликларнинг турли хил зараркунандаларидан ва касалликларидан 360 минг тонна пахта, 170 минг тоннадан ортиқ мева, 160 тонна узум, 59 минг тонна сабзавот ва полиз маҳсулотлари нобуд бўлган.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини ташқи зараркунандалардан химоялашга қаратилган тизимли дастурлардан бири пестицидларни қўллаш ҳисобланади. Бу эса, катта иқтисодий зарарларни келтириб чиқарувчи ҳайвонлар эктопаразитлари миқдорини камайтиришга олиб келади.

Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида касаллик чақирувчи зараркундалар нафақат ҳайвонларни нобуд бўлишига, балки улардан олинадиган гўшт ва сут маҳсулотларининг камайишига ҳамда тери, жун ва бошқа маҳсулотлар сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

С.Х. Пармонов ва бошқаларнинг маълумотига кўра Ўзбекистонда йирик шохли ҳайвонларга иксодидлар етказган иқтисодий зарар, ҳар 1000 бош молга 3580,7 сўм бўлган. Пестицидларни қўллаш туфайли даволангандан кейин аксинча самарадорлик 4669 сўмни ташкил этган (собик иттифоқ сўми ҳисобида).

Кейинги даврларда жаҳон қишлоқ хўжалиги амалиётида зараркундалар, турли касалликлар ва бегона ўтларнинг таъсири туфайли, ҳар йили 75 млрд. АҚШ доллари миқдорида маҳсулотларни йўқотилиши юз бермоқда. Бундай жиддий зарарга қарши курашиш учун, бир неча минг турдаги дорилар тайёрлашга асос бўладиган 700дан ортиқ бирикмадан иборат, кимёвий химоя препаратларини қўллашга тўғри келади. Аммо ҳозирги пайтда кенг тарқалган пестицидлар сони 200 - дан ошмайди.

Эълон қилинаётган кўп сонли адабиёт маълумотларининг таҳлили шундан далолат берадики, қишлоқ хўжалигида, шу жумладан чорвачилик тармоғида ишлаб чиқаришни самарадорлигини ошириш, аҳолини озиқ–овқат маҳсулотларга бўлган эҳтиёжини қондиришнинг асосий омилларидан бири ҳисобланади. Шу туфайли пестицидларни қўллаш йўли билан ўсимликлар ва ҳайвонларни зараркундалардан ҳамда касалликлардан химоялаш асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Аммо бу воситаларнинг барчаси биологик фаол воситалар бўлиб, уларни инсонлар, ҳайвонлар ва атроф–муҳит учун мутлақо хавфсиз деб ҳам бўлмайди. Пестицидларнинг атроф–муҳит учун ҳақиқатдан хавф туғдириши шундаки, уларнинг кўпчилиги сунъий кимёвий моддалардан иборат бўлиб, табиатда учрамайди.

Табиатда учрамайдиган бундай бегона воситаларнинг (ксенобиотиклар) керагидан ортиқ қўлланилиши, уларнинг қолдиқларини ҳамда ўзгарган шаклининг (бошқа моддага айлангани) ташқи муҳитда тўпланиб қолишига

олиб келади. Кейинчалик эса уларнинг озиқ - овқат тизими орқали бошқа жойларга кўчиши натижасида, табиатда салбий оқибатлар юзага келади ҳамда ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсига зарарли таъсир кўрсатади. Хлорорганик, фосфорорганик ва карбамад бирикмалари гуруҳига мансуб бўлган кўпчилик пестицид препаратлари ҳам шу каби ўзига хос таъсирлари билан ажралиб туради.

Шу туфайли, замонавий кимёвий пестицидларни қўллашдан юзага келадиган хавф – хатарни камайтириш, уларни инсон, ҳайвонлар ва умуман тирик мавжудотни ўткир захарлайдиган восита сифатида даражасини пасайтириш, мутасадди ташкилотлар ва соҳа мутахассисларини биринчи галдаги вазифаси ҳисобланади. Бу ҳилдаги кимёвий воситалар табиатда кам миқдорларда сақланади. Аммо узоқ муддат давомида улардан фойдаланилганда ҳам мутаген, канцероген, тератоген каби салбий таъсир хусусиятларини намаён қимаслиги лозим. Айни пайтда зарарли организмларга таъсир кўрсатиши учун ушбу воситаларни юқори талаб даражасида танлашга, қўлланишининг иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигига, тайёрлаш учун зарур хомашёни осон топилишига ҳамда уларни ишлаб чиқариш жараёнини эътиборга олиш талаб этилади.

Замонавий кимёвий воситалар орасида мазкур талабларга жавоб берадиган, маълум бир даражада эътиборга лойиқлари сунъий пиретроидлар (СП) асосида яратилган препаратлардир. Шунга асосланиб таъкидлашча инсектоакарицидлар (лотинча insectar-acarus, маъноси: хашорот ва каналарни яъни, зараркунандаларни ўлдираман) орасида пиретроидли воситалар асосий ўринни эгаллайди. Бунинг исботи сифатида, 1976 йилда шу мақсадда амалиётда қўлланилган барча пестицидларнинг умумий ҳажмини 1%ни пиретроидли воситалар ташкил этган бўлса, айти пайтга бу кўрсаткич 80%ни ташкил этганини кўрсатиш мумкин.

Пиретроидлар асосидаги пестицидлар ўзининг зараркунандаларга қарши кенг кўламли таъсири, фитотоксик таъсирининг бўлмаслиги, сарфланиш меъёрининг камлиги ва персистенлиги, инсонлар ҳамда

хайвонлар саломатлигига хавфли таъсирларининг пастлиги ва умуман экологик мухитга зарари камлиги билан ажралиб туради.

Бироқ, шуни таъкидлаш лозимки, сунъий пиретроидлар, шу жумладан, Навоий электркимё заводида ишлаб чиқарилиши йўлга қўйилган суми-альфа препаратини Ўзбекистон Республикаси ветеринария амалиётида кенг миқёсда қўллаш учун, уларни токсикологик хусусиятларини урганиш ва ундан захарланишлар рўй берган тақдирда уни самарали даволаш усуллариини ишлаб чиқиш назарий ҳам амалий жихатдан муҳимдир.

1.2. Пиретроидли препаратларни ҳайвонлар организмга токсик таъсири

Биринчи марта, далматин мойчечагининг (пиретрум) ўзига хос хусусиятлари тўғрисида батафсил ёзилган бўлиб, унинг тўпгулида 1,5%гача пиретрин моддаси мавжудлиги кўрсатилган. Пиретрумнинг биологик фаоллигини кимёвий жихатдан ўрганишга ўтган асрнинг 20-йилларига тўғри келади.

Табиий пиретринлар асосан уйда сақланадиган захира маҳсулотларни ҳар хил зараркунандалардан ҳимоя қилиш мақсадида қўлланилган. Ушбу воситалар инсонлар ва ҳайвонлар учун зарарсиз, аммо уларни ишлаб чиқариш биров мушкул бўлган, бундан ташқари улар, инсектицид фаоллигини тезда йўқотган.

Сунъий моддаларни ўрганувчи кимёгарлар, биокимёгарлар, токсикологлар ва бошқа шу соҳага яқин бўлган мутахассисларнинг кўп йиллик илмий тадқиқотлари натижасида, ўтган асрнинг 70-йилларига келиб, фаоллиги табиий пиретринга айнан ўхшаш бўлган бирикмалар ажратиб олинган ва улар табиий пиретринга қараганда ташқи муҳит таъсирларига биров чидамли эканлиги аниқланган.

Ҳозирги пайтга келиб, циклопропанкарбонли – хризантемали ва монокарбонли кислотаси мураккаб эфирлари бўлган кўплаб сунъий пиретроидлар вакиллари синтезланиб олинган ва етарли даражада ўрганилган. Аммо, ўрганилган кўплаб, бир-бирига ўхшаш бўлган ушбу

сунъий препаратларнинг, фақатгина бир нечтасигина амалиётда кенг қўлланилмоқда. Аллетрин, тетраметрин, перметрин, дельтаметрин, циперметрин, фенвалерат, эсфенвалерат, фенфлутрин, флувалинат, этофенпрокс ва бошқалар шулар жумласидандир.

Замонавий пиретроидларнинг афзаллик жиҳатларидан бири, уларнинг юқори даражада фаол инсектоакарицид таъсир кўрсатиш хусусиятларининг мавжудлигидир. Уларнинг бундай таъсирлари, фосфорорганик бирикмалари таъсирига қараганда бир неча баробар юқори эканлиги исботланган. Пиретроидларнинг табиатдаги ўзига ўхшаш вакилларида фарқи шундаки, улар хашаротлар организмида аста-секинлик билан фаоллашади, ўсимликларга эса зарар етказмайди. Пиретроидларнинг липофилли бирикмалари ўсимлик баргида ёпишган холда бўлади, шунинг учун ҳам ёмғир суви ҳам осонликча ювиб кетолмайди. Ташқи муҳитда бир жойдан иккинчи жойга кўчиш жараёни секин кечади, аммо узок вақт мобайнида улар таъсир кучини йўқотмайди.

СП гуруҳига кирувчи инсектоакарицид таъсир хусусиятига эга бўлган кўпчилик препаратлар, хашоратларга қарши тизимли таъсир кўрсатмайди, аммо бу ҳолат асосан контакт усулида ва қисман ичакларда захарли таъсир кўрсатувчи токсикантларга хос бўлиб, амалда пиретроидларнинг атроф-муҳитда етарлича барқарор бўлиши ва уларнинг тезда табиий холда парчаланиб кетиши билан боғлиқдир. Пиретроидларнинг қолган қисмининг биологик фаоллиги ёруғлик таъсирида пасаяди.

Сунъий пиретроидларнинг сарфланиш миқдорининг жуда камлиги (бир гектарга ўнлаб ёки юзлаб грамм) қўлланилган манбаада нисбатан кам миқдорда сақланиб қолиши ва ташқи муҳитда биотрансформациясининг тезда юзага келиши, ушбу пестицидларнинг экологик жиҳатдан кўрсаткичларини ижобий эканлигини кўрсатади. Бу эса улардан қишлоқ хўжалиги ва тиббиётда турли хил хавfli касалликларни кўзгатувчи ва ташувчи зараркунанда - бўғимоёқли паразитлардан ҳимояланадиган восита сифатида фойдаланиш самарали эканлигини ифодалайди .

У.Я.Узоқов ва бошқаларнинг таъкидлашича, децис, цимбуш, перметрин ва каратэларнинг безгак чивини, майда чивин (искабтопар), чивин ва тахтаканадан ҳимоя қилиш таъсири юқори экан.

И.Н. Сиддиқов ва бошқалар, йирик шохли ҳайвонларнинг псороптоз касаллигини кўзғатувчиларига қарши курашда, цимбуш яхши самара берганлигини аниқлашган.

Асосини сунъий пиретроидлар ташкил этадиган – креохин, хинмикс ва пирвол каби препаратлар ҳам худди шундай псороптоз синфига кирувчи каналарга қарши юқори акарицидли таъсир кучига эга экан.

И.Ю. Кутепова ва бошқалар кўйлар псороптози ва йирик шохли ҳайвонларнинг бовикулез касалликларида бутоксинг (дельтаметриннинг) юқори даражада даволовчи таъсир кучига эга эканлигини таъкидлашган.

Стомозан ва эктомин препаратлари чақадиган ҳашаротларга ҳамда тери ости сўна личинка куртига қарши юқори инсектицид таъсир кўрсатса, майда ҳамда йирик шохли ҳайвонларнинг сифункулез ва псороптоз касалликларида эктоп, пект ва цинек препаратлари яхши даволовчи таъсир кўрсатар экан

Сумицидин ва кинмикс товуқлар ҳамда букачаларда паразитлик қилувчи аргазид ва иксод каналарини кўпайишига йўл қўймайди, уларни тезда нобуд қилади.

Кўплаб тадқиқотчиларнинг таъкидлашларича, иссиқ қонли ҳайвонлар учун бошқа гуруҳларга мансуб бўлган инсектицидларга қараганда, сунъий пиретроидлар кам заҳарли ва хавфсизлироқ ҳисобланади. Эҳтимол бу (эфир бирикмасида барқарор эмаслиги туфайли) уларнинг тезда тарқалиши ва парчаланиб кетиши оқибатида юзага келиб, сўнгра организмдан тезда ажралиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Пиретроидларни гидролизловчи эстеразлар эса ҳашаротларга қараганда, иссиқ қонли ҳайвонлар жигарида янада фаоллашади.

Айни пайтда пестицидларнинг СП гуруҳида юқори (децис, данитол, суми-альфа), ҳамда кам заҳарли (перметрин, тетраметрин, нео-стамозан) препаратлари мавжуд. Дельтаметрин, циперметрин ва анитол терига сингиб

кетиш хусусиятига эга. Дициснинг оқ сичқонлар ва каламушлар учун ўртача ўлдирувчи $ЎД_{50}$ миқдори мувофиқ равишда 135 ва 700 мг/кг ни ташкил этади. Пиретроидларнинг сезиларли заҳарлилик даражаси уларнинг кимёвий тузилишига (таркибида CN гуруҳи молекулалари мавжудлари янада заҳарлироқдир), ҳаракатчан ва оптик изомерларига (цис-изомерлар заҳарли) қараб белгиланади. Аммо уларнинг организмда тўпланиб таъсир этиш кўрсаткичи жуда паст бўлиб, кумуляция даражаси одатда 2,5-3 таъсир бирлигини ташкил этади .

C.R. Worthing ва бошқалар, пиретроидлар таъсирига бошқа турдаги ҳайвонларга нисбатан паррандаларнинг сезувчанлиги паст деб ҳисоблашади. Улар, препаратларнинг паррандалар учун $ЎД_{50}$ миқдори қуйидагича эканлигини таъкидлашади: циперметрин, товуқларга – 2000; дельтаметрин, ўрдаклар ва беданаларга – мувофиқ равишда 4640 ва 10000; фенвалерат, товуқларга – 1600; перметрин, товуқларга – 3000; нео-стомозан, товуқларга – 1480 мг/кг.

Сут эмизувчилар пиретроидларнинг заҳарловчи таъсирига паррандаларга қараганда юқори сезувчанликка эга бўлган ҳайвонлардир. Бир қатор СП препаратларининг $ЎД_{50}$ -ўртача ўлдирувчи миқдор кўрсаткичлари қуйидагича: циперметрин - каламушларга – 25 - дан 4123 мг/кг гача; сичқонларга – 138 мг/кг; қуёнларга – 960 мг/кг, дельтаметрин- каламушларга – 135 - дан 535 мг/кг гача; итларга – 300 мг/кг; фенвалерат- каламушларга – 451 мг/кг; эсфенвалерат- қуёнларга – 336,7 мг/кг; қорақўл қўйларига – 100,1 мг/кг; перметрин- каламушларга – 430-5000 мг/кг; сичқонларга – 490-2990 мг/кг; қаратэ- қуёнларга 700,2 мг/кг ва қорақўл қўйларига – 175,1 мг/кг. [165,219,243,].

Кейинги йилларда ўтказилган тадқиқотларда аниқланишича, иссиқ қонли ҳайвонлар организмидаги заҳарланишлар пиретроидли пестицидларнинг улар марказий ҳамда периферик нерв тизимига таъсири натижасида юзага келар экан. Кўплаб кенг қамровли клиник манбалар ва «ин виво» ҳамда «ин ветро» шароитларида ўтказилган тажрибалар, сунъий

пиретроидларнинг сезиларли даражадаги нейротоксик заҳарли таъсирга эга эканлигидан далолат беради. Бундай ҳолларда, пиретроидларнинг нейротоксик ҳамда инсектицид фаоллиги молекулаларининг жойлашиш ҳолатига ва охириги рецепторлар билан боғланган ҳолдаги қувватига ҳам боғлиқ бўлади.

Барча пиретроидлар, ўзининг ўткир заҳарловчи таъсир хусусиятларига қараб, сут эмизувчилар учун икки турга бўлинади. Биринчи турдаги пиретроидлар гуруҳи таркибида CN сақламайдиган (пиретринлар, аллетрин, перметрин ва бош.), улар ҳайвонларда юқори кўзғалувчанлик, ўзини бошқара олмаслик ва қалтираш ҳолатларини келтириб чиқаради. (Т-синдром касаллик белгилари). Иккинчи турдаги ўзига хос нейротоксик таъсир хусусиятига эга бўлган цианлипиретроидларда (дельтаметрин, циперметрин, эсфевалерат ва бош.) сўлак оқиши, қалтироқли тутқаноқ тутиши ва бошқа шу каби белгилар кузатилади.

Н.В. Кокшарева ва бошқалар ўз тадқиқотларини нейропатиянинг келиб чиқишига сезувчанлиги юқори бўлган ҳайвон тури – товуқларда ўтказишган. Тажрибаларида маълум бўлишича, сунъий пиретроидлар узоқ муддат давомида таъсир эттирилганда, нерв толаларида бузилишлар содир бўлмаганлигини, фалаж ҳамда шол бўлишга олиб келмаганлигини кузатишган.

Аниқланишича нерв тизимининг функционал ҳолатининг энг муҳим кўрсаткичларидан бири бу холинэстеразанинг фаоллашувидир. Унинг таъсири асосан нерв таъсиротлари медиатори – ацетилхолинни парчаланиши билан боғлиқ.

Аммо, шу сингари пиретроидларнинг заҳарлилиги ва уларнинг холинэстераза фаоллигига қарши таъсир хусусиятлари ўртасида ўзаро бошқариладиган алоқанинг мавжудлиги умуман кузатилмаган. Шунинг учун ҳам холинэстеразанинг тўсилишига, уларни нейротоксик таъсир механизми сифатида қарашга етарлича асос йўқ.

Сунъий пиретроидларнинг ацетилхолин рецепторлари билан алоқасининг ўзига хос бўлмаган хусусиятини тасдиқланиши, асосан мазкур препаратларнинг ионли каналлар химус қўзғатувчанлигига таъсири натижасидадир. Пиретроидларнинг никотинли ацетилхолин рецепторларига юқори даражадаги таъсир этувчи хусусиятларини бошқа тадқиқотчилар ҳам кузатишган

Сунъий пиретроидларнинг таъсир механизми тўғрисида муҳим янгилик япон олимлари томонидан аниқланган. Уларнинг таъкидлашича, СПларнинг асосланган нейротоксик бузиш жараёни, асаб орқали қўзғалиш жараёнининг тарқалишига боғлиқ. Бу пиретроидларнинг умуртқасиз ҳайвонлар асаб тизимига таъсирининг уч хил ҳолати кузатилган: биринчидан, асабларга таъсирида сезиларли салбий устунликни кучайтирадиган, якка ҳаракатли стимулловчи; иккинчидан асабларнинг кўп сонли разрядларини бир бора рағбатлантирувчи; учинчидан эса нервли-мускулли ўтказувчанликни ўраб олувчи таъсири. Кейинчалик ҳам пиретроидларнинг сут эмизувчиларга шунга ўхшаш бошқа таъсирларининг мавжудлиги аниқланган .

С.В. Вековшина ва бошқаларнинг таъкидлашларича, децис, суми-альфа ва цимбушнинг $ЎД_{50}$ миқдорлари юборилган каламушларнинг мутлок ҳамда нисбий рефлексор боскичида, қўймуч асаб толасининг айнан дум бўлими толасида ҳам кескин чўзилувчанликни юзага келтирган, натижада мионеврал ўзгариш (таянч мускулларига таъсир тебранишларининг нисбий потенциаллини пасайиши) юз берган. Айрим ҳолларда асаб толаларида қўзғалишнинг тарқалиш суръатининг сусайиши кузатилиб, мушакларда кўп сонли таъсиротлар пайдо бўлиши билан, асаб толаларнинг қўзғалиши якка тартибга ўтади. Муаллифларнинг фикрича, сунъий пиретроидларнинг периферик нерв тизими фаолиятига таъсири, уларнинг нейронал мембраналар натрийли йўллари билан ўзаро биргаликдаги ҳаракатига боғлиқ экан. Шу туфайли улар, бошланиш даврида нейронларни имкон даражасида ишлаши учун натрийли кирувчи оқимнинг фаоллашувини кучайтиради. Бунинг оқибатида рефлексор равишда асаб толаларининг ҳаракатланиш

муддати янада ошади. Ранъве ҳаракатчанлигининг тутиб қолиш таъсиротлари бузилиб, тарқоқ жойларда эса қўзғатувчи таъсирларнинг тарқалиши пасаяди. Кўпчилик сунъий пиретроидларнинг иссиқ қонли ҳайвонлар организмига шунга ўхшаш нейротоксик таъсир механизми бошқа тадқиқотчилар томонидан ҳам таъкидланган.

Т. Narahashi ва бошқаларнинг кўрсатишича сунъий пиретроидлар, турлича нейротрансмиттерлар орқали рецепторлар ионофор йўлларига таъсир кўрсатиб, қуёнлар миясидаги синоптосомалардаги гамма-аминёғ кислотаси (ГАЁК) рецепторлари билан ўзаро бирикиб таъсир килади. Пиретроидларнинг каламуш мияси синаптосомаларида ГАЁК рецепторлари билан ўзаро биргаликдаги ҳаракати, уларнинг натрийли йўлларига таъсири билан боғлиқ эканлигини бошқа муаллифлар ҳам таъкидлашган.

Н.В. Кокшарева ва бошқалар ўз шахсий кузатишлари ҳамда юқорида баён этилган адабиёт маълумотларининг батафсил таҳлили асосида, шунингдек сут эмизувчилар организмида ГАЁК-эргикли тизимида маълум тўпланадиган жойларини ҳисобга олган ҳолда, шундай хулосага келишдики, цианлипиретроидлар биринчи тур пиретроидларига караганда сезиларли даражада марказий таъсир кучига эга экан. Каламушлар устида ўтказилган тажрибалардан маълум бўлишича, 0,2 микдорида (ЎД₅₀) суми-альфа кўлланилган, сунъий пиретроидларнинг захарловчи таъсир механизми, нафақат периферик, балки марказий асаб тизимининг қўзғалиши жараёнининг бузилишига ва улар фаолиятини тўхтаб қолишига сабаб бўлган. Бизга маълум бўлган пиретроидли препаратларнинг бошқа ўзига хос бўлган захарловчи таъсир хусусиятлари билан бир қаторида, уларни иссиқ қонли ҳайвонлар организмига маълум даражада гепототоксик, гемототоксик, метгемоглобин ҳосил қилиш, холинэстераза фаоллигига қарши, мембраналарни шикастлаши ва иммун фаолиятини бузиш, ҳамда насл олиш хусусияти каби кўрсаткичларига салбий таъсир этиши аниқланган.

Т.А. Сагатов ва бошқалар томонидан, суми-альфани лаборатория ҳайвонларида, диабетнинг клиник кечиши мураккаблашиши ва қон томирларида дистрофик ўзгаришлар руй бериши кузатилган.

Ю.С. Каган ва бошқалар децисни метгемоглобинни пайдо қилувчи восита эканлигини маълум қилган.

J. Tulinska et al. ва бошқалар, сунъий пиретроидларнинг гемотоксик таъсирини уларнинг мембраналар эритроцитларига таъсир кўрсатиши билан асослашган. Муаллифларнинг таъкидлашича, перметрин таъсирида каламушлар организмида эритроцитларнинг мембраналардаги ҳаракатчанлиги сезиларли даражада ошган. Циперметрин эса мембраналардаги ҳаракатни аксинча пасайтирган. Перметриннинг таъсири ҳароратнинг кўтарилиши билан ошган, циперметринда эса бундай боғлиқлик кузатилмаган.

Шунга мувофиқ қатор муаллифларнинг фикрига эътибор берадиган бўлсак, кимёвий келиб чиқишига қарамасдан, ксенобиотикларнинг биринчи патогенетик таъсир этувчи бўғини - бу уларнинг мембраналарга жароҳат етказувчи таъсир хусусиятига эга эканлиги бўлиб, кейинчалик захарланишларни ва касалликни тарқалишининг бошланишида иштирок этадиган, митохондрияли ва микросомали ферментлар – оксиген ва гидролазларнинг ҳимоя хусусиятларини босқичма-босқич бузилишига олиб келади. Ксенобиотикларнинг захарлашларини зарарсизлантирувчи хужайралар ичидаги органеллаларнинг ўз ҳимоя хусусиятларини йўқотиши натижасида, ферментлар фаоллигининг ошганлиги кузатилган.

Шундай қилиб, циперметриннинг протеинларнинг ўзгаришига қандай таъсир этиши таҳлил этилганида, оксил фракциялари ҳажми сезиларли даражада пасайганлиги ва айна пайтда аминокислоталар таркиби ҳамда ферментлар фаоллиги кескин ошганлиги аниқланган.

Сунъий пиретроидларнинг ўзига хос бўлган токсик таъсир хусусиятларини аниқлаш учун авваламбор, улар таъсирида ҳайвонларнинг

иммун тизимида ва репродуктив фаолиятида бўладиган ўзгаришларга баҳо бериш керак бўлади.

Ушбу масаланинг ечимини топишнинг асосий йўлларида бири, бу табиий ҳолда, ташқи муҳит шароитларида пиретроидларни узок муддат давомида ҳайвонлар организмига талаб этиладиган доза ва миқдорларида қўллаш ҳисобланади. Бироқ, ушбу ксенобиотиклар билан ҳайвонларнинг ўткир заҳарланишларидаги, бу каби ҳолатларни ҳам, шунингдек уларнинг ташқи таъсирларга жавоб берувчи иммунобиологик реактивлигининг пасайишини ҳам назардан қочирмаслик керак. Чунки бунинг оқибатида ҳар хил юқумли касалликларга қарши қўлланиладиган вакцина ва зардобларнинг таъсир самарадорлиги паст бўлади. Бундай пайтларда бўғоз ҳайвонларда ўткир заҳарланиш натижасида хомиланинг тушиши (аборт) ёки хомилани она қорнида ва туғилгандан кейинги ўсиш ва ривожланишида турлича камчиликлар кузатилиши мумкин.

Суперциперметрин, лимфоцитларнинг митогенли фаолиятини кучайтирган, фитогемаглютинин ва А конкавалинни фаоллаштириш йули билан қўйлар ва қаламушлар эритроцитларининг гуморал иммун фаолиятини кучайтирган.

А.И. Искандаров ва бошқаларнинг тадқиқотларидан маълум бўлишича, сунъий пиретроидлар, лаборатория ҳайвонлари организмида ўзига хос бўлмаган ҳимоя хусусиятларини (лейкоцитларнинг фагоцитар фаоллигини, қон зардобдаги лизоцим фаоллигини ва бошқаларни) пасайишига олиб келган. Сунъий пиретроидлар ҳайвонлар организмида сальмонеллез касаллигига берилувчанликни оширади.

Сунъий пиретроидларнинг ҳайвонлар репродуктив фаолиятига таъсири айрим ҳолларда бир-бирига ўхшамайдиган кўринишга эга бўлган. Шунга мувофиқ, товуқлар озукаси таркибига 200 ва 100 мг\кг миқдоридаги циперметрин пиретроиди қўшиб берилганда, уларнинг тухум туғиши нисбатан 43,3 ва 19,5%га пасайган. 5мг/кг миқдорида эса тухум туғишда ўзгаришлар бўлмаган .

Урғочи каламушларга ҳомиласининг 5- кунидан бошлаб 21- кунигача бўлган даврларида фенвалерат, циперметрин ва дельтаметриннинг 7, 10 ва 15 мг/кг миқдорда ҳар куни ичга юборилганда, наслининг ривожланишида айрим камчиликлар кузатилган, яъни уларда туғиш муддати чузилган ва оғир кечган , болаларининг кўзининг очилиши ҳам узоқ давом этган .

Суперциперметриннинг 500 мг/кг миқдори билан ўткир заҳарланган кирғовулнинг уруғдони ўрганилганда, унинг сперматоцитларига ва сперматидларига салбий таъсир кўрсатганлиги қайд этилган. Сертоли хужайраларининг сезгирлик даражаси нисбатан паст бўлиб, улар тузилишида айрим камчиликлар яққол кузга ташланган .

Сунъий пиретроидларнинг заҳарловчи таъсир механизмида ва бошқа худди шундай таъсирлари орасидаги муҳим, аҳамият касб этадигани, липидларни перекисли оксидлантириш ва уларнинг мажбурий таъсирини фаоллаштиришдир .

Кўрсатилган адабиёт маълумотларнинг таҳлилидан шундай хулосага келиш мумкинки, кейинги йилларда қишлоқ хўжалиги, ветеринария, соғлиқни сақлаш ҳамда иштимой яшаш шароитларида кенг кўламда қўлланилаётган замонавий сунъий пиретроидлар хавфли, юкумли ва паразитар касалликларни чакирувчи турли хил зараркунанда – бўғимоёқлиларга қарши курашда самарали препаратлар саналар экан. Улар шу хилдаги таъсирларга эга бўлган хлор- фосфорорганик ва карбамат бирикмалари гуруҳига мансуб пестицидлардан ўзининг барча экологик жихатдан ижобий кўрсаткичларининг юқори эканлиги билан ажралиб туради. Аммо, улар ҳам биологик фаол воситалар бўлганлиги сабабли, атроф-муҳитга ва унда яшовчиларга, сезиларли даражада хавф туғдиради.

Сунъий пиретроидлар қай даражада хавфли эканлигини, улар таркибидаги политроп заҳарловчи таъсир механизмининг мавжуд эканлиги билан қайд этиш мумкин. Бундай хусусиятга эга булган пестицидлар билан заҳарланган инсон ва ҳайвонлар организмини даволашни маълум бир даражада мураккаблаштиради. Шу туфайли ҳам, пиретроидларнинг

захарловчи хусусиятларини ҳар томонлама ўрганиш билан биргаликда, уларни сақлаш, ташиш ва қўллашда белгиланган тартибдаги қоидаларга қатъий риоя қилиш, ҳамда мазкур препаратлардан ветеринария назоратидаги масканларни ва атроф-муҳитни ифлосланишига йўл қўймаслик талаб этилади.

1.3.Пиретроидли препаратлар таъсиридан юзага келадиган салбий оқибатлар ва уларни олдини олиш чоралари.

Пестицидларни қўлланиш ҳажмининг ошиб бориши, уларнинг қолдиқларининг табиий муҳитда тобора кўпроқ йиғилиб, миқдорини ошишига олиб келади. Улар, асосан озикланиш занжирлари бўйлаб тарқалиши натижасида жонли табиатга кўчиб, кутилмаган салбий оқибатларни келтириб чиқариши, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёсига ҳалокатли таъсир қилиши мумкин. Шунингдек, улар истеъмол маҳсулотларини, озукани ҳамда сувни ифлослантириб, инсонлар ва ҳайвонлар саломатлигига ҳамда жонли экологияга салбий таъсир кўрсатади.

Кейинги йилларда, сунъий пиретроидлар экологик жиҳатдан анча истиқболли пестицидлар ҳисобланиб, бутун дунё бўйлаб кенг тарқалди. Жаҳон миқёсида амалда қўлланилаётган препаратларнинг ишлаб чиқариш ҳажми, йилига 3 минг тоннадан юқори бўлиб, уларнинг қўлланиш доираси эса йилига 20%га ошмоқда. Агарда, улар 1976- йилда умумий қўлланиладиган инсектицид препаратлари умумий миқдорининг 1%ини ташкил этган бўлса, айни пайтга келиб,бу кўрсаткич 80%гача ўсди. Пиретроидли препаратлар ишлаб чиқариш ҳамда қўллаш ҳажмининг бунчалик даражада жадал ўсиши, 75 турдаги бўғимоёқлиларнинг мазкур гуруҳ пестицидлари таъсирига чидамли бўлиб қолиши каби салбий оқибатларни келтириб чиқарди.

Пестицидларни, шу жумладан пиретроидларни кенг қўламда қўлланиши натижасида, ҳайвонлар ҳамда инсонлар орасида захарланишлар руй бермоқда. Ўтган асрнинг 90-йилларида Осиё ва Лотин Америкаси мамлакатларида 25 млн. дан ортиқ кучли, ўткир захарланиш ҳолатлари қайд

этилган. Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, бутун дунёда захарли кимёвий препаратлар йилига 20000 инсонни ҳаётдан кўз юмушларига сабаб бўлар экан [160,187,204].

Сунъий пиретроидлар билан кузатилган энг кўп ўткир захарланишларни хитойлик тадқиқотчилар (1983-1997 йиллар мобайнида 1580 та ҳодиса) қайд этишган. Муаллифларнинг маълум қилишларича, бу нохуш ҳолатлар кўпроқ дельтаметрин, фенвалерат ва циперметриндан фойдаланилганда қайд этилган [9,121,207,208].

Пиретроидлардан захарланишларни етарли даражада кенг тарқалганлигини америкалик тадқиқотчилар ҳам маълум қилишган. Шунга мувофиқ, АҚШда 1996-2000 йиллар мобайнида турли хил пестицидлардан захарланиш ҳодисаларининг 2534 таси рўйхатга олинган бўлиб, шулардан 60% ўткир, 40% сурункали захарланиш кўринишларида бўлган. Кўплаб захарланиш ҳолатлари, сунъий пиретроидлар таъсири натижасида юзага келган бўлиб, фосфорорганик бирикмалари ҳамда бошқа препаратлардан захарланишлар кам кузатилган. Калифорния штатида 1998-2000 йиллар даволаш қайд килинган 884та захарланиш ҳолатларининг асосан 134 таси (15,9%) цианлипиретроидлар таъсирида юзага келганлигини кўрсатилган [194,236].

Адабиётларда куплаб захарланишлар (ўткир,ўртача ўткир, сурункали) тўғрисида маълумотлар берилган бўлиб, буларни пестицидлар қўлланилганидан кейинги таъсири натижасида юзага келишлиги кўрсатиб ўтилган. Аммо, ушбу таъсирларнинг салбий кўрсаткичлари унча юқори даражада бўлмасада, асосан бу ҳолатлар хлорорганик, фосфорорганик ва карбамат пестицидларда кузатилган.

P.G. Lemon ва бошқалар [214] парабендазолнинг қўйлар ва бошқа ҳайвонларга тератоген таъсир этиш хусусияти мавжудлигини урганиб, асосан бу организмнинг бир маромда ривожланмаслиги, умуртқа ва найсимон суякларнинг қийшайиб қолишига сабаб бўлар экан деган хулосага

келинган. Қўзиларнинг 26%да мажруҳлик кузатилиб, унинг асосий қисми тос суягида бўлганлиги аниқланган.

Н.И. Жаворонков ва бошқаларнинг [44] кўрсатишича, севин, ТМТД ва цинеб, ҳайвонларнинг кўпайиш фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Улар узоқ вақт давомида 0,005-0,01 ЎД_{50} миқдорида ургочи ва эркак ҳайвонлар организмига озуқа орқали кириб боради, шундан кейин уларда гонадотоксик, эмбриотоксик ва тератоген каби танлаб таъсир кўрсатиш хусусиятлари намоён бўлади.

Фосфорорганик пестицидлар таъсирининг кейинги оқибатларини ўрганиш бўйича каламушлар устида ўтказилган кўп сонли тадқиқотлар натижасида, тиофос ва метафоснинг эмбриотоксик таъсир хусусиятининг мавжудлиги аниқланган. Лаборатория ҳайвонларига ДДВФ, ТЭПФ ва базудин препаратлари қўлланиши туфайли, улар қонида хар-хил бузилишлар ва ҳомиланинг сўрилиб кетиш ҳолатлари содир бўлганлиги кузатилган. Паратион, метилпаратион, малатион, диазинон, фосдрин, диметоат ва систоксларнинг эмбриотоксик таъсирини бу қатор муаллифлар махсус тажрибаларида кузатишган [191,203,210,212,242].

Б. Шамсиев ва бошқалар [13,39,173] ўз тадқиқотларида хлорофос, базулин ва фталофосни қуён, қоракул қўй ва букачалар каби лаборатория ҳамда қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари организмига сезиларли гонадотоксик ва эмбриотоксик таъсир кўрсатишини аниқлашган.

Ҳайвонларда ўтказилган тажрибаларда ФОПлардан малатион, диметоат, паратион, афосга; ХОПлардан ДДТ, ГХЦГ, линданга нисбатан полихлорпиненга; карбаматлардан ТМТД, гептатиурам, севин, цинеб, карбинларга махсус антителалар борлиги аниқланган. Айрим препаратлар таъсири пайтида секинлаштирилган турдаги ўта кучли сезувчанлик ҳолатлари кузатилган.

Фосфорорганик, хлорорганик ва карбаматли пестицидлар билан ишлаган кишиларда касбий аллергияк дерматит, экзема, бронхиал астма касалликлари аниқланган [35,41,50,73,181,192,241].

Пестицидларнинг токсикологик хусусиятларига оид замонавий адабиётлар манбаларида ҳам пиретроидларнинг салбий таъсир хусусиятлари тўғрисида қатор маълумотлар қайд этиб ўтилган. Жумладан, децис ҳамда сумицидиннинг оқ каламушларга эмбриотоксик таъсир кўрсатиши натижасида, улардаги «она-бачадон-ҳомила» тизимида, аминокислоталар алмашинуви бузилишига олиб келиши кузатилган.

Фенотрин ҳамда фенвалератнинг каламушлар организмига эмбриотоксик ҳамда тератоген кўринишидаги таъсирларининг йўқлиги аниқланган. Аммо, фенотрин қабул қилган каламушлар насли, уни қабул қилмаган назоратдаги тенг қурлари билан таққосланганда, ҳомила танасининг вазни 5%га, узунлиги эса 8%га камайганлиги қайд этилган. Фенвалерат таъсирида эса бу кўрсткичлар нисбатан 31 ва 11%га камайган. Назоратдагиларда цитогенетик таъсир кузатилмади, хромосомали тўлқинланиш ўз ўлчамига эга бўлиб, бирданига юзага келадиган мутация оралиғида бўлган. Шунингдек, одам лимфоцитлари културасида фенвалерат генотоксик таъсир хусусиятини намоён қилиб, сунъий пиретроидлар-митоза хужайралар бўлинишини С шакли кўринишига олиб келди ва хужайраларнинг ўз меъёрида бўлинишига салбий таъсир этади. Бундай ҳолати уларнинг микдорида боғлиқ бўлганлигини кўрсатиб, анафаза ва телофаза шакли йўқлигини тасдиқлади [188,206].

Л.К. Герунова ва бошқаларнинг [23] кўрсатишича, саратон касалини ўрганиш халқаро агентлиги (МАИР) маълумотларига қараганда, фенвалерат ва дельтаметринлар, суяк иликлари хужайраларида хромосомалар билан боғлиқ булган ўзгаришларни келтириб чиқарар экан. Кўрсатиб ўтилган препаратлар, каламушлар танасига юборилганда, уларнинг қалқонсимон безидаги шишнинг ривожланиши жадаллашган.

Суперциперметриннинг, 0,03-0,06 мкг/мл миқдори сурия олмахони хужайраларида морфологик ҳамда эгилувчан бўлмаган жароҳатларни чақирган. Муаллифнинг тахминига кўра, унда концероген таъсир хусусияти ҳам бўлиши мумкин [198].

Дельтаметринниг 0,1дан 0,01- ЎД_{50} миқдорда, кулланилиши 6 ҳафта давомида куёнларда спермиогенез ва жинсий фаолиятнинг (эякуляция миқдори ва спермалар концентрациясининг пасайиши, ўлик жинсий хужайраларнинг кўпайиши) бузилишига сабаб булган. Шунингдек, тана вазни ва жинсий циклнинг бузилиши таъкидланган [200].

СПларни узоқ муддат давомида кам миқдорларда қўлланилганда ҳам, уларнинг ҳайвонлар ва одамларнинг иммун тизимига салбий таъсир хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлар мавжуд. (55,197,217).

А.И.Искандаров ва бошқаларни таъкидлашларига караганда, суперциперметрин, циперметрин, амбуш, децис каби сунъий пиретроидлар ҳайвонлар организмнинг ўзига хос бўлмаган химоя фаолиятини пасайишига олиб келар экан. Циперметрин ва децисни каламушлар организмга юборилганда Т-хужайра иммунитетни сусайтирган. Циперметрин таъсирида эса В-тизими иммунитетида ўзига хос функционал фаоллик пасайган, дицисда эса аксинча фаоллиги ошган. Сунъий пиретроидлар ҳайвонлар организмнинг сальмонеллез касаллигига берилувчанлигини оширади.

Циперметрин, куёнлар организмда эрта бошланувчи гуморал жавоб беришлигини, келтириб чиқарган. Унинг таъсири натижасида, организмни хужайралараро иммун фаолияти пасайган. Кейинчалик циперметрин билан ишлаган ходимлар синовдан ўтказилганда, уларнинг қон зардобидagi иммуноглобулинлар популяциясида ўзгаришлар бўлганлиги аниқланган.

Амбушнинг денгиз чўчкалари ва каламушлар организмга сурункали таъсир эттирилганда, унинг талоқ лимфоцитларида кутилмаган халқанинг ҳосил бўлишига, талоқдаги хужайраларни кемирувчи бактерияларни тўпланишига ҳамда ушбу аъзо ва ўпка альвеолари макрофагларида ва иммун таркибидаги тўқималарида ўзгаришлар юзага келишига олиб келган. Бундан шундай хулоса қилиш мумкинки, пиретроидлар иммунитетнинг ўзига хос бўлмаган хужайрали ва гуморал химоя қисмларига сусайтирувчи таъсир кўрсатар экан. Амбуш «она-бачадон-ҳомила» тизими ва шу каби она сути ва

атроф муҳитнинг улар қолдиқлари билан зарарлантириши оқибатларида, ўсадиган ёш организмларнинг ўзига хос бўлмаган ҳимоя қобилятини пасайтирар экан [29,171].

0,4 мг/кг миқдоридаги перметрин хужайраларнинг иммун жавоб бериш фаолиятини сиқиб қўйиб, Т-лимфоцитлар цитотоксик ва табиий кировчанлик фаолиятини сусайтирганлиги кузатилган [155.]

Ўсимликлар ва ҳайвонларни ҳимоя қилиш мақсадида қўлланиладиган ушбу кимёвий воситаларни қолдиқ миқдорлари ва уларни сақлаш тартибига, ташиш ҳамда кўрсатилган қўллаш қоидаларига қатъий риоя қилган ҳолда назорат ўрнатиш натижасида, уларнинг атроф-муҳитга, инсонлар ва ҳайвонлар саломатлигига салбий таъсир этишини сезиларли даражада пасайтиришга, ҳамда, экологик жihatдан нисбатан тоза маҳсулотлар олишга эришиш мумкин.

Сунъий пиретроидларнинг салбий таъсири ва шу тўғрисидаги адабиётлар маълумотларининг таҳлили шуни кўрсатадики, ҳозирча улар таъсирига қарши махсус (антидот) воситалар ишлаб чиқилмаган. Шунинг учун ҳам захарланган ҳайвонларга ёрдам кўрсатиш учун, умумий қабул қилинган даволаш усулларида фойдаланиб келинмоқда. Табиий детоксикация, симптоматик ва патогенетик терапия ҳамда асорат қолишини олдини олиш каби чоралар тавсия этилган. Бунда, тиосульфат, атропин сульфат, никотинамид ва гидрокарбонатнинг 4%ли эритмалари учун қабул қилинган усулда юборилади. Саломатлигини тиклаш мақсадида В- ва С – гуруҳ витаминлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир [16,23,48,64,94,96, 136,158].

Н.В. Кокшарева ва бошқаларнинг [69,209] тадқиқотлари алоҳида диққатга сазовордир. Муаллифлар мавжуд адабиётлар маълумотлар ва шахсий маълумотларини атрофлича қилинган таҳлиliga асосланиб, препаратларнинг ҳайвонлар организмига захарли таъсир кўрсатиш механизми тўғрисида аниқ хулосаларига келишган, ксенобиотиклар (бегона воситалар) билан захарланган ҳайвонлар ва одамларни даволашда юқори

фармакологик таъсир хусусиятларига эга бўлган препаратларни қўллашни таклиф этишган.

Н.В. Кокшарева ва бошқалар [69] қатор фармакологик препаратларни биргаликда қўллаш йўли билан шуни аниқлашгани, суми-альфа билан ўткир захарланган каламушларни даволашда тажрибада синалган воситалардан дизепамни ва кортизонларни биргаликда қўллаганда уларнинг таъсир кучи анча самарали бўлган. Муаллифларнинг таъкидлашларича, даволаш мақсадида, холинолитик моддалар (атропин, амизил) ва реактиваторлар, яъни холинэстераза фаоллигини кучайтирувчи (дипироксим, диэтиксим) воситалар қўлланилганда, каламушларнинг ўткир захарланишига ҳамда уларнинг яшовчанлигига сезиларли таъсир кўрсатмаган. Фенобарбитал, диазепам ва ГАЁК юборилиб, суми-альфа билан захарланишлар кузатилганда, ҳайвонларда камҳаракатчанлик ҳамда уйқу ҳолатлари кайд этилган. Кейинроқ эса, (0,5-1,5 соатдан сўнг) даволанмаган назорат гуруҳидаги ҳайвонларда қалтироқ бошланганлиги кузатилган. Шунинг билан бир қаторда, кўрсатилган препаратлар қўлланилганда суми-альфа билан ўткир захарланган каламушларнинг, уларни яшовчанлик хусусиятида сезиларли даражада ўзгаришлар булмаган. Демак, ГАЁК ва ГАЁКэргик қаторлари препаратларининг самарадорлигини паст бўлишининг асосий сабабларидан бири, сунъий пиретроидларнинг нейротоксик таъсир қилиш механизмидан ташқари, шунга ўхшаш бошқа таъсирлар ҳам мавжуд экан.

Г.И. Балан ва бошқалар [209], одамларни сунъий пиретроидлар билан захарланишларини даволаш мақсадида қўлланиладиган бир қатор фармакологик воситалар сифатида ГАЁК-миметиклар (реланиум), углеродли ички сўриб олувчилар (карболонг), ноотроплар ва цитопротекторларни (пироцетам, рибоксин, предуктал, тиотриазолин) кўрсатилган миқдорларида, шунингдек «С», «А» ва «Е» витаминларини қўллаб кўришган. Муаллифларнинг аниқлашларича, ушбу дори воситаларининг йиғиндиси дицис ва сумицидин билан захарланган

касалларда, захарланиш клиник белгиларини пайдо бўлишини сезиларли даражада кейинга сурилишига сабаб бўлган.

О.М. Куциенко ва бошқаларнинг [81] таъкидлашича, суми-альфа воситаси билан каламушлар организмига куп марта таъсир кўрсатилганда, уларнинг иммун тизимида стимулловчи таъсир хусусиятларини келтириб чиқариш мақсадида, оқимли ва хужайрали оралиқ ҳимоя тизимига юборилган тималин, ўзига хос ижобий ҳамда ўз ҳолатига қайтарувчи таъсир кўрсатган. Шу мақсадда қўлланилган нуклеинат натрий эса кутилган натижани бермаган.

1.4. Навоий электркимё заводи (НЭКЗ)да ишлаб чиқарилаётган пиретроидли препаратларнинг физикавий-кимёвий, биологик ва токсикологик хусусиятлари.

Таъкидлаш жоизки, циперметрин циракс ва суми-альфа сингари пиретроидли препаратларни мамлакатимиз, хусусан Навоий электркимё заводида (НЭКЗ) ҳам ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Шунга мувофиқ, юқорида кўрсатилган препаратларнинг маълум бўлган, айрим таъсир этувчи асосий моддаларининг физикавий-кимёвий, биологик ва токсикологик хусусиятларини кўрсатиб ўтиш лозим бўлади.

ЦИПЕРМЕТРИН [альфа-циан-3-феноксibenзил-3-(2,2-дихлорвинил)-2,2-диметилциклопропанкарбоксилат] $C_{22}H_{19}Cl_2NO_2$ кўриниш шаклига эга, молекуляр оғирлиги 416,1 ва тузилиш шакли: куйидагича

Тоза ҳолдаги циперметрин – рангсиз суюқлик бўлиб, $300^{\circ}C$ да ёнади, органик эритувчиларда тез, сувда эса секин эрийди. Ишқорли муҳитда тезда гидролизланади, нордон муҳитда эса мўътадил булади[85].

Циперметриннинг биологик фаоллиги тўғрисида маълумотлар адабиётларда келтирилган бўлиб, унинг турли хилдаги пашшаларга, каналарга, битлар ва бошқа ҳашоратларга қарши таъсири юқори ва самарали эканлиги баён этилган[135,147,157].

ШЕЛЛ фирмаси маълумотларига қараганда (95) қўлланиладиган циперметриннинг оғиз орқали юборилгандаги ўткир захарловчи ($ЎД_{50}$)

миқдори қуйидагича: оқ каламушлар учун – 351, сичқонлар – 82, денгиз чўчқалари – 500, хитой олмахонлари учун эса – 203 мг/кг. Ушбу пиретроиднинг оқ каламушлар учун перкут захарлилик кўрсаткичи 1600мг/кг дан ортиқдир.

Мамлакатимиз ва хориждаги кўпгина махсус фирмалар, циперметрин асосида турли шаклдаги препаратларни ишлаб чиқармоқдалар. Бутун дунё буйича агросаноат ишлаб чиқариш тизимида, шу жумладан чорвачиликда, тиббиёт ва ветеринарияда ҳамда маиший хизмат кўрсатиш соҳасида, бир қатор зараркунанда бўғимоёқлиларга, яъни хавфли патологик антропоген кўзгатувчиларга қарши самарали кураш олиб бориш учун циперметрин кенг қўламда қўлланилмоқда. Аммо циперметриннинг кўпгина препаратлари токсикологик жиҳатдан етарли даражада ўрганилган. Пиретроидларнинг асосий қисмини ташкил этувчи, айти пайтда Республикамизда, яъни НЭКЗда ишлаб чиқарилиб, ветеринария амалиётида кенг қўлланилаётган циперметрин ва циракс препаратларининг ҳам ўзига хос бўлган токсикологик хусусиятлари туғрисида тўлиқ маълумотлар етарли эмас.

ЭСФЕНВАЛЕРАТ [3-альфа – циано 3 – фенокси – бензил 3 2 – (4-хлорфенил) – 3 – метилбутилат] – суми-альфа, суминак ва фенкиллар асосий таъсир этувчи моддаси, кимёвий кўриниши $C_{25}H_{22}ClNO_3$, молекуляр оғирлиги 419,91 ва тузилиш шакли қуйидагича:

Эсфенвалерат, ёпишқоқ суюқлик ёки қаттиқ шаклидаги модда бўлиб, эриш нуқтаси – 48,9 – 55,7⁰С; солиштирма оғирлиги – 1,26; синиш кўрсаткичи 1,5662; ёниш ҳарорати – 200⁰С дан юқори ва алангаланиши ҳарорати – 420⁰С га тенгдир (96).

Адабиёт маълумотларидан шундай хулоса қилиш мумкинки эсфенвалерат асосидаги препаратларнинг биологик фаоллиги ва захарловчи хусусиятлари туғрисида, препаратларни ишлаб чиқарувчи фирмалар ҳисоботлари, Украиналик муаллифларнинг ва «Суминак» препарати рўйхатдан ўтган Бутунроссия ветеринария санитария, гигиена ва экология илмий тадқиқот институти (БВСГЭИТИ) ходимларининг тадқиқотларидан

ташқари арзигулик ишлар килинмаган. Эсфенвалератнинг оғиз орқали берилгандаги ўткир захарловчи (ЎД_{50}) миқдор кўрсаткичлари, оқ каламушлар учун 325 мг/кг ни, тўғри ичак орқали – 5000мг/кгдан ортиқ, хидлатиш йўли билан эса (ЎД_{50}) – 480-570 мг/м³ ни ташкил этган.(96).

БВСГЭИТИ ходимлари хисоботи маълумотлари бўйича,[116] эсфенвалератнинг, 5%ли концентрат эмульсияси ҳамда суми-альфанинг 5%ли концентрат аралашмаси ва шунингдек суминак препаратлари ўсимликшуносликда ва Ўзбекистон Республикаси ветеринария амалиётида самарали даражада кенг қўлланилмоқда.

Бизнинг илмий тадқиқотларимизда Сумитомо кэмикел КО, ЛТД фирмаси (Япония) томонидан ва унинг мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган (НЭКЗ да) айнан ўзига ўхшаш булган,5%ли суми-альфа концентрат эмульсиясидан фойдаланилди.

Асосий захарловчи ўлчам кўрсаткичлари етакчи ва асосий кўрсаткичларидан бири бўлиб, у атроф-мухит ва унда яшовчилар учун турли кимёвий бирикмаларнинг хавфли таъсир этиш даражаси ва захарловчи таъсирини белгилайди.

Биз сунъий пиретроидлар (цианлипиретроидлар) гурухига мансуб бўлган бир қатор препаратлар:циперметрин, циракс, суперкиллер – Е, суми-альфа, каратэ ва нео-стомозонларни қуёнлар, товуқлар ва қоракўл қўйларга бир марта оғиз орқали юбориб, уларни ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичларини аниқлаб олдик. Бунда, барча хайвонларда тажрибалар икки босқичда олиб борилди.

Ўтказилган тажрибаларда пиретроидларнинг тахминан қабул қилиниши мумкин бўлган энг юқори миқдор (ЎД_0) ва мутлоқ ўлдирувчи (ЎД_{100}) кўрсаткичлари аниқлаб олинди. Ушбу тадқиқотлар учун олинган хайвон ва паррандаларда олиб борган клиник кузатишларнинг якуний кўрсаткичлари асосида, препаратларнинг икки хил миқдори танлаб олинди, улардан бири кўп сонли хайвонларга таълуқли булиб, ўлдирувчи таъсир миқдори 50%дан кам, иккинчисида эса 50%дан юқори бўлган. Албатта бу

ерда, ўрганилаётган сунъий пиретроидларнинг ўртача ўлдирувчи миқдори (ЎД_{50}) тўғрисидаги адабиётларда келтирилган маълумотлар ҳам эътиборга олинган.

Фойдаланилаётган препаратларнинг бу хилдаги миқдорларининг танланиши, Б.М. Штабский ва бошқаларнинг [67] усулларига мосдир, биз ўрганаётган пиретроидларнинг асосий захарловчи миқдор кўрсаткичларини аниқлашда айнан ушбу усулдан фойдаландик. Яна шуни таъкидлаш жоизки, ушбу усул тадқиқотларни ўтказишда сарф-харажатларни сезиларли даражада қисқартириш имконини беради ва олинган илмий натижаларни ишончли эканлигини кўрсатиб, унинг моҳиятини оширади.

Тажирибаларнинг иккинчи босқичида, танлаб олинган пиретроидларнинг иккита миқдорлари ўзаро тенг бўлган: бир гуруҳда камида 3 бошдан кам бўлмаган қуёнлар, товуқлар ва қўйларда ҳар томонлама синаб кўрилди ва атрофлича таҳлил қилинди.

Уч ҳафта мобайнида, препаратлар тегишли миқдорларда, оғиз орқали бир мартадан юборилди, тажириба остидаги қуёнлар, товуқлар ва қўйлар доимий равишда клиник назоратда бўлди, ўлган ёки тирик қолганларининг сони ҳисобга олинди. Алоҳида ҳолатларда, фақат қоракўл қўйлари учун ўрганилаётган пиретроидларнинг тирик қолдирадиган (ЎД_0), тулик ўлдирадиган (ЎД_{100}) ва қисман ўлдирувчи (ЎД_{50}) миқдорлари аниқланди.

Мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган биологик фаол маҳсулотларни амалиётда қўллаш, иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ эканлигини инкор этиб бўлмайди. Ўзбекистонда, яъни Навоийдаги «Электркимё» акционерлик жамияти қўшма корхонасида бир канча замонавий пиретроидли препаратлар: циперметрин, циракс, суми-альфа ва бошқа шу каби кимёвий воситаларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Аммо, ушбу препаратларни кейинчалик, чорвачилик ва ветеринария амалиётида талаб даражасида самарали ва хавфсиз қўллаш учун, уларнинг захарловчи таъсир хусусиятларини ҳар томонлама ўрганиш канчалик муҳим ва долзарб эканлиги, муаммолардан бирига айланди. Чунки кўрсатилган бу ҳолатлар махсус тадқиқотларда

атрофлича урганилмаган ва тахлил килиниб, тегишли амалий тавсиялар берилмаган.

Циперметрин препаратининг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.

Циперметриннинг (НЭКЗ), энг юқори қабул қилиш мумкин бўлган ўлдирмайдиган ва мутлоқ ўлдирувчи миқдорлари тахминан қуйидагича бўлган, қуёнлар учун: – 1250 ва 1500; товуқлар учун: – 450 ва 750 мг/кг (а.т.э.м).

Циперметрин хайвон ва паррандаларга бир марта оғиз орқали ичга юборилганда уларнинг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари қуйидагича бўлган: қуёнлар учун: – $\text{ЎД}_{16}=1275$, $\text{ЎД}_{84}=1425$, $\text{ЎД}_{50}=1350$ (1261:1439); товуқлар учун мувофиқ равишда: 582, 718, 650 (570:730) мг/кг (а.т.э.м).

Ушбу пиретроиднинг қоракўл қўйларида тахминан энг юқори қабул қилиш мумкин бўлган (ЎД_0) ва ўртача ўлдирувчи (ЎД_{50}) миқдори 350 ва 450 мг/кг га (а.т.э.м) тенг эканлигини кўрсатди.

Циракс препаратининг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.

Циракс препаратининг 1000 ва 1400 мг/кг хажмида бўлган миқдорлари, қуёнлар учун тахминан энг юқори қабул қилиш мумкин бўлган ва мутлоқ ўлдирувчи миқдорлар экан. Товуқлар учун эса, ушбу миқдорлар мувофиқ равишда 350 ва 650 мг/кг ни ташкил этган.

Циракснинг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари қуйидагича қуёнларда: $\text{ЎД}_{16}=1064$, $\text{ЎД}_{84}=1336$, $\text{ЎД}_{50}=1200$ (1039:1361) ва товуқларда эса шунга мувофиқ равишда: 432, 568, 500 (420:580) мг/кг, амалдаги таъсир этувчи моддаси бўйича.

Пиретроиднинг қуйидаги ўткир захарловчи миқдор кўрсаткичлар аниқлаб олинган, қуёнлар учун: $\text{ЎД}_{16}=1115$, $\text{ЎД}_{84}=1260$ ва $\text{ЎД}_{50}=1185$ (1100:1270) мг/кг (а.т.э.м. бўйича), товуқлар учун эса бу кўрсаткич шунга мувофиқ равишда: 400, 610 ва 505 (352:658) мг/кг ни ташкил этган (а.т.э.м).

Пиретроиднинг 300 мг/кг (а.т.э.м) миқдори қоракўл қўйлар учун нисбатан энг юқори қабул қилиш мумкин бўлган (ЎД_0)ни ташкил этган бўлса, 400 мг/кг да (а.т.э.м) эса ўртача ўлдирувчи (ЎД_{50}) миқдори эканлиги аниқланган.

Суми-альфа (НЭКЗ) препаратининг ўткир заҳарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.

Олинган маълумотларнинг кўрсатишича, суми-альфанинг (НЭКЗ), ўткир заҳарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари қуйидагича бўлган, қуёнлар учун; – $\text{ЎД}_{16}=332$, $\text{ЎД}_{84}=468$ ва $\text{ЎД}_{50}=400$ (320:480) ва товуклар учун тегишлича: – 118, 282 ва 200 (103:297) мг/кг.

Сунъий пиретроидларга қавш қайтарувчи хайвонлар ва паррандалар нисбатан, бирмунча сезувчан, аксинча қуёнларнинг сезувчанлиги эса камроқ экан. Шунинг ҳам таъкидлаш жоизки, қишлоқ хўжалик хайвонлари ва паррандалар учун заҳарловчи ва хавфсизлик даражаси жиҳатидан, хорижда ишлаб чиқилган препаратларга нисбатан, мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ўзига ухшашларидан афзалроқ эканлигини кўрсатди. Мамлакатимиз кимё саноатида (НЭКЗ) ишлаб чиқарилаётган циперметрин, циракс ва сума-алфа каби пиретроидли препаратларнинг инсектоакарацид таъсир хусусиятлари тажрибларда синаб кўрилганда, ўз кўрсаткичлари бўйича хорижда ишлаб чиқарилаётган ўзига ўхшашлардан жиддий фарқланмаганлиги маълум бўлди .

I-боб бўйича хулоса:

Пестицидларнинг учунчи авлоди бўлган сунъий пиретроидли препаратлар хайвонлар эктопаразитларига қарши курашадиган замонавий

кимёвий воситалар бўлиб, ветеринария амалиётида кенг қўлланиб килинмоқда. Ушбу ксенобиотикларнинг ҳайвонлар организмига гипототоксик, иммун тизимини жароҳатловчи, эмбротоксик, репродуктив фаолиятига ҳамда ацетилхолинэстераза фаолигига қарши ва шунингдек метгемоглабин ҳосил қилувчи салбий таъсирлари мавжуд эканлигини курсатмоқда. Бундай таъсир хусусиятларини урганиш илмий ва амалий аҳамиятга эгадир.

2-бoб. ХУСУСИЙ ТЕКШИРИШЛАР

2.1. Хўжаликнинг иқтисодий тавсифи

Илмий тадқиқот ишлари Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг ҳайвонлар анатомияси, физиологияси, жаррохлик ва фармакология кафедрасида, Самарқанд вилоят ветеринария лабораториясида ҳамда институт Давлат унитар ўқув тажриба хўжалигида, 2014-2016 йиллар давомида олиб борилди.

Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти Давлат унитар ўқув тажриба хўжалиги бу институтнинг ҳар бир факултетига мос равишда амалиёт ўташ ва тажриба ўтказиш учун ташкил этилган бўлиб, Усмонов Икром ака хўжаликка раҳбарлик қилади. Ўқув тажриба хўжалигининг умумий ер майдони 34 гектар, шундан 4 гектар ер майдонига беда экилиб, 7 гектар ер майдонида қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун яйлов сифатида фойдаланилади. Жорий йилда 2,6 гектар ер майдони тажрибалар ўтказиш учун ажратилган. Ўқув тажриба хўжалигида мевалидарахтлар мавжуд бўлиб 820 туболма дарахти, 325 туб ёнғоқ ва бошқа мевали дарахтлар экилиган.булардан ташқари ҳар йили 16 гектар ерга пахта ва 27 гектар ерга ғалла екинлари алмашилиб экилади. Маккажўхори ва бошқа турдаги экинла ҳам озуқа захираси сифатида етиштирилади.

Самарқанд қишлоқ хўжалиги институти Давлат ўқув тажриба хўжалигида қишлоқ хўжалик ҳайвонларидан 44 бош қорамол, 64 бош қўй, 2 бош туя, ва бошқа ҳайвонлар кўпайтирилади. Хўжаликда яна 18 та асаларилари уялари 2 та уяга кўпайтирилиб жами асалари уяси 20 тага етказилган экан. Ушбу асаларилардан йилига 2 маротаба тахминан 280 кг гача асал олинар экан. Алоҳида эътибор қаратиладигани 6 сутихлик сув хавзаси ташкил этилган бўлиб унда балиқ човоқлари боқиб ўстирилади ва аҳолига балиқ махсулотлари етиштириб берилади.

2.2. Текшириш объекти ва услублари.

Илмий тадқиқот ишлари Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг “Ҳайвонлар анатомияси, физиологияси, жарроҳлик ва фармакология” кафедрасида, ветеринария факултети вивариясида, институт давлат унитар ўқув тажриба хўжалигида ҳамда Самарқанд вилоят ветеринария лабораториясида 2014-2016 йиллар давомида олиб борилади.

Олдимизга қўйилган илмий тадқиқот вазифаларимизни бажариш учун циперфос препарати ишлатилади. Тажрибалар асосан қоракўл қуйларида олиб борилади.

Қоракўл қуйларга авволлом бор препаратдан оғиз орқали, олдиндан гуруҳларга ажратилган ҳолда, ҳар хил миқдорларда берилади ва унинг захарлилик даражаси аниқланади. Сунгра циперфос препаратидан ишчи эритма тайёрланиб, қоракўл қуйлари эктопаразитларига қарши инсектоакарацид восита сифатида ташқи томондан қўлланилиб, қоракўл қуйлар организмига унинг таъсир хусусиятлари урганилади. Яқунда ушбу препаратдан қоракўл қуйлар захарланишларини олдини олиш чора-тадбирлари ва самарали даволаш усуллари ишлаб чиқилади.

Циперфос препаратининг захарлилик даражасини аниқлаш учун Л.И.Медведь ва бошқа (1974) томонидан ишлаб чиқилган таснифга асосланиб амалга оширилади.

Қоракўл қуйлари қонидаги қўйидаги кўрсаткичлар аниқланади: қоннинг шаклли элементлари-гематологияда қабул қилинган умумий усуллар ёрдамида, қондаги гемоглобин миқдори Г.В.Дервиз ва А.И.Воробевлар (1959) усулида, метгемоглобинни В.Н.Полякова (1979), ацетилхолинэстераза фаоллиги А.А.Покровский (1951), зардоб трансаминази (АсАТ ва АлАТ) С.Райтман, С.Франкел (1957).

Захарланиш натижасида мажбурий сўйилган қоракўл қуйлари гўшт маҳсулотларини ветеринария санитария жиҳатидан сифатини аниқлаш учун В.А. Макаров ва (1976) бошқалар томонидан тавсия этилган усулидан фойдаланилади.

Ўткир захарланишлар препаратларнинг сувли эмульсияси ва суспензияси шаклларида, бир марталик оғиз орқали ичга (қўйларга эгилувчан қизилўнгач зонди ёрдамида) 1 кг тирик вазнга нисбатан мг амалдаги таъсир этувчи моддаси (а.т.э.м) дозасида олиб юборилди.

Циперфоснинг 0,15 % ли ишчи эритмасини эктопаразитларга қарши кимёпрофилактик мақсадларида узоқ вақт (3 ой давомида, ҳар 10 кунда бирмarta) қўллаб, препаратнинг захарлилик ва хавфлилик даражаси аниқланди.

Тадқиқотларда 25 бош қорақўл қуйларидан фойдаланилди.

Пиретроидлар таъсиридаги захарланишларни бартараф этиш учун: атропин-сульфат, хромосмон, аскорбин кислотаси, димефосфон, мексидол каби препаратлари кулланиб, синаб кўрилди.

2.3.Циперфос препаратининг қўлланилиши ва унинг хусусиятлари.

Циперфос 55 % ли препаратив шакли: Эмульсия концентрати таркибида 2 та таъсир этувчи модда циперметрин 5% хлорперифос.

Ишлатилиши: Ҳайвонлар, паррандалар, қуялар, терихўрлар, эктопаразитларга қарши курашиш воситаси.

Қадоқлаш: 0,5 л хажмли ПЭТ бутилкаларга қуйилади. Термик плёнкага 6 бутилкадан жойлаштирилиб транспорт воситаларида узатилади.

Сақлаш тартиби: препарат 0⁰ С дан 35⁰ Сунъий пиретроидлар гача хароратда салқин ва қуруқ хонада завод герметик упаковкasiда сақланади.

Сақлаш кафолат муддати: Ишлаб чиқариш вақтидан 2 йил мобайнида сақланилади.

Қўллаш тартиби: ҳайвонларга ишлатиладиган циперфос препаратининг 55% сувли эритмаси билан пуркаланади. Бу эса – ДУК, ВДМ, ОДН 2,5-3 атм суюқлик босимини ва шунингдек стационар душ камераси таъминланган ускуналар ДУК, ВДМ, ОДН ва бошқа механизмлар орқали амалга оширилади. Ишлатиладиган эмульсия харорати (15-25) О С хаво харорати эса 100⁰ С дан паст бўлмаслиги керак, йирик шохли моларни каналарга қарши ишлатиладиган 0,025 % ли эмульсиянинг битта ёш молга (1-1,5) л ,

(2-3)л катта молларга мўлжалланади. Биринчи ишлов бериш (3-4) марта 4 сутка оралиғи билан кейинги ишлов берилишлари кана тушиши мавсуми тугагунгу қадар, ҳар 7 кунда ишлатилади. Чорва эритма тайёрлаш учун циперфоснинг 55 % (л) керакли миқдорини қўйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = (A \times B) : C \text{ бунда}$$

Мисол: 1000 л циперфоснинг – 0,05 % эмульсия тайёрлаш керак циперфоснинг 55 % эмульсияланувчи концентратдан қанча олиш кераклигини аниқлаш учун сон кўрсаткичларини қўйидаги формулага қўйиб ҳисобланади:

$$X = 0,05 \times 1000 : 55 = 0,91 \text{ л.}$$

Демак, 1000 л 0,05 % эмульсиянинг тайёрлаш учун циперфоснинг 55 % эмульсияланувчи концентратидан 0,91 олиш керак бўлади.

Моллар тўсатдан захарланганда (сўлак оқиш, тез-тез сийиш, асабийлашиш) ҳайвонларнинг ҳар 100 кг тирик вазнига 1 мл антидот сифатида тери остига 1 мл атропиннинг 1% ли эритмаси билан диетиксим реактиватори юборилади. Агар захарланиш қайтмаса атропинни юқоридаги дозада такрорий юборилади. Циперфоснинг 0,05 -0,1 % ли эмульсия билан ишлов берилган товукхоналарда сақланган товукларнинг гўшти ва тухумини истеъмол қилиши чекланмайди.

Ҳайвон ёки объект тури	Паразит тури	Препарат концентрацияси таъсир этувчи моддага нисбатан % ҳисобида	1 бошқа дозаси (литр)	Ишлов бериш усули	Такрорийлиги (март)	Ишлов бериш интервали (кун)	Ишловдан кейин ҳайвонни сўйиш (кун)
Катта қорамол	Иқсод каналари	0,05	2,0 – 3,0	пуркаш	10 - 20	7	15
Ёш қорамол	Иқсод каналари	0,05	1,0 – 1,5	пуркаш	10 - 20	7	15

Қорамол	Қичима каналари	0,15	2,0 – 3,0	пуркаш	2	7 - 10	15
Қўй, эчки	Иқсод каналари	0,15	1,0-2,0	Ваннад а чўмилт ириш ёки пуркаш	Бахор да 2 - 3, Кузда 1 - 2	7 - 10	15
Қорамол, қўй, эчки	Ганг каналари	0,15	1,5 – 3,0	пуркаш	3	7 - 10	15
Молхона, қўтонлар	Иқсод, аргас, ганг ва қичима каналари	0,2	1 м ² 200 мл	пуркаш	Бахор да 1, Кузда 1	-	-
Омборхоналар	Куя ва терихўр ҳашаротлар	0,12	1 м ² 200 мл	пуркаш	1	30	-

2.4. Циперфос препаратининг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари.

Циперфос препаратининг (НЭКЗ) билан тажрибалар вазни 22-25 кг ли 9 бош 1,5 ёшдаги қорақўл қўйларида ташкил килинди.

Олдиндан 3 бош қўйга бир марталик оғиз орқали ичга, тирик вазнига нисбатан мг/кг миқдорларда юборилиб, таъсири синаб курилди: – 50, 70 ва 150 мг/кг (амалдаги таъсир этувчи моддаси бўйича).

Ушбу текширишларда ўрганилаётган пиретроиднинг қабул қилиш мумкин бўлган энг юқори (ЎД₀) ва тулик ўлдирувчи (ЎД₁₀₀) миқдор кўрсаткичлари аниқланди ва кейинги тадқиқотлар учун қўлланиладиган препаратнинг миқдорлари ҳам белгилаб олинди. қўйларга:– 50 ва 150, 80 ва 120 мг/кг (а.т.э.м).

Тадқиқотларда бир хил гуруҳларга (3 бошдан) ажратилган, 6 бош қўйларга циперфосдан – 80 ва 120 мг/кг миқдорида юборилиб, унинг захарловчи таъсири ўрганилди.

Кўрсатилган пиретроидларнинг ушбу миқдорларида (гуруҳлар бўйича) ўлим мувофиқ равишда қўйларда 33,3 ва 66,6%ни ташкил этганлиги кузатилди.

Асосий тажрибалардан олинган маълумотларни тахлили шуни кўрсатдики, циперфос бир марта оғиз орқали юборилганда, унинг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари амалдаги таъсир этувчи моддаси бўйича қўйларда қуйидагича бўлди: – $\text{ЎД}_{16}=59$, $\text{ЎД}_{84}=141$, $\text{ЎД}_{50}=100$ (41:159) мг/кг. Шундай қилиб олинган натижалар, қавш қайтарувчи ҳайвонлар (қўйлар) циперфоснинг захарловчи таъсирига сезувчанлиги юқори эканлигини кўрсатди.

Циперфос билан захарланган қоракўл қўйлари организмидаги токсикодинамикаси.

Қоракўл қўйларининг циперфос препаратининг ўлдирмайдиган миқдорида ўткир захарланишида улар қони ва зардобининг морфологик таркиби ҳамда биокимёвий кўрсаткичларида маълум бир ўзгаришлар бўлганлиги кузатилди (5-7- жадваллар). Шунингдек, кузатиш даврида тажрибадаги ҳайвонлар қони ва зардобда циперфос таъсирида эритроцитлар сони 18 % га, лейкоцитлар 13-16 % га, гемоглобин 16 %га, қайта тикланган ва умумий глютатион 9-10 % га, ацетилхолинэстераза фаоллиги эса 32 % гача пасайган. Қондаги метгемоглобин миқдори 2,4-3 ($P<0,05$) мартага, зардобдаги трансаминаз АСТ ва АЛТ фаоллиги эса мувофиқ равишда 1,8 ҳамда 3,3 маратага ($P<0,05$) ошиб кетган (5-жадвал).

Кузатишлар бошлангандан 25 кун ўтганидан сўнг тажрибадаги қўйларнинг ўрганилаётган кўп сонли қон кўрсаткичлари ўзининг бошланғич рақамларидан айтарли фарқ қилмади, аммо ацетилхолинэстераза фаоллиги ўзининг дастлабки даражасидан 10%га ($P<0,05$) пасайган ҳолда, ҳамда қолган

аланинаминотрансфeразалар фаоллиги эса ўзининг дастлабки даражасидан 2,5 баробар юқори бўлганлигини кўрсатди.

**Циперфос билан ўткир захарланган қўйлар қонининг морфо - биокимёвий кўрсаткичлари;
ЎД₁₆ - 59 мг\кг (X⁺ - Sx)**

Қон кўрсаткичлари	Бошланғич даражаси	Захарлангандан кейинги кузатиш вақти, кун:			
		1	7	14	25
Эритроцитлар, 10 ¹² /л	8,8±0,4 100	7,90±0,30 90	7,20±0,20 82 *	7,4±0,4 84	8,20±0,2 93
Лейкоцитлар, 10 ⁹ /л	9,0±0,2 100	8,2±0,4 91	7,8±0,20 87 *	7,6±0,4 84 *	8,4±0,6 93
Гемоглобин, %	101,2±4,0 100	112,0±11,2 111	84,6±2,0 84 *	97,8±12,2 97	94,2±10,6 93
Метгемоглобин (%)	2,6±0,6 100	6,2±1,0 238 *	7,6±0,8 292 *	5,4±1,0 208	3,9±0,9 150
Глютатион (умумий), мг	30,2±0,2 100	29,6±0,3 98	27,2±0,4 90 *	28,2±0,2 93 *	29,6±0,1 98
Қайта тикланган глютатион, мг	21,8±0,3 100	20,2±0,2 93 *	19,8±0,4 91 *	20,4±0,2 94 *	20,8±0,6 95
АХЭ фаоллиги ммоль/мл/мкм	1,47±0,08 100	1,17±0,06 80 *	1,00±0,10 68 *	1,12±0,04 76 *	1,32±0,14 90 *
АСТ фаоллиги Моль/г · л	0,52±0,07 100	0,79±0,03 152 *	0,95±0,07 183 *	0,92±0,11 177 *	0,69±0,07 133
АЛТ фаоллиги Моль/г · л	0,46±0,06 100	1,02±0,11 222 *	1,27±0,14 276 *	1,52±0,09 330 *	1,17±0,24 254 *
Ҳайвонлар бош сони	3	3	3	3	3

Эслатма: *-бошланғич даражасига нисбатан таққослангандаги статистик аҳамиятга эга бўлган фарқ (p<0,05)

Шундай қилиб, юқорида баён этилган натижалар таҳлилининг кўрсатишича, қорақўл қўйлари циперфос препарати билан ўлдирмайдиган даражада ўткир захарланганда, организмда уларнинг нейротропли таъсирига хос бўлган касалликларни комплекс белгилари (ҳолсизланиш, калтираш, талвасага тушиш, сезувчанликни йўқотиш ва оёқларнинг енгил фалажи) намоён бўлган, ҳайвонлар қони ва зардобини таркибида асосан бир хилдаги ўзгаришлар юз берганлиги яъни, эритроцитлар сони 18 % га, лейкоцитлар 13-16 % га, гемоглобин 16 %га, қайта тикланган ва умумий глютатион 9-10 % га, ацетилхолинэстераза фаоллиги эса 32 % гача пасайган. Қондаги метгемоглобин миқдори 2,4-3 ($P<0,05$) мартага, зардобдаги трансаминаз АСТ ва АЛТ фаоллиги эса мувофиқ равишда 1,8 ҳамда 3,3 мартага ($P<0,05$) ошган.

Циперфос билан захарланишлар токсикодинамикасининг ўзига хос хусусиятларини баҳолашда, шу нарсага эътибор бериш керакки, ҳайвонлар организмдаги биокимёвий кўрсаткичларини ўзгариши, қондаги асосий ҳимоя воситаси бўлган иммун тизими фаолиятининг жароҳатланишига олиб келади.

Шундай қилиб циперфос пиретроидли препаратига умумий баҳо берадиган бўлсак, қорақўл қўйлари организми учун жиддий хавф туғдириши мумкин эканлигидан дарак беради. Бироқ, сунъий пиретроидлар таъсирида захарланишларнинг келиб чиқиши ва улар таъсиридаги кутилмаган салбий асоратлари, қачонки уларни агросаноат ишлаб чиқаришида, ветеринария амалиётида ва чорвачиликда қўллашда белгиланган тартиб қоидаларига амал қилмаслик натижасида ҳамда уларни сақлаш, ташишдаги эҳтиётсизликлар оқибатида юз беради.

Хулоса: Циперфос мисолида сунъий пиретроидлар билан захарланишлар токсикодинамикасининг ўзига хос бўлган хусусиятларига оид

тадқиқотлар, уларнинг яққол сезилувчи нейротоксик, метгемоглобин ҳосил қилувчи, гепатотоксик, мембранотоксик, холинэстеразага қарши ҳамда иммунодепрессив таъсирлари ушбу пестициднинг қорақўл қўйлари организмига политроп хусусиятига эга бўлган захарловчи таъсирининг мавжуд эканлигини кўрсатади.

2.5.Циперфос препаратидан захарланган қорақўл қўйлари организмидаги токсикокинетикаси.

Циперфос препаратидан захарланган ҳайвонлар организмидаги уларнинг ўзига хос токсикокинетик хусусиятлари 13-14 жадвалларда келтирилган бўлиб, ушбу маълумотларнинг кўрсатишича, циперфос сунъий пиретроиди билан захарланган қорақўл қўйлари и-альфа билан ўткир захарланганда, уларнинг ҳаётий барча муҳим аъзолари ва тўқималарида унинг қолдиқ миқдорлари аниқланди. Шундай қилиб, пиретроиднинг захарланишдан бир кун ўтганидан кейинги ташкил этган қолдиқ миқдорлари: жигарда – 5,0; ўпкада – 1,5; талокда – 3,5; буйракларда – 2,0; юрак мускулларида – 0,65; ёғда – 2,0; юрак мушаклари тизимида – 3,0; ёғ тўқималарида – 1,5; бош мияда – 1,2 мг/кг ни ташкил этди. Ушбу қўйларнинг катта қорин массаси таркибидаги ўрганилаётган пиретроиднинг 20 мг/кг қолдиқ миқдори борлиги аниқланди.

Тажрибадаги қўйлар организмидан суми-альфа препаратининг тўлиқ чиқиб кетиши секин давом этиб, ўткир захарланишлар кузатилганидан сўнг 7 кун ўтгандан кейинги пиретроиднинг қолдиқ миқдорлари қуйидагича бўлди: жигарда – 0,5; ўпкада – 0,5; талокда – 1,0; буйракларда – 0,3; юрак тўқимасида – 0,25; юрак мушаклари тизимида – 0,2; ёғ тўқималарида – 3,0; бош мияда – 0,7 мг/кг. Захарланган қўйлар катта қоринидаги мавжуд пиретроиднинг қолдиқ даражаси 0,1 мг/кг бўлганлиги аниқланди.

Тажрибалар бошланганидан 3 ҳафта ўтгандан сўнг қўйларнинг ички аъзолари ҳамда тўқималарида суми-альфанинг қолдиқ миқдорлари қуёнларга нисбатан юқори бўлиб, у қуйидагича кўринишда бўлди: жигарда – 0,15;

ўпкада – 0,1; талокда – 0,25; юрак тўқимасида – 0,15; юрак мушаклари тизимида – 0,1; ёғ тўқималарида – 0,25; бош мияда – 0,1 мг/кг. (14-жавдал)

14-жадвал

Суми-альфа препаратининг ўткир захарланган қўйлар организмида сақланиши муддатлари, кун (мг/кг)

Текширилган аъзолар	Захарлангандан кейин ўтган вақти, кун:				
	1	7	14	21	30
жигар	5,9	1,5	0,5	0,15	т-ди
ўпка	1,5	0,5	0,2	0,1	т-ди
Талок	3,5	1,0	0,55	0,25	т-ди
буйрақлар	2,0	0,3	0,15	0,1	т-ди
юрак тўқимаси	0,65	0,25	0,2	0,15	т-ди
юрак мушаклари тизими	3,0	0,2	0,15	0,1	т-ди
ёғ тўқималари	1,5	3,0	1,0	0,25	т-ди
бош мия	1,2	0,7	0,35	0,1	т-ди
ошқозон таркиби	20,0	0,1	т-ди	т-ди	т-ди

Эслатма: т-ди-топилмади.

Циперфос сунъий пиретроиди билан ўткир захарланган қоракўл қўйлари организмидан пестициднинг қолдиқ миқдорини тўлиқ ажралиб чиқиши захарланишнинг нейротропли таъсирининг ўзига хос бўлган белгилари кузатилганидан сўнг 30 кун ўтгандан кейин кузатилди.

2.6.Узоқ муддат давомида қоракўл қўйлари организмига таъсир эттирилган циперфосни захарловчи ва хавфли оқибатлари.

Циперфосни 0,15% ли эритмасини узоқ муддат давомида қўллаганда, унинг захарловчи ҳамда хавфлилиқ даражасини баҳолаш мақсадида, СП гурухига мансуб пестицидлар таъсирига сезувчанлиги бироз юқори бўлган қоракўл қўйларида синаб кўрилди. Қўлланилган ишчи эритманинг меъёри ва ҳайвонларни сақлаш шароити бир хилда бўлди. Тажриба учун 10 бош

қоракўл қўйлари олиниб, 3 ой мобайнида (ҳар 10 кунда бир мартадан) циперфос эритмасидан сепиб таъсир кўрсатилди.

Ўтказилган тадқиқотларда аниқланишича, тажрибанинг дастлабки ойида циперфос эритмасидан сепиб таъсир кўрсатилганда қўйларнинг физиологик ҳолатида бирон бир салбий ўзгаришлар кузатилмади. Ақсинча барча қўйлар фаол бўлиб, уларнинг сув ичиши ва озиқланиши бир меёрда, тажриба давомида сақланиб қолди.

Тажрибадаги қоракўл қўйларни, гематологик ва иммунологик кўрсаткичларида улар қонидаги эритроцит ва лейкоцитлар сони, гемоглобин миқдори, метгемоглобин ва қондаги ацетилхолинэстераза фаоллиги, циперфос қўлланмаган қўйлар қон кўрсаткичларига нисбатан ўртача 2-8% га фарқ қилган, зардоб трансаминаз фаоллиги эса назоратдагига нисбатан 8-9% дан ошмади.

Бундан келиб чиқадики, узок муддат давомида, қоракўл қўйларига қўлланилган циперфос, улар организмга ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмас экан.

**Узоқ муддат давомида циперфоснинг 0,15% ли эритма шаклида
қўлланилган қорақўл қўйлар қонининг морфо-биокимёвий
кўрсаткичлари , ($\bar{X} \pm S_x$)**

Қон кўрсаткичлари	Бошланғич даражаси	Қўлланилгандан кейинги кузатиш вақти, кун:		
		30	60	90
Эритроцитлар, $10^{12}/л$	$8,08 \pm 0,32$ 98	$8,45 \pm 0,29$ 98	$8,34 \pm 0,28$ 91	$8,21 \pm 0,36$ 92
Лейкоцитлар, $10^9/л$	$8,20 \pm 0,36$ 99	$8,36 \pm 0,22$ 101	$8,28 \pm 0,31$ 102	$8,65 \pm 0,48$ 103
Гемоглобин, $г/л$	$110 \pm 3,2$ 106	$110,0 \pm 0,9$ 104	$115,0 \pm 2,9$ 101	$111,0 \pm 4,1$ 101
АХЭ фаоллиги ммоль/мл/мкм	$1,40 \pm 0,11$ 99	$1,40 \pm 0,08$ 97	$1,28 \pm 0,08$ 93	$1,33 \pm 0,10$ 105
АСТ фаоллиги ммоль/г · л	$0,96 \pm 0,11$ 99	$0,86 \pm 0,09$ 93	$0,90 \pm 0,06$ 100	$0,96 \pm 0,08$ 96
АЛТ фаоллиги ммоль/г · л	$0,55 \pm 0,07$ 98	$0,65 \pm 0,07$ 98	$0,68 \pm 0,07$ 97	$0,86 \pm 0,08$ 108
Ҳайвонлар бош сони	10	10	10	10

Циперфосни 0,15 % ли эритмаси қўллагандан кейин, турли муддатларда мажбурий сўйилган тажрибадаги қўйларнинг гўшт маҳсулотлари ветеринария-санитария жихатидан назоратдан ўтказилганда, қўйидагилар маълум бўлди: ички аъзолари ва тўқималарида кўзга ташланарли патолого-анатомик ўзгаришлар кузатилмади. Органолептик тадқиқотларда тажриба гуруҳидаги қўйларнинг гўшти, соғлом қўйлар гўштининг органолептик кўрсаткичларидан фарқланмади. Улар гўштининг яхши қонсизланганлиги, зичлик даражасининг таранглиги, тўқ қизғиш ранги ва қўй гўштига хос ҳидига эга бўлганлиги билан характерланди. Ёғи зич, оқ

рангда. Гўшт қайнатилганда шўрваси тиниқ ва хушбўй, юза қисмида йирик ёғ томчилари мавжуд бўлганлиги билан ажралиб туради.

2.7.Перетроидлардан ҳайвонлар захарланишларига диагноз қўйиш, даволаш ва олдини олиш чоралари

Кейинги йилларда ўсимликларни ва қишлоқ хўжалик ҳайвонларини турли зараркунандалари ва касалликлардан ҳимоя қилиш учун синтетик пиретроидлар гуруҳига кирувчи пестицидлар кенг қўлланилмоқда. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалигида қўллаш учун рухсат этилган замонавий пестицидларнинг 80 фоиздан кўпроғини сунъий пиретроидлар ташкил килади. Бу гуруҳ пестицидлар захарли хашаротларга кучли таъсир килиш, иссиқ қонли ҳайвонлар учун паст захарли булиб, ташқи муҳит таъсирида тез парчаланиш хусусиятига эгадирлар. Ҳозирги вақтда Республикамиз деҳқончилигида ва ветеринария амалиётида циперметрин, цирокс, суми-альфа ва бошқа пиретроидлар кенг қўлланилмоқда.

Бу пиретроидларнинг кўпчилиги Республикамизнинг кимё саноати корхоналарида ҳам ишлаб чиқарилади.

Пиретроидларни деҳқончилик ва чорвачиликда хавфсиз қўллаш, захарланишларга ташхис қўйиш, захарланишларни даволаш ва олдини олишнинг самарадор чора-тадбирларини ишлаб чиқишни талаб килади.

Захарланишларга ташхис қўйиш. Аввало пестицидларни қўлланганлиги тўғрисида маълумотлар йиғилади. Захарланган ҳайвонларнинг клиник, гематологик, биохимик ва патологоанатомик кўрсаткичлари ўрганилади.

Захарланиб ҳалок бўлган ҳайвон ва паррандаларнинг гўшти ва паренхиматоз аъзоларида препаратларнинг миқдори аниқланади. Шу йўл билан ҳайвонларнинг бошқа пестицидлар (фосфорорганик бирикмалар ва карбамат препаратлари) билан захарланган ёки захарланмаганлиги аниқланади.

Дифференциал таъхис куйишда қонда ацетилхолинэстераза ферменти фаоллигини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Пиретроидлар билан захарланганда ҳайвонлар қонида бу ферментнинг фаоллиги фақатгина 35-40 фоизга пасаяди. Карбомад ва фосфорорганик бирикмалар билан захарланганда эса ацетилхолинэстероз ферментининг фаоллиги 60-80 га ва ундан кўпроқ фоизга пасаяди.

Яқунловчи таъхис захарланган ҳайвон ва паррандаларнинг гўшти ва парехиматоз аъзоларида пиретроидлар миқдорини юпқа қаватли зроматография ва суюқ газли хроматография усуллари билан аниқлаш натижалари асосида қуйилади.

Захарланган ҳайвонларни даволаш усуллари ва фармакологик воситалар. Пиретроидларнинг организмга мураккаб таъсир механизми захарланган ҳайвонларни даволаш учун андидот препаратларини излашни жуда қийинлаштиради.

Ҳозиргача пиретроидлар билан захарланган ҳайвонларни даволаш учун юқори самара берадиган махсус андидот пиретроидлар билан захарланган.

Шунинг учун пиретроидлар билан захарланган ҳайвонларни даволаш учу насосан патогенетик дори-дармонлардан фойдаланилади.

Захарланган ҳайвонлар қонида ацетилхолинэстераза ферменти фаоллигини пасайишини олдини олишга ёрдам берадиган атропин, гемоглобинни метгемоглобинга айланишини пасайтирадиган хромосон, пиретроидлар таъсирида хужайра мембранаси бузилишини олдини олишга ёрдам берадиган мексидол қўлланилади.

Даволаш препаратлари захарланиш белгилари пайдо бўлганда ҳайвонларнинг 1 кг тирик вазнига қуйидаги дозаларда қўлланилади:

Атропин сульфат мускул орасига – 10 мг;

Хромосомон вена томирига – 0,25 мл;

Мексидол мускул орасига -50 мг.

Препаратлар захарланган ҳайвонларнинг ҳолатига қараб ҳар 6-12 соатда такрорий юборилади. Уларни кўрсатилган дозаларда 3-5 марта юбориш ижобий натижа беради. Даволаш самарадорлиги 70-75 фоизни ташкил қилади. Аммо, дори воситалари ўз вақтида, захарланишни бошида юборилмаганда даволаш самарадорлиги анча пасаяди.

Захарланишларни олдини олиш чора-тадбирлари. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларнинг ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикаси деҳқончилиги ва чорвачилигида кенг қўлланиладиган пиретроидлар билан захарланишларини даволаш воситаларининг йўқлиги захарланишларни олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқишини долзарб вазифа қилиб қўйди.

2003 йилда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги кимёлаштириш ва ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари Давлат қўмитаси томонидан қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган пестицидларни қўллаш регламенти ишлаб чиқилган.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларнинг захарланишларини олдини олиш учун ушбу регламентга асосан қуйидагиларга риоя қилиш керак:

1. Пестицидларни омборхоналарда сақлаш ва ташиш қоидаларини бузмаслик;
2. Ўсимликларни, шу жумладан озуқабоп ўсимликларни зараркунандаларга қарши ишлаганда пиретроидларнинг рухсат этилган миқдorigа риоя қилиш;
3. Пестицид билан ўсимликларни такрорий ишлаш (қўллаш) муддатларини қисқартирмаслик;
4. Ўсимликларни охирги марта пестицидлар билан пуркаб, ҳосилини йиғиб олгунга белгиланган кутиш муддатини қисқартирмаслик. Бу кутиш муддати кўпчилик пиретроидлар учун 20 кунни ташкил қилади. Фақат нурел-Д препараты учун бу муддат 30 кунни ташкил қилади;

5. Пестицидлар билан ишланган озукабоп экинлардан тайёрланган махсулотда захарли моддалар миқдори ветеринария лабораторияларида текширилиши керак;

6. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларнинг эктопаразитларига қарши фойдаланиш учун мўлжалланган пиретроидлар Давлат Ветеринария бош бошқармаси томонидан тасдиқланган қўлланмалар асосида ишлатилиши керак;

7. Пиретроидларнинг қишлоқ хўжалик ҳайвонлари озукаларида рухсат этилган миқдори 0,2 мг/кг.дан ошмаслиги керак.

II- боб бўйича хулоса

1. Циперфос мисолида сунъий пиретроидлар билан захарланишлар токсикодинамикасининг ўзига хос бўлган хусусиятларига оид тадқиқотлар, уларнинг яққол сезилувчи нейротоксик, метгемоглобин ҳосил қилувчи, гепатотоксик, мембранотоксик, холинэстеразага қарши ҳамда иммунодепрессив таъсирлари ушбу пестициднинг қоракўл қўйлари организмига политроп хусусиятига эга бўлган захарловчи таъсирининг мавжуд эканлигини кўрсатади.

2. Узоқ муддат давомида, (10 кунда бир мартадан 3 ой мобайнида) циперфосни 0,15 % ли эритмаси қўлланилганда, қоракўл қўйларининг гўшт маҳсулотларининг ветеринария-санитария жиҳатидан сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмас экан. Буни гўштнинг истемол маҳсулоти сифатида барча ижобий хусусиятларини сақланиб қолганлигидан билиш мумкин. Орадан ўн кун ўтгандан сўнг текширилганда эса ушбу ҳайвонларнинг гўшти ва ёғи таркибида ҳамда бошқа ички аъзоларида кўрсатилган пиретроид қолдиқлари топилмади.

3. Циперфосни таҳлил қилишда, биз томонимиздан фойдаланилган кимёвий-токсикологик усулларга ва ушбу препаратнинг токсикологик хусусиятларини ўрганиш тўғрисида мавжуд бўлган адабиётлар (У.Я. Узоқов ва бошқалар, 1989; Ю.С. Вавилов ва бошқалар, 2007) маълумотларига асосланиб, циперфосни 0,15 % ли эритма шаклида қоракўл қўйларига кимё-профилактик мақсадида қўлланилганда, ушбу ҳайвонларни гўштга сўйиш, 14 кун ўтгандан сўнг амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

III-боб. Тадқиқот натижалари бўйича мулоҳазалар

Жаҳон қишлоқ хўжалик амалиётида, пестицидларни қўллаш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ деб топилган ва барча мамлакатлар томонидан тан олинган. Қишлоқ хўжалик экинларининг турли хилдаги зараркунанда ва касалликларига ҳамда бегона ўтларга қарши кимёвий воситалар ёрдамида ишлов бериш, уларнинг ҳосилдорлиги сақланиб, иқтисодий самарадорлик ортади. Кимёвий воситаларни қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг хавфли юқумли ва инвазион касалликларини қўзғатувчилари бўлган, бўғимоёқли зараркунандаларга қарши қўллаш, уларнинг соғлигини мустахкамлайди ва чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтиришга имкон яратади [49,54,93,95,137,146,180].

Сўнгги йилларда жаҳондаги барча давлатларда бўлгани каби Ўзбекистон Республикасида ҳам ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш мақсадида ўзининг экотоксикологик ўлчамлари (кам меъёردа сарфланиши – 50-200 г/га, жойларда кўчувчанлигини пастлиги, зараркунандаларга қарши таъсирининг юқори даражада биологик фаоллиги, иссиқ қонли ҳайвонлар организми учун нисбатан кам захарлилиги ва хавфининг пастлиги) бўйича ўзига хос ижобий хусусиятларга эга бўлган сунъий пиретроидлар гуруҳи пестицидлари (циперметрин, децис, перметрин, суми-альфа ва бошқалар) илгари маълум бўлган хлор, фосфор ва карбамат бирикмаларига нисбатан таққослаганда, кенг қўламда қўлланила бошланди [2,3,16,44,51,112,156,159,180,227].

Айни пайтда сунъий пиретроидлар гуруҳига мансуб бўлган замонавий пестицидларни ишлаб чиқариш ҳажми кўпайиб, қўллаш қўлами ҳам ошиб бормокда. Хусусан, 1999-2009 йиллар мобайнида Навоий электркимё заводида дехқончилик ва ветеринария эҳтиёжи учун 2140 тоннага яқин циперметрин, циракс, суми-альфа ва циперфос препаратлари ишлаб чиқарилган.

Пиретроидлар ҳам бошқа таниқли пестицидлар қатори атроф-муҳит ва унда яшовчи барча тирик организмлар учун хавф туғдирадиган биологик фаол воситалар ҳисобланади. Ҳозирги пайтда, бир қанча хорижий мамлакатларда ишлаб чиқарилган кўплаб пиретроидли препаратлар токсикологик жиҳатдан етарлича ўрганилган [1,3,22,62,69,95,96,140,175,182].

Бироқ, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги ва ветеринария амалиётида, юртимиз кимё саноатида ва хорижда ишлаб чиқарилаётган СП гуруҳига мансуб пестицидларининг ҳажми ва қўлланилиши сезиларли даражада ошиб бораётган бир вақтда, уларнинг токсикологияси ва қўллашдаги хавфсизлик чоралари билан боглиқ бўлган кўплаб масалалар етарлича ўрганилмаган. Айниқса, ветеринария амалиётида қўллаш учун НЭКЗда ишлаб чиқарилаётган, циперметрин пиретроидли препаратининг, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари организмидаги токсикологик хусусиятлари ва уларнинг ўзига хос таъсирлари тўғрисида, адабиёт манбаларида ҳам деярли маълумотлар йўқ. Айнан ана шу ҳолатлар республикаимиз ветеринария амалиётида фойдаланиладиган, замонавий сунъий пиретроидларнинг токсикологик хусусиятларини комплекс тадқиқотлар ўтказиш йўли билан баҳолаш қанчалик зарур ва ўта муҳим эканлигидан далолат беради. Тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар мамлакатимиз озиқ-овқат муаммосини ижобий ҳал қилишга, мўл ва экологик жиҳатдан сифатли чорвачилик маҳсулотларини етиштиришга, шунингдек мазкур ксенобиотиклар таъсири натижасида келиб чиқиши мумкин бўлган ва табиатдаги барча тирик организмларга қандайдир бир даражада хавф туғдирадиган салбий оқибатларни бартараф этишга хизмат қилади.

Тадқиқотларимизни дастлабки босқичида инсектоакарицид препаратлар гуруҳига мансуб бўлган циперфос пиретроидининг токсикологик хусусиятларини ўргандик.

Тадқиқотларимиз натижаси шуни кўрсатдики, қоракўл қўйлари организми учун оғиз орқали юборилган, пестициднинг захарлаш

даржасидаги хавфли таъсирларининг мавжудлиги юқори эканлигини кўрсатди. Циперфосни амалда қўллашнинг мақсадга мувофиқ меёри қуйидагича : – $\text{ЎД}_{16}=59$, $\text{ЎД}_{84}=141$, $\text{ЎД}_{50}=100$ (41:159) мг/кг таъсир этувчи моддаси бўйича.

Олинган ушбу натижаларни Л.И. Медведь ва бошқалар [99] томонидан ишлаб чиқилган, кимёвий воситаларнинг захарлилик ва хавфлилик даражасини аниқлаш бўйича таснифига биноан баҳоланганда, циперфос препарати қорақўл қўйлари учун юқори даражасида захарловчи пестицидлар гуруҳига мансуб эканлигини кўрсатди.

Циперфос препаратидан захарланган ҳайвонлар организмидаги уларнинг ўзига хос токсикокинетик хусусиятлари 13-14 жадвалларда келтирилган бўлиб, ушбу маълумотларнинг кўрсатишича, циперфос сунъий пиретроиди билан захарланган қорақўл қўйлари и-альфа билан ўткир захарланганда, уларнинг ҳаётий барча муҳим аъзолари ва тўқималарида унинг қолдиқ миқдорлари аниқланди. Шундай қилиб, пиретроиднинг захарланишдан бир кун ўтганидан кейинги ташкил этган қолдиқ миқдорлари: жигарда – 5,0; ўпкада – 1,5; талокда – 3,5; буйракларда – 2,0; юрак мускулларида – 0,65; ёғда – 2,0; юрак мушаклари тизимида – 3,0; ёғ тўқималарида – 1,5; бош мияда – 1,2 мг/кг ни ташкил этди. Ушбу қўйларнинг катта қорин массаси таркибидаги ўрганилаётган пиретроиднинг 20 мг/кг қолдиқ миқдори борлиги аниқланди.

Тажрибадаги қўйлар организмида сума-альфа препаратининг тўлиқ чиқиб кетиши секин давом этиб, ўткир захарланишлар кузатилганидан сўнг 7 кун ўтгандан кейинги пиретроиднинг қолдиқ миқдорлари қуйидагича бўлди: жигарда – 0,5; ўпкада – 0,5; талокда – 1,0; буйракларда – 0,3; юрак тўқимасида – 0,25; юрак мушаклари тизимида – 0,2; ёғ тўқималарида – 3,0; бош мияда – 0,7 мг/кг. Захарланган қўйлар катта қоринидаги мавжуд пиретроиднинг қолдиқ даражаси 0,1 мг/кг бўлганлиги аниқланди.

Тажрибалар бошланганидан 3 ҳафта ўтганидан сўнг қўйларнинг ички аъзолари ҳамда тўқималарида суми-альфанинг қолдиқ миқдорлари қуёнларга нисбатан юқори бўлиб, у қуйидагича кўринишда бўлди: жигарда – 0,15; ўпкада – 0,1; талокда – 0,25; юрак тўқимасида – 0,15; юрак мушаклари тизимида – 0,1; ёғ тўқималарида – 0,25; бош мияда – 0,1 мг/кг. (14-жавдал)

Циперфос сунъий пиретроиди билан ўткир захарланган қорақўл қўйлари организмидан пестициднинг қолдиқ миқдорини тўлиқ ажралиб чиқиши захарланишнинг нейротропли таъсирининг ўзига хос бўлган белгилари кузатилганидан сўнг 30 кун ўтгандан кейин кузатилди.

Циперфосни 0,15% ли эритмасини узоқ муддат давомида қўллаганда, унинг захарловчи ҳамда хавфлилиқ даражасини баҳолаш мақсадида, СП гурухига мансуб пестицидлар таъсирига сезувчанлиги бироз юқори бўлган қорақўл қўйларида синаб кўрилди. Қўлланилган ишчи эритманинг меъёри ва ҳайвонларни сақлаш шароити бир хилда бўлди. Тажриба учун 10 бош қорақўл қўйлари олиниб, 3 ой мобайнида (ҳар 10 кунда бир мартадан) циперфос эритмасидан сепиб таъсир кўрсатилди.

Ўтказилган тадқиқотларда аниқланишича, тажрибанинг дастлабки ойида циперфос эритмасидан сепиб таъсир кўрсатилганда қўйларнинг физиологик ҳолатида бирон бир салбий ўзгаришлар кузатилмади. Аксинча барча қўйлар фаол бўлиб, уларнинг сув ичиши ва озиқланиши бир меёрда, тажриба давомида сақланиб қолди.

Тажрибадаги қорақўл қўйларни, гематологик ва иммунологик кўрсаткичларида улар қонидаги эритроцит ва лейкоцитлар сони, гемоглобин миқдори, метгемоглобин ва қондаги ацетилхолинэстераза фаоллиги, циперфос қўлланмаган қўйлар қон кўрсаткичларига нисбатан ўртача 2-8% га фарқ қилган, зардоб трансаминаз фаоллиги эса назоратдагига нисбатан 8-9% дан ошмади.

Бундан келиб чиқадики, узок муддат давомида, қоракўл қўйларига қўлланилган циперфос, улар организмга ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмас экан.

Циперфосни 0,15 % ли эритмаси қўллагандан кейин, турли муддатларда мажбурий сўйилган тажрибадаги қўйларнинг гўшт маҳсулотлари ветеринария-санитария жиҳатидан назоратдан ўтказилганда, қўйидагилар маълум бўлди: ички аъзолари ва тўқималарида кўзга ташланарли патолого-анатомик ўзгаришлар кузатилмади. Органолептик тадқиқотларда тажриба гуруҳидаги қўйларнинг гўшти, соғлом қўйлар гўштининг органолептик кўрсаткичларидан фарқланмади. Улар гўштининг яхши қонсизланганлиги, зичлик даражасининг таранглиги, тўқ қизғиш ранги ва қўй гўштига хос ҳидига эга бўлганлиги билан характерланди. Ёғи зич, оқ рангда. Гўшт қайнатилганда шўрваси тиниқ ва хушбўй, юза қисмида йирик ёғ томчилари мавжуд бўлганлиги билан ажралиб туради.

III-боб бўйича хулоса

1.Циперфос препарати қорақўл қўйлари учун юқори даражасида захарловчи пестицидлар гуруҳига мансуб эканлигини кўрсатди.

Циперфосни амалда қўллашнинг мақсадга мувофиқ меёри қуйидагича: – $\text{ЎД}_{16}=59$, $\text{ЎД}_{84}=141$, $\text{ЎД}_{50}=100$ (41:159) мг/кг таъсир этувчи моддаси бўйича.

2.Циперфос асосан организмдаги қуйидаги орган ва тўқималарда тўпланар экан: жигарда – 5,0; ўпкада – 1,5; талокда – 3,5; буйракларда – 2,0; юрак мускулларида – 0,65; ёғда – 2,0; юрак мушаклари тизимида – 3,0; ёғ тўқималарида – 1,5; бош мияда – 1,2 мг/кг ни ташкил этди. Ушбу қўйларнинг катта қорин массаси таркибидаги ўрганилаётган пиретроиднинг 20 мг/кг қолдиқ миқдори борлиги аниқланди.

3.Циперфос сунъий пиретроиди билан ўткир захарланган қорақўл қўйлари организмдан пестициднинг қолдиқ миқдорини тўлиқ ажралиб чиқиши захарланишнинг нейротропли таъсирининг ўзига хос бўлган белгилари кузатилганидан сўнг 30 кун ўтгандан кейин кузатилди.

4.Циперфосни 0,15 % ли эритмаси узок муддат давомида ташқи томондан, қорақўл қўйларига таъсир эттирилганда улар организмга ва олинган гўшт маҳсулотлари сифат кўрсаткичларига ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмас экан.

ХУЛОСАЛАР

1. Пестицидларнинг учунчи авлоди бўлган сунъий пиретроидли препаратлар ҳайвонлар эктопаразитларига қарши курашадиган замонавий кимёвий воситалар бўлиб, ветеринария амалиётида кенг қўлланиб килинмоқда. Ушбу ксенобиотикларнинг ҳайвонлар организмига гипототоксик, иммун тизимини жароҳатловчи, эмбротоксик, репродуктив фаолиятига ҳамда ацетилхолинэстераза фаолигига қарши ва шунингдек метгемоглабин ҳосил қилувчи салбий таъсирлари мавжуд эканлигини кўрсатмоқда. Бундай таъсир хусусиятларини урганиш илмий ва амалий аҳамиятга эгадир.

2. Циперфос мисолида сунъий пиретроидлар билан захарланишлар токсикодинамикасининг ўзига хос бўлган хусусиятларига оид тадқиқотлар, уларнинг яққол сезилувчи нейротоксик, метгемоглобин ҳосил қилувчи, гепатотоксик, мембранотоксик, холинэстеразага қарши ҳамда иммунодепрессив таъсирлари ушбу пестициднинг қоракўл қўйлари организмига политроп хусусиятига эга бўлган захарловчи таъсирининг мавжуд эканлигини кўрсатади.

3. Узоқ муддат давомида, (10 кунда бир мартадан 3 ой мобайнида) циперфосни 0,15 % ли эритмаси қўлланилганда, қоракўл қўйларининг гўшт маҳсулотларининг ветеринария-санитария жиҳатидан сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмас экан. Буни гўштнинг истемол маҳсулоти сифатида барча ижобий хусусиятларини сақланиб қолганлигидан билиш мумкин. Орадан ўн кун ўтганидан сўнг текширилганда эса ушбу ҳайвонларнинг гўшти ва ёғи таркибида ҳамда бошқа ички аъзоларида кўрсатилган пиретроид қолдиқлари топилмади.

4. Циперфосни таҳлил қилишда, биз томонимиздан фойдаланилган кимёвий-токсикологик усулларга ва ушбу препаратнинг токсикологик хусусиятларини ўрганиш тўғрисида мавжуд бўлган адабиётлар (У.Я. Узоқов

ва бошқалар, 1989; Ю.С. Вавилов ва бошқалар, 2007) маълумотларига асосланиб, циперфосни 0,15 % ли эритма шаклида қоракўл қўйларига кимё-профилактик мақсадида қўлланилганда, ушбу ҳайвонларни гўштга сўйиш, 14 кун ўтгандан сўнг амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

5.Циперфос препарати қоракўл қўйлари учун юқори даражасида захарловчи пестицидлар гуруҳига мансуб эканлигини кўрсатди.

Циперфосни амалда қўллашнинг мақсадга мувофиқ меёри қуйидагича: – $\text{ЎД}_{16}=59$, $\text{ЎД}_{84}=141$, $\text{ЎД}_{50}=100$ (41:159) мг/кг таъсир этувчи моддаси бўйича.

6.Циперфос асосан организмдаги қуйидаги орган ва тўқималарда тўпланар экан: жигарда – 5,0; ўпкада – 1,5; талокда – 3,5; буйракларда – 2,0; юрак мускулларида – 0,65; ёғда – 2,0; юрак мушаклари тизимида – 3,0; ёғ тўқималарида – 1,5; бош мияда – 1,2 мг/кг ни ташкил этди. Ушбу қўйларнинг катта қорин массаси таркибидаги ўрганилаётган пиретроиднинг 20 мг/кг қолдиқ миқдори борлиги аниқланди.

7.Циперфос сунъий пиретроиди билан ўткир захарланган қоракўл қўйлари организмидан пестициднинг қолдиқ миқдорини тўлиқ ажралиб чиқиши захарланишнинг нейротропли таъсирининг ўзига хос бўлган белгилари кузатилганидан сўнг 30 кун ўтгандан кейин кузатилди.

8.Циперфосни 0,15 % ли эритмаси узок муддат давомида ташқи томондан, қоракўл қўйларига таъсир эттирилганда улар организмга ва олинган гўшт маҳсулотлари сифат кўрсаткичларига ҳеч қандай салбий таъсир кўрсатмас экан.

Амалий тавсия

1.Циперфос препаратини ишлаб чиқариш амалиётида сақлаш, ташиш ва талаб этилган қўллаш қоидаларига риоя қилиш, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари орасида захарланишларни олдини олишга ва уларни бартараф этишга замин яратилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. «Дехқончилик тараққиёти фаравонлик манбаи» 2 том. Тошкент. Каримов И.А. Шахсий ёрдамчи деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги кўшимча чора тадбирлар тўғрисидаги ПҚ – 842 қарори, 2008 йил, 21 апрел – Халқ сўзи газетаси.

2. Каримов И.А. “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларлари чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2006 йил 23 март 308-қарори.

3. Каримов И.А. “Юксак маънавият энгилмас куч”. Тошкент 2008.

4. Каримов. И.А. “Ўзбекистонда озиқ-овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим заҳиралари” мавзусидаги халқаро конференция. Самарқанд 2014.

1. Аббасов С.Б. Токсикологическая оценка перметрина и его влияние на воспроизводительную функцию животных: автореф....канд. вет. наук. –Баку, 1992. -28 с.

2. Аббасов Т.Г. Основы применения современных инсектоакарицидов в ветеринарии // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России / Сб. мат. науч. сессии РАСН. –М., 1999. –Т.2. –с.79-82.

3. Аббасов Т.Г. Токсикологическая характеристика дуста на основе перметрина и хлорофоса // Сб. науч. тр./ Пробл. вет. санитарии, гигиены и экологии. –М., 2004. –Т.116. –с.232-239.

4. Балан. Г.М. Иванова С.И., Юрченко И.В. Клинические проявления, лечение и отдаленные последствия острых отравлений синтетическими пиретроидами // Наука (каталог), 2001. – с.25.

5.Балан. Г.М. Иванова С.И., Юрченко И.В. Клинические проявления, лечение и отдаленные последствия острых отравлений синтетическими пиретроидами // Наука (каталог), 2001. – с.25.

6.Бандман. А.Л. Синтетические пиретроиды. //Вредные вещества в промышленности. –Л.: Химия, 1985. - с.107-149.

7.Беспалова Т.С. Влияние фталофоса на организм и репродуктивную функцию животных: автореф.....канд.биол.наук. –Казань,1984. -18 с.

8.Вавилов Ю.С., Коновалов Л.Н., Босая Д.С., Астапкович Л.А. УП «Белйодобром» // Каталог вет. препаратов (издание №4). –Минск, 2007. -87 с.

9.Вековщина С.В. Комбинированное действие фосфорорганических пестицидов и синтетических пиретроидов на функциональное состояние периферической нервной системы // Ж-л. АМН. Украины. -1995. –Т. I. -№2. – с. 373-378.

10.Вековщина С.В. Синтетические пиретроиды: основные подходы к оценке нейротоксического действия // Мат.науч. –практ.конф. «Актуальные проблемы экогигиены и токсикологии». –К, 1998. –Т. I. –с.73-77.

11.Воронина В.М. Влияние цимбуша на эмбриогенез крыс // Гиг. и сан. -1984. №10. –С. 70-71.

12.Воронина Т.А. Отечественный препарат нового поколения «МЕКСИДОЛ»:основные эффекты, механизм действия, применение. –М., 2004. -21 с.

13.Галяутдинова Г.Г., Абульханова Г.М., Тремасов М.Я., Зимаков Ю.А. Токсикологические аспекты использования синтетических пиретроидов в сельском хозяйстве // “Ж.Ветеринария.” -2005. -№5. –с. 52-56.

14.Герунова Л.К. Пестициды и отравления сельскохозяйственных животных // Мат. Каталога «Общество, политика, право». -2004. -19 с.

15.Горбачева Н.А., Орлова А.М. Синтетические пиретроиды: токсикология, метаболизм // Судебно-медицинская экспертиза. -1999. -№5. – с. 28-31.

16. Давидов А.С., Каримов А.А., Узакова Г.У., Ситчихина С.В. Кинмикс в борьбе против иксодовых, аргасовых клещей животных и птиц // Сб.мат.науч.конф. «Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных». –Самарканд, 2004. –с. 57-59.
17. Димитров С., Джуров А., Антонов С. Диагностика отравлений животных. –М.: “Агропромиздат”, 1986. –282 с.
18. Дремова В.П. и др. Результаты изучения синтетического пиретроида циперметрина // Актуальные вопросы дезинфекции и стерелизации: Сб.науч.тр. –М., 1984. –с. 54-56.
19. Елизарова О.Н. Определение пороговых доз промышленных ядов при пероральном введении. –М.: Медицина, 1971. –192 с.
20. Жаворонков Н.И. Оценка действия пестицидов на воспроизводительную функцию животных // “ Ж.Ветеринария”. -1979. -№9. – с. 67-69.
21. Жаворонков Н.И. Патогенез, диагностика, лечение и профилактика отравлений животных карбаматными пестицидами: автореф.....д-ра вет.наук. –М., 1981.-34 с.
22. Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология / Под.ред.В.Н.Жуленко. –М.:”Колос”, 2004 -384 с.
23. Зайка П.А. Токсико-гигиеническая оценка синтетических пиретроидов II типа лямбда-цигалотрина и циперметрина у кур: дисс.....канд.вет.наук. –Харьков, 2000. -150 с.
24. К методике определения среднесмертельных доз и концентраций химических веществ / Б.М. Штабский, М.И. Гжегоцкий, М.Р. Гжегоцкий и др. // Ж.”Гигиена. и санитария”. -1980. -№10. –с. 49-51.
25. Каган Ю.С., Паньшина Т.Н., Сасинович Л.М. Биохимические эффекты токсического действия синтетических пиретроидов //Ж. Гигиена.и санитария. -1986. -№1.–с.7-9.

26. Казакова И.К., Белоносов В.М. Изучение токсичности препарата циперол для теплокровных // Сб. науч. тр. ВНИИВСГЭ, 1994. – с. 70-76.
27. Кекух Н.П. Токсикологическая характеристика и акарицидная активность препаратов на основе синтетического пиретроида // “Ж. Ветеринария.” -1991.- №9. – с. 57-58.
28. Кекух Н.П. Токсические и акарицидные свойства препаративных форм пиретроидных препаратов: автореф.....канд. вет. наук. – Санкт-Петербург, 1992. -21 с.
29. Кленова И.Ф., Илюхина И.Н., Написанова Л.А. Зарубежные ветеринарные препараты в России: Справочник. –М.: Компания Эверс, 1999.- 320 с
30. Кленова И.Ф., Илюхина И.Н., Написанова Л.А. Зарубежные ветеринарные препараты в России: Справочник. –М.: Компания Эверс, 1999.- 320 с
31. Кокшарева Н.В., Вековщина С.В., Шушурина Н.А., Кривенчук В.Е. Синтетические пиретроиды: механизм нейротоксического действия, поиск средств лечения острых отравлений (обзор) // Ж. Современные проблемы токсикологии. –Киев, 2000. №3. –с. 21-25.
32. Короткова О.А. Поиски новых пестицидов в ряду пиретроидов // Ж. Химия в сельском хозяйстве. -1977. -№6. –с. 39-52.
33. Кубаев О.С. Действие актеллика на организм и иммунобиологическую реактивность животных: автореф.....канд. биол. наук. –Самарканд-Тайляк, 1994. -20 с.
34. Кундиев Ю.И. Всасывание пестицидов через кожу и профилактика отравлений. –Киев.: Здоровья, 1975. -199 с.
35. Материалы фирмы «Сумитомо Кемикел КО, ЛТД», Препарат Эсфенвалерат, 1992-1993. -30 с.
36. Медведь Л.И. Справочник по пестицидам (гиг. применения и токсикология). –Киев.: “Урожай,” 1974. -448 с.

37. Методические рекомендации по установлению допустимых остаточных количеств пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных/Г.А.Таланов, Т.Г.Аббасов, О.А.Малинин и др.-М., 1983.-67.с.

38. Методы экспериментального исследования по установлению порогов действия промышленных ядов на генеративную функцию с целью гигиенического нормирования/ И.В.Саноцкий, В.Н.Фоменко, Л.С.Сальникова и др.//Метод.рекомендации.-М., 1973.-52 с.

39. Мигунов И.М., Тимофеев П.В. Эффективность различных средств и методов их применения при вольфартиозе овец.//Диагностика болезней животных и профилактика их на фермах и комплексах: Сб.науч.тр.-Новосибирск, 1984.-с.85-87.

40. Миллер-Тейнтер (1944).//Токсичность гербицидов и арборицидов и профилактика отравлений животных //А.А.Ступников. – Л.: “Колос,” 1975. – с. 214-219.

41. Митрофанов Н.Г., Раппопорт К.А. «Электроника БЗ-34» для статистической обработки данных гигиенических исследований //Гигиена. и санитария.-1986.-№3.-с.66-70.

42. Непоклонов А.А., Таланов Г.А. Методические указания по испытанию пестицидов, предназначенных для борьбы с эктопаразитами животных.-М., 1973.-49.

43. Оксенгендлер. Яды и противоядие.-Л.: Наука, Ленинградское отд., 1982.-с.192.

44. Онищенко Г.Г. Гигиенические аспекты обеспечения экологической безопасности при обращении с пестицидами и агрохимикатами.//Гигиена . и санитария.-2003.-№3.- с.3-5

45. Отчёт по изучению эффективности и безвредности препарата Суми-Альфа ФЛО производства «Сумитомо Кемикал КО ЛТД».-М., 1993-1994, ВНИИВСГЭ.- 30.с.

46. Паньшина Т.Н., Сасинович Л.М. Новые синтетические пиретроиды: потенциальная опасность и гигиеническая регламентация //тез. докл. науч. конф.-Киев, 1981.-с.78-83.
47. Препараты фирмы «новартис энимал ХЕЛФ ИНК», Швейцария//Справочник: зарубежные вет.препараты в России/И.Ф.Кленова и др.-М.: Компания Эверс, 1999,-с.15-16.
48. Родер Д.Д. Ветеринарная токсикология М: “ Аквариум” 2008, с 281-285
49. Руссель Уклаф.Децис. (техническая информация по применению в сельском хозяйстве).-Франция, 1985.ИС
50. Сагатов Т.А. Морфологическое состояние гемоциркуляторного русла и тканевых элементов тонкой кишки при пероральном введении пестицида суми-альфа в условиях аллоксанового диабета.//Узбекистон биология журналы.-2001.-№2.-с 24-27.
51. Салимов Ю. Токсикологическая оценка нео-стомозана и его влияние на организм животных и птицы: Автореф.канд.вет.наук.-Самарканд.-1998.-с.19.
52. Саноцкий И.В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ.- М.:Медицина, 1970.- 342 с.
53. Сасинович Л.М., Паньшина Т.Н. К механизму действия и лечению интоксикаций синтетическими пиретроидами. //Тез.докл всесоюз. съезда токсикологов.-Ростов-на-Дону, 1986.-с.352-354.
54. Сасинович Л.М., Паньшина Т.Н. Токсикологическая оценка и гигиеническая регламентация применения новых синтетических пиретроидов.//Тез.докл.всесоюз.совещ.-М., 1984.-.24 с.
55. Сасинович Л.М., Паньшина Т.Н., Ходоско О.В. Гепатотоксическое действие пиретроидов.//Гиг.применения, токсикол. пестицидов и полимерных материалов.-Киев.:ВНИИГИНТОКС, 1986.-Вып.-с.74-77.
56. Соколов В.Д. Фармакология С-Петербург 2010, с 500-502

57. Таланов Г.А. Синтетические пиретроиды.//Ветеринарная токсикология.-М.: “Колос”, 2004.-с.78-82.
58. Хаитов В.Р., Хаитов Р.Х., Баймурадов Т.Б., Салимов Ю. Оценка токсичности синтетических пиретроидов, применяемых в животноводстве Узбекистана. //Сб.мат. 2-Международ.науч.конф. «Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных».-Самарканд, 2004.-с.184-186.
59. Хмельницкий Г.А. Терапия животных при отравлениях.-Киев.: Урожай, 1990.- 216.с.
60. Шамсиев Б.М. Влияние хлорофоса на репродуктивную функцию животных: автореф....канд.вет.наук.-Казань, 1980.-24.с.
61. Юлдашев З.А., Попков В.А. Химико-токсикологическое исследование синтетических пиретроидов.-М.:Изд.Московского ун-та, 2006.-226.С.
62. Worthing C.R., Walker S.B., The pesticide manual // 7thed, Croydan: The British Crop Protection Council.,1983.-p.695.
63. Narahashi T. Nerve membrane ionic channels as the primary target of pyrethroids // Neurotoxicology. -1985.-V.2. -№6. –p. 3-22.
64. Ray D.E., Cramer J.E. The action of decamethrin (asynthetic pyrethriod)on the rat // Pestic. Biochem. Phisiol.-1979.-№10.-p.333-340.
65. Tulinska J., Kubova J., Janota S., Nyulassy S. Investigation of immunotoxicity of supermethrin forte in the Wistar rat // Hum. and Exp. Toxicol.-1995.-№5.-p.399-403.

И Л О В А