

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ  
ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

Ветеринария, зоотехния ва қоракўлчилик факультети

5440100-Ветеринария таълим йўналиши

БОБОҚАНДОВ ЭЛМУРОД ҚОДИРОВИЧНИНГ

# БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг пиретроидлар билан  
заҳарланишларини олдини олиш ва даволаш

Илмий раҳбар, доцент:

Салимов Ю.

Ветеринария, зоотехния ва  
қоракўлчилик факультети декани,  
доцент \_\_\_\_\_ Ниёзов Ҳ.Б  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 йил

“Хайвонлар анатомияси,  
физиологияси, жаррохлик  
ва фармакология” кафедраси  
муdiri, доцент \_\_\_\_\_ Б.Д.Нарзиев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 йил  
№ \_\_\_\_\_ - сонли йиғилиш баёни

САМАРҚАНД-2015

## Мундарижа

БЕТ

<b>1.Кириш.....</b>	<b>3</b>
1.1 Мавзунинг долзарблиги.....	12
<b>2. Адабиётлар тахлили .....</b>	<b>15</b>
2.1. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни қўллашнинг аҳамияти.....	15
2.2. Сунъий пиретроидларга умумий таъриф ва уларни ҳайвонлар организмига ўзига хос таъсир хусусиятлари.....	17
<b>3. Хусусий текширишлар.....</b>	<b>21</b>
3.1. «Нео-стомозан» препаратининг ўткир захарловчи асосий микдор кўрсаткичлари.....	21
3.2. Тадқиқот материаллари ва услублари.....	21
3.3. Тадқиқот натижалари ва уларнинг тахлили .....	21
3.4. Перетроидлардан ҳайвонлар захарланишларига диагноз қўйиш, даволаш ва олдини олиш чоралари.....	25
<b>4.Ветеринария ишини ташкил этиш ва иқтисодиёти.....</b>	<b>29</b>
<b>5.Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.....</b>	<b>34</b>
5.1.Меҳнатни муҳофаза қилиш.....	35
5.2. Фуқаролар мудофааси.....	36
<b>6. Хулоса ва амалий тавсиялар.....</b>	<b>38</b>
<b>7. Адабиётлар рўйхати.....</b>	<b>40</b>
<b>8. Илова (Интернет маълумотлари).....</b>	<b>43</b>

## Кириш

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси “2015 йилда иқтисодиётимизда туб таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, модернизация ва диверсификация жараёнларини изчил давом эттириш ҳисобидан хусусий мулк ва хусусий тадбиркорликка кенг йўл очиб бериш – устувор вазифамиздир” мавзусидаги маърузасида таъкидланганидек, 2014 йил якунларини сарҳисоб қилар эканмиз, биринчи навбатда, иқтисодиётимиз ва унинг етакчи тармоқларини ривожлантириш борасида барқарор юқори ўсиш суръатларига эришганимизни таъкидлаш жоиз.

Мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти 8,1 фоиз, саноат ишлаб чиқариш ҳажми 8,3 фоизга, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши 6,9 фоиз, капитал қурилиш 10,9 фоиз, чакана савдо айланмаси ҳажми 14,3 фоизга ошди. Ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг қарийб 70 фоизини юқори қўшимча қийматга эга бўлган тайёр товарлар ташкил этди. Истеъмол товарлари ишлаб чиқариш ҳажми 2014 йилда 9,4 фоиз, шу жумладан, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш 8,7 фоиз, ноозиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш 10 фоизга ўсди.

2014 йилда иқтисодиётимизнинг етакчи тармоқларида замонавий юқори технологияларга асосланган ускуналар билан жиҳозланган, умумий қиймати 4миллиард 200 миллион доллаога тенг бўлган 154 та йирик объект фойдаланишга топширилди.

Қишлоқ хўжалигида эришилган ютуқлар ҳақида гапирганда, шуни алоҳида таъкидлашни истардимки, бу соҳада биз қўлга киритган улкан марралар, аввало, фермерларимиз, қишлоқ хўжалиги мутахассислари ва қишлоқ тараққиёти билан боғлиқ тармоқларда меҳнат қилаётган юз минглаб

юртдошларимизнинг фидокорона меҳнати, билим ва тажрибасининг самарасидир. Дехқон ва фермерларимизнинг мардонавор меҳнати, замонавий агротехнологияларни жорий этиш ҳисобидан 3 миллион 400 минг тоннадан зиёд пахта, мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги тарихида биринчи марта 8 миллион 50 минг тонналик юксак ғалла хирмони бунёд этилди.

Мамлакатимизда фаолият юритаётган шахсий ёрдамчи деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллари сонини кўпайтиришни рағбатлантириш, сервис хизматлари тармоғини ташкил этишга доир чора тадбирлар дастурининг амалга ошириши натижасида чорвачиликни ривожлантиришда ижобий силжишлар қайд этилди. Амалга оширилаётган тадбирлар натижасида барча тоифадаги хўжаликларида қорамоллар бош сони 10 млн 994,6 минг бошни шундан сигирлар 4 млн 84,8 минг бошни; қўй ва эчкилар 18 млн 447,4 минг бошни, паррандалар 56 млн 195 минг бошни ташкил этди. 2014 йилда 1 млн 906,5 минг тонна тирик вазинда гўшт, 8 млн 432,8 минг тонна сўт, 4 млрд 949,9 млн дона тухум, 46,5 минг тонна балиқ 8,7 минг тонна асал ишлаб чиқарилди.

Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2014 йил учун тасдиқланган дастурлар ижроси юзасидан шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларидаги чорва молларига 2613 та зооветеринария пунктлари тамонидан зооветеринария сервис хизматлари кўрсатилди. Республикада фаолият юритаётган 410 та қорамолчилик наслчилик хўжаликларида 7,8 минг бош насли моллар тайрланиб оукционларда сотиш ташкил этилди.

Таълим соҳасида ўқув муассасаларини қуриш, реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш борасидаги ишлар изчил давом эттирилди. Таълим муассасаларини ўқув, лаборатория ва ишлаб чиқариш ускуналари, компьютер ва мультимедиа воситалари билан таъминлаш амалга оширилди.

2011-2016 йилларда олий таълим муассасаларининг моддий-техник базасини модернизация қилиш дастури доирасида 19 та олий таълим муассасасида қурилиш, реконструкция қилиш, капитал таъмирлаш ва жиҳозлаш ишлари бажарилди.

2015 йилда ялпи ички маҳсулот ҳажмининг ўсиш суръати 108 фоиз даражасида бўлиши кўзда тутилмоқда. Бу борада саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмининг 8,3 фоизга, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг 6 фоизга кўпайиши белгиланмоқда.

Барчамиз яхши англаб олишимиз зарурки, ишлаб чиқаришни диверсификация қилмасдан туриб, ташқи бозорларга чиқиш ва маҳсулотларимизни сотиш борасидаги экспорт дастурини амалга ошириш, валюта даромадлари тушумини таъминлаш, юқори технологияларга асосланган янги ишлаб чиқаришни ва иш ўринларини ташкил этиш, пировард натижада ўз олдимизга қўйган юксак мақсадларимизга эришиш ҳақида сўз юритиш мумкин эмас.

Бунинг учун:

Биринчи навбатда, жаҳон бозорида тенг рақобатлаша оладиган ва кейинги босқичда иқтисодий ўсишнинг, иқтисодиётни янада модернизация ва диверсификация қилишнинг локомотивига айланиши мумкин бўлган тармоқ ва корхоналарни жадал ривожлантириш ҳамда аниқ йўналтирилган ҳолда қўллаб-қувватлашни таъминлаш зарур.

Иккинчидан. Хусусий мулк ва хусусий тадбиркорликни янада ривожлантириш мақсадида бу соҳага тўлиқ эркинлик бериш, бу йўлда ғов бўлиб турган барча тўсиқ ва чекловларни бартараф этиш энг муҳим устувор вазифадир.

Учинчидан. Иқтисодиётимизда давлатнинг иштироқи қай даражада эканини танқидий баҳолаш, уни стратегик ҳамда иқтисодий асосланган даражага қадар қисқартириш зарурлигини алоҳида таъкидлашни ўринли деб биламан.

Тўртинчидан. Корпоратив бошқарув тизимидаги принцип ва ёндашувларни тубдан ўзгартириш, ишлаб чиқариш, ташқи иқтисодий ва инвестиция жараёнларига замонавий халқаро корпоратив менежмент стандартларини жорий этиш жиддий эътиборни талаб қилади.

Бешинчидан. Ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштиришни чуқурлаштириш ва тармоқлараро саноат кооперациясини кенгайтириш иқтисодий ўсиш ва иқтисодиётни таркибий жиҳатдан ўзгартиришнинг энг муҳим манбаи ва омилидир.

Олтинчидан. Ривожланган инфратузилмани ташкил этмасдан, биринчи навбатда, ахборот-коммуникация тизими, йўл-транспорт ва муҳандислик-коммуникация қурилишини таракқий эттирмасдан туриб, иқтисодиётимизни таркибий жиҳатдан ўзгартиришга эришиш мумкин эмас.

Аҳоли фаровонлиги ва турмуш даражасини муттасил ошириш билан боғлиқ масалалар доимо эътиборимиз марказида бўлиб келган ва шундай бўлиб қолади.

2015 йилга мамлакатимизда Кексаларни эъзозлаш йили, деб ном берганимиз замирида ҳам моҳият эътибори билан ана шундай эзгу мақсадлар мужассам экани, ўйлайманки, барчамизга яхши маълум. Бугунги тинч ва обод ҳаётимизни барпо этишга беқиёс хизматлари сингган, хонадонларимизнинг файзи бўлган мўътабар кексаларимизнинг фаровон ва муносиб умр кечиришлари учун кенг кўламли чора-тадбирларни амалга ошириш барчамизнинг нафақат вазифамиз, балки инсоний бурчимиздир.

“Ўзбекистонда озиқ- овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим захиралари” мавзусидаги ҳалқаро конференциянинг оширилиш марасимидаги Ўзбекистон Президенти И.Каримовнинг нутқида таъкидланганидек, озиқ – овқат хавфсизлигини таъминлаш бўйича ўтказилаётган ҳалқаро эксперт тадқиқотлари жаҳонда ва унинг айрим минтақаларида ушбу муаммо билан боғлиқ мураккаб вазият юзага келаётгани жиддий ташвиш ва ҳавотир уйғатаётганини кўрсатмоқда. Бугунги кунда мазкур муаммо жаҳон ҳамжамияти учун ўта долзарб ва жиддий таҳдидлар қаторига киритилмоқда.

Бу борада овқат билан бирга ўрнини ҳеч нарса босалмайдиган аминокислотар, витаминлар, минерал моддалар, микроэлементлар ва организмда ўз-ўзидан ҳосил бўлмайдиган бошқа моддаларнинг ҳам истеъмол қилиниши инсон ҳаёти учун энг муҳим аҳамиятга эгадир. Ана шу фойдали

моддалар, витамин ва микроэлементлар катта миқдорда ва етарли даражада фақатгина сабзавотлар, мева ва узум таркибида, чорвачилик маҳсулотларидан гўшт, сут, тухумда бўлади ва уларнинг ўрнини бошқа ҳеч қандай маҳсулот боса олмайди.

Ўзбекистонда шаклланган кўп асрлик анъанавий сабзавотчилик ва боғдорчилик маданияти азалдан маҳаллий ўғитлардан фойдаланишни кўзда тутадиган биологик деҳқончилик принципларига асосланган ( маҳаллий ўғит билан чорвачилик таъминлайди). Бу генларни модификация қилиш технологияларини қўллагандан, жуда мазали таъмга ва истемол хусусиятларига эга бўлган экологик тоза мева ва сабзавотлар етиштириш имконини беради. Биз минерал ўғитлар, пестицидлао ва шу каби воситаларнинг ўрнига доимо кўплаб келаётган ва биз учун устувор бўлган органик ўғитлардан фойдаланишни афзал деб биламиз. Биз дунёнинг 80 та давлатига 180 турдан ортиқ сархил мева сабзавот ва уларни қайта ишлаш асосида тайёрланган маҳсулотларни экспорт қилмоқдамиз. Ўзбекистон ўрик, олхўри, узум, ёнғоқ, карам ва бошқа кўплаб мева ва сабзавот маҳсулотларини экспорт қилиш ҳажми бўйича дунёда шундай маҳсулотларни етказиб берадиган ўнта етакчи далаат қаторига киради.

Республикамизда амалга оширилаётган ислохотлар натижасида чорвачилик тармоғида хусусий мулк устунлиги таъминланди. Асосий чорвачилик маҳсулотлари етиштирувчи хўжаликлар сифатида деҳқон хўжаликлари асосий ўринни эгаллайди. Натижада кейинги йилларда чорвачилик маҳсулотлари истеъмол миқдори барқарор ўсиб борди. Жумладан, аҳоли жон бошига гўшт ва гўшт маҳсулотлари истеъмол қилиш 1990 йилда 31 кг ни ташкил этган бўлса, 2010 йилда 38 кг ни; сут ва сут маҳсулотлари истеъмол қилиш 183 кг дан 239 кг ни; тухум истеъмол қилиш 97 донадан 138 донани ташкил этди.

Чорвалик ва ветеринария соҳаларидаги ислохотларни шу соҳаларда фаолият кўрсатаётган мутахассислар амалга оширади. Шунинг учун мамлакатимиз раҳбари томонидан таълим тизимини янада ривожлантириш,

республикамиз илмий салоҳиётини жаҳон андозалари даражасига кўтариш, илм- фан ютуқларини ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш масаласига катта эътибор берилмоқда

Бугунги кунда ёшлар учун барча имкониятлар яратиб берилган. Фанни чуқур эгаллаб катта ютққларга эришиман дэган талабаю тадқиқотчи учун барча эшиклар очик. Тиришқоқлик билан, сабр-бардош билан изланса, ақлини ишлатса, илму–фаннинг очилмаган кўриқлари жуда кўп, уларни кашф улкан янгиликлар муаллифига айланиш мумкин. Хорижнинг энг машҳур академия ва унерверситетларида тажриба орттириш, ўқиш – ўрганиш имкониятлари ҳам мавжуд. Буларнинг бари истиқлол туфайли амалга ошмоқда.

Чорва молларини ўз вақтида тўғри ва сифатли озиқлантириш, уларни ветеринария кўригидан (диспансеризация) ўтказиш, касалланган молни ўз вақтида ажратиш ва даволаш, молхоналарда мунтазам равишда дезинфекция, дератизация ва дезинсекция чораларини ўтказиб туриш, молларни зоогигиеник талаблар асосида парваришлаш, уларда кунлик моцион (сайрқилиш) бўлимига эришиши кабилар ветеринария мутахассисларининг асосий вазифалари ҳисобланади. Юқоридаги вазифаларни бажариш учун ветеринария мутахассисида чуқур билим, малака ва амалий тажриба бўлими зарур. Бу фазилатлар таълим муассасалирида берилади ва шакллантирилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006-йил 23-мартдаги ПҚ-308-сон “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора тадбирлари тўғрисида”ги қарорига четдан қорамоллар зооветеринария, асбоб ускуналари олиб келиш учун тегишли имтиёзлар беришга ҳамда чорвачилик соҳасидаги мавжуд муамммолар ҳал қилиб берилганига қарамасдан бугунги кунда ташкил қилинган зооветеринария пунктларининг ва чорва молларини суний қочириш пунктларининг 62 фоизи тўлиқ жиҳозланмаган, улар учун зарур асбоб ускуналар олиб келиш учун Иштихон, Тойлоқ туманларида қоникарсиз ташкил етилган чорва молларини сунъий қочириш бўйича тузилган

шартномалар вилоятда 20% бажарилган холос. Шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжаликларига қорамол сотиб олиш уни жорий йилда микро кредитлар бериш ишлари Булунғур, Самарқанд, Ургут туманларида яхшилашган. Вилоят туманларида чорва моллари учун озиқа екинлари етиштириш дағал хашак жамғариш ишларида аниқ режалаштирилмасдан шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларига дон корхоналари томонидан ташкил етилган шахобчалар орқали омихта ем сотиш ишлари Иштихон, Нарпай туманларида қониқарсиз аҳволда.

Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллари кўпайтиришни рағбатлантириш чора тадбирлари тўғрисида:

Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларини ривожлантириш ҳамда мустақкамлаш биринчи навбатда қорамол боқиш ва етиштириш, шу асосда қишлоқ аҳолисининг бандлик даражасини кўтариш ва оилалар даромадини оширишнинг мавжуд имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш.

Республика халқ хўжалигининг барча соҳаларида шу жумладан, қишлоқ хўжалиги ва унинг ажралмас қисми ҳисобланган чорвачиликда ўтказилаётган ислоҳатлар ўзини ижобий натижҳаларини кўрсатмоқда. Бунга мисол қилиб чорвачилик маҳсулотларининг асосий қисми шахсий ёрдамчи хўжаликларида етиштирилаётганлигини келтириш мумкин. Бинобарин янги ташкил етилган фермер хўжаликлари илмий ва оммавий тавсиялар билан таъминлаш, уларни рентабиллик хўжаликларига айлантириш соҳани истиқболлини белгилайди. Чунки кейинги беш йилда чиқарилган фармонва қарорлар айнан шу мақсадларга қаратилган.

Айниқса, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008-йил 21-апрелдаги “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни янада кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги кўшимча чора тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-842- қарори чорвачиликни бозор иқтисодиёти шароитида ривожлантириш борасида катта имконият яратди.

Соҳага оид еълон қилинган барча фармон ва қарорлар республикамизда хўжалик тоифасидан қатий назар чорвачилик билан шуғулланувчиларнинг даромадини ошириш ва ички бозорни етарли миқдорда сифатли махсулотлар билан тўлдиришни таъминлашга қаратилган. Шунингдек чорвадор учун қулай шарт шароитлар яратиб, уларга қўйидаги имконият ва имтиёзларни берди.

-қонунчиликда шахсий ёрдамчи ва фермер хўжаликларда қорамол парваришлаш билан шуғулланадиган шахслар иш билан банд аҳоли тоифасига кириши, уларга меҳнат дафтарчаси беришни ва иш стажи ҳисобга олиши, нафақа ёшига етганда нафақа олиши ҳуқуқига эга бўлиш;

-чорвачиликка ихтисослашган фермер ва бошқа хўжаликлар ҳамда паррандачилик корхоналарига ажратилган суғориладиган ерлар фақат ем ҳашак екинлари учун пахта екишда фойдаланмаслик;

-омихта ем, шрот, шулуха, кепак ва бошқа озуқа турлари харид қилиш мумкин бўлган озиқа сотиш бўйича ягона ихтисослашган шахобчаларни ташкил етиш;

-зооветеринария ҳизматлари кўрсатиш тузилишини танада яхшилаш, ветеринария лабораториялари ва ветеринария пунктлари замонавий ускуналар ва инвентарлар билан жиҳозлаш, уларни малакали мутахассислар билан таъминлаш.

Жорий йилнинг мамлакатимизда “Кексаларни эъзозлаш йили” деб номланганлиги ҳалқимизиродаси, юртдошларимиз қалбидаги туйғуларнинг тўлиқ ифодаси бўлди. Юртдошимиз Конституциянинг йигирма икки йилигига бағишланган тантанали маросимидаги маърузасида таъкидланганидек, “Бугун турли соҳаларда эришаётган ютуқларимизда оналаримиз, мўътабар қарияларимизнинг унитилмас ва улкан хизмати борлигини, биз улар олдида умрбод қарздор эканимизни унутмаслигимиз, қўлимиздан келганича уларнинг оғирини енгил, умрини узоқ қилишни ўзимизнинг инсоний бурчимиз, деб билишимиз лозим”.

Айни пайтда Ўзбекистонда 60 ёшган ошганлар сони 2 миллион 873 мингдан зиёд эканлиги, айни кунда 225 минг нафар 80 ёшдан, 44 минг нафар 90 ёшдан, 8 минг 700 нафар 100 ёшдан ошган табаррук қариялар яшаётганлиги юртимизда умрбоқийлик даражаси ошиб бораётганлигидан далолат беради. Турмушимиз фаровонлашиб борса, умрбоқийлик даражаси ҳам шунча ошади.

“Кексаларни эъзозлаш йили” Давлат дастури 2015 йил 18 февралда қабул қилинди, у олтита бўлим, 66 та бандни ўз ичига олади. Дастур кекса авлодга эътибор ва ғамхўрликнинг чинакам намунаси бўлган том маънодаги тарихий ҳужжатдир. Унда ҳалқимизга хос азалий қадрият – кексаларга бўлган ҳурмат ва эҳтиромнинг барча жиҳатлари, қарияларнинг кундалик ҳаёти билан боғлиқ бўлган барча ҳолатлар ўз ифодасини топган, бирорта масала эътибордан четда қолмаган.

Давлат дастурида кексаларга ғамхўрлик ва эътиборни кучайтириши; уларнинг ҳаёт даражаси ва сифатини ошириш учун қулай шароитлар яратиш; пенсия таъминоти ва ижтимоий қўллаб – қувватлаш, давлат хизматлари кўрсатишнинг энг қўлай тизимини шакллантириш; учун ва меҳнат фахрийларини моддий ва маънавий қўллаб – қувватлаш; тиббий ва ижтимоий хизмат кўрсатиш даражаси ва сифатини ошириш; мамлакатимизнинг мудаффаа қудратини мустаҳкамлаш; ижтимоий – иқтисодий ва интеллектуал салоҳиётини кучайтириш; тинчлик, тотувлик ва барқарорлик муҳитини мустаҳкамлашга бебаҳо ҳисса қўшган, баркамол авлодни тарбиялашда фаол иштирок этиб келаётган кекса авлод вакилларига алоғида эҳтиром кўрсатиш, уларнинг жамиятдаги мавқеини ошириш кўзда тутилган. Ҳар бир кексага эътиборни қаратиш, уларнинг турмуши ва дам олишини ташкил этиш сифатини ошириш, жисмоний тарбия ва спорт билан шуғулланишлари учун шароит яратиш, маҳаллаларда кексалар ва ногиронларга доимий эътиборни кучайтиришга қаратилган махсус комиссиялар тузиш тадбирлари белгиланган.

“Кексаларни эъзозлаш йили” Давлат дастурида белгиланган чора – тадбирларнинг амалга ошириши озод ва обод Ватан, эркин ва форовон ҳаёт барпо этиш йўлида қўйилган муҳим қадам сифатида тарихга кириши шубҳасиз.

### **1.1 Мавзунинг долзарблиги**

Кейинги йилларда Ўзбекистонда шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларини ривожлантиришга катта эътибор қаратилмоқда. Республика Президенти И.А. Каримовнинг 2006 йил 23 мартдаги «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги ПҚ-308 ва 2008 йил 21 апрелдаги «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқишни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги ПҚ-842-қарорлари чорвачилик соҳасини ҳам ривожлантиришда муҳим омил бўлиб хизмат қилади. Республикамиз, шунингдек, бошқа жаҳон ҳамжамияти давлатлари олдида турган асосий вазифалардан бири аҳолини экологик жиҳатдан тоза ва сифатли чорвачилик озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашдан иборат.

Республикада чорвачилик соҳасини ривожлантириш асосан уч йўналишда амалга оширилмоқда Биринчиси – шахсий ёрдамчи деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтириш мақсадида қорамол сотиб олиш учун микрокредитлар ажратиш турли ташкилотлар қошида қорамолчилик, паррандачилик ва асаларичилик ёрдамчи хўжаликларни ташкил этиш:

Иккинчиси – чорвачиликда наслчилик ишларини яхшилаш мақсадида четдан насли моллар келтириш зооветеринария пунктлари сонини кўпайтириш орқали сервис хизматларини янада ошириш.

Учинчиси – озуқа базасини яхшилаш учун мавжуд озуқа экинлари майдонларидан унумли фойдаланиш. Аҳоли ва фермер хўжаликларига

омухта ем ва бошқа махсулотларини махсус шахобчалар орқали етказиб бериш.

Ҳозирги кеча – кундузда Республикамизда қорамоллар сони 8,5 млн бош бўлиб, охириги 5 йилда 2,6 млн бошга ёки 45 % га кўпайди. Шундан шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжаликларида 2,2 млн бошга ёки 38 % га фермер хўжаликларида эса 200 000 бошга ёки 82 фоизга ортди.

Кўй ва эчкилар сони 14,4 млн бош бўлиб, шу йиллар давомида 4,5 млн бошга ёки 45 % га, шундан аҳоли ва деҳқон хўжаликларида 3,6 млн бошга ёки 45 % га фермер хўжаликларида 678 млн бошга ёки 35 % га кўпайди.

Паррандалар бош сони 33 млн бошши ташкил этиб, 14,2 млн бошга ёки 1,7 марта, шундан аҳоли ва деҳқон хўжаликларида 2,7 млн ёки 4,3 марта ортди. Ўтган йиллар мобайнида зооветеринария сервис хизматларини кенгайтириш мақсадида 791 та махсус пункт ташкил этилиб ҳозирда уларни сони 2443 тага етказилди, бу даврда пуллик хизмат кўрсатиш даражаси 6 баробарга ошди. Сигир ва тоналарни уруғлантириш 10 баробарга кўпайди.

Республикамиз чорвачилигини ветеринария мақсадлари учун ишлатиладиган дори дармонлар билан таъминлаш ишларини 610 та ферма ва хусусий ветеринария аптекалари бажармоқда. Улар томонидан 740 дан ортиқ жами 3,5 млрд сумлик ветеринария дори дармонлари сотилган.

Пестицидларни қишлоқ хўжалик ва чорвачилик соҳаларида қўлланиши иқтисодий самарадорликка эришишга замин яратилаётганлиги туфайли уларни ишлаб чиқариш ҳажми йилдан йилга ошиб бормоқда. (М.М. Мальцева, Н.Н. Котова, 1993; Н.Н. Мельников, 1994; П.А. Заика, 2000, З.А. Юлдашев, В.А. Попков, 2006 ва бошқалар).

Сўнгги йилларда Республикамиз ўсимликшунослик ва ветеринария амалиётида қишлоқ хўжалик экинлари ҳамда чорва молларини зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш мақсадида замонавий сунъий пиретроидлар – циперметрин, децис, суми-альфа, каратэ, циракс, нео-стомозан ва бошқа шу каби кимёвий препаратлар кўплаб қўлланилиб келинмоқда. Уларни бундай кенг қўламда қўлланилишининг асосий сабабларидан бири, қўллашдаги

сарфланиш меъёрининг пастлиги ва инсектоакарицид таъсир фаолиятининг юқори эканлиги, танлаб таъсир кўрсатиши ҳамда иссиқ қонли ҳайвонлар ва паррандалар организми учун нисбатан кам захарли ва хавфсиз эканлигидадир.

Бироқ юқорида санаб ўтилган хусусиятларига қарамасдан, пиретроидли препаратлар атроф-муҳитга ҳамда тирик организмларга етарлича хавф туғдири мумкин. Айниқса, улар атмосферага, сувга ёки тупроққа тушганда, ушбу жойларда тўпланиши (кумуляция) натижасида захарли-токсик таъсирлари намоён бўлади. Пиретроидлар иссиқ қонли ҳайвонлар организмига тушиши билан ўткир, сурункали ҳамда яширин шаклдаги захарланишларни келиб чиқишига саба бўлиши ва оқибатда ҳайвонларнинг маҳсулдорлиги ва репродуктива фаолиятига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Шу туфайли замонавий пестицидлар гуруҳига мансуб бўлган сунъий пиретроидларга токсикологик жиҳатдан ҳар томонлама баҳо беришимиз амалий аҳамиятга эгадир .

## 2. АДАБИЁТЛАР ТАХЛИЛИ.

### 2.1. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни қўллашнинг аҳамияти.

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. 1979).

Россияда 1986 – 1990 ва 1991 – 1995 йиллар мобайнида фақат озуқабоп экинлардан кўрилган зарар, ўртача 6,7 ва 11,8 млн. тоннани ташкил этган. Таркибида турли хил пестицидлар бўлган кимёвий воситаларни кенг қўллаш натижасида дон ҳолатида қайта ҳисобланганда 514 млн. тонна миқдоридаги озуқа маҳсулотлари тежаб қолинган, унинг самарадорлик даражаси 73,4%ни ташкил этган (Захаренко В.А. 1999).

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 (Берим. Н.Г. 1999).

Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида касаллик чақирувчи 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. 1999).

Р.Т Сафиуллин ва бошқаларнинг кузатишларига кўра, гиподермотоздан зарарланган ёш қорамоллар вазнининг ўсиши 9,8 кг - га,

сигирларнинг сут маҳсулдорлиги эса 200 кг - га камайган. Мазкур зараркунандаларнинг тез тарқалиши туфайли терининг сифати 50% га пасайган. Шунингдек, ушбу муаллифларнинг таъкидлашича, эстрог таъсирида, қўйларнинг тирик вазни 2%дан 8%гача, жун маҳсулдорлиги 16%гача, сут маҳсулдорлиги эса 10% камайган.

В.А. Забродиннинг ва бошқаларнинг кўрсатишича, зараркунандаларга қарши самарали кураш усуллари мавжудлигига қарамасдан, ҳар йили буғулар буқа личинкалари билан қарийб 100%гача зарарланиб, ундан хўжаликлар кўрадиган иқтисодий зарар умумий даромаднинг 25%ини ташкил этар экан.

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.).

Кейинги даврларда жаҳон қишлоқ хўжалиги амалиётида зараркунандалар, турли касалликлар ва бегона ўтларнинг таъсири туфайли, ҳар йили 75 млрд. АҚШ доллари миқдорида маҳсулотларни йўқотилиши юз бермоқда. 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 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.

Карбонат ва фосфорорганик препаратлари инсон ва ҳайвонлар учун юқори даражадаги захарловчи восита сифатида қайд этилган. Улар мутаген, концероген, тератоген, гонадо–эмбриотоксик, иммунодепрессив таъсир кўрсатиш хусусиятларига эга бўлган пестицидлардир (Аббасов Т.Г., Жаворонков Н.И., Каган Ю.С., Куринный А.И, Николаев К.А., Каценович А.А., Атабаев Ш.Т., Оксенгендлер1980).

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 ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси агросаноат комплекси ва ветеринария амалиётида кенг миқёсда қўллаш учун, уларни токсикологик хусусиятларини: чорва моллари ва паррандаларни захарланиш, ветеринария назоратида бўлган маҳсулотларини (озуқа, гўшт, сут, тухум) зарарланиш ва у рўй берган тақдирда уларни даволашда самарадорлиги юқори бўлган фармакологик воситалардан фойдаланиш каби масалаларни ҳар томонлама таҳлил қилиб, чуқур ўрганиш ҳам назарий ҳам амалий жиҳатдан муҳимдир.

## **2.2. Сунъий пиретроидларга умумий таъриф ва уларни ҳайвонлар организмига ўзига хос таъсир хусусиятлари.**

Замонавий пиретроидларнинг афзаллик жиҳатларидан бири, уларнинг юқори даражада фаол инсектоакарицид таъсир кўрсатиш

хусусиятларининг мавжудлигидир. Уларнинг бундай таъсирлари фосфорорганик бирикмалари таъсирига караганда бир неча баробар юқори эканлиги исботланган. Пиретроидларнинг табиатдаги ўзига ўхшаш вакилларида фарқи шундаки, улар ҳашаротлар 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, ҳашаротларга 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 (Бандман. А.Л., Вековшинина С.В., Соловьева Т.В., Джабаров Л.Н., Мурина Т.Я.).

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 хавфли касалликларни кўзгатувчи ва ташувчи зараркунанда - бўғимоёқли паразитлардан ҳимояланадиган восита сифатида фойдаланиш самарали эканлигини ифодалайди.

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

Кўплаб тадқиқотчиларнинг (Заика П.А., Кокшарева Н.В., Вековшинина С.В., Шушурина Н.А., Кривенчук В.Е. 2000) таъкидлашларича,

иссиқ қонли ҳайвонлар учун бошқа гуруҳларга мансуб бўлган инсектицидларга қараганда, сунъий пиретроидлар кам захарли 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 хашаротларга қараганда, иссиқ қонли ҳайвонлар жигарида янада фаоллашади.

Айни пайтда пестицидларнинг СП гуруҳида юқори (децис, данитол, суми-альфа), ҳамда кам захарли (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 тузилишига (таркибида СИ гуруҳи молекулалари мавжудлари янада захарлироқдир), ҳаракатчан ва оптик изомерларига (цис-изомерлар захарли) қараб белгиланади. Аммо уларнинг организмда тўпланиб таъсир этиш кўрсаткичи жуда паст бўлиб, кумуляция даражаси одатда 2,5-3 таъсир бирлигини ташкил этади (Хаитов В.Р., Хаитов Р.Х., Баймурадов Т.Б., Салимов Ю. 2004).

Кейинги йилларда ўтказилган тадқиқотларда аниқланишича, иссиқ қонли ҳайвонлар организмидаги захарланишлар 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 захарли 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.

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалиги, ветеринария, соғлиқни сақлаш ҳамда ижтимоий яшаш шароитларида кенг қўламда қўлланилаётган замонавий сунъий пиретроидлар хавфли юқумли ва паразитар касалликларни чақирувчи 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 захарловчи таъсир механизмининг мавжуд эканлиги билан қайд этиш мумкин. Бундай хусусиятга эга бўлган пестицидлар билан захарланган 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 назоратдаги масканларни ва атроф-муҳитни ифлосланишига йўл қўймаслик талаб этилади.

### **3. Хусусий текширишлар.**

#### **3.1 «Нео-стомозан» препаратининг ўткир захарловчи асосий миқдор кўрсаткичлари**

Ўзбекистон ветеринария амалиётида кенг қўлланилаётган замонавий пиретроидларнинг захарловчи ва хавфлилик даражалари баҳоланганда, нео-стомозан (Венгрия) пиретроидли препаратининг токсикологияси тадқиқотларига бағишланган номзодлик диссертациямиздаги айрим маълумотларни келтириб ўтишимиз ўринлидир. Таъкидлаш жоизки, ушбу пиретроиднинг айнан ўзига ўхшаш – «Нитифор» препаратидан, тиббиёт амалиётида педикулез касаллигига қарши курашда юқори таъсир хусусиятига эга бўлган восита сифатида самарали фойдаланиб келинмоқда.

#### **3.2 Тадқиқот материаллари ва услублари**

Нео-стомозаннинг ўткир захарловчи миқдор кўрсаткичларини аниқлашда вазни 2-2,4 кг ли 5-6 ойлик 20 та шиншила қуёнларига, 1 кг тирик вазнига нисбатан мг/кг миқдорида, (а.т.э.м) бир марталик оғиз орқали ичга юборилиб ўрганилди. Нео-стомозаннинг захарлилик даражаси Л.И Медведь ва бошқалар (1974) таснифи бўйича аниқланди.

#### **3.3 Тадқиқот натижалари ва уларнинг тахлили**

Ўтказилган тадқиқотлардан юқорида кўрсатилган пиретроиднинг захарловчи, қуйидаги асосий миқдор кўрсаткичлари аниқланди: қуёнларда  $\text{ЎД}_0=3000$ ,  $\text{ЎД}_{16}=4800$ ,  $\text{ЎД}_{84}=9300$ ,  $\text{ЎД}_{100}=12500$  ва  $\text{ЎД}_{50}=7000$  (4980:9020) мг/кг (а.т.э.м). Қуйидаги миқдор кўрсаткичларидан нео-стомозан препарати қуёнлар учун кам захарловчи таъсир хусусиятига эга бўлган пестицидлар гуруҳига мансуб эканлигини кўрсатди.

Шунингдек нео-стомозаннинг қоракўл қўйлари учун энг юқори, қабул қилиш мумкин бўлган миқдори – 1000 мг/кгни, шунга нисбатан ўртача ўлдирувчи миқдори ( $\text{ЎД}_{50}$ ) эса – 3000 мг/кгни ташкил этади. Юқорида

келтирилган маълумотлар таҳлилидан, кавш қайтарувчи хайвонлар сунъий пиретроидларнинг захарловчи таъсирига бир бўлмали ошқозонли хайвонларга нисбатан сезувчанлиги сезиларли даражада юқори бўлишини қонуний эканлигини тасдиқлайди.

Нео-стомозан билан ўлдирмайдиган миқдорлари билан ўткир захарланган тажрибадаги қуёнлар периферик қонидаги Т – ҳамда В-хужайраларда ҳамда нейтрофилларнинг фагоцитар фаоллигида динамик ўзгаришлар бўлганлиги кузатилди. Бунда Т-лимфоцитларнинг нисбий ва мутлоқ миқдор кўрсаткичлари мувофиқ равишда 18 ва 42% га ( $P < 0,05$ ) пасайиши ва бир вақтнинг ўзида В-лимфоцитларнинг нисбий ва мутлоқ миқдор кўрсаткичларининг 2,2 ва 1,7 мартага ( $P < 0,05$ ) ошганлиги аниқланди. Кузатиш даврида нейтрофилларнинг фагоцитар фаоллигининг энг юқори пасайиши ўзининг дастлабки кўрсаткичларига нисбатан 49% ни ( $P < 0,05$ ) ташкил этди. Тажрибалар бошланганидан уч ҳафта ўтгандан сўнг фақатгина В-хужайралар сони нисбий миқдоридан ташқари, қайд этилган барча иммунологик кўрсаткичлар ўзининг бошланғич даражасидан фарқланмади. В-лимфоцитларнинг нисбий миқдори бу давр мобайнида дастлабки ҳолатидан 1,7 мартага ( $P < 0,05$ ) ошди (1-жадвал).

Нео-стомозан билан ўткир заҳарланган қуёнлар қонининг морфо - биокимёвий кўрсаткичлари;  
ЎД<sub>16</sub> – 4800 мг\кг (X<sup>+</sup>- S<sub>x</sub>) .

Қон кўрсаткичлари	Бошланғич даражаси	Заҳарлангандан кейинги кузатиш вақти, кун:			
		3	7	14	21
Эритроцитлар, 10 <sup>12</sup> /л	4,96±0,16 100	3,93±0,18 * 79	3,38±0,13 * 68	5,05±0,26 102	3,81±0,07 * 77
Лейкоцитлар, 10 <sup>9</sup> /л	8,63±0,18 100	8,16±1,17 94	7,41±0,39 * 85	8,16±1,01 94	7,52±0,21 * 87
Гемоглобин, %	163,6±4,8 100	145,4±3,8 * 89	140,6±3,9 * 86	159,5±8,0 97	160,0±3,8 98
Метгемоглобин,%	15,1±1,4 100	10,8±1,6 72	11,8±0,6 78	6,3±1,0 * 42	8,5±1,4 * 56
Глютатион (умумий), мг	45,6±0,1 100	43,8±0,1 * 96	44,2±0,1 * 97	44,3±0,1 * 97	41,7±0,4 * 91
Қайта тикланган глютатион, мг	41,5±0,2 100	36,4±0,1 * 88	37,1±0,2 * 89	34,2±0,1 * 82	35,5±0,4 * 86
Холинэстераза фаоллигига қарши	1,96±0,08 100	1,25±0,08 64	1,68±0,08 * 86	1,84±0,04 94	1,48±0,14 76
Ҳайвонлар бош сони	7	7	7	6	4

Нео-стомозан билан ЎД<sub>16</sub> (4800 мг/кг т.э.м) дозасида ўткир захарланган

## қуёнлар қонининг иммунологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Статистик кўрсаткичлар	Бошланғич даражаси	Захарлангандан кейинги тадқиқот кунлари:			
			3	7	14	21
Т-лимфоцитлар (нис,%)	M±m	50,7±1,1	37,4±1,9 *	41,4±2,3 *	39,0±1,9 *	48,7±1,1
	%	100	74	82	77	96
Т-лимфоцитлар (мутл, 10 <sup>9</sup> /л)	M±m	2,46±0,12	1,97±0,35	1,94±0,09 *	1,42±0,02 *	1,99±0,27
	%	100	80	79	58	81
В-лимфоцитлар (нис, %)	M±m	21,8±1,2	26,6±1,6 *	33,4±1,3 *	49,0±3,4 *	37,0±2,4 *
	%	100	153	225	170	
В-лимфоцитлар (мутл, 10 <sup>9</sup> /л)	M±m	1,07±0,08	1,40±0,24	1,58±0,10 *	1,80±0,18 *	1,49±0,18
	%	100	131	148	168	139
НСТ-тест (%)	M±m	7,7±0,6	6,6±0,5	3,9±0,4 *	6,0±0,4 *	6,5±0,6
	%	100	86	51	78	84
Ҳайвонлар бош сони	П	7	7	7	6	4

Олинган натижалардан аён бўлишича, сунъий пиретроид нео-стомозан ўткир тажрибалар шароитларида қуёнлар организмларидаги ўзига хос бўлмаган химоя ҳолатларини сезиларли даражада ҳолсизланишига олиб келди (нейтрофилларнинг фагоцитар фаоллиги пасайган). Ушбу пиретроидлар, шунингдек, Т-хужайралар иммунитетини ҳолсизлантириб, бир вақтнинг ўзида В-тизимдаги ўзига хос фаолликни кучайтирди. Иммуно ҳолатидаги бундай мувозанатнинг бузилиши Т-тури бўйича иммуно танқислигини юзага келиши сифатида қаралади (Каценович Л.А., Рузибакиева Р.М., Федорина Л.А., Вахидов А.Я).

Шундай қилиб пиретроидли препарат нео - стомозанга умумий баҳо берадиган бўлсак, нео-стомозанни ҳайвонлар ва паррандалар организми учун жиддий хавф туғдириши мумкин эканлигидан дарак беради. Бироқ, сунъий пиретроидлар таъсирида захарланишларнинг келиб чиқиши ва улар таъсиридаги қутилмаган 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.

Сунъий пиретроидларнинг политропли таъсири шубҳасиз, улар билан захарланган ҳайвонларни даволаш самарадорлигини ҳам пасайтиришга сабаб бўлиб, ушбу касалликни даволаш учун махсус (антидот) воситаларни излаб топишда қийинчиликлар туғдиради.

### **3.4 Перетроидлардан ҳайвонлар захарланишларига диагноз қўйиш, даволаш ва олдини олиш чоралари**

Кейинги йилларда ўсимликларни ва қишлоқ хўжалик ҳайвонларини турли зараркунандалари ва касалликлардан химоя қилиш учун синтетик пиретроидлар гуруҳига кирувчи пестицидлар кенг қўлланилмоқда. Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалигида қўллаш учун рухсат этилган замонавий пестицидларнинг 80 фоиздан кўпроғини синтетик пиретроидлар ташкил қилади. Бу гуруҳ пестицидлар захарли хашаротларга кучли таъсир қилиш,

иссик конли ҳайвонлар учун паст захарли булиб, ташқи муҳит таъсирида тез парчаланиш хусусиятига эгадирлар. Ҳозирги вақтда Республикамиз дехкончилигида ва ветеринария амалиётида циперметрин, цирокс, суми-альфа ва бошқа пиретроидлар кенг қўлланилмоқда.

Бу пиретроидларнинг кўпчилиги Республикамизнинг кимё саноати корхоналарида ҳам ишлаб чиқарилади.

Пиретроидларни дехкончилик 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 ташхис қўйишда қонда ацетилзолинэстераза 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 ташхис захарланган ҳайвон ва паррандаларнинг гўшти ва паренхиматоз аъзоларида пиретроидлар миқдорини юпқа қаватли зроматография ва суюқ газли хроматография усуллари билан аниқлаш натижалари асосида қўйилади.

**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 миқдорига риоя қилиш;

3. Пестицид билан ўсимликларни такрорий ишлаш (қўллаш) муддатларини қисқартирмаслик;

4. Ўсимликларни охириги марта пестицидлар билан пуркаб, ҳосилини йиғиб олгунга белгиланган кутиш муддатини қисқартирмаслик. Бу кутиш муддати кўпчилик пиретроидлар учун 20 кунни ташкил қилади. Фақат нурел-Д препарати учун бу муддат 30 кунни ташкил қилади;

5. Пестицидлар билан ишланган озуқабоп экинлардан тайёрланган маҳсулотда 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 озуқаларида рухсат этилган миқдори 0,2 мг/кг дан ошмаслиги керак.

#### **4. ВЕТЕРИНАРИЯ ИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ИҚТИСОДИЁТИ.**

Республикамиз иқтисодий ва ижтимоий ҳаётида бозорли иқтисодиётга ўтиш шароитда амалга оширилаётган барча ислохатларни асосий миқдори мавжуд имкониятлар ва интеллектуал салоҳиятни сафарбар этиб қишлоқ хўжалигида хусусан чорвачиликда маҳсулот хом ашё ишлаб чиқариш сифатини оширишда ҳайвонларнинг салдоматлиги ва Давлатимиз ҳудудининг эпизоотик соғлигини таъминлашда юқори малакали ва иқтисодий самара берувчи ветеринария хизматини ташкил этиш ҳамда амалга ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Бу долзарб вазифани бажариш ва эзгу мақсадларга эришишда “ветеринария ишини ташкил этиш ва унинг иқтисодиёти” фанининг ҳам ўз улуши бўлажак, чунки бу фан ветеринарияни барча касбий ишлари ҳамда фан ва амалиёти ютуқларини умумлаштирган бўлиб чорва моллари ва паррандаларнинг бош сонини кўпайтириш уларнинг маҳсулдорлигини ошириш, барча ҳайвонларнинг соғлигини муҳофаза қилиш, юқумли ва юқумсиз касалликларнинг олиди олиш даволаш ҳамда қарши курашишда амалий ташкилотчилик хизматини кўрсатади. Айни пайтда халқ хўжалигининг иқтисодиётида ижтимоий ҳаёт ва муҳофаа хизматида муҳим аҳамият касб этади. Ветеринария — ҳайвонларни касалликлардан муҳофаза қилиш ҳамда уларни даволаш, ишлаб чиқариш ва аҳолининг юқори сифатли чорвачилик маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини қондириш, одамларнинг ҳайвонга ҳам, инсонга ҳам хос касалликларга чалинишининг олдини олиш, шунингдек атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг ветеринария-санитария муаммоларини ҳал этишга доир давлат, жамоат, хўжалик ва махсус ветеринария тадбирлари мажмуидан иборатдир.

Ветеринариянинг асосий вазифалари

Қуйидагилар вет-санитариянинг асосий вазифалари ҳисобланади:

Ҳайвонларни (чорва моллар, паррандалар, мўйнали ва бошқа хайвонларни, балиқлар, асаларилар, хайвонот боғларидаги ва бошқа шу кабилардаги жониворларни касалликлардан ҳимоя қилиш;

аҳолини одам ва хайвонлар учун умумий бўлган касалликлардан муҳофаза қилиш;

Ўзбекистон Республикаси ҳудудини бошқа давлатлар ҳудудидан хайвонларнинг юқумли касалликлари олиб кирилишидан муҳофаза қилиш;

ягона давлат ветеринария назоратини амалга ошириш;

атроф муҳитни ҳимоя қилишнинг ветеринария-санитария муаммоларини ҳал этиш;

ветеринария ходимлари тайёрлашда ва уларнинг малакасини ошириш;

фан ва техника ютуқларини ветеринария амалиётига татбиқ этиш.

**Ветеринариянинг тузилиши**

Ўзбекистон Республикасида давлат ветеринарияси, идоравий ва хусусий ветеринариялар амал қилади.

Давлат ветеринария хизматини Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Давлат ветеринария бош бошқармаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳрининг давлат ветеринария бошқармалари, туманлар, вилоят ва туман бўйсунувидаги шаҳарларнинг давлат ветеринария бўлимлари, уларнинг қарамоғидаги хайвонлар касалликларига қарши кураш станциялари (туман ветеринария станциялари), диагностика марказлари, ветеринария шифохоналари, лабораториялари, экспедициялари, хайвонлар касалликларда қарши кураш отрядлари, бозорлардаги ветеринария-санитария экспертизаси лабораториялари ва давлат ветеринария тармоғининг бошқа ташкилот ва муассасалари амалга оширадilar.

Жойлардага давлат ва идоравий ветеринария бўлинмаларининг тузилиши ва миқдори чорвачиликнинг ривожланиш хусусиятларини, қушхона ва чорвачилик маҳсулотларини қайта ишлаш қорхоналарининг жойлаштирилишини ҳисобга олган ҳолда шакллантирилади ҳамда бош давлат

ветеринария нозирлари билан келишилган ҳолда маҳаллий ҳокимият органлари томонидан белгиланади.

Давлат ва идоравий ветеринария хизмати муассасалари қошида конунларга мувофиқ шартнома асосида ветеринария хизмати кўрсатадиган кўшма корхоналар, кооперативлар ва бошқа хўжалик ҳисобидаги бирлашмалар тузилиши мумкин.

#### Ветеринария хизматини бошқариш

Ўзбекистон Республикаси ветеринария хизматига раҳ-барликни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Давлат ветеринария бош бошқармаси амалга оширади. Давлат ветеринария бош бошқармасига Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси тайинлайдиган бошлиқ бошчилик қилади.

Давлат ветеринария бош бошқармаси халқаро ветеринария ташкилотларида Ўзбекистон Республикаси номидан вакиллик қилади.

Вилоятларда ва Тошкент шаҳрида ветеринария хизматига раҳбарликни тегишинча вилоятлар ва Тошкент шаҳрининг давлат ветеринария бошқармалари амалга оширадилар. Вилоятлар ва Тошкент шаҳрининг давлат ветеринария бошқармаларига тегишли вилоят ва Тошкент шаҳри ҳокимлари билан келишилган ҳолда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Давлат ветеринария бош бошқармаси тайинлайдиган бошлиқ бошчилик қилади.

Туман ва шаҳарларда ветеринария хизматига раҳбарликни туман ва шаҳар давлат ветеринария бўлимлари амалга оширадилар. Туман ва шаҳарлардаги ветеринария бўлимларига тегишли туман ва шаҳар ҳокимлари билан келишилган ҳолда вилоят давлат ветеринария бошқармалари тайинлайдиган бошлиқ бойчилик қилади.

Давлат чегарасида ва транспортда ветеринария хизматига раҳбарликни давлат чегараси ва транспортдаги давлат ветеринария назорати бошқармаси амалга оширади. Давлат чегараси ва транспортдаги давлат ветеринария

назорати бошқармасига Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Давлат ветеринария бош бошқармаси тайинлайдиган бошлиқ бошчилик қилади.

Вилоятлар, шаҳарлар ва туманлардаги ветеринария хизматини бошқариш давлат идоралари ваколатлари доирасида тегишли ҳокимларга ва юқори идораларга бўйсундилар.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Давлат ветеринария бош бошқармаси тўғрисидаги низом Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан тасдиқланади.

Ветеринария хизмати Давлат ветеринария хизматининг вазифалари Давлат ветеринария хизмати идоралари ўз ваколатлари доирасида идоровий мансублиги ҳамда мулк шаклидан қатъий назар, барча корхоналар, ташкилотлар ва муассасаларнинг иши устидан, шунингдек айрим шахсларнинг фаолияти устидан ветеринария-санитария назоратини амалга оширадилар.

Давлат ветеринария хизмати:

Эпизоотик вазиятни баҳолайди ва ўзига берилган ваколатлар доирасида ҳайвонларнинг эгаларига юқумли касалликларнинг олдини олиш ва уларни йўқотиш тадбирларини амалга ошириш юзасидан бажарилиши мажбурий кўрсатмалар беради;

Ўзбекистон Республикаси ҳудудини четдан ҳайвонларнинг юқумли касалликлари кириб келишидан қўриқлаш, моллар, ҳайвонотга мансуб маҳсулотлар ва хом ашё, ем-хашак, озуқабоп қўшимчалар ва чорвачиликда қўлланиладиган бошқа воситаларни тайёрлаш, ташиш, хориждан келтириш устидан назоратни амалга оширади;

Касалликларнинг келиб чиқиши ва ҳайвонларнинг нобуд бўлишининг сабабларини таҳлил қилади, бундай ҳолларнинг олдини олиш юзасидан тавсиялар ишлаб чиқади, ҳайвонларни даволаш ишини ташкил этади;

Ҳайвонларнинг касалликларини аниқлаш, шунингдек ем-хашак ва ичимлик мақсадида лаборатория-клиник ҳамда бошқа тадқиқотлар ўтказди;

Ҳайвонларнинг юқумли, инвазион касалликларининг олдини олиш ва бартараф этиш тадбирларини амалга оширади;

Соғлиқни сақлаш органлари ва бошқа хизматлар билан биргаликда одамлар ва ҳайвонлар учун хавфли бўлган юқумли касалликларнинг манбаига барҳам беради, шунингдек ўзаро ахборотлар айир бошлайди;

Ветеринария-санитария жиҳатдан юқори сифатли чорва маҳсулотлари ва хом ашёси ишлаб чиқарилиши устидан назоратни амалга оширади:

Барча чорвачилик объектлари, қушхоналар, гўшт-сут ва бошқа чорва маҳсулотларини қайта ишлайдиган корхоналар, бозорлар ва хом ашё омборларининг ветеринария-санитария ҳолатини назорат қилади, бу объектларнинг қурилиши ва қайта ҳурилишини, шунингдек ер қозиш ишларини ветеринария экспертизасидан ўтказди;

Ўзбекистон Республикасининг, бошқа давлатларнинг юридик ва жисмоний шахсларидан юқумли касалликлар ёйилиб кетишининг олди олиниши ва бартараф этилишини таъминлаш тадбирлари ўтказилишини, шунингдек ҳайвонларнинг эпизоотик ҳолатини аниқлаш учун зарур бўлган ахборотни тақдим этишни талаб қилади;

Юқумли касаллик аниқланганда ёки ҳайвонларнинг ўта хавфли касаллиги мавжудлиги ҳақида шубҳа пайдо бўлганида юридик ва жисмоний шахсларга молларни сўйиш ёки йўқ қилиб ташлаш, чорвачилик маҳсулотлари ва ҳайвонотга мансуб хом ашёни зарарсизлантириш, уларни ишловдан ўтказиш ёки улардан фойдаланишга доир бажарилиши мажбурий талабларни белгилаб қўяди;

Давлат, идоравий ва хусусий ветеринария мутахассисларининг фаолиятини назорат этади ва мувофиқлаштиради, ветеринария соҳасидаги илмий-тадқиқот ишларини мувофиқлаштиради.

## 5. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ.

Президентимиз И.А.Каримов «Ўзбекистон XXI-аср бўсағасида» китобида экологик муаммолар тўғрисида шундай деган эди: «Миллий хавфсизликка қарши муаммоларни кўриб чиқар эканмиз экологик хавфсизлик ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси эътиборга моликдир.

Асрлар давомида тўпланиб келган экологик муаммо ҳозирги паллада бутун инсоният, мамлакатлар аҳолиси жуда катта экологик хавфга дуч келиб қолди. Буни сезмаслик, қўл қовуштириб ўтириш, ўз-ўзидан инсониятни ўлимга маҳкум этиш билан баробардир. Афсуски, ҳали кўплар ушбу муаммога бепарволик ва маъсулиятсизлик билан муносабатда бўлмоқдалар.

Табиат ва инсон ўзаро мустақил қонуниятлар асосида муносабатда бўлади. Бу қонуниятларни бузиш, ўнглаб бўлмас экологик фалокатларга олиб келади.

Бетўхтов давом этаётган қуроқланиш пойғаси, атом-кимёвий қуроқлар ва оммавий қирғин қуроқларининг бошқа турларини синаш, инсоният яшаётган муҳит учун жуда ката хавф туғдирмоқда.

Табиатга қўпол ва таваққалчилик билан муносабатда бўлишга йўл қўйиб бўлмайди. Бундай муносабатда бўлишга йўл қўйилса, табиат буни кечирмайди.

Ҳозирги пайтда Республикада истиқболли, яъни атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий захиралардан оқилона фойдаланиш бўйича давлат дастури ишлаб чиқилган. Табиатдан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш соҳасидаги бутун фаолият ана шу дастур асосида ташкил этилган. Дастурда Республикада экологик вазиятни соғломлаштириш, йирик шаҳарлар ва шаҳар агромилиорациялар қабиладарда экологик кескинликка барҳам бериш йўллари белгиланган.

Президентимиз И.А.Каримовнинг таъкидлашича, «Экологик хавфсизликни кучайтиришнинг ҳозирги асосий йўналишларидан бири: “Жонли табиатнинг бутун табиат генофондини маданий экинлар ва ҳайвонларнинг янги

турларини кўпайтириш ҳисобига бошланғич база сифатида сақлаб қолиш керак».

### **5.1. Меҳнатни муҳофаза қилиш.**

Меҳнатни муҳофаза қилиш бу қонуний тизим ҳисобланиб социал-иқтисодий ва техникавий ҳамда санитария-гигиена ва ташкилий чора тадбирлари бўлиб, одамларнинг иш жараёнида соғлигини ва ишлаш қобилиятини сақлашга қаратилган.

Махсус гигиена қоидалари бўйича ҳайвонларни тоза биноларда сақлаш керак.

Ҳозирги вақтда ядровий, кимёвий ва бактериологик қирғин қуроқларнинг мавжудлиги аҳолини оммавий қирғинлардан сақлаш кераклиги долзарб масала эканлигини кўрсатади.

Бактериологик қуроқлар қўлланилганда кўпинча, ўткир юқумли касалликлар (куйдирги, қоқшол, манқа, қутириш ва бошқалар)нинг қўзғатувчилари қўлланилиб, одам ва ҳайвонлар ҳаво, сув, озиқа, ҳашоратлар орқали зарарланадилар ва тез тарқалиб, одам ва ҳайвонлар ўртасида эпидемия бошланишига олиб келади.

Зарарланган ҳайвонлар алоҳида гуруҳларда сақланиб, даволаш ишлари ўтказилиши керак. Бунинг учун: гиппериммун қон зардоби, антибиотиклар, сульфаниламид препаратлари қўлланилади. Моллар юқумли касалликларга қарши махсус эмланади.

Ҳозирги бозор иқтисодиёти даврида чорвачилик ҳам механизациялаштирилиб борилмоқда. Шунинг учун ҳам бу йўналиш бўйича ташкилий ишлар самарали тусда олиб борилмоқда.

Чорвачилик объектларида албатта ёнғинга қарши воситалар ҳовузлар ёнғин хавфи чиқмаслиги учун махсус мутахассислар электр тармоқларини, газ йўллари изчиллик билан текшириб туришлари шарт.

Чорва ҳодимларини шахсий гигиенаси сифатида маълум вақт оралиғида махсус кийимлар билан таъминланади. Буларнинг тозаллигини эса ветеринария врачлари назорат қилиб боради.

Меҳнат хавфсизлиги бўйича хўжалик раҳбарлари томонидан маълум шахс маъсул котиб этиб тайинланади ва у доимо меҳнат хавфсизлиги бўйича назорат ишларини олиб боради.

## **5.2. Фуқаролар мудофааси.**

Фуқоралар мудофаасининг асосий вазифаларидан бири – кишлок хўжалик объектларининг барқарор ишлашини таъминлашдир.

Янги ишга кираётган кишилар билан инструктаж ўтказилади. Инструктаждан кейин тегишли ёзувлар махсус дафтарчаларда қайд этилади ва ходимнинг шахсий жилдларига солинади. Бу йиғма жилдлар сейфларда сақланади. Ҳар йили икки мартаба инструктаж ва меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича маърузалар ўтказилади ва бу албатта махсус журналларда қайд этилади. Ишчининг соғлигини муҳофаза қилиш мақсадида унга халат, қўл-коп, резина этик ҳамда респиратор берилади.

Чорвачилик фермаларига ишга қабул қилинаётган кишилар махсус тиббий кўрикдан ўтишлари лозим. Кейинчалик ҳар кварталда яна қайта тиббий кўрикдан ўтиб туришлари зарур.

Чорвачилик фермасида хизмат қилаётган кишиларга алоҳида хизмат қилиш талаблари кўйилади.

Молларнинг юқумли касалликлари одамларга юқмаслиги учун иш жойида овқатланмаслиги керак.

Моллар билан ишлаганда хушёрлик билан ишлаш лозим. Ҳайвонлар оғилларда, яйраш майдонларида ва далаларда боқилади. Молхоналарда боқилганда молларни клиник кўрикдан ўтказиш учун ушлаганда, фиксация қилишда жуда эътибор бериш лозим, чунки улар шохлаши ёки тепиши мумкин.

Хўжаликда ойлик календарь иш режаси бўлиши лозим. Уни хўжалик раҳбари, туман ҳокими тасдиқлаган профилактик ва эпизоотияга қарши кураш тадбирларининг йиллик режасини ҳисобга олган ҳолда тузиб чиқади.

Ойлик режага киритиладиган ишларнинг турлари реал шароитга боғлиқ ҳолда турли туман бўлиши мумкин.

Демак, чорва молларини муҳлфаза қилиш фукора мудофааси зиммасига юклатилади.

Шундай экан, ветеринария мутахассислари оғзаки ва ёзма воситалардан, тарғибот воситалардан унумли фойдаланган ҳолда чорвачиликларга ва аҳоли ўртасида юқумли ва паразитар касаллик қўзғатувчиларига қарши кураш чора-тадбирларини кенг кўламда тушунтиришлари лозим ва шарт.

## 6. Хулоса ва амалий тавсиялар

1. Куёнлар учун нео-стомозан кам захарли эканлигини кўрсатди. Унинг ўртача ўлдирувчи миқдор кўрсаткичи куёнларда  $ЎД_{50}=7000$  (4980:9020) мг/кг (а.т.э.м) ташкил этди.

2. Нео-стомозан билан ўткир захарланган куёнларда клиник белгиларининг юзага келиши, нейротроп таъсиридаги комплекс касаллик белгилари билан намоён бўлди:

3. Нео-стомозан билан ўткир захарланган куёнлар қонида бир хил кўринишдаги ўзгаришлар бўлганлиги аниқланди. Бундай ҳолатда эритроцитларнинг 18-32% га пасайиши, лейкоцитларнинг 11-16%га гемоглобинни ҳам 11-16%га, умумий глютатионни 4-10%га ва унинг тикланган шаклининг 6-18%га пасайганлиги ҳамда ацетилхолинстераза фаоллигининг 26-30%га ҳолсизланганлиги билан намоён бўлди. Бир вақтнинг ўзида метгемоглобин миқдорининг 2,4-3 мартагача ўсиши. Шунингдек жигар фаолиятининг бузилиши ва мембраналарнинг жароҳатланиши ўрганилаётган пиретроидларнинг иссиқ қонли ҳайвонлар организмига политропли токсик таъсир этиш механизмига эга эканлигини кўрсатади.

4 Сунъий пиретроидларнинг ҳайвонлар организмига политропли токсик таъсир механизмига эга эканлиги, ушбу паталогик ҳолатни даволаш учун махсус антидотларни излаб топишда сезиларли даражада қийинчиликларни келтириб чиқаради. Шу туфайли биз, сунъий пиретроидлар билан ўткир захарланишларни комплекс даволовчи препаратлар сифатида атропин сульфат, мексидол, аскорбин кислотаси ва хромосмондан иборат бўлган аралашмани тавсия этамиз.

Ушбу комплекс препаратларининг нео-стомозан билан ўткир захаланиш ҳолатидаги терапевтик самарадорлиги 60%ни ташкил қилган бўлса, захарланиб даволаш ўтказилмаган ҳайвонларда бу кўрсаткич 100% ўлим билан яқунланганлигини кўрсатди.

5. Сунъий пиретроидлар билан ҳайвонлар захарланишларини олдини олиш, улар таъсири натижасида юзага келадиган кейинги салбий оқибатларини бартараф этиш ва чорвачилик маҳсулотларини улардан ифлосланишларига йўл қўймаслигимиз учун пестицидларни сақлаш, ташиш ва қўллаш бўйича қабул қилинган санитария қоидаларига қатик риоя қилишимиз талаб этилади.

## 8. Адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг 2014 йилнинг асосий якунлари ва 2015 йилда Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устивор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасидаги маърузаси. Тошкент 2015йил.
2. Каримов И.А Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008-йил 21- апрель ПҚ-842-қарори. Тошкент 2008.
3. Каримов И.А Жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари Тошкент 2009.
4. Аббасов Т.Г. Теоретическое и экспериментальное обоснование допустимых остаточных количеств фосфорорганических пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных: Дисс. ....д-ра вет. наук. –М., 1980. -498 с.
5. Беспалова Т.С. Влияние фталофоса на организм и репродуктивную функцию животных: Автореф.....канд.биол.наук. –Казань,1984. -18 с.
6. Берим. Н.Г. Химическая защита растений. – Л.: Колос, 1972. -328 с.
7. 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.
8. Воронина Т.А. Отечественный препарат нового поколения «МЕКСИДОЛ»:основные эффекты, механизм действия, применение. –М., 2004. -21 с.
9. Горбачева Н.А., Орлова А.М. Синтетические пиретроиды: токсикология, метаболизм // Судебно-медицинская экспертиза. -1999. -№5. –С. 28-31.
10. Грин М.Б., Хартли Г.С., Вест Т.Ф. Пестициды и защита растений. –М.: Колос, 1979. -384 с.
11. Жаворонков Н.И. Оценка действия пестицидов на воспроизводительную функцию животных // Ветеринария. -1979. -№9. –С. 67-69.

12. Жаворонков Н.И. Патогенез, диагностика, лечение и профилактика отравлений животных карбаматными пестицидами: Автореф.....д-ра вет.наук. –М., 1981.-34 с.
13. Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология / Под.ред.В.Н.Жуленко. –М.:Колос,2004 -384 с.
14. Заика П.А. Токсико-гигиеническая оценка синтетических пиретроидов II типа лямбда-цигалотрина и циперметрина у кур: Дисс.....канд.вет.наук. – Харьков, 2000. -150 с.
15. Заугольников С.Д. и др. Экспрессные методы определения токсичности и опасности химических веществ /С.Д. Заугольников, М.М. Кочанов, А.О. Лойт, И.И. Ставчинский. –Л.: Медицина, 1973. -184 с.
16. Забродин В.А., Казановский Е.С. Ветеринарные проблемы северного оленеводства // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России / Сб.мат.науч.сессии РАСН. –М.,1999. –Т.2. –С. 94-97.
17. Захаренко В.А. Опасность для животноводства используемых в защите растений пестицидов // Сб.мат.науч.сессии РАСН «Состояние,проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России» -М., 1999. –Т.2. –С.93-94.
18. Кекух Н.П. Токсикологическая характеристика и акарицидная активность препаратов на основе синтетического пиретроида // Ветеринария. -1991.- №9. –С. 57-58.
19. Клисенко М.А. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. –М.: Колос, 1984 -304 с.
20. Кокшарева Н.В., Вековщина С.В., Шушурина Н.А., Кривенчук В.Е. Синтетические пиретроиды: механизм нейротоксического действия, поиск средств лечения острых отравлений (обзор) // Современные проблемы токсикологии. –Киев, 2000. №3. –С. 21-25.
21. Кулаков Е.П. Основные тенденции в применении и производстве пестицидов. –М., 1971. –С. 4-27.
22. Куринный А.И. Оценка пестицидов как мутагенов //14-Ежегодная конф. Европ.об-ва по мутагенам внешней среды: тез.докл. – М., 1984. – С. 273-274.

23. Мальцева М.М., Котова Н.А. Оценка токсичности и опасности составов наполнителей аэрозольных баллонов на основе синтетических пиретроидов. //Загрязнение окруж.среды. «Пробл. токсикол. эпидемиол.»: Тез.докл. международной конф. Москва-Пермь, 11-19 мая 1993г.-Пермь, 1993.-С 81-82.
24. Медведь Л.И. Справочник по пестицидам (гиг. применения и токсикология). –Киев.: Урожай, 1974. -448 с.
25. Мельников Н.Н. Современная ситуация с применением пестицидов // Хим. пром-сть. 1994. –№2. –С. 14-18.
26. Николаев К.А., Каценович А.А., Атабаев Ш.Т. Пестициды и иммунитет.- Ташкент. Медицина, 1988.-с.118.
27. Оксенгендлер. Яды и противоядие.-Л.: Наука, Ленинградское отд., 1982.-с.192.
28. Рузимурадов А.Р., Еумашев Р., Азизов Н. Борьба с энтомозами в животноводстве.//Инф.листок.НИИНИ.-Ташкент, 1985.-4.
29. Салимов Ю. Токсикологическая оценка нео-стомозана и его влияние на организм животных и птицы: Автореф.канд.вет.наук.-Самарканд.-1998.-с.19.
30. Сафиуллин Р.Т., Касьян Е.Н. Распространение паразитарных болезней жвачных животных, экономический ущерб и годовая программа применения препаратов вермитана, цевамека и нео-стомозана.-М., 1998.-с.28.
31. Узаков У.Я., Парманова С.Х., Каримов А.А. и др. Рекомендации по применению цимбуша для борьбы с паразитическими клещами животных.- М., 1989.-с.5.
32. Хаитов В.Р., Хаитов Р.Х., Баймурадов Т.Б., Салимов Ю. Оценка токсичности синтетических пиретроидов, применяемых в животноводстве Узбекистана.//Сб.мат. 2-Междунар.науч.конф. «Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных».- Самарканд, 2004.-с.184-186.
33. Юлдашев З.А., Попков В.А. Химико-токсикологическое исследование синтетических пиретроидов.-М.:Изд.Московского ун-та, 2006.-с.226.

## 9. Интернет маълумотлари.

**Пиретроиды** – группа инсектицидов, получившая свое название из-за структурного сходства и близости механизма действия с естественными пиретринами.

Природные пиретроиды (пиретрины) содержатся в цветках пиретрума (далматской ромашки), их аналогами являются искусственно созданные синтетические пиретроиды.

Сегодня они широко распространены в качестве [инсектицидов](#) для борьбы с вредителями плодовых и огородных культур, [вредителями запасов](#) продовольствия в быту, для обработки сельскохозяйственных животных против эктопаразитов.<sup>(8)</sup>

Преимуществами пиретроидов являются следующие свойства:

- селективная токсичность ([селективность](#));
- возможность модификации каждой части молекулы при сохранении активности;
- сохранение высокой инсектицидной [эффективности](#) и минимальной [токсичности](#) для рыб;
- возможность создания почвенных [инсектицидов](#) и эффективных [фумигантов](#).<sup>(7)</sup>

Кроме того, синтетические пиретроиды – липофильные вещества, хорошо удерживаются кутикулой листьев и, ограниченно проникая в них, обеспечивают глубинное инсектицидное действие.<sup>(4)</sup>

Одним из самых распространенных пиретроидов в настоящий момент является [циперметрин](#) и его [изомеры](#).

### История

Высушенные цветки некоторых видов ромашки использовались в качестве [инсектицида](#) еще воинами Александра Македонского, затем в древнем Китае и в средние века в Персии. Началом научных исследований этих веществ можно считать 1694 г., когда впервые были описаны растения

далматской, или пепельнолистной, ромашки, которая в диком виде росла на Кавказе и в Далмации (район Югославии).

Позже было установлено, что цветки нескольких видов ромашки (род *Chrysanthemum* семейства *Asteraceae* – сложноцветных) обладают инсектицидными свойствами, но далматская ромашка (*Chrysanthemum cinerifolius* или *Pyrethrum cinerariifolium*) соцветия которой содержат до 1,5% пиретрина, нашла наибольшее распространение.

#### Предшественник пиретроидов

В Европе высушенные и измельченные соцветия (пиретрум), обладающие замечательным свойством убивать тараканов, клопов, мух и комаров, стали известны более 200 лет назад благодаря торговцам из Армении, которые продавали их как персидский порошок (“Persian dust”, “insect powder”). Далматская ромашка была введена в культуру и успешно выращивалась в Японии, Бразилии и США. С 1890 г. в Японии началось производство москитных палочек, а впоследствии спиралей, которые долго горели и отпугивали мошек. К 1938 г. в мире производили около 18 тыс. т сухих цветков в год, из них около 70% в Японии.

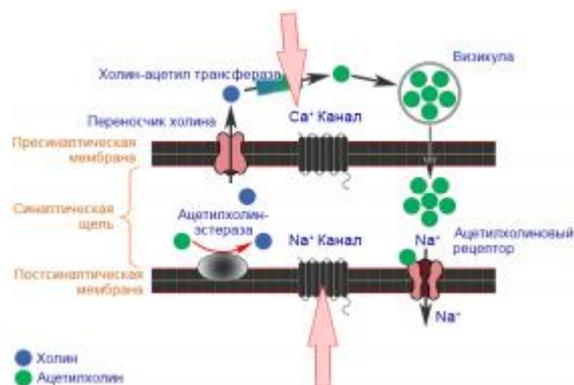
Химическое изучение факторов инсектицидной активности пиретрума начато в 1908 г. В 20-х годах XX столетия было доказано наличие циклопропанового кольца в молекулах пиретрума и установлена структура пиретрина I и пиретрина II. Найдено, что инсектицидные компоненты цветков пиретрума содержат шесть кетоэфиров хризантемовой и пиретриновой кислот, очень схожих структурно и определяющих инсектицидную активность пиретрума.

В 30-х годах XX столетия на основе извлечения пиретринов органическими растворителями из цветков ромашки начато производство препаратов пиретрума – вязких, тяжелых, белых масел почти без запаха, нерастворимых в воде и содержащих от 2–10 до 90% смеси пиретринов. Пиретрины использовали в основном для борьбы с бытовыми насекомыми и вредителями запасов. Препараты были безвредны для

человека и животных, но дороги в производстве, нестойки и быстро теряли инсектицидную активность.<sup>(10)</sup>

Синтез пиретроидных инсектицидов начали в конце 40-х годов. В 1949 г. впервые был синтезирован пиретроид аллетрин, в 1945 г. – тетраметрин, в 1967 г. – ресметрин. На мировом рынке пестицидов в начале 1970-х годов эти первенцы имели серьезный недостаток – относительно быстро теряли активность во внешней среде.<sup>(6)(7)</sup>

Определяющее значение на дальнейшее направление синтеза новых пиретроидов оказало исследование механизма их инсектицидного действия. В результате дальнейших исследований по синтезу пиретроидов, проведенных на Роттердамской опытной станции (Англия), был создан высокоактивный и стабильный во внешней среде препарат NRDC-143 (перметрин), полученный включением в молекулу пиретрина I дихлорвинилциклопропанкарбоксилевой кислоты.<sup>(6)</sup>



Механизм действия пиретроидов

### Действие на вредные организмы

Высокая липофильность обеспечивает мгновенное проникновение пиретроидов через покровы насекомых, обеспечивая быстрое поражение.<sup>(7)</sup> Далее пиретроиды воздействуют на нервную систему насекомых, вызывая паралич и смерть.

В отличие от многих других соединений пиретроиды действуют при низких положительных температурах, что дает возможность применять их в ранне-весенний период. По другим данным, наилучшие результаты при

применении пиретроидов возможны при умеренных положительных температурах.<sup>(2)</sup>

В отличие от фосфорорганических инсектицидов и карбаматов они не уничтожают скрытоживущих вредителей и применяются чаще всего против листогрызущих насекомых.<sup>(2)</sup>

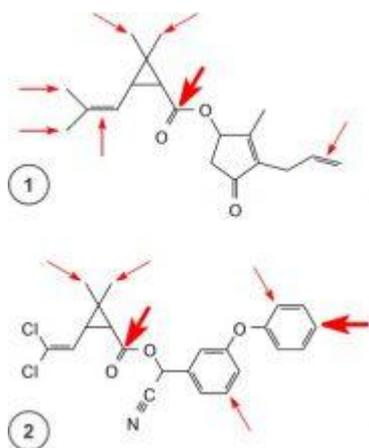
### Механизм действия

: пиретроиды нарушают процесс обмена ионов натрия, деполаризуя мембрану и пролонгируя открытие каналов для натрия, нарушают также обмен ионов кальция, приводя к выделению большого количества ацетилхолина при прохождении нервного импульса через синаптическую щель.

Защитный эффект сохраняется 15 – 20 дней, срок ожидания – 20-30 дней.<sup>(7)</sup>

Особенно эффективны пиретроиды против чешуекрылых, полужесткокрылых, двукрылых, равнокрылых и жесткокрылых насекомых.<sup>(7)(10)</sup>

Ряд пиретроидов обладают и акарицидным действием. Например, выраженными инсектоакарицидами являются бифентрин (талстар) и тау-флювалинат (маврик).<sup>(7)</sup>



Атака ферментов на пиретроиды

### Резистентность

. Длительное применение синтетических пиретроидов вызывает у насекомых приобретенную устойчивость (групповую и перекрестную).

Уровень резистентности может достигать десяти тысяч, что означает, что для уничтожения резистентных по отношению к какому-нибудь инсектицидному веществу вредителей нужно использовать в десять тысяч раз больше вещества в сравнении с обычными насекомыми.

Также нередко проявляется кросс-резистентность, при которой применение препаратов на основе одного действующего вещества приводит к появлению рас насекомых устойчивых не только к этому, но и к другим действующим веществам. Преодоление резистентности является серьезной проблемой.

Появление резистентных рас связано и с увеличением активности некоторых ферментов: у резистентных насекомых ферменты детоксикации эффективнее дезактивируют отравляющие вещества, поступающие в организм. Если на насекомое одновременно с пиретроидом действовать другим соединением, подавляющим активность этих ферментов, то функциональное действие пиретроида будет усиливаться при замедлении процесса дезактивации. Зная механизм возникновения резистентности, так и поступают на практике, применяя пиретроид в сочетании с веществом (синергистом), не обладающим инсектицидной активностью, но за счет ингибирования определенных ферментов усиливающим действие пиретроида. <sup>(4)(10)</sup>

<p>Пиретроиды

**действующие вещества**

Аллетрин

Альфа-циперметрин

Бета-циперметрин

Бета-цифлутрин

Бифентрин (Талстар)

Вапортрин

Гамма-цигалотрин

Дельтаметрин

Зета-циперметрин

Лямбда-цигалотрин

Перметрин

Праллетрин

Тау-флювалинат

Тетраметрин

Тефлутрин

Циперметрин

Эсфенвалерат

**Применение**

**Фитотоксичность**

. Пиретроиды не фитотоксичны.<sup>(7)</sup>

**В сельском хозяйстве**

. По сравнению с природными пиретринами современные синтетические пиретроиды имеют более высокую инсектицидную активность, фотостабильность, медленнее дезактивируются в организме насекомых, что делает возможным применение их для защиты сельскохозяйственных растений.<sup>(10)</sup>

**Токсикологические характеристики**

Пиретроиды относительно стабильны на солнечном свете, на неживых поверхностях могут сохраняться до одного года (перметрин). Они слабо передвигаются в почве, под действием микрофлоры разрушаются в течение 2 – 4 недель, почти не проникают в растения. Их период полураспада (DT<sub>50</sub>) на поверхности растений составляет 7 – 9 дней, остатки обнаруживаются в течение 20 – 25 дней.<sup>(7)</sup>

Благодаря липофильности вещества хорошо удерживаются кутикулой листьев и не смываются дождем, а низкое давление паров обеспечивает длительное остаточное действие и препятствует распространению пиретроидов в окружающей среде воздушными потоками. Эти же физические свойства ограничивают подвижность пиретроидов в почве:

благодаря хорошей адсорбции распространение пиретроидов возможно лишь при эрозии почвы.

### **В воде**

Пиретроиды почти нерастворимы в воде. Липофильность и нерастворимость обуславливают высокую токсичность веществ в отношении насекомых и отсутствие системного действия (пиретроиды – это контактные, отчасти кишечные токсиканты). Продукты расщепления пиретроидов на свету имеют пониженную биологическую активность. Практически достаточная устойчивость пиретроидов в окружающей среде сочетается с их быстрой инактивацией (благодаря расщеплению) в системе метаболизма.

При введении в **организм животных** пиретроиды попадают в жировые отложения и мозг, причем из жировых тканей они выводятся на протяжении 3-4 недель, а из мозга – значительно быстрее. Пиретроиды выводятся из организма тем быстрее, чем токсичнее препарат.<sup>(5)</sup>

### **Для теплокровных**

пиретроиды менее токсичны, чем инсектициды других групп. Это обусловлено тем, что они либо сразу элиминируются, либо метаболизируются (благодаря лабильности эфирной связи), после чего выводятся из организма, а эстеразы, гидролизующие пиретроиды, в печени теплокровных гораздо более активны, чем у насекомых.<sup>(7)(10)</sup>

Кумулятивные свойства выражены слабо, исключение составляет дельтаметрин.<sup>(7)</sup>

### **В организм человека**

действующие вещества могут поступать через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, неповрежденную кожу. В печени пиретроиды подвергаются окислению и гидролизу с образованием глюкуронатов. Высокая скорость окисления и выведения этих веществ из организма обусловлена наличием в их молекуле легко расщепляющихся структур.<sup>(9)</sup>

## **Симптомы отравления**

. По токсическому действию синтетические пиретроиды делят на два типа. К I типу относятся вещества, не содержащие цианогруппу (бифентрин, перметрин и др.). Воздействуя на организм животных, они вызывают тремор, гиперактивность, возбуждение (агрессивное поведение), мышечные контрактуры. Особенности токсического действия пиретроидов II типа – цианопиретроидов (альфа-циперметрин, бета-циперметрин, циперметрин, дельтаметрин, эсфенвалерат и др.) являются судороги и рецидивирующие судорожные припадки, гиперсаливация, хорееатетозы, гиперкинезы.

Электрофизиологические экспериментальные исследования говорят о том, что действие пиретроидов вызывает функциональные изменения постсинаптической нейрональной мембраны, вещества воздействуют на хемовозбудимые ионные каналы, обладают достаточно высоким сродством к никотиновым ацетилхолиновым рецепторам. Цианосодержащие пиретроиды при взаимодействии с рецепторами гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) в синапсах мозга, вызывают функциональные нарушения в работе экстрапирамидной системы и спинальных промежуточных нейронов.

## **Острые отравления**

проявляются в виде головной боли, жжения и зуда кожи лица, головокружении, общей слабости, в первые 2-3 суток повышении температуры тела до 38-39 °С.<sup>(1)</sup>

## **Классы опасности**

. Препараты на основе пиретроидных соединений относят ко 2 и 3 классам опасности для человека и 1, 2 и 3 для пчел.<sup>(3)</sup>

Пиретроиды ошибочно называют перетроидами и перитроидами.  
(прим. ред)

**Пиретроиды 1 поколения** — эфир хризантемовой кислоты. Их получают взаимодействием хлорангидрида хризантемовой кислоты со спиртовой компонентой в присутствии

третичных [аминов](#) или [переэтерификацией](#) этилового эфира хризантемовой кислоты в присутствии [натрия](#). Наиболее токсичные для насекомых соединения найдены среди эфиров циклопентенолонов, замещенных [бензиловых спиртов](#) и N-оксиметилимидов.

На основе пиретроидов 1 поколения выпускаются препараты: [аллетрин](#) (2-аллил-3-метил-2-циклопентен-4-ол-1-онилхризантемат); [фуретрин](#) (2-фурфурил-3-метил-2-циклопентен-4-ол-1-онилхризантемат); [циклетрин](#) (2-циклопентенил-3-метил-2-циклопентен-4-ол-1-онилхризантемат); [бартрин](#) (6-хлорпиперонилхризантемат); [диметрин](#) (2,4-диметилбензилхризантемат); [неопинамин](#) (N-(3,4,5,6-тетрагидрофтальимидо)метилхризантемат).

Эти соединения обладают высокой инсектицидной активностью, но, как и природные [пиретрины](#), легко окисляются на свету и поэтому используются главным образом в закрытых помещениях. Их также включают в состав противомоскитных тлеющих спиралей, пластин типа «Москитол» и «Фумитокс», а также аэрозольных баллончиков, предназначенных для борьбы с бытовыми [насекомыми](#).

Пиретроиды 2 поколения([править](#) | [править вики-текст](#))

**Пиретроиды 2-го поколения** появились в 1960-70-е гг. Эти соединения более стабильны к фотоокислению. К ним относятся эфиры 3-(2,2-дигалогенвинил)-2,2-диметил-циклопропан-карбоновых кислот — [перметрин](#), [циперметрин](#), [дельтаметрин](#) (декаметрин, «[децис](#)»), а также [фенвалерат](#) — пиретроид, который не содержит циклопропанового кольца. Эти соединения обладают широким спектром действия, эффективны при очень малых нормах расхода — обычно от 16 до 300 г/га, а для дельтаметрина 5-20 г/га. Все пиретроиды 2-го поколения значительно превосходят пиретрины по инсектицидным свойствам: так, оптически активный дельтаметрин активнее природного [пиретрина I](#) в 900 раз. Их широко используют для обработки хлопчатника, картофеля, и многих других

с/х культур и садов. Кроме того, они находят применение против бытовых насекомых, для обработки тканей и тарных материалов. К их недостаткам относится высокая токсичность для пчёл и рыб, отсутствие системного действия и непригодность для борьбы с почвообитающими насекомыми.

Пиретроиды 3 поколения([править](#) | [править вики-текст](#))

---

К пиретроидам 3 поколения относятся [цигалотрин](#), флуцитринат, флувалинат, тралометрин, цифлутрин, [фенпропатрин](#), бифетрин, циклопротрин а также [этофенпрокс](#), который, в отличие от других пиретроидов, не содержит [сложноэфирной группы](#). Наибольшее распространение из пиретроидов 3 поколения нашёл цигалотрин, который в 2,5 раз активнее дельтаметрина. Некоторые из этих пиретроидов обладают высокой активностью против клещей ([акарициды](#)), меньшей токсичностью для пчёл, птиц и рыб.

Влияние на теплокровных([править](#) | [править вики-текст](#))

---

Пиретроиды считаются менее [токсичными](#), чем инсектициды других групп. Это обусловлено тем, что они либо сразу элиминируются, либо метаболизируются (благодаря лабильности эфирной связи), после чего выводятся из организма, а эстеразы, гидролизующие пиретроиды, в [печени](#) теплокровных гораздо более активны, чем у насекомых<sup>(1)</sup>.

*Синтетические пиретроиды* - это инсектициды, сходные с натуральными пиретринами. В исследованиях с участием добровольцев были определены метаболиты ( в моче), которые могут быть использованы для целей биологического мониторинга. Кислотный метаболит 3 - ( 2 2 - дихлорвинил) - 2 2 -диметилциклопропанкарбоновая кислота ( C12KK) выводится в большом количестве с калом вместе с перметрином и цкперметрином, а бромовый аналог ( Bг2KK) - в измененном виде с дельтаметрином. (1)

*Синтетические пиретроиды* широко испытаны в нашей стране и для опытно-производственного применения рекомендованы препараты,

действующим веществом которых является перметрин, циперметрин, декаметрин и фенвалерат. (2)

*Синтетические пиретроиды* очень малотоксичны для млекопитающих и птиц, но довольно ядовиты для рыб, что вызывает необходимость в мерах предосторожности при их применении вблизи водоемов. Они быстро разлагаются в почве и не оказывают заметного отрицательного влияния на почвенную микрофлору и микрофауну. Инсектицидность ингредиентов неспецифична, они могут быть опасными для пчел и других полезных насекомых и поэтому требуют осторожного использования. Они неактивны и против клещей, так что проблема массового появления этих вредителей, возникшая с введением ДДТ, остается. Имеются некоторые данные, показывающие, что при широком применении пиретроидов в полевых условиях могут формироваться устойчивые биотипы насекомых. (3)

*Синтетические пиретроиды* применяют во всевозможных формах, в том числе в виде смачивающихся порошков, аэрозолей, растворов для ультрамалообъемного опрыскивания, эмульгирующихся концентратов. С учетом низкой нормы расхода большинство препаратов этого типа выпускают с содержанием не более 20 - 30 % действующего вещества. (4)

*Синтетические пиретроиды* применяют во всевозможных формах, в том числе в виде смачивающихся порошков, аэрозолей, растворов для ультрамалообъемного опрыскивания, эмульгирующихся концентратов. С учетом низкой нормы расхода большинство препаратов этого типа выпускают с содержанием не более 20 - 30 / о действующего вещества. (5)

К недостаткам *синтетических пиретроидов* следует отнести их высокую стоимость, что обусловлено сложностью их производства, и малую избирательность действия на насекомых; они практически одинаково токсичны для вредных и полезных насекомых. (6)

Природные пиретрины и *синтетические пиретроиды первого* и второго поколения для усиления их действия обычно применяют в смеси с

синергистами. Их используют для борьбы с мухами и другими вредными насекомыми в быту, а также с вредителями запасов. Нередко пиретроиды применяют в смеси с другими инсектицидами. Добавка к пиретроидам синергистов вызвана необходимостью подавления в организме насекомых действия оксидаз, которое приводит к потере инсектицидной активности эфиров хризантемовой кислоты. В качестве синергистов предложены различные вещества (1), например, пиперонил-бутоксид, октахлордипропиловый эфир. (7)

Тетраметрин отличается от *прочих синтетических пиретроидов* спиртовым компонентом. Он вызывает быстрый нокдаун насекомых, но в целом слаботоксичен. (8)

Работы по созданию *высокоэффективных синтетических пиретроидов* интенсивно продолжаются. (9)

Выше уже была рассмотрена активность *синтетических пиретроидов*. Они обладают очень малой токсичностью для человека и животных и нестабильны в окружающей среде, но вследствие отсутствия избирательности могут отрицательно влиять на полезных и других насекомых, а сравнительно высокая токсичность для рыб ограничивает возможность их применения около водоемов. (10)

Сумитомо продолжает исследования в области *синтетических пиретроидов*. Фирма намерена также начать производство нового фунгицида для борьбы с пирикуляртиозом риса и нового фунгицида для борьбы с мучнистой росой в виноградниках и плодовых садах. Сумитомо вкладывает 10 % оборота в научно-исследовательские работы. (11)

Из изложенного видно, что многие *синтетические пиретроиды* отличаются от обычных синтетических инсектицидов наличием в их молекуле остатка хризантемовой кислоты, а спиртовая часть молекулы лишь отдаленно напоминает природные соединения. Это особенно хорошо видно на примере бартрина, диметрина, неопин-амина и других новых соединений. Изучение их токсичности, остаточных количеств и возможной

хронической токсичности должно проводиться с той же тщательностью, с какой оно проводится для большинства обычных синтетических пестицидов, хотя в большинстве случаев продукты их метаболизма обладают низкой острой токсичностью для теплокровных животных. (12)

Тем временем были получены и пущены в продажу *синтетические пиретроиды*. Они представляют собой эфиры трудно синтезируемой хризантемовой кислоты. Наиболее важное соединение этого ряда - ресметрин. Его получают из природной (б) - транс-хризантемовой кислоты или из (d, l) - γ-транс-хризантемовой кислоты путем этерификации с 3-оксиметил - Б4 - бензил-фураном. По стерической и электронной конфигурации ресметрин приближается к природному пиретрину. (13)

Более новой разработкой в этой области является производство *синтетических пиретроидов* (pyrethroids), являющихся пестицидами широкого действия. Эти продукты являются эффективными пестицидами и менее токсичны для животных и людей, чем старые фосфорорганические соединения и карбаматы. Они взаимодействуют с биологической системой насекомых и безопасны для позвоночных. Они также менее стойки в окружающей среде, поскольку подвержены биодеструкции. (14)

### **СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПИРЕТРОИДЫ: ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СОБАК, КОШЕК, ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ (НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ «БЕАФАР»)**

Природный пиретроид пиретрум обладает высокими инсектицидными свойствами, но очень быстро разрушается под воздействием солнечного света, поэтому непригоден для ветеринарных препаратов. Его синтетические аналоги превосходят растительные в десятки раз. Синтетические пиретроиды относятся к третьему поколению инсектицидов после хлорорганических, карбаматных и фосфорорганических соединений. Синтетические пиретроиды – несистемные липофильные вещества (локализуются в коже и сальных железах). Пиретроиды не накапливаются

при многократном поступлении в организм. Классифицируются как вещества 3-го класса опасности (умеренно опасные). При проникновении в организм человека удаляются в течение 40–50 часов, крайне редко вызывают аллергию.

Кроме того, это экологически чистые препараты, которые не мигрируют в почве и воде, загрязняя природную среду. Попав в почву, пиретроидные препараты разрушаются в течение 10–20 суток. Токсичны для рыб, пчел, змей; не убивают дождевых червей.

В то же время синтетические пиретроиды токсичны для насекомых, через 48 часов вызывают их паралич и гибель. Верхний слой хитинового панциря насекомых содержит большое количество липидов, поэтому пиретроиды быстро проникают в организм паразита.

Впервые синтетические пиретроиды были синтезированы в конце 40-х годов XX века. На сегодняшний день представлено уже несколько поколений веществ. Среди препаратов третьего поколения – перметрин, который относится к эфирам перметриновых кислот; он рекомендован не только для применения в ветеринарии, но в медицине (рекомендация ВОЗ) и в быту.

Препарат является эффективным средством против всех видов насекомых, а также членистоногих (клещи, блохи, вши и т.д.).

К недостаткам перметрина следует отнести отсутствие нокдаун-эффекта (убивает эктопаразитов не сразу, а в течение 48 часов) и короткое системное действие (2–3 недели). С другой стороны, ФОС-инсектициды (дихлофос, хлорофос, диазинон и т.д.), которые убивают эктопаразитов сразу, не могут применяться восьминедельным котяткам и щенкам.

К плюсам перметрина относятся: действие как на взрослых паразитов, так и на их личинки и яйца, устойчивость к солнечному свету и длительное разложение на неживых поверхностях. Это позволяет создать универсальное средство для обработки помещений против ползающих и летающих насекомых (спреи **Protecto Plus** и **Total spray** от «Беафар»), которые защищают дом сразу на несколько месяцев.



Также необходимо отметить водостойкость, возможность применения для собак раннего возраста в виде шампуней **«БЕАФАР Шампунь от блох» (Anti flea Shampoo)**, а для декоративных птиц – **«БЕАФАР Спрей от паразитов для птиц» (Milbenzerstauber for birds)**.

При несоблюдении инструкций по применению, а также длительном использовании инсектоакарицидов одной химической формулы возможно возникновение резистентности паразита к препарату. При получении сублетальных дозировок парализованные насекомые могут «выздоровливать» и восстанавливать нормальную жизнедеятельность. У резистентных насекомых ферменты детоксикации эффективнее дезактивируют отравляющие вещества, поступающие в организм. Если на насекомое одновременно с пиретроидом действовать другим соединением, подавляющим активность этих ферментов, то функциональное действие пиретроида будет усиливаться при замедлении процесса дезактивации. Чтобы избежать возникновения резистентности, на практике применяют пиретроид в сочетании с веществом, ингибирующим определенные ферменты паразита. Эти технологии применяются в продукции **«БЕАФАР Канигард Спот Он»** (капли на холку, капли на холку для собак и щенков). Формула капель усилена двумя синергистами – бутилгидрокситолуолом и

бутилгидроксианизолом. Препарат рекомендуется собакам весом более 2 кг и в возрасте старше 8 недель

## СРЕДСТВА ПРОТИВ ЭКТОПАРАЗИТОВ

В процессе эволюции насекомые и клещи, ведущие паразитирующий образ жизни, адаптировались практически ко всем неблагоприятным воздействиям внешней среды, в том числе даже к очень высоким дозам радиации. И истребить их теперь можно только "элитными" ядами. Перед учеными встала проблема: при уничтожении паразитов не отравить самого хозяина. Для этого необходимо было полностью изучить строение и образ жизни врага. Основными подрывными агентами здоровья собак и кошек определены:

### 1. Паразитические клещи:

- иксодовые клещи являются переносчиками болезней животных (пироплазмоза, бруцеллеза) и человека (вирусный энцефалит, риккетсиозов и др.);

- клещи саркоптемы вызывают зудневую чесотку (саркоптоз) у собак. Саркоптемы специфичны для каждого вида животного, поэтому у неспецифического хозяина могут паразитировать лишь временно (так называемая псевдочесотка);

- клещи нотоэдрессы вызывают зудневую чесотку кошек, собак, кроликов, крыс и мышей. Легко переходят с одного вида животного на другой, могут заразить человека.

- клещи отодекtesy являются возбудителями ушной чесотки собак, кошек, кроликов;

- клещи демодексы вызывают демодекоз собак, паразитируя в потовых, сальных железах, волосяных луковицах, а также в лимфоузлах, печени, легких, селезенке и стенке кишечника.

### 2. Паразитические насекомые:

- блохи являются причиной поражения кожи у животных. Яйца блох не остаются на шерсти, а распределяются в среде обитания хозяев. Блохи не паразитируют на пастушьих собаках, живущих в горах. У некоторых

животных слюна блох вызывает атопический дерматит. Отмечено, что щенки и котята заражаются интенсивнее и более тяжело переносят инвазию;

□ вши паразитируют только на собаках. Щенкам паразиты передаются от матери. Питаются кровью хозяина. Укусы вшей болезненны, слюна обладает токсическими свойствами. Щенки болеют более тяжело, чем взрослые.

□ власоеды питаются волосом и чешуйками эпидермиса животных, наиболее восприимчивы к ним щенки и котята. Собачий власоед является промежуточным хозяином возбудителя дипилидоза собак.

На данный момент, в качестве инсектоакарицидов применяют вещества, относящиеся к разным классам химических соединений: хлорорганические - галогенпроизводные алифатических, ациклических, ароматических углеводов; фосфорорганические; производные карбамамановой, тио- и дитикарбаминовых кислот (карбаматы); пиретрины и синтетические пиретроиды. Используются и формамединовые соединения, фенилпиразолы, а также авермектины и некоторые другие соединения.

Сразу хочу оговориться, что представители одного и того же класса при сходном химическом строении могут обладать разными активными и токсическими свойствами. Но, как правило, каждая группа веществ имеет один и тот же механизм действия.

Фосфорорганические соединения (ФОС) ингибируют фермент холинэстеразу, нарушая равновесие холинэргических систем и вызывая избыток ацетилхолина у насекомых и млекопитающих. К

фосфорорганическим соединениям относят дихлофос, диазинон, хлорофос, экторал. Органофосфатные соединения проникают в кровоток и вызывают гибель паразитов, когда они питаются кровью. Картина отравления ФОС у блохи и собаки (при избыточном поступлении) одна и та же: параличи, усиление перистальтики кишечника и т.д. Для собак и кошек производятся специальные препараты, например такое проверенное оружие, как "Beaphar", "Сайфли", "Антипаразит".

Хлорорганические соединения (ХОС) устойчивы к воздействию внешней

среды, а также обладают свойством накапливаться в организме животного. Эти вещества откладываются в жировой ткани животного, хорошо преодолевают плацентарный и гематоэнцефалический барьеры, выделяются с молоком. Антидотная терапия к отравлению ХОС не разработана. Конечно, никто сейчас не будет щедро поливать четвероногого друга ДДТ. Разработаны менее токсичные вещества нового поколения - гамма-изомер гексахлорциклогексана (линдан и т.д.), который эффективен в борьбе с саркоптоидами (чесоткой) домашних животных. Имидаклоприд - системный инсектицид нового поколения, принадлежащий к классу хлорникотинилов (или нитрогуанидинов по другой классификации). Механизм действия имидаклоприда основан на блокировании работы белковых рецепторов нервных клеток насекомого, что ведет к невозможности проведения нервного импульса, и далее - к параличу и смерти. Имидаклоприд действует как острый контактный и кишечный инсектицид. Благодаря совершенно иному механизму действия по сравнению с пиретроидными, карбаматными или фосфорорганическими соединениями, препарат очень эффективен против популяций, приобретших устойчивость к вышеперечисленным группам инсектицидов. Имидаклоприд входит в состав препаратов торговой марки "Advantage". Карбаматы менее токсичны, но также эффективны в борьбе с эктопаразитами. К ним относятся пропоксур, дирил и севин. Пропоксур помимо истребления паразитов, оказывает также репеллентное (отпугивающее) действие. Карбаматы могут использоваться как для обработки животных, так и дезинфекции помещений (креолин). Применяются они также в составе сухих шампуней. Примером на рынке средств против эктопаразитов, включающих карбаматы являются всеми уважаемые торговые марки "Volfo" и "Kiltix".

□ Пиретрины в качестве борьбы с эктопаразитами стали использоваться еще в древности. Отрывочные сведения о борьбе с эктопаразитами излагались еще в трудах Авиценны (10 век н.э). Так, порошок из закрытых цветков

инсектицидных ромашек (кавказской, персидской или долмацкой) эффективно применялся при борьбе с человеческими вшами. Пиретрины могут входить в состав шампуней, дустов, инсектицидных карандашей и практически безвредны для теплокровных животных. Хотя появляются данные о токсичном действии этих соединений на кошек. Иногда они могут вызвать зуд и эритему, раздражение кожи. При обработке животного не рекомендуется попадание перитринов на слизистую. Пиретрины также обладают репеллентным (отпугивающим) действием. Синтетические пиретроиды - наиболее популярная на сегодняшний день группа антипаразитарных средств. Для них характерны относительно низкие нормы расхода. Синтетические пиретроиды, быстро разлагаясь, не загрязняют окружающую среду. Формы, входящие в состав этой группы, обладают разной токсичностью. Наиболее токсичны циперметрин и декаметрин, что объясняется наличием в их структуре циан-группы. Менее токсичен перметрин (стомазан). Однако, пиретроиды и пиретрины являются самыми безопасными на сегодняшний день препаратами. К синтетическим пиретроидам относятся действующие начала марок "Барс" и "Чистотел". Фенилпиразолы занимают отдельную нишу в нашем обзоре. Эти соединения накапливаются в волосяных луковицах и выделяются с кожным жиром на поверхность волоса. Из них наиболее известен фипронил, входящий в состав "Фронтлайна". Препарат действует непосредственно на паразита, парализуя его центральную нервную систему, при этом не влияя на млекопитающих. "Фронтлайн" не обладает кожнорезорбтивным, сенсibiliзирующим и алергизирующим действием.

Отдельно поговорим об веществах класса авермектины. Эти препараты эффективны в борьбе как с эктопаразитами, так и с эндопаразитами (нематодами). К ним относятся ивомек, ивомектин, абамектин, ивермек, дорамектин, селамектин. Авермектины продуцируются почвенными организмами *Streptomyces avermitilis*. О токсическом действии ивомека на собак, в частности породы колли, написано множество статей. Но этот же

препарат в свое время спас множество жизней. Сейчас разработано эффективное малотоксичное вещество селамектин. Оно входит в состав "Стронгхолда", который с успехом применяется на кошках и собаках. Иногда производителями используются репелленты - вещества, отпугивающие насекомых и клещей. К ним относятся лавандовое и гвоздичное масло, а также камфора. Применяются также регуляторы роста насекомых (ювенальные гормоны). Например, метопрен, регулирующий процесс линьки насекомых. Находит свое применение ингибитор хитина паразитов - луфенурон, входящий в состав препарата "Программ". При реализации инсектоакарицидов, потребителя нужно убедить внимательно прочесть рекомендации производителя. Это предотвратит случайные отравления! Важно знать, каким препаратом животное было в последний раз продегельминтизировано. Так некоторые антигельминтики могут являться синергетиками инсектицидов, что может спровоцировать отравление. Упаковка препарата должна быть герметична, так как действующее вещество может "выветриваться". Скорость развития эктопаразитов зависит от температуры окружающей среды. Температура, при которой большинство эктопаразитов начинает развиваться составляет 6-10°C. Поэтому профилактические мероприятия против эктопаразитов целесообразно проводить с ранней весны и до первых заморозков.

Отбросим скучную научную классификацию средств против эктопаразитов и перейдем к более простой. На данный момент, на прилавках российских магазинов можно встретить:

- шампуни;
- мыла;
- капли на холку;
- жидкие концентраты и спреи;
- порошки и дусты;

□ системные препараты (действующее вещество поступает в кровь животного);

□ ошейники;

□ средства для антипаразитарной обработки помещений.

Ни для кого не секрет, что наиболее востребованной в зоомагазинах и ветеринарных аптеках группой товаров с апреля по октябрь являются средства против эктопаразитов. Среди импортных средств по данным наших исследований на первых местах находятся такие марки как "Beaphar", "Bolfo", "Kiltix" и "Фронтлайн". А отечественными лидерами являются "Барс" и "Чистотел".

Моя борьба

С появлением первых промышленных инсектоакарицидов стало ясно, что паразиты обладают огромными способностями к адаптации практически в любых условиях. Биологи называют это явление "дарвиновским отбором". Более чем за 45 лет химической войны с эктопаразитами сменилось несколько "поколений" препаратов. Хлорорганические соединения постепенно замещались фосфорорганическими и карбаматами. Вскоре стали популярны синтетические пиретроиды. На данный момент, все шире в ветеринарной практике начинают использовать формамединовые соединения, хлорникотинилы, авермектины нового поколения, ингибиторы хитина и аналоги ювенального гормона. Но и на этом фармацевтическая промышленность явно не остановится. Впереди маячат биологические методы

Отравление животных синтетическими пиретроидами

Применение пиретроидов в виде размолотых в порошок цветков персидской, далматской и кавказской ромашки рода *Pyrethrum* известно еще до нашей эры, но химическая структура установлена только в 50-е годы прошедшего столетия. Действующими инсектицидными веществами в порошке являются производные циклопропанкарбоновой кислоты-цинерин 1 и 2, пиретрин 1 и 2, жасмолин 1 и 2. Эти вещества представляют собой жидкости со слабым запахом, быстро инактивируются вследствие окисления

и гидролиза. В связи с тем что синтез цинеринов и пиретринов сложен, для практического применения получают их аналоги- синтетические пиретроиды.

В настоящее время в различных странах производится более 30 синтетических пиретроидных инсектицидов.

Синтетические пиретроиды под различными торговыми названиями применяются в сельском хозяйстве: циперметрин, рипкорд, стомоксин, стомазан, байтикол, бутокс, эктомин, эктопар, фастак, каратэ и другие.

Перметрин (ровикурт, амбуш, корсар)- технический препарат. Выпускается в виде 25 и 50% эмульгирующегося концентрата, 25% смачивающегося порошка и 5% раствора. Препарат рекомендован против многочисленных вредителей леса, а также для борьбы с сосущими и грызущими вредителями растений, плодовых и овощных культур.

Фенвелерат (сумицидин, фенаксин, фенакс) выпускают в виде 3-30% концентратов, дустов, гранул. Контактный инсектицид, рекомендован для борьбы с вредителями ряда сельскохозяйственных культур.

Циперметрин (арриво, инта-вир, цимбуш, циперкал, шерпа и др.) - бесцветная жидкость, хорошо растворяется в органических растворителях. Циперметрин не обладает эмбриотропным и мутагенным действием даже в больших дозах, не влияет на репродуктивные функции животных. LD<sub>50</sub> для белых крыс 250,0-300,0 мг/кг, высокотоксичен для пчел. СК<sub>50</sub> для рыб 0,0012 мг/кг.

Декаметрин (дельтаметрин) - белое кристаллическое вещество, практически не растворимое в воде. Выпускают в виде 2,5% концентрата (децис), 5% концентрата (бутокс). Наличие  $\alpha$ -циан группы в молекуле декаметрина увеличивает токсический эффект, препятствуя разложению его гидролазами и оксидазами. LD<sub>50</sub> для белых крыс 128-139 мг/кг. СК<sub>50</sub> для рыб 0,1мг/кг.

Синтетические пиретроиды относят к третьему поколению инсектицидов. Они проявляют в основном контактное действие.

Преимуществом пиретроидов перед традиционными инсектицидами является высокая биологическая активность против насекомых и клещей на разных стадиях их развития, и как результат, низкие нормы расхода. Пиретроиды малостойкие, однако при использовании в сельском хозяйстве и ветеринарии могут попадать в объекты окружающей среды и вызывать отравления людей и животных.

Большинство готовых препаратов, содержат синергины: пиперонилбутоксид или МКК 264, которые замедляют метаболизм инсектицида и за счет этого повышают инсектицидную активность и токсичность.

Чаще отмечаются случаи токсикоза у кошек и собак. Рыбы более чувствительны к воздействию пиретроидов, чем млекопитающие.

Причины отравлений. Нарушение инструкций по применению указанных препаратов.

Токсикодинамика. Пиретроиды для членистоногих являются ядами нервно-паралитического действия, вызывают прогрессирующую серию симптомов отравления, включающую гиперреактивность, атаксию, конвульсии, параличи и гибель насекомых.

Механизм токсического действия пиретроидов на насекомых заключается в стимуляции сенсорных, центральных и двигательных аксонов. Молекулы пиретроида вклиниваются в  $\text{Na}^+$  проводящие каналы и таким образом увеличивают пассивный ток натрия внутрь клетки. Задерживают возврат каналов в исходное состояние. В результате нейрон находится в стадии гиперполяризации, нарушается его основная функция, что приводит к гибели насекомого.

У животных увеличивается выделение медиаторов пресинаптическими нервными окончаниями. Пиретроиды являются антагонистами комплекса рецепторов гамма-аминомасляной кислоты, в результате уменьшается ток ионов хлора в клетку, что ведет вначале к усилению возбуждения, затем торможению ЦНС. Пиретроиды ингибируют  $\text{Ca}^{+2}, \text{Mg}^{+2}$ -зависимую

аденозинтрифосфатазу, ингибируют кальмодулин нейронов, что ведет к увеличению концентрации внутриклеточного кальция. Накопление ионов кальция в клетке ведет к активизации лизосомальных ферментов, усилению сокращений гладкой и поперечнополосатой мускулатуры. Активность ацетилхолинэстеразы не изменяется.

В организме теплокровных при пероральном поступлении пиретроиды быстро метаболизируются и выводятся из организма с калом и мочой. Скорость гидролиза пиретроида зависит от химической структуры и конфигурации молекулы. В результате гидролиза образуется много новых различных соединений, что делает невозможным кумуляцию пиретроидов.

Перметрин, циперметрин, дельтаметрин относятся к третьему классу опасности.

Клинические признаки острого отравления характеризуется поражением центральной нервной и периферической системы. У животных наблюдаются: вначале возбуждение затем угнетение, рвота, диарея, тремор, нарушение координации движений, клонико-тонические судороги, парез задних конечностей. Цимбуш в токсических дозах вызывает клонико-тонические судороги, экзофтальм, слюнотечение, ригидность мышц хвоста, параличи задних конечностей. Пиретроиды вызывают дерматиты. При вдыхании паров пиретроидов отмечаются приступы удушья. Это может быть результатом присутствия органического растворителя, который может вызвать углеводородный пневмонит.

Патологоанатомические изменения. При остром отравлении выраженные гемодинамические расстройства. Во внутренних органах, головном мозге, а также на эпикарде и эндокарде отмечаются точечные кровоизлияния, дегенеративное воспаление слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. В ЦНС отмечаются дистрофические изменения ганглиозных клеток, коры, подкорковых узлов стволовой части головного мозга и мозжечка.

Диагностика комплексная. Дифференцируют от отравления хлороводородом, фтороводородом, сероводородом, сернистым газом.

Лечение. При пероральном поступлении яда необходимо удалить содержимое желудочно-кишечного тракта. Рвоту обычно не вызывают. Уголь активированный эффективен в первые 5 часов после отравления. При перкутанном отравлении яд с кожи смывают водой комнатной температуры, 0,5% раствором натрия гидрокарбоната или мыльной водой. Судороги купируют диазепамом (0,2-2,0 мг/кг внутривенно) или хлоралгидратом. Используют метакарбамол (структурный аналог гвайфенезина): собакам и кошкам 0,055-0,22 г/кг, лошадям 0,022-0,055 г/кг, крупному рогатому скоту 0,11 г/кг внутривенно. Выпускают препарат в виде 10% раствора в ампулах по 10 мл, флаконах по 20 и 100 мл, таблетках по 0,5 и 0,75 г под названием робаксин (Robaxinum®V). Для коррекции обезвоживания вводят плазмозаменители. Для уменьшения саливации вводят атропина сульфат, особенно кошкам. В качестве антитоксического и противовоспалительного средства назначают преднизолон или дексаметазон. Наиболее эффективен метилпреднизолон в дозе 1-2 мг/кг каждые 6-8 часов внутривенно. Поврежденную кожу обрабатывают 30% масляным раствором витамина Е или мазями содержащими глюкокортикостероиды.

ВСЭ. Убой на мясо животных, обработанных 0,01% эмульсией перметрина, можно проводить не ранее чем через 10 дней, а обработанных 0,02-0,05% только спустя 20 дней. Убой животных, обработанных циперметрином, разрешается через 3 дня. Необходимо контролировать фоновый уровень пиретроидов в объектах окружающей среды, кормах и кормовых добавках. Решающим критерием оценки мяса убитых животных после контакта с пиретроидами является химико-токсикологический анализ. При наличии остатков пиретроидов в мясе и субпродуктах в пищу людям такие продукты не допускают. МДУ остатков пиретроидов в животноводческой продукции в Республике Беларусь не регламентированы. В рыбе 0,0015 мг/кг.

Профилактика. Соблюдать правила хранения, транспортировки и применения пестицидов. Необходимо исключить контакт животных с

пиретроидами, строго выдерживать сроки ожидания и сроки убоя отравленных животных.

### 1. Средства против эктопаразитов

В процессе эволюции насекомые и клещи, ведущие паразитирующий образ жизни, адаптировались практически ко всем неблагоприятным воздействиям внешней среды, в том числе даже к очень высоким дозам радиации. И истребить их теперь можно только "элитными" ядами. Перед учеными встала проблема : при уничтожении паразитов не отравить самого хозяина. Для этого необходимо было полностью изучить строение и образ жизни врага.

Основными подрывными агентами здоровья собак и кошек определены:

#### 1. Паразитические клещи:

иксодовые клещи являются переносчиками болезней животных (пироплазмоза, бруцеллеза) и человека (вирусный энцефалит, риккетсиозов и др.);

клещи саркоптемы вызывают зудневую чесотку ( саркоптоз) у собак. Саркоптемы специфичны для каждого вида животного, поэтому у неспецифического хозяина могут паразитировать лишь временно(так называемая псевдочесотка);

клещи нотоэдрессы вызывают зудневую чесотку кошек, собак, кроликов, крыс и мышей. Легко переходят с одного вида животного на другой, могут заразить человека.

клещи отодекtesy являются возбудителями ушной чесотки собак, кошек, кроликов;

клещи демодексы вызывают демодекоз собак, паразитируя в потовых, сальных железах, волосяных луковицах, а также в лимфоузлах, печени, легких, селезенке и стенке кишечника.

#### 2. Паразитические насекомые:

блохи являются причиной поражения кожи у животных. Яйца блох не остаются на шерсти, а распределяются в среде обитания хозяев. Блохи не

паразитируют на пастушьчих собаках, живущих в горах. У некоторых животных слюна блох вызывает атопический дерматит. Отмечено, что щенки и котята заражаются интенсивнее и более тяжело переносят инвазию;

□ вши паразитируют только на собаках. Щенкам паразиты передаются от матери. Питаются кровью хозяина. Укусы вшей болезненны, слюна обладает токсическими свойствами. Щенки болеют более тяжело, чем взрослые.

□ власоеды питаются волосом и чешуйками эпидермиса животных, наиболее восприимчивы к ним щенки и котята. Собачий власоед является промежуточным хозяином возбудителя дипилидоза собак.

На данный момент, в качестве инсектоакарицидов применяют вещества, относящиеся к разным классам химических соединений: хлорорганические - галогенпроизводные алифатических, ациклических, ароматических углеводов; фосфорорганические; производные карбамановой, тио- и дитикарбаминовых кислот (карбаматы); пиретрины и синтетические пиретроиды. Используются и формамединовые соединения, фенилпиразолы, а также авермектины и некоторые другие соединения.

Сразу хочу оговориться, что представители одного и того же класса при сходном химическом строении могут обладать разными активными и токсическими свойствами. Но, как правило, каждая группа веществ имеет один и тот же механизм действия.

Фосфорорганические соединения (ФОС) ингибируют фермент холинэстеразу, нарушая равновесие холинэргических систем и вызывая избыток ацетилхолина у насекомых и млекопитающих. К фосфорорганическим соединениям относят дихлофос, диазинон, хлорофос, экторал. Органофосфатные соединения проникают в кровоток и вызывают гибель паразитов, когда они питаются кровью. Картина отравления ФОС у блохи и собаки (при избыточном поступлении) одна и

та же: параличи, усиление перистальтики кишечника и т.д. Для собак и кошек производятся специальные препараты, например такое проверенное оружие, как "Beaphar", "Сайфли", "Антипаразит".

Хлорорганические соединения (ХОС) устойчивы к воздействию внешней среды, а также обладают свойством накапливаться в организме животного. Эти вещества откладываются в жировой ткани животного, хорошо преодолевают плацентарный и гематоэнцефалический барьеры, выделяются с молоком. Антидотная терапия к отравлению ХОС не разработана.

Конечно, никто сейчас не будет щедро поливать четвероногого друга ДДТ. Разработаны менее токсичные вещества нового поколения - гамма-изомер гексахлорциклогексана (линдан и т.д), который эффективен в борьбе с саркоптоидами ( чесоткой) домашних животных.

Имидаклоприд - системный инсектицид нового поколения, принадлежащий к классу хлорникотинилов (или нитрогуанидинов по другой классификации). Механизм действия имидаклоприда основан на блокировании работы белковых рецепторов нервных клеток насекомого, что ведет к невозможности проведения нервного импульса, и далее - к параличу и смерти. Имидаклоприд действует как острый контактный и кишечный инсектицид. Благодаря совершенно иному механизму действия по сравнению с пиретроидными, карбаматными или фосфорорганическими соединениями, препарат очень эффективен против популяций, приобретших устойчивость к вышеперечисленным группам инсектицидов. Имидаклоприд входит в состав препаратов торговой марки "Advantage".

Карбаматы менее токсичны, но также эффективны в борьбе с эктопаразитами. К ним относятся пропоксур, дирил и севин. Пропоксур помимо истребления паразитов, оказывает также репеллентное (отпугивающее) действие. Карбаматы могут использоваться как для обработки животных, так и дезинфекции помещений (креолин).

Применяются они также в составе сухих шампуней. Примером на рынке средств против эктопаразитов, включающих карбаматы являются всеми уважаемые торговые марки "Volfo" и "Kiltix".

Пиретрины в качестве борьбы с эктопаразитами стали использоваться еще в древности. Отрывочные сведения о борьбе с эктопаразитами излагались еще в трудах Авиценны (10 век н.э). Так, порошок из закрытых цветков инсектицидных ромашек (кавказской, персидской или долмацкой) эффективно применялся при борьбе с человеческими вшами. Пиретрины могут входить в состав шампуней, дустов, инсектицидных карандашей и практически безвредны для теплокровных животных. Хотя появляются данные о токсичном действии этих соединений на кошек. Иногда они могут вызвать зуд и эритему, раздражение кожи. При обработке животного не рекомендуется попадание перитринов на слизистую. Пиретрины также обладают репеллентным (отпугивающим) действием.

Синтетические пиретроиды - наиболее популярная на сегодняшний день группа антипаразитарных средств. Для них характерны относительно низкие нормы расхода. Синтетические пиретроиды, быстро разлагаясь, не загрязняют окружающую среду. Формы, входящие в состав этой группы, обладают разной токсичностью. Наиболее токсичны циперметрин и декаметрин, что объясняется наличием в их структуре циан-группы. Менее токсичен перметрин (стомазан). Однако, пиретроиды и пиретрины являются самыми безопасными на сегодняшний день препаратами. К синтетическим пиретроидам относятся действующие начала марок "Барс" и "Чистотел".

Фенилпиразолы занимают отдельную нишу в нашем обзоре. Эти соединения накапливаются в волосяных луковицах и выделяются с кожным жиром на поверхность волоса. Из них наиболее известен фипронил, входящий в состав "Фронтлайна". Препарат действует непосредственно на паразита, парализуя его центральную нервную систему, при этом не влияя на млекопитающих. "Фронтлайн" не обладает

кожно-резорбтивным, сенсibiliзирующим и аллeргизирующим действием.

Отдельно поговорим об веществах класса авермектины. Эти препараты эффективны в борьбе как с эктопаразитами, так и с эндопаразитами (нематодами). К ним относятся ивомек, ивомектин, абамектин, ивермек, дорамектин, селамектин. Авермектины продуцируются почвенными организмами *Streptomyces avermitilis*. О токсическом действии ивомека на собак, в частности породы колли, написано множество статей. Но этот же препарат в свое время спас множество жизней. Сейчас разработано эффективное малотоксичное вещество селамектин. Оно входит в состав "Стронгхолда", который с успехом применяется на кошках и собаках.

Иногда производителями используются репелленты - вещества, отпугивающие насекомых и клещей. К ним относятся лавандовое и гвоздичное масло, а также камфора. Применяются также регуляторы роста насекомых (ювенальные гормоны). Например, метопрен, регулирующий процесс линьки насекомых. Находит свое применение ингибитор хитина паразитов - луфенурон, входящий в состав препарата "Программ".

При реализации инсектоакарицидов, потребителя нужно убедить внимательно прочесть рекомендации производителя. Это предотвратит случайные отравления! Важно знать, каким препаратом животное было в последний раз продегельминтизировано. Так некоторые антигельминтики могут являться синергетиками инсектицидов, что может спровоцировать отравление. Упаковка препарата должна быть герметична, так как действующее вещество может "выветриваться".

Скорость развития эктопаразитов зависит от температуры окружающей среды. Температура, при которой большинство эктопаразитов начинает развиваться составляет 6-10°C. Поэтому профилактические мероприятия против эктопаразитов целесообразно проводить с ранней весны и до первых заморозков.

Отбросим скучную научную классификацию средств против эктопаразитов и перейдем к более простой. На данный момент, на прилавках российских магазинов можно встретить:

- шампуни;
- мыла;
- капли на холку;
- жидкие концентраты и спреи;
- порошки и дусты;
- системные препараты (действующее вещество поступает в кровь животного);
- ошейники;
- средства для антипаразитарной обработки помещений.

Ни для кого не секрет, что наиболее востребованной в зоомагазинах и ветаптеках группой товаров с апреля по октябрь являются средства против эктопаразитов. Среди импортных средств по данным наших исследований на первых местах находятся такие марки как "Beaphar", "Bolfo", "Kiltix" и "Фронтлайн". А отечественными лидерами являются "Барс" и "Чистотел".

С появлением первых промышленных инсектоакарицидов стало ясно, что паразиты обладают огромными способностями к адаптации практически в любых условиях. Биологи называют это явление "дарвиновским отбором".

Более чем за 45 лет химической войны с эктопаразитами сменилось несколько "поколений" препаратов. Хлорорганические соединения постепенно замещались фосфорорганическими и карбаматами. Вскоре стали популярны синтетические пиретроиды. На данный момент, все шире в ветеринарной практике начинают использовать формамединовые соединения, хлорникотинилы, авермектины нового поколения, ингибиторы хитина и аналоги ювенального гормона. Но и на этом фармацевтическая промышленность явно не остановится. Впереди маячат биологические методы борьбы. К оружию, граждане! Смерть паразитам!