

Лекция №9 Мал шаруашылығында қолданылатын заттармен және қосылыстармен ластану

Пәннің оқыту нәтижелері:

ПОН 1- Азық-түлік қауіпсіздігі туралы мәселелерді қолданады;
ПОН 4-Тамақ өнімдерін пайдаланғанда орын алуы мүмкін кері әсерлерді біледі;
ПОН 5- Диоксиндер және диоксин тәрізді қосылыстардың, нитраттар мен нитриттердің, пестицидтердің жағымсыз процестері туралы түсініктерін қалыптастырады және меңгереді.

Лекция сабағының жоспары:

- 7.1. Бактерияға қарсы заттар
- 7.2. Гормоналды препараттар (GP)
- 7.3. Құрамында азот бар жемшөп қоспалары

Сабақ мазмұны:

Ауыл шаруашылығы жануарларының өнімділігін арттыру, аурулардың алдын алу, жемшөптің сапасын сақтау мақсатында мал шаруашылығында әртүрлі жемшөп қоспалары, дәрілік және химиялық препараттар кеңінен қолданылады: аминқышқылдары, минералдар, ферменттер, антибиотиктер, транквилизаторлар, Бактерияға қарсы заттар, антиоксиданттар, хош иістендіргіштер, бояғыштар және т. б. олардың көпшілігі ағзаға бөгде заттар, сондықтан олардың қалдықтары ет, сүт және майдың құрамы адам денсаулығына кері әсер етуі мүмкін.

7.1. Бактерияға қарсы заттар

Антибиотиктер (АБ). Сульфаниламидтермен және нитрофурандармен бірге ветеринария мен мал шаруашылығында бордақылауды жеделдету, эпизодтық аурулардың алдын алу және емдеу, жем сапасын жақсарту, олардың сақталуын жақсарту және т. б. үшін қарқынды қолданылатын Бактерияға қарсы заттарға жатады.

АБ, әдетте, Жемге 1 тоннаға 50-200 г деңгейінде қосылады, әлемде өндірілген антибиотиктердің жартысына жуығы қазіргі уақытта мал шаруашылығында қолданылады. Біздің елімізде 90-жылдардың басында азық-түлік және ветеринарлық мақсаттар үшін 58 дәрі-дәрмек қолданылды.

АБ етке, жануарлардың сүтіне, құстардың жұмыртқасына, басқа өнімдерге өтіп, адам ағзасына улы әсер ете алады. Позиция адам ағзасында да, жануарларда да дәрілік төзімділіктің R-плазмидті (хромосомадан тыс) берілуінің болуымен күрделене түседі: R факторы бактериядан Бактерияға бірден көптеген АБ-ға төзімділікті тасымалдау қабілетіне ие және әсіресе қауіпті, патогенді емес бактериялардан патогендік түрлерге, мысалы, *S. faecalis*-тен *S.*-ге төзімділікті беруге мүмкіндік береді. *aureas*, бастап *E. coli* дейін сальмонелла немесе шигелла. Дәріге төзімділіктің экстрахромосомалық берілуінің болуы (мүмкін оның басқа түрлері) АБ емдік әсерінің төмендеуіне және инфекциялармен байланысты аурулардың пайда болуына себеп болуы мүмкін. Бұл қабілеттің жоғарылау дәрежесі бойынша белгілі Бактерияға қарсы заттарды келесі ретпен орналастыруға болады:

- бацитрацин, флаомицин, виргиниомицин және онымен байланысты қосылыстар;
- тилозин, басқа макролидтер, фурандар, полимиксиндер;
- пенициллин, тетрациклиндер;
- ампициллин, цефалоспориндер;
- сульфаниламидтер, стрептомицин және басқа аминогликозидтер;
- флоамфеникол.

Азық-түлік құрамындағы АБ рұқсат етілген нормадан асатын мөлшерде аллергиялық әсер етуі мүмкін. Ең күшті аллергендер-пенициллин және тилозин. Демек,

ветеринария мен мал шаруашылығында АБ қолданылуын, сондай-ақ олардың азық-түліктегі қалдық мөлшерін тиімді бақылау қажет.

Жем, азық-түлік шикізаты мен Тамақ өнімдеріндегі АБ құрамын бағалау кезінде жалпы уытты критерийлерге назар аудару жеткіліксіз, өйткені АБ-ның ағзаға зиянды әсер ету шегін бағалау қиын. Нормалаудың жаңа гигиеналық тәсілдерін қолдану қажет:

* АБ немесе олардың метаболиттерімен ластанған өнімдердің ағзаға сенсбилизациялық әсерін зерттеу;

* ішек микробиоценозының сапалық және сандық сдисуын анықтау;

* көп төзімді антибиотикке төзімді микрофлорамен азық-түлік пен Жемнің ұрықтануын талдау.

Бұл жұмыстың маңызды және қажетті аспектісі компьютерленген газ-сұйықтық хроматографиясын, иммун тапшылығын талдауды, радиоиммунологиялық анықтаманы және т.б. қолдана отырып, АБ сынаудың заманауи әдістерін енгізу (ГОСТ белгілеумен) болып табылады. Азық-түліктегі АБ құрамының рұқсат етілген деңгейлері санитарлық нормалармен реттеледі (кесте. 5).

АБ тағамдардағы табиғи компоненттер болуы мүмкін немесе оларға технологиялық процестер арқылы енуі мүмкін, мысалы, ірімшіктер піскен кезде. Бұл АБ аз мөлшерде адамдарға пайдалы, кейбір жағдайларда өнімнің дәмі мен диеталық қасиеттерін анықтайды.

Сульфаниламидтер (СА). Олар микробқа қарсы әсерге ие, АБ-ге қарағанда тиімділігі төмен, бірақ СА мал мен құстың жұқпалы ауруларымен күресу үшін қол жетімді және арзан.

Кесте 5. Тамақ өнімдеріндегі антибиотиктердің рұқсат етілген деңгейі, бірл / г, артық емес.

Группа Продуктов	Левомице- тин	Тетрациклиновая группа	Гризин	Бацитра- цин	Стрептоми- цин	Пеницил- лин
Мясо и птица свежие и охлажденные, субпродукты и продукты из них, колбасные изделия, консервы	<0,01	<0,01	<0,5	<0,02		
Яйца и яйцепродукты	<0,01	<0,01		<0,02	<0,5	
Молоко и кисломолочные изделия, творог, консервы молочные, сыры, масло коровье	<0,01	<0,01			<0,5	<0,01
Жиры животные	<0,01	<0,01	<0,5	<0,02		

Жемдегі СА концентрациясы 1 кг-ға ондаған миллиграммға жетеді, олар жануарлар мен құстардың денесінде жиналып, сүт, ет, жұмыртқа, бал және олардан жасалған өнімдерді ластайды.

Шикізаттағы СА-ның қалдық мөлшерін азайту үшін дәрі-дәрмектің түріне, оны қолдану әдісіне, жануардың түріне және өндірілетін тағамға байланысты белгіленетін

СА-ны тоқтату мерзімдерін қатаң сақтау ұсынылады. Келесі СА жиі кездеседі: сульфаметазин, сульфахиноксазолин, сульфадиметоксин, сульфаметозин.

Біздің елімізде азық-түлік пен азық-түлік шикізатындағы СА мазмұны реттелмеген және зерттеу нысаны болуы керек. АҚШ-та СА класындағы көптеген препараттардың ет өнімдерінің ластануының рұқсат етілген деңгейі 0,1 мг / кг-нан аз, сүт пен сүт өнімдерінде - 0,01 мг/кг.сульфапиридин және сульфаметазин сияқты қосылыстардың қалдықтарына рұқсат етілмейді.

Нитрофурандар (НФ).Олар бактерицидтік және бактериостатикалық әсерге ие. 5-нитро-2-алмастырылған фурандар микробқа қарсы ең үлкен белсенділікті көрсетеді, олар қолдану әдісімен, ағзадағы айналым ұзақтығымен және т. б. ерекшеленеді.

НФ-тің айрықша ерекшелігі-олардың СА және АБ-ға төзімді инфекциялармен күресудегі тиімділігі.

Жануарлардың органдары мен тіндерінде НФ жинақталуы сою алдында 5-тен 20 күнге дейін болатын препараттарды тоқтату мерзіміне байланысты. Бұл кезеңнің ұлғаюы әсіресе жұмыртқа салатын тауықтар үшін өте маңызды.

Бұл дәрі-дәрмектердің қалдықтары адам тағамында болмауы керек деп саналады, сондықтан тағамдағы НФ рұқсат етілген концентрациясы жоқ. Сонымен қатар, қолда бар деректер ықтимал ластануды көрсетеді.

Дәрілерден витамин, бацихилин, кормогризин және фразидин кеңінен қолданылады.

Біздің елімізде емдік-профилактикалық құралдар ретінде жемшөп қоспаларының құрамына кіретін тетрациклин қатарындағы антибиотиктер де қолданылады: биовит-20, биовит-40 және биовит-80, құрамында тиісінше 20, 40 және 80 мг хлортетрациклин; терранит Р - в 1 г 20 немесе 40 мг Окситетрациклин; терравит к - в 1 г 60 немесе 80 мг Окситетрациклин; терравит в-1 г 200 мг тетрациклин-негіз немесе 350 мг Окситетрациклин; биотетракорм-100 - 1 г 70-80 мг хлортетрациклин және 20-25 мг тетрациклин-негіз. Қарастырылған антибиотиктер тобы ең төзімді, препараттар союдан 8-10 күн бұрын диетадан шығарылуы керек.

Жоғарыда қарастырылған дәрілік заттармен қатар мал шаруашылығында пестицидтер қолданылады (жануарлар ауруларымен күресу үшін). Пестицидтер сонымен қатар мал азығы арқылы мал өнімдерін ластауы мүмкін (пестицидтер тақырыбын қараңыз).

7.2. Гормоналды препараттар (ГП)

Ветеринария мен мал шаруашылығында жануарлардың өсуін ынталандыру, жемшөптің сіңімділігін жақсарту, мультипликация, жүктілік мерзімін реттеу, жыныстық жетілуді жеделдету және т. б. көптеген ГП-да анаболикалық белсенділік байқалады, осыған байланысты мал мен құсты бордақылау үшін қолданылады: полипептидті және ақуыз гормондары (инсулин, соматотропин және т. б.); аминқышқылдарының туындылары - қалқанша безінің гормондары; стероидты гормондар, олардың туындылары және аналогтары.

ГП-ны мал шаруашылығында қолданудың табиғи салдары олардың азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерін ластау проблемасы болды.

Ғылымның дамуымен синтетикалық ГП құрылды, олар анаболикалық әсері бойынша табиғи гормондарға қарағанда 100 есе немесе одан да көп тиімді. Бұл факт, сондай-ақ олардың синтезінің арзандығы осы препараттардың мал шаруашылығы тәжірибесіне қарқынды енгізілуін анықтады. Бұл, мысалы, диэтилстрилбэстрол, синэстрол, диенэстрол, гексэстрол және т.б. алайда, табиғи аналогтардан айырмашылығы, көптеген синтетикалық ГП төзімді болып шықты, нашар метаболизденеді және жануарлар ағзасында көп мөлшерде жиналып, азық-түлік тізбегі арқылы азық-түлікке ауысады. Сонымен қатар, синтетикалық ГП тамақ дайындауда тұрақты, метаболизмде және адам ағзасының физиологиялық функцияларында қажетсіз теңгерімсіздік тудыруы мүмкін. Гормоналды препараттарды және басқа

биокатализаторларды қолдану олардың токсикологиясы, дененің жасушалары мен тіндерінде жинақталуы бойынша мұқият гигиеналық зерттеулерді қажет етеді.

Медициналық-биологиялық талаптармен Тамақ өнімдеріндегі ГП-ның рұқсат етілген деңгейі анықталды, мг / кг, артық емес:

- ауыл шаруашылығы жануарларының еті, құс еті және оларды қайта өңдеу өнімдері - эстрадиол және тестостерон тиісінше 0,0005 және 0,015;
- сүт және сүт өнімдері, казеин-эстрадиол 0,0002 деңгейінде;
- сиыр майы-0,0005.

Тағамдағы табиғи гормондар мен гормонға ұқсас қосылыстардың фондық деңгейі төмен. Олар өсімдік және жануар тектес болуы мүмкін, аз мөлшерде ұсталады және организмнің өмірлік процестеріне белгілі бір қатысады.

7.3. Құрамында азот бар жемшөп қоспалары

Ұзақ уақыт бойы ауыл шаруашылығында мочеви́на қолданылды. Күйіс қайыратын жануарлардың асқазанында ол микроорганизмдер ақуыз синтезі үшін қолданатын аммиакқа дейін ыдырайды. Алайда мочеви́наның артық дозалануы малдың мас болуына және тіпті өліміне әкелді.

Перспективалы жемшөп қоспасы-полиакриламид. Оның жемдік құндылығы NH_2 тобының болуымен қамтамасыз етіледі.

Микробиологиялық синтез арқылы алынған ақуыз-витамин концентраттарын (БВК) өндірудің маңызы зор. Азықтық қоспа ретінде пайдаланылатын БВК-ға қойылатын гигиеналық талаптар айқындалды: ылғалдылығы-10 % - дан аспайды, жалпы азот мөлшері - 8% - дан кем емес, ақуыз-48% - дан кем емес, нуклеин қышқылдары-8% - дан аспайды, липидтер, полициклді көмірсутектер - 5% - дан аспайды, көмірсутектер қалдықтары-0,1% - дан аспайды, қорғасын, мышьяк - 5 мг/кг аспайды. БВК құрамында афлатоксиндер, патогендік микрофлора, тірі ашытқы жасушалары, патогенді емес микрофлора-1 Г-ға 100 мыңнан аспауы тиіс. Бұл талаптар БВК құрамына және олардың мақсатына байланысты реттелуі мүмкін.

НФ, АБ, СА және басқа бөгде заттармен ластанған тағамдарды жүйелі пайдалану осы өнімдерге ветеринариялық-санитариялық сараптама жүргізуді қиындатады, олардың сапасын нашарлатады, микроорганизмдердің төзімді түрлерінің пайда болуына әкеледі, аллергиялық реакциялар мен дисбиоздардың әртүрлі формаларының себебі болып табылады.

Ветеринарияда, мал шаруашылығында және құс шаруашылығында дәрілік препараттар мен жемшөп қоспаларын қолдану азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің ластануын азайтуға бағытталған белгілі бір гигиеналық ережелерді сақтауды талап етеді. Азық-түліктегі ластаушы заттардың қалдық мөлшерін қажетті бақылауды қамтамасыз ету, оларды талдаудың жылдам және сенімді әдістерін қолдану маңызды болып көрінеді. Қарастырылып отырған мәселенің өзектілігі онда рұқсат етілген препараттардың алуан түрлілігімен шетелдік өнімдерді жеткізудің кеңеюіне байланысты.

Негізгі профилактикалық іс-шаралар ретінде дәрілік заттар мен жемшөп қоспаларын қолданудың гигиеналық ережелерін сақтауды, олардың фармакологиялық әсер ету механизмін және ықтимал алыс салдарын зерттеу бойынша одан әрі жұмыстар жүргізуді атап өткен жөн. Пайдаланылатын препараттар Банкінің жинақталуы, оларды сәйкестендіру, азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінде анықтаудың сенімді әдістерін әзірлеу маңызды.

Әдебиеттер:

Негізгі әдебиеттер:

1. Латышенко К.П., У.У.Умбетов., С.А. Гарелина Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Томский политехнический университет..Туркестан, 2020.

2. Жельдыбаева А.А., Тоқтамысова А.Б., Азимова С.Т., Бугубаева Г.О. Азық-түлік өнімдерінің сапасын және қауіпсіздігін бағалау: Оқу құралы/– Алматы: TechSmith, 2022. – 140 бет.
3. К.П.Латышенко, У.У.Умбетов, С.А.Гарелина, Метрология, стандартизация и сертификация Часть 2. Словарь технических терминов и определений по метрологии КХимки, Туркестан: АГЗ МЧС России, МКТУ им Х.А.Ясави РК 2020 г.
4. К.П.Латышенко, У.У.Умбетов, С.А. Гарелина Метрология, стандартизация и сертификация Часть 3. Словарь технических терминов и определений по метрологии Химки, Туркестан: АГЗ МЧС России, МКТУ им Х.А.Ясави РК 2020 г.
5. Тида О.В., Матешов А.К. Стандарттаудағы, метрология және сертификаттаудағы ақпараттық технологиялар : Электрондық оқулық. . - Қарағанды: ҚарМТУ, 2013./ <http://rmebrk.kz/search/>
6. Саржанова К.Ш. Стандарттау негіздері: Оқулық. - Алматы: Эверо, 2015. - 256б./<http://rmebrk.kz/search/>
7. Суимбаева А.М., Ауелбекова А.Ж., Оралова А.Т., Н.К.Цой Метрология, стандарттау және сертификаттау: Электрондық оқулық ./. - Қарағанды: ҚарМТУ, 2015./ <http://rmebrk.kz/search/>

Қосымша әдебиеттер:

1. В.Д. Гвоздев Прикладная метрология: Величины и измерения. Учебное пособие. - М.: МИИТ, 2015. – 74 с.
2. Ю. А. Орлов и др. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Технические измерения: лаб. практикум / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2016. – 103 с.
3. Е.В. Кравченко, Ю.К. Кривогузова, И.П. Озерова. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 187 с
4. О.А. Шейфель. Метрология, стандартизация, сертификация. Кемерово, 2014, 60с.
5. Икишева, А.О., Иманова, М.А. Стандарттау және метрология: Электрондық оқулық. -

Қарағанды:

ҚарМТУ, 2013./ <http://rmebrk.kz/search/>

WEB сайттар тізімі

1. Метрология, стандартизация и сертификация.
https://www.ereading.club/bookreader.php/99614/Demidova%2C_Yakoreva%2C_Biserova_-_Metrologiya%2C_standartizatsiya_i_sertifikatsiya.html
2. Стандартизация и сертификация продукции.
https://studbooks.net/82238/ekonomika/standartizatsiya_sertifikatsiya_produktsii