

DOI:
MPHTI: 68.41.07

М.С. Жакиянова*, А.С. Темирова
«Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071412, Қазақстан, Семей, Глинка к-сі, 20А
e-mail: tumar_77@mail.ru

АБАЙ АУДАНЫНДАҒЫ «ВЕЛИКАН» ТҰҚЫМДЫ ҚОЯНДАРДЫҢ БАУЫРЫНДАҒЫ МИКРОЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ОРТАША ҚҰРАМДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН БАҒАЛАУ

Аннотация: Ғылым мен тәжірибе-егіз ұғым. Тәжірибе ғылымға, ғылым тәжірибеге үлкен маңызды әсер етеді. Сондықтан ғасырлар бойы бізге беріліп келген ғалымдарымыздың бай тәжірибесін жинақтау, ғылыми бағытта оны өндіріске енгізу бұл – болашақ ұрпақтың перспективті міндеттерінің маңыздысы болып табылады.

Өз экскременттерін жейтін кеміргіш жануарлар ішінде теңіз шошқалары, шиншиллалар, үй және дала қояндары жатады. Олардың ас қорыту жүйесі көбінесе өсімдік азығын бірінші рет тиімді сіңіре алмауында. Сонымен қатар, көптеген жоғары молекулалық заттар – гемицеллюлоза алғашқы өту кезінде ішек қабырғаларымен сіңірілмейді, мұндай қоректік заттар ішек микрофлорасымен ұзақ уақыт өңделгеннен кейін барып сыртқы ортаға бөлінеді де, жануарлар жартылай сіңірілген осындай өсімдіктер қалдығын қайта жеу арқылы азықтың пайдалы әсерін арттыра алады. Осыған қарамастан олардың ас қорыту жүйесі салыстырмалы түрде күрделі емес. Ал асқазандары бір камералы және көлемі жағынан 0,2 л аз болып келетін өзіндік ерекшелігімен сипатталады.

Қоян еті ақ етке жатады. Бұл ақуыздың, минералдардың және дәрумендердің толық көзі, яғни басқа еттермен салыстыруға келмейді деген сөз. Ондағы ақуыз мөлшері қой, сиыр, шошқа, еттеріне қарағанда көбірек. Қоян етінің хош иісі мен дәмі оның 4 айға дейін ана сүтін пайдаланатындығында.

Ал американдық ғалымдардың зерттеулері бойынша және отандық ғалымдарымыздың расталған зерттеулеріне тоқталсақ [10] қоян өзінің денесіне стронций-90 және басқа ядролық ыдырау өнімдерін, гербицидтерді, пестицидтерді және т.б. қабылдамайтыны туралы жазылған.

Кілт сөздер: асқорту бездері, бауыр, ақуыз, микроэлемент, ферменттер, минералдар, холестерин, глюкоза, масс-спектрометр.

Кіріспе

Ғалымдардың зерттеулеріне тоқталатын болсақ, терісі бағалы аңдар, оның ішінде қоянның бауыры яғни жалпы ас қорту жүйесі туралы ғылыми әдебиеттердің ішінде мемлекеттік тілде өте аз дәрежеде қамтылғаны белгілі. Ғалымдар қоянның еті және бауыры диеталық тағамға жататындығын зерттеулерінде дәлелдеген яғни қоян етінің нәзік дәмі және жағымды текстурасы бары айтылады. Бұл терісі бағалы аңның етінің және бауырының құрамында витаминдер мен микроэлементтердің үлкен саны бар. Оның калория мөлшері жүз грамм өнімде 165 ккал аспайды. Жүз грамм қоян бауырында 19 грамм ақуыз бар, ал қалған 10 грамм майдан тұрады, ал көмірсулар жоқ. Қоян бауырының химиялық құрамы ерекше назар аударады [5]. Қоян етін үнемі қабылдау организмдегі майдың қалыпты метаболизмін және қоректік заттардың оңтайлы тепе-теңдігін сақтауға ықпал етеді.

Микроэлементтердің, ішкі секреция бездерінің қызметіне, организмнің қорғаныс реакцияларына, ас қорыту жолдарының микрофлорасына әсер етеді, метаболизмді реттейді, ақуыз биосинтезіне қатысатыны айтылған [11]. Бұл дегеніміз малдардың организміне ең маңызды микроэлементтер ол темір, мыс, кобальт, мырыш, марганец, йод және селенді жатқызамыз. Себебін айтатын болсақ, мысалы темір қанда, көкбауырда, бауырда, сүйек кемігінде және бұлшықеттерде болады. Темірдің биологиялық рөлі оның оттегімен байланысуы, яғни жасушалардың тыныс алуына ықпалы зор (*оттегі тасымалдайтын эритроциттердің құрамына кіретін темірдің арқасында қан қызыл болады*). Егер темір тапшылығы байқалса, бастығы белгісі ол анемия - гемоглобин синтезінің бұзылуымен сипатталатын процесс. Бұл көбінесе ересек

малдарда бұл патология сирек кездеседі. Ал қаңқаның қалыпты дамуы үшін мыс аса қажет. Мыстың жетіспеуі ірі қара остеопорозы ауруына, ал бұзауда рахитке ұқсас белгілер пайда болады. Келесі микроэлемент кобальт, ол бауыр мен бұлшықеттерде сақталады. Кобальт жетіспеушілігімен гиповитаминоз дамиды, ұрғашы малдарда түсік тастау және туудың кешігуі, ұрықтың дамымауы кобальттің жетіспеуінің белгілері болып табылады.

Марганецтің организмдегі маңыздылығы туралы айтатын болсақ, бұл микроэлементтің сүйектің өсуі мен жыныс мүшелерінің қызметі үшін ерекше маңызы бар. Оның жетіспеушілігімен репродуктивті дисфункциялар байқалады (ұрықтандырудың төмендеуі, өздігінен түсік түсіру ықтималдығы мен ұрықтың резорбциясы). Жас жануарларда жыныстық жетілудің баяулауы байқалады.

Бірақ, жоғарыда келтірілген ғалымдардың зерттеулеріне сүйене келе, өнімнің барлық пайдасына қарамастан, артық тұтыну адам ағзасына зиян тигізуі мүмкін. Сол себепті ШҚО Семей қаласындағы шағын қоян фермасында өсіріліп отырған «Великан» тұқымды қоянның бауыры құрамындағы ауыр металдар көрсеткішінің пайыздық үлесін анықтаудағы зерттеу жұмыстары жасалды.

Ауыл шаруашылығы малдарығана емес, сонымен қатар терісі бағал аңдардың да толыққанды азықтандырудың жалпы кешенінде минералды қоректендіру мәселелері маңызды орын алады. Себебі минералды заттардың ферменттері, витаминдері мен гормондардың организмге энергия көзі екендігі, малдардың қоңдылығы, олардан алынатын өнімнің сапалы болатыны дәлелденген. Сол себепті алдымызға қойылған мақсат терісі бағалы аңдар, оның ішінде «Великан» тұқымды қоянға тоқталу.

Абай облысы аймағында өсірілген «Великан» тұқымды қоянның бауырындағы болатын микроэлементтердің орташа құрамдық көрсеткішін анықтап, ветеринариялық-санитариялық сараптамада қолдануға болатын пайыздық мөлшерін анықтап, зерттеу. Алғаш рет және мемлекеттік тілде Абай облысы бойынша «Великан» тұқымды қоянның бауыры құрамындағы микроэлементтер көрсеткішінің пайыздық үлесін анықтаудағы зерттеу жұмыстарының жасалуы; Алынған зерттеу қортындысын ветеринария-санитариялық сараптамада қолдануға рұқсат етілген пайыздық көрсеткішін ұсыну. «Великан» тұқымды қояндардың минералды қоректенуінің дәстүрлі тәсілдері қайта қарауды қажет екендігін есепке ала отыры, бұл ретте мырыш, мыс, темір және марганец микроэлементтеріне зерттеу жұмыстарының нәтижесі арқасында нақты дәлелдің келтірілуі.

Зерттеу жұмысы барысында қоршаған ортаның климатты жағдайын (-25⁰С пен -39⁰С аралығы) және полигонды аймаққа өте жақын орналасқандығына да мән беріліп отыр.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Ғалымдарымыздың зерттеген жұмыстарына және отандық ғылыми, шет елдік әдебиеттерге негізделсек ауыр металл иондары жоғарытоксикалық заттар қатарына жатызылатындығы айтылған. Ауыр металлар қоршаған ортаға бұлқосылыстар табиғи жолмен және антропогендік әсерінен де енеді. Қазіргі кезде өнеркәсіптердің және ауылшаруашылық өндірістердің қарқынды дамуының әсері, бұған қоса қоршаған ортанықорғаудың технологиясының бұзылуы қосымша себептерінің маңыздысы болып отыр. Тағы бір себебі ол – көп жылдардан бері атомдық, басқа дақарулардыңтүрлерінсынау адам мен жануарлар ағзасына және олардың мекендеу ортасыныңэкологиялықтепе-теңдігін бұзып, адамзат денсаулығынаүлкенқауіп төндіріп тұрғандығы.

Ғылыми деректер бойынша трофикалық байланыстар жүйесі арқылы адам ағзасы тағамөнімдерінен 40-50%, судан 20-40%, ауадан 20-40%улы заттардықабылдайды [3].

Қоянның жасына қарай оның етінің химиялық құрамы өзгереді. Ересек қояндарда ақуыз бен майдың мөлшері артады, демек, өнімнің қуат мөлшері көтеріледі. Аминқышқылдың құрамы өзгереді, гистидин, триптофан, аспарагин қышқылы, фенилаланин, тирозин мөлшері артып, лейцин, аргинин, аланин, глицин, пролин мөлшері азаяды. Диета ұстайтын адамдар үшін бұндай жастағы қоянның етін қолдану тиімсіздеу, себебі, бұлшық еттің жетілуі барысында қоянның өсуі майдың құрамын арттырады, бұл оның диеталық қасиеттерін азайтады [7].

Шет ел әдебиеттерінің кейбір деректеріне тоқталатын болсақ, қоянның еті аз мөлшерде натрий тұзы болғандықтан, оның аз калориялы мазмұнына байланысты диеталық тамақтану үшін өте қолайлы. Қоян етінен тағамдарды үнемі немесе жиі қолдану ағзадағы ақуыздар мен майлардың алмасуын қалыпқа келтіруге көмектеседі. Сонымен қоса қоянның ішкі майы – аллергияға қарсы қасиеті бар биоактивті субстанция. Ол косметика жасау және жараларды емдеу үшін негіз ретінде пайдаланылады. Антиоксидантты қоян етінен теріні және шырышты қабығын мінсіз күйде сақтауға мүмкіндік береді. Қоян құрамында адамның онтогенезінің сүйек бөлігі болып табылатын фосфор бар. Қоянның бауыры – ауыр ауруларға шалдыққан адамдар үшін пайдалы өнім [8].

«Великан» тұқымды қоянның бауырын Шәкәрім университеті Ветеринария және ауыл шаруашылығы зерттеу метебінің шағын қоян фермасынан алынды. Яғни эксперимент үшін немесе басқа ғылыми мақсаттарда қолданылатын омыртқалы жануарларды қорғау жөніндегі Еуропалық конвенцияға сәйкес қанды әдіспен өлтірді. Алынған материал ветеринарлық клиниканың прозекториясында және ветеринариялық зертхана блогында жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері

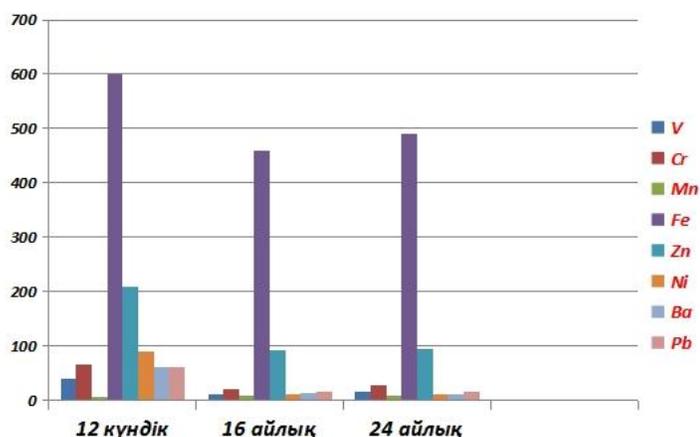
«Великан» тұқымды қоянның бауырында болатын микроэлементтердің орташа құрамдық көрсеткішін анықтау жұмысы ИСП-МС әдістерімен Agilent 7700x квадруполды масс-спектрометр (Agilent Technologies) көмегімен анықталды. Калибрлеу графиктерін құру үшін біз ҚР реестрі KZ.03.02.00901-2010 және KZ.03.02.00902-2010 нөмірлерімен тіркелген мульти элементтердің стандартты ертінділерін қолдандық (кесте 1).

Өлшеу сапасын бақылау әр 10 сынамада калибрлеу ертіндісін өлшеу арқылы жүзеге асырылды. Егер калибрлеу нәтижесі қанағаттанарлықсыз болса (калибрлеу графикінің 8-10%-ға ауытқуы), құрал жаңа фондық параметрлерді ескере отырып қайта калибрленді (мемлекеттік тіркеу нөмірі 022/10505, 27 желтоқсан 2005 ж.).

Қоян бауырын пайдаланғанда адам ағзасына келесідей жағымды әсерлері бар: сүйектер мен тістер күшейтіледі; қартаю процесі баяулайды; иммундық жүйені нығайтады; жүйке жүйесінің жұмысы тұрақтандырылады; ас қорытуды жақсартады, терінің күйін, шашты және тырнақтарды жақсартады; қанның үйлесімділігі, асқазан-ішек жолдарының жұмысы қалыпқа келтірілген; холестерин деңгейі, глюкоза азаяды; бауырды тазалайды.

Қоян бауырында витаминдер мен минералдарға да өте бай екендігі дәлелденген [4]. Яғни құрамында С витамині, В дәрумені, никотин қышқылы бар. Минералдардың құрамында фосфор, темір, кобальт, марганец, фтор, калий бар екендігі көрсетілген.

Бұл аталған әсерлерге бауырдағы химиялық элементтердің жеткілікті мөлшерлерде болуына да ықпалын тигізеді. Яғни қандайда бір элементтің қалыпты мөлшерден ауытқуы жоғары да келтірілген пайдалы тұстарының біразына кедергі келтіретіні сөзсіз (сурет 1).



Сурет 1 – «Великан» тұқымды қоянның жас ерекшеліктеріне қарай бауырындағы микроэлементтердің орташа құрамдық динамикасы

12 күндік кезеңде барлық элементтердің ішінде ең жоғары көрсеткіш темірге (Fe) тиесілі – шамамен 600 бірлік. Мырыш (Zn) мөлшері шамамен 210, никель (Ni) – 90-ға жуық, барий (Ba) – 70 шамасында, қорғасын (Pb) – 60-қа жуық. Хром (Cr) – шамамен 65, ванадий (V) – 40 шамасында, ал марганец (Mn) ең төмен көрсеткіштердің бірі (10-нан төмен). 16 айлық кезеңде темір (Fe) мөлшері төмендеп, шамамен 460 бірлікті құрайды. Мырыш (Zn) – 90 шамасында. Қалған элементтердің мөлшері айтарлықтай азайған: хром (Cr) – 20 шамасында, ванадий (V) – 10-15, никель (Ni) мен марганец (Mn) – 10-ға жуық, барий (Ba) мен қорғасын (Pb) – 15-20 аралығында. 24 айлық кезеңде темір (Fe) көрсеткіші қайтадан өсіп, шамамен 490 бірлікке жетеді. Мырыш (Zn) – 95 шамасында. Хром (Cr) – 30-ға жуық. Қалған элементтер (V, Mn, Ni, Ba, Pb) 10-20 бірлік аралығында сақталады.

Зерттеуге алынған «Великан» тұқымды қояндарды балауса азықтармен, көк шөп, ағаш бұталары, шырынды азықтар, тамыр-түйнекті жемістер, қырыққабат, сүрлем, пішен, құрғақ бұтақтар және жоңышқамен азықтандырады. Зерттеу жұмысы барысында жоғары да айтып өткеніміздей қоршаған ортаның климатты жағдайын және полигонды аймаққа өте жақын орналасқандығына да мән берілген (1 кесте).

1 кесте – «Великан» тұқымды қоян бауырындағы элементтік анализін анықтау. Бұл жерде 100 грамм жеуге жарамды қоян бауырының бөлікке шаққандағы химиялық құрамының мөлшері көрсетілген

Код және үлгі номері	Үлгіні алған күні	Қоянның жасы және салмағы	Элемент мөлшері, мг/кг														
			e	г	п	e	o	i	u	n	s	r	d	a	b	U	
			Бериллий	Ванадий	Хром	Марганец	Темір	Кобальт	Никель	Мыс	Мырыш	Күшән	Стронций	Кадмий	Барий	Қорғасын	Уран
Үлгі - №2. 16170 6	3.12. 020	12 күндік көжек, салмағы - 0,220 гр	<0,001	0,390 ± 0,050	0,67± 0,09	6,5± 0,8	600± 77	0,27± 0,03	0,89± 0,12	21±3	210± 27	0,100 ± 0,014	0,64± 0,08	0,07± 0,01	0,62± 0,08	0,62± 0,08	<0,002
Үлгі - №3. 16170 8/2	3.12. 020	16 айлық қоян, салмағы - 3кг 490гр	<0,001	0,012 ± 0,002	0,21± 0,03	8,1± 1,0	460± 59	0,09± 0,01	0,12± 0,02	11±1	92± 12	0,014 ± 0,004	0,46± 0,06	0,21± 0,03	0,14± 0,02	0,15± 0,02	<0,002
Үлгі - №4. 16170 8/1	3.12. 020	24- айлық қоян, салмағы - 4кг 100гр	<0,001	0,017 ± 0,003	0,29± 0,04	8,6± 1,1	490± 63	0,09± 0,01	0,11± 0,02	11±1	94± 12	0,009 ± 0,005	0,43± 0,06	0,21± 0,03	0,12± 0,02	0,16± 0,02	<0,002

Зертеу жұмысымыз бойынша 100 грамм жеуге жарамды қоян бауырының бөлікке шаққандағы химиялық құрамының мөлшері сипаттама беретін болсақ, әрбір микроэлементтердің жас ерекшелігіне байланысты өзгерістер бар екенін байқады.

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Атап айтқанда: Ванадий (V) микроэлементі 12 күндік көжекте $0,390 \pm 0,050$ көрсеткішін берсе, ал 16 айлық қоянда $0,012 \pm 0,002$ саны, яғни төмендеген, 24 айлық қоянда сәл жоғарлағаны байқалады. Яғни жас ерекшелігіне қарай қоян есейген сайын ванадий микроэлементі 33,2% төмендеген (сурет 1). Хром (Cr) 12 күндік көжекте $0,67 \pm 0,09$ ал 24 айлық қоянда $0,29 \pm 0,04$ көрсеткішін беріп тұр, яғни 43,3% төмендеген. Ал керісінше марганец (Mn) $6,5 \pm 0,8$ тен $8,6 \pm 1,1$ санға көтерілгені байқалады, яғни 1,3% жоғарлаған. Зерттеуде темір (Fe) микроэлементі 600 ± 77 көрсеткішінен 490 ± 63 көрсеткішіне төмендеген, пайыздық көлемі 0,82% құрайды.

Кобальт (Co), Мыс (Cu), Күшән (As), Стронций (Sr), Кадмий (Cd), микроэлементтері қояндардың жас ерекшеліктері арасында сандық көрсеткіштерінде аса көп айырмашылықтары байқалмайды.

Мырыш (Zn) микроэлементі 12 күндік көжекте 210 ± 27 көрсеткіші 16-24 айлық қояндарда 92 ± 12 және 94 ± 12 санын түскен, яғни 44% төмендеген (кесте1). Никель (Ni) 15%; Барий (Ba) 19,4%; Қорғасы (Pb) микроэлементтері 26% (сурет 1) төмендегенін байқадық.

Зерттеу жұмысты қорытындылай келе «Великан» тұқымды қоян бауырындағы микроэлементтердің орташа құрамдық динамикасында ең жоғары пайызды көрсетіп тұрған темір (Fe) микроэлементі екенін байқадық. Яғни бауырда темірдің көптігі ол денсаулыққа өте пайдалы, әсіресе қан құрамындағы эритроциттер санын көбейтеді, бір сөзбен айтқанда анемияға қарсы.

Ал марганец (Mn) микроэлементі жас ерекшелігіне қарай аздап жоғарлағанын байқады. Бұл элементтің де адам организмінен өз орынын алатын фермент. Сүйек пен дәнекер тіннің түзілуіне қатысады, аминқышқылдарының, көмірсулардың, катехоламиндердің алмасуына қатысатын ферменттердің бөлігі.

Керісінше мырыш (Zn) микроэлементінің көмірсулар, ақуыздар, майлар, нуклеин қышқылдарының синтезі мен ыдырау процестеріне қатысады. Жеткіліксіз тұтыну анемияға, екінші иммундық тапшылыққа, бауыр циррозына, ұрықтың даму ақауларына әкеледі. Соңғы зерттеулер мырыштың жоғары дозаларының мыстың сіңуін бұзу және сол арқылы анемияның дамуына ықпал ету қабілетін анықтады.

Келесі микроэлемент кобальт (Co) B12 витаминінің бөлігі болып табылатындықтан май қышқылдарының және фолий қышқылдарының алмасуының ферменттерін белсендіретін қасиетке ие. Бұған қоса асқазан-ішек жолдарының және жүрек-қан тамырлары жүйесінің созылмалы ауруларына пайдасы зор.

Қоянның бауырындағы келесі микроэлементке тоқталатын болсақ ол мыс (Cu). Мыстың тотығу-тотықсыздану белсенділігі бар және темір метаболизміне қатысатын ферменттердің бөлігі, белоктар мен көмірсулардың сіңуін ынталандырады. Жетіспеушілік жүрек-қан тамырлары жүйесі мен қаңқа түзілуінің бұзылуымен, дәнекер тіндердің дисплазиясының дамуымен көрінеді.

Хром (Cr) микроэлементі инсулиннің әсерін күшейтіп, қандағы глюкоза деңгейін реттеуге қатысады. Егер хром жетіспеушілігі болса ол глюкозаға төзімділіктің төмендеуіне әкеледі (2 кесте).

2 кесте – Қоян бауырының 100 грамм бөлігіндегі микроэлементтердің қалыпты және ауытқу көрсеткіштерін салыстырмалы түрде талдау

Микроэлементтер атауы	Орташа көрсеткіштер [2]	«Великан» тұқымды қоян бауырының микроэлементтер көрсеткіштері		
		12күндік көжек	16айлық қоян	24 айлық қоян
Темір, Fe	17,5 мг	60 мг	46 мг	49 мг
Кобальт, Co	15 мкг (0,015 мг)	0,027 мг	0,009 мг	0,009 мг
Марганец, Mn	0,318 мг	0,65 мг	0,81 мг	0,86 мг
Мыс, Cu	386 мкг(0,386 мг)	2,1 мг	1,1 мг	1,1 мг
Хром, Cr	9 мкг(0,009 мг)	0,067 мг	0,021 мг	0,029 мг
Мырыш, Zn	6,6 мг	21 мг	9,2 мг	9,4 мг

Қоян бауырының 100 грамм бөлігіндегі микроэлемент темірге (Fe) тоқталатын болсақ, орташа көрсеткіштен 12 күндік көжекте 42,5 мг-ға артық, ал ересек қояндарда бұл көрсеткіш 31,5 мг көрсетіп тұр. Ал кобальт (Co) орташа көрсеткішпен салыстырғанда аса ауытқушылық байқалмайды. Керісінше марганец (Mn) микроэлементі орташа көрсеткіштен 1-1,6 есе артықшылықты көріп тұрмыз. Келесі микроэлемент мысқа (Cu) тоқталатын болсақ орташа көрсеткіштен 12 күндік көжекте 1,7 мг артық болса, ересек қояндарда 0,7 мг артық екені байқалды. Хром (Cr) микроэлементте аса ауытқушылық байқалмайды, ал мырышта (Zn) 12 күндік көжекте орташа көрсеткіштен 14,4 мг артық болса, керісінше қоян өсе келе бұл микроэлемент көрсеткіші 2,8 мг артықшылықты көрсетіп тұр.

Яғни жоғарыдағы микроэлементтердің орташа көрсеткіштері келтірілген ақпараттарды бар [4]. Осы негізге сүйене келіп, орташа көрсеткіштерінен ауытқуы (кейбір микроэлементтерде 1-1,8 есе) ол қоян тұқымына байланысты және де «Великан» тұқымды қоянның азық құрамына – рационасына әліде болса пайдалы азықтар топтамасының аз мөлшерде ғана екендігін негізге алып отырмыз.

Қорытынды

Абай облысы аймағында өсірілген «Великан» тұқымды қоянның бауырындағы болатын микроэлементтердің орташа құрамдық көрсеткішін анықтай келе қоянның бауырында және етінде холестерин болмағандықтанадам денсаулығына жеңіл сіңетін қасиетін ескере отырып, ветеринариялық-санитариялық сараптау жақсы нәтижесін берді деп есептейміз. Бұл дегеніміз, қоян бауырын қоянның кез-келген жасынан қолдануға болады (кесте 2). Себебі жас ерекшеліктеріне қарай көптеген микроэлементтердің пайыздық көрсеткіштері әр түрлі өзгертінін байқадық.

Әдебиеттер тізімі

1. Желеуова Ж.С., Узаков Я.М., Шингисов А.У., Тасполтаева А.Р. Исследование качественного состава реструктурированной варено-копченой колбасы из говядины и мяса индейки // Исследования, результаты. – 2019. – №3. – С. 85-90.
2. Кумганбаева Р.М., Танатаров А.Б., Альпейсов Ш.А. Влияние йодсодержащей биологически активной кормовой добавки на продуктивность мяса цыплят и биохимические показатели кровообращения // Исследование, результаты. – 2021. – №4(88). – С. 18-24.
3. Атанбаева Г.Қ., Сабырбек Ж.Б. Ауыр металдар тұздарының (мырыш, қорғасын, кадмий) шектелген зиянсыз концентрациядан 50 есе арттырылған мөлшерінің егеуқұйрықтардың иммундық жүйесінің сандықкөрсеткіштеріне әсер // ҚазҰУ Хабаршысы. Экология сериясы. – № 1(24). – 2009. – Б. 55-59.
4. Наурызбаев Б.К. Қой мүшелеріндегі химиялық құрам мен қоректік заттардың биохимиялық рөл. Мал физиологиясы және биохимиясы. – Шымкент, 2020. – Б. 145-150.
5. Me Garry J.-D., Foster D.W. Regulation of hepatic fatty acid oxidation and ketone body production // Annual Review of Biochemistry. – 1980. – Vol. 49. – P. 395-420.
6. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛипринт, 2002. – С. 236.
7. Кенесариев У.И. – Мал организміндегі минералды заттар алмасуы. – Алматы: Ғылым, 2009. – Б. 96-103.
8. Донник И.М., Смирнов П.Н. Экология и здоровье животных. – Екатеринбург: УТК, 2001. – С. 331.
9. Смирнов А.М. Экологические проблемы ветеринарной медицины и пути их решения. – Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, 1997. – С. 117–119.
10. Сағындықов С.Ж., Қожахметов М.Қ. Ветеринариялық биохимия. Қойдың бауырындағы элементтік құрам (Ca, Fe, Cu, Zn т.б.). – Алматы: Агроуниверситет, 2018. – Б. 178-185.
11. Сейтембетов А.М. Азықтану биохимиясы. Қой ағзасындағы микро- және макроэлементтердің алмасу жолдары қарастырылған. – Алматы: «Білім», 2012. – 210 б.

References

1. Zheleuova Zh.S., Uzakov Ya.M., Shingisov A.U., Taspoltaeva A.R. Issledovanie kachestvennogo sostava restrukturirovannoi vareno-kopchenoi kolbasy iz govyadiny i myasa indeiki // Issledovaniya, rezul'taty. – 2019. – №3. – S. 85-90.
2. Kumganbaeva R.M., Tanatarov A.B., Alpeisov Sh.A. Vliyanie iodsoderzhashchei biologicheski aktivnoi kormovoi dobavki na produktivnost' myasa tsyplyat i biokhimicheskie pokazateli krovoobrashcheniya // Issledovanie, rezul'taty. – 2021. – №4(88). – S. 18-24.
3. Atanbaeva G.K., Sabyrbek Zh.B. Auyr metaldar tuzdarynyn (myrysh, korgasyn, kadmii) shektelgen ziyansyz kontsentratsiyadan 50 ese artyrylgan molsherinin egeukuiryktardyn immunnyk zhuiyesinin sandyk korsetkishterine aser // KazNU Khabarshysy. Ekologiya seriyasy. – №1(24). – 2009. – B. 55-59.
4. Nauryzbaev B.K. Koi mushelerindegi khimiyalyk kuram men korektik zattardyn biokhimiyalyk rol. Mal fiziologiyasy zhane biokhimiyasy. – Shymkent, 2020. – B. 145-150.
5. Me Garry J.-D., Foster D.W. Regulation of hepatic fatty acid oxidation and ketone body production // Annual Review of Biochemistry. – 1980. – Vol. 49. – P. 395-420.

6. Khimicheskii sostav rossiiskikh pishchevykh produktov: Spravochnik / Pod red. I.M. Skurikhina, V.A. Tutel'yana. – M.: DeLiprint, 2002. – S. 236.
7. Kenesariyev U.I. Mal organizmindegi mineraldy zattar almasuy. – Almaty: Gylym, 2009. – B. 96-103.
8. Donnik I.M., Smirnov P.N. Ekologiya i zdorov'e zhivotnykh. – Ekaterinburg: UTK, 2001. – S. 331.
9. Smirnov A.M. Ekologicheskie problemy veterinarnoi meditsiny i puti ikh resheniya. – Vserossiiskii nauchno-issledovatel'skii veterinarnyi institut patologii, farmakologii i terapii, 1997. – S. 117-119.
10. Sagyndykov S.Zh., Kozhakhmetov M.K. Veterinariyalyk biokhimiya. Koidyn bauyryndagy elementtik kuram (Ca, Fe, Cu, Zn t.b.). – Almaty: Agrouniversitet, 2018. – B. 178-185.
11. Seitembetov A.M. Azyktanu biokhimiya sy. Koi agzas yndag y mikro- zhane makroelementterdin almasu zholdary karastyrylgan. – Almaty: «Bilim», 2012. – 210 b.

М.С. Жакиянова*, А.С. Темирова

НАО «Шәкәрім университет», 071412, Қазақстан, Семей, ул.Глинки, 20 А

e-mail: tumar_77@mail.ru

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПЕЧЕНИ КРОЛИКОВ ПОРОДЫ «ВЕЛИКАН» РАЗВОДИМЫХ В АБАЙСКОМ РАЙОНЕ

Наука и практика – понятия-близнецы. Практика оказывает большое влияние на науку, а наука – на практику. Поэтому накопление богатейшего опыта наших учёных, передаваемого нам веками, и внедрение его в производство в научном направлении – одна из важнейших и перспективных задач будущего поколения.

Грызуны, поедая собственные фекалии, включают морских свинок, шиншилл, кроликов и зайцев. Их пищеварительная система часто не способна эффективно переваривать растительную пищу с первого раза. Кроме того, многие высокомолекулярные вещества – гемицеллюлозы – не всасываются стенками кишечника при первом прохождении; такие питательные вещества высвобождаются во внешнюю среду после длительной переработки кишечной микрофлорой, и животные могут усилить полезное действие пищи, повторно поедая такие частично переваренные растительные остатки. Несмотря на это, их пищеварительная система относительно несложна. Желудки однокамерные, объёмом менее 0,2 литра.

Крольчатина – белое мясо. Оно является полноценным источником белка, минералов и витаминов, что делает его несравнимым с другими видами мяса. Содержание белка в нём выше, чем в баранине, говядине и свинине. Аромат и вкус крольчатины обусловлены тем, что она питается молоком матери до 4 месяцев.

По исследованиям американских ученых и подтвержденным исследованиями наших отечественных ученых [10], кролики не поглощают в свой организм стронций-90 и другие продукты ядерного деления, гербициды, пестициды и т. д.

Ключевые слова: *пищеварительные железы, печень, белок, микроэлементы, ферменты, минералы, холестерин, глюкоза, масс-спектрометр.*

M.S. Zhakiyanova*, A.S. Temirova

NJSC «Shakarim University», 071412, Kazakhstan, Semey, Glinka Street 20 A

e-mail: tumar_77@mail.ru

ASSESSMENT OF THE AVERAGE CONTENT OF MICROELEMENTS IN THE LIVER OF RABBITS OF THE 'GIANT' BREED BREED IN THE ABAY DISTRICT

Science and practice are twin concepts. Practice greatly influences science, and science influences practice. Therefore, accumulating the wealth of experience our scientists have passed down over centuries and implementing it in scientific production is one of the most important and promising tasks for the future generation.

Rodents that eat their own feces include guinea pigs, chinchillas, rabbits, and hares. Their digestive systems are often unable to effectively digest plant matter the first time they eat it. In addition,

many high-molecular substances – hemicelluloses – are not absorbed by the intestinal walls during the first pass; Such nutrients are released into the environment after prolonged digestion by intestinal microflora, and animals can enhance the nutritional value of their food by re-eating these partially digested plant remains. Despite this, their digestive system is relatively simple. Their stomachs are single-chambered, with a capacity of less than 0.2 liters.

Rabbit is white meat. It is a complete source of protein, minerals, and vitamins, making it unmatched by other meats. Its protein content is higher than that of lamb, beef, and pork. Its aroma and flavor come from the fact that rabbits are fed on their mother's milk for up to four months.

According to research by American scientists and confirmed by research by our domestic scientists [10], rabbits do not absorb strontium-90 and other nuclear fission products, herbicides, pesticides, etc. into their bodies.

Keywords: digestive glands, liver, protein, trace elements, enzymes, minerals, cholesterol, glucose, mass spectrometer.

Авторлар туралы мәліметтер

Жакиянова Мейрамгуль Сайлаубаевна* – PhD, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей, e-mail: tumar_77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-76275172>

Темирова Акерке Сенриққалиевна – ветеринария ғылымдарының магистрі, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан, Семей, e-mail: uas_91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-82944088>

Сведение об авторах

Жакиянова Мейрамгуль Сайлаубаевна* – PhD, НАО «Шәкәрім университет», Казахстан, Семей, 20А, e-mail: tumar_77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-76275172>

Темирова Акерке Сенриққалиевна – магистр ветеринарных наук, НАО «Шәкәрім университет», Казахстан, Семей, e-mail: uas_91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-82944088>

Information about the Authors

Meiramgul Sailaubaeвна Zhakiyanova* – PhD, NJSK Shakarim University, Republic of Kazakhstan, Semey, e-mail: tumar_77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7627-5172>

Akerke Senrikkalievna Temirova – Master of Veterinary Sciences, NJSK Shakarim University, Republic of Kazakhstan, Semey, e-mail: uas_91@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8294-4088>

DOI:
IRSTI: 68.41.01

M.R. Coşkun^{1*}, A.M. Mukataev²

¹Kafkas University, 36100, Türkiye, Kars

²NJSC «Shakarim University», 071412, Kazakhstan, Semey, Glinka str. 20 A
e-mail: mustafareha@gmail.com

BLOOD CHARACTERISTICS IN SHEEP WITH VARIOUS FORMS OF DERMATITIS

Annotation: This study provides a comprehensive analysis of hematological and biochemical blood parameters in sheep with dermatitis of varying severity and etiology.

The data obtained demonstrate a clear relationship between the severity of skin lesions and changes in blood composition. Hematological parameters indicate a decrease in hematocrit and hemoglobin levels with increasing severity of dermatitis, which may indicate a violation of erythropoiesis or suppression of bone marrow function in conditions of inflammation and chronic intoxication. At the same time, there is an increase in erythrocyte sedimentation rate (ESR), leukocyte count, neutrophils, and eosinophils, reflecting activation of the immune response and the presence of a systemic inflammatory process. Signs of thrombocytopenia have been identified in severe cases of the disease, which is associated with the redistribution of blood elements and toxic effects.