

МРНТИ: 68.41.07

Жакиянова М.С.^{1*}, Темирова А.С.¹

^{1*} «Шәкәрім университеті» КеАҚ Глинка көшесі 20А, 071412, Қазақстан
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, шиншиллар, 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.

Түйінді 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.

Зерттеу мақсаты

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 қондылығы, 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.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы

1. Алғаш рет және мемлекеттік тілде Абай облысы бойынша «Великан» тұқымды қоянның бауыры құрамындағы микроэлементтер көрсеткішінің пайыздық үлесін анықтаудағы зерттеу жұмыстарының жасалуы;
2. Алынған зерттеу қортындысын ветеринария-санитариялық сараптамада қолдануға рұқсат етілген пайыздық көрсеткішін ұсыну.
3. «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 әдістері

Ғалымдарымыздың зерттеген жұмыстарына және отандық ғылыми, шет елдік әдебиеттерге негізделсек ауыр металл иондары жоғарытоксикалық заттар қатарына жатызылатындығы айтылған. Ауыр металлдар 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 графигінің 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.

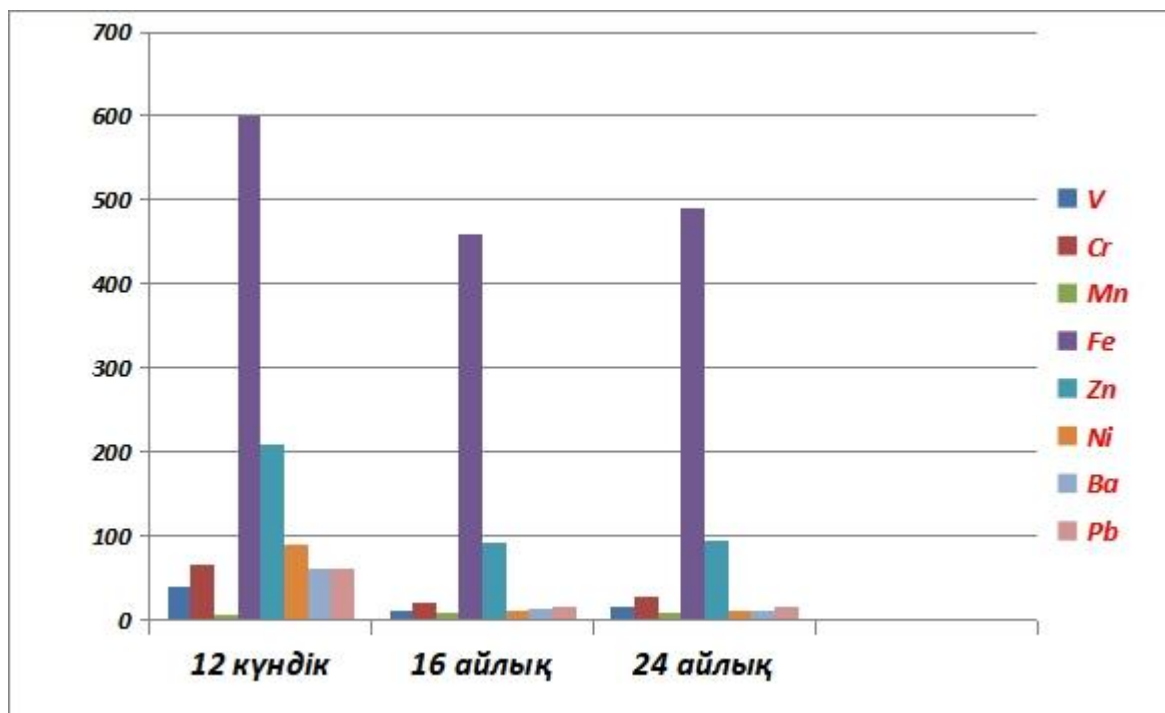
Бұл аталған әсерлерге бауырдағы химиялық элементтердің жеткілікті мөлшерлерде болуына да ықпалын тигізеді. Яғни қандайда бір элементтің қалыпты мөлшерден ауытқуы жоғары да келтірілген пайдалы тұстарының біразына кедергі келтіретіні сөзсіз.

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	Үлгінің алған күні	Қоянның жасы және салмағы	Элемент мөлшері, мг/кг															
			e	r	n	e	o	i	u	n	s	r	d	a	b			
			ерил ий	анадий	ром	арга нец	емір	обальт	икель	ыс	ыр ыш	үшә н	трон ций	адм ий	арий	орғасын	ран	
2	3	5					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Үлгі - №2. 161706	3.1 2. 020	12 күндік көжек, салмағы - 0,220 гр	0,001	,390±,050	,67±,09	,5±,8	00±7	,27±,03	,89±,12	1±3	10±7	,100,014	,64±,08	,07±,01	,62±,08	,62±,08	0,002	
Үлгі - №3. 161708 /2	3.1 2. 020	16 айлық қоян, салмағы - 3кг 490гр	0,001	,012±,002	,21±,03	,1±,0	60±9	,09±,01	,12±,02	1±1	2±2	,014±,004	,46±,06	,21±,0,03	,14±,02	,15±,02	0,002	
Үлгі - №4. 161708 /1	3.1 2. 020	24-айлық қоян, салмағы - 4кг 100гр	0,001	,017±,003	,29±,04	,6±,1	90±3	,09±,01	,11±,02	1±1	4±2	,009,005	,43±,06	,21±,0,03	,12±,02	,16±,02	0,002	

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.

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 байқадық.



1-сурет «Великан» тұқымды қоянның жас ерекшеліктеріне қарай бауырындағы микроэлементтердің орташа құрамдық динамикасы

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 (кесте 1). 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 Қоян бауырының 100 грамм бөлігіндегі микроэлементтердің қалыпты және ауытқу көрсеткіштерін салыстырмалы түрде талдау

Микроэлементтер атауы	Орташа көрсеткіштер [2]	«Великан» тұқымды қоян бауырының микроэлементтер көрсеткіштері		
		12 күндік көжек	16 айлық қоян	24 айлық қоян
Темір, Fe	17,5 мг	60 мг	46 мг	49 мг
Кобальт, Co	15 мкг (0,015мг)	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

Ғылыми нәтижелерді талқылау

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 өзгеретінін 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 // Научный журнал КазНАУ, «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 сандық көрсеткіштеріне әсер. ҚазҰУ ХАБАРШЫСЫ, экология сериясы, No1(24) 2009ж. 55-59 б.
4. Наурызбаев Б.К. «Қой мүшелеріндегі химиялық құрам мен қоректік заттардың биохимиялық рөлі». Оқулық - Мал физиологиясы және биохимиясы. – Шымкент, 2020. – 145–150 б.
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. – 96–103 б.
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. – ВНИВИППФиТ, 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. – 178–185 б.
11. Сейтеметов А.М. – Азықтану биохимиясы. Қой ағзасындағы микро- және макроэлементтердің алмасу жолдары қарастырылған – Алматы: «Білім», 2012. – 210 б.

References

1. Zheleuova J.S., Uzakov Y.M., Shingisov A.U., Taspoltaeva A.R. Investigation of the qualitative composition of the restructured boiled-smoked sausage from beef and turkey meat // Scientific journal KazNAU, "Research, results". - 2019. - No. 3. - S. 85–90.
2. Kumganbayeva R.M., Tanatarov A.B., Alpeisov Sh.A. Influence of iodine-containing biologically active fodder additive on the productivity of chicken meat and biochemical indicators of blood circulation // Issledovanie, results. – 2021. – No. 4(88). - S. 18–24.
3. Atanbayeva, G. K., Sabyrbek Zh. B. The effect of heavy metal salts (zinc, lead, cadmium) in concentrations 50 times higher than the maximum permissible concentration on the quantitative indicators of the immune system of rats. KazNU NEWS, ecology series, No. 1(24) 2009, pp. 55-59.
4. Nauryzbayev B.K. "Chemical composition and biochemical role of nutrients in sheep organs". Textbook - Animal physiology and biochemistry. – Shymkent, 2020. – pp. 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: Reference book / Under the editorship. I.M. Skurikhina, V.A. Tutelyana. - М.: DeLiprint, 2002. - S. 236.
7. Kenesariev U.I. - Metabolism of mineral substances in the animal body. - Almaty: Science, 2009. - p. 96-103.
8. Donnik I.M., Smirnov P.N. Ecology and health of animals. - Ekaterinburg: UTK, 2001. - S. 331.
9. Smirnov A.M. Ecological problems of veterinary medicine and ways to solve them. – VNIVIPPFIT, 1997. – P. 117–119.
10. Sagindykov S.Zh., Kozhakhmetov M.K. – Veterinary biochemistry. Elemental composition of sheep liver (Ca, Fe, Cu, Zn, etc.) – Almaty: Agrouniversity, 2018. – P. 178–185
11. Seytembetov A.M. – Biochemistry of nutrition. The ways of exchange of micro- and macroelements in the body of sheep are considered – Almaty: "Bilim", 2012. – 210 p.

Жакиянова М.С^{1*}, Темирова А.С. ¹

^{1*} «Университет Шәкәрім» ул. Глинки, 20 А, 071412, Казахстан
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, поедающие 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.

Zhakiyanova M.S^{1*}, Temirova A.S. ¹

^{1*} "Shakarim University" KJSC Glinka Street 20 A, 071412, Kazakhstan
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, Глинка 20А, 071401, Қазақстан, e-mail:tumar_77@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-76275172>

Темирова Акерке Сенриққалиевна – ветеринария ғылымдарының магистрі, Шәкәрім университеті» КеАҚ, Глинка 20А, 071401, Қазақстан, e-mail:uas_91@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-82944088>

Информация об авторе

Жакиянова Мейрамгуль Сайлаубаевна* – PhD, Университет Шакарима, ул. Глинка, 20А, 071401, Казахстан, e-mail:tumar_77@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-76275172>

Темирова Акерке Сенриққалиевна – магистр ветеринарных наук, Университет Шакарима, ул. Глинка, 20А, 071401, Казахстан, e-mail:uas_91@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-82944088>

Information about the authors

Zhakiyanova Meiramgul Sailaubayevna* – PhD, Shakarim University, Glinka 20A, 071401, Kazakhstan, e-mail:tumar_77@mail.ru, ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-76275172>

Temirova Akerke Senrikkaliyevna – Master of Veterinary Sciences, Shakarim University, Glinka 20A, 071401, Kazakhstan, e-mail:uas_91@mail.ru, ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-82944088>

IRSTI:68.41.01

M.R.Coşkun^{1*}, A.M.Mukataev²

¹KafkasUniversity Veterinary Faculty, Department of Obstetrics and Gynecology, Kars–Türkiye, e-mail:mustafareha@gmail.com

²NJSC «Shakarim University», Abai region, Semey, Glinka str. 20A, 071412, Kazakhstan, e-mail:aitbek_mukataev@mail.ru

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.

Biochemical blood analysis shows a tendency toward increased levels of bilirubin, liver enzymes (ALT, AST), creatinine, and alkaline phosphatase as dermatitis progresses, indicating the involvement of the liver and kidneys in the pathological process and the development of toxic damage. An increase in total protein and globulins indicates enhanced synthesis of acute phase proteins and activation of the immune system.

Thus, changes in hematological and biochemical blood parameters serve as important diagnostic and prognostic markers of the severity of dermatitis in sheep. Their comprehensive study allows assessing the general condition of the animals, identifying pathophysiological disorders, and contributes to the selection of adequate therapeutic measures. The results of the study emphasize the importance of blood monitoring in skin diseases of sheep of various etiologies.

Keywords: *dermatitis, hematological parameters, skin inflammation, leukocytes, hemoglobin, pathology, diagnostics, biochemical parameters.*