

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМий ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.V.02.08 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

ХУЖАНОВА ЛАТОФАТ АБСАЛОМОВНА

**ОЗИҚЛАНИШ ТИПЛАРИНИНГ СИГИРЛАР ҲАЗМ
ЖАРАЁНЛАРИГА, МАҲСУЛДОРЛИГИГА ВА СУТИНИНГ АЙРИМ
ХУСУСИЯТЛАРИГА ТАЪСИРИ**

03.00.08 – Одам ва ҳайвонлар физиологияси

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд - 2021

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферат диссертации доктора философии (PhD)
по биологическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on biological sciences**

Хужанова Латофат Абсаломовна

Озиқланиш типларининг сигирлар ҳазм жараёнларига, маҳсулдорлигига ва сутининг айрим хусусиятларига таъсири 3

Хужанова Латофат Абсаломовна

Влияния типов кормления на процессов пищеварения, продуктивности и некоторые свойства молока коров..... 21

Khujanova Latofat Absalomovna

Influence of types of feeding on digestion processes, productivity and some properties of milk of cows..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 42

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.V.02.08 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ВЕТЕРИНАРИЯ МЕДИЦИНАСИ ИНСТИТУТИ

ХУЖАНОВА ЛАТОФАТ АБСАЛОМОВНА

**ОЗИҚЛАНИШ ТИПЛАРИНИНГ СИГИРЛАР ҲАЗМ
ЖАРАЁНЛАРИГА, МАҲСУЛДОРЛИГИГА ВА СУТИНИНГ АЙРИМ
ХУСУСИЯТЛАРИГА ТАЪСИРИ**

03.00.08 – Одам ва ҳайвонлар физиологияси

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/В404 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Самарқанд ветеренария медицинаси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.samdu.uz) ва «Ziyonet» Ахборот таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Ражамуродов Зайнитдин

биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Курбонов Шонияз

биология фанлари доктори, профессор

Алиев Дилмурод Давронович

биология фанлари номзоди

Етакчи ташкилот:

Ўзбекистон Миллий университети

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги илмий даража берувчи PhD.03/30.12.2019.В.02.08 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «08» июнь соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15-уй, Самарқанд давлат университети Биология факультети биноси, 2-қават мажлислар зали. Тел: (99866) 239-11-40, факс: (99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz.

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (18 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 140104, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15-уй, Ахборот-ресурс маркази. Тел.:(99866) 239-11-51.

Диссертация автореферати 2021 йил «24» май кuni тарқатилди.
(2021 йил «24» май даги 15 рақамли реестр баённомаси).



И.Ҳамдамов

Илмий даража берувчи
илмий кенгаш раиси,
биология фанлари доктори, профессор

М.С.Кузиев

Илмий даража берувчи
илмий кенгаш илмий котиби,
биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Х.Қ.Хайдаров

Илмий даража берувчи
илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси,
биология фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда чорва моллари бош сонининг ортиши, ноқулай экологик омиллар таъсирида озуқабоп ўсимликларнинг ботаник ва кимёвий таркибининг, тўйимлилиқ қийматининг пасайиб кетиши, ҳайвонларни сут, гўшт маҳсулдорлигини камайиши кузатилмоқда. Сўнги пайтларда чорва молларини тўла қийматли озуқа оқсили билан таъминлашдаги мавжуд муаммоларни ҳал этишда, олинаниган маҳсулотлар сифатини яхшиловчи ва озиқалар сарфи самарадорлигини таъминловчи моддаларни рационларга қўшиб озиқлантиришга катта аҳамият берилмоқда. Чорва молларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларини сақлаб қолиш ва янада ошириш учун, уларни озиқлантиришда фойдаланиладиган рационларнинг тўйимлилигини, ҳазмланишини ва истеъмол қилинишини ошириш долзарб аҳамият касб этади.

Жаҳонда кўпгина чорвачилиқ тараққий этган мамлакатларда олиб борилаётган тадқиқот ишларида қимматли зотлар генотипларидан фойдаланиш ва зотларнинг насл хусусиятларини ўрганиш асосида улардан фойдаланишнинг илмий асосланган технологик жараёнлари ишлаб чиқилмоқда. Юқори маҳсулдор ҳайвонлар генотипига мансуб сигирларни озиқлантириш рационлари такомиллаштирилиб ишлаб чиқаришга жорий этилишига катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада, импорт қилинган юқори маҳсулдор сигирларнинг минтақага мослашиш механизмларини, озиқлантиришнинг янги типларига мослашуви, уларнинг маҳсулдорлик хусусиятларига ва организмнинг табиий чидамлилигига таъсирини аниқлаш, чорвачилиқ соҳаси ривожланишини яхшилаш ҳамда аҳолини экологик тоза озиқланиш маҳсулотлари билан таъминлаш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда сут йўналишидаги қорамолчилиқни янада барқарор ривожлантириш учун айниқса, импорт қилинган сигирларни сут маҳсулдорлигини ошириш мақсадида уларни тўла қимматли, мувозанатлаштирилган рационлар билан озиқлантириш шароитларини яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида “...мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш”¹ вазифалари белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, минтақадаги мавжуд қорамолчилиқга ихтисослашган хўжалиқлардаги сигирларни тўла қийматли озиқлантиришни ташкил қилиш ҳисобига истеъмол қилинаниган тўйимли моддалар миқдорини ошириш, уларнинг ҳазмланиши ва ўзлаштирилишини яхшилаш ҳисобига сут маҳсулдорлигини кўпайтириш, сифатини яхшилаш ва уни ишлаб чиқаришга жорий қилиш муҳим амалий аҳамиятга эга.

¹. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сон фармони. 7феврал 2017 йил.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 16 мартдаги ПҚ-2841-сон “Чорвачиликда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”, 2019 йил 18 мартдаги ПҚ-4243-сон “Чорвачилик тармоғини янада ривожлантиришни кўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида”, 2019 йил 29 июлдаги ПҚ-4406-сон “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш ва озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ва 2020 йил 29 январдаги ПҚ-4576-сон “Чорвачилик тармоғини давлат томонидан кўллаб-қувватлашнинг кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда ушбу фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Юқори маҳсулдор сигирлар организмининг гомеостатик тизимига, уларнинг сут маҳсулдорлиги ва унинг сифат кўрсаткичларига, физик-кимёвий кўрсаткичларига иқлимий-озиқавий омилларнинг таъсирини ўрганишга оид тадқиқот натижалари хорижий олимлар; Н.И.Стрекозов, Е.С.Воронин, Г.И.Крусь, П.Прохоренко, А.М.Шувариков, М.С.Вельвер, К.В.Драганов, Х.А. Амерханов, Р.А.Асрутдинова, J.W.Harvey, S.Lores, S.Mahmand, J.Findlay кабилар томонидан олиб борилган изланишларда баён қилинган.

Ўзбекистоннинг экстремал шароитини сигирлардан соғиб олинадиган сут миқдорига, сифатига ва физик-кимёвий хусусиятларига таъсирини ўрганиш бўйича айрим текширишлар Ш.А.Акмалхонов, У.Н. Насыров, М.А.Ашуров ва А.К.Кахоровлар томонидан бажарилган.

Бироқ хориж селекцияга мансуб сигирларни турли озиқланиш типидagi рационлар билан озиқлантиришнинг тўйимли моддаларни истеъмол қилинишига, ҳазмланишига таъсири, шунингдек рационларни соғиб олинган сутни таркибига ва физик-кимёвий хусусиятларига таъсир механизмларини ўрганиш бўйича комплекс тадқиқотлар олиб борилмаган.

Шу нуқтаи назардан олганда, мазкур йўналишдаги илмий изланишлар бугунги куннинг долзарб муаммоларидан ҳисобланиб, муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Диссертация тадқиқотининг, диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат университети илмий тадқиқот ишлар режасига мувофиқ “Зарафшон воҳасида (ўрта оқим) қишлоқ хўжалиги ҳайвонларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларини оширишнинг морфо-биокимёвий ва физиологик жиҳатлари” мавзуси доирасида бажарилган

Тадқиқотнинг мақсади мамлакатимизга импорт қилинган Голштин зотли сигирлар организмидаги моддалар алмашинуви, қони ва сутининг физиологик, биокимёвий хусусиятларига сенаж типдаги рационларнинг таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

сигирларни озиклантиришда фойдаланиладиган турли типдаги озикланиш рационларининг кимёвий таркиби, биологик қиймати ва истеъмол қилинган озикалар таркибидаги тўйимли моддалар миқдорининг сигирлар кунлик эҳтиёжини қондириш даражасини аниқлаш;

турли типдаги озикланиш рационлари билан озиклантирилган маҳсулдор сигирлар ошқозон ичаклар тизимида озикаларнинг ҳазмланиши ва ҳазмланиш моддаларни ўзлаштирилиш даражасини аниқлаш;

турли типдаги озикланиш рационлари билан озиклантирилган сигирлар катта қоринида кечадиган биокимёвий ва микробиологик жараёнларнинг сигирлар организмнинг клиник ва физиологик кўрсаткичлари билан боғлиқлигини аниқлаш;

турли типдаги озикланиш рационлари билан озиклантиришнинг сигирлар қонининг морфо-биокимёвий кўрсаткичларига, сутининг физик-кимёвий хусусиятларига ва организмнинг табиий чидамлилигига таъсирини аниқлаш;

юқори маҳсулдорлик кўрсаткичларига эга сигирларни экстремал шароитида урчитишнинг иқтисодий самарадорлигини таҳлил қилиш;

Тадқиқотнинг объекти сифатида юқори маҳсулдорлик хусусиятларига эга хориж генерациясига мансуб Голштин зотли сигирлар хизмат қилди.

Тадқиқотнинг предмети сифатида хорижий селекцияга мансуб сигирлар томонидан истеъмол қилинган озикалар, катта қорин суюқлиги ва сутидан олинган намуналар, қон ва қон зардобининг морфо-биокимёвий ва клиник кўрсаткичлари хизмат қилди.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотни бажаришда умум қабул қилинган замонавий физиологик, морфо-биокимёвий, микробиологик ва статистик таҳлил усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат;

Самарқанд вилояти шароитида хориж селекциясига мансуб юқори маҳсулдор сигирларни озиклантиришда янги типдаги рационлардан фойдаланишнинг умумбиологик жиҳатлари очиқ берилган;

сигирлар томонидан озикаларнинг истеъмол қилиниши, ҳазмланиши ва ўзлаштирилишининг, олинадиган маҳсулот миқдорига ҳамда сифатига таъсирини интерьер кўрсаткичлар ёрдамида назорат қилиш илмий асосланган;

лактация даврида силос ўрнига сенаж типдаги рационлардан фойдаланиш сигирлар организмида кечаётган физиологик ва биокимёвий жараёнлар муътадиллашувини таъминлаши аниқланган;

лактация даврида сенаж типдаги рационлардан фойдаланиш сигирлар маҳсулдорлигини сақлаб қолиш, маҳсулот бирлигига сарфланадиган тўйимли

моддалар улушини камайтириш ва хўжаликнинг рентабеллик даражасини ошириш имконини бериши исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

соғиладиган сигирларни сенаж типдаги рационлар билан озиқлантириш уларнинг клиник ҳолатини ва иштаҳасини яхшилаши, маҳсулот бирлигига сарфланадиган озуқалар сарфини камайтириши ва сутнинг сифатини ошириши бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

сенаж типдаги озуқа рационлари билан озиқлантирилганда сигирларнинг овқат ҳазми жараёнларини антропогенли бошқариш, протеин ва енгил ҳазмланувчи компонентлардан самарали фойдаланиш, рационга қўшилиши зарур бўлган концентрат озуқалар миқдорини камайтириш ҳамда ҳайвонлар маҳсулдорлигини ошириш имконини берувчи самарали рационларни шакллантириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Экспериментал тадқиқот ишларини бажаришда ҳайвонлар ва таҳлил намуналари миқдорининг етарли бўлиши, тажрибаларнинг такрорланиши, натижаларнинг замонавий физиологик-биокимёвий тадқиқот усулларини қўллаш орқали олинганлиги, натижаларнинг республика ва халқаро анжуманларда муҳокама қилинганлиги ва нуфузли илмий нашрларда chop этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари рационларидаги тўйимли моддалардан самарали фойдаланиш ҳисобига маҳсулдорлик имкониятларини генетик намоён қилинишини рағбатлантириш, ҳамда сигирлар организмнинг табиий чидамлилигини, қоннинг морфо-биокимёвий ва иммунологик кўрсаткичлари мутадиллигини таъминлаш орқали, ҳайвонлар бош сонини ва маҳсулдорлигини сақлаб қолишга эришиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, импорт қилинган маҳсулдор сигирларни тўла қимматли озиқлантириш бўйича инновацион технологияларни қўллаш ҳисобига улар организмга тўйимли моддалар тушишини мақбуллаштириши ва лактация даврини қисқартириб кунлик сут маҳсулоти миқдорини сақлаб қолиниши, организмнинг табиий чидамлилигини ортиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Турли озиқланиш типлари рационлари билан озиқлантиришнинг ҳазм жараёнларига, маҳсулдорлигига ва сутининг айрим физик-кимёвий хусусиятларига таъсирини аниқлаш бўйича олинган натижалар асосида:

юқори маҳсулдор сигирларни биологик жиҳатдан тўла қийматли сенаж озиқланиш типи рационлари билан озиқлантириш ҳисобига ҳайвонларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичларини сақлаб қолиш, маҳсулот бирлигига сарфланадиган қуруқ модда улушини камайтириш ва хўжаликнинг рентабеллик даражасини ошириш кўрсаткичлари Самарқанд вилоятининг Пастдарғом ва Тойлоқ туманларида чорвачиликга ихтисослашган фермер хўжаликлари амалиётида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси

ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш кўмитасининг 2020 йил 30 июндаги 02/23-218-сон маълумотномаси). Натижада Самарқанд вилояти шароитига импорт қилинган юқори маҳсулдор сигирларни меъёр асосида сенаж типи рационлари билан озиқлантириш ҳисобига уларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичларини сақлаб қолиш имконини берган;

сигирларнинг табиий чидамлилигини оширишда силосли рацион ўрнига сенажли рационлардан фойдаланиш БВ-А-ЦХ-2018-17 рақамли “Сигирларнинг акушер-гинекологик касалликларини даволаш, сервис даврини қисқартириш, сунъий қочиришнинг янги усуллари ва воситаларини яратиш” лойиҳасида сигирларни лактация даврида иммун кўрсаткичларини оширишда фойдаланилган (Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 19 августдаги 89-03-2879-сон маълумотномаси). Натижада юқори маҳсулдор сигирлардан олинадиган сут маҳсулдорлигини кўпайишини, сифати эса меъёр даражасида сақлаб қолишдан ташқари, организмнинг табиий чидамлилиги кўрсаткичларини ортиши таъминланган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Илмий тадқиқот ишининг натижалари 3 та халқаро ва 2 та республика миқёсидаги илмий-амалий конференцияларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 10 та иш чоп этилган. Шундан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 4 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 103 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотларнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Юқори маҳсулдор сигирларни озиқлантиришда фойдаланилаётган озиқланиш рационлари таркибидаги тўйимли моддаларнинг ҳазмланиши, ўзлаштирилиши ҳамда тана маҳсулотларига айлантирилиши”** деб номланувчи биринчи бобида, янги замонавий адабиётлардан самарали фойдаланган ҳолда кавшовчи ҳайвонлар маҳсулдорлигини оширишда меъдаолди бўлмаларининг биологик аҳамияти, ҳайвонлар сутининг кимёвий таркиби, физик ва технологик хусусиятлари, маҳсулдор ҳайвонлар организмидаги моддалар алмашинуви бузилишларини

олдини олиш ва сигирларнинг генетик имкониятларини сақлаб қолишда озиқланиш омилларининг таъсири ҳақидаги маълумотлар таҳлил қилинган.

Диссертациянинг **“Тадқиқот ҳудудлари, объектларининг умумий тавсифи ва фойдаланилган услублар”** деб номланувчи иккинчи бобида тадқиқот ишлари бажарилган ҳудудларнинг климатик, озуқавий параметрлари, олиб бориладиган тадқиқотларнинг текшириш ва таҳлилий ишларининг бажарилиш тартиби ва умумий чизмаси тавсифланган. Бундан ташқари, қўйилган мақсад ва вазифаларга эришиш учун норма асосида хориждан келтирилган сигирларни турли лактация даврларида озиқлантириш тажрибаларини ташкил қилиш, ҳайвонларни физиологик ҳолати, ёши, массасига мос ҳолда озиқланиш рационларини шакллантириш, рационларнинг таркибини, биологик қийматини аниқлаш, озиқлантириш тартиби белгилаб олинган. Соғиладиган сигирларни турли типларга мансуб рационлар таркибидаги озиқаларнинг истеъмол қилиниши ва тўйимли моддаларнинг ҳазмланиш хусусиятлари, катта қоринда юзага келадиган биокимёвий ва микробиологик ўзгаришлар ва бу ўзгаришларнинг қон ва унинг зардобини морфо-биокимёвий кўрсаткичлари билан боғлиқлиги ҳамда уларнинг сутининг миқдорида, сифатий ва технологик кўрсаткичларида акс этишини таъминлаб берувчи фойдаланилган усуллар баён қилинган.

Диссертациянинг **“Голштин зотли маҳсулдор сигирларни турли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантиришнинг, озиқаларни истеъмол қилинишига ва ҳазмланиш жараёнларига таъсири”** мавзусидаги учунчи бобида, тажрибадаги маҳсулдор соғин сигирлар томонидан рацион таркибидаги озиқаларнинг истеъмол қилиниши, озиқланиш типларига мос ҳолда уларнинг ошқозон-ичаклар трактида тўйимли ва биологик моддаларнинг ҳазмланиш ва ўзлаштирилиш хусусиятлари, соғин сигирларнинг озиқланиш типларига мос ҳолда клиник ва физиологик кўрсаткичларининг ўзгариш хусусиятлари ҳақидаги маълумотлар баён қилинган. Режалаштирилган тадқиқот ишимизнинг асосий вазифаларидан бири бўлиб, хориж селекциясига мансуб маҳсулдор сигирларни турли озиқланиш типлари рационлари билан озиқлантирилганида, рацион таркибидаги тўйимли моддаларнинг истеъмол қилинишини ўрганиш бўйича олинган маълумотлар қўйидаги жадвалда келтирилган (1-жадвал). Силосли типдаги 1-гурух (назорат) сигирларининг рационини ўзларининг таркибида юқори миқдордаги липидларни сақлаши ва паст миқдордаги қанд сақлаши билан ажралиб турса, сенажли типдаги 2-гурух (тажриба) сигирларининг рационини бир мунча юқори миқдорда протеин ва катта миқдорда клетчатка сақлаши билан бир-биридан фарқ қилди. Лактация даврининг биринчи ярмида силосли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилган 1-гурух сигирлари рационини куруқ моддасининг таркибида 12,9% протеин, клетчатка эса 22,9%ни ташкил этди. Айнан шу даврда сенажли типдаги рацион билан озиқлантирилган 2-гурух сигирларининг рационини куруқ моддасининг таркибида протеиннинг миқдори 13,7%, клетчатка эса 27,3%ни ташкил этиши аниқланди.

**Тажрибаларнинг даврлари бўйича, тажрибадаги соғиладиган
сигирларнинг озиқланиш рационлари**

Кўрсаткичлар	Тажрибалар даврлари					
	Лактациянинг бошланиши		Лактациянинг 3-ойи		Лактациянинг 2-ярми	
	Гуруҳлар					
	I	II	I	II	I	II
Беда пичани, кг	6,0	6,0	8,0	8,0	7,0	7,0
Турли ўтлар сенажи, кг	-	22,0	-	25,0	-	24,0
Маккажўхори силоси, кг	28,0	-	32,0	-	30,0	-
Бўғдой сомони, кг	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0
Комбикорма, кг	2,5	2,5	5,5	5,5	3,0	3,0
Уларнинг таркибида сақланувчи моддалар ва тўйимлилик қиймати						
Энергетик озиқ бирлиги	12,8	12,5	16,7	16,5	15,5	13,3
Алмаш. энергия, мДж	142,2	149,8	186,6	196,8	155,4	168,9
Қуруқ модда, кг	16,6	17,0	19,9	20,0	18,1	17,8
Хом протеин, г	1764,3	1890,5	2560,4	2742,5	1996,4	2284,6
Клетчатка, г	4112,6	4990,5	4562,0	5445,0	4362,0	5124,0
Қанд, г	689,3	960,5	792,8	1076,4	741,1	1026,5
Ёғ, г	602,3	490,0	920,2	808,4	753,8	649,3
Кальций, г	82,4	84,0	115,2	117,8	98,4	102,5
Фосфор. Г	50,6	54,5	81,4	85,0	64,1	69,4
1кг қуруқ модда таркиб. алмаш. энергия, МДж	8,5	8,8	9,3	9,8	8,0	9,3

Жадвал маълумотларидан, кўриниб турибдики, сигирларнинг лактация даврларининг ўзгаришига мос ҳолда айрим тўйимли ва биологик фаол моддаларнинг бир-бирига бўлган нисбати ҳам ўзгарди. Турли кўп йиллик ўтлардан тайёрланган сенажнинг 1 кг қуруқ моддасида 8,1 МДж, беда пичанида 10,4, бўғдой сомонида 5,6 МДж алмашинувчи энергия сақланиши аниқланди. Айрим озиқалар қуруқ моддасидаги алмашинувчи энергиянинг концентрациясининг ҳисобга олганимизда, соғилиш даврида сигирларнинг кунлик рационидagi алмашинувчи энергиянинг концентрацияси мос ҳолда 9,4 ва 9,8 МДж ни ташкил этган бўлса, лактация даврининг бошланишида ва охирида озиқлантирилган рационлар таркибидаги алмашинувчи энергиянинг концентрациясининг кўрсаткичлари соғилиш давридагидан маълум даражада паст бўлди.

2-жадвалда қиёсланаётган гуруҳлар сигирлари томонидан ҳақиқатда истеъмол қилинган озиқаларнинг миқдорлари келтирилган. Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, концентрат озиқалар ҳар иккала гуруҳлар сигирлари томонидан тўлиқ истеъмол қилинган бўлса, бўғдой сомони, турли кўк ўтлар сенажи, маккажўхори силослари маълум даражадаги етарлича яхши сифатга эга бўлиши керак.

Тажрибаларнинг даврлари бўйича, тажрибадаги соғиладиган сигирлар томонидан ҳақиқатда истеъмол қилинган озиқалар миқдори

Кўрсаткичлар	Тажрибалар даврлари					
	Лактациянинг бошланиши		Лактациянинг 3-ойи		Лактациянинг 2-ярми	
	Гуруҳлар					
	І	ІІ	І	ІІ	І	ІІ
Беда пичани, кг	5,8	5,5	7,5	7,0	6,7	6,4
Турли ўтлар сенажи, кг	-	20,5	-	23,6	-	21,6
Маккажўхори силоси, кг	26,7	-	29,8	-	28,4	-
Бўғдой сомони, кг	2,1	2,0	5,0	5,0	4,0	4,0
Комбикорма, кг	2,5	2,5	3,5	3,3	2,6	2,5
Уларнинг таркибида сақланувчи моддалар ва тўйимлилик қиймати						
Энер. озиқ бирлиги	12,3	12,0	16,2	16,0	13,0	12,8
Алмаш. энергия, мДж	137,8	143,0	181,5	196,7	151,0	149,6
Қурук модда, кг	15,8	16,2	19,1	20,2	17,2	17,1
Хом протеин, г	1621,0	1689,2	2424,2	2616,1	1945,2	2092,8
Клетчатка, г	3861,4	4643,5	4482,9	5067,7	4081,2	4952,7
Қанд, г	662,4	922,1	791,3	1043,4	713,7	987,9
Ёғ, г	578,8	456,1	894,7	773,5	725,9	624,8
Кальций, г	72,6	74,8	102,0	104,6	76,7	78,9
Фосфор. г	41,4	43,2	72,7	76,2	43,8	45,6
1 кг қ.м. таркибидаги алмаш. энергия, мДж	8,8	9,0	9,5	9,8	8,8	9,0

Тажрибанинг бошланишида соғиладиган сигирлар томонидан ўртача 96,7% ва 91,7% дан беда пичани истеъмол қилинган бўлса, 1-гуруҳ сигирлари маккажўхори силосини 95,4%, 2-гуруҳ сигирлари эса сенажни 93,2% га истеъмол қилишгани аниқланди. Соғилиш даврида 1-гуруҳ сигирлари пичан ва силосни мос ҳолда 93,8 ва 93,3% истеъмол қилишган бўлишса, 2-гуруҳ сигирлари томонидан истеъмол қилинган пичан ва сенажнинг миқдори мос ҳолда 87,5 ва 94,4% ни ташкил қилди (2-жадвал).

Тажрибанинг охирида 1-гуруҳ сигирлари томонидан 95,7 ва 94,4% пичан ва силос истеъмол қилинган бўлса, 2-гуруҳ сигирлари томонидан истеъмол қилинган пичан ва сенажнинг миқдори мос ҳолда 91,4 ва 90,0% ни ташкил этиши қайд қилинди.

Турли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилган соғин сигирларнинг рациони таркибидаги тўйимли моддаларнинг катта қориндаги ўзгариш кўрсаткичларидан шу нарса аниқландики, соғиладиган сигирлар катта қорин суяқлигидаги ўрганилган кўрсаткичларнинг ўзгариши озиқлантирилган рационларнинг қайси озиқланиш типига мансублигини аниқлаб бериши мумкин. боғлиқлиги аниқланди. Келтирилган 3-жадвал маълумотларидан шу нарса аниқ бўлдики, тажриба гуруҳи сигирлари катта қорини суяқлиги таркиби бўйича кўрсаткичлари-рН, умумий ва аммиакли

азотларнинг концентрацияси ва УЁКнинг миқдори бўйича кўрсаткичларни ўзгариши истеъмол қилинган сенаж типдаги рационларга мансублигига мос ҳолда амалга ошиши кузатилди.

3-жадвал

Турли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилган сизирлар катта қорин суюқлиги метаболизми

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар	
	1	2
рН-кўрсаткичи	5,99±0,01	6,89±0,02*
Умумий азот, мг/%.	85,5±0,9	97,7±1,1**
Оқсилли азот, мг/%.	58,17±2,32	68,24±1,85*
Аммиак, мг/%.	17,34±0,79	18,2±0,63
1 мл катта қорин суюқлигидаги бактериялар, млрд.	45,88±1,75	52,38±1,81*
1 мл катта қорин суюқлигидаги инфузориялар, млрд.	464,41±10,8	597,63±9,82***
УЁК, моль/100мл.	9,18±0,21	10,3±0,3**
Учувчи ёғ кислоталарининг нисбати, %		
Сирка	44,89±0,86	58,43±0,83**
Пропион	19,35±1,05	21,54±0,79
Мой	16,77±0,77	14,77±0,45*
Бошқа ёғ кислоталари	20,94±1,23	6,71,0,82**

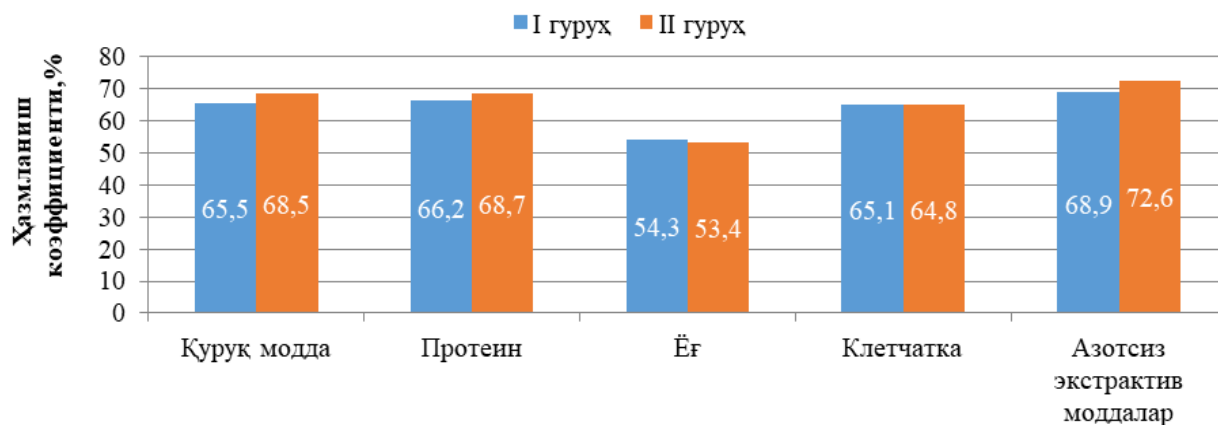
Изох *-P<0,05; **-P<0,01; ***-P<0,001; 1-гуруҳ сизирларига нисбатан кўрсаткичлардаги фарқ ишончли

Катта қорин суюқлигидаги умумий ва аммиакли азотнинг концентрацияси бўйича энг юқори кўрсаткич сенаж типли рацион билан озиқлантирилган 2-гуруҳ сизирларида кузатилди, 1 ва 2-гуруҳ сизирларининг кўрсаткичлари орасидаги фарқлар ишончли (P<0,01).

Сенажли тип рацион билан озиқлантирилган 2-гуруҳ сизирлари катта қорини суюқлигидаги УЁКнинг концентрацияси бўйича ҳам кўрсаткичлар ишончли даражада юқори бўлиши аниқланди (P<0,01). Бу фарқларнинг келиб чиқиши, энг аввало силосга нисбатан сенажнинг таркибида энгил парчаланувчи ва ҳазмланувчи углеводларнинг кўп бўлиши билан таъминланади, чунки силос таркибидаги углеводлар силос сақланувчи ҳандакларда органик кислоталаргача ачиб-бижғийди. 2-гуруҳ сизирлари катта қорин суюқлигидаги водород ионларининг(рН) кўрсаткичларини 1-гуруҳ сизирлариникига нисбатан бир мунча юқори бўлишини ўзи олинган маълумотларнинг ишончилигидан далолат беради (P<0,05) (3-жадвал).

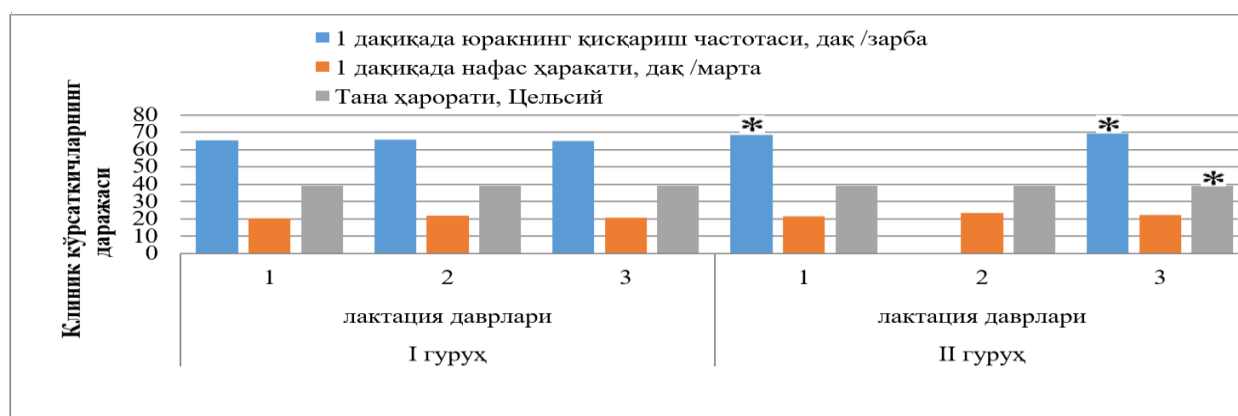
Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиққан ҳолда шундай ҳулоса қилишимиз мумкинки, соғилаётган сизирларнинг катта қоринидаги овқат ҳазми жараёнлари сенажли типдаги рационлар билан озиқлантирилганида, силосли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилган сизирларга нисбатан анча жадал кечади. Юқори маҳсулдор соғиладиган сизирларнинг ошқозон олди бўлмаларида рацион таркибидаги тўйимли моддаларнинг айланиш ва ўзлаштирилишидаги роли шундан

иборатки, улар тўйимли моддаларнинг умумий ҳазмланишига маълум даражадаги юқори таъсир кўрсатади. Навбатдаги тажрибамизда сенажли типдаги рацион билан озиклантирилган 2-гурухнинг соғиладиган сигирлари, силосли типдаги рационлар билан озиклантирилган 1-гурух сигирларига нисбатан рационнинг куруқ моддасини 5,8% кўп истеъмол қилганлиги аниқланди (1-расм).



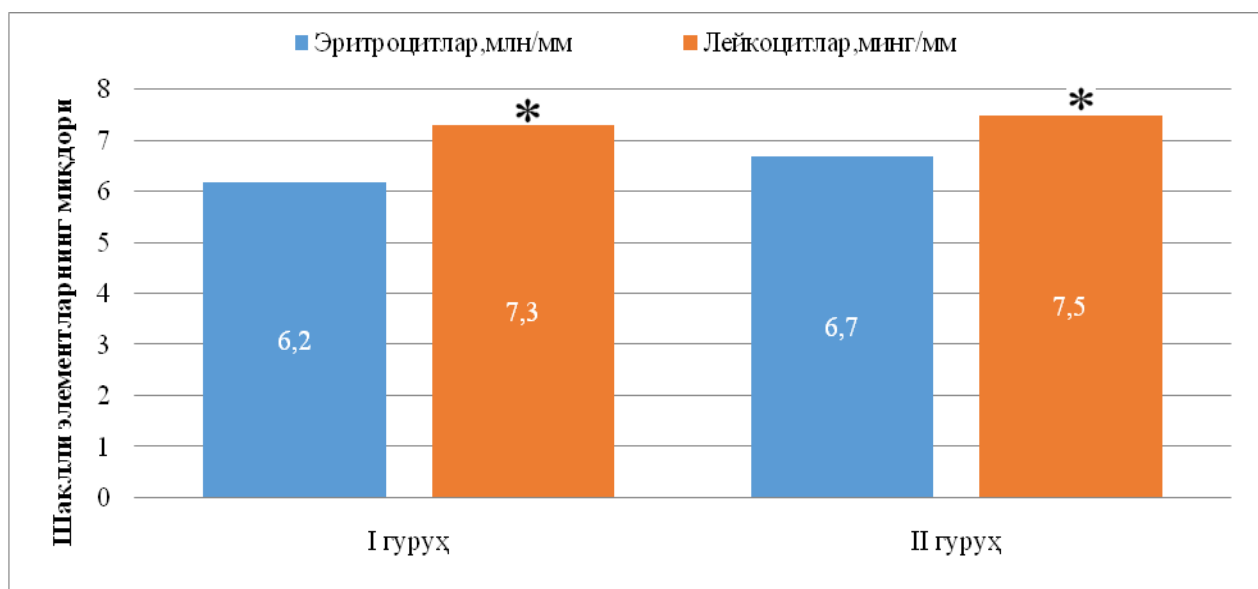
1-расм. Соғин сигирлар рационини билан ошқозон-ичаклар тизимга тушган тўйимли моддалар

Турли озикланиш типлари рационлари билан озиклантирилган сигирлар организмнинг клиник ва физиологик кўрсаткичлари тажрибалар давомида физиологик норма чегарасида сақланиб қолган бўлсада, сигирлар организмда сутнинг синтезланиши юқори даражага чиққан пайтида, сенаж типли рационлар билан озиклантирилган 2-гурух сигирлари юрагининг қисқариш частотаси ва нафас ҳаракатларининг сони 1-гурух сигирларига нисбатан, мос ҳолда 7,02 ва 7,08% га юқори эканлиги аниқланди. Қон томирларидаги артериал босим кўрсаткичларида ҳам юқоридагидек аналогик ҳолат аниқланди (2-расм).



2 -расм. Силосли ва сенажли озикланиш типлари рационлари билан озиклантирилган сигирларнинг клиник ва физиологик кўрсаткичлари

Диссертациянинг “Турли озиқланиш типдаги рационлар билан озиқлантирилган юқори маҳсулдор Голштин зотли соғин сигирлар қонининг морфо-биокимёвий ва сутининг физик-кимёвий хусусиятлари” деб номланган IV бобида юқорида келтирилган маълумотларнинг ишончлилиқ даражасини қанчалиқ ишончли эканлигини текшириб кўриш ва уларнинг илмий жиҳатдан тўғри бажарилганлигини тасдиқлаб олиш учун тажрибадаги сигирлар қонининг морфо-биокимёвий ва сутининг физик-кимёвий кўрсаткичларини ўрганилди (3-расм).

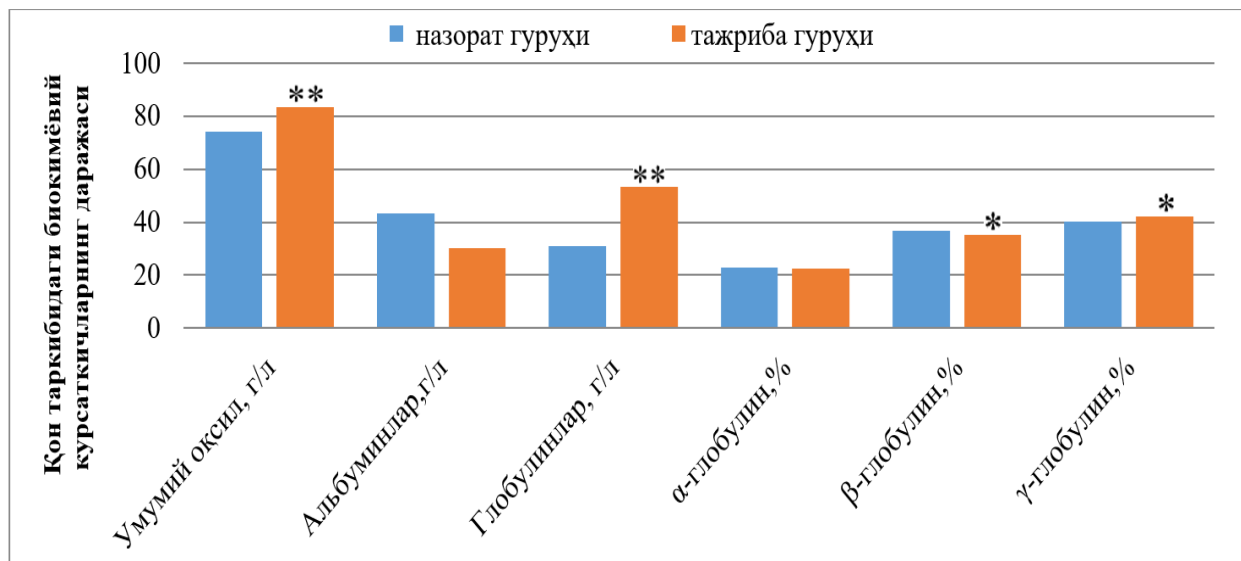


3-расм. Тажрибадаги соғин сигирлар қонининг морфологик кўрсаткичлари

Маълумки, ички муҳитнинг стабиллигини таъминловчи қон организмдаги барча алмашинув жараёнларида иштирок этади. Овқат ҳазми ва моддалар алмашинуви жараёнларини тавсифловчи кўрсаткичлар билан бир қаторда қоннинг морфо-биокимёвий кўрсаткичларини ўрганиш ҳисобига ҳам турли озиқланиш типлари ёки шароитларининг самарадорлиги ҳақида гап юритиш мумкин. 3-расмда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики соғин сигирларнинг турли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилиши уларнинг қонининг гематологик кўрсаткичларига ўзининг таъсирини кўрсатди.

Сенажли типдаги рационлар билан озиқлантирилган 2-гуруҳ сигирлари қони айрим кўрсаткичлари билан, силосли тип рациони билан озиқлантирилган 1-гуруҳ сигирлари қони таркибидан ишончли даражада ортиқ бўлишинианиқ кўрсатди. Тажрибадиги соғин сигирлар организмнинг кислород билан таъминланишида асосий ролни ўйновчи гемоглобиннинг концентрацияси бўйича ҳам 2-гуруҳ соғин сигирлари 1-гуруҳ сигирларига нисбатан устунлик қилганлиги жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибди ва бу устунлик 12,4% ни ташкил этди. Бу фарқларнинг юзага келишининг асосий сабаби, сенажли тип рационлари билан озиқлантирилган 2-гуруҳнинг

соғин сигирлари организмидаги моддалар алмашинуви жараёнларнинг юқори даражадаги жадаллик билан кечиши билан боғлиқ бўлса керак деб тушунтирамыз.



4-расм. Тажрибадаги соғин сигирлар қонининг биокимёвий кўрсаткичлари

Сенажли типдаги рационлар билан озиклантирилган сигирлар рацион билан протеин ва клетчатканинг кўпроқ истеъмол қилиши туфайли бўлса керак, қон зардоби таркибидаги умумий оксилнинг миқдори 2-тажриба гуруҳи сигирларда $83,6 \pm 1,2$ г/л ни ташкил қилди, бу эса силосли типдаги рацион билан озиклантирилган 1-назорат гуруҳи сигирларидагига нисбатан 12,82% га кўп бўлиши аниқланди (4-расм).

Лекин солиштирилаётган гуруҳларда альбуминлар ва глобулинларнинг улуши орасидаги фарқлар тубдан фарқ қилди. Айниқса, глобулинларнинг миқдори 2-тажриба гуруҳида 36,4%га ортиқ экани аниқланди, бу эса бу гуруҳ сигирларининг солиштирилаётган гуруҳга, нисбатан улар организмнинг иммун тизими чидамлилигидан далолат беради (4-жадвал).

Соғлом қишлоқ хўжалик ҳайвонларидан олинадиган сут маълум даражадаги органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлар билан тавсифланади, айнан ана шу кўрсаткичларини ўзгариши бўйича сутнинг сифати ҳақида гап юритиш мумкин (4-жадвал). Тажриба гуруҳидаги сигирлардан 305 кунлик лактация даврида $8009 \pm 120,7$ кг сут соғиб олинди, бу эса, назорат гуруҳидаги сигирларга нисбатан (20,7%; $P < 0,001$) кўп бўлишини таъминлади. Бир кунлик соғиб олинган сутнинг миқдори сенажли типдаги рацион билан озиклантирилган тажриба гуруҳи сигирларида 3,4 кг га ёки 16,9% ($P < 0,001$) га юқори бўлиши аниқланди. Увуз сути бериш даври ўтганидан кейин сигирларда маълум даражада фарқ қилди (5-расм).

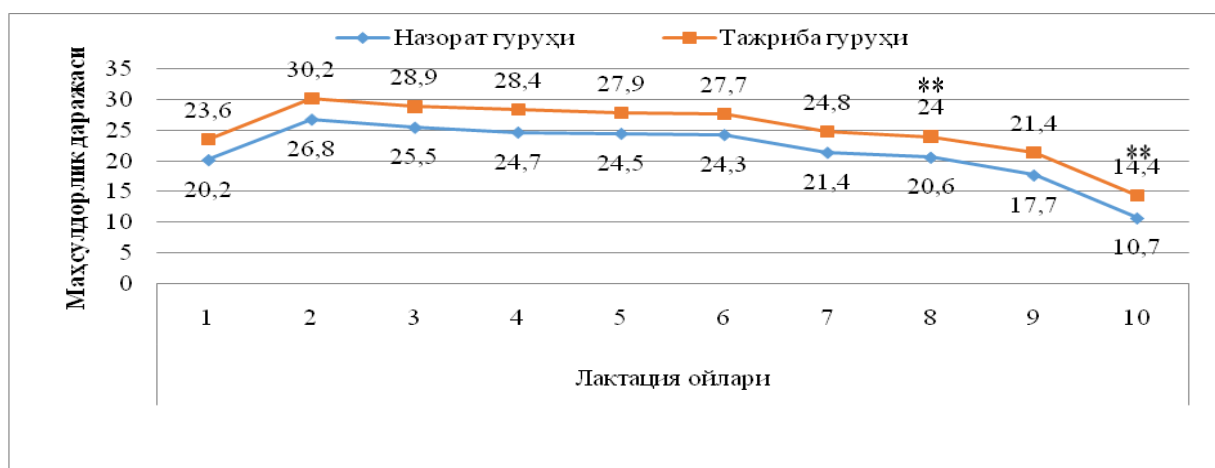
Голштин зотли Германия селекциясига мансуб сигирларнинг сут маҳсулдорлиги ва тирик массаси, (n=10 бош)

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар		Назоратган иисбатан % ҳисобида
	Назорат	Тажриба	
Лактация давринингдавом этиш муддати, кун	367,1±3,9	359,0±4,9	-2,2
305 кунлик лактация давомида соғиб олинган сут, кг	6636±90,3	8009±120,7	20,7*
Лактация давомида соғиб олинган сут, кг	7409±94,3	8490±132,9	14,6
Ёғнинг массали улуши, %	3,55±0,02	3,55±0,02	=
Сут ёғи, кг	235,34±2,9	283,91±2,9	20,6
Оқсилнинг массали улуши, %	3,04±0,01	3,14±0,03	3,2
Сут оқсили, кг	200,9±1,7	253,38±2,2	26,1
Сигирларнинг ўртача тирик массаси, кг	534,4±3,2	536,3±3,5	0,35
Ўртача бир кунлик соғиб олинган сутнинг миқдори, кг	20,09±0,51	23,49±0,37*	16,9
Сигирларнинг сутдорлик индекси	1312±21,6	1555±13,91***	18,5

Изоҳ * -P<0,05; ***-P<0,001; 1-гуруҳ сигирларига нисбатан кўрсаткичлардаги фарқ ишончли

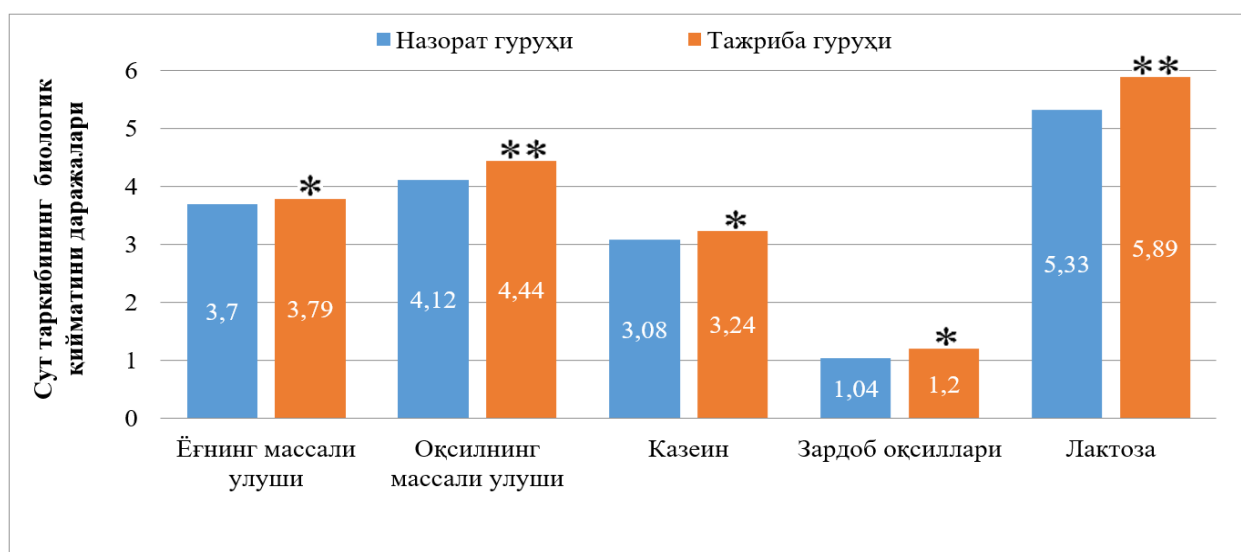
Сенажли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилган назорат гуруҳи сигирлари томонидан синтезланадиган сутнинг миқдори, тажриба гуруҳи сигирларида синтезланадиган сутнинг миқдори юқори эканлиги лактациянинг барча ойларда кузатилиб турди. Демак, олинган натижалар асосида шуни хулоса қилишимиз мумкинки, силосли озиқланиш рационига нисбатан, сенажли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантириш Голштин зотли соғин сигирлар учун маълум даражада самарали эканлиги аниқланди. Хориж генерациясига мансуб сигирларнинг турли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантириш солиштирилаётган гуруҳлар сигирларининг сутдорлик индексини таҳлили қилишда шу нарса аниқ бўлдики, силосли типга нисбатан сенажли тип билан озиқлантирилган сигирларда 243 кг га ортиқ эканлиги, ёки 18,5% ни; (P<0,001) ташкил этди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, турли типдаги озиқланиш рационлари билан озиқлантирилган Германия селекцияси мансуб сигирлар сутининг кимёвий таркиби ва айрим физик-кимёвий хусусиятларига ҳам таъсири сигирлардан соғиб олинаётган сут миқдори бўйича жиддий фарқлар кузатилди, шу сабабдан бўлса керакки, тажриба гуруҳи сигирларидан соғиб олинаётган сутнинг миқдори, назорат гуруҳи сигирларниқидан 2-3 кг атрофида юқори бўлди.



5-расм. Лақтация ойлари бўйича тажрибадаги сигирлардан бир кеча-кундузда соғиб олинган сутнинг миқдори, кг

Тажрибадаги қиёсланаётган гуруҳлар сигирларининг кунлик соғилган сутнинг миқдори унинг таркибидаги ёғ ва оқсилларнинг миқдори бўйича, иккинчи ойнинг ўзида, тажрибадаги сут таркибидаги, қуруқ модданинг миқдори мос ҳолда 2,02% ортган бўлса, сувнинг миқдори 0,9%га камайди. Тажриба гуруҳи сигирлари томонидан сенажли тип рационлари билан 205-215 г атрофида назорат гуруҳи сигирларига нисбатан кўп протеин истеъмол қилганлиги боис, бўлса керак, сутнинг таркибидаги умумий оқсилнинг, казиен ва зардоб оқсилларининг миқдори мос ҳолда назорат гуруҳи сигирлар сутида 7,77; 5,2 ва 15,5% га ортиқ бўлиши аниқланди (6-расм). Олинган маълумотларнинг кўрсатишича, солиштирилаётган гуруҳлар сигирлар сутининг зичлиги (1027-1029 г/см³) қорамолчиликда талаб қилинган нормалар чегарасида бўлиши, сигирлардан олинган сутлар сифати жиҳатида юқори эканлигидан далолат беради.



6-расм. Солиштирилаётган гуруҳ сигирлари сутининг кимёвий таркиби ва биологик қиймати кўрсаткичлари, %

Бунинг исботи сифатида сигирлар сутининг титрланувчи кислоталик даражасининг 16-17⁰T даражасида ва фаол реакцияси (pH) эса кучсиз кислоталилик даражасининг 6,74±0,03 дан 6,83±0,1 гача ўзгариб туриши, янги сутга хос бўлган сифатий кўрсаткичларни узоқ муддат давомида сақлаб қолишдан ташқари, сут таркибидаги фойдали ва зарарли микрофлоранинг ривожланишига, сутнинг иссиққа чидамлилигига ижобий кўрсатишидан далолат беради.

Сутнинг музлаш даражаси ҳар иккала гуруҳда ҳам деярлик бир хил, норма чегарасида бўлди. Назорат гуруҳи сигирлари сути таркибидаги соматик ҳужайраларнинг миқдори нисбатан юқори 125±22 см/минг бўлиши, ушбу гуруҳ ҳайвонлари организмида маълум даражада минераллар алмашинуви билан боғлиқ негатив ҳолатлар юз бераётганлигидан далолат беради. 5-жадвал маълумотларининг таҳлили шуни кўрсатдики, силосли рационлар билан озиқлантирилган назорат гуруҳи сигирларига нисбатан, сенажли рацион билан озиқлантирилган тажриба гуруҳи сигирлари сути билан ажратилган сут ёғи ва оқсилнинг миқдорида аниқ фарқлар, айнан минераллар алмашинувида маълум даражада ўзгаришлар кузатилди. Назорат гуруҳи сигирлари томонидан 305 кунлик лактация давомида сут билан ажратилган сут ёғи ва оқсили мос ҳолда 235,34±2,9 ва 200,9±1,7 кг ни ташкил этган бўлса, тажриба гуруҳида 283,91±2,9 ва 253,38±2,2 кг ни ташкил этди.

5-жадвал

Турли озиқланиш типлари билан озиқлантирилган тажрибадаги сигирлар сутининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар	
	Назорат	Тажриба
Зичлик, г/см ³	1029,7±0,003	1027,9±0,008
Нордонлик, ⁰ T	16,5±0,10	16,8±0,10
Фаол нордонлик- pH, бирликда	6,74±0,03	6,83±0,1
Қуруқ модда, %	11,9±0,09	12,1±0,09
Ёғларни массали улуши, %	3,7±0,03	5,09±0,02
Оқсилларни массали улуши, %	4,23±0,02	4,46±0,02
Музлаш ҳарорати, ⁰ C	0,527±0,01	0,526±0,12
Соматик ҳужайралар, см /минг	143±26	125±22
Сутнинг ёғсизлантирилган қуруқ қолдиқ модда (СОМО), %	8,16±0,12	8,3±0,10

Демак, сенажли типдаги рационлар билан озиқлантириш натижасида тажриба гуруҳи сигирлари томонидан 20,6 ва 26,0%га кўп сут ёғи ва оқсили ажратилишига олиб келди. Сут таркибидаги умумий оқсил, казеин ва лактозаларнинг сенажли рацион билан озиқлантирилган сигирлар сутида юқори бўлиши бизнинг назаримизда уларнинг, бу сигирлар учун янги бўлган табиий иқлимий ва озиқавий шароитларга мослашиш жараёнида, улар организмида кечаётган моддалар алмашинувининг жадаллигига ҳам боғлиқ бўлган мойиллик натижаси бўлса керак деб ҳисоблаймиз.

ХУЛОСАЛАР

Экспериментал текширишлар натижасида олинган маълумотларга асосан қўйидаги хулосаларни қилишимиз мумкин.

1. Хориждан келтирилган Голштин зотли сигирлар ўзларининг генетик юқори маҳсулдорлик хусусиятларини намоён қилишлари учун қора-ола зотли сигирларга нисбатан озикаланиш типларига, таркибига, озикалар турларига, миқдорига ва сифатига ўта талабчан ҳайвонлар сирасига киради.

2. Хориж селекциясига мансуб голштин зотли сигирлар лактация давомида, озикланиш типларидан сенажли типдаги рационлар билан озиклантирилганида ўзларининг юқори маҳсулдорлик хусусиятларини намоёиш қилиш билан бирга, урғочи ҳайвонларга хос бўлган барча физиологик ҳолатларни муътадил кечишини намоён қилади.

3. Ҳақиқатда истеъмол қилинган рационлар билан назорат гуруҳи сигирлари бир кеча-кундузда ўртача 19,1 кг қуруқ модда, 16,2 энергетик озика бирлиги, 181,5 мДж алмашинувчи энергия, 2424,2 г протеин ва 4482,9 г клетчатка қабул қилган бўлса, ушбу кўрсаткичлар 2-тажриба гуруҳида мос ҳолда 20,2;16,0 бирлик; 196,7мДж, 2616,1 г ва 5067,7 г ни ташкил этди.

4. Ҳақиқатда истеъмол қилинган қуруқ модда, азотсиз экстрактив моддалар ва протеинларнинг ҳазмланиш коэффициентлари 2-гуруҳида $68,5 \pm 0,8\%$; $64,8 \pm 0,8$ ва $68,7\%$ ни ташкил этган бўлса, 1-назорат гуруҳида $65,5 \pm 1,0\%$; $68,9 \pm 0,8$ ва $66,2 \pm 0,5\%$ ташкил этди.

5. Тажриба гуруҳи сигирлари томонидан сенажли рацион билан клетчатка, АЭМ ва протеин каби тўйимли моддаларнинг етарлича кўпроқ истеъмол қилиниши, катта қорин суюқлигидаги микроорганизмларнинг фаолияти, қатор ферментлар фаоллиги эвазига у ердаги умумий азотнинг миқдори $6,49 \pm 0,02$ мг/% ни ташкил қилган бўлса, 1-гуруҳда 12,5% га кам ёки 85,5 мг % ни ташкил этди.

6. Сенажли типдаги рационлар билан озиклантирилган 2-гуруҳ сигирлари қонидаги эритроцитлар ($6,5 \pm 0,2$ млн/мм³) ва гемоглобиннинг ($114,8 \pm 4,1$ г/л) концентрацияси ташкил этган бўлса, назорат гуруҳида эса мос ҳолда 7,7 ва 11,1%га кам бўлди. Қон таркибидаги биокимёвий кўрсаткичлардан умумий азотнинг миқдори назорат гуруҳида сенажли рацион билан озиклантирилган сигирларда 11,2% га ортиқ бўлишини таъминлади.

7. Сенаж ва силосли типдаги рационлар билан озиклантирилган сигирларнинг сут маҳсулдорлигини даражаси лактациянинг биринчи ойдан бошлабоқ фарқлар кузатилди. 1- ва 2-гуруҳ сигирларининг бир лактация давомида соғиб олинган сутнинг миқдори мос ҳолда $7409 \pm 94,3$ ва $8490 \pm 132,9$ кг ни ташкил этди ёки тажриба гуруҳидаги устунлик 14,6%га тенг бўлди. Бир бош сигир ҳисобига олинадиган иқтисодий самарадорлик 2-тажриба гуруҳида 2,86 млн сўмни ташкил этди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

САМАРКАНДСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ХУЖАНОВА ЛАТОФАТ АБСАЛАМОВНА

**ВЛИЯНИЯ ТИПОВ ПИТАНИЯ НА ПРОЦЕССЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ,
ПРОДУКТИВНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ**

03.00.08 - Физиология человека и животных

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам

Самарканд - 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/B404.

Диссертационная работа выполнена в Самаркандском институте ветеринарной медицины.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Ражамурадов Зайнитдин
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Курбонов Шониёз
доктор биологических наук, профессор

Алиев Дилмурод Давронович
кандидат биологических наук

Ведущая организация:

Национальный университет Узбекистана

Защита диссертации состоится « 08 » сентября 2021 года в _____ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Конференц-зал факультета Биологии, Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс: (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано под № 18). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15, Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51.

Автореферат диссертации разослан: « 24 » мая 2021 года.
(реестр протокола рассылки № « 15 » 24 мая 2021 года).



И.Хамдамов

Председатель научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.б.н., профессор

М.С. Кузиев

Ученый секретарь научного совета по
присуждению ученых степеней,
доктор философии (PhD) по биологическим наукам

Х.К.Хайдаров

Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению
ученых степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора (PhD) философии)

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире уделяется большое внимание проблеме включения в состав скармливаемого рациона животным веществ, улучшающих качество получаемой продукции и обеспечивающих эффективность кормовых затрат, а также положительному решению вопросов по имеющейся недостаточности полноценных кормовых белков. Следует отметить, что увеличение поголовья скота в мире, изменение ботанического и химического состава, снижение пищевой ценности растительных кормов под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды привела к снижению удоя и мяса животных. Для поддержания и дальнейшего повышения этих показателей продуктивности, повышения питательности, усвояемости и потребления кормов, используемых в рационах животных, имеет актуальное научное и практическое значение.

Во многих животноводческих хозяйствах развитых стран мира проводятся исследовательские работы по использованию генотипов ценных пород для изучения их наследственных свойств, разрабатываются научные основы их использования и обоснованные технологические приёмы. Особое внимания уделяются к разработке кормовых рационов для коров импортной селекции которые внедряется в производство после их совершенствования. В связи с этим необходимо определить механизмы и особенности адаптации импортированного скота с показателями высокой продуктивности к региону, адаптации к новым типам кормления, влияние высокой продуктивности на естественную выносливости организма, их эффективное использование в развитии отраслей животноводства, а также обеспечение населения экологически чистой продукцией животноводства.

Для более устойчивого развития молочного скотоводства в нашей стране особое внимание уделяется повышению молочной продуктивности импортированных коров, созданию условий для их кормления новыми полноценными сбалансированными рационами. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан включает задачи «... дальнейшего укрепления продовольственной безопасности, расширение производства экологически чистой продукции»¹. Исходя из этих целей, важно увеличить количество потребляемых питательных веществ за счет улучшения их переваривания и усвоения, а также за счет организации полноценного кормления коров, повысить продуктивность молока, улучшить качество продукции и внедрить его в производство в существующих животноводческих хозяйствах области.

Данная диссертационная работа служит выполнению задач, указанных в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-2841 от 16 марта 2017 года «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве», № ПП-4243 от 18 марта 2019 года, «О мерах по дальнейшему развитию и поддержке животноводческой отрасли», 29 июля 2019 года, № ПП-4406 «О дополнительных мерах по глубокой переработке

сельскохозяйственной продукции и дальнейшему развитию пищевой промышленности» и № ПП-4576 от 29 января 2020 года «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли», а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования основным приоритетам развития науки и технологий республики. Данное исследование проводилось в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В научных работах таких зарубежных ученых, как Н.И. Стрекозов, Е.С. Воронин, Г.И. Крус, П.Прохоренко, Р.А.Асрутдинова, А.М. Шуварики, М.С.Вельвер, К.В. Драганов, Х., Амерханов, J.W.Harvey, S.Lores, S.Mahmand, J.Findlay и других показаны результаты исследований по изучению влияния климатических и пищевых факторов на гомеостатическую систему организма высокопродуктивных коров, на их физико-химические показатели, удой и его качество.

Некоторые исследования по изучению влияния экстремальных условий Узбекистана на удой коров, качество и физико-химические свойства молочной продукции отражены в работах Ш.А. Акмалханова, У.Н. Насырова, М.А. Ашурова, А.К. Кахорова и другие.

Однако, комплексное исследование по изучению влияния различных типов рационов коров иностранной селекции на употребление питательных веществ и пищеварение, а также механизмы влияния рационов на состав и физико-химические свойства молока не проводилось.

С этой точки зрения научные исследования, проводимые в этом направлении являются актуальными и имеют важное научное и практическое значение.

Связь темы диссертации с научно-исследовательской работой высшего учебного заведения, где выполнена диссертация.

Диссертация выполнена в рамках плана научно-исследовательской темы Самаркандского государственного университета «Изучение экофизиологических, генетических, биотехнологических и биохимических аспектов повышения продуктивности животных и растений Зарафшанского оазиса, оценка загрязнения окружающей среды».

Целью исследования является определение влияния рациона сенажного типа на обмен веществ, физиологические и биохимические свойства крови и молока коров голштинской породы, привезенных в экстремальные условия нашей страны.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определить химический состав, биологическую ценность и степень удовлетворения потребностей животного организма в питательных веществах, содержащихся в различных типах рационов кормления коров;

определить уровень переваривания питательных веществ и усвоения перевариваемых веществ в желудочно-кишечном тракте продуктивных коров, получающих различные виды кормовых рационов;

определить взаимосвязь биохимических и микробиологических процессов в рубцовой жидкости с клинико-физиологическими показателями организма коров, получавших различные виды кормовых рационов;

определить влияние кормления различными видами рационов корма на морфо-биохимические показатели крови коров, физико-химические свойства молока и естественную выносливость организма;

анализ экономической эффективности разведения коров с высокой продуктивностью в экстремальных условиях.

Объектом исследования были выбраны коровы голштинской породы немецкой селекции с высоким показателем продуктивности.

Предметом исследования были клинические, морфо-биохимические показатели крови и сыворотки крови коров зарубежной селекции, а также образцы корма употребляемые на разных этапах лактации, рубцовой жидкости и молока.

Методы исследования. В исследовании использованы общепринятые современные методы физиологического, морфо-биохимического, микробиологического и статистического анализа. Степень достоверности всех полученных данных определена при помощи статического метода Стьюдента.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

раскрыты, общие биологические аспекты использования новых типов рационов кормления высокопродуктивных коров зарубежной селекции в условиях Самаркандской области;

выявлены механизмы, контроля за потреблением коровами кормов, перевариванием и усвоением в нем питательных веществ, количеством и качеством получаемой продукции с помощью показателей интерьерера;

установлено, что использовании в кормлении продуктивных коров, на места силосного типов рационов, сенажного типа в период лактации, обеспечивает нормализации физиолого-биохимические процессы в организме коров;

доказано, что применения в кормлении коров сенажного типов рационов привело к сохранению уровень продуктивности коров, снижению долю питательных веществ, затрачиваемого на единицу продукции и повысить уровня рентабельности хозяйства.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны рекомендации по кормлению дойных коров рационами сенажного типа с целью улучшения их клинического состояния и улучшения аппетита, снижения расхода кормов на единицу продукции и повышения качества молока;

разработаны рекомендации по антропогенному управлению пищеварительными процессами коров при кормлении рационами сенажного типа кормов, эффективному использованию белка и легкоусвояемых компонентов, сокращению количества добавляемых в рацион концентратов, а также формированию эффективных рационов направленных на повышение продуктивности животных.

Достоверность результатов исследования выполненной работы подтверждаются достаточным количеством подопытных животных и образцов анализа, повторением опытов, получением результатов исследования благодаря современным физиолого-биохимическим методам. Результаты исследования обсуждены на международных и республиканских конференциях и опубликованы в научных журналах.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научное значение результатов исследования заключается в стимуляции проявлений генетического потенциала продуктивности за счет эффективного использования питательных веществ в рационе кормов сельскохозяйственных животных, а также возможность сохранения поголовья и продуктивности скота за счет поддержания естественной выносливости организма, стабильности морфо-биохимических и иммунологических параметров крови.

Практическая значимость результатов исследования выражается в повышении естественной выносливости организма продуктивных коров, оптимизацией поступления питательных веществ и снижением периода лактации с сохранением суточного надоя молока благодаря применению инновационных технологий сбалансированного кормления импортных пород коров молочного направления.

Внедрение результатов исследований. На основании полученных результатов исследований по определению влияния различных типов и рационов кормления на пищеварительные процессы, продуктивность и некоторые физико-химические свойства молока внедрены:

Использованы в практике специализированных на животноводстве хозяйствах Пастдаргомского и Тайлакского районов Самаркандской области внедрены показатели сохранения продуктивности животных за счет снижения доли сухого вещества на единицу продукции и повышения уровня рентабельности хозяйства за счет скармливания высокопродуктивных коров биологически ценными кормовыми рационами. (Справка Государственного Комитета по ветеринарии и развитию животноводства Республики Узбекистан № 02/23-218 от 30 июня 2020 г.). В результате импортированные к условиям Самаркандской области удалось поддержать показатели продуктивности импортных высокопродуктивных коров за счет их рационального кормления;

при повышении естественной устойчивости организма, в частности влияние сенажного типа вскармливания на иммунные показатели коров во время лактации использованы в рамках проекта БВ-А-ЦХ-2018-17 «Лечение акушерско-гинекологических заболеваний коров, сокращение срока сервиса, разработка новых методов и средств искусственного осеменения» (Справка № 89-03-2879 Министерства высшего и среднего специального образования от 19 августа 2020 г.). В результате смогли повысить естественной резистентности организма, увеличения молочной продуктивности и сохранить качества получаемого продукции.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были заслушаны и обсуждены на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 10 работ. Из них 5 опубликованы в престижных журналах, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из которых 4 в отечественных и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 103 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и востребованность проведенных исследований, сформулированы цель, задачи; объект и предмет исследований, освещены вопросы соответствия приоритетным направлениям развития науки и технологий; приведены данные научной новизны и практического значения результатов исследования, достоверность полученных результатов; показана их теоретическая и практическая значимость, результаты апробации и внедрения, представлена информация об опубликованных работах и структуре диссертационной работы.

В первой главе диссертации **«Переваривание, усвоение и превращение питательных веществ в кормовых рационах, используемых при кормлении высокопродуктивных коров, в мясные и молочные продукты»** проведен анализ отечественной и зарубежной научной литературы по вопросам о биологическом значении преджелудков при повышении продуктивности жвачных животных, о химическом составе молока животных, его физические и технологические свойства, предотвращения нарушения обмена веществ в организме высокопродуктивных коров и о влиянии факторов питания на профилактику метаболических нарушений и генетический потенциал коров. Были обобщены сведения многих авторов, сделаны соответствующие выводы для подбора темы исследования.

В второй главе диссертации **«Материалы и методики проведения исследований»** охарактеризованы климатические, кормовые параметры, режим выполняемых исследований и анализов, а также общая схема исследования. Кроме того, для достижения поставленных целей и задач исследования, указаны структура балансовых опытов по нормированному кормлению в разные периоды лактации у коров импортной селекции, сформированы рационы соответствующие физиологическому состоянию, возраста и массы тела, определены состав и биологическая полноценность рационов. Наряду с этим в главе изложены методы, отражающие количество потребленных и переваримые свойства питательных веществ рационов различных типов кормления дойных коров, возникновение биохимических и

микробиологических изменений в рубце, взаимосвязь этих изменений с морфо-биохимическими показателями крови и её сыворотки и их связь с количеством выдоенного молока, а также его качественными и технологическими показателями.

В третьей главе диссертации «Влияние рационов различных типов питания на потребление кормов и процессы пищеварения при скармливании высокопродуктивным коровам Гольштинской породы» изложены материалы о количествах потребленных кормов в составе рационов подопытными высокопродуктивными дойными коровами, об усвоении питательных и биологических активных веществ в желудочно – кишечном тракте животных в соответствии с типом питания, а также, изложены данные об изменениях клинических и физиологических показателей в соответствии с типом питания.

В соответствии с планом работы было запланировано изучение потребления питательных веществ кормов при скармливании высокопродуктивного импортированного скота зарубежной селекции.

Таблица 1

Рационы кормления подопытных коров во время опытного периода

Показатели	Периоды опытов					
	Начало лактации		3 мес. лактации		2-я половина лактации	
	Группы					
	I	II	I	II	I	II
Люцерновое сено, кг	6,0	6,0	8,0	8,0	7,0	7,0
Сенаж люцерновый с разнотравьем, кг	-	22,0	-	25,0	-	24,0
Силос кукурузный, кг	28,0	-	32,0	-	30,0	-
Солома пшеничная, кг	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0
Комбикорма, кг	2,5	2,5	5,5	5,5	3,0	3,0
Вещества, содержащиеся в рационе и их биологический ценность						
Энергет.корм. единица	12,8	12,5	16,7	16,5	15,5	13,3
Обмен. энергия, мДж	142,2	149,8	186,6	196,8	155,4	168,9
Сухое вещество, кг	16,6	17,0	19,9	20,0	18,1	17,8
Сырой протеин, г	1764,3	1890,5	2560,4	2742,5	1996,4	2284,6
Клетчатка, г	4112,6	4990,5	4562,0	5445,0	4362,0	5124,0
Сахар, г	689,3	960,5	792,8	1076,4	741,1	1026,5
Жир, г	602,3	490,0	920,2	808,4	753,8	649,3
Кальций, г	82,4	84,0	115,2	117,8	98,4	102,5
Фосфор. Г	50,6	54,5	81,4	85,0	64,1	69,4
Содер. в 1 кг сухого в-ва обменной энергии, мДж	8,5	8,8	9,3	9,8	8,0	9,3

В соответствии с методикой 1-группа (контрольная) получала рацион силосного типа питания, а 2-группа животных, как опытная, получала рацион сенажного типа питания.

В таблице 1 приведены данные о количестве кормов и биологической полноценности рационов по сравниваемым группам. Силосный тип рациона

1 группы коров, отличается большим содержанием липидов и минимальным содержанием сахаров, а сенажный тип в определенной степени содержит протеина больше и в максимальном количестве клетчатку. В первой половине лактации в рационе коров контрольной группы в составе сухого вещества содержание протеина составило -12,9%, а клетчатки -22,9%, при этом в сухом веществе рациона опытной группы (сенажном типе) коров содержание протеина было чуть больше и составило - 13,7%, а клетчатки - 27,3% соответственно. Как видно из таблицы, в соответствии с изменением лактационного периода в рационе коров изменилось соотношение между отдельными питательными веществами. Определено, что в 1 кг сухого вещества, заготовленного из многолетних трав, содержалось 8,1 МДж, в кукурузном силосе -7,6, в смеси зерновых кормов - 10,4, в пшеничной соломе - 5,6 МДж обменной энергии. При изучении концентрации обменной энергии в сухом веществе отдельных кормов у коров в различные периоды лактации в суточном рационе она в среднем составила 9,4 и 9,8 мДж соответственно, т.е. в начале и конце лактации показатели концентрации обменной энергии по сравнению с раздоем была в определенном степени ниже.

Таблица 2

Количество фактически потребленных кормов дойными коровами по периодам опытов

Показатели	Периоды опытов					
	Начало лактации		3 мес. лактации		2 половина лактации	
	Группы					
	I	II	I	II	I	II
Люцерновое сено, кг	5,8	5,5	7,5	7,0	6,7	6,4
Сенаж из разнотравья, кг	-	20,5	-	23,6	-	21,6
Кукурузный силос, кг	26,7	-	29,8	-	28,4	-
Солома пшеничная, кг	2,1	2,0	5,0	5,0	4,0	4,0
Комбикорма, кг	2,5	2,5	3,5	3,3	2,6	2,5
Вещества, содержащиеся в рационе, и их биологический ценность						
Энер. корм.единицы	12,3	12,0	16,2	16,0	13,0	12,8
Обмен.энергия, мДж	137,8	143,0	181,5	196,7	151,0	149,6
Сухое вещество, кг	15,8	16,2	19,1	20,2	17,2	17,1
Сырой протеин, г	1621,0	1689,2	2424,2	2616,1	1945,2	2092,8
Клетчатка, г	3861,4	4643,5	4482,9	5067,7	4081,2	4952,7
Сахар, г	662,4	922,1	791,3	1043,4	713,7	987,9
Сырой жир, г	578,8	456,1	894,7	773,5	725,9	624,8
Кальций, г	72,6	74,8	102,0	104,6	76,7	78,9
Фосфор, г	41,4	43,2	72,7	76,2	43,8	45,6
Содер. в 1 кг сухого в-ва обменной энергии, мДж	8,8	9,0	9,5	9,8	8,8	9,0

В таблице 2 приведены данные по количеству фактически потребленных кормов коровами сравниваемых групп. Из материалов таблицы видно, что, если животными обеих групп концентрированные корма были потреблены полностью, то необходимо отметить, что пшеничная солома, сенаж, силос,

хотя и имели достаточно положительное качество, всё равно у коров обеих сравниваемых групп наблюдались остатки.

Если в начале исследования дойные коровы люцерновое сено в среднем потребляли 96,7% и 91,7% соответственно, то установили что, коровы 1 группы потребляли кукурузного силоса 95,4%, а 2 группа сенажа потребляли 91,7% соответственно. Период раздоя коровы 1 группы потребляли люцерновое сено и кукурузного силоса по 93,8 и 93,3%, то у животные 2 группы количества потребленные сено и сенажа составила в среднем по 87,5 и 94,4% соответственно.

Если в конце опытного периода с коровами 1 группы было потреблено люцерновое сено и силоса по 95,7 и 94,4% соответственно, то коровами 2 группы количества потребленного люцерновое сено и сенажа составила в среднем 91,4 и 90,0% соответственно.

В рубцовом жидкости коров после скармливания рационов, принадлежащие к различным типам питания, в питательных веществах наблюдается определенная разница, и по изучению показателей этих изменений в рубцовой жидкости у дойных коров можно установить принадлежность скармливаемого рациона к типам питания и на основе этого можно предпринимать определенные меры по предотвращению возникаемых изменений.

Таблица 3

Метаболизм рубцовой жидкости коров, скармливаемые рационами различного типа питания

Показатели	Группы	
	I	II
рН	5,99±0,01	6,89±0,02*
Общий азот, мг%	85,5±0,9	97,7±1,1**
Белковый азот, мг%	58,17±2,32	68,24±1,85
Аммиак, мг%	27,34±0,79	18,2±0,63**
К-во бактерий в 1 мл рубцовой жидкости, млрд	45,88±1,75	52,38±1,81
К-во инфузорий в 1 мл рубцовой жидкости, тысяча	464,41±10,8**	597,63±9,82***
ЛЖК, моль/100 мл	9.18±0,21***	10,3±0,3***
Соотношение ЛЖК, %		
Уксусная	44,89±0,86	58,43±0,83
Пропионовая	19,35±1,05	21,54±0,79
Масляная	16,77±0,77	14,77±0,45
Другие ЛЖК	20,94±1,23	6,71,0,82

Заметка *-P<0,05.; **-P<0,01; ***-P<0,001. По сравнению с коровью 1-группы разница в различиях достоверны

Из приведенных данных таблицы 3 стало известно, что по показателям состава рубцовой жидкости - рН, концентрация общего и аммиачного азота, а также концентрация летучих жирных кислот (ЛЖК) тесно связаны с

составом питательных веществ скормливаемых рационов сенажного типа питания.

В рубцовой жидкости самые высокие показатели концентрации общего и аммиачного азота наблюдались у животных 2 группы при использовании рациона кормления сенажного типа питания, разница показателей между 1 и 2 группами была достоверной ($P < 0,01$).

В рубцовой жидкости у коров с кормлением сенажного типа питания в опытной группе также определено, что показатели по концентрации ЛЖК были достоверно высокими ($P < 0,01$).

Возникновение этих разниц между 1 и 2 группами прежде всего обеспечивается большим содержанием легкорасщепляющихся и перевариваемых углеводов в составе сенажа, по сравнению с силосом, так как углеводы, находящиеся в составе силоса, в силосной яме при заготовке за счет брожения превращаются в органические кислоты. Также, в определенной степени повышенный показатель водородных ионов (рН) в рубцовой жидкости у коров 2 группы по сравнению с коровами 1 группы, свидетельствует о достоверности полученных результатов ($P < 0,05$).

Исходя из выше изложенных фактов можно заключить о том, что у коров, в кормлении которых рационы сенажного типа питания, усиливается интенсивность процессов пищеварения в рубце по сравнению с коровами, получавшие рационы силосного типа питания. Роль преджелудков в превращении и усвояемости питательных веществ в составе рационов высокопродуктивных дойных коров состоит в том, что они в определенной степени оказывают повышенное влияние на общее переваривание питательных веществ.

На рисунке 1 приведены показатели перевариваемости поступивших в желудочно-кишечный тракт питательных веществ у дойных коров.

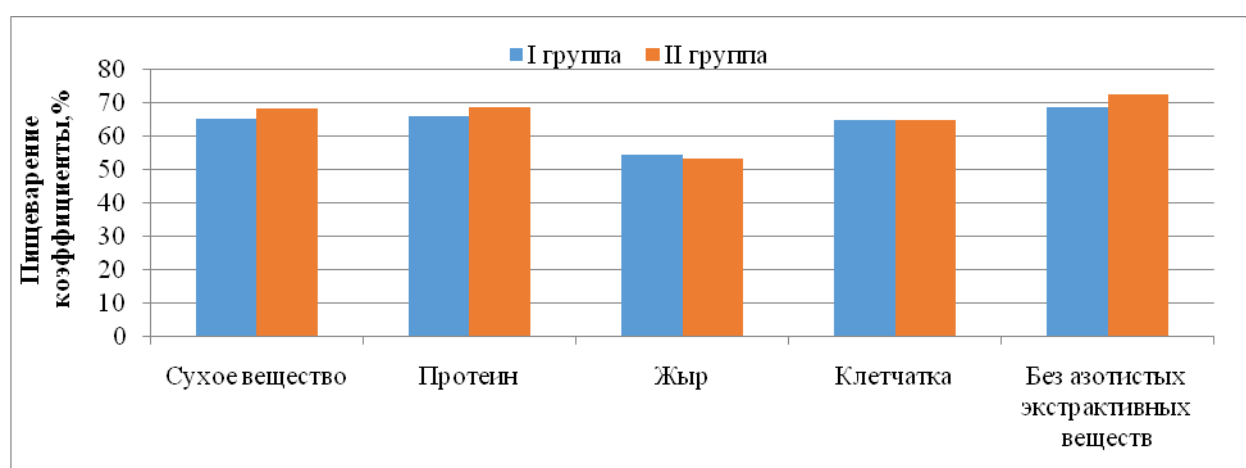


Рис. 1. Коэффициенты перевариваемости питательных веществ рациона поступившие в ЖКТ у лактирующих коров, %.

По приведенным данным определено, что дойные коровы 2 группы, скормленные сенажным типом рациона, потребляли сухого вещества

рациона на 5,8% больше чем коровы, получавшие рационы силосного типа. Аналогические данные была получены и при изучении баланса и обмена азота, Са и Р в организме подопытных коров.

Интенсивность обмена веществ в организме коров, прежде всего проявляются интенсивностью деятельности дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем организма.

Хотя в кормлении коров использовали рационы различного типа питания, в течении опытного периода клинические и физиологические показатели организма подопытных коров были в пределах физиологических норм. Когда синтез молока в организме коров поднялся до самого высокого уровня (период раздоя), у коров опытной группы, получавшей сенажный тип рациона, частота сердечных сокращений и количество дыхательных движений по сравнению с контрольной группой, получавшей силосный тип кормления, была выше на 7,02 и 7,08% соответственно (рис. 2). При изучении артериального давления в сравниваемых группах также были определены аналогичные результаты. При изучении температуры тела у коров сравниваемых групп значительная разница не наблюдалась. А возникшие небольшие различия в частоте сердечных сокращений и количестве дыхательных движений, по нашему мнению, связаны не только с потреблением большого количества сенажа, но также могут быть взаимосвязаны с эвакуационным движением желудочно-кишечного тракта и интенсивностью процессов перевариваемости и всасывания.

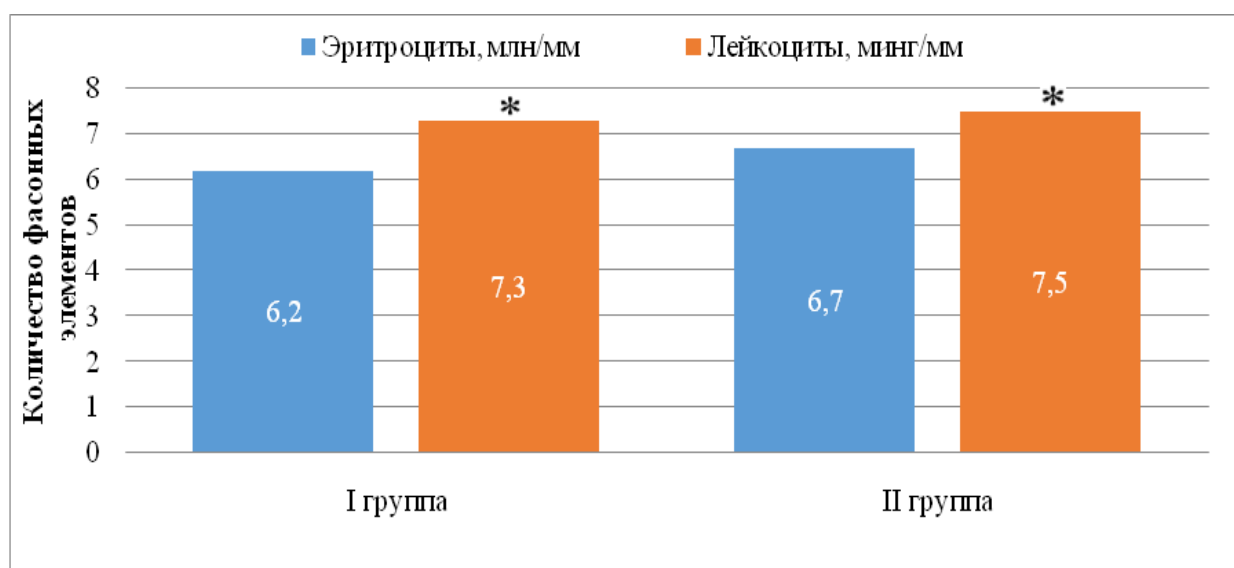


Рис. 2. Клинические и физиологические показатели коров, скормленные рационами силосного и сенажного типов питания

В четвёртой главе диссертации «Морфо-биохимические и физико-химические свойства крови и молока у высокопродуктивных коров Гольштинской породы скормленные рационами различных типов питания» в целях проверки степени достоверности полученных и

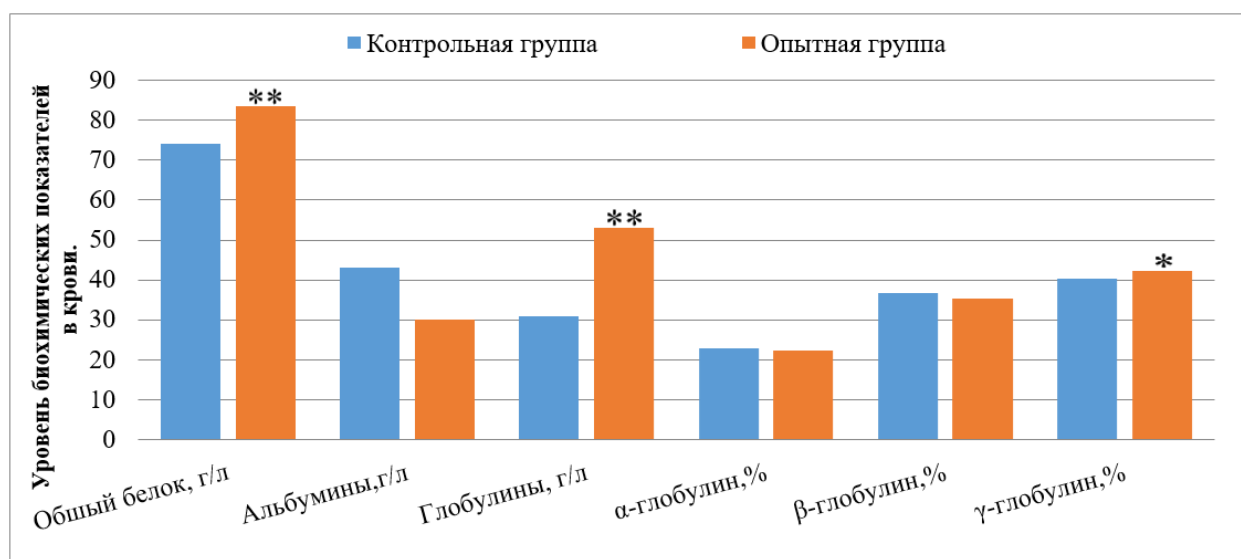
приведенных данных, а также для утверждения правильности выполненных опытов в научном аспекте, у подопытных животных были проведены исследования по изучению морфо-биохимических и физико-химических показателей крови и молока при потреблении рационов разного типа питания.

Как известно, обеспечивающая стабильность внутренней среды, кровь участвует во всех обменных процессах организма. Наряду с показателями, характеризующие переваривание питательных веществ и процессов обмена веществ за счет изучения морфо-биохимических показателей крови, можно говорить об эффективности использования различных типов кормления и условий содержания животных.



3-рис. Морфологические показатели крови у подопытных лактирующих коров

Как видно из данных рисунка 3, кормление дойных коров с рационами различного типа питания в свою очередь оказывает влияние и на гематологические показатели дойных коров. Как видно из приведенных данных на рисунке, в составе крови у коров 2 группы с сенажным типом питания, установлено, что отдельные показатели были достоверно высокими по сравнению с коровами с силосным типом питания. Приведенные данные на рисунке показывают, что кровь, играющая основную роль в обеспечении организма подопытных дойных коров кислородом, отличается тем, что концентрация гемоглобина в крови коров 2 группы превосходила по сравнению с 1 группы коров, и это превосходство составило в среднем 12,4% (рис. 4) Причиной возникновения этой разницы между группами, по нашему мнению, является использование рационов сенажного типа питания в кормлении 2 опытной группы животных и обеспечения повышения интенсивности обменных процессов в их организме.



4-рис. Биохимические показатели крови у подопытных лактирующих коров

Причиной возникновения этой разницы между группами, по нашему мнению, является использование рационов сенажного типа питания в кормлении 2 опытной группы животных и обеспечения повышения интенсивности обменных процессов в их организме. Как было отмечено выше, животные 2 группы с сенажным рационом, видимо, потребляли с кормом несколько больше протеина и клетчатки по сравнению с животными 1 группы и по нашему мнению в связи с этим в составе сыворотки крови количество общего белка у коров опытной группы составил $83,6 \pm 1,2$ г/л, или на 12,82% больше, чем у коров контрольной группы, получавшие силосный тип кормления.

При изучении концентрации альбуминов и глобулинов у коров, разница между опытной и контрольной групп резко отличались, особенно по количеству глобулинов, животные опытной группы превосходили своих соперников, т.е., доля глобулинов в сыворотки крови 2 группы была больше, по сравнению с 1 группой на 36,4%, а это свидетельствует о том, что иммунная система организма у коров этой группы более устойчива к неблагоприятным факторам внешней среды.

У здоровых сельскохозяйственных животных выдоенное молоко характеризуется определенными показателями органолептических и физико-химических свойств и по изменению этих показателей можно вести разговор о качестве молока (таблица 4). У коров опытной группы за 305 дневного лактационного периода было выдоеено $8009 \pm 120,7$ кг качественного молока, и это обеспечило животным опытной группы превосходить по ежедневным удоям животных контрольной группы на 20,7% ($P < 0,001$) (рис. 5). Количество среднесуточного удоя у коров с рационом сенажного типа питания составила 3,4 кг или определено, что оно на 16,9% ($P < 0,001$) больше, чем у коров контрольной группы.

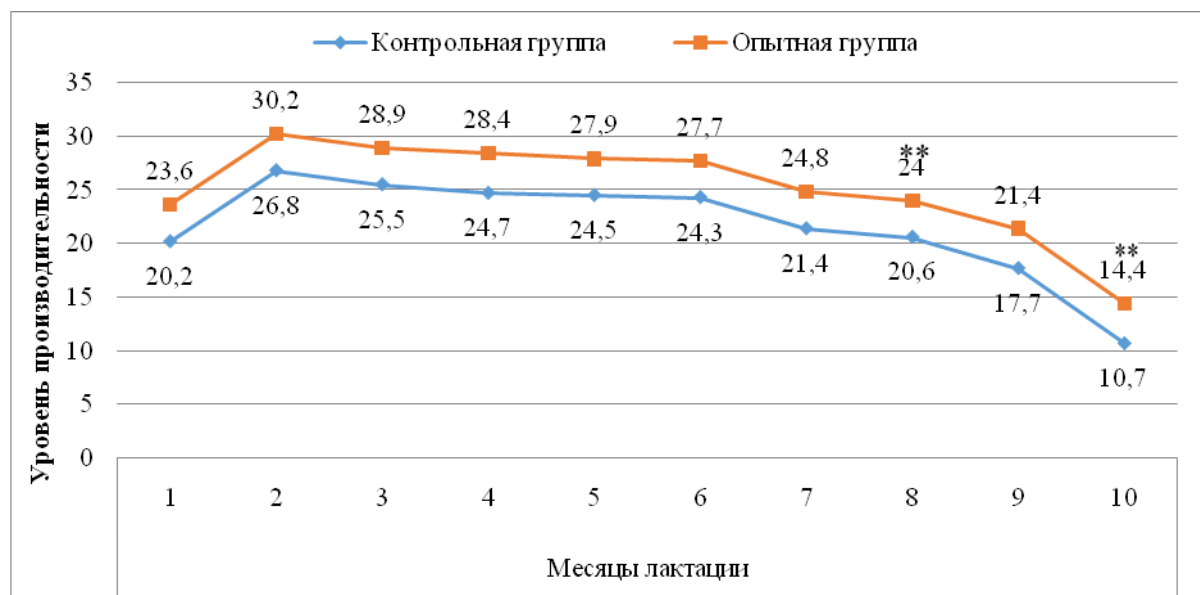
Таблица 4

Молочная продуктивность и живая масса у коров Гольштинской породы немецкой генерации, (n=10 гол)

Показатели	Группы		Сравнение с контролн. %
	Контрольная	Опытная	
Продолжительность лактации, день	367,1±3,9	359,0±4,9	-2,2
Молоко, полученное за 305 дней лактации, кг	6636±90,3	8009±120,7	20,7*
Всего выдоенного молока, кг	7409±94,3	8490±132,9	14,6
Массовая доля жира, %	3,55±0,02	3,55±0,02	=
Молочный жир, кг	235,34±2,9	283,91±2,9	20,6
Массовая доля белка, %	3,04±0,01	3,14±0,03	3,2
Молочный белок, кг	200,9±1,7	253,38±2,2	26,1
Средняя масса корова, кг	534,4±3,2	536,3±3,5	0,35
Среднесуточный удой за 1 день, кг	20,09±0,51	23,49±0,37*	16,9
Индекс молочности	1312±21,6	1555±13,91***	18,5

Заметка *-P<0,05; ***-P<0,001. По сравнению с коровью 1-группы разница в различиях достоверны

Как показывают данные на рисунке 5, у коров сравниваемых групп после молозивного периода наблюдались различия. Количество синтезируемого молока у коров опытной группы, получавших рацион сенажного типа питания было наибольшее по сравнению с коровами контрольной группы, получавшие силосного типа питания и это разница наблюдалась в течение всего лактационного периода.

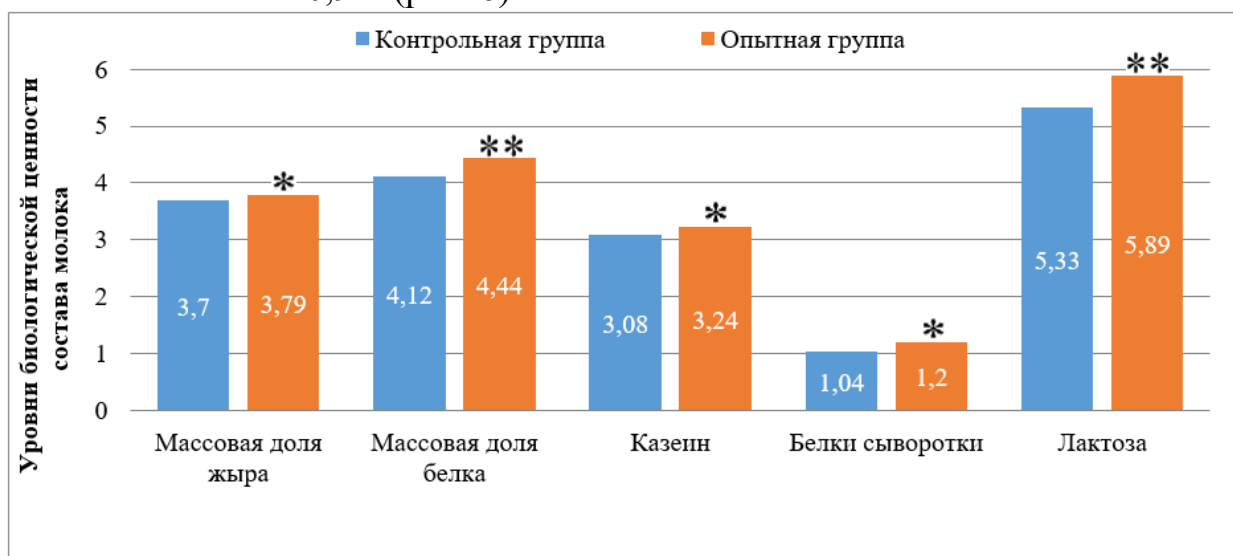


5-рис. Среднесуточное количество выдоенного молока у подопытных коров по месяцам лактации, кг

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том что для импортирования к неблагоприятным экстремальным условиям, для дойных коров Гольштинской породы более полноценным является рацион сенажного

типа кормления, так как при сравнении с другими, более эффективным считается использование именно рациона сенажного типа питания. При анализе влияния на молочный индекс коров импортной селекции при кормлении их рационами различного типов питания была установлено, что количество выдоенного молока у коров, получавшие сенажный тип рациона было на 243 кг или на 18,5% ($P < 0,001$) больше, чем коров силосного типа кормления (рис. 5).

Наряду с выше изложенным, мы изучали влияние на коров использованных в их кормлении рационов различного типа питания на изменение химического состава и на отдельные показатели физико-химического свойства молока и установлении отдельных изменений в их составе и свойствах (рис. 6). По количеству ежедневного удоя и находящегося в его составе количества жира и белков наблюдалась разница у коров в сравниваемых опытах, уже во второй месяц лактации по ежедневному удою между сравниваемыми группами разница были значительной. Как видим, у коров 2 опытной группы количество ежедневного выдоенного молока была больше в среднем на 2-3 кг по сравнению с контрольной группой. Так же, если увеличилось количество сухого вещества в составе молока на 2,02%, то количество воды понизилась соответственно на 0,9% (рис. 6).



6-рис. Показатели биологической ценности и химического состава молока у коров сравниваемых групп, %

Полученные молочные продукты по качественным показателям (таблица 5) соответствовали в пределах требуемых норм в животноводстве, об этом свидетельствует то, что плотность молока у обеих сравниваемых подопытных группах находилась на уровне требуемых норм (1027-1029 г/см³). Подтверждением этому служит титруемая кислотность молока, которая находилась на уровне 16-17 °Т, а изменение уровня активной кислотности (рН) - в пределах от 6,74±0,03 до 6,83±0,1 слабокислой среды указывает на то, что, кроме сохранения всех качественных показателей свежести

выдоенного молока, обеспечивает нормальное развитие граммположительной и грамотрицательной микрофлоры, а это, также свидетельствуют о положительном влиянии на устойчивость молока к высокой температуре внешней среды.

Таблица 5

Физико-химические показатели молока подопытных коров скормленные рационами различного типов питания

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Плотность, г/см ³	1029,7±0,003	1027,9±0,008
Кислотность, °Т	16,5±0,10	16,8±0,10
Акт. кислотность - рН, в единицах	6,74±0,03	6,83±0,1
Сухое вещество, %	11,9±0,09	12,1±0,09
Массовая доля жира, %	3,7±0,03	5,09±0,02
Массовая доля белков, %	4,23±0,02	4,46±0,02
Температура замерзания, °С	0,527±0,01	0,526±0,12
Соматические клетки, см /тысяча	143±26	125±22
СОМО - сухой остаток обезжиренного молока, %	8,16±0,12	8,3±0,10

В молоке у животных обеих групп температура замерзания находилась практически на одинаковом уровне, следовательно, это свидетельствует о том, что в лактационном периоде не было допущено добавление воды к молоку. Относительное увеличение количества соматических клеток в составе молока у коров контрольной группы до 125±22 см/тысяча, свидетельствует о том, что в организме животных этой группы возникают определенные негативные явления, связанные с нарушением минерального обмена.

Анализ данных, приведенных в таблице 5 показывает, что разницы по выделенным количествам молочного жира и белков в составе молоко между коровами контрольной группы, получавшей силосной тип кормления, с коровами опытной группы является следствием именно нарушения минерального обмена у коров получавшие контрольный рацион. Если за 305 дневный лактационный период у коров контрольной группы выделенное количество молочного жира и белков составила 235,34±2,9 и 200,9±1,7 кг соответственно, то у опытной группы эти показатели составили 283,91±2,9 и 253,38±2,2 кг соответственно.

Таким образом полученные данные показывают, что использование в кормлении коров опытной группы сенажного типа питания дало возможность им, по сравнению с коровами силосного типа кормления выделить 20,6% молочного жира и 26,0% молочного белка по сравнению с силосном типам кормления. Высокое содержание в составе молока общего белка, казеина и лактозы у коров получавших сенажной тип кормления в период адаптации к новым условиям обитания, обеспечена за счет интенсивности обмена веществ в организме коров опытной группы. По

материалам полученные в экспериментальные исследования можно сделать следующее выводы:

ВЫВОДЫ

На основании данных экспериментальных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Импортированные коровы Голштинской породы являются одними из самых требовательных к типу кормов, составу, типам кормов, количеству и качеству по сравнению с коровами черно-пестрой породы, чтобы продемонстрировать свои генетические характеристики высокой продуктивности.

2. При кормлении животных импортной селекции в период лактации рационами сенажного типа питания, наряду с проявлением своих высокопродуктивных свойств, обеспечивают нормальное течение всех физиологических состояний свойственных коровам.

3. По фактически потребленным питательным веществам коровы контрольной группы в среднем за сутки потребляли 19,1 кг сухого вещества, 16,2 энергетической кормовой единицы, 181,5 мДж обменной энергии, 2424,2 г протеина и 4482,9 г клетчатки, тогда как во 2 опытной группе эти показатели составили в среднем 20,2 кг; 16,0 единицы; 196,7 мДж, 2616,1 г и 5067,7 г, соответственно.

4. Если у коров 2 группы коэффициенты перевариваемости фактически потребленного сухого вещества, безазотистых экстрактивных веществ и протеина составило $68,5 \pm 0,8\%$; $64,8 \pm 0,8$ и $68,7 \pm 0,5$ % соответственно, то у контрольной группы эти показатели составили $65,5 \pm 1,0\%$; $68,9 \pm 0,8$ и $66,2 \pm 0,5\%$ соответственно.

5. У коров опытной группы, из-за потребления питательных веществ сенажного рациона и деятельности микрофлоры, активности отдельных ферментов в рубцовой жидкости, увеличилась концентрация общего азота, аммиака, ЛЖК и эти показатели составили $97,7 \pm 1,1$ мг%, $18,2 \pm 0,63$ и $10,3 \pm 0,3$ мг%, тогда как эти показатели в 1 – контрольной группе были на 12,5%., 4,96 и 12,2% ниже, соответственно.

6. Если в крови коров опытной группы получавшие сенажный тип рациона питания количество эритроцитов составило $6,5 \pm 0,2$ млн/мм³, а концентрации гемоглобина $114,8 \pm 4,1$ г/л, то эти показатели в крови контрольной группы были меньше на 7,7 и 11,1% соответственно.

7. По молочной продуктивности у сравниваемых групп коров с первого месяца лактации наблюдалась разница, и в конце лактационного периода эта разница между опытной и контрольной группами ($7409 \pm 94,3$ против $8490 \pm 132,9$ кг) наблюдалась значительной и составила 14,6% в пользу опытной группы коров. В результате этого от каждой коровы опытной группы было получено по 2,89 млн. сумов выручки.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.02.08 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREE UNDER SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

SAMARKAND INSTITUTE OF VETERINARY MEDICINE

KHUJANOVA LATOFAT ABSALAMOVNA

**INFLUENCE OF FOOD TYPES ON DIGESTION PROCESSES,
PRODUCTIVITY AND SOME PROPERTIES OF COWS' MILK**

03.00.08 - Physiology of human and animal

**DISSERTATION ABSTRACT
of the doctor of philosophy (PhD) of biological sciences**

Samarkand - 2021

The theme of dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) has been registered under B2020.2.PhD/B404 in Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation of the Doctor of Philosophy has been done at Samarkand State University and Samarkand Institute of Veterinary Medicine.

The abstract of dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian and English (resume)) in web page (www.samdu.uz) and in «Ziyonet» the informative-educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific Council:	Rajamuradov Zaynitdin Doctor of biological sciences, professor
Official opponents:	Kurbonov Shoniyoz Doctor of biological sciences, professor Aliyev Dilmurod Davronovich Candidate of Biological Sciences
Official organization:	National University of Uzbekistan

The dissertation defense will be conducted in the meeting of doctor of Philosophy (PhD) scientific degrees awarding of scientific Council under № PhD.03/30.12.2019.B.02.08at Samarkand State University on the date «08» June 2021 at _____ a.m.at (Address: 140104, Samarkand, 15, University Boulevard. Conference Hall of the Faculty of Biology of Samarkand State University tel: (+99866) 239-11-40; fax: (+99866) 239-11-40; e-mail: devonxona@samdu.uz.

Further information on dissertation can be obtained at Information Resource Center of Samarkand State University (registered under № 15). Address: 140104, Samarkand, 15, University Boulevard Information Resource Center. Tel.: (+99866) 239-11-51.

The abstract of the dissertation has been given out on «24» may 2021.
(register of the protocol № «15» 24 may 2021).



I.Khamdamov
Chairman of scientific degree
awarding Scientific Council,
Doctor of biological sciences, professor

M.S.Kuziev
Secretary of scientific degree awarding
Scientific Council, PhD

X.K.Khaydarov
Chairman of Scientific seminar at
Scientific degree awarding Council,
Doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the study was to determine the effect of the haylage type of rations on the metabolism, physiological and biochemical properties of blood and milk of Holstein cows brought to the extreme conditions of our country.

The object of the research was selected Holstein cows of German breeding with a high productivity index.

The scientific novelty of the research is follows:

disclosed, the general biological aspects of the use of new types of rations for feeding highly productive cows of foreign selection in the Samarkand region;

revealed mechanisms of control over the consumption of feed by cows, digestion and assimilation of nutrients, the quantity and quality of products obtained using interior indicators;

it was found that during lactation, when used in feeding, in places of silage type, haylage types of rations, it ensures the normalization of physiological and biochemical processes in the body of cows

it was proved that the use of haylage types of rations in feeding cows led to the preservation of the level of productivity of cows, a decrease in the proportion of dry matter spent per unit of production and to increase the level of profitability of the farm.

Implementation of the research results: On the basis of scientific results on the study of the influence of diets of various types of nutrition on the processes of digestion, productivity and some physical and chemical properties of milk of highly productive cows of foreign selection, it is obtained:

In the specialized livestock farms of the Pasdargom and Taylak districts of the Samarkand region, indicators of preserving animal productivity have been introduced by reducing the share of dry matter per unit of production and increasing the level of profitability of the farm by feeding highly productive cows with biologically valuable feed rations. (Certificate of the State Committee for Veterinary Medicine and Development of Animal Husbandry of the Republic of Uzbekistan No. 02 / 23-218 dated June 30, 2020). As a result, imported to the condition of the Samarkand region managed to maintain the productivity indicators of imported highly productive cows due to their rational feeding;

With an increase in the natural stability of the body, in particular, the effect of the haylage type of feeding on the immune indicators of cows during lactation was used in the framework of the BV-A-TsKh-2018-17 project "Treatment of obstetric and gynecological diseases of cows, shortening insemination "(Certificate No. 89-03-2879 of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education dated August 19, 2020). As a result, they were able to increase the natural resistance of the body, increase milk production and maintain the quality of the resulting products.

The structure and volume of the thesis. The dissertation consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, and a list of references. The main content of the dissertation is 103 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I част: I part)

1. Хужанова Л.А., Ражамуродов З.Т. Немис генерациясига мансуб голштин зотли сигирларнинг кескин ўзгарувчан шароитга мослашиш хусусиятлари // ЎзМУ хабарлари. – 2019. – 3/2. – Б202-205. (03.00.00 №9)

2. Хужанова Л.А. Зарафшон воҳасида иқлимлаштирилаётган турли генерациядаги Голштин сигирлари организмининг айрим клиник кўрсаткичларига таъқи муҳит омилларининг таъсири // ЎзМУ хабарлари – 2019. – 3/2. – Б206-208. (03.00.00 №9)

3. Хужанова Л.А., Ражамуродов З.Т. Рубцовое пещеварение и качественные показатели молока у коров при скормливания рационами различного типа питания // ЎзР ФА Қорақалпоғистон бўлимининг ахборотномаси Нукус. – 2020. – №2. – Б.81-85. (03.00.00 №10)

4. Хужанова Л.А., Ражамуродов З.Т., Камолиддинов Ғ.Х. Турли озикланиш типлари рационлари билан озиклантиришнинг сигирларни гематологик кўрсаткичлари ва резистентлигига таъсири // Инфекция иммунитет ва фармакология. – 2020. – №3. – Б.202-208. (03.00.00 №7)

5. Hujanova L.A., Razhamuradov Z.T., Mamarajabova M. Changing of dairy productivity level and physical and chemical properties of milk from cows with different types of feeding // Scopus EBSCO International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2018. – V.24.(4). – P. 1876-1884.

II бўлим (II част: II part)

6. Huzhanova L.A., Razhamuradov Z.T. Change in the number of formed elements and indicators of natural blood resistance in Holstein cows when feeding them with various bulk feeds // International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry. – 2020. – V.5.(1). – P. 1-3.

7. Хужанова Л.А., Ражамуродов З.Т., Ражамуродова Н.З. Влияние кормления различными типами рационов питания коров голштинской породы на естественную резистентность организма. // Association of Korean cultural centers of Uzbekistan. Science Technology TINBO Conference “Basic and Applied Sciences and Innovative Strategy” Basic 2019. Халқаро илмий-амалий конференция. Ташкент-2019 й. – Б75-79

8. Хужанова Л.А., Ражамуродов З.Т. Анализ нарушения обмена веществ у высоко продуктивных коров голштинской породы немецкой генерации в экстремальных условиях Узбекистана // Association of Korean cultural centers of Uzbekistan. Science Technology TINBO Conference “Basic and Applied Sciences and Innovative Strategy” Basic 2019. Халқаро илмий-амалий конференция. Ташкент-2019 й. – Б80-85.

9. Хужанова Л.А., Ражамуродов З.Т., Юқори махсулдор сигирларни муътадил озиклантиришнинг асосий омиллари ва уларни ташкил қилиш

жиҳатлари // Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал омиллар. Халқаро илмий-амалий конференция. Самарқанд. 2019 й. – Б28-30.

10. Хужанова Л.А., Хориждан келтирилган сугирларни мамлакатимизнинг экстремал иқлим шароитига мослашиш даврида юз берадиган ўзгаришлар // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари; замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар Республика илмий-амалий конференция. II қисм. Самарқанд-2020 йил. - Б33-37.

Автореферат Самарқанд давлат университетининг “СамДУ илмий тадқиқотлар ахборотномаси” журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз тили матнлари мос келади (22.05.2020).

2021 йил 24 майда босишга рухсат этилди:
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84_{1/16}.
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.
Ҳисоб-нашриёт т.: 3,06. Шартли б.т. 2,9.
Адади 100 нусха. Буюртма № 04/05.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.