

2019

ЖЫЛКЫ ЭТИНЕН ЖАСАЛГАН “ЧУЧУК” УЛУТТУК АЗЫГЫНЫН ФИЗИКАЛЫК  
ЖАНА ХИМИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИН ЖАНА МИКРОБИОЛОГИЯЛЫК  
КООПСУЗДУК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ИЗИЛДӨӨ

Жандос Бочолоев



**КЫРГЫЗ-ТУРК «МАНАС» УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕР ИНСТИТУТУ**

**КООМДУК ТАМАКТАНУУНУ УЮШТУРУУ ЖАНА  
ПРОДУКЦИЯНЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫ БИЛИМ  
БАГЫТЫ**

**ЖЫЛКЫ ЭТИНЕН ЖАСАЛГАН “ЧУЧУК” УЛУТТУК  
АЗЫГЫНЫН ФИЗИКАЛЫК ЖАНА ХИМИЯЛЫК  
КАСИЕТТЕРИН ЖАНА МИКРОБИОЛОГИЯЛЫК  
КООПСУЗДУК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ИЗИЛДӨӨ**

**Даярдаган**

**Жандос Бочолоев**

**Жетекчиси**

**т.и.к., Айдаикан Касымакунова**

**Магистрдик диссертация**

**Июнь 2019**

**БИШКЕК, КЫРГЫЗСТАН**

**КЫРГЫЗ-ТҮРК “МАНАС” УНИВЕРСИТЕТИ  
ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕР ИНСТИТУТУ  
КООМДУК ТАМАКТАНУУНУ УЮШТУРУУ ЖАНА  
ПРОДУКЦИЯНЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫ БИЛИМ  
БАГЫТЫ**

**ЖЫЛКЫ ЭТИНЕН ЖАСАЛГАН “ЧУЧУК” УЛУТТУК  
АЗЫГЫНЫН ФИЗИКАЛЫК ЖАНА ХИМИЯЛЫК  
КАСИЕТТЕРИН ЖАНА МИКРОБИОЛОГИЯЛЫК  
КООПСУЗДУК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ИЗИЛДӨӨ**

**Даярдаган**

**Жандос БОЧОЛОЕВ**

**Жетекчиси**

**т.и.к., Айдайкан КАСЫМАКУНОВА**

**Магистрдик диссертация**

**Июнь 2019**

**БИШКЕК/КЫРГЫЗСТАН**

## **ПЛАГИАТ ЖАСАЛБАГАНДЫГЫ ТУУРАЛУУ БИЛДИРҮҮ**

Бул эмгекте алынган бардык маалыматтарды академиялык жана этикалык эрежелерге ылайык колдондум. Тагыраак айтканда, бул эмгекте колдонулган, бирок мага тиешелүү болбогон маалыматтардын бардыгын тиркемеде так көрсөттүм жана башка булактардан плагиат жасалбагандыгына ынандырып кетким келет.

Жандос БОЧОЛОЕВ

Колу:

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK**

Bu çalışmada tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçlar tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Candos Boçoloev

İmza:

## НУСКАМАГА ТУУРА КЕЛҮҮСҮ

« Жылкы этинен жасалган “Чучук” улуттук азыгынын физикалык жана химиялык касиеттерин жана микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүн изилдөө » атындагы магистратуралык квалификациялык бүтүрүү иши, Кыргыз-Түрк “Манас” Университети Жогорку Билим Берүү жана Квалификациялык Бүтүрүү Иштерин Даярдоо жана Жазуу Нускамасына ылайык жасалды.

Жандос Бочолоев

т.и.к., Айдайкан Касымакунова

Колу:

Колу:

Тамак-аш Инженерия Багытынын Башчысы

Проф. Дейдиев Анарсеит

Колу:

## YÖNERGEYE UYGUNLUK

« At etinden yapılan “Çuçuk “ ulusal gıda ürününün fiziko- kimyasal özelliklerinin ve mikrobiyolojik tehlikelerinin araştırılması » adlı Yüksek Lisans tezi, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Tez Hazırlama ve Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Candos Boçoloev

PhD. Aydaykan KASIMAKUNOVA

İmza:

İmza:

Gıda Mühendisliği ABD Başkanı

Prof. Anarseit DEYDİEV

İmza:

## КАБЫЛ АЛУУ ЖАНА ЧЕЧИМ

т.и.к., Айдайкан КАСЫМАКУНОВА жетекчилигинде Жандос БОЧОЛОЕВ тарабынан даярдалган « Жылкы этинен жасалган “Чучук” улуттук азыгынын физикалык жана химиялык касиеттерин жана микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүн изилдөө » темасындагы магистрдик иш комиссия тарабынан Кыргыз-Түрк “Манас” университетинин Табигый илимдер институтунун Коомдук тамактанууну уюштуруу жана продукциянын технологиясы билим багытында магистрдик иш болуп кабыл алынды.

..... / 06 / 2019

### Комиссия:

**Илимий жетекчи:** т.и.к., Айдайкан Касымакунова .....

**Төрайымы:** т.и.к., доцент Элеманова Р.Ш. ....

**Мүчө** проф. Док. Ылыжалы Ж. . ....

**Мүчө:** т.и.к., доцент Дейдиев А. . ....

**Мүчө:** х.и.к. Усубалиева А. ....

**Мүчө:** PhD.Өзбекова Ж. ....

### ЧЕЧИМ:

Бул бүтүрүү иши, Институт Башкаруу Кеңешинин ..... датасындагы жана ..... номерлүү чечими менен кабыл алынды.

..... / 06 / 2019

Доц. Др. Дагыстан ШИМШЕК

Институт Мүдүрү

## KABUL VE ONAY

PhD. Aydaukan KASIMAKUNOVA danışmanlığında Candos BOÇOLOEV tarafından hazırlanan « At etinden yapılan “Çuçuk “ ulusal gıda ürününün fiziko-kimyasal özelliklerinin ve mikrobiyolojik tehlikelerinin araştırılması » adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

/ 06 / 2019

### JÜRİ:

**Danışman:** PhD. Aydaykan KASIMAKUNOVA.....

**Komisyon başkanı:** Doç. Dr. Rimma Elemanova .....

**Üye:** Prof. Dr. Coşkan Ilıcalı .....

**Üye:** Doç. Dr. Anarseyiy Deydiyev .....

**Üye:** Öğr. Gör. Dr. Augül Usualieva .....

**Üye:** Araş. Gör. Dr. Cıldızay Özbekova .....

### ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

..... / 06 / 2019

Doç. Dr. Dağıstan ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

## АЛГАЧ СӨЗ

Билим алууда салымы чоң, магистрдик ишти даярдоодо мага жардамын жана ой пикирлерин аябаган илимий жетекчим техникалык илимдеринин кандидаты, ага окутуучу Айдайкан Касымакунова эжейге, Руслан Адил Акай Тегин илимий кызматкерине, бөлүм башчы техникалык илимдердин кандидаты, доцент Анарсеит Дейдиев агайга жана магистрдик окуу процессинде окуткан Табигый илимдер институтунун жалпы мугалимдер жамаатына жана кызматкерлерине терең ыраазычылыгымды билдирем.

Жандос Бочолоев

Бишкек, Июнь, 2019

**ЖЫЛКЫ ЭТИНЕН ЖАСАЛГАН «ЧУЧУК» УЛУТТУК АЗЫГЫНЫН  
ФИЗИКАЛЫК ЖАНА ХИМИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИН ЖАНА  
МИКРОБИОЛОГИЯЛЫК КООПСУЗДУК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ИЗИЛДӨӨ**

**ЖАНДОС БОЧОЛОЕВ**

**КЫРГЫЗ-ТҮРК «МАНАС» УНИВЕРСИТЕТИ**

**ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕР ИНСТИТУТУ**

**МАГИСТРДИК ИШ**

**ИЮНЬ 2019**

**ИЛИМИЙ ЖЕТЕКЧИСИ Т.И.К.**

**АЙДАЙКАН КАСЫМАКУНОВА**

**КЫСКАЧА МАЗМУНУ**

Жылкы этинен жасалган «Чучук» азыгы – кыргыздардын байыркы улуттук тамак-аш азыктарынын бири болуп саналат жана улуттук ашканада катары кенири колдонулуп келет. Жылкы эти жогорку энергиялык баалулугу, белокторунун аминокислоттук курамы боюнча балансталганы, витаминдердин жана башка биологиялык активдүү заттардын камтылышы менен мүнөздөлөт.

«Чучук» азыгынын химиялык курамы, физикалык касиеттери, биологиялык активдүү заттары, тамак-аш баалулугу жана сактоо стабилдүүлүгү аз изилденгендиги белгилүү. Адабияттык талдоо жүргүзүүдө, Кыргызстан Республикасында жана башка мамлекеттерде да бул изилдеген темага окшош же жетиштүү деңгээлде изилдөөлөр табылган жок.

Бул иште Бишкек шаарынын базарларында, супермаркеттеринде жана коомдук тамактануу жайларында сатылган жылкы этинен жасалган «Чучук» даяр азыгынын физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүн жана кээ бир микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүн изилдөө максат коюлган. Физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүнөн төмөнкүлөр аныкталды: белок, май, ным, күл кармалышы, рН көрсөткүчү. Жалпы 5 жерден 3 үлгүдөн алынды. 15 үлгүнүн жыйынтыктары боюнча белоктун кармалышы 9,85 г – 30,8 г чейин: алардын ичинде ОББ үлгүлөрү 12,42 г -17,62 г, ОБЧ үлгүлөрү 16,17 г – 17,11 г, РХ



үлгүлөрү 18,47 г -25,94 г, ТР үлгүлөрү 21,58 г – 30,8 г, 9,85 г – 22,73 г арасындагы көрсөткүчтөр КФ үлгүлөрүндө аныкталды. Май кармалышы 23,19 г - 55,17 г чейин аныталды: ОББ үлгүлөрү 34,05 г – 48,88 г, ОБЧ үлгүлөрү 45,37 г - 53,07 г, РХ үлгүлөрү 41,72 г – 43,67 г, ТР үлгүлөрү 23,19 г – 31,67 г арасында, КФ 34,87 г жана 48,86 г арасында. ОББ үлгүлөрүнүн ным кармалышы 37,13 г – 52,43 г, ОБЧ 23,86 г – 43,75 г арасында аныкталды, РХ үлгүлөрү 42,05 г – 46,44 г арасында экени аныкталды, ТР үлгүлөрү 42,05 – 59,75 г, КФ үлгүлөрү 28,99 г – 51,48 г арасында. ОББ үлгүлөрүнүн күл кармалышы 3,73 г – 6,48 г, ОБЧ үлгүлөрү 3,53 – 5,63 г арасында, РХ үлгүлөрү 3,23 г – 4,02 г, ТР үлгүлөрү 2,92 г – 6,28 г жана КФ үлгүлөрү 2,46 г – 3,94 г арасында аныкталды. рН көрсөткүчтөрүнүн көбү нейтралдуу чөйрөдө 6,32-7,25 экени аныкталды: ОББ үлгүлөрү 6,95 – 7,25, ОБЧ үлгүлөрү 6,76 – 7,40 арасында, РХ үлгүлөрү 6,27 – 6,56 арасында, ТР үлгүлөрү 6,23 – 6,39 арасында жана КФ үлгүлөрү 6,32 – 8,33 арасында экени аныкталды.

Үлгү	ОББ 1	ОББ 2	ОББ 3	ОБЧ 1	ОБЧ 2
Белок	16,82±2,10	17,62±0,45	15,80±4,75	16,27±0,04	17,11±0,13
Май	34,05±0,73	38,85±1,01	48,88±0,36	45,37±0,77	55,17±1,71
Суу	52,43±1,18	45,3±3,52	37,13±1,16	43,75±1,87	30,1±3,18
Күл	6,42±0,05	6,48±0,49	3,73±1,01	5,63±0,27	4,59±0,42
рН	7,25±0,02	6,95±0,01	7,09±0,1	7,26±0,04	6,76±0,01

Үлгү	ОБЧ 3	РХ 1	РХ 2	РХ 3	ТР 1
Белок	16,17±0,74	18,47±1,45	25,94±0,35	25,15±0,06	21,58±0,+54
Май	49,08±3,58	43,46±0,85	43,67±1,78	41,72±1,27	23,19±1,83
Суу	26,83±0,92	44,43±0,84	46,44±3,27	42,05±1,05	59,75±1,77
Күл	3,53±0,18	3,84±0,18	2,23±0,67	4,02±0,01	6,28±1,37
рН	7,40±0,02	6,55±0,02	6,56±0,03	6,27±0,02	6,33±0,03

Үлгү	ТР 2	ТР 3	КФ 1	КФ 2	КФ 3
Белок	30,8±1,58	24,48±0,16	22,01±0,79	9,85±0,71	22,73±2,15
Май	24,53±6,79	31,67±1,76	35,00±2,87	48,85±1,28	34,87±0,07
Суу	52,06±2,09	42,05±1,05	43,34±1,22	28,99±4,61	51,48±2,55
Күл	6,11±0,04	2,92±0,07	2,45±0,37	3,20±0,13	3,94±0,06
рН	6,39±0,01	6,23±0,06	8,33±0,01	6,51±0,02	6,32±0,0

Микробиологиялык коркунуч көрсөткүчтөрүнөн: психрофильдик, жалпы мезофильдик аэробдук жана факультатив анаэроб бактериялар жана колиформдор аныкталды.

ОББ үлгүлөрү  $3,00 \pm 0,0$  орточо  $\log_{10}$  cfu/g жана  $4,01 \pm 0,44$  орточо  $\log_{10}$  cfu/g болуп аныкталып ичинен 2 үлгү коопсуз жана колдонууга жарактуу болуп табылды. ОБЧ үлгүлөрү  $4,92 \pm 0,16$  -  $6,04 \pm 0,09$  орточо  $\log_{10}$  cfu/g арасында чыгып колдонууга жараксыз жана кооптуу болуп аныкталды. РХ үлгүлөрү  $7,55 \pm 0,10$  жана  $5,28 \pm 0,73$  орточо  $\log_{10}$  cfu/g арасында болуп кооптуу жана колдонууга жараксыз катары белгиленди. ТР үлгүлөрү  $3,64 \pm 0,58$  -  $5,92 \pm 0,12$  орточо  $\log_{10}$  cfu/g арасында экени табылды, кооптуу жана жараксыз. КФ үлгүлөрү  $3,00 \pm 0,0$  -  $5,23 \pm 0,20$  орточо  $\log_{10}$  cfu/g арасында, ичинен КФ3 үлгүсүнө коопсуз жана колдонууга жарактуу деген баа берилет.

Үлгү	ОББ 1	ОББ 2	ОББ 3	ОБЧ 1	ОБЧ 2
ЖМАФ АнМ, $\log_{10}$ cfu/g	$4,01 \pm 0,44$	$3,22 \pm 0,24$	$3,00 \pm 0,0$	$4,92 \pm 0,16$	$5,65 \pm 0,41$
ИТГБ cfu/g	а/ж	а/ж	а/ж	$3,33 \pm 3,51$	$1,67 \pm 2,08$
Психрофил, $\log_{10}$ cfu/g	$3,40 \pm 0,17$	$3,25 \pm 0,43$	$3,00 \pm 0,0$	$3,19 \pm 0,20$	$2,59 \pm 0,36$

Үлгү	ОБЧ 3	РХ 1	РХ 2	РХ 3	ТР 1
ЖМАФ АнМ, $\log_{10}$ cfu/g	$6,04 \pm 0,09$	$7,55 \pm 0,10$	$5,28 \pm 0,73$	$6,20 \pm 0,12$	$3,64 \pm 0,58$
ИТГБ cfu/g	$9,33 \pm 10,2$	$98,67 \pm 158,8$	$507,00 \pm 217$	$77,33 \pm 127,9$	а/ж
Психрофил, $\log_{10}$ cfu/g	$3,00 \pm 0,0$	$6,63 \pm 0,02$	$5,38 \pm 0,13$	$4,75 \pm 0,10$	$2,90 \pm 0,4$

Үлгү	ТР 2	ТР 3	КФ 1	КФ 2	КФ 3
ЖМАФ АнМ, $\log_{10}$ cfu/g	$5,92 \pm 0,12$	$5,21 \pm 0,07$	$5,23 \pm 0,20$	$3,93 \pm 1,21$	$3,00 \pm 0,0$
ИТГБ cfu/g	$0,33 \pm 0,58$	а/ж	а/ж	$96,33 \pm 133,76$	$6,00 \pm 9,54$
Психрофил, $\log_{10}$ cfu/g	$5,93 \pm 0,15$	$5,21 \pm 0,38$	$5,53 \pm 0,26$	$2,90 \pm 0,17$	$3,00 \pm 0,0$

Аткарылган микробиологиялык изилдөөнүн натыйжасында 15 үлгүнүн арасынан 3 үлгү гана Бажы Биримдигинин Техникалык Жөнгө Салуу ( ББ ТР ) 034/2013 жана Кыргыз Республикасынын Улуттук Стандарты. Жылкы Этинен Даярдалган Улуттук Азыктар КМС 936:2004 стандарттары боюнча туура келип колдонууга жарактуу жана коопсуз болуп табылды.

Адабият катары интернет булактар, макалалар, техникалык регламенттер, эл аралык стандарттар жана эл аралык ыкмалар колдонулду.

Алынган натыйжалардын статистикалык анализи SPSS программалык пакетинин жардамы менен жүргүзүлүп анализденди.

Ачкыч сөздөр: Чучук, жылкы эти, микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрү, физикалык жана химиялык көрсөткүчтөр.

**AT ETİNDEN YAPILAN “ÇUÇUK “ ULUSAL GIDA ÜRÜNÜNÜN FİZİKO-  
KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN VE MİKROBİYOLOJİK TEHLİKELERİNİN**

**ARAŞTIRILMASI**

**CANDOS BOÇOLOEV**

**KIRGIZİSTAN-TÜRKİYE MANAS ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZİRAN 2019**

**DANIŞMAN:ÖĞR.GÖR.**

**AYDAYKAN KASIMAKUNOVA**

**GENİŞ ÖZET**

At etinden yapılan ulusal gıda “çuçuk” ürünü uzun zamanlardan beri kullanılan yemektir ve ulusal yemeklerde yaygın kullanılmaktadır. At eti yüksek enerji değeri, aminoasitler ile dengelenen, vitamin ve başka biyolojik olarak aktif maddeler özellikler ile bilinmektedir.

Çuçuk ürünün kimyasal yapısı, fiziksel özellikleri, biyolojik olarak aktif maddeler, enerji değeri ve depolama hakkında az incelenme bulunmaktadır. Literatür taramasının yaparken Kırgızistanda ve diğer ülkelerde bu konuya benzeyen konular bulunmamaktadır.

Bu tezde Bişkek şehrinde bulunan pazarlarda, süpermarketlerde ve kafe-restoranlarda satılan at etinden yapılan çuçukların fiziksel - kimyasal özelliklerinin ve bazı mikrobiyolojik tehlike indekslerinin araştırılması hedef alınmıştır. Özelliklerden araştırılanlar: proteinler, yağlar, sular, pH indeksleri ve kül gibi özelliklerdir. Mikrobiyolojik tehlike indeksleri olarak psişrofil, mezofilik aerobik ve fakültatif anaerob mikroorganizma miktarları ve koliform bakterileri incelenmiştir.

Toplam 5 yerden 3 örnek alınmıştır. Araştırmanın sonuçları, ulusal ürünün yüksek besin değerini göstermiştir 15 örneklerin sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

Proteinler: OPM (Oş pazarı, merkez) örnekleri % 12,42 -% 17,62 . OPD (Oş pazarı, doğu tarafı) % 16,17 – % 17,11. PX örnekleri % 18,47 -% 25,94. TP örnekleri % 21,58 –

%30,8 ve KF örnekleri %9,85 – %22,73 arasındadır. Yağ: OPM %34,05 – %48,88. OPD örnekleri %45,37 - %53,07. PX örnekleri %41,72 – %43,67. TP örnekleri %23,19 – %31,67 arasında ve KF örnekleri %34,87 ile %48,86 arasındadır. Su: OPM %37,13 – %52,43, OPD %23,86 – %43,75 arasında, PX örnekleri %42,05 – %46,44, TP örnekleri %42,05 – %59,75, KF örnekleri %28,99 – %51,48 olarak çıktı. Kül içeriği: OPM örneklerinin kül içeriği %3,73 – %6,48, OPD örnekleri %3,53 – %5,63 arasında, PX örnekleri %3,23 – %4,02, TP örnekleri %2,92 – %6,28 ve KF örnekleri %2,46 – %3,94 olarak tespit edilmişti. Bütün pH indeksleri nötr değerine yakındır. OPM örnekleri 6.95 – 7.25, OPD örnekleri 6,76 – 7,40 arasında, PX örnekleri 6,27 – 6,56 arasında, TP örnekleri 6,23 – 6,39 arasında ve KF örnekleri 6,32 – 8,33 olarak tespit edilmişti.

Örnek	OPM 1	OPM 2	OPM 3	OPD 1	OPD 2
Protein, %	16,82±2,10	17,62±0,45	15,80±4,75	16,27±0,04	17,11±0,13
Yağ, %	34,05±0,73	38,85±1,01	48,88±0,36	45,37±0,77	55,17±1,71
Su, 5	52,43±1,18	45,3±3,52	37,13±1,16	43,75±1,87	30,1±3,18
Kül, %	6,42±0,05	6,48±0,49	3,73±1,01	5,63±0,27	4,59±0,42
pH	7,25±0,02	6,95±0,01	7,09±0,1	7,26±0,04	6,76±0,01

Örnek	OPD 3	RH 1	RH 2	RH 3	TR 1
Protein, %	16,17±0,74	18,47±1,45	25,94±0,35	25,15±0,06	21,58±0,+54
Yağ, %	49,08±3,58	43,46±0,85	43,67±1,78	41,72±1,27	23,19±1,83
Su, 5	26,83±0,92	44,43±0,84	46,44±3,27	42,05±1,05	59,75±1,77
Kül, %	3,53±0,18	3,84±0,18	2,23±0,67	4,02±0,01	6,28±1,37
pH	7,40±0,02	6,55±0,02	6,56±0,03	6,27±0,02	6,33±0,03

Örnek	TR 2	TR 3	KF 1	KF 2	KF 3
Protein, %	30,8±1,58	24,48±0,16	22,01±0,79	9,85±0,71	22,73±2,15
Yağ, %	24,53±6,79	31,67±1,76	35,00±2,87	48,85±1,28	34,87±0,07
Su, 5	52,06±2,09	42,05±1,05	43,34±1,22	28,99±4,61	51,48±2,55
Kül, %	6,11±0,04	2,92±0,07	2,45±0,37	3,20±0,13	3,94±0,06
pH	6,39±0,01	6,23±0,06	8,33±0,01	6,51±0,02	6,32±0,0

Mikrobiyolojik analize göre bazı örnekler Teknik Düzenlemeler Gümrük Birliği (TR TS) 034/2013 ve Kırgızistan Standart KMC 936:2004 standarda uygunluğunu göstermektedir. Bazı örnekler mikrobiyolojik risk endekslerini geçememiştir. 15 örnekten 12'si normları aşmaktadır. Bu yüzden tüketim için tehlikelidir.

OPM örnekleri  $3,00 \pm 0,0 \log_{10}$  cfu/g ve  $4,01 \pm 0,44 \log_{10}$  cfu/g arasında olarak tespit edildi ve onlardan 2 örnek tüketim için tehlikesiz. OPD örnekleri  $4,92 \pm 0,16 - 6,04 \pm 0,09 \log_{10}$  cfu/g arasında çıktı ve bu yüzden tüketim için tehlikeli. PX örnekleri  $7,55 \pm 0,10$  және  $5,28 \pm 0,73 \log_{10}$  cfu/g arasında, tüketim için tehlikeli. TP örnekleri  $3,64 \pm 0,58 - 5,92 \pm 0,12 \log_{10}$  cfu/g arasındadır kullanılamaz halinde. KF örnekleri  $3,00 \pm 0,0 - 5,23 \pm 0,20 \log_{10}$  cfu/g arasında, onlardan KF3 örneği tehlikesiz olarak çıktı.

Örnek	OPM 1	OPM 2	OPM 3	OPD 1	OPD 2
TMAFAn, $\log_{10}$ cfu/g	$4,01 \pm 0,44$	$3,22 \pm 0,24$	$3,00 \pm 0,0$	$4,92 \pm 0,16$	$5,65 \pm 0,41$
Koliform cfu/g	t/e	t/e	t/e	$3,33 \pm 3,51$	$1,67 \pm 2,08$
Psifrofil, $\log_{10}$ cfu/g	$3,40 \pm 0,17$	$3,25 \pm 0,43$	$3,00 \pm 0,0$	$3,19 \pm 0,20$	$2,59 \pm 0,36$
Örnek	OPD 3	RH 1	RH 2	RH 3	TR 1
TMAFAn, $\log_{10}$ cfu/g	$6,04 \pm 0,09$	$7,55 \pm 0,10$	$5,28 \pm 0,73$	$6,20 \pm 0,12$	$3,64 \pm 0,58$
Koliform cfu/g	$9,33 \pm 10,21$	$98,67 \pm 158,88$	$507,00 \pm 217,9$	$77,33 \pm 127,91$	t/e
Psifrofil, $\log_{10}$ cfu/g	$3,00 \pm 0,0$	$6,63 \pm 0,02$	$5,38 \pm 0,13$	$4,75 \pm 0,10$	$2,90 \pm 0,35$
Örnek	TR 2	TR 3	KF 1	KF 2	KF 3
TMAFAn, $\log_{10}$ cfu/g	$5,92 \pm 0,12$	$5,21 \pm 0,07$	$5,23 \pm 0,20$	$3,93 \pm 1,21$	$3,00 \pm 0,0$
Koliform cfu/g	$0,33 \pm 0,58$	t/e	t/e	$96,33 \pm 133,76$	$6,00 \pm 9,54$
Psifrofil, $\log_{10}$ cfu/g	$5,93 \pm 0,15$	$5,21 \pm 0,38$	$5,53 \pm 0,26$	$2,90 \pm 0,17$	$3,00 \pm 0,0$
	t/e – tespit edilmemiş				

Literatür taraması olarak makaleler, teknik düzenlemeler, uluslararası standartlar, uluslararası yöntemler ve internette alınmış bazı bilgiler kullanılmıştır.

Sonuçlar SPSS Statistik programı kullanılarak incelendi.

Anahtar kelimeler: Çuçuk, at eti, Mikrobiyolojik risk indeksleri, fiziksel ve kimyasal göstergeler

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И  
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА “ЧУЧУК”, ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ  
КОНИНЫ**

**БОЧОЛОЕВ ЖАНДОС**

**КЫРГЫЗСКО-ТУРЕЦКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МАНАС",**

**ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**ИЮНЬ 2019**

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**

**к.т.н., АЙДАЙКАН КАСЫМАКУНОВА**

**АННОТАЦИЯ**

«Чучук» - это одна из форм консервирования мяса, которую кыргызы применяют с глубокой древности, и которая является популярным и практическим блюдом, элементом культуры кочевых скотоводов, также широко его применение в национальной кухне кыргызов. Конина отличается высокой энергоемкостью, сбалансированностью аминокислотного состава белков, содержанием витаминов, наличием биоактивных веществ и высокой усвояемостью.

Известно, что по химическому составу, физическим свойствам, биологически активным веществам и по хранению продукта чучук работ мало. При проведении литературного обзора похожих тем на территории Кыргызской Республики и других странах тоже не было найдено.

Были исследованы физико-химические свойства и определены некоторые микробиологические показатели безопасности национального продукта чучук, приготовленного из мяса конины. Образцы были взяты на рынках, в супермаркетах и местах общественного питания в г. Бишкек. Были определены такие показатели, как белки, жиры, сухие вещества, зольность и показатели рН. Из микробиологических показателей безопасности были определены психрофильные микроорганизмы, количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерии группы кишечной палочки (БГКП).

Было взято 15 образцов, по 3 образца в 5 ти разных местах. Результаты исследования показали высокую пищевую ценность продукта. Белки составляли от 9,85 до 30,8 г: из них образцы ОБЦ (Ош базар, центр) 12,42 г -17,62 г на 100 г

продукта, образцы ОБВ ( Ош базар, восток) на 100 г продукта показали 16,17 г – 17,11 г, образцы РХ ( 1-компания) 18,47 г -25,94 г на 100 г, образцы ТР (2-компания) показали 21,58 г – 30,8 г на 100 г продукта, 9,85 г – 22,73 г на 100 г продукта показатели образца КФ (сети общественного питания). Состав жира показал результаты от 23,19 г до 55,17 г на 100 г продукта: образцы ОБЦ - от 34,05 г до 48,88 г на 100 г продукта, образцы ОБВ от 45,37 г до 53,07 г на 100 г продукта, образцы РХ от 41,72 г до 43,67 г на 100 г продукта, образцы ТР от 23,19 г до 31,67 г на 100 г продукта, образцы КФ от 34,87 г до 48,86 г на 100 г продукта. Содержание воды колебалось от 23,19 до 59,75 г: ОБЦ образцы по содержанию воды показали результат от 37,13 до 52,43г на 100 г продукта, ОБВ – от 23,86 г до 43,75 г на 100 г продукта, образцы РХ были определены от 42,05 г до 46,44 г на 100 г продукта, ТР образцы – от 42,05 г до 59,75 г на 100 г продукта, КФ образцы – от 28,99 г до 51,48 г на 100 г продукта. Показатели минеральных веществ начинаются от 2,23 до 6,48 г на 100 г: ОБЦ показатели зольности были определены от 3,73 г до 6,48 г на 100 г продукта, ОБВ образцы – от 3,53 до 5,63 г на 100 г продукта, образцы РХ- от 3,23 г до 4,02 г на 100 г продукта, образцы ТР – от 2,92 г до 6,28 г на 100 г продукта и образцы КФ – от 2,46 г до 3,94 г на 100 г продукта. Показатели рН, в целом, были в нейтральной среде: ОБЦ 6,95 – 7,25, ОБЧ 6,76 – 7,40, РХ 6,27 – 6,56, ТР 6,23 – 6,39 и КФ 6,32 – 8,33.

Образец	ОБЦ 1	ОБЦ 2	ОБЦ 3	ОБВ 1	ОБВ 2
Белок, г	16,82±2,10	17,62±0,45	15,80±4,75	16,27±0,04	17,11±0,13
Жир, г	34,05±0,73	38,85±1,01	48,88±0,36	45,37±0,77	55,17±1,71
Вода, г	52,43±1,18	45,3±3,52	37,13±1,16	43,75±1,87	30,1±3,18
Зольность, г	6,42±0,05	6,48±0,49	3,73±1,01	5,63±0,27	4,59±0,42
рН	7,25±0,02	6,95±0,01	7,09±0,1	7,26±0,04	6,76±0,01

Образец	ОБВ 3	РХ 1	РХ 2	РХ 3	ТР 1
Белок, г	16,17±0,74	18,47±1,45	25,94±0,35	25,15±0,06	21,58±0,+54
Жир, г	49,08±3,58	43,46±0,85	43,67±1,78	41,72±1,27	23,19±1,83
Вода, г	26,83±0,92	44,43±0,84	46,44±3,27	42,05±1,05	59,75±1,77
Зольность, г	3,53±0,18	3,84±0,18	2,23±0,67	4,02±0,01	6,28±1,37
рН	7,40±0,02	6,55±0,02	6,56±0,03	6,27±0,02	6,33±0,03

Образец	ТР 2	ТР 3	КФ 1	КФ 2	КФ 3
Белок, г	30,8±1,58	24,48±0,16	22,01±0,79	9,85±0,71	22,73±2,15
Жир, г	24,53±6,79	31,67±1,76	35,00±2,87	48,85±1,28	34,87±0,07
Вода, г	52,06±2,09	42,05±1,05	43,34±1,22	28,99±4,61	51,48±2,55
Зольность, г	6,11±0,04	2,92±0,07	2,45±0,37	3,20±0,13	3,94±0,06
рН	6,39±0,01	6,23±0,06	8,33±0,01	6,51±0,02	6,32±0,0



Микробиологический анализ показывает соответствие некоторых образцов требованиям Технического Регламента Таможенного Союза ( ТР ТС ) 034/2013, а другие показали соответствие по Кыргызскому Государственному Стандарту (КМС) 936:2004. В целом, микробиологические показатели безопасности 12 из 15 ти образцов превышают нормы и поэтому являются не безопасными для потребления. Образцы ОБЦ по  $\log_{10}$  cfu/g находятся в пределах  $3,00\pm 0,0$  и  $4,01\pm 0,44$ . 2 образца подходят по нормам и являются безопасными для потребления. Образцы ОБВ с пределами  $4,92\pm 0,16$  до  $6,04\pm 0,09$   $\log_{10}$  cfu/g превышают допустимые нормы, соответственно не являются безопасными. Образцы РХ находятся в пределах  $5,28\pm 0,73$  и  $7,55\pm 0,10$   $\log_{10}$  cfu/g, что выше указанных норм. ТР образцы – от  $3,64\pm 0,58$  до  $5,92\pm 0,12$  по  $\log_{10}$  cfu/g – опасны для потребления. Среди образцов КФ с пределами  $3,00\pm 0,0$  и  $5,23\pm 0,20$  один образец КФ3 не превышает нормы и исходя из этого является безопасным для потребителя.

Образец	ОБЦ 1	ОБЦ 2	ОБЦ 3	ОБВ 1	ОБВ 2
КМАФАнМ, $\log_{10}$ cfu/g	$4,01\pm 0,44$	$3,22\pm 0,24$	$3,00\pm 0,0$	$4,92\pm 0,16$	$5,65\pm 0,41$
БГКП cfu/g	н/е	н/е	н/е	$3,33\pm 3,51$	$1,67\pm 2,08$
Психрофилы, $\log_{10}$ cfu/g	$3,40\pm 0,17$	$3,25\pm 0,43$	$3,00\pm 0,0$	$3,19\pm 0,20$	$2,59\pm 0,36$
Образец	ОБВ 3	РХ 1	РХ 2	РХ 3	ТР 1
КМАФАнМ, $\log_{10}$ cfu/g	$6,04\pm 0,09$	$7,55\pm 0,10$	$5,28\pm 0,73$	$6,20\pm 0,12$	$3,64\pm 0,58$
БГКП cfu/g	$9,33\pm 10,21$	$98,67\pm 158,88$	$507,00\pm 217,9$	$77,33\pm 127,91$	н/е
Психрофилы, $\log_{10}$ cfu/g	$3,00\pm 0,0$	$6,63\pm 0,02$	$5,38\pm 0,13$	$4,75\pm 0,10$	$2,90\pm 0,35$
Образец	ТР 2	ТР 3	КФ 1	КФ 2	КФ 3
КМАФАнМ, $\log_{10}$ cfu/g	$5,92\pm 0,12$	$5,21\pm 0,07$	$5,23\pm 0,20$	$3,93\pm 1,21$	$3,00\pm 0,0$
БГКП cfu/g	$0,33\pm 0,58$	н/е	н/е	$96,33\pm 133,76$	$6,00\pm 9,54$
Психрофилы, $\log_{10}$ cfu/g	$5,93\pm 0,15$	$5,21\pm 0,38$	$5,53\pm 0,26$	$2,90\pm 0,17$	$3,00\pm 0,0$

Результаты, полученные из анализов, проведены с помощью пакета программного обеспечения SPSS Statistics 22.

Ключевые слова: Чучук, мясо конины, микробиологические показатели безопасности, физико-химические показатели.

**INVESTIGATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES AND  
MICROBIOLOGICAL SAFETY INDICATORS OF THE NATIONAL  
PRODUCT "CHUCHUK" MADE OF HORSE MEAT  
ZHANDOS BOCHOLOEV  
KYRGYZS-TURKISH MANAS UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE  
M.SC. THESIS  
JUNE 2019  
SUPERVISOR: Ph.D. AYDAYKAN KASYMAKUNOVA**

**ABSTRACT**

“Chuchuk” is one of the forms of meat preservation, which the Kyrgyz people have been using for a long time, it is a popular and practical meat product which has been widely used in the national cuisine of Kyrgyz People. Horse meat has a high energy value. It is popular for the balanced amino acid composition of proteins, vitamin content, by the presence of bioactive substances and high digestibility.

Chemical composition, physical properties, biologically active substances and storage of the product chuchuk have not been studied enough. We did not find any paper or study about it in Kyrgyz Republic and in other countries also making a literary review.

The physical, chemical characteristics and some microbiological safety indexes of the national food product “chuchuk“ made of horse flesh have been investigated. The samples were taken from different supermarkets, markets and catering places of Bishkek city. The parameters determined were proteins, fats, water content, indexes of pH and ash content. Out of the microbiological safety indexes quantities of mesophilic and psychrophile aerobic and facultative anaerob microorganisms and bacteria of coliform bacterium were considered.

15 samples were taken, 3 samples in 5 different places. The outcomes of the research have shown high nutrition value of the national product. Proteins ranged from 9.85 to 30.8%: OMC (osh market, centre) samples showed 12.42 g - 17.62 g per 100 g of product, samples of OME (osh bazar, east) showed 16 , 17 g - 17.11 g per 100 g of product, samples of PX (1-company) 18.47 g - 25.94 g per 100 g, samples of TP (2-company) showed 21.58 g - 30.8 g per 100 g of product , 9.85 g - 22.73 g protein per 100 g of sample KF (catering). The fat composition showed results from 23.19 g to 55.17 g per g 100 g of the product. OMC samples - from 34.05 g to 48.88 g per 100 g, OME

samples from 45.37 g to 53.07 g per 100 g, PX samples from 41.72 g to 43.67 g per 100 g, TP samples from 23.19 g to 31.67 g per 100 g, KF showed from 34.87 g to 48.86 g per 100 g of product. The water content ranged from 23.19 to 59.75%: OMC samples water content showed results from 37.13% to 52.43%, OME - from 23.86% to 43.75 percent, samples of PX were determined as 42,05% to 46.44%, TP samples - from 42.05% to 59.75%, KF samples - from 28.99% to 51.48%. Indicators of ash content from 2.23 to 6.48 g per 100 g: OMC indicators of ash content were determined from 3.73 g to 6.48 g, OME samples - from 3.53 to 5.63 g per 100 g, samples of PX — from 3.23 g to 4.02 g per 100 g, samples of TP — from 2.92 g to 6.28 g per 100 g, and samples of KF showed ash content as 2.46 g to 3.94 g per 100 g. The pH indicators were generally in a neutral medium: OMC- 6.95 - 7.25, OME - 6.76 - 7.40, PX - 6.27 - 6.56, TP 6.23 - 6.39 and KF 6.32 - 8.33

Microbiological analysis show that some samples conform to requirements of technical regulations of the customs union (TR CU) 034/2013 and Kyrgyz Republic Standart (KRS) 936:2004. Some of samples pass the microbiological safety indexes. However, 12 out of 15 samples exceed the norms and they will be dangerous for consumption.

Sample	OMC 1	OMC 2	OMC 3	OME 1	OME 2
Protein	16,82±2,10	17,62±0,45	15,80±4,75	16,27±0,04	17,11±0,13
Fat	34,05±0,73	38,85±1,01	48,88±0,36	45,37±0,77	55,17±1,71
Water	52,43±1,18	45,3±3,52	37,13±1,16	43,75±1,87	30,1±3,18
Ash	6,42±0,05	6,48±0,49	3,73±1,01	5,63±0,27	4,59±0,42
pH	7,25±0,02	6,95±0,01	7,09±0,1	7,26±0,04	6,76±0,01

Sample	OME 3	RH 1	RH 2	RH 3	TR 1
Protein	16,17±0,74	18,47±1,45	25,94±0,35	25,15±0,06	21,58±0,+54
Fat	49,08±3,58	43,46±0,85	43,67±1,78	41,72±1,27	23,19±1,83
Water	26,83±0,92	44,43±0,84	46,44±3,27	42,05±1,05	59,75±1,77
Ash	3,53±0,18	3,84±0,18	2,23±0,67	4,02±0,01	6,28±1,37
pH	7,40±0,02	6,55±0,02	6,56±0,03	6,27±0,02	6,33±0,03

Sample	TR 2	TR 3	KF 1	KF 2	KF 3
Protein	30,8±1,58	24,48±0,16	22,01±0,79	9,85±0,71	22,73±2,15
Fat	24,53±6,79	31,67±1,76	35,00±2,87	48,85±1,28	34,87±0,07
Water	52,06±2,09	42,05±1,05	43,34±1,22	28,99±4,61	51,48±2,55
Ash	6,11±0,04	2,92±0,07	2,45±0,37	3,20±0,13	3,94±0,06
pH	6,39±0,01	6,23±0,06	8,33±0,01	6,51±0,02	6,32±0,0

OMC samples are in the range of  $3.00 \pm 0.0$  and  $4.01 \pm 0.44 \log_{10}$  cfu/g. 2 samples are suitable for standards and they are safe for consumption. OME samples with the limits of  $4.92 \pm 0.16$  to  $6.04 \pm 0.09 \log_{10}$  cfu / g exceed the permissible limits, respectively, are not safe for consumer. PX samples are within  $5.28 \pm 0.73$  and  $7.55 \pm 0.10 \log_{10}$  cfu / g, which is higher than normal. TP samples - from  $3.64 \pm 0.58$  to  $5.92 \pm 0.12$  in terms of  $\log_{10}$  cfu / g - are dangerous for consumption. Among the KF samples with the limits of  $3.00 \pm 0.0$  and  $5.23 \pm 0.20$ , one sample KF3 does not exceed the norms and, therefore, is safe for the consumer.

Sample	OMC 1	OMC 2	OMC 3	OME 1	OME 2
TMAFAnB, $\log_{10}$ cfu/g	4,01±0,44	3,22±0,24	3,00±0,0	4,92±0,16	5,65±0,41
Coliform, cfu/g	n/i	n/i	n/i	3,33±3,51	1,67±2,08
Psychrofilic, $\log_{10}$ cfu/g	3,40±0,17	3,25±0,43	3,00±0,0	3,19±0,20	2,59±0,36

Sample	OME 3	RH 1	RH 2	RH 3	TR 1
TMAFAnB, $\log_{10}$ cfu/g	6,04±0,09	7,55±0,10	5,28±0,73	6,20±0,12	3,64±0,58
Coliform, cfu/g	9,33±10,21	98,67±158,9	507,0±217,9	77,33±127,9	n/i
Psychrofilic, $\log_{10}$ cfu/g	3,0±0,0	6,63±0,02	5,38±0,13	4,75±0,1	2,90±0,4

Sample	TR 2	TR 3	KF 1	KF 2	KF 3
TMAFAnB, $\log_{10}$ cfu/g	5,92±0,12	5,21±0,07	5,23±0,20	3,93±1,21	3,00±0,0
Coliform, cfu/g	0,33±0,58	n/i	n/i	96,33±133,76	6,00±9,54
Psychrofilic, $\log_{10}$ cfu/g	5,93±0,15	5,21±0,38	5,53±0,26	2,90±0,17	3,00±0,0

n/i – not identified

Keywords: Chuchuk, horse flesh, microbiological risk indexes, physical and chemical properties.

## МАЗМУН

ЖЫЛКЫ ЭТИНЕН ЖАСАЛГАН “ЧУЧУК” УЛУТТУК АЗЫГЫНЫН ФИЗИКАЛЫК ЖАНА ХИМИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИН ЖАНА МИКРОБИОЛОГИЯЛЫК КООПСУЗДУК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮН ИЗИЛДӨӨ .....	ii
ПЛАГИАТ ЖАСАЛБАГАНДЫГЫ ТУУРАЛУУ БИЛДИРҮҮ .....	ii
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
НУСКАМАГА ТУУРА КЕЛҮҮСҮ.....	iii
YÖNERGEYE UYGUNLUK .....	iii
КАБЫЛ АЛУУ ЖАНА ЧЕЧИМ.....	iv
KABUL VE ONAY .....	v
АЛГАЧ СӨЗ .....	vi
КЫСКАЧА МАЗМУНУ .....	vii
GENİŞ ÖZET .....	ix
АННОТАЦИЯ.....	xi
ABSTRACT .....	xii
МАЗМУН .....	xv
СИМВОЛДОР ЖАНА КЫСКАРТУУЛАР .....	xvii
СҮРӨТТӨРДҮН ТИЗМЕСИ.....	xviii
ТАБЛИЦАЛАРДЫН ТИЗМЕСИ.....	xix
КИРИШҮҮ .....	1
1-БӨЛҮМ .....	3
1. Адабияттык талдоо. ....	3
1.1. Кыргыздардын тамак-ашы .....	3
1.2. Жылкынын эти.....	4
1.3. Жылкыдан алынуучу азык түлүктөр жана сырьелор .....	10
1.4. Чучук деген сөздүн этимологиясы.....	14
1.5. Чучук жасоо технологиясы .....	17
1.6. Коопсуздук жана сапат.....	20
2-БӨЛҮМ .....	23
2. Материалдар жана методдор .....	23
2.1. Материалдар .....	23
2.2. Методдор.....	23

2.2.1. Жылкы этинен жасалган чучуктун физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрү .....	23
2.2.2. Жылкы этинен жасалган чучуктун микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрү .....	28
3-БӨЛҮМ .....	31
3. ЖЫЙЫНТЫКТЫРАДЫ ТАЛКУУЛОО .....	31
3.1. Физикалык жана химиялык көрсөткүчтөр .....	31
3.1.1. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын жалпы белоктун кармалышы	31
3.1.2. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын май кармалышы.....	33
3.1.3. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын суу кармалышы .....	35
3.1.4. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын күл кармалышы .....	37
3.1.5. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын рН көрсөткүчтөрү.....	39
3.2. Микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрү.....	40
3.2.1. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын ЖМАФ Ан микроорганизмдердин жыйынтыктары.....	40
3.2.2. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгында психрофил бактерияларынын жыйынтыктары.....	51
3.2.3. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын ИТГ бактерияларынын жыйынтыктары.....	54
4-БӨЛҮМ .....	60
4. КОРУТУНДУ .....	60
Колдонулган адабияттар.....	62
Өмүр баян.....	65

## СИМВОЛДОР ЖАНА КЫСКАРТУУЛАР

### Символдор жана кыскартуулар

КМС	Кыргыз Мамлекеттик Стандарт
ТР	техникалык регламент ( жөнгө салуу)
ББ	бажы биримдиги
мл	миллилитр
°С	Цельсий градусу
табл	таблица
ПКМК	поликаныкпаган май кислотасы
ж	жыл
м	метр
мм	миллиметр
мин	минута
кг	килограмм
г	грамм
мг	миллиграмм
л	литр
%	пайыз
ЖМАФAn	жалпы мезофил аэроб жана факультатив анаэроб
КПКБ	колония пайда кылуучу бирдик
ОББ	Ош базар, борбор
ОБЧ	Ош базар, чыгыш
РХ	1-компания
ТР	2-компания
КФ	кафе, коомдук тамактануу жай
cfu/g	colony formed unit/g
Б	башы
О	ортосу
А	аягы
-1	баш
-2	орто
-3	аяк
ISO	Эл аралык стандартташтыруу боюнча уюм
НАССР	Hazard Analyzes and Critical Control Points
ИТГБ	Ичеги таякча группасындагы бактериялар

## СҮРӨТТӨРДҮН ТИЗМЕСИ

Сүрөт 1-1. Жылкынын эт бөлүктөрүнүн аминокислоттук курамы.....	7
Сүрөт 1-2. Жылкынын дене мүчөлөрүнүн аталышы.....	11
Сүрөт 1-3. Казы.....	11
Сүрөт 1-4. Жаңы даяралган чучук.....	12
Сүрөт 1-5. Чучукту жеген өлкөлөр.....	15
Сүрөт 1-6. Kayseri Sucuk, түрк чучуктун түрү.....	16
Сүрөт 1-7. Даяр шүжүк, кесилген абалы.....	17
Сүрөт 2-1. Үлгү алуу ыкмасы.....	24
Сүрөт 2-2. Къельдаль аппараты.....	25
Сүрөт 2-3. Сокслет экстракциялоочу орнотмосу.....	26
Сүрөт 2-4. Nabertherm муфель меши.....	27
Сүрөт 2-5. рН көрсөткүчүн аныктоо.....	27
Сүрөт 2-6. РСА азык чөйрөсү жана анын бетинде өскөн колония.....	29
Сүрөт 2-7. VRB агар жана анын ичинде өскөн колиформ бактериясы.....	30
Сүрөт 3-1. Чучуктун физикалык жана химиялык курамы.....	39
Сүрөт 3-2. Үлгү менен Рингер эритмеси. $10^{-1}$ даражасын алуу үчүн даярдык.....	43
Сүрөт 3-3. Чучуктун даяр $10^{-1}$ суюлтулган даражасы.....	43
Сүрөт 3-4. Күл кармалышы менен ЖМАФAn бактериялардын арасындагы байланыш.....	50



## ТАБЛИЦАЛАРДЫН ТИЗМЕСИ

Таблица 1.1 Тай этинин жана субазыктардын химиялык курамы г .....	5
Таблица 1.2. Тайлардын май характеристикасы.....	6
Таблица 1.3. Жылкы майынын физикалык касиеттери.....	8
Таблица 1.4. Жылкы этиндеги минерал заттардын саны мг / 100 г.....	9
Таблица 3.1. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн белок кармалышы .....	31
Таблица 3.2. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн белок кармалышы.....	32
Таблица 3.3. РХ (1-компания)а үлгүлөрүнүн белок кармалышы.....	32
Таблица 3.4. ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн белок кармалышы.....	32
Таблица 3.5. КФ (кафе) үлгүлөрүнүн белок кармалышы.....	32
Таблица 3.6. ОББ (ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн май кармалышы .....	34
Таблица 3.7. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн май кармалышы.....	34
Таблица 3.8. РХ ( 1-компания) үлгүлөрүнүн май кармалышы .....	34
Таблица 3.9. ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн май кармалышы.....	34
Таблица 3.10. КФ (кафе) үлгүлөрүнүн май кармалышы .....	34
Таблица 3.11. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн суу кармалышы.....	35
Таблица 3.12. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн суу кармалышы.....	36
Таблица 3.13 РХ (1-компания) үлгүлөрүнүн суу кармалышы .....	36
Таблица 3.14 ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн суу кармалышы.....	36
Таблица 3.15 КФ (кафе) үлгүлөрүнүн суу кармалышы.....	36
Таблица 3.16. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүсүнүн күл кармалышы.....	37
Таблица 3.17. ОБЧ үлгүсүнүн күл кармалышы .....	37
Таблица 3.18. РХ үлгүсүнүн күл кармалышы.....	37
Таблица 3.19. ТР үлгүсүнүн күл кармалышы .....	38
Таблица 3.20. КФ үлгүсүнүн күл кармалышы .....	38
Таблица 3.21. ОББ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү .....	39
Таблица 3.22. ОБЧ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.....	39
Таблица 3.23. РХ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.....	39
Таблица 3.24. ТР үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.....	40
Таблица 3.25. КФ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.....	40
Таблица 3.26 ОББ үлгүлөрүнүн ЖМАФАН бактерияларынын КПК бирдиктери log <sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.....	41
Таблица 3.27 ОБЧ үлгүлөрүнүн ЖМАФАН бактерияларынын КПК бирдиктери log <sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.....	41
Таблица 3.28 РХ үлгүлөрүнүн ЖМАФАН бактерияларынын КПК бирдиктери log <sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.....	41
Таблица 3.29 ТР үлгүлөрүнүн ЖМАФАН бактерияларынын КПК бирдиктери log <sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.....	42
Таблица 3.30 КФ үлгүлөрүнүн ЖМАФАН бактерияларынын КПК бирдиктери log <sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.....	42
Таблица 3.31. ОББ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	44
Таблица 3.32. ОББ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	44

Таблица 3.33. ОББ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	45
Таблица 3.34. ОБЧ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	45
Таблица 3.35. ОБЧ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	45
Таблица 3.36. ОБЧ 3 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	46
Таблица 3.37. РХ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	46
Таблица 3.38. РХ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	47
Таблица 3.39. РХ 3 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	47
Таблица 3.40. ТР 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	47
Таблица 3.41. ТР 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	48
Таблица 3.42. ТР 3 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	48
Таблица 3.43. КФ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	49
Таблица 3.44. КФ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	49
Таблица 3.45. КФ 3 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны .....	50
Таблица 3.46. ОББ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары .....	51
Таблица 3.47. ОБЧ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары .....	51
Таблица 3.48. РХ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары .....	52
Таблица 3.49. ТР үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары .....	52
Таблица 3.50. КФ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары .....	52
Таблица 3.51. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары .....	54
Таблица 3.52. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары .....	54
Таблица 3.53. РХ (1-компания) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары .....	55
Таблица 3.54. ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары .....	55
Таблица 3.55. КФ (кафе) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары .....	56
Таблица 3.56. Жалпылоочу таблица .....	58

## КИРИШҮҮ

Чучук – кыргыз элинин жылкы этинен жасалган эң байыркы тамактарынын бири. Ал жылкы союлуучу аш-тойлордо, согум сойгондо көп жасалат. Кыргыз элинин материалдык маданиятынын бир формасы тамак-аш болуп саналат. Эзелтеден бери кыргыз даамы азыркы күнгө чейин муундан муунга өнүктүрүлүп өтүп келүүдө. Тамак аштарыбыз улуттук байлыгыбыз жана көчмөн жашоо образын чагылдырып турат.

Жылкы этинен даярдалган чучукту көптөн бери колдонуп келишет. Чучукту жасоо боюнча КМС 936:2004 «Жылкынын этинен даярдалган улуттук азыктар. Техникалык шарттар» бар жана ал тууралуу кулинардык китептерде даярдоо рецепттери берилет. Бул китептер чыгарылгандан кийин 30 жылдан ашык убакыт өттү. Азык ири масштабдарда жасалбагандыгы үчүн анын микробиологиялык жана физикалык жана химиялык көзөмөлдөө толугу менен аткарылган эмес. Азыкты алууда ферментация боюнча, жылуулук процесстерин жана азык даяр болгондон кийинки процесстер тууралуу аз маалымат жазылган. Адабияттык талдоо жүргүзүүдө, Кыргызстан Республикасында жана башка мамлекеттерде да бул изилдеген темага окшош же жетиштүү деңгээлде изилдөөлөр табылган жок.

Бишкектеги жегенге даяр чучуктар даярдалуу технологиясы менен айырмаланышат. Кошмолордон көп нерсе көз каранды. Даам, жыт, өңү ж.б. факторлор кошмолордон көз каранды деп айтсак жаңылышпайбыз. Сарымсак жана туз микробиологиялык активдүүлүктү тосуучу фактор. Технология боюнча бул компоненттер негизинде кошулат, бирок баары адаттагы технологияны колдоно беришпейт жана бул эсептен керектөөчүлөргө сапатсыз жана колдонууга кооптуу болгон азык колго түшөт.

Жылкы этинен жасалган кээ бир азыктардын стандарттары бар. Аларды жасоодо уй этинен жасалган азыктардын технологиясы колдонулат. Жылкы этинен бышырылган, жарым ышталган, ышталган, чийки ышталган колбасалар даярдалат. Жылкынын этинен жасалган чучуктун көптөгөн технологиялары бар. Технологиялардын көптүк саны да азыктын коопсуздугуна терс көз каранды.

Бул иште Бишкек шаарында жегенге даяр салттуу түрдө жылкы этинен жасалган «Чучук» азыгынын физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүн жана микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүн изилдөө максат коюлган.

Бул максатка жетиш үчүн төмөнкү маселелер аткарылат:

- жылкы этинин курамын, физикалык касиеттерин, чучуктун технологиясын, коопсуздук көрсөткүчтөрүн анализдөө; физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүнөн белок, май, ным, кул кармалышын, рН көрсөткүчүн; микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүнөн жалпы мезофилдик аэробдук жана факультатив анаэроб бактериялар, колиформдор жана психрофилдик бактериялар анализденет.

## 1-БӨЛҮМ

### 1. Адабияттык талдоо.

#### 1.1. Кыргыздардын тамак-ашы

Тамак-аш азыктары - бул адам баласы айлана-чөйрөдөн алуучу органикалык эмес жана органикалык заттардын жыйындысы. Адам тамак-аш азыктарын ткандарды түзүү жана калыбына келтирүү, жашоо-тиричилигин үзгүлтүккө учуратпоо жана жумшалган энергияны толуктап туруу үчүн керектейт. Ааламда жашаган ар бир элдин ата-бабасынан бери жасап, жеп жүргөн улуттук тамак-ашы бар. Ар бир эл кийген кийими, жеке чарбасы, өнү-түсү менен айырмаланган адам баласы өзүнүн улуттук рухий дүйнөсүнө жана маданий деңгээлине жараша тамак-аш жасоону жаратып, өнүктүрүп келген. Мындай шыбагадан эң байыркы кыргыз эли да куру калган эмес. Анын нукура өзүнө гана таандык этникалык тамак-ашы бар. Аны жасоо, бышыруу, жей турган расмиси, сын-сыпаты, салты нагыз улуттук мүнөзгө ээ [1].

Кыргыздардын улуттук дасторконуна жайылган тамак-аш берекелүү, даамдуу жана экологиялык жактан тазалыгы менен башкалардан айырмаланат. Байыртадан бери кыргыздарда негизинен эт менен сүттөн жасалган тамак-аштын түрү 100 дөн ашат. Кыргыздар төө, топоз, жылкы, уй, кой, эчки, жана кайберендердин эттерин жешет, алардан нечен түрдүү тамак-ашты жасашат. Эл ичинде тууралган этке камыр, пияз аралаштырган нарын (бешбармак) сыяктуу сый тамак бар. Тойлордо, мааракелерде жылкынын эти, ич эттери дасторконго кошо коюлат. Жоокерчилик заманда казатка, салбурунга, алыска жолго чыкканда күлазыктын түрлөрүн алдын ала даярдап алышкан.

Кыргыздар малды союп жиликтегенди жана бышырган эттин устукандарын меймандарга жана келгендерге кандайча тартууну мыкты билишет. Койдун, эчкинин, уйдун, топоздун, төөнүн, бээнин сүтүнөн айран, жуурат, сүзмө, курут, быштак жасашат. Айрыкча кыргыздар кымыз ачытып ичкенди өтө жакшы көрүшөт, анын да бир нече түрлөрү бар.

Илгертен табыптар, бакшылар, бүбүлөр, тамырчылар, дарыгерлер, жаратылыштын миң түркүн өсүмдүктөрүнөн дары-дармек жасашып элди дарылашкан. Жер-жемиштердин мөмөлөрүн тамактын даамын чыгарганга пайдаланышкан. Кымыздын, чекендинин ашынан бал кайнатышкан. Кыргыздардын тамак-аштарынан: сары казы, кыйма жал, керткен жал, ташкордо, керчөө, чучук, карта, муздак ич эт, кыйма боор, жөргөм, тил, сүр эт, сүр кабырга, бүтүн бышырылган кыргоол, тооктун муздак эти, куурдак, куурулган тоок ж.б. дасторкондун дайым көркү [2].

Кыргыз элинин көчмөн убагындагы тамагы көбүнчө эт жана сүт азыктарынан турган. Этти татымал кошулбай эле кайнатып бышырылган түрдө, ал эми сүттү кайнатып, же ачытылган түрдө тамакка колдонушкан. Өсүмдүк чийки азыктарынан тамак даярдоодо негизинен таруу, буудай, арпа колдонулган. Салттуу түрдө жана көбүнчө тамакка колдонулган тамак-аш негизинен таруудан болгон. Андан талкан, ботко жана башка тамактар даярдалган. Элдин көпчүлүгүнүн тамактары бир түрдүү болуп, күнүмдүк тамакты кээде толук ичпегендиги айтылып келет. Эт азыктары менен жыл боюу негизинен байлар гана тамактанган. Көбүнчө жылкынын, койдун, уйдун эти колдонулган. Жылкынын этинен чучук, сүр эт сыяктуу салттуу тамактарды даярдашкан. Негизинен тамак даярдоодо кайнатуу, кууруу процесстери пайдаланылган [3].

### **1.2. Жылкынын эти**

Жылкы этинин уникалдуулугу энергиялык сыйымдуулугунда, белоктордун аминокислоттук курамынын балансталганында, витамин камтылышында, биоактивдүү заттарда жана жогорку сиңиримдүүлүгүндө жатат. Француз адистеринин жылкы этинде углеводдордун саны көп жана майы аз, таттуу болгон себеби анын курамындагы гликогендин көп кармалышына тийиштүү экенине келишти. Жылкынын эти кишинин организминде жагымдуу таасир этет, себеби анда линол жана линолен май кислоталарынын саны көп жана алар кан тамырларда холестериндин пайда болбошуна себепкер. Аны белоктун запастарын калыбына келтирүү үчүн сунушташат.

Химиялык касиеттери боюнча жылкынын эти башка малдардын этинен кем эмес, айрым учурларда бир топ артыкчылыктары байкалат. Физикалык жана химиялык, биологиялык касиеттери боюнча анын жогорку тамак-аш баалуулугун айтып

кетсек болот (1.1-табл.). Мындай баалуулук жылкынын этин диетикалык дарылоо азыгы катары колдонулушуна мүмкүнчүлүк берет.

Таблица 1.1 Тай этинин жана субазыктардын химиялык курамы г

Эттин бөлүгү	Суу, г	Май, г	Белок, г	Күл, г
Далы жана ийин	65,2	13,2	20,1	1,01
Жамбаш – кашка	66,1	12,7	19,6	1,03
Төш жана кабырга	63,1	17,2	18,2	0,91
Боор	73,2	3,7	21,4	1,26
Бөйрөк	74,1	4,1	20,3	1,21
Жүрөк	72,3	6,3	20,1	0,98

Тайлардын эти жана субазыктары (боор, бөйрөк, жүрөк) жогорку сенсордук көрсөткүчтөрүнүн ээси жана белокко бай. Жүрөк жана боордо белоктун көп камтылышы жана бөйрөктө майдын көп болгону аныкталган.

В. М. Горбатов, Г. Ф. Сергиенко, Е. Т. Тулеуов жана башкалардын изилдөөлөрү боюнча булчуң ткандардагы белок аминокислоттук курамы боюнча толук экенине келишкен. Триптофан, гистидин, тирозин, фенилаланин жана метионин сыяктуу аминокислоталар уйдун этине салыштырмалуу жогору болуп аныкталган. Жылкы эти менен анын субазыктарынан курулган диета жана анын төмөн калория камтуусу 5020 кДж (уй эти 6020 кДж) боор ооруларынын дарылоосунда оң таасир этүүсү аныкталган.

Жылкы этинин физикалык жана химиялык курамын испаниялык жана хорватиялык адистер изилдешкен. Алардын изилдөөлөрү боюнча жылкы этинин композициясы көптөгөн факторлордон көз каранды. Мисалы, жылкынын жашы, жынысы жана ал жылкылардын багылуу системасы.

Каралган изилдөөлөр боюнча жылкы этинин рН көрсөткүчтөрү да аныкталган. Жылкынын эти алынган эт бөлүгүнө жараша 5,2 ден – 6,2 ге чейин өзгөргөн. 60 күн сакталган айрым эт бөлүктөрүнүн рН көрсөткүчү 5,9 дан ашкан эмес. Башка адабияттарга кайрылсак, 5,5 ке жеткен эмес.

Италиялык жана испаниялык адистердин ишинде жылкынын түрүнө, жашына, жынысына жана алынган эт бөлүктөрүнө карабастан 5,7 ге жакын болуп, эн

жогоркусу 7,01 жана төмөнкүсү 5,37 ге барабар экени берилди. Жана дагы суу активдүүлүк көрсөткүчтөрү тажрыйбанын башында 0,950-0,952 маанисинен 0,838-0,850 маанисине келгени айта кетсек болот.

Жылкы этине жогорку белок камтуусу таандык. Бир топ авторлордун изилдөөлөрү боюча белок кармалышы 100 г азыкта 24,5 г чейин жетет. Уйдун этине салыштырсак 100 г азыкта 19,86 - 20,59 г. Мындан сырткары жылкы этинде май аз. Адистердин изилдөөлөрү боюнча булчуң ткандардын белоктор толук аминокислоттук курамына ээ [4].

Жылкынын бардык эт бөлүктөрү лизин, гистидин, аргинин аминокислоталарына бай. Бул аминокислоталар маанилүү биологиялык функцияларды аткарат. Мисалы, лизин аминокислотасы гемоглобиндин пайда болушуна керектүү жана сөөктөр менен булчуңдардын нормалдуу өсүүсүн шарттайт. Жылкы этиндеги лейцин жана изолейцин аминокислоталардын кармалышы жумуртка (15,4 %) жана эне сүтүндөгү (17,3 %) аминокислоталардын кармалышына жакын. Лейцин плазмалык белокторду пайда болушу үчүн, ал эми изолейцин башка аминокислоталарды колдонууда керектелет (сүрөт 1-1).

Бул аминокислоталар 48-72 сааттын ичинде кабыл алынбаса зат алмашуу процесстери бузулат. Триптофан аминокислотасынын кармалышы боюнча да жумуртка белогунун (1,65 %) жана эне сүтүндөгү (1,9 %) кармалышына жакын. Триптофан гемоглобиндин синтези үчүн жана репродуктивдик функцияларынын нормалдаштыруу үчүн керек экендиги белгилүү.

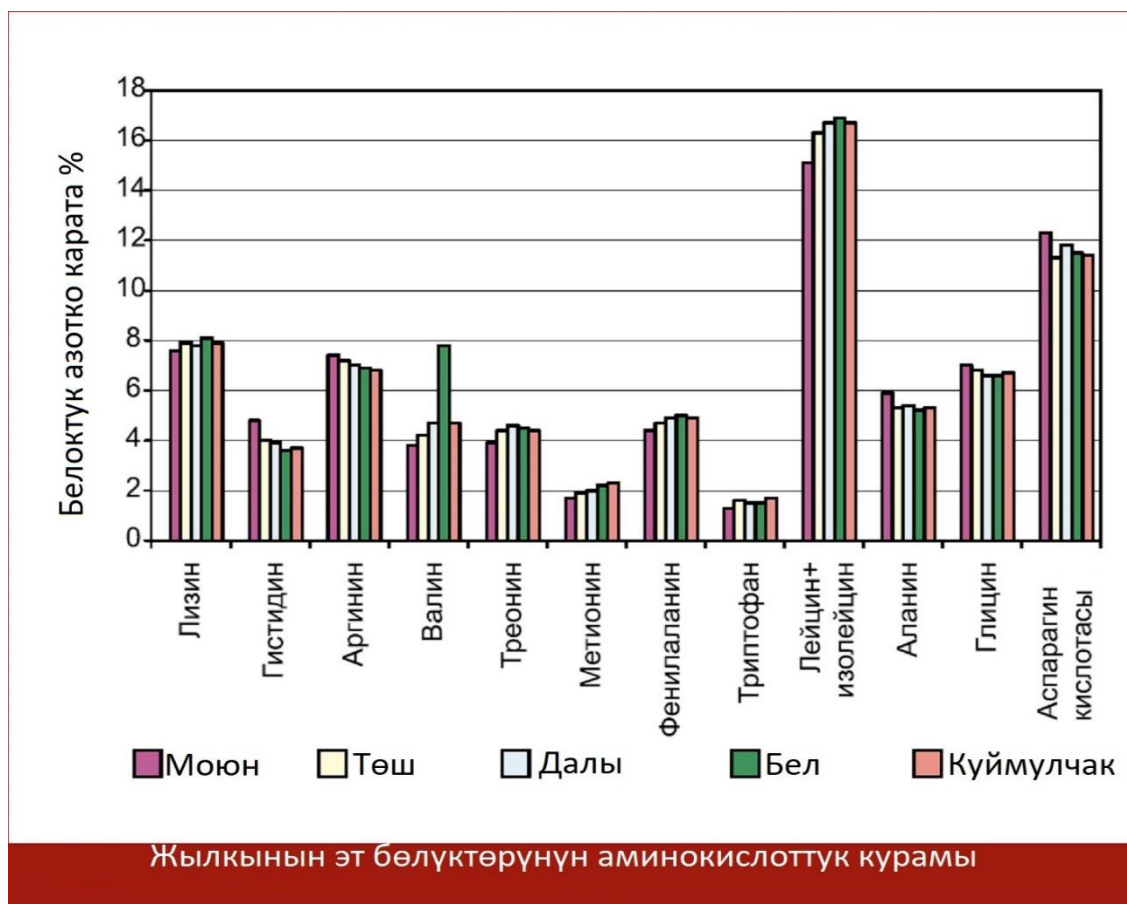
*Таблица 1.2. Тайлардын май характеристикасы*

<b>Көрсөткүч</b>	<b>Мааниси</b>
Тыгыздык, г/мл	0,91
Эрүү температурасы, °C	28,09
Тоңуу температурасы, °C	16,80
Йоддук сан, г йод	89,2

Лизин, гистидин, аргинин, триптофан менен лейцин + изолейцин аминокислоталары кармалышы боюнча стандарттарга жакын болуп же андан да ашык болгону



тажрыйбада аныкталаган.



Сүрөт 1-1. Жылкынын эт бөлүктөрүнүн аминокислоттук курамы.

Эне сүтү менен салыштырмалуу триптофан менен фенилаланин кармалышы төмөн болуп, метионин, валин, лейцин + изолейцин аминокислоттары жакын болуп чыкты [4].

Диетология көз карашы боюнча жылкы майлары өтө маанилүү. Анын майлары каныкпаган май кислоталардын көп кармалышына себептүү даамдуу жана тамакаш баалуулугу жогору болуп саналат. Италиялык адистердин изилдөөлөрү боюнча жылкынын эти диетикалык жактан пайдалуу. Эрүү температурасы төмөн жана йоддук саны жогору. Эрүү температурасы канчалык төмөн болсо сиңирүү ошончолук жеңил болоору белгилүү (табл. 1-3).

Каныкпаган май кислоталардын саны жалпы май кислоталардын санына болгон катышы 2/3. Майдын эрүү температурасы 24-28 °C. Уй этинин йод санына салыштырмалуу 2,5 эсе жана кой этинин йод санына салыштырмалуу 1,04 эсе

жогору (табл.1-3). Жылкы липиддеринде 30 май кислотасы аныкталып, анын ичинде 12 поликаныкпаган май кислоталары, 14,1 % (уйдуку 9 %) линол жана линолен майлары [4].

Жашоого керектүү май кислоталар – линол, линолен жана арахидон – адистер тарабынан «F» витамин фактору катары бегиленген. «F» факторунун жетишсиздиги кишинин организмине олуттуу кесепеттерге алып келиши мүмкүн. Мисалы, тери оорулары, аш казан, зат алмашуу процесстеринин бузулушу, атеросклероздун пайда болушу жана миокарда инфаркты. Жылкы майындагы поликаныканыкпаган май кислоталардын (ПКМК) көптүгү липороптук эффектке алып келет, б.а. майдын топтолушун алдын алат.

*Таблица 1.3. Жылкы майынын физикалык касиеттери*

Эт бөлүгү	Йоддук сан	Самын саны	Температура, °C	
			Эрүү	Тоңуу
Моюн	81,30 ± 1,35	185 ± 6,31	30,2 ± 0,41	23,6 ± 0,19
Төш	82,11 ± 1,64	187 ± 5,40	29,7 ± 0,19	23,2 ± 0,14
Дал	81,51 ± 1,47	186 ± 6,51	30,2 ± 0,17	23,5
Бел	80,62 ± 1,66	184 ± 7,21	30,3 ± 0,14	24,0 ± 0,19
Куймулчак	80,62 ± 1,56	184 ± 6,40	30,3 ± 0,14	24,0 ± 0,21
Арткы	81,80 ± 1,14	185 ± 6,81	30,1 ± 0,21	23,8 ± 0,22

Жылкы этинин сыпаттарынын маанилүүсү анын курамындагы холестерин санынын аздыгы. Мындан сырткары ПКМК жана алмаштырылгыс аминокислоталар кандагы холестеринди азайтуу касиеттерине ээ. Мындай касиеттердин эсебинен жылкынын эти кант диабети, семирүү, атеросклероз жана боор ооруларына тийиштүү диетотерапияда кеңири колдонулууда.

Жылкынын эти бардык эттер сыяктуу эле организмге жашоо тиричилиги үчүн керектүү витаминдер жана минералдык заттар менен камсыз кылат [4].

Бышырылган жылкы этинин 150 г кабыл алуусу (энергетикалык баалуулугу 300 ккал) адам баласы суткасына керектүү болгон белокту 81 %, майды – 21 %, органикалык кислоталарды – 18,7 % жана башка витаминдерди – 15-19 % камсыз

кылат. Жылкынын эти натрий, магний, хлор сыяктуу макроэлементтердин булагы. Алар кан басымын, нерв жана булчуң ткандарын иштөөсүн жөндөп жана тамак-аш ферменттеринин активдешүүсү жана пайда болуусуна керектүү. Организмдеги энергетикалык зат алмашуу процесстерин шарттаган, сөөк ткандарын негиздеген жана нерв, жүрөк кан-тамырларын функциясын шарттаган кальций менен фосфордун булагы. 1.4-таблицада жылкынын этинде минерал заттардын кармалышы берилген. Француз окумуштуулары жылкынын этинде темирдин жана натрийдин кармалышын эске салып кетишет. Себеби, бул көрчөткүчтөр диетикалык тамактануу рационун түзүүдө маанилүү болуп саналат. Жылкынын эти кабыл алынганда күнүмдүк темирдин керектүүлүгү 64 % га канааттандырат. Темир маанилүү элементтердин бири. Ал кан гемоглобинин пайда кылууда, кычкылдануу калыбына келүү реакцияларында катышат. Цинк жана кобальттын күнүмдүк керектелүүсү катары менен 80 % жана 45 % га барабар.

Таблица 1.4. Жылкы этиндеги минерал заттардын саны мг / 100 г.

Аты	Саны
Фосфор	200
Кальций	4
Натрий	21
Темир	2,6
Күкүрт	10
Магний	4
Калий	176

Уйдун этине салыштырмалуу органикалык кислоталардын: сүт, акотин, лимон жана янтарь кармалышы жогору.

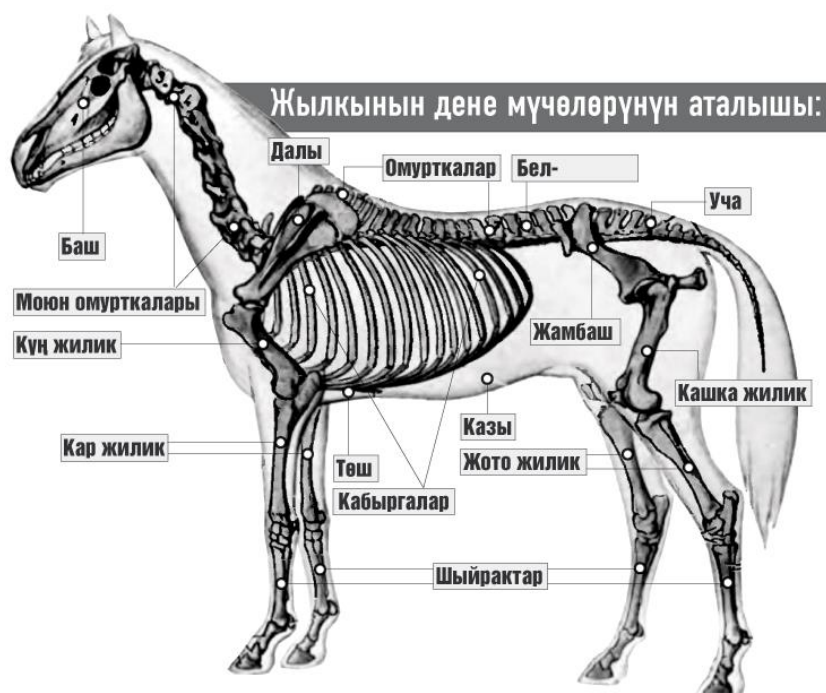
Жылкынын эти А витаминине бай. Бодо малдын курамында жалпы эсеп менен 1 г да 3-8 бирдик болсо, жылкыда 4-18 бирдик болот. Уйга салыштырмалуу РР витамини көбүрөөк. Ткандардын дем алуусунда катышкан, белоктордун алмашуусуна таасир тийгизген Е витамини да жылкынын этинде бар. Бул витамин антиоксидант касиеттерине ээ, б.а. каныкпаган май кислоталарын кычкыл формасына өтүүсүн токтотот [4-12].

2-3 жаштагы тайлардын эти кеңири колдонулат, себеби даамы жана сапаты боюнча мындай эт эң жакшы болуп саналат. Ал өзгөчө даамы жаны жыты менен айырмаланат. Жылкынын эти көчмөн элдердин эң сыйлуу тамагы болуп эсептелинет. Жылкынын эти түрк жана монгол элдеринин рационунда негизги ролду ойногон. Азыркы мезгилде Кыргызстанда, Казакстанда жана Монголияда кеңири колдонулат. Ал эми отурукташып жашаган элдер тамактануусунда анча колдонулбайт. Жылкынын этинде башка малдардын этине салыштырмалуу белок жана май өлчөмдөрү көп. Көчмөн элдер жылкынын этинин кышкы суук күндөрдө күч-кубат берүүчү касиети бар экенин билишкен. Эттин азыктык баалуулугу жогору жана холестериндин өлчөмү аз. Уйдун этине караганда май кислоталарына бай жана алар зат алмашуучу процесстерди күчөтөт [13].

### **1.3. Жылкыдан алынуучу азык түлүктөр жана сырьелор**

Жылкыдан эң негизинен эт, кымыз азык-түлүктөрү жана айрым сырьелор алынат. Эт алууда жылкыны жекелик ыкмада, б.а. үй шартында союуда диаметри 4-5 м ден кем эмес жайык жер тандалат. Союлуучу жылкыны бир адам ноктосунан тыкыс, бек суулуктап кармап турат. Алдынкы эки буту тушалат. Узундугу 6-7 м ден кем эмес бышыгыраак аргамжы теңделип мойнунун үстүнөн салыналып, астынан эки катталып чалына түймөктөлөт да, ал алдынкы буттарынын ортосунан, б.а. төшү, курсагы аркылуу өткөрүлүп, арткы буттарынын бакайынын алдынан айлантанып, ал учтар кайра жылкынын көкүрөк жагына алынып келинип, эки адам ал учтан тартат. Бул учурда жылкы ордунан жыгылууга аргасызданат. Жыгылгандан кийин алдынкы, арткы буттары кайчылыштырыла буулат.

Мал кыбылага багытталып мууздалат. Каны агып, жүлүндөлгөн соң мойнунун алдына союлууга ыгайлуулук үчүн туурасынан дөңгөччө ташталып, буттары чечилип, андан соң тизелеринин терисин туурасынан муунап кесип, сыйруу башталат. Сыйрылгандан соң курсагы дал ортосунан узата жарылып ичи ачылат. Иш башы ар кимди кызыктыруучу казы (7-17 кабыргаларына танапташ жайгашкан май катмары өлчөнөт). Жылкынын эң чүйгүн жери болуп казы-картасы, жалы эсептелет. Жылкы – бат семирүүчү жаныбар. Жем-чөбү келишсе 40 күндө согумга даяр болот. Семиргенин жалынан жана киндигинен билсе болот. Касаптар жылкынын ичинде канча эли казы бар экенин киндигин же жалын кармап эле билип алышат. Жылкынын казысын булут, бир эли, эки эли, үч эли, төрт эли анан



Сүрөт 1-2. Жылкынын дене мүчөлөрүнүн аталышы.

таман казы деп бөлүшөт. Семиздеринде казысынын калыңдыгы үч элиге чейин болот. Муну казысы таман экен деп өзгөчөлөп аташат. Казысы, төшү сөгүлүп алынып, ич эттери (ичеги-карындар, карта, өпкө-боор, жүрөгү ж.б.) болунуп идишерге салынып алынат. Андан соң кабыргалары менен ажыратылып кол-кол, сан-сан кылып тулкудан сөгүлүп бөлүнүп алынат (сүрөт 1-2, 1-3). Ал жиликтер андан ары колу - далыга, күн жиликке, кар жиликке, сандары жанбашка, кашка жиликке, жота жиликке ажыратылат. Эң сыйлуу устукан уча чыгарылат. Жиликтер, кабыргалар, өлчөмдөрүнө карата дагы чабылып майдаланат. Эң сонунда моюн, бел омурткалары, аркалары (тутум -тутумдукта) өз ара ар бирине чейин муунакталып, керегинде бөлүп алууга ыңгайланат.



Сүрөт 1-3. Казы.

Эт - негизги азыктан болуп, ал булчуң, май, туташтыргыч ошондой эле нерв ткандарынан турат. Булчуң тканы эттин көпчүлүк бөлүгүн (50-70 %) түзүп, анын даамдуулугун аныктайт. Май тканы эттин каллориялуулугун жогорулатып, ага өзгөчө жыт, даам берет. Сойгондон кийин бир нече сааттан кийин жумшактыгын жоготуп, ката баштайт. Мында эт муздалып бир кыйла биохимиялык процесстер жүрүп, анын натыйжасында эт кайрадан жумшарып, сырты коргогуч кабыкча менен капталып, ширелүүлөнүп, өзгөчө жыт даам пайда болот, жумшарат. Бул процесс жетилүү процесси делет. Ал эттеги ферменттердин таасиринен сүт кислотасна айланат. Гликогенден жетишүү өлчөмдө болушу эттин сапатына түздөн-түз таасирин тийгизет. Соер алдында чарчап чаалыккан, ыланап кыйналган малдын этине гликоген аз болот да, алардын эти сактоого туруксуз келет. Сакталууну узартуу үчүн эт туздалып, сергитилип тондурулат.

Эт өз тартибинде бөлүкчөлөргө бөлүнүлгөнүнөн кийин, бышырылуучулары Идиштеги (казан ж.б.) муздак сууга чөгөрүлө салынат. Туз кошумчаланып, от жагылат. Кайнаар алдына жакындаганда чий көбүгү алынат. Эт жашына жана бышырылып жаткан жеринин бийиктигине карата 2-3 саатча жай бир калыпта кайнатылат. Бийигирээк жерде көбүрөөктө бышат. Бышырылган эт арналган адамдарга салтка салынып үлүштөнүп таргылат [14].

Чучук - биздин элдин жылкы этинен жасалган эң байыркы тамактарынын бири. Ал жылкы союлуучу аш-тойлордо, согум сойгондо көп жасалат. Чучук кыргыздын жакшы көргөн тамагы. Аны кыштай сактап жейт. Эл оозунда жети жылдап сактаган чучук тууралуу уламыштар бар.

Эл ичинде азыркы кездеги жасалышына карата, чучуктун бир нече түрү белгилүү. Алардын жасалышы бири-бирине абдан окшош болгону менен, ар биринин өзгөчөлүгү бар (сүрөт 1-4).



Сүрөт 1-4. Жаңы даярдалган чучук.

Чучукту тойлордо, даңазалуу аштарда сөзсүз түрдө конокторго тартышкан. Чучуктун бирден бир сый тамак экендигин аны дасторконго коюш, кесип жеш жөрөлгөсүнөн эле билсек болот. *Чучукту* жасаш, бышырыш билген гана кишиге тапшырылган, чучукту ар ким жасай албаган. Бышкан чучукту болсо биринчи кезекте карыя, аксакалдардын же болбосо жашына карабай сый коноктун алдына коюшкан. Конок чучукту кыя кесип ооз тийип, жанындагы адамдарга кесип берип, калганын жигиттерге, же үй ээсине тапшырган.

"Манас" дастанына кайрылсак жылкы союштун, демек, чучук жасоонун мааниси мындайча төрт сап менен сүрөттөлөт:

Тундүгүнө бээ союп,  
Түштүгүнө тай союп,  
Жая кесип, жал коюп,  
Эчен түрлөп нан коюп.  
Аземин элден арттырып,  
Чачма күрүч тарттырып.

Эл арасында кеңири таралаган жана эң чучуктун эң оңой жасалыш ыкмасы мындай: жылкы союлгандан кийин казы жайылып муздатылат; казынын калыңдыгына, ичегинин энине жараша 2-3 эли деп өлчөнүп кесилет, туз-татымалдар, жыпар чөптөрдүн кургатылган уругу, гүлү же жалбырагы сүйкөлүп бир топ убакытка чейин тыныктырылат. Минтип даярдалган казынын өзү, же эт аралашкан казы ичегиге салынат да бүткөн жерлери, башкача айтканда даяр болгон чучуктун учтары чий менен төөнөлүп, жип менен илмек байланат. Андан кийин, чучук бир нече күн узунунан соккон чийдин бетине жайылып коюлат. Чучуктун кабыгы (ичегиси) тоборсуп, бир аз кургай баштаганда чыгдандын ичине, алабаканга илинет. Мындай ыкма көбүнчө согумдун чучугуна тийиштүү, ал эми той-ашта чучук жасалып бүтөөр менен казанга түшүрүлөт.

Чучуктун өтө сыйлуусу болуп кабыргалуу түрү аталат. Анын айырмасы казы кабырга менен кошо кесилет да, ичегиге кабырганын башы көрүнүп тургудай кылынып салынат. Конокторго кабыргалуу чучук эң сыйлуу тамак катары бүтүн бойдон тартылат.

Чучук жасоонун жалпы ыкмасы бирдей, бирок алардын айырмачылыгы жасалышы, сактоо жолдору жана мөөнөтү боюнча айырмаланып турат [2].

Кыргыз элинин материалдык маданиятынын бир формасы тамак-аш болуп саналат. Эзелтеден бери кыргыз даамы азыркы күнгө чейин муундан муунга өнүктүрүлүп өтүп келүүдө. Тамак аштарыбыз улуттук байлыгыбыз жана көчмөн жашоо образын чагылдырып турат. Өнүккөн чет өлкөлөрдө азыркы убакытта табигый тамак аштарга болгон муктаждык күндөн күнгө өсүүдө. Себеби техниканын өнүгүүсү менен азык-түлүктөр химиялык жолдор менен өндүрүлүп, даамы да пайдасы да жок болуп саналат.

Байыркы түрк тилинде бул тамактын аты казы (qazy) деп аталат. Бул сөз М.Кашгаринин сөздүгүнөн алынган. Ич эттеринен калкыбызда казы-карта, чучук, сары жүрмө сыйлуу конокторго тартылып, башкалары кыргыздын сый тамактарына кошулбаса да, күндөлүк тамактарынын катарында кеңири колдонулат.

#### **1.4. Чучук деген сөздүн этимологиясы**

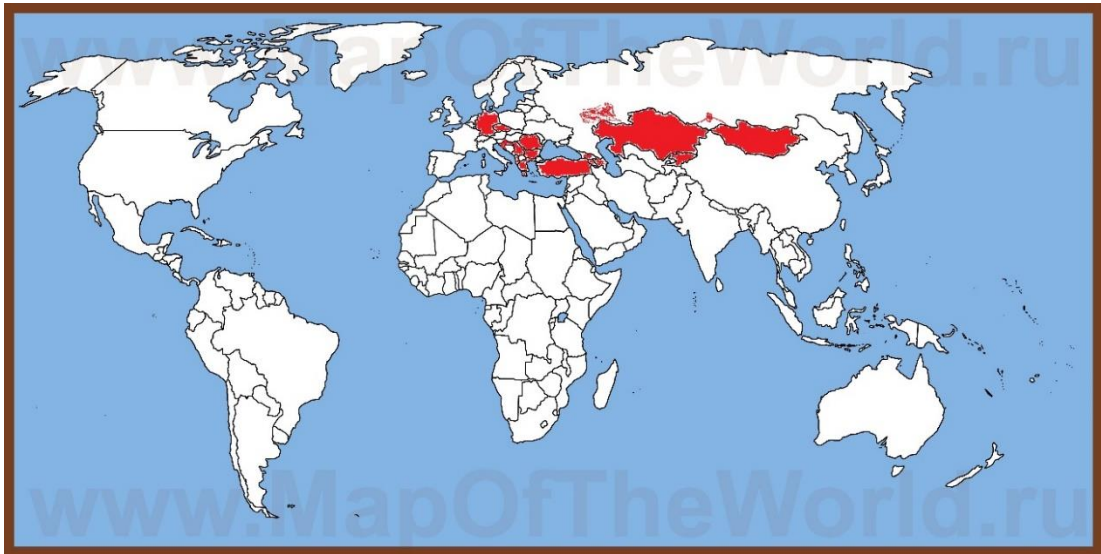
Сөздүктөрдөн алынган маалымат боюнча чучук – кыргыздардын жылкынын казысынан даярдалган эң байыркы чүйгүн тамагы. Аны жылкынын казысына, кээде эттү кабыргасы менен кошо, туз, калемпир, мурч, пияз же сарымсак ж.б. аралаштырып даярдалат, белгилүү убакытка коюп коюлат. Ал кошулмалардын даамы казыга сиңгенден соң жылкынын ичегисине салынып, учтары жип менен буулат. Жасалышына карай ынак (кара эти жок) жана жөнөкөй чучук болуп бөлүнөт. Чучук өзүнчө же эт менен кошо этияттап бышырылат.

Суджуг – (sucuq) - азерб., суджук (sucuk) – түрк, шүжык – казак, чучук – кыргыз, чужуг – уйгур, чожых – алтай, цузык – хакас – түрк элдеринин колбаса түрлөрү же колбасага окшош жаңгак менен толтурулган таттуу азыктар (сүрөт 1-5).

Эрванд Севортонян 1974-жылы түрк элдеринин этимологиялык сөздүгүндө мындай деп жазып кеткен:

- Иче карын
- Кесилген эттер менен колбаса
- Жүзүм ширеси менен ар түрдүү жаңгактардан жасалган колбасалар; жипке





Сүрөт 1-5. Чучукту жеген өлкөлөр.

өткөрүлгөн жаңгактарды жүзүм ширесине салуу жолу менен алынган десерт; жипке өткөрүлгөн жаңгактарды мөмө-жемиштердин ширелери менен куюп, кургатылган колбасалар; ар түрдүү колбасага окшош таттуу азыктар.

Суджук (suzug) - Иче карын деген мааниде 1303-жылы христиандардын «Кодекс Куманикс» аттуу түрк тилинде жазылган чыгармасында айтылып кетет. Бирок негизинде бул сөз кесилген эт менен жасалган колбасаларга айтылып колдонулат. Аны даярдоодо кыргыз, казак жана татар элдери жылкынын этин колдонушат. Азербайжан жана Түркия элдериде кой же уй эти колдонулат. Ошондой эле Азербайжан элинде бул азык *долма* деп аталат, которгондо *толгон* же *толтурулган* деген маанилерге ээ. Азыркы түрк адабиятында бул терминди белгилөөдө *бумбар долмасы* – ичегиге толтурулган деген маанилер туура келет. *Тутырма* деп татар тилинде айтылат. Эттен жасалган чучук үчүн туздалган жана жыпар кошулмалар менен аралаштырылган этти ичегиге салып сүрсүтөт же кургатышат.

Суджук жана анын башка түрлөрү байыртадан бери түрк элдеринин арасында кеңири таралган азыгы (сүрөт 1-6). Негизинде, мындай азыкты көчмөн малчылардын жашоо образын карманып жүргөн элдердин ашканасынын элементи катары кабыл алуу керек. Алдын ала туздалган, мурчталган эт сарымсак жана түрдүү жыпар кошулмалар менен кармалат. Көп учурларда ичегиге салынган

кесилген эт сүрсүгөнү же кургатылганы үчүн бир нече күн турат. Башкача айтканда, эттин консервациясынын бир түрү, мындай ыкма менен көчмөн элдер байыркы мезгилдерден бери колдонушуп келген. Бул ыкманы колдонууда эт көпкө бузулбайт жана көчүү учурунда ыңгайлуу.



Сүрөт 1-6. Kayseri Sucuk, түрк чучуктун түрү

Мындай тамак-аш жакынкы чыгыш жана европалык элдердин арасында да кеңири таралган. Кээ бир айтуулар боюнча бул рецепттин европада таралган себеби Осман Империясынын таасири. Бирок «Кодекс Куманикс» түрк тилиндеги чыгармасында (1303-ж.) колдонулганынан Европага Осман Империясына чейин барганын айтсак болот. Австриялык лингвист окумуштуусу Франц Миклошич алып келтирген болгарлардын **sužuk**, **suhžuk**, сербтердин **sudžuk**, гректердин **σουτζουχ** чыгыш-европалык тилдериндеги түркизмдер. Буларга дагы немец тилиндеги **sudschuk**, румын тилиндеги **sugiuc** же албан тилиндеги **suxhuk** кошуп кетсек болот. Славян элдеринин XI кылымынын Евангелиисында **сжкъ** деген сөзү бутак маанисин берет жана түрк тилиндеги *суджук* сөзү менен семантикалык байланышта экенин божомолдору бар. «Кодекс Куманикс» чыгармасынан сырткары эт менен толтурулган колбаса маанисиндеги *суджук* эрте орто кылымдардагы араб филолог Эсируддина Абу Хайяна (1312-ж) Китабуль-Идрак ли-Лисани-Этрак» (Түрк тилин таануу китеби) аттуу китебинде келтирилет, жана ошондой эле Мамлюк периодунда (1250-1517) жазылган «Эд Дурретуль Мудийе филь Лугатит Туркийе» (Түрк Тилинин Жалтыраган Жашыл Зымырыт), «Китабуль-Бульгатуль-Мюштак фи Лугатит Турк вель-Кыфчак» (Түрк жана Кыпчак Тилидерин Үйрөнүү) араб-түрк сөздүктөрүндө жана «Эт-Тухфетуз-Зекийе фил-Лугатит-Туркийе» (Түрк Тилин Үйрөнүүдөгү Белек) аттуу китебинде жазылып кетет. Жалпысынан

Кодекс Куманикстен сырткары *суджук* сөзү дагы 4 түрк-араб сөздүктөрүндө белгиленилип кетет.

*Суджук* деген сөздү түрктөр менен маданий тарабынан кесилишкен көптөгөн элдер алышкан. Орус лингвист жана түркологдордун (Фассмер, Дмитриев, Радлов) ою боюнча *сычуг* орус сөзү түрк тилинин *суджук* деген сөзүнөн келген. Армяндардын тилинде **սւջուխ** (sujukh) деп келет. Армениялык лингвист окумуштуусу Рачья Ачарьян бул сөздү түрк тилинен алынган деп өзүнүн китебинде айтып кетет. *Суджук* сөзү көптөгөн классикалык сөздүктөрдө кездешпейт. XIX кылымда кээ бир сөздүктөрдө кургатылган колбаса маанисинде *хжуг-~~жу~~тн* деген сөз жазылып кеткен. Бул түрк *суджугунун* армениялык адабий фонетикалык адаптациясынын жардамы менен келген сөз.



*Сүрөт 1-7. Даяр шүжжык, кесилген абалы*

Байыркы түрк тилиндеги **su/cy** – созуу, сунуу; **suç/cyч** – таюу; **suçul/cyчул** – 1. чечүү, чоюу, 2. өсүү. Сөздүн аягындагы **q/к** суффикси этиштерден жаңы сөз пайда кылуу үчүн колдонулат. Мисалы: **bas-басуу**, **basık – басылу**. Семантикалык жол менен **sucuk** – созулуучу, өсүүчү нерсе катары белгиленип кетет.

Жалпылап айтып кеткенде суджук көчмөн малчылардын маданиятын карманган элдердин ойлоп тапкан азыгы деп айтсак болот. Адабий булактарга кайрылсак суджук деп 1250-1517-жылдары 4 түрк-араб сөздүктөрүндө жана 1303-жылы түрк тилинде жазылган чыгармада келет [15].

### **1.5. Чучук жасоо технологиясы**

Чучук жасалышына карай: ынак чучук (кара эти жок), чучук (казыны каптаган эти менен кошо тилинген), кабырга чучук (учу чыгарыла кошо салынган кабырга

менен) болуп бөлүнөт. Чучук жарылып кетпес үчүн өзүнчө же эт менен кошо бышырууда этияттап бышырылат [16].

Бышырып жатканда чучук жарылып кетпеши үчүн эт менен казы ичегиге бошураак салынышы керек. Жылкы этинен жасалган кээ бир азыктардын стандарттары бар. Аларды жасоодо уй этинен жасалган азыктардын технологиясы колдонулат. Жылкы этинен бышырылган, жарым ышталган, ышталган, чийки ышталган колбасалар даярдалат. Жалпысынан адаттагыдай эле технология. Жөнөкөй колбасалардан сырткары улуттук колбасалар да жасалат. Ал үчүн муздатылган жылкынын орточодон жогору майлуу, майлуу жана жана орто майлуу эт алынат. Бир жылкыдан 24 чучук жасашат. Казы менен эт ичке кесилет. Сарымсакты жууп, тазалап диаметри 2-3 мм болгон волчоктон өткөрүшөт. 2,5 кг туз (ышталгандар үчүн 3,5 кг), 150 г шекер, 150 г мурч, 100 г калемпир, 1500 г сарымсак – бул аралашма кийин кесилген этке шыбалат. Технология боюнча жогорудагы рецептке 100 кг сырьё керектелет. Шыбалгандан кийин 2-3 сутка кармашат [17].

Чучук – жогорку аш болумдуу тамак. Аны чоң майрамдарда жана тойлордо даярдашат. Чучук жасоо анчалык кыйын эмес. Ал үчүн жылкынын казысы, кабыргасы, картасы, ичегиси, туз, калемпир-мурч, пияз, сарымсак, зире, жапайы сарымсактын уругу зире жана лавр жалбырактары керектелет. Жасалган чучукту бышырып жаткан учурда чебердеп, акырын кайнатуу зарыл. Кайнап жатканда ичегинин ашкере көөп чыккан жерин ийне менен сайып турбаса ичеги жарылып кетиши ыктымал. Чучукту 1-1,5 саат чамасында бышырат.

Чучуктун бир нече кеңири таралган түрлөрү бар. Алар кабырга чучук, иймек чучук, түндүк чучук, кургтылган чучук, карта чучук жана май чучук.

### **Кабырга-чучук.**

Чучуктардын эң кадырлуусу кабырга чучук. Аны аш-тойлордо жасап, көбүнчө кадырман конокторго тартат. Ал үчүн жылкынын кабыргасын бирден тилип, учун казысы менен кошо чыгарат. Туз татытып, кабырганын үстүнө калемпир-мурч салып, пияз, сарымсак туурап, саамга думбалап кое турат. Коруш сиңген учурда кол күйөөр-күйбөс жылуу сууга бир аз малып коет. Жылкынын таза жуулган ичегисинин бир башын кабырганын бир учуна чейин кийгизип, каптап, бөксө жерине казыдан кесип, керек болсо туз, калемпир-мурч сээп, тууралган пияз менен

сарымсакты кошот. Ичегинин кабыргага кийилген учун бек бууп, экинчи учуна чий (же учталган чыбыкты) төөнөп, эки башын бириктирет. Жасап бүткөндөн кийин корушу сиңгиче 2-3 саатка чейин тындыра турат. Анан казанга салып бышканча (1,5-2 саат) кайнатат. Бышкан кабырга-чучукту ысык же муздак жейт.

### **Иймек чучук.**

Иймек чучук жылкынын ичегисинин көбүнчө жоон учуна жасалат: адегенде жылкынын нак казысы менен узатасынан ичке тилинген этке туз, калемпир-мурч сээп, тууралган пияз, сарымсак кошуп, корушу сиңгиче думбалай турат. Кошулган коруш сиңип калганда туз татытылган жылуу сууга салып жибигенче коет. Жибип келгенде зире, мурч, сарымсак урук сээп, ичке тилинген эттин сыртынан казыны ороп, таза жуулуп, мурдатан даярдалган ичегиге каптап, эки башын бириктирип, чий (же чыбык) өткөрүп, бек бууп, казанга салат. Эгер казы этке оролбосо анда экөөнү кабатташтырып ичегиге батырып салуу керек. Же сүбөөдөн казы, эт аралаштырып, ичегиге чактап жоонураак тилип алуу зарыл.

### **Түндүк чучук.**

Бул чучуктун жасалышы негизинен иймек чучукту жасоого эле окшош келет. Эгер сүрсүтүү керек болсо коруш кошпойт. Калган жагынан (б. а. жасалышы жана бышырылышы боюнча) иймек чучуктан айырмасы жок. Түндүк чучук деп аталышынын себеби ичке ичегинин ичине нан казы салып, ийип байлаганда түндүккө окшоп тегерек алкак болуп калат.

### **Сүр чучуктар.**

Согум сойгон учурда чучукту сүрсүтүү үчүн атайлап жасайт. Кышкысын болсо тондурма чучук да жасалат. Тондурма чучук бир топко сакталгандыктан өзү эле сүрсүп калат. Демек экөөнүн айырмасы жок. Бирок, тондурма чучукка эт, сарымсактың уругу, зире, бүкүлү мурч кошулат. Сүр чучук накта казыдан тузду кем татытуу менен жасалат. Нак майдан жасалган чучук көпкө туруштук берет. Сүрсүгөндөн кийин аны жайкысын ун же талкандын ичине көөмп сакташкан. Азыр муздаткычтар болгондуктан аны сактоо алда канча оңой. Кургатып алса да болот.

### **Карта чучук.**

Жылкынын картасын көп учурда жөн эле салып бышырат. Ал чучук ордуна жүрөт. Айрым кездерде таза жуулган картаны туздап, калемпир-мурч сээп думбалай турат

да анан эт, тууралган пияз, сарымсак кошуп картанын ичине тыгып, эки башын бек бууп, анан казанга салат да, бышкыча кайнатат. Аны муздак да ысык да жесе болот [18].

### **1.6. Коопсуздук жана сапат.**

Чучук жасоо технологиялардын көптүгү азыктын сапатына терс көз каранды. Негизинде канчалык көп технология бар болсо ошончолук көп стандарттар бар болуусу зарыл жана алардын ар бирисин көзөмөлдөө кыйынчылыгы жаралат. Көзөмөлдөөдө ар бир фактор эске алынышы керек – физикалык жана химиялык тарабы дагы микробиологиялык коопсуздук тарабынан дагы.

Физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүн стандарттарга дал келүүсү азыктын визуалдык бөлүнүүсү менен көзөмөлдөсө болот. Мисалы, азыктарды 30/70, 50/50 жана 70/30 катышында кара/ак кылып бөлүү. Кара дегенде визуалдык түрдө 30 пайыз эт жана ак дегенде 70 пайыз май. Себеби алынган үлгүлөрдүн бары визуалдык түрдө 50/50 катышында алынган. Ага карабастан белок жана май катыштары визуалдык катыштары менен өтө чоң айырмачылык көрсөттү. Жана керектөөчүлөрдү маалымдоо иретинде азыкта божомол менен мынча г белок жана мынча г май деп айтууга мүмкүнчүлүк пайда болот.

Микробиологиялык көзөмөлдөө дегенде азыктын микробиологиялык жактан булгануусу эске алынышы керек. Демек коркунуч бар. Коркунуч - бул биологиялык, химиялык же физикалык, көзөмөлдөнбөй калса ооруларды же жаракаттарды алып келе турган агент. Биологиялык коркунучтар өзүнө зыянкеч бактерияларды, вирустарды жана паразиттерди камтыйт. Химиялык коркунучтар өзүнө оору же жаракаттарды козгогон, тез байкалган же көп убакытта байкалган кошулмаларды камтыйт. Ал эми физикалык коркунучтар тамактанууда зыян алып келген айнек же металл заттарынан турган бөтөн заттардан пайда болгон коркунучтар. Мындан башка тамак-ашта курт-кумурска, чач, кир, тырмак сыяктуу заттардын болуусу жагымсыз. Ошондой эле фальсификация жана стандарттарга жооп бербөө тамак-аш коопсуздугуна кыйыр байланышта.

#### *Биологиялык коркунучтар.*

Чийки тамак-ашта жана өндүрүү процессинде акыркы азык чыгарууда кездешет. Микроорганизмдер айлана чөйрөбүздү түзгөн баардык нерселерде:

абада, ылайда, таза жана туздуу сууда, териде, чачта, жүндө, жашылчаларда бар. Микроорганизмдердин группасына дрождор, козу карындар, бактериялар, вирустар жана мителер кошулат, алар айлана-чөйрөнү курчап тургандыктан алардын касиеттерин билүү жана аларга каршы чара көрүүнү билүү керек. Микроорганизмдердин миңдеген түрү бар, бирок адамга кээ бирлери зыян алып келет, алар башкача патогендер деп аталат, көптөгөн түрү тескерисинче адам баласына пайда алып келет; мисалы сүт азыктарын, алкогольдук ичимдиктерди жана башка ферментация менен алынган азыктарды микроорганизмдердин жардамы менен алса болот. Адам күнүнө миңдеген дрождордун, козу карындардын, бактериялардын, вирустардын жана мителер түрлөрү менен контакташат, бирок алар эч кандай оору алып келбейт, бирок өндүрүштө коркунуч жараткан микроорганизмдерден сактануу керек, айрыкча патогендерден.

Микроорганизмдер кичине өлчөмүнө карабастан, алар жашап, өнүгүү үчүн өздөрүнүн муктаждыктары бар. Жетиштүү тамак-аш, суу жана температура, аба менен камсыз кылынбаса алар өспөй, көбөйбөй калышат. Кээ бирлери өлүп калышат же ыңайлуу чөйрө пайда болгонго чейин функциясын жоготушат. Тамак-ашты микроорганизмдерден сактоо үчүн кургатылыт же ышталат, башкача айтканда азыктагы сууну контролдосо болот.

Микроорганизмдер тамак-ашка түшкөндө ар кандай заттарды бөлүп чыгарышат. Кээ бир микроорганизмдер белгилүү бир азык алуу максатында колдонулат, ал эми максат коюлбаган тамак-ашта болуусу жагымсыз болгон патогендер бөлүп чыккан заттар токсиндүү болот, булар өлүмгө алып келет. Тамак-аш кирденүүсү тамак-аш коопсуздугу проблемаларына кирет жана НАССР программасы аркылуу контролдонот.

Микробиологиялык коркунучтарга төмөнкүлөр кирет:

1. Бактериялар
2. Вирустар
3. Паразиттер

Жогоркудагы микробиологиялык коркунучтарга кирген группалар тамак-ашты кооптуу кылышат. Дрождор жана козу карындар тамак-ашта биологиялык

коркунучтарды алып келбейт, бирок кээ бир козу карындар токсиндерди иштеп чыгарат, ал эми алар химиялык коркунучтарга кирет.

**Бактериялардан келген коркунучтар төмөнкүлөргө бөлүнөт:**

Тамак-аш инфекциясы жана интоксикациясы

Спора пайда кылуучу жана спора пайда кылбоочу

Эгерде адам бактериялар менен контактташкан тамак-ашты кабыл алган болсо оорууга чагылат, натыйжада бактериялардан болгон коркунучтар адамдын организмде инфекция же интоксикация жаратат. Инфекция адам тарабынан жандуу патогендерди кабыл алуусу менен көбүнчө ичеги-карында жүрөт, ал эми интоксикация микроорганизмдер бөлүп чыгарган токсиндерди, адам тарабынан кабыл алуусу менен жүрөт.

Азыркы учурда азыктын көзөмөлдөөсү катары HACCP системасы жана ISO 22000 тамак-аш коопсуздугун башкаруу системасы сунушталат.



## 2-БӨЛҮМ

### 2. Материалдар жана методдор

Магистрдик диссертация ишинин эксперименталдык бөлүгү Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин, Тамак-аш инженерлиги бөлүмүнүн тамак-аш микробиология жана тамак-аш анализдери лабораторияларында 2017-2018 – жылдар арасында аткарылды.

#### 2.1. Материалдар

Тажрыйбалык ишти жүргүзүү боюнча тартибине ылайык:

- Бишкек шаарында жайгашкан Ош базарынын эки жеринде сатылган чучук үлгүлөрү алынды (6 даана)
- Бишкек шаарында жайгашкан эки супермаркеттен алынган чучук (6 даана)
- Бишкек шаарында жайгашкан 3 коомдук тамактануу жайларынан чучук үлгүлөрү алынды (3 даана)

Чучук үлгүлөрү визуалдык түрдө май жана эт катышында 50/50 болуп алынган. 50 пайыз ак (май) жана 50 пайыз кара (эт).

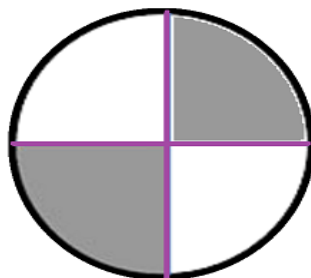
Алынган үлгүлөр стерилдүү полиэтилен баштыктарына ГОСТ 9792-73 боюнча гигиеналык жана санитардык шарттарын сактоо менен тамак-аш микробиология лабораториясына жеткирилчү. Кийинки контаминация болбоо үчүн алынган чучук үлгүлөрү дароо микробиологиялык анализге учурады. Стерилдүү Петри чашкалары, азык чөйрөлөр, Рингер эритмелери жана керектүү жабдыктар алдын ала даярдалды. Кийинки физикалык жана химиялык изилдөөлөр үчүн үлгүлөр эртеңки күнгө чейин муздаткычта +4°C сакталды.

#### 2.2. Методдор

##### 2.2.1. Жылкы этинен жасалган чучуктун физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрү

Үлгүлөр муздаткычтан (+4 °C) алынып физикалык жана химиялык анализдерге төмөнкүдөй даярдалды: Алдын ала белгиленген үлгү физикалык ыкма аркылуу майдаланып анализге алынчу. Майдаланган үлгү, жоготууларды жоюу үчүн полиэтилен пакеттин үстүндө, тегерек формасында жайылып 2-1 сүрөттө

көрсөтүлгөндөй керектелген (боз өңү менен көрсөтүлүп турат) массасы аналитикалык таразада таразаланып алынды.



Сүрөт 2-1. Үлгү алуу ыкмасы

### **Үлгүлөрүнүн кургак зат жана ным кармашын аныктоо**

Эт үлгүлөрүнүн ным үлүшүн аныктоодо стандарттык ыкма (AOAC Official Method 950.46, Moisture in Meat) колдонулду [19]. Бул максатта электр ысыткычы бар, туруктуу температурасы контакттык термометрдин жардамы менен кармалып турган лаборатордук кургатуучу электр меши СНОЛ-3.5.3.5.3.5/3.5-И1 (НЕВУ 681118.015 ПС, Россия) колдонулду

Алдын-ала бош бюксалар 30-40 мин кургатылып, андан соң эксикатордо муздатылды. Аналитикалык таразаларда бош бюксанын капкагы менен кошо массасы аныкталып, 2 г майдаланган чучук салынып, таразага тартылып, 100-105 °С температурадагы кургатуучу шкафта калтырылды. Туруктуу массасына чейин кургатылгандан кийин үлгү кайра эксикаторго салынып муздатылып, андан соң ным үлүшү (% менен) аныкталды.

### **Белоктордун камтылышын аныктоо**

Изилденген чучук үлгүлөрүнүн белоктук массалык үлүшүн аныктоодо Къелдаль методу (AOAC Official Method 981.10, Crude Protein in Meat and Meat Products, Block Digestion Method) [20] менен аныктоо аппарат системасы Distillation System Vapodest 20 (Gerhardt No:004444, Германия) (сүрөт №2-3) колдонулду.

*Kjeldahl (Къельдаль) ыкмасы.* Ыкманын негизги принциби төмөнкүчө: анализделүүчү азыктын үлгүсүн күчтүү кислотада ээритип ажыратылып, нейтралдаштырылып, аягында бөлүнүп чыккан азот титрленип аныкталат. Азыркы учурда бул ыкма ошол эле учурдагыдай, бирок бир аз модернделип колдонулуп жатат. Бул ыкма боюнча белоктун концентрациясы түздөн түз аныкталбагандыктан



*Сүрөт 2-2. Къельдаль аппараты.*

(азот аныкталат) алынган натыйжаны 6,25 коэффициентине көбөйтүү керек. Анткени, орточо эсеп менен 1 г. белокто 0,16 г азот кармалат

### **Липиддерди жарым-үзгүлтүксүз ээритип экстракциялоо**

Жарым-үзгүлтүксүз ээритип экстракциялоо тамак азыктарындагы липиддерди тез жана эффективдүү бөлүп алуу үчүн колдонулат.

Изилденген чучук үлгүлөрүнүн май кармалышы Сокслет ыкмасынын (AOAC Official Method 996.36, Fat (Crude) in Meat and Meat Products, Solvent Extraction (Submersion) Method) жардамы жана Сокслет экстракциялоочу орнотмосу (Сүрөт 2-4) - Extraction Unit EV6 All/16 (Gerhardt, Германия) менен аныкталды.

Ыкманын иштөө принциби төмөнкүчө – чучук үлгүлөрү майдаланып, майдаланган үлгүдөн 3 г таразага тартылып алынып, алдын ала кургатылган жана массасы тартылган целлюлозадан жасалган контейнерге салынып, номерленип, бети пахтанын жука катмары менен жабылат. Эттин курамындагы майлар, жарым үзгүлтүксүз аппаратта, 300 - 350 мл петрол эфири (органикалык ээриткич) менен ээритип экстракцияланат. Органикалык ээриткич ысытылып бууланып Сокслет аппаратынын сырткы каналы менен муздаткыч – конденсаторго барат, андан конденсацияланып контейнерге салынган майлуу азыкка түшөт. Конденсацияланып жаткан органикалык ээриткичтин көлөмү изилденүүчү азык салынган контейнердин белгиленген ченине жеткенде, гидронасос режими боюнча

кайрадан ысытылуучу колбага келип куюлат. Бул 15-20 минутка созулат, андан кийин процесс кайрадан кайталанат. Процесс 5-8 жолу кайталанганда үлгүдөгү майдын баары ээрип экстракцияланат. Экстракция бүткөндөн кийин үлгү стаканга салынып, 70 °C температурада кургатуучу меште кургатылат [21]. Аягында азык салынган контейнердеги эттин массасын таразага тартылып, кармалган майдын санын азыктын баштапкы салмагына бөлүү менен аныкталат. Ар бир чучук үлгүсү үчүн 3 параллель аныкталып, орточо маанилери алынды.



*Сүрөт 2-3. Соклет экстракциялоочу орнотмосу.*

### **Күл кармашы**

Үлгүлөрдүн күл кармашы стандарттык ыкма [22] кургак күйгүзүү ыкмасы менен аныкталды. Үлгү бардык органикалык заттарды жалындабай кычкылдандырыш үчүн муфель мешинде (Nabertherm L3/11/S276, Германия) 550-600 °C температурада күлдүн түсү агыш-ак болгонго чейин күйгүзүлдү. Алынган үлгүлөрдү майдалап (10 г) күл анализи үчүн 600 °C де муфель мешинде 1 саат кургатылып муздатылган таза тигельдерге салынат. Үлгү алдын ала кургатуу үчүн кургатуучу меште 100 °C температурада 1 саат кургатылат. Андан соң үлгүсү бар тигель муфель мешине салынып 550-600 °C температурада толук күйүп бүткөнгө чейин, түсү боз же ак болгуча (12-18 саат) күйгүзүлөт. Толук күйүп бүткөндөн кийин муфель меши өчүрүлүп, тигельдеги күл эксикаторго салынып муздатылат андан кийин ным абсорбция болбош үчүн тез арада таразага тартып алынат. Үлгүдөгү күйгүзүүдөн кийин калган органикалык эмес минерал заттардын - күлдүн

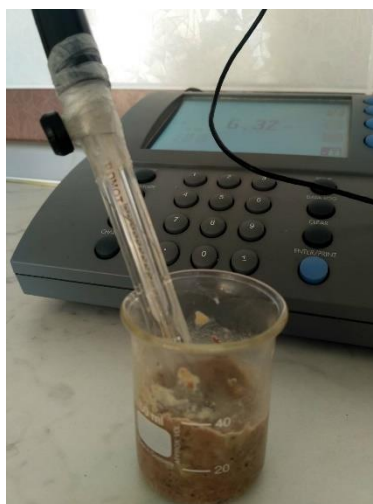


*Сүрөт 2-4. Nabertherm муфель меши.*

үлгүнүн алгачкы массасына бөлүп мааниси эсептелинет. Ар бир үлгүнүн күл кармашын аныктоо үчүн 2 параллель анализ жасалып, орточо маанилери алынды [21].

### **Чучуктун рН көрсөткүчү**

рН көрсөткүчү рН метр Ultra Basic UB-10 аппараттын жардамы менен аныкталды. Катуу азыктарда рН даражасын аныктоо үчүн майдаланган азыктын үстүнө бирдей катышта 1:1 дистрленген суу кошулуп аныкталмакчы. Ар бир изилдеген азык эң аз 3 параллель анализ жасалып, орточо маанилери алынды.



*Сүрөт 2-5. рН көрсөткүчүн аныктоо*

### **2.2.2. Жылкы этинен жасалган чучуктун микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрү**

Жалпы мезофиль аэроб жана факультатив-анаэроб (ЖМАФAn) микроорганизмдердин саны үлгүдө камтылган жалпы бактерияларын аныктоо үчүн изилденмекчи. Психрофилдүү микроорганизмдерди аныктоонун негизги себеби бүгүнкү күндө алынган чучук жалпысынан муздаткычта сакталмакчы. Ал эми ичеги таякча группасындагы бактериялар (ИТГБ) санитардык «тазалык» индикатору катары кабыл алынмакчы.

Кыргызстан Республикасы Бажы Биримдигинин (ББ) мүчөсү катары азык-түлүктөргө Бажы Биримдиги тарабынан коюлган талаптарга (ТР) жооп берүүсү керек. ТР ТС 034/2013 тө жазылган талаптар боюнча, тагыраак айтканда 1-тиркеме (микробиологиялык нормативдер) / 3-бөлүк (эт же же эт камтыган колбаса азыктары)/ 15-пункт (эт же эт камтыган бышырылган колбаса азыктары) – азыкта бар болгон ЖМАФА микроорганизмдердин колония пайда кылуучу (КПК) санына жараша  $2,5 \times 10^3$  КПК дан аз болуусу зарыл [23, 24]. Ошондой эле Кыргыз Мамлекет Стандарты (КМС) 936:2004 боюнча ЖМАФА бактериялардын саны  $1 \times 10^3$  КПК дан аз болуусу талап кылынат [25].

Ошол эле 15-пункттун талаптары боюнча азыкта колиформалар, сульфитредуцирлөөчү клостридиялар жана *S. aureus* тун бар болуусу тыйылат.

Жалпы мезофиль жана факультатив-анаэроб микроорганизмдерди аныктоо аларды агар азык чөйрөнүн бетинде өстүрүү, изилденген азыкты азык чөйрөгө эгүү, эгинди инкубациялоо, бардык көрүнгөн колонияларды эсептөөгө негизделген [26].

#### **Жалпы мезофиль аэроб жана факультатив анаэроб**

ЖМАФА микроорганизмдерди аныктоодо азык чөйрө катары Plate Count Agar – Casein-peptone Dextrose Yeast Agar; PCA (Merck) азык чөйрөсү колдонулат. ISO 4833 менен АОАС, ВAM, ЕРА жана SMWW программаларына туура келет. In vitro (жандуу организмдин сыртында) жасалган стандарт микробиологиялык анализдерде, ЖМАФAn бактерияларын эсептөөсүндө колдонулган негизги азык чөйрө. Индикатор жана ингибитор камтыбайт.

#### **Курамы:**

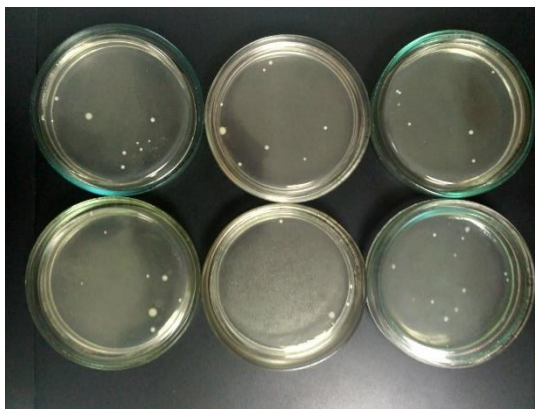
Казеинден пептон 5,0 г/л;

Ачыткы экстракты (Yeast extract) 2,5 г/л;

Глюкоза D(+) (Glucose ) 1,0 г/л;

Агар-агар (Agar-agar ) 14,0 г/л.

**Даярдоо.** Бул азык чөйрөсүн даярдоо үчүн аны 22,5 г/л сууга эритип, автоклавда 121 °С 15 мин стерилдөө талаптанат. 25°С даражада рН 7,0±0,2. Азык чөйрөнүн өңү түссүзгө жакын, сарыгыраак болот.



*Сүрөт 2-6. РСА азык чөйрөсү жана анын бетинде өскөн колония*

**Анализ жасоо.** Бактериялар бетинде өстүрүү ыкмасы менен өстүрүлөт жана 30±1°С даражада 75±3 саат инкубацияланышат [27].

### **Психрофилдүү микроорганизмдер**

Жогоруда айтылгандай бүгүнкү күндө алынган чучук азыгы жалпысынан муздайтычтарда сакталмакчы. Психрофильдүү микроорганизмдердин оптималдуу өсүү температурасы 0-10°С даража болгондуктан аларды муздаткычтын ичинде өстүрүү менен аныктоо колдонулду. Азык чөйрө катары РСА азык чөйрөсү колдонулмакчы. Бетинде өстүрүү ыкмасы. +4°С даражада 72 сааттан 96 саатка чейин инкубация жасалды.

### **Ичеги таякча группасындагы бактериялар**

ИТГ бактрияларга колиформ бактериялар кирет. Аларга коюлган талаптарга жараша эл аралык ГОСТ 30518 – 97/ГОСТ Р 50474 – 93 жана башка эл аралык ыкмалар боюнча аныкталмакчы. Бул ГОСТ ИСО 4832 - 78 Микробиология. Колиформдорду эсептөө боюнча жалпы колдонмо. 30 °С температурасында колонияларды эсептөө ыкмасына шайкеш келет. In vitro (жандуу организмдин сыртында) жасалган стандарт микробиологиялык анализдерде колиформ группасындагы бактерияларды аныктоо үчүн селектив азык чөйрө катары колдонулат. Селектив азык чөйрө катары кристалл фиолет жана өт менен лактоз

агар (VRB Agar Crystal-violet neutral-red bile agar for microbiology ) азык чөйрөсү (Merck KGaA) колдонулмачы. Суудагы, сүттөгү, бал муздактарда, этте ж.б. азыктарда колиформ бактерияларды, анын ичинде E.coli, аныктоодо Davis (1951) сунушу боюнча колдонулат. Азык чөйрөнүн курамы APHA (1992), FIL-IDF (1985), Merkblatter-Packmittel (1974) жана Euroglace рекомендацияларынын талаптарына жооп берет.

**Курамы:**

Эт пептону 7,0 г/л;

Ачыткы экстракты 3,0 г/л;

Натрий хлориди 5,0 г/л;

Лактоза 10,0 г/л;

Нейтрал кызыл 0,03 г/л;

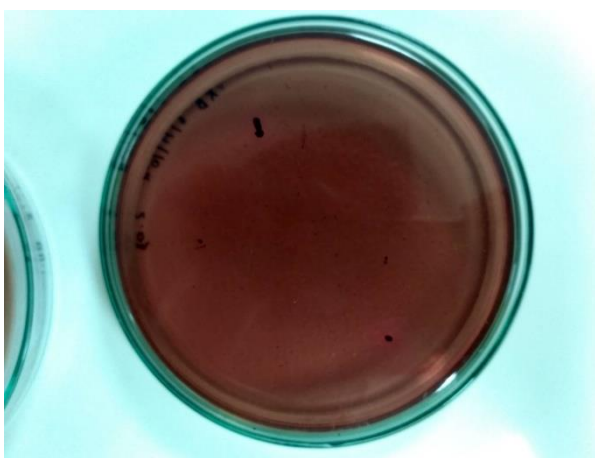
Өт туздардын аралашмасы 1,5 г/л;

Кристалл фиолет 0,002 г/л;

Агар-агар 13,0 г/л.

**Даярдоо.** 1л дистиллирленген сууга 39,5г аралаштырылат, 20-30 мин убакыт аралыгында ал бир аз көбөт; кайнаганга чейин аралаштыруу менен баары эригенге чейин ысытуу. 2 минутадан ашык кайнатпоо керек. Автоклавга салуу жана ашыкча убакыт кайнатуудан кайтарылат. 25°C даражада рН 7,4±0,2. Даяр азык чөйрөнүн өңү түссүз, кочкул-кызыл.

**Анализ жасоо.** Азык чөйрөнү терендикте өстүрүү ыкмасы менен колдонулат. 30±1°C даражада 24±2саат ичинде инкубация жасалат [28].



*Сүрөт 2-7. VRB агар жана анын ичинде өскөн колиформ бактериясы*



## 3-БӨЛҮМ

### 3. ЖЫЙЫНТЫКТЫРАДЫ ТАЛКУУЛОО

#### 3.1. Физикалык жана химиялык көрсөкүчтөр

##### 3.1.1. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын жалпы белоктун кармалышы

Белоктун жалпы кармалышын так билүү үчүн ар бир үлгү анализденип жаткан кезде 2-3 параллель жасалды. Жылкы этинин белоктук кармалышы боюнча каралган адабияттарга таянып жыйытыктар боюнча төмөнкүлөрдү айтып кетсек болот.

1. Жылкынын эти союлган жылкынын жашынан көз каранды
2. Жылкынын эти союлган жылкынын жынысынан көз каранды
3. Жылкынын эти союлган жылкынын багылуу системасынан көз каранды
4. Жылкынын эти союлган жылкынын кесилген жеринен көз каранды

Жогоруда айтылып кеткен факторлордун баары биригип көп компоненттүү маселе келип чыгат. Жалпысынан жылкы этинин белоктук кармалышы эң аз 11,35% (жал) жана эң жогорку чеги 21,55% (бел жагы). Башка каралган булактарда ферменттелген жылкы этинен (90% эт жана 10% май) жасалган чучук даяр эмес түрүндө 22,57% белок жана даяр түрүндө 19,60% белок кармаганын белгилеп кетсек болот.

Бишкек шаарында жайгашкан базарларда жана супермаркеттерде сатылган жана жегенге даяр чучуктардын жалпы белоктук кармалышы анализденип төмөнкү жыйынтыктар алынды. Ар бир жерден 3 чучук алынып, ар бир чучук эң аз 2 параллель изилдөө жасалды.

Физикалык жана химиялык касиеттери боюнча КМС стандартында азыкта камтылган белок камтылышы 4,8 пайыз болуп берилсе таблицада мындай көрсөткүч көрүнбөйт.

Таблица 3.1. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн белок кармалышы

Үлгү	Белок кармалышы, %
ОББ 1	16,82 ± 2,10

ОББ 2	17,62 ± 0,45
ОББ 3	15,80 ± 4,75

Таблица 3.2. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн белок кармалышы

Үлгү	Белок кармалышы, %
ОБЧ 1	16,27±0,04
ОБЧ 2	17,11±0,13
ОБЧ 3	16,17±0,74

Таблица 3.3. РХ (1-компания)а үлгүлөрүнүн белок кармалышы

Үлгү	Белок кармалышы, %
РХ 1	18,47±1,45
РХ 2	25,94±0,35
РХ 3	25,15±0,06

Таблица 3.4. ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн белок кармалышы

Үлгү	Белок кармалышы, %
ТР 1	21,58±0,+54
ТР 2	30,8±1,58
ТР 3	24,48±0,16

Таблица 3.5. КФ (кафе) үлгүлөрүнүн белок кармалышы

Үлгү	Белок кармалышы, %
КФ 1	22,01±0,79
КФ 2	9,85±0,71
КФ 3	22,73±2,15

3.1-таблицада Ош базарынын борборунда сатылган жана жегенге даяр чучуктардын изилдөөсү берилген таблица. Ал боюнча эң жогорку белок

кармалышы 2-үлгү болуп чыкты. Белок кармылышы боюнча 100 г азыкта 17,62 г болгону жакшы көрсөткүч. 3-үлгү белоктун кармалышы эң аз жана 15,80 г барабар.

3.2-таблицада Ош базарынын чыгыш жагында сатылган жана жегенге даяр чучуктардын изилдөсү боюнча 100 г азыкта орточо мааниси 16,52 г белок болуп чыкты. Бул көрсөткүч жакшы болуп саналат.

3.3-таблицада бир компания чыгарган чучуктар изилденди. Жыйынтыктар боюнча эки үлгү белоктун кармалышы боюнча 25 % дан ашты. 1-компаниянын чучуктарынан 1-үлгүсү эң аз белок кармаганы менен ОББ жана ОБЧ чучуктарына салыштырмалуу жогору болгонун айта кетүү керек.

3.4-таблица.2-компания чыгарган чучуктар. Бул чучуктар белок кармалышы боюнча изилденген 15 чучуктун арасында биринчи орунду алат. Белок кармалышы боюнча эң жогорку көрсөткүч 100 г азыкта 30,80 г белок камтыйт. Эң төмөнкү көрсөткүч 21,58 г.

3.5-таблицада Бишкек шаарында жайгашкан коомдук тамактануу тармактарында алынган чучуктар белок камтылышына анализденди. Жыйынтыктар боюнча 22,01 % белок кармалышы жакшы көрсөткүч.

Кыргыз Республикасынын Улуттук Стандарты. Жылкы Этинен Даярдалган Улуттук Азыктар КМС 936:2004. Техникалык шарттарында «чучук» улуттук азыгынын белок кармалышы 100 г азыкта 4,8 г болуусу айтылат. Аткарылган изилдөө боюнча мындай төмөн көрсөткүч аныкталган жок. Эң аз белок кармылышы ОБЧ 3 үлгүсү көрсөтү 9,85 г.

### **3.1.2. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын май кармалышы**

КМС 936:2004 боюнча 100 г азыкта 54,8 г май кармалышы керек. 3.1.1. пунктунда айтылып кеткен 4 фактор жылкынын май кармалышына да тийиштүү. Азык негизинде казыдан жасалгандынынан май кармалышы жогору болоору анык. КМС тын техникалык шарттарында айтылган май кармалыш саны изилденген май кармалыш сандырына салыштырмалуу жогору, бирок кээ бир үлгүлөр менен аз гана айырма көрүнөт.

Таблица 3.6. ОББ (ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн май кармалышы

Үлгү	Май Орточо %
ОББ 1	34,05±0,73
ОББ 2	38,85±1,01
ОББ 3	48,88±0,36

Таблица 3.7. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн май кармалышы

Үлгү	Май Орточо %
ОБЧ 1	45,37±0,77
ОБЧ 2	55,17±1,71
ОБЧ 3	49,08±3,58

Таблица 3.8. РХ (1-компания) үлгүлөрүнүн май кармалышы

Үлгү	Май Орточо %
РХ 1	43,46±0,85
РХ 2	43,67±1,78
РХ 3	41,72±1,27

Таблица 3.9. ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн май кармалышы

Үлгү	Май Орточо %
ТР 1	23,19±1,83
ТР 2	24,53±6,79
ТР 3	31,67±1,76

Таблица 3.10. КФ (кафе) үлгүлөрүнүн май кармалышы

Үлгү	Май Орточо %
КФ 1	35,00±2,87
КФ 2	48,85±1,28
КФ 3	34,87±0,07

3.6-таблицада Ош базарынын борборуна алынган чучуктардын май кармалышы көрсөтүлдү. Эң жогорку май кармалышы 48,88 % болуп ОББ 3 үлгүсү аныкталды. Үлгүлөрдүн орточо мааниси 40,59 % га барабар. Минимум 34,05% ОББ 1.

3.7-таблица. ОБЧ 1 жана ОБЧ 2 үлгүлөрү 45 % дан жогору май кармалышы аныкталды. ОБЧ 3 үлгүсү май кармалышы боюнча эң жогорку көрсөткүчү аныкталды. Үлгүлөрдүн жалпы орточо мааниси 49,87 ге барабар.

3.8-таблицада РХ 3 үлгүсү 41,72 г май жыйынтыктарын берди. Ал эми РХ үлгүлөрү май кармалышы боюнча башка үлгүлөрүнө салыштырмалуу бири биринен аз айырмаланышы байкалды, стандарттык чектөө мааниси  $\pm 0,9$  га жакын.

3.9-таблица 2-компаниянын чучуктарынын май кармалышын көрсөтөт. Таблицадан ТР үлгүлөрү эң аз май камтыганы аныкталды 100 г азыкта орточо 26,46 г май.

3.10-таблица коомдук тамаактануу жайларынан алынган чучуктардын май камтылышы бонча жыйынтыктарды көрсөтөт. КФ 2 үлгүсү 34,87 % май кармалышы боюнча эң аз болуп аныкталды.

«Жылкы Этинен Даярдалган Улуттук Азыктар» КМС 936:2004 тө чучук азыгынын май кармалышы 54,8 % га барабар. Алынган жыйынтыктар 22,98 % - 55,17 % арасында жатат. Май көрсөткүчүнүн орточо мааниси 38,16 % га барабар.

### 3.1.3. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын суу кармалышы

Суу кармалышы боюнча азыктардын арасында чоң айырмачылык байкалат. Бир үлгүдө 100 г ичиде 26 г суу болсо, 2-үлгүнүн жыйынтыгында 100 г азыктын ичинде 59 г суу болуп аныкталды.

Таблица 3.11. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн суу кармалышы

Үлгү	Орточо
ОББ 1	52,43 $\pm$ 1,18
ОББ 2	45,3 $\pm$ 3,52
ОББ 3	37,13 $\pm$ 1,16

Таблица 3.12. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн суу кармалышы

Үлгү	Орточо
ОБЧ 1	43,75±1,87
ОБЧ 2	30,1±3,18
ОБЧ 3	26,83±0,92

Таблица 3.13 РХ (1-компания) үлгүлөрүнүн суу кармалышы

Үлгү	Орточо
РХ 1	44,43±0,84
РХ 2	46,44±3,27
РХ 3	42,05±1,05

Таблица 3.14 ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн суу кармалышы

Үлгү	Орточо
ТР 1	59,75±1,77
ТР 2	52,06±2,09
ТР 3	42,05±1,05

Таблица 3.15 КФ (кафе) үлгүлөрүнүн суу кармалышы

Үлгү	Орточо
КФ 1	43,34±1,22
КФ 2	28,99±4,61
КФ 3	51,48±2,55

3.11-таблица Ош базарынын борборунда сатылган чучуктардын суу кармалышын көрсөтөт. Суу кармалышынын орточо мааниси 44,95 %. Эң төмөнкү көрсөткүч 37,13 % ОББ 3 үлгүсү.

3.12-таблица Ош базарынын чыгыш тарабында сатылган чучуктардын суу камтылышын көрсөтөтү. Бул жакта сатылган чучуктардын суу кармалышы боюнча аралыгы 100 г ичинде 26,83 г - 43,75 г чейин айырмаланат. Орточо мааниси 33,56 г барабар.

3.13-таблица 1-компаниясы чыгарган чучуктардын суу кармалышын көрсөтөт. РХ үлгүлөрү аныкталган суу кармалыш көрсөткүчтөрү боюнча өтө жайылган жок, стандарттык четөө мааниси 1,79 га барабар. Орточо мааниси 44,31 г.

3.14-таблица 2-компаниянын компаниясы чыгарган чучуктардын суу кармалышын көрсөтөт. ТР 1 үлгүсү эң жогорку суу кармалышын көрсөттү 59,75 г. Орточо суу кармалышы 51,29 г барабар.

3.15-таблица Бишкек шаарында жайгашкан коомдук тамактануу тармактарынан алынган чучуктардын суу кармалышын көрсөтөт. КФ 3 үлгүсү коомдук тамактануу жайларындагы үлгүлөрүнүн арасында эң жогорку көрсөткүчкө ээ, 51,48 г барабар. КФ 2 үлгүсү эң аз болуп 28,99 га барабар.

#### 3.1.4. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын күл кармалышы

Күл кармалышы азыкка кошулган туз, калемпир - мурч, пияз, сарымсак жана башка специялардын көптүгү салым кошот. Канчалык кошулма зат көп болсо ошончолук күл кармалышы жогору болмокчу.

Таблица 3.16. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүсүнүн күл кармалышы

Үлгү	Күл кармалышы, %
ОББ 1	6,42±0,05
ОББ 2	6,48±0,49
ОББ 3	3,73±1,01

Таблица 3.17. ОБЧ үлгүсүнүн күл кармалышы

Үлгү	Күл кармалышы, %
ОБЧ 1	5,63±0,27
ОБЧ 2	4,59±0,42
ОБЧ 3	3,53±0,18

Таблица 3.18. РХ үлгүсүнүн күл кармалышы

Үлгү	Күл кармалышы, %
РХ 1	3,84±0,18
РХ 2	2,23±0,67
РХ 3	4,02±0,01

Таблица 3.19. ТР үлгүсүнүн күл кармалышы

Үлгү	Күл кармалышы, %
ТР 1	6,28±1,37
ТР 2	6,11±0,04
ТР 3	2,92±0,07

Таблица 3.20. КФ үлгүсүнүн күл кармалышы

Үлгү	Күл кармалышы, %
КФ 1	2,45±0,37
КФ 2	3,20±0,13
КФ 3	3,94±0,06

3.16-таблица Ош базарынын борборунда сатылган чучуктардын күл кармалышын көрсөтөт. ОББ үлгүлөрдүн күл кармоо көрсөткүчү 3,73 % – 6,48 % арасында экени аныкталды.

3.17-таблица Ош базарынын чыгыш жагында сатылган чучуктардын күл кармалышын көрсөтөт. Бул жердеги сатылган чучуктардын күл кармашы ОББ үлгүлөрүнө салыштырмалуу аз болуп аныкталды, эң төмөнкү көрсөткүч 3,53 % га барабар. Ал эми эң жогорку 5,63 % га барабар.

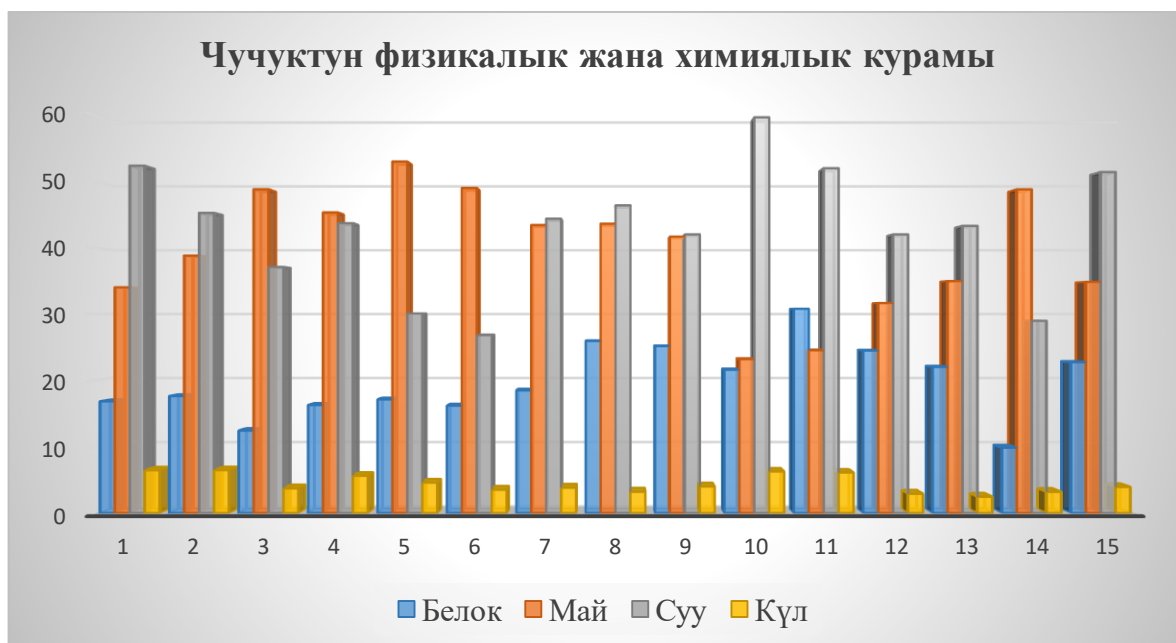
3.18-таблица 1 - компания чыгарган чучуктардын күл кармашын көрсөтөт. Таблицада көрүнгөндөй көрсөткүчтөрүн стандарттык четтөөсү 0,53 ге барабар.

3.19-таблица 2-компания компаниясынын чыгарган чучуктардык күл кармашын көрсөтөт. Көрсөткүч 2,92 ден 6,28 г чейин экени аныкталды.

3.20-таблица. Үлгүлөрдүн орточо мааниси 3,20±0,69 га барабар. Коомдук амактануу жайларындагы чучуктардын күл кармашы орто четтерде экени аныкталды.

Сүрөт 3-1 алынган 15 чучук үлгүнүн физикалык жана химиялык курамын көрсөтөт.





Сүрөт 3-1. Чучуктун физикалык жана химиялык курамы

### 3.1.5. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын рН көрсөткүчтөрү

рН көрсөткүчтөрүнүн жалпысы нейтралдуу даражанын тегерегинде экенин көрсөк болот.

Таблица 3.21. ОББ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү

Үлгү	рН мааниси
ОББ 1	7,25±0,02
ОББ 2	6,95±0,01
ОББ 3	7,09±0,1

Таблица 3.22. ОБЧ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.

Үлгү	рН мааниси
ОБЧ 1	7,26±0,04
ОБЧ 2	6,76±0,01
ОБЧ 3	7,40±0,02

Таблица 3.23. РХ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.

Үлгү	рН мааниси
РХ 1	6,55±0,02
РХ 2	6,56±0,03
РХ 3	6,27±0,02

Таблица 3.24. ТР үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.

Үлгү	рН мааниси
ТР 1	6,33±0,03
ТР 2	6,39±0,01
ТР 3	6,23±0,06

Таблица 3.25. КФ үлгүлөрүнүн рН көрсөткүчтөрү.

Үлгү	рН мааниси
КФ 1	8,33±0,01
КФ 2	6,51±0,02
КФ 3	6,32±0,0

рН көрсөткүчү микробиологиялык булганууга түз көз каранды. Микроорганизмдер өзүнүн касиеттерине жараша кычкыл, нейтралдуу же негиздүү (жегич) чөйрөдө жакшы өнүгүшөт. Изилденген чучук үлгүлөрүнүн көбү нейтрал чөйрөдө болгону аныкталды. КФ 1 үлгүсү башка үлгүлөргө салыштырмалуу рН көрсөткүчү жогору болуп аныкталды.

## **3.2. Микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрү**

### **3.2.1. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын ЖМАФАН микроорганизмдердин жыйынтыктары**

Кыргызстан Республикасы Бажы Биримдигинин (ББ) мүчөсү катары азык-түлүктөргө Бажы Биримдиги тарабынан коюлган талаптарга жооп берүүсү керек. ТР ТС 034/2013 тө жазылган талаптар боюнча азыкта бар болгон жалпы мезофиль жана факультатив-анаэроб (ЖМАФАН) микроорганизмдердин колония пайда кылуучу (КПК) санына жараша  $2,5 \times 10^3$  КПК бирдиктен аз болуусу зарыл. Бул көрсөткүчтү  $\log_{10}$  менен көрсөткөндө 3,40 ка барабар болот. Ошондой эле (КМС) 936:2004 боюнча ЖМАФАН бактериялардын саны  $1 \times 10^3$  КПК дан ( $\log_{10}$  менен көрсөткөндө 3 кө барабар) аз болуусу талап кылынат.

Таблица 3.26 ОББ үлгүлөрүнүн ЖМАФAn бактерияларынын КПК бирдиктери  $\log_{10}$  аркылуу көрсөтүлүшү.

1-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
ОББ 1-1	3,70	4,01±0,44
ОББ 1-2	3,81	
ОББ 1-3	4,52	
2-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
ОББ 2-1	3,00	3,22±0,24
ОББ 2-2	3,48	
ОББ 2-3	3,18	
3-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
ОББ 3-1	3,00	3,00±0,0
ОББ 3-2	3,00	
ОББ 3-3	3,00	

Таблица 3.27 ОБЧ үлгүлөрүнүн ЖМАФAn бактерияларынын КПК бирдиктери  $\log_{10}$  аркылуу көрсөтүлүшү.

4-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
ОБЧ 1-1	5,07	4,92±0,16
ОБЧ 1-2	4,93	
ОБЧ 1-3	4,75	
5-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
ОБЧ 2-1	5,91	5,65±0,41
ОБЧ 2-2	5,85	
ОБЧ 2-3	5,18	
6-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
ОБЧ 3-1	5,95	6,04±0,09
ОБЧ 3-2	6,13	
ОБЧ 3-3	6,04	

Таблица 3.28 РХ үлгүлөрүнүн ЖМАФAn бактерияларынын КПК бирдиктери  $\log_{10}$  аркылуу көрсөтүлүшү.

7-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
РХ 1-1	7,46	7,55±0,10
РХ 1-2	7,53	
РХ 1-3	7,65	
8-Үлгү	$\log_{10}$ cfu/g	Орточо $\log_{10}$ cfu/g
РХ 2-1	5,82	5,28±0,73
РХ 2-2	5,56	
РХ 2-3	4,45	

9-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
PX 3-1	6,15	6,20±0,12
PX 3-2	6,12	
PX 3-3	6,34	

Таблица 3.29 TP үлгүлөрүнүн ЖМАФAn бактерияларынын КПК бирдиктери log<sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.

10-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
TP 1-1	3,78	3,64±0,58
TP 1-2	4,13	
TP 1-3	3,00	
11-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
TP 2-1	5,99	5,92±0,12
TP 2-2	5,78	
TP 2-3	5,99	
12-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
TP 3-1	5,29	5,21±0,07
TP 3-2	5,18	
TP 3-3	5,18	

Таблица 3.30 КФ үлгүлөрүнүн ЖМАФAn бактерияларынын КПК бирдиктери log<sub>10</sub> аркылуу көрсөтүлүшү.

13-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
КФ 1-1	5,40	5,23±0,20
КФ 1-2	5,28	
КФ 1-3	5,00	
14-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
КФ 2-1	5,30	3,93±1,21
КФ 2-2	3,00	
КФ 2-3	3,48	
15-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
КФ 3-1	3,00	3,00±0,0
КФ 3-2	3,00	
КФ 3-3	3,00	

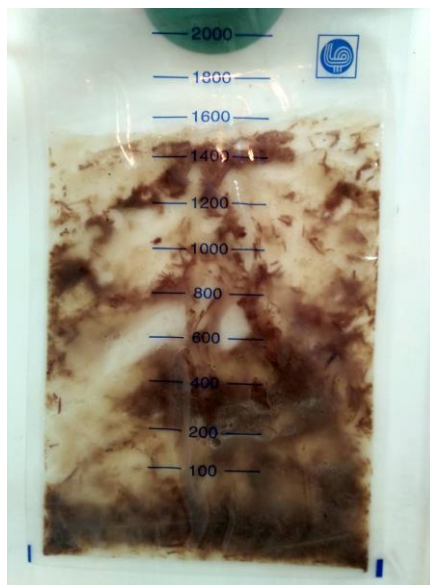
Мезофилдик бактерияларды аныктоодо шилтеме берилгендей РСА азык чөйрөсү менен аныкталды. Ар бир үлгү гигиеналык жана санитардык шарттарын сактап лабораторияга алынды. Чучук 3 жагынан аныкталды: башынан, ортосунан жана аяк жагынан. 3-1 жана 3-2 сүрөттөрүндө көрсөтүлгөндөй атайындаштырылган стерилдүү баштыкчаларга салынып, эзилип 10<sup>-1</sup> – суюлтуу даражасын алып, ал

кийинки суюлтууларга даярдалды. Нормативдик документтерге жараша керектүү суюлтуу даражасы  $10^{-3}$ . Сактануу иретинде  $10^{-2}$  жана  $10^{-4}$  суюлтуу даражалары да аныкталды.

Жогорудагы микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүнө тийиштүү таблицаларда бардык жыйынтыктарды көрсөтүү мүмкүн эмес. Таблицаларда орточо  $\log_{10}$  маанилери жана алынган жыйынтыктар гана айтылып кетет. Ар бир үлгүнү өзгөчө айтып кетүү кем эмес.



Сүрөт 3-2. Үлгү менен Рингер эритмеси.  $10^{-1}$  даражасын алуу үчүн даярдык



Сүрөт 3-3. Чучуктун даяр  $10^{-1}$  суюлтулган даражасы.

Себеби, микробиологиялык анализдерди интерпретация кылууда ар бир алынган жыйынтык маанилүү. Алынган ар бир үлгүнүн 3 жагы эң аз 2 параллель анализ жүргүзүлдү.

### ОББ 1 үлгүсү

Таблица 3.31. ОББ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	3,0	5,0
	7,0	
О	8,0	6,5
	5,0	
А	56,0	33,0
	10,0	

Алынган жыйынтыктарга караганда башынан (Б) жана ортосунан (О) алынган жыйынтыктар аягынан (А) алынган жыйынтыктарга салыштырмалуу аз. Б жыйынтыктары техникалык регламент жана мамлекеттик стандарттар боюнча туура келет. Бирок О жыйынтыктарынын бириси туура келбейт. Ал эми А жыйынтыктары чектен жогору. Б, О жана А жыйынтыктарын орточо маанисин алганда ОББ 1 үлгүсү КМС 936:2004 жана ТР ТС 034/2013 шарттары боюнча колдонууга болбойт деп айтсак болот.

### ОББ 2 үлгүсү

Таблица 3.32. ОББ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	1,0	1,0
	1,0	
О	2,0	3,0
	4,0	
А	0,0	1,5
	3,0	

Бул үлгүнүн О жыйынтыктарынын бирисин жокко чыгаруу менен, ОББ 2 үлгүсү эки нормативдик документ боюнча туура келээрин айта кетүү керек. Б жагынан алынган жыйынтыктары чектен чыкпоодо жана А жыйынтыктарынын орточо маанисин алган кезде жалпы үлгү тууралуу коопсуз жана колдонууга болуучу азык деп чечим чыгара алабыз.

### ОББ 3 үлгүсү

Таблица 3.33. ОББ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	1,0	1,0
	1,0	
О	1,0	1,0
	1,0	
А	0,0	0,0
	0,0	

Ош базарынын борбор жагында сатылган чучуктардын арасынан бул үлгү эң таза болуп аныкбалды. Мурунку алынган чучуктар менен салыштырмалуу колония пайда кылуучу бирдиктер жокко эсе. А жыйынтыктары боюнча изилденген үлгү ЖМАФАНМ көрсөткүчүнө таза деп айтууга болот.

Жалпы Ош базарынын борбор жагында сатылган чучуктар ТР ТС жана КМС тарабынан коюлган талаптарга жооп бере алат. Жарактуу жана колдонууга коопсуз деп баа берсе болот, бирок дайым эмес. 2- жана 3- үлгү жетиштүү денгээлде таза болуп чыкканын айтып кетсе болот.

### ОБЧ 1 үлгүсү

Таблица 3.34. ОБЧ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	110,0	117,5
	125,0	
О	86,0	85,0
	84,0	
А	61,0	56,5
	52,0	

Колония саны дегенде  $10^{-3}$  даражасындагы пайда болгон бирдиктер. 110 колония демек КМС тин стандарты боюнча бул азык чекти 110 эсе ашты.

### ОБЧ 2 үлгүсү.

Таблица 3.35. ОБЧ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	780,0	815,0
	850,0	
О	636,0	705,0
	774,0	
А	270,0	150,0
	30,0	

ОБЧ 2 үлгүсү КМС стандартын эң аз 30 эсе ашканы аныкталды жана регламент боюнча 12 эсе. Бул чучук жегенге коопту болуп саналат.

### ОБЧ 3 үлгүсү

Таблица 3.36. ОБЧ 3 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	908,0	896,0
	884,0	
О	1328,0	1336,0
	1344,0	
А	1408,0	1102,0
	796,0	

Бул чучук алынган жерден дагы 2 чучук алынган. 3 үлгү микробиологиялык коопсуздук көрсөткүчтөрүнөн өткөн жок. ОБЧ 3 үлгүсү 796 эсе нормативдик чектен ашты.

ОБЧ үлгүлөрү ОББ үлгүлөрү сатылган жерден эң көп 50 метр аралыгында жайгашкан. Бирок бир сатуучунун азыгы таза болуп чыгып, экинчи сатуучунун сатылган чучуктары абдан начар болуп аныкталды. Нормативдик шарттарга дал келбеген жана талаптарына жооп бере албаган себебинен мындай үлгүнү колдонуу кооптуу деп чечим чыгарса болот.

### РХ 1 үлгүсү

Таблица 3.37. РХ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	23980,0	28830,0
	33680,0	
О	30200,0	33960,0
	37720,0	
А	46160,0	45080,0
	44000,0	

Бул үлгүнүн кирденүүсү мынча көп болгон себеби бар. Көрсөтүлгөн маанилер математикалык жактан туура, бирок негизинде  $10^{-3}$  суюлтуу даражасында аныкталган эмес. Көрсөтүлгөн сан маанилер  $10^{-4}$  суюлтуу даражасынын маанилери.  $10^{-3}$  суюлтуу даражасындагы колония пайда кылуучу бирдиктин саны эсептелгис болгонуктан ушундай чечим туура көрүлдү.



## РХ 2 үлгүсү

Таблица 3.38. РХ 2 үлгүсүнүн ЖМАФAn бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	704,0	662,0
	620,0	
О	416,0	366,0
	316,0	
А	28,0	28,0
	28,0	

Алынган А сан маанилерин ката деп табылды, себеби Б жана О маанилеринин орточо мааниси 500 КПК бирдикке жакын.

## РХ 3 үлгүсү

Таблица 3.39. РХ 3 үлгүсүнүн ЖМАФAn бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	1304,0	1398,0
	1492,0	
О	1398,0	1316,0
	1234,0	
А	2436,0	2194,0
	1952,0	

Бул үлгү дагы ЖМАФAn бактериялардын саны менен чектен ашты. Башка үлгүлөр сыяктуу бул үлгү супермаркеттен сатылып алынгандан кийин дароо лабораторияга алынып анализденчү. Сактоо мөөнөтү өткөн эмес.

Компания азыкты чыгарууда жаңы вакуум кутулоочу технологияларды колдонууда, бирок аны менен жетиштүү даражада санитардык нормаларын сактай алган эмес деп жыйынтыктаса болот. Нормативдик документтердин шарттарына туура келбейт, жараксыз.

## ТР 1 үлгүсү

Таблица 3.40. ТР 1 үлгүсүнүн ЖМАФAn бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	5,0	6,0
	7,0	
О	27,0	13,5
	0,0	
А	0,0	1,0
	2,0	

РХ үлгүлөрдөн кийин бул чучуктарды таза деп айтса болот. Бирок бизге укук ыйгарым органдардын тарабынан мыйзамдалган нормативдик документтер бар. Алардын айтымында үлгүнүн ичинде бактериялардын саны  $2,5 \cdot 10^3$  КПК бирдиктен аз болуусу зарыл.  $10^{-3}$  сютлуу даражасында 27 КПК бирдик болсо, демек  $10^3$  даражасында  $27 \cdot 10^3$  КПК бирдик деп кабыл алынат. Шарттарга туура келбейт, колдонууга жараксыз деп чечим кабыл алынат. Бирок О жыйынтыгы А менен Б жыйынтыктары менен салыштырганда 27 КПК бирдик өтө чоң сан. Эгерде 27 КПК бирдик булгануу (контаминация) себептери менен келсе жана чындыгында О жыйынтыгында 1 КПК бирдиги бар болсо бул үлгү жалпы орто эсеп менен жарактуу болуп саналат. Себеби, А, Б жана О жыйынтыктарынын орточо маанисин тапканда ал 2,5 га барабар болот. ББ ТР тин шарттары боюнча чектен ашпайт жана колдонууга жарактуу болуп саналат.

### ТР 2 үлгүсү

Таблица 3.41. ТР 2 үлгүсүнүн ЖМАФ Ан бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	1052,0	983,0
	914,0	
О	550,0	604,0
	658,0	
А	1034,0	981,0
	928,0	

ТР 2 үлгүсү бир стандарт боюнча эң аз 550 эсе чектен ашты. Бул үлгүнү колдонуу кооптуу болгону шексиз. Бул үлгүгө чейинки анализделген чучуктардын жыйынтыктарында кээ бир көрсөткүчтөр ката же болбосо ыкмасы туура эмес колдонулуп калган себебинен натыйжалар бир биринен алыс болду. Ал эми бул үлгүдө орто маанилери бир бирине жакын экенин айтып кетүү керек.

### ТР 3 үлгүсү

Таблица 3.42. ТР 3 үлгүсүнүн ЖМАФ Ан бактерияларынын колония саны.

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	210,0	195,0
	180,0	
О	142,0	150,5
	159,0	
А	120,0	150,0
	180,0	

Бул үлгүнүн бүткүл жагынан алынган жыйынтыктар берилген чектен ашты.

ТР үлгүлөрүнүн барын кооптуу же коопсуз деп бөлүүгө мүмкүнчүлүк көрүнгөн жок. Бир үлгү жетишерлик денгээлде таза жана колдонууга коопсуз болуп көрүнсө 2-үлгү стандартта коюлган чектен 1052 эсе ашты. 2-компания өндүргөн чучуктарын колдонууга болот, бирок дайым эмес экенин айта кетүү керек.

### КФ 1 үлгүсү

Таблица 3.43. КФ 1 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	250,0	222,5
	195,0	
О	190,0	177,5
	165,0	
А	100,0	110,0
	120,0	

Бул азык лабораторияга алынганда дароо микробиологиялык анализге учурады. Жыйынтыктарга таянып бул үлгүнү колдонууга кооптуу деп чечүү туура көрүлөт, себеби бул азык стандартты эң аз 100 эсе ашты.

### КФ 2 үлгүсү

Таблица 3.44. КФ 2 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	239	200
	161	
О	0,0	1
	2	
А	5	3
	1	

КФ 2 үлгүсүнүн Б жыйынтыктары О жана А жыйынтыктары менен аралыгы өтө чоң. Демек, Б жыйынтыктарында маселе бар. 3 жыйынтык чектин ичинде болуп жатса, анализ аткарылып жаткан кезде бир ката кетирилген. Балким, колдонулуп калган пробирка же колдонулуп калган пипетка Б жыйынтыктарынын ката болгонуна себеп болду. Кошумча маалымат катары КФ үлгүлөрү акыркы үлгүлөрүнүн бириси. Иштин практикалык жагы жетиштүү даражада болгон учурда капыстык факторунун болуу себеби чоңураак. Эгерде Б жыйынтыктары чынында

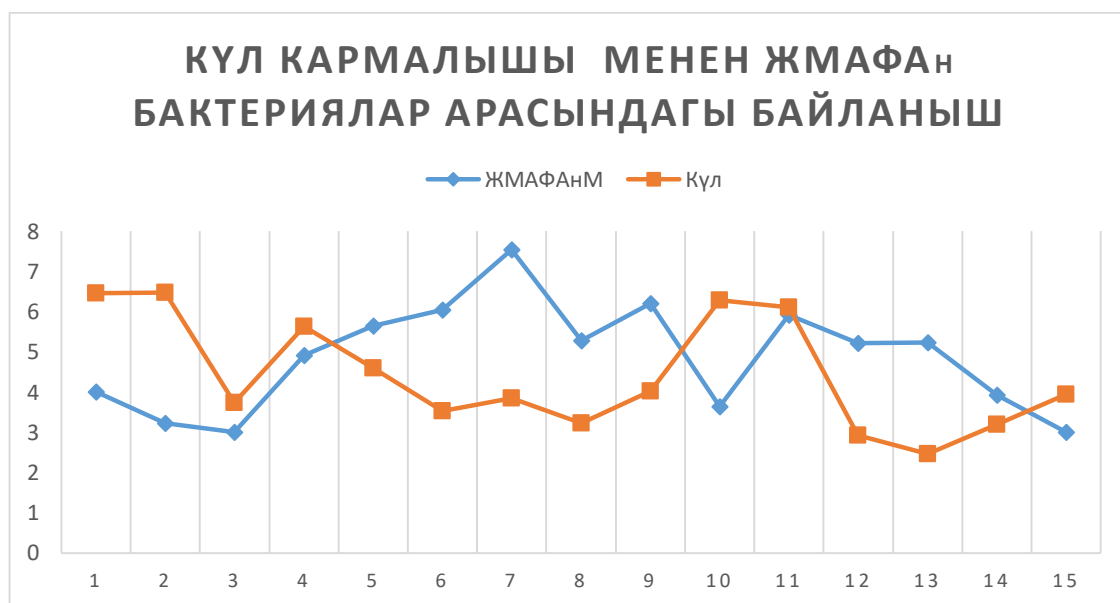
ката болсо, бул үлгү колдонууга коопсуз деп баа бере алабыз. Орто жыйынтыгы  $2 \cdot 10^3$  барабар.

### КФ 3 үлгүсү

Таблица 3.45 КФ 3 үлгүсүнүн ЖМАФАН бактерияларынын колония саны

Алынган жери	Колония саны	Орточо мааниси
Б	1 1	1
О	1 1	1
А	1 1	1

КФ 3 үлгүсү анализденген чучуктарынын арасынан эң аз булганган үлгү. Эки стандарт боюнча ЖМАФАН бактерияларынын коопсуздук көрсөткүчү боюнча чектен ашпаган чучук.



Сүрөт 3-4. Күл кармалышы менен ЖМАФАН бактериялардын арасындагы байланыш

Графикте күл кармалышы менен ЖМАФАНМ көрсөткүчтөрү арасында байланыш көрсөтүлөп турат. Бул эки көрсөткүч бир бирине терс пропорциялуу экенидигин байкасак болот. Күл кармашы жалпысынан минералдык заттар. Туз минералдык заттардын бириси. Демек, тузу аз болгон учурда микробиологиялык өсүү интенсивдүүлүгү жогору. Туз көп болгон учурда интенсивдүүлүгү азыраак экени аныкталды.

**3.2.2. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгында психрофил бактерияларынын жыйынтыктары**

*Таблица 3.46. ОББ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары*

1-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ОББ 1-1	3,30	3,40±0,17
ОББ 1-2	3,60	
ОББ 1-3	3,30	
2-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ОББ 2-1	3,00	3,25±0,43
ОББ 2-2	3,00	
ОББ 2-3	3,74	
3-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ОББ 3-1	3,00	3,00±0,0
ОББ 3-2	3,00	
ОББ 3-3	3,00	

*Таблица 3.47. ОБЧ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары*

4-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ОБЧ 1-1	3,00	3,19±0,20
ОБЧ 1-2	3,40	
ОБЧ 1-3	3,18	
5-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ОБЧ 2-1	3,00	2,59±0,36
ОБЧ 2-2	3,40	
ОБЧ 2-3	2,30	
6-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ОБЧ 3-1	3,00	3,00±0,0
ОБЧ 3-2	3,00	
ОБЧ 3-3	3,00	

Таблица 3.48. РХ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары

7-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
PX 1-1	6,64	
PX 1-2	6,62	6,63±0,02
PX 1-3	6,62	
8-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
PX 2-1	5,46	
PX 2-2	5,24	5,38±0,13
PX 2-3	5,45	
9-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
PX 3-1	4,66	
PX 3-2	4,74	4,75±0,10
PX 3-3	4,86	

Таблица 3.49. ТР үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары

10-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ТР 1-1	3,30	
ТР 1-2	2,70	2,90±0,35
ТР 1-3	2,70	
11-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ТР 2-1	5,93	
ТР 2-2	5,78	5,93±0,15
ТР 2-3	6,08	
12-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
ТР 3-1	5,00	
ТР 3-2	4,98	5,21±0,38
ТР 3-3	5,65	

Таблица 3.50. КФ үлгүлөрүнүн психрофил бактериялардын жыйынтыктары

13-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
КФ 1-1	5,30	5,53±0,26

КФ 1-2	5,48	
КФ 1-3	5,81	
14-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
КФ 2-1	2,70	
КФ 2-2	3,00	2,90±0,17
КФ 2-3	3,00	
15-Үлгү	log <sub>10</sub> cfu/g	Орточо log <sub>10</sub> cfu/g
КФ 3-1	3,00	
КФ 3-2	3,00	3,00±0,0
КФ 3-3	3,00	

Кыргыздардын чучукка мамилеси өзгөчө. Негизинде жылкы этинен жасалган чучук көп убакыт турбайт, бар болсо желет. Бирок туруп калган кезде аны адатта муздаткычта сакташат. Изилдөөнүн жыйынтыктары боюнча, психрофил бактерияларынын өнүгүүсү 5-7 күндүн ичинде жүрөт, айрым учурларда КПК бирдикти аныктоо үчүн 1 жумадан ашык убакыт керектелет.

Психрофиль бактериялар техникалык регламентте жана КМС стандарттарында көзөмөлдөнбөйт. Бирок азыркы учурда чучук адатта муздаткычта сакталган себебинен аны психрофиль бактерияларга изилдөө чечим кабыл алынды.

3.46- жана 3.47-таблицаалар Ош базарынын борборунда жана чыгыш жаганда сатылган чучуктардын психрофиль бактерияларынын мүнөздөмөсүн көрсөтөт. Жыйынтыктар 5-7 күндүн ичинде алынган жана алардын негизинде алынган 6 үлгүгө (ар бир үлгүнүн 3 жагы жана ар бир жактын эң аз 2 параллель жасалган анализ боюнча) таза деген баа берилет. Үлгүлөр коюлган талаптардан ашпайт.

3.48-таблицанын жыйынтыктары боюнча РХ үлгүлөрүнүн бардыгы психрофиль бактериялар нормадан ашты. Норма боюнча 3,40 log<sub>10</sub> CFU/g болуусу зарыл Үлгүлөр алынган күндө мөөнөтү өтө элек жана сактоо шарттары туура аткарылганына карабастан, изилдөөдөн соң алынган жыйынтыктар таблицада.

3.49-таблица 2- компания өндүргөн чучуктардын психрофиль бактерияларынын log<sub>10</sub>CFU/g менен көрсөтүлдү. ТР 1 талаптарга жооп берет. ТР 2 жана ТР 3 үлгүлөрү

талаптардан  $\log_{10}$  боюнча 2 эсе ашат. КПК бирдиктери менен баа берилсин деген чечим кабыл алынса, ТР 1 үлгүсүнүн жалпы орточо мааниси  $1 \cdot 10^3$  КПК бирдикке барабар болот.

3.50-таблица коомдук тамактануу жайларынан алынган чучук үлгүлөрүнүн психрофиль бактерияларынын жыйынтыктарын көрсөтөт. Алынган жыйынтыктар боюнча КФ 1 үлгүсү КПК бирдиктери Петри идишинде көрүнгөндө саналган. Бул үлгүнүн психрофиль көрсөткүчү математикалык жактан туура болуп саналат, бирок негизинде  $10^{-4}$  суюлтуу даражасында аныкталган. Себеп  $10^{-3}$  суюлтуу даражасындагы жыйынтыктар жок жана нормадан  $\log_{10}$  боюнча 1,7 эсе ашты. КФ 2 жана КФ 3 үлгүлөрү жетиштүү денгээлде таза деп баа берилет.

### 3.2.3. Улуттук «Чучук» тамак-аш азыгынын ИТГ бактерияларынын жыйынтыктары

Таблица 3.51. ОББ (Ош базар, борбор) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары.

1-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ОББ 1-1	а/ж	
ОББ 1-2	а/ж	а/ж
ОББ 1-3	а/ж	
2-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ОББ 2-1	а/ж	
ОББ 2-2	а/ж	а/ж
ОББ 2-3	а/ж	
3-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ОББ 3-1	а/ж	
ОББ 3-2	а/ж	а/ж
ОББ 3-3	а/ж	

Таблица 3.52. ОБЧ (Ош базар, чыгыш) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары.

4-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ОБЧ 1-1	3,00	
ОБЧ 1-2	7,00	3,33±3,51



ОБЧ 1-3	а/ж	
5-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ОБЧ 2-1	1,00	
ОБЧ 2-2	4,00	1,67±2,08
ОБЧ 2-3	а/ж	
6-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ОБЧ 3-1	2,00	
ОБЧ 3-2	5,00	9,33±10,21
ОБЧ 3-3	21,00	

Таблица 3.53. РХ (1-компания) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары.

7-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
РХ 1-1	1,00	
РХ 1-2	13,00	98,67±158,88
РХ 1-3	282,00	
8-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
РХ 2-1	425,00	
РХ 2-2	754,00	507,00±217,9
РХ 2-3	342,00	
9-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
РХ 3-1	1,00	
РХ 3-2	6,00	77,33±127,91
РХ 3-3	225,00	

Таблица 3.54. ТР (2-компания) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары.

10-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ТР 1-1	а/ж	
ТР 1-2	а/ж	а/ж
ТР 1-3	а/ж	
11-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ТР 2-1	1,00	0,33±0,58

ТР 2-2	а/ж	
ТР 2-3	а/ж	
12-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
ТР 3-1	а/ж	
ТР 3-2	а/ж	а/ж
ТР 3-3	а/ж	

Таблица 3.55. КФ (кафе) үлгүлөрүнүн ИТГБ жыйынтыктары.

13-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
КФ 1-1	а/ж	
КФ 1-2	а/ж	а/ж
КФ 1-3	а/ж	
14-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
КФ 2-1	6	
КФ 2-2	33	96,33±133,76
КФ 2-3	250	
15-Үлгү	cfu/g	Орточо cfu/g
КФ 3-1	17	
КФ 3-2	1	6,00±9,54
КФ 3-3	а/ж	

3.51- жана 55-таблицаалардын ичинде КМС 936:2004 жана ТР ТС 034/2013 тарабынан коюлган микробиологиялык коркунуч катары белгиленген ичеги таякча группасындагы бактерия (ИТГБ) көрсөткүчтөрүн көрсөтөт. Шилтеме берилгендей бул көрсөткүч VRB agar дын негизинде аныкталды. Ар бир үлгү ИТГ бактерияларга аныкталды.

Стандарттарга жараша уруксат берилген чектер 1 г катуу азыкта 1 КПК саны тыйылат. Документке таянып кийинки суюлтуу даражаларды  $10^{-1}$  жана сактануу иретинде жасалган  $10^{-2}$  суюлтуу даражасы болду. 1 г үлгүдө 1 КПК бирдик аныкталса азык даярдалган учурда санитардык жана гигиена шарттарын

сактабастан даярдалган азык катары жана колдонууга кооптуу азык катары болуп аныкталат.

3.51-таблицада көрсүлгөн ОББ чучуктарынын бардыгы шарттарга жооп бере алат. Аныкталган учурда  $10^{-2}$  суюлтуу даражасында жасалган анализде да эч кандай КПК бирдик аныкталган жок.

3.52-таблица ОБЧ чучуктарынын булгануусун көрсөтөт. ОБЧ 1-1 жана ОБЧ 1-2 жыйынтыктары начар, ал эми ОБЧ 1-3 жыйынтыгы боюнча үлгү норма чектеринде жатат. ОБЧ 2-3 үлгүсү да норма чектеринде жатат. Эгерде ОБЧ 3 чучуктун ОБЧ 3-3 үлгүсү да таза болуп аныкталган кезде үлгүлөрдүн аяк жактары дайым таза деген жыйынтык чыгарса болот эле. Бирок ОБЧ 3-3 чектен 21 эсе ашты. Жалпы орто маанисине карап бул үлгүлөрдү санитардык «тазалык» фактору менен аныктаганда ОБЧ үлгүлөрү колдонууга кооптуу болуп аныкталат.

3.53-таблица 1-компания өндүргөн чучуктардын «тазалыгын» баяндаган жыйынтыктарын көрсөтөт. Вакуум кутулоодо анаэроб микроорганизмдер үчүн жакшы шарт түзүлөт. VRB агар азык чөйрөсүн колдонууда анализденүүчү азыктын үстүнө 2 катмар азык чөйрө төгүлөт. 1-катмар азык менен кошо аралаштырылып жана бир аз убакыт өткөн соң анаэроб шарттарын түзүү үчүн 2-катмар куюлат. Вакуумдун ичинде ИТГ бактериялар үчүн оптималдуу шарттар түзүлөт. РХ үлгүлөрүнүн бардыгы «таза» эмес жана колдонууга кооптуу деп аныкталды.

3.54-таблицанын негизинде 2-компаниянын чучуктары жетиштүү даражада «таза» деп аныктасак болот.

3.55-таблицада коомдук тамактануу жайларынан алынган чучуктардын жыйынтыктарын баяндайт. КФ 1 үлгүсү башка КФ үлгүлөрүнө салыштырмалуу таза жана коопсуз деп аныкталды. КФ 2 кооптуу катары аныкталды. КФ 3-1 үлгүсүндө контаминация жүрүү мүмкүнчүлүгү бар, себеби калган бөлүктөрдө ИТГ бактериялардын саны салыштырмалуу аз. Эгерде КФ 3-1 үлгүсү чыны менен контаминация болсо бул үлгү да колдонууга коопсуз болуп саналат. Бирок алынган жыйынтык боюнча ал кооптуу болуп аныкталды.

Таблица 3.56. Жалпылоочу таблица.

Үлгү	ЖМАФАНМ	ИТГБ	Жыйынтык
ОББ1	-	+	Жок
ОББ2	+	+	Ооба
ОББ3	+	+	Ооба
ОБЧ1	-	-	Жок
ОБЧ2	-	-	Жок
ОБЧ3	-	-	Жок
РХ1	-	-	Жок
РХ2	-	-	Жок
РХ3	-	-	Жок
ТР1	+	+	Ооба
ТР2	-	+	Жок
ТР3	-	+	Жок
КФ1	-	+	Жок
КФ2	+	-	Жок
КФ3	+	-	Жок

3.56-таблица жалпылоочу таблица катары кабыл алынат. Алынган жыйынтыктар боюнча Бишкек шаарында жайгашкан базарларда, супермаркеттерде жана коомдук тамактануу жайларындагы жылкы этинен жасалган жегенге даяр чучуктардын арасынан кээ бирлерин гана колдонууга болот деп жыйынтык чыгарса болот. КМС 936:2004 жылкы этинен жасалган азыктар стандартына жараша 1 г катуу азыкта  $1 \cdot 10^3$  колония пайда кылуучу бактерия саны тыйылат. Ал эми ТР ТС 034/2013 техникалык регламенти боюнча кээ бир чучук азыктары жарактуу болуп саналышат. Себеби техникалык регламент боюнча ЖМАФАНМ КПК бирдиктин саны 1 г катуу азыкта  $2,5 \times 10^3$  бактерия камтылышына уруксат берилет. КМС тин стандарты боюнча ИТГ бактериялар боюнча 1 г катуу азыкта 1 КПК бирдиги тыйылат. Ал эми ТР ТС 034/2013 шарттары боюнча 1 г катуу азыкта бар болуусу тыйылат.

3.56-таблицада КМС жана ТР ТС нормативдик документтердин микробиологиялык коркунуч көрсөткүчтөрүнө тийиштүү «+» белгиси менен чектен ашпаса жана «-» белгиси чектен ашса коюлду. «Ооба» же «Жок» деп колдонууга мүмкүнбү деген суроого жооп жыйынтык катары кабыл алынды.

15 үлгүнүн арасынан 3 үлгү гана санитардык нормалары жана гигиеналык шарттары сакталып өндүрүлгөн азык катары табылды. Демек, учурдагы чучук өндүрүү өнөр жайына өзгөртүүлөр талап кылынат. ХАССП жана ИСО 22000 системалардан мурун өндүрүү жайы элементардык санитардык жана гигиеналык шарттарын аткаруу зарыл.

## 4-БӨЛҮМ

### 4. КОРУТУНДУ

Жылкы этинен жасалган «Чучук» азыгы – кыргыздардын байыркы улуттук тамак-аш азыктарынын бири болуп саналат жана улуттук ашканада кеңири колдонулуп келет, бирок анын химиялык курамы, физикалык касиеттери, биологиялык активдүү заттары, тамак-аш баалуулугу жана сактоо стабилдүүлүгү аз изилденгендиги маселеси коюлду. Жылкы эти боюнча жазылган макалалар боюнча анын жогорку энергиялык баалуулугу, белокторунун аминокислоттук курамы боюнча балансталганы, витаминдердин жана башка биологиялык активдүү заттарды камтылышы менен мүнөздөлгөнү менен «Чучук» азыгынын ферментация жана андан кийинки өтүп жаткан биохимиялык процесстер тууралуу маалымат жокко эсе. Адабияттык талдоо жүргүзүүдө, Кыргызстан Республикасында жана башка мамлекеттерде да бул изилдеген темага окшош же жетиштүү деңгелде изилдөөлөр табылган жок.

Эксперименталдык бөлүгүндө коюлган маселелердин арасынан кээ бирлерине жооп табылды. Бул иште Бишкек шаарынын базарларында, дүкөндөрдө жана коомдук тамактануу жайларда сатылган жылкы этинен жасалган «Чучук» даяр азыгынын физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүн жана микробиологиялык коркунуч көрсөткүчтөрүн изилдөө аткарылды. Физикалык жана химиялык көрсөткүчтөрүнөн төмөнкүлөр аныкталды: белок, май, ным, күл кармалышы, рН көрсөткүчү. Микробиологиялык коркунуч көрсөткүчтөрүнөн: жалпы мезофильдик аэробдук жана факультатив бактериялар, колиформдор жана психрофил бактериялары аныкталды.

Бардык анализдер Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин тамак-аш анализи жана тамак-аш микробиология лабораторияларында аткарылды. Алынган натыйжалардын статистикалык анализи SPSS программасынын жардамы менен жүргүзүлдү. Descriptive statistics ыкмасы менен стандарттык четтөө, орто маанилери алынып графиктер тургузулду.

Бишкек шаарындагы жайгашкан базар, супермаркет жана коомдук тамактануу жайларындагы чучуктун «абалы» белгилүү болду. КМС 936:2004 стандартына

жараша чучуктун белок көрсөткүчү 4,8 г барабар. Иштин негизинде ар бир үлгү визуалдык түрдө 50/50, май жана эт пропорциясында алынган. Бирок тажрыйбанын жыйынтыктарына таянсак 9,85 – 30,8 г белок аныкталды. 9,85 г белок аныкталган үлгүдө май жана суу кармалышы жогору болгон эсебинен аз чыкты, бирок калган үлгүлөр 16 грамм белоктон кем эмес. 100 г азыкта орто эсеп жана минимум - максимум май көрсөткүчтөрү 23,19 г ТР 1 үлгүсү жана – 55,17 г ОБЧ 2 үлгүсүндө аныкталды.

Бул себептен чучуктарды аз, орто майлуу жана майлуу катары бөлүнүү сунушталат. Бул изилдөөнүн уландысында визуалдык түрдө 30/70 жана 70/30 май/эт катышындагы үлгүлөр дагы анализденип, жыйынтыктарын жаңы стандарттарга же эски стандарттарды өзгөртүүгө илимий база катары колдонсо болот. Изилденген 15 чучуктун арасында КМС стандартында берилген белок кармалышы 4,8 г. Аныкталган белок көрсөткүчү эң аз 2 эсе жогору.

Ным кармалышы 26,83 – 59,75 % га чейин айырмаланат. Азыктын ным кармалышы анын сактоо мөөнөттөрүнө түз көз каранды. Стандарт боюнча ным кармалышы боюнча эч кандай маалымат жазылган эмес. Каралган адабияттарда да чучуктун ным кармалышы тууралуу эч кандай сөз табылган жок. Азыктын ичинде суу аз болсо анын биологиялык баалуулугу жогору болоору белгилүү.

Күл кармалышы тууралуу КМС те маалымат берилген эмес. Иштин жыйынтыгы боюнча 100 г ичинде 2,23-6,48 г минерал заттар экени аныкталды.

3.4 сүрөтүндө күл кармалышы менен ЖМАФАНМ көрсөткүчтөрү арасында байланыш көрсөтүлөп турат. Бул эки көрсөткүч бир бирине терс пропорциялуу экенидигин байкаса болот. Күл кармашы жалпысынан минералдык заттар. Туз минералдык заттардын бириси. Демек, тузу аз болгон учурда микробиологиялык өсүү интенсивдүүлүгү жогору. Туз көп болгон учурда интенсивдүүлүгү азыраак экени аныкталды.

Бардык «абалдар» график жана таблица түрүндө көрсөтүлүп ар бирисине кыскача жана кеңири мүнөздөмө берилди. Азыркы учурда жылкы этинен жасалган чучуктун коопсуз болооруна көп кадамдуу иш-чара уюштурулуусу сунушталат, мисалы гигиеналык жана санитардык нормалар, ХАССП жана ИСО 22000 тамак-аш коопсуздугун башкаруучу системалары.

## Колдонулган адабияттар

- [1] Мурзакматова А.С. Кыргыз этнографиясы, Параграф 9 – Тамак-аш // Кыргызстан, Нарын, 1997.
- [2] Кыргыздар, 293-294б.
- [3] - КЫРГЫЗ ЭЛИНИН САЛТТУУ БИЛИМДЕРИНИН НЕГИЗДЕРИ. К 97 окутуучулар үчүн колдонмо Б.:
- [4] М. Гиро, А. В. Устинова (2010). Функциональные продукты из конины. МЯСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, № 2, 14-18.
- [5] - Dobranić, V., B. Njari, B. Mioković, Ž. Cvrtila Fleck, M. Kadivc. (2009). Chemical composition of horse meat, MESO, XI, 62–67.
- [6] - Lorenzo, J. M., Fuciños, C., Purriños, L., & Franco, D. (2010). Intramuscular fatty acid composition of “Galician Mountain” foals breed. Effect of sex, slaughtered age and livestock production system. Meat Science, 86(3), 825–831.
- [7] - Семенова, А. А., Сусь, И. В., Туниева, Е. К., ВНИИМП, Г. Н. У., Горбатова, В. М., & Газизов, А. Г. (2011). Анализ и сравнительная оценка технологических свойств, 46–47.
- [8] - Lorenzo, J. M., & Carballo, J. (2014). Changes in physico-chemical properties and volatile compounds throughout the manufacturing process of dry-cured foal loin. Meat Science, 99, 44–51.
- [9] - El Malti, J., & Amarouch, H. (2008). Microbial and Physicochemical Characterization of the Horse Meat in Fermented Sausage. Food Biotechnology, 22(3), 276–296.
- [10] - Of, C. P., During, H., Storage, F., Stanis, R., & Znamirowska, A. (2005). CHANGES IN PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF HORSEMEAT DURING FROZEN STORAGE Renata Stanis ł awczyk, Agata Znamirowska.
- [11] - Tateo, A., De Palo, P., Ceci, E., & Centoducati, P. (2008). Physicochemical properties of meat of Italian Heavy Draft horses slaughtered at the age of eleven months. Journal of Animal Science, 86(5), 1205–1214.



- [12] - Juárez, M., Polvillo, O., Gómez, M. D., Alcalde, M. J., Romero, F., & Valera, M. (2009). Breed effect on carcass and meat quality of foals slaughtered at 24 months of age. *Meat Science*, 83(2), 224–228.
- [13] С.Ш. Ибрагимова, Фрунзе, 1991.
- [14] Кыргыз жылкысы, алгар куштары жана тайгандары, Бишкек-2013, Мырзабек Чокотегин, 17-196
- [15] <http://caucasianhistory.info/?p=456> Accessed November 2018
- [16] Көчмөн ашкана. Тилекеева Ж. Бишкек: 2011. -49 б.
- [17] Технология мяса и мясных продуктов // Баткибекова, М. Б., Б. Б. Стамбекова, А. С. Султанкулова, Б. С., Тамабаевна // 2003 г // 87-91стр)
- [18] Бөрүбаев, Кыргыз даамы, 3-бас., толук.-Б.: Кыргызстан, 1992, 87-90б.
- [19] Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC International, MD, USA, Official Method 950.46. Moisture in Meat. 2000
- [20] - Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC International, MD, USA, Official Method 981.10. Crude Protein in Meat and Meat Products. 2000.
- [21] - Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC International, MD, USA, Official Method 996.36, Fat in Meat and Meat Products. 2000.
- [22] - Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC International, MD, USA, Official Method 920.153, Ash of Meat. 2000.
- [23] Технический Регламент Таможенного Союза ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции.
- [24] ГОСТ 9792-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб. <http://docs.cntd.ru/document/1200016971> Accessed November 2018
- [25] Национальный стандарт Кыргызской республики КМС 936:2004. Продукты национальные из конины. Технические условия.

- [26] BAM, Bacteriological analytical manual, (8th ed.), Gaithers-burg, MD, USA, 1998.
- [27] Güngör, E., & Gökoğlu, N. (2010). Determination of microbial contamination sources at a Frankfurter sausage processing line. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 34(1), 53–59. <https://doi.org/10.3906/vet-0805-28>
- [28] - Jackson, G. J., Merker, R. I., & Bandler, R. B. (2001). Bacteriological Analytical Manual. *Center for Food Safety & Applied Nutrition*, 25(January), 180.
- [29] - Fang, T. J., Wei, Q.-K., Liao, C.-W., Hung, M.-J., & Wang, T.-H. (2003). Microbiological quality of 18 °C ready-to-eat food products sold in Taiwan. *International Journal of Food Microbiology*, 80(3), 241–250. [https://doi.org/10.1016/S0168-1605\(02\)00172-1](https://doi.org/10.1016/S0168-1605(02)00172-1)
- [30] Mossel, D. A. A. (1959). Enumeration of sulphite reducing clostridia occurring in foods. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 10(12), 662–669.
- [31] - Eisgruber, H., & Reuter, G. (1995). A selective medium for the detection and enumeration of mesophilic sulphite-reducing clostridia in food monitoring programs. *Food Research International*, 28(3), 219–226. [https://doi.org/10.1016/0963-9969\(94\)00040-F](https://doi.org/10.1016/0963-9969(94)00040-F)
- [32] А. Б. ЛИСИЦЫН, А. А. СЕМЕНОВА, ЦИНПАЕВ М. А., “Основные факторы повышения стойкости мясопродуктов к микробиологической порче”, ВСЕ О МЯСЕ, №3, 16-23, 2007.
- [33] Kneifel, W., & Berger, E. (1994). Microbiological Criteria of Random Samples of Spices and Herbs Retailed on the Austrian Market. *Journal of Food Protection*, 57(10), 854–941

## **Өмүр баян**

**Бочолоев Жандос Шекербекевич**

**Илим Алуу**

Кыргыз-Түрк "Манас" университети

Бүтүрүү: июнь 2016 жыл (Бакалавр)

Факультет: Инженердик, Тамак-аш Инженериясы

Кесип: Тамак-аш технологу, инженер

Магистратура: 2016 –...

### **Иш тажрыйба**

ЖЧК "Келечек-2"

Кесип: Суу өндүрүшүндө башкы технологдун жардамычысы

Милдеттер: Лабораторияда анализ жасоо, чыккан продукциянын сапатын текшерүү.

Иштөө периоду: июнь 2015 - сентябрь 2015 жыл

---

"Секрет"суусундуктары

Стажер

Милдеттер: Суусундук чыгаруучу технологдун жардамчысы

Иштөө периоду: июнь 2014 - август 2014 жыл

### **Кошумча маалымат**

Чет тилдер: Орусча -жакшы. Түркчө -жакшы. Английсче - жакшы

Телефон: +996 (772) 099991, +996 (500) 666 881

Электрон. адрес: jani1muhendis@gmail.com