

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

ЮСУПОВА НАРГИЗА АБДИКОДИРОВА

**ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА ОШҚОЗОН
ДЕВОРИНИНГ СТРУКТУР-ФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАРИ,
КОРРЕКЦИЯ УСУЛЛАРИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ.**

(Монография)

Самарқанд – 2025

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
Соғлиқни сақлаш вазирлиги
илмий -техник кенгаши раиси
_____ **Ш.К. Атажонов**
“ _____ ” _____ **2025 й.**

ЮСУПОВА НАРГИЗА АБДИКОДИРОВА

**ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА ОШҚОЗОН
ДЕВОРИНИНГ СТРУКТУР-ФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАРИ,
КОРРЕКЦИЯ УСУЛЛАРИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ.**

(Монография)

Самарқанд -2025

Тузувчи:

Н. А. Юсупова

Самарқанд давлат тиббиёт университети клиник лаборатор диагностика ва ДКТФ клиник лаборатор диагностика курси билан кафедраси ассистенти, PhD

Такризчилар:

С.М. Ахмедова Тошкент тиббиёт Академияси Анатомия ва ОХТА кафедраси профессори, DSc

Хамидова Ф.М. СамДТУ Патологик анатомия, секцион биопсия курси билан кафедраси мудири, DSc, доцент

Монографияда энергетик ичимликларларнинг қисқа муддатли ва сурункали таъсири натижасида турли ёш диапазони (ўсмирлар, ёшлар, катта ёшли) камраб олинган ҳолда ошқозон девори тузилмаларида кузатиладиган морфофункционал ўзгаришлар тажриба ҳайвонларида экспериментал шароитда асослаб берилган. Ушбу монографияда ошқозоннинг турли генезли касалликларида ноинвазив диагностика (иммунофермент) усуллари ёрдамида беморларни инвазив текширувларга (гастроеэндоскопия ва ошқозон тўқимаси биоптатларини гистологик, гистокимёвий текширувлари) саралаб олиш бўйича маълумотлар келтирилган.

Монография врач гастроэнтерологлар, умумий амалиёт шифокорлари, гистолог, патоморфолог ва шу соҳадаги илмий изланувчилар, магистратура резидентлари, клиник ординаторларга, шунингдек тиббиёт олий ўқув юртлари талабалари фойдаланишлари учун мўлжаллаган.

Монография Самарқанд давлат тиббиёт университети илмий кенгашида кўриб чиқилган. №____ Баённома. “____” _____ 2025 й.

Илмий кенгаш котиби PhD, доцент

У.У. Очилов

МУНДАРИЖА

КИРИШ	7
I-БОБ. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворининг структур- функционал ўзгаришлари, коррекция усулларини оптималлаштиришга бағишланган илмий адабиётлар шархи	11
§ 1.1 Энергетик ичимликлар. энергетик ичимликларнинг таркиби ва уларнинг алоҳида компонентларининг организмга таъсири.....	11
§ 1.2 Энергетик ичимликларнинг одам организмнинг аъзо ва тизимларига таъсири	16
II-БОБ. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворининг морфофункционал ўзгаришларини ва уни коррекция қилиш усуллари ўрганиш бўйича материаллар ва текширув услублари	29
§ 2.1. Тажриба ўтказиш методикаси ва олинган мате­ралларни морфологик ва морфометрик текшириш усуллари.....	29
§ 2.2. Тажриба ҳайвонларидан олинган қон тўқимасини лаборатор текширишдан ўтказиш усуллари.....	47
§ 2.3. Каламушлар ошқозонининг морфо-функционал ўзгаришларини иммуногистокимёвий усулда ўрганиш.....	51
III-БОБ Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфофункционал ўзгаришлари тахлили	53
§3.1. Каламушлар ошқозони тузилишининг морфофункционал хусусиятлари.....	53
§3.2. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришлар тахлили.....	60
§3.3. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришларнинг иммуногистокимёвий тахлил.....	70
§3.4. Энергетик ичимликлар таъсирида тажриба ҳайвонларида ошқозон деворининг морфо-функционал хусусиятларини аниқлашда қон тўқимасининг иммунофермент анализ тахлили натижалари.....	73

IV-БОБ Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфофункционал ўзгаришлар коррекцияси.....	83
§4.1. Энергетик ичимликларнинг оқибатларини коррекцияси натижасида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришлар ва уни баҳолаш.....	83
§4.2. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфо- функционал ўзгаришлар коррекциясини иммуногистокимёвий текширув усуллари ёрдамида баҳолаш.....	91
§4.3. Энергетик ичимликлар оқибатида ошқозон деворидаги морфо- функционал бузилишлар коррекцияси натижаларини лаборатор текширув усуллари ёрдамида баҳолаш.....	97
Хотима	104
Хулосалар.....	112
Амалий тавсиялар.....	114

ШАРТЛИ ҚИСҚАРТМАЛАР РЎЙХАТИ

АТФ- Аденозин трифосфат

АОСИ (iNOS)-Азот оксиди синтезланиши индукцияси (Inducible nitric oxide synthase)

АҚШ- Америка Қўшма Штатлари

БФОҚ- Биологик фаол озиқ-овқат қўшимчалари

БФҚ- Биологик фаол қўшимчалар

ДГЛ- Д-глюкуронид-гамма-лактон

ГАМК- Гамма аминокислота

ЕОХБ (EFSA)- Европа озиқ-овқат хавфсизлиги бошқармаси (European_Food_Safety_Authority)

ЖССТ- жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти

ПГ1- Пепсиноген 1

ПГ2- Пепсиноген 2

ОИТ- Ошқозон ичак тизими

СА 74-2- Cancer antigen 74-2

ССБИ- Собиқ Совет бирлашган иттифоқи

ИФА- Иммунофермент анализ

ЭИ- Энергетик ичимлик

ХОҚ- Халқаро Олимпия Қўмитаси

α -ЎНО (TNF- α)- ўсма некрози омили (Tumor necrosis factor)

Р- Ишончли эҳтимол даражаси

М- Ўртача катталиқ

m- Ўртача катталиқ хаттоси

КИРИШ

Энергетик ичимликлар (энерготониклар) алкоголь, тамаки ва гиёҳванд моддалар билан бир қаторда зарарли одатларнинг янги бренди сифатида пайдо бўлди. Ана шу тарихий кетма-кетликда бу ичимликлар инсоният ҳаётига кириб келди. Энергетик ичимликларнинг одам организмига таъсир қилиш механизми ҳозирги вақтда етарлича ўрганилмаган ҳисобланади. Австриялик тадбиркор осийёга ташриф буюриб, энергетик ичимликларнинг саноат ишлаб чиқаришини очишга қарор қилади ва улар бозорда XX асрнинг сўнгги чорагида пайдо бўлди. Биринчи оммавий ишлаб чиқарилган энергетик ичимлик “Red Bull” эди. У “Coca-Cola” ва “Pepsi” билан бир қаторда истеъмолчилар орасида тезда машҳур бўлди, уларнинг ишлаб чиқарувчилари ҳам дарҳол ўзларининг энергетик ичимликлари, “Burn” ва “Adrenalin Rush” версияларини бозорга чиқардилар [Zucconi S., 2013].

Энергетикларнинг ҳақиқий дунё буми 2000 - йилларнинг ўрталарида бошланган. Шундай қилиб, 2006 йилда дунёда 500 га яқин янги брендлар рўйхатга олинди ва бу ичимликларнинг сони ўсишда давом этди. Мисол учун, АҚШда 2008 йилдан 2012 йилгача бўлган 5 йил давомида энергетик ичимликлар савдосининг ўсиши 60 фоизни ташкил этди ва унинг савдо айланмаси йилига 12,5 миллиард долларни ташкил этди. Яқин вақтгача илмий адабиётларда "Энергетик ичимликлар" нинг стандарт таърифи мавжуд эмас эди. Улар кофеин, витаминлар ва организмнинг иш фаолиятини ошириш учун мўлжалланган бошқа фойдали моддаларни ўз ичига олган алкогольсиз ичимликлар сифатида қабул қилинди. Энергетиклар аста-секин бозорни забт этиб, субмаданиятнинг бир қисмига айланди. Шу сабабли, ЖССТ (2014) маълумотларига кўра, ёшлар ўртасида энергетик ичимликларни кўп истеъмол қилиш хавфи ва уларнинг олимлар ва жамоатчилик томонидан эътиборга олинмаётган узок муддатли оқибатлари келажакда жиддий бўлган соғлиқни сақлаш муаммосига айланиши мумкинлиги таъкидланди [Nomisma S.A. 2012]. Агрессив реклама, ёрқин қадоклаш туфайли янги ичимликлар, айниқса, ёшлар

орасида тезда урфга айланди ва бу муҳитда энергетикларни спиртли ичимликлар билан аралаштириш одат тусига кирди. Алкоголли энергетик ичимликлар ҳам пайдо бўлди.

Шу муносабат билан ошқозоннинг функционал ва органик бузилишлари билан боғлиқ касалликларни олдини олиш, ташхислаш ва даволаш тамойилларини ишлаб чиқиш ҳамда такомиллаштириш бўйича тадқиқотларни ўтказиш замонавий тиббиётнинг долзарб муаммоларидан биридир. Энергетик ичимликларнинг организмга, жумладан ошқозон морфо-функционал ҳолатига таъсири бўйича қатор мақсадли илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада энерготоникларнинг ошқозон девори ҳолатига таъсирини гистопатологик оқибатларини чуқур ўрганиш ва бунда ошқозон функционал ҳолатини баҳолаш, уларни ошқозон-ичак тизими ферментларига таъсирини зардоб даражасида текшириш, энергетик ичимликларнинг салбий таъсири натижасида ошқозонда юзага келган морфофункционал ўзгаришларни эрта ва ўз вақтида ташхислаш, ҳамда оқибатларини олдини олиш юзасидан амалий тавсиялар ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар алоҳида илмий ва амалий аҳамият касб этмоқда.

Мамлакатимизда соғлиқни сақлаш соҳасини ривожлантириш, тиббий тизимни жаҳон андозалари талабларига мослаштириш, жумладан, ҳазм аъзоларининг функционал ва органик фаолиятини бузилиши касалликлари ва унинг асоратларини камайтириш, шунингдек, касалликнинг даволаш усуллариини такомиллаштириш ва олдини олишга қаратилган кенг қамровли чора тадбирлар амалга оширилиб муайян натижаларга эришилмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясининг еттита устувор йўналишига мувофиқ «...аҳоли заиф тоифаларининг тўлақонли ҳаёт кечиришини таъминлаш мақсадида тиббий-ижтимоий ёрдам тизимини ривожлантириш ва такомиллаштириш...» каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, экспериментал шароитда каламушлар ошқозон деворида юзага келган ўзгаришларни қиёсий морфофункционал текширувлар ва ноинвазив

лаборатор таҳлиллари ёрдамида баҳолаш, ошқозоннинг турли генезли касалликлари профилактикасини ишлаб чиқиш, даволаш тадбирларини такомиллаштириш юзасидан тадқиқотларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида», 2020 йил 12 ноябрдаги ПФ-6110-сон «Бирламчи тиббий-санитария ёрдами муассасалари фаолиятига мутлақо янги механизмларни жорий қилиш ва соғлиқни сақлаш тизимида олиб борилаётган ислохотлар самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги фармонлари, 2020 йил 10 ноябрдаги ПҚ-4887-сон «Аҳолининг соғлом овқатланишини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида», 2020 йил 12 ноябрдаги ПҚ-4891-сон «Тиббий профилактика ишлари самарадорлигини янада ошириш орқали жамоат саломатлигини таъминлашга оид қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида», 2023 йил 11 сентябрдаги ПҚ-300-сон «Ўзбекистон-2030» стратегиясини 2023 йилда сифатли ва ўз вақтида амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу монография маълумотлари муайян даражада хизмат қилади.

Жаҳон олимлари томонидан энергетик ичимликларнинг организмга, жумладан ошқозон морфо-функционал ҳолатига таъсири долзарб муаммолар сифатида ўрганилиб келинган. Бир гуруҳ олимлар «Red bull» таъсирида эркак албинос каламушларда ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватида юзага келган гистопатологик ўзгаришларни ўрганишди. Тадқиқот маълумотлари «Red bull» ичирилган каламушларда ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак секрециясининг камайганлигини кўрсатади, бу текширилаётган материалда Шифф бўёғи билан бўялиш реакциясининг - сезиларли даражада камайиши билан тасдиқланди. Бу натижалар Nawrot ва бошқалар (2003) олиб борган изланишлар билан мос келган бўлиб, улар ҳам

кофеиннинг ошқозон шиллиқ қавати секрециясига ингибирловчи таъсири ошқозон шиллиқ қаватининг шикастланишида муҳим омиллардан бири бўлиши мумкинлигини хабар қилган. Ушбу тадқиқот натижалари апоптотик хужайралар сонининг сезиларли даражада кўпайганлигини кўрсатди, буни «Red bull» таъсирида каламушлар ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватида каспаза-3-иммунопозитив хужайраларининг сезиларли ошганлиги тасдиқлайди (Raeesa A., 2018). Яна бошқа тадқиқотлар энергетик ичимликлар таъсирида турли органларда, шу жумладан ошқозон ости беши ва ошқозон тубида (Ayuob El Beshbeishy, 2016), жигарда (Хаууат et al., 2012), субмандибуляр сўлак бешида (Muborak, 2012) гистопатологик ўзгаришлар бўлганлигини кўрсатди. Бу тадқиқотларда ошқозон эпителий хужайралари ва ошқозон ости беши ацинар хужайраларида оксидловчи стресс туфайли апоптоз кўпайганлиги аниқланди. Huxtable (1992) ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватига тауриннинг кофеинга қўшимча кучайтирувчи таъсирини аниқлади.

Ўзбекистонда экспериментал омиллар таъсири натижасида ичак шиллиқ пардаси эпителийси эндокрин хужайраларининг ҳолати ва фаоллиги, мелатонин, доксиламин сукцинат таъсири ва ёғ моддасига бой озуқа билан боқилган ҳайвонлар ичаги шиллиқ пардаси эпителийси эндокрин хужайраларидаги реактив ўзгаришлар қатор олимлар томонидан ўрганилган (Т.Д.Дехканов, Х.Х.Бойкузиев, Ф.С.Орипов, 2016; Т.Д.Дехканов, Ф.С.Орипов, 2021; Т.Д.Дехканов, З.М.Рахмонов, Н.Т.Дехканова, 2014; С.С.Мирзаева, А.Ф.Орипова, Ф.С.Орипов, 2021), бироқ энергетик ичимликлар ёки унинг таркибий қисмларининг ошқозон деворига таъсири етарлича ўрганилмаган.

Юқорида баён этилган маълумотлар энерготоникларнинг ошқозон деворининг морфофункционал ҳолатига таъсирини ўрганишга ва уларнинг ошқозон-ичак тизими ферментларига таъсирини зардоб даражасида текширишга қаратилган тадқиқотларни ўтказиш зарурлигини тақозо этади.

I. БОБ
ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА ОШҚОЗОН
ДЕВОРИНИНГ СТРУКТУР-ФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАРИ,
КОРРЕКЦИЯ УСУЛЛАРИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШГА
БАҒИШЛАНГАН ИЛМИЙ АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

1.1 Энергетик ичимликлар. энергетик ичимликларнинг таркиби ва уларнинг алоҳида компонентларининг организмга таъсири

Энергетикларнинг ҳақиқий дунё буми 2000 - йилларнинг ўрталарида бошланган. Шундай қилиб, 2006 йилда дунёда 500 га яқин янги брендлар рўйхатга олинди ва бу ичимликларнинг сони ўсишда давом этди. Мисол учун, АҚШда 2008 йилдан 2012 йилгача бўлган 5 йил давомида энергетик ичимликлар савдосининг ўсиши 60 фоизни ташкил этди ва унинг савдо айланмаси йилига 12,5 миллиард долларни ташкил этди. Яқин вақтгача илмий адабиётларда "Энергетик ичимликлар" нинг стандарт таърифи мавжуд эмас эди. Улар кофеин, витаминлар ва организмнинг иш фаолиятини ошириш учун мўлжалланган бошқа фойдали моддаларни ўз ичига олган алкоғолсиз ичимликлар сифатида қабул қилинди. Энергетиклар аста-секин бозорни забт этиб, субмаданиятнинг бир қисмига айланди. Европа озиқ-овқат хавфсизлиги бошқармаси (EFSA) маълумотларига кўра, 2011 йилда европа иттифоқининг 16 мамлакати бўйича катта (18 ёшдан катта) ларнинг қарийб 30 фоизи, ўсмирларнинг 68 фоизи (10 ёшдан 18 ёшгача) ва 10 ёшгача бўлган болаларнинг 18 фоизи энергетик ичимликларни доимий истеъмол қилувчилардир [EFSA - Opinion of the Scientific Committee/Scientific Panel. 2012].

Ичимликлар янги турининг ёш авлод ўртасида бу қадар тез тарқалиши, уларнинг соғлиқ учун хавфсизлиги ҳақидаги таъкидлар ҳам жаҳон илмий ҳамжамиятида, ҳам кенг жамоатчиликда хавотир уйғотди. Бу кўрқувлар юқори концентрацияли кофеин сақловчи ва алкоғолли энергетик ичимликлар шунингдек, уларни алкоғол билан аралаштириб истеъмол қилгандан кейин ўсмирларда қайд этилган тўсатдан ўлим кузатилиши ҳолатлари билан тасдиқланди [Burgess Shelly FDA probes link between 5-hour Energy caffeine shot drink and 13 deaths. <http://www.nydailynews.com/news/national/fda-probes->

energy-drink-related-deaths-article. 2012].

Бугунги кунда олимлар ва мутахассисларнинг фикрлари иккига бўлинади: баъзилари энергетик ичимликларни оддий газланган сувга ўхшаш мутлақо зарарсиз деб билишса, бошқалари аксинча, энергетик ичимликлар гиёҳванд моддалар каби таъсир кўрсатиши ва қарамликни келтириб чиқариши мумкинлигини таъкидлайдилар [Higgins J. et al., 2013]. Маркетологлар энергетик ичимликлар ишлаб чиқаришнинг ортаётганлигини таъкидламоқдалар. Ушбу бозорда тобора кўпроқ ишлаб чиқарувчилар пайдо бўлиши ва рақобат кучайиб бораётгани сабабли, энергетик ичимликлар ишлаб чиқарувчилари ўз маҳсулотларини таъм хусусиятларига кўра фарқланишига эътибор қаратмоқда. Кўпгина ишлаб чиқарувчилар фойдали, функционал ва юқори протеинли ичимликлар ишлаб чиқариш учун ушбу ичимликлар таркибига зардоб, сут ва сояни киритмоқдалар [Buxton C. et al.,2012].

Илгари энерготоникларининг асосий истеъмол аудиторияси маълум бир қизиқиш доираси ва дам олиш услубини намойиш этадиган ёшлар эди. Аммо сўнгги пайтларда бу гуруҳга талабалар, ҳайдовчилар, спортчилар, савдо компаниялари раҳбарлари ва бошқалар ҳам қўшилди [Bulut B. et al.,2014].

2018 йил ҳолатига кўра, дунёда энергетик ичимликларнинг 500 дан ортиқ савдо номлари мавжуд бўлиб, улар ўз таркибига кўра сезиларли даражада фарқланади. Шу билан бирга, ўзига хос бренддан қатъи назар, барча бундай ичимликларнинг умумий хусусияти улар таркибидаги юқори стимулловчи- тоник таъсирга эга бўлган (кофеин, гуарана, таурин, женшень, глюкуронолактон, L- карнитин, В гуруҳ витаминлари ва бошқалар) моддалар ва бирикмалар сақлайди. Энергетик ичимликларнинг асосий таркибий қисмларидан бири энг кенг тарқалган психоактив модда кофеиндир. Энергетик ичимликларда кофеин чой ёки қаҳвадан фарқли ўлароқ, синтетик алкалоид шаклида бўлади. Енгил психостимулятор таъсирга эга бўлган кофеин дунёдаги энг кўп қўлланиладиган психофаол моддадир. У алкоғолсиз ичимликлар, қаҳва, чой, какао, шоколад ва бир қатор рецептли ёки рецепциз дори воситаларида мавжуд. Кофеин ошқозон-ичак трактидан сўрилади ва

тезда барча тўқималарга тарқалиб, йўлдош тўсигига осонгина кириб бора олади. Энергетик ичимликлардаги кофеин миқдори бошқа ичимликлардан жуда катта фарқ қилади, 100 мл маҳсулот 32 мг дан 130 мг гача сақлайди. Бироқ, қаҳвадаги кофеиннинг салбий таъсири одатда иссиқ, узок вақт ва кичикроқ ҳажмда ичилиши билан бартараф этилади. Бундан ташқари, қаҳва таркибида кофеиннинг юрак-қон томир ва овқат ҳазм қилиш тизимига салбий таъсирини камайтирадиган антиоксидантлар мавжуд [Bigard AХ. et al., 2010]. Кофеиннинг кўпгина таъсирини аденозин рецепторларига рақобатлашувчи антагонистлиги билан изоҳлаш мумкин. АТФ ва нуклеин кислоталарнинг бир қисми бўлган аденозин марказий нерв тизимидаги бир қатор метаболлик функцияларга таъсир қилувчи нейромодулятор сифатида таъсир қилади. Аденозин марказий нерв тизими фаолиятини сусайтиради, шу сабабли аденозин рецепторлари антагонистлари (масалан, кофеин) кўзғатувчи таъсирга эга. Кофеиннинг хавфсиз кунлик истеъмол миқдори Россия ва ғарб кўрсатмаларига кўра фарқ қилади. Бу Россияда 150 мг/сутка, ғарбда эса 400 мг/кунлик миқдорни ташкил қилади [Информация национального фонда защиты потребителей по итогам реализации экспертно-аналитического проекта. 2014; <http://liptorg-cp.ru/opasnyjkoferin/>]. Ушбу дозалар соғлом ёш ва ўрта ёшдагилар учун қўлланилади, ҳомиладорлик ва лактация давридаги аёллар бундан мустасно [Greenwood DC. et al., 2010]. Болаларда ҳам чекловлар мавжуд, ҳозирда уларнинг максимал рухсат этилган дозасини камайтириш кўриб чиқилмоқда [Schneider MB. et al., 2010]. ЖССТ нинг Эстония бўлими мутахассислари "Frontiers in Public Health" (2014) журналида тадқиқот натижаларини эълон қилдилар. Унга кўра Европада катталарнинг 1/3 қисми, ҳар бешинчи бола ва ўсмирларнинг 2/3 қисми энергетик ичимликлар истеъмол қилади. Катталар кофеин истеъмолининг 8 фоизини энергетиклардан олсалар, болаларда бу кўрсаткич анча юқори - 43 фоиз. Шу сабабли, олимлар кофеин билан заҳарланиш хавфи ҳақида огоҳлантирмоқдалар, бу катталарга қараганда болаларда кўпроқ намоён бўлади. Бундан ташқари, 18 ёшдан 29 ёшгача бўлган ёшларнинг 70 фоизи энергетик ичимликларни алкоголь билан аралаштириб ёки

алкоголли энергетик ичимликлар истеъмол қиладилар [Breda JJ. et al., 2014]. Кофеин кексалар, айниқса юрак-қон томир ва бошқа сурункали юқумли касалликларга чалинганлар учун хавфли бўлиши мумкин [Cheng M. et al., 2014]. Кофеин мия ярим шарларида қўзғалиш жараёнларини рағбатлантиради, ҳаракат фаоллигини, ақлий ва жисмоний фаолиятни, чидамлилиқни оширади. Бундан ташқари, чарчоқ ва уйқучанлик туйғусини камайтириш билан бирга, диққатни, хотирани, реакцияни вақтинчалик кучайтиради. Кофеин кўплаб спортчиларнинг рационининг ажралмас қисмидир, чунки кофеиннинг ўртача дозалари чидамлилиқни ошириши мумкин. "Кофеин тадқиқотлари" натижаларини кўриб чиқиш шуни кўрсатадики, ҳар бир килограмм тана вазнига 3 мг кофеинни истеъмол қилиш интенсив ҳаракат қилаётган спортчининг чидамлилигини 20-50% га ошириши мумкин. Кофеин спорт оламида ўзига хос ўринни эгаллайди. Дарҳақиқат, 1 кг тана вазнига 3-6 мг кофеин дозаси Халқаро олимпия қўмитаси (ХОҚ) томонидан рухсат этилган допинг чегарасидан ошмаган ҳолда организмнинг иш фаолиятини яхшилади [Warren GL. et al., 2010]. ХОҚ бўйича кофеиннинг рухсат этилган дозаси мавжуд, унинг сийдикдаги миқдори 1 мл учун 12 микрограммдан юқори бўлса, допинг ҳисобланади [Armstrong LE. et al., 2007].

Кофеин катта ёшли соғлом одамнинг танасидан 5-7 соатдан кейин, чекувчининг танасидан 3 соат кейин, ҳомиладор аёлдан - 18-20 соат, янги туғилган чақалоқдан - 30 соатдан кейин бутунлай чиқарилади. Кофеиннинг токсиклиги паст, лекин катта дозаларда ва мунтазам истеъмол қилишда психомотор қўзғалиш, асабийлашиш, уйқусизлик, тахикардия, аритмия, қон босими ортиши, кўнгил айланиши, қусиш кабиларга олиб келиши мумкин. Кофеин болаларда ривожланаётган асаб тизимига зарар етказиши мумкин. Болада инжиқлик, безовталиқ, тез чарчаш кузатилади, кундузги ва тунги уйқуси бузулади. Юрак-қон томир касалликларига мойил бўлган одамларда кофеинли энергетик ичимликларни ҳар куни истеъмол қилиш жиддий муаммоларига олиб келиши мумкин, жумладан, қон босимини ошиши, юрак уришини тезлашиши ва баъзиларида аритмия ривожланишига олиб келади

[Azagba S. et al., 2014]. Кофеин эпилепсия, рухий қўзғалувчанликнинг кучайиши, уйқусизлик, артериал гипертензия, юрак ритми ва ўтказувчанлигининг бузилиши ва глаукома билан оғриган шахсларга тақиқланади [Lee S. et al., 2008].

Таурин- аминокислота цистеиннинг ҳосиласидир. Таурин кўпчилик энергетик ичимликларда кофеин каби учрайди. Аммо шуни таъкидлаш керакки, бу бирикма инсон танаси учун табиий ҳисобланади, чунки у организмда синтезланади ва мушакларда, жигарда кўп миқдорда сақланади. Инсон танаси тауринни ташқаридан гўшт, сут ва денгиз маҳсулотларини истеъмол қилиш орқали олиши мумкин. Тауринни қўллашда аниқ салбий таъсирлар кузатилмаган, аммо тауринни кўп миқдорда истеъмол қилишнинг салбий таъсири ҳақида маълумотлар мавжуд. Таурин спиртли ичимликлар таъсирининг салбий таъсирини камайтириши мумкинлигини кўрсатадиган экспериментал далиллар ҳам мавжуд [Uozumi Yoriko et al., 2006]. Таурин ўт суюқлигининг асосий таркибий қисмларидан бири бўлиб, ҳайвонлар ва одамларнинг турли тўқималарида, асосан, мушакларда кам миқдорда мавжуд. Таурин асаб, иммун ва бошқа баъзи тизимларнинг нормал ишлаши учун зарурдир, ёғ ва калций алмашинувини тартибга солишда иштирок этади, хужайралар озиқланишини яхшилайти. У организмда етарли миқдорда синтезланади (баъзи туғма касалликлар бундан мустасно). Сичқонлар устида олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, таурин узоқ муддатли жисмоний машқлар пайтида мушакларнинг чарчашини камайтириши мумкин [Li F. et al., 2006]. Энергетик ичимликлар таркибидаги ушбу модданинг юқори дозаси таъсири одамларда ўрганилмаган. Антиоксидант таъсирга эга ва метаболик жараёнларда фаол иштирок этувчи таурин қондаги глюкоза миқдорини барқарорлаштиришга, холестеринни парчалашга ёрдам беради ва шу билан юрак-қон томир касалликларининг олдини олади. Шу муносабат билан у кўпинча биологик фаол озиқ-овқат қўшимчалари (БФОҚ) таркибига киради.

Женшен - энергетик ичимликларнинг стимулловчи таъсирини кучайтирувчи табиий кўп қиррали модда ҳисобланади. Одатий дозаларда у

чарчоқ туйғусини камайтиради, ақлий ва жисмоний фаолликни оширади. Бироқ, уларнинг ҳаддан ташқари кўп истеъмол қилиниши безовталик, уйқусизлик ва қон босимининг кўтарилишига олиб келади. Женшен табиий адаптоген бўлиб, унинг экстракти моддалар ва энергия алмашинувини, хужайра фаоллигини ва хужайралар томонидан кислороднинг ўзлаштирилишини кучайтиради. Энергетиклар таркибидаги углеводларга биринчи навбатда сахароза ва глюкоза, фруктоза киради. Бу моно - ва дисахаридлар бўлиб, организмга озиқ-овқат билан кирадиган ёки полисахаридларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўладиган асосий озиқ моддалардир [Информация национального фонда защиты потребителей по итогам реализации экспертно-аналитического проекта. 2014; <http://liptorg-sr.ru/opasnyjkoferin/>]. 250 мл энергетик ичимликда сахароза, глюкоза ва фруктоза шаклидаги углеводлар 35 г гача мавжуд. Оддий шакарни (2000 ккал учун -32 г) кунлик истеъмол қилиш бўйича жорий тавсияларни ҳисобга олган ҳолда, битта энергетик ичимликдаги шакар миқдори тавсия этилган кунлик истеъмождан 2-3 баравар кўпроқдир. Энергетик ичимликлар таркибида кўп миқдорда шакар ва кислоталар мавжуд бўлганлиги сабабли, уларни тез-тез истеъмол қилиш оғиздаги кислота-ишқор мувозанатини, шунингдек, тиш эмалини бузади, кориес ривожланишига ҳисса қўшади. Энергетик ичимликлардаги шакарнинг юқори миқдори ошқозон ости безининг эндокрин қисми функциясини зўриқтиради. Натижада, қандли диабет ривожланиш хавфини айниқса, ирсий мойиллик ва ортиқча вазн фонида оширади [Tsuboyama-Kasaoka N. et al., 2006.].

1.2. Энергетик ичимликларнинг одам организмнинг алоҳида аъзо ва тизимларига таъсири.

Барча энергетик ичимликлар тиббиётга маълум бўлган таркибий қисмлардан иборат, чунки уларни ишлаб чиқаришга оид тўлиқ маълумотлар адабиётларда мавжуд. Улар таркибидаги асосий таъсир қилувчи компонент кофеин бўлиб, уни сийдик кислотасидан ёки теоброминни метиллаш орқали кимёвий йўл билан синтез қилиш мумкин. Кўпинча ишлаб чиқарувчилар

энергетик ичимликлар тайёрлашда юқорида келтирилган синтетик, арзонрок кофеиндан фойдаланадилар. Энергетик ичимликларнинг яна бир компоненти тауриндир. Баъзан бу ичимликларга мате, дамиана, семиз ўт, женшен барглари экстракти ҳам қўшилади [Ткаченко А.В., Маковкина Д.В. 2017]. Энергетик ичимликлар таркибида организмдаги энергия алмашинувига таъсир қилувчи “В” гуруҳ витаминлари, аскорбин кислотаси, ниацин ва бошқалар мавжуд. Шу билан энергетикларнинг фойдали жиҳатлари тушинтирилади, чунки улар энергия алмашинувини, тананинг ҳаётийлигини оширади [Вакула Т.Н., Кремплевская С.П., 2012].

Энергетик ичимликларининг юрак-қон томир тизимига таъсири.

Ушбу қисмда энергетик ичимликлар истеъмолида юрак-қон томир тизими билан боғлиқ асоратлар умумлаштирилди ва ушбу ичимликларни турли аҳоли гуруҳларида истеъмол қилиш бўйича таклифлар берилади. Энергетик ичимликлар (ЭИ) истеъмоли йилдан йилга кўпайиб бормоқда, жумладан профессионал спортчилар, ҳаваскор спортчилар ва ҳатто иш чарчоқлари билан боғлиқ қийинчиликларга дуч келган одамлар орасида машҳурликка эришмоқда. Мавжуд маълумотлар шуни кўрсатадики, касаллик ёки ўлим қайд этилган ҳолатларнинг катта қисми ўсмирлар ёки ёшлар билан боғлиқ бўлган. Энергетиклар истеъмолининг салбий оқибатлари соғлом одамларда ҳам кузатилиши мумкин, аммо баъзи одамлар асоратларга айниқса мойил бўлиши мумкин. Хавф гуруҳига кофеин истеъмол қилмайдиган ёки кофеинга сезгир бўлган ёшлар, ҳомиладор аёллар, спортчилар ва юрак-қон томир касалликлари билан оғриган одамлар киради. Энергетик ичимликларнинг юрак-қон томир тизимига салбий оқибатлари уларнинг таркибида кофеин мавжудлиги билан боғлиқ. Маълумки, кофеинни, айниқса катта дозаларда қон босимини оширади, юрак қисқаришини кучайтиради, тезлаштиради ва аритмияга олиб келиши мумкин [Higgins J.P. et. al., 2015].

Юқори қон босими. Кўпгина тадқиқотларда энергетик ичимликлар ва уларнинг таркибий қисмлари ўткир артериал гипертензияга олиб келиши келтириб ўтилган. Бу кофеин истеъмол оқибатида маълум гемодинамик

ўзгаришлар билан боғлиқ бўлади [Higgins J.P. et. al., 2010]. Кофеинни таъсирида плазмадаги ренин, катехоламинлар ва дофамин даражаси ошади. Ушбу моддалар марказий асаб тизимини қўзғатиб, шу билан қон босими ва юрак уриш тезлигини оширади [Neskan, M.A. 2010]. Бундан ташқари, унда ишлатиладиган "Энергия аралашмаси" компонентлари орасидаги синергик эффект ҳам қон босимининг кўтарилишига таъсир қилиши мумкин [Grasser, E.K. 2014]. Кофеиннинг гемодинамикага таъсири қабул қилинганидан кейин 5 соатгача давом этиши мумкин. Энергетик қабул қилгандан сўнг дарҳол жисмоний фаоллик билан шуғулланиш натижасида гемодинамик ўзгаришлар кескин кучайиши мумкин [Papaioannou, T.G. 2006].

Юрак уриш тезлигининг ўзгариши. Энергетик ичимликларни бирданига тез истеъмол қилиш юрак уриш тезлигининг сезиларли даражада оширади. Соғлом ёш одамларда QT интервал ошганлигини, шунингдек олдиндан туғма генетик QT интервал узайиши мавжуд бўлган беморларда ҳам интервал узайганлиги аниқланган.

Аритмиялар - кофеиннинг истеъмолидаги аритмиялар преципитация ёки суправентрикуляр аритмиянинг қўзғалиши билан боғлиқ бўлиши мумкин [43; p.169]. Энергетиклар истеъмол қилиш билан боғлиқ қоринча аритмиялари, айниқса қоринча тахикардияси ва қоринча фибрилацияси, бу юрак тўхташига ва тўсатдан юрак ўлимига олиб келиши мумкин [Goldfarb, M. 2014]. Маълумки, кофеин циркуляциядаги катехоламинлар даражасини оширади, дозага боғлиқ ҳолда гипокалемияни келтириб чиқаради. Шундай қилиб, у натрий каналларининг ўтказувчанлигини камайтириб, беморларда қоринча аритмияларига мойилликни оширади [Grasser, E.K. 2014]. Бундан ташқари, энергетик ичимликлар таркибидаги кофеин ва кабиларнинг юқори дозалари, юрак касалликларини ёмонлаштириши мумкин. Бундай касалликлар бор одамларда стимуляцияга олиб келувчи омиллар тақиқланади. Бу касалликлардан энг хавфлиси ионлар каналини патологияси, гипертрофик кардиомиопатия ва болалар, ёшларда кенг тарқалган генетик кардиомиопатиялардир. Ушбу беморларда энергетик ичимликлар каби

стимуляторлар таъсирида гипертония, хушдан кетиш, аритмия ва тўсатдан ўлим кузатилиши мумкин [Seifert SM. et al., 2011]. Кофеиндан ташқари, таурин ва гуарана ҳам проаритмик хусусиятларга эга, бу эса юрагида структуравий касаллиги бўлган беморлар учун жиддий хавф омили ҳисобланади [Ward A.E. 2014]. Абиётларда дилатацион кардиомиопатия билан оғриган бемор кофеинни кўп миқдорда истеъмол қилганда булмачалар фибрилляцияси ва талваса кузатилгани ҳақида маълумотлар бор [Rutledge M. 2012]; Спиртли ичимликлар билан аралаштирилган "Red bull" энергетик ичимлигининг номаълум миқдорини истеъмол қилгандан кейин 16 ёшли ўспиринда бўлмачалар фибрилляцияси қайд этилган [Kaoukis A. 2012]. 14 ёшли спортчи энерготоник қабул қилиб (ҳажми номаълум) машқ қилганидан сўнг бўлмачалар фибрилляцияси кузатилган [Wilson RE. 2012]. "Энерготоник"ни марихуана билан бирга қабул қилган ёш йигитда қоринча фибрилляцияси кузатилгани қайд этилгани ҳақида хужжатлар мавжуд [Israelit SH. 2012].

Canon M.E. ва бошқ., ушбу аритмиянинг ҳалокатли шаклини митрал клапан пролапси бўлган қизда кузатилгани аниқланган. Уорд А. Е. ва бошқ., тетрада Фалло нуқсони бўлган беморда қоринча пароксизмал тахикардияси кузатилганини қайд этган [Benjo AM. et al., 2012]. Энергетик ичимликларни суистеъмол қилишда аритмиялардан ташқари 35% ҳолларда юрак фаолиятининг энг кўп учрайдиган патологияларидан бўлган коронароспазм кузатилгани ҳақида маълумотлар бор. Шунингдек, қуйидаги ҳолатлар кузатилганини келтириб ўтиш муҳим ҳисобланади, булар: коронароспазм, ST сегмент кўтарилиши билан ўткир миокард инфаркти, QT интервални узайиши синдроми, аорта аневризмаси ёрилиши, юрак тўхташи, Такоцубо кардиомиопатияси, постурал ортостатик тахикардия синдроми, ўткир веноз тромбоз [Attwood AS. 2012].

Grasser E.K. ва бошқ., томонидан кўнгиллилар билан ўтказилган тадқиқотларда Red Bull 250 мл ҳажмдаги қадогидан фойдаланишда систолик босимнинг 10 мм/см.уст. ва диастолик босимнинг 7 мм/см.ус. га ва юрак уриш тезлигини дақиқага 20 мартага ошишига олиб келганлигини ва мия қон оқими

тезлигининг 7 см/сек. га секинлашганлигини аниқлаган. Бошқа олимлар ўз тадқиқотларида шунга ўхшаш натижаларни тасдиқладилар [Center for Disease Control and Prevention. 2012].

Кўпинча, келтирилган нашрларнинг муаллифлари энерготоникларнинг юрак-қон томир тизимига таъсирини таркибидаги кофеин ва таурин билан боғлайдилар. Бунда асосий патофизиологик механизмлар тромбоцитлар агрегацияси ва эндотелиал дисфункциянинг кучайиши ҳисобланади. Кофеин узок вақт давомида юқори дозаларда истеъмол қилинганда, юрак ишемик касаллиги, қон босимининг кўтарилиши ва наслдаги баъзи туғма аномалиялар пайдо бўлиши мумкин деган фикрлар мавжуд [Michael Goldfar. 2014]. Berger ва Alford (2009) хабар беришича, кофеин ва тауринни комбинациясини ўз ичига олган энергетик ичимликларни ортиқча истеъмол қилиш коронар вазоспазмларни ва миокард ишемиясини келтириб чиқаради [Akande I. 2011].

Соғлом одамлар энергетик ичимликни белгиланган дозада истеъмол қилганида циркуляциядаги катехоламинлар даражасининг ошиши салбий оқибатларга олиб келмаслиги мумкин. Агар энерготониклар кўп миқдорда ва тезлик билан истеъмол қилинса, бу катехоламинларнинг кўпайишига ва салбий оқибатларга олиб келиши мумкин [Michael Goldfar. 2014]. Энергетик ичимликлар учун барча синтетик ингредиентлар фармацевтика компаниялари томонидан ишлаб чиқарилади, ишлаб чиқрувчилар бу ингредиентлар "Энг юқори сифатини кафолатлайди" деб даъво қилади [129; p. 16].

Энергетик ичимликларнинг асаб тизимига ва юқори асаб фаолиятга таъсири. Нейротрансмиссияни ўзгартирадиган кучли психоактив моддалар бўлган кофеин ва тауринни ўз ичига олган энергетик ичимликларни ортиқча истеъмол қилиш муқаррар равишда асаб тизимининг ишига таъсир қилади. Катта дозаларда кофеин узок вақт таъсир қилиши натижасида нейронлар камайиши мумкин. Кофеин таъсири остида ухлатувчи таблеткалар ва гиёҳванд воситаларнинг таъсири заифлашади, орқа миянинг рефлексли кўзгалувчанлиги ошади, нафас олиш ва вазомотор марказлар фаоллашади [Ткаченко А.В. и др. 2013].

Қисқа вақт давомида ичилган 2-3 та энергетик ичимлик таркибидаги кофеин безовталиқ, уйқусизлик, асабийлашиш ва бош оғриғига сабаб бўлади. Кофеин билан ўткир захарланишда анорексия, эс- ҳушни хиралашиши ва треморнинг дастлабки белгилари пайдо бўлиши мумкин. Кўплаб кузатувлар шуни кўрсатдики, энерготоникларни сурункали суиистеъмол қилиш инсоннинг психо-эмоционал ҳолатига салбий таъсир қилади. Кофеиннинг катта дозаларини сақловчи энергетик ичимликларни сурункали истеъмол қилишда асабийлашиш, ғазабланиш, уйқусизлик ва бошқа салбий асоратлар пайдо бўлади. Бунда ҳиссиётнинг ўзгаришлари, турғун қўрқувнинг пайдо бўлиши, депрессиянинг ривожланиши, уйқу, иштаҳа бузилиши ва ихтиёрсиз хатти-ҳаракатлар частотасининг ошиши кузатилади. Харбий хизматдаги аскарларда энерготониклар таъсирида агрессив хатти-ҳаракатларнинг пайдо бўлиши, буйруқларга бўйсунмаслик ва уйқусизлик ҳолатлари кузатилган. Энергетик ичимликларни суиистеъмол қилиш кўпинча кокаин, марихуана, амфетамин ва бошқаларни таъсири билан ўхшаш ҳисоблайдилар, бу эса вазиятни янада оғирлаштиради [Sankararaman S. Et al., 2018]. Энерготоникларни алкоголь билан аралаштириш ҳам соғлиқ учун жиддий хавф ҳисобланади. Бу истеъмол қилинган алкоголь таъсирининг кучайишига ва натижада алкогольга қарамликнинг пайдо бўлишига олиб келиши мумкин. Энерготоникларни суиистеъмол қилган шахсларда психиатрик касалликларнинг кучайганлиги ҳақида кўплаб фактлар ҳужжатлаштирилган [Yamada-Takeda M. 2019]. Бир қатор ҳолларда эпилепсия билан оғриган беморларда энергетиклар таъсири натижасида ҳуружлар юзага келган. Бир кечада “Red Bull” нинг учтасини истеъмол қилган, биполяр бузулиш билан оғриган 36 ёшли беморда маниакал эпизоднинг икки йиллик йўқлиги фонида уларинг такрорланиши ҳақида маълумотлар мавжуд [Machado-Vieira R. 2001].

Serimele J.M. ва бошқ., томонидан шизофрения билан оғриган беморда энерготониклар таъсирида ўткир психознинг ривожланганлиги айтилган. Соғлом одамларда ортиқча миқдорда энергетик ичимликлар истеъмол қилишида психиатрик патология пайдо бўлиш хавфи тасдиқланган. Chung C.

S. va boshq., haёт anamnezida epilepsiya kuzatilgan bemorda takroriy xurujlar pайдо бўлганлигини хужжатлаштирилган . A. Y. Goruglu. va boshq., bergan maълумотларда energotоникларнинг noжўя таъсири oқибатида илгари психиатрик бузилиш anamneзи бўлмаган ёш йигитда ўткир психоз ҳолати кuzатилгани тасвирланган.

Taурин ГАМК эргик, глицинэргик, холинэргик ва адренэргик нейротрансмиттер тизимлари билан ўзаро таъсирда бўлиши мумкин. Maълумки, кофеин аденозин рецепторларини блоклайди ва шу билан цАМФ концентрациясини оширади. Ушбу блокада холинэргик нейронларни ингибитив таъсирини назоратдан чиқариб юбориши мумкин, бу эса кенг камровли қўзғатувчи реакцияларга олиб келади. Сичқон билан олиб борилган экспериментал тадқиқотлар шуни кўрсатадики, натрий ва хлорга боғлиқ таурин ташувчилар мия гематоэнцефалик тўсиғида mavжуд. Ушбу ташувчиларнинг фаолияти уларни кодловчи генларнинг транскрипсияси орқали қатъий назоратда ушланади. Ушбу транскрипсия хужайранинг шикастланиш даражасига, осмолярликка ва миядаги таурин миқдorigа боғлиқ бўлиб, бу геннинг фаол экспрессияси нейрон инқирозига нисбатан ўткир жавоб реакция хисобланади [Salih NA. 2018].

Энергетик ичимликларнинг ошқозон-ичак трактига таъсири. Энергетик ичимликларни ортиқча истеъмол қилишда овқат ҳазм қилиш тизимининг энг сезгир органи жигардир. Энергетик ичимликлардан фойдаланиш натижасида жигар шикастланишининг биринчи ҳолатлари 2011 йилда илмий адабиётларда тасвирланган. Vivekanandarajah A. va boshq., toмонидан икки ҳафта давомида ҳар куни кунига тахминан 10 тагача энергетик ичимлик истеъмол қилган 22 ёшли қизда ўткир гепатит ҳолати тасвирланган [Vivekanandarajah A. et al., 2011]. Худди шу йили Apestegui C.A. va boshq., жигар трансплантацияси ўтказилган бемор уч кун давомида 15 та “Red Bull” ичганида беморда холестатик гепатит ҳолати қайд этилган. Бошқа олимлар гуруҳи томонидан ўхшаш клиник вазият ҳақида хабар қилинган. 3 ҳафта давомида кунига 4-5 та энергетик ичимлик истеъмол қилган 56 ёшли

эркакда ўткир гепатит белгилари кузатилган. Қондаги аминотрансферазлар ва тўғридан-тўғри билирубин даражасининг ошиши; ултратовуш текшируви пайтида жигарнинг эхогенлиги ошганлиги ва ўт пуфаги деворининг диффуз калинлашиши; биопсия материалида диффуз холестаз, некроз аниқланган [Cheng M. et al., 2014]. Юқоридагилардан фарқли ўлароқ, 1 йил давомида спиртли ичимликларни ҳаддан ташқари истеъмол қилиш фонида “Rockstar energy” энергетик ичимлигини кунига учтадан ичган 36 ёшли эркакда жигарнинг жиддий шикастланиши ҳолатини тасвирлаб берди. Бундай вазиятда консерватив даво самарасиз бўлган ва беморга ортотопик жигар трансплантацияси ўтказилган. Юқорида келтирилган нашрларнинг муаллифлари энергетик ичимликларнинг гепатотоксиклигини улардаги В3 (витамин РР ва никотин кислота) витаминининг юқори миқдорда сақланиши билан боғлаган. [Harb J.N. et al., 2016]. Улар бу витаминнинг кичик дозаларда гепатопротектив хусусиятларга эга эканлиги ва ортиқча миқдорда жигар тўқималарига бевосита токсик таъсир кўрсатишини айтиб ўтган.

Таурин биосинтези жигарда цистеин сулфик кислота йўли орқали содир бўлади. Инсоннинг ўртача кунлик эҳтиёжи тахминан 60 мг ни ташкил қилади. Эрта туғилган чақалоқларда цистиенни ўзгартирадиган ва тауринни синтез қиладиган фермент етишмайди ва таурин етишмовчилиги пайдо бўлиши мумкин. Шунинг учун, эрта туғилган чақалоқ учун таурин кўпинча чақалоқлар овқатида қўшимча ингредиент сифатида бўлади. Баъзи мамлакатларда (Франция, Дания ва Норвегия) энергетик ичимликлар дастлаб таурин борлиги туфайли тақиқланган эди, аммо бугунги кунда таурин хавфсиз деб қабул қилинганлиги муносабати билан уни истеъмол қилишга рухсат берилган [Ferreira SE. 2004].

Энергетик ичимликлар кофеин мавжудлиги билан изоҳланадиган ножўя таъсирларга эга. Кофеиннинг юқори дозалари (3 мг/кг) глюкозага толерантликнинг бузилиши, ошқозон-ичак трактининг таъсирланиши, кўнгил айланиши каби соғлиқ учун хавфли муаммоларига олиб келиши мумкин [Higgins JP. 2015]. Кўпгина энергетик ичимликлар одам организми учун зарарли

хисобланади; шунинг учун бу ичимликлар компонентларининг мувозанатлаштирилган таркиби, айниқса шакар ва кофеиннинг миқдори диққат билан назорат қилиниши керак [Babu KM. 2011]. Одамлар жисмоний машғулотларда чарчоқни камайтириш ёки ақлий иш фаолиятида энергия олиш учун энерготониклардан фойдаланади. Лекин, жисмоний машқлар пайтида энергетик ичимликларни истеъмол қилмаслик тавсия қилинади, чунки энергетик ичимликлар таркибидаги барча стимуляторлар ва бошқа таркибий қисмларнинг комбинацияси терлаш туфайли суюқликни йўқотилиши соғлиқ билан боғлиқ муаммоларига олиб келиши мумкин [Huxtable RJ. 1992].

Бундан ташқари, энергетик ичимликлар гиперинсулинемияга ва тўқималарнинг инсулинга сезгирлигини тахминан 30% га пасайишига олиб келиши мумкин [Yamada-Takeda M. 2019].

Энерготоникларнинг ошқозон ва ўн икки бармоқли ичакка гистопатологик таъсири бўйича тадқиқотлар илмий маълумотлар дунёсида нисбатан кам. Олимлар “Red Bull” истеъмолининг эркак каламушларда ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватига гистопатологик таъсирини ўрганишди. Бунда тажриба ҳайвонлари стандарт таблеткали каламуш овқатлари ва ичимлик сувидан эркин фойдаланиш имкониятига эга бўлган, стандарт экологик шароитда сақланган. Тадқиқот лаборатория ҳайвонларини парвариш қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича кўрсатмаларда белгиланган тадқиқот этикаси стандартларига мувофиқ ўтказилган. Барча ҳайвонлар тажриба бошланишидан бир ҳафта олдин иқлимлаштириш мақсадида 12 соатлик ёруғлик ва қоронғилик цикли билан таъминланган 24°C ҳароратдаги мос пластик қафасларда сақланган. Тадқиқот натижалари “Red Bull” таъсирида ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватининг секретор функциясининг пасайганлигини кўрсатди, бу тўқима намуналарида Шефф усулида бўялганда мусбат реакциясининг сезиларли камайиши билан исботланди. Бу тадқиқотда шиллиқ қаватнинг энерготониклар таъсирида катта қисмининг шикастланганлиги ва эпителий хужайраларининг кўчганлиги аниқланди [Raeesa A. 2018].

Kuk (1976 й.), кофеин итлар ва одамларда ошқозон кислотаси секрециясининг ўртача даражадаги стимулятори ҳисобланади. Кофеин гастрин ва меъда ширасининг секрециясини дастлаб рағбатлантиради. Шунингдек, у ошқозоннинг проксимал қисмини адаптив кенгайтиради ва бу ошқозон бўйлаб овкат массаси эксплуатациясини секинлаштиради. Бу ўз навбатида, энергетик ичимликнинг ошқозон шиллик қаватида макроскопик ва микроскопик ўзгаришларни кучайтиришини тушинтириб беради. Nawrot и др ва бошқ., (2003) энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон шиллик қаватининг десквамацияси, майда яралар, безли қисмдаги атрофик ўзгаришлар кабилар юзага келганини аниқлади. Шунингдек, кофеиннинг ошқозон шиллик қавати секрециясига ингибитив таъсири ошқозон шиллик қавати шикастланишининг муҳим омилларидан бири бўлиши мумкин. Ушбу тадқиқотда ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллик қаватида апоптотик ҳужайралар сонининг сезиларли даражада ошганлигини аниқланди, бу “Red Bull” ичган хайвонларда каспаза-3-иммунопозитив ҳужайраларининг сезиларли ўсиши билан асосланди [Raeesa A. 2018].

Олдинги тадқиқотлар ошқозон ости беши ва ошқозон туби (Ayuob, El Beshbeishy, 2016), жигар (Khayyat и др., 2012), жағ ости сўлак беши (Mubarak, 2012) га энергетик ичимликларни таъсирини ўрганди ва гистопатологик ўзгаришлар юзага келганлигини аниқлади.

Яқинда (Ayuob, El Beshbeishy, 2016) “Power Horse” энергетик ичимлигини 4 ҳафта давомида ичган эркак албинос каламушларда ошқозон ости беши ва ошқозон туби шиллик қаватига структуравий таъсирини баҳоладилар. Уларнинг натижалари париетал ҳужайралар сонининг камайиши билан боғлиқ ошқозон туби шиллик қаватида дегенератив гистопатологик ўзгаришларни кўрсатди. Улар бу ўзгаришларни кофеин билан боғлаб, гистохимиявий жихатдан алфа ўсма некрози омили (TNF- α) ва азот оксидини индукцияланувчи синтаза (iNOS) даражасининг ортишини аниқладилар. Бу эса тўқималарда оксидловчилар/антиоксидантлар мувозанатининг бузилишига ва оксидловчи стресснинг кучайишига олиб келишини

тушунтирдилар. Бу тадқиқотда кофеиннинг ошқозон кислотаси секрециясини маълум даражада кўпайтириши ва бу юқори кислоталик ҳолати тескари таъсир эффектига олиб келади ва натижада гастриннинг ишлаб чиқарилиши камаяди. Юқоридаги тадқиқотда “POWER HORS” энергетик ичимлигини қабул қилган калмушларда гастрин гормони биокимёвий ва иммуногистокимёвий жиҳатдан сезиларли даражада камайганлиги аниқланди.

Бошқа бир тадқиқот шуни кўрсатдики, кофеин билан аспириннинг комбинацияда 3 ҳафта давомида каламуш ошқозони шиллиқ қаватига таъсири натижасида аспириннинг зарарли оқибатлари сезиларли даражада ортганлиги аниқланди.

Сийдик ажратиш тизими. Энергетик ичимликлар таъсирининг яна бир нишон органи буйраклардир, чунки бу тоифадаги ичимликларни тез-тез ва кўп миқдорда истеъмол қилган одамларда ўткир буйрак етишмовчилиги ҳолатлари қайд этилганлиги маълум [Greene E. 2014].

Энергетик ичимликларни ортиқча истеъмол қилгандан кейин каламушлар қонида мочевина концентрациясининг ошгани ҳақида хабар беришди. Улар бу ўсишни кофеин аденозин А2 рецепторларини ингибация қилиши билан тушунтирдилар, бу эса ўз навбатида интерстициал яллиғланишнинг ривожланишини тезлаштиради, протеинурияга ва буйракларда морфо-функционал ўзгаришларга олиб келади [Akande I. et. al., 2011].

Кофеин таъсирида каламушларда жиддий тубулоинтерстициал зарарланишлар, каналчалар атрофияси, каналчалар дилатацияси, интерстициал яллиғланиш ва интерстициал фиброз ривожланиши, шунингдек гломерулосклерозга олиб келганлиги ҳақида маълумотлар берган [Tofovic SP. 2002]. Энергетик ичимликлар таъсирида АТФ етишмовчилиги билан боғлиқ буйрак каналчалари, коптокчаси некрози ва оқибатда хужайра ўлимига олиб келишини келтириб ўтди [Shimizu S. 1996].

“Red Bull” аҳолининг кўплаб қатламлари учун фойдали ичимлик сифатида танилган. Энергетик ичимликларнинг кимёвий таркиби кўплаб

ножўя таъсирларга олиб келиши, шу жумладан жиддий хулқ-атвор ўзгаришларини келтириб чиқариши мумкин. Қуёнларда энергетик ичимлик “Red Bull” нинг мия, жигар, буйрак ва юракка таъсирини ўрганиш мақсадида олимлар ўттизта эркак албинос қуёндан фойдаланиб тадқиқот ўтказди.

Натижалар шуни кўрсатдики, кўп миқдорда энергетик ичимлик берилган қуёнларда (10 мл) буйрак томирларида димланиш, интерстициал тўқималарга қон кетиши, проксимал ва дистал каналчаларда эпителий қопламасининг дегенерациясини ва фокал атрофияни, кам миқдорда энергетик ичимлик берилган (5 мл) қуёнларда эса буйрак томирларида, гломеруляр капиллярларда димланиш, проксимал ва дистал каналчалар эпителийсининг деструкцияси, интерстициал тўқималарга қон қуйилишлар пайдо бўлганини кўрсатди. Бу энергетик ичимликнинг паст ва юқори дозасини олган гуруҳлар ўртасида дозага жавоб муносабат мавжудлигини кўрсатади. Хулоса қилиш мумкинки, энергетик ичимликларнинг ножўя таъсири тўғридан- тўғри истеъмол қилинган дозага боғлиқдир[Salih NA. et al., 2018].

Энергетик ичимликларнинг стресс ишлаб чиқарувчи эндокрин безларнинг ҳолатига таъсири. Энергетик ичимликларнинг эпифиз, гипофиз ва буйрак усти безларига таъсирини ўрганиш учун олимлар 20 та вояга етган каламушларда 2 гуруҳга ажратган ҳолда тажриба ўтказдилар: экспериментал ($n = 10$) ва назорат ($n = 10$). Экспериментал гуруҳдаги каламушларга икки ҳафта давомида кунига бир марта вазнига 1 мл /кг ҳисобланиб энергетик ичимлик оғиз орқали юборилди. Назорат гуруҳи соғлом бўлган ҳайвонлардан иборат эди. Экспериментал ҳайвонларнинг эпифиз, гипофиз ва буйрак усти безлари 10% ли нейтрал формалинга фиксацияланиб, парафинланди. Қирқмалар гематоксилин-эозин ва галлоцианин Эйнарссон хромли квати билан бўялди. Ҳайвонлар боши кесилгандан сўнг дарҳол қон олинди. Қон зардобиддаги катехоламинлар ва серотониннинг миқдори спектрофлюорометрия усули ёрдамида аниқланди. Бу ишда эпифиз, гипофиз ва усти безининг морфофункционал ҳолати ўрганилган, шунингдек, каламушларнинг қон зардобидида серотонин ва катехоламинлар миқдорининг

кўпайганлигини аниқладилар. Юқоридаги эндокрин безларнинг функционал фаоллиги кескин стимуллашганлиги аниқланди. Эпифиз, нейрогипофиз ва буйрак усти беzi мағиз қисми паренхимал хужайралари апоптозининг белгилари аниқланди, гормонлар ишлаб чиқарилишини ошганлиги (серотонин, норадреналин, адреналин, вазопрессин) қайд этилди [Mubarak R. 2012].

Айтиш мумкинки, “Red Bull” энергетик ичимлигини узоқ вақт давомида ортиқча истеъмол қилиш ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватида катта ўчоқли гистопатологик ўзгаришларга олиб келганлиги аниқланган. Энерготоникларда таурин, натрий бензоат ва аскорбин кислотаси каби таркибий қисмлар ноjуя таъсирни кучайтирувчи ингредиентлар бўлиб, лекин асосий таъсир қилувчи компонент кофеин ҳисобланади.

Энергетик ичимликларни ортиқча истеъмол қилиш одам саломатлигига ўта салбий таъсир кўрсатиши ва кўп органлар етишмовчилигининг ривожланишига, биринчи навбатда jурак-қон томир, марказий асаб тизими, шунингдек ошқозон- ичак тракти ва буйрақлар зарарланишига олиб келиши мумкин.

Юқорида келтирилганлардан хулоса қилиш мумкинки, энергетик ичимликлар кўплаб ингредиентлар мавжудлиги сабабли кўп қиррали зарарли таъсирга эга бўлиши мумкин, шунингдек ичимликларнинг ноjўя таъсири истеъмол қилинган миқдорга, организмда йўлдош, қўшимча касалликлар мавжудлигига, ёш тоифаларига боғлиқ. Келажакда энергетик ичимликлар истеъмоли бўйича тавсиялар, кўрсатмалар ва қарши кўрсатмаларни ишлаб чиқишда, кенг қамровли клиник ва лаборатор, инструментал ва экспериментал морфологик тадқиқотларга асосланган аниқ далиллар базасини яратиш муҳим ҳисобланади.

II БОБ. ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ

2.1. Тажриба ўтказиш методикаси ва олинган материалларни морфологик ва морфометрик текшириш усуллари

Ошқозон-ичак трактининг турли касалликларининг клиник кўринишлари умумий симптомлар билан номоён бўлиши сабабли нозологик даражада ташхис қўйиш қийин. Ошқозон-ичак тракти касалликларида алоҳида клиник вариантга хос бўлган симптомлар комплекси бўлмаганлиги сабабли, ташхисда, биринчи навбатда, шунга ўхшаш белгилар билан кечувчи органик касалликларни истисно қилиш керак бўлади. Бу эса аниқ ташхис қўйиш учун тасдиқланган алгоритм доирасидаги маълум белгиланган морфологик, экспериментал, лаборатория ва инструментал текширувларни талаб қилади.

Тадқиқот объекти сифатида 3 хил ёшдаги 12, 24, 36 ҳафталик эркак жинсли албинос каламушларнинг ошқозони олинди. Тажриба ҳайвонлари икки гуруҳга бўлинди. Назорат гуруҳи ҳайвонларини 18 та эркак жинсли албинос каламушлар ташкил қилди. 1-асосий гуруҳни 73 та тажриба ҳайвонлари ташкил қилиб, уларга 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимлик таъсир қилинди. 2-асосий гуруҳда 65 та тажриба ҳайвонларга 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимлик таъсир қилинганидан кейин 4 ҳафта давомида кунжут мойи билан коррекция ўтказилди.

Назорат ва асосий гуруҳлар ҳайвонлари бир хил ташкил қилинган виварий шароитида боқилди. Гуруҳларда ҳайвонларининг тақсимланиши қуйидаги жадвалда келтирилган (жадвал №1,2,3).

Назорат гуруҳи ҳайвонларининг гуруҳда тақсимланиши

1- жадвал

№	Назорат гуруҳи		
1	12 ҳафталик каламушлар	24 ҳафталик каламушлар	36 ҳафталик каламушлар
2	6 та	6 та	6 та
Жами	18 та		

1-Асосий (энергетик ичимликлар қабул қилган) гуруҳ хайвонларнинг тақсимланиши

2- жадвал

Каламушлар ёши	Асосий гуруҳ		
	4 ҳафта ЭИ қабул қилган	8 ҳафта ЭИ қабул қилган	12 ҳафта ЭИ қабул қилган
12 ҳафталик	8	7	9
24 ҳафталик	9	9	8
36 ҳафталик	8	7	8
Жами	73 та		

Энергетик ичимликлар истеъмол қилган ва кунжут мойи билан коррекция ўтказилган хайвонларнинг 2- асосий гуруҳида тақсимланиши

3-жадвал

Каламушлар ёши	Асосий гуруҳ		
	4 ҳафта ЭИ таъсири ва 4 ҳафта давомида коррекция қилинган	8 ҳафта ЭИ таъсири ва 4 ҳафта давомида коррекция қилинган	12 ҳафта ЭИ таъсири ва 4 ҳафта давомида коррекция қилинган
12 ҳафталик	6	7	6
24 ҳафталик	8	7	7
36 ҳафталик	7	8	9
Жами	65		

Хайвонларда ўтказилган тажрибаларда тадқиқот натижаларини одамларга экстраполяция қилиш зарурати узоқ вақтдан бери мавжуд. Чунки умумий биологик ва тиббиётга оид тажрибалар тўғридан-тўғри одамларда ўтказилмайди. Кўплаб тадқиқотлар майда ўлчамли сутэмизувчилар устида олиб борилади. Асосан бу хайвонлар лаборатория оқ каламушларидир, чунки уларни сақлаш шароти қулайроқ ҳисобланади. Шу билан бирга каламушларда ҳомиладорлик даври қисқа ва тез кўпайтириш имконияти мавжуд. Каламушларнинг умр кўриш муддати ўртача 2 йилдир. Одам ва лаборатория оқ каламушлари ўртасида мутаносиб ёш нисбатларини яратиш бўйича олиб борилган изланишларда қуйидаги корреляция ишлаб чиқилган.

Постнатал онтогенездаги мутаносиб ёш муносабатларининг қиёсий таҳлилини ўтказишда, коэффициент қабул қилинган бўлиб, бунда 120 кунлик

каламуш ёши одамнинг кеч балоғат даврига яъни 17 (204 ой) ёшига тўғри келишига асосланиб, 1,7 коэффиценти қабул қилинган:

$$X (\text{одамлар ёши ойларда}) = 1,7 * \text{каламушлар ёши (кун бўйича)}.$$

Демак, одам ҳаётининг ойлардаги ёшини каламуш ҳаётининг кунларига нисбати 1,7 га тенг ($K=1,7$). Шундай қилиб одамнинг биологик ёши ва оқ лаборатория каламушлари ўртасидаги ёш мувофиқлиги бўйича каламушнинг 1 кунни одам ҳаётининг 52 кунига тўғри келади.

Ушбу тадқиқотга олинган хайвонлар ёшининг одам ёшига корреляцияси қуйидагича бўлди, масалан: 24 ҳафталик (168 кунлик) каламушларларнинг одамлар ёшига корреляцияси 24 ёшга тўғри келди. Шу билан бирга тадқиқотга кетган тажриба кунларни ҳисобга олсак, тадқиқотда ёш тоифаларини қамраб олиниши кенгроқ доирада бўлди. Яни 6 ойлик (24 ҳафталик) каламушлар тажриба тугаш давригача 4,8 ва 12 ҳафтага улғайганлигини ҳисобга олсак, тадқиқотда ўрганилган ёш тоифалари одамларга корреляция қилинганда 24-36 ёшгача бўлган диапазонни ташкил қилди. Шунингдек 36 ҳафталик каламушлар тажриба муддати давомида 12 ҳафтага улғайганини ҳисобга олсак 36-48 ёшни, 12 ҳафталик каламушлар 12-24 ёш диапазонини қамраб олди (жадвал 4).

Тажриба хайвонлари ёшининг одамлар ёшига корреляцияси

4-жадвал

Каламушлар ёши	12 ҳафталик каламушлар + 12 ҳафталик тажриба муддати	24 ҳафталик каламушлар + 12 ҳафталик тажриба муддати	36 ҳафталик каламушлар + 12 ҳафталик тажриба муддати
Одамлар ёшига корреляция	12-24 ёш	24- 36 ёш	36 -48 ёш

Ушбу хайвонларда ўтказилган тажриба тадқиқот - ахлоқ қўмитаси томонидан белгилаган қоидалар асосида олиб борилди (Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги Этика қўмитасининг 1/9-1854 сонли қарори). Тажрибага жалб қилинган хайвонлар ҳавонинг нисбий намлиги 70% бўлган ва назорат қилинадиган ҳароратдаги ($t=24\pm 1^{\circ}\text{C}$) махсус пластик

кафасларда сақланди. Лабораторияда 12 соатлик ёруғлик-қоронғилик цикллари таминланди. Шу билан бирга, тажрибада иккита гуруҳ хайвонларда ҳам сувга ва махсус каламушлар учун озуқа (кемирувчилар еми, гранулалари) га эркин имконият мавжуд бўлган.

Ушбу тадқиқотда Ўзбекистон бозорида мавжуд бўлган, кенг истемол қилинадиган энергетик ичимлик (ЭИ) - "Gorilla" дан фойдаланилди.

Назорат хайвонларга 4,8,12 ҳафта давомида ҳар куни зонд орқали бир марта 7,5 мл физиологик эритма ичирилди.

1-асосий гуруҳдаги хайвонларга энергетик ичимлик "Gorilla" пластик зонд орқали 4,8,12 ҳафта давомида интрагастрал юборилди. Ҳар бир каламушга тана вазнига 10 мг/кг ҳисобланиб зонд ёрдамида кунига бир марта ЭИ ичирилган. Ушбу доза каламушлар учун Paget ва Barnes конверсия жадвалига асосан ишлаб чиқилган бўлиб, одамлар истеъмол дозасига эквивалентдир [Ayuob N, ElBeshbeishy R 2016]. "Gorilla" ичимлиги таркибида кофэин, таурин, глюкуронолактон, шакар ва бошқа углеводлар, озиқ - овқат бўёғи, ароматизаторлар, витаминлар, инозитол, ниацин, ўсимлик қўшимчалари ва бошқа ингредиентлар мавжуд.

2-асосий гуруҳ каламушларга ҳам энергетик ичимлик (ЭИ) "Gorilla" пластик зонд орқали 4,8,12 ҳафта давомида интрагастрал юборилди ва энергетик ичимлик истеъмол қилиш муддати тугаганидан кейин ҳар бир тажрибага жалб қилинган каламушга 4 ҳафта давомида пластик зонд орқали кунжут мойи интрагастрал юборилди. Бундан ташқари, каламушларда сувга ва махсус каламушлар учун озуқага (кемирувчилар еми-гранулалари) эркин имконият мавжуд бўлган. Баъзи мойлар таркибида антиоксидантлар, алмашмайдиган ёғ кислоталари, фосфолипидлар, фитостероллар ва бошқа биологик фаол бирикмалар сақлаганлиги сабабли ЭИ лар таъсирида ошқозонда келиб чиққан ўзгаришларни коррекциялашда бу мойларнинг эффективлигини баҳолаш муҳим ҳисобланади. Ушбу алмаштириб бўлмайдиган мой кислоталарнинг энг кенг тарқалган манбалари - денгиз организмлари, ёнғоқлар, дон ва резаворлардир. Маълумки, "Фойдали"

мойларнинг асосий манбаи бу ўсимлик мойлари, шу жумладан кунжут уруғларидир. Улар таркибида қон томирлар деворига холестеринли чўкмалар бермайдиган, организм томонидан осон ўзлаштириладиган ёғлар, тўйинмаган мой кислоталари, минераллар ва шиллиқ қаватларнинг структур бутунлигини сақлашга ёрдам берадиган витаминлар мавжуд. Механик усулда таъбӣй йўл билан олинган кунжут мойининг таркибида қуйидагича ёғ кислоталари мавжуд: линолеин кислота (жами 41%), олейин кислотаси (39%), палмитин кислота (8%), стеарин кислотаси (5%) ва бошқалар оз миқдорда. Ақш миллий озуқавий маълумотлар базаси, 2014 йилдаги СР-21 версиясига кўра, механик усулда олинган мой таркибида моно-тўйинган ва поли-тўйинмаган ёғ кислоталари (87% гача) - палмитин, стеарин, олейин, линолеин кислоталар, витаминлар мавжуд бўлиб, бу унинг шифобахш ва профилактик аҳамиятини тушунтиради ва биологик фаол қўшимчалар сифатида таснифлади (БФҚ) [Е.В. Medvedov, 2015.]. Тажрибанинг сўнгги кунда ҳайвонларга бир кеча овқат берилмади, сўнгга эрталаб 8 да улар 2 % ли ксилазин эритмасидан 0.2 мл/кг дозада мушак орасига юборилиб ҳушсизлантирилди ва кейин лаборатор текширувлар учун қон намуналари бевосита юракдан олинди. Анестезия остида қорин аортасини кесиш йўли орқали биоэтика қоидаларига қатъий риоя қилган ҳолда қонсизлантирилди ва ички аъзолари очилди. Атрофдаги тўқималардан ошқозон ажратиб олинди. Олинган ошқозон катта эгрилик бўйлаб очилди, совуқ физиологик эритма билан тозаланди ва суратга олинади, унинг шиллиқ қаватидаги макроскопик ўзгаришлар кузатилди. Олинган материал рақамланди ва нейтралланган формалиннинг 10 % ли эритмасига яхлит равишда ипга осилган ҳолда фиксация қилиш учун пластик идишга солиб қўйилди. Яхлит равишда фиксация қилинган материал бўлакаларини ҳар бири умумий қоидалар асосида парафин ёрдамида зичлаштирилди.

Парафинли блоклардан микротомлар ёрдамида олинган кесмалар ошқозон структуравий тузилмаларининг умумий морфологиясини ва морфометриясини ўрганиш мақсадида гематоксилин-эозин, Ван-Гизон усулларида бўялди. Шундай қилиб ҳар бир олинган намунага юқорида

келтирилган услублар билан ишлов берилди. Ошқозон девори тузилмаларини расмга олиш учун Лейка русумли ёруғлик микроскопи ва махсус камерадан фойдаланилди. Тажриба ҳайвонлари ошқозони девори тузилмаларини морфометрик текшириш учун окуляр линейкадан ва тузилмаларнинг тарқалиш зичлигини аниқлаш учун 256 та кесишма нуқтаси мавжуд бўлган окуляр тўрдан фойдаланилди. Кўрув майдонида ошқозоннинг туби ва танасидан тайёрланган препаратларда ошқозон девори шиллиқ парда безларининг зичлигини ҳисоблаш учун 4x10 катталаштиришда махсус морфометрик тўрли окулярдан фойдаланилди. Худди шу катталаштириш ёрдамида ошқозон деворининг қаватлари; шиллиқ қавати, шиллиқ ости қавати, мушак ва сероз қаватларининг қалинлиги ҳар бир каламушдан тайёрланган микропрепаратда ўлчанди ва маълумотларга статистик ишлов берилди.

§2.2. Тажриба ҳайвонларидан олинган қон тўқимасини лаборатор текширишдан ўтказиш усуллари

Кейинги босқичда ошқозондаги морфо-функционал ўзгариш белгилари иммунофермент усул ёрдамида баҳоланди. Иммунофермент анализ (ИФА) учун олинган қон намуналари 30 дақиқа давомида хона ҳароратида қолдирилди, сўнгра 15 дақиқа давомида 4000 айланиш тезликда центрифуга қилинди. Зардоб намуналари ажратиб олингач ИФА текширувигача музлатгичда -20° С да сақланди. Пепсеноген 1 ва 2, онкомаркер СА74-2 иммунологик текширувлари Россияда ишлаб чиқарилган махсус иммунофермент анализ (ИФА) учун мўлжалланган тест тўпламлари ёрдамида ўтказилди. Реагент тўпламларининг асосий тавсифи: "Пепсиноген 1" ИФА-БЕСТ (Россия); Ўлчанадиган концентрация диапазони 0-200 мкг/л. Анализ учун зардоб намунаси ҳажми 10 μл. Анализ 1 босқичли. Умумий инкубация вақти 1 соат 15 мин. "Пепсиноген 2" ИФА-БЕСТ (Россия); Аниқланадиган концентрация диапазони 0-50 мкг/л. Анализ учун зардоб намунаси ҳажми 10 μл. Анализ 1 босқичли. Умумий инкубация вақти 1 соат 15 мин.

"СА 74-2" ИФА -Хема (Россия) тест тўплами. Ўлчанадиган концентрация диапазони 0-200 Ед/мл. Анализ учун зардоб намунаси ҳажми 50

мл. Анализ 1 босқичли. Умумий инкубация вақти 1 соат 15 мин. Ушбу реактивларнинг сақлаш муддати 12 ой.

Сўнгги йилларда бир қатор мамлакатларда ошқозоннинг турли касалликларини, жумладан ошқозон ва ўн икки бармоқ ичакнинг пептик яралари, гастроезофагиал рефлюкслар, атрофик гастрит ва ошқозоннинг бошқа касалликлари скринингида, инвазив эндоскопия усулини янада самаралироқ, осонроқ бўлган ноинвазив усуллар билан алмаштириш бўйича бир қатор тадқиқотлар ўтказилди [Решетников О.В. 2014.]. Пепсиногенлар оксилларни аминокислоталарга айлантириш жараёнида, овқат ҳазм қилиш каскадининг дастлабки ва муҳим босқичини таъминлайдиган пепсиннинг проферментларидир. Шу билан бирга, қондаги пепсиногенлар даражаси меъда шиллиқ қаватининг морфологик ва функционал ҳолатининг ишончли диагностик кўрсаткичи бўлиб, инвазив бўлмаган биопсияни амалга оширишга имкон беради. Кенг диапазонда - минималдан максимал қийматгача ўзгариб турадиган пепсиногенлар концентрациясининг кўрсаткичлари кўп жиҳатдан нафақат ошқозон касалликлари, балки рефлюксли эзофагит, ўн икки бармоқли ичак яраси билан боғлиқ турли хил касалликларни ривожланиш хавфини баҳолашга ҳам имкон беради. Пепсиноген 1 ва 2 нинг пасайган кўрсаткичи атрофик гастрит ва ошқозон саратони учун хавф омилини белгиловчи мезонлардан бири ҳисобланади. Шубҳасиз пепсиногенлар даражасини аниқлаш, инвазив бўлмаган скринингни кенг жорий этиш имконини беради. Соғлом одамларда нормада ПГ1 миқдори ПГ2 даражасига кўра 3 барабар ёки ундан юқори бўлади. Иккала ПГ ҳам одамда меъда шираси ва қонда аниқланиши мумкин. Сийдикда, одатда, фақат ПГ1 аниқланади. Ўтган асрнинг 80-йилларида қон зардобиддаги пепсин проферментларининг концентрацияси ошқозон секрецияси даражаси ва энг муҳими, ошқозон шиллиқ қаватининг шикастланишининг оғирлигини белгилаши аниқланди ва бу топилган ўзгаришлар морфологик жиҳатдан тасдиқланган [Решетников О.В., 2013].

Каламушларда қон зардобиддаги ПГ1 даражаси одатда 9-11 $\mu\text{кг/л}$ (нг/мл) ни ташкил қилади. Овқат ҳазм қилиш ва сийдик чиқариш органлари,

қон зардоби ва сийдик таркиби турли миқдордаги ПГ сақлайди. Ошқозоннинг безли қисмида жуда катта миқдорда ПГ ишлаб чиқарилади. Бу шуни кўрсатадики, иммунореактив ПГ ошқозоннинг безли қисмидан қонга ва сийдикга тушади. Турли ёшдаги, жинсдаги ва яна организмнинг айрим ҳолатларида каламушларнинг қон зардобидagi ПГ миқдори одатдагидан фарқ қилади. Зардобдаги ПГ даражаси оч қолиш вақтида ўзгариши аниқланади; аввал кўтарилади, кейин тушади. Ушбу маълумотлар шуни кўрсатадики, инсон қон зардобидagi ПГ даражаси, овқатланишдан кейинги ўтган вақтга боғлиқ. Одамларда ҳомиладорликнинг турли босқичларида зардобдаги ПГ 1 ўртача даражасида сезиларли фарқ йўқлигини таъкидлайдилар. Бироқ, каламушларда ҳомиладорлик даврида биров юқорироқ даражада бўлиши ва бундан ташқари, лактация даврида қон зардобидagi ПГ даражаси ҳомиладорлик давридан анча юқорилиги аниқланди. Ҳомиладорлик ва лактация даврида шиллиқ парда ва ошқозон ҳажмида ўзгаришлар кузатилмайди. Бундай ҳолатдаги зардобдаги ПГ даражасини ошиши ошқозон функциясининг ошиши билан боғлиқ бўлиши мумкин (Satoru T., 1987).

Ушбу ва кейинги тадқиқотларга асосланиб, меъда шиллиқ қаватининг ҳолатини баҳолашда зардобдаги пепсиногеннинг миқдорий таҳлили натижалари қўлланила бошланди. Шундай қилиб, қон зардобидagi ПГ даражасининг пасайиши ошқозоннинг асосий ҳужайраларида унинг синтези камайишини ёки қонга чиқарилиши бузилишини кўрсатади. Бунинг асосий сабаби - турли сабабларга кўра юзага келадиган атрофик жараён натижасида ҳужайралар сонининг камайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Шу билан бирга, ПГ1 нинг юқори даражаси кўпинча Золлингер-Ellison синдроми ёки ўн икки бармоқли ичак яраси (12БИЯ) каби касалликларда кузатилади ва меъда шиллиқ қавати массасининг кўпайиши ҳамда parallel равишда меъда шираси секрециясининг кўпайиши билан кечади [Решетников О.В., 2013]

Пепсиногенларни ўрганишга қизиқиш ва айниқса унинг прекурсорларини аниқлаш, охириги 10 йилларда сезиларли даражада ошди, бу усулларни кенг жорий этиш ошқозон рак олди ҳолатларини ноинвазив

диагностикаси имконини беради. Шу орқали ошқозон раklarини олдини олишда ноинвазив диагностика муҳим ҳисобланади. Чунки ошқозон-ичак трактининг онкологик касалликлари барча онкологик касалликлар орасида етакчи ўринни эгаллайди. Тадқиқотда специфик антиген СА 74-2 ни ошқозонда экспериментал ёндашувда энергетик ичимликлар таъсирида ўзгаришларни ўрганиш ва амалиётда қўлланилиши келтирилган, бу онкологик касалликни дастлабки босқичида ташхислаш ва бу шубҳасиз янада муваффақиятли даволаш имконини беради.

СА74-2 ошқозон, йўғон ичак ва тухумдонларнинг онкологик касалликларининг специфик бўлмаган маркери. Одатда, бу компонент катта ёшли одамларда йўқ. Фақат ёмон сифатли ўсма хужайралари бу оксилни кўп миқдорда ишлаб чиқариши лаборатория таҳлиллари жараёнида аниқланди. СА74-2 антигени юқори молекуляр оғирликдаги гликопротеин бўлиб, ҳомила организмнинг деярли барча тўқималари томонидан ишлаб чиқарилади. Вояга етган одамда унинг ишлаб чиқарилиши бутунлай тўхтайди, шунинг учун одатда қонда бу антиген нормада умуман аниқланмайди ёки унинг миқдори кам бўлади. СА74-2 онкомаркери РЕА ва СА19-9 га қараганда хавфли ўсмаларни аниқлашда сезгирроқ ҳисобланади. Унинг концентрациясининг нормал қийматлари 6,9 Ед/мл дан ошмаслиги керак, 7 Ед/мл дан юқори бўлиши қўшимча текширувлар учун кўрсатма ҳисобланади. СА 74-2 гликопротеин бўлиб, ҳомила ривожланиши даврида овқат ҳазм қилиш тракти эпителийси юзасида жойлашган бўлади. Катталарда бу ошқозон саратони ва колоректал саратон, бошқа хавфли ўсмаларда аниқланади. Шу билан бирга, беморларнинг 6,7 фоизидида кўпайиши яхши сифатли ўсмалар билан боғлиқлиги аниқланган. [Зайцева А.А.,2010].

Морфометрик, морфологик, лаборатор диагностика тадқиқотлари натижасида олинган натижаларни статистик таҳлил қилиш ва қайта ишлов бериш учун амалий дастурлар пакетига эга «Microsoft Excel» 2007 йил версиясида “Маълумотлар таҳлили”, “Тавсифий статистика” бўлими билан қайта ишланди. Олинган маълумотларни статистик қайта ишлаш қуйидаги

параметрларни ҳисоблаш орқали олиб борилди: ўртача арифметик (M), уртача хато (m), ишонарлилик интервали, ишончлилик (t).

§ 2.3. Энергетик ичимликлар таъсиридаги морфологик ўзгаришларини иммуногистокимёвий усулда ўрганиш.

Ушбу тадқиқот РИОваРИАТМ Патоморфология бўлимида ўтказилди. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозонда юзага келган функционал ва морфологик ўзгаришларни аниқлаш ва олдини олиш мақсадида ошқозондаги ўзгаришлар иммуногистокимёвий ўрганилди. Тадқиқот объекти сифатида 9 ойлик ёшдаги, 4 , 12 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилган эркак жинсли албинос каламушларнинг ошқозони олинди.

Иммуногистокимёвий текшириш ўтказишдан олдин юқорида кўрсатилганидек, дастлаб оддий гистология текшируви ўтказилди ва натижада 9 ойлик ёшдаги ЭИ нинг қисқа ва узоқ муддатли таъсири оқибатида энг кўп ўзгаришлар кузатилган каламушлар ошқозони иммуногистокимёвий текширишга танлаб олинди. Энергетик ичимлик таъсирида ошқозон шиллик қаватида бўладиган иммун ўзгаришларни баҳолаш мақсадида майда В хужайрали ва йирик Т хужайрали лимфоцитлар маркерларини экспрессияланиши иммуногистокимёвий ўрганилди. Организм иммун тизимининг асосий хужайралари В- ва Т-лимфоцитлар ҳисобланади, текширувда В-лимфоцитларнинг ташқи цитолеммаси ва цитоплазмасидаги иммуноглобулинли антигенлар аниқланди. Т-лимфоцитларда эса иммуноглобулинларга ўхшаб кетадиган Fab-фрагмент аниқланди. Иммуногистокимёвий текширувга Bond Leica Australia (Австралия) иммуногистопроцессордан фойдаланган ҳолда CD3 ва CD20 моноклонал антителолари орақали хужайралар экспрессияси ўрганилди. Барча материаллар блокларидан кесма олиниб иммунгосиктокимёвий текширишдан ўтказиш учун қайта ишлов берилиб буюм ойначасига кесмалар олиниб текширилди .

Ушбу антителаларнинг вазифаси қуйидагилардан иборат:

Иммуногистокимёвий текширишда дастлаб тўқималарга хос бўлган,

гистогенетик турини аниқлайдиган антитаналардан фойдаланилди. Улар қуйидагилар: CD3 - Т- лимфоцитлар активацияси антигени. Т- лимфоцитлар мембранасидаги рецепторларни экспрессиясини аниқлайди. CD20 - В- лимфоцитлар антигени- хужайра цитоплазмасидаги иммуноглобулиннинг корецептори антигени

Олинган натижалар ALLRED методикаси бўйича баҳоланди. Тизим хужайраларнинг неча фоизи рецепторлари учун ижобий эканлигини ва рецепторларнинг бўялганидан кейин қанчалик яхши пайдо бўлишини кўриб чиқади. Кейин бу маълумотлар 1 дан 3 гача бўлган шкала бўйича намунани баҳолаш учун бирлаштирилади. Бунда минимал бал 0 (негатив), 1 бал (паст позитив 10-30%), 2 бал (урта позитив 30-60%), 3 бал (юқори позитив 60-100%).

III БОБ.
КАЛАМУШЛАР ОШҚОЗОНИ ДЕВОРИ ТУЗИЛИШИ ВА ЭНЕРГЕТИК
ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА МОРФОФУНКЦИОНАЛ
ЎЗГАРИШЛАРИ ТАХЛИЛИ

§3.1. Каламушлар ошқозони тузилишининг морфофункционал
хусусиятлари. Назорат гуруҳидаги каламушларда ошқозони
тузилишининг морфологик хусусиятлари.

Ўрганилган оқ каламушлар ошқозони топографо-анатомик жиҳатдан юқориги орқа девори ўнг томондан оч ва ёнбош ичак қовузлоқларига, чапдан эса чап буйракусти беши ва чап буйракка тегиб туради. Ошқозон юқори олд девори чап буйрак усти бешини юқори $2/3$ ва чап буйракнинг қирғоғини ёпиб туради. Ошқозоннинг чап ярми юмалоқ бўлиб, асосан диафрагма остида жойлашган, чапдан талоққа тегиб туради. Ошқозоннинг ўнг ярми торайиб бориб, 12-бармокли ичакка давом этади. Ошқозон ўнг ярмига олдин томондан 12-бармокли ичак, жигарнинг вицерал юзаси остида ётади ва жигар дарвозасининг ўнг чегарасигача боради.

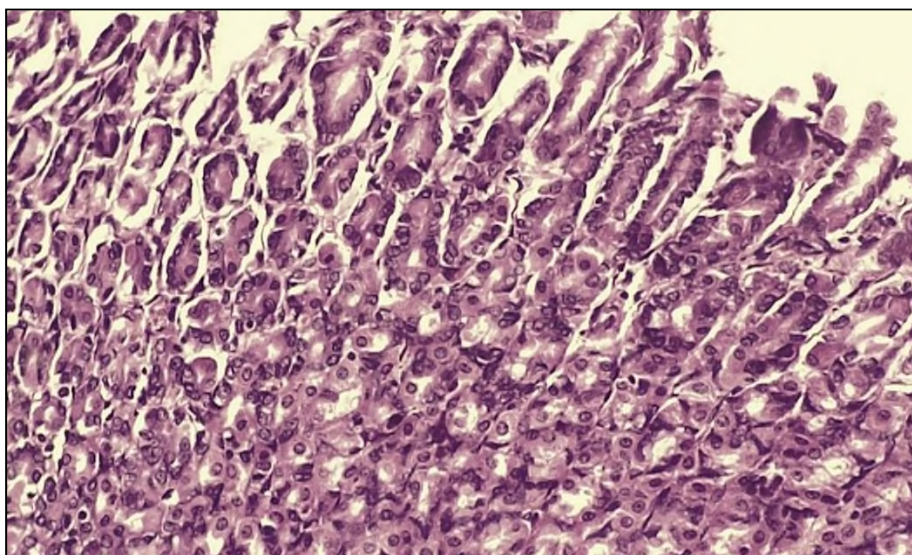
Каламушлар ошқозонининг кичик эгрилиги унинг олдинги томонида кўндаланг жойлашган бўлиб, орган тўлганда қия жойлашиши кузатилади. Ошқозоннинг кичик эгрилиги соҳасида қизилўнгач билан қўшилган жойи мавжуд бўлиб, у топографо-анатомик аниқ бўлган жой яъни ошқозон кичик эгрилигини ўрта қисмида ошқозон билан бирикади. Ошқозоннинг катта эгрилиги унинг орқа томонида, кўпчилик ҳолларда кўндаланг жойлашади.

Оқ каламушлар ошқозон деворининг структуравий компонентларига нисбатан қуйидаги маълумотлар олинди. Бу гуруҳдаги каламушлар ошқозонининг шиллиқ қавати кўп қаватли эпителий билан қопланган. Эпителий қавати уч қатор базал, айлана ва овал ҳужайрадан ташкил топган. Базал ҳужайралар катта бўлмаган, бир-бирига зич ёпишган ва ҳужайра марказида ядро жойлашганлиги билан тавсифланади. Ўрта ва юқори қаторларнинг ҳужайралари овал шаклда каттароқ ҳажмда, ҳужайра ядролари

эксцентрик жойлашган бўлади. Хужайраларнинг апикал қисмида секретор хусусиятни кўрсатувчи гранулалар мавжуд. Ошқозоннинг қопловчи эпителий тўқимаси проксимал қатори хужайралари кутикула билан қопланган.

Тажрибага жалб қилинган оқ каламушлар ошқозон шиллиқ қаватининг без тўқималарида тармоқланмаган оддий ва найсимон безларни кўриш мумкин. Безлар 3 қисмдан (туб, тана, бўйин) иборат. Безларнинг туби ва танасидаги хужайра элементлари асосан бош ва париетал хужайралардир. Безларнинг бўйин қисми париетал ва мукоз (қўшимча) хужайралардан ташкил топган.

Ошқозон шиллиқ пардаси хусусий пластинкасининг структуравий элементлари сийрак бириктирувчи тўқима толаларидан иборат. Ошқозон шиллиқ ости қавати сийрак толалали бириктирувчи тўқимадан иборат бўлиб, уларнинг толалари турли йўналишда тартибсиз ҳолатда жойлашган бўлади. Ошқозоннинг мушак пардаси ички циркуляр, ўрта қийшиқ ва ташқи бўйлама йўналган силлиқ толали мушак қаватларидан ташкил топган. Ошқозоннинг ташқи сероз пардаси сийрак толали бириктирувчи тўқимали мезотелиал қопламага эга.



Расм 1. Назорат гуруҳи каламушининг ошқозон девори шиллиқ пардасининг микроскопик кўриниши. Бўялиши: Г-Э. Об 40. Ок10.

Каламушлар ошқозони девори шиллиқ, мушак қават ва ташқи қаватлари

қон томирлари ҳисобига қон билан таъминаланади. Шиллиқ ости қаватнинг лимфоид тузилмалари лимфоцитларнинг бир-икки қатор занжиридан иборат.

Уч ойлик назорат гуруҳи каламушларининг ошқозони тўлиқ шаклланган ҳисобланади. Тажрибадаги 3 ойлик каламушлар ўрганилганда қуйидаги маълумотлар олинди. Уч ойлик каламушларнинг вазни 110-150 гр, ўртача $125 \pm 0,14$ г ни ташкил этади. Назорат гуруҳидаги 12 ҳафталик каламушларнинг ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $42,25 \pm 0,86$ (нисбий кўрсаткич)га тенг, жумладан шиллиқ қаватнинг қалинлиги $24,14 \pm 0,54$ ни, шиллиқ ости қаватининг қалинлиги ўртача $6,92 \pm 0,26$ ни, мушак ва ташқи қаватларининг ўртача қалинлиги $11,19 \pm 0,29$ ни ташкил қилган. Шиллиқ қават безларининг зичлиги ўртача $16,00 \pm 0,26$ ни ташкил қилди (5- жадвал).

Назорат гуруҳидаги 24 ҳафталик каламушлар вазни 200 г дан 230 грамгача бўлиб, ўртача $220,2 \pm 5,08$ грни ташкил қилган. Бу натижаларни 12 ҳафталик оқ каламушлар билан таққослаганда 24 ҳафталик каламушларда тана вазни ёшига пропорционал равишда 56 % га ошган.

24 ҳафталик оқ каламушлар ошқозон деворининг морфометрик кўрсаткичлари қуйидагича бўлди: ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $49,64 \pm 0,99$ ни ташкил қилди. Шиллиқ қаватнинг қалинлиги ўртача $25,64 \pm 0,67$ га, шиллиқ ости асосининг қалинлиги ўртача $10,06 \pm 0,32$ га тенг бўлган бўлса, мушак ва ташқи қаватнинг умумий қалинлиги ўртача $13,94 \pm 0,44$ ни ташкил этди (5- жадвал). Шиллиқ қаватида жойлашган безларнинг зичлиги ўртача $17,82 \pm 0,43$ ни ташкил этди.

36 ҳафталик назорат гуруҳи каламушларининг тана вазни ўртача $250,38 \pm 5,31$ гр ни ташкил қилди. Олинган кўрсаткичлар 24 ҳафталик оқ каламушлар маълумотлари билан таққослаганда 36 ҳафталик каламушларнинг вазни 12 % кўпайган.

Назорат гуруҳидаги 36 ҳафталик каламушлар ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $52,14 \pm 0,60$ ташкил қилган. Шиллиқ қаватнинг қалинлиги ўртача $31,14 \pm 0,55$ га, шиллиқ ости қаватининг қалинлиги ўртача

8,44±0,18 га тенг бўлган бўлса, мушак ва ташқи қаватларининг умумий қалинлиги ўртача 12,56±0,25 ни ташкил этди. Безларнинг зичлиги ўртача 18,25±0,43 ни ташкил этади (5- жадвал).

Шундай қилиб назорат гуруҳи каламушлари тана вазнидаги энг юқори ўсиш 6 ойликда, яъни 56 фоизга, 9 ойликда тана вазнининг энг паст ўсиши яни 12 % га ошганлиги қайд этилди.

**Ҳар хил ёшдаги назорат гуруҳи каламушларнинг ошқозон девори
қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари (M±m);**

Жадвал 5

Каламуш лар ёши	Шиллик қават	Шиллик ости қават	Мушак ва сероз қаватлар	Ошқозон девори умумий қалинлиги	Безлар зичлиги
3 ойлик	24,14±0,54	6,92±0,26	11,19±0,29	42,25±0,86	16,00±0,26
6 ойлик	25,64±0,67	10,06±0,32	13,94±0,44	49,64±0,99	17,82±0,43
9 ойлик	31,14±0,55	8,44±0,18	12,56±0,25	52,14±0,60	18,25±0,39

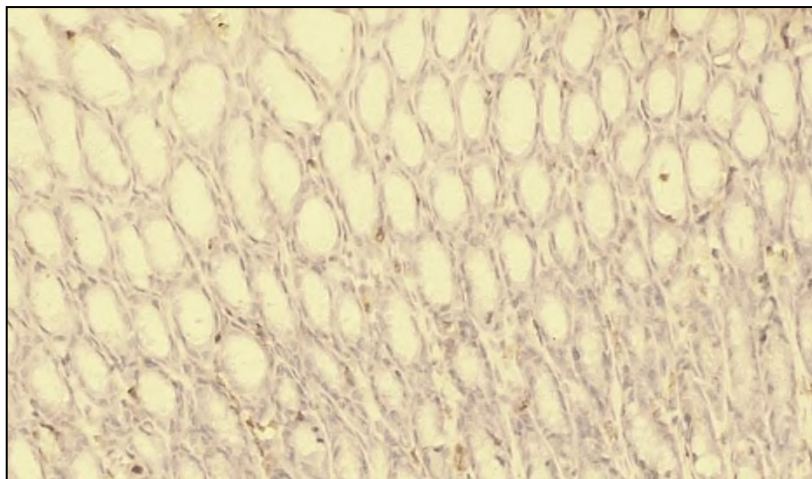
Назорат гуруҳидаги 12, 24, 36 ҳафталик каламушларда ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари таққосланганда фарқлар қуйидагича бўлди:

24 ҳафталик тажриба хайвонларида 12 ҳафталикларга нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 10 % га ошганлиги аниқланди. Бунда шиллиқ қават 6 %, шиллиқ ости қаватнинг 31 %, мушак ва сероз қават 20 % га қалинлашган бўлиб, энг кўп ўсиш шиллиқ ости қаватда ҳамда мушак -сероз қаватда кузатилди. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 10 % га ошганлиги аниқланди.

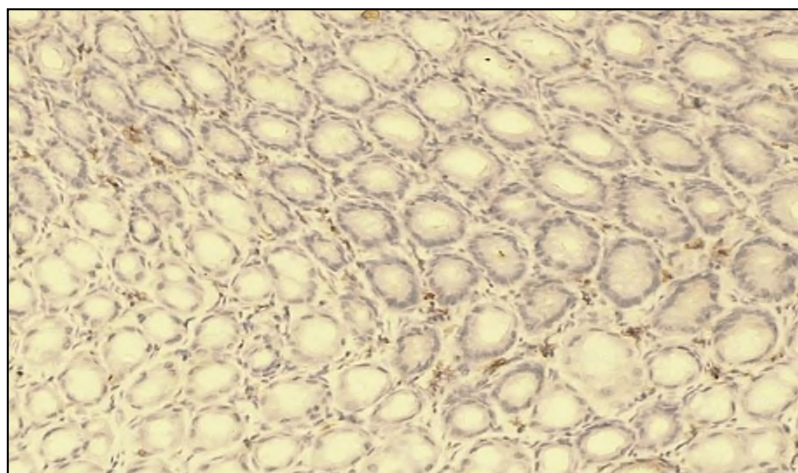
36 ҳафталик тажриба каламушларида 24 ҳафталикларга нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 15 % га ошганлиги аниқланди. Бунда шиллиқ қават 18 % га қалинлашган бўлиб, ўсиш шиллиқ қават ҳисобига юзага келганлиги аниқланди. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 2.4 % га ошганлиги аниқланди.

Назорат гуруҳидаги каламушларда ошқозон девори иммуногистокимёвий хусусиятлари

Назорат гуруҳи каламушлари ошқозони иммуногистокимёвий урганилганда CD3 Т лимфоцитлар ва CD 20 В лимфоцитлар аниқланмади. Иккала реагентларнинг ҳам негатив реакцияси аниқланди (расм 2,3).



Расм 2. Иммуногистокимёвий препарат: Назорат гуруҳидаги каламушлар ошқозонида CD20 реагентининг негатив реакцияси. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10 х ок40.



Расм 3. Иммуногистокимёвий препарат: Назорат гуруҳидаги каламушлар ошқозонида CD3 реагентининг негатив реакцияси. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10 х ок40.

Назорат гуруҳидаги каламушларда ошқозони тузилишининг функционал хусусиятлари.

Ошқозон-ичак трактидаги дисфункция, бу анатомик тузилиши ва унинг олдида турган кўп қиррали вазифалар бўлган органлар тизимида юзага келган

хар қандай патологик жараённинг белгисидир. Кўплаб тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ошқозон-ичак трактининг бир қатор функционал бузилишлари ошқозон-ичакларнинг ўз-ўзини асаб ва эндокрин тизимлари томонидан бошқаришдаги муаммолари билан боғлиқ бўлиб, бу бизга ҳазм найининг бир қатор касалликларда диагноз қўйишда бир қатор белгиланган инструментал, морфологик, лаборатор текширувларнинг ахамиятини тушунтиради.

Шунинг учун биз ошқозон девори шиллик пардасининг морфофункционал ҳолатини тавсифлаш мақсадида назорат гуруҳидаги каламушларда ПГ1 ва ПГ2, ҳамда СА74-2 специфик антигени концентрацияси аниқланди ва қуйидаги натижаларни олдик:

12 ҳафталик назорат гуруҳи каламушларида ПГ1 миқдори $9,51 \pm 0,51$ мкг/л ва ПГ2 миқдори $2,99 \pm 0,11$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати кўрсаткичи 3.16 ± 0.08 га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $1,13 \pm 0,04$ ХБ/мл ни ташкил қилди (6-жадвал).

24 ҳафталик назорат гуруҳи каламушларида ПГ1 миқдори $10,37 \pm 0,40$ мкг/л ни ташкил қилган бўлса, ПГ2 миқдори эса $3,22 \pm 0,09$ мкг/л га тенг бўлиб, ПГ1/ ПГ2 нисбати кўрсаткичи $3,21 \pm 0,07$ ни ташкил қилди. СА74-2 специфик антигени миқдори $1,81 \pm 0,31$ ХБ/мл га тенг бўлди (6-жадвал).

36 ҳафталик назорат гуруҳи каламушларида ПГ1 миқдори $10,00 \pm 0,65$ мкг/л ва ПГ2 миқдори $3,07 \pm 0,35$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $3,42 \pm 0,39$ ни ташкил қилди. СА74-2 специфик антигени миқдори эса $1,46 \pm 0,87$ ХБ/мл ни ташкил қилди (6-жадвал).

ПГ1, ПГ2, СА74-2нинг назорат гуруҳидаги каламушларда миқдори
6- Жадвал

№	ПГ1 (мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (ХБ/мл)
12 ҳафталик	$9,51 \pm 0,51$	$2,99 \pm 0,11$	$3,16 \pm 0,08$	$1,13 \pm 0,04$
24 ҳафталик	$10,37 \pm 0,40$	$3,22 \pm 0,09$	$3,21 \pm 0,07$	$1,81 \pm 0,31$
36 ҳафталик	$10,00 \pm 0,65$	$3,07 \pm 0,35$	$3,42 \pm 0,39$	$1,46 \pm 0,87$

Каламушларда қон зардобидидаги ПГ 1 даражаси одатда $9-11$ мкг/л (нг/мл) ни ташкил қилади. Овқат ҳазм қилиш органлари тўқимаси, қон зардоб ва

сийдик таркиби турли миқдордаги ПГ сақлайди. Ошқозоннинг безли қисмида жуда катта миқдорда ПГ ишлаб чиқарилади. Бу шуни кўрсатадики, иммунореактив ПГ ошқозоннинг безли қисмидан қонга ва сийдикга сўрилади. Турли ёшдаги, жинсдаги ва яна организмнинг айрим ҳолатларида каламушларнинг қон зардобдаги ПГ миқдори одатдагидан фарқ қилади. Зардобдаги ПГ даражаси оч қолиш вақтида ўзгариши аниқланади; аввал кўтарилади, кейин тушади. Ушбу маълумотлар шуни кўрсатадики, инсон қон зардобдаги ПГ даражаси, овқатланишдан кейинги ўтган вақтга боғлиқ. ПГ2/ПГ1 нисбати 1/3 ёки 1/4 нисбатда бўлади [(Satoru T.,1987 й.)].

Назорат гуруҳининг 12, 24, 36 ҳафталик каламушларда ошқозон девори морфо-функционал ҳолатига маълум миқдорда баҳо берувчи кўрсаткичлари таққосланганда фарқлар қуйидагича бўлди.

24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида 12 ҳафталикларга нисбатан ошқозоннинг секретор ва шиллиқ парда морфологик ҳолатини кўрсатувчи ПГ1 миқдори 8.3 % га ошганлиги аниқланди. ПГ2 миқдорининг ошиши 7,2 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 1.6% га ошганлиги аниқланди. Бу ҳолат 24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида шиллиқ парда қалинлигининг ва безларинг зичлигининг ошганлиги билан изоҳланади.

36 ҳафталик тажриба ҳайвонларида 24 ҳафталикларга нисбатан ошқозоннинг секретор ва шиллиқ парда морфологик ҳолатини кўрсатувчи ПГ1 миқдори 3.6 % га пасайганлиги кузатилди. ПГ2 миқдорининг камайиши 4.6 % га тенг бўлиб, уларнинг нисбати 6.14% га ошганлиги аниқланди. Бу 24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида шиллиқ парда секретор фаолияти энг юқори фаолликда эканлигини кўрсатади. Барча наъмуналарда ПГ1, ПГ2 концентрацияси ва ПГ1/ПГ2 нисбати референт кўрсаткичларни ташкил этди. Ушбу гуруҳидаги ҳайвонларда атрофик ёки гиперацид гастритнинг серологик белгилари кузатилмади. Назорат гуруҳидаги турли ёшдаги ҳайвонларнинг ҳаммасида СА 74-2 специфик антигени референт кўрсаткич диапазонида чикмади. Ўртача 1.47 ХБ/мл ни ташкил қилди.

§3.2. Энергетик ичимликлар таъсирида тажриба хайвонларида ошқозон девори қаватларининг морфологик хусусиятлари

Назорат гуруҳи хайвонлари ёшига тенг ҳолатда асосий гуруҳга ҳам тадқиқот ўтказиш мақсадида 12,24 ва 36 ҳафталик каламушлар олинди. Барча ёшдаги тажриба хайвонларида 4,8,12 ҳафта давомида энергетик ичимлик таъсири оқибатида ошқозонда кузатиладиган морфо-функционал реактив ўзгаришлар ўрганиб чиқилди.

4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган 12 ҳафталик каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $36,90 \pm 0,59$ (нисбий ўлчовда)ни, жумладан шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $17,67 \pm 0,32$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,88 \pm 0,17$ ни, ҳамда мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги ўртача $12,73 \pm 0,32$ ни ташкил қилди. Шиллик қавати безларининг зичлиги $12,65 \pm 0,27$ (нисбий ўлчовда)га тенг эканлиги аниқланди (7-жадвал).

8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган 3 ойлик тажриба каламушларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $34,83 \pm 0,85$ (нисбий ўлчовда)га тенг бўлиб, жумладан шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $17,55 \pm 0,26$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,55 \pm 0,30$ ни, мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги ўртача $11,26 \pm 0,32$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватидаги безларнинг зичлиги $12,00 \pm 0,24$ га (нисбий ўлчовда) тенг бўлди (7-жадвал).

3 ойлик, 12 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган тажриба хайвонларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $32,24 \pm 0,64$ (нисбий ўлчовда)га, шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $16,28 \pm 0,29$ га, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,04 \pm 0,24$ га, мушак ва сероз қаватларининг қалинлиги ўртача $9,91 \pm 0,32$ га тенг бўлди. Шиллик қаватда безлар зичлиги $12,13 \pm 0,24$ га (нисбий ўлчовда) тенг эканлиги аниқланди (7-жадвал).

Биринчи асосий гуруҳ 12 ҳафталик каламушларида ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари

Жадвал 7

ЭИ қабул қилиш Муддати	Ошқозон девори	Шиллик парда	Шиллик ости қават	Мушак ва сероз парда	Безлар зичлиги
4 hafta	*** 36,90±0,59	*** 17,67±0,32	*** 6,88±0,17	*** 12,73±0,23	*** 12,65±0,27
8 hafta	*** 34,83±0,85	*** 17,55±0,26	*** 6,55±0,30	*** 11,26±0,32	*** 12,00±0,43
12 hafta	*** 32,24±0,64	*** 16,28±0,29	*** 6,04±0,18	*** 9,91±0,34	*** 12,13±0,24

Изоҳ:* Назорат гуруҳи морфометрик кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончлилиқ даражаси (*- P<0,05; **- P<0,005; ***- P<0,001)

12 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар таъсирида булган тажриба ва назорат гуруҳи каламушлари ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари таққосланганда қуйидаги маълумотлар олинди:

12 ҳафталик 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган тажриба ҳайвонларида шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 13,5 % га камайганлиги аниқланди. Бунда шиллик қават 27 %га камайганлиги, шиллик ости ва мушак-сероз қаватлари қалинликлари эса сезиларли ўзгармаганлиги аниқланди. Шиллик парда безларинг тарқалиш зичлиги эса 21% га камайганлиги кузатилди (4-расм).

12 ҳафталик 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган тажриба ҳайвонларида шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 17,5 % га камайганлиги аниқланди. Бу ўзгариш асосан шиллик қавати қалинлигининг камайиши (27 %га) ҳисобига эканлиги аниқланди. Шиллик ости ва мушак- сероз қаватлари морфометрик кўрсаткичларида сезиларли ўзгаришлар аниқланмади. Шиллик парда безларинг тарқалиш зичлиги эса 25% га камайган (4-расм).

12 ҳафталик тажриба ҳайвонларида ЭИ ларнинг ошқозонга сурункали таъсири (12 ҳафта давомида) натижасида шу ёшдаги назорат гуруҳига

нисбатан таққосланганда ошқозон деворининг умумий қалинлиги 24 % га камайганлиги аниқланди. Жумладан шиллиқ қават 32.5 % га, шиллиқ ости қавати 13%га ва мушак-сероз қаватлари 11 % га юпқалашгани аниқланди. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 24% га камайганлиги аниқланди. Энг кўп ўзгаришлар шиллиқ, шиллиқ ости қаватда ҳамда шиллиқ қаватнинг безларининг сони камайиши билан номоён бўлди. Мушак- сероз пардада ўзгаришлар пайдо бўлганлиги сурункали таъсир оқибатида юзага келганлиги аниқланди (4-расм).



Расм 4. 12 ҳафталик тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан ошқозон морфометрик кўрсаткичлари ўзгариши

Шундай қилиб 12 ҳафта давомида, яъни сурункали равишда ЭИ истеъмол қилган каламушларда ошқозон девори морфометрик кўрсаткичларининг кескин, яъни ишонарли даражада ўзгаришлари кузатилди.

Тадқиқотга жалб қилинган 24 ҳафталик каламушларда 4,8,12 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилгандан кейин олинган тажриба гуруҳи каламушларида ошқозондаги морфофункционал ўзгаришларни куйидагича бўлди. 24 ҳафталик (6 ойлик), 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $34,28 \pm 0,39$ ни

(нисбий ўлчовда), шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $17,25 \pm 0,26$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $5,91 \pm 0,12$ ни, мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги ўртача $11,12 \pm 0,15$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватдаги безларнинг тарқалиш зичлиги $11,54 \pm 0,15$ ни (нисбий ўлчовда) ташкил қилди (8-Жадвал).

24 ҳафталик (6 ойлик), 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган тажриба каламушларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $34,33 \pm 0,42$ (нисбий ўлчовда) ни, шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $16,88 \pm 0,27$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,45 \pm 0,17$ ни, ҳамда мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги ўртача $11,00 \pm 0,15$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватдаги безларнинг тарқалиш зичлиги $11,35 \pm 0,17$ та (нисбий ўлчовда) эканлиги аниқланди (8-Жадвал).

24 ҳафталик (6 ойлик), 12 ҳафта давомида сурункали тарзда ЭИ истеъмол қилган тажриба хайвонларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $33,59 \pm 0,22$ (нисбий ўлчовда) ни, шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $15,94 \pm 0,22$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,24 \pm 0,12$ ни, ҳамда мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги ўртача $11,41 \pm 0,20$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватдаги безларнинг тарқалиш зичлиги $11,94 \pm 0,18$ та (нисбий ўлчовда) эканлиги аниқланди (8-Жадвал).

Энергетик ичимлик қабул қилган 24 ҳафталик каламушларда ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари

Жадвал 8

ЭИ қабул қилиш муддати	Ошқозон девори	Шиллик парда	Шиллик ости қават	Мушак ва сероз парда	Безлар зичлиги
4 hafta	*** $34,28 \pm 0,39$	*** $17,25 \pm 0,26$	*** $5,91 \pm 0,12$	*** $11,12 \pm 0,15$	*** $11,54 \pm 0,15$
8 hafta	*** $34,33 \pm 0,42$	*** $16,88 \pm 0,27$	*** $6,45 \pm 0,17$	*** $11,00 \pm 0,15$	*** $11,35 \pm 0,17$
12 hafta	*** $33,59 \pm 0,40$	*** $15,94 \pm 0,22$	*** $6,24 \pm 0,12$	*** $11,41 \pm 0,20$	*** $11,94 \pm 0,18$

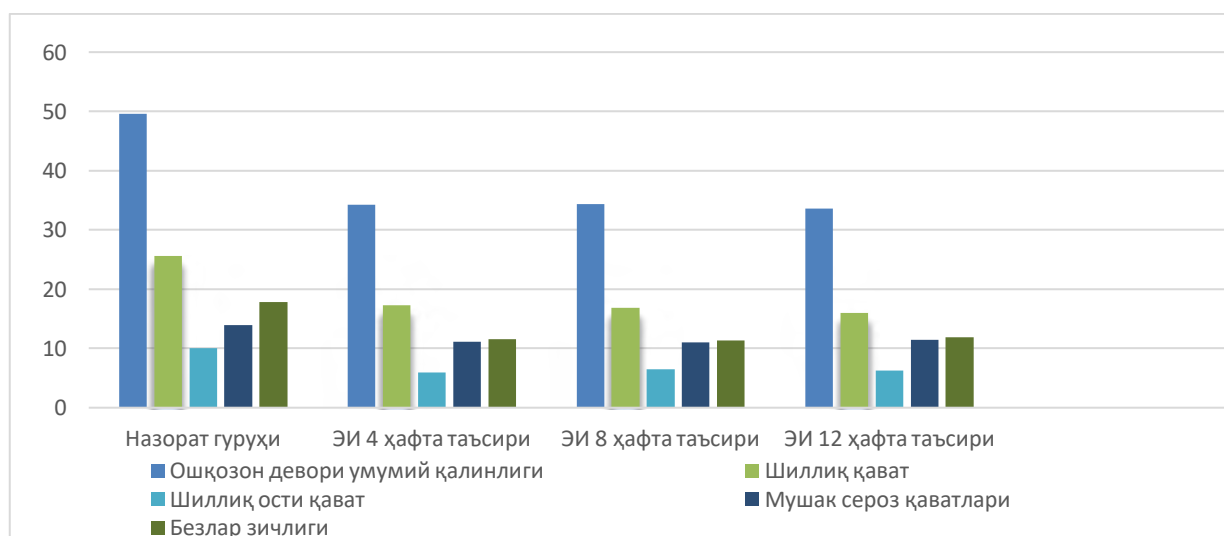
Изоҳ:* Назорат гуруҳи морфометрик кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)

24 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар қабул қилган

тажриба гуруҳи ҳайвонлари ва назорат гуруҳи каламушларида ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари солиштирма таҳлили қуйидагича бўлди: 24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилганда 24 ҳафталик ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 31% га камайганлиги аниқланди. Бунда шиллиқ қавати 33 % га шиллиқ ости қавати 41% га ва мушак- сероз қавати 20 % га ингичкалашганлиги кузатилди. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 35 % га камайганлиги аниқланди (5-расм).

24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилгандан сўнг 24 ҳафталик ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 31 % га камайганлиги аниқланди. Бунда шиллиқ қават 34 %га, шиллиқ ости қавати 35 %га ва мушак- сероз қаватлари ўзгариши 21 % га тенг бўлди. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 36 % га камайган (5-расм).

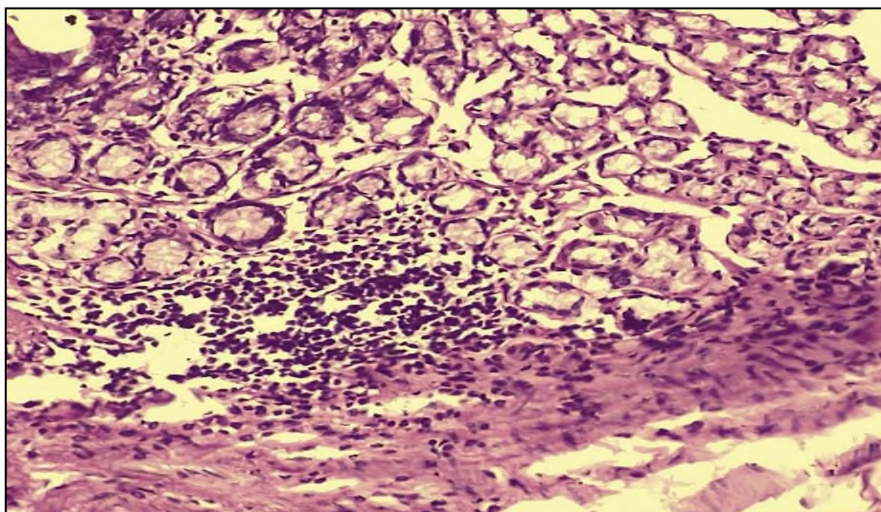
24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида 12 ҳафта давомида яни ЭИ ларнинг сурункали таъсири оқибатлари шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан таққосланганда ошқозон деворининг умумий қалинлиги 32 % га камайганлиги аниқланди. Бунда шиллиқ қават 38 % га, шиллиқ ости қавати 38 % ва мушак-сероз қаватлари 18 % га. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 33 % га камайган (5-расм).



Расм 5. 24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан ошқозон морфометрик кўрсаткичларининг ўзгариши

Ошқозон деворининг морфометрик ўзгаришларининг юқори даражаси энергетик ичимликларнинг сурункали таъсири (12 ҳафта давомида) оқибатида юзага келганлиги аниқланди.

36 ҳафталик, 4,8,12 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилган тажриба каламушларида ошқозондаги морфо- функционал ўзгаришларни ўрганиш натижасида қуйидаги маълумотлар олинди. Ошқозон девори шиллик ва шиллик ости пардаси майда қон томирларининг тўлақонлилиги, яллиғланиш белгилари, лимфоцитлар инфильтрацияси аниқланади. Ошқозон шиллик пардаси безлари атрофияси, гистологик кўриниши буйича сурункали гастритга хос бўлган ўзгаришлар аниқланади (расм 6).



Расм 6. Гистологик микропрепарат: 12 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушлар ошқозон деворида яллиғланиш ва лимфоцитар инфильтрация ўчоқлари. Краска Г-Э. Ок 10. О640.

36 ҳафталик (9 ойлик), 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган тажриба каламушларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $34,89 \pm 0,52$ (нисбий ўлчовда)ни, шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $17,57 \pm 0,32$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $5,83 \pm 0,11$ ни, мушак ва сероз қаватларининг қалинлиги эса ўртача $11,49 \pm 0,16$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватдаги безларнинг тарқалиш зичлиги $12,32 \pm 0,26$ тани (нисбий ўлчовда) ташкил қилди (9-Жадвал).

36 ҳафталик (9 ойлик), 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган тажриба каламушларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $34,91 \pm 0,51$ (нисбий ўлчовда)ни, шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $17,30 \pm 0,22$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,30 \pm 0,23$ ни, мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги ўртача $11,30 \pm 0,22$ ни ташкил қилди. Шиллик қават безларининг тарқалиш зичлиги $11,19 \pm 0,26$ та (нисбий ўлчовда) эканлиги аниқланди (9-жадвал).

36 ҳафталик (9 ойлик), 12 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган тажриба ҳайвонларида фундал қисмда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $33,99 \pm 0,30$ (нисбий ўлчовда)га, жумладан шиллик қаватнинг қалинлиги $16,47 \pm 0,29$ га, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $5,80 \pm 0,14$ га,, ҳамда мушак ва сероз қаватларининг умумий қалинлиги $11,12 \pm 0,32$ га тенг бўлди. Шиллик қавати безларининг тарқалиш зичлиги $10,71 \pm 0,24$ тани (нисбий ўлчовда) ташкил қилди (9-жадвал).

Энергетик ичимликлар қабул қилган 36 ҳафталик каламушлар ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари

Жадвал 9

ЭИ қабул қилиш муддати	Ошқозон девори умумий қалинлиги	Шиллик парда	Шиллик ости қават	Мушак ва сероз парда	Безлар зичлиги
4 hafta	*** $34,89 \pm 0,52$	*** $17,57 \pm 0,38$	*** $5,80 \pm 0,83$	*** $11,49 \pm 0,16$	*** $12,32 \pm 0,26$
8 hafta	*** $34,91 \pm 0,51$	*** $17,30 \pm 0,22$	*** $6,30 \pm 0,23$	*** $11,30 \pm 0,25$	*** $11,19 \pm 0,22$
12 hafta	*** $33,39 \pm 0,30$	*** $16,47 \pm 0,13$	*** $5,80 \pm 0,14$	*** $11,12 \pm 0,15$	*** $10,71 \pm 0,15$

Изоҳ: * Назорат гуруҳи морфометрик кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончлилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)

36 ҳафталик 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар таъсирида бўлган тажриба гуруҳи ҳайвонлари ва назорат гуруҳи каламушларида ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари таққосланганда қуйидаги маълумотлар олинди:

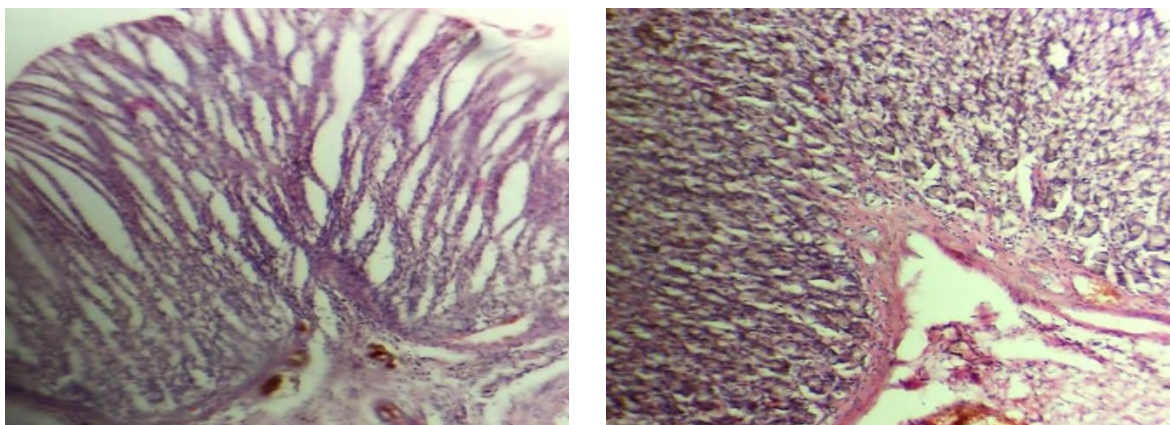
36 ҳафталик 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган тажриба ҳайвонларида шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 33 % га камайганлиги аниқланди. Бунда шиллик қават 44

% га, шиллик ости қавати 31 % га ва мушак-сероз қаватлари 8.5 % га юпқалашгани аниқланди. Шиллик парда безларининг тарқалиш зичлиги эса 32,5 % га камайганлиги аниқланди (9-расм).

36 ҳафталик 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган тажриба хайвонларида шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 33 % га камайганлиги аниқланди. Бунда ошқозон девори қалинлигининг камайиши асосан шиллик қават ҳисобига бўлиб 45 % ни ташкил қилган бўлса, шиллик ости қавати 25 %га ва мушак-сероз қаватлари 10 % га юпқалашган. Шиллик парда безларининг зичлиги эса 39 % га камайганлиги аниқланди (9-расм).

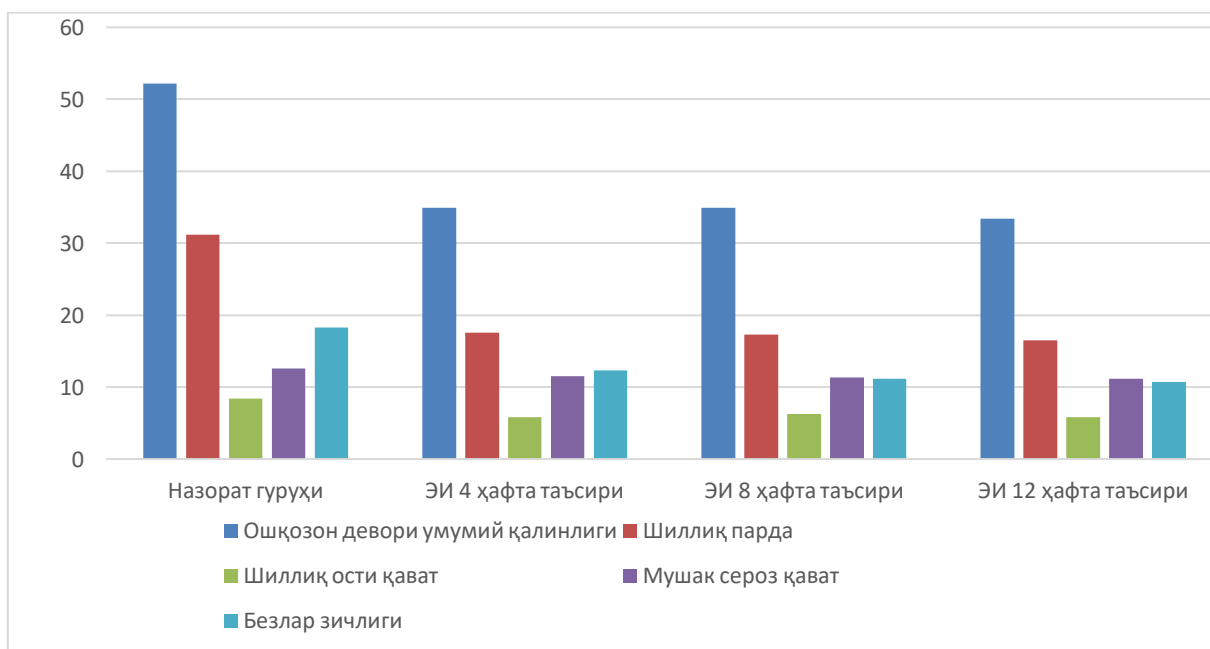
36 ҳафталик тажриба хайвонларида ЭИ нинг ошқозонга сурункали таъсири (12 ҳафта) натижасида шу ёшдаги назорат гуруҳига нисбатан таққосланганда ошқозон деворининг умумий қалинлиги 36 % га камайганлиги кузатилди ва бу ўзгариш олдинги гуруҳ тажриба хайвонларига нисбатан энг юқори кўрсаткични ташкил қилди. Бунда шиллик қават 47 %га, шиллик ости қавати 31 % га ва мушак-сероз қаватлари 11,5 % га ўзгарган. Шиллик парда безларининг зичлиги эса 41 % га камайганлиги аниқланди. Сурункали ЭИ қабул қилиш натижасида ишонарли ўзгаришлар шиллик ва шиллик ости қаватлари қалинлигининг камайиши, ҳамда шиллик қавати безларининг сонининг кескин пасайиши билан номоён бўлди (расм 7).

Демак 36 ҳафталик 12 ҳафта давомида ЭИ таъсирида бўлган каламушларда шиллик парда ва унинг безларининг, шиллик ости ҳамда мушак -сероз қаватларининг морфометрик ўзгаришлари даражаси 4 ва 8 ҳафта давомида ЭИ қабул қилганларга нисбатан сурункали (12 ҳафта давомида) қабул қилганларда энг юқорилиги аниқланди (9 -Жадвал).



Расм 7. асосий гуруҳ каламушларининг ошқозон деворида шиллик пардаси юпқалашуви ва безларнинг сийраклашгани Бўялиши: Г-Э. Об 10. Ок10.

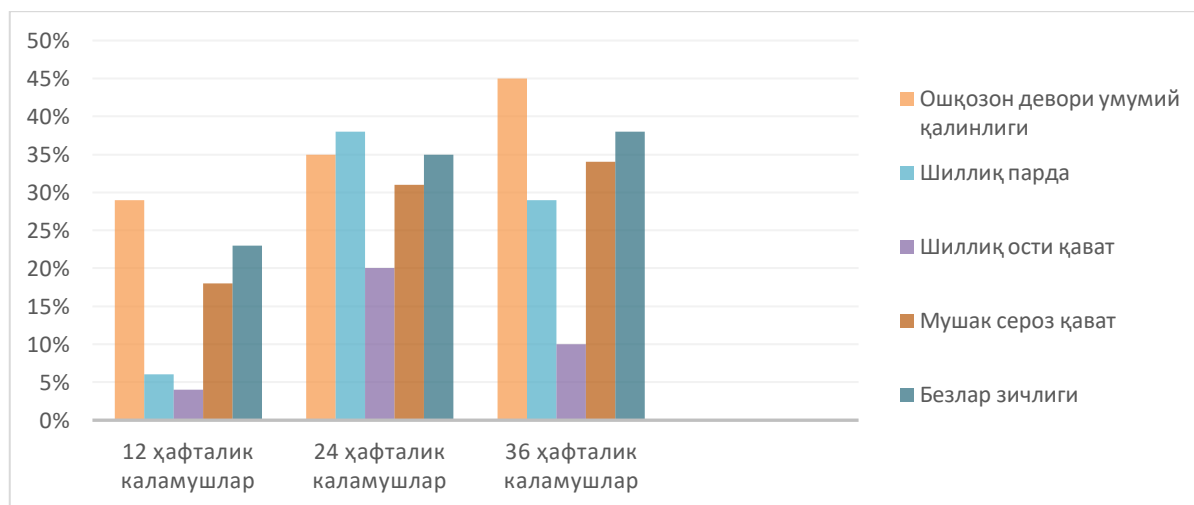
Тажриба хайвонларида энергетик ичимликнинг 4 ва 8 ҳафта таъсирида ошқозон девори морфометрик кўрсаткичларида сезиларли бўлмаган салбий ўзгаришлар кузатилган бўлса, сурункали таъсири (12 ҳафта) оқибатида эса бу кескин даражада ўзгаришлари билан номоён бўлди. Бу ўзгаришлар асосан ошқозон девори шиллик қаватининг юпқалашуви ва шиллик қават безлари зичлигининг камайиши билан изоҳланди (расм 8).



Расм 8. 36 ҳафталик тажриба хайвонларида назорат гуруҳига нисбатан ошқозон морфометрик кўрсаткичларининг ўзгариши

12, 24, 36 ҳафталик, 4, 8, 12 ҳафта давомида энергетик ичимликлар истеъмол қилган тажриба гуруҳи ҳайвонларида ошқозон девори морфометрик кўрсаткичлари ўзгаришининг гуруҳлараро тахлили натижасида қуйидаги маълумотлар олинди (расм 9).

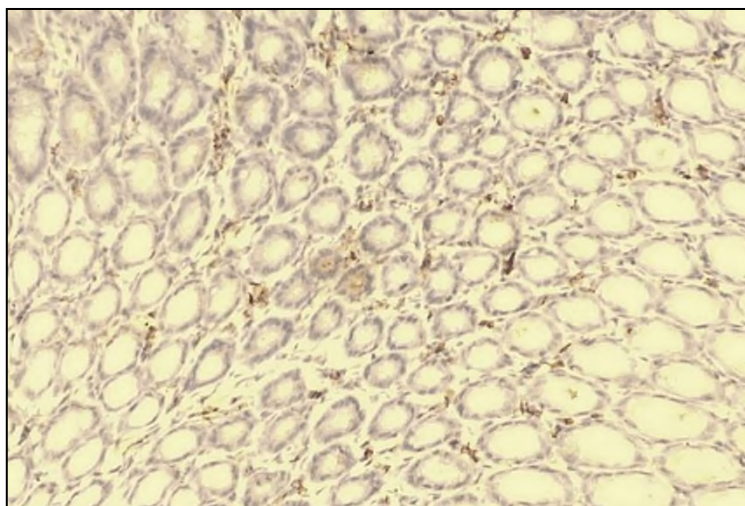
Назорат ва тажриба гуруҳи ҳайвонларининг ошқозон девори морфометрик кўрсаткичлари тахлили, энергетик ичимликлар қабул қилиш натижасида тажриба гуруҳи ҳайвонларида айниқса шиллиқ қават ва унининг безларидаги ўзгаришларда намоён бўлди. Бу кўрсаткичлар 12 ҳафталик каламушларга нисбатан 24 ва 36 ҳафталик тажриба ҳайвонларда сезиларлироқлиги аниқланди. Уларда энергетик ичимликларни 4 ва 8 ҳафта давомида таъсирида ўзгаришлар камроқ кузатишган бўлса, сурункали таъсири оқибатида ишонарли даражадаги ўзгаришлар юзага келганини кузатиш мумкин (расм 9).



Расм 9. Тажриба гуруҳининг турли ёшдаги каламушларида ошқозон морфометрик кўрсаткичларининг солиштирма кўрсаткичлари.

§3.3. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришларнинг иммуногистокимёвий тахлили

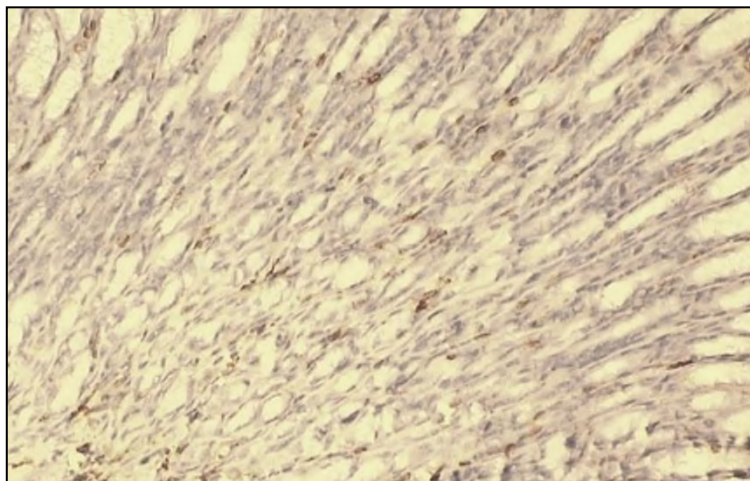
CD20 маркернинг экспрессияланишида унга таалукли бўлган ҳар хил ўлчамдаги лимфоцитлар, уларнинг таркибидаги В лимфоцитлар, лимфоцитар иммунобластлар ва плазматик хужайралар микдорий кўрсаткичлари аниқланади. 9 ойлик 1 ой давомида энергетик истеъмол қилган каламушлар ошқозонида CD20ни иммуногистокимёвий текширишда унинг экспрессияланиши шиллиқ парданинг ҳар жой – ҳар жойида кам микдордаги В лимфоцитлар кўринишида аниқланди. Энергетик қабул қилган каламушларнинг ошқозонида лимфоид тўқимаси ҳар жой ҳар жойида кичик тўпламлар кўринишида эканлиги, CD20 маркернинг кучли экспрессияланиши бирламчи фолликулаларнинг ҳали иккиламчи кўринишига айланмаганлигидан далолат беради. Олинган натижалар ALLRED методикаси бўйича баҳоланди: 1 бал (паст позитив 10-30%) кўринишда баҳоланди (расм 10, 12).



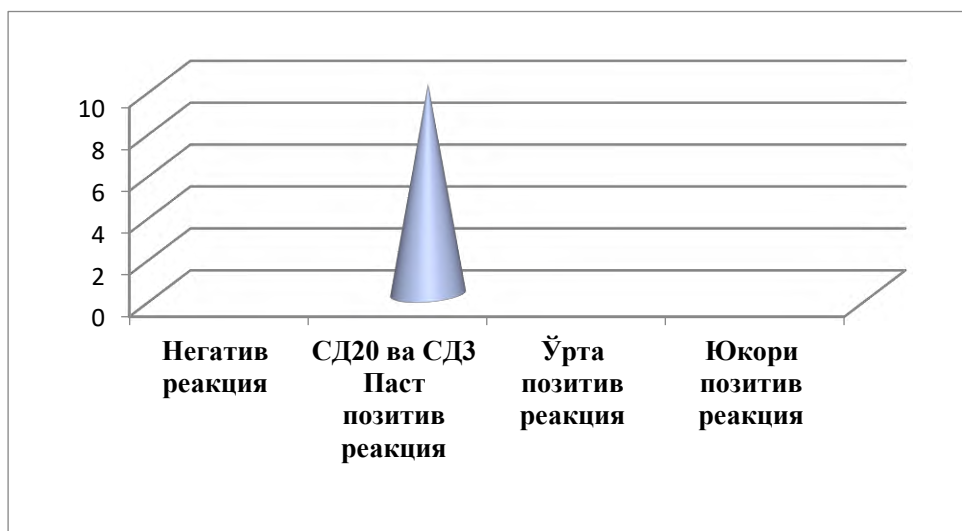
Расм 10. Иммуногистокимёвий препарат: 9 ойлик 1 ой давомида энергетик истеъмол қилган каламушлар ошқозони шиллиқ кавати бирламчи лимфоид фолликулаларида CD20 нинг кичик тўплам кўринишида экспрессияланиши. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок.10. Об.40.

9 ойлик 1 ой давомида энергетик истеъмол қилган каламушлар ошқозон шиллиқ кавати цилиндрсимон эпителий билан қопланган бўлиб, ошқозон

чуқурларини ҳосил қилади. Ушбу чуқурларнинг пастки қисмида ошқозон безлари аниқланади. Ошқозон танасининг безлари секретор хужайраларни ўз ичига олган бўлиб айрим жойларида енгил даражали позитив реакция аниқланади. Ошқозон безларидаги қисман лимфоид инфильтрат таркибида CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги кузатилди (расм 11, 12).



Расм 11. Иммуногистокимёвий препарат: 9 ойлик 1 ой давомида энергетик истеъмол қилган каламушлар ошқозони шиллик каватида қисман енгил даражали CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланиши. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок 10. Об 40.

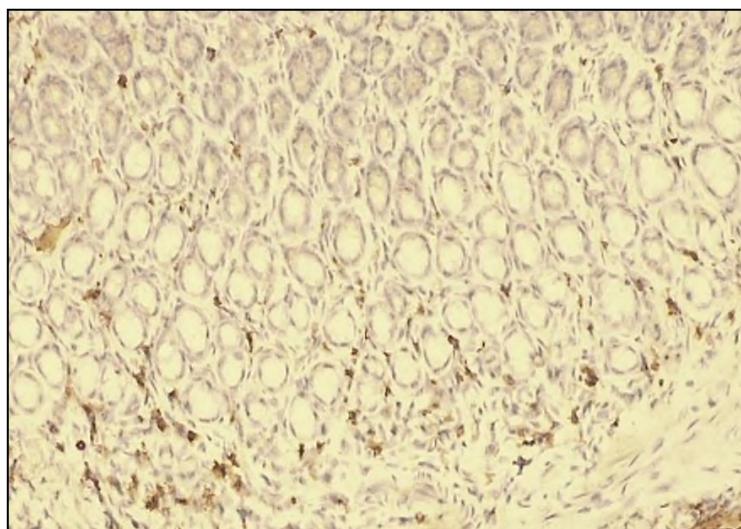


Расм 12. 9 ойлик 1 ой энергетик ичган каламушларда ошқозон шиллик кавати CD20 ва CD3 лимфоцитларнинг паст позитив реакцияси.

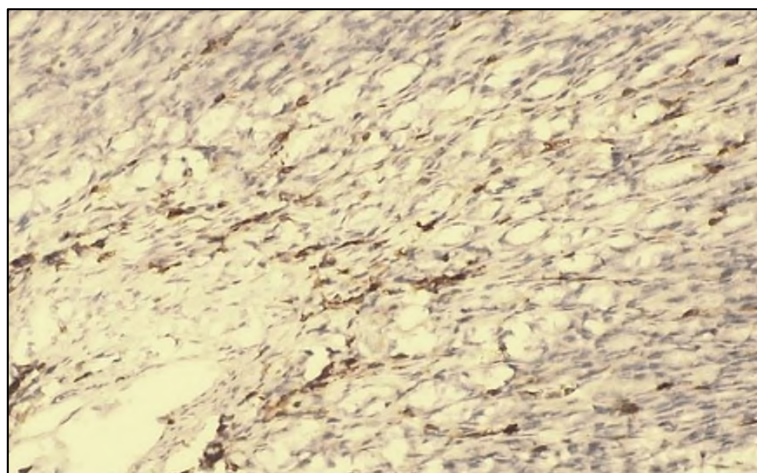
9 ойлик 3 ой энергетик ичган каламушлар ошқозонида CD20 ни иммуногистокимёвий текширишда унинг экспрессияланиши ўрта миқдордаги

В лимфоцитлар кўринишида экспрессияланди. Энергетик қабул қилган каламушларнинг ошқозонида шиллик қавати безлари атрофияси ва шиллик ости қаватида лимфоид тўқиманинг ўрта даражали тўпламлар кўринишида эканлиги CD20 маркер ўрта даражада экспрессияланишидан далолат беради. Олинган натижалар ALLRED методикаси бўйича баҳоланганда 30% каламушларда 1 бал ва 70 % каламушларда 2 бал (ўрта позитив 30-60%) кўринишда баҳоланди (13-расм).

9 ойлик 3 ой энергетик ичган каламушлар ошқозон шиллик қавати безларидаги ва шиллик, шиллик ости қавати атрофияси ва яллигланиш учокларида лимфоид инфильтрат таркибида CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги аниқланди. ALLRED методикаси бўйича баҳоланганда 40% каламушларда 1 бал ва 60 % каламушларда 2 бал (урта позитив 30-60%) кўринишда баҳоланди (жадвал 10, расм 14).



Расм 13. Иммуногистокимёвий препарат: 3 ой энергетик қабул қилган 9 ойлик каламушлар ошқозон шиллик қавати бирламчи лимфоид фолликулаларида CD20нинг ўрта тўплам кўринишида экспрессияланиши. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10 х ок40.



Расм 14. Иммуногистохимёвий препарат: 3 ой энергетик қабул қилган Ошқозон шиллик каватида урта даражали CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланиши. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10 х Об40.

9 ойлик 3 ой энергетик ичган каламушларда Ошқозон шилликқавати CD20 ва CD3 лимфоцитларнинг позитив реакцияси.

Жадвал 10

Рецепторлар	Паст экспрессия	Ўрта экспрессия	Юқори экспрессия	Негатив реакция
CD3	40%	60%	-	-
CD20	30%	70%	-	-

§3.4. Энергетик ичимликлар таъсирида тажриба хайвонларида ошқозон деворининг морфо-функционал хусусиятларини аниқлашда қон тўқимасининг иммунофермент анализ таҳлили натижалари

Тажриба гуруҳининг 12 ҳафталик каламушларида энергетик ичимлик таъсирида ошқозон деворини морфофункционал хусусиятларини баҳолаш мақсадида ПГ1, ПГ2, нинг миқдори, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 специфик антиген концентрацияси аниқлади.

12 ҳафталик 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушларда ПГ1 миқдори $4,96 \pm 0,55$ мкг/л, ПГ2 миқдори эса $1,94 \pm 0,17$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ПГ2 нисбати $2,69 \pm 0,14$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $2,68 \pm 0,75$ ХБ/мл ни ташкил қилди (11-жадвал).

12 ҳафталик 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган каламушларда ПГ1

микдори $4,19 \pm 0,22$ мкг/л, ПГ2 микдори эса $1,76 \pm 0,10$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ПГ2 нисбати $2,41 \pm 0,15$ ни ташкил қилди. СА74-2 специфик антигени микдори $2,07 \pm 0,31$ ХБ/мл ни ташкил қилди (11-жадвал).

12 ҳафталик 12 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушларда ПГ1 микдори $2,84 \pm 0,33$ мкг/л ва ПГ2 микдори $1,20 \pm 0,13$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ПГ2 нисбати $2,26 \pm 0,27$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени микдори $8,50 \pm 0,50$ ХБ/мл ни ташкил қилди (11-жадвал).

Тажриба гуруҳидаги 12 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, СА74-2 нинг микдори

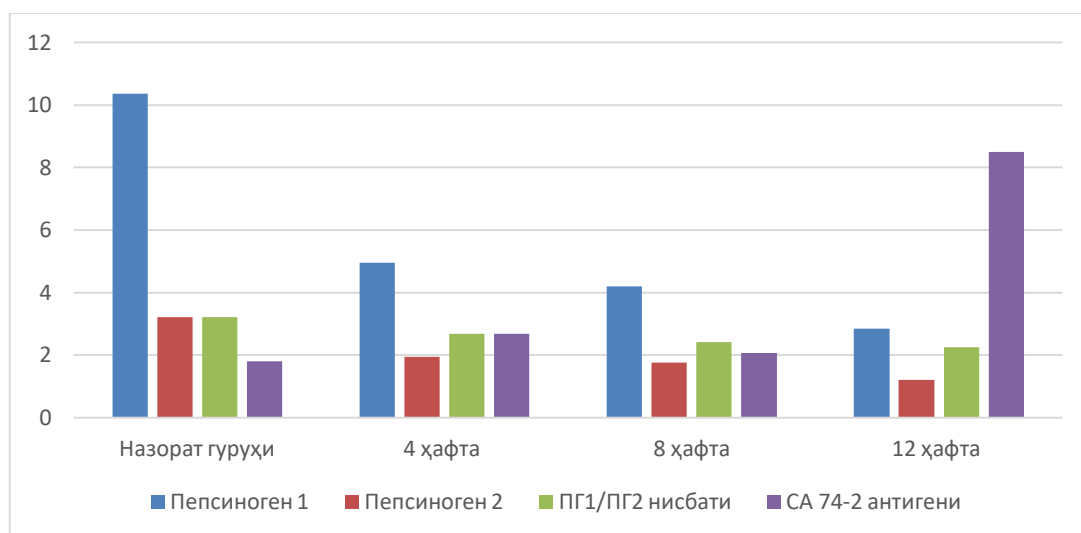
11- Жадвал

ЭИ қабул қилиш муддати	ПГ1 (мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (хб/мл)
4 ҳафта	*** $4,96 \pm 0,55$	*** $1,94 \pm 0,17$	*** $2,69 \pm 0,14$	*** $2,69 \pm 0,14$
8 ҳафта	*** $4,19 \pm 0,22$	*** $1,76 \pm 0,10$	*** $2,41 \pm 0,15$	*** $2,07 \pm 0,31$
12 ҳафта	*** $2,84 \pm 0,33$	*** $1,20 \pm 0,35$	*** $2,26 \pm 0,27$	*** $8,50 \pm 4,26$

Изоҳ:* Назорат гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)

Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, ўрганилаётган гуруҳларда ЭИ таъсир қилишининг муддатининг турли босқичларида содир бўлган ўзгаришлар бир хил эмас. Юқорида келтирилган 12 ҳафталик ёшдаги энергетик ичимлик таъсирида бўлган тажриба хайвонларининг лаборатор текширувлар натижалари назорат гуруҳидаги 12 ҳафталик каламушлар билан таққосланганда қуйидаги маълумотлар олинди: 12 ҳафталик, 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган хайвонларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи хайвонларига нисбатан 48 %га ва ПГ2 35 %, ПГ1/ПГ2 нисбати 15 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 микдори референт норма кўрсаткичидан чиқмаганлиги аниқланди (15-расм). 12 ҳафталик, 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган хайвонларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи хайвонларига нисбатан 56 % га ва ПГ2 41 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 19 % га камайган бўлиб специфик антиген СА 74-2 микдори референт норма кўрсаткичидан чиқмаганлиги аниқланди (15-расм). 12 ҳафталик, 12 ҳафта давомида ЭИ

истеъмол қилган ҳайвонларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларига нисбатан 70 % га ва ПГ2 60 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 28 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори нормал диапазонга нисбатан 4 баробарга кўтарилганлиги аниқланди (15-расм).



Расм 15. Назорат гуруҳидаги ва энергетик ичимликни турли муддат давомида қабул қилган тажриба гуруҳидаги 12 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2 миқдори, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 миқдорининг солиштирма таҳлили.

12 ҳафталик тажриба гуруҳи каламушлари энергетик ичимликни ҳар хил муддат давомида қабул қилгандаги натижаларни солиштирганимизда пепсиноген 1 миқдори барча гуруҳдаги тажриба ҳайвонларида пасайгани, аммо энг паст кўрсаткич 12 ҳафта давомида сурункали таъсир оқибатида юзага келгани аниқланди. ПГ2 миқдори ПГ1 га нисбатан кам ўзгарган ва ПГ2 миқдорининг ишонарли даражада камайиши ҳам 12 ҳафта давомида сурункали таъсир қилганда кузатилди. Натижада ПГ1/ПГ2 нисбати кўрсаткичлари ҳам шунга мос равишда ўзгарган. СА74-2 специфик антигенининг миқдори ҳам сурункали (12 ҳафта давомида) ЭИ истеъмол қилган тажриба ҳайвонларида назорат гуруҳига нисбатан 4 баробарга ортгани аниқланди. Тажриба гуруҳининг 24 ҳафталик каламушларида 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган каламушларда ПГ1 миқдори $4,30 \pm 0,34$ мкг/лни,

ПГ2 миқдори $1,79 \pm 0,18$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,53 \pm 0,22$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $4,08 \pm 2,12$ ХБ/мл ни ташкил қилди (12-жадвал). 24 ҳафталик 8 ҳафта давомида ЭИ таъсирида бўлган каламушларда ПГ1 миқдори $3,72 \pm 0,35$ мкг/л ни ва ПГ2 миқдори $1,69 \pm 0,21$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,29 \pm 0,19$ га тенг. СА74-2 специфик антигени миқдори $9,15 \pm 4,84$ ХБ/мл ни ташкил қилди (12-жадвал).

24 ҳафталик 12 ҳафта давомида ЭИ таъсирида бўлган каламушларда ПГ1 миқдори $2,49 \pm 0,18$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори $1,17 \pm 0,17$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,31 \pm 0,32$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $12,98 \pm 8,31$ ХБ/мл ни ташкил қилди (12-жадвал).

1-Асосий гуруҳдаги 24 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, СА74-2 нинг миқдори

12- Жадвал

ЭИ қабул қилиш муддати	ПГ1 (мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (ХБ/мл)
4 ҳафта	*** $4,30 \pm 0,34$	*** $1,79 \pm 0,18$	*** $2,53 \pm 0,22$	*** $4,08 \pm 0,12$
8 ҳафта	*** $3,72 \pm 0,35$	*** $1,69 \pm 0,21$	*** $2,29 \pm 0,19$	*** $9,15 \pm 4,84$
12 ҳафта	*** $2,49 \pm 0,18$	*** $1,17 \pm 0,09$	*** $2,19 \pm 0,22$	*** $12,98 \pm 8,31$

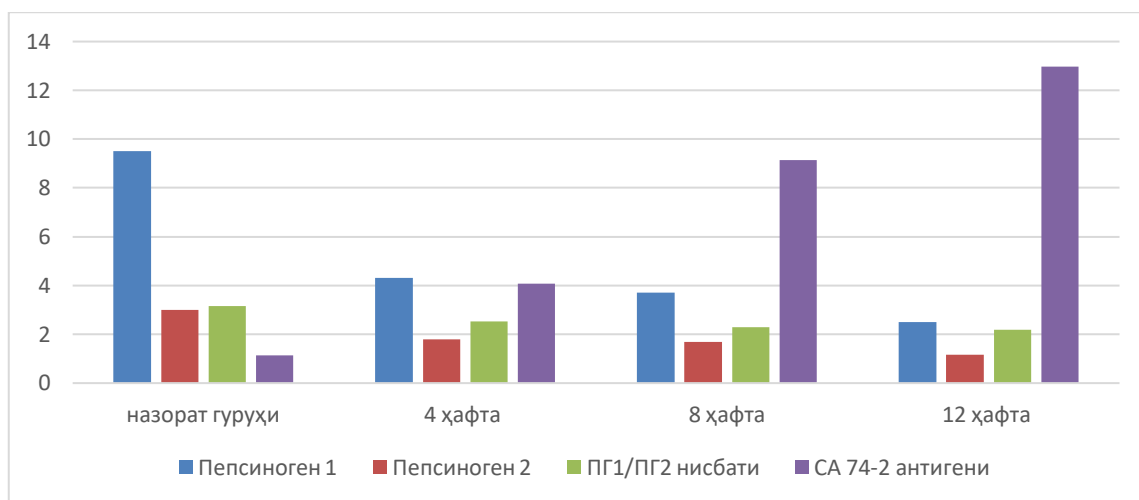
Изоҳ: * Назорат гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончлилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)

Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, ўрганилаётган гуруҳларда энергетик ичимлик турли муддатларда таъсир қилишида ва каламушлар ёшига боғлиқ тарзда ошқозонда морфо-функционал ўзгаришлари бир хил эмас.

Тажриба гуруҳининг 24 ҳафталик ёшдаги каламушларида ошқозон морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи қон тўқимаси лаборатор текширувлари натижалари тахлили шуни кўрсатдики, 4,8 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилинган ҳолатларда ПГ1 миқдорини сезиларли даражада камайиб, ПГ2 миқдори эса нисбатан кам ўзгарган. ПГ1/ПГ2 нисбати ҳам мос равишда камайганлиги аниқланди. СА 74-2 антигени миқдори 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилинганда норма кўрсаткичидан 2 баробарга

кўтарилган, лекин энергетик ичимликни 8 ҳафта давомида қабул қилиш натижасида 4,6 баробарга ошганлиги кузатилди (16-расм).

12 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилинган ҳолатда ПГ1 ва ПГ2 миқдори ишонарли даражада камайган ва шунга мос равишда ПГ1/ПГ2 нисбати ҳам ўзгарганлиги аниқланди. СА 74-2 антигени миқдори эса нормага нисбатан 6,5 баробарга ошганлиги аниқланди.



Расм 16. Назорат гуруҳи ва энергетик ичимликни турли муддатлар давомида истеъмол қилган тажриба гуруҳи 24 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2 миқдори, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 миқдорининг солиштирма таҳлили.

Тажриба гуруҳининг 36 ҳафталик каламушларида энергетик ичимлик таъсирида ошқозон деворини морфо-функционал хусусиятларини баҳолашда ПГ1, ПГ2 миқдори, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 антигенининг концентрацияси кўрсаткичлари таҳлил қилинди.

36 ҳафталик 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушларда ПГ1 миқдори $3,78 \pm 0,35$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори $1,69 \pm 0,21$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ПГ2 нисбати $2,31 \pm 0,32$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $6,91 \pm 4,75$ ХБ/мл ни ташкил қилди (13-жадвал).

36 ҳафталик 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган каламушларда ПГ1 миқдори $3,19 \pm 0,33$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори $1,52 \pm 0,12$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,10 \pm 0,17$ ни ташкил қилди. СА74-2 специфик антигени

миқдори $38,75 \pm 30,97$ ХБ/мл ни ташкил қилди (13-жадвал).

36 ҳафталик 12 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган каламушларда ПГ1 миқдори $2,07 \pm 0,18$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори $1,18 \pm 0,12$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ПГ2 нисбати $1,86 \pm 0,21$ га тенг. СА74-2 специфик антигени миқдори $47,67 \pm 42,81$ ХБ/мл ни ташкил қилди (13-жадвал).

1-асосий гуруҳидаги 36 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, СА74-2нинг миқдори

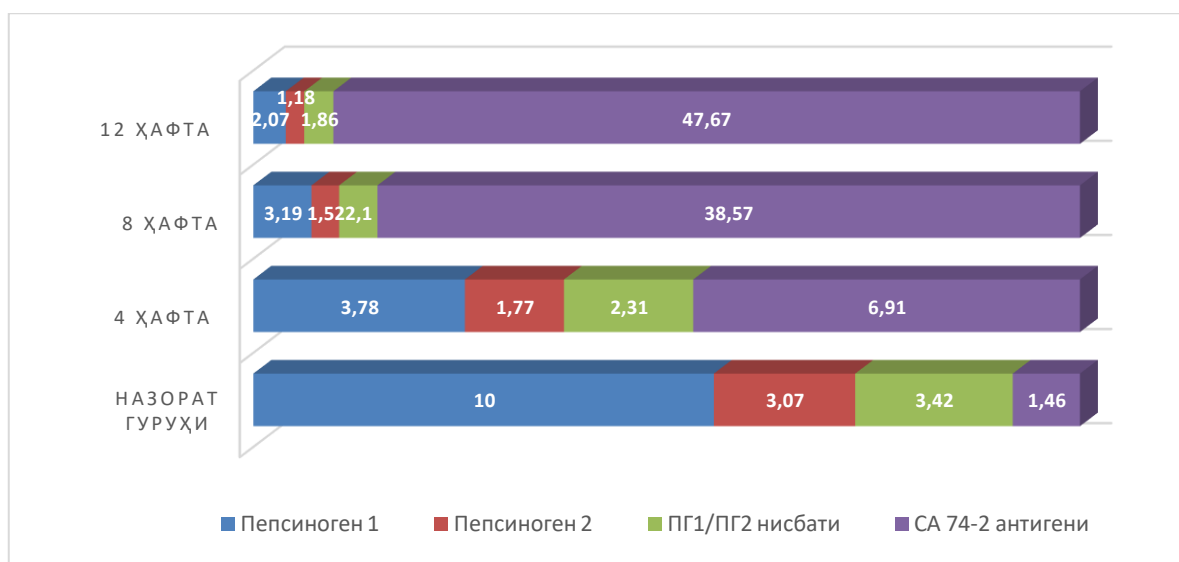
13- Жадвал

ЭИ қабул қилган муддат	ПГ1 (мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (ХБ/мл)
4 ҳафта	*** $3,78 \pm 0,24$	*** $1,77 \pm 0,17$	*** $2,31 \pm 0,32$	*** $6,91 \pm 4,75$
8 ҳафта	*** $3,19 \pm 0,33$	*** $1,52 \pm 0,12$	*** $2,10 \pm 0,17$	*** $38,57 \pm 30,97$
12 ҳафта	*** $2,07 \pm 0,18$	*** $1,18 \pm 0,12$	*** $1,86 \pm 0,21$	*** $47,67 \pm 42,81$

Изоҳ:* Назорат гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончлилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)

Олинган маълумотлар таҳлилига кўра, ўрганилаётган гуруҳда ошқозон деворининг морфо-функционал ўзгаришларининг оғирлик даражаси каламушлар ошқозонинг структуравий таркибининг ёшга боғлиқ хусусиятлари мавжудлиги ва энергетик ичимликнинг турли муддатлар давомида (4, 8, 12 ҳафта) таъсирига боғлиқдир. Юқорида келтирилган 36 ҳафталик тажриба хайвонларининг лаборатор текширувлар натижалари назорат гуруҳи билан таққосланганда қуйидагича хулоса қилиш мумкин.

Тажриба хайвонларида энергетик ичимликнинг 4,8 ҳафта давомида истеъмол қилиниши натижасида лаборатор текширувларда қондаги ПГ1, ПГ2 миқдори ва ПГ1/ПГ2 нисбати пасайиши камроқ даражада кузатилган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори 8 ҳафта давомида қабул қилинганда 19 баробарга ошганлиги аниқланди. 36 ҳафталик ёшдаги тажриба хайвонларида ЭИ сурункали (12 ҳафта) истеъмол қилинганда ПГ1, ПГ2 миқдорининг ишонарли даражада камайганлиги аниқланди. Бу хайвонларда специфик антиген СА 74-2 миқдори эса 23,5 баробарга кўтарилганлиги кузатилди (расм 17).



Расм 17. Назорат гуруҳи ва энергетик ичимликни ҳар -хил муддат давомида истеъмол қилган 36 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 миқдорининг солиштирма таҳлили.

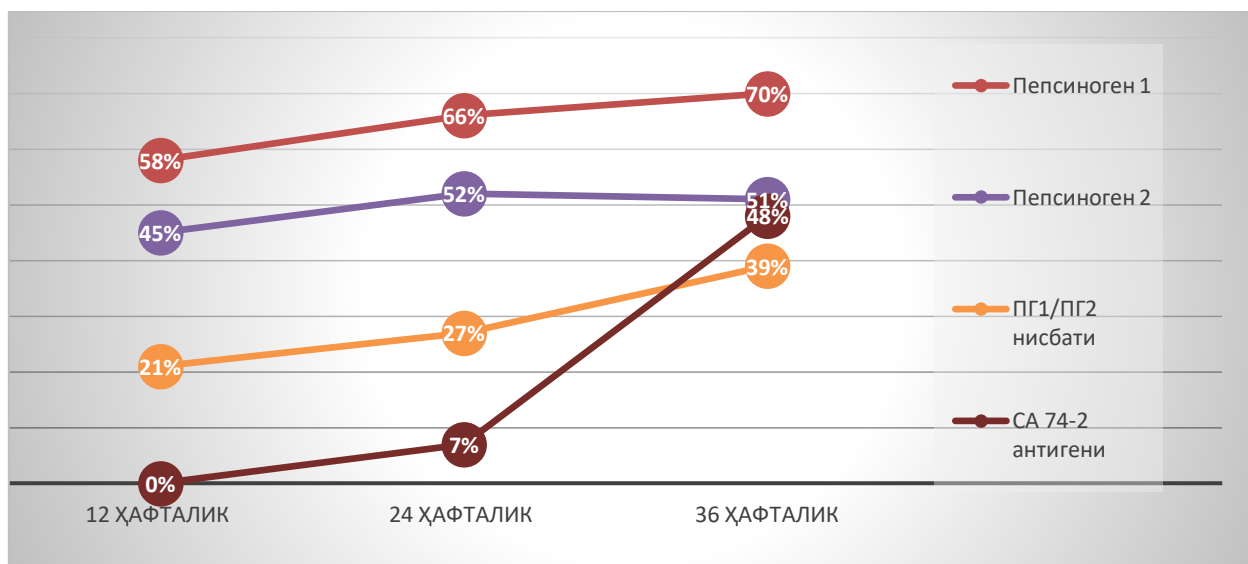
Шундай қилиб 36 ҳафталик ёшдаги хайвонларда ошқозон девори морфо-функционал ҳолатидаги ўзгаришлар даражаси энергетик ичимликнинг истеъмол қилиш муддати ва каламушлар ошқозонининг ёшга боғлиқ хусусиятларига туғридан туғри корелляцион боғлиқ эканлигини исботлаб берди.

2-асосий гуруҳидаги 12, 24, 36 ҳафталик ёшдаги тажриба каламушларида энергетик ичимлик таъсири оқибатида ошқозон девори морфофункционал ҳолатидаги ўзгаришларни кўрсатувчи лаборатор текширув натижаларини назорат гуруҳига нисбатан ўзгаришлари таққосланганда:

Энергетик ичимлик истеъмол қилган 12 ҳафталик ёшдаги каламушларда лаборатор кўрсаткичлардаги ўзгаришлар асосан ПГ1 миқдорининг камайиши билан номоён бўлди. ПГ2 ва СА 74-2 антигени миқдорининг ўзгариши эса кам даражада ифодаланди.

24 ҳафталик ёшдаги тажриба хайвонларида эса ПГ1, ПГ2 миқдори ва ПГ1/ПГ2 нисбатининг сезиларли ўзгарганлиги аниқланди. СА74-2 антигени миқдори эса фақат ЭИ 12 ҳафта давомида сурункали истеъмол қилинганда ошганлиги аниқланди.

36 ҳафталик ёшдаги тажриба хайвонларида эса қондаги ошқозон морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи ПГ1, ПГ2 миқдори ва ПГ1/ПГ2 нисбати ишонарли даражада камайганлиги 3 хил муддатда ҳам кузатилди. СА 74-2 антигени миқдори ЭИ 12 ҳафта давомида сурункали истеъмол қилинганда кескин ортганлиги аниқланди (расм18).



Расм 18. Энергетик ичимлик таъсирида турли ёшдаги каламушларда ошқозон морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи ПГ1, ПГ2 миқдори ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 миқдорининг солиштирма таҳлили.

Пепсиноген 1 миқдорининг қон зардобида прогрессив камайиши ПГ1 секреция қилувчи бош хужайраларни кўп миқдорда сақловчи ошқозоннинг фундал қисми шикастланганини ва бу зарарланиш безларининг фундал қисмида жиддий тус олганлигини билдиради. ПГ2 ишлаб чиқарувчи хужайралар ошқозон туби, тана қисмида ва қисман 12 бармоқли ичак шиллиқ пардасидаги безларнинг бўйин қисмидан ишлаб чиқарилади. Шу сабабли энергетик ичимликнинг 4 ва 8 ҳафта таъсири натижасида ошқозоннинг зарарланиш даражасига боғлиқ ҳолда ПГ2 ишлаб чиқарилиши маълум вақт компенсация ҳолатида сақланади.

ПГ1/ПГ2 нисбатининг ўзгариши ошқозон қайси қисми зарарланганлигини (бош хужайралар сақловчи қисмлар -фундал ва тана) ва оғирлик даражасини, шиллиқ парданинг морфологик ҳолатини ҳамда

безларининг секретор ҳолатини ифодалайди.

Бу келтирилган маълумотларга асосланиб айтиш мумкин-ки, энергетик ичимлик узоқ муддат давомида қабул қилинганда ошқозон фундал безларининг учала қисмида ҳам шикастланиш юзага келганлигини ва натижада пепсиноген 1 ва 2 миқдори, ҳамда ПГ1/ПГ2 нисбати камайганлигини кўриш мумкин. Шу билан бирга, ошқозон шиллиқ қаватининг прогрессив яллиғланишида шиллиқ парда эпителийсида метапластик эпителий хужайралари пайдо бўлиши ва атрофик гастрит ривожланиши мумкин. Буни энергетик ичимликнинг сурункали таъсири оқибатида қонда СА 74-2 специфик антигеннинг ошганлиги асослаб беради.

Шундай қилиб энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон девори морфометрик кўсаткичларидаги ўзгаришлар 12 ҳафталик ёшдаги 1-асосий гуруҳ каламушларида кам даражада ифодаланган бўлиб, 24 ҳафталик (6 ойлик) ёшдаги каламушларда ошқозон деворидаги ўзгаришлар сезиларли даражада ва 36 ҳафталик тажриба ҳайвонларида эса кескин ишонарли даражада ўзгаришлар аниқланди.

Қон зардобидagi текширилган кўрсаткичларни баҳолаш натижаларига кўра, тажриба ҳайвонларида энергетик ичимликнинг қисқа муддатли таъсири натижасида ПГ2 миқдорининг сезиларли даражада пасаймаганлиги ошқозон безларининг туб қисми зарарланганлигини кўрсатади. Тажриба ҳайвонларида ЭИ ни қисқа муддатли таъсирига нисбатан узоқ муддатли таъсирида ошқозон морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи қон тўкимаси лаборатор текширув натижаларида ўзгаришлар даражаси ишонарли ўзгаришлар аниқланди. Бу эса энергетик ичимликларнинг сурункали таъсири туфайли ошқозон шиллиқ қавати эпителийсида органик табиатли структур ўзгаришлар юзага келганлигини кўрсатди.

Юқорида келтирилган ошқозон морфометрик кўрсаткичлари ва лаборатор таҳлил натижаларидаги ўзгаришлар маълумотлари шунини кўрсатдики, энергетик ичимликнинг салбий реактив таъсири истеъмол қилинган дозага, қанча муддат давомида истеъмол қилганликка бевосита

боғлиқликдир. Демак энергетик ичимлик сууистеъмол қилинган
холатлардагина юқорида келтирилган жиддий зарарли оқибатлар юзага
келиши мумкинлигини таъкидлаш лозимдир.

IV БОБ. ЭНЕРГЕТИК ИЧИМЛИКЛАР ТАЪСИРИДА ОШҚОЗОН ДЕВОРИДАГИ МОРФОФУНКЦИОНАЛ ЎЗГАРИШЛАР КОРРЕКЦИЯСИ НАТИЖАЛАРИ

§4.1. Энергетик ичимликларнинг оқибатларини коррекцияси натижасида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришлар ва уни баҳолаш.

12, 24 ва 36 ҳафталик каламушларга экспериментал шароитда 4, 8 ва 12 ҳафта давомида энергетик ичимлик берилганда ошқозон деворида юзага келган морфофункционал ўзгаришларни морфологик, морфометрик, иммунофермент ва иммуногистокимёвий усуллари ёрдамида текширилганда, қатор патоморфологик ва функционал ўзгаришлар ривожлангани аниқланди. Ушбу ўзгаришларни олдини олиш ва коррекция қилиш мақсадида юқоридаги ёшдаги ва ҳар хил муддат давомида ЭИ истеъмол қилган каламушларга кунжут мойи берилиб экспериментал ҳайвонларда юзага келиши мумкин бўлган ижобий ўзгаришлар ўрганилди.

12 ҳафталик тажриба ҳайвонларига 4,8,12 ҳафта давомида энергетик ичимлик таъсири оқибатида юзага келган ошқозондаги морфофункционал ўзгаришларни кунжут мойи билан 4 ҳафта коррекция қилинганда ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари бўйича қуйидаги маълумотлар олинди:

4 ҳафта давомида ЭИ истеъмолидан кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $40,36 \pm 0,61$ (нисбий ўлчовда)ни ташкил қилган бўлса, жумладан шиллиқ қаватнинг қалинлиги ўртача $19,33 \pm 0,40$ га, шиллиқ ости қаватнинг қалинлиги $8,36 \pm 0,14$ га, мушак ва сероз қаватининг умумий қалинлиги ўртача $12,67 \pm 0,18$ га тенг эканлиги аниқланди. Шиллиқ қаватда безларининг тарқалиш зичлиги $13,9 \pm 0,23$ (нисбий ўлчовда) ни ташкил қилди (14-жадвал). Бунда 12 ҳафталик 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган (1 асосий гуруҳ) каламушларга нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 9 % га,

жумладан шиллик қавати 8 %га, шиллик ости қавати 18 %га қалинлашгани аниқланди. Шиллик парда безларининг зичлиги 9 % га ошди (19-расм).

8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилгандан кейин кунжут мойи билан коррекция қилиш натижасида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $40,40 \pm 0,48$ ни (нисбий ўлчовда) ташкил қилди. Жумладан шиллик қаватнинг қалинлиги ўртача $19,64 \pm 0,29$ га, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $8,33 \pm 0,17$ га, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги ўртача $12,43 \pm 0,13$ га тенг бўлди. Шиллик қаватда безларининг тарқалиш зичлиги $12,33 \pm 0,15$ ни (нисбий ўлчовда) ташкил қилди (14-жадвал). Бу хайвонларда шу ёшдаги 1-асосий гуруҳга (ЭИ истеъмол қилган) нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 14 % га ошганлиги аниқланди. Бунда шиллик қават 9 % га, шиллик ости қават 21 % ва мушак- сероз қават қалинлиги 11 % га қалинлашгани аниқланди. Шиллик парда безларининг зичлиги 3 % га ошди (19-расм).

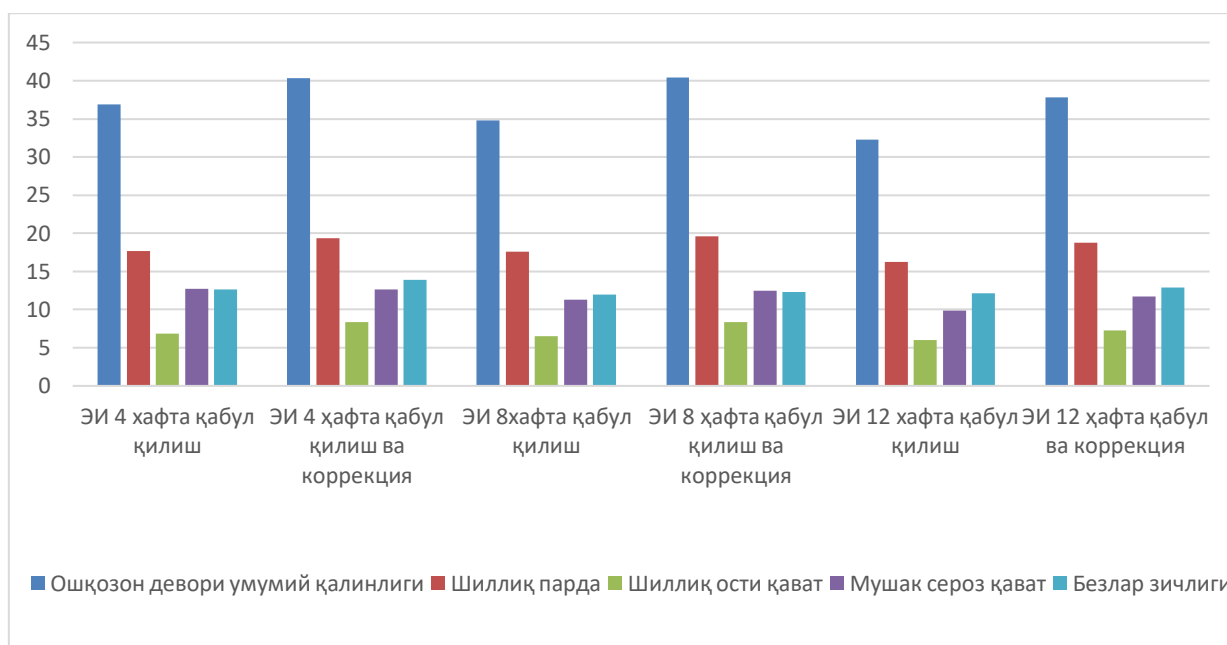
12 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган ва кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $37,81 \pm 0,81$ (нисбий ўлчовда)ни, жумладан, шиллик қаватнинг қалинлиги $18,78 \pm 0,48$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $7,31 \pm 0,25$ ни, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $11,72 \pm 0,27$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватда безлар тарқалиш зичлиги $12,9 \pm 0,27$ га (нисбий ўлчовда) тенг эканлиги аниқланди (14-жадвал). Ушбу тажриба хайвонларида шу ёшдаги 1 -асосий гуруҳга (ЭИ таъсири) нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 15%га ошганлиги аниқланди. Жумладан шиллик қават 13%га, шиллик ости қават 17%га ва мушак- сероз қават 15%га қалинлашгани аниқланди. Шиллик парда безларининг зичлиги 6 % га ошди (19-расм).

2-асосий гуруҳнинг 12 ҳафталик каламушларида ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари

Жадвал 14

ЭИ қабул қилиш + коррекция муддати	Ошқозон девори	Шиллик парда	Шиллик ости қават	Мушак ва сероз парда	Безлар зичлиги
4+1 hafta	*** 40,36±0,59	*** 19,33±0,40	*** 8,36±0,14	12,67±0,18	13,9±0,23*
8+1 hafta	* 40,40±0,48	* 19,64±0,29	* 8,33±0,17	* 12,43±0,13	* 12,33±0,15
12+1 hafta	*** 37,81±0,81	*** 18,78±0,48	*** 7,31±0,25	*** 11,72±0,27	*** 12,9±0,27

Изоҳ:* 1-асосий гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончилиги (*- P<0,05; **- P<0,005; ***- P<0,001)



Расм 19. 12 ҳафталик 1- ва 2-асосий гуруҳлар ҳайвонларида ошқозон морфометрик кўрсаткичлари ўзгаришининг солиштирма таҳлили

Тадқиқотга жалб қилинган 24 ҳафталик каламушларда 4,8,12 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилгандан кейин 4 ҳафта давомида коррекция қилингандан сўнг ошқозон девори морфометрик ҳолати куйидагича бўлди;

4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилганидан кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган тажриба каламушларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача 38,48±0,61 (нисбий ўлчовда) га тенг бўлиб, шундан шиллик

қаватнинг қалинлиги $19,38 \pm 0,38$ ни, шиллиқ ости қаватнинг қалинлиги $7,44 \pm 0,17$ ни, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $11,67 \pm 0,18$ ни ташкил қилди. Шиллиқ қаватда безларнинг тарқалиш зичлиги $12,24 \pm 0,20$ ни (нисбий ўлчовда) ташкил қилди (15-жадвал). Демак коррекция қилинган тажриба хайвонларида шу ёшдаги 1-асосий гуруҳга (ЭИ таъсири) нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 11 % га ошганлиги аниқланди. Жумладан шиллиқ қават 11 %га, шиллиқ ости қавати 21 %га ва мушак- сероз қавати 5 % га қалинлашган. Шиллиқ парда безларининг зичлиги 7 % га ошди (20-расм).

8 ҳафта давомида ЭИ таъсиридан кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $39,481 \pm 0,52$ (нисбий ўлчовда)га тенг бўлди. Жумладан шиллиқ қаватнинг қалинлиги $20,64 \pm 0,29$ ни, шиллиқ ости қаватнинг қалинлиги $6,83 \pm 0,18$ ни, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $12,33 \pm 0,20$ ни ташкил қилди. Шиллиқ қаватда безларнинг тарқалиш зичлиги $12,00 \pm 0,18$ га (нисбий ўлчовда) тенг эканлиги аниқланди (15-жадвал). Бу хайвонларда 1-асосий гуруҳга (ЭИ таъсири) нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 14% га ошганлиги аниқланди. Жумладан шиллиқ қават 18%га, шиллиқ ости қавати 6% ва мушак-сероз қавати 11 %га қалинлашгани аниқланди. Шиллиқ парда безларининг зичлиги 5 % га ошди (20-расм).

12 ҳафта давомида ЭИ истеъмолидан кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган тажриба каламушларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $42,93 \pm 0,95$ га (нисбий ўлчовда) тенг бўлиб, бундан шиллиқ қаватнинг қалинлиги $22,26 \pm 0,68$ ни, шиллиқ ости қаватнинг қалинлиги $7,83 \pm 0,23$ ни, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $12,72 \pm 0,89$ ни ташкил қилди. Шиллиқ қаватда безларнинг тарқалиш зичлиги $12,29 \pm 0,11$ га (нисбий ўлчовда) тенг бўлди (15-жадвал). Бу маълумотлар шу ёшдаги 1-асосий гуруҳ билан таққосланганда ошқозон деворининг умумий қалинлиги 22%га ошганлиги аниқланди. Жумладан шиллиқ қават 28 %га, шиллиқ ости қавати 20%га ва мушак-сероз қавати 12%га қалинлашгани аниқланди. Шиллиқ парда

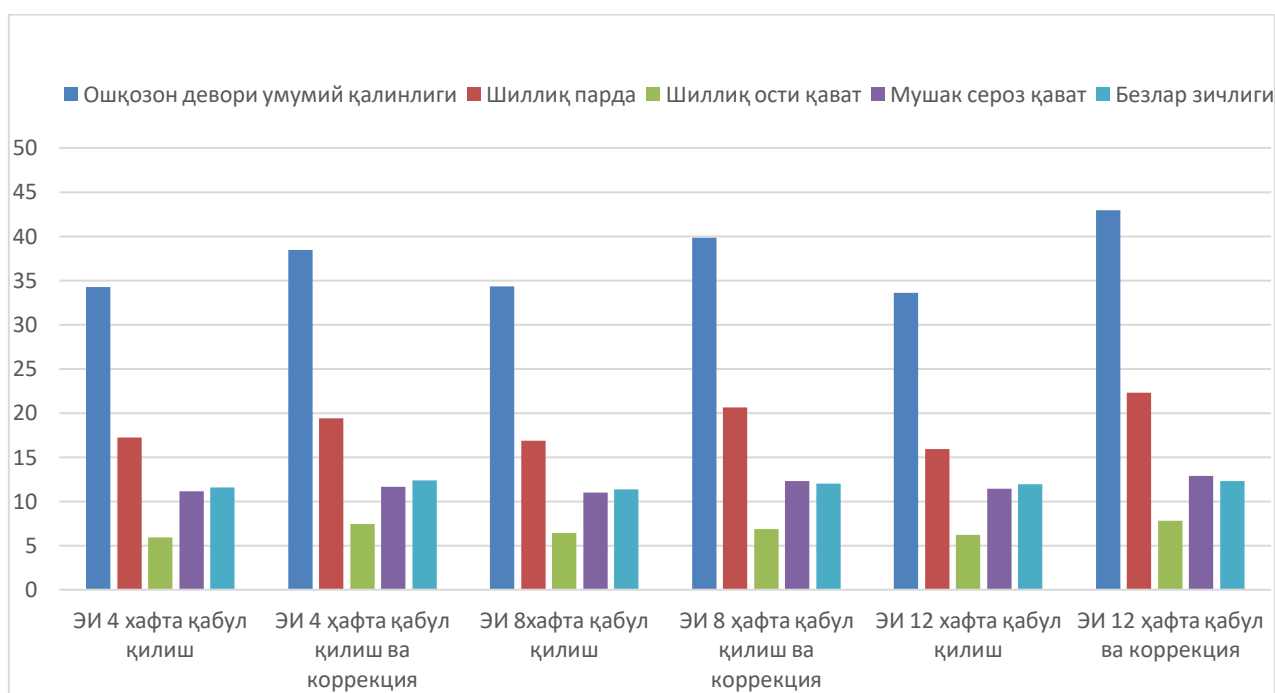
безларининг зичлиги 3 % га ошди (20-расм).

2-асосий гуруҳининг 24 ҳафталик каламушларида ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари

Жадвал 15

ЭИ истеъмол қилиш +коррекция муддати	Умумий қалинлиги	Шиллиқ парда	Шиллиқ ости қават	Мушак ва сероз парда	Безлар зичлиги
4+1 hafta	*** 38,48±0,61	*** 19,38±0,38	*** 7,44±0,17	*** 11,67±0,20	*** 12,24±0,20
8+1 hafta	*** 39,81±0,52	*** 20,64±0,29	*** 6,83±0,18	*** 12,33±0,20	*** 12,00±0,18
12+1 hafta	*** 42,93±0,95	*** 22,26±0,68	*** 7,83±0,23	*** 12,89±0,23	*** 12,29±0,11

Изоҳ: * 1-асосий гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончилиги (*- P<0,05; **- P<0,005; ***- P<0,001)

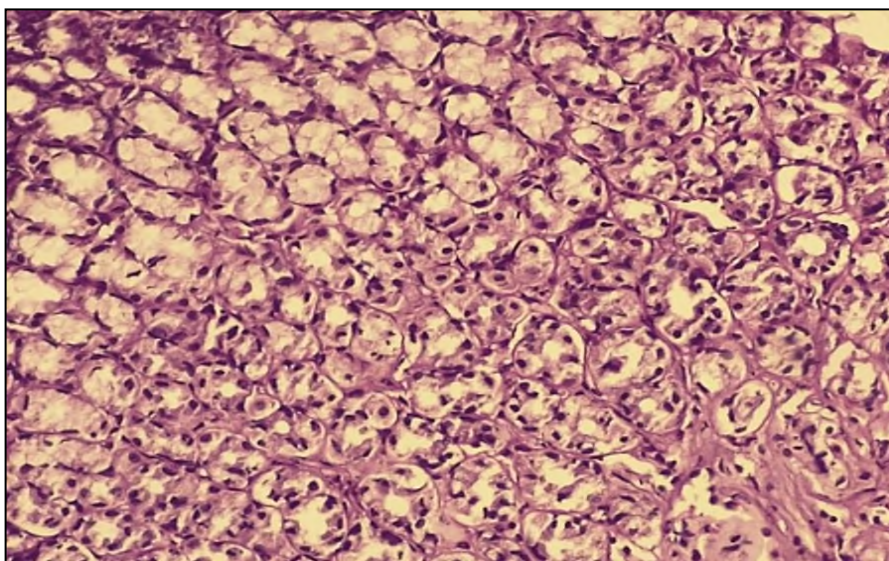


Расм 20. 24 ҳафталик асосий гуруҳлар ҳайвонларида ошқозон морфометрик кўрсаткичлари солиштирма таҳлили.

Тадқиқотга жалб қилинган 36 ҳафталик 2-асосий гуруҳ каламушларида 4,8,12 ҳафта давомида энергетик ичимлик қабул қилган ва кунжут мойи билан коррекция қилингандан кейин ошқозон деворида қуйидаги морфологик ва морфометрик ўзгаришларни кузатиш мумкин.

Каламушлар ошқозон шиллиқ қавати цилиндрсимон эпителийсининг

гиперплазиясини кузатиш мумкин. Шиллик пардаси чуқурчаларининг туби қисмида ошқозон безлари гиперплазияси аникланади. Ошқозон шиллик ва шиллик ости пардаси майда кон томирлари тулақонли, бу пардалар тўқимасида дистрофик ўзгаришлар кузатилди. Олинган натижалар шуни кўрсатадики кунжут мойи билан бир ой давомида детоксикация қилиш натижасида ошқозондаги яллиғланиш жараёнларининг камайишига эришилди (расм 21).



Расм 21. 2- асосий гуруҳ каламушлар ошқозон деворининг дистрофик ўзгаришлари. Бўялиши Г-Э. Ок10. Об40.

36 ҳафталик, 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилганидан кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $42,93 \pm 0,72$ (нисбий ўлчовда)га, жумладан, шиллик қаватнинг қалинлиги $21,30 \pm 0,49$ га, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $9,09 \pm 0,16$ га, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $12,53 \pm 0,18$ га тенг бўлди. Шиллик қаватда безларнинг тарқалиш зичлиги $14,37 \pm 0,32$ ни (нисбий ўлчовда) ташкил қилди (16-жадвал). Ушбу тажриба хайвонларида шу ёшдаги 1-асосий гуруҳига (ЭИ таъсири) нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 19% га ошганлиги аниқланди. Жумладан шиллик қават 18 %га, шиллик ости қавати 36%га ва мушак-сероз қавати 8 % га қалинлашгани аниқланди. Шиллик парда безларинг зичлиги 14 % га ошганлигини кузатиш

мумкин (22-расм). 8 ҳафта давомида ЭИ таъсиридан кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $36,13 \pm 0,39$ (нисбий ўлчовда)ни, жумладан, шиллик қаватнинг қалинлиги $17,85 \pm 0,21$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $6,48 \pm 0,12$ ни, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $11,80 \pm 0,19$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватда безларнинг тарқалиш зичлиги $13,61 \pm 0,21$ га (нисбий ўлчовда) тенг эканлиги аниқланди (16-жадвал). Шу ёшдаги 1-асосий гуруҳи ҳайвонларига нисбатан ошқозон деворининг умумий қалинлиги 3% га ошганлиги аниқланди. Бунда шиллик қават 3%га, шиллик ости қавати 3%га ва мушак-сероз қавати 4%га қалинлашган. Шиллик парда безларининг зичлиги 18 %га ошган (22-расм).

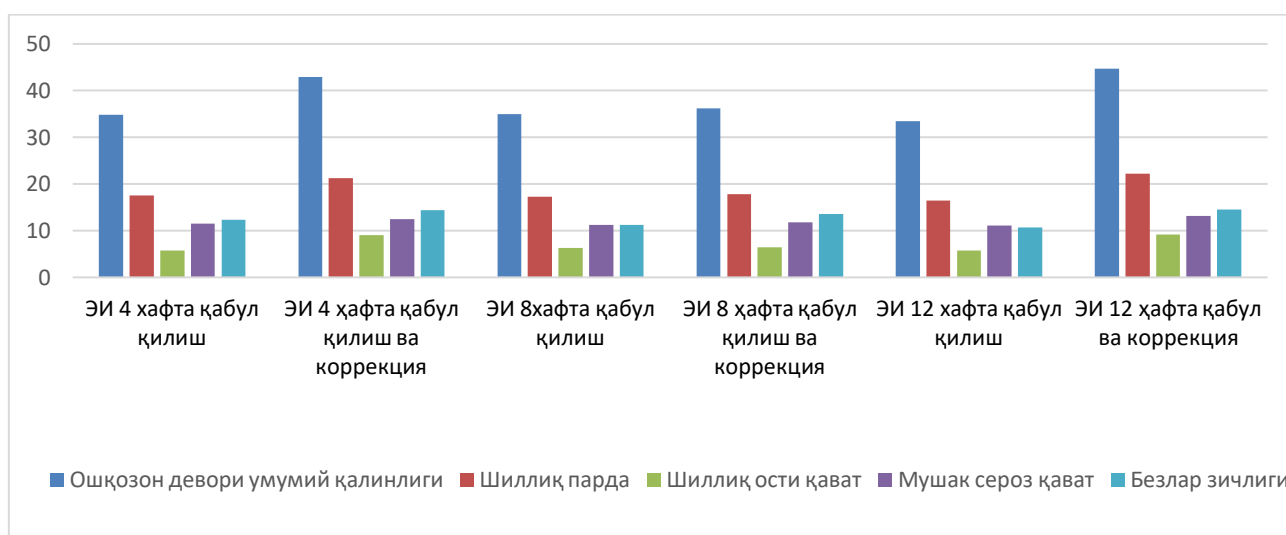
12 ҳафта давомида ЭИ таъсиридан кейин 1 ой давомида коррекция қилинган каламушларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги ўртача $44,66 \pm 0,50$ (нисбий ўлчовда) га тенг бўлди. Жумладан, шиллик қаватнинг қалинлиги $22,14 \pm 0,28$ ни, шиллик ости қаватнинг қалинлиги $9,23 \pm 0,16$ ни, мушак ва сероз қаватининг қалинлиги $13,29 \pm 0,15$ ни ташкил қилди. Шиллик қаватда безларнинг тарқалиш зичлиги $14,57 \pm 0,16$ га (нисбий ўлчовда) тенг бўлди (16-жадвал). Бу маълумотлар 1-асосий гуруҳдаги ҳайвонлар билан таққосланганда ошқозон деворининг умумий қалинлиги 25%га ошганлиги аниқланди. Бунда шиллик қават 26%, шиллик ости қават 37 % ва мушак-сероз қават 16 % га қалинлашгани аниқланди. Шиллик парда безларининг зичлиги 26% га ошган (22-расм).

2-асосий гуруҳининг 36 ҳафталик каламушларида ошқозон девори қаватларининг морфометрик кўрсаткичлари

Жадвал 16

ЭИ қабул қилиш ва коррекция Муддати	Ошқозон девори	Шиллиқ парда	Шиллиқ ости қават	Мушак ва сероз парда	Безлар зичлиги
4+1 Ҳафта	*** 42,93±0,72	*** 21,30±0,49	*** 9,09±0,16	*** 12,53±0,18	*** 14,37±0,32
8+1 Ҳафта	*** 36,13±0,39	*** 17,85±0,21	*** 6,48±0,12	*** 11,80±0,19	*** 13,61±0,21
12+1 ҳафта	*** 44,66±0,50	*** 22,14±0,28	*** 9,23±0,16	*** 13,2±0,15	*** 14,57±0,16

Изоҳ:* 1-асосий гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончлилиги (*- P<0,05; **- P<0,005; ***- P<0,001)



Расм 22. 36 ҳафталик 1- ва 2-асосий гуруҳлар ҳайвонларида ошқозон морфометрик кўрсаткичлари ўзгаришининг солиштирма таҳлили.

2-асосий гуруҳдаги 12, 24, 36 ҳафталик ёшдаги каламушларда кунжут мойи билан коррекция қилиниши натижасида ошқозон девори морфометрик кўрсаткичлардаги ўзгаришлар 1-асосий гуруҳнинг 12, 24, 36 ҳафталик каламушлари билан таққосланганда ошқозон деворининг қалинлашуви, яъни қайта тикланиш даражасининг энг юқори кўрсаткичлари 24 ва 36 ҳафталик ёшдаги каламушларда кузатилди. Бу ўзгаришлар ошқозон деворининг асосан шиллиқ пардаси ҳисобига юз берганини кўриш мумкин. Ошқозон шиллиқ пардасининг безларида қайта тикланиш жараёнининг энг юқори кўрсаткичлари 36 ҳафталик ёшдаги каламушларда кузатилди. Бу ҳолатни назорат гуруҳидаги каламушларда ҳам ошқозон деворининг энг юқори ўсиб

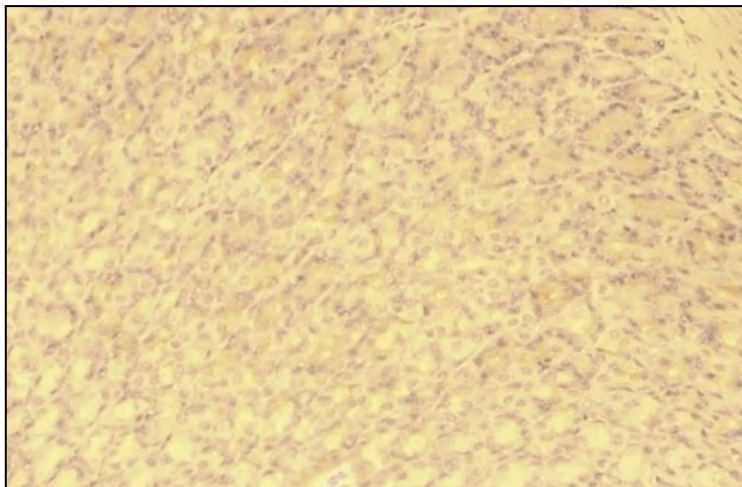
калинлашув даврининг айнан шу ёшдаги каламушларга мос келиши билан тушунтириш мумкин.

Хулоса. 1 асосий гуруҳ 9 ойлик 4 хафта давомида ЭИ истеъмол қилган каламушлар ошқозони шиллик қавати цилиндрсимон эпителия гиперплазияси, майда қон томирлари тулақонлилиги, ошқозон шиллик ва шиллик ости қаватида айрим жойларида яллиғланиш белгилари, қисман лимфоцитар инфильтрацияси ва ошқозон безлари қисман атрофияси кузатилди. 9 ойлик 3 ой давомида ЭИ истеъмол қилган каламушларда ошқозон шиллик қавати цилиндрсимон эпителияси гиперплазияси, майда қон томирлар тулақонлилиги, ошқозон шиллик ва шиллик ости қаватида яллиғланиш белгилари, лимфоцитлар инфильтрацияси аниқланади. Ошқозон безлари атрофияси, гистологик кўриниши бўйича сурункали гастритга хос бўлган узгаришлардир. 2 асосий гуруҳ каламушлари ошқозон шиллик қавати цилиндрсимон эпителийсининг гиперплазияси, шиллик парда безлари гиперплазияси аниқланди. Кунжут мойи билан бир ой давомида детоксикация қилиниши натижазда ошқозондаги яллиғланиш жараёнларининг камайиши, айрим ҳолларда умуман бартараф этилганлигини кўриш мумкин.

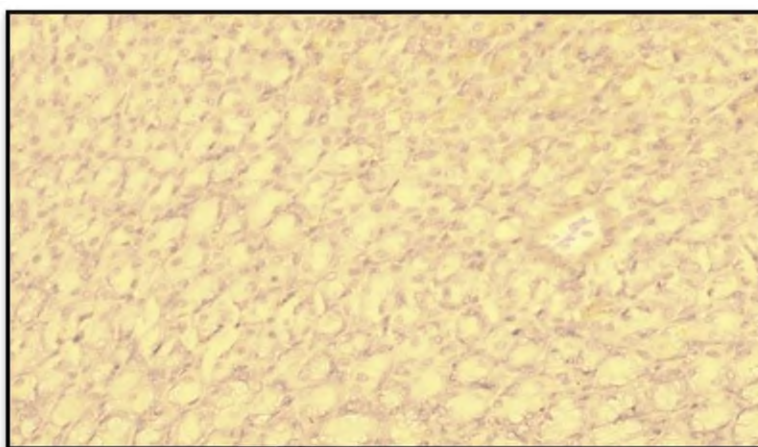
§4.2. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфо-функционал ўзгаришлар коррекциясини иммуногистокимёвий текширув усуллари ёрдамида баҳолаш

2- асосий гуруҳнинг 9 ойлик 1 ой энергетик ичган ва 1 ой кунжут мойи билан корекция қилинган каламушлар ошқозони CD20 маркерининг экспрессияланиши микроскоп остида кўрилганда ошқозон шиллик қавати цилиндрсимон эпителийсининг ва хусусий пластинкаси безларининг гиперплазияси аниқланади. CD3 Т лимфоцитларнинг ва CD20 В лимфоцитларнинг негатив реакцияси аниқланади. Олинган натижалар ALLRED методикаси бўйича баҳоланиб, бунда минимал бал 0 (негатив) кўринишда баҳоланди. Олинган натижалар шундан далолат бердики 1 ой энергетик ичимлик таъсирини кунжут мойи билан коррекция қилиш

натижасида ошқозондаги яллиғланиш жараёнлари сезиларли камайганлиги ва айрим соҳаларда йуқолганлигини кўриш мумкин (расм 23, 24).



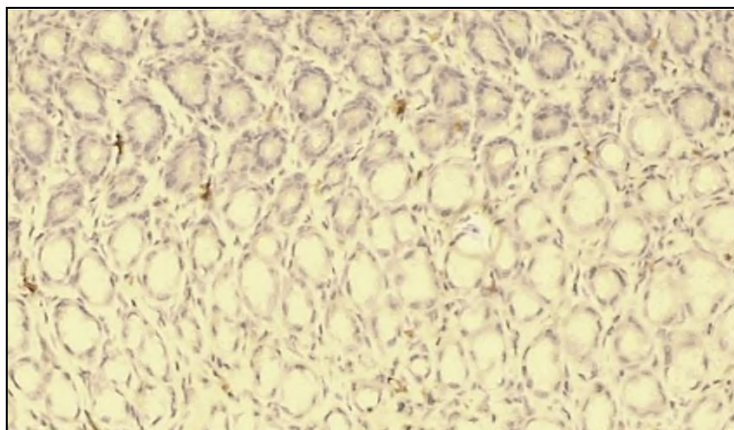
Расм 23. Иммуногистокимёвий препарат: Каламушлар ошқозонида CD20 нинг реагентининг негатив реакция. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10, об40.



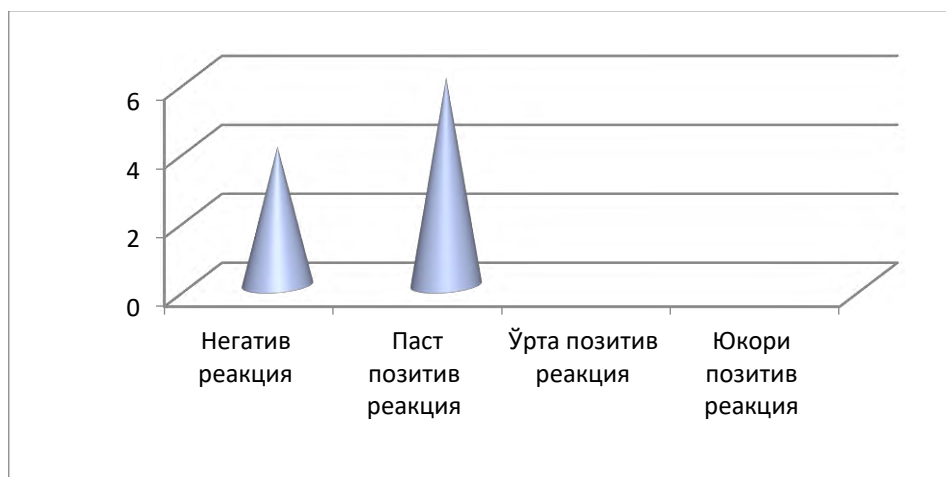
Расм 24. Иммуногистокимёвий препарат: Каламушлар ошқозонида CD3 реагентининг негатив реакцияси. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10, об40.

2- асосий гуруҳ хайвонларининг 9 ойлик 3 ой давомида энергетик ичган ва 1 ой кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушлар ошқозони CD20 маркерининг экспрессияланишида унга таалукли бўлган лимфоцитлар ўлчамларининг ҳар хиллиги, ошқозон шиллик кавати ва шиллик ости кавати таркибида В лимфоцитлар, лимфоцитар иммунобластлар ва плазматик хужайралар борлигини кўрсатади. Шунинг учун CD20 ни иммуногистокимёвий текширишда унинг экспрессияланиши кам ва шиллик парданинг ҳар жой – ҳар жойида кам миқдордаги В лимфоцитлар кўринишида

экспрессияланди. Бизнинг тадқиқотимиз кўрсатишича, энергетик қабул қилган каламушларнинг ошқозонида лимфоид тўқиманинг кичик тўпламлар кўринишида асосан CD20 маркер экспрессияланиши кузатилган. Натижалар ALLRED методикаси буйича баҳоланиб каламушларнинг 60%да 1 бал (паст позитив 10-30 %) кўринишда баҳоланган бўлса, қолган 40% да минимал бал 0 (негатив) кўринишда баҳоланди. Юқорида келтирганимиздек 1 асосий гуруҳ каламушларнинг 3 ой энергетик ичганларида CD20 лимфоцитларнинг 2 бал (40-50%) кўринишда экспрессияланганлиги аниқланганди. Олинган натижалар 3 ой энергетик ичган ва 1 ой давомида коррекция қилинган каламушлар ошқозонида коррекция қилиш натижасида яхши натижаларга эришилганини кўриш мумкин (расм 25, 26).

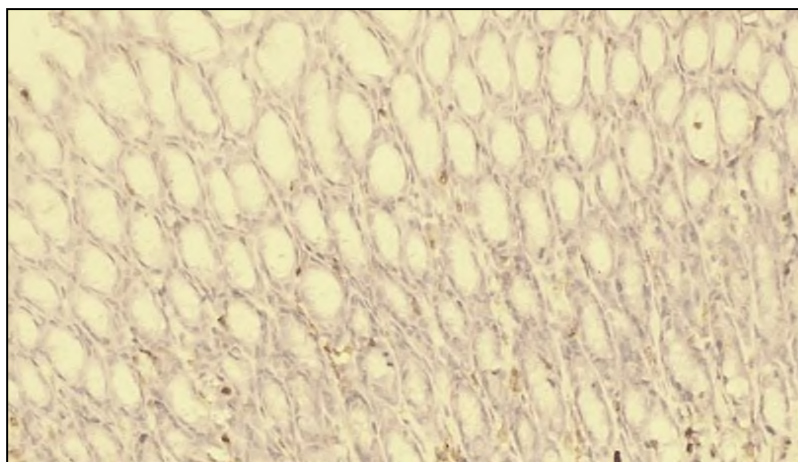


Расм 25. Иммуногистокимёвий препарат: 9 ойлик, 3 ой давомида ЭИ қабул қилган ва 4 ҳафта давомида коррекция қилинган каламушларда ошқозон шиллиқ қаватида бирламчи лимфоид фолликулаларда В лимфоцитларнинг кичик тўпламларида CD20 рецепторларнинг экспрессияланиши. Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10, об40.



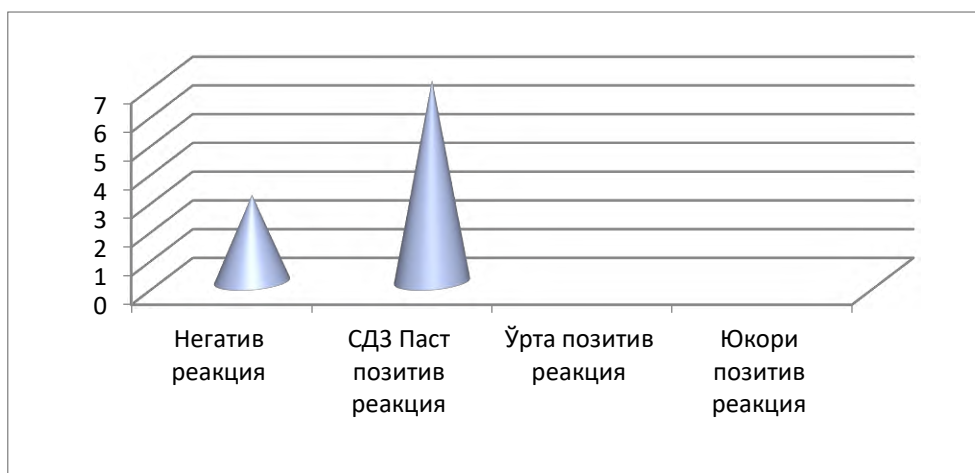
Расм 26. 9 ойлик 3 ой энергетик ичган ва 1 ой давомида коррекция қилинган каламушларда ошқозон шиллиқ қавати лимфоцитларининг СД20 реагентиға реакцияси.

9 ойлик 3 ой давомида энергетик ичган 1 ой кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ошқозон шиллиқ қавати айрим жойларида 30 % каламушларда минимал 0 бал (негатив) ва 70 % каламушларда 1 бал (паст позитив 10-30 %) кўринишда баҳоланди. Ошқозон безлари таркибида CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги аниқланади (расм 27, 28).



Расм 27. Иммуногистокимёвий препарат: Ошқозон шиллиқ қаватида енгил даражали CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланиши.

Бўёк: ДАБ-хромоген. Ок10 х ок40.



Расм 28. 9 ойлик 3 ой давомида энергетик ичган ва 1 ой давомида коррекция қилинган каламушларда ошқозон шиллиқ қавати СД3 маркерли лимфоцитларнинг паст позитив реакцияси.

Хулоса. Иммуногистохимёвий текшириш натижалари шуни кўрсатадики назорат гуруҳи хайвонларида ошқозон шиллиқ қаватида CD3 маркерли Т лимфоцитлар ва CD 20 маркерли В лимфоцитлар аниқланмади. Иккала реагентларнинг ҳам негатив реакцияси кузатилди.

Биринчи асосий гуруҳ 9 ойлик 1 ой энергетик ичган каламушларда иммуногистохимёвий текшириш натижасида ошқозонида лимфоид тўқимаси уларнинг ҳар жойда кичик тўпламлар кўринишида эканлиги, асосан CD20 маркер кучли экспрессияланиши, бирламчи фолликулалари ҳали иккиламчи кўринишига айланмаганлиги аниқланди. Олинган натижалар ALLRED методикаси буйича баҳоланганда 1 бал (паст позитив 10-30 %) кўринишда баҳоланди. Ошқозон танаси безларининг айрим жойларида енгил даражали позитив реакция аниқланди. Ошқозон безларидаги лимфоид инфилтратнинг таркибида қисман CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги аниқланди. 9 ойлик 3 ой энергетик ичган каламушлар ошқозонида CD20 нинг ўрта миқдордаги экспрессияланиши В лимфоцитлар кўринишида бўлди. Бу гуруҳ каламушларнинг ошқозонида шиллиқ қавати безлари атрофияси ва шиллиқ ости қаватида лимфоид тўқимасида CD20 маркернинг ўрта даражали экспрессияланиши кўринишида аниқланди. Бунда 30% каламушларда 1 бал (паст позитив) ва 70 % каламушларда 2 бал (урта позитив 30-60%) кўринишида баҳоланди. Ошқозон безларининг, ҳамда шиллиқ ва шиллиқ ости қаватининг атрофияси ва яллиғланиш ўчоқларидаги лимфоид инфилтрат таркибида CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги аниқланади.

9 ойлик 1 ой энергетик ичган ва 1 ой давомида коррекция қилинган каламушлар ошқозони CD20 маркерининг экспрессияланиши микроскоп остида кўрилганда. ошқозон шиллиқ қавати гиперплазияси CD3 маркерли Т лимфоцитлар ва CD20 маркерли В лимфоцитлар негатив реакцияси аниқланади. Олинган натижалар ALLRED методикаси буйича минимал бал 0 (негатив) кўринишда баҳоланди. Олинган натижалар 1 ой энергетик ичимлик таъсирини кунжут мойи билан детоксикация қилиш натижасида ошқозондаги яллиғланиш жараёнларинг кескин камайганлиги ва қисман йуқолганлигидан

далолат беради. 9 ойлик 3 ой энергетик ичган ва бир ой давомида коррекция қилинган каламушларда CD20 маркернинг экспрессияланиши кам ва шиллик парданинг ҳар жой - ҳар жойида кам миқдордаги В лимфоцитлар кўринишида намоён бўлди. Тадқиқот кўрсатишича, энергетик қабул қилган каламушларнинг ошқозонида лимфоид тўқимасининг айрим жойларида кичик тўпламлар кўринишида CD20 маркер экспрессияланиши кузатилди. Натижалар ALLRED методикаси буйича баҳоланганда 60% каламушларда 1 бал (паст позитив - 10-30 %) кўринишда баҳоланди ва қолган 40% каламушларда минимал бал 0 (негатив) кўринишда баҳоланди. Олинган натижалар 3 ой энергетик ичган ва 1 ой давомида коррекция қилинган каламушларда яхши ижобий натижага эришилганидан далолат беради. 9 ойлик 3 ой энергетик ичиб, 1 ой коррекция қилинган каламушлар ошқозон шиллик қавати ошқозон танасининг безларида 30 % каламушларда минимал бал 0 (негатив), 70 % каламушларда 1 бал (паст позитив 10-30 %) кўринишда баҳоланди. Т лимфоцитларнинг позитив реакцияси аниқланди. Ошқозон безларида қисман CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги аниқланди. Олинган натижалар ЭИнинг иммун тизимида ўзгаришларга сабаб бўлиши ва буни натижасида узок муддат энергетик ичимликлар истеъмол қилиш натижасида ошқозон шиллик қавати яллиғланишига, шиллик ва шиллик ости қаватида лимфоцитлар пайдо бўлишига олиб келиши кузатилди. Энергетик ичимликларни қисқа муддат давомидаги истеъмолидан сўнг кунжут мойи қабул қилинганда ошқозон шиллик қаватида яллиғланиш жараёнларини тўлиқ йуқолишига ва ошқозон шиллик қавати ўз функциясини ва фаолиятини тўлиқ қайта тиклашга эришилди. Энергетик ичимликларни узок муддат истеъмолидан сўнг кунжут мойи қабул қилинганда ошқозон шиллик қаватидаги патологик жараёнлар йуқолишига ва ошқозон шиллик қавати ўз функциясини ва фаолиятини нисбатан қайта тиклашга эришилди.

§4.3. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфо-функционал ўзгаришлар коррекциясини лаборатор текширув усуллари ёрдамида баҳолаш

2- асосий гуруҳнинг коррекция қилинган хайвонларида ошқозон деворини морфо-функционал хусусиятларини баҳолашда ПГ1, ПГ2, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 специфик антигени концентрациясини иммунофермент текширув усули ёрдамида аниқлаш натижалари қуйидагича бўлди:

12 ҳафталик 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилиб ва коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори $6,34 \pm 0,41$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори эса $2,25 \pm 0,12$ мкг/л ни ташкил қилган бўлиб, ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,83 \pm 0,17$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $1,65 \pm 0,71$ хб/мл ни ташкил қилди (17-жадвал). Бу кўрсаткичлар 1- асосий гуруҳи хайвонларига нисбатан ПГ1 миқдори 22 % га, ПГ2 13 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 5 % га ошгани аниқланди (29-расм). Специфик антиген СА 74-2 миқдори 1- ва 2- асосий гуруҳда референт норма кўрсаткичидан чиқмаганлиги аниқланди.

12 ҳафталик 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилиб ва коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори $5,78 \pm 0,67$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори $2,30 \pm 0,24$ мкг/л ни ташкил қилиб, ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,52 \pm 0,14$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $3,52 \pm 1,88$ хб/мл ни ташкил қилди (17-жадвал). Бу хайвонларда 1- асосий гуруҳ хайвонларига нисбатан ПГ1 27 % га, ПГ2 23 %га, ПГ1/ПГ2 нисбати 4 % га кўпайган (29-расм). Специфик антиген СА 74-2 миқдори 1- ва 2- асосий гуруҳда референт норма кўрсаткичидан чиқмаганлиги аниқланди.

12 ҳафталик 12 ҳафта давомида ЭИ таъсирида бўлган ва коррекция қилинган каламушларда ПГ1 $3,18 \pm 0,42$ мкг/лни, ПГ2 $1,44 \pm 0,18$ мкг/лни, ПГ1/ ПГ2 нисбати эса $2,24 \pm 0,19$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $3,97 \pm 0,50$ ХБ/мл ни ташкил қилди (17-жадвал). Ушбу коррекция қилинган хайвонларда 1- асосий гуруҳи хайвонларига нисбатан ПГ1 миқдори 11 % га, ПГ2 17 % га ошгани аниқланди (29-расм). Специфик антиген СА 74-2 миқдори

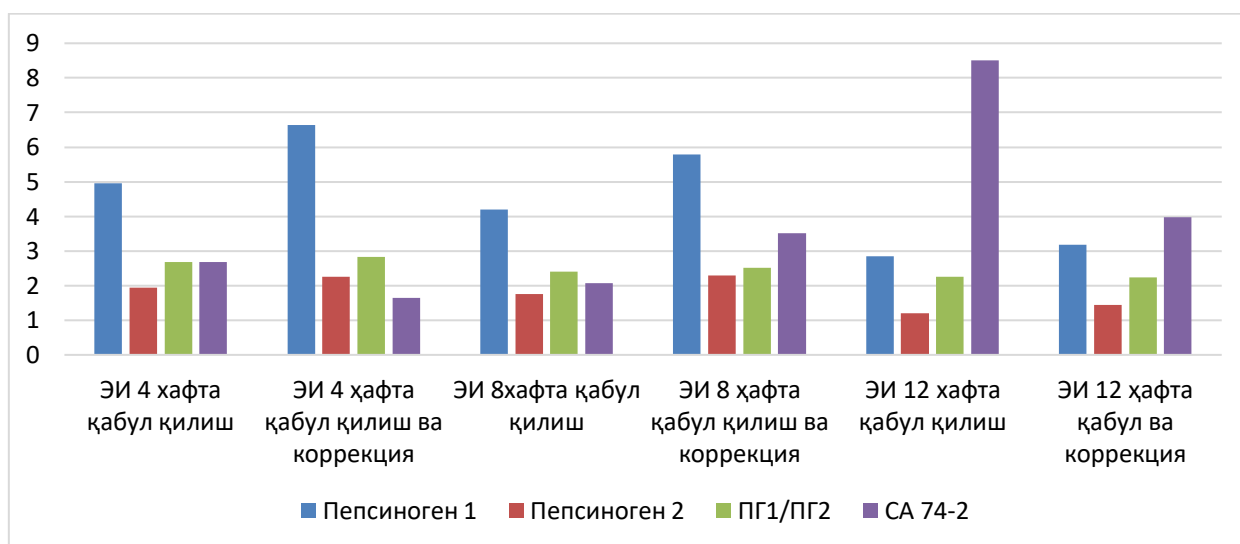
53% га камайганлиги кузатилди.

2- асосий гуруҳдаги 12 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, СА74-2 миқдори кўрсаткичлари

17- Жадвал

ЭИ истеъмоли ва коррекция муддати	ПГ1 мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (ХБ/мл)
4+1 ҳафта	*** 6,34±0,41	* 2,25±0,12	2,83±0,17	** 1,65±0,71
8+1 ҳафта	** 5,78±0,67	*** 2,30±0,24	* 2,52±0,14	3,52±1,88
12+1 ҳафта	3,18 ±0,42	1,44±0,18	2,24±0,19	*** 3,97±0,61

Изоҳ: * 1- асосий гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончилиги (*- P<0,05;
- P<0,005; *- P<0,001)



**Расм 29. 2-асосий гуруҳнинг 12 ҳафталик каламушларида ПГ1, ПГ2,
ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 миқдорининг коррекцияда ўзгариши
таҳлили.**

2- асосий гуруҳнинг 24 ҳафталик ёшдаги 4 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган ва кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори 5,22±0,47 мкг/лни, ПГ2 миқдори 2,03±0,29 мкг/лни, ПГ1/ПГ2 нисбати 2,79±0,30ни ташкил қилди. СА74-2 специфик антиген миқдори 5,81±2,14 ХБ/мл ни ташкил қилди (18-жадвал). Ушбу коррекция қилинган ҳайвонларда ПГ1 даражаси 1- асосий гуруҳ ҳайвонларига нисбатан 18 % га, ПГ2 12 % га ошган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори иккала гуруҳда ҳам референт норма кўрсаткичидан чиқмаганлиги аниқланди (30-расм).

24 ҳафталик ёшдаги 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган ва 4 ҳафта давомида кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ПГ1 $4,57 \pm 0,55$ мкг/лни, ПГ2 $1,87 \pm 0,21$ мкг/л ни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,52 \pm 0,24$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $7,45 \pm 4,41$ ХБ/мл ни ташкил қилди (18-жадвал). Бу ҳайвонларда 1- асосий гуруҳ ҳайвонларига нисбатан ПГ1 19 % га, ПГ2 10 %, га, ПГ1/ПГ2 нисбати 9 %га ошгани аниқланди, специфик антиген СА 74-2 миқдори эса 19 %га камайганлиги кузатилди (30-расм).

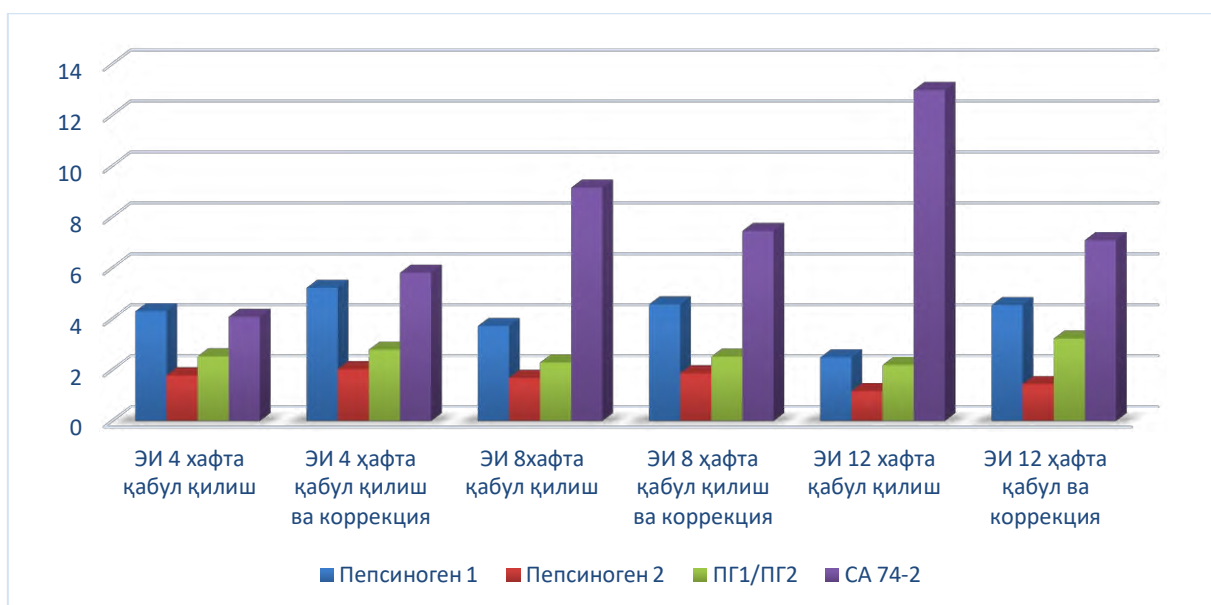
24 ҳафталик ёшдаги 12 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган ва 4 ҳафта давомида кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори $4,54 \pm 1,29$ мкг/лни, ПГ2 $1,44 \pm 0,18$ мкг/л ни ташкил қилиб, ПГ1/ ПГ2 нисбати $3,23 \pm 0,27$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $7,09 \pm 10,70$ ХБ/мл ни ташкил қилди (18-жадвал). Ушбу ҳайвонларда 1- асосий гуруҳ ҳайвонларига нисбатан ПГ1 45 % га, ПГ2 19 %га, ПГ1/ПГ2 нисбати 32 % га ошди, специфик антиген СА 74-2 миқдори 35 % га пасайган (30-расм).

2- асосий гуруҳдаги 24 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, СА74-2 миқдори кўрсаткичлари

18- Жадвал

ЭИ + коррекция муддати	ПГ1 (мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (ХБ/мл)
4+1 ҳафта	^{**} $5,22 \pm 0,47$	[*] $2,03 \pm 0,29$	$2,79 \pm 0,30$	$5,81 \pm 2,14$
8+1 ҳафта	[*] $4,57 \pm 0,55$	[*] $1,87 \pm 0,21$	[*] $2,52 \pm 0,24$	$7,45 \pm 4,41$
12+1 ҳафта	^{***} $4,54 \pm 1,29$	^{***} $1,44 \pm 0,18$	^{***} $3,23 \pm 0,27$	$7,09 \pm 10,70$

Изоҳ: * 1- асосий гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)



Расм 30. 2-асосий гуруҳнинг 24 ҳафталик каламушларда лаборатор маркерлар миқдорининг коррекция натижасида ўзгаришининг солиштирма таҳлили.

2-асосий гуруҳининг 36 ҳафталик ёшдаги 4 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган ва кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори $5,00 \pm 0,70$ мкг/лга, ПГ2 $1,87 \pm 0,28$ мкг/лга тенг бўлиб, ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,76 \pm 0,24$ ни ташкил қилди. СА74-2 специфик антигени миқдори $3,60 \pm 9,93$ хб/мл ни ташкил қилди (19-жадвал). Бу ҳайвонларда 1- асосий гуруҳ ҳайвонларига нисбатан ПГ1 даражаси 24%га, ПГ2 5%га, ПГ1/ПГ2 нисбати 16 % га ошган. СА74-2 специфик антигенининг миқдори эса норма диапазонида чикмади (31-расм).

36 ҳафталик ёшдаги 8 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган ва 4 ҳафта давомида кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори $4,50 \pm 0,63$ мкг/лни, ПГ2 миқдори $1,96 \pm 0,28$ мкг/лни ташкил қилди. ПГ1/ ПГ2 нисбати $2,37 \pm 0,18$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $13,16 \pm 10,76$ хб/мл ни ташкил қилди (19-жадвал). Ушбу ҳайвонларда ПГ1 даражаси 1- асосий гуруҳга нисбатан 29 %га, ПГ2 миқдори 22 %га, ПГ1/ПГ2 нисбати 11 %га ошган. Специфик антиген СА74-2 миқдори 66 %га камайганлиги аниқланди (31-расм).

36 ҳафталик ёшдаги 12 ҳафта давомида ЭИ қабул қилган ва 4 ҳафта

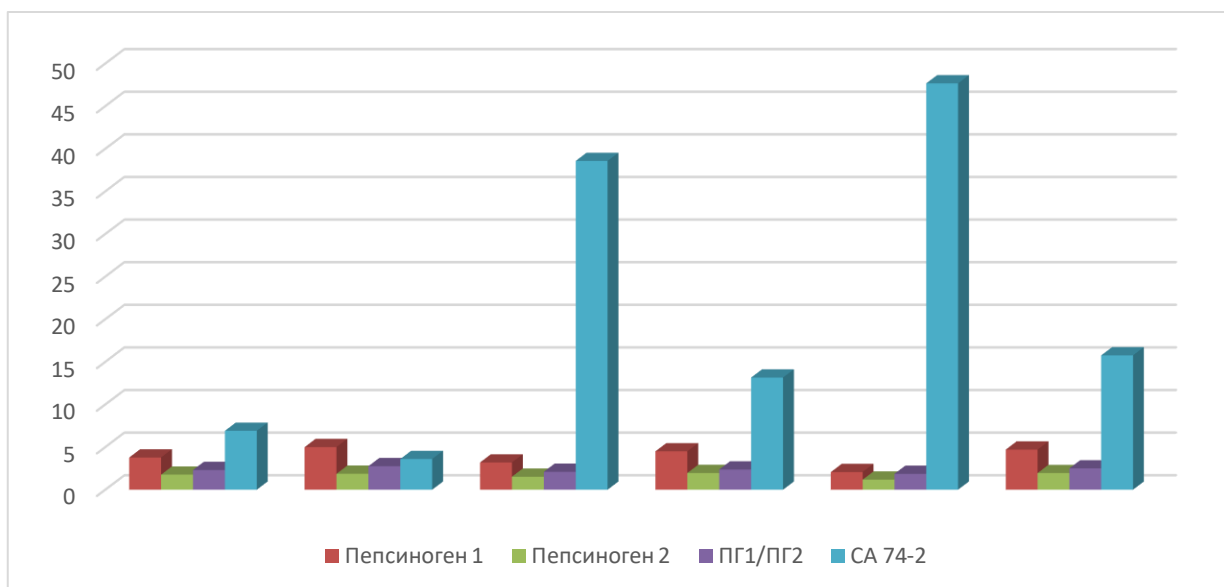
давомида кунжут мойи билан коррекция қилинган каламушларда ПГ1 миқдори $4,70 \pm 0,42$ мкг/л ни, ПГ2 миқдори $1,95 \pm 0,26$ мкг/л ни ташкил қилиб, ПГ1/ПГ2 нисбати $2,50 \pm 0,13$ га тенг бўлди. СА74-2 специфик антигени миқдори $15,76 \pm 10,41$ хб/мл ни ташкил қилди (19-жадвал). Бунда 1- асосий гуруҳ ҳайвонларига нисбатан ПГ1 даражаси 44% га, ПГ2 39% га, ПГ1/ПГ2 нисбати 26 %га ошди. Специфик антиген СА 74-2 миқдори 67 % га пасайди (31-расм).

2-тажриба гуруҳидаги 36 ҳафталик каламушларда ПГ1, ПГ2, СА74-2 ни миқдори

19- Жадвал

ЭИ таъсири ва коррекция муддати	ПГ1 (мкг/л)	ПГ2 (мкг/л)	ПГ1/ПГ2	СА74-2 (хб/мл)
4 ҳафта	$5,00 \pm 0,70$ *	$1,87 \pm 0,28$	$2,76 \pm 0,24$ **	$3,60 \pm 9,93$
8 ҳафта	$4,50 \pm 0,63$ ***	$1,96 \pm 0,28$ **	$2,37 \pm 0,18$	$13,16 \pm 10,76$ ***
12 ҳафта	$4,70 \pm 0,42$ ***	$1,95 \pm 0,26$ ***	$2,50 \pm 0,13$ ***	$15,76 \pm 10,41$ ***

Изоҳ: * 1- асосий гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан маълумотларни ишончлилиги (*- $P < 0,05$; **- $P < 0,005$; ***- $P < 0,001$)



Расм 31. 2-асосий гуруҳининг 36 ҳафталик каламушларида ПГ1, ПГ2, ПГ1/ПГ2 нисбати ва СА74-2 миқдорининг коррекция натижасида 1-асосий гуруҳига нисбатан ўзгаришларнинг солиштирма таҳлили.

2- асосий гуруҳдаги 12, 24, 36 ҳафталик ёшдаги каламушларда кунжут

мойи билан коррекция натижасида ошқозон деворидаги ўзгаришлар 1-асосий гуруҳдаги 12, 24, 36 ҳафталик ёшдаги каламушларга таққосланганда 2-асосий гуруҳнинг барча ёшдаги каламушларида ошқозон морфофункционал ҳолатини белгиловчи кўрсаткичларнинг ишонарли даражада ижобий томонга ўзгариши асосан узоқ муддат (12 ҳафта) давомида энергетик ичимлик қабул қилган каламушларда намоён бўлиб, бу асосан 36 ҳафталик каламушларда бошқа ёшга нисбатан сезиларлироқ кўринишга эга бўлди. Бунинг сабаби ЭИнинг салбий таъсири ҳам узоқ муддат давомида ЭИни сурункали қабул қилган 36 ҳафталик 1-асосий гуруҳ тажриба ҳайвонларида юзага келган эди.

Кунжут мойининг антиоксидант, яллиғланишга қарши таъсири мавжудлиги ва хужайра мембранасини структур элементи бўлган фосфолипидлар синтезига керак бўлган ёғ кислоталарини ҳамда фосфолипидларни сақлаганлиги сабабли ошқозон деворида митотик жараёни яхшилади. Шу билан бирга ошқозон ички юзасини қоплаб олиш хусусияти туфайли ошқозон шиллиқ пардасини турли таъсирлардан химоя қилади ва натижада маҳаллий бевосита таъсир туфайли хужайраларда кўпайиш, тикланиш жараёнлари тезлашади.

Пепсиноген 1 миқдорининг қон зардобидида ошиши ПГ1 ишлаб чиқарувчи бош хужайралар сонининг кўпайганлигидан дарак беради, бу эса ошқозоннинг фундам қисмида, тана қисмида шиллиқ пардани ва унинг безларни тикланганлигини кўрсатувчи индикатордир.

ПГ2 миқдорининг кўпайиши ошқозон туби, тана қисмидаги шиллиқ парда безларининг бўйин қисмидаги хужайралар тикланганлигини ифодалайди.

ПГ1/ПГ2 нисбатининг ошиши ошқозоннинг безларидаги тикланиши яхшиланганлигини билдирди. Бу регенерация даражасини ва шиллиқ парданинг морфологик таркиби тикланганлигини ҳамда безларининг секретор ҳолатини яхшиланганлигини ифодалайди.

СА 74-2 специфик антигенининг даражасининг камайганлиги шиллиқ

парда хужайраларининг кўпайганлигини, ЭИ таъсирида юзага келган метапластик эпителий хужайралари камайганлигини ёки йўқолганини аниқланди.

ХОТИМА

Сўнгги йилларда энергетик ичимликлар нафақат Европа мамлакатлари бозорини, балки Осиё мамлакатлари бозорини ҳам забт этиб, субмаданиятнинг бир қисмига айланди. Шу сабабли, ЖССТ (2014 й.) ўсмирлар ва ёшлар орасида энергетик ичимликларни бундай оммавий истеъмол қилиниши аҳоли соғлиғининг жиддий бузилишига, келажақда соғлиқни сақлаш тизимида салбий оқибатларга олиб келиши мумкинлигини ва бу ҳолат олимлар ва жамоатчилик орасида эътибордан четда қолаётганлигини таъкидлади. Энергетик ичимликлар таркибида асосан кофеин, бошқа ўсимлик стимуляторлари (гуарана ва б.), шакар ва уларнинг ҳосилалари (глюкоза, фруктоза, сахароза, рибоза ва глюкуронолактон - булар глюкозанинг табиий метаболитларидир), аминокислоталар (таурин, карнитин, креатин), бошқа ўтлари (женшен, гинко билоба), малтодекстрин, инозитол, В гуруҳ витаминлар комплекси ва бошқа ингридентлар мавжуд. Ушбу ичимликлардаги асосий фаол моддалардан бири кофеиндир. Адабиётлардаги маълумотларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, энергетик ичимликларни ҳаддан ташқари истеъмол қилиш инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши ва кўпгина органлар етишмовчилигининг ривожланишига олиб келиши мумкин ва булар биринчи навбатда юрак-қон томир, марказий асаб, эндокрин безлар, шунингдек овқат ҳазм қилиш ва сийдик ажратиш тизимлари билан боғлиқ патологиялар юзага келтириши мумкин. Шу сабабли энергетик ичимликларни истеъмол қилиш бўйича кўрсатмалар, тавсияларни ишлаб чиқишда комплекс клиник, лаборатория, инструментал ва экспериментал морфологик тадқиқотларга асосланган аниқ маълумотлар керак .

Соҳада аввал олиб борилган шунга ўхшаш илмий тадқиқотларнинг адабиёт манбаларини тахлилини кузатганимизда Бирлашган араб амирлик давлатлари қироллик университетида ўтказилган тадқиқотда бир гуруҳ олимлар томонидан “Red bull” таъсирида эркак албинос каламушларнинг ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватидаги гистопатологик таъсирини ўрганишди. Тадқиқот маълумотлари “Red bull” ичирилган

каламушларда ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак секрециясининг камайганлигини кўрсатади, бу материалда Шефф бўёғига реакцияси - сезиларли даражада камайганлиги тасдиқланади. Ушбу тадқиқот натижаларида ошқозон шиллиқ қаватида апоптотик хужайралар сонининг сезиларли даражада кўпайишини кўрсатди, бу “Red bull” ичирилган каламушлар ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак шиллиқ қаватида каспаза-3-иммунопозитив хужайраларининг сезиларли ўсишидан далолат беради. Буларнинг сабаби шиллиқ қаватнинг сезиларли шикастланиши ва эпителий хужайраларининг массив кўчиши билан боғлиқ бўлиши мумкинлигини такидлади. Бу натижалар Nawrot ва б. (2003) олиб борган изланишлари билан мос келган, улар ҳам кофеиннинг ошқозон шиллиқ қаватининг секрециясига ингибирловчи таъсири ошқозон шиллиқ қаватининг шикастланишининг муҳим омилларидан бири бўлиши мумкинлигини хабар қилган.

Юқорида келтирилганлардан келиб чиқиб айтиш мумкинки, энергетик ичимликлар истеъмол қилиш бутун дунё бўйлаб кенг тарқалганлиги сабабли, ушбу ичимликларнинг қисқа муддатли ва сурункали таъсирида турли органлар хусусан, ошқозон ҳолатини ўрганиш муҳим ҳисобланади. Чунки бу бўйича маълумотлар йўқ. Ўтказилган тадқиқотимизда энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворида юзага келган ножўя оқибатларни тузатиш мақсадида кунжут мойи билан коррекция амалга оширилди. Шуниси муҳимки маҳаллий кенг тарқалган, арзон ва шифобахш моддалар билан коррекция қилиш, касалликларни олдини олиш ҳозирги кунда долзарб ҳисобланади.

Ошқозон деворидаги ўзгаришларни аниқлаш учун тадқиқотга жалб қилинган 1 - асосий гуруҳларидаги хайвонлар уч хил муддат - 4, 8 ва 12 ҳафта (сурункали таъсири) давомида энергетик ичимликни истеъмол қилган бўлиб, тажриба хайвонларидан олинган тўқима ва қон намуналарида ошқозон морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи морфометрик, иммуногистокимёвий ҳамда лаборатор текширувлар натижалари қуйида келтирилган.

Демак 12 ҳафталик тажриба хайвонларида ЭИ нинг ошқозонга 4, 8, 12 ҳафта давомидаги таъсири оқибатида ошқозон деворининг умумий қалинлиги

назорат гуруҳининг шу ёшдаги хайвонларига нисбатан 18 % га камайганлиги ва бу асосан шиллик қават ҳисобига (29 %) эканлиги аниқланди. Шиллик қават безларинг зичлиги эса 23 % га камайган. 24 ҳафталик тажриба хайвонларида эса ошқозон деворининг умумий қалинлиги 31 % га камайган бўлиб, бунда барча қаватлар деярли бир хил юпқалашган. Шиллик қават безларининг зичлиги эса 35 % га камайган. 36 ҳафталик хайвонларда ошқозон деворининг умумий қалинлиги 34% га камайган бўлиб, бунда ҳам асосан шиллик қават (45 %) ҳисобига эканлиги аниқланди. Шиллик парда безларинг зичлиги эса 38 % га камайган.

Ҳар хил муддат давомида ЭИ истеъмол қилган 1 асосий гуруҳнинг барча ёшдаги каламушлари ошқозонидаги морфометрик ва морфологик реактив ўзгаришлар тахлили учала муддатда ҳам салбий таъсир кўрсатганини, аммо кескин ўзгаришлар (ошқозон барча қаватларининг сезиларли ва ишонарли юпқалашуви (шиллик қават 47%, шиллик ости 31%), безлар тарқалиш зичлиги 41%га пасайиши) сурункали таъсир оқибатида юзага келганини кўрсатди.

Иммуногистокимёвий текшириш натижалари шуни кўрсатадики назорат гуруҳи хайвонларида ошқозон шиллик қаватида CD3 маркерли Т лимфоцитлар ва CD 20 маркерли В лимфоцитлар аниқланмади. Иккала реагентларнинг ҳам негатив реакцияси кузатилди.

Биринчи асосий гуруҳнинг 9 ойлик 1 ой энергетик ичган каламушларида эса иммуногистокимёвий текшириш натижасида ошқозон деворида лимфоид тўқимасининг инфильтрация тўпламлари шаклидалиги ва CD20 маркер кучли экспрессияланганлиги, бирламчи фолликулалари ҳали иккиламчи кўринишига айланмаганлиги аниқланди. Бунда ошқозон безларининг айрим жойларида енгил даражали позитив реакция аниқланди. Ошқозон безларидаги лимфоид инфильтратнинг таркибида қисман CD3 маркерли Т-лимфоцитлар экспрессияланганлиги аниқланди. 9 ойлик 3 ой энергетик ичган каламушлар ошқозонида CD20 нинг ўрта миқдордаги экспрессияланиши ва ошқозон шиллик қавати безлари атрофияси аниқланди. Бунда 30% каламушларда паст ва 70 % каламушларда ўрта позитив реакция кузатилди. Ошқозон безлари,

ҳамда шиллиқ ва шиллиқ ости каватларининг атрофияси, яллиғланиш ўчоқларида CD3 маркерининг экспрессияланиши аниқланди.

Тадқиқотда энергетик ичимлик таъсирида ошқозон девори морфо-функционал ҳолатини баҳолаш мақсадида қондаги песиноген 1 ва 2 миқдори, СА 74-2 специфик антиген миқдори иммунологик метод (ИФА) ёрдамида аниқланди.

Демак 4,8,12 ҳафта давомида ЭИ таъсирида бўлган 1- асосий гуруҳдаги 12, 24, 36 ҳафталик ҳайвонларда лаборатор таҳлил ўзгаришларини назорат гуруҳига нисбатан таққослаганимизда қуйидагича маълумотлар олинди:

12 ҳафталик ёшдаги каламушларида ПГ1 даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларига нисбатан 58 % га ва ПГ2 45 %, ПГ1/ПГ2 нисбати 21 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори сезиларсиз даражада ўзгарди. 24 ҳафталик ёшдаги каламушларида эса ПГ1 даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларига нисбатан 66 % га ва ПГ2 52 %, ПГ1/ПГ2 нисбати 27 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори кам даражада ошганлиги аниқланди. 36 ҳафталик каламушларда ПГ1 миқдорининг ўртача 79 % га ва ПГ2 51 %, ПГ1/ПГ2 нисбати 46 % га камайганлиги аниқланди. Специфик антиген СА 74-2 миқдори эса ишонарли даражада ошди.

Ҳар хил ёшдаги 1- асосий гуруҳ каламушларида ошқозонда кузатиладиган морфофункционал ўзгаришларни белгиловчи ПГ1, ПГ2 ва ПГ1/ПГ2 нисбати, ҳамда СА 74-2 миқдорининг реактив ўзгаришлари ЭИни қабул қилиш муддатига асосан таҳлил қилинганда, бу ўзгаришлар ЭИни сурункали истеъмол қилган тажриба ҳайвонларида ишонарли ва кескин ўзгаргани аниқланди. ЭИни сурункали (12 ҳафта) истеъмол қилган 3 ойлик каламушларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларига нисбатан 70 % га ва ПГ2 60 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 28 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори нормал диапазонга нисбатан 4 баробарга кўтарилган. ЭИни сурункали (12 ҳафта) истеъмол қилган 6 ойлик каламушларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларига нисбатан 75 % га ва ПГ2 64 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 31 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори нормал

диапазонга нисбатан 6.5 баробарга ошган. ЭИни сурункали (12 ҳафта) истеъмол қилган 9 ойлик каламушларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи ҳайвонларига нисбатан 79 % га ва ПГ2 62 % га, ПГ1/ПГ2 нисбати 46 % га камайган бўлиб, специфик антиген СА 74-2 миқдори нормал диапазонга нисбатан 23,5 баробарга кўтарилган.

Энергетик ичимликнинг қисқа муддатли таъсири оқибатида қондаги пепсиноген 1 миқдорининг пепсиноген 2га нисбатан прогрессив камайганлиги аниқланди. Бу ПГ1 секреция қилувчи бош хужайраларни кўп миқдорда сақловчи ошқозоннинг фундал қисми шикастланганини ва бу зарарланиш кўпроқ безларининг туб қисмига тўғри келишини билдиради.

Бу келтирилган маълумотларга асосланиб айтиш мумкин-ки, энергетик ичимлик узоқ муддат давомида қабул қилинганда ошқозон фундал безларининг учала қисмида ҳам шикастланиш юз берган бўлиб, бунинг натижасида ошқозон девори морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи пепсиноген 1, 2 миқдори ва ПГ1/ПГ2 нисбати кескин камайди.

СА74-2 антигени юқори молекуляр оғирликдаги гликопротеин бўлиб, ҳомила организмнинг деярли барча тўқималари томонидан ишлаб чиқарилади. Бизнинг текширувимизда назорат гуруҳларидаги каламушларнинг қон намуналарида СА74-2 онкомаркери концентрациясининг ўртача 2 хб/мл ташкилд қилди ва бу 1- асосий гуруҳдаги 12 ва 24 ҳафталик каламушларида кам даражада ошганлиги аниқланди. 1- асосий гуруҳдаги 36 ҳафталик ёшдаги каламушларда ЭИ нинг 8 ҳафта давомидаги таъсири оқибатида каламушлар қонидаги СА74-2 концентрацияси 19 баробарга кўтарилган бўлиб, 12 ҳафта давомидаги таъсир оқибатида эса 23,5 баробарга кўтарилганлиги аниқланди. Бу эпителий хужайраларининг метаплазияси натижасида маълум миқдорда СА 74-2 антигени ишлаб чиқарилганини билдиради.

Келтирилган маълумотлар ЭИ нинг организмга сурункали салбий таъсири натижасида серологик жиҳатдан ошқозон девори шиллиқ қаватида гипотрофия белгилари юзага келганлигидан далолат беради.

Тадқиқотнинг иккинчи қисмида кунжут мойи ёрдамида ошқозонда юзага келган патологик ўзгаришларни бартараф қилиши масаласи қўйилди. Чунки кунжут мойи таркибида антиоксидантлар, муҳим аминокислоталар, витаминлар, тўйинмаган мой кислоталари, макро ва микроэлементлар ва бошқалар биологик фаол моддалар (фитин, антиоксидантлар, фитостероллар, фосфолипидлар ва бошқалар)нинг баланслаштирилган таркибини сақлаши сабабли ЭИ лар таъсирида ошқозонда келиб чиққан ўзгаришларни коррекциялашда бу мойнинг эффективлигини баҳолаш муҳим ҳисобланади.

Тадқиқотда иштирок этган ҳайвонларга ЭИ истеъмол қилишдан келиб чиқадиган ўзгаришларни коррекциялаш мақсадида кунжут мойи берилган 2-асосий гуруҳи каламушларида кутилган натижаларни берди. Морфологик реактив ўзгаришларнинг ижобий томонга ўзгариши 3 та ёшдаги ҳайвонларда ҳам кузатилди. Жумладан, 3, 6, ва 9 ойлик ёшдаги 4, 8, 12 ҳафта давомида ЭИ истеъмол қилган ва кейин кунжут мойи билан коррекция қилинган тажриба ҳайвонларида 1-асосий гуруҳга нисбатан ошқозон морфологик ва морфометрик кўрсаткичларининг ўзгариши учала ёш буйича таққосланганда қуйидаги маълумотлар олинди:

12 ҳафталик тажриба ҳайвонларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги 13% га ошган ва бу асосан шиллиқ ва шиллиқ ости қаватлари ҳисобига ошган. 24 ҳафталик тажриба ҳайвонларида ошқозон деворининг умумий қалинлиги 22 % га ошган бўлиб, бунда энг ишонарли қалинлашган шиллиқ қават ҳисбланади. 36 ҳафталик тажриба ҳайвонларида эса ошқозон деворининг умумий қалинлиги 16 % га ошган ва бу асосан шиллиқ ва шиллиқ ости қаватлари ҳисобига юз берган. Шиллиқ парда безларинг зичлиги эса 19 % га ошганлиги аниқланди. 36 ҳафталик ҳайвонларда шиллиқ парда безларинг зичлиги энг яхши тикланди.

9 ойлик 1 ой энергетик ичган ва 1 ой давомида коррекция қилинган каламушлар ошқозони CD20 маркерининг экспрессияланиши микроскоп остида кўрилганда, ошқозон шиллиқ қавати гиперплазияси CD3 маркерли Т

лимфоцитлар ва СД 20 маркерли В лимфоцитлар негатив реакцияси аникланади. 9 ойлик 3 ой энергетик ичган ва бир ой давомида коррекция қилинган каламушларда CD20 маркернинг экспрессияланиши кам ва шиллик парданинг ҳар жой - ҳар жойида кам миқдордаги В лимфоцитлар кўринишида намоён бўлди ва 60% каламушларда паст позитив кўринишда баҳоланди ва қолган 40% каламушларда негатив кўринишда баҳоланди. CD3 маркернинг экспрессияланиши 9 ойлик 3 ой энергетик ичиб, 1 ой коррекция қилинган каламушлар ошқозон шиллик қавати безларида 30 % каламушларда негатив, 70 % каламушларда паст позитив реакция кўринишда баҳоланди.

Олинган натижалар ЭИ иммун тизимида ўзгаришларга сабаб бўлиши ва буни натижасида узоқ энергетик ичимликлар истеъмол қилиш оқибатида ошқозон шиллик қавати яллиғланишига, шиллик ва шиллик ости қаватида лимфоцитлар инфильтрацияси пайдо бўлишига олиб келиши кузатилди. Энергетик ичимликларни қисқа муддат истеъмолидан сўнг кунжут мойи қабул қилиниши натижасида ошқозон шиллик қаватида яллиғланиш жараёнларини тўлиқ йуқолишига ва ошқозон шиллик қавати ўз функциясини ва фаолиятини тўлиқ қайта тикланишига эришилди. Сурункал ЭИни қабул қилиб 1 ой давомида кунжут мойи билан коррекция қилинганда ижобий ўзгаришларга эришилди, аммо юқорида қайт этилганидек 60% тажриба ҳайвонлари ошқозонида яллиғланиш ҳолати енгил даражада сақланиб қолганини кўриш мумкин.

Ошқозон девори функционал ҳолатини кўрсатувчи лаборатор маркерларнинг коррекциядан кейин ижобий томонга ўзгариши қуйидагича бўлди. 12 ҳафталик каламушларда ЭИ таъсиридан кейинги коррекция натижасида энергетик ичимлик қабул қилган 1- асосий гуруҳ ҳайвонларга нисбатан ПГ1 нинг даражаси 20 % га, ПГ2 нинг даражаси 18 %, ПГ1/ПГ2 нисбати эса 3 % га кўтарилганлиги ва СА 74-2 специфик антигени 16 % га камайганлиги аниқланди. 24 ҳафталик ҳайвонларда эса ПГ1 нинг даражаси 27%, ПГ2 нинг даражаси 14%, ПГ1/ПГ2 нисбати эса 17% кўтарилганлиги ва СА 74-2 специфик антигени 6 % га камайганлиги аниқланди. 36 ҳафталик

калмушларда бу кўрсаткичлар сезиларли даражада ўзгарган бўлиб, ПГ1 нинг даражаси 32 %, ПГ2 нинг даражаси 32 %, ПГ1/ПГ2 нисбати еса 18%га кўтарилганлиги ва СА 74-2 специфик антигени 44 % га камайганлиги аниқланди. ПГ1 ва ПГ2 нинг миқдори ва интенсивлиги ошганлиги секретор фаоллик аста-секин тикланганлигини кўрсатади.

Кунжут мойининг антиоксидант, яллиғланишга қарши таъсири ва хужайра мембранасини структур элементи бўлган ёғ кислоталар, фосфолипидлар сақлаганлиги сабабли ошқозон деворида хужайра регенерациясини яхшилайти. Шу билан бирга ошқозон ички юзасини қоплаб олиш хусусияти туфайли ошқозон шиллиқ пардасини турли таъсирлардан химоя қилади ва тикланишга ёрдам беради. Шу каби мойнинг ошқозон деворига бевосита маҳаллий таъсири туфайли хужайраларда кўпайиш ва регенерация юзага келди. Мой кислоталари ошқозон эпителий хужайраларида апоптотик ген экспрессиясини ва ДНК парчаланишини пасайтириш орқали оксидловчи стресс натижасида келиб чиқувчи апоптозни камайтирди. Кунжут мойи таркибидаги ингредиентлар саратон касаллигини ривожланиш хавфини камайтиришга ёрдам беради, турли хил зарарли моддаларнинг (токсинлар, токсинлар, канцерогенлар, оғир металлларнинг тузлари, радионуклидлар) организмига салбий таъсирини бартараф этади. Бу билан кунжут мойи таркибидаги ингредиентлар ошқозондаги онкологик касалликлар хавфини эффектив пасайтириши ҳақида хулоса қилишимиз мумкин [Кароматов Иномджон Джураевич, Истамова Дилфуза Максудовна/, 2017]. Кунжут мойининг юқорида келтирилган фойдали жихатлари билан ошқозон деворидаги тикланишлар механизмини тушунтириш мумкин. Шундай қилиб, тадқиқотимизда энергетик ичимликларнинг ножужа оқибатларини коррекциялашда кунжут мойи қўлланилиши ошқозоннинг морфофункционал кўрсаткичларининг ўртача даражада тикланишига олиб келишини кўрсатди.

ХУЛОСАЛАР

1. Тажриба хайвонларида энергетик ичимликнинг 4 ва 8 ҳафта давомида таъсири ошқозон девори морфологик ва морфометрик кўрсаткичларида кам даражали ўзгаришлар (ошқозон девори қалинлиги 13,5% га юқалашган, безлар 21%га сийраклашган) кузатилган бўлса, энергетик ичимликнинг сурункали таъсири (12 ҳафта) натижасида тажриба хайвонлари ошқозони деворининг қалинлиги 36%га юқалашгани (асосан шиллик қават ва унинг безлари ҳисобига), жумладан шиллик қават 47%га, шиллик ости қавати 31га%, мушак- сероз қаватлари эса 11,5% га юқалашган ва шиллик парда безларининг тарқалиш зичлиги 41%га камайганлиги аниқланди. Бу ўзгаришлар ёши катта (36 ҳафталик) каламушларда бошқа ёшларга нисбатан кучлироқ намоён бўлди. 36 ҳафталик 12 ҳафта давомида сурункали тарзда энергетик ичимлик қабул қилган тажриба каламушларида ошқозондаги морфологик ўзгаришлар сурункали гастритга хос бўлиб, ошқозон девори шиллик ва шиллик ости пардаси майда қон томирларининг тўлақонлилиги, яллиғланиш белгилари, лимфоцитлар инфильтрацияси, шиллик пардаси безлари атрофияси кўринишида намоён бўлди.

2. Иммуногистокимёвий текшириш натижасида назорат гуруҳи хайвонларида ошқозон шиллик қаватида CD3 маркерли Т лимфоцитлар ва CD20 маркерли В лимфоцитлар аниқланмади. Иккала реагентларнинг ҳам негатив реакцияси кузатилди. Биринчи асосий гуруҳнинг 9 ойлик 1 ой энергетик ичган каламушларида CD20 ва CD3 маркерларининг енгил даражали позитив реакцияси, 9 ойлик 3 ой энергетик ичган каламушларнинг аксарияти (70%) ошқозонида CD20 ва CD3 маркерларининг ўрта позитив реакцияси аниқланди ва бу ошқозон безларининг, ҳамда шиллик ва шиллик ости қаватининг атрофияси ва яллиғланиш ўчоқларининг сурункали кечишидан дарак беради.

3. Энергетик ичимликни сурункали истеъмол қилган 3 ойлик каламушларда ПГ1 даражаси назорат гуруҳи хайвонларига нисбатан 70% га ва ПГ2 60% га, ПГ1/ПГ2 нисбати 28% га камайган бўлиб, СА 74-2 миқдори тахминан 4

баробарга кўтарилган. 6 ойлик каламушларда ПГ1 даражаси 75% га ва ПГ2 64% га, ПГ1/ПГ2 нисбати 31% га камайган, СА 74-2 миқдори 6.5 баробарга ошган. 9 ойлик каламушларда эса ПГ1 даражаси 79% га ва ПГ2 62% га, ПГ1/ПГ2 нисбати 46% га камайган ва СА 74-2 миқдори 23,5 баробарга кўтарилган. ЭИни узок муддат давомида қабул қилинганда ошқозон девори морфо-функционал ҳолатини кўрсатувчи пепсиноген 1, 2 миқдори ва ПГ1/ПГ2 нисбати кескин камайганлиги ошқозон фундал безларининг асосий қисми шикастланганлигини кўрсатади. СА74-2 онкомаркери концентрацияси кескин кўтарилганлиги эпителий хужайраларининг метаплазияси ҳолатини билдиради. Бу ошқозон девори шиллиқ қаватида атрофия белгилари юзага келганлигидан далолат беради.

4. Кунжут мойининг коррекцияловчи таъсири натижасида ЭИ билан боғлиқ ошқозон шиллиқ қаватидаги морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг ижобий томонга ўзгарганлиги, ПГ1 ва ПГ2 нинг миқдори ва интенсивлиги ошганлиги, СА 74-2 специфик антигенининг қондаги миқдори камайганлиги, CD20 маркерининг 60% ҳолатда паст позитив, 40%да негатив кўринишда, CD3 маркерининг 70% ҳолатда паст позитив, 30%да негатив реакцияси (секретор фаоллик аста-секин тикланганлигини, мой кислоталари таъсирида ошқозон эпителий хужайраларида апоптоз жараёни камайганлигини кўрсатади) аниқланди. 9 ойлик сурункал ЭИни қабул қилиб 1 ой давомида кунжут мойи билан коррекция қилинганда ижобий ўзгаришларга эришилган, аммо юқорида қайт этилганидек 60% тажриба ҳайвонлари ошқозонида яллиғланиш ҳолати енгил даражада сақланиб қолган.

5. Энергетик ичимликларнинг салбий таъсири натижасида тажриба ҳайвонлари ошқозонида аниқланган функционал ва морфологик ўзгаришларга асосланиб, бу ўзгаришларни эрта ташхислаш ва юзага келиши мумкин бўлган асоратларни олдини олиш юзасидан амалий тавсиялар ишлаб чиқилди.

АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

Ҳазм тизими аъзоларида турли хил генезли касалликлари (гипо ва гиперацид гастрит, ошқозон ва ўн икки бармоқли ичак яра касаллиги, меъда онкологик касалликлари, гастроэзофагеал рефлюкс, кимёвий моддалар қабул қилган ҳолатларда ва бошқа ошқозон касалликлари) мавжуд беморларга энергетик ичимликларни истеъмол қилишни таъқиқлаш зарур.

Энергетик ичимликни сурункали, яъни 1 ойдан кўп бўлган муддатлар давомида доимий равишда қабул қилганларда, ҳамда 40 ёшдан катта бўлган одамлар томонидан энергетик ичимлик суистеъмол қилиниши ҳолатларида скрининг лаборатор текширувлари (пепсеноген 1, 2, СА74-2) ўтказилиши шарт ҳисобланади ва натижаларга кўра беморни клиник-инструментал инвазив текширувларга йўналтириш керак.

Ушбу тадқиқот натижасида энергетик ичимликлар билан боғлиқ ошқозон деворидаги патологик ўзгаришларни баҳолашда клиник- лаборатор, инструментал ва патоморфологик текширувларнинг аҳамияти ишонарли ўзгаришлар билан тасдиқлаб берилди. Бу лаборатор текширувларни ошқозоннинг турли бошқа касалликларида ҳам ошқозон морфо-функционал ҳолатини баҳолашда қўлланилишини жорий қилиш долзарб ҳисобланади. Келгусида бу ошқозон деворидаги патологик жараённинг оғирлигини баҳолаш, башорат қилиш имконини беради ва кўрсатма асосида беморни инвазив диагностика усулларига йўналтирувчи асосий мезон бўлиб хизмат қилади.

Энергетик ичимликнинг салбий реактив таъсири истеъмол қилинган миқдорга ва истеъмол қилиш муддатига бевосита боғлиқлиқдир. Демак энергетик ичимликларни суистеъмол қилинган ҳолатлардагина юқорида келтирилган зарарли оқибатлар юзага келиши мумкинлигини таъкидлаш лозимдир. Энергетик ичимликни истеъмол қилиниши катта ёшли одамлар ўртача тана массасига ҳисобланганда, кунига тахминан 200 - 300 миллилитрдан ошмаслиги ва доимий равишда истеъмол қилинмаслиги мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Азанчевская С.В., Новикова В. П., Аничков Н. М., Сидоркин А. О. Неморфологические маркеры атрофии слизистой оболочки желудка при хроническом гастрите. Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2009; С.2–3:
2. Бельмер С. В., Разумовский А. Ю., Хавкин А. И., Аверьянова Ю. В., Алхасов А. Б., Ашманов К. Ю. и др. Болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у детей. М: ИД «МХБПРАКТИКА-М», 2017, С. 536.
3. Бельмер С.В., Волынец Г. В., Горелов А. В., Гурова М. М., Звягин А. А., Корниенко Е. А., Новикова В. П., Приворотский В. Ф., Файзуллина Р. А., Хавкин А. И., Эрдес С. И. Функциональные расстройства органов пищеварения у детей. В сборнике: Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей //Материалы XXVII Конгресса детских гастроэнтерологов России и стран СНГ. 2020, С.178–238.
4. Бельмер С.В., Разумовский А. Ю., Хавкин А. И., Алхасов А. Б., Бехтерева М. К., Волынец Г. В. и др. Болезни кишечника у детей. Том 1.- М.: ИД «МХБПРАКТИКА-М», 2018: С.436.
5. Бельмер С.В., Хавкин А. И., Печкуров Д. В. Функциональные расстройства органов пищеварения у детей. // Методическое пособие для врачей. Москва, Издательство Ремдер. 2016: С.140.
6. Вакула Т.Н., Кремплевская С.П., Энергетические напитки: за или против? // Журнал Бюллетень медицинских интернет-конференций, Выпуск № 11 / том 2 / 2012. С.28
7. Волынец Г.В., Хавкин А. И., Никонов Е. Л., Мурашкин В. Ю. Особенности морфологических изменений слизистой оболочки желудка у детей в зависимости от инфекции *Helicobacter pylori* и Эпштейна-Барр-вирусной инфекции. Вопросы детской диетологии. 2018; 16(4). 5–12. DOI: 10.20953/1727– 5784–2018. С.5-12
8. Волынец Г.В., Хавкин А. И., Филатов Ф. П., Астахова Н. И., Мурашкин В. Ю., Гаранжа Т. А., Ярославцева Н. Г. Заболевания верхних отделов органов пищеварения у детей с хронической Эпштейна-Барр вирусной

инфекцией. //Российский пХБиатрический журнал. 2004; 6: С.49–51.

9. Волынец Г.В., Хавкин А. И., Филатов Ф. П., Ярославцева Н. Г., Гаранжа Т. А., Сперанский А. И. Этиологическая характеристика основных типов хронического гастрита у детей. РМЖ. 2005; 13(18): С.1208–1213.

10. Дмитриева В. А. Энтеральная нервная система и психосоматические аспекты заболеваний желудочно-кишечного тракта. Медицинский альманах. 2011; 1: С.166–169.

11. Захарова И.Н., Османов И. М., Пыков М. И. И др. Инструментальная диагностика функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта в практике педиатра и детского гастроэнтеролога. //Педиатрия (Прил. Consilium Medicum). 2018; 1: С. 79–89.

12. Информация национального фонда защиты потребителей по итогам реализации экспертно-аналитического проекта «Анализ рисков потребления кофеинсодержащих пищевых продуктов, представленных на потребительском рынке РФ» 2014; <http://liptorg-cp.ru/opasnyjkofein/>.

13. Калинина Е.Ю., Аничков Н. М., Коржевский Д. Э., Кирик О. В., Новикова В. П., Листопадова А. П., Хавкин А. И. Хромогранин и морфологические изменения двенадцатиперстной кишки при atopическом дерматите у детей. //Вопросы детской диетологии. 2018; 16(6): С.45–52.

14. Калинина Е.Ю., Аничков Н. М., Крылова Ю., Нейроэндокринные диффероны при дуоденитах различной этиологии у детей. //Вопросы детской диетологии. 2017; 15(2): С.49–50.

15. Капустин А.В., Хавкин А. И., Изачик Ю. А. Функциональные заболевания органов пищеварения у детей. Опыт альтернативного лечения. Алматы. Издательство: Коммерческий отдел газеты «Казахстанская правда». 1994: С. 191

16. Кароматов И. Д., Истамова Д. М. / Перспективное лекарственное растение кунжут «Биология и интегративная медицина» 2017. С. 214-227/(167): 353. DOI: 10.1176/APPI.AJP.2009.09101456.

17. Климов П. К. Гормоны желудочно-кишечного тракта. //Физиология

эндокринной системы. 1979: С. 414–449.

18. Кривых А.Н., Захлебина Н.В. Влияние энергетических напитков на здоровье обучающихся в вузе. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология, 2019- с.86–89..

19. Листопадова А.П., Петренко Ю. В. Нейропептид. Физиологическая роль и клиническое значение. Медицина: //теория и практика. 2018; 3(S): С.157–162.

20. Маев И.В., Хавкин А. И., Вьючнова Е. С. Функциональная (неязвенная) диспепсия. Учебнометодическое пособие. Москва. Издательство: Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию. 2004: С.44

21. Медведов Е.Б. и др. /Получение масла бад из семян кунжута прессованием с использованием щадящей тепловой обработки.// Приволжский научный вестник № 1 (41) -2015

22. Научное мнение по обоснованию претензий здоровья, связанных с таурином и защиты ДНК, белков и липидов от окислительного повреждения (ID 612,1658, 1959), энергия уступающих метаболизм (ID 614), и задержки в возникновении усталости и повышения физической работоспособности (ID 1660) в соответствии со статьей 13 (1) Регламента (ЕС) № 1924/2006. Европейский орган по безопасности пищевых продуктов 2009.

23. Новикова В. П. Методы исследования органов пищеварения. В книге: Гастроэнтерология.// Руководство для врачей. Санкт-Петербург, 2013: с.16-84.

24. Новикова В.П., Хавкин А. И., Калинина Е. Ю., Аничков Н. М., Крылова Ю. С. Диагностическая значимость дифферонов при хронических дуоденитах у детей.// Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2019; 1(161): С.124–128.

25. Пичугина И.М., Образцова В. С., Фролов Д. И. Нейрогастроэнтерология: преимущества междисциплинарного ведения пациентов.// РМЖ

26. Покровский В.М., Коротько Г.Ф. рХБ.// Физиология человека:

Учебник. М.: Медицина; 2007.

27. Ткаченко А.В., Литвинова В.В., Соколова А.С. Тенденция потребления энергетических напитков среди кубанской молодежи.// 40 НПК ЮФО, часть 1, Краснодар, 2013, С.238-239

28. Ткаченко А.В., Маковкина Д.В. Влияние энергетических напитков на здоровье молодежи// ISSN 2226-7417, 2017, том 19. С.108

29. Ткаченко Е.В., Варванина Г. Г. Гастроинтестинальные гормоны в клинической гастроэнтерологии. //Тер. архив. 2009; 2: С.87-90.

30. Трофимов Н. С., Кутя С. А., Кривенцов М. А., Мороз Г. А., Гафарова Э. А., Эннанов Э. Х., Никитина О. В., Алексеев М. А., Андреева О. В., Влияние энергетических напитков на здоровье человека/ Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2019, т. 9, № 3, С.75-79.

31. Трофимов Н. С., Кутя С. А., Кривенцов М. А., Мороз Г. А.4, Гафарова Э. А.2, Эннанов Э. Х., Никитина О. В., Алексеев М. А., Андреева О. В., Влияние энергетических напитков на здоровье человека// крымский журнал экспериментальной и клинической медицины 2019, т. 9, № 4, С. 90-98.

32. Уинстон П. Нервно-психические эффекты кофеина. Достижения в психиатрической помощи. 2005;11; с.432-439. doi: 10,1192/apt.11.6.432.

33. Хавкин А. И. Микрофлора пищеварительного тракта. -М: Фонд социальной педиатрии, 2006: 416 с. DOI: 10.18565/pharmateca.2019.2.89–92.

34. Хавкин А. И., Гурина О. П., Дементьева Е. А., Блинов А. Е., Варламова О. Н., Современные возможности лабораторной диагностики нарушений функций желудочно-кишечного тракта/ экспериментальная и клиническая гастроэнтерология | выпуск 178 | № 6 2020. с.25-35 DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-178-6-173-185.

35. Хавкин А.И., Вольнец Г. В., Никитин А. В. Взаимосвязь кишечного микробиома и метаболизма желчных кислот.// Вопросы практической педиатрии. 2020; 15(1): с.53-60. DOI: 10.20953/1817–7646–2020–1–53–60.

36. Швырев А. А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии. Феликс. 2007: с. 1–412

37. Щербаков П.Л., Потапов А. С., Хавкин А. И., Мизерницкий Ю. Л., Каган Ю. М. Терапия кислотозависимых заболеваний органов пищеварения у детей. Вопросы современной педиатрии. 2005; 4(1): С.94–97.
38. Akande I, Banjoko O (2011). Assessment of biochemical effect of Power Horse energy drink on hepatic, renal and histological functions in Sprague Dawley rats. *Annual Review and Research in Biology*, 1(3), - 2011, - p.45-56.
39. Alford C, Cox H, and Wescott R (2001). The effects of red bull energy drink on human performance and mood. *Amino Acids*, 21(2), - 2001, - p.139-150.
40. Apestegui C.A., Julliard O., Ciccarelli O., Duc D.K., Lerut J. Energy drinks: another red flag for the liver allograft. *Liver Transpl.* 17(9), - 2011, - p.1117-8. DOI: 10.1002/LT.22360.
41. Armstrong LE, Casa DJ, Maresh CM, Ganio MS. Caffeine, fluid-electrolyte balance, temperature regulation, and exercise-heat tolerance. *Exerc Sport Sci Rev.* 35(3), - 2007, - p.135-140.
42. Arria AM, O'Brien MC. The «high» risk of energy drinks. *JAMA.* 305(6), - 2011, - p.600-601. doi: 10.1001/jama. 201, p.109.
43. Artin, B.; Singh, M.; Richeh, C.; Jawad, E.; Arora, R.; Khosla, S. Caffeine-related atrial fibrillation. *Am. J. Ther.* 17, - 2010, - p.169-171.
44. Attwood AS. Caffeinated alcohol beverages: a public health concern. *Alcohol* 2012;47: p. 370-371
45. Ayuob N, Elbeshbeishy R (2016). Impact of an energy drink on the structure of stomach and pancreas of albino rat: Can Omega-3 provide a protection?, 2016, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149191>
46. Azagba S, Langille D, Asbridge M. An emerging adolescent health risk: caffeinated energy drink consumption patterns among high school students. *Prev Med.* 62, -2014, - p.54-59. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.01.019.
47. Babu K, Church R, Lewander W. Energy drinks: the new eye-opener for adolescents. *Clin Ped Emerg Med.*, - 2008, - p. 35-42. doi: 10.1016/j.cpem.2007.12.002. ериц

48. Babu KM, Zuckerman MD, Cherkas JK, and Hack JB (2011). First onset seizure after use of 5-hour energy. *Pediatric Emergency Care*, 27(6), - 2011, - p.539-540.
49. Barbeau A., Inoue N., The neuropharmacology of taurine // *Life Sci.* Vol. 17, - 1975, - p.669–678.
50. Baum, M.; Weiss, M. The influence of a taurine containing drink on cardiac parameters before and after exercise measured by echocardiography. *Amino Acids*. 20, - 2001, - p.75–82.
51. Benjo AM, Pineda AM, Nascimento FO, Zamora C, Lamas GA, Escolar E. Left main coronary artery acute thrombosis related to energy drink intake. *Circulation*. 125, - 2012, - p.1447-1448.
52. Berger AJ and Alford K (2009). Cardiac arrest in a young man following excess consumption of caffeinated "Energy drinks". *The Medical Journal of Australia*, 190(1), - 2009, - p. 41-43.
53. Bigard AX Risks of energy drinks in youths. *Arch Pediatr*. 17(11), - 2010, -p.1625-1631. doi: 10.1016/j.arcped.2010.08.001
54. Bjerknes M., Cheng H. Modulation of specific intestinal epithelial progenitors by enteric neurons. *Proceedings the National Academy of Sciences United States of America*. 98(22), - 2001, - p.12497-12502.
55. Boekema PJ, Samsom M, van Berge Henegouwen GP, and Smout AJPM (1999). Coffee and gastrointestinal function: facts and fiction: A review. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 34(230), - 1999, - p. 35-39
56. Branth S, Hambraeus L, Piehl-Aulin K, Essén-Gustavsson B, Akerfeldt T, Olsson R, Stridsberg M, Ronquist G. Metabolic stress-like condition can be induced by prolonged strenuous exercise in athletes. *Ups J Med Sci*. 114(1), -2009, - p.12-25.
57. Breda JJ, Whiting SH, Encarnação R, Norberg S, Jones R, Reinap M, Jewell J. Energy drink consumption in Europe: a review of the risks, adverse health effects, and policy options to respond. *Front Public Health*., - 2014, - p.134. doi: 10.3389/fpubh.2014.00134.

58. Brown IJ, Stamler J, Van Horn L, Robertson CE, Chan Q, Dyer AR, et al. Sugar-sweetened beverage, sugar intake of individuals, and their blood pressure: international study of macro/micronutrients and blood pressure. *Hypertension*. 57(4), - 2011, - p.695-701.
59. Bulut B, Beyhun NE, Topbaş M, Can G. Energy drink use in university students and associated factors. *J Community Health*. 2014. P.22. doi: 10.1007/s10900-014-9849-3.
60. Burgess Shelly FDA probes link between 5-hour Energy caffeine shot drink and 13 deaths Dailynews on 16/11/12. <http://www.nydailynews.com/news/national/fda-probes-energy-drink-related-deaths-article-1.1203113>
61. Buxton C, Hagan JE. A survey of energy drinks consumption practices among student-athletes in Ghana: lessons for developing health education intervention programmes. *J Int Soc Sports Nutr*. 9(1), - 2012, - p.9. doi: 10.1186/1550-2783-9-9.
62. Calabro R.S., Italiano D., Gervasi G., Bramanti P. Single tonic-clonic seizure after energy drink abuse. *Epilepsy and Behaviour*. 23(3), - 2012, - p. 384-385. DOI:10.1016/J. YEBEH.2011.12.010.
63. Calabro R.S. Single tonic-clonic seizure after energy drink abuse. *Epilepsy and Behaviour*. 24(4), - 2013, - p. 44-48.
64. Center for Disease Control and Prevention. Energy drink consumption and its association with sleep problems among U.S. service members on a combat deployment-Afghanistan, 2010. *Morb Mortal Wkly Rep* 2012;61: p. 895-898.
65. Cerimele J.M., Stern A.P., Jutras-Aswad D. Psychosis following excessive ingestion of energy drinks in a patient with schizophrenia. // *Am. J. Psychiatry*. 2010; p. 278-284
66. Chelben J., Piccone-Sapir A., Ianco I., Shoenfeld N., Kotler M., Strous R. Effects of amino acid energy drinks leading to hospitalization in individuals with mental illness. *General Hospital Psychiatry*. 30, - 2008; - p.187-189. DOI:10.1016/J. GENHOSPPSYCH.2007.10.002
67. Cheng M, Hu Z, Lu X, Huang J, Gu D. Caffeine intake and atrial

fibrillation incidence: dose response meta-analysis of prospective cohort studies. *Canadian Journal of Cardiology*. 30, - 2014, - p.448-454.

68. Cohen, D.L.; Townsend, R.R. Does consumption of high-caffeine energy drinks affect blood pressure? *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)* 8, - 2006, p.744-745

69. Doering T, Fell J, Leveritt M, Desbrow B, Shing C. The effect of a caffeinated mouth-rinse on endurance cycling time-trial performance. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise*. 24(1), - 2014, - p.90-97.

70. Driessen MT, Koppes LL, Veldhuis L, Samoocha D and Twisk JW. Coffee consumption is not related to the metabolic syndrome at the age of 36 years: the Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 63, - 2009, - p.536-542.

71. Drucher D. J. Evolving concepts and translational relevance of enteroendocrine cell biology. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 101(3), - 2016, - p. 778–786.

72. Ebuehi OAT, Ajayl OE, Onyeulor AL, and Awelimobor D (2011). Effects of oral administration of energy drinks on blood chemistry, tissue histology and brain acetylcholine in rabbits. *Nigerian Quarterly Journal of Hospital Medicine*, 21(1), -2011, - p. 29-34

73. EFSA - Opinion of the Scientific Committee/Scientific Panel: The use of taurine and D-glucurono-gamma-lactone as constituents of the so-called «Energy» drinks. *European Food Safety Authority*. Retrieved, - 2012, - p.05-04.

74. EFSA (European Food Safety Authority), 2011a. Scientific report on the Evaluation of the FoodEx, the food classification system applied to the development of the EFSA Comprehensive European Food Consumption Database. *EFSA Journal*. 9(3), - 2011, - p.27, doi: 10.2903/j.efsa.2011.1970.

75. EFSA (European Food Safety Authority), 2011b. Guidance of EFSA on the use of the EFSA Comprehensive European Food Consumption Database in Intakes Assessment. *EFSA Journal*. 9(3), - 2011, - p.34. doi: 10.2903/j.efsa.2011

76. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to caffeine and

increased fat oxidation leading to a reduction in body fat mass (ID 735, 1484), increased energy expenditure leading to a reduction in body weight (ID 1487), increased alertness (ID 736, 1101, 1187, 1485, 1491, 2063, 2103) and increased attention (ID 736, 1485, 1491, 2375) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal; 9(4), - 2011, - p.2054:29. doi: 10.2903/j.efsa.2011.2054.

77. Elitok, A.; Oz, F.; Panc, C.; Sarikaya, R.; Sezikli, S.; Pala, Y.; Bugan, Ö.S.; Ateş, M.; Parıldar, H.; Ayaz, M.B.; et al. Acute effects of Red Bull energy drink on ventricular repolarization in healthy young volunteers: A prospective study. *Anatol. J. Cardiol.* 2015, in press.

78. Engelstoft M.S., Egerod K. L., Lund M. L., Schwartz T. W. Enteroendocrine cell types revisited. *Current Opinion in Pharmacology.* 13(6), - 2013, - p. 912-921.

79. European Food Safety Authority (EFSA) Science Strategy 2012—2016. <http://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/sciencestrategy>, p.1239

80. Ferreira SE, Hartmann Quadros IM, Trindade AA, Takahashi S, Koyama RG, and Souza-Formigoni MLO Can energy drinks reduce the depressor effect of ethanol? An experimental study in mice. *Physiology and Behavior*, 82(5), - 2004, - p. 841-847.

81. Food and Drug Administration [FDA] Center for Food Safety and Applied Nutrition [CFSAN] Adverse Event Reporting System. Voluntary and Mandatory Reports on 5-Hour Energy, Monster Energy, and Rockstar Energy Drink January 1, 2004, through October 23, 2012. [Дата обращения 14.02.2019]. <http://www.fda.gov/downloads/AboutFDA/CentersOffices/OfficeofFoods/CFSAN/CFSANFOIAElectronicReadingRoom/UCM328270.pdf>.

82. Fox S. Human physiology. The Mc Graw-Hill. - 2019, - p. 1–837.; DOI: 10.1155/2019/3954161.

83. George J, Murphy T, Roberts R, Cooksley WG, Halliday JW, Powell LW. Influence of alcohol and caffeine consumption on caffeine elimination. // *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1986;13: p.731-736.

84. Goldfarb, M.; Tellier, C.; Thanassoulis, G. Review of published cases of adverse cardiovascular events after ingestion of energy drinks. // *Am. J. Cardiol.* 113, - 2014, - p.168-172
85. Goruglu Y., Tasdelen O., Sonmez M.B., Cinar R.K. A Case of Acute Psychosis Following Energy Drink Consumption. *Archives of Neuropsychiatry.* 51(1), - 2014
86. Grasser, E.K.; Yepuri, G.; Dulloo, A.G.; Montani, J.P. Cardio- and cerebrovascular responses to the energy drink Red Bull in young adults: A randomized cross-over study. *Eur. J. Nutr.* 53, - 2014, - p.1561–1571.
87. Greene E., Oman K., Lefler M. Energy drink induced acute kidney injury. *Ann. Pharmacother.*, - 48, - 2014, - p.1366–1370. DOI: 10.1177/1060028014541997.
88. Greenwood DC, Alwan N, Boylan S, Cade JE, Charvill J, Chipps KC, et al. Caffeine intake during pregnancy, late miscarriage and stillbirth. *Eur J Epidemiol.* 25(4), - 2010, - p.275-280. doi: 10.1007/s10654-010-9443-7.
89. Gribble F.M., Reimann F. Enteroendocrine cells: chemosensors in the intestinal epithelium. *Annual Review of Physiology.* 78, - 2016, - p.277–299.
90. Gunja N., Brown J.A. Energy drinks: health risks and toxicity. *Med. J.* 196, - 2012, - p.46–9. DOI: 10.5694/MJA11.10838
91. Harb J.N., Taylor Z.A., Khullar V., Sattari M. Rare cause of acute hepatitis: a common energy drink. *BMJ Case Rep.* 2016; p.1–6 DOI: 10.1136/BCR-2016-216612.
92. Heckman, M.A.; Weil, J.; Gonzalez de Mejia, E. Caffeine (1,3,7-trimethylxanthine) in foods: A comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters. *J. Food Sci.* 75, - 2010, - p.77-87.
93. Higgins J.P., Yarlagaadda S., Yang B. Cardiovascular complications of energy drinks. *Beverages.* (1), - 2015, p.104–126. DOI: 10.3390/BEVERAGES1020104
94. Higgins JP, Babu K. Caffeine reduces myocardial blood flow during exercise. // *Am J Med* 2013: p.730-738.

95. Higgins JP, Tuttle TD, and Higgins CL (2010). Energy beverages: Content and safety. *Mayo Clinic Proceedings*, 85(11), - 2010, - p.1033- 1041
96. Higgins, J.P, Caffeine reduces myocardial blood flow during exercise. *Am. J. Med.* 126, - 2013, - p. 430–436.
97. Higgins, J.P.; Tuttle, T.D.; Higgins, C.L. Energy beverages: Content and safety. *Mayo Clin. Proc.* 85, - 2010, - P.79-81. DOI: 10.4274/NPA.Y6772
98. Huang B., Kunkel D., El Kabany M. Acute liver failure following one year of daily consumption of a sugarfree energy drink. *ACG Case Rep J.* 1(4), - 2014, - p. 214–216. DOI: 10.14309/CRJ.2014.57.
99. Huxtable RJ (1992). Physiological actions of taurine. *Physiological Reviews*, 72(1), - 1992, - p.101-163.
100. Israelit SH, Strizevsky A, Raviv B. ST elevation myocardial infarction in a young patient after ingestion of caffeinated energy drink and ecstasy. *World J Emerg Med.* 3, - 2012, - p.305-307.
101. Iyadurai S.J., Chung S.S. New-onset seizures in adults: possible association with consumption of popular energy drinks. *Epilepsy and Behaviour.* (10), - 2007, - p. 504-508. DOI: 10.1016/J.YEBEH.2007.01.009
102. John P. Higgins, Santi Yarlagadda, Benjamin Yang., Cardiovascular Complications of Energy Drinks// Beverages. 1, - 2015, - p.104-126; doi:10.3390/beverages1020104
103. Kaminer Y (2010). Problematic use of energy drinks by adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 19(3), - 2010, - p. 643-650.
104. Kaoukis A, Panagopoulou V, Mojibian HR, Jacoby D. Reverse Takotsubo cardiomyopathy associated with the consumption of an energy drink. *Circulation.* 125, - 2012, - p.1584-1585
105. Kelsey D., Berry A.J., Swain R.A. A Case of Psychosis and Renal Failure Associated with Excessive Energy Drink Consumption. *Case Reports in Psychiatry.* 120, - 2012, - p. 94-96
106. Kerrigan S, Lindsey T. Fatal caffeine overdose: two case reports.

Forensic Sci Int. 153(1), - 2005, - p.67-69. doi: 10.1016/j.forsciint.2005.04.016

107. Khayyat L, Sorour J, Al Rawi M, and Essawy A (2012). Histological, ultrastructural and physiological studies on the effect of different kinds of energy drinks on the liver of Swiss Albino Rat. The Journal of American Science, 8(8), - 2012, - p. 688-697.

108. Lee S, Hudson R, Kilpatrick K, Graham TE, Ross R. Caffeine ingestion is associated with reductions in glucose uptake independent of obesity and type 2 diabetes before and after exercise training. Diabetes Care. 28(3), - 2005, p.566-572. doi: 10.2337/diacare.28.3.566.

109. Li F, Abatan OI, Kim H, Burnett D, Larkin D, Obrosova IG, Stevens MJ. Taurine reverses neurological and neurovascular deficits in Zucker diabetic fatty rats. Neurobiology of Disease. 22(3), - 2006; p.669-676. doi: 10.1016/j.nbd.2006.01.012.

110. MacCornack FA. The effects of coffee drinking on the cardiovascular system: experimental and epidemiological research. // Prev Med 1977: p.104-119.

111. Machado-Vieira R., Viale C.I., Kapczinski F. Mania associated with an energy drink: The possible role of caffeine, taurine, and inositol. Canadian Journal of Psychiatry. 46(5), - 2001, - p. 454-455. DOI: 10.1177/070674370104600524

112. McKetin R., Coen A., Kaye S. A comprehensive review of the effects of mixing caffeinated energy drinks with alcohol. // Drug and Alcohol Depend: 2015; 151: DOI: 10.1177/1060028014541997. p. 15-30.

113. Michael Goldfarb, MD*, Claudia Tellier, MD, and George Thanassoulis, MD, MSc. Review of Published Cases of Adverse Cardiovascular Events After Ingestion of Energy Drinks. // The American Journal of Cardiology, 2014;113: p. 168-172

114. Mubarak R (2012). Effect of Red Bull energy drink on rats' submandibular salivary glands (light and electron microscopic study). American Journal of Science, 8(1), -2012, - p. 366-372.

115. Nargiza Yusupova, Oripov Firdavs. Energy drinks. the composition of energy drinks and the effect on the body of their individual components // tjm -

Tematics journal of Microbiology. ISSN 2277-2952, Vol-6-Issue-1, - 2022, - P. 24-35 //https://doi.org/10.5281/zenodo.6464588/

116. Nelson N. Does Caffeine consumption enhance endurance performance. American College of sport medicine (AMSM)'s certified news. 24; 3, - 2014,-p.6-7.

117. Nomisma SpA, Areté Srl. 190s. <http://www.efsa.europa.eu/>

118. O.A. Gelashvily. Variant of periodization of biologically similar stages of human and rat's ontogenesi// Саратовский научно-мХБицинский журнал № 4(22), - 2008, - P.125-126.

119. Papaioannou, T.G.; Vlachopoulos, C.; Ioakeimidis, N.; Alexopoulos, N.; Stefanadis, C. Nonlinear dynamics of blood pressure variability after caffeine consumption. Clin. Med. Res. 4, - 2006, - p.114–118.

120. Parmar NS, Tariq M, and Ageel AM (1985). Effect of nicotine, alcohol and caffeine pretreatment on the gastric mucosal damage induced by aspirin, phenylbutazone and reserpine in rats. The Japanese Journal of Pharmacology, 39(1), - 1985, - p.1-6.

121. Pennington N., Johnson M., Delaney E., Blankenship M.B. Energy Drinks: A New Health Hazard for Adolescents. Journal of School Nursing. 2010; 26(5): p.352-359.

122. Raeesa A. Mohamed, Aly M. Ahmed, Tahani Ahmad Al-Matrafi, Ali H. AlRoalle, Musaad A. Alfayez, Deema M. Al-Okaiel, Ahmed F. El Fouhil, Muhammad Atteya., Energy drinks induce adverse histopathological changes in gastric and duodenal mucosae of rats International Journal of Advanced and Applied Sciences, 5(2), - 2018, - p.81-89».

123. Rao N., Spiller H.A., Hodges N.L., Chounthirath T., Casavant M.J., Kamboj A.K., Smith G.A. An increase in dietary supplement exposures reported to US Poison Control Centers. J. Med. Toxicol. 13 (3), - 2017, - p.227-237. DOI: 10.1007/S13181-017-0623-7

124. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks - a growing problem. Drug Alcohol Depend. 2009;99(1-3): p.1-10. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2008.08.

125. Rettenbacher M., Reubi J. C. Localization and Characterization of neuropeptide receptors in human colon. *Vaunyn Schmiedebergs Arch. Pharmacol.* 354, -2001, - p.291–304
126. Richter C., Tanaka T., Yada R.Y. Mechanism of activation of the gastric aspartic proteinases: pepsinogen, progastricsin and prochymosin. *Biochem. J.* 335 (Pt 3), - 1998, - p.481—90.
127. Robertson D, Frolich JC, Carr RK, Watson JT, Hollifield JW, Shand DG, Oates JA. Effects of caffeine on plasma renin activity, catecholamines and blood pressure. *N Engl J Med.* 298, - 1978, - p.181-186.
128. Rutledge M, Witthed A, Khouzam RN. It took a RedBull to unmask Brugada syndrome. *Int J Cardiol.* 16, - 2012, - p.14-15.
129. Salih NA, Abdul-Sadaand IH, Abdulrahman NR. Histopathological effect of energy drinks (Red Bull) on Brain, Liver, Kidney, and Heart in Rabbits. *Med J Babylon.* 15, -2018, - p. 16-20.
130. Sankararaman S., Syed W., Medici V., Sferra Th. Impact of energy drinks on health and well-being. *Current Nutrition Reports.* 2018; 7(3): 121-130. DOI: 10.1007/ S13668-018-023: p.1-4.
131. Satoru T., Akira I., Hiroshi Y., Yuhkoh K. Serum Pepsinogen Levels in Normal and Experimental Peptic ulcer Rats Measured by Radioimmunoassay. // *Chem. Pharm. Bull.* 35 (4)1515-1522, - 1987, - P.1015-1023.
132. Schneider MB, Benjamin HJ. Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: are they appropriate? *Pediatrics.* 127(6), - 2011, - p.1182-1189. doi: 10.1542/peds.2011-0965.
133. Scott MJ, El-Hassan M, Khan AA. Myocardial infarction in a young adult following the consumption of a caffeinated energy drink. *BMJ Case Rep* 2011. p.245, Available at: <http://casereports.bmj.com/content/2011/bcr.02.2011.3854>. long. Accessed on March 1, 2013.
134. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics.* 127(3), - 2011, - p.511-528. doi: 10.1542/peds.2009-3592

135. Shimizu S, Eguchi Y, Kamiike W, Waguri S, Uchiyama Y, Matsuda H, and Tsujimoto Y (1996). Retardation of chemical hypoxia-induced necrotic cell death by Bcl-2 and ICE inhibitors: Possible involvement of common mediators in apoptotic and necrotic signal transductions. *Oncogene*, 12(10), - 1996, - p. 2045-2050.
136. Toblin R.L., Adrian A.L., Hoge C.W., Adler A.B. Energy Drink Use in U.S. Service Members After // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. № 3,- 2019, - p.79
137. Tofovic SP, Kost CK, Jackson EK, and Bastacky SI (2002). Longterm caffeine consumption exacerbates renal failure in obese, diabetic, ZSF1 (fa-fa(cp)) rats. *Kidney International*, 61(4), - 2002, - p. 1433-1444.
138. Torbey E, Abi RN, Khoueiry G, Kowalski M, Bekheit S. Ginseng: a potential cause of long QT. *J Electrocardiol* 44, 2011, - p.357-358.
139. Tsuboyama-Kasaoka N, Shozawa C, Sano K, Kamei Y, Kasaoka S, Hosokawa Y, Ezaki O. Taurine (2-aminoethanesulfonic acid) deficiency creates a vicious circle promoting obesity. *Endocrinology*. 147(7), - 2006, - p.3276- 3284.
140. Uozumi Yoriko, Ito Takashi, Hoshino Yuki, Mohri Tomomi, Maeda Makiko, Takahashi Kyoko, Fujio Yasushi and Azuma Junichi. Myogenic differentiation induces taurine transporter in association with taurine-mediated cytoprotection in skeletal muscles *Biochem J*. 394,- 2006, - p.699-706.
141. Vivekanandarajah A., Ni S., Waked A. Acute hepatitis in a woman following excessive ingestion of an energy drink: a case report. *J Med Case Rep*. 22, - 2011, - P.227. DOI: 10.1186/1752-1947-5-227
142. Ward, A.E.; Lipshultz, S.E.; Fisher, S.D. Energy drink-induced near-fatal ventricular arrhythmia prevented by an intracardiac defibrillator decades after operative “repair” of tetralogy of Fallot. *Am. J. Cardiol*. 114, - 2014, - p.1124-1125.
143. Warren GL, Park ND, Maresca RD, McKibans KI, Millard-Stafford ML. Effect of caffeine ingestion on muscular strength and endurance: A metaanalysis. *Med Sci Sports Exerc*. 42, - 2010, - p.1375-1387.
144. Wilson RE, Kado HS, Samson R, Miller AB. A case of caffeine-induced

coronary artery vasospasm of a 17-year-old male. *Cardiovasc Toxicol* 2012;12: p.175-179.

145. World Health Organization. WHO Basic Analytical Toxicology (2005). Available from: http://www.who.int/ipcs/publications/training_poisons/basic_analytical_tox/en/index.html

146. Worthley MI, Prabhu A, De SP, Schultz C, Sanders P, Willoughby SR. Detrimental effects of energy drink consumption on platelet and endothelial function. *Am J Med.* 123, - 2010, - p.184-187.

147. Yamada-Takeda M., Patel A., Fenton G. Energy drink-induced breakthrough seizure in a patient on valproic acid-considering herbal safety in epilepsy. *Journal of Pharmacy Practice.* 2019; 32(5): p.485-487. DOI: 10.1177/0897190018825029.

148. Zucconi S, Volpato C, Adinolfi F, Gandini E, Gentile E, Loi A, et al. Gathering Consumption Data on Specific Consumer Groups of Energy Drinks. Parma: Supporting Publications, - 2013, - p.394.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	5
I-БОБ. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворининг структур- функционал ўзгаришлари, коррекция усулларини оптималлаштиришга бағишланган илмий адабиётлар шархи.....	17
§ 1.1 Энергетик ичимликлар. энергетик ичимликларнинг таркиби ва уларнинг алоҳида компонентларининг организмга таъсири.....	17
§ 1.2 Энергетик ичимликларнинг одам организмнинг аъзо ва тизимларига таъсири	28
§ 1.3 Ошқозон морфо- функционал ҳолатини баҳолашда лаборатория диагностикасининг замонавий имкониятлари	41
II-БОБ. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворининг морфофункционал ўзгаришларини ва уни коррекция қилиш усуллари ўрганиш бўйича материаллар ва текширув услублари.....	45
§ 2.1. Тажриба ўтказиш методикаси ва олинган матралларни морфологик ва морфометрик текшириш усуллари.....	45
§ 2.2. Тажриба ҳайвонларидан олинган қон тўқимасини лаборатор текширишдан ўтказиш усуллари.....	50
§ 2.3. Каламушлар ошқозонининг морфо-функционал ўзгаришларини иммуногистокимёвий усулда ўрганиш.....	54
III-БОБ Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфофункционал ўзгаришлари тахлили	56
§3.1. Каламушлар ошқозони тузилишининг морфофункционал хусусиятлари.....	56
§3.2. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришлар тахлили.....	63
§3.3. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришларнинг иммуногистокимёвий тахлил.....	73

§3.4. Энергетик ичимликлар таъсирида тажриба хайвонларида ошқозон деворининг морфо-функционал хусусиятларини аниқлашда қон тўқимасининг имунофермент анализ таҳлили натижалари.....	77
---	----

IV-БОБ Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфофункционал ўзгаришлар коррекцияси.....	87
§4.1. Энергетик ичимликларнинг оқибатларини коррекцияси натижасида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришлар ва уни баҳолаш.....	87
§4.2. Энергетик ичимликлар таъсирида ошқозон деворидаги морфо- функционал ўзгаришлар коррекциясини имуногистокимёвий текширув усуллари ёрдамида баҳолаш.....	95
§4.3. Энергетик ичимликлар оқибатида ошқозон деворидаги морфо- функционал бузилишлар коррекцияси натижаларини лаборатор текширув усуллари ёрдамида баҳолаш.....	101
Хотима	108
Хулосалар.....	116
Амалий тавсиялар.....	118
Глоссарий.....	116
Қисқартмалар рўйхати.....	135