

УДК: 616.37-616.395:636.91.591.4.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ОЧЛИК ХОЛАТИДА ДЕНГИЗ ЧЎЧҚАЛАРИ ОШҚОЗОН ОСТИ БЕЗИ ЧИҚАРУВ НАЙЛАРИ АПУДОЦИТЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИЯСИ



Бойқўзиев Хайитбой Худойбердиевич, Эшқобилова Сурайё Тураевна
Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

МОРФОЛОГИЯ АПУДОЦИТОВ ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МОРСКИХ СВИНОК В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГОЛОДАНИЯ

Бойкузиев Хайитбой Худойбердиевич, Эшқобилова Сурайё Тураевна
Самарқандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарқанд

MORPHOLOGY OF APUDOCYTES OF THE EXCRETORY DUCTS OF THE PANCREAS IN GUINEA PIGS UNDER CONDITIONS OF EXPERIMENTAL STARVATION

Boykuziyev Khaitboy Khudoyberdievich, Eshkabilova Surayo Turayevna
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Очлик ҳолати организмда кечадиган физиологик жараён бўлиб, қисқа муддатли очлик жараёнида, тўқима ва аъзоларда қайтмас деструктив ўзгаришлар юзага келмайди. Аммо, турли даражадаги морфофункционал ўзгаришлар кузатилиши мумкин. Очлик таъсирида айниқса ҳазм тизими аъзолари, меъда-ичак, ошқозон ости бези, жигар ва уларнинг нейроэндокрин тизими жуда сезгир ҳисобланади. Ушбу мақолада ошқозон ости бези эндокрин хужайраларининг очлик таъсирига жавоб реакцияси ўрганилган тажриба маълумотлари баён қилинган.

Калит сўзлар: Очлик, ошқозон ости бези, апудотцитлар реакцияси.

Abstract. The state of fasting is a physiological process in the body, and with short-term fasting, irreversible destructive changes in tissues and organs do not occur. However, different levels of morphofunctional changes can be observed. The organs of the digestive system, stomach, pancreas, liver and their neuroendocrine system are especially sensitive to the effects of hunger. The article describes experimental data on the response of endocrine cells of the pancreas to the effects of fasting.

Key words: Hunger, pancreas, apudocyte reaction.

Долзарблиги. Ҳазм системаси аъзолари функциясининг маҳаллий бошқарилиши ХХ-асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб улар шиллик пардаси ва безлар эпителийси таркибида тарқоқ жойлашган, ўзидан гормон ишлаб чиқарадиган хужайралар морфологиясини ўрганиш масаласи алоҳида ўрин тутди. Бу хужайраларни тадқиқотчилар (Gejdengayn 1870) энтерохромафин хужайралар деб аташган. Эндокрин хужайралар ҳазм найи таркибидаги аъзоларнинг кўпчилигида топилган. Инглиз гистологи А.Г. Pearse бу хужайраларнинг барчасини битта умумий хоссага, яъни аминлар ва триаминларни қабул қилиб, уларни декарбоксилаб, пептид гормонларга айлантириш хоссасига эга эканлигини аниқлади ва уларнинг барчасини битта системага бирлаштиради [2, 5, 7,

9, 11, 13, 15]. Бу система АПУД- система яъни инглизча (amine precure uptek and dekarboxilation) сўзларининг биринчи ҳарфидан иборат abbreviatura номи билан атай бошлади. Унинг фикрича, бу системага кирувчи барча хужайралар бир-бирига ўхшаш бўлиб уларнинг таркибида флороген аминлар (серотонин, катехоламинлар) мавжуд [16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 35].

Ҳозирда бу хужайраларнинг морфофункционал ва экспериментал ҳамда патологик шароитларда ўзгаришини ўрганиш ишлари жадал олиб борилмоқда.

Ўрганиш объекти ва усуллари. Тадқиқотларимиз учун материал сифатида етук ёшдаги денгиз чўчқаларининг ошқозон ости бези ўрганилди. Экспериментал оч қолдириш 12 та денгиз чўчқасида ўтказилди. Уларнинг

кафасларига фақат сув қуйилди. Капрофагиянинг олдини олиш учун кафаснинг тагига махсус тўр ўрнатилди. Назорат гуруҳи сифатида шу ёшдаги хайвонларнинг 6 нафари ўрганилди. Ҳаммаси бўлиб 18 та денгиз чўчкаларининг материали ўрганилди. Очлик тажрибаси 6 та денгиз чўчкаларида 7 суткагача олиб борилди (қиска муддат 3 сутка ва ўрта муддат 7 сутка). Тадқиқот учун юқоридаги хайвонларнинг ошқозон ости беши ва ўн икки бармоқли ичак пилорик сфинктери органокомплексидан фойдаланилди. Улар тажриба гуруҳи хайвонлари билан бир хил шароитда сақланди. Бу жараён 7 сутка давом эттирилди.

Хайвонларни ўлдириш ксилазин 2,0 мг/кг наркози остида (сон артериясини кесиш орқали) ўтказилди. Хайвонлардан олинган материал 10 % ли нейтраллаштирилган формалинда фиксация қилинди.

Тайёрланган препаратлар кумуш нитрат тузлари ёрдамида импрегнация қилинди (Гримелиус ва Массон-Глисс услубларида амалга оширилди)

Морфометрик тадқиқотлар учун окуляр ўлчачи ва 256 та нуктали окуляр тўрдан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Экспериментал оч қолдириш шароитининг ҳар хил муддатларида бу кўрсаткичлар маълум даражада ўзгариб боради. Оч қолдиришнинг 3-суткаларида эндокрин хужайраларнинг ядро цитоплазматик кўрсаткичи биз ўрганган барча хайвонларда ядро томонига оғиш кузатилди. Барча хужайраларнинг ядроси нисбатан каттароқ кўрсаткичларга эга бўлди ва эндокрин хужайралар ядро-цитоплазматик нисбатининг ўзгаришини кўрсатди. Бу эса ўз навбатида оч қолдиришнинг дастлабки муддатларида эндокрин хужайраларнинг маълум даражада фаоллашувидан дарак беради.

Бу маълумотлар хужайраларда секрет тўпланиши натижасида уларнинг нисбий ўлчамлари ҳам ўзгаришидан дарак беради. Бу муддатда ошқозон ости беши чиқарув найлари эндокрин хужайраларининг ўзаро нисбий ўлчамлари ҳам бирмунча ошади. Бу муддатда эндокрин хужайраларининг катталиги денгиз чўчкаларида 17.5 ± 0.9 мкм ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичлар экспериментал оч қолдиришнинг дастлабки муддатларида ошқозон безлари эндокрин хужайраларининг ўлчамлари бир мунча ошишидан дарак беради. Экспериментал оч қолдиришнинг 7-суткаларида эндокрин хужайраларнинг ўлчамлари кескин камаяди ва назорат гуруҳи кўрсаткичларига яқинлашади. Бу ҳодисани уларнинг ялпи дегрануляцияси билан боғлаб тушуштириш мумкин.

Экспериментал оч қолдиришнинг 7-суткаларида эндокриноцитларнинг барча

кўрсаткичлари янада камаяди, ҳатто назорат гуруҳи кўрсаткичларидан ҳам кам бўлади. Буни уларда секретия жараёнининг тормозланиши билан боғлиқ деб тахмин қилиш мумкин.

3 сутка давомида оч қолдирилган денгиз чўчкалари, эндокрин (АПУД) системаси хужайраларининг дастлабки реакцияси уларда секрет ажратишнинг тормозланиши ҳисобланади. Бунинг натижасида барча хужайраларнинг цитоплазмаси секретор маҳсулот билан тўлиб қолади ва уларнинг барчаси импрегнацияланади, яъни оддий ҳолатларда маълум миқдордаги хужайралар дегрануляциядан кейинги ҳолатда (секретни ажратган даврда) бўлади ва улар препаратда кўринмасликлари мумкин. Секрет ажратиш тўхтаган ҳолларда эса (экструзия блоки), барча хужайраларнинг цитоплазмаси секретор маҳсулот билан тўлиб қолади ва уларнинг барчаси кўринади. Уларнинг абсолют миқдори ошмасида, бу хужайраларнинг сони ошиб кетгандай бўлиб кўринади.

Хужайраларнинг цитоплазмаси бир текис қоп-қора рангда бўялади, фақатгина ядро соҳаси рангсиз бўлиб кўринади. Хужайра кесмаси ядродан ўтмаган бўлса, унинг цитоплазмаси бир хил қора рангда кўринади. Абудотцитлар, айниқса безларнинг тубида жуда кўп кўринади. Хужайра цитоплазмасига секретор маҳсулотининг тўпланиб қолганлигини очиқ типдаги хужайраларда аниқ кўриш мумкин.

Уларнинг апикал учи эпителий юзасига етиб борган, учидан тўқ рангли кенгаймалари мавжуд. Цитоплазмаси секретор маҳсулот билан шу қадар тўлганки, ҳатто хужайра фрагментлари ҳам тўқ рангда кўринади. Демак, у ерда секретор маҳсулотни ажратиш тормозланган.

Экспериментал оч қолдиришнинг 3-суткаларида фундамал безларнинг апудотцитларнинг блок экструзияси юз берганлиги туфайли уларнинг миқдори кўпайиб кетгандек бўлиб кўринади. Аслида эса улардан секрет ажралиши тўхтаб қолганлиги туфайли барча хужайраларнинг цитоплазмаси импрегнацияланувчи секрет билан тўлиб қолганлиги туфайли, оддий шароитда дегрануляциядан кейин кўринмай қоладиган хужайралар ҳам кўринади. Натижада безлар таркибидаги эндокрин хужайраларнинг бутун авлоди намоён бўлади.

Оч қолдириш тажрибасининг 3-суткаларида ошқозон ости безининг эндокриноцитларида блок экструзияси юз бериши натижасида уларнинг импрегнацияланиш даражаси кескин ортади ва бу хужайраларнинг барча популяцияси кўринади. Шу сабабли уларнинг миқдори кўпайиб кетгандек кўринади. Аслида эса нормал шароитда бу хужайраларнинг бир қисми дегрануляциядан кейинги ҳолатда туради ва кўринмайди. Блок

экструзияси вақтида эса уларнинг барчаси кўрина бошлайди.

Шундай қилиб, очлик таъсирида ошқозон ости бези чиқариш найларидаги апудотцитларда секрет ажратиш тормозланиши натижасида барча апудотцитларни миқдори кўпайиб кетгандек кўринади. Оч қолдиришнинг 7-суткаларида юз берадиган морфологик ўзгаришлар кескин ифодаланган. Апудотцитларда экструзия блоки маълум даражада сақлансада, кўпчилик апудотцитларда шу муддатдан бошлаб ялпи дегрануляция ходисаси кузатилади. Апудотцитларнинг атрофида улардан ажралиб чиққан ва чиқаётган кўплаб аргирофил заррачалар (гранулалар) ундан узоқлаша бориши билан сийрак жойлашганлиги ва камайганлиги фикримизни тасдиқлайди [17, 19, 21, 23, 24, 26].

Экспериментал оч қолдиришнинг биз кузатган барча муддатларида ҳам дегрануляция ҳолатида бир нечта эндокриноцитларни кўриш мумкин. Демак, дегрануляция ходисаси бу эндокриноцитлар ишлаб чиқарадиган биоген аминларнинг тури ва уларга организмнинг оч қолдириш шароитидаги эҳтиёжига ҳам маълум даражада боғлиқ дейиш мумкин.

Бунда интенсив дегрануляция жараёнини безларда жойлашган очик ва айниқса, ёпик типдаги эндокрин хужайраларда яққол кузатилади. Очик типдаги хужайраларнинг очлик таъсирининг бу муддатидаги реакцияси бошқачароқ тарзда рўй беради.

Очик типдаги хужайраларнинг ҳам дегрануляция жараёнини намоён бўлишини люминесцент микроскопда аниқ кузатиш мумкин.

Бизга маълумки, цитоплазмасида флюороген аминлар тутувчи ва шу сабабли шулаланувчи апудотцитларнинг барчаси очик типга мансуб бўлган ЕС, ECL хужайралар ҳисобланади.

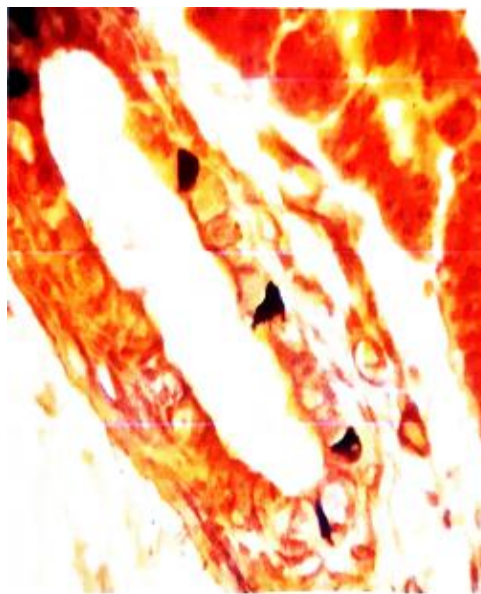
Уларнинг дегрануляциясини сариқ-яшил ва оқ рангда шулаланаётган хужайрадан атрофдаги бўшлиққа (интерцеллюляр бўшлиққа) худди шу рангдаги заррачалар ажралганда ва у хужайра цитоплазмасидан ажралиб чиққанлигини аниқ кузатиш мумкин. Шундай қилиб, очлик таъсирининг 7-суткасида эндокрин хужайраларининг аксарият қисмида дегрануляция жараёни, очик типдаги эндокрин хужайраларда эса дегрануляция ва секреция жараёни кучаяди. Деярли барча хужайралар ўз секретор маҳсулотини интерцеллюляр бўшлиққа ва безлар бўшлиғига ажратади. Апудотцитларнинг тарқалиш зичлиги бошқа муддатдагиларникига нисбатан камайиши ҳам фикримизни тасдиқлайди [27, 29, 31, 32, 33, 34].

Экспериментал таъсирнинг 7-суткаларида апудотцитларда юз берадиган морфологик ўзгаришлар анча чуқурлашади. Айрим апудотцитларнинг маълум даражада кичрайишлари (пикноз) кузатилади. Очик типдаги хужайралар ингичкалашиб қолади, цитоплазмаси гомоген тўқ рангга бўялади, уларда полиморфизм ходисаси пайдо бўлади.

Бу даврда ёпик типдаги апудотцитларнинг бир-бирларига ёпишиб, умумий конгломерат ҳосил қилиши кам кузатилади. Бу хужайралар ҳар хил катталиқдаги шаклда бўлишига қарамадан бир-бири билан қўшилиб кетган.



Расм 1. Денгиз чўққаси меъда ости бези бўлакча ичи найининг бўлакчалараро бирикиш соҳасидаги эндокрин хужайралар. Гримелиус услубида импрегнация. Очлик 3 сутка



Расм 2. Денгиз чўққаси меъда ости бези бўлакчалараро деворидаги эндокриноцитлар. Гримелиус услубида импрегнация. Очлик 7 сутка

Ҳатто микроскопнинг кучли катталаштирувида ҳам улар орасидаги чегарани аниқлаш қийин. Бу конгломератнинг яқинида ҳар хил шаклда ва катталиқдаги аргирофил хужайралар кўринади. Бу ҳодисани очлик таъсирида апудотцитлар метаболизми бузилишининг оқибати деб қараш мумкин.

Таҷрибанинг 7-кунларида очиқ типдаги эндокрин хужайраларда юз берадиган ўзгаришлар ҳам юқорида келтирилган фикрларни тасдиқлайди. Апудотцитларнинг шакли ўзгаради, баъзиларининг цитоплазмасида ўсимтасимон бўртмалар ҳосил қилади. Баъзи апудотцитлар эса бужмайиб қолади.

Хужайранинг четлари қиррали, ядроси яхши кўринмайди, у фрагментларга ажралгандай бўлиб кўринади.

Хулоса қилиб айтганда, денгиз чўчкаларини хар хил муддатларда оч қолдириш улар ошқозон ости беши чиқарув найлари таркибидаги диффуз эндокрин (АПУД системаси) хужайраларига салбий таъсир кўрсатади. Бу таъсирнинг ифодаланиш даражаси оч қолдириш муддатининг ортишига пропорционал равишда орта боради. 3 кунлик муддатда апудотцитларнинг секретор маҳсулотини ажратиши тормоқланиши натижасида (экструзия блоқи) уларнинг барчаси кўринади. 7 кунлик муддатда бу хужайраларнинг умумий дегрануляцияси рўй беради, апудотцитларнинг ўзгариши чуқурлашади ва уларда дегенератив ўзгаришлар пайдо бўлади.

Экспериментал оч қолдиришнинг дастлабки муддатларида меъда ости беши чиқариш найлари деворида апудотцитлар миқдори бир мунча кўпаяди. Блок экструзияси кузатилиши натижасида уларнинг миқдори ошади, интенсивлиги кучаяди. Таҷрибанинг 7-суткаларга келиб нисбий миқдори камайиб, бўялиш интенсивлиги сусаяди. Ҳар хил диаметрли чиқариш найлари деворининг морфометрик кўрсаткичлари маълум даражада ўзгаради.

Адабиётлар:

1. Акмаев И.Г. Современные представления о взаимодействиях регулирующих систем: нервной, эндокринной и иммунной // Успехи физиологических наук. 1996. -Т. 27, №1. -С. 3-19.
2. Бобрик И.И., Давыденко Л.М. Дифференцировка панкреатических эндокриноцитов у человека в эмбриогенезе. // Арх. анат. -1991. Т. 100. Вып. 2. -с.42-48.
3. Бойкузиев Ҳ.Х. Морфология ЕС-клеток дна желудка млекопитающих животных. Профессор Х.З.Захидов таваллудининг 80 йиллигига бағишланган илмий анжуман материаллари. - Тошкент, 1992. С-82.
4. Бойкузиев Ҳ.Х. Морфология нейроэндокринного аппарата дна желудка у

млекопитающих животных. Труды Крымского Медицинского института. Том 125. Симферополь 1989. С 168.

5. Бойкузиев Ҳ.Х. Морфология эндокринных клеток желудка у сусликов. Проблемы теоретической и практической медицины. Тез. Докл. науч. конф посвященный 60-летию Самми 1990. С-24.

6. Бойкузиев Ҳ.Х. Морфология эндокринных клеток желудка кошек в норме. Тез. Докл. науч. конф. Самаркандского ЛКСМ Узбекистана, посвященной 60-летию самми. Самарканд, 1990. С – 26.

7. Бойкузиев Ҳ.Х. Нейроэндокринный аппарат желудка в норме и экспериментальном отравлении карбофосом. Проблемы теоретической и практической медицины. Тез. Докл. науч. конф посвященный 60-летию Самми. Самарканд, 1990. 5-6-октября. С-26.

8. Бойкузиев Ҳ.Х. Озуқа тури ва ҳаёт тарзи турли хил бўлган сут эмизувчи хайвонлар ошқозон туби девори нерв ва эндокрин тизимининг қиёсий морфологияси. Монография. Самарқанд-2022, Тиббиёт кўзгуси. бет 77.

9. Бойкузиев Ҳ.Х. Плотность распределения эндокринных клеток дна желудка млекопитающих с различным характером питания. Науч. труды ММА имени И.М.Сеченова. Проблемы морфологии и паразитологии. -Москва. 1992. С-182.

10.Бойкузиев Ҳ.Х. Реактивные изменение эндокринных клеток собственных желез желудка в эксперименте. Органные особенности морфогенеза и рефктивности тканевых структур в норме и паталогии. Р, Крымского Мед. Инст-та. 1989. С 160-161.

11.Бойкузиев Ҳ.Х., Орипова А.Ф., Ибрагимов Д. Морфология эндокринных клеток дна желудка у кроликов при экспериментальном голодании. Биология ва тиббиёт муаммолари. Халқаро илмий журнал №2 (87) 2016 164-165.

12.Бойкузиев Ҳ.Х., Ошқозон-ичак йўли АПУД-тизими ҳақида айрим мулоҳазалар. Журнал гепатогастрология. №2 2022 с.21-22.

13.Бойкузиев Ҳ.Х., Хамраев А.Х., Джуракулов Б.И., Исмаилова Н.А. Морфология эндокринных клеток дна желудка у млекопитающих животных в зависимости от характера питания. Вопросы науки и образования, 2020, № 13 (97). - С. 115-120. Россия

14.Бойкузиев Ф.Х., Бойкузиев Ҳ.Х., Джуракулов Б.И., Исмаилова Н.А. Морфология эндокринных клеток дна желудка кроликов при экспериментальном холестазе. Проблемы биологии и медицины, 2021.-№3 (128) 177-180.

15.Бойкузиев Ф.Х., Бойкузиев Ҳ.Х., Орипов Ф.С., Хамраев А.Х. Озуқа тури, сифати ва ҳаёт тарзи турли хил бўлган сут эмизувчи хайвонлар

- ошқозони туби нерв ва эндокрин тизимининг ўзаро муносабатлари. Биология ва тиббиёт муаммолари, 2020.-№5 (122) 188-191.
- 16.Бойқузиёв Ф.Х., Бойқузиёв Ҳ.Х., Шодиярова Д.С., Джуракулов Б.И., Исмаилова Н.А. Морфология апудоцитов дна желудка собак при экспериментальном холестазае. Биология ва тиббиёт муаммолари. 2022, №1 (134) ст. 120-122.
- 17.Бойқузиёв Ҳ. Х., Окбаев М.Б. Экспериментал очлик ҳолати ва организмнинг морфофункционал ўзгаришлари ҳақида айрим мулоҳазалар. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. 2022, №4 (Том 3) 27-29.
- 18.Бойқузиёв Ҳ. Х., Окбаев М.Б., Орипова У.Ф. Қуёнлар ошқозони туби деворининг экспериментал очлик ҳолатидаги реактив ўзгаришлари. Биология ва тиббиёт муаммолари, 2022, (спецвыпуск) 332-333.
- 19.Бойқузиёв Ҳ. Х., Ражабов З.Н. Ошқозон-ичак йўли апудоцитларининг гистогенези ҳақидаги дунёқарашлар. Биомедицина ва амалиёт журнали. №6 2022. С. 91-103.
- 20.Бойқузиёв Ҳ.Х. Реактивные изменение эндокринных клеток желудка при экспериментальном холестазае. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. Материалы 75 ой международной научно-практической конференции студентов медиков и молодых ученых. 18 май 2021г. Ст 23-24.
- 21.Бойқузиёв Ҳ.Х., Шодиярова Д.С. Организмнинг АПУД тизими, ўрганилиш даражаси ва истикболлари. Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. 2022, №1 (Том 3) 19-23.
- 22.Дехканов Т.Д., Бойқузиёв Ҳ.Х., Дехканова Н.Т., Шодиярова Д.С. Морфология внеинсулярных эндокриноцитов поджелудочной железы. Наука и инновации в ХХИ веке: Актуальные вопросы, открытия и достижения сборник статей XV международной научно-практической конференции. 23 октября 2019 г. Пенза Р.Ф.
- 23.Дехканов Т.Д., Бойқузиёв Ҳ.Х., Орипов Ф.С. Морфологические основы местной эндокринной регуляции внутренних органов. Биология ва тиббиёт муаммолари. Халқаро илмий журнал №4.1 (92) 2016 39-40.
- 24.Кветной И.М. АПУД- система (структурно-функциональной организация, биологическое значение в норме и патологии) // Успехи физиол. наук. -1987. -Т.18. -№ 1. -с. 84-102.
- 25.Лакомкин А.И., Мягков И.Ф. Голод и жажда в физиологическом аспекте. М.: Медицина, 1975.
- 26.Лисицина Л.П. Влияние голодания на секрецию инсулина и некоторые показатели углеводного обмена у крыс различного возраста. // В кн.: Адаптивные процессы в организме при старении. Минск, 1977. -77с.
- 27.Окбаев М.Б., Бойқузиёв Ҳ.Х., Джуракулов Б.И. Очлик ҳолати ва организмнинг унга жавоб реакцияси. Биология ва тиббиёт муаммолари, 2022, №6 (140), ст. 380-381.
- 28.Орипов Ф. С., Бойқузиёв Ҳ. Х. Ошқозон - ичак йўли апудоцитларининг морфофункционал хусусиятлари. Доктор ахборотномаси. 2022, №3 (106) ст.143-146.
- 29.Орипов Ф.С., Бойқузиёв Ҳ.Х., Мирзаева С.С. Морфология иммунноэндокринного аппарата тонкий кишки животных в раннем постнатальном онтогенезе. Монография. Самарканд-2022. Стр 68.
- 30.Пузырев А.А. Дифференцировка эндокринных клеток поджелудочной железы белой крысы и составе эпителия выводных протоков. // Арх. анат. 1982. -Вып.3. -с. 83-90.
- 31.Пузырев А.А., Иванова В.Ф. Закономерности развития эндокринной гастроэнтеропанкреатической системы в ряду позвоночных. // Актуальные проблемы гистологии и патологии.: Сб. науч. трудов. Под ред. Н.М. Аничкова. СПб. -1994. -с. 104-109.
- 32.Пузырев А.А., Иванова В.Ф., Россолько Г.Н. и Михеева Б.А. Эволюционные аспекты морфологии эндокринных клеток гастроэнтеропанкреатической системы. // Цитология. 1986. -Т.26. -№10. -с. 1143.
- 33.Хотамова Г.Б. Бойқузиёв Ҳ.Х., Орипов Ф.С. Ҳаёт тарзи ва озуқа тури ҳар хил бўлган сут эмизувчи ҳайволар ошқозони туби тарқок эндокрин тизимининг морфологияси. Биология ва тиббиёт муаммолари, 2020.-№5 (122) 192-195.
- 34.Яглов В.В. и Елецкий Ю.К. Морфология и классификация ациноостровковых клеток поджелудочной железы. // Арх. анат. 1975. -Т.69. - Вып.12. -с. 20-23.

МОРФОЛОГИЯ АПУДОЦИТОВ ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МОРСКИХ СВИНОК В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГОЛОДАНИЯ

Бойқузиёв Ҳ.Х., Эшкабилова С.Т.

Резюме. Состояние голодания является физиологическим процессом в организме, и при кратковременном голодании необратимых деструктивных изменений в тканях и органах не происходит. Однако можно наблюдать разный уровень морфофункциональных изменений. Особенно чувствительны к воздействию голода органы пищеварительной системы, желудок, поджелудочная железа, печень и их нейроэндокринная система. В статье описаны экспериментальные данные по реакции эндокринных клеток поджелудочной железы на воздействие голодания.

Ключевые слова: Голод, поджелудочная железа, реакция апудоцитов.