

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ҚУЁНЛАРИДА АДЕНОГИПОФИЗ МОРФОЛОГИЯСИНИНГ НОРМАЛ КЎРСАТКИЧЛАРИ

¹Дон А.Н.,

²Шагулямова К.Л.,

³Рахмонова Ш.Э.

^{1,2,3}Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация

Ушбу тадқиқотда Фарғона водийси шароитида етиштирилган интакт қуёнларда аденогипофизнинг морфометрияси ва морфофункционал кўрсаткичлари ўрганилди. Базофил аденоцитларнинг совма морфофункционал кўрсаткичи (СМП), базофиллар зонасининг стереометрик улуши, нисбий массаси ва аденогипофизнинг умумий массаси каби параметрлар таҳлил қилинди. Олинган маълумотлар гипофиз морфологиясининг ҳудудий-краёвий хусусиятларини белгилашда ва фармакологик тадқиқотларда назорат кўрсаткичи сифатида қўллашда муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: морфометрия, аденогипофиз, базофил аденоцитлар, аденогипофиз, стереометрия, Фарғона водийси, референт кўрсаткичлар.

Аннотация

В настоящем исследовании проведён морфометрический анализ аденогипофиза у интактных кроликов, выращенных в условиях Ферганской долины. Изучены совокупный морфофункциональный показатель (СМП) базофильных аденоцитов, стереометрическая доля зоны базофилов, относительная масса базофилов и аденогипофиза. Полученные данные отражают краевую морфологию гипофиза и могут служить контрольными значениями в патоморфологических и фармакологических исследованиях.

Ключевые слова: гипофиз, морфометрия, базофильные аденоциты, аденогипофиз, стереометрия, Ферганская долина, референтные значения.

Abstract

This study presents a morphometric analysis of the adenohypophysis in intact rabbits raised under the conditions of the Fergana Valley. Key parameters such as the cumulative morphofunctional index (CMI) of basophilic adenocytes, the stereometric fraction of the basophil zone, the relative mass of basophils, and the adenohypophysis were evaluated. The findings reflect the regional morphology of the pituitary gland and may serve as reference values in pathomorphological and pharmacological research.

Keywords: pituitary gland, morphometry, basophilic adenocytes, adenohypophysis, stereometry, Fergana Valley, reference values

Кириш

Гипофиз — эндокрин тизимнинг марказий органи бўлиб, организмдаги гормонал мувозанатни таъминлашда ҳал қилувчи роль ўйнайди. Унинг морфофункционал ҳолати турли физиологик ва патологик жараёнлар таъсирида ўзгариши мумкин. Шу боис, гипофизнинг морфометрияси ва тузилиш хусусиятларини ўрганиш, айниқса, интакт ҳайвонлар мисолида, фармакологик тадқиқотлар ва патоморфологик таҳлиллар учун муҳим аҳамият касб этади.

Фарғона водийси шароитида етиштирилган интакт қуёнларда гипофизнинг морфофункционал кўрсаткичларини ўрганиш орқали унинг ҳудудий-краёвий морфологиясини аниқлаш имкони пайдо бўлади. Базофил аденоцитларнинг совма морфофункционал кўрсаткичи (СМП), базофиллар зонасининг стереометрик улуши (СМ), базофиллар нисбий массаси (БА), аденогипофизнинг умумий массаси каби кўрсаткичлар гипофиз фаолиятининг объектив баҳоси сифатида хизмат қилади.

Ушбу тадқиқотда зотсиз, 4-5 ойлик эркак қуёнлар мисолида гипофизнинг морфометрияси ва функционал ҳолати ўрганилди. Олинган

маълумотлар гипофиз тузилишига таъсир этувчи фармакологик агентлар самарадорлигини баҳолашда референт қийматлар сифатида қўлланилиши мумкин. Шунингдек, тадқиқот натижалари Фарғона водийсидаги биологик моделлар учун нормал морфологик кўрсаткичларни белгилашга хизмат қилади. Қатор илгариги тадқиқотларда тритерпен гликозидларининг таъсирини ўрганишга бағишланган ишларда назорат гуруҳи сифатида интакт ҳайвонлардан фойдаланилган, аммо уларнинг гипофиз морфологияси алоҳида таҳлил қилинмаган [1–5]. Бу эса, назорат гуруҳидаги гипофиз тузилиши ва функционал ҳолатининг аниқ референт кўрсаткичларини белгилаш имкониятини чеклайди. Шу муносабат билан, интакт қуёнларда гипофиз морфологиясини алоҳида ўрганиш, унинг краёвий ва ҳудудий хусусиятларини аниқлаш, ҳамда фармакологик таъсирни баҳолашда ишончли базавий маълумотлар яратиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Мақсад

Ушбу тадқиқотнинг мақсади — Фарғона водийси шароитида етиштирилган интакт қуёнларда базофил аденоцитларнинг совма морфофункционал кўрсаткичини (СМП) микдорий баҳолаш, шунингдек, СМПнинг базофиллар зонаси улуши (ЗБ) стереометрик кўрсаткичи (СМ), базофиллар нисбий массаси (БА), базофиллар стереометрик улуши (БА), базофиллар зонасининг нисбий массаси (ЗБ), аденогипофизнинг нисбий массаси ва базофиллар стереометрик улуши билан боғлиқлигини аниқлашдир. Бу кўрсаткичлар гипофизнинг ҳудудий-морфологик хусусиятларини белгилашда муҳим аҳамиятга эга.

Материал ва усуллар

Тадқиқот объекти сифатида Фарғона водийсида етиштирилган 3–4 ойлик, зотсиз, эркак интакт қуёнлардан 20 та намуна олинди. Тадқиқот усули: ҳайвонлар эвтаназия қилинганидан сўнг гипофиз тўқимаси ажратилиб, формалинда мустаҳкамланди, гистологик ишлов берилди ва гематоксилин ҳамда эозин билан бўялди.

Ўрганилган морфометрик кўрсаткичлар:

1. Базофил аденоцитларнинг совма морфофункционал кўрсаткичи (СМП).
2. СМПнинг ЗБ стереометрик улуши (СМ), базофиллар нисбий массаси (БА), базофиллар стереометрик улуши (БА), ЗБ нисбий массаси билан боғлиқлиги.
3. Базофиллар стереометрик улуши (аденогипофиз базофил зонаси ҳужайра массасининг % ифодасида).
4. Аденогипофизнинг нисбий массаси (қуён массасининг % ифодасида).

Статистик таҳлил StatTech v. 4.8.7 дастури ёрдамида амалга оширилди (ишлаб чиқарувчи — "Статтех" МЧЖ, Россия, 2025). Миқдорий кўрсаткичлар Шапиро-Уилк мезони орқали нормал тақсимотга мувофиқлиги бўйича баҳоланди. Иккита миқдорий кўрсаткич ўртасидаги корреляцион боғланиш йўналиши ва кучлилиги Спирменнинг ранг корреляция коэффиценти орқали аниқланди (тақсимот нормал бўлмаган ҳолларда). Миқдорий ўзгарувчиларнинг омилларга боғлиқлигини тавсифловчи прогностик моделлар чизиқли регрессия усули орқали ишлаб чиқилди. Статистик аҳамият даражаси $p < 0,05$ деб қабул қилинди.

Натижалар

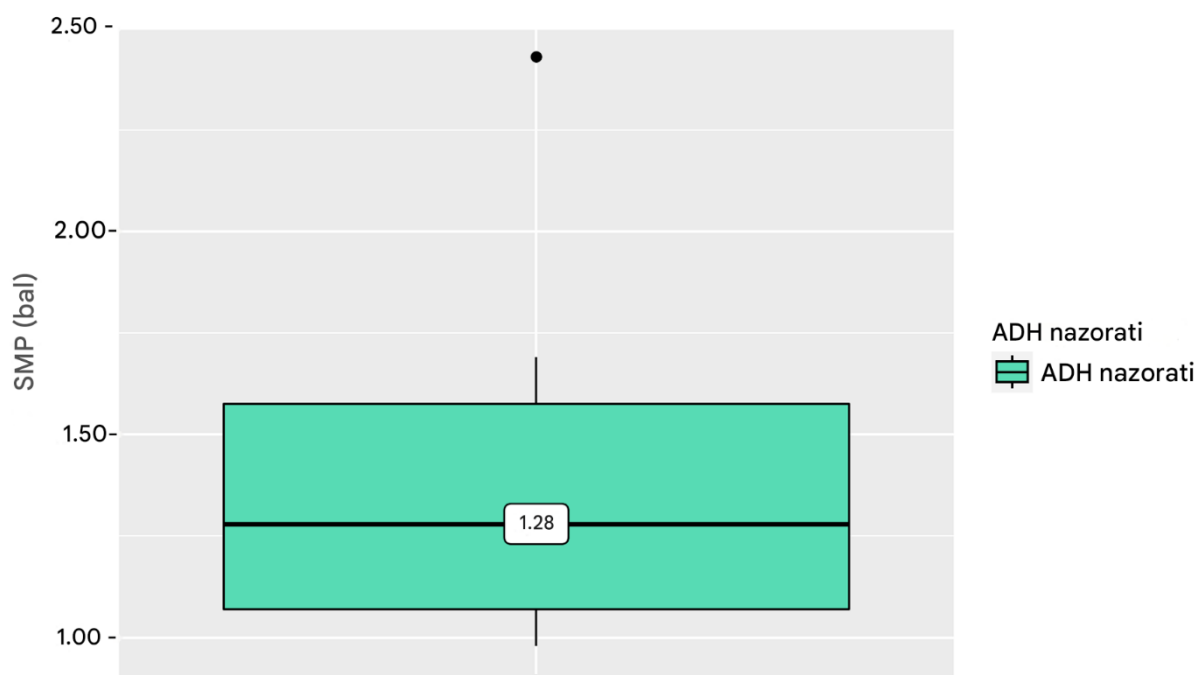
Гипофиз базофил ҳужайраларининг СМП кўрсаткичи нормал ҳолатда таҳлил қилинди. Олинган маълумотларга кўра, ушбу кўрсаткичнинг медиан қиймати 1,28 баллга тенг бўлди. Межквартиль интервали ($Q_1 - Q_3$) 1,07 – 1,57 балл оралиғида бўлди. Маълумотлар 1-жадвал ва 1-расмда келтирилган.

1-жадвал.

Қуёнларда гипофиз базофил ҳужайраларининг СМП кўрсаткичи (нормал ҳолатда)

Кўрсаткич	СМП (балл)			df	p
	Me	$Q_1 - Q_3$	n		

АДГ назорат	1,28	1,07 – 1,57	20	-	—
-------------	------	-------------	----	---	---



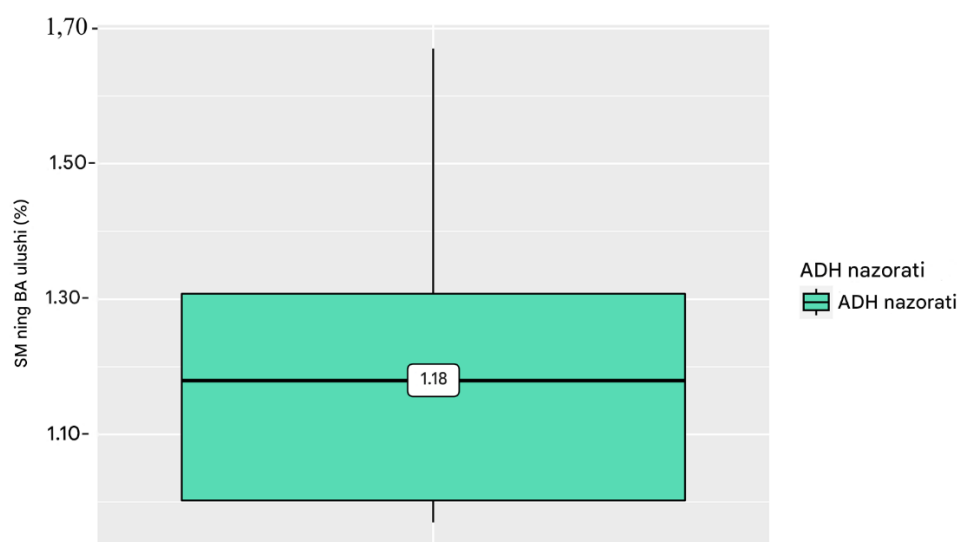
1-расм. Қуёнларда гипофиз базофил хужайраларининг СМП кўрсаткичи (нормал ҳолатда)

Базофил хужайраларнинг стереометрик улуши гипофизнинг морфофункционал ҳолатини баҳолашда муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Ушбу кўрсаткичнинг медиан қиймати 1,18%га тенг бўлди. Вариацион оралик 0,97 дан 1,67% гача бўлиб, интерквартиль интервали ($Q_1 - Q_3$) 1,00 – 1,31% оралиғида аниқланди.

Таблица 2.

Базофилларнинг стереометрик кўрсаткичи нормал ҳолатдаги қиймати

Кўрсаткич	Базофилларнинг стереометрик кўрсаткичи (%)			df	p
	Me	$Q_1 - Q_3$	n		
АДГ назорат	1,18	1,00 – 1,31	20	-	—



2-расм. Базофилларнинг стереометрик улуши нормал ҳолатдаги қиймати.

Аденогипофизнинг нисбий массаси (ОМ АДГ) нормал ҳолатда таҳлил қилинди. Олинган маълумотларга кўра, ушбу кўрсаткичнинг медиана қиймати 6,14 мг/кгга тенг бўлди. Қуйи кватиль (Q_1) — 5,83 мг/кг, юқори кватиль (Q_3) — 6,86 мг/кгни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич билан базофил аденоцитларнинг совма морфофункционал кўрсаткичи (СМП) ўртасидаги ўзаро боғланиш корреляцион таҳлил орқали баҳоланди. Таҳлил натижалари 3-жадвал ва 3-расмда келтирилган.

3-жадвал.

СМП ва аденогипофиз нисбий массаси ўртасидаги корреляцион
боғланиш натижалари

Кўрсаткич	Корреляцион боғланиш хусусияти		
	ρ	Чеддок шкаласи бўйича боғланишнинг кучлилиқ даражаси	p
СМП – АДГ нисбий массаси	0,697	Эътиборли корреляция	0,025*

* – кўрсаткичлардаги фарқлар статистик аҳамиятга эга ($p < 0,05$)

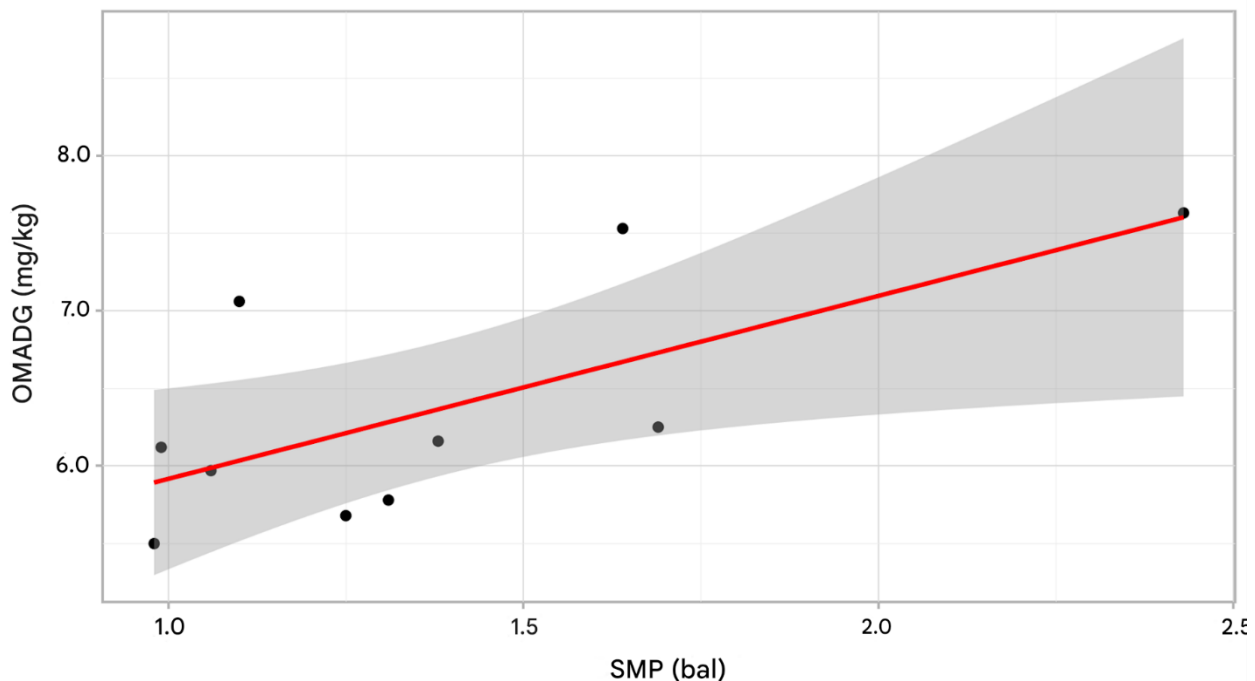
Аденогипофизнинг нисбий массаси (OMADG) ва базофил аденоцитларнинг қўшма морфофункционал кўрсаткичи (SMP) ўртасидаги боғланишни баҳолаш натижасида эътиборли даражадаги тўғри корреляция аниқланди.

Кузатилган боғланиш парли чизиқли регрессия тенгламаси орқали ифодаланади:

$$Y_{\text{АДГ нисбий массаси}} = 1,179 \times X_{\text{СМП}} + 4,738$$

Бу дегани, СМП 1 баллга ошганида, аденогипофизнинг нисбий массаси ўртача 1,179 мг/кгга ошиши кутилмоқда.

Тузилган регрессия модели аденогипофиз нисбий массасидаги кузатилган дисперсиянинг 46,9%ини изоҳлайди, бу эса моделнинг ўртача прогностик қувватига далолат беради.



3-расм. Аденогипофизнинг нисбий массаси (OMADG) ва SMP ўртасидаги боғланишни тавсифловчи регрессия графиги.

Базофил аденоцитларнинг қўшма морфофункционал кўрсаткичи (SMP) уларнинг базофиллар зонасидаги миқдорий ҳолатига боғлиқ. Шу муносабат билан, СМП ва базофиллар стереометрик (СМ) кўрсаткичи ўртасидаги

ўзаро боғланишни баҳолаш мақсадида корреляцион таҳлил ўтказилди. Олинган натижалар 4-жадвал ва 4-расмда келтирилган.

4-жадвал.

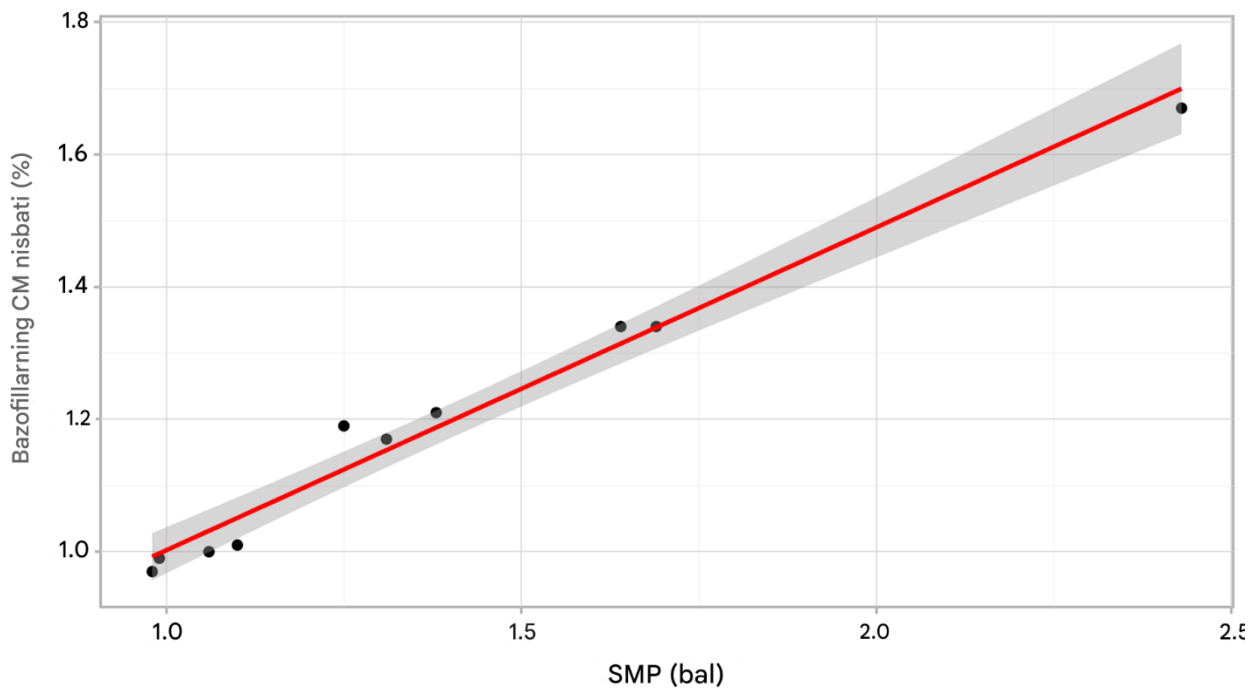
SMP ва базофиллар стереометрик кўрсаткичи ўртасидаги корреляцион боғланиш натижалари

Кўрсаткич	Корреляцион боғланиш хусусияти		
	ρ	Чеддок шкаласи бўйича боғланишнинг кучлилиқ даражаси	p
СМП – базофиллар СМ кўрсаткичи	0,985	Juda yuqori	< 0,001*

* – кўрсаткичлардаги фарқлар статистик аҳамиятга эга ($p < 0,05$)

Базофилларнинг стереометрик фоизи ва SMP ўртасидаги муносабатни баҳолашда жуда кучли тўғридан-тўғри боғлиқлик аниқланди. Базофилларнинг стереометрик фоизи ва SMP ўртасидаги кузатилган боғланиш жуфт чизиqli регрессия тенгламаси билан тавсифланади: Базофилларнинг $Y_{\text{СМ}}$ фоизи = $0,487 \times X_{\text{SMP}} + 0,515$

МПСнинг 1 баллга ошиши базофилларнинг стереометрик фoизининг ўртача 0,487%га ошишини куттириши мумкин. Олинган модель базофилларнинг стереометрик фoизида кузатилган дисперсиянинг 97,7%ини изоҳлайди.



4 - Расм. Базофилларнинг стереометрик кўрсаткичи ва қушма морфофункционал кўрсаткичи (SMP) ўртасидаги ўзаро боғланишни тавсифловчи регрессия функцияси графиги.

Қушма морфофункционал кўрсаткичи (SMP)нинг бир қатор миқдорий омилларга боғлиқлигини баҳолаш натижасида қизиқарли маълумотлар олинди. Ушбу таҳлил чиқишли чизиқли регрессия усули ёрдамида амалга оширилди. Таҳлил натижалари SMPнинг турли морфометрия кўрсаткичлари билан ўзаро боғланишини аниқлашга, шунингдек, гипофиз тузилиши ва функционал ҳолатини моделлаштиришга асос бўлиб хизмат қилди.

5-жадвал.

SMPнинг базофиллар зонаси (ЗБ) стереометрик кўрсаткичи, базофил аденоцитларнинг (БА) нисбий массаси, БАнинг стереометрик кўрсаткичи ва базофиллар зонасининг нисбий массасига боғлиқлигини таҳлил қилиш

	В	Стд. ошибка	t	p
--	---	----------------	---	---

Intercept	-1,159	0,576	-2,010	0,101
ЗБ СМ фоизи	-0,048	0,014	-3,324	0,021*
БА нисбий массаси	-0,367	0,594	-0,617	0,565
БА СМ фоизи	1,926	0,418	4,607	0,006*
ЗБ нисбий массаси	1,586	0,988	1,606	0,169

* – кўрсаткичлардаги фарқлар статистик аҳамиятга эга ($p < 0,05$)

SMPнинг базофиллар зонасининг стереометрик (СМ) фоизи, базофил аденоцитларнинг (БА) нисбий массаси, базофил аденоцитларнинг стереометрик (СМ) фоизи ва базофиллар зонасининг (ЗБ) нисбий массаси билан ўзаро боғланиши чиқишли чизикли регрессия тенгламаси орқали тавсифланади:

$$Y_{SMP} = -1,159 - 0,048 \times X_{\text{ЗБ СМ улуши}} - 0,367 \times X_{\text{БА нисбий масса}} + 1,926 \times X_{\text{БА СМ фоизи}} + 1,586 \times X_{\text{ЗБ нисбий масса}}$$

Бу ерда:

- Y — SMP қиймати
- $X_{\text{базофиллар зонасининг (ЗБ) нисбий массаси}}$ — базофиллар зонасининг стереометрик улуши (%)
- $X_{\text{БА нисбий масса}}$ — базофил аденоцитларнинг нисбий массаси (10^{-2} мг/кг)
- $X_{\text{БА СМ улуши}}$ — базофил аденоцитларнинг стереометрик улуши (%)
- $X_{\text{ЗБ нисбий масса}}$ — базофиллар зонасининг нисбий массаси (мг/кг)

Базофиллар зонасининг стереометрик (СМ) улуши 1%га ошганида, SMP 0,048 баллга камайиши кутилмоқда. Базофил аденоцитларнинг (БА) нисбий массаси 1×10^{-2} мг/кгга ошганида, SMP 0,367 баллга камайиши кутилмоқда. БАнинг стереометрик (СМ) улуши 1%га ошганида, SMP 1,926 баллга ошиши кутилмоқда. Базофиллар зонасининг нисбий массаси 1 мг/кгга ошганида, SMP 1,586 баллга ошиши кутилмоқда.

Олинган регрессия модели $r_{xy} = 0,998$ корреляция коэффициентига эга бўлиб, бу Чеддок шкаласига кўра жуда юқори боғланиш даражасини англатади. Модель статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, $p < 0,001$ даражасида тасдиқланган. Ушбу модель SMPнинг кузатилган дисперсиясининг 99,7%ини изоҳлайди.

Муҳокама

Олинган маълумотлар Фарғона водийси шароитида етиштирилган интакт, зотсиз эркек қўйонларда гипофизнинг морфометрия кўрсаткичлари барқарор эканлигини намоён этди. Бу ҳолат тадқиқотда иштирок этган ҳайвонларнинг гомеостатик ҳолатида эканлигини ва ташқи омиллар таъсирисиз физиологик нормал ҳолатда сақланаётганини кўрсатади.

Базофил аденоцитларнинг СМП кўрсаткичи гипофизнинг гормонал фаолиятини акс эттирувчи ишончли индикатор сифатида хизмат қилиши мумкин. Ушбу кўрсаткичнинг юқори корреляцион боғланиш даражаси ва регрессия модели орқали дисперсиянинг деярли тўлиқ изоҳланиши СМПнинг функционал аҳамиятини илмий жиҳатдан тасдиқлайди.

Базофилларнинг стереометрик улуши аденогипофизнинг тузилиш ташкилотини тавсифлайди. У фармакологик таъсирлар, айниқса, илгари ўрганилган тритерпен гликозидлар таъсиридаги тўқима реакциясини аниқлашда самарали восита сифатида хизмат қилади. Аденогипофизнинг нисбий массаси ҳам барқарорликни намоён этиб, тадқиқотдаги ҳайвонларнинг физиологик етуклигини тасдиқлайди.

Муҳим жиҳати шундаки, ушбу маълумотлар гипофизнинг ҳудудий морфологиясини акс эттиради. Бу эса уларни минтақавий моделлар, экологик шароитларга мослашув механизмлари ва солиштирма тадқиқотлар учун алоҳида қимматли қилади.

Хулоса

Олиб борилган тадқиқот Фарғона водийси шароитида етиштирилган интакт қўйонларда гипофизнинг асосий морфометрия кўрсаткичларини тақдим этади. Ушбу маълумотлар кейинги экспериментал ва клиник

тадқиқотларда, хусусан, фармакологик агентлар таъсири ҳамда патоморфологик ўзгаришларни ўрганишда назорат қийматлари сифатида қўлланилиши мумкин. Натижаларнинг статистик ишончилиги уларнинг илмий тадқиқотларда амалий қўлланишини тасдиқлайди. Кўрсаткичлар тақсимотининг нормал қонунга мувофиқлиги уларни гипофизнинг функционал ҳолатини баҳолашда референт қийматлар сифатида қабул қилиш имконини беради.

Қўшимча равишда, ушбу маълумотлар гипофиз тузилиши ва гормонал фаолияти ўртасидаги морфофункционал боғланишни чуқурроқ англашга, шунингдек, регионал биомедицин моделларни яратишда илмий асос сифатида хизмат қилиши мумкин. Улар эндокрин тизимнинг нормал ҳолатини баҳолашда, фармакологик интервенциялар самарадорлигини аниқлашда ва патологияларни эрта диагностика қилишда муҳим аҳамият касб этади.

Адабиётлар рўйхати

1. Дон А. Н. Морфология щитовидной железы в фокусе тиреодологии: экспериментальное исследование трансформации //ББК 54.151 я43 В 26. – 2025. – С. 30.
2. Don A. N., Kakharov Z. A., Artykov D. D. Atherosclerosis: Socio-economic Challenge of the Present and Ways to Improve Public Health // Re-health journal. – 2022. – Т. 3. – №15. – С. 31–33.
3. Don A., Nagai S., Sadykova D. Assessment of morphological changes in the thyroid gland by test-point method with the introduction of dipsacoside // Астана медициналық журналы. – 2022. – №S1. – С. 181–186.
4. Дон А. и др. Применение некоторых морфометрических методов при изучении функциональной морфологии гипофиза // in Library. – 2022. – Т. 22. – №1. – С. 106–109.
5. Дон А. Н., Азизов Ю. Д. Особенности морфологии гипофиза при экспериментальном введении хедерагенина // Бородинские чтения. – 2022. – С. 175–182.