



ЎЗМУ ХАБАРЛАРИ

ВЕСТНИК НУУз

АСТА NUUZ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ

**ЖУРНАЛ
1997
ЙИЛДАН
ЧИҚА
БОШЛАГАН**

**2021
3/2/1
Табий
фанлар**

Бош муҳаррир:

И.У. МАДЖИДОВ – т.ф.д., профессор

Бош муҳаррир ўринбосари:

Р.Х. ШИРИНОВА – ф.ф.д., профессор

Таҳрир ҳайъати:

Сабиров Р.З. – б.ф.д., академик

Арипов Т.Ф. – б.ф.д., академик

Салихов Ш.И. – ф.-м.ф.д., проф.

Тожибоев К.Ш. – б.ф.д., академик

Саттаров Ж.С. – б.ф.д., академик

Абдурахманов Т. – б.ф.н.

Давронов Қ.Д. – б.ф.д., проф.

Қодирова Ш. – к.ф.д.

Хаитбоев А.Х. – к.ф.д.

Тойчиев Х. – г.-м.ф.д.

Кушаков А.Р. – г.-м.ф.н. проф.

Ҳикматов Ф. – тех.ф.д. проф.

Масъул котиб: **З. МАЖИД**

ТОШКЕНТ – 2021

МУНДАРИЖА

Биология

Абдрахманов Т., Жаббаров З., Артиков Х., Маҳаммадиев С., Исҳоқова Ш., Қурбонов Ф., Олтибоева Ў., Нормаматова Ш., Жуманиёзова Д. Шўрланган тупроқларда туз стрессини камайтириш ва ўсимликлар ўсиши ва ривожланишида биочарнинг ўрни.....	5
Авазметова И., Пазилов А. Ўзбекистоннинг пимולי-ғарбий қисмидаги қолдиқ тоғлар қуруқлик молноскарларининг таксономик, экологик ва зоогеографик таркиби.....	9
Акбаров З. Косонсой ҳавзасининг қуйи қисмида тарқалган доривор ўсимликларнинг аҳамияти ва муҳофаза қилиш йўллари.....	12
Баймурзаев Е., Верушкина О., Ишанходжаев Т., Тонких А. Культивирование Аральского пшамма <i>Dunaliella salina</i> ar-L на открытом воздухе.....	16
Бобоҳужаев Ш., Санамьян М. Изучение скрепчиваемости и завязываемости гибридных семян, полученных от бекроссирования анеуплоидных линий хлопчатника с межвидовыми анеуплоидными гибридами F1 (<i>Mochpima</i> 3-79).....	19
Боймуродов Х. Тоғ минтақаси булоқ ва чапмалари сув экотизимларида гидрабионтларнинг тарқалиши ва экологик гуруҳлари.....	24
Болтабаев А., Тугизов М. Фауна и питание растение клопов мирид (<i>Hemiptera-Heteroptera: Miridae</i>) их распространение в хлопковых, люцерновых, садовых агроценозах и естественных экосистемах Жиззахской области.....	27
Давлатбоева М., Бердибоев У., Раимова К., Эсанов Р., Матчанов А. Изучение микронутриентного состава растения <i>Halostachys belangeriana</i> произрастающей на засоленных почвах Приаралья.....	31
Дўсалиев А., Исмонов А. Чўл зонаси тупроқларининг агрокимёвий ҳолати ва унумдорлиги.....	35
Дусмуратова Ф., Аллабердиев Р., Фахридинова Д. <i>Salvia officinalis</i> L. нинг Тошкент воҳаси ва Жиззах вилояти шароитида гуллаш биологияси.....	39
Жураев С. Качественные показатели волокна гибридов хлопчатника, выращенных в различных регионах Узбекистана.....	46
Каюмов Х., Кучкарова Л., Гайипов У., Жураев Қ., Эшбакова К. Влияние некоторых растительных экстрактов на активность панкреатической α-амилазы в условиях <i>In vitro</i>	50
Кучкаров Н. Ўзбекистон Миллий университети ботаника боғи шароитида <i>Inula Helenium</i> L. ва <i>Inula salicina</i> L. турларининг мавсумий ривожланиш мароми.....	54
Қорабеков О., Тошқўзиев М., Дўсалиев А. Сирдарёнинг ўнг соҳили гидроморф тупроқларининг ҳозирги кимёвий ҳолати.....	58
Матғиязова Х., Набиев С., Курбанбаев И. Турли сув режими шароитларида ғўза навларининг баргларидаги пигментлар микдори ва унинг F1 дурагайларида ирсийланиши.....	62
Мирақбарова З., Далимова Д., Турдиқулова Ш. Ассоциация полиморфизма <i>RS121434568</i> и делеции <i>E746_A750</i> гена <i>EGFR</i> с развитием аденокарциномы легких в Узбекистане.....	67
Мирзаалимов Э., Позилов М., Махмудова Ш., Нишанбаев С. Ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси мембранасининг пассив ион ўтказувчанлигига ўсимлик бирикмаларининг таъсири.....	70
Норова С., Санамьян М. Некоторые особенности идентификации хромосом у транслокационных линий хлопчатника с помощью тестерных линий <i>G. HIRSUTUM</i> L.....	74
Раимова К., Абдуладжанова Н., Дадамрзаев Э., Сарабеков А., Рахимов Р., Матчанов А. Исследование содержания элементного состава в наземной части облепихы крупшиновидной.....	79
Рузиева Н., Ташмухамедова Ш., Кадирова З. Сабзавотлар эпифит микрофлорасида учрайдиган замбуруғларни ажраттиш.....	83
Samadiy S., Shurigin V., Abdusamatov S., Mardonova G., Abdurakhmonov A. Endofitlarning fitopatogen zamburug'lar o'sishini ingibirlashi bo'yicha skriningi.....	87
Санамьян М., Бобоҳужаев Ш., Уралов Ж. Особенности моносомных гибридов F1 с замещениями отдельных хромосом у хлопчатника вида <i>G.hirsutum</i> L.....	93
Сидиқов С., Сайдуллаева З., Расулова М. Инновационные технологии в улучшении гумусного состояния и повышении плодородия оршаемых почв Узбекистана.....	98
Солнева Д. Турли соя навларининг ўсиши ва ривожланишига ультрабинафша нур ва паст частотали электромагнит нурланишининг таъсири.....	102
Султонова Н., Қўшиев Х. Картошканинг ҳосилдорлигига фосфор ва калий ўғитларининг таъсири.....	106
Тошқўзиев М., Каримов Х., Қорабеков О. Песком-Чотқол тоғ ости адирликларда тарқалган тўқ тусли бўз ва сугориладиган типик бўз тупроқларининг гумус микдори, сингдириш сифими, сингдирилган катионлар таркиби.....	112
Турабаева Г., Маткаримова А. Интродукция шароитларида <i>Indigofera tinctoria</i> L. ўсимлигининг фенологияси ва гуллаш биологияси.....	116
Тўрақулов Х., Шеримбетов А., Рузметов Д., Чиниқулов Б., Исақулов С., Мардонова М. Ёввойи олма турлари ва уларнинг маданий навлар чидамчилигида ўрни.....	119
Хамидова У., Терентьева Е., Умарова М., Виноградова В., Нарзуллаева И., Азимова Ш. Изохинолинларни алкилли ҳосилаларининг цитотоксик фаоллиги.....	124
Egamberdieva D., Alimov J., Abdusamatov S., Davranov Q. Sho'rlangan muhitda tarqalgan ekstremofillar: xilma-xilligi va funksiyasi.....	128
Юлдашев Ғ., Сотиболдиева Г., Мадаминова М. Кольматажланган тупроқлар хоссалари ва рақамли хариталари.....	132

Геология-география

Аббасов С., Сабирова Н. Ландшафтларни мониторинг қилишда масофавий зондлаш landsat евидан фойдаланиш (Айдар-Арнасой кўллар тизими мисолида).....	136
Абдунабиева М., Илясова Д., Раҳманалиев Ж., Асқаров О. Изучение вещественного состава месторождения Кызылалмасай (участок центральный).....	140
Ахунжанов О. Қоратепа, Чақиликалон тоғларидаги тоғ жинсларининг литологик, петрографик ва физик-механик хосса ва хусусиятларини баҳолаш (Сарикўл, Ходжадик конлари мисолида).....	143

Бозоров Ж., Сатторов О. Улучшение инженерно-геологических и сейсмических свойств лессовидных грунтов на строительных площадках с учетом грунтовой подушки.....	148
Зайниддинов Ф. Космоструктуры и зона минерализации сарытаусского рудного поля по данным дистанционного зондирования земли.....	152
Qo'chqorov Q. Farg'ona vodiysidagi seysmik stantsiyalar joylashgan hududning seysmik shovqinlari va mikroseysmik tebranishlarning spektral xususiyatlari.....	156
Мелибоев Б., Султонов П., Қодиров М., Топтемиров Ш. Шимолій Фарғонада тарқалган палеоген ётқизикларининг ўзига хос хусусиятлари.....	159
Носиров Б., Кузиев Ф., Ганиев З. Оролбўйи худудининг геоэкологик ҳолатини ўрганиш ва харитага олишда аэрокосмик маълумотлардан фойдаланиш.....	163
Рахимов Н., Давитов Н. Бухоро вилоятининг Шофиркон туманидаги қишлоқ аҳоли пунктларини сув билан таъминлаш манбаларини ўрганиш натижалари ҳақида.....	167
Рўзиев А. Съёмка геодезик тармоқларини қуришда замонавий ўлчаш усуллари ишончилигининг тадқиқи.....	172
Рўзиқулова О. Арнасой-Айдарқўл қўллар тизимининг лалми дехқончиликка таъсири.....	176
Саидова С., Умарова З., Ташматов К., Рўзимов И. Ер ости сувлари мониторингини юритишда замонавий усуллари қўллаш.....	181
Сатторов О. Изучения условий формирования и динамика развития опасных экзогенных геологических процессов в различных геолого-структурных условиях (на примере верхнего и нижнего Акташа).....	184
Сахибов Т. Шарикти майдони метасоматик ҳосилаларининг минералогик-петрографик таъсифи ва башоратлашда аҳамияти (марказий қизилқум).....	188
Турғунов Д., Ярашев Д., Гулмурзаева Б. Тоғ дарёлари вегетация даври оқимини қор қоплами индекси бўйича прогнослаш (Писком дарёси мисолида).....	191
Тўхтасинов А., Хусанбаев Д., Атабаев Д. Типизация земной коры Узбекистана по комплексу геолого-геофизических данных.....	197
Холмуродов И., Муратова С., Мехмонов Ш. Эффективность выделения терригенных коллекторов в северо-западной части чарджоуской ступени (на примере газоконденсатные месторождения Андакли).....	202
Ҳасанов Н. Дербез – Қокпатас тоғ олди худудларидаги космогеологик тадқиқотларнинг натижалари.....	206
Шамуратова Н., Уразбаев А., Ибрагимова Р., Боймуродов Д., Салиева Н. Ўзбекистонда паратуризм ва уни ташкил этишнинг имкониятлари.....	210
Эргашева Ю. Тактик хусусиятларни ёритишнинг назарий асослари.....	214
Юнусова О., Одилов Б., Илясова Д., Абдусаматова Д. Кольцевые образования средней азии, их происхождение.....	218

Кимё

Azizova K., Kattaev N., Babaev T. Synthesis and structural morphology of a cross-linked copolymer of <i>Acrylonitrile with hexahydro-1,3,5-triacrylyltriazine</i>	221
Аюпова М., Усманова Г., Арипджанова М. Исследование методом скоростной седиментации комплексообразования полиметакриловой кислоты с ионами Cu^{2+} и Fe^{3+}	226
Gafurova D., Shahidova D., Mukhamediev M., Mirakbarov M. Iodine-containing antibacterial fibrous materials based on nitron.....	229
Ғойибназаров И., Йулдашев Ш., Саримсоқов А., Акбаров Х., Сағдуллаев Б., Ярқулов А. Техник ва тозаланган натрийкарбосиметицеллолозаннинг термодинамик хоссалари.....	234
Дадоматов А., Қутлимуротова Н. Модифицирование сенсоров для определения рения в медно-молибденовых рудах инверсионной вольтамперометрией.....	239
Зияев Д., Сайфиёв М., Хўжақулов Д., Назарова М. Разработка инверсионно-вольтамперометрических определений меди с использованием графитсодержащих модифицированными электродами.....	243
Ziyayev R., Barakayeva D., Sidibe M., Fofana S. <i>Annona senegalensis pers</i> o'simligining alkaloidlari.....	247
Иргашева Г., Шерқўлатов Ш. Совершенствование технологии вина основе изучения их антиоксидантное активности.....	250
Каримов М., Эргашев А. Возможности поучения моющих средств на основе местного сырья.....	253
Курбанов Х., Рустамов М., Гафурова Д. Трудногорючие композиционные материалы на основе полиакрилонитрила.....	257
Лутпиллаев Ф., Махмудов Р., Матчанов А., Икрамова З., Сулайманова Г., Махмудова Ш. <i>Plantago major</i> L. Va <i>Plantago lanceolata</i> L. Ўсимликларни макро ва микроэлементлари.....	261
Махмудов Р., Лутпиллаев Ф., Икрамова З., Сулайманова Г., Махмудова Ш. Plantaginaceae оиласига қирувчи ўсимликларининг фенол бирикмалари.....	266
Намазова Ш. Расчет биологической активности орто - ацилфенолов в программе pass (онлайн).....	269
Раимова К., Абдулладжанова Н., Дадамрзаев Э., Сарабеков А., Рахимов Р., Матчанов А. Исследование содержания элементного состава в надземной части облепихы крупшиновидной.....	273
Raximov S., Yangiyeva S., Ziyayev D., Atakulova N. Разработка методов определения ионов ванадия иммобилизованными органическими реагентами сорбционно-спектроскопическим методом.....	277
Рустамбекова Ф., Мирхужаев М., Эгамбердиева М. Совершенствование технологии пивоварения с применением нетрадиционного сырья.....	281
Сарабеков А. <i>Helichrysum maracandicum</i> ўсимлиги эфир мойлари таркибини ўрганиш.....	285
Turabov N., Todjiev J., Turaeva D., Toshov A., Olimjonova Sh. Determination of zinc and copper (II) ions in natural and technological objects.....	290
Умаров Б., Ярқулов А., Акбаров Х. Сорбционные и термодинамические свойства гибридных бионанокмпозиций диацетат целлолозы-кремнезем.....	295
Матчанов А., Умиров Н., Эсанов Р., Эгамова М. Супрамолекулярные комплексы альбендазола и их биологическая активность.....	299
Фарманов Б., Тавашов Ш. Катализаторы первичного риформинга природного газа.....	303

Hasanov J., Mirzaxmedov Sh. Zig'ir urug'ini presslash qurilmasining asosiy konstruktiv o'lchamlarini nazariy bashoratlash.	306
Худайберганаева С., Нурманов С. Газни қайта ишлаш маҳсулоти асосида тэломерланиш реакциясига водород пероксид инициатори таъсири.....	310
Ҳабибуллаева Н., Ҳаитбаев А. Apis mellifera асосида хитозан олиш ва таснифлаш.....	314
Хазраткулова С., Зокирова Н., Касимова М., Азимова Б., Алиқулова Х. Синтез полимеров на основе природных оксикислоты.....	318
Шаймарданова М., Меликулова Г., Арифджанова К., Мирзакулов Х. Технология получения монокалийфосфата из раствора моносодийфосфата и флотационного хлорида калия конверсионным методом.....	322
Эрмуратова Н., Тураев Х., Касимов Ш., Рахимов А. Синтез и исследование комплексообразующего полиамфолита на основе модифицирования карбамид формальдегидной смолы с аминокислотами.....	327
Эшқобилова М., Сидикова Х., Абдурахманов Э. Метрологические характеристики полупроводникового газоанализатора оксида углерода «ПГА-СО».....	331

Физика

Islamov A., Vildanov R., Khudoyqulov J. Neutron-induced centers in a luag:pr single crystal.....	339
Makhkamov M., Abdullaev A., Razzokov J., Sharipov A., Mamatkulov Sh. Disulfid bog'larning lizozim oqsili strukturasi hamda xossalariга ta'siri: molekulyar darajadagi tadqiqot.....	345
Небесный А., Нусретов Р., Насиров А., Парчинский П. Изучение влияния легирования тонких пленок ZNO алюминием на фотопроводимость и микроструктуру поверхности.....	349
Парчинский П., Газизуллина А., Юлдашев Ш., Насиров А. Эффекты анизотропии магнитосопротивления в эпитаксиальных слоях $\gamma\text{-GaInAs}$ и GaMnAs:Be	352
Ra'yimbaev J., Axmedov S., Abdurazzoqova G. High energy particle from astrophysical compact objects.....	355
Рахманов Г., Ахмаджанов Т., Уролов И. Определение коэффициента поверхностной ионизации и оценка потенциалов ионизации некоторых соединений при диссоциативной поверхностной ионизации.....	360
Khakkulov J., Kholmurov A., Temirov Z. Movement of biopolymer macroions in gradient fields.....	363
Шокирова Ш., Эшонкулов Г., Ашуров Н. Исследование сточных вод методом динамического рассеяния света.....	368



УДК: 577.23; 577.352.4

Элмурод МИРЗАОЛИМОВ,

Наманган давлат университети таянч докторанти

E-mail: mirzaolimove@gmail.com.

Маъмуржон ПОЗИЛОВ,

Ўзбекистон Миллий университети доценти

E-mail: taturjon2281@mail.ru.

Шохиста МАХМУДОВА,

Ўзбекистон Миллий университети магистранти

E-mail: chemist.shokhista.@gmail.com.

Сабир НИШАНБАЕВ,

Акад. О.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти катта илмий ходими

E-mail: sobir78@rambler.ru

Б.ф.д Г.Т. Абдуллаева тақризи асосида

ИШЕМИЯ МОДЕЛИДА КАЛАМУШ ЮРАК МИТОХОНДРИЯСИ МЕМБРАНАСИНИНГ ПАССИВ ИОН ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА ЎСИМЛИК БИРИКМАЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Аннотация

Ушбу мақолада адреналин билан чақирилган ишемия моделида каламуш юрак митохондриясининг бир (K^+ , Na^+ , H^+) ва икки (Ca^{2+} , Mg^{2+}) валентли катионлар учун пассив ион ўтказувчанлигига софорафлавонолозид (СФН) ва нарциссин флавоноидининг таъсири ўрганилган. Митохондрия ички мембранасининг турли хил ионлар учун пассив ўтказувчанлиги суспензиянинг оптик зичлиги ўзгаришини қайд этиш орқали фотометрик усулда аниқланган. СФН ва нарциссин ишемия шароитида каламуш юрак митохондриясининг бир ва икки валентли катионлар учун ўтказувчанлигини қайта тикланишига сабаб бўлган.

Калит сўзлар: юрак, митохондрия, пассив ўтказувчанлик, софорафлавонолозид, нарциссин.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ПАССИВНУЮ ИОННУЮ ПРОВОДИМОСТЬ МЕМБРАН СЕРДЕЧНЫХ МИТОХОНДРИЙ КРЫСЫ В ИШЕМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Аннотация

В данной статье изучено влияние флавоноидов софорафлавонолозида и нарциссина на пассивную ионную проводимость для одно (K^+ , Na^+ , H^+) и двухвалентных (Ca^{2+} , Mg^{2+}) катионов митохондрии сердца крысы в модели ишемии, вызванной адреналином. Пассивная проводимость внутренней митохондриальной мембраны для различных ионов выявлена фотометрическим методом регистрации оптической плотности суспензии. СФН и нарциссин вызвали восстановление проводимости митохондрии сердца крысы для одно- и двухвалентных катионов в условиях ишемии.

Ключевые слова: сердце, митохондрия, пассивная проводимость, софорафлавонолозид, нарциссин.

INFLUENCE OF PLANT COMPOUNDS ON THE PASSIVE ION PERMEABILITY OF MEMBRANE OF THE RAT CARDIAC MITOCHONDRIA IN THE ISCHEMIA MODEL

Abstract

It has been studied the influence of sophoraflavonolozide (SFL) and narcissine flavonoids on the passive ion permeability for single (K^+ , Na^+ , H^+) and double (Ca^{2+} , Mg^{2+}) cations of rat cardiac mitochondria in the ischemia model by adrenaline. Passive permeability of the inner mitochondrial membrane for different ions is observed photometrically by the registration optic density's changes of suspension. In the ischemic condition SFL and narcissine caused the rebuilt of ion permeability for single and double ions permeability in the rat cardiac mitochondria.

Key words: heart, mitochondria, passive permeability, sophoraflavonolozide, narcissine.

Кирриш. Сўнги йилларда митохондрия хужайраларнинг физиологик жараёнлардаги муҳим ролдан ташқари апоптоз ва некроз орқали хужайралар ўлимнинг регуляторлари сифатида тан олинган. Юрак мускул хужайраларининг ичидаги ёки ташқарисидаги дисфункциялар митохондрия мембранаси даражасига етиб боради ва ички митохондрия мембранасининг ўтказувчанлигини спонтан ортиши олиб келади. Митохондрия юқори ўтказувчан порасининг очик конформацион ўтиши, ички гомеостазни йўқотилишига, ташқи мембрана ёрилишига ва ички митохондрия мембранаси ўтказувчанлиги ва матрикс ҳажмининг ортишига сабаб бўлади [4, 7]. Ҳозирда, юрак қон томир патологияси ишемия/реперфузия ёки инфарктдан кейин тикланиш жараёнида кардиомиоцит митохондриясининг юқори ўтказувчан пораси дисфункцияси асосида ётувчи молекуляр механизмлар батафсил аниқланмаган. Шу билан бирга, тўпланган таҳлилий маълумотлар юқори ўтказувчан поранинг фармакологик ингибирланиши юракни ишемия/реперфузия пикастланишидан химоя қилишда ва юрак етишмовчилигига олиб келадиган жараённинг сусайиши учун самарали ва истикболли стратегия эканлигини тасдиқлайди [9]. Ишемия/реперфузияда кардиомиоцит митохондрияси ички мембранаси ўтказувчанлигининг ортишига олиб келувчи кўплаб омиллар аниқланган [6]. Тадқиқотлар шуни

кўрсатадики, митохондрия ички мембранасида моновалент катионларнинг электрофоретик киришининг ўзига хос йўллари мавжуд ва Mg^{2+} чекланган миқдори моновалент катион ўтказувчанлигини бошқариши мумкин [10]. Митохондрия мембраналари $Ca(NO_3)_2$ изотоник муҳитида полифосфатлар ёрдамида ўрганилган [2].

Ишемия шароитида юрак мускул ҳужайраларида бўладиган бузилишларни митохондрия даражасида ўрганиш ва уларга фармакологик препаратларни молекуляр таъсир механизмларини ўрганиш жуда долзарб ҳисобланади. Аммо ишемия даврида юрак митохондриясининг бир ва икки валентли катионлар учун пасив ион ўтказувчанлигига СФЛ ва нарциссин флавоноидларнинг таъсири етарли даражада ўрганилмаган.

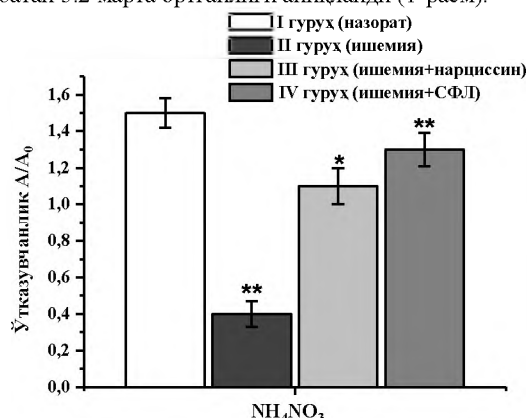
Ишнинг мақсади. Адреналин билан чақирилган ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси бир (K^+ , Na^+ , H^+) ва икки (Ca^{2+} , Mg^{2+}) валентли катионлар учун пасив ион ўтказувчанлигига СФЛ ва нарциссин флавоноидининг таъсирини ўрганишдан иборат.

Таъқиқот усуллари. Таърибалар зотсиз оқ, вазни 180-200 гр бўлган эркек каламушларда *in vivo* шароитларида олиб борилди. Таъриба гуруҳи ҳайвонлари 4 гуруҳга ажратилди: I гуруҳ назорат (соғлом), II гуруҳ таъриба (ишемия модел), III гуруҳ таъриба (ишемия+нарциссин), IV гуруҳ таъриба (ишемия+СФЛ). Каламушларда ишемия моделини ҳосил қилиш учун II, III ва IV гуруҳ таъриба ҳайвонларининг тана вазнига нисбатан 100 мг/кг адреналиннинг 0,1 мл 0,1% эритмасидан қорин тери остига 3 кун давомида юборилди. Ишемия модели чақирилган каламушларни юрак функциясида бўладиган патофизиологик ўзгаришларни аниқлаш учун электрокардиограмма қилинди. Таъриба ҳайвонларида ишемия модели ҳосил бўлганлигига ишонч ҳосил қилингандан кейин уларнинг III гуруҳига ўсимликдан ажратиб олинган нарциссин флавоноидидан 10 мг/кг ва IV гуруҳига эса СФЛ флавоноидидан 10 мг/кг миқдорда 7 кун давомида перорал юборилди. Шундан сўнг, таъриба ҳайвонларини яна электрокардиограмма қилинди. Уларнинг кардиограммасида тикланиш жараёни кузатишга аниқланган сўнг, каламуш юрак тўқимасидан митохондриялари дифференциал центрифугалаш усули бўйича ажратилди [1].

Митохондрия мембранаси K^+ , Na^+ , H^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} катионлари учун пасив транспорти турли тузли эритмаларда уларнинг энергияга боғлиқ бўлмаган пипипи кинетикаси бўйича баҳоланади [3]. Юрак митохондрияси ички мембранасининг пасив ион ўтказувчанлигини K^+ , Na^+ , Ca^{2+} ва Mg^{2+} ионлари учун тегишли металлларнинг нитратли тузларидан тайёрланган изоосмотик муҳитларидан, H^+ иони учун эса аммоний нитратли изоосмотик муҳитдан фойдаланилди. Муҳитдаги оксил миқдори 0,3-0,4 мг/мл бўлганда митохондрияларнинг бўкиш тезлиги аниқланди. Митохондриянинг пасив ион ўтказувчанлиги ЛМФ-69 фотометрида 540 нм узунликда қайд қилинди. Митохондриядаги оксил миқдори Лоури усулининг Петерсон модификациясида аниқланди. Олинган натижалар Origin 6.1 компьютер дастурида статистик таҳлил қилинди. $P < 0,05$ кўрсаткич барча ҳолатларда ишонарли деб баҳоланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Митохондриялар ички ва ташқи мембранаси биологик фаол бирикмалар таъсирига жуда сезгир ҳисобланади. Митохондрия мембранасида жойлашган ион-транспорт тизимлари турли биологик фаол бирикмалар учун фармакологик ва терапевтик нишонлар бўлиб, ҳужайрани дисфункциясини протекция қилишда асосий рол ўйнайди [8]. Патологик жараёнларда митохондрия мембранаси ўтказувчанлигини ҳар хил тузли муҳитларда ўрганиш учун қулай тест-система ҳисобланади [5]. Бу эса баъзи бирикмаларни молекуляр таъсир механизмларини ўрганишда алоҳида аҳамиятга эга. Таърибаларда митохондриянинг пасив ион ўтказувчанлигида ионлар концентрация градиенти орқали транспорт қилиниши мумкин ва бунда энергия сарфи керак бўлмайди. Бундай ўтказувчанликни изоосмотик муҳитларда ўрганиш қулай ҳисобланади. Мана шу нуқтаи назардан таърибаларимизда дастлаб нарциссин ва СФЛ флавоноидлари билан фармакотерапия қилинган ишемия модели гуруҳи ҳайвонлари юрак митохондрияси ички мембранаси пасив ион ўтказувчанлиги дастлаб, бир валентли катионларнинг нитрат тузлари эритмаларида ўрганилди.

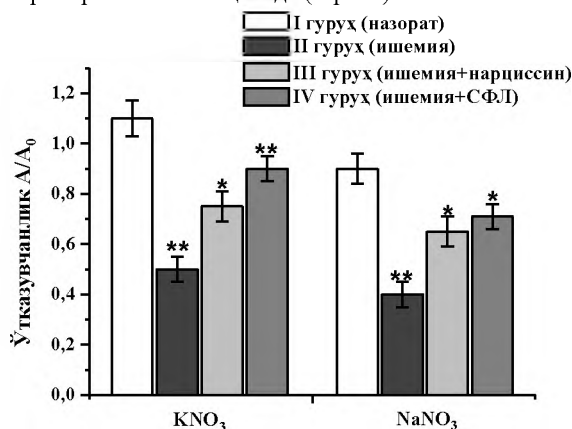
Олинган натижаларга кўра, NH_4NO_3 тузларининг изоосмотик муҳитида, назорат гуруҳига нисбатан ишемия чақирилган (II гуруҳ) каламуш юрак митохондрияси ўтказувчанлиги ортиши аниқланди. Ишемия шароитида, H^+ катионлари учун пасив ион ўтказувчанлик назорат гуруҳи ҳайвонлари кўрсаткичларига нисбатан 3.7 марта камайганлиги аниқланди. Нарциссин флавоноиди билан фармакотерапия қилинган III гуруҳ каламушларни юрак митохондрияси пасив ўтказувчанлиги II гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан 2.7 марта ортанлиги қайд этилди. СФЛ флавоноиди билан коррекция қилинган IV гуруҳ каламушларни юрак митохондриясининг H^+ катионлари учун пасив ион ўтказувчанлиги II гуруҳга нисбатан 3.2 марта ортанлиги аниқланди (1-расм).



1-расм. Ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси мембранаси H^+ ионлари пасив ион ўтказувчанлигига нарциссин ва СФЛ флавоноидларнинг таъсири (* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n=5$).

Навбатдаги таърибамизда ишемия шароитида юрак митохондриясининг бир валентли K^+ ва Na^+ катионлари учун пасив ион ўтказувчанлигига нарциссин ва СФЛ флавоноидининг таъсири ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, KNO_3 ва $NaNO_3$ изоосмотик муҳитларда ишемияга учраган каламушлар юрак митохондриясининг K^+ ва Na^+

катионлари учун пасcив ион ўтказувчанлиги назоратга нисбатан мос равишда ҳар икки ҳолатда ҳам 2.2 марта камайганлиги аниқланди (2-расм). Нарциссин юборилган III гуруҳ ишемияга учраган каламушларни юрак митохондриясининг K^+ ва Na^+ катионлари учун пасcив ион ўтказувчанлиги II гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан мос равишда 1.5 ва 1.6 марта қайта тикланганлиги аниқланди. СФЛ билан фармакотерапия қилинган IV гуруҳ каламушларни юрак митохондрияси K^+ ва Na^+ катионлари учун пасcив ион ўтказувчанлиги патологик гуруҳ (II гуруҳ) кўрсаткичларига нисбатан мос равишда 1.8 ва 1,7 марта ортганлиги аниқланди (2-расм).

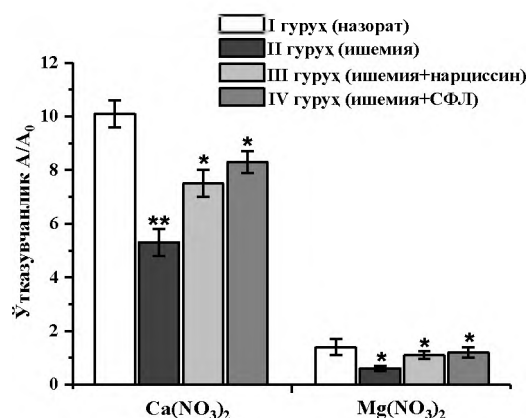


2-расм. Ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси мембранаси K^+ ва Na^+ ионлари пасcив ион ўтказувчанлигига нарциссин ва СФЛ флавоноидларнинг таъсири (* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n = 5$).

Демак, ишемия натижасида юзага келадиган миокардитда, H^+ , K^+ ва Na^+ ионларни транспорт бўлишини таъминловчи митохондрия мембранасининг оксил структураларига зарар етади ва ЛПО интенсивлиги ортади. Натижада, ишемия шароитида кардиомиоцит митохондрияларида K^+ , Na^+ ва H^+ катионлари учун пасcив ўтказувчанлик сезиларли ортиб кетади. Ишемия модели чақирилган III гуруҳ ҳайвонларга нарциссин тана вазнига нисбатан 10 мг/кг ва IV гуруҳга эса СФЛ 10 мг/кг суткасига бир марта 8 кун давомида фармакотерапия қилиниши уларнинг пасcив ўтказувчанлиги қайта тикланганлиги тажрибада аниқланди.

Митохондрияда Ca^{2+} ионлари ички ва ташқи мембрананинг барқарорлигини сақлашда, оксидланиш фосфорланиш жараёнларида ва бошқа кўплаб Ca^{2+} га боғлиқ сигнал жараёнларида иштирок этади. Ишемия шароитида, юрак митохондрияси Ca^{2+} ионлари юқламаси ортиши ва транспорт тизимлари бузилиши натижасида ички мембранада носпецифик поралар очилиши амалга ошади.

Кейинги *in vivo* тажрибамизда адреналиннинг 0,1 мл 0,1% эритмаси билан чақирилган ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси ички мембранасининг икки валентли Ca^{2+} ва Mg^{2+} катионлар учун пасcив ўтказувчанлигига СФЛ ва нарциссиннинг таъсири ўрганилди (3-расм). Олинган натижалардан маълум бўлдики, ишемия чақирилган каламуш юрак митохондриясининг пасcив ўтказувчанлиги назорат гуруҳга нисбатан Ca^{2+} ионларида 1,9 ва Mg^{2+} ионларида эса 2,3 марта ортиши аниқланди.



3-расм. Ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси мембранаси Ca^{2+} ва Mg^{2+} ионлари пасcив ион ўтказувчанлигига нарциссин ва СФЛ флавоноидларнинг таъсири (* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n = 5$).

Ишемия чақирилган III ва IV гуруҳ ҳайвонларни нарциссин ва СФЛ флавоноиди билан фармакотерапия қилинганда, уларнинг юрак митохондрия мембранасининг пасcив ўтказувчанлиги, ишемия гуруҳига нисбатан қайта тикланганлиги маълум бўлди. Бунда коррекция қилинган III ва IV гуруҳ ҳайвонларнинг юрагидан ажратилган митохондриянинг Ca^{2+} ионлари учун пасcив ўтказувчанлиги II гуруҳга нисбатан, мос равишда 1.4 ва 1.5 марта Mg^{2+} ионлари учун эса 1,8 ва 2,0 мартага ортиши аниқланди. Олинган натижалардан маълум ишемия шароитида юрак митохондрия мембранасининг пасcив ўтказувчанлиги камайишини флавоноид бирикмалар қайта тиклаши аниқланди. Демак, нарциссин ва СФЛ ишемия моделида каламуш юрак митохондрияси бузилишларини коррекциялаши мумкин. Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, бирикмаларнинг митохондрия пасcив ион ўтказувчанлигини фаоллаштириши уларнинг

структурвий тузилиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бу эса келгусида СФЛ ва нарциссиннинг структура тузилишига боғлиқ биологик фаолликларини тадқиқ қилишга ундайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ахмеров Р.Н. Размельчитель ткани (комбинированный гомогенизатор) с резьбовым ножевым блоком и тканеподающим устройством // Узб. биол. журн. – 1979. – №5. – С. 71-72.
2. Baev A.Y., Negoda A., Abramov A.Y. Modulation of mitochondrial ion transport by inorganic polyphosphate - essential role in mitochondrial permeability transition pore // J Bioenerg Biomembr 2017. V. 49. P. 49–55.
3. Brierley G.P. Passive permeability and energy-linked ion movements in isolated heart mitochondria // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 1974. – V. 227. – P. 398-411.
4. Galluzzi L., Vitale I. Molecular mechanisms of cell death: recommendations of the Nomenclature Committee on Cell Death 2018 // Cell Death & Differentiation – 2018. – V.25. – P. 486–541.
5. Isakova E.P., Klein O.I., Deryabina Y.I. The Regulation of non-specific membrane permeability transition in yeast mitochondria under oxidative stress // Microbiol. Res. – 2021. – V.12 (2). – P. 419-439.
6. Kuznetsov A.V., Javadov S., Margreiter R., Grimm M., Hagenbuchner J., Ausserlechner M.J. The Role of Mitochondria in the Mechanisms of Cardiac Ischemia-Reperfusion Injury // Antioxidants (Basel). – 2019. – V.8(10). – P. 1-23.
7. Neginskaya M.A., Strubbe J., Amodeo G.F., West B.A., Yakar S., Bazil J.N., Pavlov E.V. The very low number of calcium-induced permeability transition pores in the single mitochondrion // J. Gen. Physiol. – 2020 – V.152.(10). – P. 1-11.
8. Szewczyk A., Wojtczak L. Mitochondria as a pharmacological target // Pharmacol Rev. – 2002. – 54(1). – P. 101-127.
9. Wang R., Wang M., He S., Sun G., Sun X. Targeting calcium homeostasis in myocardial ischemia/reperfusion injury: an overview of regulatory mechanisms and therapeutic reagents // Front. Pharmacol – 2020 – V.11 – P. 1-14.
10. Wehrle J.P., Jurkowitz K., Scott M., Brierley G.P. Mg²⁺ and the permeability of heart mitochondria to monovalent cations // Archives of Biochemistry and Biophysics – 1996 – V.174(1). – P. 312-323.