

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Сборник материалов Международной научной конференции, посвященной
100-летию кафедры биологической химии БГМУ

(Минск, 6 октября 2023 г.)



Под редакцией А. Д. Тагановича, Н.Н.Ковганко, Д.И.Мурашко

Минск БГМУ 2023

УДК 57(043.2)
ББК 28
Ф48

Редакционная коллегия: заведующий кафедрой биологической химии, д.м.н., профессор А. Д. Таганович;
к.х.н., доцент Н.Н.Ковганко; Д. И. Мурашко.

Биохимические исследования в медицине: сборник статей участников
Ф48 Международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедры
биологической химии БГМУ (Минск, 6 октября 2023 г) / под ред.
А.Д.Тагановича, Н.Н.Ковганко, Д.И.Мурашко. – Минск : БГМУ, 2023. – 292 с.

ISBN 978-985-21-0945-1.

Представленные результаты исследований относятся к области медицинской биологической химии.
Предназначено для широкого круга научных работников.

УДК 57(043.2)
ББК 28

ISBN 978-985-21-1395-3

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2023

СТИМУЛЯЦИЯ ПОГЛОЩЕНИЯ КИСЛОРОДА В ТКАНЯХ СЕМЕННИКОВ КРЫС НА СОРОК СУТОК ПОСЛЕ ОБЩЕГО ОДНОКРАТНОГО γ -ОБЛУЧЕНИЯ

Аль Меселмани М. А.

*Кандидат биологических наук, доцент кафедры Биохимии и
биоинформатики учреждения образования
«Полесский государственный университет», Беларусь, Пинск
drtmouhand78@inbox.ru*

Аннотация. С помощью полярографического метода, исследована скорость поглощения кислорода на эндогенных и экзогенных субстратах ($V_{\text{энд}}$, $V_{\text{як}}$, $V_{\text{глу}}$, $V_{\text{днф}}$) в образцах ткани семенников крыс после тотального однократного γ -облучения (1.0 Гр). Установлено, что на 40-е сутки ($V_{\text{энд}}$, $V_{\text{як}}$, $V_{\text{глу}}$) возрастали соответственно на 120.7% ($p < 0.05$), 124.8% ($p < 0.05$) и 97.1% ($p < 0.05$). Усиление поглощения кислорода сопровождалось снижением СДднф на 18.1% ($p < 0.001$) в подопытной группе, что предполагало угрозу разобщения процессов окисления и фосфорилирования. Наряду с этим, на 40-е суток наблюдения содержание МДА в плазме крови увеличивались на 149.3% ($p < 0.01$), это подтверждают длительную активацию процессов ПОЛ в семенниках облученных крыс.

Ключевые слова: семенники; митохондрии; окисление; малые дозы γ -излучения, крыса

STIMULATION OF OXYGEN UPTAKE IN RAT TESTICULAR TISSUES FOR FORTY DAYS AFTER A GENERAL SINGLE γ - IRRADIATION

Al Meselmani M. A.

*Ph.D in Biochemistry, Associate Professor of the department of Biochemistry
and Bioinformatics of the Educational Institution
"Polesky State University", Belarus, Pinsk
drtmouhand78@inbox.ru*

Annotation. By using the polarographic method, the rate of oxygen uptake by endogenous and exogenous substrates (V_{end} , V_{suc} , V_{glu} , V_{dnf}) was studied in rat testicular tissue samples after total exposure to single gamma radiation (1.0 Gy). It was found that on the 40th day (V_{end} , V_{suc} , V_{glu}) increased by 120.7% ($p < 0.05$), 124.8% ($p < 0.05$) and 97.1% ($p < 0.05$), respectively. Increased oxygen uptake was accompanied with a significant decrease in SD_{dnf} by 18.1% ($p < 0.001$) in the experimental group, which indicates the risk of separation of oxidation and phosphorylation processes. Along with

this, on the 40th day of observation, the content of MDA in blood plasma increased by 149.3% ($p < 0.01$), this is confirmed by prolonged activation of LPO processes in the testicles of irradiated rats.

Keywords: testis; mitochondria; oxidation; low-dose γ -radiation; rat

Радиация является одним из наиболее опасных факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека, в последнее время радиационный риск повышается из-за широкого применения в самых разных областях человеческой деятельности и, особенно, в медицине, технике и промышленности. Поэтому проблема нежелательных влияний радиации на организм человека и, особенно, на его репродуктивную систему всё ещё остается актуальной для радиологии, биологии и медицины. Мамина и др, показали изменение структурно-функционального состояния семенников при условия повышенного радиационного фона, в том числе однократно внешнего облучения [1, 2].

В связи с этим, **целью** настоящего исследования явилось изучение скорости потребления кислорода тканями семенников крыс после общего однократного γ -облучения.

Материалы и методы. Опыты выполнены на беспородных половозрелых белых крысах- самцах линии Wistar массой 220-240. Крысы контрольной группы ($n=9$) облучению не подвергались, крысы подопытной группы ($n=9$) облучали с помощью установки «ИГУР-1» однократно. Доза облучения составляла 1.0 Гр, забой животных групп проводили по истечении сорока суток с момента облучения, извлекали семенники и измерили скорости поглощения кислорода с помощью полярографического метода и закрытым платиновым электродом Кларка в среде Хенкса при $t=25^{\circ}\text{C}$. Значения регистрировали в нмоль $\text{O}_2/\text{мин}$ на 1 мг белка (измерение содержания белка в пробах проводили биуретовым методом). Измерения проводили в трех повторах на каждую экспериментальную крысу.

Скорость дыхания ткани семенников оценивали на эндогенных субстратах ($V_{\text{энд}}$), а также и при экзогенных субстратах сукцината ($V_{\text{як}}$), глутамата натрия ($V_{\text{глу}}$) и 2,4-динитрофенола ($V_{\text{днф}}$). Рассчитывали коэффициент стимулирующего действия (СД): $\text{СД}_{\text{як}} = V_{\text{як}}/V_{\text{энд}}$; $\text{СД}_{\text{глу}} = V_{\text{глу}}/V_{\text{энд}}$ и $\text{СД}_{\text{днф}} = V_{\text{днф}}/V_{\text{глу}}$ [1]. Также мы определили в плазме крови продукта ПОЛ малонового диальдегида (МДА) по методу Н. Ohkawa (1979), И.Д. Стальной и Т.Д. Гаришвили (1977) [3, 4]. Статистическую обработку результатов выполнили с помощью компьютерной программы «Statistica» 6.0 и электронных таблиц Microsoft Excel.

Результаты. В ходе серии исследований установлено, что кусочки ткани семенников крыс характеризуются высоким уровнем потребления кислорода (таблица 1). Это нашло подтверждение не только в результатах исследования показателей поглощения кислорода препаратами ткани семенников, на

эндогенных субстратах ($V_{\text{энд}}$), но также и при использовании экзогенных субстратов окисления – сукцината ($V_{\text{як}}$) и глутамата ($V_{\text{глу}}$). (таблица 1).

Таблица 1— Показатели поглощения кислорода в семенниках после γ -облучения в дозе 1.0 Гр на 40-е сутки (n=9)

Параметры	Скорость поглощения кислорода нМ O_2 / мин.мг		
	Контроль	40- е сутки	%
$V_{\text{энд}}$	3.19±0.02	7.04±2.76*	220.7
$V_{\text{як}}$	5.32 ±0.31	11.96±6.68*	224.8
$V_{\text{глу}}$	4.79±0.29	9.44±2.24*	197.1
$V_{\text{днф}}$	6.31 ±0.16	12.43±2.59*	150.6
$СД_{\text{як}}$	1.66±0.10	1.47±0.37*	88.5
$СД_{\text{глу}}$	1.46±0.09	1.21±0.05***	82.9
$СД_{\text{днф}}$	1.33±0.08	1.09±0.04***	81.9

Примечание: здесь и далее – достоверность различий по отношению к контрольной группе: * – $p < 0.05$; ** – $p < 0.01$; *** – $p < 0.001$.

На 40-е сутки с момента облучения в дозе 1.0 Гр (мощность дозы 0.92 Гр/мин) наблюдалось увеличение потребления кислорода тканями семенников тканями семенников на эндогенных субстратах с 3.19 ± 0.02 нмоль O_2 /мин · мг белка в контроле до 7.04 ± 2.76 в подопытной группе (таблица 1).

Также скорость поглощения кислорода в присутствии сукцината на 40-е сутки наблюдения была выше в два раза чем в контроле и составило 11.96 ± 6.68 нмоль O_2 /мин · мг белка против 5.32 ± 0.31 нмоль O_2 /мин · мг белка в контроле. В присутствии экзогенного субстрата глутамата скорости потребления кислорода возрастала с 4.79 ± 0.29 нмоль O_2 /мин · мг белка в контроле до 9.44 ± 2.24 ($p < 0.05$) нмоль O_2 /мин · мг белка в подопытной группе.

Вместе с тем, достоверные снижения $СД_{\text{як}}$ и $СД_{\text{глу}}$ позволило предположить более высокую степень накопления сукцината и глутамата внутри митохондрий клеток семенников. Так, величина $СД_{\text{глу}}$ на 40-е сутки составляла 1.21 ± 0.05 ($p < 0,001$) против 1.46 ± 0.09 в контроле, а величина $СД_{\text{як}}$ составляла 1.47 ± 0.37 ($p < 0.05$) против 1.66 ± 0.10 в контроле (таблица 1).

В соответствии с полученными данными, спустя сорок суток после облучения происходило снижение показателя $СД_{\text{днф}}$ с 1.33 ± 0.08 (контроль) до

1.09±0.02 (на18.1%)($p < 0.001$), что всё ещё позволяло констатировать присутствие разобщения в системе окисления и фосфорилирования.

Так как активация окислительных процессов в семенниках после однократного внешнего облучения сопровождалась увеличением содержания МДА в плазме крови(таблица 2). Концентрация МДА возростала с 208.1 ± 28.3 в контроле до 518.0 ± 29 ($p < 0.05$) в группе животных через 40 суток с момента облучения.

Таблица 2 — Содержание МДА в плазме крови (нмоль/л) крыс после однократного γ -облучения в дозе 1.0 Гр

Группы	Плазма крови	%
Контроль	208.1 ± 28.3	
40 сутки	$518.0 \pm 29.0^{**}$	249.3

Следует отметить, что повышение содержания МДА в плазме крови, подтверждают длительную активацию ПОЛ основной причиной бесплодных мужчин [5].

Заключение. Отдаленные эффекты одноразового γ -облучения на 40 сутки, включающие повышенное потребление кислорода при окислении сукцината, глутаминовой кислот, эндогенных субстратов и в присутствии 2,4-динитрофенола со снижением коэффициента стимулирующего действия $СД_{днф}$, активация дыхания протекает с признаками разобщения процессов окисления и фосфорилирования. А также изменения скорости окисления биологических субстратов в семенниках вызывают повышение уровней МДА в плазме крови крыс, подвергнутых воздействию однократного γ -излучения.

Список литературы

1. Аль Меселмани, М.А. Показатели поглощения кислорода в тканях семенников под воздействием инкорпорации ^{137}CS / М.А. Аль Меселмани. – Прикладные информационные аспекты медицины: научно-практический журнал, 2023– 26, (2): 92 с.
2. Мамина, В.П. Радиопротекторный эффект эраконда на сперматогенез при воздействии однократного внешнего острого γ -облучения /В.П. Мамина. – Медицинская радиология и радиационная безопасность, 2022 – 67, (5):18 с.
3. Стальная, И.Д, Гаришвили, Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты, Современные методы в

биохимии / И.Д. Стальная, Т.Г. Гаришвили. – Акад. мед. наук СССР. – М.: Медицина, 1977 – 392 с.

4. Ohkawa, H, Ohishi, N, Yagi, K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction / H. Ohkawa, N. Ohishi, K. Yagi. – Analytical Biochem, 1979. – 95(2):351с.

5. Barati, E., Nikzad, H., Karimian, M. Oxidative stress and male infertility: Current knowledge of pathophysiology and role of antioxidant therapy in disease management / E. Barati, H. Nikzad, M. Karimian. – Cellular and Molecular Life Sciences, 2020 – 77(1):93с.

СОДЕРЖАНИЕ

Аль Меселмани М. А. СТИМУЛЯЦИЯ ПОГЛОЩЕНИЯ КИСЛОРОДА В ТКАНЯХ СЕМЕННИКОВ КРЫС НА СОРОК СУТОК ПОСЛЕ ОБЩЕГО ОДНОКРАТНОГО γ-ОБЛУЧЕНИЯ	9
Андреева И.Н., Михаленко Е.П., Кузьминова Е.И., Байда А.В., Кильчевский А.В. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА ХОЛЕСТЕРОЛА И ТРИГЛИЦЕРИДОВ У ЛЮДЕЙ СТАРШЕ 60 ЛЕТ	14
Байроченко Д.С. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРЕТИЧНОЙ СТРУКТУРЫ ИЗОФОРМЫ P00749-2 УРОКИНАЗЫ	22
Бонь Е.И., Максимович Н.Е., Смирнов В.Ю., Дорошенко Е.М., Разводовский Ю.Е., Кохан Н.В. ПОСМЕРТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АМИНОКИСЛОТ В ТЕМЕННОЙ ДОЛЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС	28
Бонь Е.И., Максимович Н.Е., Смирнов В.Ю., Дорошенко Е.М., Разводовский Ю.Е., Кохан Н.В. ТОТАЛЬНАЯ ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ ГИППОКАМПА ВЫЗЫВАЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ПУЛА АМИНОКИСЛОТ БЕСПОРОДЫХ БЕЛЫХ КРЫС	33
Бородулин Я. В., Бобылева Е. В., Проскурнина Е. В. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ДАФС-25 (1,5-ДИФЕНИЛ-3-СЕЛЕНПЕНТАДИОНА-1,5) И НАНОЧАСТИЦ СЕЛЕНА НА ДЕФОРМИРУЕМОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ	38
Бородулин Я. В., Бобылева Е. В., Проскурнина Е. В. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА ДАФС-25 (1,5-ДИФЕНИЛ-3-СЕЛЕНПЕНТАДИОНА-1,5) И НАНОЧАСТИЦ СЕЛЕНА	43
Волченкова У.В., Дембский В.В., Принькова Т.Ю. МОДУЛЯЦИЯ ЭКСПРЕССИИ БЕЛКОВ-ИНГИБИТОРОВ АПОПТОЗА КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РАКОВЫХ КЛЕТОК	48

Галюк Е.Н., Ринейская О.Н. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИОННОЙ СИЛЫ РАСТВОРА НА ПЛАВЛЕНИЕ ДНК	54
Голяк Н. С., Шантар Н. Н. ВЫСВОБОЖДЕНИЕ ПРОПРАНАЛОЛА IN VITRO ИЗ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ	60
Готько О.В., Державец Л.А. ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ ВЫЖИВАЕМОСТИ ДО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ РАКА ЯИЧНИКОВ У ПАЦИЕНТОК С НОРМАЛИЗАЦИЕЙ УРОВНЯ СА125 ПОСЛЕ 3 КУРСОВ АДЬЮВАНТНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ	65
Григорьева Д.В., Михальчик Е.В., Панаснко О. М., Балабушевич Н. Г, Соколов А. В. Горудко И. В. ВЛИЯНИЕ МИКРОЧАСТИЦ ВАТЕРИТА, СУЛЬФАТИРОВАННЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ И МУЦИНА НА АГРЕГАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ	69
Губич О. И., Титенкова Е., Янкун И. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРРЕКЦИИ БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВОДНЫМ ЭКСТРАКТОМ ЦИКЛОПИИ (CYCLOPIA SPP.)	75
Данченко Е.О. БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ: ЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	81
Девина Е. А., Ванда А. С., Малькевич Л. А., Осипова И. С. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ	86
Кадушкин А. Г., Таганович А. Д., Колесникова Т. С., Ходосовская Е. В. ИЗМЕНЕНИЕ ХЕМОТАКСИСА СУБПОПУЛЯЦИЙ ЛИМФОЦИТОВ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ ПОД ВЛИЯНИЕМ НОРТРИПТИЛИНА	92
Камышников В. С. СТАНОВЛЕНИЕ МИНСКОЙ ШКОЛЫ СПЕЦИАЛИСТОВ КЛИНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: ВКЛАД В ЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДР МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУ, МГМИ и БелМАПО	97

<p>Канунникова Н.П., Лукиенко Е.П., Гуринович В.А., Катковская И.Н., Титко О.В., Мойсеенок А.Г. ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА СДВИГИ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО БАЛАНСА В ПЕЧЕНИ КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ</p>	105
<p>Клачёк В. С., Рябцева Т. В., Селицкая П. С. СВОБОДНАЯ ЭНЕРГИЯ СВЯЗЫВАНИЯ ИНТЕРЛЕЙКИНА-6 С ОЛИГОПЕПТИДАМИ</p>	112
<p>Коваль А. Н. НАХОЖДЕНИЕ НЕКАНОНИЧЕСКИХ МОТИВОВ В МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДНК МЕТОДАМИ БИОИНФОРМАТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАКЕТА GQUAD ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ОКРУЖЕНИЯ R</p>	117
<p>Козел В. А., Побойнев В. В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АМИНОКИСЛОТНЫХ ЗАМЕН НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЭПИДЕРМАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА ЧЕЛОВЕКА</p>	121
<p>Комлач І. А., Лахвіч Т. Т. ПРЫРОДА ВЫСОКАЙ АФІННАСЦІ АНТЫБАКТЭРЫЯЛЬНЫХ ЛЕКАВЫХ СРОДКАЎ ГРУПЫ АКСАЗАЛІДЗІНОНАЎ ДА ГЛЮКАКІНАЗЫ</p>	127
<p>Краецкая О.Ф. ИЗУЧЕНИЕ IN SILICO БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГЛИФЛОЗИНОВ В ОТНОШЕНИИ β1-АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ У ПАЦИЕНТОВ С СД2 И ВЫСОКИМ РИСКОМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ</p>	133
<p>Лахвич Ф. Ф., Ринейская О. Н. ВАЛИДАЦИЯ МОДЕЛЬНЫХ МИШЕНЕЙ ГРУППЫ АЦИЛТРАНСФЕРАЗ В ПОИСКЕ НОВЫХ ИНГИБИТОРОВ СИНТЕЗА МИКОЛОВЫХ КИСЛОТ</p>	139
<p>Лебедева Е. И., Щастный А. Т., Бабенко А. С. ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ФИБРОГЕНЕЗЕ ПЕЧЕНИ</p>	145
<p>Макаревич В. В., Пикуза А. Р. ПОЛИМОРФНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ TNF-α И IL-10 И РАЗВИТИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ</p>	151

Макаревич Д. А., Рябцева Т. В., Дусь Д. Д. НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ АДСОРБЦИЯ БЕЛКА КАПИЛЛЯРАМИ ПОЛИСУЛЬФОНА В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	157
Матвееенко М. А., Шолух М. В. ВЛИЯНИЕ ЛИПИДОВ НА АГРЕГАЦИЮ ИНСУЛИНА И ЕГО ДАЛЬНЕЙШУЮ ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ	162
Мурашко Д. И., Таганович А.Д., Ковганко Н. Н., Миневиц Т. Д. КОНЦЕНТРАЦИЯ CXCL5, CXCL8, ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ И ИХ РЕЦЕПТОРОВ CXCR1, CXCR2 И CD44V6 В КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С АДЕНОКАРЦИНОМОЙ ЛЕГКОГО I СТАДИИ	168
Нечипуренко Н.И., Пашковская И.Д., Сидорович Р.Р., Ахремчук А.И., Рубин О.Г. БИОХИМИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОТСРОЧЕННОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ПОСЛЕ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ	174
Никитина И.А. ВЛИЯНИЕ СУКЦИНАТА НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕТАБОЛИЗМ ТИМУСА КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА	180
Ринейская О. Н., Лахвич Ф. Ф., Глинник С. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РИВАРОКСАБАНА НА УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ У КРЫС С АЛЛОКСАНОВЫМ ДИАБЕТОМ	186
Рутковская Ж.А., Котович И.Л., Саттаров Р.М., Матюхевич А.С., Таганович А.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ N-АЦЕТИЛЦИСТЕИНА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ЛЕГКИХ В УСЛОВИЯХ ГИПЕРОКСИИ	192
Рябцева Т. В., Демидовец В. А., Чиж К. А., Апанасович В. Г. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНДОПЕПТИДАЗЫ ММП-1 В СЫВОРОТКЕ ПАЦИЕНТОВ С СИСТЕМНЫМ СКЛЕРОЗОМ	198
Смурага Д. Д., Рябцева Т. В. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФНО-АЛЬФА С НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫМИ ФРАГМЕНТАМИ ПОЛИПЕПТИДНОЙ ЦЕПИ РЕЦЕПТОРА TNFRSF1B	202

<p>Таганович А.Д., Девина Е.А., Колб А.В. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КАФЕДРЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА</p>	208
<p>Таганович А.Д., Ковганко Н.Н., Броницкий С.К., Шумельчик В.В., Готько О.В., Прохорова В.И., Колб А.В. КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АДЕНОКАРЦИНОМой ЛЕГКОГО (I-II СТАДИИ) НА ОСНОВАНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ</p>	213
<p>Таганович А.Д., Ковганко Н.Н., Турута Я.Д., Струневский В.А., Готько О.В., Барабанова Е.М., Хотько Е.А. ДИАГНОСТИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО I-III СТАДИЙ НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ</p>	218
<p>Таганович А.Д., Ковганко Н.Н., Броницкий С.К., Шульгенчик В.В., Готько О.В., Прохорова В.И. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БЕЗРЕЦИДИВНОЙ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ С НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО (III-A-B СТАДИИ)</p>	223
<p>Таганович А.Д., Ковганко Н.Н., Гуревич Г.Л., Новская Г.К., Будник О.А., Готько О.В. БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА В ДИАГНОСТИКЕ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО</p>	228
<p>Терпинская Т.И., Янченко Т.Л., Полукошко Е.Ф. МОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ БЕТУЛИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ПРОТИВООПУХОЛЕВЫЙ ЭФФЕКТ ИНГИБИТОРОВ ПРОТЕИНКИНАЗ</p>	233
<p>Терпинская Т.И., Янченко Т.Л., Радченко А.В., Грибовская В.А., Полукошко Е.Ф., Артемьев М. В. ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАНОЧАСТИЦ И ИХ СВЯЗЫВАНИЕ С КЛЕТКАМИ</p>	239
<p>Толкачева Т. А, Балаева-Тихомирова О.М., Кацнельсон Е.И., Фомичева Н.С. БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ БИОТЫ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ НА КАФЕДРЕ ХИМИИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА</p>	245

Фандо Г.П. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ СИНТЕЗА 13,14-СЕКО АНАЛОГОВ ЭСТРОГЕНОВ	251
Федорова М. В., Вознесенский В. И., Созарукова М. М., Харченко А.А., Соснова Е.А., Проскурнина Е. В. АНТИОКСИДАНТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ РАКЕ ЯИЧНИКОВ	257
Хруцкий В. Ю., Едимечева И. П., Федорук А. М., Кирковский Л. В., Федорук Д. А. ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАЛЬМИТОКСИАЦЕТОНА И СТЕАРОКСИАЦЕТОНА В ОБРАЗЦАХ СЫВОРОТКИ КРОВИ, МОЧИ, ЖЕЛЧИ И ПЕЧЕНИ	264
Хотько Е. А., Таганович А. Д., Шабает Г. В. МЕЖГЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ ЦИТОКИНОВ И ИХ РЕЦЕПТОРОВ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАТУСА КУРЕНИЯ	269
Чиркин А.А., Данченко Е.О., Степанова Н.А., Чиркина А.А., Алтани М.С. ОРГАНИЗАЦИЯ БИОХИМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НЕКОТОРЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ НА КАФЕДРЕ ХИМИИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НЕ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ	278
Романовский И. В., Ринейская О. Н., Глинник С. В., Ермоленко Е. М., Лахвич Ф. Ф. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИООРАГИЧЕСКОЙ ХИМИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ В УСЛОВИЯХ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ	284