

# ЖУРНАЛ

гепато-гастроэнтерологических  
исследований



СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

2022

# ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

JOURNAL OF HEPATO-GASTROENTEROLOGY RESEARCH  
SPECIAL ISSUE



ТОМ – I



ТОШКЕНТ-2022



ISSN 2181-1008 (Online)

Научно-практический журнал  
Издается с 2020 года  
Выходит 1 раз в квартал

**Учредитель**

Самаркандский государственный  
медицинский университет,  
tadqiqot.uz

**Главный редактор:**

Н.М. Шавази д.м.н., профессор.

**Заместитель главного редактора:**

М.Р. Рустамов д.м.н., профессор.

**Ответственный секретарь**

Л.М. Гарифулина к.м.н., доцент

**Редакционная коллегия:**

Д.И. Ахмедова д.м.н., проф;  
А.С. Бабажанов, к.м.н., доц;  
Ш.Х. Зиядуллаев д.м.н., доц;  
Ф.И. Иноятова д.м.н., проф;  
М.Т. Рустамова д.м.н., проф;  
Н.А. Ярмухамедова к.м.н., доц.

**Редакционный совет:**

Р.Б. Абдуллаев (Ургенч)  
М.Дж. Ахмедова (Ташкент)  
Н.В. Болотова (Саратов)  
Н. Н. Володин (Москва)  
С.С. Давлатов (Бухара)  
А.С. Калмыкова (Ставрополь)  
А.Т. Комилова (Ташкент)  
М.В. Лим (Самарканд)  
Э.С. Мамутова (Самарканд)  
Э.И. Мусабоев (Ташкент)  
А.Н. Орипов (Ташкент)  
Н.О. Тураева (Самарканд)  
Ф. Улмасов (Самарканд)  
А. Фейзоглу (Стамбул)  
Б.Т. Холматова (Ташкент)  
А.М. Шамсиев (Самарканд)  
У.А. Шербекоев (Самарканд)

Журнал зарегистрирован в Узбекском агентстве по печати и информации

Адрес редакции: 140100, Узбекистан, г. Самарканд, ул. А. Темура 18.  
Тел.: +998662333034, +998915497971  
E-mail: [hepato\\_gastroenterology@mail.ru](mailto:hepato_gastroenterology@mail.ru).

## СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

1.	<b>Ризаев Ж.А., Шавази Н.М., Рустамов М.Р.</b> РОЛЬ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА САМАРКАНДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ.....	6
2.	<b>Абаленихина Ю.В., Щулькин А.В.</b> ЗАЩИТНАЯ РОЛЬ Р-ГЛИКОПРОТЕИНА В УСЛОВИЯХ ЭНДОГЕННОГО ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА <i>IN VITRO</i> .....	8
3.	<b>Abdurashidov A. A., G'aniyev A.G', Qo'ziev D. V.</b> BOLALARDA BRONXIAL ASTMA KASSALIGINI KOMPLEKS DAVOLASHDA "GEMALIN" DORI VOSITASINING SAMARADORLIGI.....	11
4.	<b>Андреев П.Ю., Завидовская К. В., Доценко Ю.М.</b> СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛУПРОДУКТОВ ДЛЯ СИНТЕЗА РЕНТГЕНОКОНТРАСТНЫХ СРЕДСТВ.....	14
5.	<b>Аджаблаева Д.Н., Ходжаева С.А.</b> НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАНИЕМ ТУБЕРКУЛЕЗА И COVID-19.....	17
6.	<b>Абдухалик-Заде Г. А., Набиева Ш. М., Шавази Р. Н.</b> ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В НЕОНАТАЛЬНОЙ РЕАНИМАЦИИ.....	20
7.	<b>Арифходжаев А.Т., Бахавадинава З. М., Сахибова М.Д.</b> СВЯЗЬ МЕЖДУ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИ ПОДТВЕРЖДЕННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ У ДЕТЕЙ.....	23
8.	<b>Алимова Х.А., Тахирова О.Р.</b> ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ДЕТЕЙ.....	26
9.	<b>Ахрарова Ф. М.</b> ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ СЕРДЦА.....	29
10.	<b>Авезова Г.С., Бобомуратов Т. А.</b> ЭРТА ЁШЛИ БОЛАЛАРДА НАФАС ОЛИШ ТИЗИМИ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСИ.....	40
11.	<b>Алиева Н. Р.</b> ОРТИҚЧА ТАНА ВАЗНИГА ЭГА БЎЛГАН БОЛАЛАРДА ПНЕВМОНИЯНИНГ ЎЗИГА ХОС КЛИНИК ХУСУСИЯТЛАРИ.....	43
12.	<b>Аминов С.Ж., Каримова Г.А.</b> ПОИСК И ИЗУЧЕНИЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ ГРУППЫ ДАРМОНАЛ.....	46
13.	<b>Axmedova M.M.</b> DISMETABOLIK NEFROPATIYA BILAN OG'RIGAN ERTA YOSHDA GI BOLALARDA BUYRAKLAR FAOLIYATINING KO'RSATKICHLARI.....	48
14.	<b>Ахмеджанова Н. И., Ахмеджанов И.А., Исмоилова З. А.</b> ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПИЕЛОНЕФРИТА У ДЕТЕЙ.....	51
15.	<b>Асилбек А., Андреева П.А., Хасанова С. Р., Кудашкина Н. В.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РОДА OXYTROPIS DC. В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ.....	55
16.	<b>Арзикулов А.Ш.</b> МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПОСТГИПОКСИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ.....	58
17.	<b>Азимова К.Т., Гарифулина Л. М.</b> ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСТРОГО БРОНХИОЛИТА У ДЕТЕЙ.....	61
18.	<b>Ахрарова Н.А.</b> РАЗВИТИЕ ПЛОДА И ТЕЧЕНИЕ РАННЕЙ АДАПТАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ АНЕМИИ У БЕРЕМЕННЫХ.....	65
19.	<b>Vobokambarova N.A.Kodirov N. D.</b> BOLALAR UCHUN DORI VOSITALARI YARATISHNING HOZIRGI KUNDAGI ASOSIY MUAMMOLARI.....	69
20.	<b>Белых Н. А., А.В.Захарова, И.В. Пизнюр.</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОЖНОГО МАСТОЦИТОЗА У РЕБЕНКА.....	72
21.	<b>Бекенов Н. Н., Даткаева Г.М., Емешева М. А., Калдыгозова К.Е., Оспанбекова М.А.</b> ДИАГНОСТИКА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ У ДЕТЕЙ.....	75

22	<b>Ганиев А. Г., Исакжонов О.К., Назаров К.Д.</b> КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕГИОНАХ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	78
23	<b>Гаффаров У.Б., Ибрагимов Д.,Исмаев Н.С.Халиков К. М.,Кодиров Н.Д.</b> ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕМИНЕНИЯ СОРБЕНТА «ЦЕЛОФОРМ» ПРИ ГНОЙНО– ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛЮСТНО–ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.....	81
24	<b>Ганиева М. Ш., Низамутдинов А. М.,Маджидова Н.М.</b> КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ СДВИГИ ПРИ ГЕМОМРАГИЧЕСКИХ ВАСКУЛИТАХ У ДЕТЕЙ АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	84
25	<b>Ганиева М.Ш., Рахманова Л. К.,Маджидова Н.М.</b> СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ - НЕФРОНОФТИЗ ФАНКОНИ .....	87
26	<b>Гарифулина Л.М.</b> ДЕНСИТОМЕТРИЯ У ДЕТЕЙ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ.....	90
27	<b>G'oyibova N.S.</b> METOVOLIK SINDROMLI BOLALARDA BUYRAKLARNING FUNKSIONAL HOLATI.....	93
28	<b>Доронина Т. Н., Шхалахова А. Т.</b> ФАКТОРЫ РИСКА НЕКОТОРЫХ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКОЙ.....	96
29	<b>Джанчатова Н. В., Басарева О.И.,Леонидова И.Ю.,Едноровская О.В., Михальчик А.Р.</b> ДИНАМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	99
30	<b>Давлатова С.Н., Исмаилов К.И.</b> ОСОБЕННОСТИ ЦИТОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ДЕТЕЙ С НАСЛЕДСТВЕННЫМИ ГЕМОЛИТИЧЕСКИМИ АНЕМИЯМИ.....	102
31	<b>Даткаева Г.М., Максут М.Б., Сулейменкызы П., Ерзак Б.</b> ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА КАНЕФРОН®Н У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЕЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ.....	105
32	<b>Дятлова А.А., Долбня С.В., Захарова И.Н., Климов Л. Я. Курьянинова В.</b> ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬЮ ВИТАМИНОМ D И УРОВНЕМ ИНТЕРФЕРОНА-ГАММА У ДЕТЕЙ С МУКОВИСЦИДОЗОМ.....	108

# JOURNAL OF HEPATO-GASTROENTEROLOGY RESEARCH


# ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 577.122:615.355

**Абаленихина Юлия Владимировна**  
доцент, кафедры Биологической химии с курсом КЛД ФДПО  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России  
**Алексей Владимирович Шулькин**  
д.м.н., профессор кафедры фармакологии  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России  
Рязанский Государственный медицинский университет  
Рязань, Российская Федерация

## ЗАЩИТНАЯ РОЛЬ P-ГЛИКОПРОТЕИНА В УСЛОВИЯХ ЭНДОГЕННОГО ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА IN VITRO

**For citation:** Yulia V. A., Alexey V.Sh., Protective role of P-glycoprotein under endogenous oxidative stress in vitro. Journal of hepato-gastroenterology research. Special Issue. pp.8-10

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7310275>

### АННОТАЦИЯ

P-гликопротеин – эффлюксный белок-транспортер, активность и количество которого повышаются в условиях окислительного стресса. Индукция Pgp при развитии окислительного стресса имеет защитное значение, что сопровождается поддержанием жизнеспособности клеток и опосредовано возможным транспортом малонового диальдегида из клеток.

**Ключевые слова:** P-гликопротеин, DL-бутионинсульфоксимин, окислительный стресс, цитотоксичность.

### Abalenixina Yulia Vladimirovna

Associate Professor,  
Department of Biological Chemistry  
with the course of KLD FDPO  
Federal State Budgetary  
Educational Institution of Higher Education  
of the Ryazan State Medical University of  
the Ministry of Health of Russia

### Alexey Vladimirovich Shulkin

Doctor of Medical Sciences,  
Professor of the Department of Pharmacology  
Federal State Budgetary  
Educational Institution of Higher Education of the Ryazan State  
Medical University of the Ministry of Health of Russia  
Ryazan State Medical University  
Ryazan, Russian Federation

## PROTECTIVE ROLE OF P-GLYCOPROTEIN UNDER ENDOGENOUS OXIDATIVE STRESS IN VITRO

### ANNOTATION

P-glycoprotein is an efflux transporter protein, the activity and amount of which increase under conditions of oxidative stress. The induction of Pgp during the development of oxidative stress has a protective value, which is accompanied by the maintenance of cell viability and is mediated by the possible transport of malondialdehyde from cells.

**Key words:** P-glycoprotein, DL-butionine sulfoximine, oxidative stress, cytotoxicity.

**Введение.** P-гликопротеин (Pgp) – это эффлюксный белок-транспортер, характеризующийся низкой субстратной специфичностью, способный распознавать широкий спектр веществ, включающий эндогенные лиганды, такие как цитокины, гормоны коры надпочечников, билирубин, а также лекарственные вещества [11-14]. Так как Pgp обнаружен в эпителии кишечника,

почек, печени и эндотелиальных клетках гистогематических барьеров, считается, что данный белок выполняет защитную функцию за счет АТФ-зависимого выведения ксенобиотиков из клеток во внеклеточное пространство или просвет органов [1-4].

В настоящее время доказано, что экспрессия Pgp увеличивается при изменении условий окружающей среды –



гипоксия, pH, уровень гормонов, а также [15-18] при изменении редокс-статуса клетки. Так, например, количество и активность Pgr возрастают в условиях умеренного окислительного стресса (ОС) экзогенной и эндогенной природы [19-20] а также под действием прооксидантов, но снижается при высоких уровнях активных форм кислорода, что связано с их токсическим действием [3-5].

**Цель** – определить роль Р-гликопротеина в условиях эндогенного окислительного стресса *in vitro*.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на линии клеток Сасо-2 (клетки аденокарциномы ободочной кишки человека), полученной из ФГБУН ИНЦ РАН, Санкт-Петербург.

Клетки линии Сасо-2 культивировали при 37° С и 5% содержании CO<sub>2</sub> в Дульбекко модифицированной среде Игла (DMEM) с высоким содержанием глюкозы (4500 мг/л) («Sigma-Aldrich», Германия), содержащей L-глутамин (4 мМ) («Sigma-Aldrich», Германия), 15% эмбриональной бычьей сыворотки («Sigma-Aldrich», Германия), 100 ЕД/мл и 100 мкг/мл пенициллина и стрептомицина («SigmaAldrich», Германия) соответственно. После достижения 70-90% конфлюентности клетки снимали с фласки добавлением раствора трипсин-ЭДТА (0,25% трипсина и 0,2% ЭДТА, «Sigma-Aldrich», Германия) и высевали в 6- и 96-луночные планшеты («Corning», США). Клетки культивировали в течение 21 сут, поскольку при данном сроке происходит их спонтанная дифференцировка в энтероцитоподобные клетки, гиперэкспрессирующие Pgr [6].

Эндогенный ОС воспроизводили с помощью ингибитора синтеза глутатиона – DL-бутионинсульфоксимины (БСО, ингибитор γ-глутамилцистеинсинтетазы) в конечных концентрациях в питательной среде 1, 5, 10, 50, 100 и 500 мкМ. Длительность экспозиции составила 24 ч.

Эксперимент состоял из нескольких серий:

Первая серия – контроль – клетки инкубировали в питательной среде с добавлением в эквивалентном объеме воды для инъекций (растворитель БСО).

Вторая серия – моделирование ОС – клетки культивировали в питательной среде в течение 24 ч с добавлением БСО в концентрациях 1, 5, 10, 50, 100 и 500 мкМ и оценивали их выживаемость по результатам МТТ-теста.

Третья серия – влияние ингибирования Pgr на выживаемость клеток под действием БСО. За 30 мин до добавления БСО в питательную среду вносили ингибитор Pgr – верапамил в концентрации 200 мкМ.

Четвертая серия – влияние индукции Pgr на выживаемость клеток под действием БСО. За 24 ч до добавления БСО в питательную среду вносили индуктор Pgr – рифампицин в концентрации 10 мкМ.

Для оценки уровня продуктов перекисного окисления липидов клетки разрушали в 450 мкл лизирующего буфера (50 мМ pH 7,4 Tris-HCl, 150 мМ KCl, 0,5% Triton X-100, ингибиторы протеиназ). Метод определения продуктов ПОЛ – малонового диальдегида и 4-гидрокси-олефинов (4-гидрокси-2-ноненаль и 4-гидрокси-2-гексеналь) – основан на их взаимодействии с 1-метил-2-фенилиндолом с образованием стабильного хромофора, который имеет максимум поглощения при 586 нм [7]. Полученные результаты выражали в мкмоль/мг белка.

Оценку выживаемости клеток (цитотоксического действия изучаемых агентов) определяли по результатам МТТ-теста. Клетки культивировали в 96-луночном планшете. После завершения экспозиции с тестируемыми веществами в каждую лунку 96-луночного планшета добавляли по 20 мкл 0,5% раствора бромид 3-(4,5-диметилтиазол-2-ил)-2,5-дифенил тетразолия (МТТ) и инкубировали в течение 2 ч, затем раствор МТТ удаляли и добавляли 200 мкл 1% раствора диметилсульфоксида («ПанЭко», Россия) [8]. Поглощение измеряли через 10 мин при 530 нм на спектрофотометре для планшетов Stat Fax 2100 («Awareness Technology», США).

Жизнеспособность клеток Сасо-2 рассчитывали по формуле:

$$\text{Жизнеспособность} = \frac{\text{ОП опытных лунок} - \text{ОП среды}}{\text{ОП контрольных лунок} - \text{ОП среды}} \times 100\%$$

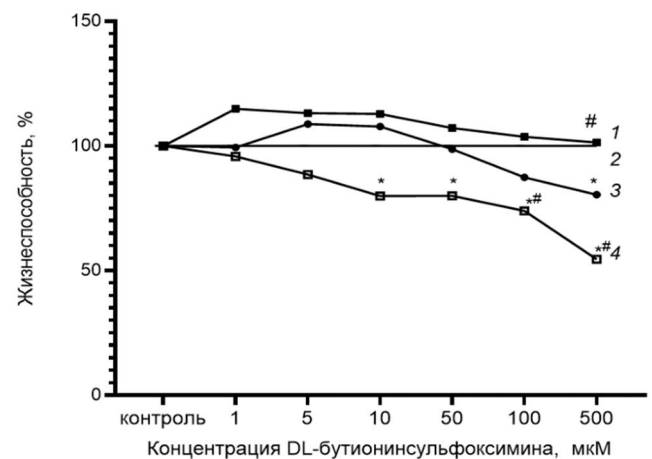
где ОП — оптическая плотность.

**Полученные результаты** анализировали с помощью программ StatSoft Statistica 13,0, Microsoft Excel, GraphPad Prism8. Результаты в таблицах и графиках представлены в виде M±SD. Для оценки статистической значимости различий использовали дисперсионный анализ (ANOVA), попарные сравнения выполняли с помощью теста Даннетта.

**Результаты исследования.** В результате воздействия БСО в концентрациях от 10 до 500 мкМ наблюдалось развитие эндогенного ОС, о чем свидетельствует снижение уровня глутатиона и повышение концентрации продуктов окислительного повреждения белков [4]. Однако, концентрация малонового диальдегида (МДА) статистически значимо не изменялась и составила 2,482±0,028 мкмоль/мг белка в контроле и 2,465±0,065 мкмоль/мг белка в среднем при воздействии БСО в концентрациях 1-500 мкМ. Вероятно, что МДА является субстратом Pgr и выводит это токсическое соединение из клетки [9], способствуя поддержанию ее жизнеспособности.

Для подтверждения выдвинутой гипотезы изучалась выживаемость клеток линии Сасо-2 при воздействии БСО (1-500 мкМ) в течение 24 ч на фоне индукции и ингибирования Pgr. Жизнеспособность клеток при воздействии БСО в концентрации 500 мкМ и сроке инкубации 24ч снижалась на 23,9% относительно контроля, а при внесении рифампицина статистически значимо не отличалась от значений контроля и была статистически значимо выше на 20,1% (p=0,028) относительно значений группы БСО 500 мкМ.

Применение ингибитора белка-транспортера (верапамил) снижало жизнеспособность клеток: при концентрации 10 мкМ на 18,5% (p=0,017), 50 мкМ – 13,4% (p=0,008), 100 мкМ – 26,1% (p=0,0004), 500 мкМ – 45,6% (p<0,0001) относительно значений контроля. Важно отметить, что при предварительном ингибировании Pgr и использовании БСО в концентрациях 100 и 500 мкМ жизнеспособность клеток статистически значимо снижалась на 15,4% (p=0,026) и 28,4% (p=0,0022) относительно самостоятельного воздействия прооксиданта (рис. 1).



**Рис. 1.** Изменение жизнеспособности клеток в условиях моделирования окислительного стресса (3, БСО), предварительной индукции (1, рифампицин) и ингибирования (4, верапамил) активности Р-гликопротеина при моделировании ОС, контроль принимали за 100 % (2).

*Примечание:* \* - p < 0,05 статистически значимые отличия относительно контроля; # - p < 0,05 статистически значимые отличия относительно группы БСО.

**Заключение.** На основании результатов представленного исследования выдвинута гипотеза, что продукт перекисного окисления липидов МДА может транспортироваться Pgp, выводя его из клетки в условиях эндогенного ОС. Известно, что МДА может взаимодействовать с белками и нуклеиновыми кислотами,

усугубляя окислительное повреждение клеток. Именно поэтому удаление МДА из клеток тормозит дальнейшее развитие и усугубление ОС, способствуя сохранению жизнеспособности клеток. Данные результаты свидетельствуют о том, что Pgp играет защитную роль в клетках при развитии эндогенного ОС.

#### Список литературы / Iqtiboslar / References

1. Кукес, В.Г. Метаболизм лекарственных средств. Научные основы персонализированной медицины: руководство для врачей. / В.Г. Кукес, С.В. Грачев, Д.А. Сычев, Г.В. Раменская. - М.: Гэотар-Медиа, 2008. - 304 с.
2. Уралов Ш., Рустамов М., Халиков К. Изучение глюконеогенной и мочевинообразовательной функции печени у детей //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2021. – Т. 2. – №. 3.2. – С. 18-20.
3. Normal viability and altered pharmacokinetics in mice lacking mdr1-type (drug-transporting) P-glycoproteins / A.H. Schinkel [et al] // Proc Natl Acad Sci USA. – 1997. – № 94. - P. 4028–4033.
4. The role of P-glycoprotein in decreasing cell membranes permeability during oxidative stress / A.V. Shchulkin [et al] // Biochemistry (Moscow). – 2021. - Vol. 86, № 2. – P. 197-206
5. Functioning of the P-glycoprotein membrane transport protein under conditions of the inhibition of glutathione synthesis / Y.V. Abalenikhina [et al] // Applied Biochemistry and Microbiology. - 2022. - Vol. 58. № 3. - C. 232-242.
6. Reactive oxygen species participate in mdr1b mRNA and P-glycoprotein overexpression in primary rat hepatocyte cultures/ C. Ziemann [et al] // Carcinogenesis. – Vol. 20, № 3. – P. 407–414.
7. Caco-2 cell monolayers as a model for drug transport across the intestinal mucosa / A.R. Hilgers, R.A. Conradi, P.S. Burton // Pharmac. Res. - 1990. - Vol. 7. № 9. - P. 902–910.
8. Reactions of 1-methyl-2-phenylindole with malondialdehyde and 4- hydroxyalkenals. Analytical applications to a colorimetric assay of lipid peroxidation / D. Gérard Monnier [et al] // Chem. Res. Toxicol. – 1990. – Vol. 7, № 9. – P. 902-910.
9. General cytotoxicity assessment by means of the MTT assay / L. Tolosa, M. T. Donato, M. J. Gómez-Lechón // Methods Mol. Biol. – 2015. № 1250. - 333-348.
10. Multidrug resistance protein MRP1 protects against the toxicity of the major lipid peroxidation product 4-hydroxynonenal / J. Renes [et al] // Biochem. J. – 2000. - № 350. – P. 555–561.
11. Bakhronov S. S. et al. Clinical Significance of T-31c Polymorphism of Il-1β Gene in Recurrent Bronchitis in Children //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 4742-4748.
12. Askarova S. O., Samievich B. S., Olimovich K. F. ROLE OF T-31C POLYMORPHISM OF IL-1β GENE IN RECURRENT BRONCHITIS IN CHILDREN //International scientific review. – 2021. – №. LXXIX. – C. 37-39.
13. Mukhamadiev L. A., Rustamova G. R., Kudratova Z. E. The role of modern biomarkers for the study of various damages of the brain //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 10. – С. 88-90.
14. Fayzullayeva H. et al. Metabolic status as an indicator of post-hypoxic complications in newborns born in asphyxia //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. ISSN. – 2020. – C. 2515-8260.
15. Файзуллаева Х. Б. и др. Особенности ферментативных показателей при диагностике постгипоксических осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы в период новорожденности //актуальные проблемы биомедицины-2020. – 2020. – с. 339-340.
16. Meliqulov O. J., Kodirov N. D., Baymuradov E. S. 4-xlor-5, 6-dimetiltieno [2, 3-d] pirimidinning to'yingan geterosiklik birikmalar bilan reaksiyasi //Ta'lim fidoyilari. – 2022. – Т. 18. – №. 5. – С. 285-288.
17. Ахмеджанова Н. И., Ахмеджанов И. А., Абдурасулов Ф. П. Состояние цитокинового статуса у детей с хроническим пиелонефритом //Актуальные аспекты медицинской деятельности. – 2020. – С. 153-157.
18. Шавази Н. М. и др. Прогностическая значимость факторов риска на развитие инфекционнотоксического шока при пневмониях у детей раннего возраста //Тюменский медицинский журнал. – 2011. – №. 2. – С. 26.
19. Rasulov S. et al. Grape shinny for prevention and nutritional support of micronutrient deficiency in mothers and children //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 07. – С. 2020.
20. Байкулов А. К. и др. Показатели системы оксида азота при экспериментальной гиперхолестеринемии //International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 4. – №. 12. – С. 5-8



# ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

JOURNAL OF HEPATO-GASTROENTEROLOGY RESEARCH  
SPECIAL ISSUE

**ТОМ – I**

**Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000