ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

# ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК

**Журнал основан в январе 1952 г.**

***№ 1 (200) 2018 г.***



## СОДЕРЖАНИЕ

АХБОРИ АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

# ШУЪБАИ ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ ВА ТИБ

**Мачалла аз моҳи январи соли 1952 чоп мешавад**

***№ 1 (200) с. 2018***



## МУНДАРИҶА

NEWS OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

# DEPARTMENT OF BIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES

**The journal was established in January 1952**

***№ 1 (200) 2018***



## CONTENTS

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ЭНТОМОЛОГИЯ**

УДК 595.726:591.9

А.А.ПОКИВАЙЛОВ, Х.С.ХАЙРОВ, Ш.Д.НАЗАРОВА, З.Ф.РАШИДОВА

# НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СБОРА САРАНЧОВЫХ (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE) НА УФ-ИЗЛУЧЕНИЕ СВЕТОВЫХ ЛОВУШЕК В ЮГО-ЗАПАДНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ. СООБЩЕНИЕ 2

***Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского***
***АН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию 27.11.2017 г.***

*Приводятся данные о видовом составе саранчовых, прилетающих на УФ-излучение световых ловушек.*

**Ключевые слова:** саранчовые, световые ловушки, ультрафиолетовое излучение.

Материал, методы исследований и результаты сбора саранчовых подсемейства Catantopinae на УФ-излучение световых ловушек описаны в предыдущем сообщении [1]. Всего за период исследований отловлено 19 видов саранчовых, принадлежащих к 14 родам, 2 подсемействам, 1 семейству (Acrididae). В настоящем сообщении анализируются данные о лете саранчовых подсемейства Acridinae на искусственный источник света в Юго-Западном Таджикистане.

Исследования проведены по проекту «Мониторинг и экологический контроль вредителей сельскохозяйственных культур» совместно с китайскими коллегами.

## Результаты и обсуждение

### Подсемейство ACRIDINAE

***Acrida oxycephala* (Pall.) – акрида пустынная**

Распространение: Казахстан (кроме севера); Россия: юго-восток европейской части, Северный Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Иран; Северный Афганистан; Северо-Западный Китай.

Осоко-злаковый хортобионт. Широко распространён на равнинах и в низкогорьях Юго-Западного Таджикистана. Встречается в тугаях, по берегам озер, рек, вдоль приарычных полос, на лугах, залежных землях. Первые имаго появляются во второй половине июля, встречаются до начала октября. В Таджикистане вредит посевам люцерны, бахчам

***Адрес для корреспонденции:*** *Хайров Хуррамджон Сайдамирович, Назарова Шаходат Домуллоджановна. 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: khayrov.80@mail.ru, shahodat1950@mail.ru*

и эфироносам. Единично отмечен в светоловушках с первой половины августа до второй декады сентября.

***Gonista sagitta* (Uv.) – кобылка-стрела, стреловидная кобылка**

Распространение: Средняя Азия; Азербайджан; Северный Иран; Северный Афганистан.

Осоко-злаковый хортобионт. Широко распространён на равнинах Юго-Западного Таджикистана. Севернее и восточнее Гиссарской долины не проникает. Встречается в стациях с мезофитной и гигрофитной растительностью в тугаях, по берегам рек и озер. В Средней Азии вредит злакам и хлопчатнику. Первые взрослые особи появляются в третьей декаде июня, встречаются до середины октября. Единично отмечен в светоловушках с начала июля по третью декаду августа. Зарегистрирован лёт на ультрафиолетовый источник света в Кумсангирском районе в третьей декаде августа.

***Ochrilidia mistshenkoi* (B.-Bien.) – остроголовка Мищенко**

Распространение: юг Туркменистана и Таджикистана; Северный Афганистан.

Специализированный фитофил. Субэндемик Юго-Западного Таджикистана. В светоловушках отмечены единичные особи с третьей декады июля по третью декаду августа. Зарегистрирован лёт на ультрафиолетовый источник света в заповеднике «Тигровая балка» и посёлке Дусти Кумсангирского района в этот же период.

***Dociostaurus maroccanus* (Thnb.) – мароккская саранча**

Распространение: Южный и Юго-Восточный Казахстан; Россия: юг европейской части, Северный Кавказ; Украина; Закавказье; Средняя Азия (предгорья и низкогорья); юг Европы; Мадейра; Канарские о-ва; Северная Африка; Западная Азия до Афганистана.

Факультативный хортобионт. В Юго-Западном Таджикистане приурочен к эфемеровым пустыням равнин, адыров и нижним уровням склонов хребтов. Проникает в горы до 1800 м над ур. м. В годы массового размножения вид способен формировать стаи, которые совершают перелёты на 50-75 км, уничтожая на своём пути посевы сельскохозяйственных культур [2]. Особенно сильно вредит богарным посевам зерновых, бобовым и хлопчатнику, повреждает плодовые культуры и виноградники. В Таджикистане потенциальные очаги массового размножения мароккской саранчи сосредоточены в долинах рек Кафирниган, Вахш и Кызылсу, на подгорных равнинах и нижних уровнях склонов хребтов Актау, Каратау, Тереклитау. Первые имаго на юге Таджикистана появляются в конце мая начале июня. На ультрафиолетовый источник света летят единичные особи со второй декады июня по вторую декаду июля.

***Aiolopus thalassinus* (F.) – летунья обыкновенная**

Распространение: Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан; Россия: юг европейской части, Северный Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Европа (кроме севера); Канарские острова; Африка; Коморские острова; Китай; Корея; Япония; юг Азии до Филиппин; Австралия.

Факультативный хортобионт. Широко распространён в агроландшафтах Юго-Западного Таджикистана, приурочен к стациям с гигрофитной и мезофитной растительностью. Обитает в поймах рек, по берегам оросительных каналов, в садах, на полях одно-

летних и многолетних культур. Один из доминирующих видов на равнинах Юго-Западного Таджикистана. В местах обитания обилие вида достигает 858 экз./ч. Проникает в горы до 2000 м над ур. м. Наиболее многочислен на высотах от 300 до 900 м над ур. м. Вредит на поливных землях хлопчатнику, зерновым, люцерне, овощным и бахчёвым культурам. Обильно летит на свет ультрафиолетовой лампы. Отмечен в светоловушках с первой декады июня до конца сентября. Зарегистрирован лёт на ультрафиолетовый источник света в заповеднике «Тигровая балка» и Кумсангирском районе с третьей декады мая по третью декаду сентября.

***Aiolopus oxianus* Uv. – летунья крупная**

Распространение: Южный Казахстан, равнины всей Средней Азии; Северный Афганистан.

Факультативный хортобионт. В Юго-Западном Таджикистане встречается на высотах от 300 до 500 м над ур. м. Приурочен к стациям с гигрофитной и мезофитной растительностью. Отмечен как вредитель бобовых культур и люцерны [3]. Единично летит на ультрафиолетовый свет.

***Hilethera turanica* Uv. – летунья туранская**

Распространение: Южный Казахстан; Средняя Азия (кроме гор); Северо-Западный Китай; Северный Иран; Афганистан.

Факультативный хортобионт. В Юго-Западном Таджикистане распространён на равнинах от 300 до 900 м над ур. м., на склоны горных хребтов не проникает. В агроландшафтах приурочен к стациям с мезофитной растительностью. Отмечен как вредитель хлопчатника и овощных культур. Единично летит на ультрафиолетовый свет с третьей декады июня по третью декаду августа.

***Locusta migratoria* L. – перелетная, или азиатская саранча**

Распространение: Казахстан: повсеместно; Россия: европейская часть (кроме севера), Северный Кавказ, юг Сибири до Приморья и Курильских островов; Закавказье; Средняя Азия; Европа; Азорские и Канарские острова; Мадейра; острова Зеленого мыса; Африка; Мадагаскар; Монголия; Корея; Япония; Китай; весь юг Азии до Индонезии; Австралия; Новая Зеландия.

Перелётный мигрант. В Юго-Западном Таджикистане вид приурочен к речным поймам и равнинам с гигрофитной и мезофитной растительностью. Кубышки откладывает по берегам рек, озёр, на болотистых лугах с зарослями тростника, где нередко в массе размножается. Первые имаго появляются в третьей декаде июня. При массовом размножении формируются стаи, которые вылетают далеко за пределы гнездилищ, уничтожая на своем пути сельскохозяйственные культуры. Олигофаг, спектр кормовых растений ограничен злаками. В светоловышках отмечены единичные особи.

***Oedaleus decorus* (Germ.) – чернополосая кобылка**

Распространение: Казахстан; Россия: степная полоса европейской части, Северный Кавказ; юг Сибири; Украина; Закавказье; вся Средняя Азия; юг Европы; Северная Африка; Передняя Азия; Монголия; Северо-Западный, Северный и Северо-Восточный Китай.

Подпокровный геофил. В Юго-Западном Таджикистане приурочен к адырам, подгорным равнинам, нижним уровням склонов хребтов с пустынно-степным типом растительности. Наносит вред широкому кругу культурных растений, в том числе зерновым, бобовым, сахарной свекле, хлопчатнику, бахчевым и овощным культурам, посевам кормовых трав и пастбищам, плодовым деревьям и кустарникам. Хороший мигрант, может повреждать культурную растительность на значительной территории, перелетая из одного агроценоза в другой. Активно летит на ультрафиолетовый источник света.

***Oedipoda miniata* (Pall.) – кобылка краснокрылая**

Распространение: Казахстан (кроме лесостепной зоны); Россия: юго-восток европейской части, Северный Кавказ, юг Западной Сибири; Азербайджан; равнины и низкогорья Средней Азии; юг Европы; Кипр; Северная Африка; Западная Азия до Афганистана.

Эремобионт. Широко распространён в Юго-Западном Таджикистане, проникает в горы до 2500 м над ур. м. Приурочен к равнинам, подгорным равнинам, склонам хребтов с пустынно-степным типом растительности. Вредит в основном богарным посевам сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатнику, злакам, люцерне. Первые имаго появляются в первой декаде июня и встречаются до первой декады октября. При низкой численности на свет ультрафиолетовой лампы летят единичные особи.

***Acrotylus insubricus* (Scop.) – зимняя кобылка**

Распространение: Южный и Юго-Восточный Казахстан; Россия: Нижнее Поволжье, Северный Кавказ; юг Украины; Средняя Азия (кроме гор); Закавказье; юг Европы; Канарские острова; Мадейра; Северная и Северо-Восточная Африка; Западная Азия до Пакистана и Индия.

Эремобионт. Широко распространён в агроландшафтах Юго-Западного Таджикистана. Встречается в стациях с мезофитной и ксерофитной растительностью с обилием до 96 экз./ч. Отмечены летние перемещения вида в стации, расположенные ближе к водоёмам [4]. Вредит хлопчатнику, люцерне, овощным культурам; зимуют имаго, иногда личинки. Активно летит на ультрафиолетовый источник света, отмечен в светоловушках с первой декады июля по третью декаду сентября. Зарегистрирован лет на ультрафиолетовый источник света в заповеднике «Тигровая балка» и пос. Дусти Кумсангирского района.

***Sphingonotus maculatus* Uv. – пустынница пятнистая**

Распространение: Россия: Нижнее Поволжье; Средняя Азия; Северный Иран; Афганистан.

Эремобионт. В Юго-Западном Таджикистане распространён в глинистых пустынях, адырах, по каменистым берегам речных поймах. В агроландшафтах приурочен к стациям с ксерофитной растительностью, встречается на богарных полях однолетних и многолетних культур и залежных землях. Проникает в горы до 2000 м над ур. м. Единично летит на ультрафиолетовый свет, в светоловушках отмечен в первой половине июля. Зарегистрирован лёт на ультрафиолетовый источник света в пос. Дусти Кумсангирского района в этот же период.

***S. rubescens* (Walk.) – пустынница прибрежная**

Распространение: Казахстан; Россия: Нижнее Поволжье, Дагестан; Закавказье; Средняя Азия (кроме гор); Европейское Средиземноморье; Кипр; Северная и Восточная Африка; Западная Азия до Пакистана и Индии.

Эремобионт. Широко распространен в пустынях Юго-Западного Таджикистана, часто встречается по каменистым берегам речных пойм. В агроландшафтах обычен в ксерофитных стациях, отмечен на хлопчатнике [2]. Летит на ультрафиолетовый источник света, в светоловушках отмечены единичные особи в первой половине июля. Зарегистрирован лёт на ультрафиолетовый источник света в пос. Дусти Кумсангирского района в этот же период.

***S. satrapes Sauss.* – пустынница-сатрап**

Распространение: Южный Казахстан; Средняя Азия (кроме гор), включая Ферганскую долину; Закавказье; Передняя Азия; Ирак; Иран.

Эремобионт. Широко распространён на равнинах Юго-Западного Таджикистана на высотах от 300 до 500 м над ур. м. В горы не проникает. Обитатель глинисто-песчаных и лёссовых подгорных пустынь. Вредит посевам хлопчатника и люцерны [3]. Летит на ультрафиолетовый источник света, в светоловушках отмечены единичные особи в первой половине июля. Зарегистрирован лёт на ультрафиолетовый источник света в заповеднике «Тигровая балка» и пос. Дусти Кумсангирского района с третьей декады мая по вторую декаду июля и пос. Гаравути Джиликульского района в этот же период.

Из 83 видов и подвидов саранчовых (Acrididae), зарегистрированных в Юго-Западном Таджикистане [5] на УФ-излучение световых ловушек собрано 19. Количество видов меньше при сопоставлении с данными по Средней Азии [5], где зарегистрировано 36 видов, прилетающих на свет лампы накаливания. Многие из них в агроценозы Юго-Западного Таджикистана почти не проникают, другие высокой численностью не обладают, что отразилось на результатах исследований. Получены новые данные о видах *Acrida oxycephala* (Pall.), *Ochrilidia mistshenkoi* (B.-Bien.), *Hilethera turanica* Uv., *Sphingonotus maculatus* Uv., летящих на УФ-излучение световых ловушек. Причины лёта саранчовых на свет для большинства видов, или группы видов разные. Для многих из них это явление связано, по-видимому, с проявлением активности ночью, когда влажность воздуха и высокие ночные температуры стимулируют активность, отсутствие света подавляет. Вероятно, следует говорить о периоде, соответствующем времени потенциальной готовности (ВПГ) [7]. Одной из причин интенсивности лёта саранчовых на искусственный источник света является их численность в природе. Например, наиболее часто в ловушки попадали *Oxya fuscovittata, Aiolopus thalassinus, Acrotylus insubricus*, которые преобладают в агроландшафтах Юго-Западного Таджикистана и, наоборот, *Ochrilidia mistshenkoi, Hilethera turanica* в светоловушках присутствовали единично, в агроценозах встречаются редко. С другой стороны, постоянный отлов светоловушками может снижать интенсивность лёта саранчовых на свет, что связано со снижением их численности в прилегающих стациях.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Лачинский А.В., Сергеев М.Г. и др. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. – Ларами, 2002, 387 с.
2. Насекомые и клещи вредители сельскохозяйственных культур. Т. 1. – Л., 1972, 323 с.
3. Покивайлов А.А. – Сибирский экологический журнал, 2008, № 1, с. 31-42.
4. Покивайлов А.А. – Энтомол. обозр., 2003, в.3, с. 571-583.
5. Богуш П.П. – Энтомол. обозр., 1948, т. 30, № 1-2, с. 17-29.
6. Чернышев В.Б. Суточные ритмы активности насекомых. – Москва, 1984, 216 с.

А.А.ПОКИВАЙЛОВ, Х.С.ХАЙРОВ, Ш.Д.НАЗАРОВА, З.Ф.РАШИДОВА

## БАЪЗЕ НАТИҶАҲОИ ҶАМЪОВАРИИ МАЛАХҲО (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE) ДАР ДОМҲОИ БАРҚИИ УЛТРАБУНАФШ ДАР ҶАНУБУ ҒАРБӢ ТОҶИКИСТОН. АҲБОРИ 2

***Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола маълумотҳо оид ба намудҳои малахҳое, ки дар чароғи симобӣ дармеофтанд гирд оварда шудааст.

**Калимаҳои калидӣ:** малахҳо, чароғи симобӣ, паҳнкунии шуоъҳои бунафш.

A.A.POKIVAILOV, KH.S.KHAYROV, SH.D.NAZAROVA, Z.F.RASHIDOVA

## SOME RESULTS COLLECTANEA OF LOCUST (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE) ON ULTRAVIOLET ILLUMINATION OF LIGHT TRAPS IN SOUTH-WESTERN OF TAJIKISTAN. REPORT 2

***E.N.Pavlovsky Institute of Zoology and parasitology,***
***Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

The article gives data on the species composition of locusts trapped in light traps.

**Key words:** locusts, ultraviolet illumination, light traps**.**

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ЭНТОМОЛОГИЯ**

УДК 632.7:633

М.Н.КАРАМХУДОЕВА

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛИЧНОЙ БЕЛОКРЫЛКИ (*TRIALEORODES VAPORARIORUM*) В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

***Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова***
***АН Республики Таджикистан***

***Поступила в редакцию 08.01.2018 г.***

*Приводятся данные об экологических особенностях тепличной белокрылки (Trialeorodes vaporariorum) в условиях Западного Памира. Установлено, что этот вид в течение года развивается в трех поколениях и питается на 71 виде растений из 21 рода*.

**Ключевые слова:** белокрылка, экологические особенности, поколения, космополитный вредитель, Западный Памир, Таджикистан.

Тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum)* является одним из космополитных вредителей закрытого грунта. Специальное изучение её биологии и трофических связей с растениями-хозяевами началось в 30-х годах прошлого века, когда численность ее стала очень высокой и она вошла в список экономически опасных вредителей овощных и декоративных культур в открытом и закрытом грунте в Англии [1].

В Средней Азии тепличная белокрылка стала серьезно вредить томатам, огурцам и другим культурам в теплицах и открытом грунте со второй половины 70-х годов [2-4].

Многоядный вредитель, повреждает более 200 видов сорных и культурных растений из различных семейств [5, 6].

Причиной массового размножения тепличной белокрылки в Казахстане, Туркмении, Узбекистане и Таджикистане является, в первую очередь, резкое увеличение площадей теплиц, в которых выращивают овощи, а также благоприятные климатические условия открытого грунта, где белокрылка развивается с марта по октябрь и, что самое главное, может зимовать [7].

В условиях Узбекистана в полевых опытах тепличная белокрылка заселяет хлопчатник с момента появления семядольных листочков, что приводит к изреживанию посевов. При наблюдении за ростом и развитием растений сорта Ташкент-1 было установлено, что вредитель преимущественно заселяет листья с 1 по 4 ветви (снизу). По мере появления новых ветвей вредитель заселяет их равномерно по всей площади [8].

***Адрес для корреспонденции:*** *Карамхудоева Мунира Назархудоевна. 736002, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ.*
*E-mail: munira.karamkhudoeva@gmail.com*

Биологические особенности тепличной белокрылки в условиях Таджикистана изучались главным образом в долинных зонах. В горных зонах этот вид не изучался. Нами впервые для условий Западного Памира приводятся некоторые особенности экологии вида.

В условиях Западного Памира вид обычно встречается на высоте от 1200 до 2320 м над ур. м. Вредитель зимует в стадии пупария под опавшими листьями различных видов овоще-бахчевых и кустарниковых плодовых культур, выращиваемых в теплицах, таких как лимон и огурцы. На 50 листьях лимона Мейера из 10 проб можно зарегистрировать до 785 зимующих пупариев. Среднее количество зимующих пупариев на одном листе может составлять 2 - 79 экз.

Время пробуждения популяции тепличной белокрылки весной зависит от места обитания. Начало лёта тепличной белокрылки после зимовки в условиях Дарвазского района наблюдалось в конце второй или третьей декаде марта. Массовый лёт данного вида начинается в третьей декаде марта или в первой декаде апреля и длится 10-15 дней.

Начало лёта тепличной белокрылки после зимовки в условиях г. Хорога наблюдалось в конце первой или во второй декаде апреля. Массовый лёт её начинался в третьей декаде апреля, длился 15-20 дней. Общая продолжительность лёта здесь составила 20-30 дней (табл.1).

Таблица 1

Продолжительность лёта тепличной белокрылки после зимовки в различных экологических условиях Западного Памира

| Продолжительность лёта в Дарвазском районе | | | Продолжительность лёта в Хороге | | |
|---|---|---|---|---|---|
| начало | массовый | окончание | начало | массовый | окончание |
| 20. III | 25. III | 5. IV | 10. IV | 25. IV | 5. V |
| 20. III | 30. III | 5. IV | 15. IV | 30. IV | 10.V |
| 25. III | 30. III | 10. IV | 15. IV | 30. IV | 10. V |
| 30. III | 5. IV | 10. IV | 20. IV | 30. IV | 5. V |

Для алейродид, как и для многих равнокрылых насекомых, характерна тесная связь с растением-хозяином, на котором питаются нимфы и взрослые насекомые. Все алейродиды являются фитофагами и в течение своего развития постоянно сосут пищу из растений. Большая часть алейродид временами в зависимости от состояния растений предпочитает определенные их виды, роды, или семейства. Вид встречается и питается на 70 видах растений из 21 семейства (табл. 2).

Таблица 2

Пищевая специализация *Trialeurodes vaporariorum* на Западном Памире

| **Семейство и вид, растения – хозяина** | **Встречаемость** |
|---|---|
| **Семейство Тутовые – Moraceae** | |
| Тутовник белый – *Morus alba* L. | + |
| Т. черный – *M. nigra* L. | + |
| Инжир обыкновенный – *Ficus carica* L. | + |
| **Семейство Крапивные– Urticaceae** | |
| Крапива двудомная – *Urtica dioica* L. | +++ |
| **Семейство Гречишные –Polygonaceae** | |
| Щавель курчавый – *Rumex crispus* L. | + |
| Щ. памирский – *R. pamiricus* Rech. | + |
| **Семейство Маревые– Chenopodiaceae** | |
| Свекла обыкновенная – *Beta vulgaris* L. | ++ |
| **Семейство Крестоцветные - Brassicaceae (Cruciferae)** | |
| Капуста огородная – *Brassica oleracea* L. | ++ |
| Капуста удлиненная – *Brassica elongata* Ehrh. | + |
| Хрен обыкновенный – *Armoracia rusticana* Gaertn. | +++ |
| Сурепка обыкновенная – *Barbarea vulgaris* R.Br. | + |
| **Семейство Розоцветные – Rosaceae** | |
| Земляника гималайская – *Fragaria nubicola* Lindt. | + |
| З. бухарская – *F. bucharica* Losinsk. | + |
| Малина обыкновенная – *Rubus idaeus* L. | ++ |
| Роза ахбурийская – *Rosa achburensis* Chrshan. | + |
| Р. обыкновенная – *R. canina* L. | + |
| Р. Овчинникова – *R. ovczinnikovii* Koczk. | + |
| Р. превосходная – *R. divina* Sumn. | + |
| Р. Попова – *R. popovii* Chrshan. | + |
| Р. Коржинского – *R. korshinskyana* Bouleng. | + |
| Р. Федченко – *R. fedtschenkoana* Regel | + |
| Р. Уэбба – *R. webbiana* Wall. | + |
| Р. карликовая – *R. nanothamnus* Bouleng. | + |
| Р. гунтская – *R. huntica* Chrshan. | + |
| Р. бесчашечковая – *R. piptocalyx* Juz. | + |
| Р. Беггера – *R. beggeriana* Schrenk | + |
| Смородина волосистая – *Ribes villosum* Wall. | ++ |
| С. Янчевского – *R. janczevskii* Pojark. | ++ |
| С. Мейера – *R. meyeri* Maxim. | ++ |
| Яблоня домашняя – *Malus domestica* Borkh. | + |
| Слива домашняя – *Prunus domestica* L. | + |
| С. согдийская (алыча) – *P. sogdiana* Vass. | + |
| С.таджикская – *P. tadshikistanica* Zapr. | + |
| Вишня обыкновенная – *Cerasus vulgaris* Mill. | - |
| В. красноплодная – *Cerasuserythrocarpa* Nevski. | - |
| Абрикос обыкновенный – *Armeniaca vulgaris* Lam. | + |
| Персик обыкновенный – *Persica vulgaris* Mill. | - |
| **Семейство Бобовые –Leguminosae** | |
| Фасоль обыкновенная – *Phaseolus vulgaris* L. | ++ |
| Фасоль золотистая – *Phaseolus aureus* Roxb. | ++ |
| Люцерна посевная – *Medicago sativa* L. | + |
| **Семейство Рутовые – Rutaceae** | |
| Лимон Мейера – *Citrus limon* (L.) Burm. | + |
| Апельсин – *Citrus sinensis* (L.) Osbeck. | + |

| Семейство и вид, растения – хозяина | Встречаемость |
|---|---|
| Мандарин – *Citrus reticulate* Blanco. | + |
| **Семейство Молочайные– Euphorbiaceae** | |
| Молочай обыкновенный – *Euphorbia lampocarpa* Prokh. | + |
| **Семейство Кленовые – Aceraceae** | |
| Клен туркестанский – *Acer turkestanicum* Pax. | - |
| Клен татарский – *Acer tataricum* L. | - |
| **Семейство Виноградные – Vitaceae** | |
| Виноград дикорастущий – *Vitis vinifera* L. | + |
| **Семейство Маслиновые- Oleaceae** | |
| Сирень обыкновенная – *Syringa vulgaris* L. | ++ |
| **Семейство Мальвовые– Malvaceae** | |
| Алтей коноплевый – *Althaea cannabina* L. | ++ |
| Шток роза голоцветковая – *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss. | ++ |
| Просвирник памироалайский – *Malva pamiroalaica* Iljin | ++ |
| Просвирник мавританский – *M. mauritiana* L. | ++ |
| **Семейство Гранатовые – Punicaceae** | |
| Гранат обыкновенный – Punica granatum L. | + |
| **Семейство Зонтичные – Umbelliferae** | |
| Укроп пахучий – *Anethum graveolens* L. | +++ |
| Морковь посевная – *Daucus sativus* Hoffm. | +++ |
| **Семейство Вьюнковые – Convolvulaceae** | |
| Вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis* L. | + |
| **Семейство Губоцветные – Labiatae** | |
| Мелисса лекарственная – *Melissa officinalis* L. | ++ |
| Мята азиатская – *Mentha asiatica* Boriss. | ++ |
| М. полевая – *M. arvensis* L. | ++ |
| Базилик обыкновенный – *Ocimum basilicum* L. | +++ |
| Шалфей мускатный – *Salvia sclarea* L. | ++ |
| **Семейство Пасленовые – Solanaceae** | |
| Перец болгарский или однолетний – *Capsicum annuum* L. | ++ |
| Дурман обыкновенный – *Datura stramonium* L. | + |
| Томат обыкновенный – *Lycopersicon esculentum* Mill. | +++ |
| Картофель – *Solanum tuberosum* L. | + |
| Баклажан – *Solanum melongena* L. | +++ |
| **Семейство Подорожниковые – Plantaginaceae** | |
| Подорожник ланцетолистный – *Plantago lanceolata* L. | ++ |
| П. большой – *P. major* L. | ++ |
| **Семейство Тыквенные – Cucurbitaceae** | |
| Тыква мускатная – *Cucurbita moschata* (Duch) Poir. | +++ |
| Тыква обыкновенная – *C. pepo* L. | +++ |
| Крупноплодная тыква – *C. maxima* Duch. ox Lam. | +++ |
| Огурец обыкновенный – *Cucumis sativus* L. | +++ |
| **Семейство Сложноцветные – Compositae** | |
| Хризантема увенчанная – *Chrysanthemum coronarium* L. | ++ |
| Подсолнечник однолетний – *Helianthus annuus* L. | +++ |
| **Семейство Эбеновые – Ebenaceae** | |
| Хурма обыкновенная – *Diospyros lotus* L. | + |
| **Всего семейств** | **21** |
| **Всего видов** | **70** |

В течение года тепличная белокрылка развивается в трех поколениях. Яйцекладка первого поколения тепличной белокрылки начинается 5-10 мая и продолжается до 5

июня. В конце первой декады мая начинается вылупление личинок из яйца. В местах концентрации развитие личиночных стадий этого вида продолжается всего 35-40 дней и завершается к середине июня. Пупарии появляются в конце мая, и в конце второй декады июня заканчивается их развитие. Таким образом, развитие первого поколения тепличной белокрылки начинается в начале первой декады мая и заканчивается в конце второй декады июня. Общая продолжительность развития первого поколения этого вида составляет 45-50 дней (табл. 3).

Таблица 3

Продолжительность развития стадий первого поколения *Trialeurodes vaporariorum* на хризантеме увенчанной (*Chrysanthemum coronarium* L.)

| Продолжительность откладки яиц | Продолжительность личиночной стадии | Продолжительность стадий пупария | Общая продолжительность развития 1-го поколения |
|---|---|---|---|
| 5-10.05 - 5-06. | 10-15.05 - 15.06. | 25-30.05 - 20.06. | 5-10.05 - 20.06. |
| Всего: 30-35 дней | Всего: 35-40 дней | Всего: 25-30 дней | Всего: 45-50 дней |

От имаго первой генерации тепличной белокрылки яйцекладка второго поколения начинается в начале первой декады июля и заканчивается в конце третьей декады этого месяца, что составляет 25-30 дней. Личиночная стадия отмечена с 10-15 июля по 10 августа, то есть продолжалась 30-35 дней. Пупарии этого вредителя в природе встречались на кормовых растениях с 20 июля по 15 августа, то есть в течение 25-30 дней. В целом, период развития второй генерации тепличной белокрылки за годы нашего исследования составлял 45 дней и охватывал период с 5 июля по15 августа (табл. 4).

Таблица 4

Продолжительность развития второго поколения *Trialeurodes vaporariorum* на хризантеме увенчанной (*Chrysanthemum coronarium* L.)

| Продолжительность откладки яиц | Продолжительность личиночных стадий | Продолжительность стадии пупария | Общая продолжительность развития II-го поколения |
|---|---|---|---|
| 5-10.07-30.07. | 10-15.07-10-08. | 20-25.07 – 15.08. | 5-10.07– 15.08. |
| Всего: 25-30 дней | Всего: 30-35 дней | Всего: 25-30 дней | Всего: 45 дней |

Развитие третьего поколения тепличной белокрылки преимущественно происходит на хризантеме увенчанной (*Chrysanthemum coronarium* L.). Яйцекладка отмечалась с 30 августа и продолжалась до 20-25 сентября, что составляет 25-30 дней. В середине первой декады сентября наблюдалось вылупление личинок из яиц, которое продолжалось до конца первой декады октября, то есть на протяжении 35-40 дней. Появление пупариев третьего поколения начиналось в середине второй декады сентября и продолжалось до 15-20 октября (35-40 дней). В общем, развитие третьего поколения вредителя в условиях Западного Памира за годы наших исследований составляло более 55 дней (с 30 августа по 15-20 октября).

Таким образом, изучение численности и развития пупариев алейродид показывает, что формирование зимующих популяций тепличной белокрылки начинается во второй половине сентября и продолжается до середины октября (табл. 5).

Таблица 5

Продолжительность развития третьего поколения *Trialeurodes vaporariorum* на хризантеме увенченной (*Chrysanthemum coronarium* L.)

| Продолжительность откладки яиц | Продолжительность личиночных стадий | Продолжительность стадий пупариев | Общая продолжительность полного развития III-го поколения |
|---|---|---|---|
| 30.08-20-25.09 | 5-09-5-10.10 | 15.09 – 15-20.10 | 30.08– 15-20.10 |
| Всего: 25-30 дней | Всего:35-40 дней | Всего: 35-40 дней | Всего: 55 дней |

Для проведения борьбы против данного вредителя важное значение имеет установление места резервации зимующих особей и массовое вылупление личинок из яиц в течение сезона года. В условиях Западного Памира основным местом резервации и размножения тепличной белокрылки является хризантема увенченная (*Chrysanthemum coronarium* L.). Вылупление личинок из яиц в массовом количестве в разные годы наблюдений зарегистрировано с 30 мая по 5 июня.

Таким образом, более подходящий момент для борьбы с тепличной белокрылкой - *Trialeurodes vaporariorum* является конец мая или середина июня. Применение настоя инсектицидных растений – тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.*)* и полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.*)* дает хороший результат. Эффективность обработки составляет 85-90%. Для регуляции численности имагинальных особей в период массового вылета после зимовки рекомендуется использование желтых клеевых ловушек, эффективность которых достигает 81.1-90%.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Lloyd L.L. The control of the greenhouse whitefly (Asterochiton vaporariorum with notes on its biology. – Ann. appl. Biol., 1922, v. 9, №1, pp. 1-32.
2. Шаймарданов А.С. Тепличная белокрылка на культуре огурца закрытого грунта – Садоводство, виноградство, овощеводство, 1977, с. 54-55.
3. Шаймарданов А.С. Экология тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) и меры борьбы с ней в Узбекистане. – Автореф. дисс. к.б.н. – Л., 1981, 24 с.
4. Эргашев К. и др. - Борьба с вредителем в закрытом грунте. – Сельское хозяйство Узбекистана, 1989, №12, с. 27-28.
5. Базаров Б.Б, Абдукаюмов А.К. Из опыта борьбы с тепличной белокрылкой. – Защита растений, 1988, №1, с. 38.
6. Эшматов С.Т., Кадыров А.К. Белокрылки и борьбы с ними. – Защита растений, 1991, №2, с. 23-24.
7. Мярцева С.Н, Смирнова Ж.В. Из опыта борьбы с белокрылками. – Агропром. комплекс Туркменистана, 1991, №1, с. 29-30.
8. Мирзаева Г.А. Белокрылки в Узбекистане и устойчивость к ним различных сортов хлопчатника: - Автореф. дисс. к.б.н. – СПб., 1991, 21 с.

М.Н.КАРАМХУДОЕВА

# ХУСУСИЯТҲОИ ЭКОЛОГИИ САФЕДБОЛАКИ ГАРМХОНАГӢ (*TRIALEORODES VAPORARIORUM*) ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

***Институти биологии Помири ба номи академики Х.Юсуфбекови***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола оид ба хусусиятҳои экологии сафедболаки гармхонагӣ (*Trialeurodes vaporariorum*) дар шароити Помири Ғарбӣ маълумот гирд оварда шудааст. Муқаррар карда шудааст, ки ин нашуд дар давоми сол то се маротиба афзоиш мекунад ва аз 71 намуд ва 21 авлоди растаниҳо ғизо мегирад.

**Калимаҳои калидӣ:** сафедболак, хусусиятҳои экологӣ, насл, зараррасони космополитӣ, Помири ғарбӣ.

M.N.KARAMKHUDOEVA

# ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GREENHOUSE WHITEFLY IN THE CONDITION OF WESTERN PAMIR OF TAJIKISTAN

***Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

In this paper, information on ecological characteristics of greenhouse whitefly in the condition of Western Pamir of Tajikistan has been gathered. It is also verified that throughout the year a greenhouse whitefly can increase three times in number and take food from 71 species and 21 generation of plants.

**Key words:** greenhouse whitefly, ecological characteristic, generation, cosmopolitan pests, Western Pamir.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ПАРАЗИТОЛОГИЯ**

УДК 619:616

С.ХАКИМЗОД, З.ХАБИРОВ

# ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФАУНУ СЛЕПНЕЙ РАМИТСКОГО УЩЕЛЬЯ И УРОЧИЩА КАНАСК

***Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского***
***АН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию 27.12.2017 г.***

*В статье приводятся результаты сборов и наблюдений за слепнями в 2016-2017 гг., влияния антропогенных факторов на фауну слепней Рамитского ущелья и урочище Канаск.*

**Ключевые слова:** слепни, антропогенные факторы, биоценозы, численность, Рамит, Сорбо, Сардаи Миёна, ущелье, видовой состав.

Рамитское ущелье расположено в восточной части южного склона Гиссарского хребта на северо-востоке г. Вахдат. По долине р. Кафирниган от кишлака Рохатии хурд до центра Рамита вдоль реки расположены места отдыха и пионерские лагеря.

Растительный покров Рамитского ущелья представлен деревьями ореховыми, яблоневыми и другими фруктовыми насаждениями, а также разнотравьем. Выше Рамитское ущелье разделяется на два отдельных ущелья – северное в долине р. Сардаи Миёна и южное – в долине р. Сорбо.

В низовьях долины р. Сорбо имеются ивовые рощи с хорошим травяным покровом, являющиеся пастбищами для животных, принадлежащих местному населению. Именно присутствие этих животных способствует многочисленности слепней.

Первые сведения о видовом составе и численности слепней Рамитского ущелья приводятся в работах Ш.Б.Баратова [1-3], который указывает, что на этой территории распространен 21 вид слепней, а также приводит сведения о периоде их лёта и распространении по долинам рек Сардаи Миёна (кишлак Хушан) и Сорбо (кишлак Яфраг).

## Материал и методы исследования

Материалом для данного сообщения послужили собственные сборы, проведенные в 2016-2017 гг. с июня по август в Рамитском ущелье. Слепней собирали с поверхности тела крупного рогатого скота, лошадей и ослов энтомологическим сачком.

***Адрес для корреспонденции:*** *Сулаймони Хакимзод. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: hakimzod-s@mail.ru*

Сбор и наблюдения за периодом лёта и распространением слепней проводили в Рамитском ущелье, по долинам реки Сорбо и Сардаи Миёна в населенных пунктах Хушан, Яфраг, Дехпир, Сорбо, Сорбуг и урочище Канаск.

В период сбора слепней измеряли скорость ветра, достигающую 2.5-3 м/сек., и температуру воздуха, которая колебалась от +20°С до +35°С в июле и от +10 до +25°С в августе.

## Результаты исследования

В результате исследований в Рамитском ущелье нами выявлено 11 видов слепней трёх родов (*Tabanus, Hybomitra, Haematopota): Tabanus schiva* Moucha et. Chvala, *T. indrae vappa* Bogachev et Samedov, *T. semenovi* Olsufev, *T. autuminalis brunessens* Szil, *T. bromius bromius* L., *T. bromius flavofemoratus* Strobl, *T. leliani leliani* Aust., *T. leliani turkestanicus* Ols., *T. spectabilis* Lw, *Hybomitra (s.str.) tatarica* Portschinsky, *Haematopota bactriana* Olsufev. Следует отметить, что полученные данные отражают видовой состав слепней в ограниченный период времени и не являются полными для исследованной территории.

В процентном соотношении в общих сборах наиболее многочисленными оказались слепни *T. semenovi* (43%), *T. bromius flavofemoratus* (32.6%) и *H. bactriana* (15.1%). Удельный вес остальных видов составляет 9%, то есть *T. schiva* – 0.4%, *T. indrae vappa* – 1.3%, *T. autuminalis brunessens* – 0.4%, *T. leliani leliani* – 1.8%, *T. leliani turkestanicus* – 1.5%, *T. bromius bromius* – 3.1%, *T. spectabilis* – 0.4%, и *H.(s.str.) tatarica* – 0.2% (табл. 1).

Таблица 1

Результаты сбора имаго слепней в 6 пунктах Рамитского ущелья в 2016-2017 гг.

| Виды слепней | Пункты сбора/кол-во имаго слепней | | | | | | Итого | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Кафир-ниган | Хушан | Яфраг | Дехпир | Сорбо | Канаск | | |
| *Tabanus semenovi* | - | 261 | 77 | 16 | 23 | 22 | 399 | 43.0 |
| *T. schiva* | - | 1 | - | - | - | 4 | 5 | 0.5 |
| *T. indrae vappa* | - | - | - | - | - | 12 | 12 | 1.3 |
| *T.bromius flavofemo-ratus* | 15 | 157 | 51 | 38 | 44 | - | 305 | 32.7 |
| *T. autuminalis brunes-sens* | 4 | - | - | - | - | - | 4 | 0.4 |
| *T. leliani leliani* | 17 | - | - | - | - | - | 17 | 1.8 |
| *T. leliani turkestanicus* | 14 | - | - | - | - | - | 14 | 1.5 |
| *T. bromius bromius* | - | 29 | - | - | - | - | 29 | 3.1 |
| *T. spectabilis* | - | 4 | - | - | - | - | 4 | 0.4 |
| *Haematopota bactria-na Ols.* | - | - | - | - | - | 140 | 140 | 15.1 |
| *Hybomitra (s.str.) ta-tarica Portsch.* | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 0.2 |
| Всего: | 50 | 452 | 128 | 54 | 67 | 180 | 931 | 100 |

Как видно из табл. 1, род *Tabanus* представлен в наших сборах 9 видами, из которых наиболее распространенными являются 2 вида – *T.semenovi* и *T. bromius flavofemoratus*.

*T. semenovi* – горно-лесной вид, широко распространен в Таджикистане на высоте от 1200 до 3400 м над ур. м. [1]. В наших сборах он является доминирующим и встречается почти во всех исследуемых нами пунктах (кроме кишлака Кафирниган). Обитает в древесно–кустарниковом поясе, предпочитает широколиственные леса (грецкий орех, клён и др.) с более увлажненными и затемнёнными участками. Наибольшее число слепней *T. semenovi* отловлено на территории населенного пункта Хушан, в основном на крупном рогатом скоте и на ослах. Здесь число слепней доходило до 261 экз. в течение дня. Общее число отловленных самок *T. semenovi* составляло 399 экз. (табл.).

*T.bromius flavofemoratus* – средиземноморско-среднеазиатский степной подвид. Характерен для пояса пырейных эфемеретников с шибляком, широколиственных лесов и арчовников [1]. Вид, кроме урочища Канаск, обнаружен почти во всех наших пунктах сбора на высоте от 1300 до 2000 м над ур. м. при отлове на животных и на тенте (место отдыха пастухов) и тенте-ловушке из чёрного брезента. Суточная активность в разных ландшафтно-климатических зонах протекает по-разному. Например, на территории Хушан (1300-1700 м) первые самки появляются около животных с 9 часов и продолжают сосать их кровь вплоть до заката солнца. Нападение длится около 18 часов. Максимальное число кровососущих самок регистрируется с 12 до 15 часов при 31-33°С.

*T. bromius bromius* обитает в горно-степном и горно-лесном поясах Гиссаро-Алая и Гиссаро-Дарваза [1]. Малочисленный вид. Этот вид нами обнаружен в малом количестве вблизи населенного пункта Хушан на высоте 1234 м над ур. м. Суточная активность начинается здесь с 9 час. 30 мин. при температуре 20°С и продолжается до 18 часов. Оптимальной температурой для дружного лета является +25 +28°С. Самки этого вида были отловлены, в основном, во время нападения на коров и ослов. При кровососании самки локализуются на ногах и животе животных.

*T.schiva* – горно-лесной вид. Является обитателем широколиственных лесов гор Гиссаро-Дарваза. Держится в прирусловых ландшафтах по рекам Варзоб, Сардаи Миёна, Сорбо и Обихингоу [2]. В заповеднике «Рамит» считается постоянным видом. Нами этот вид обнаружен в малом количестве только на территории урочища Канаск на высоте 1970-2300 м над ур. м. в июне – июле 2017 г.

*T. indrae vappa*, по данным Ш.Б.Баратова [1], обитает в поясе пырейных эфемеретников с шибляком и чернолесьем с преобладанием грецкого ореха, чинара, виноградника и туркестанского клена. Хотя ранее в Рамитском ущелье этот вид являлся наиболее постоянным в орехово-кленовых и яблонево-абрикосовых насаждениях по долинам рек Сардаи Миёна и Сорбо; в наших исследованиях он обнаружен только на территории урочища Канаск в количестве 12 экз., которые были отловлены на лошадях.

Остальные представители рода *Tabanus: T.autuminalis brunessens, T.leliani leliani, T.leliani turkestanicus, T.spectabilis* попадались местами и относительно с небольшой численностью.

*Haematopota bactriana*–обитатель древесно-кустарниковой растительности и пояса колючетравных степей, кизильников и юганников. Наиболее многочисленный и обычный вид в Центральном Таджикистане [2]. Нами этот вид обнаружен только в урочище Канаск, где его численность была достаточно высокой. Всего было отловлено 140 самок *H. bactriana* на лошадях и мелком рогатом скоте. Суточная динамика лёта самок, как и других представителей слепней, в течение сезона протекает по-разному. В урочище Канаск в конце июня-начале июля они активны уже с 9 часов при 18°С и относительной влажности воздуха 69%. Пик численности длится с 11 до 15 часов при температуре 23-27°С и 42-49% влажности. Нападение на животных продолжается до 18 часов.

Представитель рода *Hybomitra – H. (s.str.) tatarica* в наших сборах в урочище Канаск встречался в единичных экземплярах и только самки.

Таким образом, наиболее распространенными и доминирующими видами в исследованных нами пунктах Рамитского ущелья являются *T.semenovi* и *T.bromius flavofemoratus.* Ареал слепней *Haematopota bactriana* ограничен урочищем Канаск, но по численности преобладает над другими видами, встречающимися на этой территории.

Результаты исследований показали, что активность нападения слепней подчинена определенному ритму: начинается после восхода солнца и достигает своего максимума к 14 часам, а после 16 часов начинается спад активности, который продолжается до наступления сумерек. На территории центрального кордона заповедника «Рамит» (1200-2000 м) собрано 700 экз. слепней, относящихся к 4 видам: 29 экз. самок *T.bromius bromius*, 290 экз. самок *T.bromius flavofemoratus*, 4 экз. самок *T.spectabilis*, 377 экз. самок *T.semenovi*.

В начале июня 2017 г. начался лет единичных экземпляров слепней на территории центрального кордона заповедника «Рамит».

Маршрутные исследования и сбор материала в 2017 г. проводили по Рамитскому ущелью на территории центрального кордона заповедника «Рамит» с 3.VI. 2017 г. с $9^{00}$ до $17^{00}$ час. При температуре 33-34°С на высоте от 1300 до 1700 м была поймана самка *T.shiva*.

Другая картина наблюдалась несколько ниже в кишлаке Кафирниган

18. VII. 2017 г. Наблюдения проводились с $10^{00}$ до $16^{00}$ час. при температуре 32-33°С. Собрано 50 экз. самок (4 экз. самок *T.autuminalis brunessens*, 15 экз. самок *T.bromius flavofemoratus*, 17 экз. самок *T.leliani leliani*, 14 экз. самок *T.leliani turkestanicus)*.

В урочище Канаск, расположенном относительно выше предыдущих точек (1970-2300 м над ур. м.), сбор и наблюдения были проведены 24-26 VII. 2017 г. с $10^{00}$ до $17^{00}$ час. При температуре 31-32°С собрано 180 экз. самок, относящихся к четырем видам: 2

экз. самок *H.(s.str.) tatarica*, 12 экз. самок *T.indrae vappa*, 22 экз. самок *T. semenovi*, 4 экз. самок *T.schiva*, 140 экз. самок *H.bactriana*.

Если рассматривать распределение видового состава по биотопам с различной степенью антропогенной нагрузки – агроценозы, лесные биоценозы, урбаценозы – населенные пункты (созданные новые кишлаки) внутри заповедника «Рамит» нашими исследованиями установлено, что в условиях ущелья Рамит, особенно в заповеднике, наибольшее количество имаго слепней регистрируется в агроценозах. Суммарное обилие за период исследования составило 40 экз./час. Лесные биотопы находятся на втором месте по обилию собранных слепней (35 экз./час). В урбаценозах среднее обилие насекомых составляло 23 экз./час.

Наибольшее видовое разнообразие имаго слепней наблюдается в агроценозах, где регистрируется 21 вид слепней. Фауна лесных биоценозов насчитывает 15 видов слепней. Во всех природно-климатических зонах ущелья Рамит в урбаценозах зарегистрировано 10 видов слепней: *T.bromius bromius, T.bromius flavomeforatus, T.semenovi, T.indrae vappa, T.golovi, T.laetitenctus, T.leliani, T.golovi mediaziaticus, H.bactriana, T.schiva.*

Сокращение видового разнообразия урбаценозов (по сравнению с лесными и агроценозами) не влечёт снижения численности слепней, нападающих на животных и человека в урбаценозах. Это объясняется тем, что в условиях сильного антропогенного воздействия виды, сумевшие приспособиться к этим условиям, достигают значительной численности вследствие снижения межвидовой конкуренции и практически неограниченных пищевых ресурсов (объектами нападения в урбаценозах становятся преимущественно сельскохозяйственные животные и люди).

В фауне слепней Рамитского ущелья доминирующими видами являются *T.bromius bromius, T. bromius flavomeforatus, T.semenovi, T. indrae vappa* и *H.bactriana*. Они встречаются во всех упомянутых нами типах биотопов.

Таким образом, усиливающееся антропогенное влияние (смена лесных биотопов лугами и пастбищами, строительство населённых пунктов, гидротехнических сооружений и др.) на фауну слепней приводит к смене доминирующих видов слепней и сокращению видового разнообразия кровососов. Однако общая численность и вред, причиняемый слепнями животноводству и людям, остаётся на относительно высоком уровне за счёт увеличения численности отдельных видов, сумевших приспособиться к обитанию в условиях урбанизации.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Баратов Ш.Б. О слепнях (Tabanidae) Гиссарской долины и Гиссарского хребта (Таджикистан) – Изв. Отд. биол. наук АН Тадж ССР, 1966, №1, с. 71-82.
2. Баратов Ш.Б. Слепни Таджикистана. – Дониш: Душанбе, 1989, 286 с.
3. Баратов Ш.Б. Тенто-чучельный комплекс как элемент интегрированного метода в привлечении и истреблении слепней – Изв. АН РТ. Отд. биол. наук, 1982, №2, с. 30-35.

4. Хабиров З., Сулаймони Х., Искандаров Ф.М. О слепнях Рамитского ущелья. – Мат-лы VII-ой Междунар конф, «Экологические особенности биологического разнообразия». – Душанбе, 2017, с. 83-85.

С.ҲАКИМЗОД, З.ХАБИРОВ

## ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ АНТРОПОГЕНӢ БА ФАУНАИ ХАРМАГАСҲОИ ДАРАИ РОМИТ ВА МАВЗЕИ КАНАСК

***Институти зоология ва паразитологияи ба номи. Е.Н.Павловскийи***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола натиҷаҳои таҳқиқи мавод ва мушоҳидаҳои дар солҳои 2016-2017 гузаронида шуда оид ба хармагасҳои дараи Ромит ва мавзеи Канаск таҳлил карда шуда, оид ба таъсири омилҳои антропогенӣ ба фаунаи хармагасҳои ин минтақа маълумот оварда шудааст.

**Калимаҳои калидӣ:** хармагас, омилҳои антропогенӣ, биотсеноз, шумора, Ромит, Сорбо, Сардаи Миёна, дара, таркиби намудӣ.

S.HAKIMZOD, Z.KHABIROV

## INFLUENCE OF ANTROPOGENIC FACTORS ON FAUNA OF THE ROMIT GORGE FLIES AND THE TRACT OF KANASK

***E.N.Pavlovsky Institute of Zoology and parasitology,***
***Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

The article presents the results of the collections and observations of the hills in 2016-2017 ys., on the impact of anthropogenic factors on the fauna of the Romit Gorge and the Kanask tract.

**Key words:** horsfly, anthropogenic factors, biocenosis, population, Romit, Sorbo, Sardai Miyona, gorge, composition species.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ИХТИОЛОГИЯ**

УДК 597.0./5 (584.5)

Н.М.МИРЗОЕВ, А.Х.РАСУЛОВ, А.С.САИДОВ

# К МОРФОЛОГИИ И БИОЛОГИИ САЗАНА (*CYPRINUS CARPIO* LINNAEUS, 1758) В ОЗЕРАХ ЗАПОВЕДНИКА «ТИГРОВАЯ БАЛКА»

***Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н.Павловского***
***АН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию 28.02.2018 г.***

*Статья посвящена изучению сазана (Cyprinus carpio Linnaeus, 1758) в озерах заповедника «Тигровая балка». В ходе исследования установлено, что в настоящее время сазан встречается во всех озерах заповедника. Также приводяться сведения о морфологических особенностях, темпе роста, возрасте, размножении, питании и численности сазана.*

**Ключевые слова:** сазан, заповедник «Тигровая балка», ихтиофауна, озера, морфология, размножение, возраст, распространение.

Сазан *(Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) относится к отряду карпообразных - Cypriniformes, семейству карповые Cyprinidae, роду карпы – *Cyprinus*, является широкоареальным эврибионтным видом, исходным регионом распространения которого считается бассейн Дуная [1]. В настоящее время населяет пресные и солоноватые воды бассейнов Северного, Балтийского, Средиземного, Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей [2].

В пределах Таджикистана сазан обитает в самых разнотипных водоемах, включая низовья рр. Вахш, Кафирниган, Пяндж, Кызылсу, Сырдарья, в водохранилищах «Бахри Точик» Фархадском, Нурекском и Байпазинском.

Сведения о биоэкологических особенностях сазана в водоемах Таджикистана содержатся в ряде работ [3-9]. Несмотря на проведенные исследования, некоторые вопросы биологии, экологии и распространения сазана в озерах заповедника «Тигровая балка» до настоящего времени остаются невыясненными.В связи с этим целью нашей работы стало изучение биологии и экологии сазана в озерах заповедника «Тигровая балка».

## Материал и методы исследования

Сбор материала по сазану проводился с 2007 по 2017 гг. с марта по ноябрь в озерах Джиликуль, Кирпичное, Халка-куль, Дедово, Затон, Тарзанье, Круглом, Подковье и

***Адрес для корреспонденции:*** *Мирзоев Нуриддин Махмадович. 734025, Республика Таджикистан, Душанбе, п/я 70, Институт зоологии и паразитологии АН РТ. E-mail: mir.nur78@mail.ru*

ряде мелких озер заповедника «Тигровая балка». Сазан также обнаружен в оросительных каналах и коллекторах окрестностей заповедника.

Для отлова особей разных размеров и возрастов применялись накидки, невод, сачок, крючковые снасти, переметы. За период исследований обработано 220 экз. сазана, в том числе 75 экз. подверглись морфометрическому анализу, 145 экз. размерно-весовой характеристике, определению возраста и коэффициента упитанности.

При проведении ихтиологических исследований по сбору, фиксации, определению пластических признаков, линейно-весового роста, возраста, коэффициента зрелости, нерестового периода, типа икрометания были применены соответствующие руководства [10-14].

## Результаты исследований и их обсуждение

Сазан – стайная рыба с высоким телом, покрытым крупными чешуйками, края которых окаймлены чёрной полоской, у основания имеются тёмные пятнышки. Рот нижний, выдвижной с образованием хоботка. Рыло длинное, несколько притупленное. В углах рта по две пары коротких усиков. Лоб большой, глаза маленькие. Спинной плавник длинный, анальный плавник короткий, оба имеют по одному жесткому зазубренному костному лучу.

**Описание.** Сазан, обитающий в озерах заповедника «Тигровая балка», характеризуется следующими меристическими признаками: в спинном плавнике III-IV 18-22 луча, в среднем 19.4, в анальном плавнике II-III 5-6 лучей, в среднем 5.8. Количество жаберных тычинок 22-29, в среднем 24.5. Число чешуй в боковой линии 34-38, в среднем 36.2.

Окраска спины зеленовато-бурая, бока темные, спинной плавник темный, нижняя лопасть хвостового и все другие плавники желтовато-красные. В озерах заповедника, кроме светло-золотистой окраски, наблюдается и темно-камышёвая. Вариация окраски, очевидно, связана с присбособительной реакцией вида к различным условиям освещенности и прозрачности воды.

Самцы отличаются от самок более высоким хвостовым стеблем и более длинными грудными плавниками. Наши исследования показали, что с возрастом у сазана относительно уменьшаются длина головы, диаметр глаза, антедорсальное расстояние и относительная длина большинства плавников и, наоборот, увеличиваются постдорсальное расстояние, длина хвостового стебля и спинного плавника, что совпадает с литературными данными [3,7,13].

При сравнении сазана из озер заповедника «Тигровая балка» с таковым из Нурекского водохранилища (табл.1) нами отмечены следующие существенные различия: по длине головы – Mdiff. 3.6, по длине рыла – Mdiff. 5.5, по диаметру глаз – Mdiff. 5.5, по высоте головы – Mdiff. 6.6, по наибольшей высоте тела – Mdiff. 3.6, по наименьшей высоте тела – Mdiff. 17.6, по антедорсальному расстоянию – Mdiff. 9.5, по высоте Д – Mdiff. 9.0, по основанию А – Mdiff. 6.7, по длине Р – Mdiff. 24.0, по длине V – Mdiff. 3.7 и по пектовенральному расстоянию – Mdiff. 4.8.

Таблица 1

Морфологические признаки сазана из озер заповедника «Тигровая балка» и Нурекского водохранилища

| Признаки | Озера заповедника «Тигровая балка» (n - 75) (Н. М. Мирзоев, 2009) | | | Нурекское водохранилище (n - 75) (Х. Амиркулов, 2004) | | | Mdiff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | пределы | M±m | C | пределы | M±m | C | |
| Длина тела без С (в см) | 11.1-49.2 | 24.1±0.92 | 33.1 | 11.5-59.0 | 38.2±0.16 | 32.0 | |
| Число чешуй в боковой линии | 34-38 | 36.2±0.12 | 0.12 | 30-34 | 37.1±0.14 | 2.90 | 12.8 |
| Лучи в Д | 19-22 | 19.4±0.08 | 3.76 | 16-21 | 19.2±0.23 | 9.36 | 0.95 |
| Лучи в А | 5-6 | 5.84±0.04 | 5.26 | 5 | 5 | | |
| В процентах (%) к длине тела | | | | | | | |
| Длина головы | 22.9-30.8 | 27.0±0.22 | 7.24 | 25.3-35.6 | 28.2±0.40 | 3.00 | 3.63 |
| Длина рыла | 7.3-12.7 | 9.8±0.12 | 11.0 | 0.4-17.8 | 10.3±0.15 | 2.90 | 5.5 |
| Диаметр глаза | 2.4-7.2 | 4.0±0.12 | 25.9 | 2.9-9.10 | 4.65±0.13 | 9.44 | 5.5 |
| Заглазничный отдел головы | 9.7-15.9 | 13.2±0.14 | 9.54 | 10.4-17.5 | 13.6±0.25 | 3.80 | 2.0 |
| Высота головы у затылка | 17.6-26.1 | 22.6±0.10 | 10.0 | 17.3-24.2 | 20.6±0.32 | 2.99 | 6.6 |
| Наибольшая высота тела | 23.6-46.4 | 31.4±0.52 | 14.3 | 24.6-42.5 | 29.6±0.15 | 9.70 | 3.6 |
| Наименьшая высота тела | 11.2-25.4 | 18.6±0.39 | 18.3 | 8.3-20.9 | 12.6±0.19 | 3.03 | 17.6 |
| Антедорсальное расстояние | 42.4-55.0 | 48.9±0.33 | 5.84 | 43.4-53.6 | 46.8±0.24 | 10.0 | 9.5 |
| Постдорсальное расстояние | 16.9-24.1 | 20.1±0.17 | 5.32 | 18.3-23.2 | 20.2±0.32 | 2.45 | 0.37 |
| Длина хвостового стебля | 14.5-23.7 | 18.6±0.10 | 10.2 | 16.1-26.0 | 19.3±0.29 | 30.1 | 2.5 |
| Длина основание Д | 31.7-42.6 | 36.8-0.27 | 6.33 | 33.2-43.4 | 37.2-0.19 | 9.40 | 2.1 |
| Наибольшая высота Д | 11.0-19.4 | 14.4±0.21 | 14.1 | 12.1-23.2 | 16.2±0.14 | 2.90 | 12.0 |
| Длина основание А | 6.7-14.1 | 9.43±0.17 | 15.9 | 8.2-13.1 | 10.1±0.13 | 2.97 | 6.7 |
| Наибольшая высота А | 12.0-16.8 | 14.2±0.40 | 6.30 | 12.8-16.0 | 14.1±0.22 | 3.00 | 0.30 |
| Длина Р | 12.5-26.9 | 17.1±0.13 | 13.6 | 14.8-26.2 | 18.3±0.14 | 2.98 | 24.0 |
| Длина V | 13.8-21.9 | 17.9±0.42 | 11.0 | 16.3-23.4 | 19.1±0.26 | 2.99 | 3.7 |
| Растояние Р-V | 16.2-33.1 | 22.9±0.14 | 8.91 | 18.2-29.6 | 24.3±0.33 | 2.98 | 4.8 |
| Растояние V-A | 17.7- 43.2 | 27.1±0. 62 | 19.8 | 23.1-40.0 | 27.8±0.41 | 3.00 | 1.5 |

Изменение других пластических признаков: заглазничный отдел головы, постдорсальное расстояние, длина хвостового стебля, длина спинного плавника, наибольшая высота анального плавника и вентроанальное растояние несущественно (Mdiff. меньше 3).

Как видно из таблицы, у сазана из озер заповедника «Тигровая балка» больше чешуй в боковой линии, а число лучей в спинном и анальном плавниках остается стабильным. У сазана с Нурекского водохранилища, кроме высоты головы у затылка, все другие пластические признаки увеличены. Безусловно, различия в морфометрических показателях в значительной мере зависят от возраста, пола, гидрологических условий водоемов, а также степени обеспеченности кормовой базой.

**Размножение.** Сазан в озерах заповедника «Тигровая балка» становится половозрелым в возрасте 2+3+ лет, при длине тела 20-30 см, при весе 122-285 г. Нерест сазана в озерах просходит с конца марта по июнь. Температура воды в этот период достигает 15-24°С. Во время нереста в гонадах самок можно различать две порции икринок. Икринки первой порции крупные с диаметром от 1.2 до 1.6 мм, а во второй порции икринки более мелкие с диаметром 0.5-0.6 мм. В водохранилище «Бахри Точик» (Кайраккумское) икрометание у сазана также порционное [9].

Нерестилищем для сазана служат мелководные участки, густо покрытые растительностью. По нашим данным, плодовитость сазана озер заповедника «Тигровая балка» колеблется в пределах 25000- 230000 тыс. икринок. В Байпазинском водохранилище сазан половозрелым становится в возрасте 2-3 лет, при длине 18-22 и массе тела 155-300 г. Выловленные нами особи в июле 2004 г. имели зрелые икринки, достигшие IV-V стадии зрелости [8].

**Размеры и вес.** Длина тела сазанов колебалась в пределах 14.0-54.9 см, средний размер – 27.3 см, вес от 20 до 2600 г, в среднем – 354.1 г. Преобладали особи длиной 20-30 см (64.8%) и весом 122-450 г (табл. 2).

Таблица 2

Линейно-весовой рост сазана из озер заповедника «Тигровая балка»

| №/№ | Длина тела, см | Вес, г | n |
|---|---|---|---|
| 1 | 10-15 | 20-60 / 45.5 | 8 |
| 2 | 15-20 | 70-175 / 112.2 | 11 |
| 3 | 20-25 | 122-285 / 168 | 36 |
| 4 | 25-30 | 155-450 / 251 | 58 |
| 5 | 30-35 | 320-485 / 376 | 12 |
| 6 | 35-40 | 370-750 / 520 | 7 |
| 7 | 40-45 | 655-1050 / 931 | 5 |
| 8 | 45-50 | 1150-1850 / 1530 | 6 |
| 9 | 50-55 | 1350-2600 / 1975 | 2 |

Примечание: в графе «Вес» показаны пределы / средние показатели.

В озерах заповедника «Тигровая балка» встречаются особи в возрасте от 1 до 6 лет, преобладающими являются рыбы в возрасте 2-4 лет.

**Питание.** В кишечниках сазана нами отмечены донные водоросли и макрофиты, а также личинки тендипедид, комаров, стрекоз, воздушных насекомых и хирономид. Коэффициенты упитанности самцов и самок сазана в озерах заповедника «Тигровая балка» приведены в табл. 3.

Таблица 3

Коэффициент упитанности сазана из озер заповедника «Тигровая балка» (сборы 2011-2015 гг.)

| Пол | по Фультону | | по Кларку | | n |
|---|---|---|---|---|---|
| | M±m | колебания | M±m | колебания | |
| Самцы | 2.04 ±0.03 | 0.5-5.4 | 1.82±0.06 | 0.2-3.8 | 48 |
| Самки | 1.95±0.04 | 1.1-3.7 | 1.78±0.04 | 0.7-3.2 | 39 |

По показателям упитанности у самцов и самок отмечено незначительное различие. По данным Х.Амиркулова, упитанность сазана в Нурекском водохранилище в среднем по Фультону колеблется в пределах 2.23-3.16, а по Кларку – 1.91-2.36 [4].

**Численность.** Сазан является самым многочисленным и распространенным видом в озерах заповедника «Тигровая балка» и в составе ихтиофауны озер заповедника по численности занимает доминирующее положение. В одну контрольную сеть длиной 40 м в среднем попадает от 8 до 23 экземпляров с преобладанием особей размером 20-30 см. Старшие возрастные группы в настоящее время немногочисленны. Недостаточность сазана старших возрастов связана с браконьерским отловом.

Таким образом, биоэкологические условия озер заповедника «Тигровая балка» являются благоприятными для размножения, роста и развития сазана, что подтверждается его высокой численностью и распространённостью.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Misik V. Biometrica dunajskeho karpa (*Cyprinus carpio carpio* L.) z dunajskeho system na Slovenska. – Biol. pr., 1958, v. 4, № 6, pp. 55-91.
2. Решетников Ю.С. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. – М.: Наука, 1998, 220 с.
3. Никольский Г.В. Рыбы Таджикистана. – М.-Л., 1938, 228 с.
4. Амиркулов Х. Ихтиофауна Нурекского водохранилища. дис…к.б.н.. – Душанбе, 2004, 134 с.
5. Перцева-Остроумова Т.А. Ихтиофауна озер заповедника «Тигровая балка» и пути его реконструкции. Тр. АН ТаджССР. – Сталинабад, 1952, т.CXV, вып.1, с. 171-177.
6. Максунов В.А. Промысловые рыбы Таджикистана. – Душанбе, Изд-во. Дониш, 1968, 99 с.
7. Максунов В.А. 1956. Сазан Фархадского водохранилища. – Изв. отд. естеств. наук АН ТаджССР, вып.13, с. 89-94.
8. Амиркулов Х., Мирзоев Н.М. К изучению ихтиофауны Байпазинского водохранилища. – Мат-лы респ. конф. «Фауна и экология животных Таджикистана». – Душанбе, 2004, с. 39-42.
9. Расулов А.Х. Выявление особенностей размножения сазана Кайраккумского водохранилища на основе гистоэкологического исследования. – В кн.: Особенности репродуктивных циклов у рыб в водоемах разных широт. – М.: Наука, 1985, с.149-156.
10. Расулов А.Х. Русско-Таджикский словарь по ихтиологии. – Душанбе: Дониш, 2011, 590 с.

11. Расулов А.Х., Каримов Г.Н. Промысловые рыбы Кайраккумского водохранилища и устойчивое использование их ресурсов. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2014, № 1 (185), с. 38-43.
12. Дрягин П.А. О полевых исследованиях размножения рыб. – М.: Изв. ВНИОРХ, 1952, т. 30, с. 70.
13. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966, 306 с.
14. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд-во АН СССР, 1959,162 с.
15. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. – Ташкент.: ФАН, 1985, 160 с.

Н.М.МИРЗОЕВ, А.Х.РАСУЛОВ, А.С.САИДОВ

## ОИД БА МОРФОЛОГИЯ ВА БИОЛОГИЯИ ЗАҒОРАМОҲИИ (*CYPRINUS CARPIO* LINNAEUS, 1758) КӮЛҲОИ МАМНӮЪГОҲИ «БЕШАИ ПАЛАНГОН»

***Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Мақолаи мазкур ба омӯзиши зағорамоҳии (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) кӯлҳои мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» бахшида шудааст. Зимни таҳқиқот муайян гардид, ки айни ҳол зағорамоҳӣ дар ҳама кӯлҳои мамнӯъгоҳ паҳн гардидааст. Дар мақола ҳамчунин оид ба хусусиятҳои морфологӣ, суръати расиш, синну сол, афзоиш, ғизогирӣ ва шумораи зағорамоҳӣ маълумотҳо оварда шудааст.

**Калимаҳои калидӣ:** зағорамоҳӣ, мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон», ихтиофауна, кӯлҳо, морфология, афзоиш, синну сол, паҳншавӣ.

N.M.MIRZOEV, A.KH.RASULOV, A.S.SAIDOV

## TO MORPHOLOGY AND BIOLOGY OF THE SAZAN (*CYPRINUS CARPIO* LINNAEUS, 1758) IN THE LAKES OF «TIGROVAUA BALKA» RESERVE

***E.N.Pavlovskii Institute of Zoologu and Parasitology,***
***Academu of Scienses of the Republic of Tajikistan***

This article is devoted studying of a sazan (*Cyprinus carpio* linnaeus, 1758) in the lakes «Tigrovaya balka» reserve. In the course of research it is established, that now the sazan meets in all lakes of reserve. Also to be resulted data on morphological features, rate of growth, age, reproduction, a food and number of a sazan.

**Key words:** Cyprinus carpio linnaeus, "Tigrovaya balka" reserve, icthciofauna, lakes, morphology, reproduction, age, distribution.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

УДК 574.9+581.552+632.1658

А.Б.САФАРАЛИХОНОВ, А.РУСТАМБЕКОВА, М.О.НАВРУЗБЕКОВ,
У.САИДХАСАНОВА, О.А.АКНАЗАРОВ*

# ДЕЙСТВИЕ УФ-ОБЛУЧЕНИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И АКТИВНОСТЬ ЭНДОГЕННЫХ ИНГИБИТОРОВ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА У ПРОРОСТКОВ КОНСКИХ БОБОВ

***Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова АН Республики Таджикистан,***
****Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию 28.02.2018 г.***

*В статье приводятся результаты исследования влияния УФ-облучения на всхожесть семян и активность эндогенных ингибиторов и стимуляторов роста у проростков конских бобов. Показано стимулирующее влияние УФ-облучения семян в области 313 и 365 нм с экспозицией 30 и 60 минут на их всхожесть, рост проростков и активность эндогенных стимуляторов роста. Выявлено угнетающее действие УФ-облучения семян в области 254 нм с экспозицией 60 и 90 минут на вышеуказанные параметры.*

**Ключевые слова:** УФ-облучение, конские бобы, всхожесть семян, рост проростков, стимуляторы и ингибиторы роста.

Биологическое действие УФ-В (280-320 нм) радиации в связи с уменьшением озонового слоя и образованием озоновых дыр, вследствие антропогенного загрязнения атмосферы, в ближайшие десятилетия может привести к заметному увеличению интенсивности ультрафиолетовой радиации, в основном ее средней и длинноволновой части, достигающей поверхности земли [1]. Ранее было показано, что изменение спектрального состава света, особенно в УФ области, нарушают баланс эндогенных регуляторов роста.

При этом подавление роста УФ-лучами сопровождается увеличением активности ингибиторов роста и снижением активности ауксинов и гиббереллинов [2]. Показано, что одним из путей адаптации растений к экстремальному фактору считается предварительное воздействие именно данным фактором, в результате чего повышается надежность системы [3].

УФ-радиация по-разному влияет на ростовые процессы проростков и даже целых растений, поэтому каждому виду свойственна своя, определенная реакция на разные зоны

***Адрес для корреспонденции:*** *Сафаралихонов Айнулло Бародархонович. 736002, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E- mail: ayn84_27@mail.ru*

спектра и дозы облучения. Характер действия облучения во многом зависит от продолжительности экспозиции и области спектра [4].

Цель данного исследования заключалась в определении действия предпосевного УФ-облучение семян разного спектрального состава и продолжительности экспозиции на их лабораторную всхожесть, рост и активность эндогенных стимуляторов и ингибиторов роста у проростков конских бобов.

## Объекты и методы исследования

Объектом исследования служили семена и проростки конских бобов (*Vicia faba* L.). Семена облучали короткими (λ – 254 нм), средними (λ – 313 нм) и длинноволновыми (λ – 365 нм) УФ-лучами в течение 30, 60 и 90 минут. Источником облучения служили бактерицидная лампа ДБ-60 для облучения семян коротковолновыми УФ-лучами и лабораторный спектральный облучатель ЛОС-2 со сменными светофильтрами для облучение семян в области средних и длинноволновых УФ-лучей. Семена облучались в сухом виде с интенсивностью облучения 7 вт/м$^2$. Расстояние между источником облучения и облучаемым объектом составило 35 см [5]. Семена после облучения проращивались в чашках Петри в термостате при температуре +25…27°С по следующей схеме:

1 – контрольный вариант – семена без облучения;

2 – УФ-облучение зоной 254 нм;

3 – УФ-облучение зоной 313 нм;

4 – УФ-облучение зоной 365 нм.

Всхожесть семян определяли общепринятым методом через 10 дней путем подсчета взошедших семян. После 10 дней у проростков измеряли рост и определяли активность эндогенных ауксинов и ингибиторов роста.

Для определения активности ауксинов и ингибиторов роста в листьях растений применяли тонкослойную хроматографию используя методику В.И.Кефели и др.[6] с последующим испытанием элюатов из зон хроматограмм на ростовую реакцию колеоптилей пшеницы на биотесте [7].

## Результаты и их обсуждения

Полученные результаты показали, что у проростков конских бобов при облучение семян в зонах УФ-254, 313 и 365 нм с экспозицией 30 минут всхожесть семян увеличилась на 2.4, 5.8 и 4.3% по сравнению с необлученными семенами. При экспозиции 60 минут коротковолновое УФ-облучение семян оказало подавляющий эффект на всхожесть семян, которая снизилась на 4%, в то время как средние и длинноволновые УФ-лучи вызвали некоторое увеличение всхожести семян на 8.5 и 11.7% соответственно. При дальнейшем увеличении экспозиции облучения до 90 минут наблюдали подавление всхожести семян во всех вариантах опыта относительно контроля.

Полученные результаты по действию УФ-облучения семян на рост проростков, показали, что облучение семян коротковолновыми УФ-лучами угнетало рост проростков при всех экспозициях облучения по сравнению с контрольным вариантом. Степень по-

давленности роста больше всего проявилась при экспозиции 90 минут облучения и составила 34.5% по сравнению с контрольными проростками.

Иная тенденция наблюдалась при среднем и длинноволновом УФ-облучении семян, где в экспозиции 60 минут отмечали увеличение роста на 25.3 и 20.7% по сравнению с проростками из необлученных семян. Стимуляцию роста проростков в варианте УФ-365 нм также наблюдали при 30 минутной экспозиции облучения. Однако при увеличение экспозиции УФ-облучения до 90 минут в данных вариантах привело к относительному подавлению роста проростков по сравнению с контрольным вариантом (рис. 1).

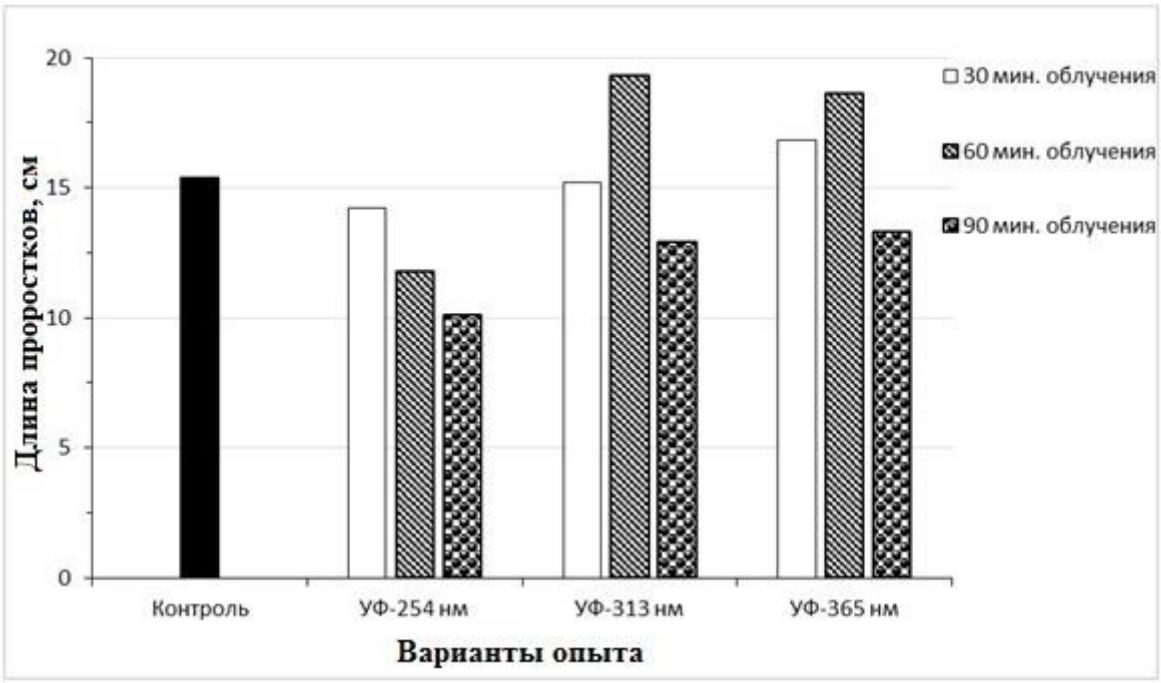



**Рис. 1.** Динамика роста проростков конских бобов при УФ-облучении семян разной длины волны и продолжительности экспозиции.

Результаты лабораторных анализов показали, что у проростков конских бобов из необлученных семян на хроматограмме было обнаружено достоверное увеличение активности стимуляторов роста в зонах со значением Rf 0.4, 0.5-0.6 и 1.0. На этих же хроматограммах обнаружена некоторая ингибиторная активность в зонах со значением Rf 0.1-0.2, которая сравнительно подавляла рост отрезков колеоптилей пшеницы на биотесте.

Коротковолновое УФ-облучение в течение 30 минут сравнительно повысило активность ростстимулирующих веществ в проростках. В данном случае на хроматограмме обнаружены три зоны, которые незначительно стимулировали рост отрезков колеоптилей пшеницы. При дальнейшем увеличении экспозиции облучения до 60 и 90 минут у проростков на хроматограмме были обнаружены зоны с веществами, которые подавляли рост отрезков колеоптилей на 10-13% от контроля (рис. 2).

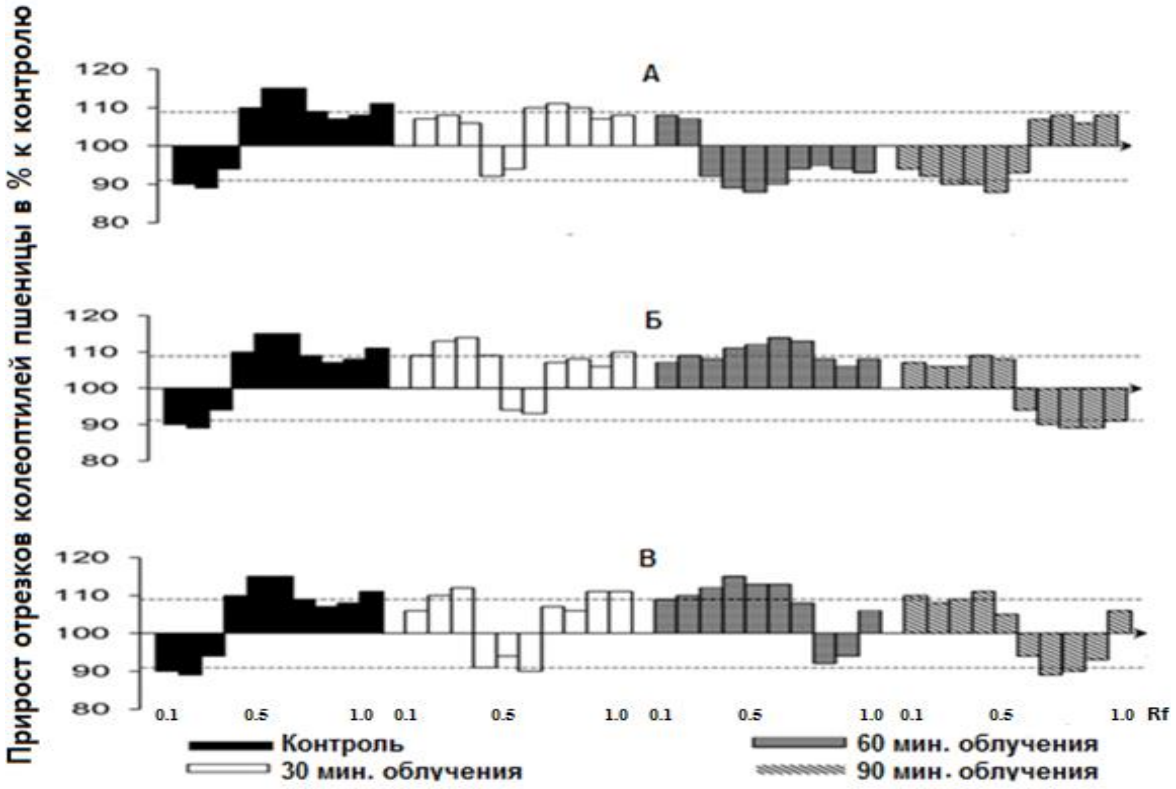



**Рис. 2.** Влияние УФ-радиации разной длины волны и экспозиции на биологическую активность ауксинов и ингибиторов роста 10-дневных проростков конских бобов. А – коротковолновые, Б – средневолновые, В – длинноволновые.

УФ-облучение семян в средневолновой зоне с экспозицией 30 минут на хроматограмме в трех зонах увеличило активность веществ стимуляторного характера действия в проростках. Стимуляторная активность веществ продолжала увеличиваться параллельно с увеличением экспозиции облучения до 60 минут. В данном случае у проростков на хроматограмме обнаружены четыре зоны со значением Rf 0.4-0.5 и 0.6-0.7, элюаты которых сравнительно стимулировали рост отрезков колеоптилей пшеницы на биотесте на 13-15% от контроля. УФ-облучение семян с экспозицией 90 минут привело к увеличению веществ с ингибиторной активностью в зонах со значением Rf 0.7 и 0.8-0.9. Сравнение значения Rf и окраски пятен названных зон с метчиками-свидетелями говорило о близости обнаруженного в этих зонах ингибитора роста с абсцизовой кислоты (АБК). Следует отметить, что значение Rf метчика АБК при смеси растворителей изо-пропанол-аммиак-вода использованное нами, составляет 0.89-0.96, которые были однородны с обнаруженными нами зонами на хроматограмме (см. рис.2).

Аналогичную реакцию проростков наблюдали в ходе сравнения полученных гистограмм при облучения семян в зоне УФ-365 нм.

## Заключение

Полученные результаты показали, что облучение семян конских бобов УФ-светом разной длины волны и экспозиции по-разному влияло на всхожесть семян, рост проростков и активность эндогенных стимуляторов и ингибиторов роста. Приведенные данные показали, что при УФ-254 нм облучении семян с экспозицией 60 и 90 минут наблюдалось относительное подавление их всхожести, роста проростков и активности стимуляторов и ингибиторов в проростках. При этом облучение семян в области УФ-313 и 365 нм при экспозициях 30 и 60 минут стимулировало вышеперечисленные показатели, в то время как при 90-минутном УФ-облучении семян в обоих вариантах наблюдали обратную картину. Подавление роста проростков может быть связано с увеличением активности веществ с ингибиторным характером действия АБК в их клетках под влиянием определенной длины волны и дозы УФ-облучения. Аналогичная схема действия может проявиться при стимуляции роста проростков под влиянием УФ-облучения семян, которое в зависимости от длины волны и экспозиции облучения может спровоцировать накопление таких стимуляторов роста, как ауксины в их клетках.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Аксенова Н.И., Баврина Т.В., Константинова Т.Н. Некоторые особенности регуляции цветения растений на разных этапах онтогенеза. – Сб.: Гормональная регуляция онтогенеза растений. – М., 1984, с. 141-157.
2. Акназаров О.А. Действие ультрафиолетовой радиации на рост, морфогенез и уровень гормонов высокогорных растений: Дисс… д.б.н. – Душанбе, 1991, 329 с.
3. Алферова Л.К. Ультрафиолетовое излучение в растениеводстве. – Межд. конф. “Горные регионы Центральной Азии. Проблемы устойчивого развития”. – Душанбе, 1999, с. 128.
4. Гродзинский Д. М., Бубрик И.И. – Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук. – 1988, № 3 (112), с. 3-14.
5. Кардо-Сысоева Е.К., Попова Г.С. Мамадризохонов А., Огоева К., Агеенко О.Н. – Изв. АН ТаджССР. Отд биол. наук, 1967, № 2 (27), с. 43-55.
6. Кефели В.И., Турецкая Р.Х., Власов И.В., Коф Э.М. Методы определения фитогормонов, ингибиторов роста, дефолиантов и гербицидов. – М.: Наука, 1973, 198 с.
7. Бояркин А.Н. Методы количественного определения активности ростовых веществ. – М.: Наука, 1984, 13 с.

А.Б.САФАРАЛИХОНОВ, А.РУСТАМБЕКОВА, М.О.НАВРУЗБЕКОВ,
У.САИДАСАНОВА, О.А.АҚНАЗАРОВ*

# ТАЪСИРИ БО НУРҲОИ УЛТРАБУНФШ НУРБОРОНКУНИИ ТУХМӢ БА САБЗИШ, РАСИШ ВА ФАЪОЛНОКИИ БОЗДОРАНДАҲО ВА ТАНЗИМГАРОНИ ЭНДОГЕНИИ РАСИШ ДАР МАЙСАҲОИ БОҚИЛО

***Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон,***
****Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола натиҷаи тадқиқотҳои таҷрибавӣ оиди таъсири бо нурҳои ултрабунфш нурборонкунии тухмҳо ба сабзиш, расиш ва фаъолнокии боздорандаҳо ва танзимгарони эндогении расиш дар майсаҳои боқило оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки нурборонкунии тухмҳо бо нурҳои дарозии мавҷашон 313 и 365 нм дар давоми 30 ва 60 дақиқа ба рушди тухмҳо, сабзиши майсаҳо ва фаъолнокии танзимгарони эндогении расиш таъсири мусбӣ мерасонад. Аммо нурбронкунии тухмҳо бо нурҳои дарозии мавҷашон 254 нм дар давоми 60 ва 90 дақиқа ба нишондодҳои дар боло зикршуда таъсири манфӣ мерасонад.

**Калимаҳои калидӣ:** нурборонкунии ултрабунафш, боқило, сабзиши тухмҳо, расиши майсаҳо, танзимгарон ва боздорандаҳои расиш.

A.B.SAFARALIKHONOV, A.RUSTAMBEKOVA, M.O.NAVRUZBEKOV,
U.SAIDASANOVA, O.A.AKNAZAROV*

# THE INFLUENCE OF UV-IRRADIATION OF SEEDS ON THEIR GERMINATION, GROWTH AND THE ACTIVITY OF GROWTH INHIBITORS AND STIMULATORS IN HORSE BEAN SEEDLINGS

***Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,***
****Institute of Botany, Physiology and Genetics of Plants,***
***Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

In this article the experimental results about influence UV-irradiation on seeds, their germination, growth and the activity of growth endogenous stimulators and inhibitors in horse bean seedlings are contained. It shows that the stimulative influence of UV-irradiation of seeds in the field of 313 and 365 nm with 30, 60 minutes exposition on their germination, growth and the activity of endogenous growth stimulators. It inhibitory impact on above-mentioned parameters under influence of UV-irradiation of seeds in the field of 254nm with 60, 90 minutes exposition was detected.

**Key words:** UV-irradiation, horse bean, seeds germination, seedlings growth, growth stimulators and inhibitors.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ**

УДК 582.34

ДЖ.С.БОЙМУРОДОВ

# ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ *У INULA MACROPHYLLA* L., ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ЮЖНОМ СКЛОНЕ ГИССАРСКОГО ХРЕБТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

***Институт ботаники, физиологии и генетики растений***
***Академии наук Республики Таджикистан,***
***Центр исследований инновационных технологий при АН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию _____***

*В статье представлены реультаты иследования содержания полифенолов у Inula macrophylla* L. *в зависимости от фазы развития растения в условиях южного склона Гиссарского хребта. Показано, что наибольшее содержание активных антиоксидантов иполифенолов в надземной части наблюдается на фазе цветения растений в июле-августе.*

**Ключевые слова:** Инула крупнолистная**,** полифенолы, фазы развития, Южный склон Гиссарского хребта.

*Inula macrophylla* L. благодаря содержанию важных биологически активных веществ считается ценным лекарственным растением [1]. Анализ химического состава показал, что растение содержит биологически активные вещества, такие как эфирные масла, органические кислоты, дубильные вещества, полифенолы и другие биологически активные соединения [2,3]. В связи с этим,её широко применяют для лечения таких заболеваний, как нарушение обмена веществ, желтухи, гепатита, язвенной болезни желудка, судорожного кризиса и другие [4,5].

В последнее время виды рода Инулы (в частности, *Инула крупнолистная*) изучаются как источник антиоксидантов и применяются для выведения свободных радикалов из организма, при лечении заболеваний сердечно-сосудистой, нервной системы,а также обмена веществ [6,7].

Целью настоящего исследования было определение полифенольного состава и выявление антиоксидантной активности Инулы крупнолистной в связи с тем, что её запа-

***Адрес для корреспонденции:*** *Боймуродов Джаббор Саторович. 734017, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Карамова, 27, Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ.*
*E-mail: zorro1963@mail.ru*

сы огромны в Таджикистане, что даёт возможность обеспечить сырьём фармацевтическую промышленность.

## Материал и методы исследования.

Надземные части – *I. macrophylla* L. были собраны в разных фазах развития растений на южном склоне Гиссарского хребта Центрального Таджикистана. Содержание полифенолов у *Inula macrophylla* L.определяли по методике [9].

Для экстракции (или выделения) полифенолов брали свежие измельченные листья и настаивали в 95% этиловом спирте, согласно методу [8].

Для анализа содержания полифенолов в экстрактах листьев был использован реактив Folin Chocaltey согласно методике Синглетон [9]. Галловая кислота использовалась как стандарт. Количество изученных полифенолов выражали в мкг галловой кислоты /г к сырой массе листьев.

Определение проводили с использованием спектрофотометра марки ИSB-650, при длине волн 760 нм. Измерения проводили в трёх повторностях для каждого образца.

## Результаты исследования

Анализы показали, что у растения инулы в фазе стеблевания (рис. 1) содержание полифенолов составляет 14%. В фазе бутонизации этот показатель увеличивается примерно на 4% и составляет 18 %. По данным исследования, максимальное накопление полифенолов у растений наблюдается в фазе цветения, которое соответствует 25%. Жизненный цикл растения влияет на накопление полифенолов в растении. Растение в разных фазах вегетации накапливает разное количество полифенолов. Исследования показали, что у *Inula macrophylla* L. в фазе стеблевания содержание полифенолов в надземной части составляет 45 мкг/мл, в фазе бутонизации и цветения – 95 мкг/мл и 120 мкг/мл соответственно. В фазе плодоношения суммарное содержание полифенолов уменьшается и достигает 60 мкг/мл (рис. 1).

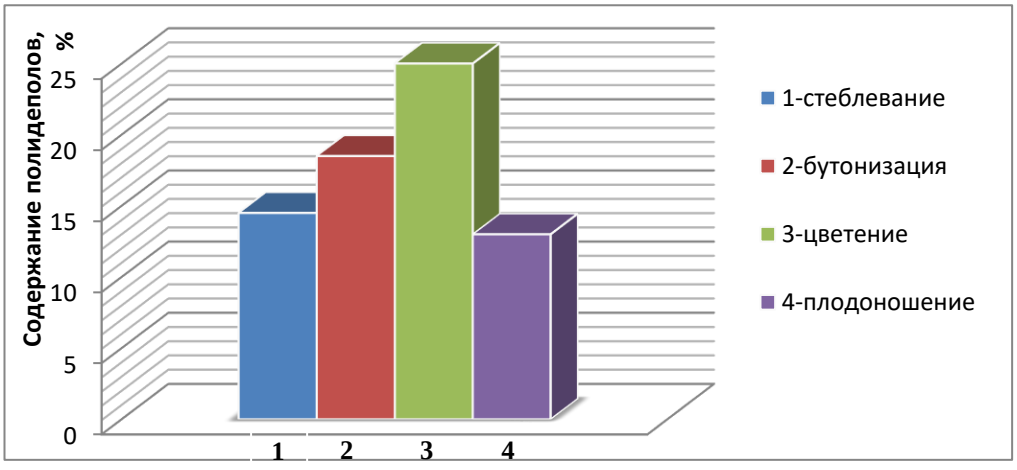



**Рис. 1.**Содержание полифенолов у Инулы крупролистной, произрастающей на южном склоне Гиссарского хребта в зависимости от фазы развития растения.

На рисунке представлено распределение содержания полифенолов в разных фазах развития *I. macrophylla* L. У этого растения больше всего биологически активные вещества накапливаются в фазе цветения. Меньше всего содержания полифенолов в листьях и стеблях у инулы крупнолистной наблюдается в мае в фазе стеблевания, когда его концентрация составляет 10-14%. Это можно объяснить тем, что растение накапливает биологически активные вещества,в том числе и полифенолы, в начале вегетации. В конце вегетации у *I. Macrophylla* L. содержание полифенолов начинает резко уменьшаться. В условиях южного склона Гиссарского хребта это происходит в июле-августе. Благодаря высокому содержанию полифенолов, что влечёт за собой антиоксидантную активность, растение можно рекомендовать для лечения сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний обмена веществ.

## Обсуждение результатов

Данные настоящего исследования показывают, что содержание полифенолов у *Inula macrophylla* L., начиная от фазы стеблевания (хотя их содержание очень низкое) до цветения, увеличивается, достигая своего пика, затем оно постепенно уменьшается до определенного уровня. При этом, следует отметить,что максимальное накопление полифенолов в листьях у *Инулы крупнолистной* происходит в период бутонизации и в начале цветения. Хотя в фазе бутонизации содержание полифенолов несколько уступает фазе цветения. Это можно объяснить влиянием как эколого-климатических факторов горных условий южного склона Гиссарского хребта, так и генотипической особенностью самого растения в процессе его роста и развития. Некоторые авторы [9], указывают на адаптационные реакции растений инулы путём биосинтеза биологически активных веществ и образования веществ вторичного происхождения, которые способствуют приспособлению растений к жестким горным условиям.

Таким образом, проведенный нами исследования показали, что оптимальным временем для сбора сырья (надземной части растений) является фаза цветения, когда интенсивность накопления полифенолов достигает максимального уровня.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Флора Таджикской ССР. Т.IX. – Л. Наука, 1986, 434с.
2. М.Ходжиматов. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. – Душанбе,1989, 364с.
3. Fok T.F. Neonatal Jaundice – Traditional Chinese Medicine Approach. – J. Perinatol. 2001, 21, pp. 98-100
4. Tan R.X, Lu H., Wolfender H., Yu J.L., Zheng T.T., Yang W.F., Yang L. Gafner L., Hostettmann K. (1999). Mono- and sesquiterpenes and antifungal constituents from Artemisia species. Planta Med.,65, 64-67.
5. Гелетий Ю.В. и др. Определение суммарной концентрации и активности антиоксидантов в пищевых продуктах. – Биоорганическая химия. 2002, т. 28, № 6, с.551-566
6. Rosaria Acquaviva1 et al. Antioxidant Activity of Extracts of *Momordica Foetida* Schumach. et Thonn. Published: 13 March 2013, p. 9.

7. Абаева А.В. Влияние экологических факторов на продуктивность и накопление вторичных метаболитов, канд. дисс. – Тольяти, 2004
8. Ливитский А.П., Ходаков И.В., Райцева Е.С. Экстрация полифенолов в листьях винограда. – Харчова наука и технология, 2012 т. 20,№3, 36-37.
9. Slinkard K., Singleron V.L. Total phenol analysis: Automation and comparison with manual methods. A. M. G. Enol. Vitek. 1977, 28. 49-55

Ҷ.С.БОЙМУРОДОВ

## МУАЙЯНКУНИИ МИҚДОРИ УМУМИИ ПОЛИФЕНОЛҲО ДАР ТАРКИБИ *INULA MACROPHYLLA* L. ВОБАСТА АЗ ДАВРАҲОИ РУШД ДАР ҚИСМАТИ ҶАНУБИИ ҚАТОРКӮҲИ ҲИСОР ИНКИШОФЁБАНДА

***Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои***
***Академияи илмҳои Тоҷикистон,***
***Маркази таҳқиқоти технологияҳои инноватсионии назди***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола, натиҷаи таҳқиқот оид ба муайян намудани миқдори умумии полифенолҳо дар *Inula macrophylla* L. вобаста ба даврaҳо рушд, дар шароити қисмати чанубии Ҳисор оварда шудааст. Муайян карда шудаст, ки растаниҳои таҳқиқшуда дар давраи аввали гулкунӣ, нисбати давраи инкишофи пояю муғчабандӣ ва пурра пухтарасӣ, зиёдтар полифенол доранд.

**Калимаҳои калидӣ:** чоқалаи калонбарг, полифенолҳо, давраи инкишоф, қаторкӯҳи Ҳисор.

J.S.BOYMURODOV

## INVESTIGATION OF POLYPHENOL CONCENTRATION IN *INULA MACROPHYLLA* L., DEPENDING ON THE VEGETATION PHASE IN THE SOUGH SLOP OF HISSAR MOUNTAIN RANGE

***Institute of Botany, Physiology and Genetics of Plants,***
***Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan,***
***Research Center for Innovative Technologies***
***at the Academy of Science of Republic of Tajikistan***

In this article the results of a study of identification of the total polyphenol concentration in *Inula macrophylla* L. depending on life cycle phases in the South slope of the Gissar Rangein Tajikistan are described. Preliminary results had shown that polyphenol concentration in *Inula macrophylla* L. increase in blooming phase. However, its concentration is low in fruit bearing and other phases.

***Key worlds*: *I*nula *macrophylla* L.polyphenol, growing phases, the Northern Tajikistan.**

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**БИОХИМИЯ**

УДК 547.466:547.95

К.И.МИРАЗОРОВ, Г.М.БОБИЗОДА*, Х.ЮЛДОШЕВ

# ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНТАФТОРФЕНИЛОВЫХ ЭФИРОВ ПРИ СИНТЕЗЕ ДИПЕПТИДА ГЛУТАМИЛ - ТРИПТОФАН И СРАВНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

***Таджикский национальный университет,***
****Академия образования Таджикистана***
***Поступила в редакцию***

*Рассмотрен случай участия пентафторфениловых эфиров, произведенных с помощью дипентафтор- фенилкарбоната, при синтезе дипептида глутамил-триптофана. Установлено, что данная методика позволяет синтезировать пептиды с применением в роли аминокомпонента триптофан со свободными индольной и карбоксильной группами, что заметно снижает сложность процесса синтеза. При этом основные биологические свойства дипептида сохраняются.*

**Ключевые слова:** синтез пептидов, дипептид глутамил-триптофан, активированные эфиры, карбоксильная группа.

В реакциях получения пептидов со свободной С-концевой карбоксильной группой часто используется метод активированных эфиров [1-2]. Вместе с тем при синтезе пептидов, имеющих на С-конце полифункциональные аминокислоты, этот метод зачастую не применим. Для защиты альфа-карбоксильной группы некоторых пептидов, обладающих свойствами тимусных гормонов и содержащих на С-конце остаток триптофана, применяют этерификацию с участием сложных эфиров п-толуолсульфокислот, хлористого тионила и п-толуолсульфохлорида. При этом стадии введения и снятия защитных групп с альфа-карбоксильной группы триптофана могут оказаться сложными процессами. Пентафторфениловые эфиры входят в ряд самых самых реакционноспособных активированных эфиров, однако при использовании аминокомпонент в химическое взаимодействие конденсации вводится с защищённой С-концевой α-карбоксильной группой.

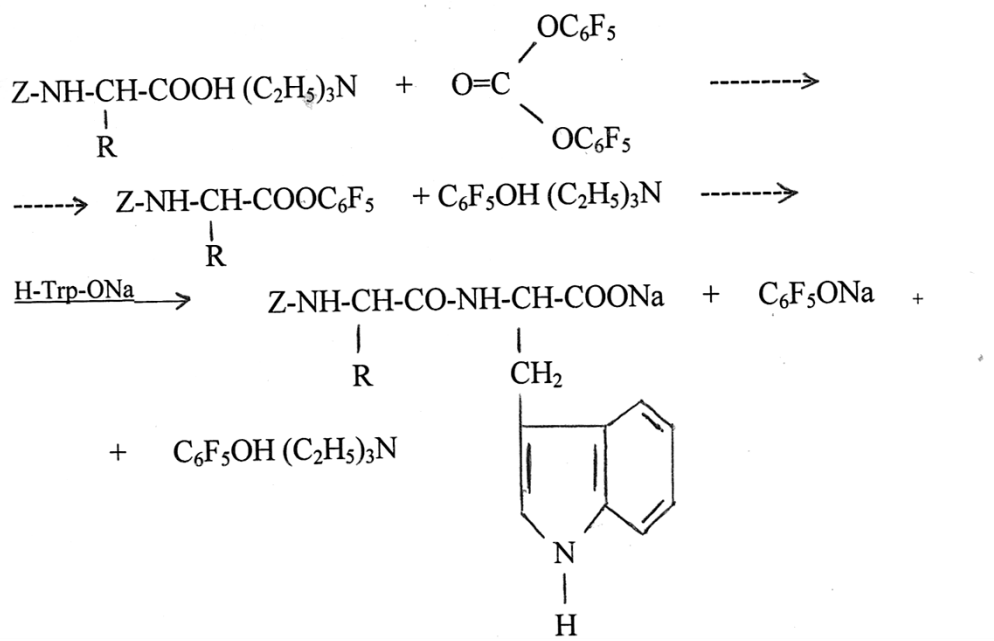
Нами был рассмотрен случай использования пентафторфениловых эфиров, произведенных с участием дипентафтор-фенилкарбоната при получении дипептида глутамил-триптофан с наличием остатка триптофана со свободными карбоксильной и индольной группами.

***Адрес для корреспонденции:*** *Миразоров Комрон . 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17. Таджикский национальный университет. E-mail: mirazorov@mail.ru*

Для этого был избран процесс синтеза дипептида H-G1u-Trp-OH с биологической активностью, характерной тимусному гормону тимозин $\alpha_1$.

При традиционном методе проведения конденсации с участием пентафторфениловых эфиров необходимо в реакцию конденсации добавлять аминокомпонент с защищённой (альфа-карбоксильной группой и пентафторфаниловые эфиры N-защищённых аминокислот применять в отдельном виде [3]. Следовательно, при традиционном методе синтеза существует необходимость проведения дополнительных стадий введения и удаления защиты с (альфа-карбоксильной группы триптофана, а также стадий выделения и очистки пентафторфениловых эфиров N-защищённых аминокислот.

При применении предложенного нами подхода схематически уравнения протекающих реакций можно выразить следующим образом:




где $R = CH_2\text{-}CH\text{-}C(=O)\text{-}OBut$

Условия проведения реакции взаимодействия у трет-бутилового эфира карбобензоксиглутаминовой кислоты и дипентафторфенил карбоната были аналогичны традиционным (10 ммоль карбоксильного компонента, 10.5 ммоль триэтиламина, 10.5 ммоль дипентафторфенил карбоната, время реакции 30 мин., растворитель этилацетат). В последующем стадии синтеза отличаются от традиционных.

Вслед за выпариванием этилацетата остаток, имеющий пен-тафторфениловый эфир трет-бутилового эфира карбобензоксиглутаминовой кислоты и триэтиламмониевую соль пентафторфенила, размешивали в диметилформамиде и к этому раствору вводили 10 ммоль натриевой соли триптофана, перемешивали 3 часа, температура - комнатная. При этом выделяющийся пентафторфенил за счёт более сильных кислотных свойств образо-

вывал натриевую соль, одновременно деблокируя С~концевую карбоксильную группу образующегося пептида.

Поскольку в этом процессе и образующийся пептид, и пентафторфенил обладают кислотными свойствами, то при обычной очистке с помощью основных реагентов, наряду с удалением пентафторфенила возможно удаление пептида. Чтобы избежать этого, очистку проводили следующим образом. По окончании реакции диметилформамид упаривали, остаток растворяли в смеси 40 мл этилацетата и 40 мл 3%-ного раствора бисульфата натрия, содержащего 10 ммоль соли. За счёт более сильных кислотных свойств пентафторфенил, в первую очередь, переходит из этилацетатного в водный раствор. Для более полного удаления пентафторфенила этилацетатный раствор пептида промывали 20 мл 0.3%-ного раствора бисульфата натрия (5%-ный избыток соли по пептиду). Вслед за этим этилацетатный раствор пептида высушили безводным сульфатом натрия и этилацетат выпаривали.

Завершающее очищение защищённого пептида осуществляли колоночной хроматографией на силикагеле L-100/160 (Чехия). Колонку (2,0 х 30 см) элюировали вначале хлороформом, затем смесью этилацетат-бензола (3:2). Собирали фракции по 5 мл. Каждую фракцию на наличие основного продукта контролировали тонкослойной хроматографией на пластинках Силуфол УФ-254. Пластинки проявляли последовательной обработкой хлором и 0.1%-ным раствором йодида калия в 2%- ной уксусной кислоте. Фракции, содержащие основной продукт, соединяли, выпаривали. Выход защищённого дипептида составил 71.2%, показатель хроматографической подвижности ($R_f$) в системе н-бутанол-пиридин-уксусная кислота-вода (5:5:1:4) равно 0.75, в системе хлороформ-этилацетат-метанол-уксусная кислота (9:3:1:0.3) – 0.69.

После деблокирования, осуществлённого каталитическим гидрированием [3,4] и переработкой смесью трифторуксусная кислота-анизол-метил) этил сульфид (425:50:25), очищения и леофилизации, выход свободного дипептида составил 68.4%. Показатель хроматографической подвижности ($R_f$) в системе н-бутанол-пиридин-уксусная кислота-вода (5:5:1:4) составило 0.12, в системе н-бутанол-пиридин-уксусная кислота-вода (30:20:6:24) – 0.23, в системе уксусная кислота-вода-метанол-хлороформ (7:3; 1:1) – 0.69. Оценка биологических (иммуностимулирующих) характеристик полученного свободного дипептида показала, что они соответствуют данным, полученным ранее [3]. Структура дипептида H-G1u-Trp-OH была подтверждена качественным и количественным аминокислотным анализом.

Таким образом, новая методика позволяет синтезировать пептиды с применением в качестве аминокомпонента триптофана со свободными индольной и карбоксильной группами, что значительно делает проще синтез триптофансодержащих иммуноактивных пептидов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Якубке Х.Д., Ешкайт Х. Аминокислоты, пептиды, белки: Пер. с нем. – М.: Мир, 1985, 456 с.
2. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия: М.: Медицина, 1991, 528 с.
3. Салимов Д.М., Шахматов А.Н., Бобиев Г.М. Некоторые вопросы синтеза триптофансодержащих иммунноактивных пептидов. Вестник Таджикского государственного национального университета. – Душанбе. 2007, №3, с. 221-226.
4. Гейтс Б. К., Кетцир Дж., Шуйт Г. Химия каталитических процессов, пер. с англ., М., 1981, 552 с.



К.МИРАЗОРОВ, Ғ.М.БОБИЗОДА*, Х.ЮЛДОШЕВ


## ИСТИФОДАБАРИИ ЭФИРҲОИ ПЕНТАФТОРФЕНИЛӢ ҲАНГОМИ СИНТЕЗИ ДИПЕПТИДИ ГЛУТАМИЛ-ТРИПТОФАН ВА МУҚОИСАИ ХОСИЯТҲОИ БИОЛОГӢ


***Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,***

****Академияи таҳсилоти Тоҷикистон***



Дар кори мазкур имконияти истифодаи эфирҳои пентафторфенилӣ, ки бо иштироки дипентафтор-фенилкарбонат ҳосил шудаанд, барои синтези дипептиди глутамил-триптофан омӯхта шудааст. Нишон дода шудааст, ки методикаи мазкур имконияти синтези пептидҳоро бо истифода аз сифати аминокомпоненти триптофани дорои гурӯҳҳои озоди карбоксилӣ ва индолӣ ба миён меоварад, ки он мураккабии синтези дипептидҳои фаъолмасуни триптофандорро пасттар мегардонад. Дар ин ҳолат хосиятҳои асосии биологии дипептид нигоҳ дошта мешаванд.



**Калимаҳои калидӣ:** синтези пептидҳо, дипептиди глутамил – триптофан, эфирҳои фаъолгардонидашуда, гурӯҳи карбоксилӣ.



K.MIRAZOROV, G.M.BOBIZODA*, H.YULDOSHEV


## APPLICATION OF PENTAFTORPHENYL ETHERS IN THE SYNTHESIS OF DIPEPTIDE GLUTAMIL - TRIPTOPHAN AND COMPARISON OF BIOLOGICAL PROPERTIES


***Tajik National University,***

****Academy of Education of Tajikistan***



The case of the participation of pentafluorophenyl ethers produced using dipentafluorophenyl carbonate in the synthesis of the glutamyl-tryptophan dipeptide was considered. It was established that this method allows the synthesis of peptides using the tryptophan as an amino component with free indole and carboxyl groups, which significantly reduces the complexity of the synthesis process. At the same time, the main biological properties of the dipeptide are preserved.



**Key words:** peptide synthesis, glutamyl-tryptophan dipeptide, activated esters, carboxyl group.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ГЕНЕТИКА**

УДК 635.21: 581.14(57)5.32

Г.И.ШАКАРШОЕВ, М.М.РАШИДБЕКОВ, ДЖ.О.ДЖОНГИРОВ, К.АБДУЛАМОНОВ

# ЗАВЯЗЫВАЕМОСТЬ ГИБРИДНЫХ ЯГОД ПРИ СКРЕЩИВАНИИ СОРТООБРАЗЦОВ КАРТОФЕЛЯ ИНОРАЙОННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

***Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова***
***АН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию 05.01.2018 г.***

*В статье приводятся результаты первых экспериментальных работ по скрещиванию сортообразцов картофеля инорайонного происхождения в условиях Западного Памира. Показано, что завязываемость многосемянных гибридных ягод картофеля в горных условиях Западного Памира представляет особый интерес для выполнения селекционно-генетических работ.*

**Ключевые слова:** Западный Памир, картофель, гибридизация, завязываемость, ягода, ботанические семена.

Для ведения генетической и селекционной работы с картофелем, с целью получения нового здорового посадочного материала из гибридных семян, особое значение имеют такие наследственные признаки картофеля, как жизнеспособность пыльцевых зерен, нормально развитые рыльца, хорошее формирование цветков и ягод. Многие исследователи считают, что на формирование цветков, ягод и ботанических семян картофеля положительно влияют такие агроэкологические факторы, как прохладный горный климат, умеренная относительная влажность воздуха, перепады дневных и ночных температур во время вегетации растений, приход (общее количество) ультрафиолетового и общего солнечного излучения, длина фотопериода и другие факторы окружающей среды.

Показано, что в прохладных горных условиях Западного Памира и др. географических районах растения картофеля интенсивно цветут, формируют много полноценных ягод и семян и слабо поражаются различными заболеваниями [1,2]. Подобные экспериментальные работы были начаты в1949 г. директором Индийского центрального исследовательского института картофеля (ЦИИК) и в 1973 г. в Лиме (Перу), когда был основан Международный центр по картофелеводству (CIP). В результате совместных работ этими научными учреждениями было создано большое число настоящих ботанических и гибридных семей картофеля. В частности, были выделены перспективные семьи гибридов настоящих ботанических семян, такие как 92-PT-27, HPS-1/13, TPS-13, и др., которые бы-

***Адрес для корреспонденции:*** *Абдуламонов Козимамад. 736000, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Холдорова, 1, Памирский биологический институт АН РТ. E-mail: ahmad79.79@mail.ru*

ли рекомендованы для производства продовольственного картофеля в различных частях Индии [3].

По сообщениям А.Я.Камераза [4], при проведении внутривидовой гибридизации в пределах *S. tubrosum* и подборе фертильного родителя обычно завязывается много ягод с большим числом семян в каждой.

Дж.Джонгировым проводилось исследование пыльцы, завязываемость ягод и подсчет числа семян в ягоде у диких видов и селекционных сортов картофеля на Западном Памире и параллельно высаженных в Пушкине, г. Санкт-Петербурга [5,6]. Показано, что на Памире значительное число диких видов отличается большим числом нормально выполненных пыльцевых зерен, которые завязывают множество ягод со значительным количеством семян. Среди селекционных сортов самое высокое содержание нормально выполненной пыльцы оказалось у трех сортов: Лорх, Полёт и Невский (от 83 до 100%), у них получены многосменные ягоды. В условиях Санкт-Петербурга у названных сортов, наоборот, наблюдается наименьший процент нормально выполненной пыльцы и ягоды имели малое количество семян.

Сделан вывод, что в условиях Ишкашима повышается фертильность, скрещиваемость и ягодообразование видов и сортов картофеля и что здесь можно организовать успешную селекционную работу по созданию новых сортов методом генеративного размножения [7, 8].

Таким образом, генеративное размножение картофеля в Ишкашимском опорном пункте Памирского биологического института, благодаря удачному сочетанию ряда климатических факторов высокогорья, может стать одним из выгодных методов для получения здорового посадочного материала и новых сортов из истинных и ботанических семян не только в Таджикистане, но и далеко за его пределами. Селекционерами нашей республики в последние годы из различных гибридных ботанических семян, полученных в CIP, были созданы сорта картофеля “Дустӣ”, “Файзабад”, “Таджикистан” и др. [9,10]. Авторы считают, что гибридизация является основным и лучшим методом создания новых сортов картофеля.

В связи с вышеизложенным, нами с 2015-2016 гг. в Ишкашимском опорном пункте, расположенном на высоте 2600 м над ур. м., начата гибридизация между различными сортообразцами *S.tuberosum* L. с целью получения здорового посадочного материала новых форм и сортов картофеля.

## Материал и методы исследований

В гибридизацию включили сорта, гибриды и клоны картофеля, полученные нами для испытания в условиях высокогорий еще в 2014 г. из Института ботаники, физиологии растений и генетики АН Республики Таджикистан (сорт Дусти), Института биотехнологии Таджикского аграрного университета (Ромынсе, Дальян, Жуковский ранний, Хушхосил, Клон 59/30, Клон 22), сорта картофеля из Голландии (Triad, Аладин, Кондор, Пикассо), а также клубни клонов, отобранные нами из ботанических семян гибридов (LT-

8 x TS-15, HPS-1/13, 92-PT-27, Achirana x TPS-13), прошедшие многолетний отбор и испытания в Ишкашимском опорном пункте.

Опыты выполнялись с использованием общепринятых методов проведения лабораторно-полевых работ. Участок гибридизации заложили следующим методом: клубни отцовской формы посадили в начале второй декады мая, а материнскую форму на десять дней позже, то есть в третьей декаде мая. Посадку картофеля каждого варианта проводили на двухрядковых бороздках, длиною 5 метров, между рядами 70 см, а между растениями 25 см. Для проведения гибридизации между посадками исходных сортов оставляли дорожку по одной бороздке. Общая площадь каждого варианта составляла 7 кв/м. Общее количество посаженных клубней каждого варианта составило 40 шт, а их общая масса в среднем составляла 2400 г. После появления всходов растений на опытном участке проводилось фенологическое наблюдение. На участке гибридизации проводили рыхление почвы рядков, вносили минеральные (N 100, P 150, K 80 кг/га) и органические удобрений – 20 т/га.

Гибридизацию проводили с начала июля до начала августа 2015 - 2016 гг. в прямых и обратных комбинациях различных образцов картофеля. Для удачного проведения гибридизации по вечерам после 15:00-16:00 часов проводилась кастрация цветков материнских форм, то есть удаляли тычиночные колонки цветков при помощи пинцета. В 17:00 часов вечера обрывали цветки отцовской родительской формы, удаляли пестики и хранили их при комнатной температуре в специальной стеклянной лабораторной чашке с надписью сортообразцов каждого варианта. Утром следующего дня в комнате при помощи лабораторных игл, встряхивали тычиночные колонки цветков с пыльниками и собирали пыльцу также с надписью каждого сортообразца отдельно в стеклянные пробирки. Утром с 7:00 ч до 9:00 ч и вечером с 16:00 до 18:00 ч следующего дня собранной пыльцой опыляли кастрированные с вечера цветки, путем опускания рыльца пестика цветков материнской родительской формы в собранную массу пыльцы отцовской родительской формы. После опыления прикрепляли бумажную этикетку с указанием гибридной комбинации (материнская х отцовская форма) и даты скрещивания. Фиксировали количество опыленных цветков в учетную книгу гибридизации картофеля, проставляя дату.

Осенью, после сбора образовавшиеся гибридные ягоды с материнских растений оставляли на дозревание в течение 40 - 45 дней. После этого из них извлекали семена, затем подсчитывали их количество в каждой ягоде и с каждого варианта. Затем подсчитывали число семян в расчете на один опыленный цветок и одного ягоду.

## Результаты и их обсуждения

Как показали исследования, количество сформировавшихся гибридных ягод оказалось различным в зависимости от комбинаций скрещивания. В 2015 г. в 6 комбинациях скрещивания (табл. 1) завязываемость ягод в среднем составляла 52.2%. В отдельных комбинациях скрещиваний формировалось от 33.3 до 66.7% гибридных ягод.

Таблица 1

Количество опылённых цветков и полученных гибридных ягод ($F_1$) картофеля (Ишкашимский район, h= 2600 м над ур. м, 2015 -2016 гг.).

| № | Материнская форма | Отцовская форма | Дата скрещивания | Количество опыленных цветков, шт | Количество гибридных ягод | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | шт | % |
| | **2015 г.** | | | | | |
| 1 | Triad | LT-8xTS-15 | 23-07-2015 | 27 | 18 | 66.7 |
| 2 | LT-8xTS-15 | Triad | 24-07-2015 | 57 | 30 | 52.6 |
| 3 | Ромынсе | 92-PT-27 | 29-07-2015 | 22 | 13 | 59.1 |
| 4 | HPS-1/13 | TS 59/30 | 05-08-2015 | 21 | 9 | 42.9 |
| 5 | TS 59/30 | HPS-1/13 | 06-08-2015 | 15 | 5 | 33.3 |
| 6 | Дальян | Triad | 08-08-2015 | 19 | 9 | 47.4 |
| | **Всего** | | | 161 | 84 | 52.2 |
| | **2 0 1 6 г.** | | | | | |
| 1 | Жуковский ранний | Клон 22 | 09-07-2016 | 27 | 0 | 0 |
| 2 | Аладин | TS 59/30 | 12-07-2016 | 22 | 19 | 86.4 |
| 3 | Жуковский ранний | Achirana x TPS-13 | 12-07-2016 | 20 | 0 | 0 |
| 4 | Кондор | LT-8xTS-15 | 13-07-2016 | 28 | 17 | 60.7 |
| 5 | Жуковский ранний | HPS-1/13 | 13-07-2016 | 21 | 0 | 0 |
| 6 | Аладин | 92-PT-27 | 14-07-2016 | 25 | 16 | 64.0 |
| 7 | Triad | Хушхосил | 15-07-2016 | 20 | 5 | 25.0 |
| 8 | Аладин | Triad | 15-07-2016 | 27 | 14 | 51.8 |
| 9 | Triad | Кондор | 15-07-2016 | 18 | 4 | 22.2 |
| 10 | Дусти | Пикассо | 19-07-2016 | 21 | 0 | 0 |
| | **В с е г о** | | | 229 | 75 | 32.8 |

По показателю формирования гибридных ягод в 2015 г. наиболее эффективными гибридными комбинациями были следующие: варианты Triad x LT-8 x TS-15, Ромынсе x 92-PT-27, LT-8 x TS-15 x Triad, по ним формировалось более 52-66% гибридных ягод от общего количества опыленных цветков. Сравнительно малое количество гибридных ягод наблюдалось в вариантах TS 59/30 x HPS-1/13, Дальян x Triad, HPS-1/13 x TS 59/30, которые составляли 33 - 47%.

Результаты также показали, что в 2016 г. из 10 различных гибридных комбинаций количество удачных скрещиваний составляло 6, а неудачных скрещиваний, по которым нам не удалось получить гибридные ягоды – 4 комбинации. К последним комбинациям относятся Жуковский ранний x Клон 22, Жуковский ранний x Achirana x TPS-13, Жуковский ранний x HPS-1/13 и Дусти x Пикассо. Комбинативная способность по признаку количества завязавшихся гибридных ягод оказалась разной в различных комбинациях скрещиваний, то есть при скрещивании различных сортообразцов картофеля формировалось от 4 до 19 штук гибридных ягод. Варианты Аладин x 92 -PT-27, Кондор x LT-8 x TS-15, Аладин x TS 59/30 и Аладин x Triad были наиболее эффективными гибридными комбинациями, в которых формировалось более 52-86% гибридных ягод от общего количества опыленных цветков. Низкая завязываемость гибридных ягод от общего количества

опыленных цветков была в вариантах Триад х Кондор, Триад х Хушхосил, в которых формировалось 22-25% гибридных ягод.

Количество сформированных семян в гибридных ягодах картофеля в 2015 г. (табл. 2) было также разным в зависимости от гибридных комбинаций и составляло в среднем 66.2 шт. Относительно малое количество семян наблюдается в ягодах гибридных комбинаций LT-8 х TS-15 х Триад, HPS-1/13 х TS 59/30, Дальня х Triad, у которых число семян составляет 42-62 шт/ягод, тогда как у гибридных комбинаций Ромынсе х 92-РТ-27, Triad х LT-8 х TS-15, TS 59/30 х HPS-1/13 в ягодах содержатся от 69-104 штук семян. В итоге в 2015 г. от общего количества опыленных цветков из шести комбинаций нами получено 84 штук гибридных ягод картофеля, в которых содержалось 5569 шт. семян, то есть на каждый опыленный цветок приходится в среднем по комбинациям 34.6 шт. семян.

Из табл. 2 также видно, что в 2016 г. количество семян в гибридных ягодах 6 различных комбинаций скрещивания колеблется от 51 до 197 шт.

Сравнительно малое количество семян отмечается в ягодах гибридных комбинаций Triad х Кондор, Triad х Хушхосил, Аладин х Triad, у которых число семян составляло 51 – 85 шт/ягод. У остальных таких трёх гибридных комбинаций, как Аладин х 92-РТ-27, Кондор х LT-8 х TS-15, Аладин х TS 59/30 в ягодах содержатся 105 – 197 шт. гибридных семян. В среднем, у гибридных комбинаций в одной ягоде содержится около 126 шт. семян.

Таблица 2

Количество семян в гибридных ягодах ($F_1$) картофеля (2015 – 2016 гг.)

| Гибридная комбинация | Количество опыленных цветков, шт | Количество гибридных ягод, шт | Общее количество семян, шт | Число семян, шт ягода | Число семян, шт опыленный цветок |
|---|---|---|---|---|---|
| **2015 г.** | | | | | |
| Triad x LT-8xTS-15 | 27 | 18 | 1566 | 87 | 58 |
| LT-8 x TS-15 x Triad | 57 | 30 | 1650 | 55 | 28.9 |
| Ромынсе х 92-РТ-27 | 22 | 13 | 897 | 69 | 40.7 |
| HPS-1/13 x TS 59/30 | 21 | 9 | 378 | 42 | 18 |
| TS 59/30 x HPS-1/13 | 15 | 5 | 520 | 104 | 34.6 |
| Дальян х Triad | 19 | 9 | 558 | 62 | 29.3 |
| Всего | 161 | 84 | 5569 | 66.2 | 34.6 |
| **2016 г.** | | | | | |
| Аладин х TS 59/30 | 22 | 19 | 3743 | 197 | 170.1 |
| Кондор х LT-8xTS-15 | 28 | 17 | 2261 | 133 | 80.7 |
| Аладин х 92-РТ-27 | 25 | 16 | 1680 | 105 | 67.2 |
| Triad х Хушхосил | 20 | 5 | 375 | 75 | 18.7 |
| Аладин х Triad | 27 | 14 | 1190 | 85 | 44.0 |
| Triad х Кондор | 18 | 4 | 204 | 51 | 11.3 |
| Всего | 140 | 75 | 9453 | 126.0 | 67.5 |

В общем итоге по всем комбинациям нами получено 75 шт. гибридных ягод, в которых содержалось 9453 шт. семян, что на один опыленной цветок приходится по 67.5 шт семян.

Полученные гибридные семена первого поколения 2015-2016 гг. репродукции ($F_1$ $C_1$- $F_1$ $C_2$) картофеля будут изучаться в тепличных условиях, а также будут подвергаться дальнейшей селекционной работе на открытом поле в Ишкашимском опорном пункте на высоте 2600 м над ур. м.

В заключение можно отметить, что в зависимости от вида гибридной комбинации формирование гибридных ягод и число семян в них при скрещивании различных сортообразцов картофеля варьирует в больших пределах. В целом, исследования показывают, что на Западном Памире имеются благоприятные экологические условия для проведения гибридизации картофеля.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Перлова Р.Л. - Изв. АН СССР. Сер. биол. наук, 1945. -№4.-с. 460-470.
2. Перлова Р.Л. Поведение диких и культурных видов картофеля в разных географических районах Советского Союза. - М: Изд-во АН СССР, 1958, 238 с.
3. Курс тренинга по настоящим ботаническим семенам картофеля для стран Центральной Азии и Закавказья. – Индия: Модипурам, 2005, 27 с.
4. Камераз А.Я. - Сельскохозяйственная биология, 1973, т.8, №5, с. 643-651.
5. Джонгиров Дж.О., Турулева Л.М. - Сб.: науч. тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. - СПб., 1992, т.148, с. 100-106.
6. Джонгиров Дж.О., Абуламонов К. Биологические особенности диких интродуцированных видов, гибридов и сортов картофеля в условиях Западного Памира. – Душанбе: Дониш», 2016, 166 с.
7. Джонгиров Дж.О. - Автореф. дисс. к.с.-х.н. - Душанбе, 1995, 25 с.
8. Шакаршоев Г.И., Абдуламонов К. – Изв. АН РТ. Отд. биол. и мед. н., 2009, №4 (169), с. 78-83.
9. Партоев. К., Салимов А.Ф., Каримов Б. Картошка ва парвариши он дар Тоҷикистон. – Душанбе: Ирфон, 2014, 180 с.
10. Партоев К., Алиев К.А. - Агробиология, селексия ва тухмипарварии картошка – *Solanum tuberosum* L., Душанбе: Дониш, 2015, 128 с.



Г.И.ШАКАРШОЕВ, М.М.РАШИДБЕКОВ, Ҷ.О.ҶОНГИРОВ, Қ.АБДУЛАМОНОВ


## ҒӮРАБАНДИИ ҒӮРАКҲОИ ДУРАГА ҲАНГОМИ ДУРАГА НАМУДАНИ НАВЪҲОЮ НАМУНАҲОИ КАРТОШКАИ ПАЙДОИШАШАОН БЕГОНА


***Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***



Дар мақола натиҷаҳои аввалини корҳои тадқиқотӣ оид ба дурагакунии навъҳою намунаҳои картошкаи пайдоишашон бегона дар шароити Помири Ғарбӣ оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки ғӯракҳои дурагаи ғӯрабандшуда, тухмиҳои сершумор дошта, дар шароити кӯҳистони Помирӣ Ғарбӣ барои амалӣ намудани корҳои селекционию генетики аҳамияти махсус доранд.

**Калимаҳои калидӣ:** Помири Ғарбӣ, картошка, дурагакунӣ, ғӯрабандӣ, ғӯрак, тухмии ботаникӣ.

G.I.SHAKARSHOEV, M.M.RASHIDBEKOV, J.O.JAONGIROV, K.ABDULAMONOV

## BINDING OF HYBRID BURRING CROSS-DRESSING OF POTATO OF FOREIGN ORIGIN

***Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

In the article, the results of the first experimental works on the crossing of varieties of potato of foreign origin in the conditions of the western Pamirs are conducted. It was shown that the knotting of multi-seed hybrid berry grains in the mountainous conditions of the western Pamir is – of a particular interest for performance of selection-genetic works.

**Key words:** Western Pamir, potato, hybridization, knotting, berry, botanical seeds.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ПЛОДОВОДСТВО**

УДК 634.2+636.02+581.4

Ф.С.ШОЗОДАХАСАНОВА, А.С.ФЕЛАЛИЕВ*, Ш.М.МУБАЛИЕВА

# МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СЛИВОАЛЫЧОВЫХ ГИБРИДОВ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ

***Национальный республиканский центр генетических ресурсов ТАСХН,***
****Памирский биологический институт им. академика Х.Юсуфбекова***
***АН Республики Таджикистан***

***Поступила в редакцию 20.10.2017 г.***

*В статье приводятся данные о вегетационном периоде трёх сливоалычовых гибридов в условиях Гиссарской долины на примере района Рудаки. Представлены данные урожайности и морфологические показатели сливоалычовых гибридов Южная красавица, Комета и Победа в возрасте шести лет.*

**Ключевые слова:** интродуценты, сливоалычовые гибриды, фенология, плоды, параметры, фаза цветения, урожайность, Гиссарская долина.

Слива – косточковое растение, одно из самых распространенных плодовых деревьев. Высокая урожайность и крайне вкусные плоды позволяют сливе занимать почетное место среди остальных культур. При этом она насчитывает великое множество разных сортов и видов, которые замечательно приживаются в самых разнообразных климатических условиях.

Слива сходна с другими плодовыми культурами рода *Prunus* Mill., но отличается от персиков, нектаринов, абрикоса и миндаля тем, что ее плоды имеют длинную плодоножку. От вишни и черешни слива отличается тем, что имеет уплощенную косточку, длина которой больше ширины в отличие от шаровидной косточки вишен и черешен.

Сила роста, урожайность, морозоустойчивость и все другие производственно-биологические признаки сливы наиболее полно могут проявляться лишь в условиях, которые соответствуют требованиям данной породы. Чем полнее соответствуют условия произрастания требованиям данного растения, тем выше общая приспособленность растения и успешнее будет культура в данном районе [1].

Мировой генофонд сливы насчитывает более 1.5 тыс. сортов. В культуре и селекции используется менее 300 из них, что говорит об огромных потенциальных возможно-

***Адрес для корреспонденции:*** *Шозодахасанова Фахрия Саидхусайновна. 735104, Республика Таджикистан, г. Душанбе, р-он Рудаки, джамоат Сарикишти, село Махмадшои боло, Национальный республиканский центр генетических ресурсов ТАСХН. E-mail: shohzoda88@mail.ru.*

стях вовлечения генофонда сливы в селекцию. Слива, как культурное растение, известна с древнейших времен. По калорийности плоды сливы уступают лишь винограду и вишне [2].

## Объекты и методы исследования

Объектом исследования служили интродуцированные сорта сливоалычовых гибридов Южная красавица, Комета и Победа, произрастающие в коллекционном маточнике Национального республиканского центра генетических ресурсов ТАСХН (посадки 2008-2010 г.).

Наблюдения и учёты проводили по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3].

## Результаты и их обсуждение

В условиях Центрального Таджикистана, в районе Рудаки в течение ряда лет изучались особенности прохождения вегетационных фаз и продуктивность перечисленных выше сливоалычовых гибридов. Учёты и наблюдения показали, что в условиях Центрального Таджикистана вегетационний период сортов начинается во второй декаде февраля и продолжается до глубокой осени (фенофаза 1). Наши наблюдения показали, что период от набухания почек до фазы бутонизации у данных сортов составил 18-20 дней, а цветение продолжалось 10-15 дней. Цветки исследуемых объектов белой окраски на ветвьях дерева и появляются из бутонов. Распускание листьев происходит параллельно с фазой цветения. Листья этих сортов тонкие и удленённые, длина 6-7см, ширина 2-3см.

Рост побегов начинается после окончания фазы цветения. Однолетний побег этих сортов тонкий, голый, зелёного цвета, и за вегетационный период длина вегетативных побегов достигает около 1.5-2 м.

Проводились также биометрические измерения годичного побега у исследуемых сливоалычовых гибридов за время вегетации. Выяснилось, что по росту и развитию годичного побега сливоалычовые гибриды отличаются друг от друга (см.рисунок).

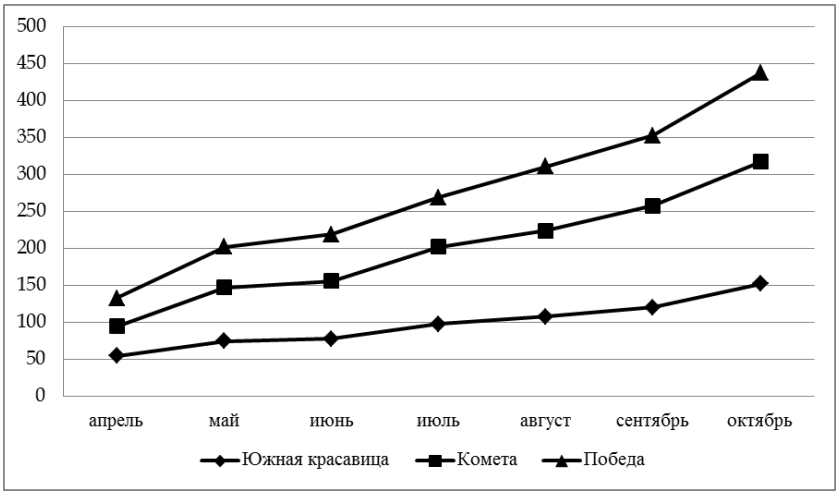



**Рисунок.** Длина однолетних побегов.

Таблица 1

Фенологические фазы развития сливоалычовых гибридов в условиях района Рудаки Гиссарской долины

| Название сортов и форм | Месяцы и декады | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | февраль | | | март | | | апрель | | | май | | | июнь | | | июль | | | август | | | сентябрь | | | октябрь | | | ноябрь | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Южная красавица | | /// | /// | … | «» | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ## | ## | ## | == | == | |
| Комета | | /// | /// | … | «» | «» | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ## | ## | ## | == | == | |
| Победа | | /// | … | … | «» | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | ++ | ++ | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ## | ## | ## | == | == | |

Обозначения:

//// набухание почек,
…распускание почек,
«» цветение,
-- плодоношение,
++ созревание,
** вторичный рост побегов,
## пожелтение и опадение листьев,
== листопад,

В табл. 1 показаны результаты наблюдений за сливоалычовыми гибридами в течение 2014-2016 гг. В результате исследования выяснилось, что климатические условия Центрального Таджикистана, а именно района Рудаки, являются благоприятными для роста, развития и плодоношения сливоалычовых гибридов.

Результаты исследований показывают, что сила цветения и степень плодоношения у этих сортов составляет 3-5 баллов. Выявлено, что данные сорта являются скороспелыми в условиях Таджикистана, период созревания у них начинается со второй половиныы июня до конца месяца. Их плоды отличаются друг от друга по величине, форме и вкусу (табл. 2).

Таблица 2

Морфологические параметры плодов и косточек сливоалычовых гибридов (средние за 2014-2016 гг.)

| Сорт | Урожайность, кг | Ср. масса плода, г | Длина плода, мм | Шир. плода мм, | Длина. косточки, мм | Ширина. косточки, мм | Масса одной косточки, мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Южная красавица | 30.7 | 34.26 | 33 | 33x33 | 16 | 13 | 1.0 |
| Комета | 34 | 31.96 | 37 | 35x36 | 18 | 10 | 0.8 |
| Победа | 24.4 | 44.13 | 37 | 37x38 | 18 | 14 | 1.2 |

Из данных табл. 2 видно, что средний урожай 6-летних деревьев сливоалычовых гибридов в среднем составляет 30.7 кг с дерева. Среди изучаемых сортов более урожайным является сорт Комета, у которого средняя урожайность составила 34 кг с дерева. Однако по параметру средней массы и величине (длина, ширина) плода и косточки среди них сорт Победа имеет самые высокие показатели (средняя масса плода составила 44.13 г).

По величине плодов сливоалычовые гибриды, как и все косточковые культуры, разделяются на 3 группы: мелкоплодные, среднеплодные и крупноплодные. Выяснилось, что сорт Победа относится к более крупноплодным гибридам, а Южная красавица и Комета – к среднеплодным. Ниже дается морфологическое описание этих гибридов, произрастающих в условиях Гиссарской долины Таджикистана.

**Южная красавица.** Сорт ранний. Дерево средней величины (4.0-4.5 м), с шаровидной и раскидистой формой кроны. Ширина кроны 255x285 см, диаметр штамба в среднем 12.1 см. Листья среднего размера или мелкие (длина 7 см, ширина 3 см), светло-зелёного цвета. По краю листья с мелкими зубчиками. Однолетние побеги тонкие, гладкие с зеленой окраской.

Плоды сердцевидной или округлой формы, среднего размера, длина 33 мм, ширина 33x33 мм, округлые, темно-красного цвета. Мякоть плода темно-красная или жёлтоватая, кисло-сладкого вкуса. Косточка и кожица трудно или не отделяется от мякоти. Косточка средней величины массой 1.0 г. Урожайность в среднем с одного дерева составляет 37.7 кг, средняя масса плода 34.26 г.

**Комета.** Результаты наших исследований показали, что сорт Комета является среднерослым. Высота шестилетних деревьев достигает 4-4.5 м. Крона шаровидная 6.36-4.15 м. Штамбы средней толщины 8.5 см. Цветки на дереве образуют зонтики. Листья раскрываются немного позже цветения. Листья овальные. Края листьев с мелкими зубчиками, светло-зелёного цвета. Выяснилось, что листья на однолетних побегах крупнее, чем на старых веточках. Средняя длина листа 8 см, а ширина 4 см, соответственно. Деревья этого сорта вступают в пору плодоношения на второй-третий год после посадки в сад. Плоды в наших условиях созревают во второй декаде июня.

Плоды имеют яйцевидную форму. Длина плодов в среднем, составляет 35-36 мм. Цвет плода темно-синий, кожица и косточка полуотделяюшиеся, или плохо отделяются от мякоти. Мякоть плода жёлтовато-красного цвета и имеет кисло-сладкий вкус. Плодоножка средней длины (1.0-1.2 см), тонкая и зелёного цвета. Косточка удлинённая, длина – 14 мм, а ширина – 11 мм, средняя масса составляет 1.2 г. Урожайность в среднем с одного дерева составила 34 кг, средняя масса плода 31.96 кг.

**Победа.** Районирован данный сорт в Ашхабадской и Марыйской областях Туркмении [4]. Дерево более высокорослое, высота 4-5 м, ширина кроны 4.30-4.45 м, овально-округлой формы. Штамб средней толщины, 10.7 см. Листья узкие, удлинённые, мелкие, зеленого цвета. Начинает плодоносить на 2-3-й год после посадки. Цветение в условиях Центрального Таджикистана начинается во второй декаде марта.

Плоды крупные (со средним весом 44.13 г), округло-овальные или сердцевидной формы, темно-красные или пурпурового, практически черного цвета. Плоды средней величины, 37 мм длины, 37-38 мм ширины. Мякоть сочная, нежная, сладкая, сок окрашенный. Кожица и косточка полу отделяющаяся или плохо отделяются от мякоти. Косточка удленённая, длина 17-18 мм, ширина 13-14 мм, масса 1.2 г. Урожайность в среднем с одного дерева составила 30.6 кг. Средняя масса плода 42.5 г. Плоды созревают в конце июня.

В звключение следует отметить, что по популярности и значению плодов культура сливы занимает в Таджикистане особое место. Сливоалычовые гибриды Южная красавица, Комета и Победа являются ценными сортами, пригодны для изготовления компотов, варенья, повидла, джема и других ценных продуктов питания. В настоящее время большое внимание уделяется не только пищевым, но и лечебным свойствам плодовых культур, в том числе сортов сливы и сливоалычовых гибридов. В зависимости от содержания витаминов и некоторых минеральных веществ, сливоалычовые гибриды Южная красавица, Комета, Победа широко используются в народной медицине, при лечении различных болезней сердечно-сосудистой системы, полезна при ревматизме, используется для лечения и профилактики гриппа, дезинфекции желудочно-кишечного тракта и полости рта, при анемии, для нормализации функционирования нервной системы, борьбы с усталостью и бессонницей. Отличаются скороплодностью, регулярной высокой урожайностью хорошим качеством плодов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. [Анзин Б.Н., Еникеев Х.К., Рожков М.И., 1956]. www.dslib.net ›
2. Меретукова Ф.Н. Биологическая и технологическая характеристика новых сортов сливы русской в предгорной зоне Северо-Западного Кавказа: Автореф. дисс… к. с.-х.н. – Краснодар, 2007.
3. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск, 1999, 600 с.
4. Шоферистов Е. Алыча – это тоже слива. Сорта крымской алычи. prihoz.ru/sad/full.php?aid=787

Ф.С.ШОЗОДАҲАСАНОВА, А.С.ФЕЛАЛИЕВ*, Ш.М.МУБАЛИЕВА

## ХУСУСИЯТҲОИ МОРФОБИОЛОГӢ ВА ҲОСИЛНОКИИ ДУРАГАҲОИ ОЛУМОНАНД ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР

***Маркази миллии ҷумҳуриявии захираҳои генетикии***
***Академияи илмҳои кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон,***
****Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови***
***Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола натиҷаи баҳисобгирии даврaҳои вегетатсионии се навъи дурагаҳои олумонанд дар ҳудуди водии Ҳисори Тоҷикистон, дода шудааст. Нишондодҳои морфологӣ ва ҳосилнокии дурагаҳои олумонанди шашсолаи навъи Южная красавица, Комета ва Победа муайян карда шудааст.

**Калимаҳои калидӣ:** навъҳои воридгардида, дурагаҳои олумонанд, фенология, мева, параметрҳо, фазаи гулкунӣ, ҳосилнокӣ, водии Ҳисор.

F.SHOZODAHASANOVA, A.S.FELALIEV*, SH.M.MUBALIEVA

## SOME MORPHOBIOLOGICAL FEATURES OF THE INTRODUCED SORTS OF PLUM IN THE HISSAR VALLEY CONDITION

***National republican center of genetic resources Tajik Academy of Agricultural Sciences,***
****Kh.Yusufbekov Pamir Biological Institute,***
***Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan***

In this article the results of life cycle observation of three sorts hybrids- plums growing in Hissar, valley of Tajikistan are presents. Morphological characteristics and productivity of the six-years old hybrids-plums of Juznaya krasavisa, Kometa and Pobeda were determined.

**Key words:** introduced, hybrids, phenology, plums, fruits, parameters, productivity, Hissar valley.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**АКУШЕРСТВО**

УДК 616.155.194.8:618.3

М.Ф.ДОДХОЕВА, Д.А.ПИРМАТОВА

# ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ У БЕРЕМЕННЫХ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

***Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино***
***Поступила в редакцию 18.12.2017 г.***

*Железодефицитная анемия (ЖДА) относится к числу глобальных проблем современного здравоохранения, в связи с её широким распространением в мире. В обзоре отражен современный взгляд на этиологию, патогенез, клинику, материнские и перинатальные осложнения, диагностику, профилактику и лечение данного заболевания. ЖДА обусловлена нарушениями метаболизма железа в организме вследствие его недостатка и характеризуется клиническими и лабораторными признаками дефицита железа, выраженность которых зависит от стадии заболевания. Данные мировой литературы убеждают в актуальности разработки способов ранней диагностики и прогнозирования развития железодефицитных состояний с целью снижения частоты акушерских осложнений и перинатальной заболеваемости.*

**Ключевые слова:** анемия, железодефицит, беременность, осложнения гестации.

Железо является незаменимым микроэлементом для организма человека, играющим важную роль в функционировании клеток систем организма, принимающих участие в окислительно-восстановительных процессах, реакциях кислородозависимого свободнорадикального окисления и антиокислительной системы, в активации и ингибировании целого ряда ферментов. Дефицит питательных микроэлементов, в том числе и железа, является серьезной проблемой общественного здравоохранения во всём мире, с разрушительными, зачастую пожизненными последствиями для здоровья, психического развития и продуктивности населения, а также экономического развития стран.

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (2011 г.) во время беременности диагноз анемии, независимо от причины, правомерен при уровне гемоглобина ниже 110 г/л. Тогда как железодефицитная анемия (ЖДА) – гематологический синдром, характеризуется нарушением синтеза гемоглобина вследствие дефицита железа и проявляется анемией и сидеропенией, а также развитием трофических нарушений в органах и тканях.

***Адрес для корреспонденции:*** *Додхоева Мунаввара Файзуллоевна, Пирматова Дилноза Алихоновна. 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139. Таджикский государственный медицинский университет. E-mail: dodkho2008@mail.ru; dilnoz90@yahoo.com*

Среди различных анемических состояний ЖДА являются самыми распространёнными и составляют около 90% всех анемий. Данное заболевание затрагивает более 2 млрд. человек в мире. В структуре экстрагенитальных заболеваний беременных, ЖДА занимает одно из ведущих мест, так как во время беременности потребность в железе резко увеличивается вследствие высокой потребности в нём плаценты и плода, и возникает дисбаланс поступления и потребности необходимого микроэлемента. Необходимо отметить, что ЖДА является одним из наиболее распространенных микронутриентных заболеваний в Республики Таджикистан, которое особенно выражено среди женского населения.

## Эпидемиология

Распространённость ЖДА во время беременности широко варьируется в зависимости от социально-экономического положения, места жительства, образа жизни, этнических, климатических и географических особенностей. Данные литературы показывают, что частота ЖДА у беременных женщин в промышленно развитых странах составляет 17.4%, а заболеваемость ЖДА в развивающихся странах значительно возрастает – до 56% [1-3]. В Африке, Азии и Южной Америке частота ЖДА среди беременных колеблется от 35 до 60% [4], тогда как, по данным других авторов, самая низкая частота ЖДА наблюдается в Соединённых Штатах Америки (США) – 5.7% [5], а самая высокая – в Индии (65-75%) [6].

В Таджикистане анемия затрагивает примерно 24% женщин репродуктивного возраста [7]. По данным Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, уровень распространенности анемии среди беременных женщин составляет 44.8%, в то время как у небеременных женщин, согласно данным Министерства здравоохранения Республики Таджикистан, этот показатель составляет 24.2%, что подчеркивает высокий уровень анемии по всему Таджикистану [7].

## Этиология и патогенез железодефицитной анемии

Основной причиной развития ЖДА у беременных является дефицит железа, связанный с его утилизацией на нужды фетоплацентарного комплекса; повышенный расход железа, направленный на увеличение массы циркулирующих эритроцитов; снижение содержания железа в пище, что связано с отсутствием в рационе достаточного количества сырых овощей и фруктов, белков животного происхождения; недостаток необходимых для усвоения железа витаминов (в частности, аскорбиновой кислоты и др.); осложнения беременности и экстрагенитальная патология (гепатоз, преэклампсия), при которых нарушаются процессы депонирования ферритина и гемосидерина, а также развивается недостаточность синтеза белков, транспортирующих железо; короткие интервалы между беременностями и родами; ранние токсикозы, препятствующие всасыванию в ЖКТ элементов железа, магния, фосфора, необходимых для кроветворения; многоплодная беременность; лактация; хронические инфекционные заболевания; факторы окружающей

среды, препятствующие усвоению железа из пищевых продуктов (загрязнение химическими веществами, пестицидами, высокая минерализация питьевой воды) [8].

В странах Центральной Азии, в том числе и в Таджикистане, частые беременности и роды с короткими интервалами, длительные периоды лактации наряду с нерациональным питанием с низким содержанием железа, способы и традиции питания, паразитарные инвазии и высокая частота желудочно-кишечных заболеваний являются основными факторами и ведущими причинами, способствующими снижению всасывания и запасов железа с развитием железодефицитной анемии у женщин репродуктивного возраста [9,10].

Однако многие исследователи считают причиной дефицита железа и связанной с ним анемии большую потребность в железе при беременности и потере его с молоком при лактации, кровотечениях в родах и менструациях. По их данным, расход железа может достигать 800 – 1150 мг, из них 400 – 500 мг уходит на развитие плода, 100 – 200 мг теряется при родах, 12 – 30 мг – в период менструации и 200 мг расходуется во время лактации [11,12].

В патогенезе ЖДА биологическая значимость железа определяется его участием в тканевом дыхании. При дефиците железа у беременных возникает прогрессирующая гемическая гипоксия с последующим развитием вторичных метаболических расстройств, поскольку при беременности потребление кислорода увеличивается на 15-33%, что усугубляет развитие гипоксии. У беременных с тяжелой степенью ЖДА развивается не только тканевая и гемическая гипоксия, но и циркуляторная, обусловленная развитием дистрофических изменений в миокарде, нарушением его сократительной способности, развитием гипокинетического типа кровообращения [8].

### Клинические проявления железодефицитной анемии

Клинические признаки ЖДА зависят от степени дефицита железа, скорости его развития и включают симптомы анемии и тканевого дефицита железа.

При лёгкой степени анемии общие симптомы могут отсутствовать из-за обеспечения физиологических потребностей тканей кислородом, включения компенсаторных механизмов: усиление эритропоэза, активация функций сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

Клиническая картина анемии средней степени тяжести характеризуется неполным обеспечением организма кислородом, нарушением трофики эпителиальных тканей, что связано с тканевой гипоксией, которая проявляется жалобами на: общую слабость, быструю утомляемость; головокружение, головные боли, шум в ушах; сердцебиение, неприятные ощущения в области сердца; одышку; обмороки; бессонницу; извращение вкусовых ощущений; нарушение глотания с ощущением инородного тела в горле (синдром Пламмера-Винсона). Тогда как при объективном исследовании больных обнаруживаются: бледность кожных покровов и слизистых оболочек; сухость кожи, появление на ней трещин; мышечная слабость; возможна лёгкая желтизна рук и носогубного треугольника

вследствие нарушения обмена каротина при дефиците железа; ангулярный стоматит, хейлит, атрофия сосочков языка; утолщение и ломкость ногтей; сухость, ломкость и выпадение волос; жжение и зуд вульвы [13].

При ЖДА тяжёлой степени тяжести возможны нарушения функций различных паренхиматозных органов, развивающиеся в результате дистрофических процессов, которые обусловлены хронической гипоксией.

## Материнские и перинатальные осложнения при железодефицитной анемии

Анемия беременных является тем неблагоприятным фоном, на котором развиваются многие осложнения у матери и плода. Установлено, что дисбаланс микроэлементов и витаминов, наблюдаемый в период гестации, восстанавливается в течение 4-5 лет [10, 14].

К основным осложнениям беременности при ЖДА относятся: плацентарная недостаточность (18-24%), связанные с ней хроническая гипоксия и синдром задержки внутриутробного развития плода, гестоз (у 40-50%), преимущественно отечно-протеинурический синдром, преждевременные роды наступают у 11-42%; гипотония и слабость родовой деятельности отмечаются у 10-15%; гипотонические кровотечения в родах возникают у 10% рожениц; послеродовый период осложняется гнойно-септическими заболеваниями у 12% и гипогалактией у 38% родильниц [8, 15]. Даже при скрытом дефиците железа у 59% женщин отмечено неблагоприятное течение беременности в виде угрозы ее прерывания. Наличие анемии у рожениц сопровождается нарушением сократительной активности матки (10-15%), несвоевременным излитием околоплодных вод (8-10%), гипотоническим кровотечением (7-8%). При ЖДА у родильниц в несколько раз возрастает риск гнойно-воспалительных осложнений (эндометрит – 12%, мастит – 2%), гипогалактии (до 38%) [8,15,16].

У младенцев, родившихся от матерей с ЖДА, в период новорожденности наблюдается большая потеря массы тела и более медленное ее восстановление, несколько чаще отмечаются гнойно-септические заболевания [17]. Дефицит железа и недостаточное депонирование его в антенатальном периоде способствуют развитию не только ЖДА у новорожденных детей, приводя к изменению метаболизма клеточных структур, нарушению гемоглобинообразования, задержке умственного и моторного развития, появлению хронической гипоксии плода, но и к нарушениям в иммунном статусе новорожденных детей, проявляющимся снижением уровня иммуноглобулинов основных классов и комплемента, абсолютного и относительного числа В- и Т- лимфоцитов [8].

Yusrawati et al. показали, что дефицит железа у матери оказывает косвенное влияние на снижение концентрации нейротрофического фактора в гиппокампе новорожденного, который играет важную роль в развитии способностей к обучению, памяти и поведения [18].

## Диагностика

В течение первых недель гестации разница в увеличении объёма плазмы (30-50%) и глобулярного объёма (25%), которая приводит к физиологической гемодилюции, значительно затрудняет диагностику ЖДА при беременности. Поэтому пороговые величины нормативных значений уровня гемоглобина снижены. Так, по определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2011), основным диагностическим критерием степени тяжести ЖДА является уровень гемоглобина (Hb) в периферической крови беременной [19] (табл.).

Таблица

Классификация анемии у беременных по уровню гемоглобина

| Степень тяжести анемии | Концентрация гемоглобина |
|---|---|
| Лёгкая | 90 - 109 г/л |
| Средняя | 70 - 89 г/л |
| Тяжёлая | ≤ 69 г/л |

Однако, в виду максимального за беременность увеличения объёма плазмы во II триместре, Американским центром контроля и профилактики заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) предложено считать анемией для данного срока снижение уровня Hb <105 г/л, тогда как в послеродовом периоде клинически значимым является уровень Hb < 100 г/л [20,21].

Также необходимо отметить, что дополнительными диагностическими критериями ЖДА являются: цветной показатель менее 0.85, микро- и анизоцитоз, средний диаметр эритроцитов менее 6.5 мкм, общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС) – более 64.4 мкмоль/л, сывороточное железо – менее 12.6 мкмоль/л и уровень сывороточного ферритина (в норме 32–35 мкг/л), который служит индикатором дефицита железа в организме (12 мкг/л и менее) [13].

## Профилактика и лечение железодефицитной анемии

Профилактика анемии, прежде всего, требуется беременным с высоким риском развития данной патологии. К ним могут быть отнесены: женщины, прежде болевшие анемией; женщины, имеющие хронические инфекционные болезни или хронические заболевания внутренних органов; многорожавшие женщины; беременные с уровнем гемоглобина в I триместре меньше 120 г/л; беременные с многоплодием; беременные с явлениями токсикоза; женщины, у которых в течение многих лет менструации продолжались более 5 дней [13].

Крупномасштабное обогащение пищевых продуктов, добавление небольших количеств витаминов и минералов в основные продукты питания и приправы являются одной из стратегий повышения качества питания в профилактике ЖДА.

При выборе препаратов для лечения анемии у беременных рекомендуется исходить из преимуществ пероральных препаратов над парентеральными, препаратов двухвалентного железа по сравнению с трехвалентным, содержащих железо в виде сульфата, и

препаратов с замедленным выделением железа в связи с лучшей абсорбцией, переносимостью и большей эффективностью. По данным многих авторов, приемлема рекомендуемая доза 60-120 мг элементарного железа в сутки, так как увеличение всасывания прекращается при суточной дозе железа более 240-260 мг [8,13].

По данным мировой литературы, профилактика ЖДА заключается в назначении небольшой дозы препарата железа в течение 4-6 месяцев при наличии латентного железодефицита до наступления беременности. Данная задача у беременных может быть решена длительным приемом препаратов железа в поддерживающей дозе, которая в 2-4 раза меньше лечебной, начиная с 12-14 недель беременности. Добиваться полной нормализации уровня гемоглобина не следует. Его концентрация около 100-110 г/л достаточна. В дальнейшем можно перейти на поддерживающую терапию - прием 2-3 таблеток в неделю. Так, тотальная профилактика ЖДА у беременных опасна из-за ухудшения реологических свойств крови и повышения риска развития тяжелого ДВС синдрома [2-4, 8,13,15].

Таким образом, обзор мировой литературы показал, что дефицит железа попрежнему является одним из самых распространённых микронутриетных заболеваний, а ЖДА – часто встречающимся осложнением беременности, составляющим около 90% от всех анемий беременных. ЖДА сопровождается многочисленными осложнениями течения беременности, родов и послеродового периода, а также неблагоприятно отражается на состоянии плода и новорожденного. Максимально быстрая, эффективная и безопасная коррекция железодефицитной анемии, особенно тяжелых её форм, позволяет не допустить осложнений и улучшить исходы беременности. Антианемическое лечение препаратами железа способствует клиническому улучшению на фоне ликвидации дефицита железа в организме и восстановления уровня гемоглобина.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Khalafallah A.A., Dennis A.E., Ogden K. et al. Three-year follow-up of a randomised clinical trial of intravenous versus oral iron for anaemia in pregnancy. – BMJ Open., 2012, v.18, pp. 2–5.
2. Kochhar P.K., Kaundal A., Ghosh P. Intravenous iron sucrose versus oral iron in treatment of iron deficiency anemia in pregnancy: A randomized clinical trial – J. Obstet. Gynaecol. Res., 2012, v. 26, pp. 1–7.
3. Pasricha S.R., Flecknoe-Brown S.C., Allen K.J. et al. Diagnosis and management of iron deficiency anaemia: a clinical update – Med. J. Aust., 2010, v.193(9), pp. 525–532.
4. Candio F., Hofmeyr G.J. Treatments for iron deficiency anemia in pregnancy. RHL commentary. The WHO Reproductive Health Library. – Geneva, 2007.
5. Goonewardene M., Shehata M., Hamad A. Anaemia in pregnancy. – Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol., 2012, №26(1), pp. 3–24.
6. Bora R., Sable C., Wolfson J., Boro K., Rao R. Prevalence of anemia in pregnant women and its effect on neonatal outs in northeast India. J. Matern. Fetal. Neonatal Med., 2014, №27(9), pp. 887–891.
7. Обследование состояния питательных микроэлементов в Таджикистане, 2009 г. Душанбе, Республика Таджикистан: Министерство здравоохранения и ЮНИСЕФ, 2010.

8. Ломова Н.А., Дубровина Н.В., Кан Н.Е., Тютюнник В.Л. Быстрая коррекция дефицита железа у беременных: обзор современных возможностей. – РМЖ Акушерство/Гинекология, 2017, №2, с. 121-124.
9. Серов В.Н. Актуальные проблемы железодефицитных состояний. – Мат-лы IV Российского форма "Мать и дитя". – М., 2002, №1, с. 531-532.
10. Пулатова А.П., Рустамова М.С., Чалова О.Д. Оценка эффективности нутрициальной и комплексной корригирующей терапии ЖДА беременных и рожениц. – Вестник ИПО в СЗ РТ, 2012, №2, с. 48-52.
11. Бранка Ф., Феррари М., Росси Л., Таджибаева С. Статус питания матерей и детей в Таджикистане. Исследование микронутриентного статуса населения, Таджикистан, 2003 г. Заключительный отчет. – Душанбе, 2004, 63 с.
12. Азонов Д.А. Состояние и оценка фактического питания как основного фактора риска развития алиментарно-зависимых заболеваний среди населения Республики Таджикистан. – Здравоохранение Таджикистана, 2009, №3, с. 3-10.]
13. Пятаева С.А., Клименко Г.Я. Железодефицитная анемия: особенности течения беременности и родов. – Прикладные информационные аспекты медицины, 2008, т.11, №2, с.178-185.
14. Подзолкова Н.М., Нестерова Н.Л. и др. Железодефицитная анемия беременных. – М.: Росмединформ, 2004, с. 14-17.
15. Протопопова Т.А. Железодефицитная анемия и беременность. – РМЖ Акушерство и Гинекология, 2012, №17, с. 862-866.
16. Бурлев В.А., Сулеманова И.Г., Соколова М.Ю. и др. Возмещение дефицита железа у беременных с бактериально-вирусной инфекцией – Журнал российского общества акушеров и гинекологов, 2006, №3, с. 11-14.
17. Касабулатов Н.М. Железодефицитная анемия беременных – Российский медицинский журнал, 2003, №1, с. 18–21.
18. Yusrawati R.G., Indrawati L.N., Machmud R. Differences in brain-derived neurotrophic factor between neonates born to mothers with normal and low ferritin. – Asia Pac. J. Clin. Nutr., 2018, №27(2), pp. 389-392.
19. World Health Organization et al. Hemoglobin concentrations for the diagnosis of anemia and assessment of severity. – 2011.
20. Breymann C, Auerbach M. Iron deficiency in gynecology and obstetrics: clinical implications and management. Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program, 2017, №1, pp. 152-159.
21. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. MMWR Recomm. Rep, 1998, №47, pp.1-29.

М.Ф.ДОДХОЕВА, Д.А.ПИРМАТОВА

## КАМХУНИИ БА НОРАСОГИИ ОҲАН ВОБАСТА ДАР ЗАНОНИ ҲОМИЛА: ТАФСИРИ АДАБИЁТИ ИЛМӢ

***Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуали ибни Сино***

Камхунии ба норасогии оҳан вобаста бо сабаби васеъ паҳн будани он ба қатори проблемаҳои глобалии муосири соҳаи тандурустӣ дохил мешавад. Дар ин мақола нигоҳи замонавӣ ба этиология, патогенез, нишонаҳо, аворизҳои модарию перинаталӣ, ташхис, пешгирӣ ва табобати ин беморӣ оварда шудаанд. Ин беморӣ дар натиҷаи вайроншавии мубодилаи оҳан дар организм бо сабаби норасогии он

вусъат ёфта, аломатҳои клиникӣ ва лаборатории он ба дарачаи ин беморӣ вобаста аст. Маълумотҳои адабиётҳои ҷаҳонӣ мубрамияти коркарди тарзҳои барвақтии ин намуди камхунӣ ва пешгирии саривақтии онро бо мақсади паст намудани аворизҳои акушерӣ ва бемориҳои перинаталӣ исбот менамоянд.

**Калимаҳои калидӣ:** камхунӣ, норасогии оҳан, ҳомилагӣ, аворизҳои гестатсионӣ.

M.F.DODKHOEVA, D.A.PIRMATOVA

## IRON DEFICIENCY ANEMIA IN PREGNANT WOMEN: LITERATURE REVIEW

***Avicenna Tajik State Medical University***

Iron deficiency anemia is one of the global problems of modern healthcare, due to the wide spread in the world. The review reflects a modern view of the etiology, pathogenesis, clinical manifestation, maternal and perinatal complications, diagnosis, prevention and treatment of disease. Mentioned diseases caused by impairment of iron metabolism in the organism due to insufficiency and manifested by clinical and laboratory signs of iron deficiency, the severity of which depends on the stage of the disease. The data of world literature convince of the urgency of developing methods for early diagnosis and prediction of the development of iron deficiency states with a view to reducing the frequency of obstetric complications and perinatal morbidity.

**Key words:** anemia, iron deficiency, pregnancy, complications of gestation.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ**

УДК 616.36-004;615.244

Г.К.МИРОДЖОВ, С.Д.ПУЛАТОВА, Д.И.ПУЛАТОВ

# ВЛИЯНИЕ ПЕНТОКСИФИЛЛИНА НА УРОВЕНЬ ЦИТОКИНОВ У БОЛЬНЫХ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

***ГУ «Институт гастроэнтерологии» АМН МЗ и СЗН Республики Таджикистан***
***Поступила в редакцию 22.02.2018 г.***

*Целью настоящего исследования явилось изучение уровней сывороточных провоспалительных цитокинов - фактора некроза опухоли – альфа (ФНО-α), интерлейкина-2 и 6 (ИЛ-2, ИЛ-6) и противовоспалительного цитокина интерлейкина-10 (ИЛ-10) у больных циррозом печени класса В согласно критериям Чайлд-Пью, до и после антицитокиновой терапии пентоксифиллином. Исследования выполнены у 30 больных циррозом печени (15 женщин и 15 мужчин) в возрасте от 22 до 71 года (средний возраст - 38.5±3.5 лет). Этиологическими причинами цирроза печени у 14 больных был вирус HBV, у 9 - HCV, у 4 - HBV+HDV, у 2 HCV+этанол и у 1 HBV+этанол. Пентоксифиллин назначался в суточной дозе 400 мг. Курс лечения составил 4 месяца. Применение пентоксифиллина способствовало снижению уровней прововоспалительных цитокинов (ФНО-α, ИЛ-2, ИЛ-6) и повышению противоспалительного цитокина (ИЛ-10). На фоне проводимой терапии отмечается улучшение клинических проявлений и биохимических показателей: снижение уровней ферментов переаминирования АлАТ, АсАТ и билирубина, а также повышение уровня альбумина.*

**Ключевые слова:** цирроз печени, провоспалительные цитокины, пентоксифиллин.

Цирроз печени имеет широкое распространение особенно среди лиц трудоспособного возраста, смертность от данной патологии остается достаточно высокой. Все еще отсутствуют целенаправленные терапевтические методы лечения цирроза печени и его осложнений в стадии декомпенсации. В последние годы начали использовать радикальный метод лечения – трансплантацию органа [1,2].

Общепризнано, что цирроз печени проявляется хроническим диффузным поражением печени с развитием выраженного фиброза с образованием узлов регенерации и развитием портальной гипертензии и асцита. В последние годы ведутся интенсивные научные исследования, посвященные роли провоспалительных цитокинов в развитии некровоспалительных изменений и фиброза печени, а также их участия в генезе тяжелых осложнений заболевания - портальной гипертензии, гепато-ренального синдрома и асцита-перитонита [3-6].

***Адрес для корреспонденции:*** *Пулатова Саодат Джалолидиновна. 734064, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Маяковского, 2, ГУ «Институт гастроэнтерологии. E-mail: gastrotj@yandex.ru*

Установлено, что при циррозе печени наблюдается резкое повышение уровня провоспалительных цитокинов в крови, особенно фактора некроза опухоли-α и интерлейкина-6 (ФНО-α и ИЛ-6).

Известно, что цитокины как медиаторы воспаления являются низкомолекулярными и антигеннеспецифичными белками, которые участвуют во многих физиологических и патологических процессах организма, таких как регенерация, воспаление, пролиферация, фиброгенез, иммунологический ответ, апоптоз [7]. Установлено, что в организме содержится минимальное количество цитокинов, показатели которых при различных патологических состояниях могут увеличиваться или уменьшаться [8,9].

В последние годы в терапии фиброзов и циррозов печени начали использовать антицитокиновые препараты - ингибиторы фактора некроза опухоли-этанерцепт, адалимобат, инфлексимаб с достаточно высоким положительным эффектом. В терапии цирроза печени также начали широко использовать такие препараты, как пентоксифиллин и лозартан [7,10]. Эти препараты показали высокую эффективность при алкогольных и неалкоголных стеатогепатитах и циррозах печени алкогольной этиологии [11-13].

Пентоксифиллин (диметил-оксогексил-ксантин) как производный ксантина был синтезирован в Германии еще в конце 60-х годов прошлого века. Только в 1984 году был утвержден в США в качестве сосудорасширяющего средства для лечения нарушений периферического кровообращения, обусловленных атеросклерозом сосудов головного мозга, ишемической болезнью сердца, сахарного диабета, перемежающей хромоте. Пентоксифиллин способствовал уменьшению вязкости крови, снижению агрегации тромбоцитов и образованию тромбов. Дальнейшее исследование фармакологических свойств пентоксифиллина как неселективного ингибитора фосфодиэстеразы показало, что препарат тормозит разрушение внутриклеточного цАМФ, усиливая эффекты аденозина, снижает синтез ФНО-альфа и лейкотриенов. Эти данные послужили основанием для дальнейшего изучения эффективности пентоксифиллина при заболеваниях печени.

В литературе имеются единичные сообщения о применении пентоксифиллина при циррозах печени. D.Lebrec и соавт. (2010), сообщили, что данный препарат предотвращает частоту развития осложнений цирроза печени (асцит, печеночная энцефалопатия, гепато-ренальный синдром, бактериальный перитонит, кровотечение из варикозных вен пищевода) [14]. В.Т.Ивашкин и соавт. доказали, что длительное назначение пентоксифиллина в дозе 400 мг значительно снижает проявления гепато-ренального синдрома и смертность больных от цирроза печени до 8 и 24% соответственно [1].

Целью настоящего исследования явилось изучение уровня сывороточных провоспалительных и противовоспалительных цитокинов у больных циррозом печени в процессе лечения пентоксифиллином.

## Методы исследования

Исследования выполнены у 30 больных циррозом печени (15 женщин и 15 мужчин) в возрасте от 22 до 71 года (средний возраст - 38.5$\pm$3.5 лет). Диагноз цирроз печени

выставлен согласно клиническим рекомендациям Российской гастроэнтерологической недели 2011 года и согласно градиенту Child-Pugh (1996). Этиологическими причинами цирроза печени у 14 больных был вирус HBV, у 9 – HCV, у 4 – HBV+HDV, у 2 – HCV+этанол и у 1 – HBV+этанол.

Всем больным были проведены клинико-лабораторные и инструментальные методы обследования: общеклинические, биохимические анализы, включая функциональные пробы печени, а также определение вирусов B, D, C и азотистый обмен в крови, протромбиновый индекс и УЗИ органов брюшной полости. Содержание цитокинов ФНО-альфа, интерлейкин-2 (ИЛ-2), интерлейкин-6 (ИЛ-6) и интерлейкин-10 (ИЛ-10) в сыворотке определяли методом ИФА с использованием набора реагентов ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск).

Пентоксифиллин назначали по 100 мг/табл., выпускаемой фармацевтической компанией «Санофи Авентис» под торговым названием трентал по 100 мг. Таблетки трентала назначались в суточной дозе 400 мг. Курс лечения состоял из 4 месяцев.

Статистическая обработка материала проведена на персональном компьютере с помощью прикладной программы «Statistica 10.0» (StatSoft Inc., США). Вариационная статистика включала в себя подсчёт средних значений и их ошибки (M±m) для количественных выборок, и долей (%) для качественных выборок. Дисперсионный анализ для количественных показателей проводился с помощью H-критерия Крускела-Уоллиса для множественных независимых выборок, U-критерием Манна-Уитни для парных независимых выборок, T-критерием Вилкоксона для парных зависимых выборок. Дисперсионный анализ для качественных показателей проводился с помощью ϕ-критерия Фишера, по критерию $\chi^2$ с поправкой Йетса для независимых параметров и с помощью критерия $\chi^2$ МакНимара для зависимых параметров. Нулевая гипотеза отвергалась при $\alpha = 0.05$.

## Результаты исследования

До назначения (лечения) пентоксифиллином больных беспокоили желтушность кожных покровов и склер у 13 (43.3%), темная моча – 9 (30.0%), светлый стул – 4 (13.3%), зуд кожи -3 (10%), быстрая утомляемость, особенно во второй половине дня – 30 (100%), тяжесть и чувство переполнения в эпигастральной области после еды – 6 (20%), запоры до 3-4 дней – 4 (13.3%), тошнота, особенно по утрам - 13 (43.3%), бессонница - 8 (26.7%), ухудшение памяти у 21(70%). В анамнезе больных констатировали перенесенные желтушные заболевания у 17 (56.7%), различные операции – у 13 (43.3%). Объективно у обследованных больных выявилась желтуха кожных покровов и склер различной интенсивности - у 13 (43.3%), кожный зуд – у 3 (10%), сосудистые «звездочки» - 4 (13.3%), пальмарная эритема – у 19 (63.3%). Пальпаторно у 28 (93.3%) больных печень была уменьшена, а у остальных больных увеличена с плотной и умеренной болезненностью (табл.1).

Таблица 1

Клинические проявления цирроза печени класса В по Чайлд-Пью до и после лечения пентоксифиллином (n=30)

| Признаки | До лечения | | После лечения | | P |
|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | |
| Желтушность кожных покровов | 13 | 43.3 | 6 | 20.0 | >0.05 |
| Зуд кожи | 3 | 10.0 | 1 | 3.3 | >0.05 |
| Пальмарная эритема | 19 | 63.3 | 12 | 40.0 | >0.05 |
| Сосудистые звёздочки | 4 | 13.3 | 3 | 10.0 | >0.05 |
| Быстрая утомляемость | 30 | 100.0 | 5 | 16.7 | <0.001 |
| Бессонница или сонливость | 8 | 26.7 | 2 | 6.7 | >0.05 |
| Ухудшение памяти | 21 | 70.0 | 7 | 23.3 | <0.01 |
| Тошнота | 13 | 43.3 | 6 | 20.0 | >0.05 |
| Светлый стул | 4 | 13.3 | 2 | 6.7 | >0.05 |
| Тёмная моча | 9 | 30.0 | 3 | 10.0 | >0.05 |
| Запор до 3-4 дней | 4 | 13.3 | 4 | 13.3 | >0.05 |
| Дискомфорт: тяжесть и чувство переполнения в эпигастрии | 6 | 20.0 | 4 | 13.3 | >0.05 |
| Наличие перенесённых желтушных заболеваний | 17 | 56.7 | | | |
| Операции по различным причинам | 13 | 43.3 | | | |
| Расчёсы на коже больных с кожным зудом | 3 | 10.0 | 1 | 3.3 | >0.05 |

Примечание: P – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по критерию $\chi^2$ МакНимара).

Таблица 2

Динамика биохимических показателей и уровней про- и противовоспалительных цитокинов сыворотки крови больных циррозом печени класса В по Чайлд Пью на фоне терапии пентоксифиллином (n=30)

| | До лечения | После лечения | P |
|---|---|---|---|
| TNF-α, пг/мл | 131.0±10.1 | 46.0±3.4 | <0.001 |
| ИЛ-2, пг/мл | 441.1±18.1 | 107.5±10.9 | <0.001 |
| ИЛ-6, пг/мл | 135.7±12.0 | 44.9±5.7 | <0.001 |
| ИЛ-10, пг/мл | 22.6±4.2 | 227.0±31.4 | <0.001 |
| АсАТ, Ед/л | 66.6±5.5 | 38.5±2.4 | <0.001 |
| АлАТ, Ед/л | 81.4±7.3 | 45.8±2.8 | <0.001 |
| Билирубин, мкмоль/л | 51.8±9.7 | 26.0±5.7 | <0.001 |
| Альбумин, г/л | 35.4±0.8 | 42.8±0.5 | <0.001 |

Примечание: P – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона).

Ультразвуковое исследование печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и селезенки показали следующее: у 28 больных печень была уменьшена, с гетерогенной структурой и повышенной эхогенностью, диаметр v.portae составлял более 13 мм (14-16 мм.). У больных циррозом печени с хронической этаноловой интоксикацией и наличием HCV-инфекции выявлена картина стеатоза. У всех больных по данным сонографии селе-

зенка была увеличена (120-150 мм), а диаметр v.lienalis составлял более 10 мм. У 29 (96.6%) больных были обнаружены варикозные вены пищевода второй и третьей степени. При биохимическом исследовании сыворотки у большинства больных циррозом печени отмечено увеличение уровня билирубина, АлАТ и АсАТ со снижением содержания альбумина (табл. 2).

При исследовании концентрации провоспалительных цитокинов в сыворотке крови больных циррозом печени выявлено повышение их уровней. Так, уровень ФНО-альфа у больных циррозом печени был статистически значимо выше (131.0±10.1, P<0.001), ИЛ-2 и ИЛ-6 (441.1±18.1, P<0.001 и 135.7 ±12.0, P<0.001 пг/мл соответственно). В то же время концентрация противовоспалительного интерлейкина-10 (ИЛ-10) в сыворотке крови этих больных была снижена по сравнению с контрольной группой и составила 22.6±4.2 p<0.001 пг/мл соответственно.

На фоне четырехмесячного курса лечения пентоксифиллином в дозе 400 мг в сутки перорально в виде монотерапии установлено значительное улучшение клинико-биохимических проявлений цирроза печени. Наблюдалось не только улучшение клинических проявлений цирроза, но и снизились уровень АлАТ - 45.8±2.8, P<0.001; АСТ - 38.5+2.4, P<0.001; билирубина - 26.0±5.7, P<0.001, концентрация провоспалительных цитокинов: ФНО-альфа - 46.0±3.4, P<0.001; ИЛ-2 -107.5±10.9, P<0.001; ИЛ-6-44.9±5.7, P<0.001 и отмечалось повышение противовоспалительного цитокина- ИЛ-10 227.0±31.4 p<0.001 пг/мл. Одновременно отмечалось повышение уровня альбумина 42.8+0.5 p<0.001 г/л.

У больных уменьшились желтуха кожных покровов и склер, кожный зуд, диспепсические симптомы, а также улучшилось общее самочувствие, сон и аппетит.

Таким образом, применение пентоксифиллина в течение 4-х месяцев способствовало статистически значимому снижению уровней прововоспалительных цитокинов (ФНО-α, ИЛ-2, ИЛ-6) и повышению противоспалительного цитокина ИЛ-10. На фоне проводимой терапии отмечается улучшение биохимических показателей: снижение уровней ферментов переаминирования АлАТ, АсАТ и уровня билирубина, повышение уровня альбумина параллельно со стиханием клинических проявлений заболевания.

## ВЫВОДЫ

1. Пентоксифиллин значительно улучшает клинические проявления цирроза печени – уменьшает желтушность кожных покровов и склер, кожный зуд, диспепсические симптомы, улучшает самочувствие, сон и аппетит.

2. Применение пентоксифиллина у больных циррозом печени приводит к статистически значимому снижению уровня провоспалительных цитокинов ФНО-α, ИЛ-2, ИЛ-6) с повышением содержания противовоспалительного цитокина (ИЛ-10).

3. Под влиянием пентоксифиллина снижается активность АлАТ, АсАТ, уровень билирубина и повышается содержание альбумина в периферической крови.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашкин В.Т., Маевская М.В. Лечение осложнений цирроза печени. – Методич. рекоменд. для врачей, 2013, 64 с.
2. Mokdad et al. Liver cirrhosis mortality in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analisis. – BMC medicine, 2014, v. 12, №1, pp. 145
3. Булатова И.А., Щекотова А.Б., Подучаева С.Б. и др. Цитокины у больных циррозом печени вирусного и невирусного генеза. – Новости «Вектор–Вест», 2015, №1 (75), с. 2-5.
4. Куликов В.Е., Тонеева М.А. и др. Концентрация и динамика интерлейкина-2, интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли альфа при хронических заболеваниях печени. – Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки, 2015, №3 (35), с. 71-77.
5. Мироджов Г.К., Авезов С.А., Гиесов М.М. и др. Интерлейкин-6 и оксид азота в патогенезе портальной гипертензии и декомпенсации цирроза печени. – Клин. медицина, 2012, №1, с. 47-53.
6. Mehta G et al. Inflammation and portal hypertension – the undiscovered country. – Journal of Hepatology, 2014, v. 61, pp. 155-163.
7. Лазебник Л.Б., Царегородцева Т.М и соавт. Цитокины и цитокинотерапия при болезнях органов пищеварения. – Терапевт. арх, 2004, №4, с. 69-72.
8. Мансуров Х.Х. Портальная гипертензия: патофизиология, классификация, диагностика и тактика ведения больных. – Росс.журн., гастр., гепат. и колопр., 1997, №3, с. 69.
9. Iradle J.P. Models of liver fibrosis: exploring the dynamic nature of Inflammation and repair in a solid organ. – J. Clin. Invest, 2007, 117 (3), pp. 539-548.
10. Suk K.T., Kim M.Y., Baik S.K. Alcoholic liver disease treatment. – World J.Gastroent., 2014, №20, (36), pp. 12934-12944.
11. Гейвандова Н.И., Бабашева Г.Г., Нигиян З.В. Возможности влияния терапии пентоксифиллином на некоторые патогенетические механизмы при неалкогольной жировой болезни печени. – Мед. вестник Северного Кавказа, 2015, т. 10, №1, с. 103-104.
12. Le TA., Loomba R. Management of non-alcoholic fatty disease and steatohepatitis. – J.Clin.Exp.Hepatol, 2012, №2 (2), pp. 156-173.
13. Mark R et al. Prednisolone or pentoxifylline for alcoholic hepatitis. – New Engl. J.Med, 2015, №372, pp. 1619-1628.
14. Lebrec D., Thabut D., Oberti F et al. Pentoxifylline does not decrease shot-term mortality but does reduce complications in patients with advanced cirrhosis. – Gastroenterology, 2010, №138, (5), pp. 1755-1762.



Ғ.Қ.МИРОҶОВ, С.Ҷ.ПУЛАТОВА., Ҷ.И.ПУЛАТОВ


## ТАЪСИРИ ПЕНТОКСИФИЛЛИН БА САТҲИ СИТОКИНҲО ДАР БЕМОРОНИ СИРРОЗИ ҶИГАР


***МД Пажӯҳишгоҳи гастроэнтерологияи АИТ ВТ ва ҲИА Ҷумҳурии Тоҷикистон***



Мақсади таҳқиқот аз омӯзиши сатҳи ситокинҳои пешазилитиҳобии зардоби хун – омили некрози омос - алфа (ОНО-α), интерлейкин 2 ва 6 (ИЛ–2, ИЛ-6) ва ситокини зиддиилтиҳобии интерлейкин–10 (ИЛ-10) дар беморони сирроз ҷигари синфи А бо Чайл-Пью дар марҳилаи пеш ва пас аз табобат бо пентоксифиллин иборат аст. Таҳқиқот дар 30 бемори дорои сирроз ҷигар (15 мард ва 15 зан) дар синни аз 22 то 71 (синни миёна – 38.5±3.5) гузаронида шуд. Сабабҳои пайдошавии

сиррози ҷигар дар 14 бемор гепатити вирусии HBV, дар 9 бемор – HCV, дар 4 бемор – HBV+HDV, дар 2 бемор – HCV+этанол ва дар 1 бемор – HBV+этанол муаяйн карда шуд. Пентоксифиллин дар вояи 400 мг дар як шабонарӯз таъин карда шуд. Давраи табобат 4 моҳро дар бар гирифт. Истифодаи пентоксифиллин боиси пастшавии сатҳи ситокинҳои пешазилтиҳобӣ (ОНО-α, ИЛ-2, ИЛ-6) ва баландравии ситокинҳои зиддиилтиҳобӣ (ИЛ-10) гардид. Дар заминаи табобати гузаронида беҳтаршавии нишондодҳои клиникӣ ва биокимиёвӣ ба қайд гирифта шуда. Пастшавии сатҳи ферментҳои АлАТ, АсАТ ва билирубин, инчунин зиёдшавии сатҳи албумин муайян карда шуд.

**Калимаҳои калидӣ:** сиррози ҷигар, ситокинҳои пешазилтиҳобӣ, пентоксифиллин.

G.K.MIRODZHOV, S.D.PULATOVA, D.I.PULATOV

## EFFECT OF PENTOXIFYLLINE ON THE LEVEL OF CYTOKINES IN PATIENTS WITH CIRRHOSIS OF THE LIVER

***Institute of Gastroenterology of the Republic of Tajikistan***

The purpose of this study was to study the levels of serum pro-inflammatory cytokines-tumor necrosis factor-alpha (TNF-α), interleukin-2 and 6 (IL-2, IL-6) and anti-inflammatory cytokine interleukin-10 (IL-10) in patients cirrhosis of class B liver according to Child-Pugh criteria, before and after anti-cytokine therapy with pentoxifylline. Studies were performed in 30 patients with liver cirrhosis (15 women and 15 men) aged 22 to 71 years (mean age 38.5 + 3.5 years). The etiological causes of liver cirrhosis in 14 patients were HBV, 9 – HCV, 4 – HBV + HDV, 2 – HCV + ethanol and 1 – HBV + ethanol. Pentoxifylline was prescribed in a daily dose of 400 mg. The course of treatment was 4 months. The use of pentoxifylline contributed to a statistically significant decrease in the levels of anti-inflammatory cytokines (TNF-α, IL-2, IL-6) and an increase in anti-inflammatory cytokine (IL-10). Against the background of the therapy, clinical manifestations and biochemical indicators are noted: a decrease in the levels of the transamination enzymes ALT, AST and bilirubin, as well as an increase in the level of albumin.

**Key words:** liver cirrhosis, proinflammatory cytokines, pentoxifylline.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ХИРУРГИЯ**

УДК 616.366-089.87-072.1

Ф.Б.БОКИЕВ, Ф.Ш.РАШИДОВ, Д.А.РАХМОНОВ, Т.Г.ГУЛЬМУРАДОВ,
Ф.А.ТУРКУЛОВ, Ш.Ш.АМОНОВ, З.Ш.ФАЙЗИЕВ

# ОСОБЕННОСТИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ПРИ ОСТРОМ КАЛЬКУЛЁЗНОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ У БОЛЬНЫХ С АБДОМИНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

***Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии***
***Поступила в редакцию 03.01.2018 г.***

*В работе приведены результаты хирургического лечения 75 пациентов с острым калькулёзным холециститом в сочетании с абдоминальным ожирением. Описаны технические особенности выполнения операции на фоне абдоминального ожирения и острого деструктивного процесса в желчном пузыре. Представлена разработанная техника безопасной мобилизации желчного пузыря для улучшения идентификации элементов его шейки. На основе полученных результатов авторы рекомендуют широкое использование предложенного ими способа у больных с острым калькулёзным холециститом в сочетании с абдоминальным ожирением.*

**Ключевые слова:** острый калькулёзный холецистит, ожирение абдоминального типа, метаболический синдром, лапароскопическая холесистэктомия.

Ожирение является одним из основных компонентов метаболического синдрома (МС) и относится к числу ведуших факторов риска развития сердечно-сосудистых, дыхательных, инфекционных и других осложнений у больных острым калькулёзным холециститом (ОКХ) [1-4]. В связи с этим, особенности определения показаний к холецистэктомии требуют более внимательного и взвешенного подхода к решению вопросов хирургической тактики у данного контингента больных [5]. Однако острый холецистит с возможными тяжелыми осложнениями не оставляет другого выбора, кроме хирургического вмешательства. Лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) на заре внедрения в клиническую практику считалась противопоказанной при ожирении. С усовершенствованием метода и накоплением определённого опыта в последние годы она широко проводится при ОКХ, в том числе и у больных с повышенной массой тела и высоким операционном риском [6, 7]. По данным литературы, ЛЭХ у больных с ОКХ удается выполнить в 70.5%-96.4% случаев [8, 9]. Несмотря на значительные успехи в диагностике и лечении ОКХ, показатели послеоперационных осложнений остаются высокими, достигая до 3.4-22% [10, 11].

***Адрес для корреспонденции:*** *Бокиев Фатхулло Бахшуллоевич. 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Санои, 33, ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии». E-mail: fathullo-@mail.ru*

Следует указать, что ряд вопросов технического и тактического характера продолжает оставаться спорным относительно больных с абдоминальным ожирением. Высокий операционный риск, обусловленный различными сопутствующими соматическими патологиями, анатомическими особенностями требуют адекватного индивидуального подхода в тактике предоперационной подготовки и послеоперационного ведения. Особо важным моментом является интраоперационный этап – общая анестезия, напряженный карбоксиперитонеум и само выполнения холецистэктомии [12-15].

Цель работы – улучшение результатов лапароскопической холецистэктомии при остром калькулёзном холецистите у больных с абдоминальным ожирением.

## Методы исследования

Работа основана на результатах хирургического лечения 75 больных с ОКХ и абдоминальным ожирением. Преобладали лица женского пола – 64 (85.3 %). Возраст больных колебался от 42 до 89 лет. Давность установленного камненосительства до 18 лет, давность приступа ОКХ от 6 часов до 7 суток. МС диагностировали согласно Критериям Международной Федерации сахарного диабета (IDF 2005), абдоминальное ожирение оценивали путем измерения окружности талия и бедра. Степень ожирения определяли по индексу массы тела (ИМТ). Среди обследованных больных выраженное ожирение (III-IV степени) отмечалось в 26 (34.7%) наблюдениях (табл.)

Таблица

Распределение больных по степеням ожирения

| Степень ожирения | Общее количество больных (n= 75) | |
|---|---|---|
| | Абс. | % |
| I | 19 | 25.3 |
| II | 30 | 40.0 |
| III | 23 | 30.7 |
| IV | 3 | 4.0 |

В комплекс обследования входили также клинико-лабораторные методы, электрокардиография, эхокардиография, исследование функции внешнего дыхания и эзофагогастродуоденоскопия (индивидуально).

Воспалительно-деструктивные изменения желчного пузыря и динамику патологического процесса оценивали при ультразвуковом исследовании в сопоставлении с клиническими и лабораторными данными.

Предоперационная подготовка, наряду с купированием болевого синдрома, включала применение антиферментных препаратов, $H_2$-блокаторов гистаминовых рецепторов, ингибиторов протоновой помпы, антибиотиков, кристаллоидных растворов, а также целенаправленную коррекцию проявлений МС – гипотензивную и сахароснижающую терапию. Так, 48 (64%) больным назначены гипотензивные препараты, 26 (34.6%) – кардиотропные, 18 (24%) – сахароснижающие (инсулин и пероральные препараты) подбирались с участием эндокринолога.

На диагностическом этапе, особо акцентировали внимание на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, уровень гликемии.

Показания к ЛХЭ отменили 6 (8%) больным с III-IV степенью ожирения и тяжелыми сопутствующими заболеваниями в стадии декомпенсации. Во всех остальных случаях возможности метода решили окончательно оценить после диагностического этапа лапароскопии.

Операции выполняли набором инструментариев и эндоскопической стойкой фирм «Richard Wolf» и «Karl Shtorz» (Германия).

Использовали стандартный доступ из четырех точек, только 2 больным пришлось наложить дополнительный 5 мм троакар. Основные технические этапы выполнения ЛХЭ у больных с МС существенно не отличались от стандартно принятых. Следует отметить, что сложности технического характера могут возникнуть на всех этапах выполнения операции. Так, чрезмерно развитая подкожная клетчатка была причиной неудачных и повторных попыток наложения первого троакара из-за соскальзования иглы Veress или троакара. При таких обстоятельствах надёжно захватывали пупочное кольцо цапками, упираясь кончиком иглы или троакара в апоневроз, плавно выполняли буравливающие движения вокруг собственной оси инструмента.

Определение уровня напряженного карбоксиперитонеума (КП), с учетом его отрицательного влияния на сердечно-сосудистую и дыхательную систему, считали наиболее важным моментом. Известно, что создание рабочего пространства требуется на всем протяжения операции. Несмотря на достаточную толщину передней брюшной стенки, по нашему опыту у преобладающего количество больных КП в пределах 7-9 мм рт. ст. всегда обеспечивала необходимое пространство. Периодически, в редких случаях, прибегали к временному снижению внутрибрюшного давления по согласованию с анестезиологом для коррекции гемодинамических показателей, в основном, в начале операции.

Важное значение придаем правильному наложению рабочих троакаров, поскольку толстый слой брюшной стенки ограничивает мобильность троакаров, а неправильно подобранная точка или ось введения троакара, заметно затрудняют манипуляции инструментами. Так, в 12 (17.3%) случаях возникла необходимость в коррекции точки или оси наложения рабочих троакаров.

Другим затрудняющим моментом операции считается значительная толщина большого сальника и увеличение размеров печени из-за жировой дистрофии. Последняя нередко сопровождается и упругостью печени, что отражается на цефалитческую экспозицию желчного пузыря.

Согласно классическим рекомендациям, при положении Фовлера с подъемом головного конца на 15-20° и поворотом стола влево достигается хороший обзор при ЛХЭ. Однако мы не считаем данную рекомендацию аксиомой. Увеличенная и упругая печень, наоборот, в таком положении, опускается еще ниже, затрудняется тракция желчного пузыря и обзор области элементов шейки. Для достижения хорошего обзора мы индивиду-

ально прибегали к положению Тренделенбурга, или горизонтальному положению с наклоном или без наклона операционного стола влево.

Увеличенный, напряженный желчный пузырь, как правило, требует предварительную пункцию с аспирацией его содержимого. Опорожнение желчного пузыря (полное или частичное) облегчает захват стенок зажимами, уменьшает риск его разрыва на фоне деструктивных изменений, главное облегчает достижения адекватной экспозиции и идентификации элементов шейки.

Освобождение поверхности желчного пузыря производили элетрокоагуляцией или тупым путём, часто используя электроотсос, исходя из зрелости рубцово-спаечного процесса. При этом обязательным считали рассечение плотных рубцов электрокоагулятором. Висцеральную поверхность печени освободили от спаек в объеме, обеспечивающем хороший обзор и тракцию желчного пузыря.

Кроме затруднения тракции желчного пузыря и рассечения спаек из-за отёка и деструкции стенок, сложности возникают при дифференцировке и клипировании пузырного протока и артерии вследствие их глубокого расположения в толще отёчной жировой ткани, которая выражена в области треугольника Кало и по ходу печеночно-двенадцатиперстной связки. Для более безопасной идентификации элементов шейки желчного пузыря и профилактики повреждений холедоха нами усовершенствован способ мобилизации стенок желчного пузыря (рис. 1,2), заключающийся в следующем: субсерозно выделяется желчный пузырь по латеральному краю позади треугольника Кало с продольным рассечением серозного покрова в сторону дна, насколько удается возможным. В области угла дуоденального вдавления печени боковая стенка желчного пузыря более прочно фиксирована утолщенным слоем серозного покрова в виде связки шириной 0.5-1 см. При тракциях желчного пузыря в этом месте, как правило, отмечаются кровоизлияния и надрывы печени. Во избежание этого, данный участок мобилизуем субсерозно более глубоко до выпрямления перехода тела к перешейки. Тракция пузыря за карман Гартмана, а при не выраженности или отсутствии последнего, за перешейку пузыря, в медиальную сторону облегчается и расправляется задняя часть проекции треугольника Кало.

Осторожно, избегая повреждения пузырной артерии, пузырного протока, эта область максимально освобождается от сращений и клетчатки до идентификации стенки пузырного протока. Можно дополнительно мобилизовать желчный пузырь по латеральной стенке в сторону дна, до середины тела пузыря, что позволит максимально обнажить заднюю стенку, 1/2 - 1/3 области шейки и части тела пузыря. Затем по передне-медиальной части рассекается серозный покров и вскрывается соответственно треугольник Кало. Дальнейшее выделение пузырного протока и артерии, как правило, больших затруднений не вызывает.

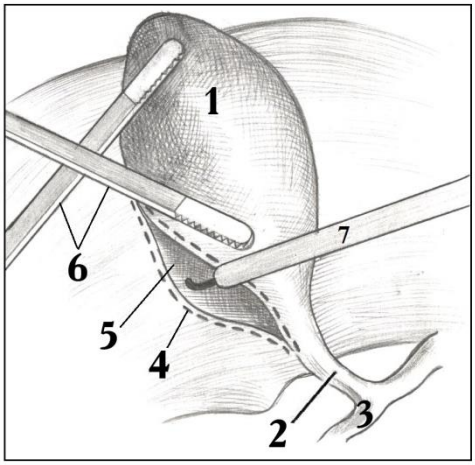



**Рис. 1.** Мобилизация стенки желчного пузыря.

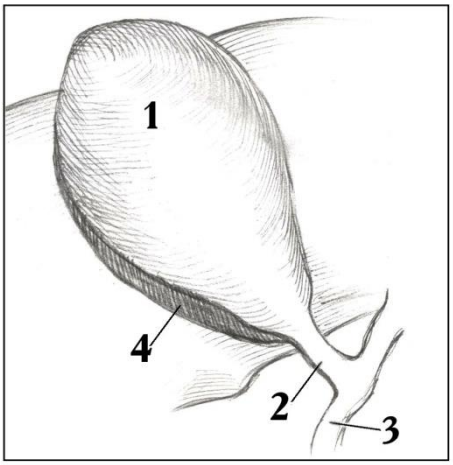



**Рис. 2.** Желчный пузырь после мобилизации.

1. Желчный пузырь. 2. Пузырный проток. 3. Холедох. 4. Линия пересечения боковой связки желчного пузыря. 5. Ложе желчного пузыря. 6. Эндоскопические зажимы. 7. Электрокрючок.

Следует указать, что важным ориентиром при манипуляциях в области треугольника Кало является постоянно обнаруживаемый «сторожевой» лимфоузел. Последний, как правило, всегда увеличенный при остром холецистите.

Вклинения больших конкрементов в области Гартмановского кармана или шейки желчного пузыря вызывают определенные трудности для дифференцировки структур этой зоны и тракции за шейкой желчного пузыря. Мы предлагаем перемещать такие конкременты в полость пузыря до манипуляций собственно в пузырном протоке и артерии. Вклинившиеся в пузырный проток конкременты перемещали проксимально до клипирования протока. Для их идентификации учитывали и данные дооперационного УЗИ.

Пересечение пузырного протока и артерии после их клипирования способствует тому, что гепатико-холедох не подтягивается вслед за пузырным протоком, а смещается в сторону печоночно-двенадцатиперстной связки, и уменьшается риск повреждения магистральных желчных протоков. Однако из-за короткого пузырного протока, воспалительной инфильтрации и утолщений его стенок у 19 (27.5%) больных клипирование затруднялось, в связи с этим использовали методику лестничного наложения клипсов, 4 (5.8%) больным наложили длинные клипсы. Когда идентификация и мобилизация пузырной артерии была затруднена и, особенно, возрастал риск его повреждения, клипсы накладывались с охватом окружающих тканей или вместе с пузырным протоком. В 5 (7.2%) наблюдениях расширенный пузырный проток перевязывали интракорпоральным способом.

Воспалительно-измененные ткани обусловливают увеличению экссудации и кровоточивости, а отечная жидкость затрудняет коагуляцию. В связи с этим, обеспечение хорошего обзора при выделении желчного пузыря от его ложа, различные по интенсивности кровотечения успешно останавливались путем электрокоагуляции диссектором. Все манипуляции производились в условиях хорошей видимости после убедительной

идентификации тканей. В большинстве случаев желчный пузырь удаляли через эпигастральную рану без использования полиэтиленового контейнера, по необходимости на 0.5-1 см расширяли троакарную рану. Операцию завершали после надежного гемо- и билиостаза и тщательного промывания и аспирации ложа желчного пузыря и зоны операции дренированием подпеченочного пространства трубками диаметром 0.5-1 см в зависимости от выраженности воспалительно-деструктивного процесса. В эпигастральную рану вставляли резиновый выпускник.

## Результаты

На этапе подготовки и подбора пациентов к операции от ЛХЭ воздержались в 6 (8%) случаях, остальным 69 (92%) больным операция начата с применением видеолапароскопии. Так, ЛХЭ успешно удалось выполнить 64 (92.8%) больным ОКХ в сочетании с ожирением. В ходе операции технические сложности с риском кровотечения, повреждения важных анатомических структур гепатодуоденальной зоны из-за массивного воспалительного и спаечного процесса вынудили прибегать к конверсии у 5 (7.2%) больных. Длительность операции составила в среднем 75±10 минут. Среднее пребывание больных в стационаре 4.9±2.1 дней. В раннем послеоперационном периоде осложнения отмечены у 5 (7.8%) больных: в 2 случаях нагноение эпигастральной раны, в 2 – обострение хронического панкреатита и в 1 – илеофеморальный венозный тромбоз. Осложнения корригировались консервативными мероприятиями и не потребовали повторной релапароскопии. Летальных исходов не было.

## Заключение

Таким образом, ЛХЭ являясь достаточно эффективным методом лечения больных с острым калькулёзным холециститом, может быть успешно выполнено у больных с ожирением. При этом тщательное дооперационное обследование, подбор больных и хорошо отработанная техника оперативного вмешательства способствуют профилактике осложнений и достижению хороших результатов. Возможности лапароскопического завершения холецистэктомии конкретно уточняется во время диагностического этапа независимо от начала острого приступа. В ранние сроки (до 72 часов) вероятность выполнения лапароскопической холецистэктомии больше, чем в поздние сроки. Преимущество метода в настоящее время не требует лишних доказательств, чтобы считать лапароскопическую холецистэктомию методом выбора при остром калькулёзном холецистите у больных с абдоминальным ожирением.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Галлингер Ю.И., Карпенкова В.И., Воробьёв В.К. Серьёзные хирургические осложнения лапароскопической холецистэктомии. – Эндоскопическая хирургия, 1998, №1, с. 11-12.
2. Гуменюк С.Е. Реакция системы гемостаза на лапароскопическую и открытую холецистэктомию у больных с сопутствующим ожирением. – Эндоскопическая хирургия, 2001, №2, с. 16-17.

3. Стебунов С.С. Особенности лапароскопической холецистэктомии у пациентов с ожирением. – Новости хирургии, 2010, 18, №3, с.144-149.
4. Усманов Н.У., Рашидов Ф.Ш., Бокиев Ф.Б. Острый холецистит и сопутствующий метаболический синдром в хирургии. – Вестник Авиценны, № 2, 2011, с. 123-129.
5. Бутурова С.А. Ожирение. Современная тактика ведения больных. – Лечащий врач, 2000, № 5-6, с. 30-33.
6. Оноприев А.В., Аксенов И.В., Шейранов А.С. Технические особенности лапароскопической холецистэктомии у больных с морбидным ожирением. – Кубанский научный медицинский вестник, 2013, №3 (138), с.99-103.
7. Рашидов Ф.Ш., Бокиев Ф.Б., Усманов Ч.Н. Сложности лапароскопической холецистэктомии при остром холецистите у больных с ожирением. – Мат-лы XV Московского междунар. конгресса по эндоскопической хирургии. – М., 2011, с. 199-201.
8. Hinduja K.Thakur. Early laparoscopic cholecystectomy. – Professional Med J., 2008, №15(1), pp. 162-167.
9. Hussein Ahmed H.A., Al-helfy S.H., Kadhim M. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: an experience of 64 cases. – The N Iraqi J. Med., August. – 2011, v.7(2), pp. 17-22.
10. Сотниченко Б.А. Лапароскопическая холецистэктомия при деструктивных формах острого холецистита. - Pacific Medical Journal, 2007, №2, с. 60-63.
11. Быстров С.А., Жуков Б.Н., Бизярин В.О. Миниинвазивные операции в лечении желчнокаменной болезни у пациентов с повышенным операционным риском. – Хирургия. Журн. им. Н.И.Пирогова, 2010, №7, с. 55-59.
12. Нишонов Ф.Н., Таджибаев Ш.А., Рахмонов Б.Ж., Курбанов Ш.П., Номонбеков А.У. К вопросу об особенностях лапароскопической холецистэктомии у тучных больных. – Хирургия Узбекистана, 2003, № 3, с. 93-95.
13. Курбанов Ф.С., Абасова С.Ф., Алиев Ю.Г., Сушко А.Н., Добровольский С.Р. Холецистэктомия из лапароскопического доступа у больных старшего возраста. – Хирургия, 2012, № 7, с. 38-41.
14. Banz V., Gsponer T., Gandinas D., Guller U. Population-based analysis of 4113 patients with acute cholecystitis defining the optimal time-point for laparoscopic cholecistectomy. – An. Surg., 2011, v. 254, № 6, pp. 964–970.
15. Амелина М.А. Лапароскопическая холецистэктомия у больных с ожирением 3-4 степени: Автореф. дис.. к.м.н., – М., 2005, 27 с.

Ф.Б.БОҚИЕВ, Ф.Ш.РАШИДОВ, Д.А.РАҲМОНОВ, Т.Г.ГУЛМУРОДОВ,
Ф.А.ТУРҚУЛОВ, Ш.Ш.АМОНОВ, З.Ш.ФАЙЗИЕВ

## ХУСУСИЯТҲОИ ХОЛЕСИСТЭКТОМИЯИ ЛАПАРОСКОПӢ ҲАНГОМИ ХОЛЕСИСТИТИ ШАДИДИ КАЛКУЛЁЗИ ДАР БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ ФАРБЕҲИИ АБДОМИНАЛӢ

***Маркази ҷумҳуриявии илмии ҷарроҳии дилу рагҳо***

Дар мақола натиҷаҳои табобати ҷарроҳии 75 бемори гирифтори холесистити шадиди калкулёзи ва фарбеҳии абдоминалӣ оварда шудааст. Хусусиятҳои хоси техники иҷроиши амал бо назардошти фарбеҳии абдоминалӣ ва ҷараёни шадиди деструктивӣ дар талхадон шарҳ дода шудаанд. Барои бехатар ҷудокунии талхадон ва аниқ намудани ҷузъҳои гарданаки он усули нав коркард ва пешниҳод шудааст. Дар

асоси натиҷаҳои ба дастоварда муаллифон истифодаи васеи усули пешниҳодкардаашонро дар беморони гирифтори холесистити шадиди калкулёзӣ ва фарбеҳии абдоминалӣ тавсия медиҳанд.

**Калимаҳои калидӣ:** холесистити шадиди калкулёзи, фарбеҳии абдоминалӣ, синдроми метаболитикӣ, холесистэктомияи лапароскопӣ.

F.B.BOQIEV, F.SH.RASHIDOV, D.A.RAKHMONOV, T.G.GULMURODOV,
F.A.TURAKULOV, SH.SH.AMONOV, Z.SH.FAYZIEV

## PECULIARITIES OF LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY IN ACUTE CALCULOUS CHOLECYSTITE IN PATIENTS WITH ABDOMINAL OBESITY

***Republican Scientific Center of Cardiovascular Surgery***

The results of surgical treatment of 75 patients with acute calculous cholecystitis in combination with abdominal obesity are presented in the article. The technical features of the operation on the background of abdominal obesity and acute destructive process in the gallbladder are described. The developed technique of gallbladder safe mobilization to improve the identification of the elements of its neck is presented. Based on the obtained results the authors recommend the extensive use of the proposed method in patients with acute calculous cholecystitis in combination with abdominal obesity.

**Key words:** acute calculous cholecystitis, abdominal obesity, metabolic syndrome, laparoscopic cholesystectomy.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

УДК 616.5-002; 611-018.74

М.С.ИСАЕВА, М.С.ТАБАРОВ, М.Х.ХОДЖАЕВА

# ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ ДЕРМАТИТА

***Таджикский государственный медицинский университета им. Абуали ибн Сино***
***Поступила в редакцию 08.11.2017 г.***

*Результаты исследования 60 больных дерматитами показали, что одним из патогенетических звеньев дерматитов является нарушение целостности эндотелия сосудов, о чем говорит значительное повышение уровня десквамированных эндотелиальных клеток, фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов в периферической крови. При токсикодермии и аллергическом дерматите уровень десквамированных эндотелиальных клеток составил 13.8±0.4×10$^4$/л и 11.1±0.6×10$^4$/л, соответственно; фактор фон Виллебранда – 134.3±3.4% и 130.3±3.9%, соответственно; фибриноген – 2.8±0.1 и 2.8±0.1 г/л, соответственно; и тромбоциты – 278.3±6.1×10$^6$/л и 263.3±4.9×10$^6$/л, соответственно. Исследования показали эффективность базисной терапии при дерматитах, на что указывает снижение уровня циркулирующих в крови десквамированных эндотелиоцитов (4.0±0.2×10$^4$/л), фактора фон Виллебранда (121.4±2.0%), фибриногена (2.8±0.1г/л) и тромбоцитов (217.2±4.9×10$^6$/л), а также регресс высыпных элементов.*

**Ключевые слова:** дерматиты, дисфункция эндотелия, фактор фон Виллебранда, фибриноген, тромбоциты.

В современном учении о аллергодерматозах важная патогенетическая роль отводится хроническому воспалению, которое наряду с иммунологической, патогенетической «составляющей» (иммунопатологический характер воспаления) приводит к метаболическим и сосудистым нарушениям, изменению клеточных мембран, гемостаза и микроциркуляции [1, 2].

Аллергодерматозы широко распространены среди населения развитых стран [3]. Одним из наиболее часто встречающихся аллергодерматозов являются дерматиты.

Показано, что обязательным компонентом развития дерматитов является нарушение целостности сосудистого эндотелия [4].

Проблема нарушения функционального состояния сосудистого эндотелия и по сей день не утратила своей актуальности, что объясняется не только обширностью спектра заболеваний, с которыми ассоциирована дисфункция эндотелия, поразительным многообразием процессов, находящихся под контролем сосудистого эндотелия, но и тем, что

***Адрес для корреспонденции:*** *Ходжаева Мунира Хушмуродовна. 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139, Таджикский государственный медицинский университет.*
*E-mail: munira_Kh@mail.ru*

в сфере исследования механизмов, лежащих в основе нарушения функционального состояния сосудистого эндотелия, всё ещё остаётся значительное число неизученных вопросов, в том числе касающихся дерматитов.

Целью исследования явилось изучение дисфункции сосудистого эндотелия как одного из этиопатогенетических механизмов развития различных клинических форм дерматита.

## Методы исследования

Исследование было проведено на базе кафедры дерматовенерологии, в лабораториях кафедры патологической физиологии ТГМУ им. Абуали ибн Сино и Республиканского центра крови. Обследовано 60 больных с дерматитами в возрасте от 11 до 84 лет, находящихся на стационарном и амбулаторном лечении на базе Городской клинической больницы №1 г. Душанбе, и 20 здоровых лиц от 21 до 47 лет, не предъявляющих жалобы на состояние здоровья и без клинических признаков патологии кожи.

При поступлении всем больным проводился осмотр кожных покровов, выставлялся клинический диагноз, кроме того, у всех больных в первые 2 дня госпитализации и в конце лечения проводился забор крови для определения десквамированных эндотелиальных клеток, фактора фон Виллебранда, количества тромбоцитов и концентрации фибриногена.

Состояние дисфункции сосудистого эндотелия определяли по содержанию циркулирующих в крови десквамированных эндотелиальных клеток по методике J.Hladovec (1978) в модификации Н.Н.Петрищева с соавт. (2001) [5]. Метод основан на изоляции клеток эндотелия вместе с тромбоцитами с последующим осаждением тромбоцитов с помощью аденозиндифосфата натрия.

Определение фактора фон Виллебранда, как одного из маркёров дисфункции эндотелия, осуществляли с использованием набора реагентов НПО «Ренам» (г. Москва). Метод определения основан на способности фактора фон Виллебранда вызывать агглютинацию тромбоцитов в присутствии антибиотика ристомицина.

Подсчёт количества тромбоцитов проводили методом фазово-контрастной микроскопии. Метод основан на определении количества кровяных пластинок в окрашенных мазках крови на 1000 эритроцитов.

Для оценки плазменного звена гемостаза определяли концентрацию фибриногена в плазме крови по методу Рутберг (1961). Метод заключается в высушивании и взвешивании образовавшего сгустка.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью лицензионных статистических программ «Statistica 6.0» (Stat.USA) и «Microsoft Excel 2010». Количественные и порядковые показатели представлялись как среднее значение ± стандартное отклонение. Качественные показатели представлялись в виде абсолютного числа значений и доли (в процентах) от общего числа больных по выборке в целом или в соответствующей группе. Значимость различий измеряемых параметров оценивалась с помо-

щью непараметрического U-критерия Манна-Уитни для сравнения средних величин и их ошибок. Множественные сравнения различных нозологических форм проводились путём вычисления Н-критерия Крускала-Уоллиса. Оценка эффективности терапии проводилась с помощью Т-критерия Уилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $P<0.05$.

## Результаты и их обсуждение

Из 60 больных, находящихся под нашим наблюдением, у 20 диагностирован контактный дерматит, у 20 – аллергический и у 20 – токсикодермия. Больных в возрасте от 11 до 20 лет было 12 (20%), от 21 до 30 – 14 (23.3%), от 31 до 40 – 9 (15%), от 41 до 50 – 8 (13.3%), от 51 до 60 – 11 (18.4%), от 61 и свыше – 6 (10%). Как видно, подавляющее число больных (43.3%) были в возрастных группах от 11 до 20 и от 21 до 30 лет.

У всех больных контактным дерматитом наблюдалась яркая краснота, выраженная отёчность. На этом фоне имелось множество папул диаметром 1-5 мм, розово-красного цвета, округлой формы, плотной консистенции, единичные везикулы, имелись следы расчёсов, покрытые геморрагической коркой. Границы очагов чёткие, очаги чаще ассиметричные. Субъективно больных беспокоил зуд и жжение в очагах поражения (табл.1).

Таблица 1

Содержание десквамированных эндотелиальных клеток, фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов у больных контактным дерматитом до лечения

| Показатели | Контактный дерматит (n=20) |
|---|---|
| ДЭК ($10^4$) | 5.9±0.3 |
| Фактор Виллебранда (%) | 127.0±3.0 |
| Фибриноген (г/л) | 2.6±0.1 |
| Тромбоциты ($10^6$/л) | 240.7±8.8 |

Примечание: здесь и далее р – статистическая значимость различия показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона).

Что касается больных аллергическим дерматитом, клинически выявлен ложный полиморфизм, очаги поражения симметричные. В очагах отмечалась выраженная эритема, отёчность, на этом фоне наблюдалось множество папулёзных элементов розово-красного цвета, диаметром 1-5 мм, округлой формы, плотной консистенции. Наряду с этим имелись везикулы, единичные буллы, эрозии, мокнутье, следы расчёсов, покрытые геморрагическими корочками. Границы очагов поражения нечёткие. Субъективно больные отмечали зуд и жжение (табл. 2).

Клинически у больных с токсикодермией наблюдался ложный полиморфизм. Очаги поражения симметричные, отмечалась выраженная диссеминация по всему кожному покрову. В очагах наблюдалась отёчность, выраженная эритема, на этом фоне имелось множество папул красного цвета, везикулы, наполненные серозным содержимым,

уртикарии, буллы, мокнутье. Границы очагов нечёткие. Субъективные ощущения – недомогание, слабость, озноб, зуд и жжение (табл. 3).

Таблица 2

Содержание десквамированных эндотелиальных клеток, фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов у больных аллергическим дерматитом до лечения

| Показатели | Аллергический дерматит (n=20) |
|---|---|
| ДЭК ($10^4$) | 11.1±0.6 |
| Фактор Виллебранда (%) | 130.3±3.9 |
| Фибриноген (г/л) | 2.8±0.1 |
| Тромбоциты ($10^6$/л) | 263.7±4.9 |

Таблица 3

Содержание десквамированных эндотелиальных клеток, фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов у больных токсикодермией до лечения

| Показатели | Токсикодермия (n=20) |
|---|---|
| ДЭК ($10^4$) | 13.8±0.4 |
| Фактор Виллебранда (%) | 134.0±3.4 |
| Фибриноген (г/л) | 2.7±0.1 |
| Тромбоциты ($10^6$/л) | 278.3±6.1 |

Результаты изучения циркулирующих в крови десквамированных эндотелиальных клеток у больных различными формами дерматитов до лечения показали более значительное повышение уровня ДЭК у больных токсикоаллергическим ($13.8\pm0.4\times10^4$/л) и аллергическим ($11.1\pm0.6\times10^4$/л) дерматитом по сравнению с контактным ($5.9\pm0.5\times10^4$/л). В то же время эти показатели при контактном дерматите были выше по сравнению с контрольной группой.

Повышение содержания циркулирующих эндотелиальных клеток в периферической крови при дерматитах связано с вовлечением в патологический процесс эндотелия сосудов и десквамацией эндотелиальных клеток, что приводит к нарушению целостности эндотелиальной выстилки микрососудов. Повреждение сосудистой стенки способствует увеличению количества микроагрегатов в сосудистом русле, что существенно затрудняет тканевой метаболизм, способствуя дистрофическим и некробиотическим процессам и формированию воспалительных элементов кожи – эритемы, папул, везикул, пустул.

Что касается фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов, то при всех формах дерматитов они были достоверно повышены по сравнению с контрольной группой.

Повышение уровня фактора фон Виллебранда, тромбоцитов и фибриногена связано с вовлечением в патологический процесс эндотелия сосудов, повреждением сосудистой стенки, нарастанием тромбогенного потенциала. Дисфункция эндотелия усиливает синтез и высвобождение фактора фон Виллебранда.

Результаты исследований указывают, что при токсикодермии и аллергическом дерматите наблюдается более значительное поражение сосудистой стенки по сравнению с контактным дерматитом, так как высыпания на коже обильные, носят генерализованный характер, на фоне выраженной гиперемии и отёчности кожи имеется множество экссудативных элементов.

Всем больным проведена терапия с использованием десенсибилизирующих (глюконат кальция, тиосульфат натрия) и антигистаминных препаратов (тавегил, фенкорол, эслатин и др.), ангиопротекторов (сулодексид, милдронат), противовоспалительной терапии.

Под влиянием проведенной терапии при всех формах дерматита отмечался регресс высыпных элементов.

После проведенного лечения отмечалась нормализация уровня циркулирующих в крови десквамированных эндотелиоцитов, концентрации плазменного фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов (рис.).

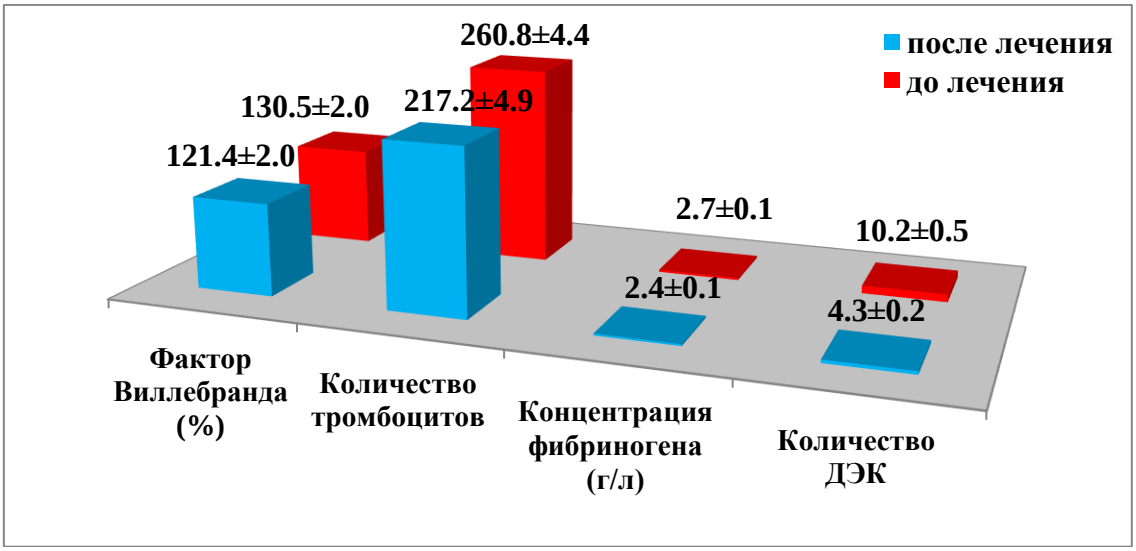



**Рис.** Содержание десквамированных эндотелиальных клеток, фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов у больных дерматитами до и после лечения.

При анализе полученных данных в каждой из нозологических форм отмечено достоверное снижение исследуемых показателей после лечения, за исключением у больных аллергическим дерматитом уровня фактора Виллебранда, который достоверно не отличался до и после лечения (130.3±3.9 и 122.0±4.1%, соответственно; P>0.05).

## Выводы

1. Одним из патогенетических звеньев дерматитов является нарушение целостности эндотелия сосудов, на что указывает значительное повышение уровня десквамированных эндотелиальных клеток (10.2±0.5×$10^4$/л), фактора фон Виллебранда (130.5±2.0%), фибриногена (2.7±0.1г/л) и тромбоцитов (260.8±4.4×$10^6$/л) в периферической крови.

2. При токсикодермии и аллергическом дерматите уровень десквамированных эндотелиальных клеток (13.8±0.4×10⁴/л и 11.1±0.6×10⁴/л, соответственно), фактора фон Виллебранда (134.3±3.4 и 130.3±3.9%, соответственно), фибриногена (2.8±0.1 и 2.8±0.1 г/л, соответственно) и тромбоцитов (278.3±6.1×10⁶/л и 263.3±4.9×10⁶/л, соответственно) в периферической крови выше, чем при простом контактном дерматите (5.9±0.3×10⁴/л, 127.0±3.0%, 2.6±0.1г/л и 240.7±8.8×10⁶/л, соответственно), что, по-видимому, связано с тем, что высыпания обильные, генерализованные, более выражена эритема и отёчность.

3. Исследования показали эффективность базисной терапии при дерматитах, на что указывает снижение уровня циркулирующих в крови десквамированных эндотелиоцитов, фактора фон Виллебранда, фибриногена и тромбоцитов, а также регресс высыпных элементов.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Беловол А.Н. Дисфункция сосудистого эндотелия у больных псориазом. – Украинский журнал дерматологии, венерологии, косметологии, 2010, № 1, с. 17-21.
2. Сариан Е.И. Дисфункция эндотелия у больных псориазом и статины. – Международный медицинский журнал, 2012, № 3, с. 89- 93.
3. Свиршевская Е.В., Матушевская Е.В., Чудаков Д.Б., Матушевская Ю.И. Роль инфекции в патогенезе аллергодерматозов. – Клиническая дерматология и венерология, 2015, № 2, с. 4-8.
4. Садыков А.А., Садыкова Д.Р., Мавлянов З.И. Нарушения эндотелиальной дисфункции при некоторых дерматозах. – Профилактическая медицина, 2009, № 4, с. 25-26.
5. Петрищев Н.Н., Беркович О.А., Власов Т.Д., Зуева Е.Е., Мозговая Е.В. Диагностическая ценность определения десквамированных эндотелиальных клеток в крови. – Клиническая лабораторная диагностика, 2001, № 1, с. 50-52.



М.С.ИСАЕВА, М.С.ТАБАРОВ, М.Х.ХОҶАЕВА


# ТАРЗҲОИ ЭТИОПАТОГЕНИИ ИНКИШОФИ ШАКЛҲОИ ГУНОГУНИ КЛИНИКИИ ИЛТИҲОБИ ПӮСТ


***Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино***


Натиҷаҳои таҳқиқоти 60 бемори гирифтори илтиҳоби пӯст нишон дод, ки яке аз звеноҳои инкишофи дерматитҳо вайроншавии эндотелияи хунрагҳо мебошад ва шаҳодати он баландшавии миқдори ҳуҷайраҳои эндотелиявии десквамацияшуда, таркиби омили фон Виллебранд, фибриноген ва тромбоситҳо дар хуни ноҳиявӣ мебошанд. Ҳангоми токсикодермия ва дерматити алергиявӣ миқдори ҳуҷайраҳои эндотелиявии десквамацияшуда мутаносибан 13.8±0.4×10⁴/л ва 11.1±0.6×10⁴/л; омили фон Виллебранд мутаносибан 134.3±3.4% ва 130.3±3.9%; фибриноген мутаносибан 2.8±0.1г/л ва 2.8±0.1г/л; ва тромбоситҳо мутаносибан 278.3±6.1×10⁶/л ва 263.3±4.9×10⁶/л ташкил доданд. Таҳқиқотҳо самаранокии муолиҷаро дар ислоҳи халалёбии эндотелияи хунрагҳо ҳангоми дерматитҳо нишон доданд, ки шаҳодати он кам шудани таркиби ҳуҷайраҳои эндотелиявии десквамацияшудаи дар хундаврза-

нанда (4.0±0.2×10⁴/л), омили фон Виллебранд (121.4±2.0%), фибриноген (2.8±0.1г/л) ва тромбоситҳо (217.2±4.9×10⁶/л) мебошанд.

**Калимаҳои калидӣ:** дерматитҳо, дисфунксияи эндотелӣ, омили фон Виллебранд, фибриноген, тромбоситҳо.

M.S.ISAEVA, M.S.TABAROV, M.KH.KHODZHAEVA

## ETIOPATHOGENIC MECHANISMS DEVELOPMENT OF DIFFERENT CLINICAL FORMS OF DERMATITIS

***Avicenna Tajik State Medical University***

In this article results of investigation of 60 patients are expressed, which indicated that one of the pathogenically levels of dermatitis is violation of blood vessels endothelia which are indicated by high level of desquamated endotheliocytes, von Willebrand factor, fibrinogen and thrombocytes of peripheral blood. Thus in toxicodermi and allergic dermatitis level of desquamated endotheliocytes composed 13.8±0.4×10⁴/l and 11.1±0.6×10⁴/l, accordingly; von Willebrand factor – 134.3±3.4% and 130.3±3.9%, accordingly; fibrinogen – 2.8±0.1g/l and 2.8±0.1g/l, accordingly; and thrombocytes – 278.3±6.1×10⁶/l and 263.3±4.9×10⁶/l, accordingly. Research have shown the efficacy of basic therapy for dermatitis as indicated by the decrease in the level of circulating desquamated endothelial (4.0±0.2×10⁴/l), von Willebrand factor (121.4±2.0%), fibrinogen (2.8±0.1g/l) and thrombocytes (217.2±4.9×10⁶/l), as regression of elements rash.

**Key words:** dermatitis, endothelial dysfunctions, the von Willebrand factor, fibrinogen, thrombocytes.

**ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**
**ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУК**
**№1 (200), 2018 г.**

**ДЕТСКАЯ ХИРУРГИЯ**

УДК 616-089(575.3)

Б.ДЖ.АЗИЗОВ, С.К.АСАДОВ, А.Р.ДАВЛАТОВ, Г.Ш.БОБОНАЗАРОВА

# ОСОБЕННОСТИ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ, СПОСОБЫ И СРОКИ ЗАКРЫТИЯ КИШЕЧНЫХ СТОМ У ДЕТЕЙ

***ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»***

***Поступила в редакцию 20.12.2017 г.***

*Проведена оценка результатов лечения 108 детей с кишечными стомами, наложенными по поводу различных деструктивно-воспалительных заболеваний органов брюшной полости. Показания к наложению кишечных стом определялись по следующим изменениям брюшной полости: выраженность тифлита, илеита и инфильтрации стенки подвздошной кишки; спаяния между петлями тонких кишок с ангулярными деформациями; скопление и распространение гнойного выпота в анатомических карманах; наличие межпетельных осумкований; наличие остаточной полости периаппендикулярного абсцесса с гноем иного характера; энтеральная недостаточность III-IV степени. При ликвидации кишечных стом соблюдали индивидуальный подход с учетом общего состояния больного, операционно-анестезиологического риска, степени эндогенной интоксикации и энтеральной недостаточности, дисбактериоза, соматического фона, а также осложнений, связанных с наложением кишечной стомы.*

**Ключевые слова:** илеостомия, колостомия, осложнение, декомпрессия кишечника, дети.

Значительные современные достижения в области детской хирургии и интенсивной терапии в лечении детей с воспалительно-деструктивными заболеваниям органов брюшной полости не снижают показаний к наложению кишечных стом [1-4]. Прошло более 200 лет (1793 г.) с момента выполнения первой успешной кишечной стомы (левосторонняя подвздошная колостомия) французским профессором C.Duret у ребенка с атрезией ануса через 3 дня после рождения, однако кишечные стомы по-прежнему являются предметом дискуссий и постоянного обсуждения, и по сей день встречаются длинные списки осложнений – ранние, поздние и общие осложнения у стомированных детей [3,5-9]. Чаще всего это связано с недостаточным объёмом выполненной первой операции у детей, что чревато развитием таких осложнений, как прогрессирующий перитонит, образование абсцессов брюшной полости, как правило, с явлениями кишечной непроходимости, флегмонозный илеит и тифлит с перфорацией стенки кишки и свищами, эвагина-

***Адрес для корреспонденции:*** *Азизов Бахром Джурахонович. 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. И.Сомони, 59, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения РТ. E-mail: dr.azizov03@mail.ru*

ция, эвентрация с открытием кишечных свищей, некроз выведенной кишки, спаечная кишечная непроходимость, сепсис, дисбактериоз, истощение и т.д. [1,10,11].

Несмотря на существующие способы мобилизации кишечных стом несостоятельность анастомозов в ближайшем послеоперационном периоде составляет от 7.5 до 85.7% [2,5,9,12]. Летальность у «стомированных» детей (3.8%) обусловлена, прежде всего, качеством предоперационной подготовки и интраоперационной техники [13-15]. В этой связи проблема предоперационной подготовки, способы оперативного вмешательства и сроки ликвидации кишечных стом у детей является актуальным.

Целью исследования являлась оптимизация предоперационной подготовки, выявление наилучших способов наложения и определение сроков закрытия кишечных стом у детей.

## Методы исследования

При первичной операции 108 больных с целью профилактики развития различных послеоперационных осложнений после аппендэктомии (16), резекции тонкой кишки с множественными перфоративными язвами среднего и терминального отдела брюшнотифозной этиологии (32), при язвенно-некротическом энтероколите (13), инвагинации кишки (25), острой кишечной непроходимости (22) на фоне разлитого перитонита, наряду с санацией и дренированием брюшной полости, произведено наложение кишечной стомы (табл. 1).

Таблица 1

Первичные кишечные стомы

| Вид кишечных стом | Группа больных | | Всего |
|---|---|---|---|
| | сравнения | основная | |
| У-образная еюностомия по РУ | 1 | 6 | 7(6.5%) |
| Двуствольная полная еюностомия | 2 | 5 | 7(6.5%) |
| Одноствольная илеостомия с отключением отводящего конца | 12 | 1 | 13(12%) |
| Двуствольная илеостомия | 2 | 25 | 27(25%) |
| Одноствольная колостомия с отключением отводящего конца | 14 | 2 | 16(14.8%) |
| Двуствольная колостомия | - | 19 | 19(17.6%) |
| Пристеночная илеостомия и колостомия | 16 | 3 | 19(17.6%) |
| ИТОГО | 47 (43.5%) | 61 (56.5%) | 108 (100%) |

Показаниями к наложению кишечных стом у детей являются: выраженность тифлита, илеита и инфильтрации стенки подвздошной кишки; спаяния между петлями тонких кишок с ангулярными деформациями; скопление и распространение гнойного выпота в анатомических карманах; наличие межпетельных осумкований; наличие остаточной полости периаппендикулярного абсцесса с гноем иного характера; энтеральная недостаточность III-IV степени.

Больные были разделены на 2 группы: основная – 61 (56.5%) и группа сравнения – 47 (43.5%). Произведены клинико-биохимические и бактериологические исследования,

а также лучевая диагностика. Полученные цифровые данные обработаны с использованием методов вариационной и разностной статистики с вычислением M±m и оценкой достоверности результатов по критерию Стьюдента.

## Результаты исследования и их обсуждение

У детей обеих групп на разных этапах встречались ранние, поздние и общие осложнения, связанные с наложением кишечных стом.

Ранние осложнения встречались как в группе сравнения (25.5%), так и в основной группы (4.9%) (табл 2). Отечность стомы наблюдали у 1 ребенка группы сравнения, которая подавалась консервативному лечению. Кровотечение из краев стенки стомы у 1 больного группы сравнения остановлено путем ушивания кровоточащих сосудов. Нагноение раны было у 2 больных группы сравнения и 1 больного основной группы – они получили консервативное лечение. Абсцессы брюшной полости наблюдались у 1 больного группы сравнения, полость абсцесса была дренирована после санации. Некроз выведенной кишки у 2 больных группы сравнения в первом случае сопровождался перитонитом, в связи с чем произведена релапаротомия, санация и дренирование брюшной полости с восстановлением стомы, а у второго больного без явления перитонита вмешательство закончилось рестомией приводящего конца. При ретракции стомы у 1 ребенка группы сравнения без клиники перитонита назначено консервативное лечение, так как край стомы находился на уровне кожи - «плоская стома». Парастомальная эвентрация у 1 больного группы сравнения подверглась повторной операции – ликвидации эвентрации и восстановления стомы. Экссудативная энтеропатия наблюдалась у 1 ребенка основной группы, на 7-8 сутки на фоне проводимой терапии характер кишечного выделения соответствовал тонкокишечному химусу. У 1 ребёнка группы сравнения с раздельной илеостомией, наложенной на фоне перитонита, диагностирована кишечная непроходимость, причиной последней были спайки между петлями приводящей части тонкой кишки и сальника, а у 1 ребенка основной группы причиной кишечной непроходимости являлась странгуляционная спайка на уровне тощей кишки. У двоих детей группы сравнения с илеостомией, оперированных по поводу брюшинно-тифозной перфорации тонкой кишки с перитонитом в раннем послеоперационном периоде, развилась перфорация приводящей петли на расстоянии 15-20 см от илеостомы в местах, где при первой операции имелись предперфоративные язвы. В одном случае набюлюдали ущемление петли тонкой кишки в неушитом дефекте брыжейки между выведенными кишечными стомами, которое ликвидировано путем устранения дефекта брыжейки при повторной лапаротомии.

К поздним осложнениям кишечной стомы относятся: перистомальный дерматит, который наблюдался у детей группы сравнения (4) и основной (1) группы; эвагинация приводящего отдела у 1 больного группы сравнения через 2-3 мес., проводилась лапаротомия с наложением Т-образного анастомоза; стеноз илеостомы (декомпенсированная) приводящей петли имел место у 1 больного группы сравнения, поступил через 3 мес., что мешало испражнению, плохо отходили газы, устранен путем рестомии, а сужение устья

илеостомы у ребенка основной группы учитывая, что была субкомпенсированная стадия ликвидирована путем многократного бужирования с последующим восстановлением целостности кишечника – наложения анастомоза «конец в конец». Парастомальная грыжа через 2 мес. после колостомии наблюдалась у 1 ребенка группы сравнения, показанием для хирургического вмешательства – наложение первичных фасциальных швов являлся большой размер грыжевого мешка с ущемлением грыжевого содержимого. Инвагинация приводящего отдела тонкой кишки у ребенка группы сравнения с двуствольной раздельной илео-асцедэнсстомии выявлена через 2,5 мес. после наложения стомы, при релапаротомии наложен анастомоз «конец в бок». Ретракция илеостомы по всей окружности стомического отверстия без образования свища наблюдали у 1 ребенка группы сравнения, ребенок поступил через 4 мес. с района, с резкой потерей веса, кишечное содержимое вытекало под клеящийся слой калоприемника с раздражением кожи и парастомической флегмоной, произведена рестомия и после длительной подготовки, целостность кишечника восстановлена. Внутренние свищи в зоне наложения анастомоза наблюдались у 1 ребенка группы сравнения, свищ закрывался самостоятельно после проведения консервативной терапии. Престомический илеит наблюдался у ребенка с сопутствующим заболеванием - болезнь Крона. Ребенок с синдромом длительного отключения кишки из основной группы, которому в другой клинике была наложена двустволовая раздельная энтеростомия, в течение 2-х лет ходил со стомой. Нами на первом этапе произведен Т-образный анастомоз с последующим его закрытием через 1.5 месяца. Непроходимость отводящего отдела проверяли у детей основной группы и только у 2 пациентов рентгенологически до операции выявлена непроходимость – задержка контраста и участок сужения в области баугиновой заслонки и поперечном отделе толстой кишки соответственно. Во время оперативного вмешательства – восстановление целостности кишечной трубы у этих детей ликвидирована непроходимость – в первом случае – резецирован илеоцекальный угол, так как имела место опухоль плотной консистенции, а во втором случае – рассечение спайки между оставшимся сальником и петли поперечного отдела толстой кишки, после чего наложен кишечный анастомоз.

Встречались также общие осложнения у обеих групп детей со стомой. Сепсис наблюдали у 2 пациентов группы сравнения и у 1 – основной группы. Эти дети переведены в тяжелом состоянии из других районных лечебных учреждений, где в экстренном порядке на фоне сепсиса наложена кишечная стома. После проведения терапии по поводу сепсиса, дети в течение от 3 до 6 мес. прооперированы повторно и целостность кишечника восстановлена. Дисбактериоз у детей группы сравнения (4.3%) и основной группы (4.9%) встречалась одинаково. Истощение наблюдалось у 1 ребенка из группы сравнения, который к нам поступил с наличием еюностомы наложенная по поводу травмы (падение с лошади), где дефицит масса тела составил 35%. Первый этап операции закончился наложением Т-образного анастомоза с последующей ликвидацией последнего. У 1 ребен-

ка имел место синдром короткой кишки, который родился с пороком развития тонкой кишки, которому наложен еюноколоанастомоз.

Таблица 2

Осложнения, связанные с кишечными стомами у детей

| Виды осложнения | | Группа сравнения (47) | Основная группа (61) | Всего (108) |
|---|---|---|---|---|
| I. Ранние | отечность стомы не требующая хирургического вмешательства | 1 | - | 1 |
| | кровотечение из краев стенки стомы | 1 | - | 1 |
| | нагноение раны | 2 | 1 | 3 |
| | абсцессы брюшной полости в зоне наложения стомы | 1 | - | 1 |
| | некроз выведенной кишки | 2<br>с перитонитом -1<br>без перитонита -1 | - | 2 |
| | ретракция стомы (без перитонита) | 1 | - | 1 |
| | парастомическая эвентрация | 1 | - | 1 |
| | эксудативная энтеропатия | | 1 | 1 |
| | Ранняя спаечная кишечная непроходимость | 1 | 1 | 2 |
| | перфорация приводящей петли кишки | 2 | - | 2 |
| | ущемление петли тонкой кишки в неушитом дефекте брыжейки между выведенными кишечными стомами | 1 | | 1 |
| II. Поздние | перистомальный дерматит | 4 | 1 | 5 |
| | эвагинация приводящего отдела кишки | 1 | - | 1 |
| | стеноз (суб- и декомпенсированный) | 1<br>декомпесированный | 1<br>субкомпесированный | 2 |
| | грыжи (пери и парастомальные) | 1 | - | 1 |
| | инвагинация приводящего отдела кишки с двуствольной илеоасцедэнсстомии | 1 | - | 1 |
| | ретракция (втяжение) илеостомы, без парастомальных свищей | 1 | - | 1 |
| | внутренние свищи в зоне наложения стомы | 1 | - | 1 |
| | престомический илеит | 1 | - | |
| | синдром длительного отключения кишки | - | 1 | 1 |
| | непроходимость отводящего конца | не определяли | 2 | 2 |
| III. Общие | сепсис | 2 | 1 | 3 |
| | дисбактериоз | 3 | 2 | 5 |
| | истощение | 2 | - | 2 |
| | синдром короткой кишки | 1 | - | 1 |

Осложнения, связанные непосредственно с наложением лечебной стомы, наблюдали у 15 (13.8%) из 108 больных: в группе сравнения – у 11 и основной группе – 4. Следует отметить, что благодаря разработке способа наложения стомы, число осложнений в основной группе было снижено с 23.4% до 6.5% (т.е. в 3.6 раза) (табл 2). Все дети после наложения лечебной стомы, ликвидации перитонита и формирования свищей до восста-

новительных операций находились на диспансерном наблюдении с проведением восстановительной терапии.

Перед ликвидацией кишечной стомы у основной группы осуществляли контроль проходимости кишечника с помощью эвакуации суспензии бария. Предоперационная подготовка была направлена на лечение спаечного процесса в брюшной полости, воспалительных изменений стенки кишки, коррекцию микрофлоры кишечника. Деконтаминацию кишечника во всех случаях проводили в 2 этапа, предварительно изучив микрофлору кишечника. Учитывая, что антибактериальная терапия способствует развитию дисбактериоза, наряду с антибиотиками назначались эубиотики (бифидумбактерин, лактобактерин, линекс, хилак форте) и противогрибковые препараты (нистатин, флюконазол, микоцист), иммунотерапия.

Противоспаечная терапия проводилась на всех этапах лечения, в ходе операции включала: санацию брюшной полости от гноя с удалением фибринозных налетов; разъединение всех рыхлых и плотных спаек; адекватное дренирование брюшной полости, по показаниям - брюшной диализ; послеоперационную регионарную анальгезию; декомпрессию кишечника при наличии энтеральной недостаточности (ЭН) II-III степени.

Нами предложен способ предоперационной подготовки и мобилизации «стомы» при закрытии искусственных кишечных свищей у «стомированных» детей (Рационализаторские предложения Удост. №50, от 21.10.2009г., принятое ОИР Таджикского института последипломной подготовки медицинских кадров). Способ осуществляется следующим образом:

I. Накануне (за 6-12 часов) операции вокруг «стомы» симметрично, в четырех точках внутримышечно вводится разовая суточная доза антибиотика согласно чувствительности флоры. После чего операционное поле обрабатывается и накладывается повязка 12% раствором детергента.

II. В начале операции после обработки и мобилизации стомы на культю кишечника надевается большой палец от резиновой перчатки и туго завязывается капроном, дальнейшая мобилизация стомы и вправление культи кишечника в брюшную полость продолжается в таком же порядке. Определяется зона наложения анастомоза и накладывается второй ряд швов. Резецированные концы перед наложением первого ряда удаляются вместе с фиксированной перчаткой.

По предложенному способу пролечены 45 больных с искусственными кишечными свищами различной этиологии. Осложнение наблюдалось у одного ребенка в виде нагноения раны ушитого дефекта передней брюшной стенки на месте выведенной «стомы».

К определению сроков (от 2 до 8 мес.) закрытия стомы подходили индивидуально и дифференцированно по следующим критериям: общее состояние ребенка; стадии основного заболевания; признаки хронической интоксикации; иммунологический статус; состояние стенок стомы и кожи вокруг нее; оценивали клинические данные и морфоло-

гическое исследование престомального отдела кишки; микробиологический и копрологический статус. Через 2-2.5 мес наблюдали уменьшение воспалительного процесса. 27 (25%) детям ставили показания к операции - ликвидации стомы, однако у 48 (44.4%) больных еще на 5-6 мес на фоне абдоминального сепсиса сохранялись явления хронического воспалительного процесса с сохранением эндогенной интоксикации (ЭИ).

**Выводы**

1. При выборе срока операции по ликвидации стомы необходим индивидуальный и дифференцированный подход с учетом следующих показателей: удовлетворительное состояние больного, I-II степени операционно-анестезиологического риска, позволяющие выполнять восстановительную операцию; отсутствие явлений хронической интоксикации и признаков воспалительного процесса; ликвидация дисбактериоза и патогенных микроорганизмов в просвете кишечника; отсутствие соматического фона, отрицательно влияющего на результат оперативного вмешательства.

2. При ликвидации кишечных стом необходимо также учитывать ранние, поздние и общие осложнения, связанные с наложением искусственных наружных кишечных свищей.

3. Предложенный способ предоперационной подготовки и мобилизации стомы при закрытии искусственных кишечных свищей у «стомированных» детей является достаточно эффективным и простым в применении.

4. Оптимальным сроком ликвидации стомы являются сроки от 2 до 5 месяцев.

**ЛИТЕРАТУРА**


1. Аксельров М.А., Емельянова В.А., Мальчевский В.А. – Детская хирургия. 2016, №3, с. 147-149.
2. Гаткин Е.Я., Разумовский А.Ю., Корсунский А.А. – Хирургия, 2015, №5, с. 45-50.
3. Минаев С.Б., Быков Н.И., Исаева А.В., Качанов А.В. и др. – Хирургия, 2017, №1, с. 54-57.
4. Pena, A., Migoto-Krieger., Levitt M.A. – J. Pediatric Surgery, 2006, №41, pp. 748-756.
5. Дегтярев Ю.Г. – Медицинский журнал (Белорусия), 2015, №4, (54), с. 143-146.
6. Ионов А.Л., Щербакова О.В., Сулавко Я.П. и др. – Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2011, №2, с. 123-129.
7. Комарова Л.А., Исаев В.Р., Чернов А.А. – Колопроктология, 2014, №53, с. 105-106.
8. Пащенко К.Ю. – Новости хирургии, 2014, №4, с. 492-496.
9. Ekenze, S.O., Agugua-Obianyo N.E. – International J. Surgery 2007, №5, pp. 273-277.
10. Смирнов А.Н., Дронов А.Ф., Холостова В.В. и др. – Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии, 2013, №4, с. 71-82.
11. Oda, O., Davies D., Colapinto K., et al. – J. Pediatric Surgery, 2014, №1, pp. 87-90.
12. Chandramouli, B., Srinivasan K., Jagdish S. et al. – J. Pediatric Surgery, 2004, №4, pp. 596-599.
13. Завьялкин В.А., Барская М.А., Варламов А.В. – Хирургия, 2015, №7, с. 65-68.
14. Сушко В.И., Дегтярь В.А., Сушко А.В. и др. – Хирургия детского возраста (Киев), 2013, №2, с. 074-080.
15. Фофанов А.Д., Фофанов В.А., Никифорук Р.И. - Детская хирургия, 2014, №1-2. с. 32-37.

Б.Ҷ.АЗИЗОВ, С.К.АСАДОВ, А.Р.ДАВЛАТОВ, Г.Ш.БОБОНАЗАРОВА

# ХУСУСИЯТҲОИ ТАЙЁР НАМУДАНИ ПЕШ АЗ АМАЛИЁТИ, ЗАРРОҲӢ РОҲҲО ВА МУҲЛАТИ БАРТАРАФКУНИИ НОСУРИ СУНЪНИИ РУДАҲО ДАР КӮДАКОН

***Муассисаи давлатии таълими Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон***

Дар мақола натиҷаи табобати 108 кӯдакон бо носури сунъии рудаҳо, дар бемориҳои гуногуни варами деструктивии узвҳои дохилии шикам таҳлил гардидааст. Нишондод бо гузоштани носури сунъии рудаҳо аз рӯйи тағйиротҳои зерин дар ковокии шикам гузошта шуданд: шиддати тифлит, илеит ва инфилтрати девори қисми терминалии рудаи борик; пайи байни ҳалқаҳои рудаи борик бо деформатсияи ангулярӣ; ҷамъ омадан ва паҳншавии фасод дар кисабағалҳои анатомӣ; ҷойгиршавии фасод байни ҳалқаи рудаҳо; ҷой доштани ковокии бокимондаи абстсессии наздиаппендикулярӣ бо фасоди дорои хусусияти дигар; норасоии энтералии дарачаи III-IV-ум. Ҳангоми бартарафсозии носури сунъии рудаҳо муносибати ифиродӣ бо назардошти ҳолати умумии бемор, хатари ҷарроҳӣ-беҳискунӣ, дараҷаи захролудшавии эндогенӣ, дисбактериоз, заминаи соматикӣ, инчунин оризаҳои вобаста ба гузоштани носури сунъии рудаҳо риоя карда шуд.

**Калимаҳои қалиди:** илеостомия, колостомия, ориза, декомпрессияи рудаҳо, кӯдакон.

B.J.AZIZOV, S.K.ASADOV, A.R.DAVLATOV, G.SH.BOBONAZAROVA

# FEATURES OF PRE-OPERATIONAL PREPARATION, METHODS AND TERMS OF FUSING OF THE INTESTINAL STOMAS IN CHILDREN

***Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan***

Treatment of 108 children with intestinal ostomy assessed for various destructive-inflammatory diseases of the abdominal organs was evaluated:. Indications for the imposition of intestinal stomas in children were determined during surgery by the following changes in the abdominal cavity: the severity of typhlitis, ileitis and infiltration of the wall of the ileum; soldering between the loops of the small intestines with angular deformations; accumulation and distribution of purulent effusion in anatomical pockets; the presence of intertwined rounds; the presence of a residual cavity periappendicular abscess with pus of a different nature; enteral insufficiency III-IV degree.When imposing and eliminating intestinal stomas, an individual approach was observed taking into account the general condition of the patient, operational anesthetic risk, degree of endogenous intoxication and enteral insufficiency, dysbacteriosis, somatic background, as well as complications associated with the imposition of an intestinal stoma.

**Key words:** ileostomy, colostomy, complication, intestinal decompression, children.

Редакция и корректура – А.Ф.Сапожникова
Компьютерная вёрстка – Н.Г.Сапожников

Сдано в набор 06.04.2018 г. Подписано в печать 20.04.2018 г.
Печать офсетная. Формат 70×100 1/16. Гарнитура Times. Усл. печ. л.8. Тираж 300.
Заказ №____

***Адрес редколлегии:*** *734025, Душанбе, пр.Рудаки, 33, каб. 11.*
*Тел.:2-21-62-64. E-mail: danrt@mail.ru*
***Издательство «Дониш»:*** *734029, Душанбе, ул.Айни, 121, корп.2.*