



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN 2541-8386



**№8(26)**

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ  
И ХИМИЯ**

МОСКВА, 2019



# НАУЧНЫЙ ФОРУМ: МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ

*Сборник статей по материалам XXVI международной  
научно-практической конференции*

№ 8(26)  
Сентябрь 2019 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва  
2019

УДК 54/57+61+63

ББК 24/28+4+5

Н34

Председатель редколлегии:

*Лебедева Надежда Анатольевна* – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

*Арестова Инесса Юрьевна* – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

*Карабекова Джамиля Усенгазиевна* – д-р биол. наук, гл. науч. сотр. Биолого-почвенного института Национальной Академии Наук Кыргызской Республики, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

*Сафонов Максим Анатольевич* – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург.

**Н34 Научный форум: Медицина, биология и химия:** сб. ст. по материалам XXVI междунар. науч.-практ. конф. – № 8(26). – М.: Изд. «МЦНО», 2019. – 16 с.

ISSN 2541-8386

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2541-8386

ББК 24/28+4+5

© «МЦНО», 2019

<b>Оглавление</b>	
<b>Биология</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Общая биология</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Паразитология</b>	<b>4</b>
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У СВИНЕЙ ПРИ АМЕБИАЗЕ	4
Пасечник Анастасия Александровна Лукьянова Галина Александровна	
<b>Медицина и фармацевтика</b>	<b>11</b>
<b>Раздел 2. Медико-биологические науки</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Химиотерапия и антибиотики</b>	<b>11</b>
ВОЗМОЖНЫЕ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ МЕТРОНИДАЗОЛА	11
Попыхова Эра Борисовна	

## **БИОЛОГИЯ**

### **РАЗДЕЛ 1.**

### **ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ**

#### **1.1. ПАРАЗИТОЛОГИЯ**

#### **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У СВИНЕЙ ПРИ АМЕБИАЗЕ**

***Пасечник Анастасия Александровна***

*аспирант,*

*Академия биоресурсов и природопользования  
Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»,  
РФ, г. Симферополь*

***Лукьянова Галина Александровна***

*д-р ветеринар. наук, профессор,*

*Академия биоресурсов и природопользования  
Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»,  
РФ, г. Симферополь*

## HISTOLOGICAL CHANGES OF INTERNAL ORGANS WITH AMOEBIASIS IN SWINE

**Anastasiya Pasechnik**

*Postgraduate,  
Academy of Bioresources and Environmental Management  
of the FSAEI HE «V.I. Vernadsky CFU»,  
Russia, Simferopol*

**Galina Lukyanova**

*Doctor of Veterinary Science, Professor,  
Academy of Bioresources and Environmental Management  
of the FSAEI HE «V.I. Vernadsky CFU»,  
Russia, Simferopol*

**Аннотация.** Патологические изменения в организме свиней при наиболее распространенных паразитарных болезнях достаточно разнообразны и широко освещены в доступной литературе. Информация о характере поражений органов и тканей при амёбиазе на гистологическом уровне в современной литературе описана недостаточно, т. к. заболевание редко регистрируется у свиней на территории РФ. На его долю приходится наименьшая степень инвазированности животных и в Республике Крым (11,81 %). Однако у таких животных все же отмечаются определенные патологические изменения в тканях и органах при бессимптомном течении. Так, патологоанатомическая картина при амёбиазе свиней характеризуется умеренно выраженным хроническим колитом и хроническим амёбным гепатитом с умеренно выраженными признаками воспаления, зернистой и гидропической дистрофии.

**Abstract.** Pathological changes in the body of pigs in the most common parasitic diseases are quite diverse and widely covered in the available literature. Information about the nature of organs' and tissues' lesions in amoebiasis at the histological level in the modern literature is not described enough, because the disease is rarely recorded in pigs in the Russian Federation. It accounts for the lowest degree of invasion of animals in the Republic of Crimea (11,81 %). However, such animals still have certain pathological changes in tissues and organs with asymptomatic course. Thus, the pathological picture in amoebiasis of swine is characterized by moderately severe chronic colitis and chronic amoebic hepatitis with moderately pronounced signs of inflammation, granular and hydropic dystrophy.

**Ключевые слова:** амебиаз; свиньи; колит; гепатит; дистрофия.  
**Keywords:** amoebiasis; swine; colitis; hepatitis; dystrophy.

Известно, что инвазионные заболевания у свиней протекают, как правило, без специфических клинических признаков, а зачастую в субклинической форме или бессимптомно. Но, несмотря на это, длительное нахождение инвазионного начала в организме животного имеет значительные последствия как для организма индивидуально, так и животноводства в целом, что отражается в недополучении животноводческой продукции и потере ее качества.

Патологические изменения в организме больных паразитарными болезнями животных достаточно разнообразны.

Они имеют специфическую локализацию, проявляются в различной степени тяжести и последствиях. Так, местные изменения в основном связаны с локализацией или миграцией конкретного паразита, а общие – проявляются как защитно-компенсаторные механизмы на его жизнедеятельности. Они зависят от особенностей биологического цикла развития паразита и индивидуального состояния организма животного [6].

Патологоанатомические изменения на гистологическом уровне при наиболее распространенных паразитарных болезнях свиней достаточно широко освещены в доступной литературе [1], [4], [6]. Однако данные о характере гистологических изменений в органах и тканях при амёбиазе у свиней в современной литературе практически отсутствуют, т. к. это заболевание, как правило, протекает бессимптомно и регистрируется очень редко: во время ветеринарно-санитарной экспертизы внутренних органов и мониторинговых исследованиях.

Поэтому перед нами была поставлена цель: изучить морфологические изменения внутренних органов при амёбиазе свиней на гистологическом уровне.

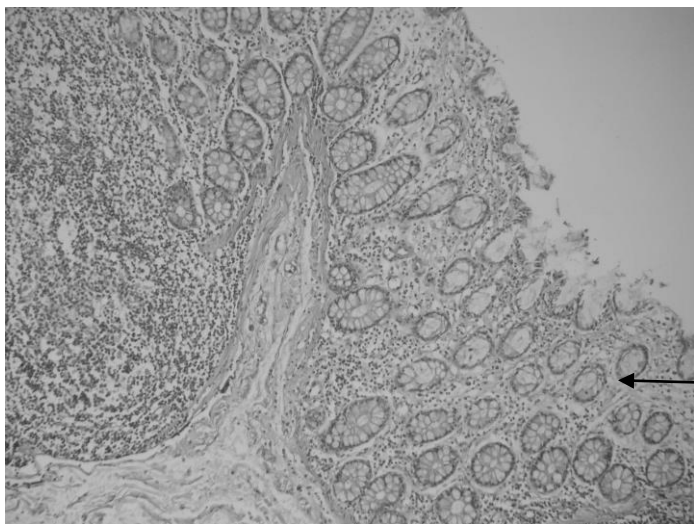
**Материалы и методы.** Исследования проводили в производственной лаборатории убойного пункта ООО «Дубковские колбасы» Симферопольского района Республики Крым и на кафедре анатомии и физиологии животных Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

Пораженные внутренние органы (большая ободочная кишка и печень) для гистологического исследования отбирали от свиней в возрасте 6-24 месяца и консервировали в 10 % растворе формалина. Готовили парафиновые блоки из пораженных органов, гистологические срезы получали на микротоме, окрашивали гематоксилин-эозином и микроскопировали под малым (x 100) и большим (x 400) увеличением светового микроскопа [2]. Для подтверждения диагноза

на амелиаз непосредственно из большой ободочной кишки делали мазки из фекалий свиней, окрашивали по Цагикян и микроскопировали под малым увеличением светового микроскопа (x 100).

**Результаты и обсуждения.** Согласно проведённым нами исследованиям, наряду с наиболее распространёнными кишечными инвазиями у свиней (балагидиозной, аскарозной, эзофагостомозной и трихурозной) в Республике Крым регистрируется и амелиазная поражённость животных. На её долю приходится наименьшая степень инвазированности – 11,81 % [3]. Однако у таких животных отмечаются изменения в тканях и органах, что отражают результаты наших исследований.

При микроскопии срезов из стенки большой ободочной кишки у свиней при амелиазе определяли гиперплазию слизисто-ассоциированной лимфоидной ткани, которая характеризовалась увеличением фолликулов и расширением их герминативных центров (Рисунок 1).

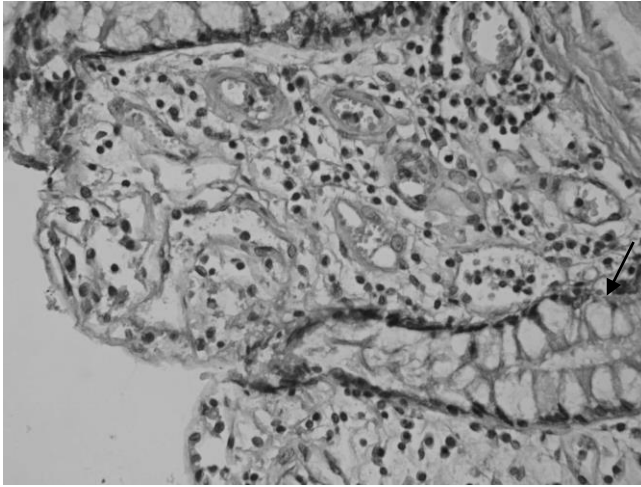


**Рисунок 1. Гиперплазированный лимфоидный фолликул (стрелка) в стенке большой ободочной кишки (гемагосилин-эозин, x 100)**

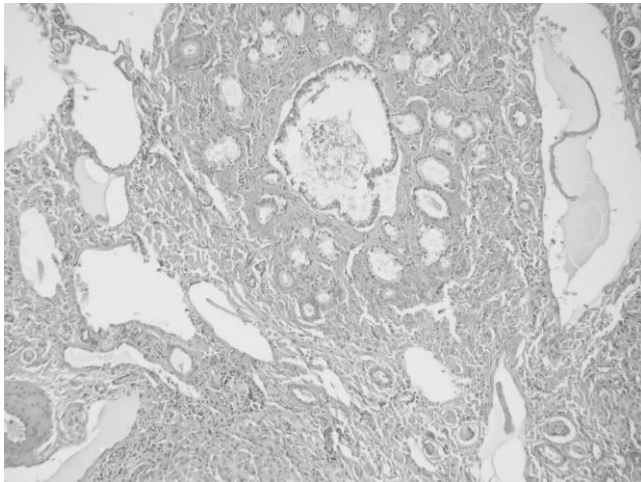
Слизистая оболочка характеризовалась выраженным отеком и полнокровием сосудов, десквамацией поверхностного эпителия и диффузной умеренно выраженной лимфогистиоцитарной инфильтрацией со слабой примесью эозинофилов (Рисунок 2). Аналогичная инфильтрация слизистой оболочки толстого отдела кишечника характерна и для амелиаза человека [5].



В соединительнотканых междольковых перегородках печени определялась выраженная лимфогистиоцитарная инфильтрация и пролиферация дуктулов (Рисунок 3).

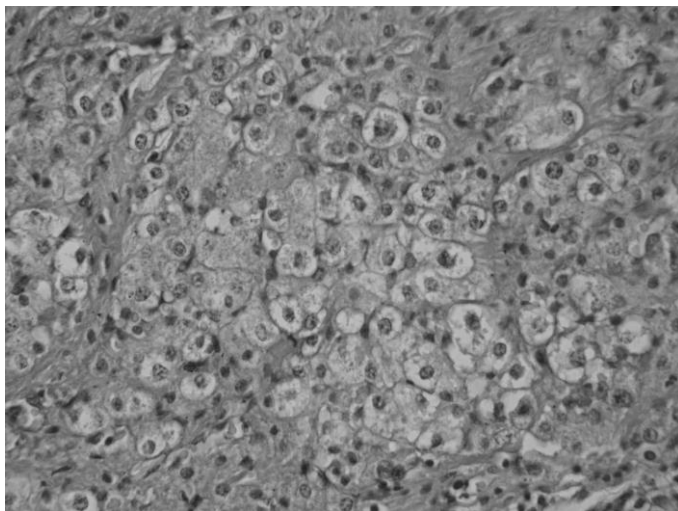


**Рисунок 2. Полнокровные сосудов (стрелка) и воспалительная инфильтрация (двойная стрелка) стенки большой ободочной кишки (гематоксилин-эозин, x 400)**



**Рисунок 3. Проплиферация желчных протоков на фоне отека и воспалительной инфильтрации (гематоксилин-эозин, x 100)**

В некоторых участках печени визуализировали нарушение нормального балочного строения печеночных долек с формированием групп гипертрофированных гепатоцитов. Гепатоциты характеризовались наличием признаков зернистой и гидропической дистрофии (Рисунок 4).



**Рисунок 4. Выраженная гидропическая дистрофия гепатоцитов (стрелка) при амебиазе у свиней (гематоксилин-эозин, х 400)**

Таким образом, при амебиазе у свиней в толстом отделе кишечника определяли картину умеренно выраженного хронического колита со слабовыраженными реактивными гиперпластическими изменениями лимфоидной ткани.

Отечественные и иностранные авторы свидетельствуют об аналогичном течении амебиаза у человека [5], [7], [8].

В печени наблюдали изменения характерные для хронического амебного гепатита с развитием умеренно выраженных дистрофических и воспалительных изменений, что не согласуется с данными, зафиксированными у людей [5], [8]. Так, отечественные и иностранные исследователи утверждают, что амебиаз человека в 30–40 % случаев характеризуется образованием амебных абсцессов [5], [8]. По нашему мнению, это связано с тем, что период выращивания свиней слишком мал и поражения печени у них при данном заболевании регистрируются только на начальном этапе. Данных о гистологических изменениях печени при амебиазе свиней в доступной литературе мы не обнаружили.

**Выводы.** Патологоанатомическая картина при амебиазе свиней характеризуется умеренно выраженным хроническим колитом со слабо выраженными реактивными гиперпластическими изменениями лимфоидной ткани, а также хроническим амебным гепатитом с умеренно выраженными признаками воспаления, зернистой и гидрорической дистрофии.

### Список литературы:

1. Жуков В.М. Органопатология животных: учебное пособие по курсу «Патологическая анатомия» / В.М. Жуков, В.Д. Ушаков, О.М. Федух, Л.В. Ткаченко. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 128 с.
2. Микроскопическая техника: Руководство / Под ред. Д.С. Саркисова и Ю.Л. Перова. – М. : Медицина, 1996. – 544 с.
3. Пасечник А.А. Кишечные паразитозы свиней в Республике Крым / А.А. Пасечник // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2017. – № 11(174). – С. 94-100.
4. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных / А.В. Жаров, В.П. Шишков, М.С. Жаков и др.; Под ред. В.П. Шишкова, А.В. Жарова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1999. – 568 с.
5. Полякова С.М. Патологическая анатомия амебиаза: учеб.-метод. пособие / С.М. Полякова, М.К. Недзведь. – Минск : БГМУ, 2016. – 23 с.
6. Чебышев Н.В. Гельминтозы: органно-системные процессы в их патогенезе и лечении / Н.В. Чебышев, Ю.К. Богоявленский, Е.А. Гришина. – М. : Медицина, 1998. – 240 с..
7. Amoebiasis and its control. Report of a WHO Meeting // Bulletin of the World Health Organization, 1985; 63:417-426.
8. Walsh J.A. Problems in recognition and diagnosis of amebiasis: estimation of the global magnitude of morbidity and mortality / J.A. Walsh // Rev Infect Dis. – 1986; 8:228-238.

## МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

### РАЗДЕЛ 2.

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### 2.1. ХИМИОТЕРАПИЯ И АНТИБИОТИКИ

#### ВОЗМОЖНЫЕ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ МЕТРОНИДАЗОЛА

*Попыхова Эра Борисовна*

*канд. биол. наук, ст. науч. сотр.*

*Центральной научно-исследовательской лаборатории*

*Саратовского государственного медицинского университета*

*им. В.И. Разумовского,*

*РФ, г. Саратов*

#### POSSIBLE MOLECULAR MECHANISMS FOR THE REALIZATION OF THE BIOLOGICAL EFFECTS OF METRONIDAZOLE

*Era Popyhova*

*candidate of biological sciences,*

*Senior Researcher, Central Research Laboratory,*

*Saratov State Medical University in and Razumovsky*

*Russia, Saratov*

**Аннотация.** Показано, что метронидазол является эффективным химиотерапевтическим противомикробным и противопаразитарным препаратом широкого спектра действия, подавляющим размножение

анаэробных организмов. Кроме того, он проявляет цитопротекторные и иммуномодулирующие свойства.

**Abstract.** It was shown that metronidazole is an effective chemotherapeutic antimicrobial and antiparasitic drug with a wide spectrum of action, inhibiting the reproduction of anaerobic organisms. In addition, it exhibits cytoprotective and immunomodulating properties.

**Ключевые слова:** метронидазол; молекулярные механизмы; биологические эффекты.

**Keywords:** metronidazole; molecular mechanisms; biological effects.

Гетероциклические химические соединения нашли широкое практическое применение. Известно, что многие гетероциклические нитросоединения, проявляют разнообразную биологическую активность. В медицинской практике успешно используют лекарственные препараты, представляющие собой производные нитросоединений. Среди них наиболее известны препараты с антибактериальными свойствами – производные имидазола. Так, производные 5-нитроимидазола – представляют собой группу антипротозойных и антибактериальных препаратов широкого спектра действия, которые содержат гетероциклическую структуру, состоящую из ядра на основе имидазола с нитрогруппой NO<sub>2</sub> в положении 5 [1]. Давно и широко используется в медицинской практике представитель данной группы препаратов – метронидазол (МЗ) [1-(гидроксиэтил)-2-метил-5-нитроимидазол]. Его назначают при протозоозах (трихомониаз, лямблиоз и амебиаз), а также при инфекциях, вызванных анаэробными микроорганизмами [2]. Имеются данные литературы об эффективности использования МЗ в лечении больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки [3]. МЗ проявляет протекторное действие на клетки теплокровных при влиянии на них факторов физической [4] и химической природы [3]. Однако, несмотря на большой опыт применения данного препарата в медицинской практике механизм его биологического действия до конца не изучен.

В связи с этим целью настоящей работы было проанализировать литературные данные о возможных молекулярных механизмах реализации биологических эффектов МЗ в организме человека и животных.

На протяжении длительного промежутка времени не угасает интерес к генерации, метаболизму и биологическим эффектам оксида азота (NO) в живом организме. В настоящее время доказано, что ряд патологических состояний организма обусловлен многообразием функций NO, связанных с его избытком или недостатком [5].

Некоторые авторы рассматривают МЗ в качестве про-лекарства, т. к. сам по себе он не проявляет бактериостатического действия и не влияет на состояние полинуклеотидов высших организмов [6]. Так, с помощью электрохимических методов было показано, что МЗ легко отдает анион-радикал, который вызывает деструкцию ДНК, РНК и других жизненно важных клеточных макромолекул, и поэтому анион-радикал считают ответственным за биологическую активность препарата [1].

МЗ может оказывать влияние на разные компоненты врожденного и приобретенного иммунитета [2]. Он регулирует уровень про- и противовоспалительных цитокинов [7], оказывает противовоспалительный эффект, ингибирует образование активных форм кислорода (АФК), влияет на гиперчувствительность замедленного типа [2].

Показано, что МЗ предотвращает прогрессию воспалительных изменений в легких морских свинок, страдающих анаэробной пневмонией за счет уменьшения анаэробной флоры и активации местного иммунитета [8].

Большой интерес представляют сведения об иммуотропных свойствах производных нитроимидазола [9]. В частности, показано, что МЗ обладает пролонгированным иммуностимулирующим и антимикробным действием. Иммунотерапия – относительно новое и динамично развивающееся направление в лечении различных заболеваний. Поэтому, создание новых иммуномодулирующих препаратов имеет важное значение для современной иммунологии и практической медицины, так как дает возможность лечить и предупреждать целый ряд заболеваний и патологических состояний человека. Кроме того, изучение подобных препаратов позволит получить новые данные, необходимые для понимания закономерностей функционирования и регуляции иммунной системы.

Авторы работы показали, что на фоне применения МЗ наблюдается снижение кишечного воспаления, вызванного приемом индометацина [10].

Также, в исследовании было продемонстрировано, что в присутствии МЗ наблюдается повышение гемолитической устойчивости эритроцитов крыс к действию додедилсульфата Na. Авторы предположили, что цитопротекторный эффект МЗ связан с его способностью снижать коэффициент диффузии приповерхностной воды биомембран [11], [12], [13].

С другой стороны, МЗ используется для повышения чувствительности опухолей к лучевой терапии. В опухолевой ткани из-за того, что рост кровеносных сосудов не успевает за ростом опухоли, наблюдается состояние гипоксии, которая вызывает снижение

эффективности лучевой терапии. Было показано, что многие производные нитроимидазола, в том числе МЗ, усиливают повреждение опухоли путем избирательного повышения радиочувствительности клеток, находящихся в состоянии гипоксии. Этот процесс происходит за счет ферментативного превращения МЗ в опухолевых клетках с образованием АФК, которые сами вызывают повреждение опухолевых клеток, поскольку в них не достаточно активно работает система антиоксидантной защиты [6], [14].

Таким образом, на основании анализа данных литературы можно заключить, что МЗ является эффективным противопротозойным и противомикробным средством, используемым для лечения анаэробных инфекций различной локализации. Выявлено, что МЗ обладает иммуномодулирующим и цитопротекторным эффектами, молекулярные механизмы которых требуют дальнейшего изучения и уточнения.

### Список литературы:

1. Граник В.Г. Биотрансформация лекарственных препаратов, принадлежащих к ряду азотсодержащих гетероциклов. Известия Академии наук. Серия химическая. 2010. № 1. С. 1-36.
2. Shakir L., Javeed A., Ashraf M., Riaz A. Metronidazole and the immune system. *Pharmazie*. 2011. 66. P. 393–398. doi:10.1691/ph.2011.0790
3. Кузнецов П.Е., Попыхова Э.Б., Рогачева С.М., Евлаков К.И. Влияние 1-(2'-гидроксиэтил)-2-метил-5-нитроимидазола на состояние воды в примембранной области эритроцитов и их моделей. *Биомедицинская химия*. 2005. Т. 51, вып. 6. С. 649-655.
4. Rogacheva S.M., Popykhova E.B., Kuznetsov P.E. Combined effect of electromagnetic radiation of extremely high frequencies and chemical compounds on biological objects. *Toxicology Letters*. 2006. Vol.164, № S. P. S123.
5. Васина Л.В., Петрищев Н.Н., Власов Т.Д. Эндотелиальная дисфункция и ее основные маркеры. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2017. Т. 16, № 1. С. 4–15.
6. Падейская Е.Н. Метронидазол – антимикробный препарат для лечения бактериальных и протозойных инфекций. *РМЖ*. 2005. № 14. С. 909.
7. Belardelli F., Ferrantini M. Cytokines as a link between innate and adaptive antitumor immunity. *Trends Immunol*. 2002. 23. P. 201–208.
8. Shroit I.G., Anisimova L.A., Khodyreva G.D., Kozliuk A.S., Bukova V.E. Effect of metronidazole on the course of experimental anaerobic streptococcal pneumonia. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol*. 1986. P. 21–24.
9. Студенцов Е.П., Рамш С.М., Казурова Н.Г. и др. Адаптогены и родственные группы лекарственных препаратов — 50 лет поисков. *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии*. 2013. Т. 11, № 4. С. 3-43.

10. Leite A.Z.A., Sipahi A.M., Coelho A.M.M. et al. Protective effect of metronidazole on uncoupling mitochondrial oxidative phosphorylation induced by NSAID: a new mechanism. *Gut*. 2001. 48. P. 163–167.
11. Попыхова Е.В., Rogacheva S.M. Protective effect of metronidazole low concentrations on the cell membranes. *Toxicology Letters*. 2005. Vol. 158, № S1. P. 57-58.
12. Попыхова Э.Б., Мавлюдова А.Ш., Тяпаева Г.И., Кузнецов П.Е. Влияние 1-(2'-гидроксиэтил)-2-метил-5-нитроимидазола на состояние водной фазы. *Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова*. 2005. № 5-2. С. 16-17.
13. Попыхова Э.Б. Влияние метронидазола на подвижность приповерхностной воды клеток и липосом. *Вятский медицинский вестник*. 2005. № 1. С. 72-73.
14. Zwawiak J., Zaprutko L. The Structure and Activity of Double-Nitroimidazoles. A Mini-Review. *Sci. Pharm*. 2018. 86. P. 30. doi:10.3390/scipharm86030030.



**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
МЕДИЦИНА, БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ**

*Сборник статей по материалам XXVI международной  
научно-практической конференции*

№ 8 (26)  
Сентябрь 2019 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 30.09.19. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 1. Тираж 550 экз.

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74  
E-mail: med@nauchforum.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3

16+



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru