

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Восточная
Европа

lab.recipe.by

2018, том 7, № 4

Беларусь

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь 02.12.2011
Регистрационное свидетельство № 1496

Учредитель:
УП «Профессиональные издания»
при участии Республиканского научного
общества специалистов клинической
лабораторной диагностики Беларуси

Адрес редакции:
220049, Минск, ул. Кнорина, 17
Тел.: +375 (17) 322 16 77, +375 (17) 322 16 78
e-mail: lab@recipe.by

Директор Евтушенко Л.А.
Заместитель главного редактора Жабинский А.В.
**Руководитель службы рекламы
и маркетинга** Коваль М.А.
Технический редактор Нужин Д.В.

Украина

Журнал зарегистрирован
Государственной регистрационной
службой Украины 02.12.2014
Регистрационное свидетельство № 21184-10984ПР

Учредители:
Национальная медицинская академия
последипломного образования имени П.Л. Шупика
УП «Профессиональные издания»

Представительство в Украине:
ООО «Профессиональные издания. Украина»
04116, Киев, ул. Старокиевская, 10-г, сектор «В»,
офис 201

Контакты:
тел.: +38 (044) 33 88 704, +38 (067) 102 73 64
e-mail: pl_info@ukr.net

Подписка

в каталоге РУП «Белпочта» (Беларусь)
индивидуальный индекс **01389**
ведомственный индекс **013892**

в каталоге ОАО «Арзи» (Российская Федерация)
индекс **01389**

в каталоге АО «Казпочта» (Казахстан)
индекс **01389**

В Украине подписка оформляется через офис
ООО «Профессиональные издания. Украина»

01389 – единый индекс в электронных каталогах
«Газеты и журналы» на сайтах агентств:
ООО «Информнаука» (Российская Федерация),
АО «МК-Периодика» (Российская Федерация),
ООО «Прессинформ» (Российская Федерация),
ООО «НПО «Информ-система» (Российская Федерация),
ГП «Пресса» (Украина),
ГП «Пошта Молдовей» (Молдова),
АО «Летувос паштас» (Литва),
Kubon&Sagner (Германия),
ООО «Подписное агентство PKS» (Латвия),
Фирма «INDEX» (Болгария)

Электронная версия журнала доступна
на сайте lab.recipe.by, в Научной электронной
библиотеке eLibrary.ru, в базе данных East View,
в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь
в редакцию в Минске
и представительство издательства в Киеве

Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.
Цена свободная

Подписано в печать 19.11.2018.
Тираж в Беларуси 1000 экз.
Тираж в Украине 2000 экз.
Заказ №

Формат 70x100 1/16. Печать офсетная

Отпечатано в типографии ФЛП Нестерова Л.О.
Тел.: +380682262444

Главный редактор Камышников Владимир Семенович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики Белорусской медицинской академии последипломного образования

Редакционная коллегия:

Алехнович Л.И., к.м.н., доц. (Минск)
Бадыгина Н.А., к.б.н. (Минск)
Беляев С.А. (Минск)
Бергун О.М., к.б.н., доц. (Минск)
Владимирская Т.Э., к.б.н. (Минск)
Гусина Н.Б., к.м.н., доц. (Минск)
Доценко Э.А., д.м.н., проф. (Минск)
Дубровский А.Ч., к.м.н. (Минск)
Качеровская Е.Р. (Минск)
Коломиец Н.Д., д.м.н., проф. (Минск)
Коневалова Н.Ю., д.б.н., проф. (Витебск)
Костин Г.М., к.м.н., доц. (Минск)
Костюк С.А., д.м.н., доц. (Минск)
Кочетов А.Г., д.м.н. (Москва)
Кузнецов О.Е., к.м.н., доц. (Гродно)
Кузьменко А.Т., к.м.н., доц. (Минск)
Лелевич В.В., д.м.н., проф. (Гродно)
Ляликов С.А., д.м.н., проф. (Гродно)
Новикова И.А., д.м.н., проф. (Гомель)
Потапнев М.П., д.м.н., проф. (Минск)
Прохорова В.И., д.м.н., проф. (Минск)
Смирнова Л.А., д.м.н., проф. (Минск)
Смолякова Р.М., д.б.н., доц. (Минск)
Таганович А.Д., д.м.н., проф. (Минск)
Хуторян Л.М. (Челябинск)

Главный редактор Лунёва Анна Геннадьевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой клинической лабораторной диагностики Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, президент Всеукраинской ассоциации клинической химии и лабораторной медицины

Редакционная коллегия:

Бодня Е.И., д.м.н., проф. (Харьков)
Воронцова Л.Л., д.м.н., проф. (Запорожье)
Вьюницкая Л.В., к.б.н., доц. (Киев)
Гавриленко Т.И., д.б.н., проф. (Киев)
Ермоленко Т.А., д.м.н., проф. (Одесса)
Завадецкая Е.П., к.м.н., доц. (Киев)
Зяблицев С.В., д.м.н., проф. (Донецк)
Игнатъев А.М., д.м.н., проф. (Одесса)
Клименко С.В., д.м.н., проф. (Киев)
Клищ И.Н., д.б.н., проф. (Тернополь)
Криницкая И.Я., д.м.н., проф. (Тернополь)
Лаповец Л.Е., д.м.н., проф. (Львов)
Леонтьева Ф.С., к.б.н. (Харьков)
Липкан Г.Н., д.м.н., проф. (Киев)
Магомедов А.М., д.б.н., проф. (Киев)
Мацегора Н.А., д.м.н., проф. (Одесса)
Медведева И.М., к.м.н. (Сумы)
Олейник Е.А., к.м.н., доц. (Киев)
Проценко В.Н., к.м.н., доц. (Харьков)
Ткач Ю.И., д.м.н., проф. (Харьков)
Хейломский А.Б. (Киев)
Шахнин Д.Б., к.х.н. (Киев)
Якимова Т.П., д.м.н., доц. (Харьков)
Ястремська О.О., к.м.н., доц. (Львов)

Рецензируемое издание

Журнал входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований. Решение коллегии ВАК от 24.10.2012 (протокол № 06-18/2).

Научные статьи, опубликованные в журнале, для украинских соискателей ученых степеней на основании приказа МОНмолодьспорта Украины от 17.10.2012 № 1112 приравниваются к зарубежным публикациям.

Журнал включен в базу данных Ulrich's Periodicals Directory.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Ответственность за содержание рекламных материалов и публикаций с пометкой «На правах рекламы» несут рекламодатели.

International scientific journal
LABORATORY
diagnostics

Eastern Europe

Laboratornaya diagnostika. Vostochnaya Evropa

lab.recipe.by

2018, volume 7, № 4

Belarus

The journal is registered
in the Ministry of information
of the Republic of Belarus 02.12.2011
Registration certificate № 1496

Founder:
UE "Professional Editions" with the participation
of the Republican scientific society of experts of the clinical
laboratory diagnostics of Belarus

Address of the editorial office:
220049, Minsk, Knorin str., 17
Phone: +375 (17) 322 16 77, +375 (17) 322 16 78
e-mail: lab@recipe.by

Director Evtushenko L.
Deputy editor-in-chief Zhabinski A.
Head of advertising and marketing Koval M.
Technical editor Nuzhin D.

Ukraine

The journal is registered
at the State registry of Ukraine 02.12.2014
Registration certificate № 21184-10984PR

Founders:
Shupyk National Medical Academy
of Postgraduate Education
UE "Professional Editions"

Representative office in Ukraine:
LLC "Professional Editions. Ukraine"
04116, Kyiv, Starokievskaya str., 10-g, sector "B",
office 201

Contacts:
phone: +38 (044) 33 88 704, +38 (067) 102 73 64
e-mail: pi_info@ukr.net

Subscription
in the Republican unitary enterprise "Belposhta"
individual index **01389**
departmental index **013892**

in catalogue JSC "ARZI" (Russian Federation)
index **01389**

in JSC "Kazpochta" catalogue (Kazakhstan)
index **01389**

In Ukraine the subscription is made out through office
LLC "Professional Edition. Ukraine"

Index **01389** in the electronic catalogs "Newspapers
and Magazines" on web-sites of agencies:
LLC "Informnauka" (Russian Federation),
JSC "MK-Periodika" (Russian Federation),
LLC "Pressinform" (Russian Federation),
LLC "SPA "Inform-system" (Russian Federation),
SE "Press" (Ukraine),
SE "Poshta Moldovey" (Moldova),
JSC "Letuvos pashtas" (Lithuania),
Kubon&Sagner (Germany),
LLC "Subscription Agency PKS" (Latvia),
INDEX Firm agency (Bulgaria)

The electronic version of the journal
is available on lab.recipe.by,
on the Scientific electronic library eLibrary.ru,
in the East View database, in the electronic
library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address
to the editorial office in Minsk
and publishing house representation in Kyiv

The frequency of journal is 1 time in 3 months.
The price is not fixed

Sent for the press 19.11.2018.
Circulation in Belarus is 1000 copies
Circulation in Ukraine is 2000 copies
Order №

Format 70x100 1/16 Litho

Printed in printing house FLP Nesterova L.O.
Phone: +380682262444

Belarus

Ukraine

Editor-in-chief Kamyshnikov Vladimir,
Doctor of Medical Sciences, Professor,
head of Clinical Laboratory Diagnostics department
of Belarusian Medical Academy of Postgraduate
Education (Minsk)

Editor-in-chief Lunova Ganna,
Doctor of Medical Sciences, Professor, head of Clinical
Laboratory Diagnostics department of Shupyk
National Medical Academy of Postgraduate Education,
President of Ukrainian association of clinical chemistry
and laboratory medicine (Kyiv)

Editorial board:

Alekhnovich L., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)
Badygina N., Cand. of Biol. Sci. (Minsk)
Beliaev S. (Minsk)
Dotsenko E., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)
Dubrovsky A., Cand. of Med. Sci. (Minsk)
Gusina N., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)
Hutoryan L. (Chelyabinsk)
Kacherovskaya E. (Minsk)
Kochetov A., Dr. of Med. Sci. (Moscow, Russia)
Kolomiets N., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)
Konevalova N., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Vitebsk)
Kostin G., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)
Kostyuk S., Dr. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)
Kuzmenko A., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)
Kuznetsov O., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Grodno)
Lelevich V., Dr. of Med. Sci., Prof. (Grodno)
Lyalikov S., Dr. of Med. Sci., Prof. (Grodno)
Novikova I., Dr. of Med. Sci., Prof. (Gomel)
Potapnev M., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)
Prokhorova V., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)
Smirnova L., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)
Smolyakova R., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Minsk)
Taganovich A., Dr. of Med. Sci., Prof. (Minsk)
Vergun O., Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof. (Minsk)
Vladimirskaya T., Cand. of Biol. Sci. (Minsk)

Editorial board:

Bodnya E., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kharkiv)
Ermolenko T., Dr. of Med. Sci., Prof. (Odessa)
Gavrilenko T., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Kyiv)
Ignatyev A., Dr. of Med. Sci., Prof. (Odessa)
Kheilomskiy A. (Kyiv)
Klimenko S., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kyiv)
Klishch M., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Ternopil)
Krintskaya I., Dr. of Med. Sci., Prof. (Ternopil)
Lapovets L., Dr. of Med. Sci., Prof. (Lviv)
Leont'eva F., Cand. of Biol. Sci. (Kharkiv)
Lipkan G., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kyiv)
Magomedov A., Dr. of Biol. Sci., Prof. (Kyiv)
Matsegora N., Dr. of Med. Sci., Prof. (Odessa)
Medvedeva I., Cand. of Med. Sci. (Sumy)
Oliyynyk E., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Kyiv)
Protsenko V., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Kharkiv)
Tkach Yu., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kharkiv)
Shakhnin D., Cand. of Chemic. Sci. (Kyiv)
Vorontsova L., Dr. of Med. Sci., Prof. (Zaporizhia)
Vyyunitskaya L., Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof. (Kyiv)
Yakimova T., Dr. of Med. Sci., Prof. (Kharkiv)
Yastrem'ska O., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Lviv)
Zavadetskaya E., Cand. of Med. Sci., Assoc. Prof. (Kyiv)
Zyablits'ev S., Dr. of Med. Sci., Prof. (Donetsk)

Peer-reviewed edition

The journal is included into a List of scientific publications of the Republic of Belarus for the publication of the results of the dissertation research. HCC board decision of 12.10.2012 (protocol № 06-18/2).

Scientific articles published in the journal for Ukrainian applicants of academic degrees on the basis of the order of Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine from 17.10.2012 № 1112 are equated to foreign publications.

The journal is included in the database of Ulrich's Periodicals Directory.

Responsibility for the accuracy of the given facts, quotes, own names and other data, and also for disclosure of the classified information authors bear.

Editorial staff can publish articles as discussion, without sharing the point of view of the author.

Responsibility for the content of advertising materials and publications with the mark "On the Rights of Advertising" are advertisers.

Лунёва А.Г.¹, Завадецкая Е.П.¹, Кривенко Е.А.¹, Олейник Е.А.¹, Буденчук И.В.², Максименко А.В.²
¹Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика,²
Киев, Украина
²ООО «Медигран», Киев, Украина

Lunova G.¹, Zavadetska E.¹, Kryvenko E.¹, Oliynyk E.¹, Budenchuk I.², Maximenko A.²
¹Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine
²"Medigran" Ltd., Kyiv, Ukraine

Применение современной аппаратуры в лабораторном исследовании эякулята

The use of modern equipment in the laboratory study of ejaculate

Резюме

Статья посвящена расширению методических возможностей лабораторного исследования эякулята как основного звена в цепи диагностических процедур, применяемых для установления факта и вероятной причины мужского бесплодия. Представлен перечень реализуемых с применением современного автоматизированного оборудования лабораторно-диагностических тестов, рекомендованных к использованию для оценки состояния мужской фертильности. Обращено внимание на стандартные методы семиологического исследования, изложенные в Руководстве ВОЗ по исследованию и обработке эякулята.

Ключевые слова: стандартизированное исследование эякулята, анализаторы качества спермы, биохимические анализаторы, микроскопическое исследование.

Abstract

The article is devoted to research expansion of the methodology of laboratory research of ejaculate, as the main link in the chain of diagnostic procedures that are used to establish fact of male infertility and probable cause of it. The sequence of the application of certain diagnostic tests are considered. Methods described in the WHO Guidelines (2010) are suggests as a standard of semiological research.

Keywords: standardized ejaculate examination, semen quality analyzers, biochemical analyzers, microscopic research.

■ ВВЕДЕНИЕ

За несколько последних десятилетий во всем мире отмечается снижение фертильности мужчин за счет ухудшения качества спермы.

По данным Парижского банка спермы [1], за последние 50 лет среднее количество сперматозоидов в эякуляте здорового мужчины уменьшилось вдвое, а средний объем эякулята сократился на одну треть.

Более чем в 30% случаев причину нарушения оплодотворяющей способности эякулята установить затруднительно; она может быть

выявлена лишь на тонком биохимическом, молекулярно-биологическом или иммунологическом уровнях [2–4].

В ряде случаев прибегают к расширению спектра исследования эякулята, так как только комплексное его изучение помогает установить причину infertility [2, 4].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обосновать допускаемую использованием современной автоматизированной аппаратуры необходимость стандартизации и повышения информативности лабораторных исследований по выявлению различных нарушений в состоянии мужской фертильности.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2010 г. Всемирной организацией здравоохранения было предложено руководство по подготовке эякулята к исследованию и его последующему выполнению “WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen”. Несмотря на то, что семиологический анализ является сложной диагностической процедурой, которую трудно стандартизировать, руководство ВОЗ по лабораторному исследованию эякулята расценивается как всемирный стандарт [4].

Лабораторное исследование эякулята включает преаналитический, аналитический этап (состоящий в изучении физико-химических свойств эякулята, выполнении обзорной микроскопии, определении количества сперматозоидов в единице объема эякулята и общего количества сперматозоидов во всем эякуляте, оценке подвижности сперматозоидов, их жизнеспособности, морфологическом исследовании сперматозоидов (спермограммы)) и заключение [1, 2, 4].

Из общего перечня показателей можно выделить основные и вспомогательные, среди них есть количественные и те, которые характеризуют качественные характеристики эякулята.

Количественные показатели исследования эякулята: его общий объем (на 90% состоящий из секрета добавочных половых желез) и количество сперматозоидов как во всем эякуляте, так и в единице его объема.

Качественные показатели эякулята: подвижность сперматозоидов (прогрессивно подвижные, непрогрессивно подвижные и неподвижные), морфологические формы сперматозоидов (нормальные, аномальные), жизнеспособность сперматозоидов (живые и мертвые).

При изменении основных качественных и количественных параметров семиологического исследования требуется определить функциональную активность добавочных половых желез (на секрет которых приходится 90% объема эякулята) и прежде всего предстательной железы, семенных пузырьков и придатка яичка.

Как известно, критериями оценки функциональной активности предстательной железы являются показатели концентрации цинка и лимонной кислоты в эякуляте, для характеристики функциональной активности семенных пузырьков используются показатели концентрации фруктозы и фруктолиз, маркером функциональной активности придатков яичек служит активность α -гликозидазы [2, 4].

Учитывая, что общий анализ эякулята не имеет альтернативы, является необходимость усовершенствовать методику его исследования,



Рис. 1. Аппаратура фирмы «Медигран» для диагностики мужской фертильности (ООО «Медигран Украина»)

применив для этого современную аппаратуру. Это даст возможность уменьшить, а в большинстве случаев и исключить субъективный фактор, который во многом зависит от уровня подготовленности исследователя к выполнению специальных аналитических процедур мануальными методами (рис. 1).

Новое поколение анализаторов качества спермы производства Medical Electronic System Ltd., Израиль (рис. 2–4), обеспечивает быструю и простую процедуру измерения, не требует специальной подготовки персонала лаборатории. Пользуясь высокоскоростным и компактным устройством, врач может гарантировать точность и конфиденциальность информации о качестве спермы пациента, поставленном диагнозе и лечении.

Характеристики анализатора качества спермы SQA-V (Vision): автоматический анализ за 75 секунд; 24» сенсорный экран высокого разрешения – удобное управление тестированием и микроскопия образца спермы в HD-качестве; цифровой светочувствительный элемент на микрочипах с высоким разрешением (1280×1024 пикселя) способен за-



Рис. 2. Анализатор качества спермы SQA-V (Vision), MES, Израиль



Рис. 3. Анализатор качества спермы SQA-V, MES, Израиль

хватывать большое количество кадров в секунду как для «живых», так и для «замороженных» изображений; сканер штрихкода, настраиваемые отчеты; система визуализации высокого разрешения; запись видео и захват изображений.

Характеристики анализатора качества спермы SQA-V: автоматический анализ за 75 секунд; измерение и расчет индивидуальных, интегрированных и дополнительных показателей спермы; автоматическая корректировка анализа для свежей, размороженной, обработанной спермы или образцов после вазэктомии; визуализация (микроскопия) образца спермы на экране прибора или на дисплее компьютера (с эффектом стоп-кадра), с использованием предметного стекла или капилляра; изменяемое оптическое увеличение от $\times 300$ до $\times 500$; запись видео с использованием программного обеспечения v-sprint; полная распечатка результатов анализа; режим «повышенной чувствительности»; используемые капилляры биологически безопасны и могут быть использованы в любой среде; подключение к персональному компьютеру; передача на компьютер изображений и результатов тестов; контроль качества: самотестирование, автокалибровка.

Характеристики: быстрое, простое и точное тестирование спермы – менее чем за одну минуту; измерение и расчет индивидуальных и дополнительных показателей спермы; полная распечатка результатов



Рис. 4. Анализатор качества спермы QwikCheck Gold, MES, Израиль



Рис. 5. Морфологические характеристики сперматозоидов

анализа; режим «повышенной чувствительности» для определения олиго-, астено- и азооспермии; используемые капилляры биологически безопасны и могут быть использованы в любой среде; контроль качества: самотестирование, автокалибровка.

Биохимические маркеры оценки мужской фертильности, определяемые с использованием лабораторного оборудования испанского производителя Biosystems

Основные биохимические маркеры мужской фертильности – определение цинка, цитрата лимонной кислоты, фруктозы, α -глюкозидазы. Методы исследования – фотометрические. Образцы – пробы семенной плазмы.

Методы их исследования можно применять и на автоматических биохимических анализаторах (рис. 6–8).

Характеристики: возможность подключить ISE модуль (300/320 тестов), инновационная оптическая система на базе LED-технологий, мощная станция на 7 иголок.

Характеристики: возможность подключить ISE модуль (300/320 тестов), неограниченное количество экстренных образцов, высокоточное дозирование, компактная комплектация.



Рис. 6. Автоматические биохимические анализаторы серии BA 200/400 (200/400 тестов/час) Biosystems (Испания)



Рис. 7. Автоматические биохимические анализаторы серии А 15/25 (150/240 тестов/час) Biosystems (Испания)



Рис. 8. Полуавтоматический биохимический анализатор BTS 350 Biosystems (Испания)

Характеристики: USB-выход для передачи и сохранения информации, инновационная оптическая система на базе LED-технологий, аккумулятор для бесперебойного питания.

Микроскопическое исследование спермограммы

Характеристики: оптика с коррекцией на бесконечность; увеличение до $\times 2000$; предметный столик с подогревом и контролем температуры; фото/видеофиксация изображения исследуемого материала; светлое поле; темное поле; фазовый контраст; флуоресцентные исследования; поляризация; цифровые изображения.



Рис. 9. Микроскопы серии Oxiion и iScope Euromex (Голландия)

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение современной аппаратуры в сперматологические лаборатории, в практическую деятельность центров вспомогательных репродуктивных технологий позволяет стандартизировать методы исследования эякулята, используя при этом наиболее информативные параметры, характеризующие его состояние. Доступные референтные видеозаписи позволяют проводить контроль правильности исследования.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Bragina E., Abdumalikov R. (2002) *Rukovodstvo po spermatologii* [Spermatology Guide]. M.: SOREK-poligrafya, 108 p.
 2. Lun'ova G., Lipkan G., Zavadets'ka O. (2010) *Doslidzhennya eyakulyatu v diagnostitsi cholovichogo neplidnya. Navchal'nii posibnik dlya likariv* [Ejaculate research in the diagnosis of male infertility. A manual for doctors]. Kii. 81 p.
 3. Dolgov V., Lugovskaya S., Fanchenko N. (2005) *Laboratornaya diagnostika muzhskogo besplodiya* [Laboratory diagnosis of male infertility]. M.: Kafedra KDL. 196 p.
 4. Kurilo L. (ed.) (2012) *Rukovodstvo VOZ po issledovaniyu i obrabotke eyakulyata cheloveka. Per.s ang.* [World Health Organization guidelines for research and treatment of human ejaculate. Translation from English]. M.: Izdatel'stvo «KAPITAL PRINTA». 173 p.
-

Поступила/Received: 12.11.2018

Контакты/Contacts: ganna.lunyova@gmail.com