

# БЕЛАЯ РОМАШКА

Желаем здоровья в новом году!

12+



стр. 2

Искусственный интеллект в помощь  
фтизиатрам

стр. 3

Крысы-саперы и крысы-диагносты  
И снова барсуки!

стр. 4

Кроссворд

## Центр борьбы с туберкулезом: в авангарде современной фтизиатрии

*Е.М. Богородская, доктор медицинских наук, профессор, директор ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», главный внештатный специалист фтизиатр Департамента здравоохранения города Москвы, профессор кафедры фтизиатрии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Президент Межрегиональной общественной организации «Московское общество фтизиатров»*



Уважаемые читатели бюллетеня! Подходит к концу еще один год, в течение которого московские фтизиатры продолжали активно работать на благо здоровья москвичей. Но 2021 год – особенный, он был объявлен Годом науки и технологий в России. И мне, как директору ГБУЗ «МНПЦ борьбы с туберкулезом ДЗМ», хочется поделиться с вами нашими научными традициями и результатами работы.

Внедрение новых научных достижений в работу Центра позволяет добиваться лучших показателей излечения больных туберкулезом и благоприятной эпидемиологической обстановки в столице – показатели заболеваемости и смертности населения города Москвы от туберкулеза существенно ниже среднероссийских, несмотря на интенсивные миграционные потоки.

Центр – это не туберкулезная больница, а научно-практическое и лечебное учреждение. Здесь разрабатывают и

применяют в клинической практике все самые современные научные достижения в области диагностики и лечения туберкулеза. Все научные исследования, которые проводятся в Центре, направлены на получение практического результата: улучшение выявления туберкулеза, предотвращение новых случаев заболевания, быстрое и надежное излечение заболевших людей даже в самых тяжелых случаях.

В Центре действуют три научных отдела: сотрудники следят за эпидемиологической ситуацией по туберкулезу в городе, разрабатывают новые методы лечения больных, проводят клинические исследования самых современных препаратов, отвечают за разработку и применение инновационных методов лабораторной диагностики. Центр отличается высокопрофессиональным кадровым составом: здесь работают один академик РАН, один академик РАЕН, 9 профессоров и 7 доцентов, 30 докторов наук и 113 кандидатов наук.

По результатам научной работы ГБУЗ «МНПЦ борьбы с туберкулезом ДЗМ» ежегодно публикуются методические рекомендации для специалистов московской системы здравоохранения, монографии, статьи в авторитетных российских и зарубежных журналах; научные достижения представляются на конференциях российского и международного уровня, защищаются патенты на изобретение (сотрудники Центра являются авторами 18 действующих патентов). Сотрудники Центра активно участвовали в разработке и

внедрении известного эффективного теста на туберкулез – пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным, или «Диаскинтеста», получив за эту работу международную Премию Галена и российскую медицинскую премию «Призвание».

За последние 5 лет в Центре были разработаны и внедрены:

- новые (не только в России, но и в мире) схемы лечения самых тяжелых больных туберкулезом – с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя; эти схемы включают сочетание новых, наиболее эффективных противотуберкулезных препаратов и позволяют достичь излечения в самых сложных случаях; за счет успешного лечения распространенность туберкулеза с лекарственной устойчивостью в городе уменьшилась более чем в 3 раза;
- новая система раннего выявления и профилактики туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией;
- способы раннего выявления и контроля туберкулезной инфекции у пациентов с тяжелыми аутоиммунными заболеваниями, которые получают генно-инженерные биологические препараты, угнетающие иммунитет;
- способы оценки риска, профилактики и ведения нежелательных реакций на противотуберкулезные препараты;
- алгоритм быстрой микробиологической и молекулярно-генетической диагностики туберкулеза, который позволяет за 2–4 часа выявить возбудителя туберкулеза в материале от больного и определить его лекарственную чувствительность;
- инновационные подходы к хирургическому лечению осложненных форм туберкулеза легких, мочевого и абдоминального туберкулеза, что позволило снизить летальность и добиться значительного улучшения качества жизни пациентов;

Продолжение на стр. 2

- подробно изучены особенности течения, диагностики и ведения больных с «двойной» (туберкулез/COVID-19) и «тройной» (туберкулез/ВИЧ/COVID-19) инфекцией. Накопленный опыт и научные результаты были востребованы другими противотуберкулезными учреждениями страны, что позволило избежать серьезных неблагоприятных последствий этой ситуации во многих регионах;
- реорганизована система оказания противотуберкулезной помощи в городе в условиях меняющейся эпидемиологической ситуации, создан стационар для приема больных тройной инфекцией – туберкулез, ВИЧ и COVID-19.

Сейчас научные разработки Центра сосредоточены на поиске новых методов профилактики и выявления туберкулеза в группах риска; ожидается,

что это поможет еще больше снизить заболеваемость и смертность от туберкулеза в Москве, особенно в условиях пандемии COVID-19. Продолжаются исследования в области диагностики и лечения COVID-19 у взрослых больных туберкулезом, в том числе с ВИЧ-инфекцией. Продолжается разработка и реализация новых режимов химиотерапии туберкулеза. Разрабатываются инновационные методы диагностики внегочного туберкулеза, алгоритмы быстрого и эффективного обследования пациента, позволяющие отличить туберкулез от похожих на него заболеваний, в том числе саркоидоза, грибковых поражений легких, заболеваний, вызванных нетуберкулезными микобактериями. Разрабатываются современные методы лабораторной диагностики, в том числе иммунологические тесты, позволяющие выявить туберкулезную инфекцию в организме на «спящей», латентной

стадии, и вовремя предотвратить развитие активного туберкулеза.

Исследования, проводимые в Центре, пользуются высоким международным авторитетом. Сотрудники Центра приглашаются в качестве экспертов и спикеров на международные конгрессы; Центр участвует в международных клинических исследованиях эффективности и безопасности новых режимов лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя. Публикуются совместные статьи в авторитетных международных журналах (European Respiratory Journal, Journal of Infection).

И в прошлом, и в настоящем московская противотуберкулезная служба была и остается в авангарде российской фтизиатрии, являясь примером успешного альянса науки и практического здравоохранения.

## Искусственный интеллект в помощь фтизиатрам

Ранняя диагностика туберкулеза позволяет своевременно провести дополнительное обследование и вовремя начать лечение, что является необходимым условием для достижения положительного исхода лечения туберкулеза.

В столице на помощь фтизиатрам приходят самые современные технологии. Это стало возможным благодаря московскому эксперименту по внедрению в систему городского здравоохранения технологий компьютерного зрения на базе искусственного интеллекта (ИИ), который реализуется совместно тремя департаментами города Москвы: Департаментом труда и социальной защиты населения, Департаментом информационных технологий и Департаментом здравоохранения.

Рентгенологический скрининг патологий органов грудной клетки выявляет признаки таких заболеваний как пневмония, онкология, туберкулез и других. Сервисы искусственного интеллекта интегрированы в единый радиологический информационный сервис (ЕРИС ЕМИАС).

В ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ» вся так называемая тяжелая техника (цифровые рентгенологические аппараты, компьютерные томографы) подключена к ЕРИС ЕМИАС, в рамках работы сервиса ИИ осуществляется актив-

ное взаимодействие с ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ».

Схематически принцип работы «компьютерного зрения» выглядит так: исследование органов грудной клетки с диагностического устройства (рентген-аппарат или томограф в медицинской организации) в обезличенном виде попадает в сервис на основе ИИ для обработки и анализа по восьми группам признаков, включая туберкулез, зоны, в которых присутствуют патологические изменения (если они есть), выделяются особым образом, наносится разметка, и этот результат возвращается в ЕРИС ЕМИАС. Весь процесс обработки изображения занимает около восьми секунд.

Если сервис ИИ обозначил наличие рентгенологических признаков ту-

беркулеза, то снимки пересматриваются рентгенологами ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ». При интерпретации результатов исследования врач может опираться как на изображение после обработки ИИ, так и на оригинальный первоначальный снимок.

Такой «двойной контроль» человеком и машиной существенно повышает шансы пациента на своевременное направление для дополнительного обследования на туберкулез и, если это будет необходимо, на получение эффективного лечения в одном из филиалов ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», которые располагаются практически в каждом административном округе города Москвы.



С.П. Морозов, д. м. н., профессор, директор ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ», главный внештатный специалист по лучевой диагностике ДЗМ, делает доклад на IX ежегодной конференции МОО «Московское общество фтизиатров»



## Крысы-саперы и крысы-диагносты

Что общего у туберкулеза и противопехотных мин? И то, и другое может быть смертельным для человека или нанести непоправимый ущерб здоровью, если их своевременно не обнаружить. Но есть и еще кое-что общее – гигантские гамбийские хомяковые (сумчатые) крысы. Эти милые создания с очень тонким и острым нюхом одинаково хорошо ищут взрывчатку на минных полях Камбоджи, Анголы или Зимбабве и туберкулез у людей в Танзании, Мозамбике и Эфиопии.

С 1997 года бельгийская неправительственная организация АПОПО (APOPO) дрессирует крыс для нахождения по запаху взрывчатку – тротил (тринитротолуол, или TNT), который используется в противопехотных минах. За счет малого веса (~1,5 кг) и скорости реакции крысам удается избежать детонации мин и обследовать обширные участки минных полей в короткое время: за 20 минут крыса проверяет территорию, которую человек с металлоискателем обходил бы 5 дней.



*С 2003 года проводились исследования, а в конце 2008 года были опубликованы первые результаты доказанной эффективности методики обнаружения туберкулеза гамбийскими хомяковыми крысами.*



Исследования, опубликованные в мае 2020 года учеными из Университета Висконсина-Милуоки (США), позволили сделать вывод, что одна крыса может быть обучена обнаруживать не какое-то одно, а сразу несколько заболеваний.

## И снова барсуки!

Министерство сельского хозяйства, продовольствия и морских ресурсов и Служба национальных парков и дикой природы Ирландии инициировали исследование продолжительностью в 6,5 лет, чтобы выяснить, может ли строительство сети автомобильных дорог привести к усилению миграции барсуков и в связи с этим к увеличению заболеваемости туберкулезом крупного рогатого скота (о влиянии барсуков на заражение сельскохозяйственных животных туберкулезом мы писали в номере 3).

Ученые из Дублинского Тринити-колледжа (Ирландия) совместно с коллегами из Института агропро-



довольственных и биологических наук (Северная Ирландия, Великобритания) проводили мониторинг передвижения 80 барсуков при помощи технологии GPS с апреля 2010 года до октября 2016 года – до, во время и после капитального ремонта магистрали «N11», проходящей через город Уиклоу, в районе, где традиционно обитают большие семейные группы барсуков.

Строительство или реконструкция дорожного полотна (как и другая человеческая деятельность) могут нарушить привычный образ жизни барсуков, вынудить их перемещаться по «чужой» территории, а это связано с увеличением распространенности туберкулеза как в популяции диких животных (на момент проведения исследования 19% особей были заражены туберкулезом), так и у крупного рогатого скота на прилегающих фермах.

*В Великобритании на животноводческих фермах домашний скот заражают туберкулезом преимущественно дикие барсуки.*

Исследователи пришли к выводу, что эффективной мерой против роста заболеваемости стало возведение специальных ограждений и вакцинация максимального числа барсуков на данной территории вакциной БЦЖ. При строительстве магистрали с учетом полученных выводов и данных GPS-трекинга были организованы специальные проходы для беспрепятственной миграции животных, а новое дорожное полотно защитили ограждениями по всей протяженности. Этот опыт ученые предлагают распространить на всю Ирландию и Великобританию.



Подготовлено по материалам:

- <https://www.apopo.org/en/who-we-are/our-history>
- Aoibheann Gaughran, Enda Mullen, Teresa MacWhite, [...] Nicola M. Marples – Badger territoriality maintained despite disturbance of major road construction – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8415604/>
- Elisabeth K. Webb, Caterina Caneva Saccardo, Alan Poling, Christophe Cox, Cynthia D. Fast – Rapidly training African giant pouched rats (*Cricetomys ansorgei*) with multiple targets for scent detection – <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376635719303985>



**Ближится Новый год,  
и редакционная коллегия информационного  
бюллетеня «Белая Ромашка»  
поздравляет читателей с этим светлым и радостным праздником!**

В преддверии грядущего года принято подводить итоги года уходящего,  
и мы не станем делать исключение из этого правила.

В 2021 году наш ежеквартальный бюллетень получился насыщенным и актуальным, он был посвящен не только лечению и профилактике туберкулеза, но и знаковым событиям года: Дню борьбы с туберкулезом, вакцинации против новой коронавирусной инфекции, 95-летию юбилею Центра борьбы с туберкулезом, Году науки и технологий в России.

Благодарим наших читателей за неизменный интерес и отзывы, поступающие в наш адрес, а наших авторов – за плодотворное сотрудничество. Уверены, что в наступающем году свежие выпуски «Белой Ромашки» порадуют вас новыми интересными фактами и передовым опытом в борьбе с туберкулезом.

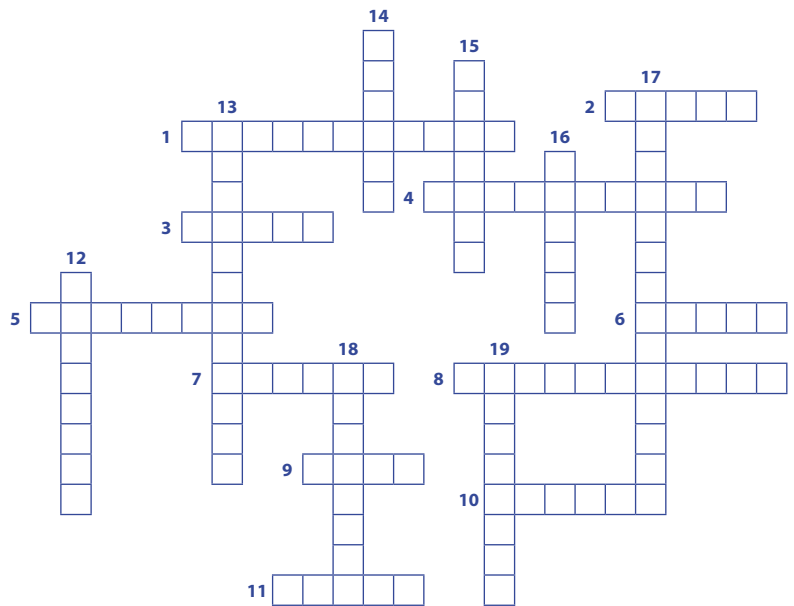
## Кроссворд

### По горизонтали

1. Раздел клинической медицины, изучающий содержание, методы и последовательный процесс распознавания болезней или состояний (от греч. *diagnostikos* – способный распознавать). 2. Крупный грызун, помогающий обнаруживать взрывчатку на минных полях Камбоджи и туберкулез у жителей Африки. 3. Парный фасолевидный орган, очищающий кровь, выполняет функцию мочеобразования, может страдать от туберкулеза и алкогольной интоксикации. 4. Район в Восточном административном округе города Москвы и один из наиболее посещаемых парков в городе. 5. Самый новогодний цитрус на праздничном столе и под елкой. 6. Область человеческой деятельности по сбору фактов, их систематизации и анализу, направленная на накопление научных знаний. 7. Континент, на котором около 70 тысяч лет назад зародился туберкулез, а сейчас на нем для выявления туберкулеза используют гигантских гамбийских хомяковых крыс. 8. Высокоточная кожная проба на туберкулез с аллергеном туберкулезным рекомбинантным. 9. Твердые атмосферные осадки, выпадающие из облаков в виде белых звездообразных кристалликов или хлопьев. 10. Пряность, которая считалась в Средние века одним из средств для профилактики чумы, в наши дни используемая в рождественских напитках (чай, отвар корневища) и выпечке (пряники, печенье). 11. И фейерверк, и приветствие при встрече.

### По вертикали

12. Страна в которой гамбийские хомяковые крысы помогают обнаруживать взрывчатку на минных полях. 13. Расстройство жизнедеятельности организма, возникшее вследствие попадания в организм яда или токсина. 14. Черно-белый пушистый лесной зверек – главный распространитель бычьего туберкулеза среди домашнего скота в Великобритании и Ирландии. 15. Отделяемый при отхаркивании секрет, который состоит преимущественно из слизи, выделяемой эпителием трахеи и бронхов, используется как биологический материал для лабораторной диагностики туберкулеза и других заболеваний дыхательной системы человека. 16. Популярный в СССР и современной России праздничный салат, который наряду с «Сельдью под шубой» украшает практически все новогодние столы страны. 17. Сопrotивляемость (устойчивость, невосприимчивость) организма к воздействию различных факторов – инфекций, ядов, загрязнений, паразитов и т. п. 18. Костюмированное массовое мероприятие, праздник, связанный с переодеваниями, маскарадами и красочными шествиями. 19. Разновидность организации, цели которой обращены в будущее – проектирование, получение образования, исследовательская деятельность, а также название для высшего учебного заведения.



19. Институт.  
вче. 17. Резистентность. 18. Карнавал.  
сикация. 14. Варск. 15. Мокрота. 16. Оли-  
**По вертикали.** 12. Камбоджа. 13. Инток-  
9. Снег. 10. Имбирь. 11. Салют.  
6. Наука. 7. Африка. 8. Дискинетическ.  
за. 3. Почка. 4. Соколыники. 5. Мандарин.  
**По горизонтали.** 1. Диалогистика. 2. Кры-

**Ответы на кроссворд**

Учредитель: Межрегиональная общественная организация  
«Московское общество фтизиатров»

Адрес издателя: 107014, ул. Стромынка, д. 10, стр. 1

Тел. +7 (916) 972-37-76, e-mail: mof\_2013@mail.ru

Бюллетень зарегистрирован в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных технологий и массовых  
коммуникаций как печатное СМИ.

Свидетельство ПИ № ТУ 50-02697, дата регистрации 15.01.2019



Главный редактор: Е.А. Котова  
Выпускающий редактор: Р.М. Чотчаев  
Редакционный совет: Н.Н. Истомина, А.В. Котов, О.Б. Ломакина,  
И.В. Ноздревых, М.А. Прокопович, А.И. Простатин, Ю.Р. Руднева,  
М.В. Сеницын, П.В. Сорокин, Л.Ф. Шамуратова  
Тираж 1000 экз. Распространяется бесплатно  
Заказ № 13682. Подписано в печать: 17.12.2021  
Отпечатано в ООО «Тверская фабрика печати»  
Адрес: 170006, г. Тверь, Беляковский пер., 46  
Дата выхода в свет: 17.12.2021.

