

УДК 578.834:616.24-002.6

НОВЫЙ КОРОНАВИРУС – ВОЗБУДИТЕЛЬ АТИПИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ.**Короваева И.В., Вовк С.И., Панченко Л.А.****Институт микробиологии и иммунологии им. И.И.Мечникова АМН Украины, г. Харьков, Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины УААН, г. Харьков.**

С каждым годом на человечество обрушиваются все новые и новые болезни вирусной этиологии, непредсказуемое возникновение и тяжелые проявления которых зачастую ставят в тупик ученых и медиков всех стран мира. Возникновение этих заболеваний обусловлено непрогнозируемой антигенной изменчивостью вирусов, связанной со спонтанными или возникающими под действием популяционного иммунитета качественными изменениями их антигенных детерминант.

В настоящее время внимание медицинских работников приковано к вспышке острого заболевания респираторного тракта, получившего название «атипичная пневмония» или тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС) или Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).

В обширную группу вирусов, вызывающих патологию дыхательных путей входят вирусы из многих семейств (ортомиксовирусы, парамиксовирусы, риновирусы, аденовирусы, энтеровирусы), в том числе и коронавирусы. Вирус атипичной пневмонии был идентифицирован как коронавирус (HCV-SARS), отличающийся от известных коронавирусов человека [1, 2].

Этиология. Коронавирусы — семейство РНК- содержащих вирусов, подразделяющееся на два рода - род Коронавирусы и род Торовирусы. Род коронавирусов состоит из больших (от 80 до 220 нм) позитивных одноцепочечных линейных РНК вирусов [3]. Для них характерно наличие оболочки с отростками, которые прикрепляются к вириону посредством узкого стебля, расширяющегося к дистальному концу, что напоминает солнечную корону во время затмения (отсюда название семейства). Коронавирусы размножаются в цитоплазме инфицированных клеток, дочерние вирионы появляются через 4—6 ч после инфицирования. В настоящее время коронавирусы в зависимости от поражаемых естественных хозяев, характеристики генома и антигенных свойств подразделяются на три группы. Первые две группы объединяют коронавирусы млекопитающих, при этом в первую группу вошли вирусы во главе с прототипным штаммом 229Е, во вторую – коронавирусы во главе с прототипным штаммом ОС43. Третья группа представлена коронавирусами птиц, которые по морфологическим и антигенным свойствам значительно отличаются от представителей первых двух групп [4].

Как видно из представленных в таблице данных, коронавирусы способны вызывать как респираторные, так и желудочно-кишечные заболевания у человека и животных. В последние годы обсуждается вопрос о существовании штаммов коронавирусов, вызывающих острые кишечные заболевания человека и обезьян. По антигенным свойствам эти вирусы можно отнести ко второй группе [5, 6, 7].

Таблица. Семейство Coronaviridae, естественные хозяева и клинические проявления заболевания

Группы вирусов	Название вирусов	Естественный хозяин	Основные клинические проявления заболевания
1	Human coronavirus 229E (HCV-229E)	Человек	Респираторная инфекция
	Porcine Transmissible gastroenteritis virus (TGEV)	Свиньи	Гастроэнтерит
	Porcine respiratory coronavirus (PRCV)	Свиньи	Респираторная инфекция
	Canine Coronavirus (CCV)	Собаки	Энтерит
	Feline enteritis coronavirus (FECV)	Кошки	Энтерит
	Feline infectious peritonitis virus (FIPV)	Кошки	Перитонит
	Rabbit coronavirus (RbCV)	Кролики	Энтерит
2	Human coronavirus OC43 (HCV-OC43)	Человек	Респираторная инфекция
	Murine hepatitis virus (MHV)	Мыши	Гепатит
	Sialodacryoadenitis virus (SDAV)	Крысы	Сиалоаденит
	Porcine hemagglutinating encephalomyelitis (HEV)	Свиньи	Энцефаломиелит
	Bovine coronavirus (BCV)	Крупный рогатый скот	Энтерит
3	Avian infectious bronchitis virus (IBV)	Куры	Бронхит

Изучение эталонных штаммов коронавируса человека (OC43, 229E и др.) показало, что по своим свойствам они относятся к инфекционным агентам с умеренной степенью устойчивости во внешней среде. Они инактивируются при 56°C в течение 10 минут, инактивируют их и ультрафиолетовые лучи, 10% раствор соды разрушает вирус в течение 3-10 минут. Коронавирусы чувствительны к жирорастворителям (эфир, хлороформ), но резистентны к действию протеаз (трипсин, пепсин, амилаза). В лиофилизированном виде при 4°C они сохраняются в течение нескольких лет, но в виде культуральной жидкости или вирусосодержащих мозговых суспензий от инфицированных животных (мышей) – менее стабильны и теряют свою инфекционность и гемагглютинирующие свойства через 2-3 месяца при 4°C, а при - 20°C – в течение года.

17 марта 2003 года ВОЗ в связи с распространением атипичной пневмонии была объявлена чрезвычайная эпидситуация в мире. С целью выявления этиологического агента и разработки диагностических тест-систем были привлечены сотрудники 13 лабораторий из 9 стран. Перед всеми исследователями было поставлено требование строгого соблюдения классической триады Коха: предполагаемый возбудитель должен быть изолирован от всех больных данным заболеванием, выделен в чистой культуре и ею должно быть

воспроизведено заболевание у экспериментальных животных с клинической и патологоанатомической картиной, свойственной изучаемому заболеванию человека.

В результате тесного сотрудничества ученых из лабораторий разных стран 16 апреля 2003 года ВОЗ было объявлено, что этиологическим агентом возникшего заболевания является новый патоген - ТОРС-коронавирус, относящийся к семейству Coronaviridae, но не имеющий близких родственных связей ни с одним из известных штаммов этого вируса [8]. Однако, работы по идентификации возбудителя ТОРС (SARS), проводимые с учетом постулатов Коха сотрудниками Канадской Национальной микробиологической лаборатории и исследователями Гонконгской группы, не дали однозначных результатов. Так по данным последних, ТОРС-коронавирус был обнаружен в 90% вероятных случаев ТОРС (SARS) и отсутствовал у здоровых лиц (контрольная группа). Напротив, по данным канадских исследователей, ТОРС-коронавирус был выявлен в 20% случаев при обследовании 250 человек, которые не имели признаков заболевания. Обследование этих лиц было связано с их приездом в Канаду из Азиатских стран в период вспышки заболевания. Такие противоречивые данные китайских и канадских исследователей, как справедливо считают некоторые ученые, ставят под сомнение не только чувствительность и специфичность, но и уместность применяемых диагностических тестов [8].

Секвенирование генома ТОРС-коронавируса было независимо проведено в двух лабораториях: американском Центре по контролю и профилактике заболеваний (CDC, США) и канадском Центре - «Vanderbilt University Center». Эти исследования позволили установить размер генома возбудителя, который составил соответственно 29727 п.о. и 29751 п.о. [8].

Китайскими исследователями также было проведено секвенирование нескольких изолятов ТОРС-коронавируса [9]. На основании сравнения последовательностей генома, представленными исследователями США, Канады и Китая, высказано предположение о существовании либо нескольких вариантов вируса, либо одного, но подвергающегося быстрой мутации вируса.

Анализ и сравнение полных геномов коронавирусов не позволили выявить наиболее близкий к ТОРС-коронавирусу геном, хотя наибольшая гомология наблюдается между ТОРС-коронавирусом и бычьим коронавирусом 2-ого типа. В некоторых участках генома ТОРС-коронавируса наблюдается его сходство с птичьим коронавирусом, хотя степень гомологии является крайне низкой.

Из двух прототипных коронавирусов человека (штаммы 229Е и ОС 43) наиболее близким к ТОРС-коронавирусу является штамм ОС43, однако, при этом следует учитывать, что структура генома ОС43 еще расшифрована не полностью и поэтому сравнению мог быть подвергнут не целый геном, а только определенные его участки. Было установлено отсутствие сходства между штаммом коронавируса 229 Е и ТОРС-коронавирусом [8].

Наличие тесных биологических взаимосвязей между коронавирусами человека и животных нами было подтверждено на примере коронавирусов человека и крупного рогатого скота. Кроме того, была установлена возможность передачи коронавирусной инфекции от телят человеку [5, 6].

Свое право на существование имеет и гипотеза китайских ученых о «кошачьей природе» возбудителя ТОРС, которые установили, что носителями ТОРС-коронавируса могут быть пальмовые цвететты (представители кошачьих). Однако, не исключено, что эти животные могли заразиться вирусом от человека, а не быть источником заболевания для человека [8]. Все эти данные подтверждают необходимость проведения

дальнейших исследований, направленных на выяснение природы ТОРС-коронавируса.

Эпидемиология. Атипичная пневмония впервые была зарегистрирована в китайской провинции Гуандун в середине ноября 2002 года и описана доктором Карло Урбани. Через полгода больные этим заболеванием были обнаружены уже в 30 странах мира, а к 3 апреля 2003 года их количество составило 6234 человека, в числе которых было 435 смертельных исхода [8].

Случай атипичной пневмонии был зарегистрирован и на территории России (г. Благовещенск), чему, несомненно, способствовала значительная протяженность границы Российской Федерации с КНР. Для проведения всесторонних вирусологических, молекулярно-биологических и иммунохимических исследований у больного с симптомокомплексом атипичной пневмонии были отобраны пробы носоглоточных, ротоглоточных смывов и сыворотка крови на 2, 3 и 19 сутки заболевания. Выделение возбудителя проводили с использованием двухсуточного монослоя культур клеток Vero-E6 и Vero-B. Специфический цитопатический эффект был зарегистрирован на 4 сутки инкубирования и проявлялся возникновением очагов округлившихся вакуолизованных клеток, образованием локальных дефектов монослоя и его последующего разрушения. Дальнейшая идентификация возбудителя была проведена методом гнездной ОТ-ПЦР с помощью набора праймеров к различным участкам гена вирусной полимеразы вируса SARS. Полученные пробы были подвергнуты также электронно-микроскопическому исследованию после проведения обогатительного пассажа на культуре клеток. По форме, размерам (80-150 нм) и структуре обнаруженных отдельных вирионов или их конгломератов вирусные частицы были идентифицированы как коронавирусы. Окончательное подтверждение этиологии заболевания было получено, когда с помощью метода ИФА в парных сыворотках крови больного были обнаружены специфические антитела с более чем 64-кратным приростом антител к выделенному вирусу SARS, получившего название "СоД". Выделенный на территории РФ новый штамм коронавируса после всестороннего изучения депонирован в коллекцию вирусов Центра специальной лабораторной диагностики и лечения особо опасных и экзотических инфекционных заболеваний (Москва) [10].

Основным механизмом передачи ТОРС-коронавируса является воздушно-капельный или аэрозольный. Однако, обнаружение вируса в фекалиях и моче больных не исключает возможность и фекально-орального пути передачи ТОРС-коронавируса. Это подтверждают исследования гонконгских исследователей, считающих, что распространение инфекции в некоторых регионах могло произойти через поврежденную канализационную систему.

Клиника и лечение. Среди зарегистрированных случаев атипичной пневмонии большинство больных были люди в возрасте 25-70 лет и лишь несколько случаев заболевания отмечено у детей до 15 лет. Инкубационный период обычно составлял 2-7 дней, хотя в некоторых случаях он мог достигать 10 дней. Характерными клиническими признаками заболевания были такие симптомы: сухой кашель, связанный с поражением нижних дыхательных путей, одышка и прогрессирующая гипоксемия. Следует отметить, что вышеперечисленные признаки появлялись не сразу, а только на 3-7 день заболевания. Начало болезни в подавляющем большинстве случаев характеризовалось неспецифическими признаками: высокой температурой (выше 38°C), ознобом, миалгией, головной болью, кашлем, изредка диареей. Типичные изменения на рентгеновских снимках легких отмечались уже через 3-4 дня после появления первых симптомов заболевания, но в некоторых случаях на снимках не было изменений в течение первой недели и даже всего заболевания. После проявления характерных симптомов SARS всех больных можно было разделить на две группы: группу

больных, у которых в течение последующих 6-7 дней наступало улучшение состояния (80-90% случаев), и группу с более тяжелой формой атипичной пневмонии. У многих пациентов второй группы развивался острый респираторный дистресс-синдром и требовалась искусственная вентиляция легких. На снимках легких у этих больных регистрировали двусторонние изменения в виде внутритканевых инфильтратов, развивающиеся в генерализованные образования и проявляющиеся на снимках пятнами. В этой группе больных наблюдалась высокая смертность, которая возможно была связана с наличием других заболеваний. Следует отметить, что тяжелая форма заболевания чаще наблюдалась у людей старше 40 лет [8].

При лабораторном исследовании крови у больных SARS выявлялась лимфопения, тромбоцитопения и повышение уровня печеночных ферментов.

Для своевременного выявления случаев заболеваний SARS в Американском Центре контроля заболеваний были разработаны клинические, эпидемиологические и лабораторные критерии. Результаты лабораторных исследований, несомненно, являются наиболее объективными, так как эти методы позволяют выявить антитела к ТОРС-коронавирусу или сам вирус.

К сожалению, вопрос эффективного лечения и профилактики атипичной пневмонии до сих пор остается открытым, так как пока не существует средств этиологической терапии и специфической профилактики. Для лечения заболевания используют симптоматические противопростудные средства, в том числе и антибиотики широкого спектра действия (фторхинолоны, цефалоспорины, тетрациклины, b-лактамы) для предотвращения развития бактериальной микрофлоры.

В настоящее время проводится интенсивная работа по испытанию в качестве специфических средств против коронавирусов человека целой группы ингибиторов, в число которых входят:

- ингибиторы РНК-зависимой РНК полимеразы,
- ингибиторы вирус-кодируемых протеаз,
- ингибиторы веществ, ответственных за присоединение вирусов к специфическим рецепторам на клеточной поверхности.

В качестве потенциальных средств в терапии SARS рассматривается и испытывается тетрациклин, который использовался российскими учеными для лечения клещевого энцефалита. Терапевтический эффект этого антибиотика был связан с его иммуномодулирующими свойствами [11].

В настоящее время наиболее востребованным противовирусным средством для лечения SARS является рибавирин, который применяется один или в сочетании со стероидными препаратами. Считается, что этот препарат обладает противовирусной активностью, в том числе и по отношению к коронавирусам. Однако, вопрос о целесообразности применения рибавирина остается открытым, так как он обладает выраженным негативным побочным действием и у некоторых больных отмечалось ухудшение состояния после приема препарата [8].

В качестве противовирусных препаратов в первые три дня заболевания вполне закономерно применение интерферона и его индукторов, однако, объективная оценка роли этих препаратов в лечении SARS может быть дана только после проведения соответствующих испытаний.

Департаментом здравоохранения Гонконга на основе опыта и экспериментальных исследований была разработана тактика лечения и восстановления больных ТОРС (SARS) в зависимости от фазы заболевания. В первой фазе, когда вирус размножается в организме, больным назначают противовирусные препараты, которые

дают в течение 14 дней. Во второй фазе, когда в процесс интенсивно включается иммунная система, для смягчения иммунного ответа к лечению добавляются стероиды. В третьей фазе при серьезном повреждении легких больным проводится искусственная вентиляция легких. Также были сообщения об успешном использовании гонконгскими врачами плазмы крови пациентов, благополучно перенесших атипичную пневмонию.

Суммируя результаты мирового опыта лечения атипичной пневмонии можно констатировать, что в настоящий момент терапия ТОРС (SARS) является главным образом патогенетической и симптоматической.

Диагностика SARS. Появление и быстрое распространение ТОРС по всему миру вызвало необходимость разработки диагностикумов для выявления возбудителя этого заболевания. Однако, на пути создания точных и специфических диагностических тестов исследователи столкнулись со значительными проблемами, обусловленными недостатком информации о возбудителе.

Существующие в настоящее время диагностикумы для идентификации возбудителя ТОРС в зависимости от специфики их применения можно разделить на три группы:

1. Тестирование антител с помощью методов иммуноферментного (ИФА) или иммунофлюоресцентного (ИФ) анализа. Метод ИФА применяется с 21-го дня после начала заболевания и позволяет обнаруживать в сыворотке крови больных ТОРС появление антител к возбудителю. С помощью иммунофлюоресцентного метода антитела в сыворотке крови можно выявить несколько раньше - через 10 дней после начала заболевания. Однако, использование этого метода осложняется особыми условиями, необходимыми для проведения достоверной диагностики и специального оборудования, которое может отсутствовать. Основным недостатком обоих тестов является невозможность их применения в самом начале заболевания.

2. Молекулярные тесты (PCR). Обнаружение генетического материала ТОРС-коронавируса в крови, фекалиях, респираторных секретах или тканевых жидкостях пациента на очень ранних стадиях заболевания возможно благодаря RT-PCR-тесту. Сейчас ключевые для RT-PCR теста праймеры доступны и уже достаточно широко используются лабораториями многих стран мира. Интенсивная работа над их совершенствованием продолжается по сей день, так как существующие праймеры еще не могут полностью гарантировать надежность и достоверность результатов исследований и из-за некачественных праймеров может регистрироваться большое количество ложноотрицательных или ложноположительных результатов.

Залогом успеха проводимой работы по созданию совершенных праймеров является то, что ученым из Канады, Гонконга, Сингапура и Атланты удалось полностью секвенировать геном ТОРС-коронавируса [8]. В геноме ТОРС-коронавируса было обнаружено более чем 29000 нуклеотидов, а имеющиеся RT-PCR-диагностикумы направлены на выявление только 200-500 из этих нуклеотидов. Полученные данные по первичной структуре ТОРС-коронавируса позволят в дальнейшем определить ту область генома, которая станет оптимальной мишенью для диагностического реагента, что и является сейчас основной задачей для исследователей.

Некоторые ученые предполагают, что серьезным препятствием для создания универсального диагностикума может послужить высокая скорость мутации вируса, поэтому параллельно с другими работами проводится тщательный филогенетический анализ всех штаммов этого вируса.

3. Обнаружение вируса в культуре клеток. Выделение вируса из тканей и жидкостей организма больного возможно благодаря инфицированию культуры клеток с последующей наработкой вируса. Культура

клеток – единственный метод, позволяющий получить живой вирус из организма больного, причем результаты могут быть получены сразу после попадания вируса в ткани. Выделенный на культуре клеток вирус необходимо подвергать дальнейшей идентификации с помощью дополнительных тестов.

Все разработанные методы являются результатом огромной работы по созданию средств и методов диагностики возбудителя ТОРС, проделанной учеными многих стран. Однако, по мнению ВОЗ, до тех пор, пока надежность этих тестов не будет подтверждена в полевых испытаниях, диагностика ТОРС (SARS) будет продолжать зависеть от клинических данных, подтверждающих, что заболевание не вызвано какой-либо другой причиной.

При учете результатов лабораторных исследований следует принимать во внимание, что негативный результат может быть связан со многими факторами. Зачастую результат непосредственно зависит от особенностей вируса. Пока неясно, где и как вирус депонируется, хотя известно, что имеется небольшой промежуток времени, во время которого вирус может быть выявлен в различных жидкостях организма, прежде всего, в слюне, затем в крови и, в заключение, в фекалиях. Поэтому в число факторов, обуславливающих ложноотрицательный результат, входит возможность того, что пробы были собраны в то время, когда вирус или его генетический материал отсутствовал в них (это относится к ПЦР-методу и методу культуры клеток), или образцы были собраны до момента появления антител (это относится к ИФА и иммунофлюоресцентному методам). Поэтому, ВОЗ рекомендует клиницистам проводить многократный отбор образцов инфекционного материала от пациентов с ТОРС (SARS). Их необходимо сохранять для тестирования до того момента, когда станут доступными стопроцентно достоверные диагностические тесты. Это особенно важно для первичного случая, который выявляется в стране, ранее не докладывавшей о ТОРС (SARS) заболевании.

Профилактика атипичной пневмонии. Все меры, необходимые для предотвращения возникновения и распространения заболевания можно разделить на две группы: меры специфической и неспецифической профилактики. В настоящее время во многих странах, в том числе и на Украине, разработаны специальные инструкции для населения, строгое соблюдение которых препятствует заражению вирусом SARS.

Проблема специфической профилактики инфекционных заболеваний всегда остро стоит, если речь идет о новых, малоизученных микроорганизмах. В настоящее время во всем мире ведется работа по созданию вакцины против ТОРС-инфекции, однако, сроки завершения этой работы еще не определены и зависят от целой совокупности взаимосвязанных факторов.

Вакцин против коронавирусных инфекций человека пока не существует, хотя в ветеринарной медицине с успехом широко применяются вакцины против коронавирусной инфекции собак, свиней и птиц. Интересно отметить, что респираторный коронавирус свиней действует как естественная аттенуированная вакцина против вируса инфекционного гастроэнтерита свиней. Ученые допускают, что подобная модель может быть полезна для разработки вакцины против ТОРС.

На пути создания эффективной вакцины против атипичной пневмонии стоит несколько довольно значимых проблем:

1. Известно, что естественные инфекции вирулентными штаммами коронавирусов не предохраняют от повторного заражения тем же вирусным штаммом.
2. До сих пор остается неизвестным количество вирусных эпитопов, которые должны быть включены в единую вакцину, так как степень гетерогенности циркулирующих штаммов пока не изучена.

3. Не исключено, что в клетке может произойти спонтанная рекомбинация между вакцинным штаммом вируса и диким вирусом. Подтверждением этого опасения служит факт того, что вариант штамма вируса инфекционного бронхита птиц (IBV) возник путем рекомбинации вакцинного и дикого штаммов и в результате произошла вспышка заболевания среди цыплят [8].

В силу вышеперечисленных причин создание эффективной вакцины против ТОРС-коронавируса должно базироваться не на традиционных подходах, основанных на применении аттенуированного или инактивированного вируса и использовании нативных вирусных белков. Одним из перспективных направлений работы в данном случае является создание синтетической полиэпитопной вакцины, включающей в свой состав антигенные детерминанты вируса. Достижения ученых в области расшифровки нуклеотидных последовательностей генома различных изолятов ТОРС-коронавируса являются одним из залогов успеха в создании вакцины против SARS.

В настоящее время благодаря скоординированной работе ученых многих стран, сумевших быстро идентифицировать возбудитель ТОРС, секвенировать его геном и принять меры для предотвращения дальнейшего распространения заболевания, есть все основания считать, что борьба с атипичной пневмонией будет успешной.

Список использованной литературы:

1. Ksiazek T.G., Erdman D., Goldsmith C.S. et al. A Novel Coronavirus Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome // N. Engl. J. Med.- 2003.-P.10
2. Peiris J.S.M., Lai S.T., Poon L.L.M., et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome // THE LANCET. Published online.- 2003.
3. Закстельская Л.Я., Шеболдов А.В. // Коронавирусы человека и животных. Москва: Медицина, –1977. – 224 с.
4. Wege H., Siddell S., Neulen V. The biology and pathogenesis of coronaviruses // Curr. Top. Microbiol. and Immunol. – 1982.- Vol. 99. –P. 165-200.
5. Панченко Л.А., Грунтовская Л.Г., Вовк С.И. Биологические Взаимосвязи между коронавирусами человека и животных // Вопросы вирусологии.- 1991.- Том 36.-N 1.-С 4-6.
6. Панченко Л.А. Коронавирусная кишечная инфекция (этиология, диагностика, клинико-эпидемиологические параллели у детей). // Дисс. ... док. мед. наук.- Харьков , Институт микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова,1994.-201 с.
7. Гончарук Е.И., Шевцова З.В., Румель Н.Б., Федоринов В.В. Изучение свойств коронавирусов обезьян. // Вопр. вирусолог. – 1993. - N3. – С. 126-129.
8. Тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), вызываемый коронавирусом С.В.Нетесов, В.М.Блинов, Т.Ю.Иванькина, Г.М.Игнатьев, М.И.Кисурина, Г.Г.Онищенко, Л.С.Сандахчиев Тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), вызываемый коронавирусом // ГНЦ ВБ "Вектор", Кольцово, Новосибирск, Россия.
9. SARS coronavirus, complete genome. Published online.-2003
10. Онищенко Г.Г., Васильев Н.Т., Максимов В.А. и др. // Выделение и идентификация возбудителя тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС) от больного пневмонией // ЖМЭИ. – 2003. - N5. – С. 109-112.
11. Atrasheuskaya A.V., Fredeking T.M., Ignatyev G.M. Changes in immune parameters and their correction in

human cases of tick-borne encephalitis // Clin. Exp. Immunol. 2003.- Vol.131.- P.148-154.

РЕЗЮМЕ

НОВЫЙ КОРОНАВИРУС – ВОЗБУДИТЕЛЬ АТИПИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ.

Институт микробиологии и иммунологии им. И.И.Мечникова АМН Украины, г. Харьков, Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины УААН, г. Харьков.

В статье рассматривается новое заболевание – атипичная пневмония, возбудитель которого был отнесен к коронавирусам. Приведены данные этиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики этого заболевания.

НОВИЙ КОРОНАВІРУС – ЗБУДНИК АТИПОВОЇ ПНЕВМОНІЇ.

Інститут мікробіології та імунології ім. І.І.Мечникова АМН України, м.Харків, Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини УААН, м.Харків

У статті розглядається нове захворювання – атипова пневмонія, збудник якого був віднесено до коронавірусів. Наведені дані етіології, епідеміології, клініки, діагностики, лікування та профілактики цього захворювання.

THE NEW CORONAVIRUS – ETIOLOGIC AGENT OF ATYPICAL PNEUMONIA.

Mechnicov Institute of microbiology and immunology of UAMS, Kharkov, Institute of experimental and clinical veterinary medicine UAAS, Kharkov

The atypical pneumonia, which is causing by new coronavirus, has been viewed in this article. The data of etiology, epidemiology, clinic manifestation, diagnostics, treatment and prophylaxis of disease has been description.