

НОВЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ XXI ВЕКА

Балтаева Г.З., магистрант 2 курса магистратуры направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза», ФВМиБ, Ходжанова Г.Х., магистрант 1 курса направления подготовки «Биология», ФВМиБ, hojanova2410@icloud.com

Научный руководитель – Феоктистова Н.А., кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** новые инфекционные болезни, вирус, грипп, чикунгуньи, *Candida auris*, *Elizabethkingia anopheles*, антибиотикорезистентность, болезнь Лайма, вечная мерзлота*

*Статья посвящена обзору литературных данных, описывающих новые инфекционные заболевания, которые по прогнозам ученых станут актуальными в XXI веке – мутации вируса гриппа, болезнь Лайма, тропическая болезнь, вызываемая вирусом чикунгуньи, инфекции, вызываемые *Candida auris*, *Elizabethkingia anopheles*, антибиотикорезистентными бактериями и бактериями вечной мерзлоты.*

В докладе за 2007 год ВОЗ предупредила: количество опасных для человечества болезней стремительно растет. Только новых инфекционных заболеваний в период между 1970-ми и 2007 годом было открыто более 40. С тех пор тенденция не просто сохранилась, а еще больше прибавила в темпе. Если в Международном классификаторе болезней, утвержденном ВОЗ в том же 2007 году (МКБ-10) по приблизительным подсчетам упоминалось около 14400 наименований расстройств, то в МКБ-11 (по предварительным данным вступит в силу в 2022 году) насчитывается уже примерно 55 тысяч болезней. Но исследователи опасаются, что к 2020-м годам перечень известных человечеству болезней еще больше увеличится [1].

Грипп – яркий пример мутации вируса вследствие природного и человеческого фактора. Вирус гриппа характеризуется способностью

генетически видоизменяться что приводит к развитию пандемий, так как иммунная система большинства людей не способна сопротивляться данному возбудителю. Риски серьезных мутаций увеличиваются при тесном контакте человека с сельскохозяйственными животными, такими как свиньи, куры или утки, которые являются естественными носителями вируса гриппа и могут сыграть роль «сосуда», в котором смешиваются разные штаммы вируса, создавая новые [2]. Вирус птичьего гриппа H5N1 (птичий) возник более 20 лет назад в Гонконге. Поначалу инфекция попадала только в организмы людей, непосредственно контактирующих с птицами, но в какой-то момент ситуация изменилась и количество зараженных резко возросло. Вирус H5N1 для человека смертелен: половина случаев инфицирования заканчивалась летальным исходом. Пока что этот возбудитель не способен очень быстро распространяться среди людей, но, если в нем произойдут генетические изменения, он может стать причиной пандемии на планете. Напротив, вирус H1N1, известный как свиной грипп, может с легкостью передаваться от человека к человеку. Вспышка, возникшая в 2009 году, показала, что этот вид гриппа способен распространяться по планете быстрее, чем любой другой. Но, на счастье, он не так смертоносен, как птичий. Хотя если мутирует, он также может превратиться в серьезную угрозу для человечества. Случаи ТОРС (SARS) и MERS (очень тяжелые респираторные заболевания) представляют собой еще один пример того, как быстро инфекционные заболевания могут распространяться по всему миру и поражать жителей регионов, для которых эти болезни являются совершенно новыми [3, 10].

Одним из примеров тропической болезни, недавно распространившейся в новые регионы, является вирус чикунгуньи. Носитель инфекции – особый вид комаров, живущих в регионе Индийского океана. Но в 2014 году вспышки лихорадки чикунгуньи были зарегистрированы в странах Европы, Азии, Африки, Северной и Южной Америки. Этот вирус не является смертельным для человека, но он служит предупреждением, что точно так могут распространяться и мутировать более страшные тропические инфекции [4].

Candida auris - вызывает инвазивный кандидоз (грибок проникает в кровь, поражает нервную систему, почки, печень, мышцы,

суставы, костную ткань, селезенку, глаза). Уникальность этого микроскопического гриба в том, что он отличается устойчивостью к большинству медпрепаратов. Его сложно обнаружить с помощью классических методов идентификации дрожжевых грибов, так как грибок маскируется под другие виды *Candida*. Он может выживать на поверхностях даже после обработки сильными дезинфицирующими средствами. Впервые грибок был обнаружен в Японии в 2009 году, но уже в 2016-м он достиг Азии, Европы и США. Очень быстро распространяется в Индии, Пакистане, Южной Африке, Кении, Колумбии и Венесуэле [5].

Elizabethkingia anopheles – это новая для ученых бактерия, вызывающая неонатальный менингит. Первый случай болезни, спровоцированный этой бактерией, был зафиксирован в 2016 году в США. Аналогичные случаи были в Центральной Африке и Сингапуре. Из 61 подтвержденного случая инфицирования *Elizabethkingia anopheles* 21 закончился летально. На сегодня способы передачи и заражения инфекцией малоизучены [6].

О возможном возникновении бактерий, устойчивых к антибиотикам, специалисты говорят уже не одно десятилетие. Причиной этого называют злоупотребление антибиотиками как в медицине, так и в животноводстве. Также специалисты не советуют возлагать очень большие надежды на то, что будет разработан новый, более сильный антибиотик. Не существует бесконечного количества соединений, которые могут убивать бактерии, но при этом не вредить человеку. Исследователи из Университета Джорджа Вашингтона предполагают, что резистентная к антибиотикам бактерия *E. coli* (кишечная палочка), возможно, и не станет причиной гибели цивилизации, но сделает человечество настолько же уязвимым, как и до открытия антибиотиков [7].

Болезнь Лайма, передаваемая клещами, уже давно вышла за свои географические рамки. В наши дни заболевание поражает людей даже в тех регионах, где раньше и не знали о его существовании. И с каждым годом ситуация только ухудшается, а возбудители, передаваемые клещами в ближайшем будущем могут мутировать [8].

Ученые предполагают, что в вечной мерзлоте хранятся невероятно опасные для человечества возбудители. Кстати,

исследователи уже обнаружили в сибирском льду ДНК вируса, возраст которого около 30 тысяч лет. Ученые говорят, что глубокие океанические отложения и вечная мерзлота являются очень хорошими консервантами для микробов и вирусов. Поверхностные слои вечной мерзлоты тают и с каждым годом все быстрее, высвобождая заключенные в вечной мерзлоте микроорганизмы. Если самые опасные из них достигнут поверхности, это может закончиться эпидемией планетарного масштаба [9].

Библиографический список:

1. Малеев, В.В. Некоторые аспекты эволюции инфекционной патологии на современном этапе / В.В. Малеев //Кубанский научный медицинский вестник. – 2020. – Т. 27. – №. 4. – С. 18-26..
2. Гендон, Ю.З. Возможность предсказания пандемий гриппа / Ю.З. Гендон //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2016. – №. 3. – С. 113-120.
3. Гавриленко, Т.Ю. Влияние эпидемиологических вспышек на международные экономические отношения / Т.Ю. Гавриленко, А.В. Власова // Экономика России: проблемы, закономерности и перспективы. – 2020. – С. 16-21.
4. Сизикова, Т.Е. Вирус чикунгунья как возбудитель эмерджентного вирусного заболевания / Т.Е. Сизикова и др. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2019. – №. 3. – С. 26-33.
5. Оганесян, Э.Г. К вопросу о проблемах идентификации *Candida auris* / Э.Г. Оганесян //Проблемы медицинской микологии. – 2022. – Т. 24. – №. 3. – С. 54-61.
6. Зубова, К.В. Бактерии порядка *Flavobacteriales*: экологические особенности и клиническое значение в развитии патологии человека: обзор / К.В. Зубова // Вестник Пермского университета. Серия: Биология. – 2023. – №. 1. – С. 58-64.
7. Давидович, Н.В. Эндэкологические аспекты устойчивости к антибиотикам: обзор литературы / Н.В. Давидович и др. // Экология человека. – 2020. – №. 5. – С. 31-36.
8. Белов, Б.С. Болезнь Лайма: современные подходы к профилактике, диагностике и лечению (по материалам международных

рекомендаций 2020 г.) / Б.С. Белов, Л.П. Ананьева // Научно-практическая ревматология. – 2021. – Т. 59. – №. 5. – С. 547-554.

9. Брушков, А.В. Подземные хранилища в вечной мерзлоте: современное состояние / А.В. Брушков // Информ. вестник ВОГиС. – 2008. – Т. 12. – №. 4. – С. 534-540.

10. Летаров, А. В. Свободные S1-субъединицы белка шипов вируса SARS-CoV-2 могут действовать в качестве фактора патогенеза COVID-19 / А. В. Летаров, В. В. Бабенко, Е. Е. Куликов // Биохимия. – 2021. – Т. 86, № 3. – С. 451-456. – DOI 10.31857/S0320972521030131. – EDN PLHCGN

NEW INFECTIOUS DISEASES OF THE 21 CENTURY

Galtaeva G.Z., Hojanova G. H.

Keywords: *new infectious diseases, virus, influenza, chikungunya, Candida auris, Elizabethkingia anopheles, antibiotic resistance, Lyme disease, permafrost*

The article is devoted to a review of literary data describing new infectious diseases that scientists predict will become relevant in the 21st century - influenza virus mutations, Lyme disease, tropical disease caused by the chikungunya virus, infections caused by Candida auris, Elizabethkingia anopheles, antibiotic resistant bacteria and permafrost bacteria.