

УДК 579

## ТИПИЧНЫЕ И НЕТИПИЧНЫЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

*Житарь К.Д., студентка 2 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии*

*Научный руководитель – Сульдина Е.В., ассистент кафедры  
микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ  
Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** малоизвестные возбудители, пневмонии, микроорганизмы, антибиотикорезистентность, бактерии.

*В данной статье рассмотрены малоизвестные или пока не поддающиеся культивированию в лабораторных условиях возбудители пневмоний. Даны характеристики бактерий, среди которых представители нормальной микрофлоры человека и окружающей среды.*

Пневмонии продолжают лидировать как среди острых, так и среди хронических заболеваний респираторной системы. Ключевыми этапами в диагностике бактериальных пневмоний остаются выделение и идентификация возбудителя с определением степени чувствительности возбудителя к антибиотикам. Несмотря на доступность высококачественных методов культивирования с ускоренной идентификацией и молекулярнобиологических методов, позволяющих в короткие сроки выявить патоген и определить у него гены, кодирующие антибиотикорезистентность, в 38–63% случаев всех клинически диагностированных пневмоний не удается определить возбудителя. Лечение пневмонии в настоящее время основано на определении “ведущего” патогена. При этом в 6–8% случаев пневмоний являются полимикробными, в то время как 58–77% случаев выделить и идентифицировать микроорганизм не удается. Отсутствие микробиологического диагноза часто мешает лечению, так как современные рекомендации сформированы на распространенных бактериях, поддающихся мониторингу антибиотикорезистентности. Таким образом, врачи оказываются в сложных условиях, сталкиваясь с пневмониями, которые не отвечают на рекомендованную антибиотикотерапию, из-за малоизвестных возбудителей.

Современные методы в изучении микроорганизмов в очаге инфекции привлекли внимание к возбудителям, не ассоциируемым в настоящее время с пневмониями. Данные патогены - представители нормальной микробиоты человека и внешней среды. Среди них встречаются разнообразные грациликотные и фирмикотные бактерии, в том числе спорообразующие бактерии *Achromobacter* spp. – род грамотрицательных аэробных палочек, которые часто выявляются у больных легочной формой муковисцидоза.

Бактерии относятся к тяжело культивируемым, а частое изменение их положения в систематике затрудняет создание полноценной картины вовлеченности этих бактерий в инфекции легких.

*Bordetella* spp. – грамотрицательные коккобациллы, строгие аэробы.

Возбудитель совсем недавно рассматривался только как патоген птиц, но потом был обнаружен и при пневмониях у людей с хроническими заболеваниями легких. Диагностика инфекций, вызванных коккобациллой, осложняется их генетическим и фенотипическим сродством, например, при проведении полимеразной цепной реакции, направленной на выявление *B. pertussis*, может быть получен ложноположительный результат при инфицированности *B. holmesii* из-за лимитированной специфичности праймеров.

*Brucella* spp. – мелкие грамотрицательные коккобациллы, капнофилы, аэробы, факультативные внутриклеточные паразиты. Бруцеллез относится к зоонозам. В последние годы были замечены случаи изолированного поражения легких. Рентгенологически и клинически такие пневмонии схожи с милиарным туберкулезом, но они не поддаются лечению противотуберкулезными антибиотикам.

*Burkholderia cepacia complex* (BCC) - полирезистентные грамотрицательные аэробные палочки. Они в основном представлены *B. multivorans* и *B. cenocepacia*, последние вызывают обширную пневмонию с высокой смертностью. Микробиологическая идентификация данного возбудителя до сих пор остается сложной из-за высокой фенотипической схожести с *Pseudomonas* spp.

*Corynebacterium* spp. – грамположительные неподвижные палочки, факультативные анаэробы. Они могут вызывать как внебольничные, так и внутрибольничные пневмонии. Их роль в инфекционной патологии легких на сегодняшний день пересматривается, из-за он стремительного перемещения на первые места в списке патогене-

нов. Стоит отметить, что коринебактерии не поддаются стандартной антибактериальной терапии.

*Granulicatella adiacens* – небольшие грамположительные кокки, факультативные анаэробы, обладающие резистентностью к антимикробным препаратам. Вызывают пневмонии, сепсис, эндокардиты, и др. Особенностью микроорганизмов является чувствительность к составам питательных сред и к условиям культивирования, в связи с этим их не обнаруживают при микробиологическом исследовании.

Представленное разнообразие микроорганизмов, вызывающих инфекционное поражение легких, далеко не полное, многие из них остаются трудно культивируемыми и “пока не культивируемыми”, и это вызывает трудности при постановке микробиологического диагноза. Он в основном зависит от опыта персонала и оснащенности лабораторий, а время, для выделения чистых культур и определения чувствительности к антибиотикам, исчисляется днями. Возбудители внутрибольничной пневмонии, аккумулируя гены патогенов и микробиоты различных больных и медицинского персонала, устойчивы к противомикробным препаратам и сложнее поддаются терапии, чем возбудители внебольничной пневмонии.

На данный момент времени представления о природе инфекций разной локализации указывают на то, что они имеют смешанную природу.

Поэтому в практической медицине выделяют две проблемы: особенности установления патогенов в очаге инфекции, которые определяют картину течения заболевания, и выбор антибиотикотерапии, которая способна подавить патогены в смешанных микробных биопленках. Таким образом, эмпирическая терапия внебольничной пневмонии часто оказывается неэффективной, что увеличивает продолжительность заболевания и повышение смертности.

#### Библиографический список:

1. Феоктистова, Н.А. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерий *Bacillus subtilis* / Н.А. Феоктистова / В книге: «Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека». - Ульяновск, НИИЦМиБ, 2013. - С. 186-197. (315 с.)
2. Феоктистова, Н.А. Биологические свойства сибиреязвенного бактериофага / Н.А. Феоктистова, Е.И. Климушкин, Д.А. Васильев, К.В. Белова // Вестник ветеринарии. - 2015. - №3 (74). - С. 46-49.

3. Феоктистова Н.А. Биотехнологические параметры конструирования биопрепарата на основе фагов для индикации и идентификации *Bacillus pumili* в пищевом сырье и продуктах питания /Н.А.Феоктистова, М.А.Лыдина и др. и др. //Современные проблемы науки и образования. – 2016. - №6. – С.518.
4. Сульдина Е.В. Применение метода Real-time PCR для видовой идентификации мясного сырья в мелкоизмельченных полуфабрикатах и готовых мясных продуктах/ Е.В. Сульдина, О.Л. Колбасова,С.В. Мерчина//Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии Материалы V-й Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновск. - 2012. -С. 236-240.
5. Ковалева Е. Н. и др. Фагоиндикация бактерий рода *Listeria* с целью мониторинга почвенных экосистем //Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред. – 2013. – С. 97-97.
6. Мастиленко А. В. и др. Разработка системы ПЦР для идентификации бактериофагов *Proteus spp.*, *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter spp* //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №. 2 (42)
7. Feoktistova N. A. et al. Molecular-genetic characteristics of bacteriophage *Bacillus cereus* FBC-28 ugsha //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Т. 9. – №. 4. – С. 345-354.
8. Сульдина Е. В. и др. Изучение биологических свойств бактериофагов *Listeria* //Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве. – 2013. – С. 125-127.

## TYPICAL AND NON-TYPICAL BACTERIAL AGENTS OF RESPIRATORY DISEASES

*Zhitar K. D.*

**Key words:** *little-known pathogens, pneumonia, microorganisms, antibiotic resistance, bacteria.*

*This article discusses the little-known or so far not amenable to cultivation in laboratory conditions of pneumonia pathogens. The characteristics of bacteria, including representatives of normal human microbiota and the environment, are given.*