

Neorickettsia spp.

Род *Neorickettsia* принадлежит семейству *Anaplasmataceae*. К патогенным для человека видам относятся *Neorickettsia sennetsu* – возбудитель лихорадки сеннетсу.

Морфология и физиология.

Бактерии имеют кокковидную форму, могут быть плеоморфными, размер клеток от 0.2-0.4µm до 0.8-1.5µm, в зависимости от вида. По Граму окрашиваются отрицательно, неподвижны, не имеют капсулы и не образуют спор. В геноме бактерий данного рода отсутствуют гены, кодирующие биосинтез липида А и большинство генов, необходимых для биосинтеза пептидогликана. Бактерии данного рода являются облигатными внутриклеточными паразитами и располагаются в цитоплазматических вакуолях моноцитов и макрофагов. При окраске по Романовскому-Гимзе, отдельные бактериальные клетки или микроколонии (морулы), окрашиваются в тёмно-синий или фиолетовый цвет (Рис. 1). Неориккетсии обладают аэробным типом метаболизма и способны синтезировать АТФ из глутамина и глутамата, не способны утилизировать глюкозу и глюкозо-6-фосфат. Размножаются бинарным делением, тесно связаны с мембранами эндосом, богатыми трансфериновыми рецепторами. Культивируются в моноцитах периферической крови, перитонеальных макрофагах, клеточных линиях миеломоноцитарного и промиелоцитарного ряда.

Экология

Неориккетсии обнаруживаются во всех стадиях развития (яйцо, мирацидий, спороциста, церкарий, метацеркария и марита), трематод. У трематод описано трансвариальное инфицирование неориккетсиями. Человек, заражается при заглатывании метацеркарий трематод, находящихся в рыбе. Метацеркарии *Stellantochasmus falcatus*, обнаруженные в серой кефали, связывают с инфицированием *Neorickettsia sennetsu* и SF агентом (неориккетсии, близкородственные возбудителю лихорадки сеннетсу, однако не вызывающие заболевания у людей).

Факторы вирулентности

Белок наружной мембраны Omp85 - выживание в макрофагах, инвазия

Двухкомпонентная сигнальная система – регуляция экспрессии генов, в частности, необходимых для синтеза белков теплового шока HSP60 и HSP70 при попадании в организм теплокровных.

Секреторная система IV типа – обмен генетической информацией, экспорт эффекторных белков в эукариотические клетки, выживание в макрофагах, адгезия и инвазия, нарушение внутриклеточных сигналов в эукариотических клетках, формирование каналов в ЦПМ эукариотических клеток.

Связывание с L-селектином и E-селектином клетки приводит к ингибированию слияния фагосомы с лизосомой, апоптоза, ингибирует активацию JAK/STAT системы, подавляет синтез IL-12, IL-15, IL-18, ингибирует TLR2 и 3, а также CD14.

Диагностика

У людей, клиническая картина неориккетсиоза носит неспецифический характер, в связи с чем, диагноз, как правило ставится ретроспективно при выявлении IgG методом непрямой иммунофлюоресценции с антигенами, полученными при культивировании *Neorickettsia sennetsu* в культурах клеток миелоцитарного ряда. Возможно применение молекулярно-генетических методов для выявления генов Omp85 и r51, последовательность которых специфична для отдельных видов неориккетсий и может использоваться в диагностике и дифференциации видов.

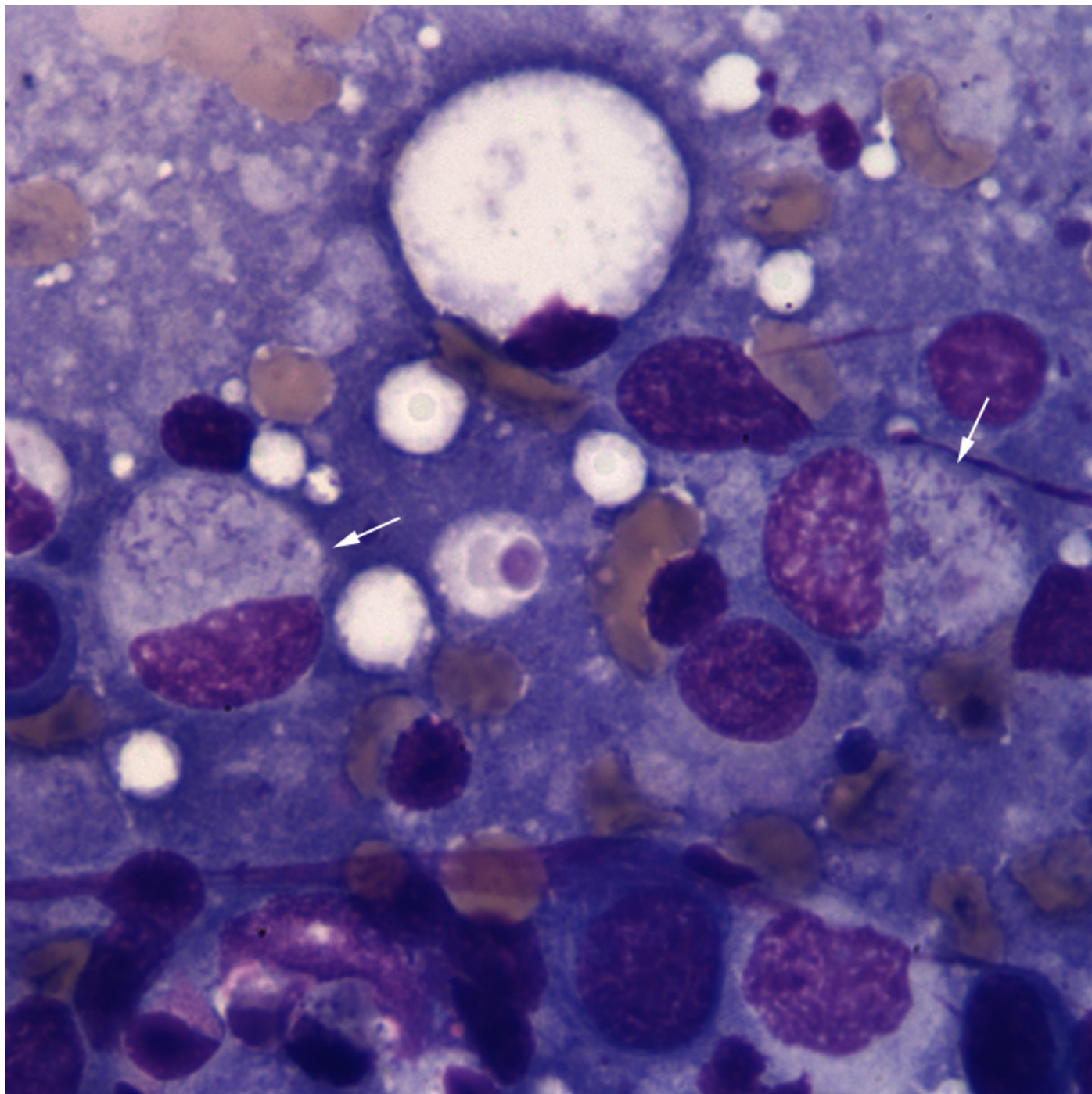
Чувствительность к антибактериальным препаратам

Из протестированных препаратов, *Neorickettsia spp.* чувствительны к доксициклину, ципрофлоксацину и рифампину; устойчивы к пенициллину, эритромицину, хлорамфениколу, ко-тримоксазолу и гентамицину.

Специфическая профилактика

Отсутствует.

Рисунок 1. Аспират лимфоузла. Окраска по Романовскому – Гимзе, увеличение 1000х. Стрелками указаны неориккетсии расположенные внутри макрофагов. Рисунок предоставлен с сайта Cornell University College of Veterinary Medicine. http://www.eclinpath.com/ngg_tag/neorickettsia/



Литература:

1. Yasuko Rikihisa, J. Stephen Dumler, Gregory A. Dasch, Neorickettsia. Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria, <https://doi.org/10.1002/9781118960608.gbm00905>
2. Atlas of Human Infectious Diseases под редакцией Heiman F. L. Wertheim, Peter Horby, John P. Woodall. ISBN: 978-1-444-35467-6 Jan 2012, Wiley-Blackwell 304 стр.