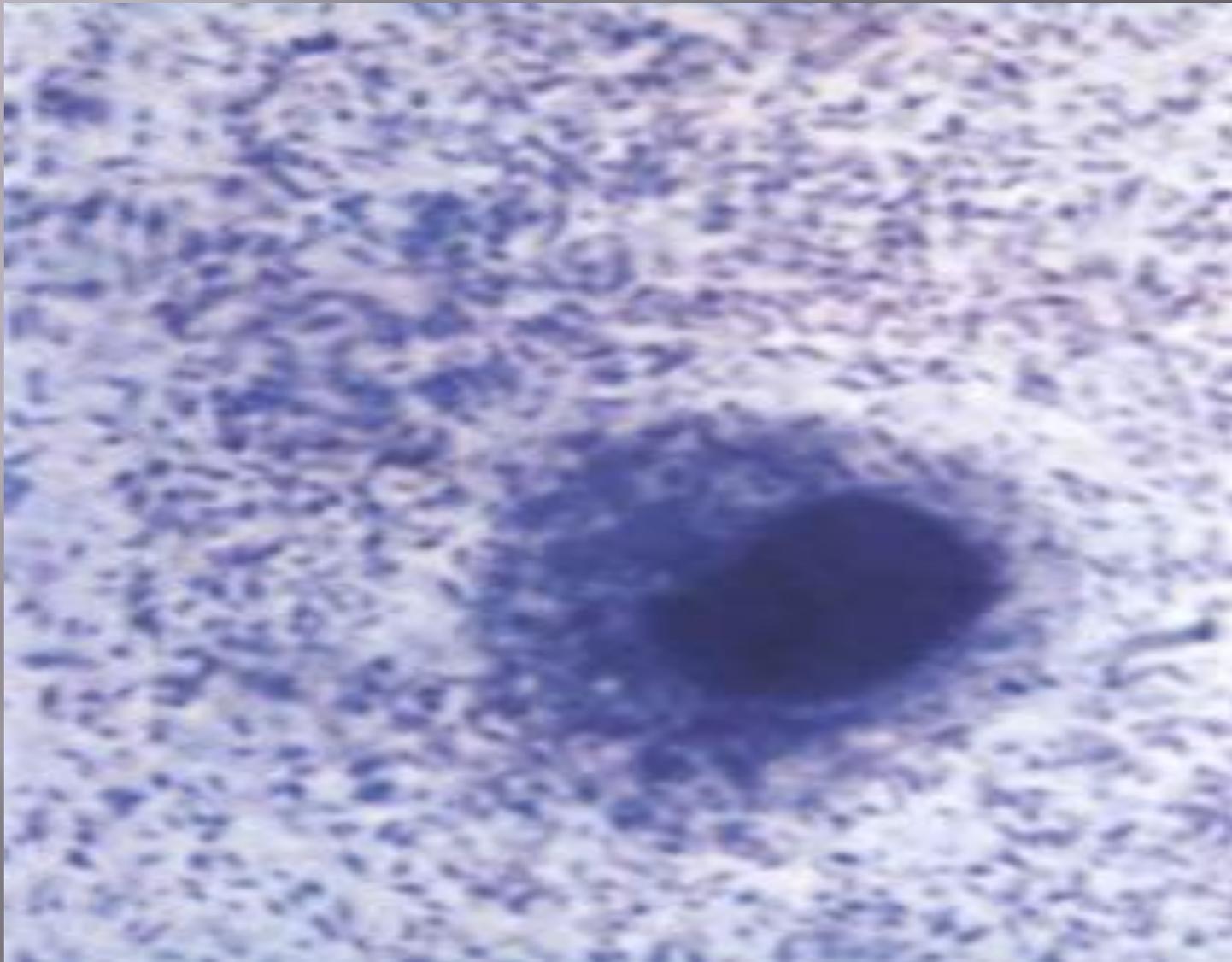


Особенности и принципы
микробиологической
диагностика заболеваний,
вызываемых микоплазмами,
хламидиями и
риккетсиями.

Лектор: к.мед.н., доцент
Колычева Наталия Леонидовна

Микоплазмы



Таксономия

- Отдел
Tenericutes («нежнокожие»)
- Семейство
Mycoplasmataceae
- Класс
Mollicutes («мягкокожие»)

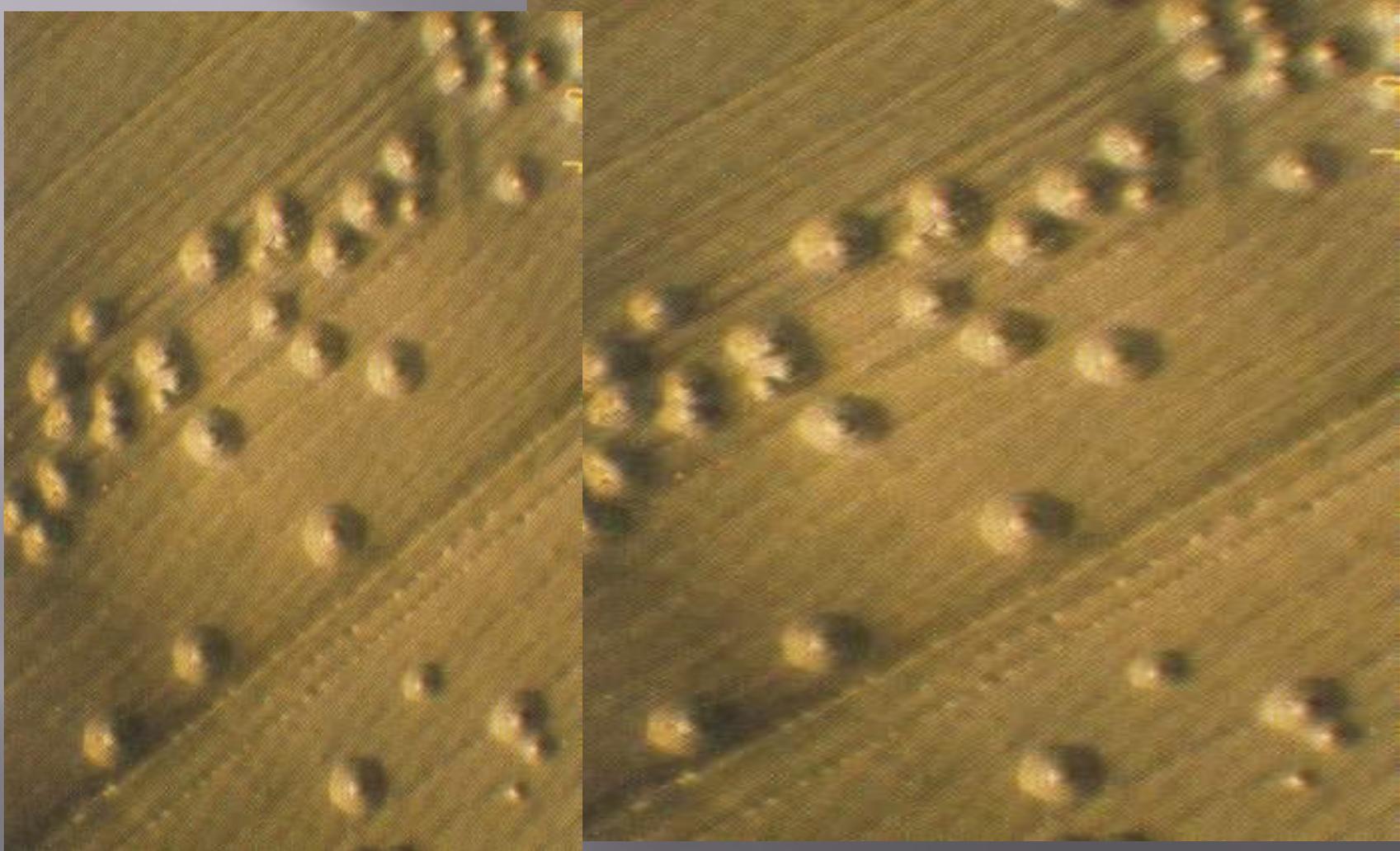
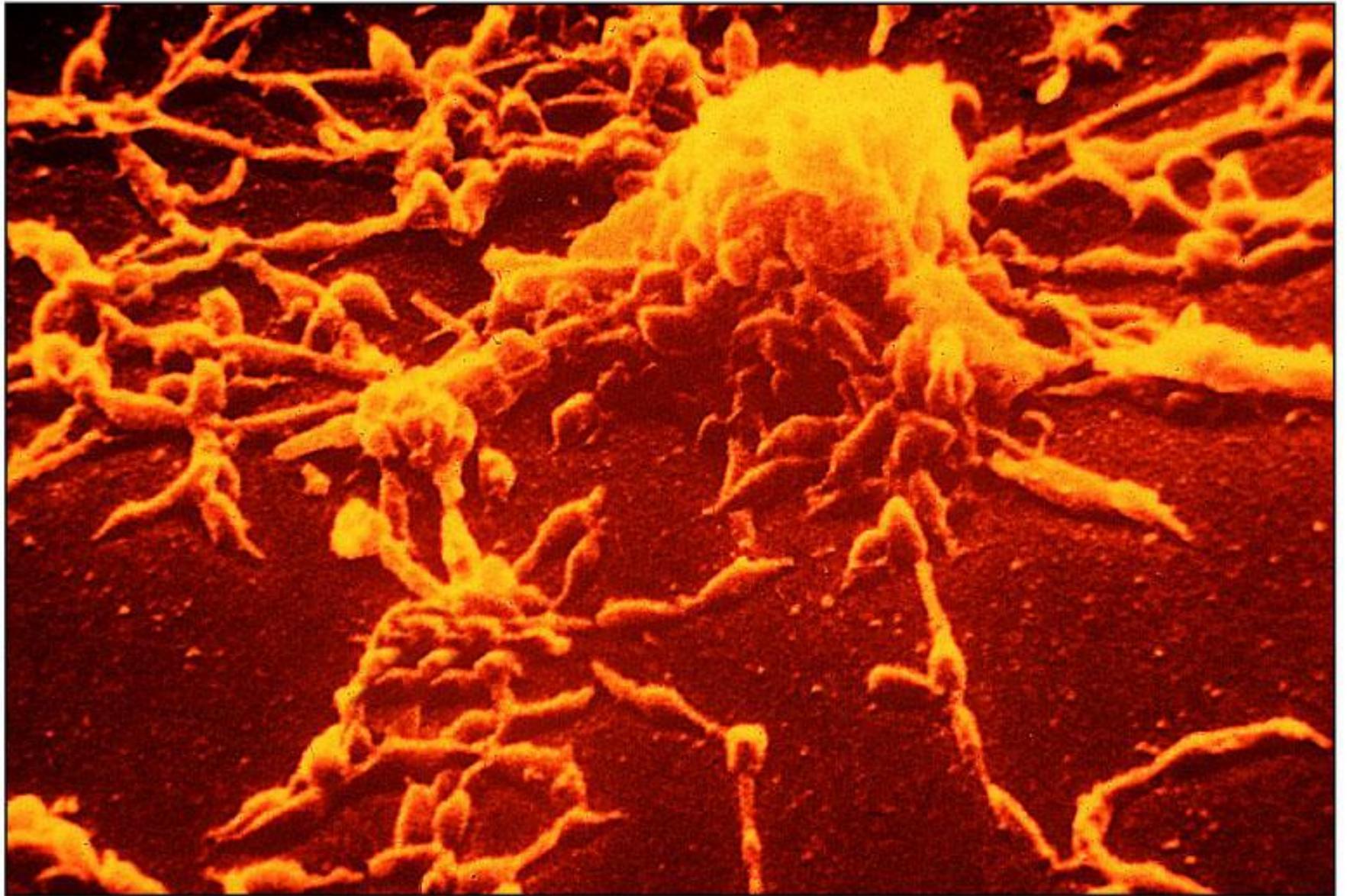


Таблица 3.49. Виды родов *Mycoplasma* и *Ureaplasma*, имеющие медицинское значение

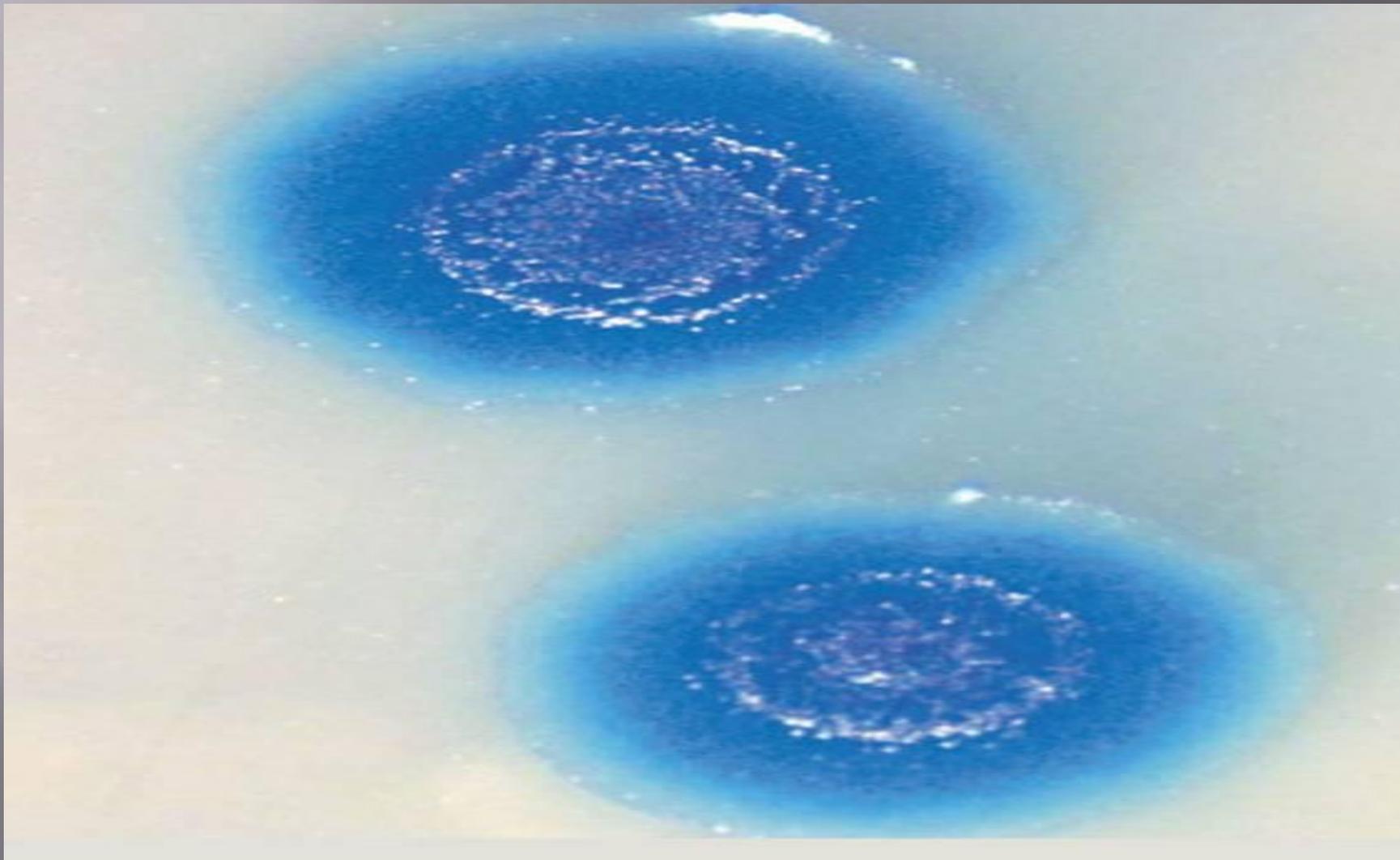
Вид	Локализация	Заболевания
<i>M. pneumoniae</i>	Дыхательные пути	Воспаление верхних дыхательных путей, трахеобронхит, атипичная пневмония, нереспираторные проявления
<i>M. hominis</i>	Мочеполовой тракт и дыхательные пути	Пиелонефрит, воспалительные заболевания тазовых органов, послеродовая лихорадка, пороки развития
<i>M. genitalium</i>	Мочеполовой тракт, дыхательные пути	Негонококковый уретрит (урогенитальный микоплазмоз)
<i>M. orale</i>	Дыхательные пути	Неизвестны
<i>M. salivarium</i>	Полость рта	Гингивит, периодонтит
<i>M. buccale</i>	Дыхательные пути	Неизвестны
<i>M. faucium</i>	Дыхательные пути	Неизвестны
<i>M. lipophilum</i>	Дыхательные пути	Неизвестны
<i>M. primate</i>	Дыхательные пути, мочеполовой тракт обезьян (у человека — редко)	У обезьян — уретрит
<i>M. fermentans</i>	Мочеполовой тракт, дыхательные пути	Воспалительные заболевания респираторного тракта, ревматоидный артрит
<i>U. urealyticum</i>	Мочеполовой тракт	Негонококковый уретрит, рождение детей с малой массой тела, хронические заболевания легких, врожденные пневмонии, бесплодие

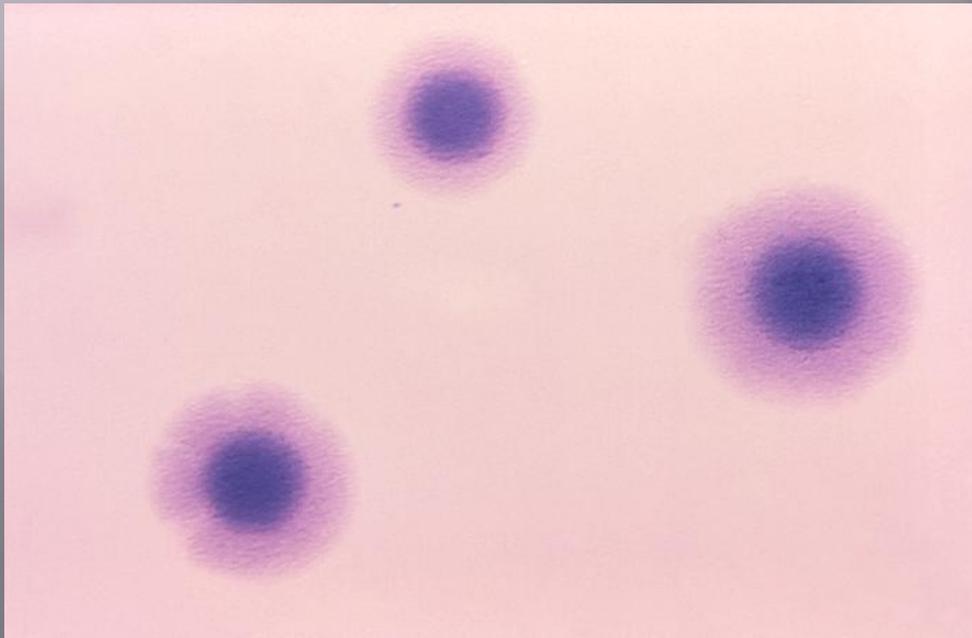
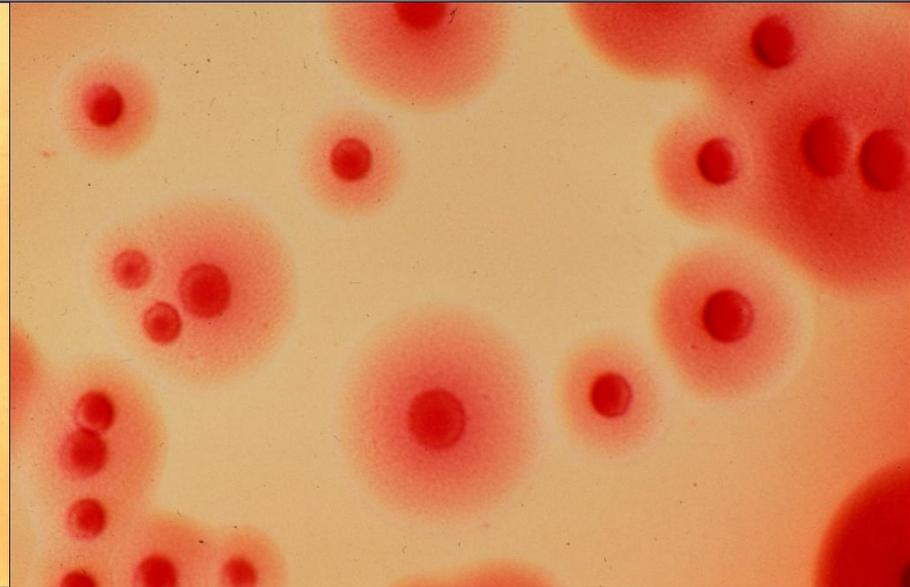


MYCOPLASMAS



Культуральные св-ва





- На агаризованных питательных средах с сывороткой он образует небольшие колонии, похожие на яичницу-

ООО НПО "Иммунотекс"

Набор питательных сред для выявления *Mycoplasma pneumoniae*

✓ Питательные
флаконы

✓ Планшет



Mycoplasmal Pneumonia



Figure 24.14

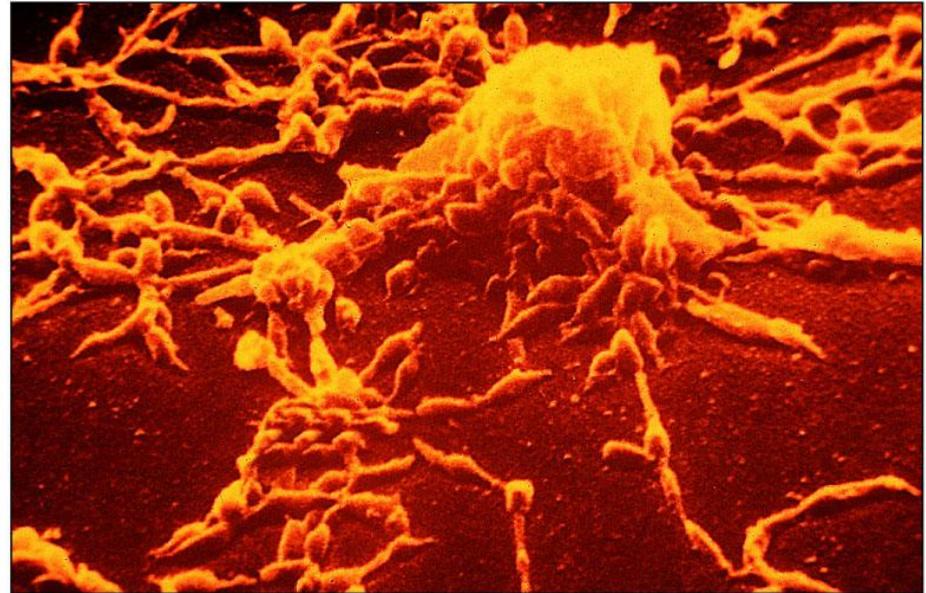
Микоплазмы в легочной ткани



Mycoplasma Pneumonia



(a)



(b)



488. Синдром Стивенса—Джонсона при микоплазменной инфекции. При синдроме Стивенса—Джонсона поражается и дерма, и эпидермис, поэтому клинические проявления очень разнообразны. Развивается выраженный отек и инфильтрация дермы нейтрофилами и эозинофилами. Мелкие сосуды расширены и окружены лимфоцитами. В эпидермисе и дерме образуются везикулы. Иногда субэпидермальные везикулы сливаются с формированием больших пузырей. В центре поражений видны следы кровоизлияний.

На представленном снимке два элемента сыпи имеют характерный вид мишени: большой пузырь с темным (за счет кровоизлияния) центром, окруженный красным ободком.



487 . Синдром Стивенса—Джонсона при микоплазменной инфекции. *Mycoplasma pneumoniae* может вызвать синдром Стивенса—Джонсона. Клиническая картина включает конъюнктивит, стоматит, вульвит или уретрит и полиморфную сыпь на коже (см. 489—492).

Конъюнктивита воспалена, веки склеиваются гноем. Тяжелое поражение рта сопровождается обширным изъязвлением слизистой и болями при глотании. К концу второй недели поражения кожи и слизистых заживают, и состояние быстро улучшается.

Хламидии



Таксономия

- Отдел Cracilicutes
- Семейство Chlamydiaceae

Таблица 3.48. Классификация представителей рода *Chlamydia***

Виды	Биовар	Серовары	Поражения, вызываемые у людей
<i>C. trachomatis</i>	Trachoma	A, B, Ba, C	Трахома, конъюнктивит
		D-K	Урогенитальный хламидиоз, конъюнктивит, пневмония новорожденных
	LGV	L1, L2, L2a, L3	Венерическая лимфогранулема
<i>C. pneumoniae</i>	TWAR	—	Пневмония, бронхиты
<i>C. psittaci</i>		8 сероваров	Орнитоз (пситтакоз)

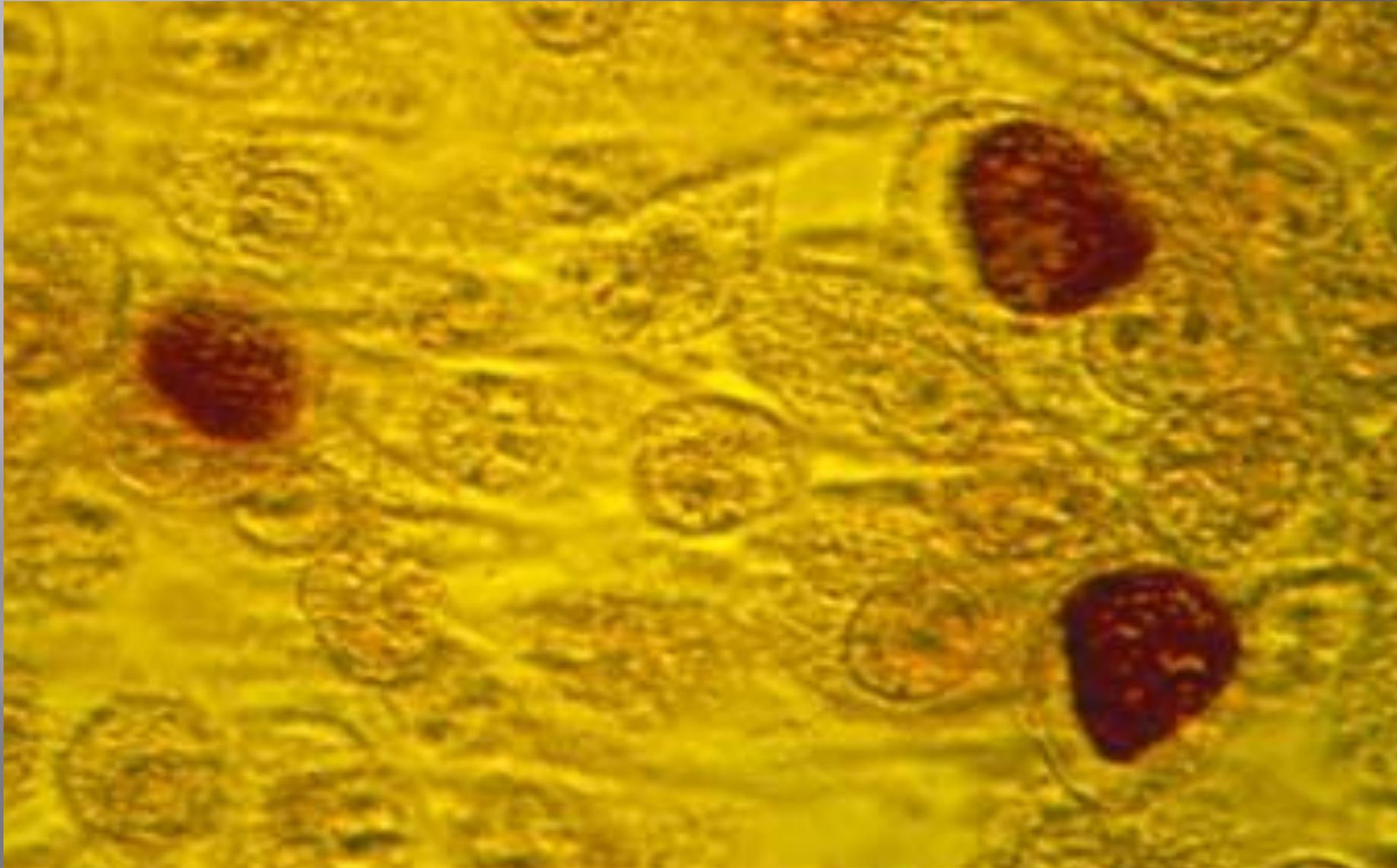
* Предложено семейство Chlamydiaceae, ранее включавшее только один род Chlamydia, разделить на 2 рода: Chlamydia и Chlamydophila.

** Предложено выделить в отдельный род Chlamydophila виды *C. pneumoniae*, *C. psittaci* и *C. pecorum* — возбудителя заболеваний у животных.

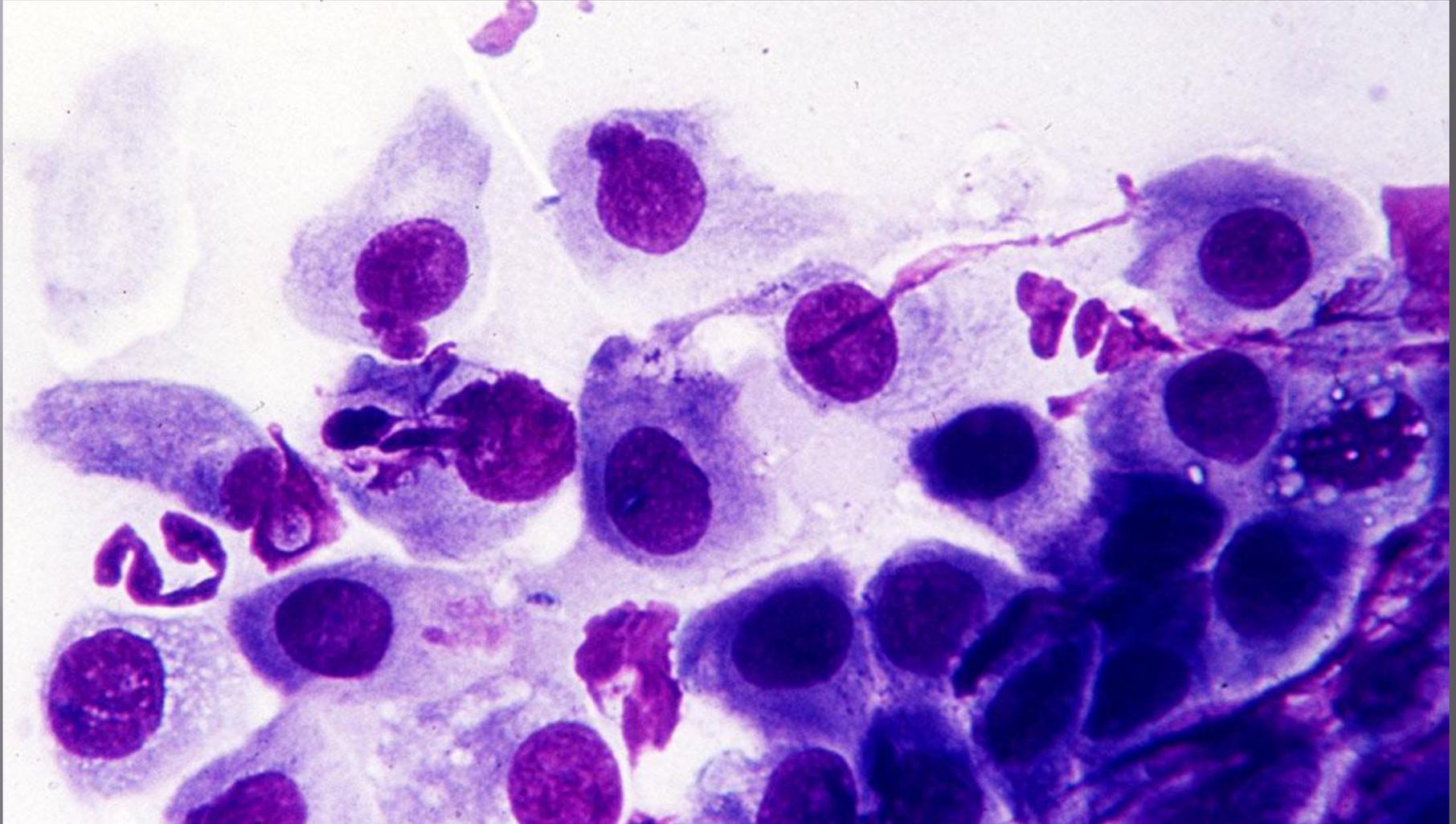
Современная классификация хламидий

Вид м/о	Вызываемая болезнь	Источник инфекции
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Трахома	человек
<i>Chlamydia psittaci</i>	Венерическая лимфогранулема	человек
<i>Chlamydia psittaci</i>	Орнитоз	птицы
<i>Chlamydia psittaci</i>	Пневмония	крупный рогатый скот
<i>Chlamydia psittaci</i>	Вульвовагинит	крупный рогатый скот
<i>Chlamydia psittaci</i>	Полиартрит	телята
<i>Chlamydia psittaci</i>	энзоотический аборт	овцы
<i>Chlamydia psittaci</i>	Артриты и полиартриты	овцы
<i>Chlamydia psittaci</i>	Аборты	лошади и свиньи

Хламидии



Хламидии – внутриклеточные паразиты



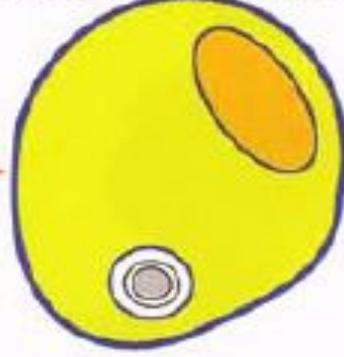
Репликативный цикл *Chlamydia trachomatis*

прикрепление
и эндоцитоз ЭТ

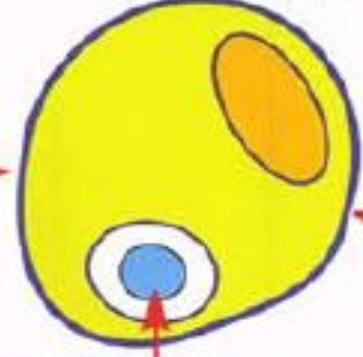


элементарное
тельце (ЭТ)

подавление слияния
фагосом и лизосом

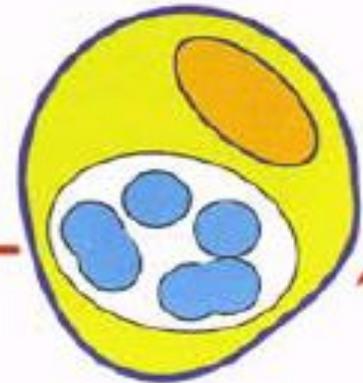


дифференцировка
ЭТ в РТ



ретикулярное
тельце (РТ)

размножение путем
бинарного деления



дифференцировка
РТ в ЭТ



экзоцитоз и лизис
клетки хозяина



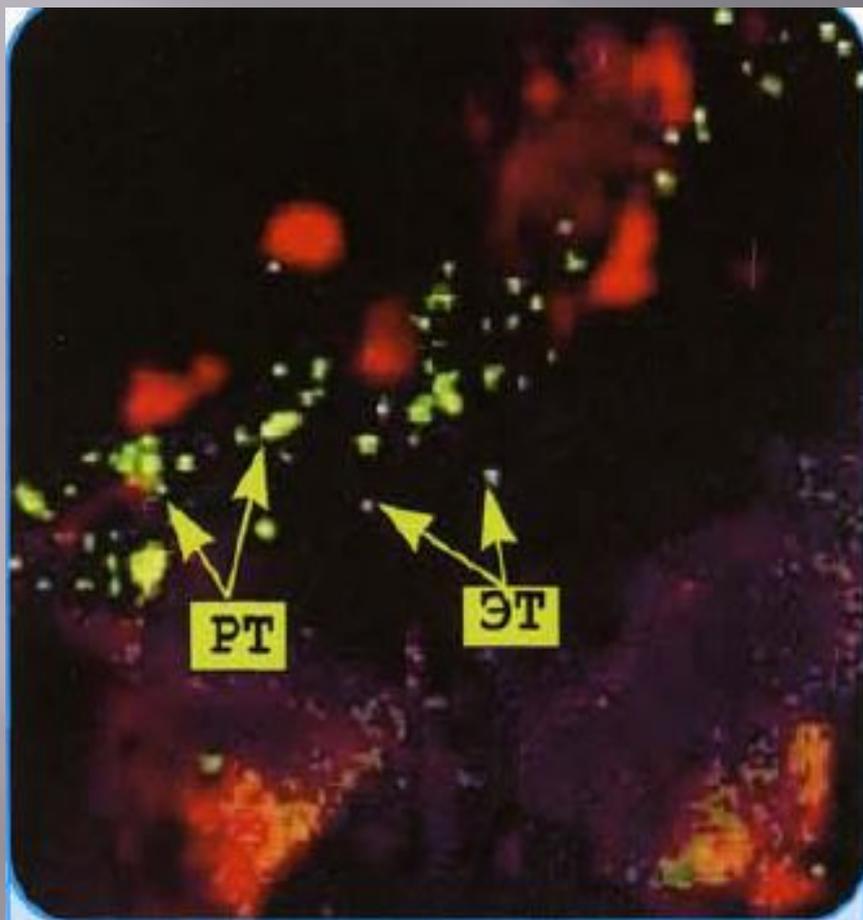


Рис. 3.119. Элементарные (ЭТ) и ретикулярные (РТ) тельца, в соскобе из уrogenитального тракта больного. Окраска флюоресцирующими моноклональными антителами (прямой метод РИФ). Контрастирование — синька Эванса

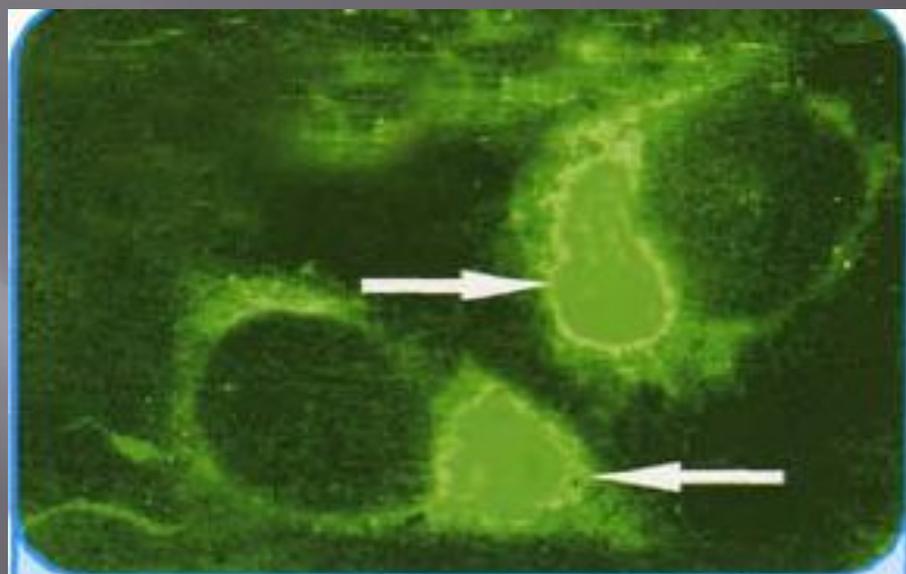
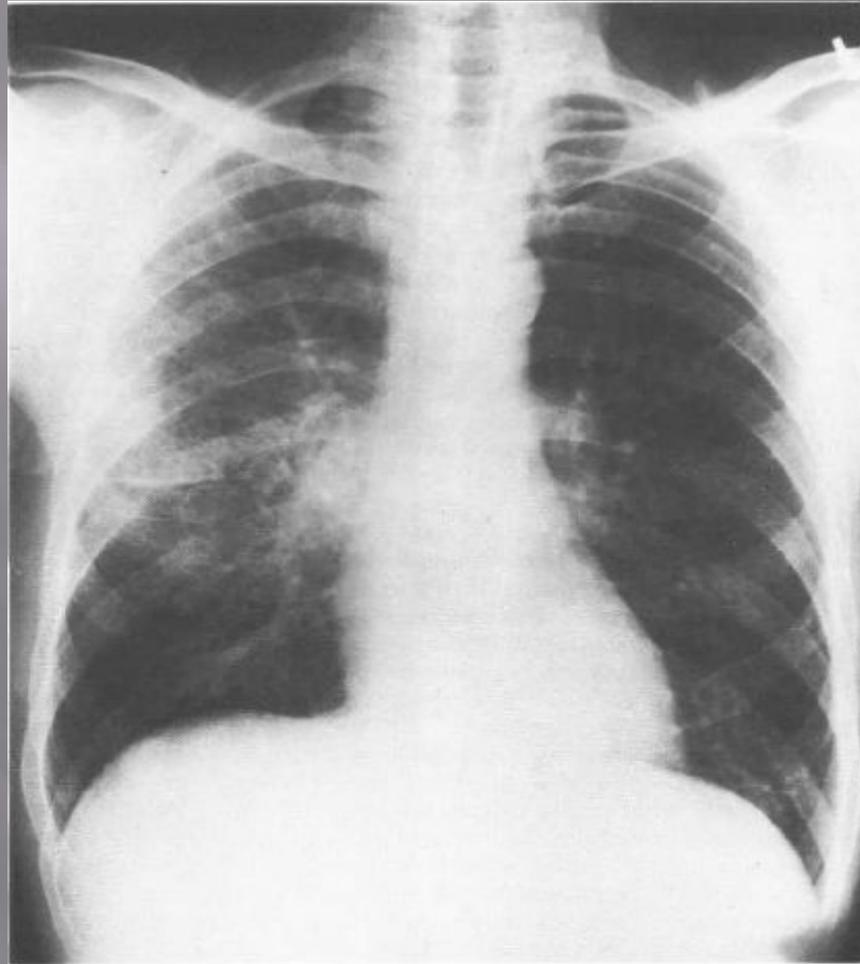
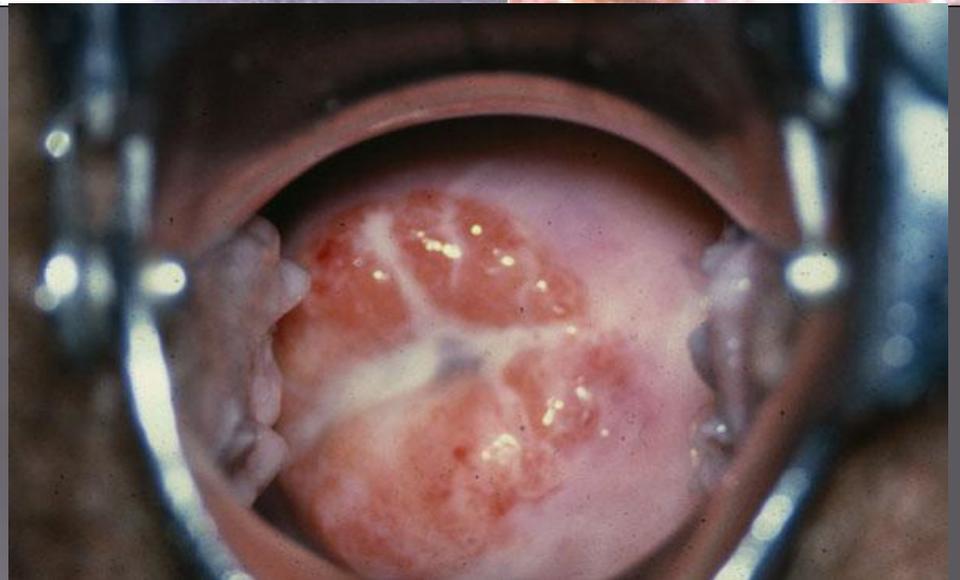
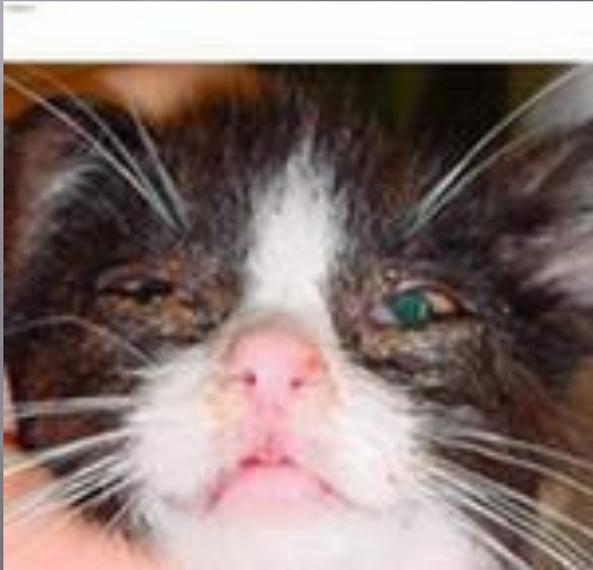


Рис. 3.120. Цитоплазматические включения *C. psittaci* (РИФ)

195. Орнитоз. Возбудитель этого распространенного во всем мире зооноза — *Chlamydia psittaci*. Источник инфекции — птицы, редко — человек. Особенно часто болеют орнитозом продавцы зоомагазинов, работники птицеферм и фабрик по переработке птичьего мяса.

В большинстве случаев болезнь протекает в бессимптомной или легкой (гриппоподобной) форме. Тяжелая форма вначале тоже напоминает грипп. В течение первой недели появляется высокая лихорадка с относительной брадикардией; иногда — диспепсия с поносом, а также сухой кашель. На второй неделе в легких появляется интерстициальная инфильтрация (снимок), причем физикальные признаки могут отсутствовать. Значительно повышается СОЭ. Диагноз орнитоза подтверждают с помощью серологических проб. Через 7—14 дней болезнь идет на убыль, но выздоровление может затянуться; при этом изменения на рентгенограммах сохраняются несколько недель.





***Chlamydia
trachomatis:***
Trachoma





190. Конъюнктивит у взрослого. У взрослых конъюнктивит с включениями также начинается остро, сопровождаясь слизисто-гнойными выделениями, появлением фолликулов на конъюнктиве и поверхностным точечным кератитом. Фолликулы образованы скоплениями лимфоцитов в подслизистом слое и имеют вид округлых припухлостей диаметром 1—2 мм. На нижнем веке они выражены сильнее. Заживление длится 1—2 года.

194. Венерическая лимфогранулема (паховый лимфогранулематоз). Возбудитель — ВЛ-серотипы *Chlamydia trachomatis*; заболевание передается половым путем. По окончании инкубационного периода (1 — 3 недели) примерно у 10% больных на половых органах можно обнаружить первичный очаг — небольшую папулу или везикулу, которая нередко изъязвляется, а через несколько дней заживает, не оставляя рубца. Спустя 2—10 недель наступает вторая стадия: регионарные лимфоузлы увеличиваются и становятся болезненными; изредка при этом возникают лихорадка, головная боль и артралгия. По мере прогрессирования болезни лимфоузлы сливаются, образуя конгломерат, спаянный с кожей. Воспаленные лимфоузлы могут нагнаиваться с образованием свищей (на поверхность кожи, в просвет влагалища или кишки).

Обычно через 3—4 месяца либо наступает выздоровление, либо болезнь переходит в третью стадию, формируются стриктуры мочеиспускательного канала, влагалища или прямой кишки. Параректальные свищи и абсцессы причиняют значительные страдания, а нарушение лимфооттока приводит к увеличению полового члена или вульвы.



C. trachomatis: Lymphogranuloma Venereum

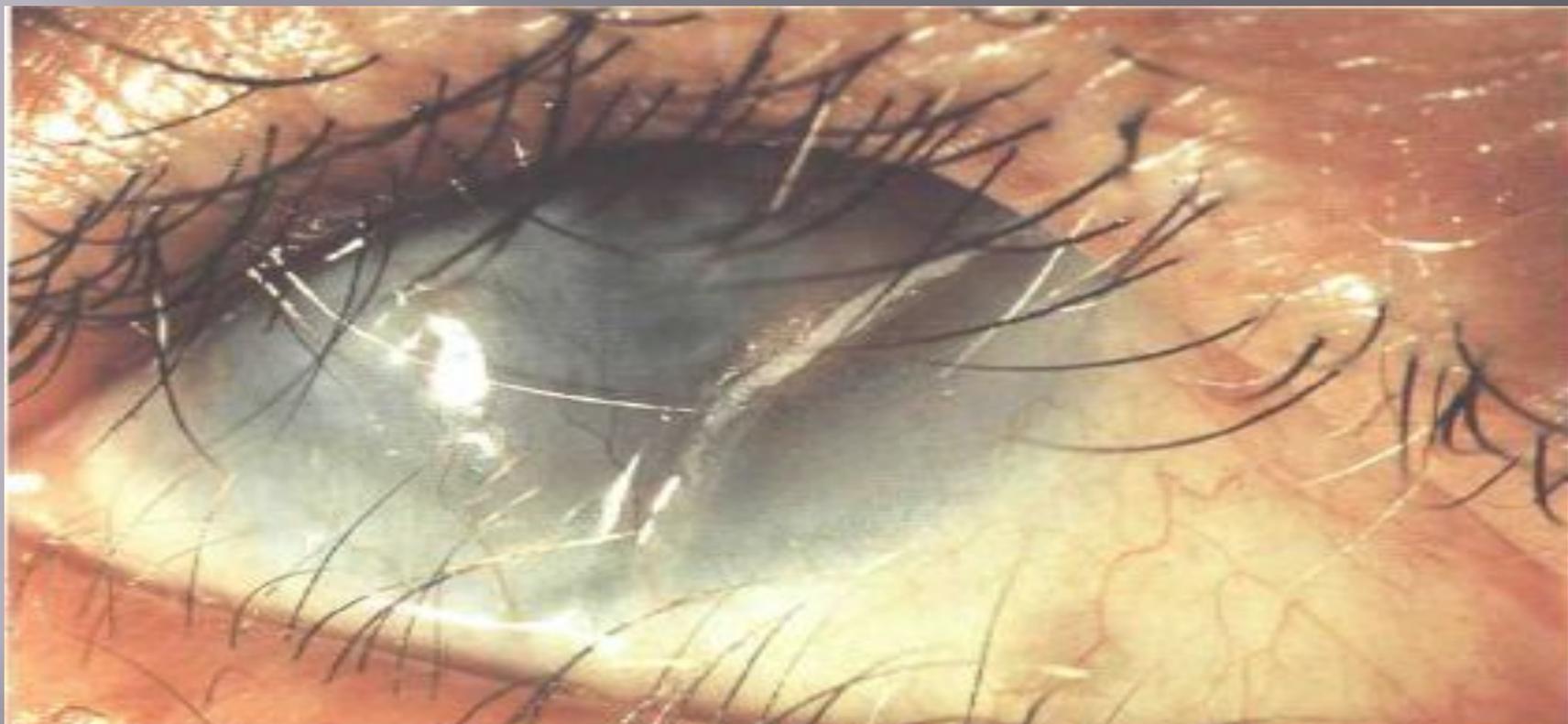


Figure 46—2. Patient with lymphogranuloma venereum causing unilateral vulvar lymphedema and inguinal buboes. (From Cohen J, Powderly W: *Infectious Diseases*, 2nd ed. St Louis, Mosby, 2004.)



192. Уретрит. *Chlamydia trachomatis* может быть выделена из мочеиспускательного канала у 5% здоровых мужчин, у 20% мужчин с гонореей и у 30—50% — с неспецифическим уретритом. Хламидийный уретрит клинически не отличается от гонококкового, хотя протекает более легко. Помимо уретрита хламидии вызывают эпидидимит и болезнь Рейтера.

193. Цервицит. Носительство хламидии у женщин — не редкость: оно встречается у 5% здоровых и у 60% больных гонореей. Хламидийный цервицит сопровождается слизисто-гнойными выделениями из цервикального канала, отеком и покраснением шейки матки. В ряде случаев хламидии вызывают сальпингит и проктит. Заражение во время родов может привести к развитию конъюнктивита с включениями у новорожденных и пневмонии у грудных детей.



191. Трахома. Трахома вызывают ТКВ-серотипы *Chlamydia trachomatis*. Заболевание распространено в странах, где население проживает скученно, в антисанитарных условиях. Инфекция передается прежде всего через мух, а также через руки и полотенца, загрязненные отделяемым конъюнктивы. Болезнь обычно начинается подостро. Конъюнктивита воспаляется, в области ее сводов образуются фолликулы, достигающие 5 мм в диаметре. В дальнейшем фолликулы распространяются на конъюнктиву век, реже — на конъюнктиву глазного яблока. Воспалительный инфильтрат может глубоко проникать в субэпителиальные слои конъюнктивы век. В роговице вначале развивается поверхностный кератит, особенно заметный в верхней ее части. В дальнейшем происходит рубцевание и васкуляризация роговицы, что приводит к ее помутнению (паннус).

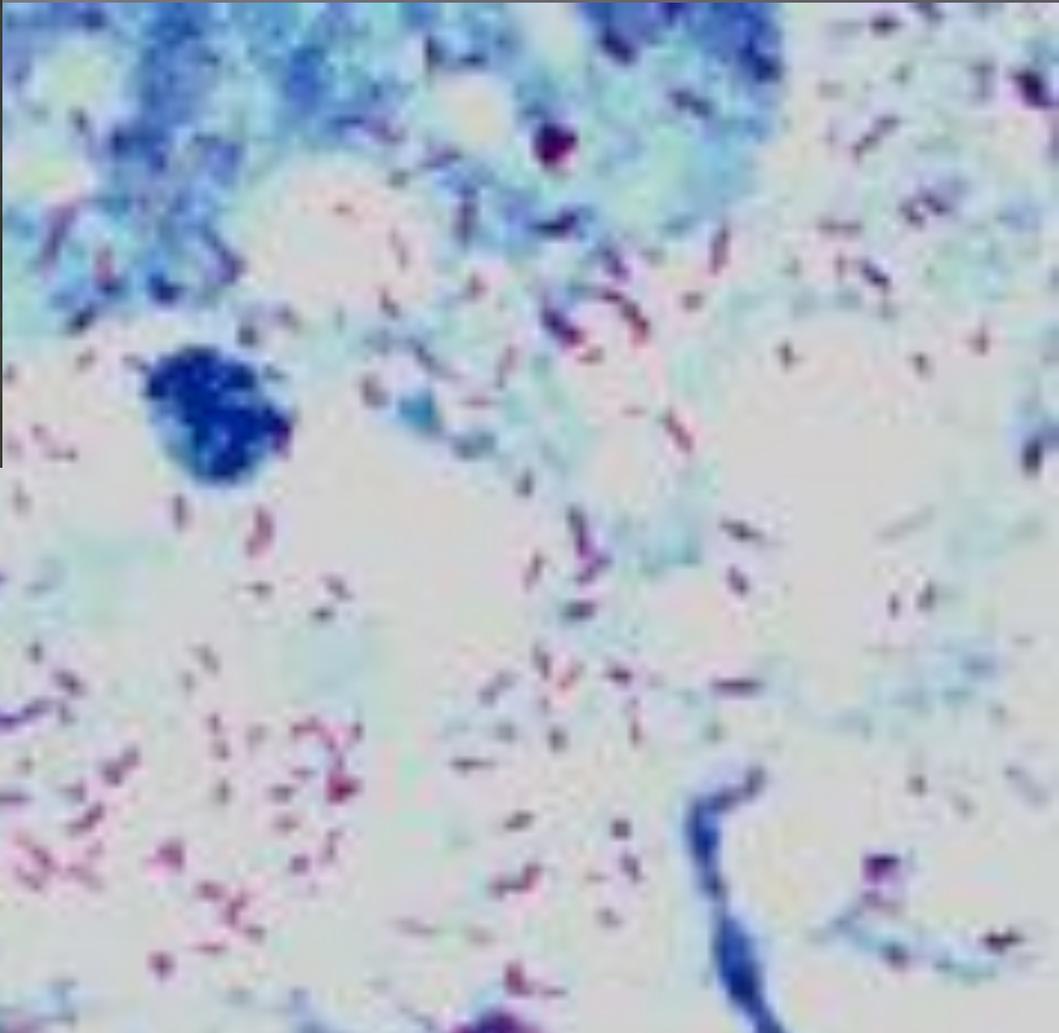


189. Конъюнктивит у новорожденного. Новорожденные заражаются при прохождении через родовые пути. Конъюнктивит развивается в течение двух недель после рождения и проявляется слизисто-гнойными выделениями из одного или обоих глаз. Острый период длится около двух недель, однако для полного выздоровления иногда требуется несколько месяцев.



188. Соскоб с конъюнктивы (окраска по Гимзе). В цитоплазме клеток конъюнктивы новорожденного, страдающего конъюнктивитом с включениями, при окраске по Гимзе можно обнаружить базофильные включения. Бактериоскопический метод менее информативен при конъюнктивите с включениями у взрослых и практически не дает результатов при хламидийной инфекции половых органов. Выделение хламидии с помощью культуры клеток (например, McCoy) — более надежный способ диагностики. Антитела к хламидиям выявляют методом иммунофлюоресценции, однако интерпретировать результаты серологических проб следует с осторожностью.

Риккетсии



Риккетсии (окр. по П.Ф. Здродовскому)

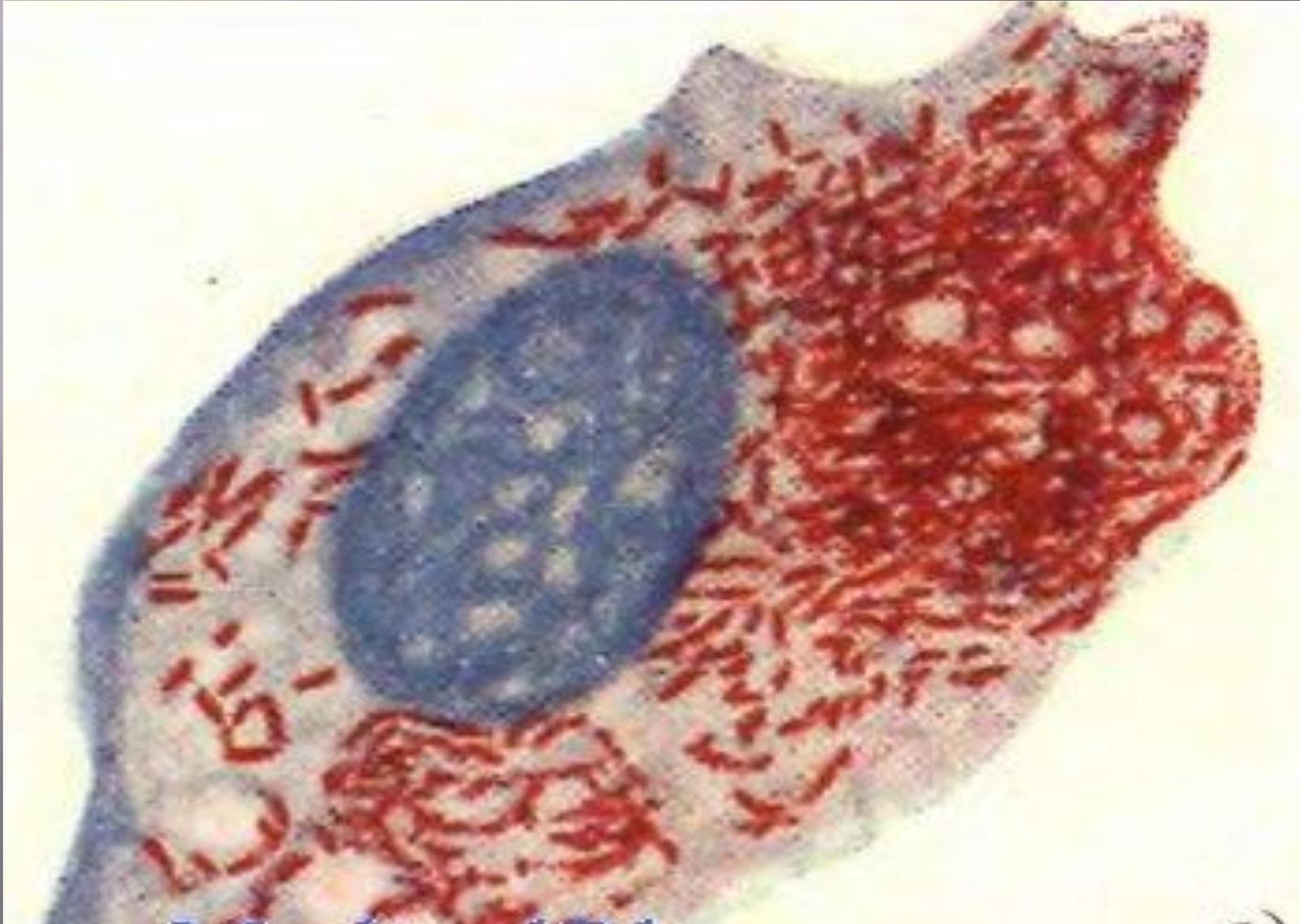


Таблица 3.46. Распространение риккетсий

Представители	Болезни людей	Резервуар	Переносчик
<i>Группа сыпного тифа</i>			
<i>R. prowazekii</i>	Эпидемический сыпной тиф (вшивый)	Человек	Вши
<i>R. typhi</i>	Эндемический крысиный (блошинный) сыпной тиф	Крысы, мыши	Блохи
<i>R. felis</i>	Калифорнийский крысиный тиф (тиф кошачьих блох)	Опоссумы	Блохи
<i>Группа пятнистых лихорадок (клещевых риккетсиозов)</i>			
<i>R. rickettsii</i>	Пятнистая лихорадка Скалистых гор	Грызуны	Клещи
<i>R. conorii</i>	Марсельская (средиземноморская) лихорадка	Клещи, грызуны	Клещи
<i>R. australis</i>	Квинслендский клещевой тиф	Клещи, грызуны	Клещи
<i>R. akari</i>	Везикулярный осповидный риккетсиоз	Грызуны	Клещи
<i>R. sibirica</i>	Североазиатский клещевой риккетсиоз	Суслики, хомяки, мыши, клещи	Клещи
<i>R. japonica</i>	Японская восточная пятнистая лихорадка	Клещи	Клещи
<i>R. honei</i>	Пятнистая лихорадка острова Флиндерс	Клещи, грызуны	Клещи

Вши как векторы заболеваний человека

Эпидемический сыпной тиф

Переносчик – *P. h. corporis* (платяная вошь)

Возбудитель - *Rickettsia prowazekii*



Экзантема (сыпь) при сыпном тифе

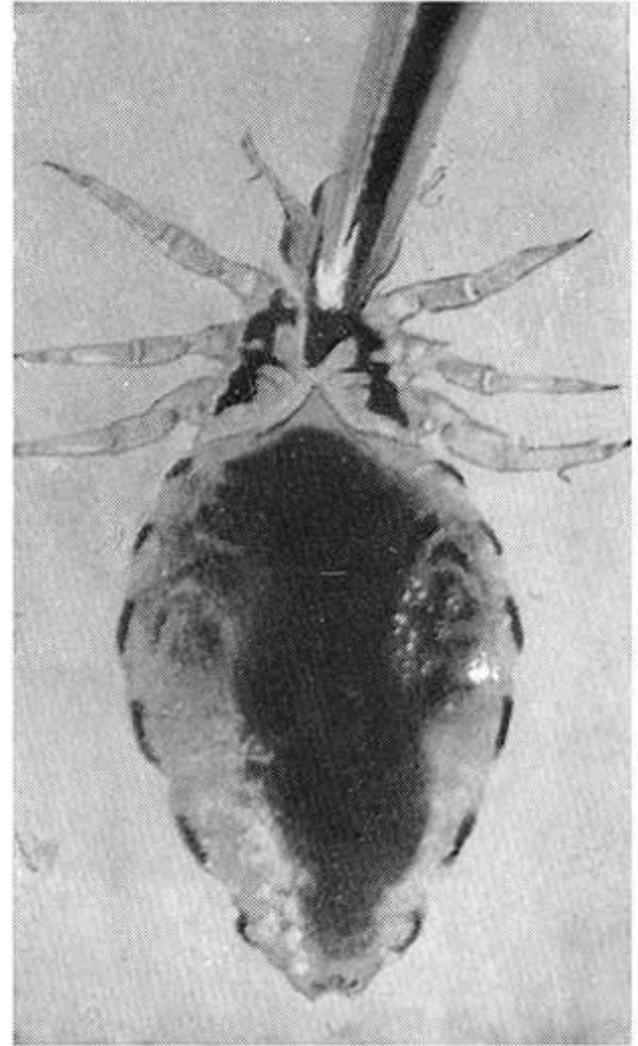
Риккетсии в клетках человека



Возвратный тиф

Переносчик – *P. h. corporis*

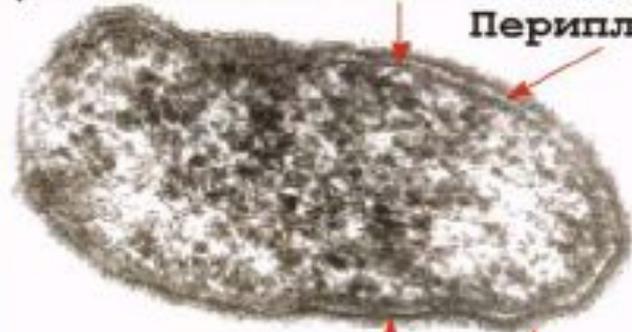
Возбудитель - *Borellia recurrentis*



***Слева: дезинфекция против тифа;
справа: платяная вошь - разносчик тифа***

Цитоплазматическая мембрана

Периплазма



Клеточная стенка

Микрокапсула

Рис. 3.111. Электронограмма ультратонкого среза *R. sibirica*
(по В. Л. Попову)

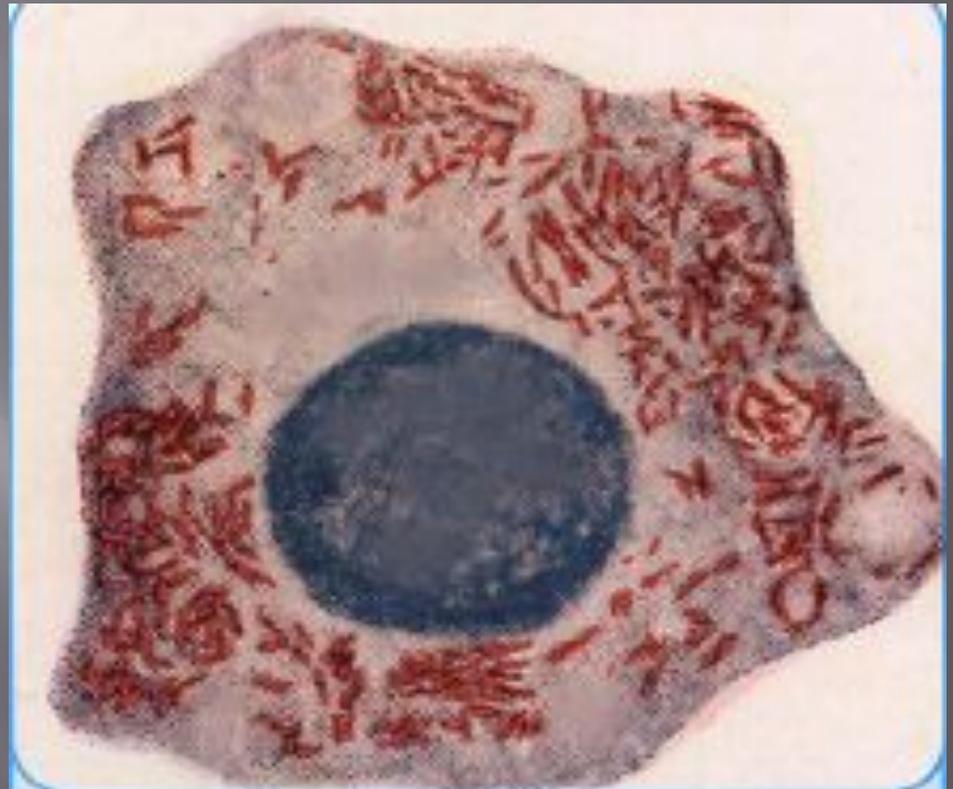


Рис. 3.112. *R. typhi* (ранее *R. mooseri*) — возбудитель эндемического крысиного (блошиного) сыпного тифа. Бактерии размножаются в цитоплазме инфицированных клеток в различных стадиях. Окраска карбофуксином и синькой (по П. Ф. Здродовскому, Е. М. Голынецкому)

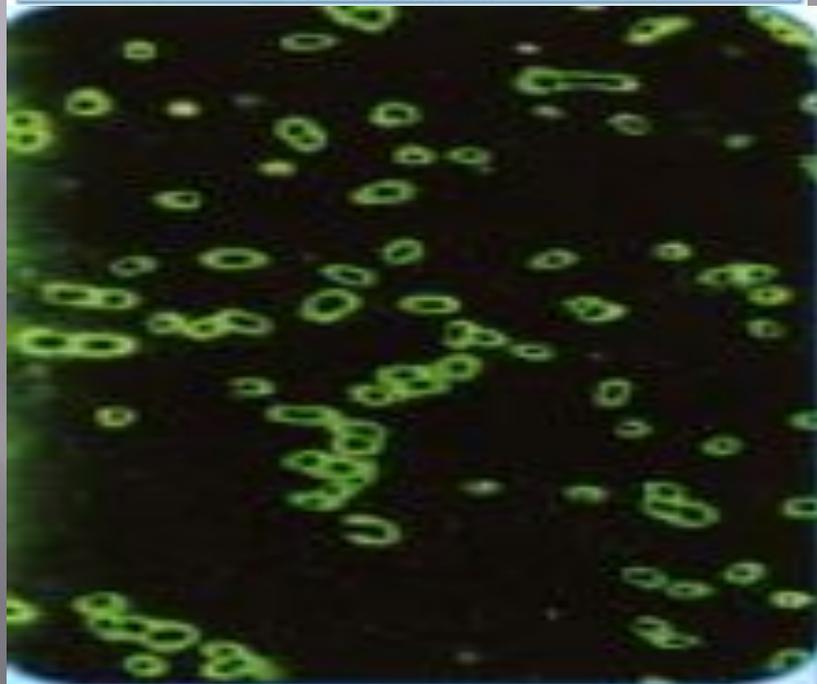


Рис. 3.113. Препарат риккетсий (РИФ)

R. rickettsii: Rocky Mountain Spotted Fever (RMSF)



FIGURE 23.17 The rash caused by Rocky Mountain spotted fever. This rash is often mistaken for measles. People with dark skin have a higher mortality rate because the rash is often not recognized early enough for effective treatment.