

Занятие 21.

Микробиологическая диагностика инфекций центральной нервной системы, мочеполовой системы и раневых инфекций

prof. Akif Qurbanov

Обсуждаемые вопросы

- 1.Центральная нервная система, краткие анатомо-физиологические сведения.
- 2.Воспалительные заболевания головного мозга и мозговых оболочек, менингиты, энцефалиты, их виды, возбудители.
- 3.Микробиологические исследования, проводимые при воспалительных заболеваниях головного мозга и мозговых оболочек.
- 4.Методы забора, отправки и исследования цереброспинальной жидкости, цитологическое исследование ликвора и его диагностическое значение.
- 5.Мочевыводящие пути и половые органы, краткие анатомо-физиологические сведения.
- 6.Нормальная микрофлора мочеполовой системы, воспалительные заболевания и доминирующие возбудители.
- 7.Микробиологическое исследование мочи. Бактерурия, ее определение и оценка. Диагностическое значение микроскопического исследования мочи
- 8.Заболевания, передающиеся половым путем. Правила взятия патологического материала при уретрите, методы их исследования.
- 9.Воспалительные заболевания матки, правила сбора и исследования материала. Бактериальный вагиноз, диагностические критерии
10. Микробиологическое исследование сока простаты и спермы.
- 11.Понятие о TORCH-инфекциях. Трансплацентарные заболевания и их диагностика.
- 12.Воспалительные заболевания кожи. Осложненные инфекции при поражении кожи
- 13.Раневые инфекции, правила сбора патологического материала, микробиологическая диагностика. Диагностические показатели микробиологического исследования ран

Цель занятия:

- ознакомить студентов с микробиологическими исследованиями, проводимыми при воспалительных заболеваниях головного мозга и мозговых оболочек, их доминирующих возбудителях, менингитах и энцефалитах. Дать информацию о нормальной микрофлоре мочеполового тракта, воспалительных заболеваниях и доминирующих возбудителях, а также с принципами микробиологической диагностики этих заболеваний. Дать информацию о микробиологической диагностике раневых инфекций.

**Микробиология и
принципы диагностики
заболеваний
центральной нервной
системы**



Патогенез и клинические формы менингита

- *Менингит* – воспаление мозговых оболочек головного и (или) спинного мозга. В зависимости от того, какая оболочка головного мозга вовлечена в процесс, его делят на лептоменингит (воспаление мягкой и паутинной оболочек), арахноидит (изолированное воспаление паутинной оболочки), пахименингит (воспаление твердой оболочки).
- При менингите возникают воспалительные изменения не только в оболочках головного и спинного мозга, но и в эпендиме мозговых желудочков и сосудистых оболочках, что сопровождается гиперпродукцией ликвора и повышением давления.
- При менингите отмечаются изменения состава спинномозговой жидкости: изменение клеточного состава - наблюдается увеличение количества полиморфноядерных лейкоцитов, уменьшение количества глюкозы и увеличение количества белка.

Микробиология менингитов

- менингит является полиэтиологическим заболеванием, которое может быть вызвано большинством микроорганизмов.
- Менингит часто вызывается бактериями. *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* являются основными возбудителями бактериального менингита у детей.
- Иногда обнаруживают также *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Listeria monocytogenes*, *Brucella*, а также *Candida* и другие менингиты грибковой этиологии.

Клинические формы и микробиология менингита

- *первичные и вторичные менингиты*
- *Острые и хронические менингиты.* Хронические менингиты в основном вызываются *M.tuberculosis* и грибами.
- Поскольку большинство бактериальных менингитов носит гнойный характер, иногда их также называют гнойными менингитами.
- В некоторых случаях менингита трудно обнаружить микроорганизмы в спинномозговой жидкости или они не обнаруживаются вовсе. Такие случаи характеризуются как асептический менингит. Асептический менингит в основном вызывается вирусами, но менингит, вызванный *Mycobacterium tuberculosis*, *Leptospira*, *Cryptococcus* и *Tochoplasma gondii*, также называют асептическим менингитом.
- При вовлечении в воспалительный процесс подменингеальных структур головного мозга — ствола головного мозга процесс приобретает характер менингоэнцефалита. Воспаление ствола головного мозга называется энцефалитом, а воспаление спинного мозга — миелитом. Энцефалиты, миелиты, а также энцефаломиелиты в основном вызываются вирусами.
- Абсцессы головного мозга вызываются анаэробными стрептококками, *Bacteroidetes*, а посттравматические абсцессы чаще вызываются стафилококками и стрептококками. В меньшем количестве случаев также наблюдаются абсцессы, вызванные *H. influenzae*, *A. israelii*, *N. asteroides* и амебой.

Бактериальные (гнойные) менингиты

- Клиническая картина всех форм бактериального (гнойного) менингита характеризуется прежде всего высокой лихорадкой и менингеальным синдромом.
- *N.meningitidis*, *S.pneumoniae* и *H.influenzae* являются основными возбудителями менингита.
- *E.coli* является основным этиологическим агентом менингита среди бактерий семейства *Enterobacteriaceae*.
- Встречаются также менингиты, вызванные *Staphylococcus aureus*, *S.epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Listeria monocytogenes*, *Brucella* и др.

Вирусные менингиты и энцефалиты

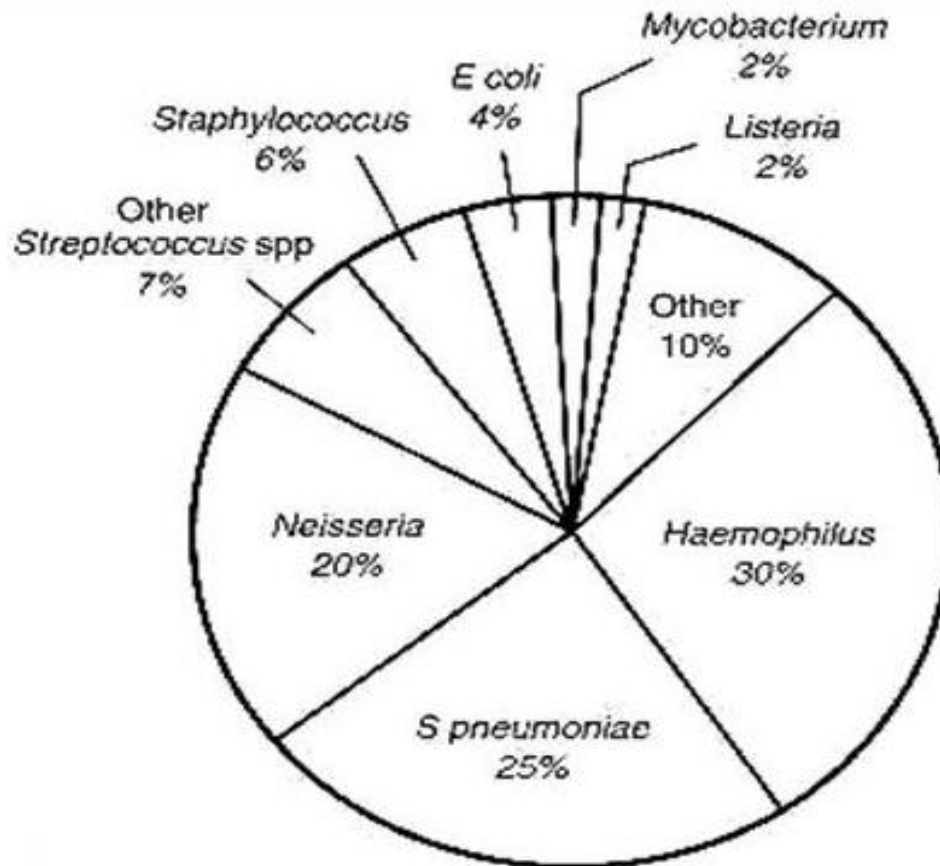
- Хотя вирусный менингит и энцефалит проявляются симптомами, сходными с гнойным менингитом, они обычно проявляются более легкими клиническими симптомами. Изменения в спинномозговой жидкости выражены слабо по сравнению с гнойным менингитом, бактериологические исследования обычно дают отрицательный результат (асептический менингит). При вирусном менингите заболевание проявляется менингоэнцефалитом, так как в процесс нередко вовлекается мозговая ткань.
- Вирусные менингиты и энцефалиты чаще всего вызываются энтеровирусами (полиовирус, вирус Коксаки и вирус ЕСНО) и вирусом эпидемического паротита. Иногда это может быть вызвано герпесвирусами, в том числе цитомегаловирусом, корью, бешенством и арбовирусами.

Грибковый менингит

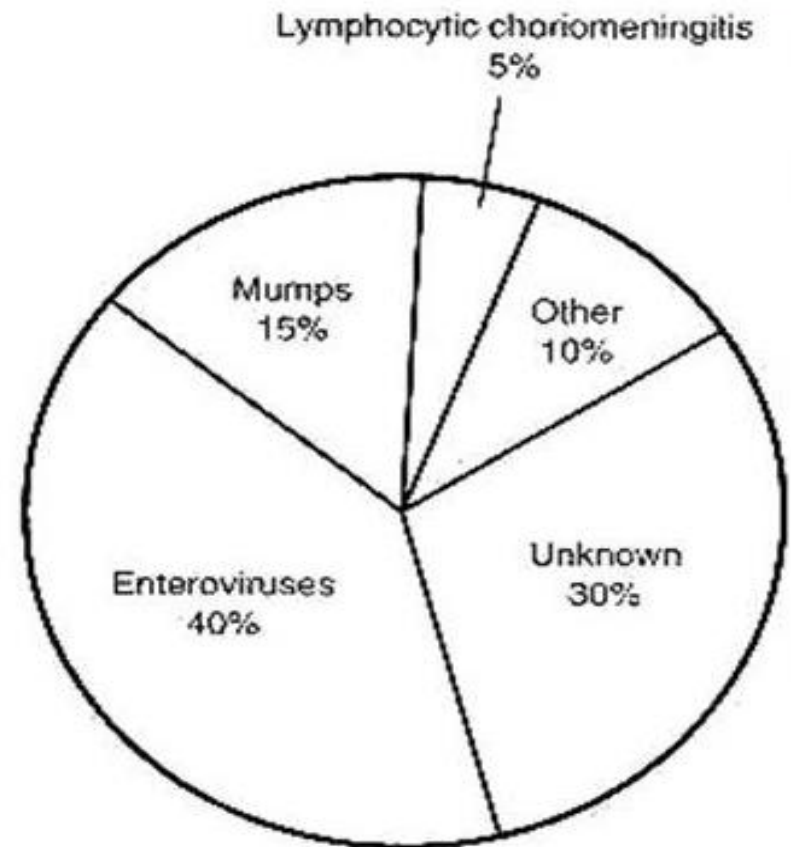
- Системные эндемические микозы, как и оппортунистические микозы, могут сопровождаться поражением ЦНС.
- В последнее время наблюдается возрастающая роль грибов *Candida*, особенно *C. albicans*, в этиологии гнойных менингитов.
- Криптококковый менингит наблюдается примерно у 5-8% больных СПИДом. При риноцеребральном мукомикозе, вызванном грибами семейства Zygomycota (*Mucor*, *Rhizopus*, *Absidia*, *Rhizomucor*), Mucorales, спорангиоспоры проникают через полость носа и трансформируются в гифы, проникающие в кровеносные сосуды, вызывая тромбоз, инфаркт и некроз.

Заболевания ЦНС

Исследование цереброспинальной жидкости



Bacteria



Viruses

Диагностика заболеваний ЦНС

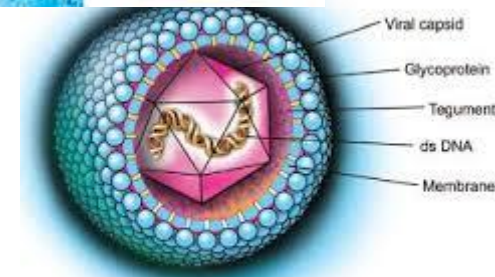
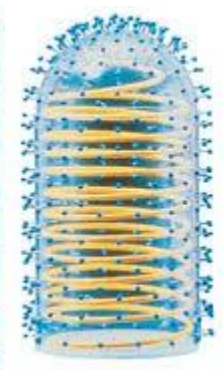
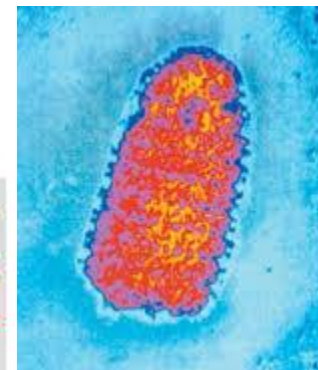
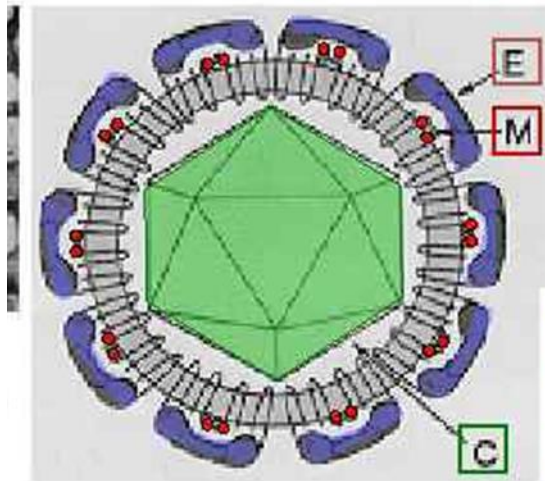
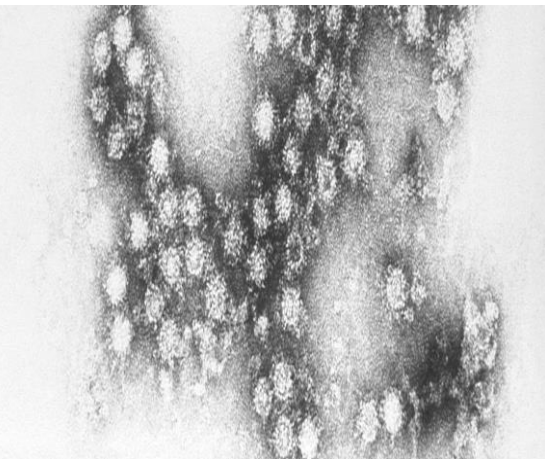
- Бактериальные менингиты – *H.influenzae*, *N.meningitidis*, *S. pneumoniae*, *S.aureus*, *L. monocytogenes*, *S. pyogenes*, *M.tuberculosis*.
- СМЖ отбирают люмбальной пункцией с соблюдением мер асептики, в количестве 1-2 мл, центрифугируют и из осадка готовят мазки
- Микроскопирование СМЖ по Цилю - Нильсену, Граму, Романовскому-Гимзе, окраска тушью для выявления капсулы

Бактериологический метод

- Проводят посев на 5% кровяной агар, сывороточный, шоколадный агар, тиогликолевую среду. Чашки инкубируют при повышенной концентрации CO_2 (для патогенных нейссерий, пневмококков, листерий).
- Выросшие колонии идентифицируют и определяют чувствительность к антибиотикам.
- СМЖ в норме стерильна, поэтому обнаружение любого микроорганизма расценивается как положительный ответ.

Вирусные менингиты и энцефалиты

Основные возбудители – энтеровирусы (Коксаки, ЕСНО, полиовирусы), вирус эпидемического паротита, герпесвирусы, ЦМВ, вирусы бешенства, арбовирусы.



HCMV Human Cytomegalovirus

Вирусологический метод

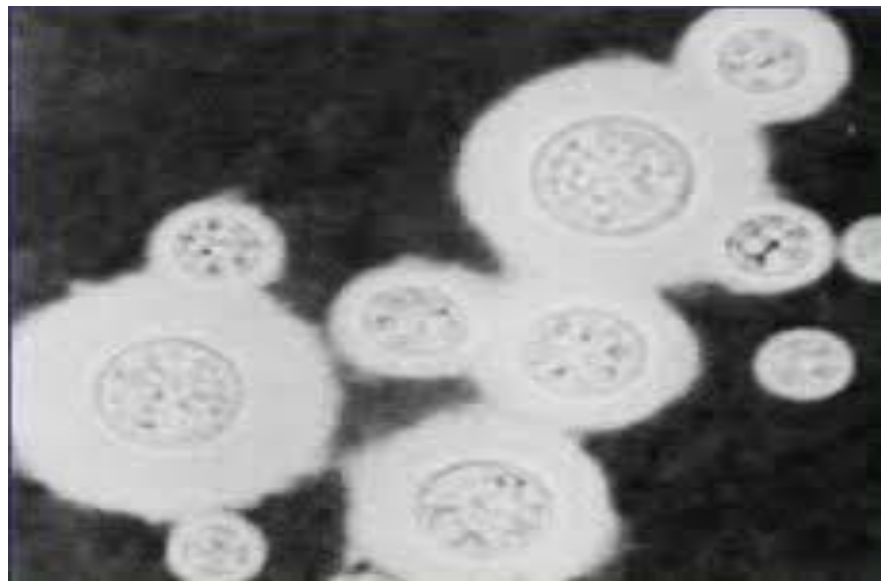
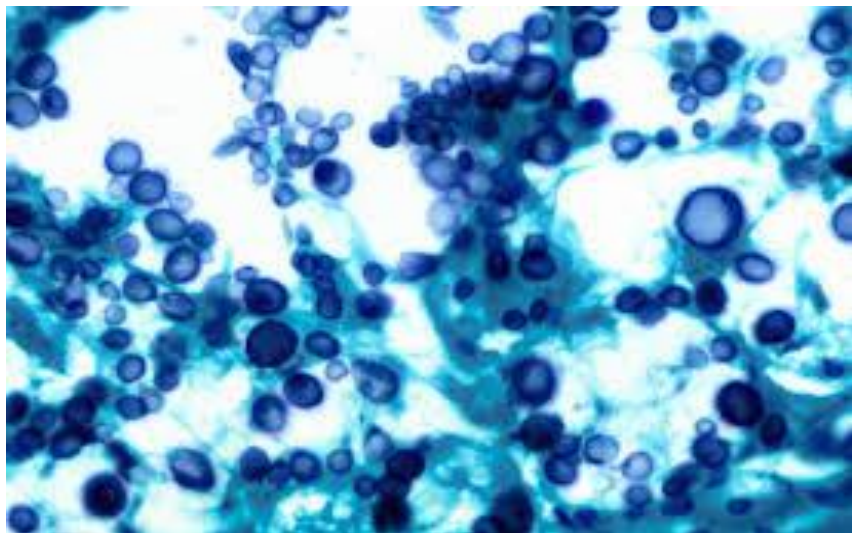
- При полиомиелите для выделения вируса наиболее пригодны пробы фекалий, т.к. его редко обнаруживают в СМЖ.
- Для выделения вируса используется линия клеток **RD** и **L20B** в которых они вызывают характерный ЦПЭ (образование бляшек), после появления которого вирус направляют на идентификацию в РН с антителами к трем основным типам полиовируса

Герпесвирусные менингиты и энцефалиты

- Вирус выделяют путем заражения культур клеток HeLa и Нер-2, эмбриональные фибробласты, куриных эмбрионов
- ЦПД - характерное округление клеток, внутриядерные включения и образование гигантских многоядерных клеток, тельца Липшютца, мелкие плотные бляшки на ХАО
- Идентификация вируса – РИФ, ИФА, РН

Менингиты, вызванные грибами

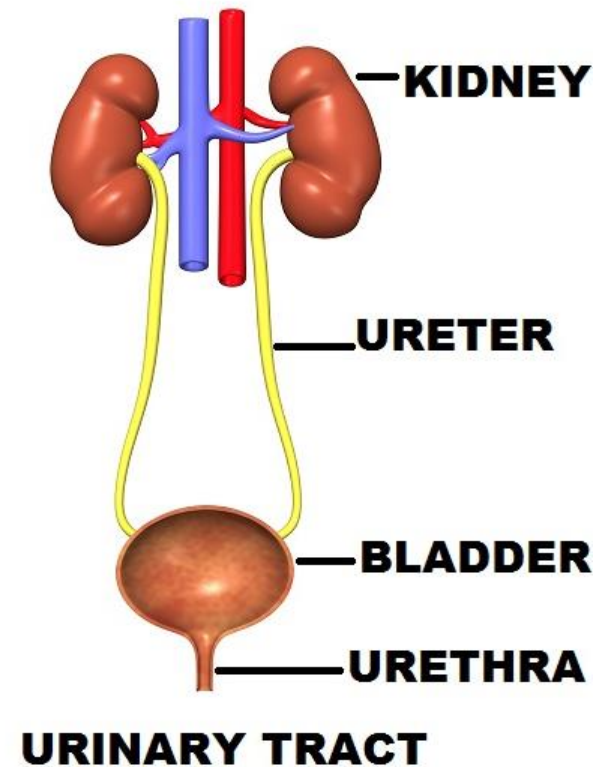
- Основные возбудители - *Cryptococcus neoformans*, *Coccidioides immitis*
- Проникают в ЦНС путем гематогенного диссеминирования; материал для исследования СМЖ из очагов поражения.
- Признаком криптококкового менингита служат почкующиеся дрожжеподобные клетки с капсулой



МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

- Микроскопический - выявление капсулы по методу Бурри-Гинса (*C. neoformans*)
- Культуральный — выделение чистой культуры на сахарном агаре, среде Сабуро, пивном сусле с антибиотиками, идентификация (*C. neoformans* на среде Христенсена)
- Серологический — обнаружение капсульных антигенов возбудителя при помощи латекс-агглютинации, РП, РИД

**Основы микробиологии и
диагностики заболеваний
мочеполовой системы**



Мочевые пути: нормальная микрофлора

- К органам мочевыделительной системы относятся почки, почечная лоханка, мочеточники, мочевого пузырь и мочеиспускательный канал.
- В норме почки, почечные лоханки, мочеточники и мочевого пузырь стерильны, микроорганизмы здесь не обнаруживаются.
- Однако в дистальной части мочевого канала- в нижней трети могут обнаруживаться коагулаза-негативные стафилококки зеленящие и негемолитические стрептококки, лактобактерии, непатогенные бактерии родов *Corynebacterium* и *Neisseria*, грам негативные аэробные бактерии, некоторые представители семейства *Enterobacteriaceae*, анаэробные кокки, род *Propionobacterium*, грамотрицательные анаэробные кокки и бациллы, комменсальные виды родов *Mycobacterium* и *Mycoplasma*, *Candida* и других родов дрожжеподобных грибов.

- **Микрофлора представлена:** *Prevotella*, *Porphyromonas*, *S.epidermidis*, *Corynebacterium*, *M.smegmatis*, *Enterococcus*
- **Инфекции могут развиваться как эндогенно так и экзогенно.**

Основные возбудители: *E.coli*, *S.saprophyticus*, *E.faecales*, *P.aeruginosa*, *M.hominis*, *Proteus*, *Candida*, *Serratia spp.*, *K.oxytoca*, *K.pneumoniae* (проникают гематогенно, при травмах органов мочеполовой системы, восходящим путем через уретру, в результате медицинских манипуляций)

Клинические формы инфекций мочевыводящих путей

- Клиническое проявление патологических процессов в мочевыводящих путях зависит от локализации процесса.
- При пиелонефрите наблюдаются лихорадка, гематурия, лейкоцитурия, иногда протеинурия, дизурические явления.
- При цистите отмечаются боли в паховой области, часто болезненные, жжение при мочеиспускании и преходящая гематурия, наблюдается изменение цвета, прозрачности и запаха мочи и др.
- Дизурия при уретрите, припухлость в уретре, боли, дизурические симптомы и др. считается основным признаком. Иногда симптомы уретрита могут наблюдаться при отсутствии клинически значимой бактериурии. Это состояние, которое наблюдается у большего числа женщин, особенно у сексуально активных женщин, называется острым уретральным синдромом.

Инфекции мочевыводящих путей

- Гломерулонефрит
- Пиелонефрит
- Пиелит
- Околопочечные абсцессы
- Осложнения почечнокаменной болезни
- Цистит
- Простатит
- Уретрит
- Уретральная лихорадка, уросепсис

Микробиология инфекций мочевыводящих путей

- Количество микроорганизмов в моче практически здоровых людей обычно не превышает 10^4 в 1 мл.
- Число микроорганизмов в 1 мл мочи, превышающее 10^5 , рассматривается как показатель инфекции мочевыводящих путей - клинически значимой бактериурии.
- Когда это состояние не сопровождается клиническими признаками, его называют бессимптомной бактериурией. Иногда многие заболевания и патологические процессы, не связанные с мочевыводящими путями, а также манипуляции могут сопровождаться транзиторной бактериурией. При отсутствии патологических процессов в мочевыводящих путях бактериурия обычно носит вторичный характер и при последующих обследованиях не выявляется.

Методы диагностики

- Микроскопический метод окраска по Граму, Цилю-Нильсену
- Бактериологический метод определение степени бактериурии, выделение и идентификация чистой культуры, постановка антибиотикограммы

Микробиологическое исследование мочи

- Микробиологическое исследование мочи является одним из основных методов диагностики инфекций мочевыводящих путей.
- Для исследования берут среднюю часть утренней мочи в стерильную стеклянную посуду. Если нет возможности провести исследование вовремя, моча может храниться в холодильнике при температуре +4 С в течение суток.
- Если больной не может свободно помочиться, то моча для исследования берется с помощью катетера или путем пункции мочевого пузыря из области над ложечкой.

Микробиологическая диагностика инфекций мочевыводящих путей

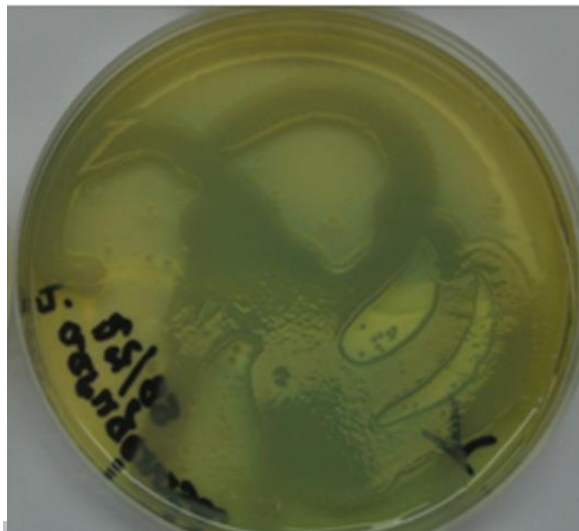
- **Взятие материала – средней порции мочи (3-5 мл).**
- **Обследования необходимо проводить в течение 1-2 часов с условием хранения материала при комнатной t или 24 ч в холодильнике.**



Микробиологическое исследование мочи

- *Микроскопическое исследование.* Микроскопия осадка мочи, полученного после центрифугирования, показывает наличие микроорганизмов, признаков воспаления, солей и др.
- Из полученного осадка готовят мазок и обычно подвергают микроскопии после окрашивания по Граму и Гимзе. Однако микроскопия осадка мочи не позволяет определить степень бактериурии.
- Для быстрого подсчета количества бактерий в образце мочи готовят мазок из нецентрифугированной мочи и подвергают микроскопии. Обнаружение одной бактериальной клетки или одного лейкоцита в каждом поле зрения эквивалентно клинически значимой бактериурии.

**Основной метод диагностики –
бактериологический – главный критерий
количественный (этиологический
значимый показатель КОЕ/ г(мл)**



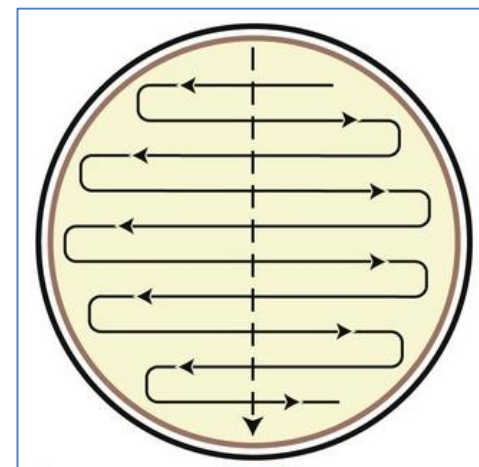
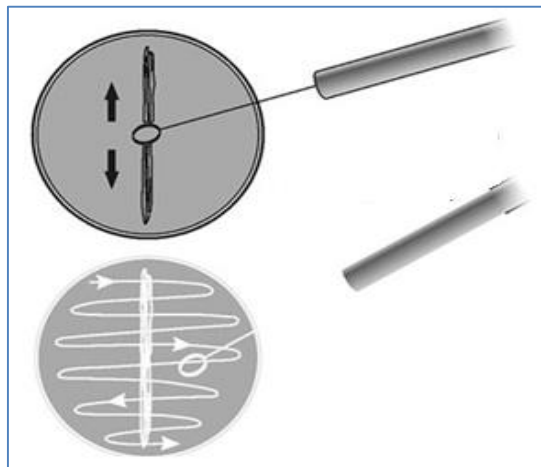
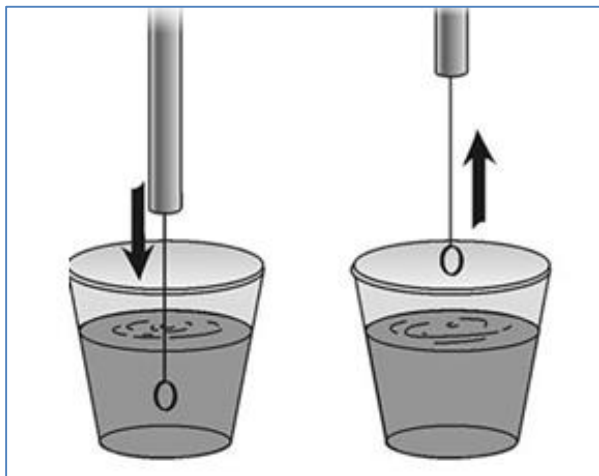
Электролит-дефицитный агар с добавлением цистина и лактозы - CLED-агар

- *E.coli* - крупные желтые колонии
- *Klebsiella* – крупные, желтые слизистые колонии
- *Proteus* – синие, слегка выпуклые колонии
- *Pseudomonas* –сине-зеленые колонии, зеленый агар
- *E.faecales* –мелкие желтые колонии
- *Стафилококки* – интенсивное желтые, небольшие колонии

Оценка бактериурии

- Для оценки бактериурии используют петлю самого *большого размера (калибра)*.
- После тщательного перемешивания исследуемой мочи ее засевают на плотную питательную среду петлей определенной вместимости. Для этого петля погружается в исследуемый материал в вертикальном направлении. Материал первоначально высевают на поверхность питательной среды в чашке Петри по прямой линии по диаметру чашки, а затем распределяют с помощью линий, перпендикулярных этой линии.
- После инкубации подсчитывают развившиеся колонии и определяют степень бактериурии с учетом емкости петли. Например, если вместимость петли 0,001 мл, то количество бактерий в 1 мл мочи рассчитывают путем умножения числа колоний на 1000.
- Полученную чистую культуру идентифицируют и определяют чувствительность к антибактериальным препаратам.
- *Обнаружение в исследуемой моче более двух видов микроорганизмов свидетельствует о том, что образец был взят неправильно, в таких случаях исследование повторяют.*

Методика посева мочи на плотную питательную среду калиброванной петлей



Определение степени бактериурии

Контаминация мочи < **1000 КОЕ/мл**

Сомнительный результат - **10 000 КОЕ/мл**
(требуется повтор анализа)

Инфекционный процесс - **100 000 и выше КОЕ/мл**



Основы микробиологии и диагностики венерических заболеваний



© Biosigma S.r.l.

Микробиология венерических заболеваний

- Большинство возбудителей венерических заболеваний у мужчин попадают в организм через слизистую оболочку уретры. В таких случаях развивается уретрит. Основными возбудителями уретрита являются *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Ureoplasma urealyticum*.
- Уретрит называют по названию возбудителя. Например, гонококковый уретрит, хламидийный уретрит и др. Термин негонококковый уретрит также используется для различения других уретритов, не связанных с гонококками.

Микробиология венерических заболеваний

- *Простатит* — воспаление предстательной железы может быть неинфекционного или инфекционного происхождения. Инфекционные агенты попадают в предстательную железу обычно через мочеиспускательный канал.
- В ряде случаев возбудителями простатита могут быть возбудители инфекций мочевыводящих путей, особенно энтеробактерии (кишечная палочка, клебсиелла, род *Proteus* и др.), а также *P. aeruginosa*, энтерококки, *S. epidermidis*, грибы *Candida*.
- При венерических заболеваниях возбудители попадают в предстательную железу обычно восходящим путем. При уретрите возбудители могут попадать в заднюю уретру, в том числе в предстательную железу, и повреждать ее.
- Так, простатиты могут быть вызваны, микроорганизмами, передающимися половым путем, такими как гонококки, трихомонады, хламидии и др..

Микробиология венерических заболеваний

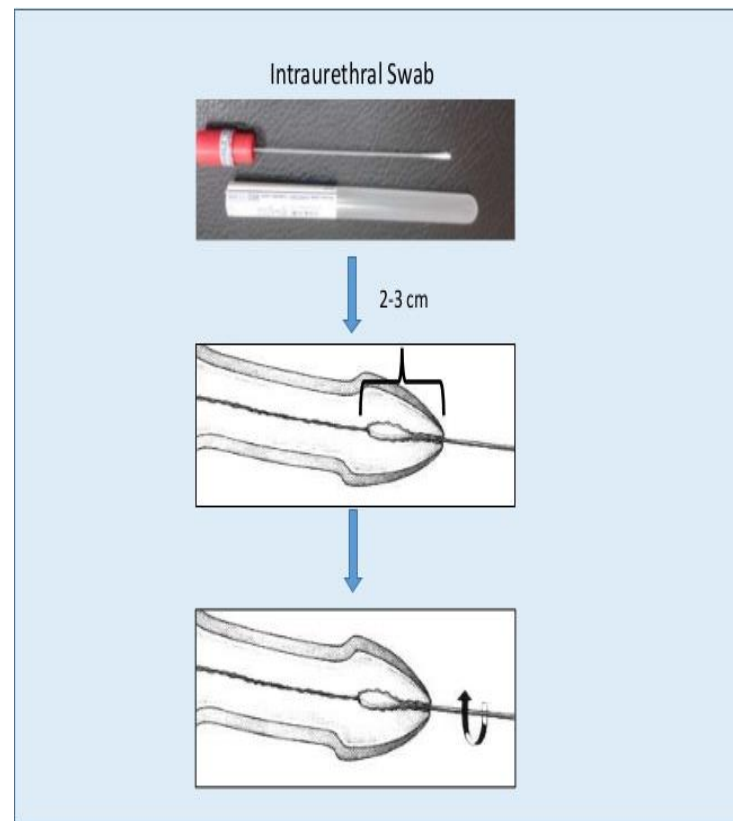
- **Инфекции женских половых органов** можно условно разделить на две группы: болезни, не передающиеся половым путем, и болезни, передающиеся преимущественно половым путем. Иногда не удастся обнаружить такие большие различия между этими инфекциями.
- Вульвовагинит — воспалительное заболевание вульвы и половых путей, часто протекающее вместе. Иногда его вызывает факультативная микрофлора вульвы и половых путей.
- Хотя *Gardnerella vaginalis* является основным возбудителем бактериального вагиноза, ряд анаэробных бактерий рода *Mobilincus* играют синергетическую роль в развитии патологии.
- Возбудителями вульвовагинита, вызванного инфекциями, передающимися половым путем, могут быть гонококки, *T. vaginalis*, *C. trachomatis*, *M. hominis*, *U. urealyticum*. Во всех случаях инфекция может распространиться восходящим путем и вызвать воспаление шейки матки - цервицит, воспаление канала шейки матки - эндоцервицит, воспаление слизистой оболочки матки - эндометрит, воспаление маточных труб - сальпингит - оофорит.

Микробиология венерических заболеваний

- Возбудители некоторых венерических заболеваний могут проникать непосредственно через кожу и образовывать везикулярные поражения и поверхностные язвы.
- Везикулезные поражения в основном вызываются вирусами, в основном вирусом простого герпеса. Инфекции SHV типа II также известны как генитальный герпес, поскольку они передаются половым путем.
- Инфекционное поражение кожи половых органов иногда может проявляться в виде поверхностных ран и эрозий. При сифилисе на поверхности кожи, куда проникает бледная трепонема, образуется твердый шанкр. Повреждения, вызванные *Haemophilus ducrei* на поверхности кожи, имеют вид мягкого шанкра. При редком заболевании под названием донованоз (вызывается *Klebsiella granulomatis*) наблюдаются красные безгнойные раны с белыми краями.
- При половых инфекциях иногда наблюдается разрастание паховых лимфатических узлов (бубонов). Это характерно для первичного сифилиса, генитального герпеса, венерической лимфогранулемы и легкого шанкра. Генерализованная лимфаденопатия также характерна для СПИДа.

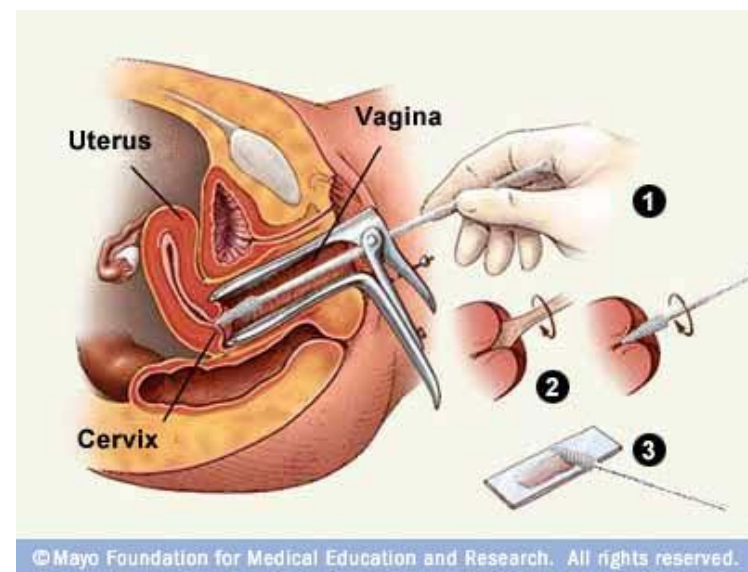
Принципы диагностики венерических заболеваний

- *материалы для исследования и правила их сбора.*
При уретрите материал для исследования берут из уретры. Материал из уретры следует брать утром, до мочеиспускания. В зависимости от количества отделяемого из уретры его сбор проводят разными методами.
- Если выделения обильные, материал можно взять бактериологической петлей или специальным ватным тампоном.
- Если выделений мало, необходимо брать соскоб со слизистой оболочки уретры, а не само уретральное отделяемое, особенно при исследовании на хламидии и другие внутриклеточные микроорганизмы. Взятый таким образом материал содержит большое количество клеток эпителия, что необходимо для микроскопического исследования в указанных случаях. Для этой цели можно использовать и другие цитологические щетки (цитощетки).



Принципы диагностики венерических заболеваний

- *Материалы для исследования и правила их сбора.* Материал из влагалища и вульвы собирают стерильным ватным тампоном.
- Гинекологические зеркала применяют для усиления эффекта визуализации при сбора материала из родовых путей, а также получают жидкость, скопившуюся в заднем своде родовых путей.
- С целью обнаружения внутриклеточных микроорганизмов материал берут со слизистой оболочки соскобом ватным тампоном.
- Сначала удаляют слизь из цервикального канала - эндоцервикального канала стерильным тампоном, затем в цервикальный канал вводят специальный (уретральный) тампон, вращают, касаясь его стенок, и выводят.



Принципы диагностики венерических заболеваний

Правила проведения микробиологических исследований.

Из выделений, взятых из уретры, готовят мазок, который после окрашивания по Граму и метиленовым синим подвергают микроскопии.

Этим методом часто ставится диагноз гонококкового и трихомонадного уретрита.

Установить диагноз бактериального вагиноза можно путем определения «ключевых клеток» путем микроскопии мазков, приготовленных из материала, взятого из половых путей и окрашенных по Граму.

Принципы диагностики венерических заболеваний

- Антигены Ch.trachomatis, M.hominis/genitalium и U.urealyticum/parvum можно обнаружить в мазках с помощью ИФР.
- При проведении исследования методом ИФР материал (богатый эпителиальными клетками), взятый тампоном, распределяют на предметном стекле и фиксируют ацетоном.
- После проработки специфическим антителом, конъюгированным с флуорохромом, препарат тщательно промывают буферным раствором, высушивают и исследуют под люминесцентным микроскопом.
- Все средства и реактивы, необходимые для указанной процедуры, входят в состав специальных тест-систем для определения хламидийных антигенов и имеются в продаже.
- В последнее время для выявления указанных микроорганизмов все чаще применяют ПЦР, культивационные и микротест-системы.

Принципы диагностики венерических заболеваний

- **Микробиологическое исследование** секрета предстательной железы, эякулята, а также мочи проводят при простатите и везикулите.
- Секрет предстательной железы обычно получают в результате массажа предстательной железы после мочеиспускания. Мазки секрета могут быть приготовлены и подвергнуты микроскопии. Можно приготовить нативный препарат.
- Эякулят для исследования получают искусственным путем. При микробиологических исследованиях готовят препарат раздавленная капля и засевают на питательные среды. Также рекомендуется исследование эякулята при эпидидимите и орхите.
- Для того чтобы уточнить, действительно ли патологический материал находится в предстательной железе, рекомендуется провести исследование мочи, взятой до и после массажа предстательной железы.

Принципы диагностики венерических заболеваний

- **Культуральные исследования.** выделений и аспиратов из уретры, мочеиспускательного канала, шейки матки, эякулят, секрет предстательной железы, моча, могут проводиться путем посева на соответствующие питательные среды.

Принципы диагностики венерических заболеваний

- *Серологические тесты.* В диагностике венерических заболеваний применяют также реакции, основанные на определении специфических антител в сыворотке крови.
- При сифилисе VDRL и RPR-тесты позволяют выявить неспецифические – нетрепонемные антитела. С помощью РПГА и ИФР можно обнаружить только специфические антитрепонемные антитела.
- ИФА используется в диагностике герпеса и CMV-инфекций. Раздельное определение антител IgM и IgG позволяет отличить перенесенные и текущие инфекции.
- В диагностике инфекций, передающихся половым путем, ИФР имеет важное значение при выявлении возбудителей и их антигенов в патологическом материале.

Принципы диагностики инфекционных заболеваний, передающихся трансплацентарно

- В ряде случаев в микробиологической практике необходимо определение диагноза трансплацентарных инфекций, поражающих плод, вызывающих его гибель или аборты.
- Некоторые из этих заболеваний передаются половым путем, и в их диагностике определенное значение имеет исследование мертворожденных, плаценты и плодной жидкости. К трансплацентарным заболеваниям относятся листериоз, токсоплазмоз, краснуха, цитомегаловирус, генитальный герпес, парвовирусные инфекции, сифилис, СПИД и др.
- В настоящее время коммерчески доступны реагенты для определения специфических IgM-антител для выявления TORCH-инфекций (токсоплазмоза, краснухи, цитомегаловируса, герпеса). Обнаружение IgM в сыворотке крови новорожденных при указанных инфекциях свидетельствует об инфицировании новорожденного. Таким образом, М-антитела не передаются трансплацентарно плоду.

микробиологическая диагностика раневых инфекций



Раневые инфекции

- Раневые инфекции развиваются в результате травмы слизистых оболочек и кожных покровов.
- Проявление раневых инфекций зависит от характера и локализации повреждений, их размера, состояния макроорганизма, свойств инфекционного агента-возбудителя
- Раневые инфекции могут развиваться в результате различных медицинских манипуляций , особенно после хирургических вмешательств.

Возбудители раневой инфекции

- Инфекция характеризуется образованием гнойного или серозно-гнойного экссудата.
- Имеет различную локализацию и полиэтиологична
- Может вызваться как грам(-) так и грам (+) палочками, кокками, анаэробами и грибами

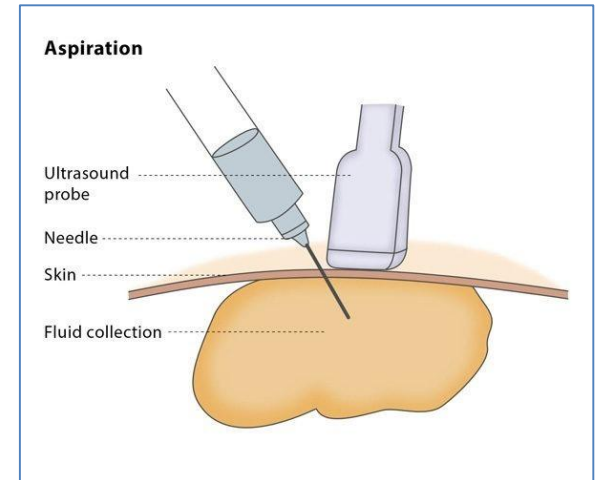
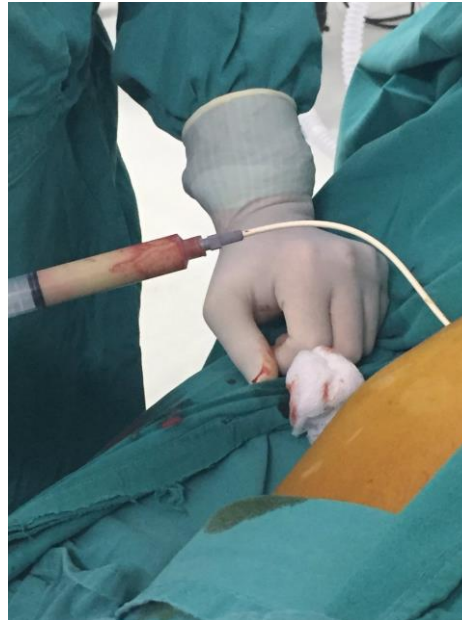
микробиологическая диагностика раневых инфекций

(материалы исследования)

- Раневое отделяемое берут стерильными тампонами из глубины раны.
- Экссудат забирает врач , соблюдая правила асептики , пункцией раневых полостей и отсасывает содержимое с помощью шприца. Затем переносят в анаэробный транспортный флакон и отправляют в лабораторию.
- При абсцессе делают пункцию. При наличии в ране дренажа отделяемое берут стерильным шприцем , содержимое которого переносится с соблюдением правил асептики в стерильную пробирку или анаэробный транспортный флакон.
- Удаляемые при обработке раны кусочки тканей и инородные тела отправляют в лабораторию.

микробиологическая диагностика раневых инфекций

(забор материалов исследования)



Микробиологическая диагностика раневых инфекций (микроскопический метод)

- Готовят мазки из раневого отделяемого, взятого стерильным тампоном.
- Прозрачный экссудат (плевральный выпот, синовиальная жидкость, асцитическая жидкость и др.) из раневой полости центрифугируют и осадок используют для посева и приготовления мазков.
- При гнойном характере экссудата готовят тонкие мазки и окрашивают по Граму. При микроскопии мазков отмечают морфологию и количество микробов.

Микробиологическая диагностика раневых инфекций (культуральный метод)

- Посев раневого отделяемого с тампона производят на питательные среды: МПА , кровяной и сахарный агар , среда Сабуро , среда для анаэробов.
- Жидкие образцы засевают петлей на плотную среду в 4 сектора. Посевы инкубируют в аэробных и анаэробных условиях при температуре 37⁰С и ежедневно просматривают. Далее проводят идентификацию выделенных культур.
- При выделении ассоциаций микробов из раневого отделяемого ведущее значение в течении раневого процесса следует отдавать видам , количественно преобладающим в данном микробиоценозе .
- Во время взятия материала из закрытых полостей и из глубины гнойных ран при условии соблюдения правил асептики выделенные микроорганизмы являются возбудителями данного гнойно-воспалительного процесса.

Микробиологическая диагностика раневых тканей

- Кусочки тканей режут стерильными ножницами, измельчают с бульоном из расчета 1 мл бульона на 1 г ткани.
- Затем готовят десятикратные разведения взвеси , по 0,1 мл каждого разведения засевают на кровяной агар .
- Подсчет КОЕ/г ткани производят с учетом числа выросших колоний и сделанных разведений.
- *Уровень обсемененности тканей(1г) в ране , равный 10^5 КОЕ/г, является критическим.*

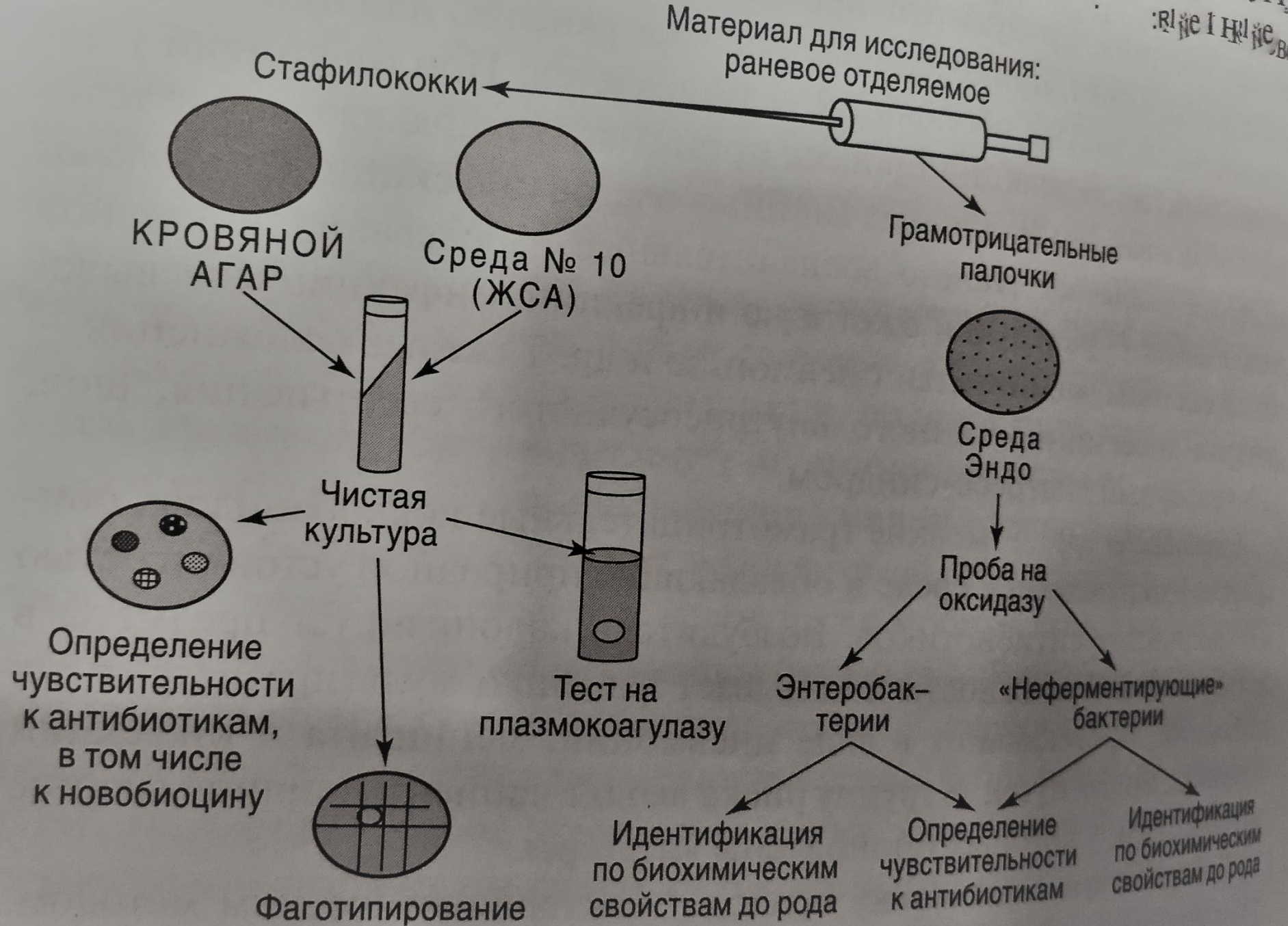
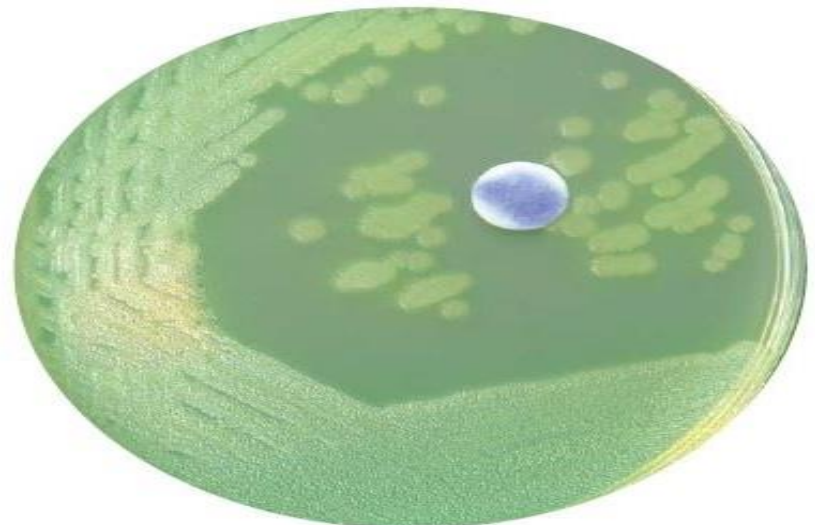
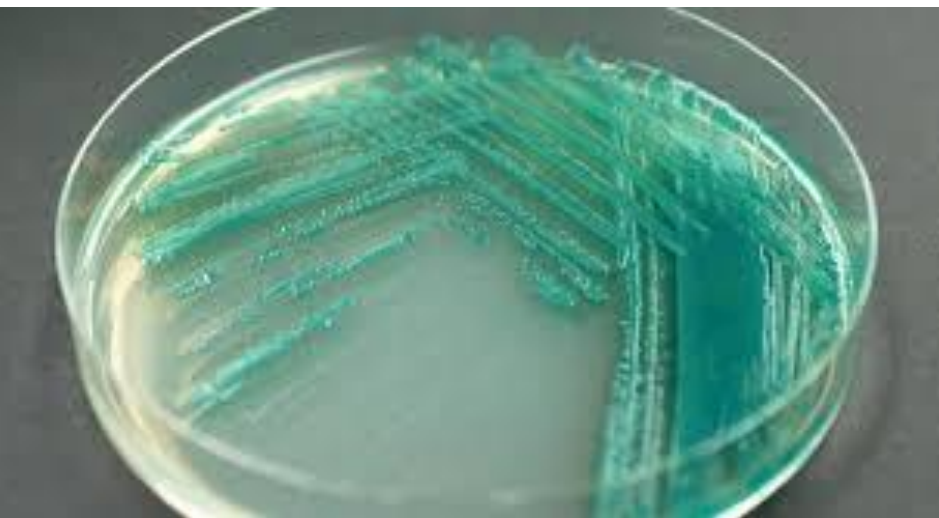


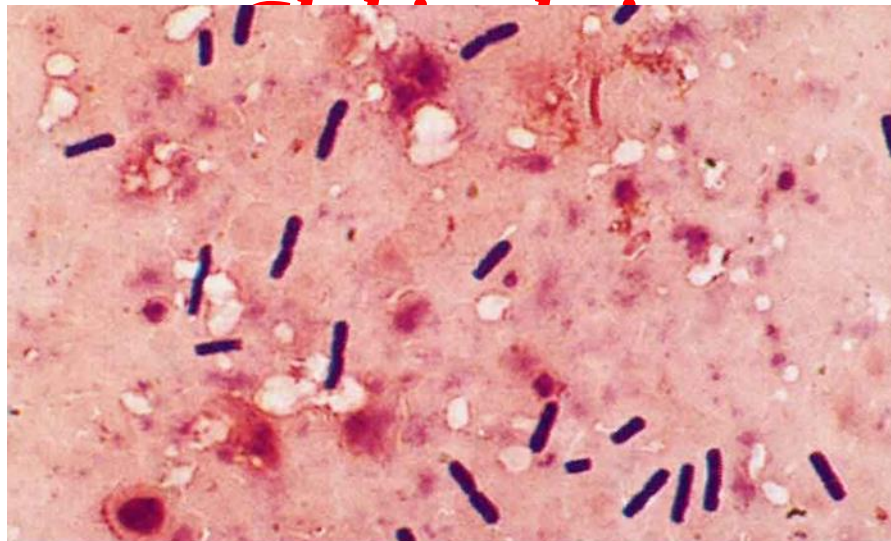
Рис. 13.2. Алгоритм диагностики раневой инфекции



Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853

Газовая гангрена - анаэробная субфасциальная инфекция, характеризующаяся некрозом мышечной ткани и выраженной интоксикацией организма.

Вызывается обитающими в пыли и в земле
***Cl. perfringens*, *Cl. novyi*, *Cl. septicum*,**





Микробиологическая диагностика газовой гангрены

патологический материал

(ткань раны, экссудат раны, кровь)

чистая
культура

- среда Цейссlera
- среда Вильсона-Блера
- сахарный МПА



идентификация

- биологические св-ва
- РН на лаб. животных

ТОКСИН

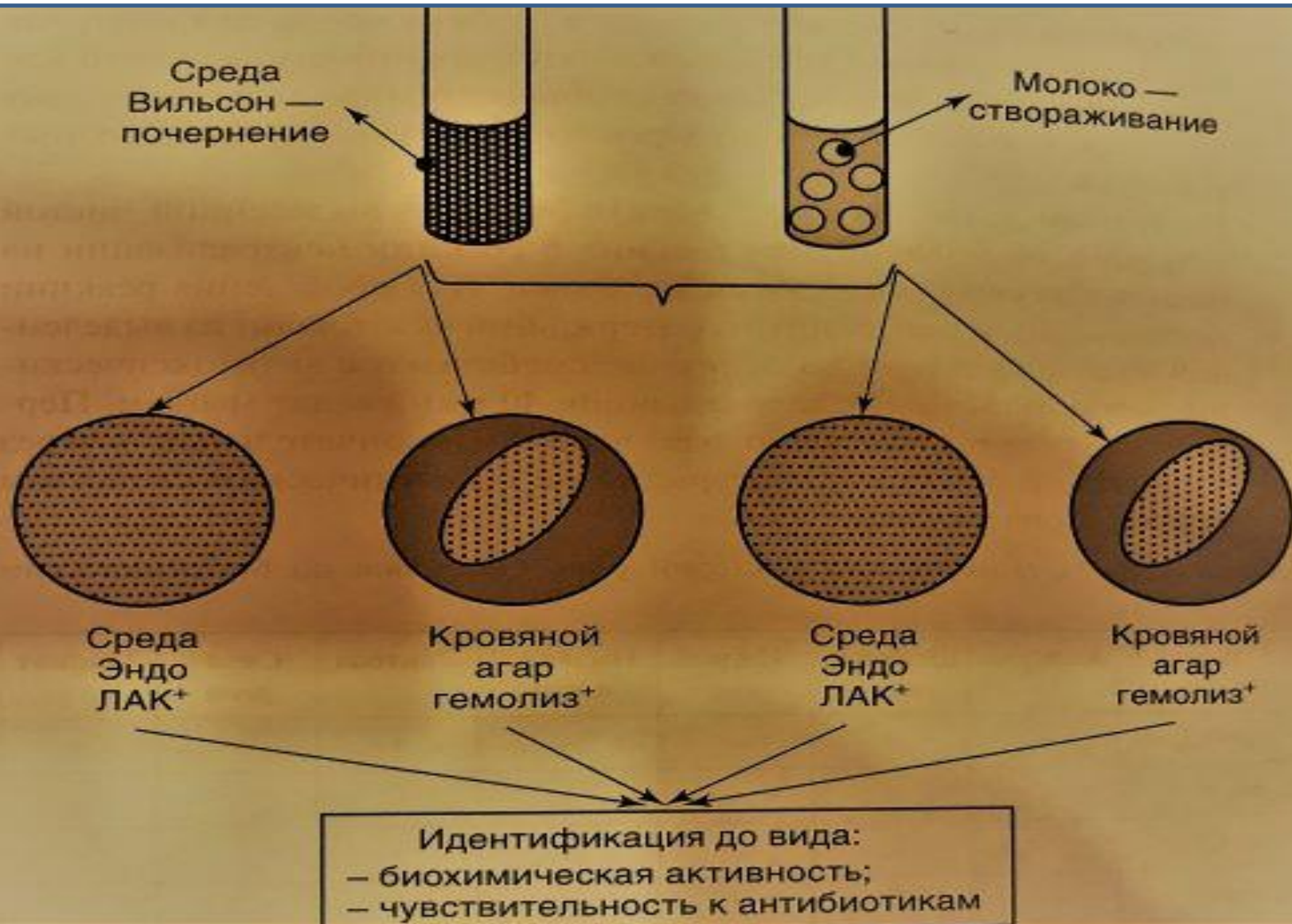
(выявление и
идентификация)

- РН на лабораторных
животных

специфический
антиген

- РИФ

СХЕМА УСКОРЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ КЛОСТРИДИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ



Clostridium perfringens
(на среде Китта-Тароцци)



Характерный рост на лакмусовом молоке при $t\ 43^{\circ}$ - появление коричнево-красного творожистого осадка пронизанного пузырьками

Рост анаэробов в молоке:
сворачивание молока с образованием крупноячеистого сгустка с пузырьками газа
("штормовая реакция")

