

По истечении 24 часов инкубирования посевов на энтерококкагаре наблюдали плоские крупные колонии с ровными краями, белые или бледно окрашенные с небольшим кремовым или розовым оттенком, а также малиновые. Оба типа колоний делили пополам и из одной половины готовили препараты, окрашивали по Граму и микроскопировали. При обнаружении в мазках грамположительных кокков вторую половину колонии пересеивали в пробирки с питательным бульоном и инкубировали в аналогичных условиях в течение 18-24 часов.

Для дифференциации от стафилококков ставили тест на каталазу, а от стрептококков – способность расти на мясопептонном агаре с концентрацией NaCl 6,5 % и на мясопептонном агаре с 40 % желчи.

Изучение биохимических свойств бактерий проводили на средах Гиса: ферментация углеводов (глюкоза, лактоза, арабиноза), многоатомных спиртов (сорбитол, маннитол). Для дифференциации до вида определяли устойчивость изолята к теллуриду калия и способность редуцировать 2,3,5-трифенилтетразолий хлорид.

### **Выводы**

В результате проведенных исследований удалось выделить и идентифицировать 2 штамма *E.faecalis*.

### **Литература**

1. Макушенко А.С. Энтерококки: экологическое и клиническое значение в современных условиях // Лабораторная диагностика. – 2002. – № 3.
2. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Методические рекомендации. – М., 1996.
3. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований. Под редакцией А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. – М.: Медицина, 2004.
4. Седов В.И. Лабораторная диагностика энтерококковой инфекции. Методические рекомендации. – Иваново, 1983.

### **Изучение возбудителей туберкулеза**

Петрова Н.Н., Чернова Ю.В. - студентки 2 курса ФВМ

Руководители: Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

По данным ВОЗ, примерно 1/3 всего населения Земли инфицирована *Mycobacterium tuberculosis*. От туберкулеза ежегодно умирают 3 млн. человек.

Род *Mycobacterium* (micos- гриб, bacterium- палочка) включает в себя много видов, как патогенных, так и непатогенных. К патогенным относятся микобактерии, вызывающие заболевание у людей (*Myc. tuberculosis*), животных (*Myc. bovis*), птиц (*Myc. avium-intracellulare*), мышей (*Myc. murium*) и микобактерии туберкулёза холоднокровных - рыб, змей, лягушек, черепах (*Myc. roikilotermum*). Сюда же относятся возбудители проказы (*Myc. leprae*) и паратуберкулёза крупного рогатого скота (*Myc. paratuberculosis*).

Наряду с истинными возбудителями от животных, человека, с объектов внешней среды изолируют так называемые атипичные,

неклассифицированные, анонимные микобактерии, отличающиеся по своим свойствам от туберкулёзных и друг от друга.

Раньон делит атипичные микобактерии на четыре группы:

- первая - фотохромогенные микобактерии, приобретающие тёмно-оранжевую окраску при выращивании на свету. В полной темноте они не образуют пигмента. Основной представитель - *Myc. kansasii*;
- вторая - фотохромогенные микобактерии, приобретающие ярко-оранжевую окраску и на свету, и в темноте. Основные представители - *Myc. scrofulaceum*, *Myc. gordonae*, *Myc. aquae* и др.;
- третья - нефотохромогенные микобактерии. Могут быть неокрашенными или иметь желтовато-оранжевые оттенки. Однако пигментация не зависит от экспозиции на свету. Основные представители этой группы *Myc. intracellulare*, *Myc. battey*;
- четвертая - быстрорастущие микобактерии. В течении недели при температуре 25 и 37<sup>0</sup>С они образуют колонии. Представители - *Myc. phlei*, *Myc. smegmatis*, *Myc. fortuitum*.

Микобактерии туберкулеза – кислото-, спирто - и щелочеустойчивые микроорганизмы, неподвижны, спор и капсул не образуют, жгутиков не имеют. Их типичная форма - стройные или слегка изогнутые палочки с закругленными краями. Размеры клеток одной и той же культуры могут значительно варьировать - длина от 1,5 до 4, ширина от 0,2 до 0,5 мкм.

Микобактерии туберкулеза способны размножаться в строго аэробных условиях на соответствующих элективных питательных средах, содержащих в определенных соединениях углерод, азот, водород и кислород. Из минеральных веществ жизненно необходимыми оказались магний, калий, сера и фосфор. Стимулирующее влияние на рост туберкулезных микобактерий оказывают соли железа и некоторые другие элементы. Возбудители туберкулеза, особенно птичьего вида, характеризуется наличием пленки, рыхлой, матовой, крошкоподобной или сплошной, морщинистой и соответствующего цвета.

На плотных средах микобактерии растут в виде колонии, которые могут быть гладкими (S – форма) или шероховатыми (R – форма), крошкоподобными мелкими либо крупными, блестящими или матовыми, в виде единичных обособленных или же сплошными скоплениями, в виде морщинистого налета белого или белого с желтоватым оттенком, или же другого цвета.

Для посева диагностического материала используют разнообразные питательные среды, среди которых можно выделить 3 основные группы:

- плотные питательные среды на яичной основе;
- плотные или полужидкие питательные среды на агаровой основе;
- жидкие синтетические и полусинтетические питательные среды.

Каждая из этих сред имеет положительные и отрицательные особенности. В связи с этим для повышения результативности культурального метода рекомендуется применять посев диагностического материала одновременно на 2-3 питательные среды разного состава.

В России культуральные исследования диагностического материала традиционно осуществляются на плотных яичных средах. Существует большое количество плотных питательных сред, и разные лаборатории используют различные среды: Левенштейна-Йенсена, Петраньяни, Гельберга, Финна, Мордовского (среда «Новая»), Аникина (А-6 и А-9), Попеску и др.

Заражение туберкулезом происходит воздушно – капельным и воздушно – пылевым путем, иногда через корма, объекты среды обитания, обсемененные микобактериями туберкулеза. При аэрогенном заражении первичный инфекционный очаг развивается в легких, а при алиментарном – в мезентериальных лимфатических узлах.

При туберкулезе иммунитет нестерильный, длящийся до тех пор, пока в организме находятся живые микобактерии туберкулеза. Роль живых бактерий туберкулеза в происхождении иммунитета выявил Р. Кох в опыте повторного заражения больных туберкулезом морских свинок.

Вакцину против туберкулеза предложили в 1924 году французские ученые Кальметт и Герен. В результате 230 пересевов культуры, непрерывно подвергавшейся воздействию желчи, эти авторы получили стойкий вариант с определенными биологическими свойствами. Штамм этот назван культурой БЦЖ. В ветеринарной практике вакцину БЦЖ применяют в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах.

#### Литература

1. Т.С. Костенко, Е.И. Скаршевская, С.С. Гительсон. «Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии.» – М.: Агропромиздат, 1989.
2. Н.А. Радчук, Г.В. Дунаев, Н.М. Колычев и др. «Ветеринарная микробиология и иммунология.» – М.: Агропромиздат, 1991.
3. Борисов Л.Б. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология». Москва, 2005.
4. М.П.Зыков, Т.Б.Ильина Потенциально патогенные микобактерии и лабораторная диагностика микобактериозов. М., «Медицина», 1978, 176 с.