рода Proteus (Proteus mirabilis Proteus vulgaris).

г) Группа антибиотиков стрептомицина проявляла антибиотическое действие на бактерии рода Proteus (Proteus mirabilis Proteus vulgaris).

ЛИТЕРАТУРА

1. Гак, М.Б. Спелакт при диарее телят /М.Б. Гак, Д.А. Кошляков //Ветеринария. – 1991. - № 3. - С. 59-60.

2. Гугушвили, Н.Н. Некоторые показатели естественной резистентности новорожденных телят и её коррекция / Н.Н. Гугушвили // Современные вопросы вет. медицины и биологии: Сб. науч. тр. по материалам Международной конференции (21-22. 11. 2000). – Уфа. - 2000.- С. 111-112.

3. Иванов, А.В. Применение цеолитов для профилактики расстройства пищеварения у новорожденных телят / А.В. Иванов // Ветеринария. — 2000. - № 4. — С. 45-48.

4. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией: учеб. пособие / С.А.Павлович. – Мн.: Выш. Шк., 2005 – 799 с.

5. Плященко, С.И. Повышение естественной резистентности организма животных и основа профилактики болезней / С.И. Плященко // Ветеринария.—1991.-№6.-С. 49-52.

УДК 619:579.842.22-07

БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОДА PROTEUS

О.А. Лукин

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 27.05.2010 г.)

Аннотация. *В настоящей статье описаны основные биохимические и ферментативные исследования рода Proteus, а также идентификационные отличия двух видов данного рода (Proteus mirabilis и Proteus vulgaris).*

Summary. *In persisting article is described main biochemical and ферментативные of the study of the sort Proteus, as well as identification differences two types given sort (Proteus mirabilis and Proteus vulgaris).*

Введение. В настоящее время наиболее распространенными возбудителями желудочно-кишечных болезней являются энтеробактерии, среди которых встречаются сапрофиты – полезные симбионты человека и животных и возбудители, относящиеся к условно-патогенным микроорганизмам.

Эра уверенного разграничения патогенных и непатогенных микроорганизмов, а также паразитов, симбионтов и свободноживущих форм безвозвратно прошла [4] .

На сегодняшний день круг потенциально патогенных микробов (вчерашних сапрофитов) непрерывно расширяется, и прогнозировать, какие из них завтра пополнят быстрорастущий список «узаконенных» инфекционных агентов, становится труднее [5].

В современных условиях хозяйственного пользования существует патогенизация и распространение свободно живущих микроорганизмов. Основными значимыми факторами являются молекулярно-генетические, технологические, иммунологические и экологические.

Одной из наиболее распространенных болезней желудочно-кишечного тракта новорожденных животных и животных первых дней жизни в хозяйствах Республики Беларусь является протеоз.

Несмотря на то, что протей (как бактерия) был описан в 1885 году и отличался способностью культур менять внешнее проявление роста на агаре, вследствие чего был назван Протеус (Proteus – мифическое существо, способное менять свои обличия), многие вопросы этой патологической проблемы окончательно не изучены [1].

Бактерии рода Proteus являются грамотрицательными подвижными и факультативно-анаэробными палочками. В естественной экосистеме большинство видов протейной инфекции (род Proteus) обитают в воде, открытых водоемах, верхних слоях почвы, сточных и канализационных водах.

Среди биохимических реакций протеев (род Proteus) характерной особенностью, отличающей их от других родов энтеробактерий, является дезаминирование фенилаланина [3] .

Общими свойствами представителей рода Proteus являются положительная реакция с метиловым красным и отрицательная реакция Фогеса-Проскауэра.

При ряде идентификационных и биохимических особенностей протеев (род Proteus) особое значение имеет внутривидовая дифференциация P. vulgaris и P. mirabilis, которая базируется в основном на особенности P. vulgaris ферментировать мальтозу, продуцировать индол и неспособности декарбоксилировать орнитин [2] .

К виду P. mirabilis относят штаммы, ферментирующие мальтозу, продуцирующие индол и декарбоксилирующие орнитин.

На территории Республики Беларусь, а также на сельскохозяйственных территориях существует только два основных вида рода Proteus: P. mirabilis и P. vulgaris.

Цель работы: изучить ферментативные свойства протейной инфекции (род Proteus) и определить идентификационные особенности и основные отличия 2-х его внутриродовых видов (Proteus mirabilis и Proteus vulgaris).

Материал и методика исследований. Для проведения строго специфических лабораторных мероприятий бактериологическому исследованию был подвергнут патологический материал (127 изолятов) из неблагополучных хозяйств Республики Беларусь. В данных хозяйствах

патологический диагноз на энтерологическое заболевание протеоз (протейная инфекция) был подтвержден лабораторными методами и значился в ветеринарной отчетности.

Материалом для исследования и выделения протея служили патологические пробы сердца, печени, селезенки, почек, пораженный участок тонкого отдела кишечника с содержимым, который перевязан с обоих концов лигатурой, регионарные лимфатические узлы, головной и костный мозг и пробы фекалий, которые были отобраны у новорожденных, павших животных (телята). Животные пали по причине протеоза. Диагноз в данных хозяйствах на протеоз был подтвержден лабораторными тестами и исследованиями.

Патологический материал был доставлен в лабораторию и соответствовал всем правилам транспортировки.

Первым диагностическим признаком, послужившим отнести выделенные штаммы к роду Proteus, явилась способность культур дезаминировать фенилаланин. Для определения способности бактерий дезаминировать фенилаланин использовалась специализированная коммерческая среда (среда Вильсона-Блера).

В последующем, на данную среду высевали 127 изолятов культур. Через 1-2 суток на выросшие культуры наносили 10-12 капель 10%-ного раствора хлорного железа ($FeCl_3$ CH_2O). Спустя 2-3 минуты из исследуемых 127 изолятов - 52 штамма окрасились в зелено-синий и зелено-голубой цвет. В остальных пробах цвет среды не изменялся. Это послужило одним из основных подтверждений, что выделенные микроорганизмы (52 штамма) относятся к роду Proteus.

Другим диагностическим признаком, послужившим основанием отнести выделенные штаммы к роду Proteus, была положительная реакция с метилротом и отрицательная реакция Фогеса-Проскауэра. Для постановки данной реакции Фогеса-Проскауэра к 2,5 $см^3$ культур бактерий (127 изолятов) добавляли вначале 1 мл 6%-ного спиртового раствора α-нафтола, а затем 0,4 $см^3$ 40%-ного водного раствора КОН. Пробирки тщательно встряхивали и спустя 3-5 минут учитывали результат. При наличии в культуре ацетилметилкарбинола (pH среды было ниже 5,0) она окрашивалась в розовый цвет (положительная реакция). Окраска культуры в желтый цвет свидетельствует об отрицательной реакции. При сомнительной реакции (pH выше 6,0) культура окрашивалась в светло-оранжевый цвет. Изолированные нами 52 культуры окрашивались в розовый цвет, в то время как другие культуры приобретали желтую окраску. Это послужило одним из основных подтверждений, что выделенные микроорганизмы (52 штамма) относятся к роду Proteus.

Третьим диагностическим признаком, послужившим основанием отнести выделенные штаммы к роду Proteus, была способность образовывать сероводород. Исследования проводили методом укола в столбик агара и штрихами по скошенной поверхности сред Крумвиде-Олькеницкого и Клиглера. Агар Клиглера предназначен для конкретной идентификации рода Proteus, по его способности образовывать сероводород.

Заключительную (четвертый диагностический признак) и окончательную идентификацию осуществляли по ферментативной активности культур рода Proteus (P. mirabilis и P. vulgaris). Для этого использовали классический метод инокуляции культуры в пробирки, содержащие субстраты и индикаторы. Для сравнения апробировали систему индикаторных бумажек (СИБ) и планшетную тест-систему.

Планшетная тест-система «Энтерострип», производимая Институтом эпидемиологии и микробиологии Республики Беларусь, использовалась в качестве эталонного контроля. Данная тест-система содержала 24 теста и показателя.

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении ряда важных диагностических, ферментативных и идентификационных исследований с бактериологическим патологическим материалом (127 изолятов) из неблагополучных хозяйств Республики Беларусь в которых патологический диагноз на энтерологическое заболевание протеоз (протейная инфекция) был подтвержден лабораторными методами и значился в ветеринарной отчетности, установлено следующее:

А. При первом диагностическом исследовании, которое заключалось в способности культур рода Proteus дезаминировать фенилаланин, определилось, что из 127 изолятов 52 штамма окрашивались в зелено-синий и зелено-голубой цвет. Это послужило одним из основных подтверждений, что выделенные микроорганизмы (52 штамма) относятся к роду Proteus.

Б. При втором диагностическом исследовании, которое заключалось в положительной реакции с метилротом и отрицательной реакции с Фогесом-Проскауэром, определилось, что из 127 изолятов 52 культуры окрашивались в розовый цвет, в то время как другие культуры приобретали желтую окраску. Это послужило одним из основных подтверждений, что выделенные микроорганизмы (52 штамма) относятся к роду Proteus.

В. При третьем диагностическом исследовании, которое заключалось в образовании родом Proteus сероводорода, определилось, что из 127 изолятов 52 культуры способны образовывать сероводород. Это

послужило одним из основных подтверждений, что выделенные микроорганизмы (52 штамма) относятся к роду Proteus.

Г. При четвертом (заключительном) диагностическом исследовании, которое заключалось в ферментативной и видовой активности культур рода Proteus (P. mirabilis и P. vulgaris), определилось, что из 127 изолятов 52 штамма не ферментировали лактозу, арабинозу, не обладали декарбоксилазой лизина, дегидролазой аргинина и не утилизировали малонат.

Выраженная вариабельность выделенных культур (52 штамма) проявлялась по отношению к манниту, сахарозе, адониту, глицерину, инозиту, мальтозе, салицину, мочевине, желатине, орнитину и утилизации цитрата в среде Симонса.

Так, 98,7% культур протея расщепляли глицерин, 15,7% штаммов не ферментировали ксилозу, а 93,7% – утилизировали цитрат в среде Симонса. Небольшие различия выявлены нами в некоторых других тестах (газообразование в среде с глюкозой, ферментация сахарозы, глицерина и ксилозы).

По совокупности всех изученных нами культурно-морфологических и биохимических свойств исследуемые культуры были разделены на 2 биохимических варианта, среди которых 14 (27,0%) отнесены к P. vulgaris и 38 (73,0%) к P. mirabilis.

Протеоз (род Proteus) является одной из наиболее распространенных болезней новорожденных животных и животных первых дней жизни.

Для ферментативной идентификации P. mirabilis и P. vulgaris использовался классический метод инокуляции культуры в пробирки, содержащие субстраты и индикаторы.

Заключение. Таким образом, при бактериологическом исследовании патологического материала (сердце, печень, селезенка, почки, пораженный участок тонкого отдела кишечника с содержимым, который перевязан с обоих концов лигатурой, регионарные лимфатические узлы, головной и костный мозг и пробы фекалий) было изолировано 127 изолятов, из которых наиболее часто выделялись бактерии рода Proteus (52 штамма - 40,9%).

Изолированные штаммы протеев (род Proteus - 52 штамма - 40,9%) были подвергнуты ферментативному и идентификационному исследованиям.

Род Proteus дезаминирует фенилаланин, т.е. 52 штамма окрашивались в зелено-синий и зелено-голубой цвета.

Все изолированные штаммы протеев (род Proteus) обладали способностью давать «феномен роения» на среде Плоскирева. Они обра-

зовывали слегка выпуклые колонии с желтовато-розовым (перламутровым) оттенком.

Изолированные штаммы протеев (52 культуры) способны образовывать сероводород.

На заключительном этапе исследование определилось, что из 127 изолятов рода Proteus - 52 штамма не ферментировали лактозу, арабинозу, не обладали декарбоксилазой лизина, дегидролазой аргинина и не утилизировали малонат.

Так, 98,7% культур протея (род Proteus) расщепляли глицерин, 15,7% штаммов не ферментировали ксилозу, а 93,7% утилизировали цитрат в среде Симонса.

На основании изучения биохимических свойств 52 изолята протея (род Proteus) были отнесены:

А. 14 (27,0%) штаммов – к Proteus vulgaris.

Б. 38 (73,0%) штаммов – к Proteus mirabilis.

Одним из важных разделов диагностики энтерологического заболевания - протеоз (протейная инфекция) является его ферментативная идентификация. Это касается и возбудителей протеоза (Proteus mirabilis и Proteus vulgaris). Данные виды рода Proteus на протяжении всей истории медицинской и ветеринарной бактериологии являлись всегда объектом постоянного внимания бактериологов и микробиологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорутина, В.В. Характеристика бактерий рода Proteus, выделенных из различных источников/ В.В. Дорутина // Сб. науч. тр. Ленингр. вет. ин-т. - 1989. - Вып. 101. - С. 47-50.

2. Иванов, А.В. Применение цеолитов для профилактики расстройства пищеварения у новорожденных телят / А.В. Иванов // Ветеринария. — 2000. - № 4. — С. 45-48.

3. Лавровская, В.М. Методические рекомендации по применению системы индикаторных бумажек (СИБ) для идентификации энтеробактерий / В.М. Лавровская, К.Я. Соколова, Н.В. Залеских – М., 1989. – С. 1-4.

4. Литвин, В.Ю. Случайный паразитизм микроорганизмов / В.Ю. Литвин // Журн. микробиол. – 1992. - № 1. – С. 52-55.

5. Тимаков, В.Д. Микробиология / В.Д.Тимаков, В.С.Левашев, Л.Б. Борисов // Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1983, 512 с. ил.

УДК 611.441:636.93.023.054.055.028

ОСОБЕННОСТИ МАКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НУТРИЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ИХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

И.М. Луппова

УО «Витебская государственная ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь