

9. Прокопович П.И. О гнильце // Земледельческий журнал. – 1827. - № 29. – С.13.
10. Прокопович П.И. О пчелином гнильце. // Труды Вольного Экономического общества. - 1853. - Т.4. – С. 27.
11. http://www.nashislova.ru/ves/page/amerikanskiy_gnilets_pchl.104/
12. <http://www.beelife.org/yenciklopedija-pchelovodstva/bolezni-i-vrediteli-pchel/mikroorganizmy-obshie-svedenija/patogennost-mikrobov.html>
13. <http://pubmeda.com/article/Enciklopedija-pchelovodstva-G-3>
14. <http://www.sad-sm.ru/pch/pch6.htm>
15. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/
16. <http://paseka.su/books/item/f00/s00/z0000022/st012.shtml>
17. <http://www.pchelkam.ru/page/fiziologiya-mikroorganizmov/fermenti-mikroorganizmov.html>

AMERICAN FOULBROOD - DISORDER BEES

Sadeeva N.T., Merkulova E.V., Feoktistova N.A., Zolotukhin S.N.

This article provides an overview of the literature on the causative agent of bees called «American foulbrood» bacteria species *Bacillus larvae*. Dana epizootic characteristics and describes methods of treatment and prevention.

УДК 579

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Глущенко Д., 4 курс, факультет ветеринарной медицины

Научные руководители: к.вет.н., доцент, нач. УНИ Богданов И.И.,

к.б.н., ст. преподаватель Журавская Н.П.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

Бурный прогресс в области молекулярной биологии в последние десятилетия XX века сопровождался возникновением принципиально новых методов исследования, основанных на использовании моноклональных антител, метода гибридизации на фильтрах и полимеразной цепной реакции (ПЦР). Эти методы очень скоро нашли применение в медицине при диагностике различных заболеваний. В результате сформировалась новая ветвь клинической лабораторной диагностики - молекулярная клиническая диагностика – наука, осуществляющая диагностику болезней на молекулярном уровне и основанная на выявлении специфических генов и продуктов их деятельности – белков [1, 3].

Наибольшее применение на практике нашли метод ПЦР и метод иммуноферментного анализа (ИФА). Эти методы сегодня уже не являются делом крупных научных центров, но вошли в практику работы клинико-диагностических лабораторий самых различных лечебно-профилактических учреждений.

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) – это на сегодняшний день самый быстрый и точный метод исследования для определения многих заболеваний в микробиологии. С помощью ПЦР диагностики можно обнаружить инфекционных возбудителей в тех случаях, когда другие методы, такие как иммунологический, бактериологический, микроскопический бессильны [3].

Метод ПЦР является высокочувствительным благодаря тому, что при исследовании материала определяется уникальный фрагмент РНК или ДНК, который характерен именно для данного возбудителя инфекции, что является свидетельством о наличии его в организме.

ПЦР диагностика включает в себя 3 основные процедуры: подготовку пробы материала для исследования (которая включает в себя выделение РНК или ДНК), полимеразную цепную реакцию и детекцию продукта ПЦР. При этой процедуре в пробирке происходит многократное копирование чужеродного генетического материала с помощью ДНК полимеразы, а потом миллионы копий уникальных фрагментов ДНК уже регистрируются визуально [1, 3].

Возбудители, имеющие высокую антигенную изменчивость и паразитирующие внутри клетки, единичные клетки бактерий и вирусов обнаруживаются с помощью метода ПЦР диагностики. Необходимо отметить, что другие методы при этом обычно бессильны. ПЦР диагностика уникальна ещё и потому, что позволяет выявить ДНК инфекционных возбудителей независимо от того откуда взята биологическая ткань. Это может быть соскоб эпителиальных клеток, кровь, мокрота, моча, слизь. Возбудители с чужеродной ДНК, находящиеся в исследуемом материале, будут обязательно выявлены.

Однако метод ПЦР диагностики не всегда применяется при дифференциальной диагностике бактериальных и вирусных пневмоний, дифтерии, туберкулеза, для выявления онковирусов и цитомегаловирусной инфекции, а также при определении в гастроэнтерологии геликобактериоза. Быстрота ПЦР диагностики определяется тем, что процесс проведения диагностирования автоматизирован и стандартизирован вплоть до подготовки пробы для выделения ДНК из вируса или бактерии. Это сводит к минимуму вероятность ошибки, связанной с ручной подготовкой проб и их тестированием [1, 5].

При проведении ПЦР диагностики возможно получение и ложно - положительных результатов. Необходимо учитывать, что этот метод высокоспецифичен и требует тщательности при проведении. Ложный результат может быть получен при попадании в материал исследования чужой нуклеиновой кислоты или её копий через реагенты или предметы.

Иммуноферментный анализ (сокращённо ИФА, англ. *enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA*) — лабораторный иммунологический метод качественного или количественного определения различных соединений, макромолекул, вирусов и пр., в основе которого лежит специфическая реакция антиген-антитело. Выявление образовавшегося комплекса проводят с использованием фермента в качестве метки для регистрации сигнала.

Из-за разнообразия объектов исследования — от низкомолекулярных соединений до вирусов и бактерий, и многообразия условий проведения ИФА существует большое количество вариантов этого метода [2, 4].

Возможна классификация по типу иммунохимического взаимодействия на первой стадии анализа (в которой происходит связывание определяемого вещества). Если в системе присутствуют только анализируемое соединение и соответствующие ему центры связывания (антиген и специфические [антитела](#)), то метод является *неконкурентным*. Если же на первой стадии в системе одновременно присутствует анализируемое соединение и его аналог (меченное ферментом анализируемое соединение или анализируемое соединение, иммобилизованное на твердой фазе), конкурирующие за ограниченное количество центров специфического связывания, то метод является *конкурентным*.

Среди *конкурентных* схем твердофазного ИФА существует два основных формата:

1. *Прямой конкурентный* формат ИФА использует иммобилизованные на твердой фазе специфические антитела, а меченый ферментом и немеченый антиген конкурируют за связь с иммобилизованным антителом.
2. В *непрямом конкурентном* формате ИФА используются меченные ферментом антитела (специфические или вторичные) и иммобилизованный на твердой фазе конъюгат антиген-белок-носитель. Непрямая схема с использованием меченых антивидовых антител является одной из наиболее распространенных схем ИФА [2, 7].

Применение универсального реагента — меченых антивидовых антител — даёт возможность выявлять антитела к разным антигенам. Однако такая схема анализа усложняет его проведение из-за введения дополнительных стадий.

Как любые иммунохимические методы анализа, ИФА может давать ложноположительные и ложноотрицательные результаты. Например, ложноположительные результаты при определении антител к различным инфекциям могут возникнуть за счёт ревматоидного фактора, представляющего собой иммуноглобулин М против собственных иммуноглобулинов G человека; за счёт антител, образующихся при различных системных заболеваниях, нарушениях обмена или приёме лекарственных препаратов; у новорождённых такие ложноположительные реакции могут возникать за счёт образования в организме ребёнка М-антител к иммуноглобулину G матери. Помимо этого, причиной ложноположительных результатов может быть синдром поликлональной активации. При этом особые вещества - суперантигены - неспецифически стимулируют выработку В-лимфоцитами антител к различным инфекциям. Практически это выражается в неспецифическом нарастании титра антител сразу ко многим возбудителям. Ложноотрицательные результаты при определении антител могут быть обусловлены состояниями иммунодефицита, а также техническими ошибками при постановке реакции [6, 7].

Таким образом, за счёт несомненных преимуществ (удобства в работе, быстроты, объективности за счёт автоматизации учёта результатов,

возможности исследования иммуноглобулинов различных классов, что важно для ранней диагностики заболеваний и их прогноза) иммуноферментный анализ и полимеразная цепная реакция в настоящее время являются одними из основных методов лабораторной диагностики.

Библиографический список

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. — М.: Мир, 2002. — 589 с., илл. — ISBN 5-03-003328-9
2. Егоров А. М., Осипов А. П., Дзантиев Б. Б., Гаврилова Е. М. Теория и практика иммуноферментного анализа. 1991, Москва: Высшая школа.
3. Патрушев Л. И. Искусственные генетические системы. — М.: Наука, 2005. — В 2 т. — ISBN 5-02-033278-X
4. Tijssen P., Practice and theory of enzyme immunoassays. 1985, Amsterdam ; New York: Elsevier ; New York, USA : Sole distributors for the USA and Canada, Elsevier Science Pub. Co. 502.
5. <http://www.hpvinfos.ru>
6. <http://www.nrlab.ru/diagnosis-infections>
7. <http://www.epidemiolog.ru/diagnost/ifa>

MODERN METHODS OF LABORATORY DIAGNOSIS OF INFECTIOUS DISEASES

Glushchenko D.M., Zhuravskaya N.P.

This article contains information about modern methods of laboratory diagnosis of infectious diseases - ELISA and PCR.

УДК 679

ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА В ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭТИОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ

Полетаева Т.Н., 5 курс, факультет ветеринарной медицины

Руководитель: к.б.н., доцент Ковалева Е.Н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

Туберкулез (от лат. *tuberculum*-бугорок) – первично хроническое заболевание человека и животных, сопровождающееся поражением различных органов и систем (органов дыхания, лимфатических узлов, кишечника, костей и суставов, глаз, кожи, почек и мочевыводящих путей, половых органов, ЦНС.

Заболевание вызывается 3 видами микобактерий: *Mycobacterium tuberculosis* – человеческий вид (в 92% случаев), *Mycobacterium bovis* – бычий вид (в 5% случаев), *Mycobacterium africanum* – промежуточный вид (в 3% случаев).

Туберкулез, как инфекционное заболевание, известен с древнейших времен. До эры антибиотиков диагноз туберкулеза, или чахотки, был практически приговором. Болезнь протекала долго и мучительно, больной