

Из кафедры микробиологии и эпизоотологии

И. о. зав. кафедрой доцент, кандидат ветеринарных наук В. Ф. ПЕТРОВ

О СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕФЕРЕНЦИАЦИИ БАЦИЛЛ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ОТ АНТРАКОИДОВ

*Доцент, кандидат ветеринарных наук
Б. С. СУХОРЕЦКИЙ*

Для диагностики сибирской язвы у животных и дифференциации ее возбудителя от подобных ему, но сапрофитирующих микроорганизмов, были испытаны многие методы серологического исследования, но не все с одинаковым успехом.

Из испытанных серологических реакций (преципитации, флоккуляции, агглютинации и связывания комплемента) наиболее эффективной оказалась р. преципитация.

Открытая в 1899 г. Чистовичем, как реакция, имеющая общебиологическое значение, она была предложена Асколи для диагностики сибирской язвы и скоро превратилась в общепризнанный метод, прочно войдя в комплекс противоэпизоотических мероприятий при этом заболевании. При помощи её возникла возможность обнаруживать специфические продукты возбудителя сибирской язвы в органах и коже животных, павших от этой инфекции в случаях, когда другие методы дают отрицательные результаты. При исследовании бактериальных экстрактов из изучаемых культур, р. преципитации позволяет определять принадлежность их к определенному виду, употребляя соответствующие преципитирующие сыворотки.

Однако оказалось, что р. преципитации при применении её к возбудителю сибирской язвы, является групповой. Преципитирующие сибиреязвенные сыворотки преципитируют также бактериальные экстракты из культур антракоидов (ложносибиреязвенных бацилл), т. е. микроорганизмов в биологическом отношении весьма близко стоящих к возбудителю сибирской язвы, но отличающихся от него отсутствием патогенности и рядом второстепенных признаков.

Асколи первый указал на то, что полученная им противосибиреязвенная преципитирующая сыворотка дает положительную реакцию и с экстрактами из сибиреязвенноподобных бацилл (антракоидов).

Валенти сделал попытку дифференцировать бацилл антракса от антракоидов по р. преципитации.

На основании своих исследований, он сделал вывод о том, что по этой реакции нельзя установить различия между указанными видами бацилл и что дифференциация их возможна только по культуральным признакам и посредством заражения опытных животных.

Покшишевский произвел обстоятельное сравнительное серологическое изучение по реакциям преципитации и связывания комплемента, значительного количества разновидностей бацилл сибирской язвы (41 культура и антракоидов (23 культуры).

Покшишевский употреблял приготовленные им самим преципитирующие сибиреязвенные и антракоидные сыворотки, путем гипериммунизации кроликов культурами соответствующих видов бацилл.

В результате своих исследований Покшишевский установил:

1. Экстракты культур всех изученных разновидностей бацилл антракса дают положительную реакцию преципитации с сибиреязвенными сыворотками.

2. Эти же экстракты преципитировали и с противоантракоидными сыворотками. Реакция в этом случае наступала несколько позднее и была выражена слабее.

3. Экстракты из всех изученных культур антракоидов, дают положительную р. преципитации, как с сибиреязвенными, так и антракоидными преципитирующими сыворотками; при чем, у 5 культур из 23 реакция наступала немедленно после соединения компонентов, у остальных наступала только через 5—10 минут.

Таким образом, Покшишевский впервые установил наличие перекрестной р. преципитации между экстрактами из культур бацилл сибирской язвы и антракоидов с преципитирующими сыворотками, содержащими как специфические, так и общие (групповые) преципитины.

При дальнейшем изучении серологических взаимоотношений между бациллами антракса и антракоидами, Покшишевский установил количественные различия в реакции преципитации, позволившие использовать их для дифференциации этих видов микроорганизмов и их антигенных комплексов друг от друга. Экстракты бактериальных культур, приготовлявшиеся Покшишевским, всегда по одной методике по отношению к соответствующим преципитирующим сывороткам были активны в зависимости от концентрации. Так, экстракты из культур бацилл сибирской язвы давали положительную реакцию с сибиреязвенными преципитирующими сыворотками в разведении 1 : 50, а экстракты из культур антракоидов давали положительную реакцию с той же сывороткой только в разведении 1 : 5 (редко 1 : 10—20).

При употреблении противоантракоидных сывороток наблюдались обратные количественные различия: экстракты из бацилл сибирской язвы давали положительные реакции в разведении 1 : 10, обычно ниже, а экстракты из антракоидов в разведении 1 : 50.

Аналогичные количественные различия между экстрактами из бацилл антракса и антракоидов, Покшишевский получил по реакции связывания комплемента, употребляя те же сыворотки. На основании вышеприведенных данных Асколи, Валенти и своих, Покшишевский утверждает о наличии глубокого биологического родства между бациллами антракса и антракоидами.

Новыми работами Томчика, Бодона, Ивановича, Пошона и др. исследователей, проведенными с применением новой методики по изучению серологических различий между антигенными фракциями, содер-

жащимися в клетках бацилл антракса и антракоидов, установлено наличие химического родства между указанными видами.

Томчик и Иванович не могли установить различия между полисахаридами, (соматический антиген) извлеченными из бацилл антракса и антракоидов и считали их в химическом отношении идентичными.

Иванович и Брукнер, изучая серологически химическую структуру капсульного вещества у бацилл антракса установили, что оно содержит групповой гаптен, специфический для бацилл антракс-антракоидес-мезентерикус.

Гамалея и Минкевич также утверждают, что полисахаридный (соматический) и нуклеопротеидный антигены сибиреязвенного бацилла не отличаются строгой специфичностью и серологически обнаруживают групповое родство с антигенами антракоидов.

Рево считает, что нуклеопротеидная фракция сибиреязвенного бацилла является специфической для рода.

Сухорецкий, в противоположность этому, установил возможность дифференциации полисахаридов, извлеченных из бацилл антракса и антракоидов при помощи антисоматических преципитирующих сывороток.

Из приведенных данных видно, что вопрос о серологической дифференциации бацилл антракса от антракоидов остается неразрешенным до настоящего времени.

Целью своих исследований мы поставили выяснение возможности дифференциации антигенов сибиреязвенного и антракоидного, по титру соответствующей преципитирующей сыворотки.

Метод разведения преципитирующей сыворотки с целью ее титрации был испытан Покшишевским и др. исследователями с отрицательным результатом, ввиду того, что разведение сыворотки физиологическим раствором хлористого натрия уравнивает удельный вес и вязкость компонентов, участвующих в реакции и делает невозможным постановку её, вследствие быстрого смешивания и взаимной диффузии жидкостей (бактерийного экстракта и разведенной сыворотки).

После неудачного испытания гипертонических растворов жлористого натрия в концентрации от 2 до 5% для разведения преципитирующих сывороток, мы применили способ разведения последних нормальной (негативной) сывороткой крови лошади, крупного рогатого скота или кролика, с предварительным испытанием их на наличие нормальных преципитинов к употребляемым антигенам. При этом постоянной величиной в реакции является антиген, а переменной—сыворотка.

Получение бактериальных экстрактов и постановка реакции производились по общепринятой методике с употреблением производственных, преципитирующих сибиреязвенных сывороток и полученных нами от кроликов путем гипериммунизации соответствующими антигенами.

Испытанный метод оправдал предъявляемые к нему требования. При его употреблении возникла возможность: 1) получать сравнимые результаты, 2) определять „истинный“ титр сывороток и 3) по титру сыворотки дифференцировать антигены. Это демонстративно показано на таблице.

Примененный метод разведения преципитирующих сывороток нормальной (негативной) сывороткой животных позволяет по „истинному“ титру соответствующей сыворотки дифференцировать сибиреязвенный и антракоидный антигены и устанавливает видовые различия между бациллами указанных видов.

Преципитирующие сибиреязвенные сыворотки дают положительную реакцию преципитации с специфическим антигеном (экстракт бацилл антракса), в разведении 1 : 10—1 : 50, а с антигеном (экстракт) из

культур антракоидов только в разведении 1:1 или в неразведенном состоянии.

Табл. 1. Титрации преципитирующих сывороток по р. преципитации с различными антигенами при разведении их нормальной (негативной) сывороткой животных

№ п. п.	№№ сывороток	Вид антигена (бакт. экстракт)	Неразвед.	Разведения сывороток								Контроль		
				1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:50	1:100	1:200	1:400	физ. раствор.	норм. сывор.
I. Противосибиреязвенные сыворотки:														
1	Кролика № 1	Сибиреязвен.	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Серии № 37	Сибиреязвен.	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Серии № 38	Сибиреязвен.	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Серии № 6	Сибиреязвен.	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Серии № 11	Сибиреязвен.	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Серии № 15	Сибиреязвен.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.								не исследовалась				-
7	Серии № 17	Сибиреязвен.	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.								не исследовалась				-
II. Противоантракоидные сыворотки:														
8	Кролика № 18	Сибиреязвен.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
9	Кролика № 19	Сибиреязвен.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Антракоидн.	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-

Антракоидные сыворотки, наоборот, с экстрактом из бацилл сибирской язвы преципитируют в разведении 1:1, а с экстрактами из антракоидов в разведении 1:50—1:100.

Нами испытан титр 7 сывороток сибиреязвенных, из них 6 производственных, с различными сроками приготовления и 2 сыворотки антракоидные, полученные нами от кроликов путем гипериммунизации.

Сыворотки № 15 и 17, давшие низкий титр, имели истекший в течение ряда лет срок годности.

ВЫВОДЫ:

1). Дифференциация сибиреязвенного и антракоидного антигенов возможна по титру преципитирующих сывороток, определяемого в реакции преципитации.

2). Титрацию преципитирующих сывороток в р. преципитации следует производить путем разведения их нормальной (негативной) сывороткой крови животных (лошади, крупного рогатого скота или кролика).

3). Описанный метод титрации может быть использован, как сравнительный в комплексе с другими, для определения активности преципитирующих сывороток в производственных условиях.