

Е. Ф. ПАВЛОВ, Р. Н. САРКИСОВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ОТДАЛЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ПТИЦ

Одной из существенных задач, возникающих при проведении гибридационных работ, является выбор исходных форм для скрещивания. Особенно важно решение этого вопроса при проведении скрещиваний, не имеющих экспериментальных прецедентов, так как успех работы — получение гибридов — в конечном счете зависит от степени совместимости родительских пар, вовлекаемых в гибридационный процесс. До настоящего времени при проведении отдаленной гибридации среди высших позвоночных вопросы совместимости в основном решаются путем данных, заимствованных из работ по систематике, и эмпирических исследований результатов отдельных скрещиваний. Вполне естественно, что такое положение вещей не может удовлетворить исследователей, занимающихся гибридацией.

Поэтому уже давно предпринимались попытки к отысканию методов, дающих возможность дополнить эмпирический подход рядом биологических тестов, позволяющих в той или иной степени предсказать исход намечаемого отдаленного гибридного скрещивания.

Одним из направлений такого рода исследований становится использование серологических реакций в целях прогнозирования, являющихся, до настоящего времени, наиболее тонким и специфичным методом, позволяющим получить индивидуальные характеристики для самых разнообразных зоологических объектов.

Работы таких авторов, как Бойден (Boyden, 1926), Каннинг (Canning, 1929) и др. показали целесообразность использования иммунологических реакций в целях уточнения систематического положения целого ряда зоологических объектов. Иммунологические методы в связи с гибридацией стали получать применение начиная с 20-х годов. К этому периоду относятся исследования Ишихара и Мисао (Ischihara, Misao, 1929) на рыбах, Сазаки (Sasaki, 1926, 1935) на гибридах уток и кур, Меркенса (Merckens, 1929) на гибридах бантенга с зебу. Из отечественных исследователей, работавших в этом направлении, следует прежде всего упомянуть весьма обстоятельную работу Соколовской (1936), проведенную на 13 представителях пластинчатоклювых и гибридах между мускусной и кряковой утками.

Все вышеупомянутые исследователи приходят к одному мнению о целесообразности использования серологических реакций при проведении гибридных работ.

Развитие иммунологии в последующие годы привело к тому, что первоначально сложившееся представление об унитарной природе иммунологических реакций было пересмотрено и в настоящее время исследователи подразделяют иммунитет по крайней мере на три категории. Так, например, Вязов (1962) считает, что в тканях организма могут быть обнаружены антигены: видовоспецифические, выявляющиеся во все периоды онтогенеза, органоспецифические, возникающие параллельно с дифференцировкой того или иного органа и сопутствующие ему на всем протяжении его существования, и стадийноспецифические, приуроченные к определенным периодам развития и исчезающие с их окончанием.

Очевидно, что наибольший интерес, с точки зрения гибридных работ, представляют собой иммунобиологические процессы, объединяемые пунктом первым рассматриваемой выше классификации, так как входящие в эту группу антигены должны присутствовать как на всем протяжении онтогенеза гибридного индивидуума, так и характеризовать собой иммунологические особенности гамет, послуживших основанием для развития гибрида. Литературные данные свидетельствуют о том, что такая постановка вопроса является вполне реальной. Так, еще Рессле (Rössle, 1905) указал на наличие сходства между антигенами гомологических эмбриональных и дефинитивных тканей у свиней, то же самое им было отмечено и для кур. Купер (Cooper, 1946, 1948, 1950) и Спар (Spar, 1953) показали наличие сходных антигенов на всем протяжении развития лягушки от яйцеклетки до взрослого организма. Более того, наличие взаимокомплементарных веществ, реагирующих по типу антиген-антитело, многократно прослеживалось на гаметах, участвующих в процессе оплодотворения. Впервые явления такого порядка были обнаружены у иглокожих. Так, Лилли (Lillie, 1912) показал, что морская вода, содержащая яйцеклетки, агглютинирует сперматозоиды своего вида. Агглютинирующее вещество было названо фертилизином. Дальнейшие исследования Тайлера (Tyler, 1947, 1948, 1949, 1954) показали наличие фертилизина и у более высокоорганизованных классов животных: моллюсков, круглоротых, рыб и амфибий. Бишоп и Тайлер (Bishop, Tyler, 1956) представили доказательства в пользу наличия фертилизина в яйцеклетках млекопитающих. С другой стороны, Фрэнку (Frank, 1939) удалось выделить из сперматозоидов вещество, взаимодействующее с фертилизином по принципу антиген-антитело. Таким образом, было показано наличие иммуноспецифических реакций у самых разнообразных животных на протяжении всего онтогенеза.

Анализ иммунологических реакций у гибридов показал, что онтогенетические закономерности, относящиеся к наличию видовоспецифического иммунитета у чистых видов, вполне могут быть распространены и на гибридные организмы. Так, Хардинг, Хардинг и Перельман (Har-

ding, Harding, Perlman, 1954) обнаружили видовоспецифические антигены у гибридов морских ежей уже на стадии бластулы. В этих же работах было показано, что, по своей видовой принадлежности, эти антигены принадлежат к группе иммунологически активных веществ, обнаруживаемых у одной из родительских форм. Последний факт вступает в кажущееся противоречие с данными Вязова, показавшего исчезновение на стадии бластулы антигенов, вносимых в зиготу сперматозоидом, однако это противоречие снимается исследованиями Генле, Генле и Чемберс (Henle, Henle, Chambers, 1938), показавших наличие в сперматозоидах трех типов антигенов, характерных для головки, хвоста и общего термостабильного антигена. Последний, по данным авторов, является видовоспецифическим. Очевидно, что в рассматриваемом случае наблюдения Вязова относятся к двум стадийноспецифичным антигенам, локализованным в головках и хвостах сперматозоидов.

В связи с рассмотренными фактами естественно возникает вопрос о путях становления первичной иммунологической реактивности в формирующемся гибридном организме. При решении этого вопроса приходится учитывать две группы фактов. Первая группа фактов говорит о том, что гибридная особь получает от исходных форм определенное количество элементов, составляющих первичную иммунологическую реактивность. Вторая группа фактов слагается из экспериментальных данных, говорящих о том, что иммунологические реакции гибридов могут быть четко отграничены от аналогичных реакций исходных форм. И, если появление в гибридном организме антигенов, присущих родительским формам, может быть объяснено прямой преемственностью, то возникновение антигенов, специфических для гибридного организма, следует рассматривать в процессе их становления.

В соответствии с общепринятыми представлениями возникновение специфических гибридных антигенов, являющихся частью первичной иммунологической реактивности, по-видимому, следует приурочить к моменту окончания формирования гибридной зиготы, которая, в процессе последующего онтогенеза, формируется в гибридный организм, со всеми присущими ему особенностями, в том числе и иммунологическими. И если рассматривать гибридизационный процесс как объединение в одной особи признаков и свойств, присущих двум отдаленным родительским формам при детерминирующем влиянии ядерного материала на последующее становление особенностей гибрида, то и формирование иммунологических особенностей следует поставить в зависимость от деятельности гибридного ядра. В пользу такого допущения говорят некоторые, пока еще не многочисленные, экспериментальные данные. Так, Шехтман и Нишихара (Schechtman, Nishihara, 1955) на основе абсорбции противоядерной сыворотки цитоплазматическими фракциями приходят к заключению об отсутствии видовоспецифических антигенов в плазме клеток и локализации их в ядрах. На непосредственное участие ядра в образовании антигенов также указывает работа ван Доренмалена (van Doornmaalen, 1958), показавшего, что в клетках куриных эм-

брионов отмечается повышенная концентрация антигенов в цитоплазме, локализованной в околядерной зоне. Это явление наиболее отчетливо прослеживается у пятидневных зародышей.

Вышеприведенные литературные данные, указывающие на связь, имеющуюся между образованием видовоспецифических антигенов и ядрами, послужили основанием для проведения серии экспериментов, в которых в качестве иммунизирующего агента вместо обычно применяющейся сыворотки были использованы изолированные ядра.

В качестве продуциентов ядерного материала были использованы пекинские утки. Ядра выделялись из эритроцитов сапонинным методом, подробно описанным в одном из предыдущих сообщений (Чилингарян, Павлов, 1960). Для получения иммунной сыворотки против ядер были использованы взрослые кролики породы серый великан. Иммунизация проводилась по следующей схеме: изолированные ядра разбавлялись физиологическим раствором в отношении 1:4 и трехкратно по 1 куб. см вводились в ушную вену кролика при интервале между введениями в 3 дня. Спустя 12—14 дней после последней инъекции кролик обескровливался и из полученной крови готовилась сыворотка по общепринятой методике. Полученная сыворотка использовалась для постановки реакции преципитации с сыворотками от пекинской, мускусной уток и их гибридов. Выраженность реакции преципитации учитывалась двумя методами: обычным—визуальным и нефелометрированием на ФЭКН—57.

Контрольный опыт, поставленный с обычной противопекинской сывороткой, как это видно из табл. 1, показал, что характер кривых, отражающих ход реакции преципитации, при визуальном и нефелометрическом методах определения совпадает в пределах титров от 1:1000—1:7000.

Таблица 1

Реакция преципитации по данным визуального и нефелометрического наблюдений

Антиген	Сыворотка пекинской утки					
	Время наблюдения в мин.					
	15		30		45	
Титр	Визуальное	Нефелометрическое	Визуальное	Нефелометрическое	Визуальное	Нефелометрическое
1000	+	89.0	+	89.0	+	89.0
2000	+	93.0	+	93.0	+	93.0
3000	+	94.5	+	94.5	+	94.5
4000	+	95.5	+	95.5	+	95.5
5000	+	97.4	+	97.4	+	97.4
6000	+	97.8	+	97.8	+	97.8
7000	—		+	98.0	+	98.0
8000	—		+	97.1	+	97.1
9000	—		—		+	96.0
10000	—		—		+	97.5

При более высоких разведениях количество получаемого преципитата, по-видимому, оказывается настолько незначительным, что показания прибора не могут служить объективным критерием для оценки получаемой реакции.

Первые опыты по постановке реакции преципитации антиядерной сыворотки кролика с сыворотками пекинской и мускусной уток и их гибридов показали, что данная реакция протекает при низких титрах по сравнению с разведениями, обычно применяемыми в этих реакциях с использованием сывороточных антигенов. Данные о ходе реакции преципитации антиядерной сыворотки с сыворотками гибридных и исходных форм уток приведены в табл. 2.

Таблица 2

Реакция преципитации на антиядерную сыворотку у пекинских и мускусных уток и их гибридов

Антиген Титр	Пекинские		Мускусные		Гибриды		Время наблюд. в мин.
	Визу-альн.	Нефело-метр.	Визу-альн.	Нефело-метр.	Визу-альн.	Нефело-метр.	
20	+	93,4	+	92,3	+	95,7	10
40	+	93,4	+	95,8	+	95,7	
60	+	93,9	—	—	—	—	
80	—	—	—	—	—	—	
100	—	—	—	—	—	—	
130	—	—	—	—	—	—	
150	—	—	—	—	—	—	
170	—	—	—	—	—	—	
200	—	—	—	—	—	—	
20	+	93,4	+	92,3	+	95,7	20
40	+	93,4	+	95,8	+	95,7	
60	+	93,9	+	96,9	+	97,1	
80	+	95,5	+	98,0	+	97,0	
100	+	95,3	+	97,8	+	97,8	
130	+	95,9	+	98,7	—	—	
150	+	95,1	—	—	—	—	
170	—	—	—	—	—	—	
200	—	—	—	—	—	—	
20	+	93,4	+	92,3	+	95,7	30
40	+	93,4	+	95,8	+	95,7	
60	+	93,9	+	96,9	+	97,1	
80	+	95,5	+	98,0	+	97,0	
100	+	95,3	+	97,8	+	97,8	
130	+	95,9	+	98,7	+	98,0	
150	+	95,1	+	98,3	+	98,0	
170	+	96,9	+	98,8	+	97,0	
200	+	97,1	—	—	—	—	

Из таблицы видно, что наиболее специфической, как и следовало ожидать, оказалась реакция в случае взаимодействия антиядерной сыворотки с сывороткой пекинской утки, служившей донором для получения ядерных антигенов. Менее специфичными оказались реакции у мускусных уток и гибридов, у которых степень выраженности специфичности была одинаковой, что до некоторой степени вступает в противоречие с наблюдениями Соколовской, по данным которой гибриды занимают промежуточное положение*.

Такое расхождение вынудило нас поставить дополнительную серию опытов с использованием в качестве антигенов сывороток пекинской и мускусной уток, а также их гибридов. Данные о ходе реакции преципитации при использовании сыворотки кролика, иммунизированного сывороткой пекинской утки, приведены в табл. 3.

Из таблицы видно, что ход реакции преципитации при использовании сывороточных антигенов носит тот же характер, что и при работе с ядерными антигенами. Отличие заключается в том, что описываемые реакции протекают при различных титрах. Данная зависимость отчетливо выступает при ее графическом выражении, приведенном на рис. 1.

Поскольку основным различием при проведении реакций с ядерными и сывороточными антигенами оказалась величина титров, то естественно возник вопрос о природе этого расхождения. Наиболее вероятным предположением является допущение о различии в количестве инородных белков, используемых в качестве антигена при сывороточной и ядерной иммунизации. В этом случае различия в интенсивности реакций легко были бы объяснимы с точки зрения чисто количественных отношений белковых масс, реагирующих в организме реципиента. Однако это допущение в данном случае снимается, так как при проведении иммунизации сывороткой и ядрами количество вводимых белков было относительно выравнено на основании предварительных расчетов.

Второе возможное объяснение отмеченного расхождения вытекает из допущения о различиях в генезисе тканевого и сывороточного иммунитета. Так, при работе по видовоспецифическому иммунитету Вязов, используя сыворотку кроликов, иммунизированных сывороткой взрослой курицы, в реакции преципитации с вытяжками из тканей сердца куриных эмбрионов работал с разведениями антигена в пределах от 1:50 до 1:500. Конюхов (1956 г.), работая по выявлению видовоспецифических антигенов различных органов утки, оперировал с титрами сходной величины.

По-видимому, совпадение титров в экспериментах с изолированными ядрами и различными тканевыми экстрактами можно рассматривать как проявление не специализированной иммунологической реактивности присущей органоидам клетки и тканям в самые различные периоды онтогенеза.

* Следует учесть, что в опытах Соколовской были использованы кряковые утки и их гибриды с мускусными.

Таблица 3

Реакция преципитации на сыворотку кролика, иммунизированного сывороткой пекинской утки у пекинских и мускусных уток и их гибридов

Антиген Титр	Пекинские		Мускусные		Гибриды		Время наб- люд. в мин.
	Визу- альн.	Нефело- метр.	Визу- альн.	Нефело- метр.	Визу- альн.	Нефело- метр.	
1000	+	78.0	+	83.0	+	89.0	15
2000	+	85.1	+	95.8	+	94.8	
3000	+	89.5	+	97.6	+	97.1	
4000	+	92.0	+	98.2	+	98.1	
5000	+	94.0	+	98.9	+	98.5	
6000	+	95.8	+	99.2	+	99.0	
7000	+	97.0	—	—	—	—	
8000	+	97.2	—	—	—	—	
9000	—	—	—	—	—	—	
10000	—	—	—	—	—	—	
1000	+	78.0	+	83.0	+	89.0	30
2000	+	85.1	+	95.8	+	94.8	
3000	+	89.5	+	97.6	+	97.1	
4000	+	92.0	+	98.2	+	98.1	
5000	+	94.0	+	98.9	+	98.5	
6000	+	95.8	+	99.2	+	99.0	
7000	+	97.0	+	99.2	+	99.1	
8000	+	97.2	+	99.2	+	99.2	
9000	+	98.0	+	99.5	+	99.8	
10000	+	98.0	—	—	—	—	

В отличие от малоспецифических иммунологических реакций, отмеченных для тканей и ядер, высокая специфичность проявляется при работе с сывороточными антигенами. Их высокая специфичность является выражением функциональной деятельности всех иммунообразовательных систем организма, в том числе и высокоспециализированных.

Выше уже упоминалось, что при проведении опытов как с ядерными, так и с сывороточными антигенами, полученными от пекинской утки, нам не удалось отметить иммунологических различий между мускусными и гибридными утками. Такой результат оказался не совсем обычным, так как гибридные и чисто мускусные формы существенно отличаются друг от друга. Для того чтобы выявить возможные различия были поставлены опыты, в которых в качестве антигенов использовались сыворотки крови мускусных и гибридных уток. Результаты этих опытов сведены в табл. 4, из которой видно, что при использовании в качестве антигенов сывороток мускусных и гибридных уток удается выявить их иммунобиологическое различие, которое нивелировалось при работе с сывороткой кролика, иммунизированного сывороткой пекинской утки.

Реакции преципитации антимукусной и антигибридной сывороток с сывороткой пекинских уток показали наличие повышенной реактив-

Таблица 4

Реакция преципитации на антимускусную и антигибридную сыворотки у пекинских и мускусных уток и их гибридов

Антиген Титр	Антимускусная сыворотка						Время наблюдения в мин.	Антиген Титр	Антигибридная сыворотка						
	Мускусные		Пекинские		Гибриды				Гибриды		Пекинские		Мускусные		Время наблюдения в мин.
	Визу- альн.	Нефело- метр.	Визу- альн.	Нефело- метр.	Визу- альн.	Нефело- метр.			Визу- альн.	Нефело- метр.	Визу- альн.	Нефело- метр.	Визу- альн.	Нефело- метр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1000	+	93,0	+	88,9	+	90,6	15	1000	+	90,8	+	91,6	+	92,8	15
2000	+	97,0	+	94,2	+	95,8		2000	+	94,7	+	94,1	+	96,2	
3000	+	99,0	+	97,2	+	98,0		3000	+	96,1	+	96,1	+	97,6	
4000	+	99,1	+	98,0	+	98,5		4000	+	97,6	+	97,0	—	—	
5000	+	99,5	+	98,9	+	99,0		5000	—	—	—	—	—	—	
6000	+	99,8	+	99,0	—	—		6000	—	—	—	—	—	—	
7000	—	—	—	—	—	—		7000	—	—	—	—	—	—	
8000	—	—	—	—	—	—		8000	—	—	—	—	—	—	
9000	—	—	—	—	—	—		9000	—	—	—	—	—	—	
10000	—	—	—	—	—	—		10000	—	—	—	—	—	—	
1000	+	93,0	+	88,9	+	90,6	30	1000	+	90,8	+	91,6	+	92,8	30
2000	+	97,0	+	94,2	+	95,8		2000	+	94,7	+	94,1	+	96,2	
3000	+	99,0	+	97,2	+	98,0		3000	+	96,1	+	96,1	+	97,6	
4000	+	99,1	+	98,0	+	98,5		4000	+	97,6	+	97,0	+	98,4	
5000	+	99,5	+	98,9	+	99,0		5000	+	98,0	+	97,1	+	98,9	
6000	+	99,8	+	99,0	+	99,0		6000	+	98,3	+	98,0	+	99,1	
7000	+	100,0	+	99,6	+	99,5		7000	+	98,9	+	98,1	—	—	
8000	+	100,0	+	99,3	+	99,5		8000	+	99,1	+	98,5	—	—	
9000	+	100,0	+	99,8	—	—		9000	—	—	—	—	—	—	
10000	—	—	—	—	—	—		10000	—	—	—	—	—	—	

ности у последней, так как титры, при которых происходила преципитация с пекинской сывороткой, во всех случаях оказывались равными с титрами преципитации гомологических сывороток гибридов и мускусных уток. Указанная особенность сыворотки пекинских уток наглядно представлена на рис. 2.

Такое своеобразное поведение антигенных свойств сыворотки пекинской утки несколько затруднительно объяснить с точки зрения чисто иммунологических представлений. Поэтому для понимания обсуждаемого феномена мы вынуждены привлечь некоторые аспекты из области, связанной с особенностями синтеза белков. Известно, что в основе высокой специфичности иммунобиологических реакций лежит представление о том, что иммунные тела имеют строго определенное химическое строение, которое зависит от характера вводимого антигена. В связи с этим представляется целесообразным установить, насколько однородными продуцируются антитела в процессе их выработки, иными словами, насколько они являются химически определенными веществами, для которых понятие «молекула» имеет такое же точное значение, как и для других органических соединений. Известно, что многие белки, считавшиеся ранее индивидуальными веществами, по мере усовершенствования методики выделения оказывались смесями. В связи с обнаружением Ли (Li, 1947) неоднородности β -лактоглобулина и с отсутствием молекулярной гомогенности у казеина, указанной Тристрамом (Tristram, 1953), последний справедливо ставит вопрос: не являются ли белки, считающиеся в настоящее время индивидуальными веществами, смесью родственных соединений, у которых несколько варьирует даже их аминокислотный состав? Эти и целый ряд других данных говорят о том, что некоторые чистые, индивидуальные белковые вещества представляют собой как бы семейства белков, имеющих в своем составе одни и те же аминокислоты, но отличающиеся друг от друга по количеству некоторых аминокислотных остатков в пептидной цепи.

При этом нужно подчеркнуть то обстоятельство, что белки, обладающие одинаковыми биологическими важными функциями, могут сильно различаться в химическом отношении. Так, например, инсулин быка, свиньи и овцы, обладающий одинаковой физиологической активностью, химически отличаются друг от друга. То же самое можно сказать и о таких ферментах, как пепсин, инвертаза и др.

На наш взгляд, рассмотренные литературные данные, указывающие на гетерогенность молекулярного состава отдельных белков, могут быть привлечены для объяснения повышенного сродства сыворотки пекинских уток с сыворотками гибридных и мускусных.

Экспериментальные данные, изложенные в настоящей статье, позволяют прийти к следующим выводам:

1. Использование изолированных ядер в качестве антигена для получения видоспецифической иммунной сыворотки не дает ощутимых преимуществ по сравнению с сывороткой, так как последняя оказывается более антигенной.

2. При продолжении работ с изолированными ядрами, по-видимому, необходим переход к экспериментам, в которых в качестве антигена следует использовать чистые белковые фракции, изолированные из ядер, что должно повести к повышению иммуноспецифичности.

Ե. Յ. ՊԱՎԼՈՎ, Ռ. Ն. ՍԱՐԿԻՍՈՎ

ՍԵՐՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲՆԱԿՑԻԱՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ԹՌՉՈՒՆՆԵՐԻ
ՀԵՌԱՎՈՐ ՀԻՐԻԴԻԶԱՑԻԱՅԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հիբրիդային աշխատանքների կատարման դեպքում էական խնդիրներից մեկը հանդիսանում է տրամախաչման համար ձևերի ընտրությունը: Այդ խնդրի լուծումը կարևոր է, հատկապես, էքսպերիմենտալ նախադրյալներ շունեցող տրամախաչումների կատարելիս:

Դրա համար, դեռևս վաղուց, փորձեր են նախաձեռնվել մեթոդներ որոնելու, որոնք թույլ են տալիս այս կամ այն շափով կանխատեսել հեռավոր հիբրիդային տրամախաչման հնարավորությունը: Այդ կարգի հետախուզությունների ուղղություններից մեկը համարվում է իմունոբիոլոգիական ռեակցիաների օգտագործումը, որի նպատակն է ստանալ հիբրիդային աշխատանքների համար կենդանաբանական ամենաբազմազան օբյեկտների անհատական բնութագրերը:

Ներկա հաղորդման մեջ շարադրված է քսպերիմենտներում նախաձեռնվել է համեմատել տեսակապայցիֆիկության անտիգենների գոյացման ինտենսիվությունը մշկա ու պեկինյան բաղերի, նրանց հիբրիդների էրիտրոցիտներից մեկուսացված կորիզներով և արյան շիճուկով ճագարներին իմուն դարձնելիս:

Կորիզային նյութը ստացված է պեկինյան բաղերից: Կորիզներն էրիտրոցիտներից անջատվել են հեմոլիզի միջոցով 1:10000 խտությամբ սապոնինի լուծույթում:

Կորիզների դեմ անվարակելի (ИММУННЫЙ) շիճուկ ստանալու համար օգտագործվել են գորշ հսկա ցեղի հատուն ճագարներ: Ստացված շիճուկը օգտագործվել է պեկինյան և մշկաբաղերի ու նրանց հիբրիդների շիճուկներով պրեցիպիտացիայի ռեակցիա դնելու համար: Պրեցիպիտացիայի ռեակցիայի արտահայտումը հաշվի է առնվել 2 եղանակով՝ սովորական-վիզուալ և նեֆելոմետրիկական:

Ճագարի հակակորիզային շիճուկի պրեցիպիտացիայի ռեակցիայի փորձերը՝ պեկինյան, մշկաբաղերի և նրանց հիբրիդների շիճուկների հետ միասին, ցույց են տվել, որ տվյալ ռեակցիան ընթանում է ավելի ցածր տիտրերում, համեմատած ալոպիսինի հետ, որ սովորաբար ընդունված է այդ ռեակցիաներում շիճուկային անտիգենների օգտագործմամբ:

Առավել սպեցիֆիկություն, որը և պետք է սպասվեր, ցուցաբերվեց հակակորիզային շիճուկի և պեկինյան բաղի (որը ծառայում էր իբրև դոնոր կորիզային անտիգեններ ստանալու համար) շիճուկի փոխազդեցության դեպքում:

Ավելի պակաս սպեցիֆիկություն ցուցաբերեցին մշկաբաղերի և հիբրիդների սեակցիաները:

Այսպիսով, մեկուսացված կորիզների օգտագործումն իբրև անտիգեն տեսակասպեցիֆիկ իմուն շիճուկ ստանալու համար շոշափելի առավելություն չի տալիս շիճուկի համեմատությամբ, քանի որ վերջինս ավելի անտիգենային է:

Աշխատանքը մեկուսացված կորիզներով շարունակելիս, ըստ երևույթին, անհրաժեշտ է անցնել էքսպերիմենտների, որոնցում իբրև անտիգեն պետք է օգտագործել կորիզներից անջատված, մաքուր սպիտակուցային ֆրակցիաներ: Դրանով կարելի է բազմացնել իմունասպեցիֆիկությունը:

E. F. PAVLOV, R. N. SARKISSOV

UTILIZATION OF SEROLOGICAL REACTIONS IN REMOTE HYBRIDIZATION OF FOWL

Summary

In the paper data is presented on the utilization of isolated nuclei of fowl erythrocytes as antigens in performing immunological reactions, with the aim to elucidate the taxonomic likeness of the forms selected for hybridization. It has been shown that the utilization of isolated nuclei as antigens do not give considerable advantage compared with the usual serum antigens.

ЛИТЕРАТУРА

- Вязов О. Е. 1962. Иммунология эмбриогенеза. Изд-во мед. лит., М.
Конюхов Б. В. 1956. Изучение антигенных свойства тканей и органов животных в онтогенезе. Бюлл. эксперим. биол. и мед., 42, 9.
Соколовская И. И. 1936. Преципитинная реакция в гибридизации. Изв. АН СССР, сер. биол., 2—3.
Чилингарян А. А., Павлов Е. Ф. 1960. Изменение окраски пекинских уток под влиянием инъекций изолированных ядер эритроцитов уток другого вида. Изв. АН Арм. ССР, биол. науки, 13, 1.
Bishop D. W., Tyler A. 1956, Fertilizin of mammalian eggs. J. Exp. Zool., 132, 3.
Boyd A. A. 1926, The precipitin reaction in the study of animal relationships. Biol. Bull., 50, 73.
Canning G. A. 1929, Precipitin reaction with various tissues of *Ascaris lumbricoides* and related Helminthes. Americ. Journ. Hygiene, 9, 207.
Cooper R. S. 1946, Adult antigens (or specific combining groups) in the eggs, embryo and larva of the frog. J. Exp. Zool., 101, 2.
Cooper R. S. 1948, A study of frog egg antigens with serumlike reactive groups. J. Exp. Zool. 107, 3.
Cooper R. S. 1950, Antigens of frog embryos and of adult frog serum studied by diffusion antigens into agar columns, containing antisera. J. Exp. Zool., 114, 2.
van Doorenmaalen W. J., 1958, Histo-serological demonstration of the localisation of lens-antigens in the embryonic chick lens. Acta morph. Neerl.-Scand., 2, 1.
Frank J. A. 1939, Some properties of sperm extracts and their relationship to the fertilization reaction in *Arbacia punctulata*. Biol. Bull., 76.
Harding C. V., Harding D., Perlman P. 1954, Antigens in sea urchin hybrid embryos. Exp. Cell Res., 6, 1.

- Henle W., Henle G., Chambers L. A. 1938, Studies on the antigenic structure of some mammalian spermatozoa. *Exp. Med.*, 68.
- Ischihara M., Misao T. 1929, Cerological study on the hybrid among carp, crucian and goldfish. *Jap. Journ. Gen.*, 4, 147.
- Li C. 1947, Electrophoretic in homogeneity of crystalline beta-lactoglobulin. *J. Am. Chem. Soc.*, 68, 2746.
- Lillie F. R. 1912, The production of sperm isoagglutinins by ova. *Science*, 36.
- Merkens J. 1929, Die Abstammung des Java-Madurarindes (Zugleich einer Untersuchung über die Verwandtschaftbeziehungen von anderen Rinderassen Niederländ Indiens nach der Präzipitations methode). *ZS Tierzüchtung und Zuchtsbiol.*, 16, 361.
- Rössle R. 1905, Ueber die chemische Individualität der Embryonalzellen. *Münch. Med. Wschr.*, 52.
- Sasaki K. 1926, Serobiologische Untersuchungen über die Verwandtschaftsverhältnisse unter einigen Wasserflüglern. *Jap. Journ. Zootechn. Sci.*, 2.
- Sasaki K. 1935, Precipitation test for a hybrid between Japanese Longtailed fowl. *Ztschr. f. Zücht. Rasse*, 32, H 1.
- Schechtman A. M., Nishihara T. 1955, The cell nucleus in relation to the problem of cellular differentiation. *Ann. New York Acad. Sci.*, 60, 7.
- Spar G. L. 1953, Antigenic differences among early developmental stages of *Rana pipiens*. *J. Exp. Zool.*, 123, 3.
- Tristram G. 1953, The proteins. *IA*, 181, Ac. Press N. Y.
- Tyler A. 1947, Developmental physiology. *Ann. Rev. Physiol.*, 9.
- Tyler A. 1948, Fertilization and immunity. *Physiol. Rev.*, 28, 2.
- Tyler A. 1949, Properties of fertilizin and related substances of eggs and sperm of marine animals. *Amer. Nat.*, 83.
- Tyler A. 1954, Fertilization and antibodies. *Scient. Amer.*, 190, 6.

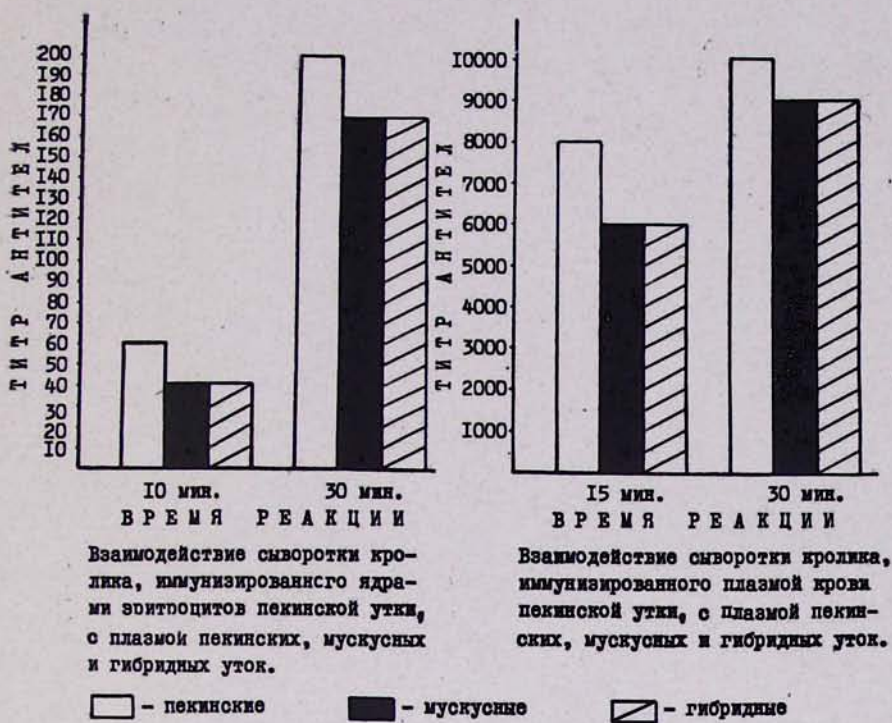


Рис. 1. Объяснения в тексте.

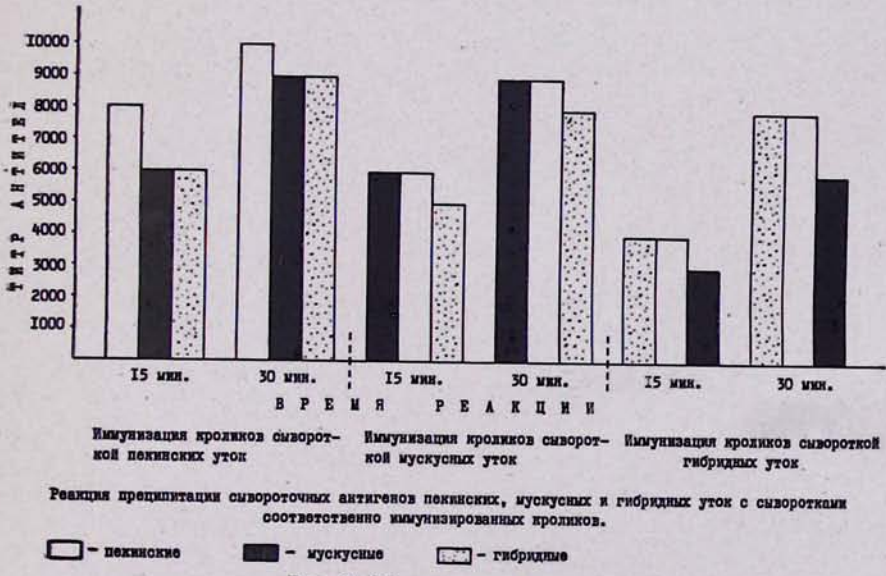


Рис. 2. Объяснения в тексте.

