

З. Ф. ИСАЧЕНКО

ОПЫТ ПЕРЕСАДКИ НЕОПЛОДОТВОРЕННЫХ ЯЙЦЕКЛЕТОК У КРОЛИКОВ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 17 XI 1951)

Проблеме вегетативной гибридизации у животных за последнее трехлетие посвящено много экспериментальных исследований. Используемая при этом методика пересадки зародышей у плацентарных млекопитающих выгодно отличается от методики сращиваний в постэмбриогенезе (1), так как позволяет работать с эмбриональным, наиболее пластичным материалом.

Опыты по пересадке зародышей у млекопитающих производились с конца прошлого столетия (2, 3). В поисках оптимальных для пересадок стадий авторами использовались еще не начавшие дробиться зиготы и различные стадии дробления вплоть до бластодермического пузырька (4-14).

Однако в литературе нет указаний на удачные пересадки неоплодотворенных яйцеклеток у млекопитающих. Между тем, разработка такой методики представляет несомненный интерес и открывает новые возможности для экспериментального изучения влияния организма самки на процесс оплодотворения трансплантированных яиц и для более тонкого анализа влияния матери-реципиента на трансплантатов с первых стадий их развития. Кроме того,

при пересадке яйцеклеток до оплодотворения можно ожидать снижения процента гибели в момент трансплантации. Это вытекает из следующего. Известно, что сразу после оплодотворения и на первых стадиях дробления зиготы происходит интенсификация обмена веществ и повышение проницаемости яйца. Последнее неизбежно обуславливает большую чувствительность к изменениям условий среды. А именно на этот период развития, в норме протекающего в яйцевом, падают изменения среды, связанные с операцией по пересадке зародышей в половые пути матери-реципиента. Исходя из только что сказанного, есть основание придавать этой причине гибели большее значение, чем биохимическим породным различиям и возрастанию избирательности заро-

Таблица 1

Зиготы	Число трансплантатов	Родилось крольчат	
		число	%
Чистопородные . . .	34	7	20,6
Помесные	26	7	26,9
Помесные (реципиент покрыт вазектомированным самцом)	24	7	29,1

Таблица 2

Дата постановки опыта	Крольчиха-донор	Самец-производитель	порода и №	Роды-реципиент				Характеристики приплода				масть			
				предыдущие окролы		число зрелых яиц у реципиента		число крольчат		число выживших к 3-мес. возрасту			общ. вес окрота	своих	трансплантатов
				число окролов	среднее число крольчат	общ. вес окрота в г	своих	трансплантатов	своих	трансплантатов					
16 VII 1951	Шиншилла № 129	Рекс белый № 88	Фландр серозачий № 14	2	5,5	249	7	6	2	418	2	6	6	Фландр серозачий	Шиншилла
16 VII 1951	Мардер № 31	Рекс белый № 88	Фландр серозачий № 16	1	3	360	6	4	—	—	—	—	—	—	—
23 VII 1951	Рекс белый № 89	Фландр серозачий № 36	Фландр серозачий № 137	1	3	210	5	3	5	380	4	3	3	Фландр серозачий	Оч. светл. фландровая окраска
23 VII 1951	Рекс белый № 89	Фландр серозачий № 36*	Фландр серозачий № 139	1	3	257	6	3	—	—	—	—	—	—	—

* При покрытии использовались яйца второй и третьей самок.

дыша к условиям развития⁽¹⁵⁾, а также отрицательному влиянию предшествующей имплантации в стенку матки собственных зародышей реципиента⁽⁷⁾. Это кажется тем более вероятным, что в наших опытах по пересадке поместных зародышей в однопородную с одним из родителей крольчиху-реципиента прижилось 26,9%, т. е. только на 6,3% больше, чем при пересадке чистопородных зародышей кролику другой породы. Процент приживания увеличился лишь на 2,2% при отсутствии имплантации собственных зародышей (см. табл. 1).

Напротив, есть все основания предполагать, что неоплодотворенные яйцеклетки, в норме претерпевающие в момент выхода из фолликулов и перехода в яйцевод значительные изменения условий существования, биологически приспособлены к этому процессу и, следовательно, должны легче переносить колебания условий среды, связанные с трансплантацией. Яйца защищены в этот период венцом живых фолликулярных клеток и толстым студенистым слоем общей толщиной до 600 μ (при толщине белковой оболочки зиготы менее 100 μ).

На основании всего вышеизложенного была разработана на кролика методика пересадки трубных яйцеклеток до оплодотворения.

Опыты проводились по следующей схеме. Крольчихи-доноры случались с вазектомизованным самцом за 12—13 час. до лапаротомии для получения неоплодотворенных трубных яиц. Крольчихи-реципиенты одновременно случались с вазектомизованным самцом, а че-

рез 6 час. покрывались самцом-производителем. Последнее проводилось для сокращения срока пребывания спермы в половых путях реципиента. Следует отметить, что при таком способе случки наблюдался 50% прохолост самок как подвергавшихся (см. табл. 2), так и не подвергавшихся операции (из 8 животных окролилось 4).

Получение трубных яиц проводилось по частично измененной методике А. В. Квасницкого (16). Яйцеприемник и инактивированная ауто-сыворотка для вымывания нагревались до 37°. Яйцеклетки вымывались противотоком сыворотки через фимбриальный конец яйцевода. Сразу после этого стеклянный яйцеприемник с яйцеклетками помещался в термостат в вертикальном положении. Неоплодотворенные яйцеклетки кролика, одетые фолликулярным слоем и студенистой массой, имеют меньшую по сравнению с сывороткой крови плотность и при отстаивании поднимаются наверх, слипаясь в общий комок. После 2—3-минутного отстаивания избыток сыворотки, во избежание агглютинирующего действия на сперму, сливался, и оставшиеся в последней капле яйца просчитывались под микроскопом в капиллярном конце яйцеприемника. Контролем являлся подсчет свежелопнувших фолликулов в яичниках донора. После подсчета через капиллярный конец приемника производилась подсадка яиц в верхнюю треть яйцевода реципиента.

В качестве иллюстрации успешного пользования описанной методикой в табл. 2 приводятся результаты двух опытов. Полученное в этих опытах потомство к настоящему времени достигло 3-месячного возраста, обладает нормальным развитием и большим, чем контроль, весом, что дает право судить об его качестве.

Обращают на себя внимание следующие моменты:

1. В обоих опытах крольчихи принесли по 8 крольчат, т. е. больше, чем в предыдущих окролах, и больше стандартной плодовитости для данной породы. Общий вес окрола также значительно выше, чем предшествующих.

2. Оба опыта дали 100% приживаемость трансплантатов при частичной гибели зародышей реципиента.

Таким образом, даже на имеющемся недостаточном материале можно констатировать нормальную оплодотворяемость яйцеклеток донора в теле реципиента и хорошее эмбриональное и постэмбриональное развитие крольчат.

В настоящее время в развитие описанной методики поставлены опыты по трансплантации яиц, извлеченных из свежелопнувших фолликулов яичника.

Ленинградский государственный университет
им. А. А. Жданова

Поступило
14 XI 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. В. Борячок-Нижник, Журн. общ. биол., 12, 4 (1951). ² W. M. A. Neare, Proc. Roy. Soc., 48, No. 295 (1891). ³ В. С. Груздев, Врач, 42 (1897). ⁴ G. Pincus, Proc. Roy. Soc., 167 (1930). ⁵ J. S. Nicholas, Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 30, 6 (1933). ⁶ М. А. Бернштейн, Р. Левина и А. Смирнова, Проблемы животноводства, № 7 (1935). ⁷ О. В. Красовская, Архив анат., гист. и эмбр., 15, 2 (1936). ⁸ М. Г. Закс и Р. Г. Лейбсон, Бюлл. эксп. биол. и мед., 4, 6 (1937). ⁹ С. М. Саркисян, Изв. АН Арм. ССР, 10 (1947). ¹⁰ А. В. Квасницкий и Н. А. Маньковская, Природа, № 11 (1949). ¹¹ Min-Chung-Chang, Nature, 159, May 3 (1947). ¹² А. Д. Курбатов, Тр. Пушкинск. н.-и. лаб. развед. с.-х. животных, в. 4 (1950). ¹³ А. И. Лопырин, Н. В. Логина и П. Л. Карпов, ДАН, 74, № 5 (1950). ¹⁴ П. Н. Серебряков и А. И. Крашенникова, Сов. зоотехния, № 1 (1951). ¹⁵ А. В. Квасницкий и Н. А. Мартыненко, там же, № 7 (1951). ¹⁶ А. В. Квасницкий, Новое в физиологии размножения животных, 1950.