

Copyright © 2017 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic
European Journal of Medicine. Series B
Has been issued since 2014.
ISSN: 2409-6296
E-ISSN: 2413-7464
2017, 4(1): 10-15

DOI: 10.13187/ejm.s.b.2017.1.10
www.ejournal27.com



Obtaining Zygote-Like Poly Potent, Poly Competent Cells in the Experimental Conditions

Maradi A. Burduli ^{a,*}, Magda D. Davitashvili ^a, Nana K. Natsvlshvili ^a

^aTelavi State University named Jacob Gogebashvili, Georgia

Abstract

Cock is selected as the object of a research. Spermatids are vacated from the cock's seed by the method of center figuration, the spermatids, which are bearers of the chromosomes' haploid kit, they are combined under the pressure and they are entered in the eggs of a hen, where the 3 days before there is started normal embryogenesis. In these eggs, the zygote-like, poly competent cell has an ability to initiate the development of the egg cell without participation. In all eggs, in the fluid independently from the embryos is found the cell culture. Material samples were taken after the 7, 10, 14 days from the beginning of the experiment, it was observed, formed in paraffin, stained with hematoxylin and enlightened with eozinit.

As a result of combination of the spermatids, the obtained cell is viable, multiplying, it is creating the new formations, at first as a cell, tissue, and then as the organic structures form.

Keywords: zygote-like, poly potential, poly competent, cell, spermatid, haploid, the hen's egg, gametes, a new formation, tissue culture.

1. Введение

Зигота, единственная поликомпетентная, качественно новая клетка - происходит после слияния мужских и женских гаплоидных гамет. Образование зиготы из половых клеток обусловлено изменениями их генетического аппарата, а именно: во время мейоза ядро расщепляется и каждая дочерняя клетка получает не только гаплоидный набор хромосом, но и огромную энергию.

Взаимная ассимиляция яйцеклетки и сперматозоида даёт начало созданию одноклеточного зародыша и восстановлению диплоидного набора хромосом. Сложными процессами размножения, роста и дифференциации из зиготы может быть получен любой из клеточных типов, входящих в организм данного вида (Туманишвили, 1997).

По мнению ряда авторов, патологический процесс – опухоль, бластома, новообразование – характеризующийся безудержным размножением клеток – обусловлен изменениями генетического аппарата клеток, а автономный, или бесконтрольный рост – первое основное свойство опухоли (Струков А.И., Серов, 1995).

Большинство опухолей по строению напоминают орган – имеют и паренхиму и строму. По степени дифференцировки одни клетки опухоли ничем не отличаются от нормальных элементов того же типа, а ультраструктурный анализ опухолевых клеток в незрелой опухоли с высокой степенью злокачественности показывает, что преобладают недифференцированные

* Corresponding author

E-mail addresses: maradiburduli2015@yahoo.com (M.A. Burduli)

клетки типа стволовых, полустволовых и клеток предшественников (Буркадзе, Турашвили, 2005).

Вопрос о механизме перехода нормальной клетки в опухолевую не может считаться решенным; в познании именно этого вопроса и лежит разгадка всей проблемы развития опухоли (Гвамичава, Шавдия, 2010).

Невозможно игнорировать, что генетически все клетки данного организма идентичны и разница между ними в степени реализации своих возможностей, а признать принципиальную разницу между половыми и соматическими клетками, нет надобности. Более того, мейоз качество не только половых клеток, мейоз может возникнуть и в соматических клетках. В различных тканях особенно в экспериментальных условиях, число хромосом подвергается большим колебаниям: искажение числа хромосом – так называемая анеуплоидия – наблюдается при злокачественном росте тканей, у дрозофила были найдены отдельные гаплоидные участки тела; изменения пloidности происходят у разных организмов, она имеет место в некоторых соматических тканях человека (Бурдули, 2008).

Если соматические клетки имеют гаплоидный набор хромосом, тогда есть возможность их слияния, в результате восстановится диплоидный набор хромосом, возникнет качественно новая, поликомпетентная клетка и из неё может быть получен любой из клеточных типов, входящих в организм данного вида.

Половые органы образуются из соматических клеток, признать принципиальную разницу между половыми и соматическими клетками – нет надобности.

В результате слияния гаплоидных клеток одного организма может последовать размножение, подобное тому, которое возникает при слиянии двух разнополюх гаплоидных клеток, то тогда можно предположить, что начавшееся в результате слияния двух однополюх гаплоидных клеток размножение даст популяцию клеток, которая будет отличаться от популяции клеток, полученных при обычном способе размножения.

Если станет реальным возникновение тканей с образованием новой клеточной популяции, которая для этого органа ткань с нескончаемой способностью к размножению и, естественно, из-за наличия и других признаков, будет агрессивной по отношению к органу – реципиенту.

По чисто техническим причинам мы пока не смогли получить популяцию гаплоидных соматических клеток так как имеются основания предполагать, что работа в данном направлении может оказаться плодотворной.

2. Целью данной работы на этом этапе исследования является получение популяции гаплоидных сперматидов – не до конца сформировавшихся клеток, предшественников сперматозоидов, их слияние и размещение этих зиготоподобных образований в биологически активную, генетически совместимую среду.

3. Материалы и методы

Объектом исследования служили куры. Сперматиды выделяли из семенников петуха методом центрифугирования. Клетки сливали под давлением и инъецировали в куриные яйца, где 3 днями ранее было начало нормальный эмбриогенез. Именно такие яйца использовались в качестве живой «пробирки», где поликомпетентные клетки могли дать начало развитию, без какого – либо участия женской гаметы. С целью морфологического изучения материал брали через 7, 10, 14 суток после инъекции. Во все яйца вводили фиксационную жидкость – 12 % раствор нейтрального формалина в количестве 1-2см³. Яйцо вскрывали через час после введения фиксационной жидкости. Во всех яйцах вместе с эмбрионом обнаружена несвязанная с зародышем, свободно находящаяся в жидкости, бесцветная масса – новообразование. (Рис. 1)

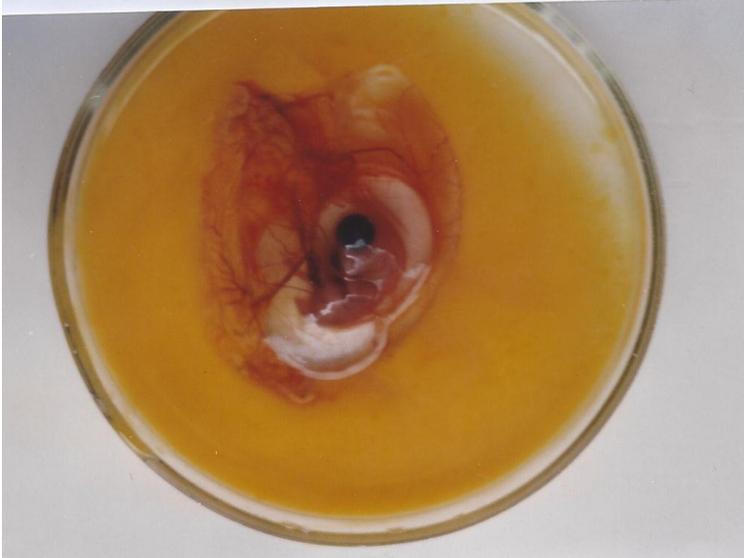


Рис. 1. Свободно находящаяся в жидкости бесцветная масса – новообразование

Содержимое вскрытого яйца переносили в банку, емкостью 250 см³ и добавляли 150 см³ 12% раствора нейтрального формалина. С целью морфологического изучения полученный материал заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

4. Результаты исследования и их обсуждение

Спустя 7 суток после инъекции в исследуемом материале выявлялась клеточная культура, состоящая из круглых или округлых клеток, содержащих гиперхромные ядра, а также клеток, находящихся в состоянии митоза. На фоне клеточной культуры обнаружены ориентированно расположенные клетки, создающие ткани шириной в 200 мкм, прослеживающиеся на определенном расстоянии в виде зигзагообразных и петлевых структур (Рис. 2)

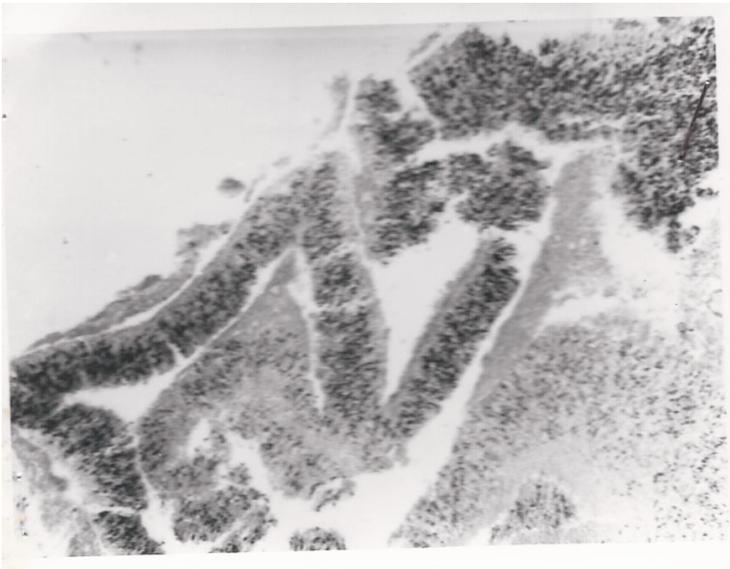


Рис. 2. Тканевая культура, имевшая форму петель, микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином X80

Исследуемый материал представляет собой тканевую культуру, состоящую из дериватов эктодермы и мезодермы. Производное эктодермы аналог многослойного плоского эпителия. Дериваты мезодермы представляют собой смесь рыхлой соединительной и мышечной тканей.

Спустя 10 суток после инъекции исследуемый материал представляет собой тканевую культуру, состоящую, в основном, из дериватов эктодермы и мезодермы. Рыхлая соединительная ткань состоит из клеток, имеющих круглую, округлую, звездчатую и веретенообразную формы, среди которых имеются коллигеновые волокна. К дериватам мезодермы относятся кровеносные сосуды разного калибра. Сосуды крупного калибра должны представлять зачатки аорты и полых вен. Намечается производное мезодермы в виде эпи-перикардиума, последний прилегает к «зачатку сердца» (Рис. 3)

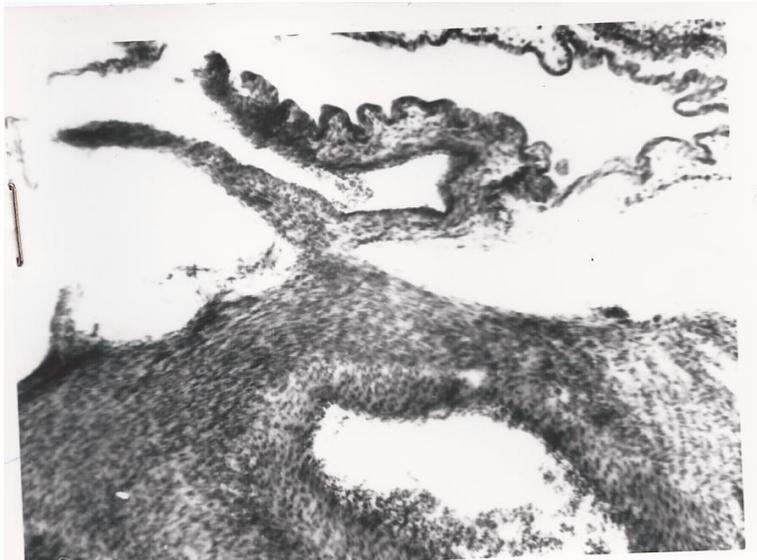


Рис. 3. Зачатки сердца, аорты, эпи-перикардиума. Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином X80

Спустя 14 суток после инъекции исследуемый материал представляет собой тканевую культуру из дериватов эктодермы и мезодермы. В зачатке сердца выявлены оба предсердия и желудки, содержащие в просвете кровь. Наряду с отмеченным, в культуре имеются аналоги петель кишок, стенки которых представлены комплексом рыхлой соединительной и гладкой мышечной тканей. (Рис. 4)

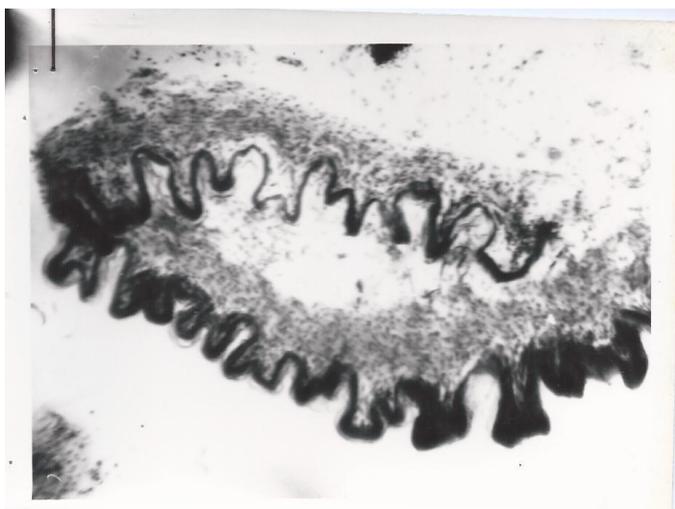


Рис. 4. Аналоги петель кишок. Микрофотограмма. Окраска гематоксилином и эозином X80

Необходимо отметить, что в культуре имеются и такие тканевые конструкции, идентификация которых затруднена. Смысл применения сперматидов состоит в том, что они представляют собой небольшие округлые клетки со сравнительно крупными сочными

ядрами. В результате редуктивного деления (мейоза) сперматиды получают гаплоидное число хромосом (Афанасьев, Юрина, 1999). Под давлением сперматиды с гаплоидным набором хромосом легко соединяются с такими же партнерами до начала перестройки или спермиогенеза.

5. Заключение

В результате проведенных исследований можно сделать заключение, что полученная в итоге слияния гаплоидных сперматидов зиготоподобная клетка жизнедеятельна и способна размножаться, формируется новообразование, представляющее собой вначале клеточную, затем тканевую и органоидную культуры.

В культуре можно дифференцировать производные эктодермы и мезодермы, новообразование неполноценное, не образуется энтодерма, а на клеточном уровне оно представлено разнообразными ультраструктурными изменениями (Burduli, 2016).

Следовательно, при слиянии гаплоидных однополюх клеток одного организма будет получена зиготоподобная, поликомпетентная, полипотентная клетка, которая будет способна дать начало патологическому процессу «безудержным» «бесконтрольным», автономным ростом.

Литература

Афанасьев, Юрина, 1999 – Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология, цитология и эмбриология. Москва, Медицина, 1999, с. 673.

Бурдули, 2008 – Бурдули М.А. Мейоз в соматических клетках, Тбилиси, Тобалиси, 2008, с. 64.

Буркадзе, Турашвили, 2005 – Буркадзе Г., Турашвили Г. Основы общей патологии, зекари, Тбилиси, 2005, с. 292-300.

Гвамичава, Шавдия, 2010 – Гвамичава Р., Шавдия М. Онкология, Тбилиси, Джисиаи, 2010, с. 102.

Струков А.И., Серов, 1995 – Струков А.И., Серов В.В. Патологическая анатомия, Москва, Медицина, 1995, С. 187-193

Туманишвили, 1997 – Туманишвили Г.Д. Дифференцировка клетки, Тбилиси, Медицина, 1997, с. 150.

Burduli, 2016 – Burduli M.A. Pathology of cell nucleus in the experimental morphogenesis // *European Journal of Medicine, Series B*, 2016, Vol (6), Is. 2, pp. 41-45.

References

Afanas'ev, Yurina, 1999 – Afanas'ev Yu.I., Yurina N.A. Gistologiya, tsitologiya i embriologiya [Histology, Cytology and Embryology]. Moskva, Meditsina, 1999, s. 673. [in Russian].

Burduli, 2008 – Burduli M.A. Meioz v somaticheskikh kletkakh [Meiosis in Somatic Cells]. Tbilisi, Tobalisi, 2008, s. 64. [in Russian].

Burkadze, Turashvili, 2005 – Burkadze G., Turashvili G. Osnovy obshchei patologii, zekari, [Fundamentals of General Pathology]. Tbilisi, 2005, s. 292-300. [in Russian].

Gvamichava, Shavdiya, 2010 – Gvamichava R., Shavdiya M. Onkologiya [Oncology]. Tbilisi, Dzhisiai, 2010, s. 102. [in Russian].

Strukov A.I., Serov, 1995 – Strukov A.I., Serov V.V. Patologicheskaya anatomiya [Pathological anatomy]. Moskva, Meditsina, 1995, S. 187-193. [in Russian].

Tumanishvili, 1997 – Tumanishvili G.D. Differentsirovka kletki [Differentiation of the cell]. Tbilisi, Meditsina, 1997, s. 150. [in Russian].

Burduli, 2016 – Burduli M.A. (2016). Pathology of cell nucleus in the experimental morphogenesis. *European Journal of Medicine, Series B*, Vol (6), Is. 2, pp. 41-45. [in Russian].

Получение зиготоподобной полипотентной, поликомпетентной клетки в экспериментальных условиях

Маради Александровна Бурдули ^{a, *}, Магда Давидовна Давиташвили ^a,
Нана Карловна Нацвлишвили ^a

^aТелавский государственный университет имени Якоба Гогешашвили, Грузия

Аннотация. Объектом исследования служили куры. Сперматиды выделялись из семенников петуха методом центрифугирования. Клетки сливали под давлением и инъецировали в куриные яйца, где 3 днями ранее было начато нормальный эмбриогенез, в таких яйцах зиготоподобные клетки могли дать начало развитию, без какого-либо участия женской гаметы. С целью морфологического изучения материал брали через 7, 10, 14 суток после инъекции, фиксировали, заливали в парафин, срезы окрашивали гематоксилином и эозином.

Результаты исследования показали, что полученная в итоге слияния сперматидов зиготоподобная клетка жизнедеятельна и способна размножаться, формируя новообразование представляющее собой вначале клеточную, затем тканевую и органоидную культуры.

Ключевые слова: зиготоподобная, полипотентная, поликомпетентная, клетка, сперматиды, гаплоидная, куриное яйцо, гаметы, новообразование, тканевая культура.

* Корреспондирующий автор
Адреса электронной почты: maradiburduli2015@yahoo.com (М.А. Бурдули)