

Б. В. КЕДРОВСКИЙ и А. А. СВИНКИНА

## ДЕЙСТВИЕ КРЕПКИХ РАСТВОРОВ ОСНОВНЫХ КРАСОК НА ТКАНЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

(Представлено академиком Л. А. Орбели 29 I 1948)

Материалом для этой работы послужили культуры фибробластов из сердечной мышцы и культуры эпителия из печени 8—10-дневного куриного зародыша. Метод культивирования был тот же, что и в предыдущих сообщениях (1). Фибробласты культивировались в течение суток, медленнее растущий эпителий — несколько дольше. Техника окрашивания живых культур состояла в следующем: покровное стекло, несущее культуру, осторожно погружалось (или помещалось на поверхность жидкости, культурой вниз) в 0,4% раствор бриллиант-крезиловой синьки, предварительно смешанный с равным объемом старой (т. е. инактивированной) сыворотки крови. Окрашивание производилось в течение получаса при 37°C. Для получения хороших результатов, которых достичь нелегко, нужно пользоваться старыми, созревшими в течение месяцев растворами краски, предварительно слегка подщелоченными. Созревшие растворы приобретают лиловый оттенок. О лучшей пригодности старых растворов той же краски для другой формы прижизненного окрашивания упоминают Фишер и Гартвиг (2). Нейтральная красная дает аналогичные, но менее постоянные результаты.

Такой метод окраски обычно называют суправитальным; клетки при такой обработке быстро гибнут. При этом в цвет краски окрашиваются ядра клеток, а внутри цитоплазмы образуется такого же цвета осадок, состоящий из зерен и нитей, которые часто переплетаются и сливаются, образуя сеть. После предварительной короткой фиксации в парах формалина, препарат фиксируется в жидкости Карнуа и обрабатывается азур-эозином. Суправитальная краска удаляется из клеток в фиксаторе и спирте. На готовом препарате (рис. 1) сети и зерна заново перекрашиваются азуром, им же красится ядро. Кое-где, особенно на некоторых препаратах, в ней различимы розовые глыбки неизвестного происхождения. В эпителии печени возникают такие же, но более грубые и менее четкие осадки.

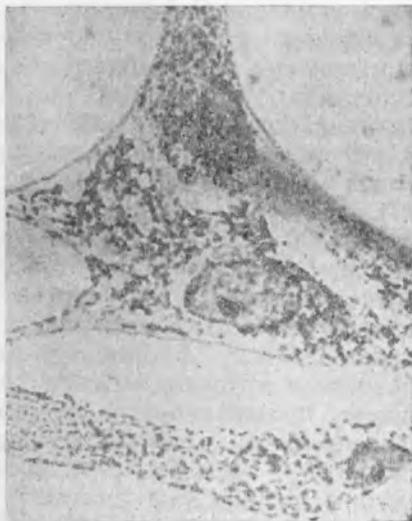


Рис. 1. Фибробласт из культуры, окрашенной крепким раствором бриллиант-крезиловой синьки (суправитальный метод). Карнуа, эозин-азур

Сущность метода, как легко видеть, состоит во взаимном осаждении проникающей в клетку краски и внутриклеточных коллоидных кислот, ответственных за ее базофилию, т. е. рибозонуклеиновокислых соединений или анаболитов (<sup>1,3</sup>). Так же как и контрольный препарат, окрашенный азур-эозином, получаемая по этому методу картина дает приблизительное представление о количестве этих соединений в нормальной ткани. В первом случае указанием служит интенсивность диффузной голубой окраски плазмы, во втором — количество зернисто-сетчатого осадка. Количество материала гранул, возникающих при прижизненной окраске, часто превышает массу этого осадка. Как уже было указано раньше (<sup>1</sup>), это объясняется новообразованием рибозонуклеиновых кислот при витальной окраске; избыток материала витальных гранул может служить его мерой. Надо, впрочем, иметь в виду, что материал, осажденный при суправитальном методе, вероятно, имеет более сложный состав, чем вещество гранул, возникающих при витальном методе окрашивания.

Форма клетки при осаждении базофильных веществ остается мало нарушенной; иными словами, „структурные белки“ клетки (<sup>4,5</sup>) остаются незатронутыми. То, что реагирует с краской, представляет по всей вероятности материал так называемых „микрозом“ или субмикроскопических частиц (<sup>6</sup>), недавно открытых и усиленно изучаемых.

Описанный здесь метод был применен также к тканям хвоста головастика (эпидермис, мезенхима); результаты получались те же, но не всегда хорошие. Раствор краски применялся без сыворотки. Для подобных, более сложных объектов метод нуждается в дальнейшем усовершенствовании. В сущности говоря, он не является оригинальным и давно употребляется в теоретической и клинической гематологии для обнаружения так называемой „зернисто-нитчатой субстанции“ в молодых эритроцитах (ретикулоцитах) крови млекопитающих и человека. Химическая природа этой субстанции та же, что в фибробластах и эпителии, так как она имеет типичный для нуклеотидов максимум абсорбции в ультрафиолетовом свете около 2600 Å (<sup>7</sup>), рис. 106 и 107) и вместе с тем не реагирует с реактивом Шиффа — Фельгена (<sup>8</sup>), т. е. не может иметь ядерного происхождения. Р. Гаврилов, Н. Попова и Д. Гольдберг (<sup>9-13</sup>) показали, что зерна, нити и сети возникают в результате осаждения краской материала, распределенного внутри эритроцита диффузно. Существует полный параллелизм между фибробластами и ретикулоцитами в их отношении к основным краскам. Последние, как и фибробласты, способны к настоящему прижизненному окрашиванию с образованием гранул (<sup>10</sup>); на фиксированных препаратах плазма контрольных клеток обнаруживает базофилию или, у ретикулоцитов, полихроматофилию. Некоторые авторы до сих пор считают „зернисто-нитчатую субстанцию“ предобразованной структурой. Взгляд этот в настоящее время не может быть признан правильным.

Институт цитологии, гистологии и эмбриологии  
Академии Наук СССР

Поступило  
25 I 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Б. Кедровский, ДАН, 59, № 9 (1948). <sup>2</sup> F. Fischer u. H. Hartwig, Z. vergl. Phys., 24, 1 (1936). <sup>3</sup> Б. Кедровский, Усп. совр. биол., 15, № 3, 295 (1942). <sup>4</sup> Б. Кедровский, там же, 20, 277 (1945). <sup>5</sup> Б. Кедровский, Белковая структура клеточного тела, изд. АН СССР, М., 1946. <sup>6</sup> N. Hoerr (Editor), Frontiers in Cytochemistry, Biolog. Symposia, 10, 1, Lancaster, 1943. <sup>7</sup> T. Caspersson, Skand. Arch. Physiol., 73, Suppl. 8 (1936). <sup>8</sup> C. Seyfarth, Folia Haemat., 34, 7 (1927). <sup>9</sup> R. Gavrilow, *ibid.*, 38 (1929). <sup>10</sup> Н. Попова, Биол. журн., 4, № 6, 1087 (1935). <sup>11</sup> Д. Гольдберг, Бюлл. эксп. биол. и мед., 3, 166 (1937). <sup>12</sup> Д. Гольдберг, Тр. Томск. медиц. ин-та, 6, 370 (1938). <sup>13</sup> Д. Гольдберг, там же, 7, 292 (1938).