

МЕХАНИКА РАЗВИТИЯ

А. М. ВАСЮТОЧКИН

**ЯВЛЕНИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ В КИШЕЧНИКЕ ЛЯГУШЕК**

(Представлено академиком И. И. Шмальгаузенем 21 XII 1937)

Если современная гистология рассматривает органы и ткани как лабильные, динамические системы, развивающиеся под влиянием целого ряда факторов и изменяющиеся в течение всей жизни в зависимости от тех или иных физиологических условий, то наиболее яркие примеры этой динамики, «динамичности структур» мы имеем в явлениях метаморфоза, когда с наибольшей отчетливостью в одном и том же органе выступают одновременно и процессы распада отживших и образование новых жизнеспособных элементов, восстанавливающих старый, но вместе с тем и новый орган.

Если явления метаморфоза были изучены гистологами довольно подробно, то к сожалению из сферы их внимания почти совершенно выпали сезонные изменения в органах амфибий. Правда, мы имеем ясное представление о том, как изменяется строение печеночных клеток, как изменяется структура половых желез, надпочечника, *gl. Thymus*, но несомненно сезонные изменения могут дать нам несравненно больший фактический материал, чем тот, которым мы располагаем в настоящее время.

Вполне естественно, что длительный период голодания в течение зимнего периода сопровождается у лягушек рядом атрофических процессов в самых разнообразных органах, и в частности в кишечнике мы имеем в первую очередь резко выраженное уменьшение складчатости слизистой оболочки.

Эти изменения, обнаруживаемые в кишечнике уже при слабом увеличении, сводятся прежде всего к сдвигам эпителиальных клеток и их последующему распаду, благодаря чему нарушается правильный характер однослойного призматического эпителия.

Характерно, что в период голодания ядра некоторых клеток подвергаются резкой гипертрофии, не обнаруживая при этом однако дегенеративных изменений. В этом отношении получается сходство с тем, что было описано А. Drzewina (1912 г.) для кишечника рыб.

Постепенный распад эпителиальных клеток приводит к образованию в эпителии ряда вакуолей, заполненных глыбками хроматина, пигментными зернами и другими продуктами распада клеточных элементов, которые подвергаются постепенно дальнейшему растворению. Эта вакуолизация эпителия вызывает еще большее разрыхление эпителиального слоя, и в этом отношении мы получаем известное сходство с теми картинками, которые удается наблюдать в кишечнике метаморфозирующего головастика лягушки.

Если регенерация кишечника эпителия в момент метаморфоза совершается за счет особых замещающих клеток [Reuter (1900 г.), Duesberg (1906 г.), Krehmer (1927 г.) и др.], то и в данном случае, случае регенерации кишечного эпителия в весенний период, мы имеем аналогичные картины. Повидимому замещающие клетки образуются путем дедифференцировки из обычных призматических клеток, причем их деятельность, можно думать, активируется продуктами распада эпителиальных элементов; в результате усиленного размножения этих замещающих клеток образуются «особые клеточные гнезда», симпластические массы, до известной степени напоминающие закладки желез.

Получаются чрезвычайно интересные картины, когда в одной и той же ворсинке (точнее, складке слизистой оболочки) мы имеем одновременно и явления распада, и явления созидания.

С одной стороны, мы видим слившуюся протоплазматическую массу с разбросанными дегенерирующими пикнотическими ядрами, и тут же под ней располагается симпластическая масса, образованная замещающими клетками, причем последние, если можно так выразиться, выделяются своим эмбриональным характером. По мере растворения старого эпителия эти гнезда камбиальных элементов являются источником образования новых эпителиальных клеток.

Таким образом в случае регенерации кишечного эпителия в весенний период мы имеем картины, напоминающие нам явления регенерации в момент метаморфоза, т. е. мы имеем регенерацию по так называемому эмбриональному типу.

Заслуживает быть отмеченным и следующий факт. Во время метаморфоза у *Alytes obstetricans* были описаны картины превращения этих симпластических масс в особые «эпителиальные цисты» с центральной полостью и ядрами, расположенными по радиусам, причем эти цисты по мнению К. Reuter являются источником новых эпителиальных клеток. Подобные картины наблюдались изредка и на моих препаратах. Но, мне думается, этот факт образования клеточных гнезд, напоминающих закладку желез, независимо от того, превращаются ли они в эпителиальные цисты или не превращаются, дает возможность сделать известный теоретический вывод.

Мы знаем, что либеркюновы крипты в кишечнике лягушки отсутствуют, тогда как у хвостатых амфибий они представлены округлой формы скоплениями клеток, получившими название Epithelsprossen, bourgeons germinatifs. Мне думается, что в образовании клеточных гнезд при регенерации как в момент метаморфоза, так и в весенний период мы имеем проявление своеобразного гистологического атавизма, один из примеров «атавистических проявлений при регенерации» (В. Шимкевич, 1923 г.), когда орган регенерирует не в том виде, в каком он был у данной особи, а в виде органа, свойственного предкам данной формы.

Гистологическая лаборатория.  
Третий Ленинградский медицинский институт.

Поступило  
16 XII 1937.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> K. Reuter, Anat. Hefte, XV, N. 3 (1900). <sup>2</sup> J. Duesberg, Arch. de Biol., 22 (1906). <sup>3</sup> Krehmer, ZS. f. mikro-anat. Forschung, IX (1927).