

М. И. Худяк

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОБРАЗОВАНИИ КЛЕТОК В ЭНДОСПЕРМЕ
ЯРОВЫХ ПШЕНИЦ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 6 III 1952)

На протяжении трех лет (1949—1951) в Отделе эмбриологии и цитологии Института ботаники АН УССР проводилось изучение эмбриологических процессов у яровой пшеницы Лютесценс 062, опыленной пылью своего сорта, а также смесью пыльцы, состоявшей из пыльцы Лютесценс 062 и двух других сортов яровых пшениц. Искусственно опыленные завязи фиксировались через определенные короткие промежутки времени, с момента опыления до полного формирования зерновки. Фиксирование производилось по Навашину и смесью Модилевского. Препараты окрашивались железным гематоксилином, по способу Пианезе, а также по способу Я. С. Модилевского (4).

Изучая состояние зародышевого мешка, мы обратили внимание на то, что спустя 18 час. после опыления в зародышевом мешке, кроме зиготы и небольшого количества ядер эндосперма, наблюдаются еще небольшого размера шарики с зернистым содержанием.

Через 48 час. после опыления, когда в микропиллярной части зародышевого мешка идет образование клеточного эндосперма, а в остальной массе цитоплазмы еще имеются свободные ядра эндосперма, в части цитоплазмы, прилегающей к плаценте и имеющей на продольном срезе форму тяжа, образуются выпячивания.

Такие выпячивания начинают отделяться от общей массы цитоплазмы, приобретая при этом форму шаров. Последние бывают разной величины и находятся либо непосредственно вблизи «породившей» их цитоплазмы либо дальше в полости зародышевого мешка.

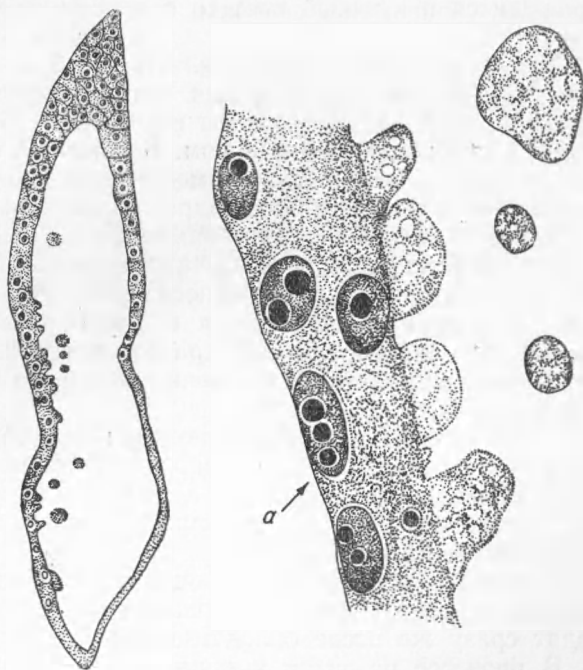


Рис. 1. Выпячивания из тяжа цитоплазмы зародышевого мешка вблизи плаценты. Увелич.; а — деталь при большем увеличении

В тяже цитоплазмы, расположенном на противоположной от плаценты стороне, образование таких шаров не наблюдается (рис. 1, а).

Шары в это время характеризуются наличием зернистой протоплазмы, которая при окрашивании по способу Модилевского (от метиленовой синьки) красится в синий цвет. Аналогично окрашивается и цитоплазма зародышевого мешка. В дальнейшем в центре таких шаров, или несколько эксцентрически, появляются как бы сгущения, которые, однако, ничем не отличаются от остальной массы протоплазмы шара. Позже такие сгущения уже не видны.

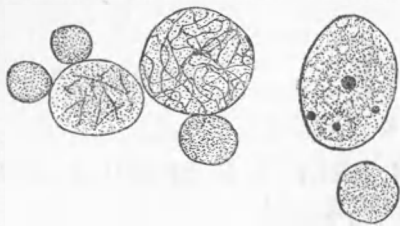


Рис. 2. Образование в шаре хроматина и ядрышек

(рис. 2). Остальная протоплазма в шаре в это время попрежнему продолжает сохранять синий цвет и, на первый взгляд, ничем не отличается от плазмы, характерной для предыдущей стадии.

Однако при тщательном наблюдении в таком шаре можно обнаружить нитевидные образования (рис. 2). Такие образования в дальнейшем выступают в виде четких нитей, красящихся в красный цвет со слегка синеватым оттенком.

Такого рода нити представляют собой хроматиновые элементы, а сам шар является почти закончившей свое развитие клеткой, которую мы вслед за О. Б. Лепешинкой⁽¹⁾ назовем клеткой-шаром. В конечной стадии развития такой клетки-шара на месте хроматиновых нитей наблюдается уже настоящее ядро с ядрышками (рис. 3).

Через 4—5 дней после опыления в зародышевом мешке пшеницы наряду с обычными клетками эндосперма наблюдается и значительное количество клеток-шаров. Последние располагаются в центральной части зародышевого мешка, причем ядра во многих из них находятся на разных стадиях деления от профазы до поздней телофазы (рис. 3 и 4).

Таким образом, наши наблюдения над образованием и развитием клеток-шаров в зародышевом мешке у яровых пшениц приводят к выводу, что наряду с известным формированием клеток эндосперма идет также новообразование клеток из вещества цитоплазмы.

Сложные биологические процессы в зародышевом мешке, обуславливающие в дальнейшем образование клеток-шаров, повидимому, происходят сразу же после оплодотворения.

В процессе развития клетки-шара в зародышевом мешке у яровой пшеницы наблюдаются определенные картины, сходные с описанными О. Б. Лепешинской для зоологических объектов.

Вопрос о развитии клетки-шара в ограниченную клетку эндосперма созревающей зерновки составит предмет дальнейшего исследования.

Заслуживает внимания тот факт, что подобные клетки-шары с фигурами деления приводятся в работе Я. С. Модилевского⁽³⁾ у гибрида *Triticum fungicidum* Zhuk. Особенности возникновения таких картин в эндосперме автор ставит в связь с гибридной природой и свойственным этому гибриду признаком образовывать крупные, но щуплые зерновки.

Зафиксированный материал указанного гибрида, а также готовые



Рис. 3. Клетки-шары с ядрами и ядрышками

препараты были любезно предоставлены нам автором для более детального изучения.

Результаты исследования показали, что в молодом эндосперме *Triticum fungicidum* Zhuk., а также у сортов *T. persicum* Vav. var. *fuliginosum* Zhuk. и *T. Timopheevi* Zhuk. var. *tyricum* Zhuk., служивших исходными формами при выведении указанного гибрида, наблюдались клетки-шары. Подобные клетки-шары мы наблюдали также в эндосперме твердой пшеницы Народная.

Обращает на себя внимание тот факт, что в данном случае образование клеток из вещества цитоплазмы имеет место в эмбриональной ткани.

Таким образом, новая клеточная теория происхождения и развития клеток из живого вещества, выдвинутая и убедительно доказанная О. Б. Лепешинской исследованиями над зоологическими объектами, находит свое дальнейшее подтверждение и у растительных объектов.

Изложенные нами факты новообразования клеток в эндосперме пшеницы могут иметь значение при разрешении проблемы превращения видов у высших растений, выдвинутой Т. Д. Лысенко (2).

Возможно, что начинающаяся формироваться зерновка — именно в период, когда идет образование клеточного эндосперма как из клеток, так и путем новообразований, является наиболее пластичной, поддающейся воздействию внешних условий.

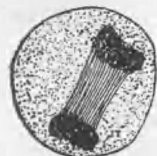


Рис. 4. Клетки-шары в делении

Институт ботаники
Академии наук УССР
Киев

Поступило
29 I 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ О. Б. Лепешинская, Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме, М., 1950. ² Т. Д. Лысенко, Докл. Всесоюз. академии с.-х. наук им. В. И. Ленина, в. 12 (1950). ³ Я. С. Модилевский, Бот. журн. АН УССР, 4, № 3—4 (1947). ⁴ Я. С. Модилевский, там же, 8, № 1 (1951).