

Е. Ч. ПУХАЛЬСКАЯ

О ЛОКАЛИЗАЦИИ ПЕРВЫХ МИТОЗОВ В МЕРИСТЕМЕ КОРЕШКОВ У ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 3 VIII 1949)

Первый митоз в группе внешне однородных клеток, составляющих пробудившуюся к делению меристему, представляет загадочное во многих отношениях явление. Прежде всего возникает вопрос, почему первой делится именно данная клетка или группа клеток, находящихся именно в данном участке меристемы.

Удобный материал для исследования этого явления представляет прорастание семян высших растений, так как в этом случае легко установить момент появления первых митозов в пробуждающейся после зимнего периода покоя меристеме зародыша.

Если принять во внимание, что предшествующая началу деления история клеток, составляющих, например, непроросший еще корешок зародыша, была прервана на одинаковом для всех клеток этапе созревания семени, одинаковом только в том смысле, что к периоду зимнего покоя во всех клетках зародыша не только прекратилась митотическая деятельность, но в очень сильной степени понизились и все остальные процессы, связанные с проявлением жизнедеятельности клеток, то можно предположить, что клетки меристемы корешка к моменту его прорастания равноценны в смысле готовности к предстоящим митозам.

Известно также, что в сухих семенах ядра всех клеток зародыша имеют внешне одинаковый облик⁽²⁾, напоминающий у ржи, овса, лука и др. раннюю спирему, и эта однородность ядер сохраняется вплоть до набухания семян перед появлением первых митозов.

Но эти соображения, разумеется, не дают еще оснований отрицательно решать вопрос об определяющем значении индивидуальной истории клетки для момента ее деления: они могут служить лишь отправным пунктом для анализа пробуждающихся к делению меристем.

Конкретная цель анализа заключалась в том, чтобы выяснить, как распределены первые митозы в корешках прорастающих семян. Прежде всего можно было ожидать, что первые митозы не обнаружат закономерной локализации, т. е. будут появляться в различных участках меристемы, создавая впечатление более или менее случайного распределения их.

Такой результат можно было бы истолковать, как доказательство одинаковой готовности к делению клеток в различных частях корешка, следовательно, как факт, противоречащий гипотезе об определяющем значении для наступления митоза индивидуального прошлого клетки, которое не может быть одинаковым, например, у клеток плеромы и клеток дерматогена. В том случае, если появление первых митозов обнаружит закономерную локализацию, можно усомниться в исходном пред-

положении о равной готовности клеток и попытаться проверить его другим способом.

В феврале-марте 1948 г. были исследованы прорастающие семена ржи, пшеницы, ячменя, овса, гороха. У злаков митозы появляются не сразу во всех корешках зародыша, и эта асинхрония их появления очень удобна, так как, наряду с корешками, в которых много митозов, часто можно видеть в соседних корешках только самое начало митотической деятельности.

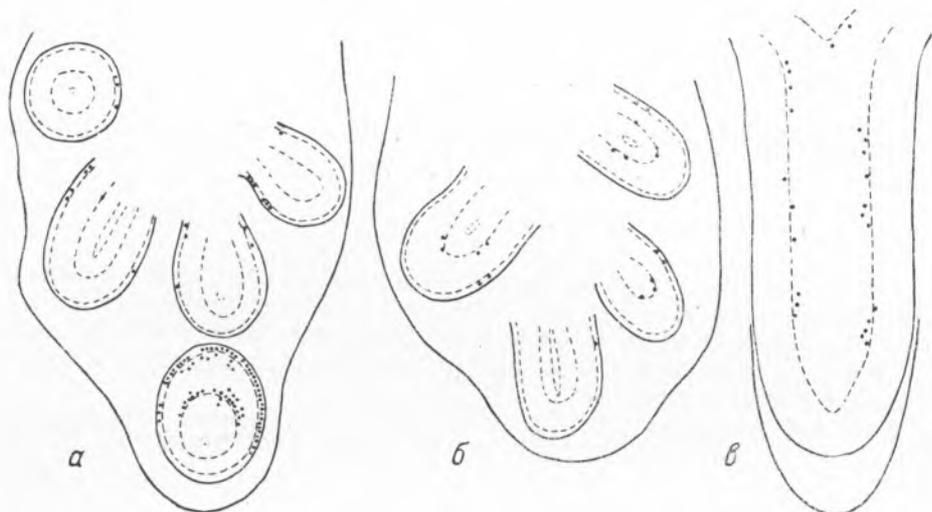


Рис. 1. Расположение первых митозов (обозначены точками) в прорастающих корешках: *а* — рожь, *б* — овес, *в* — горох

Расположение митозов отмечалось на схематических рисунках последовательно по мере просмотра срезов с тем, чтобы из каждой схемы можно было получить представление о всей сумме митозов и их топографии для данного корешка.

Оказалось, что первые митозы, появляющиеся в корешке зародыша после приблизительно 17-часового намачивания, очень немногочисленны. Исследование таких ранних проростков позволяет сделать вывод, что в корешках ржи, ячменя и пшеницы первые митозы появляются, как правило, в дерматогене, т. е. в поверхностном слое корешка.

Рис. 1, *а* иллюстрирует это положение: те из корешков, в которых митозов еще мало, содержат их почти исключительно в дерматогене, и только позднее митозы появляются также в области перицикла. В корешках овса появление первых митозов в дерматогене и перицикле по времени так сближено (рис. 1, *б*), что установить приоритет за одной из этих двух областей оказалось делом очень трудным: в одних случаях митозы первыми появляются в дерматогене, в других, повидимому, почти одновременно возникают и в перицикле.

Наконец, у гороха первые митозы тоже локализованы закономерно, но иначе, чем у злаков: они впервые появляются в перицикле и значительно позднее обнаруживаются в дерматогене (рис. 1, *в*).

Замечательно, что у злаков и у гороха первые несколько митозов возникают не в непосредственном соседстве друг с другом, а на значительном расстоянии один от другого (и, следовательно, повидимому, независимо друг от друга), тогда как позднее они располагаются преимущественно густыми скоплениями как в дерматогене, так и перицикле, а затем как бы переходят и на прилежащие слои.

В работе Б. В. Кедровского и К. П. Трухачевой (¹) дана схема рас-

пределения базофильных клеточных слоев в меристеме прорастающего корешка. Распределение в корешке митозов в начале распространения митотической деятельности вполне соответствует этой схеме как по данным упомянутых авторов, так и по нашим наблюдениям.

В порядке дальнейшего продолжения этой работы интересно было бы исследовать характер угасания митотической деятельности в зародыше при созревании зерна. С другой стороны, несомненный интерес представляют те изменения в начале митотической деятельности, которые можно ожидать при прорастании семян, подвергнутых предварительной яровизации.

Институт экспериментальной биологии
Академии медицинских наук СССР

Поступило
30 VII 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Б. В. Кедровский и К. П. Трухачева, ДАН, 60, № 3 (1948). ² К. С. Сухов, Биол. журн., 7, № 2 (1938).