

Лаборатория биотехнологии растений,
Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева,
010008, Казахстан, г. Астана, ул. К. Сатпаева 2,
romarov@gmail.com

РЕГУЛЯЦИЯ РИБОНУКЛЕАЗНОЙ АКТИВНОСТИ АНТИВИРУСНОГО RISC-КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Ключевые слова: рибонуклеазная активность, вирус кустистой карликовости томатов, RISC-комплекс.

Важную роль в устойчивости растений к вирусным патогенам играет эволюционно консервативный процесс РНК-интерференции. Ключевым элементом данного процесса является инкорпорация коротких интерферирующих молекул РНК в RISC-комплекс (RNA inducible silencing complex). Нуклеазная активность данного комплекса обуславливает высокоспецифичные деградацию вирусного генома [1].

В процессе инфицирования *Nicotiana benthamiana* мутантами вируса кустистой карликовости томатов (*Tomato bushy stunt virus* – TBSV) формируется RISC-комплекс, предназначенный для подавления супрессии вирусом РНК-интерференции. Выделение антивирусный RISC-комплекса с инфицированных тканей растения возможно методом хроматографии. Изолированный RISC-комплекс специфически деградирует последовательности РНК вируса TBSV *in vitro*. Регуляция активности системы регулируется удалением и экзогенным внесением молекул малых интерферирующих РНК [2]. Антивирусный RISC-комплекс наиболее эффективен в гидролизе геномной РНК размером 4,8 kb; для субгеномной матричной РНК1 размером 2,2 kb проявляет меньшую активность, в то время как для 3'-терминального конца субгеномной матричной РНК2 0,9 kb гидролиз эффективнее. Более того, эксперименты с *in vitro* синтезированными 5'-терминальными транскриптами показали, что РНК размером 2,7 kb подверглись полному гидролизу, тогда как РНК размером 1,1 kb и короче остались безучастными. Деградация дефективных интерферирующих РНК (DIs) изолированным антивирусным рибонуклеазным комплексом в условиях *in vitro* не эффективна. Это подтверждает выводы о том, что в растениях DIs не специфичны для сайленсинга.

Список литературы

1. Alvarado V. Y., Scholthof H. B. Plant responses against invasive nucleic acids: RNA silencing and its suppression by plant viral pathogens // Seminars in Cell and Developmental Biology. 2009. Vol. 20. P. 1032–1040.
2. Omarov R. T., Ciomperlik J., Scholthof H. B. An *in vitro* reprogrammable antiviral RISC with size-preferential ribonuclease activity // Virology. 2016. Vol. 490. P. 41–48.