

**Сравнительно геномный анализ тиаминпирофосфатного РНК-переключателя  
в геномах грибов**

**Молдован Михаил Александрович**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет  
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

*E-mail: mika.moldovan@gmail.com*

Тиаминпирофосфатные (ТПФ) РНК-переключатели - консервативные РНК-структуры, способные регулировать работу генов синтеза ТПФ, были найдены не только в бактериях, но и в некоторых модельных организмах, принадлежащих к царствам растений и грибов. При этом было установлено, что ТПФ РНК-переключатели в эукариотах регулируют экспрессию генов на уровне сплайсинга, в то время как в бактериях регуляция осуществляется на уровнях транскрипции и трансляции. Однако для того, чтобы ответить на такие вопросы, как распространенность данного типа регуляции в различных эукариотических таксономических группах; набор генов, попадающий под эту регуляцию; консервативность самих механизмов регуляции в зависимости от генов; эволюция самого РНК-переключателя, надо обладать данными по гораздо большему числу организмов.

Для поиска ТПФ-РНК переключателей использовался структурный паттерн, построенный на основе данных по бактериальным и известным эукариотическим ТПФ-РНК переключателям. Для малоисследованных организмов соответствующие гены были предсказаны либо на основе гомологии с известными последовательностями, либо *ab initio* с помощью соответствующих программ.

Был проведен поиск в 185 видах грибов. В результате было обнаружено 256 гомологичных РНК структур, которые оказались ассоциированными с 5 генами. Из них два гена (*thi4*, *nmt1*) кодируют ключевые ферменты пути биосинтеза тиамин, более того, они контролируют ключевые реакции этого пути, т.е. если нет продуктов этих реакций, то весь путь оказывается заблокированным. Говорить о функции других трех генов сложнее, но было показано, что все они содержат 9-13 трансмембранных сегментов, что может говорить о том, что они являются транспортерами.

Полученные результаты позволяют говорить о том, что данный регуляторный элемент является широко распространенным и встречается как у аскомицетов, так и у зигомицетов и базидиомицетов. Никакой регуляции не было найдено в отделе *Microsporidia* или порядке *Ustilaginaceae*. Для некоторых таксонов наличие данного типа регуляции не было показано лишь для небольшой доли организмов в таксоне. Частично это объясняется использованием в данной работе неполных геномов, не содержащих данные гены.