

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета

на диссертацию Аль Шанаа Усама на тему

«СИНТЕЗ АПТАМЕРОВ РНК В КЛЕТКАХ ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*»

представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальности 1.5.7. Генетика

Диссертация Аль Шанаа Усама посвящена проблеме синтеза РНК-аптамеров в клетках дрожжей-сахаромицетов. *Saccharomyces cerevisiae* – это модельный генетический объект, широко используемый в молекулярной биологии и биотехнологии.

Диссертация Аль Шанаа Усама в русскоязычном варианте занимает 117 страниц и содержит традиционные разделы: оглавление, список сокращений, введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты и обсуждение, выводы, заключение, список литературы, приложение и благодарности.

Раздел «**Введение**» занимает 5 страниц, объясняет актуальность исследования, его цели и задачи, положения, выносимые на защиту, новизну полученных результатов, а также теоретическое и практическое значение работы.

Глава «**Обзор литературы**», которая, к сожалению, не имеет собственного названия, занимает 27 страниц и иллюстрирована одним рисунком и таблицей. Первая часть обзора посвящена описанию аптамеров, их использования и синтеза. Вторая часть – дрожжам-сахаромицетам, как модельному объекту, используемому в данной диссертации.

К этой части есть следующие вопросы: 1) есть ли какие-то предпочтения среди разных тРНК при выборе в качестве каркаса для аптамеров, почему, в частности используется лизиновая тРНК человека? Или это случайность. 2) можно ли использовать опыт, полученный при разработке вакцин на основе мРНК, для увеличения стабильности РНК-аптамеров? 3) пожалуйста, поясните фразу «Similar to the *Lac* operon in *E. coli*, *S. cerevisiae* yeast has *GAL* genes». (Подобно оперону *Lac* у *E. coli*, дрожжи *S. cerevisiae* имеют гены *GAL*).

В главе «**Материалы и методы**», которая занимает 11 страниц, изложены использованные автором методы. Эта глава иллюстрирована двумя таблицами. Автор овладел самыми разнообразными методами современной молекулярной биологии, что является несомненным достоинством работы.

Глава «**Результаты**» занимает 23 страницы и подробно иллюстрирована девятнадцатью рисунками. Автором была проделана большая и методичная работа.

Глава «Обсуждение» занимает 12 страниц, в этом разделе основное внимание уделяется данным транскриптомного анализа, но иллюстрации (таблицы, рисунки, суммирующие основные характеристики транскриптома в присутствии изучаемого аптамера) полностью отсутствуют.

К этому разделу есть следующие вопросы: на Стр.188 написано «При этом исследованные гены кодировали не только белки, но и разные виды РНК (или имелись ввиду рибосомные белки?). Все ли упомянутые РНК транскрибируются РНКполII? Далее говорится «было продемонстрировано повышение уровней полиаденилированных **незрелых** мРНК U1 и U2, кодируемых генами *SNR19* и *LSR1*). Свидетельствует ли это о присутствии разных форм этих РНК (и автор зарегистрировал их в описании транскриптома)?

Далее написано «В нашей работе наблюдается изменение уровней мРНК ряда генов, вовлеченных в биогенез и функционирование КС у *S. cerevisiae*». Приводил ли синтез аптамера к каким-либо фенотипическим изменениям (осмочувствительности, термочувствительности и т.д.)? Менялась ли скорость роста штаммов? Можно ли оценить уровень продукции аптамера и возможность выделения из клеток дрожжей?

Выводы полностью соответствуют полученным результатам.

Список литературы содержит 247 источников. В приложении приведены результаты транскриптомного анализа.

В заключение хочется подчеркнуть, что диссертация Аль Шанаа Усама представляет продуманное и последовательное исследование. Все основные выводы, сделанные автором, экспериментально обоснованы. Таким образом, диссертация Аль Шанаа Усама на тему «СИНТЕЗ АПТАМЕРОВ РНК В КЛЕТКАХ ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете». Соискатель Аль Шанаа Усама заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

30 ноября 2023 г

Председатель диссертационного совета,
Профессор кафедры генетики и биотехнологии
Санкт-Петербургского государственного университета,
доктор биологических наук

Журавлёва Галина Анатольевна