

## ОТЗЫВ

на диссертацию Нижникова Антона Александровича на тему:  
«ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ДЕЙСТВИЯ КОНФОРМАЦИОННЫХ  
БЕЛКОВЫХ МАТРИЦ В ПРОТЕОМАХ ПРОКАРИОТ И ЭУКАРИОТ»,  
представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по  
специальности 03.02.07. – генетика.

Диссертационное исследование А.Н.Нижникова посвящено исследованию амилоидогенеза и является весьма оригинальной и интересной работой. Диссертантом получен ряд новых приоритетных данных.

Впервые описаны функциональные амилоиды у растений и впервые показано, что амилоидогенез оказывает влияние на запасные белки семян гороха и их пищевые свойства, что диктует необходимость создания новых сортов растений со сниженными амилоидогенными свойствами запасных белков семян для увеличения их пищевой ценности и снижения аллергенности.

Также впервые идентифицированы амилоидные белки у симбиотических бактерий и продемонстрирована роль амилоидогенеза в организации симбиотических надорганизменных взаимодействий. На ряде примеров продемонстрирован тезис о том, что амилоидогенные детерминанты ассоциированы с определенным типом пространственной укладки белковых молекул, т.н. « $\beta$ -бочонком».

Проведен систематический анализ роли амилоидогенеза в регуляции функциональной активности белка. На примере белка Swi1 дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* путем сравнения эффектов прионизации с эффектами, вызываемыми простой делецией соответствующего гена, показано, что в их основе лежат различные молекулярные механизмы, что позволило автору сделать важный вывод о том, что прионизация белка не только не тождественна делеции кодирующего его гена (loss-of-function), но может действовать и подобно мутации, изменяющей функцию гена (gain-of-function).

Диссертант ввел понятие «условного» приона, т.е. класса белков, не способных к прионизации в физиологических условиях, но приобретающих и поддерживающих прионные свойства при изменении условий продукции без изменения первичной структуры, и экспериментально подтвердил данный тезис примером приона белка Gln3, который поддерживается и передается в ряду клеточных поколений только при сверхпродукции.

Диссертационная работа написана ясным и четким языком, читается с большим интересом и представляет собой цельное научное исследование, выполненное с привлечением самых современных методов, открывающее новую главу в исследовании прионов и амилоидогенеза в целом.

Диссертация Нижникова Антона Александровича на тему: «ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ДЕЙСТВИЯ КОНФОРМАЦИОННЫХ БЕЛКОВЫХ МАТРИЦ В ПРОТЕОМАХ ПРОКАРИОТ И ЭУКАРИОТ» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых

степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Нижников Антон Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.07. – генетика. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Научный руководитель Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»,  
профессор, академик РАН

ПОПОВ Владимир Олегович

23 апреля 2021 г.

Доктор химических наук (03.00.04 – биохимия)

Контактные данные:

Адрес: 119071, Москва, ул. Ленинский проспект, 33, стр.2

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»

тел.: +7 (495) 952-34-41, e-mail: vpopov@fbras.ru

