

Отзыв на автореферат диссертации О.Н. Занегиной

«Сравнительная характеристика структур ДНК-белковых комплексов»

представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 «математическая биология, биоинформатика»

Задача описания и моделирования процесс взаимодействия белка с ДНК — одна из основных задач для целой отрасли знаний, включающей такие науки, как молекулярная биология и биоинформатика, поскольку сам описываемый механизм является центральным звеном многих классов ключевых для существования живой клетки процессов.

В данной работе представлена классификация структурных ДНК-узнающих белковых доменов, основанная на метаанализе топологических особенностей локальных контактов, образуемых элементами вторичной структуры белка и различными структурными элементами биополимера ДНК. Такой подход исходит из пространственной структуры ДНК и белка и является взаимодополняющим к традиционному для биоинформатики подходу позиционно-весовых матриц, описывающему специфичность белкового домена к последовательности ДНК. Поэтому, с одной стороны, этот подход открывает перспективу создания комплексной вычислительной модели ДНК-белкового взаимодействия, специфичного к последовательности ДНК, а с другой, позволяет содержательно рассматривать неспецифичные к нуклеиновой последовательности процессы связывания ДНК с белком. Таким образом, представленная работа актуальна для современного состояния вычислительной биологии и биоинформатики и может быть использована для развития программных инструментов, предсказывающих биологические процессы, для которых связывание белка с ДНК является лимитирующей стадией, такие как, например, регуляция транскрипции, сплайсинг, связывание ДНК с нуклеосомами, как несущими, так и не несущими эпигенетические ковалентные модификации.

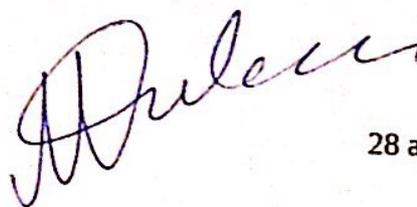
Автореферат вызывает некоторые (несущественные) замечания к изложению.

- i. Некоторую сложность для понимания представляют обозначения классов взаимодействий. Так, в Таблица 1 - не введено обозначение Bb, а в тексте автореферата не объяснено встречающееся несколько раз обозначение "I".
- ii. То, что программа CluD интегрирована в БД NPIDB, было бы логично упомянуть в главе 4, посвящённой реализации NPIDB, а не только в главах 2 и 5.

Эти недочёты никак не снижают ценности работы и в целом не влияют на качество автореферата.

В целом, изложенная в автореферате диссертационная работа представляет собой законченное исследование, которое вносит существенный вклад в описание и в понимание механизмов связывания белков и ДНК, классифицируя ДНК-связывающие домены белка по топологическим типам локальных контактов, характерных для этих доменов. Работа выполнена на высоком научном уровне, ее результаты опубликованы в ведущих международных журналах (NAR, JBCB) и представлена на профильных международных конференциях. Диссертационная работа Ольги Николаевны Занегиной несомненно соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 03.01.09 «математическая биология, биоинформатика», а ее автор безусловно заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата биологических наук.

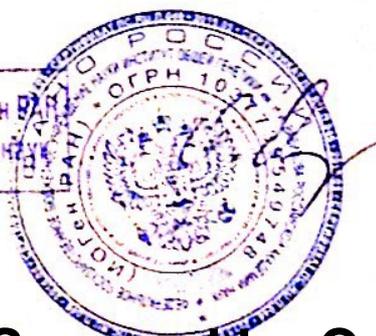
С.н.с. Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Институт
общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской
Академии Наук, к.ф.- м.н. А. В. Фаворов



28 апреля 2016

Подпись
удостоверяю

Ученый секретарь ИОГен
доктор биологических наук



Огаркова О.А.