

**ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата биологических наук Вакуленко Юлии Александровны**  
**на тему: «Закономерности рекомбинации и эволюции у ряда социально**  
**значимых (+) РНК-вирусов млекопитающих»,**  
**по специальности 1.5.10 – «вирусология»**

Работа Ю.А. Вакуленко посвящена изучению закономерностей рекомбинации и эволюции у ряда семейств (+) РНК-вирусов – *Picornaviridae*, *Caliciviridae*, *Astroviridae* и *Coronaviridae*, некоторые представители которых вызывают заболевания человека и животных (полиомиелит, гастроэнтерит, болезни органов дыхания, ящур и др.). Механизмы эволюции имеют специфические особенности у РНК-вирусов, и их понимание важно не только с фундаментальной, но и с практической точки зрения. Такие знания могут пролить свет на особенности возникновения, существования и циркуляции патогенов, имеющих медицинское и ветеринарное значение. Благодаря распространению высокопроизводительного секвенирования вирусных геномов стали доступны огромные массивы данных, что сделало возможным изучение молекулярной эволюции вирусов на новом уровне, но требует разработки новых биоинформатических инструментов для обработки нуклеотидных последовательностей и их анализа. Таким образом, актуальность работы Ю.А. Вакуленко не вызывает сомнений.

Автореферат Ю.А. Вакуленко содержит все необходимые разделы, хорошо структурирован и состоит из введения, краткого описания материалов и методов, результатов и их обсуждения. Во введении четко обозначены актуальность, новизна, значимость и цели исследования.

В работе по большей части используются биоинформатические методы, но также автором были секвенированы последовательности типизирующего фрагмента участка VP1 пяти коксакивирусов А2, выделенных в рамках надзора за неполиомиелитными энтеровирусами, которые использовались в работе наряду с последовательностями из банка данных. Автором автоматизированы этапы подготовки вирусных

последовательностей для анализа там, где это возможно. Биоинформатические инструменты, разработанные автором, в частности, методы формирования выборок последовательностей, могут использоваться и в других задачах при изучении молекулярной эволюции и эпидемиологии вирусов.

Описание результатов можно разделить на три смысловых блока: анализ рекомбинации в трех семействах РНК-вирусов, изучение филогенетики типов энтеровирусов человека и молекулярно-генетический анализ изолятов коксакивируса А2, выделенных от больных с острым вялым параличом. Отдельное внимание уделено методу детекции и визуализации рекомбинации, разработанным автором, который дополняет существующие методы. Далее, используя общепринятые и разработанные методы визуализации рекомбинации, Ю.А. Вакуленко выявляет общие закономерности совместимости геномных фрагментов во всех проанализированных семействах, а потом рассматривает особенности естественной рекомбинации внутри семейств.

В работе показано, что во всех проанализированных семействах наиболее часто рекомбинация происходит между участками, кодирующими структурные и неструктурные белки, и такая закономерность обусловлена функцией белков, а не особенностями строения генома. Детальный анализ рекомбинации на уровне родов вирусов показал, что в естественных условиях во всех родах коронавирусов за счет рекомбинации систематически происходит обмен доменами белка S в масштабе рода.

В диссертационной работе большое внимание уделяется тому, как объем и качество выборки известных последовательностей генома энтеровирусов влияет на оценку датирования эволюционных событий, однако в автореферате эта часть работы практически не освещена, хотя имеет практическое значение.

К недостаткам описания работы можно отнести следующее. Оценка возможных событий рекомбинации по графикам соответствия попарных генетических расстояний по большей части проводится визуально и невозможна без графика контроля, поэтому отсутствие таких графиков в автореферате затрудняет интерпретацию результатов. Также подписи на некоторых рисунках (рис.2, 4) слишком мелкие и требуют усилий для разбора.

Указанные недостатки имеют скорее технический характер и не умаляют значения работы. Диссертационная работа Ю.А. Вакуленко выполнена на высоком методологическом уровне. Выводы работы согласуются с поставленными задачами и соответствуют полученным результатам. Анализ представленного автореферата позволяет заключить, что соискатель Вакуленко Юлия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.10 – «вирусология».

заместитель директора по научной работе  
Федеральное бюджетное учреждение науки  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и  
микробиологии им. Пастера»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и  
благополучия человека  
197101, Санкт-Петербург  
ул. Мира, д. 14  
тел.: +7(812)644-63-17  
e-mail: vgdedkov@yandex.ru

*18.04.2023*

кандидат медицинских наук Дедков Владимир Георгиевич

Подпись к.м.н. В.Г. Дедкова удостоверяю:



*кадровик  
с. Д. В.) отдел кадров.*