

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Шляпникова Юрия Михайловича

на тему:

### «УЛЬТРАЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИММУНОХИМИЧЕСКОГО И ГИБРИДИЗАЦИОННОГО АНАЛИЗА БИОМАКРОМОЛЕКУЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАГНИТНЫХ МЕТОК»,

представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология.

#### **Актуальность темы исследования**

Создание систем детекции является наиболее динамично развивающейся отраслью биотехнологии. Среди объектов, представляющих наибольший интерес можно выделить белковые регуляторы роста и дифференцировки и белковые токсины микробного происхождения. Бактериальные токсины представляют особый интерес, во первых как причина пищевых отравлений, а изучаемые в работе энтеротоксины стафилококков входят в десятку наиболее частых причин пищевых отравлений, включая и нашу страну. И, во вторых революция в области микробиомных и метагеномных исследований поставила вопросы о регуляции продукции и секреции бактериальных токсинов с целью разработки условий гармоничного сосуществования микро и макроорганизмов. Для решения этих задач есть острая необходимость в селективных и чувствительных методах определения белковых токсинов в биологических материалах. Это одно из направлений диссертации Шляпникова Ю.М.

Важно отметить также исследования автора по разработке систем ультрачувствительного гибридного анализа фрагментов ДНК на микрочипах на основе целлюлозной мембраны с пределом обнаружения 0,1 фМ и временем анализа до 5 минут. Автор убедительно показал проблемы деструкции ДНК и влияние этого процесса на качество и уровень детекции. Кроме приведенных автором подходов анализа, эти разработки могут иметь значение для разработки систем обнаружения «античной» ДНК.

Представляет несомненный интерес разработка систем обнаружения белков в качестве онкомаркеров. В разработке иммунохимических систем детекции онкобелков наша страна имеет успешную историю в пионерских

работах профессора Татарина Ю.С. и академика Абелева Г.И. и данная работа является достойным продолжением.

Таким образом можно констатировать, что автор поставил амбициозные цели, которые были успешно выполнены.

Важно отметить, что достоверность полученных результатов не вызывает сомнения. Результаты работы обсуждались на специализированных научных конференциях и опубликованы в престижных рецензируемых международных и Российских научных журналах, среди которых особо хочется отметить одиннадцатую публикация в журнале *Analytical Chemistry*, являющимся на сегодня лучшим журналом, публикующим статьи о разработке систем детекции биологических объектов.

Представленные автором материалы представляют собой набор подходов, направленных на повышение чувствительности и специфичности методов анализа, данные материалы используются в курсе лекций по разработке иммунохимических систем обнаружения и контроля на Биотехнологическом факультете МГУ им М.В. Ломоносова.

Есть некоторые замечания:

На странице 7 выражение мочевые маркеры считаю не совсем удачным.

На странице 34 Примечательно, что при одинаковой молярной концентрации значение сигнала при анализе вирусных частиц было в 3-4 раза выше, чем для белка. Это может быть связано с более высокой эффективностью обнаружения вирусов, т.к. они имеют на своей поверхности множество сайтов связывания антител, а именно антигенов A27L. Нами исследовалось данное явление на примере вируса Blue tongue и обнаружено, что оно связано в значительной мере с нативностью белков в составе вирусной частицы и ориентированным экспонированием эпитопов на ее поверхности.

Заключение:

Таким образом диссертационная работа Шляпникова Юрия Михайловича на тему «УЛЬТРАЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИММУНОХИМИЧЕСКОГО И ГИБРИДИЗАЦИОННОГО АНАЛИЗА БИОМАКРОМОЛЕКУЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАГНИТНЫХ МЕТОК» представленная на соискание ученой степени доктора химических наук 1.5.6. Биотехнология, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной проблемы повышения чувствительности и специфичности методов обнаружения биотоксинов и важных регуляторных.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, объему проведенных исследований диссертационная работа Шляпникова Юрия Михайловича соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук, а ее автор, Шляпников Юрий Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Бровко Федор Александрович

доктор биологических наук, 03.01.05 – Физиология и биохимия растений  
главный научный сотрудник, и.о. заведующего лаборатории иммунохимии  
Филиала Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Науки  
Института Биоорганической Химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А.  
Овчинникова Российской Академии Наук.

Почтовый адрес: 142290, г. Пущино, Московская область, проспект  
Науки, 6

Контактный телефон: +7 (4967) 73-08-53; 8(916) 588-625

e-mail: brovko@bibch.ru

Подпись

Подпись заверяю:

Ученый секретарь ФИБХ РАН Филиала Федерального  
Государственного Бюджетного Учреждения Науки Института  
Биоорганической Химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А.  
Овчинникова Российской Академии Наук

к.х.н.

Н.Н. Обухов