

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Р.А.

на тему «Коллоидно-химические свойства смесей лизоцим – ПАВ в системе водный раствор / воздух», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

Исследование процессов адсорбции глобулярных белков в присутствии ПАВ на межфазных границах несмешивающихся жидкостей важно как для моделирования ряда биологических процессов на границах клеточных мембран, так и для создания стабильных эмульсий в пищевой, косметической и фармацевтической промышленности. В водно-органических смесях возможна не только адсорбция компонентов на межфазных границах, но и перераспределение белков и ПАВ между фазами, что осложняет интерпретацию экспериментальных данных, полученных традиционными для коллоидной химии методами смачивания и измерения поверхностного (межфазного) натяжения. Наибольшую трудность представляет количественное определение адсорбции компонентов на межфазных границах в смесях белков и ПАВ. В работе Р.А. Иванова все эти методические сложности успешно преодолены, поскольку автор применил для исследования свойств таких сложных систем комплекс современных методов, включая метод синхротронной фазы, динамического и статического светорассеяния, спектральные и флуоресцентные методы, методы тензиометрии и избирательного смачивания с помощью высокоскоростной видеосъемки, а также измерение ферментативной активности белка. Каждый из использованных автором методов вносит свой вклад в интерпретацию полученных результатов и позволил автору сделать ряд важных и интересных выводов. Таким образом, работа Р.А. Иванова является полноценным методологическим руководством для исследования конкурентной адсорбции белков и ПАВ на межфазных границах жидкость – жидкость, что позволяет высоко оценить ее уровень новизны, оригинальности и практической значимости.

При этом автор работы не останавливается на непротиворечивом объяснении полученных экспериментальных результатов, но и применяет современные модели для описания изотерм адсорбции смесей белка и ПАВ, предлагает простую модель зависимости ферментативной активности лизоцима от концентрации ПАВ в смеси, а также описывает основные стадии процесса распределения компонентов между фазами и адсорбционным слоем в соответствии с протекающими процессами самоорганизации, структурой и локализацией образующихся агрегатов белок – ПАВ.

К сожалению, в автореферате нечетко описана методика определения адсорбции и распределения смесей белок – ПАВ в системе вода – октан методом сцинтиллирующей фазы, не приведена и ошибка определения. Возможная ошибка описанного в автореферате метода связана как с объемом отбираемой аликвоты, не указанной в автореферате, так и с изменением равновесного распределения компонентов между фазами после отбора аликвоты и изменения объема органической фазы. Тем не менее, в диссертации этот вопрос освещен подробно и не остается никаких сомнений в правомерности выбранного подхода. Это замечание не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияет на выводы, представленные в автореферате, а скорее, носит рекомендательный характер при написании научных статей с обсуждением результатов, полученных методом сцинтиллирующей фазы.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, характеризуется новизной, большой научной и практической значимостью, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (№ 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Иванов Роман Александрович безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – коллоидная химия.

ФГБУН Институт нефтехимического синтеза
им. А.В.Топчиева РАН (ИНХС РАН),
119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29
Ведущий научный сотрудник,
д.х.н. проф.

А.Ю. Алентьев
04.03.2015

Alentiev@ips.ac.ru
+7(495)2585316

Подпись А.Ю. Алентьева А.Ю. удостоверяю:
Ученый секретарь ИНХС РАН,
к.х.н.



И.С. Калашникова