

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Нечаева Льва Владимировича «Взаимодействие гуминовых кислот верхового торфа и их фракций с нафталином в водных средах», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

На сегодняшний день актуальна проблема разработки методов подготовки воды и ее очистки от различного рода органических загрязнителей, в частности нафталин, фенантрен, антрацен и другие. Прямое воздействие УФ излучением приводит к фотохимическими превращениями органических соединений с образованием более токсичных продуктов фотолиза, чем исходные вещества. Фотосенсибилизированное разложение органических веществ под действием солнечного света широко распространено в природе, особенно с использованием в качестве фотосенсибилизаторов гуминовых веществ.

Гуминовые вещества представляют собой макромолекулы нерегулярной структуры природного происхождения, которые содержатся в почвах, торфах, каменном угле, природных водах. При взаимодействии нафталина с гуминовыми веществами под действием УФ излучения изменяются его свойства, такие, как токсичность и способность к фото- и биodeградации. Механизм взаимодействия между этими молекулами до сих пор неясен, но можно предположить, что основным каналом является фотоперенос энергии между отдельными фракциями гуминовых веществ и молекулами нафталина. Более детальное изучение механизма фотопревращения гуминовых веществ с нафталином позволит в будущем использовать полученные результаты в создании более усовершенствованных технологий очистки природных водных систем от различного рода органических примесей.

ВХ. № 31010 / 419
ПОСТУПИЛ В ТГУ
* 29 * 08 * 2014

Результаты диссертационной работы Нечаева Л. В. вносят заметный вклад в изучение внутри- и межмолекулярных фотопроцессов, происходящих в гуминовой макромолекуле, а также влияния внешних факторов на структуру и физико-химические свойства различных фракций гуминовых кислот.

Диссертационная работа Нечаева Л. В. состоит из введения, литературного обзора, описания методик экспериментов, анализа полученных результатов и их обсуждения, выводов, списка условных сокращений, списка цитированной литературы (127 ссылки). Материал изложен на 111 страницах и содержит 12 таблиц и 36 рисунков.

Из положительных моментов диссертации Нечаева Л. В. можно отметить подробный литературный обзор по гуминовым веществам. Приведено детальное описание методов выделения гуминовых кислот и их фракций из верхового торфа, а также аналитические и физико-химические методы исследования состава и свойств гуминовых кислот и их отдельных фракций.

В качестве недостатков можно отметить следующее:

1. Для более полной оценки фотопроцессов, протекающих в макромолекуле с огромным количеством функциональных групп, необходимо дополнительное изучение механизма первичных фотохимических реакций, осуществляющихся в отдельных фракциях гуминовых кислот.

2. Учитывая тот факт, что именно фракция гиматомелановых кислот связывает нафталин в комплекс, удивительно, что в работе получено мало данных по окислительно-восстановительным и антирадикальным свойствам именно этой фракции гуминовых кислот.

3. Опечатки: в таблицах 1 и 2, неверно приведена размерность шкал на рисунке 4, в таблице 7 доверительный интервал для K_b необлученных растворов фракций гуминовых кислот совпадает с облученными растворами, хотя константы различаются как минимум в 2 раза.

Однако сделанные замечания не затрагивают существа работы. Диссертационная работа Нечаева Л. В. вносит заметный вклад в развитие теории практически важных фотохимических реакций. Полученные результаты могут быть полезны для разработки технологий ремедиации почв, а также для понимания механизмов процессов самоочищения, происходящих в природных водных системах, при разработке новых экологически безопасных технологий очистки воды, в том числе использующих природные гуминовые вещества.

Диссертационная работа Нечаева Л. В. «Влияние видимого и УФ излучения на взаимодействие гуминовых кислот с нафталином в водных средах» полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04. – физическая химия.

Диссертационная работа Нечаева Л. В. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. Тема и содержание работы соответствуют специальности 02.00.04 – физическая химия, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук.

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт биохимической физики
им. Н.М. Эмануэля РАН
с.н.с., к.ф.-м.н.



Шведова Л. А.

18.08.2014г

Шведова Людмила Александровна,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук,
119334, Москва, ул. Косыгина, д. 4, [http: Wibcp.chph.ras.ru](http://Wibcp.chph.ras.ru), тел. (499) 1376420,
mail: ibcp.@sky.chph.ras/ru