

Отзыв об автореферате диссертации А. А. Буглака
«Фотобиохимия птериновых коферментов», представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия

До сравнительно недавнего времени химия птеринов была изучена явно недостаточно. Так, в классическом учебнике А. Ленинджера «Биохимия» сведения о птеринах уместились менее чем на одной странице из 960 стр. русского перевода 1959 г. Учитывая сказанное, а также установленную в последние годы фоторецепторную способность тетрагидроптериновых коферментов, тема диссертации несомненно актуальна. В работе получено много принципиально новых результатов, из которых особенно важны следующие:

1. Впервые изучена фотохимия тетрагидроптеринов. Установлены продукты, образующиеся при УФ облучении 5,6,7,8-тетрагидробиоптерина в присутствии кислорода воздуха: 7,8-дигидробиоптерин, димер 7,8-дигидробиоптерина, 7,8-дигидроптерин, 7,8-дигидроксантиоптерин и биоптерин. Показана возможность фотосенсибилизированного биоптеринном окисления 5,6,7,8-тетрагидробиоптерина.
2. С помощью квантово-химических расчётов предсказана возможность быстрой внутренней конверсии возбуждённых состояний тетрагидроптеринов, что объясняет их высокую фотостабильность в отсутствие кислорода.
3. Впервые показано сходство электронной конфигурации восстановленного птерина и гуанина.
4. Показано, что при потере электрона молекула тетрагидроптерина может менять конформацию заместителя в положении 6 пиразинового кольца; данный вывод существенен для фоторецепторных функций птеринов в живых организмах.
5. Впервые построена серия QSPR моделей, предсказывающих порядок величины квантового выхода генерации синглетного кислорода в зависимости от структуры птерицинов.

Работа выполнена на высоком научном уровне, содержит новые научные результаты и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Существенных нареканий автореферат диссертационной работы не вызывает. Однако хотелось бы сделать следующие замечания:

1. Отсутствуют данные по величинам выходов отдельных продуктов фотоокисления 5,6,7,8-тетрагидробиоптерина в зависимости от длины волны УФ излучения. Между тем

наличие этих данных позволило бы сделать вывод о генеральном пути фототрансформации в каждом случае.

2. По данным ВЭЖХ среди продуктов фотоокисления 5,6,7,8-тетрагидробиоптерина практически отсутствует 7,8-дигидроптерин в то время как в продуктах темнового окисления он присутствует. Это может говорить о вхождении 7,8-дигидроптерина в состав димеров наряду с 7,8-дигидробиоптерином. Для установления структуры димеров можно было бы рекомендовать ЯМР метод в сочетании с ВЭЖХ хроматографией.

3. Автореферат в целом написан строгим научным языком, хорошо иллюстрирован рисунками и содержит 8 таблиц, обладает внутренним единством. Вместе с тем в тексте иногда видны следы лабораторного жаргона. Из последних нельзя не отметить часто встречающиеся названия типа «тетравосстановленных форм птеринов».

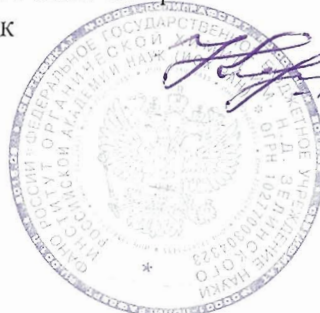
Несмотря на сделанные замечания значимость полученных данных несомненна, поскольку результаты были опубликованы в международных рецензируемых журналах соответствующего профиля и неоднократно докладывались на всероссийских и международных конференциях. В целом, диссертационная работа по актуальности, объёму полученных результатов, а также по научной новизне и научно-практической значимости соответствует критериям, установленным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842). Автор диссертации – Буглак Андрей Андреевич – заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия.

Ведущий научный сотрудник
лаборатории гетероциклических соединений,
профессор, доктор химических наук

Беленький Леонид Исаакович

Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского (ИОХ РАН)
119991 Москва, Ленинский проспект, 47
Тел. 8 499 137-29-44
libel@ioc.ac.ru

Подпись в.н.с. ИОХ, д.х.н., проф. Беленького Л.И. заверяю:
ученый секретарь ИОХ РАН канд. хим. наук
e-mail: secretaty@ioc.ac.ru
29.09.2016



И.К. Коршевец