

РІШЕННЯ

разової спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії

Разова спеціалізована вчена рада Інституту молекулярної біології і генетики Національної академії наук України, м. Київ (наказ № 188-ос від 28.11.2023 р.), прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 09 Біологія на підставі прилюдного захисту дисертації «Внутрішньоіонні барвники як зонди для флуоресцентної візуалізації клітин і потенційні реагенти для фотодинамічної терапії» за спеціальністю 091 Біологія.

«06» лютого 2024 року.

Синюгіна Агнеса Тарасівна, 1980 року народження. Освіта вища. У 2002 році закінчила Київський національний університет імені Тараса Шевченка та отримала диплом магістра за спеціальністю «Хімія», здобула кваліфікацію хіміка (хімії високомолекулярних сполук), викладача.

В 2019 році вступила в аспірантуру Інституту молекулярної біології і генетики за Освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Дисертацію виконано у відділі біомедичної хімії Інституту молекулярної біології і генетики НАН України у період з 2019 по 2023 рр.

Науковий керівник - Ярмолюк Сергій Миколайович, доктор хімічних наук, професор, завідувач відділу біомедичної хімії.

Здобувачка має 5 наукових публікацій за темою дисертації, з них 4 публікації у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus, а також тези доповідей на 5 міжнародних та українських конференціях.

Статті у наукових фахових виданнях

1. Syniugina A., Chernii S., Losytskyu M., Syniugin A., Slominskii Y., Balanda A., Özkan G., Mokhir A., Kovalska V., Yarmoluk, S. “The synthesis and study of novel merocyanine probes for protein detection and cells visualization” *Journal of Photochemistry and Photobiology (Q2)*, 2021, 7, 100046; DOI:10.1016/j.jpap.2021.100046.

2. Syniugina A., Chernii S., Losytskyu M., Ozkan H.G., Slominskii Yu, Syniugin A., Pekhnyo V., Mokhir A., Yarmoluk S. “N-alkyl functionalized squaraine dyes as fluorescent probes for the detection of serum albumins”. *Biopolymers and Cell*, 2022; 38(2):103-116 (Open Access, **Q4**) DOI 10.7124/bc.000A75.

3. Syniugina A., Malanchuk O., Chernii S., Bdzhola A., Horbatok K., Syniugin A., Yarmoluk S. “The squaraine derivatives as potential photosensitizers in photodynamic therapy of cancer”. *Biopolymers and Cell (Open Access, Q4)*, 2023; 39(1):3-13, DOI 10.7124/bc.000A81.

4. Ishchenko, A., Syniugina A. “Structure and Photosensitizer Ability of Polymethine Dyes in Photodynamic Therapy: A Review”. *Theoretical and Experimental Chemistry*, 2023; 58(6):373 – 401, (**Q3**) DOI 10.1007/s11237-023-09754-9.

5. Синюгіна А.Т., Іщенко О.О. «Вплив агрегації бензоіндосквараїнів на генерацію синглетного Оксигену». *Допов. Нац. акад. наук Укр.* 2023. № 4. С. 60-67. doi.org/10.15407/dopovidi2023.04.060.

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої ради:

Сергеева Тетяна Анатоліївна, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу біомолекулярної електроніки ІМБІГ НАН України, м. Київ, оцінка позитивна, без зауважень.

Дубей Ігор Ярославович, доктор хімічних наук, старший науковий співробітник,

завідувач відділу синтетичних біорегуляторів ІМБІГ НАН України, м. Київ, рецензія позитивна, із зауваженнями:

1. Кожен розділ дисертації закінчується висновками до цього розділу. Разом з тим, робота значно виграла би, якби в неї було включено невелику заключну частину, де було б узагальнено наведені в попередніх розділах результати, проведено безпосереднє порівняння барвників двох класів у різних контекстах (інтенсивність флуоресценції, ефективність зв'язування з білками, проникнення у клітину, тощо).
2. Практичне значення отриманих результатів подано надто стисло (с. 18), насправді їхня практична цінність значно ширша. Це частково стосується і представлення наукової новизни результатів у Вступі (с. 17-18), яка більш повно викладена в анотації та Висновках.
3. Список умовних позначень слід було подати за алфавітом.
4. Робота написана гарною літературною мовою, але зрідка зустрічаються й описки, на яких не варто зупинятися. Часом трапляються невдалі чи не зовсім строгі терміни. Наприклад: “електронна спектроскопія поглинання” (с. 17) – прийняті терміни “електронна спектроскопія” або “адсорбційна спектроскопія”; “константа рівноваги зв'язування” (с. 58) – правильно говорити просто “константа зв'язування”.

Мошинець Олена Володимирівна, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу регуляторних механізмів клітини ІМБІГ НАН України, м. Київ, рецензія позитивна, із зауваженнями:

1. При оформленні дисертації недостатньо уваги приділено оформленню графічної частини, зокрема на окремих рисунках підписи залишаються англійською мовою (наприклад, рис.4.28), тоді як рис.3.17 підписаний українською мовою.
2. Зустрічаються назви одних і тих самих сполук як англійською, так і українською мовами (наприклад, назва мітохондріального барвника у підпису рисунку 3.18).

Векліч Тетяна Олександрівна, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна, м. Київ, надала позитивний

Відгук із зауваженнями та запитаннями:

1. В кінці дисертаційної роботи був би бажаний короткий узагальнюючий розділ, де Ви могли б сфокусувати увагу на вирішених Вами завданнях та планах на майбутнє.
2. В роботі наведено дуже багато експериментальних результатів, але наукова новизна одержаних результатів написана дуже скромно.
3. В роботі розмірність для концентрації зустрічається українською і англійською мовами (μM , $\text{m}\mu\text{M}$, $\text{m}\mu\text{M}$) (стор. 88-89), треба в усіх випадках писати її однаково.
4. На рис. 4.28 і 4.29 всі підписи англійською мовою, тоді як інші рисунки з підписами українською мовою. На майбутнє, краще їх уніфікувати по одному зразку.
5. Після підпису рисунку має бути пропуск рядка, інакше підпис зливається з текстом дисертації (наприклад, як у рис. 1.11).

Питання до автора дисертаційної роботи:

1. Вами були вивчені фотодинамічні властивості сквараїнових барвників, а чи не досліджували Ви фотодинамічні властивості мероціанінових барвників?
2. Ви показали, що нековалентне зв'язування барвника 4.5 із бичачим сироватковим альбуміном приводить до зростання інтенсивності флуоресценції майже в 500 разів, тоді як інші представники сквараїнів продемонстрували зростання лише у 8-14 разів. Як Ви вважаєте, з чим пов'язане таке сильне зростання інтенсивності флуоресценції?
3. Чи можливе зв'язування Ваших барвників з РНК після проникнення в клітину?

Фрасинюк Михайло Сергійович, доктор хімічних наук, старший науковий співробітник Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря НАН України, м. Київ, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1. На мій погляд, віднесення деяких сигналів в ^{13}C спектрах є недоцільним, оскільки не проводились спеціальні дослідження.
2. Незрозумілим є позначення “J1” у описі сполук, оскільки таке позначення

використовується для константи спін-спінової взаємодії 5 через відповідну кількість зв'язків, а для органічних сполук це, як правило, може бути 1 Н-13С КССВ, яка складає сотні герц.

Результат відкритого голосування:

«За» - 5

«Проти» - немає

**СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА ІНСТИТУТУ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ І
ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ
УХВАЛИЛА:**

1. Дисертаційна робота Синюгіної Агнеси Тарасівни *«Внутрішньоіонні барвники як зонди для флуоресцентної візуалізації клітин і потенційні реагенти для фотодинамічної терапії»* на здобуття наукового ступеня доктора філософії галузь знань 09- Біологія, спеціальність- 091 Біологія є завершеним самостійним науковим дослідженням і відповідає вимогам «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року №261; Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.
2. Присудити Синюгіній Агнесі Тарасівні науковий ступень доктора філософії галузь знань 09- Біологія, спеціальність- 091 Біологія.
3. Рішення разової спеціалізованої ради затвердити.

рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

2. Присудити Синюгіній Агнесі Тарасівні науковий ступень доктора філософії галузь знань 09- Біологія, спеціальність- 091 Біологія.
3. Рішення разової спеціалізованої ради затвердити.
4. Підготувати Наказ про видачу Синюгіній Агнесі Тарасівні диплома доктора філософії та додатка до нього європейського зразка.

На підставі результатів відкритого голосування та прийнятого рішення спеціалізована вчена рада Інституту молекулярної біології і генетики НАН України присуджує Синюгіній Агнесі Тарасівні науковий ступень доктора філософії з галузі знань 09- Біологія, спеціальність- 091 Біологія.

Голова спеціалізованої вченої ради
доктор біологічних наук,
старший науковий співробітник



Тетяна СЕРГЕЄВА