

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 «Оптичні біосенсорні системи на основі полімерів-біоміметиків та смартфонів для виявлення харчових мікотоксинів: афлатоксину В1 та зеараленону» за спеціальністю 091 Біологія

« 30» січня 2024 року.

Яринка Дар'я Володимирівна, 1994 року народження.

Освіта вища. У 2018 році закінчила з відзнакою Національний університет «Києво-Могилянська академія», спеціальність біологія.

У 2018 році вступила до аспірантури Інституту молекулярної біології і генетики за Освітньо-науковою програмою підготовки докторів філософії за спеціальністю 091 Біологія. З 2018 і дотепер – молодший науковий співробітник відділу біомолекулярної електроніки Інституту молекулярної біології і генетики НАН України.

Дисертацію виконано на базі відділу біомолекулярної електроніки Інституту молекулярної біології і генетики НАН України у період з 2018 по 2022 рр.

Науковий керівник – **Сергеєва Тетяна Анатоліївна**, доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник відділу біомолекулярної електроніки.

Здобувачка має 17 наукових праць за темою дисертації. Серед них 6 статей у наукових виданнях, 11 тез доповідей у збірках вітчизняних та зарубіжних міжнародних наукових конференцій та 2 затвержені методики визначення афлатоксину В1 та зеараленону; 6 з опублікованих статей входять до видань з міжнародної наукометричної баз Scopus та Web of Science, 4 статті опубліковано у виданнях першого квартилю (Q1).

Статті у наукових фахових виданнях

1. Development of a smartphone-based biomimetic sensor for aflatoxin B1 detection using molecularly imprinted polymer membranes / Sergeyeva T., **Yarynka D.**, Piletska E., Linnik R., Zaporozhets O., Brovko O., Piletsky S., El'skay A. // Elsevier, Talanta, 201, 2019, P. 204–210. DOI: 10.1016/j.talanta.2019.04.016. **IF 6.057 Q1.**

2. Sensor based on molecularly imprinted polymer membranes and smartphone for detection of Fusarium contamination in cereals / Sergeyeva T., **Yarynka D.**, Dubey L., Dubey I., Piletska E., Linnik R., Antonyuk M., Ternovska T., Brovko O., Piletsky S., El'skay A. // Sensors 2020, 20, 4304. DOI: 10.3390/s20154304. **IF 3.735 Q1.**

3. Validation of aflatoxin B1 MIP membrane-based smartphone sensor system for real sample applications / **Yarynka, D. V.**, Sergeyeva, T. A., Piletska, E. V., Linnik, R. P., Antonyuk, M. Z., Brovko, O. O., Piletsky, S. A., El'skay A. // Biopolymers and Cell, 2021, 37(5), P. 346–356. DOI: 10.7124/bc.000a60.

4. Zearalenone-selective biomimetic-based sensor system and its validation for real samples' analysis / **Yarynka, D. V.**, Sergeyeva, T. A., Piletska, E. V., Stepanenko, Y., Brovko, O. O., Piletsky, S. A., El'skaya, A. V. // Biopolymers and Cell, 2021, 37(6), P. 438–446. DOI: 10.7124/bc.000a69.

5. Highly-selective and sensitive plasmon-enhanced fluorescence sensor of aflatoxins / Sergeyeva T., **Yarynka D.**, Lytvyn V., Demydov P., Lopatynskiy A., Stepanenko Ye., Brovko O., Pinchuk A., Chegel V. // Analyst, 2022, 147(6), P. 1135–1143. DOI: 10.1039/d1an02173g. **IF 5,227 Q1**

6. An enhanced fluorescent sensor system based on molecularly imprinted polymer chips with silver nanoparticles for highly-sensitive zearalenone analysis / **Yarynka D.**, Chegel V., Piletska E., Piletsky S., Dubey L., Dubey I. Ya., Brovko O., Nikolaiev R., and Sergeyeva T. // Analyst, 2023, 148(11), P. 2633–2643. DOI: 10.1039/d2an01991d. **IF 5,227 Q1**.

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої ради:

Корнелюк Олександр Іванович, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу сигнальних систем клітини Інституту молекулярної біології і генетики НАН України.

Кунах Віктор Анатолійович, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу генетики клітинних популяцій ІМБГ НАН України. Оцінка позитивна із зауваженнями та запитаннями.

1. На вашу думку, чим можна пояснити різницю селективності між немодифікованими МПП мембранами та МПП, які містили срібні наночастинки ?
2. В підрозділі «2.2.6. Екстракція та визначення мікотоксинів в реальних зразках» описано процедуру екстракції, та доречно було б додати схему цього експерименту.
3. Оформлення списку літератури здійснено з використання АРА стилю, проте список літератури за темою дисертації, який наведено в анотації та додатку оформлено іншим стилем. Було б доречно притримуватись одного стилю оформлення списку літератури.
4. У роботі присутні деякі стилістичні помилки, та вживання русизмів: «у якості функціональних мономерів», «в залежності від сигналу».

Ярмолюк Сергій Миколайович, доктор хімічних наук, професор, завідувач відділу біомедичної хімії ІМБГ НАН України. Оцінка позитивна із зауваженнями та запитаннями.

1. Відповідно до гранично допустимих концентрацій згаданих мікотоксинів, чи достатніми є отримані характеристики біосенсорних систем на основі полімерів-біоміметиків (межі визначення) для визначення афлатоксину В1 та зеараленону у дитячих продуктах харчування?

2. Чому були використані різні концентрації афлатоксину В1 та зеараленону під час оптимізації та дослідження аналітичних характеристик розроблених біосенсорних систем?

3. Чи зустрічала авторка в літературі подібні випадки використання програми аналізу цифрових зображень Spotxel ?

4. Зважаючи на високий потенціал даної роботи у сфері практичного застосування, чи не планується патентування отриманих результатів ?

5. В дисертаційній роботі наявні деякі граматичні та стилістичні помилки.

Гончар Михайло Васильович, доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу аналітичної біотехнології Інституту біології клітини НАН України; Надав позитивний відгук із зауваженнями та запитаннями:

1) с. 62 (огляд літератури) – Надто категорично написано, що для срібних наночастинок, *відсутня токсичність*; насправді ефект залежить від їхньої концентрації; мало того, саме тому, що НЧ Аргентуму токсично діють на живі клітини, їх використовують як бактерицидні засоби;

2) с. 77 – у коментарі до формули не вказано розмірність окремих величин, що входять у формулу; крім того, не сходиться заявлена розмірність концентрацій із розмірністю складових у формулі; вживається термін «кількість» мікотоксинів замість «вміст»;

- 3) У розділі «Матеріали та методи досліджень» не вказано, як розраховувалась межа визначення; за принципом «трьох сигм»? чи іншим способом, адже існують дещо різні трактування цього параметра;
- 4) Ні в розділі «Матеріали та методи досліджень», ні при обговоренні результатів не вказано, що є відновником нітрату аргентуму при отриманні відповідних наночастинок *in situ*?
- 5) с. 88, рис. 3.8 – Не подано належного коментаря щодо причин негативних величин диференційного сенсорного відгуку;
- 6) с. 92 – дається маловірогідне припущення, що «зростання концентрації іонів в аналізованому розчині зменшує силу нековалентних взаємодій», адже відомо, що підвищення іонної сили розчину, навпаки, сприяє гідрофобним контактам; чи авторка не припускає участі таких взаємодій у зв'язуванні афлатоксину В1 з рецепторними сайтами, як це у неявній формі стверджується на ст. 93?
- 7) Розділ 6 – на мою думку, варто було б протестувати реальні зразки, які мають підвищений вміст мікотоксинів.

Курдиш Іван Кирилович, доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу мікробіологічних процесів на твердих поверхнях Інституту мікробіології і вірусології ім.Д.К.Заболотного НАН України. Надав позитивний відгук із зауваженнями та запитаннями:

1. На стор.77 вказано формулу, що для перерахунку отриманих результатів визначення кількості мікотоксинів використовували формулу $Sx\sqrt{kx}V_2xm$. В даній формулі потрібно було б вказати, який показник визначали за її застосування.
2. На стор.105 та 109 вказано, що лінійний динамічний діапазон визначення АФВ1 становить 15-300 нг/мл. В той же час на стор.108 у висновках до цього ж розділу даний діапазон становить 10-500 нг/мл. Чому так ?

3. Стосовно лінійного динамічного діапазону визначення токсину ЗОН на с.108 вказано показник 1-10 мкг/мл, а у висновках до розділу на цій же сторінці 1-25 мкг/мл. Де правильно ?
4. На стор.117 вказано, що розмір наночастинок срібла в АФВ1 чутливих МП мембранах становить 30-70 нм, а в мембранах для визначення ЗОН – 20-30 нм. Чим обумовлені ці відмінності в розмірі наночастинок срібла?

В дисертаційній роботі містяться деякі граматичні похибки.

На стор.38 написано «Зеараленон утворюється в результаті життєдіяльності мікроскопічних пліснявих грибів». Термін «життєдіяльність» застосовується для визначення осмисленої діяльності людини. Для інших об'єктів краще застосовувати термін «функціонування».

В розділі 3 відсутній рис.6. Є рис.4,5, а потім 7.

На стор.99 вказано «...за зберігання розробленої системи вона залишалась *стальною* ...». Потрібно було б «сталою чи стабільною»?

Результат відкритого голосування:

«За» - 5

«Проти» -

«Утримались» -

СПЕЦІАЛІЗОВАНА ВЧЕНА РАДА ІНСТИТУТУ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ І ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

УХВАЛИЛА:

1. Дисертаційна робота Яринки Дар'ї Володимирівни «Оптичні біосенсорні системи на основі полімерів-біоміметиків та смартфонів для виявлення харчових мікотоксинів: афлатоксину В1 та зеараленону» 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 Яринці Дар'ї Володимирівні науковий ступень доктора філософії галузь знань 09 - Біологія, спеціальність - 091 Біологія.
3. Рішення разової спеціалізованої ради затвердити.
4. Підготувати наказ про видачу Яринці Дар'ї Володимирівні диплома доктора філософії та додатка до нього європейсько зразка.

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

Голова разової спеціалізованої ради
доктор біологічних наук,
професор, член-кореспондент НАН України,
завідувач відділу

білкової інженерії та біоінформатики

ІМБІ НАН України

ІНСТИТУТ
МОЛЕКУЛЯРНОЇ
БІОЛОГІЇ І ГЕНЕТИКИ

Ідентифікаційний
код 05417101

Олександр КОРНЕЛЮК



Олександр Корнелюк
Завідувач відділу
Дар'я Яринці