



VI конференція молодих учених «БІОЛОГІЯ РОСЛИН І БІОТЕХНОЛОГІЯ»

18-19 травня 2026 року, м. Київ



Міжнародний
День Рослин
18 травня 2026



- * молекулярна та клітинна біологія рослин *
- * структурна та функціональна геноміка *
- * біотехнологія рослин та нанобіотехнологія *
- * рослинні ресурси для біопалива *
- * мікробіологічна біотехнологія *



Plant Biology and Biotechnology: Book of Abstracts of the VI Conference of Young Scientists, Kyiv, May 18 – 19, 2026. – 74 p.

The book of abstracts contains materials of the VI conference of young scientists “Plant Biology and Biotechnology” dedicated to modern research in the fields of molecular and cell biology of plants, structural and functional genomics, plant biotechnology and nanobiotechnology, molecular and cellular biology, as well as technologies for the use of plant resources for biofuels and microbiological biotechnology.

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman: Full Member of the NAS of Ukraine, Prof. Dr. Blume Ya. B.

Co-Chairman: Buziashvili A. Yu (PhD)

Vice Chairman: Sakharova V.H. (PhD)

Members: Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Prof. Dr. Yemets A.I., Isaenkov S.V. (D.Sc.), Karpov P.A. (D.Sc.), Kozub N.O. (D.Sc.), Kravets O.A. (D.Sc.), Pirko Ya.V. (D.Sc.), Hablak S.G. (D.Sc.), Tsygankov S.P. (Prof., D.Sc.), Shulga S.M. (Prof., D.Sc.), Chugunkova T.V. (Prof., D.Sc.), Tigonova O.O. (D.Sc.), Krupodorova T.A. (D.Sc.), Borova M.M. (PhD), Korkhovi V.I. (PhD), Novozhylov D.O. (PhD), Ozheredov S.P. (PhD), Pastukhova N.L. (PhD), Spivak S.I. (PhD), Blume R.Ya., Kustovskiy Ye.O. (PhD), Sakharova V.G. (PhD), Ozheredov D.S.

Secretary of the Organizing Committee: Sakharova V.G. (PhD), Kustovskiy Ye.O. (PhD), Ozheredov D.S.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕСВЕРАТРОЛУ ОТРИМАНОВОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ ПРИ РОЗРОБЦІ ОЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ

Войчишин І.В.* , Глущенко О.М., Полова Ж.М.

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

*e-mail: ivanvoichishin@gmail.com

Протягом останнього десятиліття у світі значно зросла кількість випадків захворювання на нейродегенеративні офтальмологічні захворювання. За підрахунками спеціалістів загальна кількість хворих на глаукому та вікову макулярну дегенерацію до 2030 року сягатиме 338,8 млн. людей, що перевищує показник станом на 2026 рік на 9,2%. Для вирішення цієї проблеми офтальмологія потребує використання новітніх технологій при фармацевтичній розробці та виробництві лікарських засобів (ЛЗ) [World Health Organization, 2019]. Перевага надається засобам рослинного походження, оскільки попри свою клінічно значущу фармакологічну дію вони викликають менше побічних ефектів.

На вітчизняному фармацевтичному ринку зареєстрованих офтальмологічних лікарських засобів домінують антибактеріальні, антигіпертонічні та протизапальні препарати, вироблені в промислових умовах. Кількість ЛЗ для лікування або профілактики офтальмологічних нейродегенеративних захворювань обмежена, що є причиною для розробки новітніх очних ЛЗ цієї фармакотерапевтичної групи.

Основна патогенетична ланка перерахованих захворювань – ішемія сітківки спричинена різними фактори, яка призводить до надмірного викиду фактору росту судин (VEGF), який стимулює ангиогенез у сітківці, що може в свою чергу спричинити відшарування сітківки або гемофтальм [Camprochiaro, 2015].

Ресвератрол (3,5,4'-тригідроксистильбен) – природна поліфенольна сполука, що належить до класу стильбенів групи фітоалексинів – сполук, що синтезуються рослинами у відповідь на стресові фактори, такі як ультрафіолетове випромінювання, механічні пошкодження або грибкові інфекції [Bruneton, 2016].

Ресвератрол отримують з кореневища гірчака японського (*Polygonum cuspidatum rhizomata*), де концентрація цієї сполуки є максимальною. Окрім цього, значна кількість речовини міститься у шкірці та насінні винограду (*Vitis vinifera semina*) [Shrikanta et al., 2015].

Окрім отримання ресвератролу із лікарської рослинної сировини (ЛРС) також активно використовується біотехнологічний метод – вирощування штамів генетично модифікованих мікроорганізмів (зокрема *Saccharomyces cerevisiae*), що здатні шляхом метаболізму синтезувати ресвератрол з інших органічних речовин [Li et al., 2015].

Офтальмопротекторна дія ресвератролу реалізується через інгібування фактору росту судин (VEGF) та активацію специфічних внутрішньоклітинних білків – сиртуїнів (зокрема SIRT1), які регулюють процеси клітинного виживання та апоптозу [Bola et al., 2014]. Це дозволяє захищати гангліозні клітини сітківки та запобігати патологічній неоваскуляризації, яка є причиною різкої втрати зору.

Головною перешкодою введення ресвератролу в очну лікарську форму (ЛФ) є його критично низька розчинність у воді (30 мг/л) та нестабільність при дії світла [Amri et al., 2012]. Тому в перспективну лікарську форму: очні краплі було обгрунтовано введення ресвератролу в концентрації 1,0% (10 мг/мл) в комбінації з 2-гідроксипропіл- β -циклодекстрином (у концентрації 12%) – солюбілізуючим агентом. Така концентрація дозволяє імітувати умови найбільш успішних експериментальних протоколів, де ресвератрол продемонстрував ефективність, порівняну з сучасними інгібіторами ангиогенезу [Wei-Hui Hu et al., 2022]. Для підвищення мукоадгезивності та підвищення біодоступності активного фармацевтичного інгредієнту до складу препарату також введено натрію гіалуронат (0,15%). Як консервант у мінімально ефективній концентрації обрано бензалконію хлорид (0,01%).

Література:

1. World Health Organization. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019. 160 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>
2. Campochiaro PA. Molecular pathogenesis of retinal and choroidal vascular diseases. *Prog Retin Eye Res.* 2015;45:47–63. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4651818/>
3. Bruneton J. *Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants.* 5th ed. Paris: Lavoisier; 2016. p. 345–352. Available from: https://www.lavoisier.eu/books/pharmaceutical-science/pharmacognosy/description_3333201
4. Shrikanta A, Kumar A, Govindaswamy V. Resveratrol content and antioxidant properties of underutilized fruits. *J Food Sci Technol.* 2015;52(1):383–390. doi: 10.1007/s13197-013-0993-z
5. Li M, Kildegaard KF, Chen Y, Rodriguez A, Borodina I, Nielsen J. De novo production of resveratrol from glucose or ethanol by engineered *Saccharomyces cerevisiae*. *Metab Eng.* 2015;32:1–11. doi: 10.1016/j.meteno.2015.03.003
6. Bola C, Ahmed H, Sernicola A, Arumugam TV. Resveratrol and its therapeutic potential in glaucoma. *Clin Exp Ophthalmol.* 2014;42(3):263–271. doi: 10.1111/ceo.12161
7. Amri A, Chaumeil JC, Sfar S, Charrueau C. Administration of resveratrol: What formulation strategy to manage its bioavailability? *J Control Release.* 2012;158(2):182–193. doi: 10.1016/j.jconrel.2011.09.083
8. Hu WH, Zhang XY, Leung KW, Duan R. Resveratrol, an Inhibitor Binding to VEGF, Restores the Pathology of Abnormal Angiogenesis in Retinopathy of Prematurity (ROP) in Mice: Application by Intravitreal and Topical Instillation. 2022. p. 3–5. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9223486/>