

## ЯК ПЕРЕПИСАТИ ГЕНОМ: НОБЕЛІВСЬКА ПРЕМІЯ З ХІМІЇ 2020 РОКУ

Міліяничук Х.Ю., старший науковий співробітник,  
Гладишевський Р.Є., член-кореспондент НАН України, професор  
кафедра неорганічної хімії  
Львівський національний університет імені Івана Франка

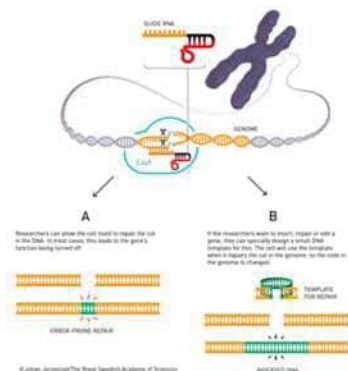
У 2020 році Нобелівська премія з хімії була присуджена Еммануель Шарпантьє (Відділення наук про патогени при Товаристві Макса Планка, Берлін, Німеччина) та Дженніфер Дудна (Університет Каліфорнії, Берклі, США) за розвиток методу редагування геному. Дослідниці винайшли один з найтонших інструментів генної інженерії – технологію CRISPR/Cas9\*, або так звані “генетичні ножиці”. Технологію можна використовувати для модифікації ДНК тварин, рослин та мікроорганізмів з винятковою точністю. Таке революційне відкриття в галузі молекулярних наук створює нові можливості для селекції рослин, розвитку інноваційної терапії онкозахворювань, лікування спадкових хворіб.

“Генетичні ножиці” дозволяють здійснювати розріз ДНК у визначеному місці для введення, відновлення чи редагування гену (рис.). Для цього вчені штучно створюють РНК-гід, який відповідає коду ДНК, де слід здійснити розріз. Протеїн CAS9 у ножицях утворює комплекс з РНК-гідом, який направляє інструмент у місце розрізу.

З використанням технології CRISPR/Cas9 постає низка етичних проблем, зокрема у випадку впливу на гени ембріона людини. Відтак, експерименти за участю тварин та людей мусять бути схвалені комісією з етики.

Нобелівська премія з хімії 2020 року сприяє розумінню взаємної інтеграції хімії та біології, підкреслює важливу роль міжпредметних зв'язків для передової науки, а також може стати предметом учнівських дебатів щодо етичних норм у генній інженерії.

\*CRISPR – короткі паліндромні повтори, регулярно розташовані групами (*clustered regularly interspaced short palindromic repeats*); Cas9 – CRISPR-асоційовані протеїни.



1. Press release: The Nobel Prize in Chemistry 2020. NobelPrize.org. Nobel Media AB 2021. <<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2020/press-release/>>
2. Комісаренко С.В., Романюк С.І. Перспективи редагування геному за допомогою CRISPR/CAS, або як опанувати “генетичні ножиці”. Нобелівська премія з хімії 2020 року // Вісн. НАН України. – 2020. – №12. – С. 31-49.