

20 РОКІВ ТОМУ ЗАВЕРШИЛИСЯ «ПЕРЕГОНИ» СЕКВЕНУВАННЯ ГЕНОМУ ЛЮДИНИ

М. В. ГРИГОР'ЄВА, С. В. КОМИСАРЕНКО

Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України, Київ;
e-mail: mvgrigorieva@biochem.kiev.ua

Отримано: 25 червня 2020; Затверджено: 18 липня 2020

У 1990 р. офіційно розпочався один із найграндіозніших проектів сучасної науки – «Проект геному людини». Мета цього міжнародного проекту полягала у визначенні первинної структури (тобто послідовності дезоксирибонуклеотидів) ДНК людини, локалізації генів та їхніх функцій, а також у забезпеченні вільного доступу дослідників до одержаних даних. Проект був підтриманий Міністерством енергетики США та Національними інститутами здоров'я США (US NIH), а його керівником став Френсіс Коллінз, очільник міжнародного консорціуму *International Human Genome Sequencing Consortium* [1], який координував роботу консорціуму та дослідження у США разом із Джимом Уотсоном – нобелівським лауреатом за відкриття структури ДНК.

Багато країн мріяли взяти хоча б якусь участь у проекті (такими стали Франція, ФРН, Японія і пізніше КНР), але найбільшим і найважливішим партнером США стали британські вчені, які за допомогою Medical Research Council (UK MRC) спеціально заснували в Хінкстоні (біля Кембриджу) Центр геноміки імені Сенгера. Сам Фредерік Сенгер – двічі лауреат Нобелівської премії, зокрема за метод визначення первинної структури ДНК,



був на відкритті цього Центру (зараз – Wellcome-Sanger Institute). Найбільшу частину фінансування британських досліджень з геному надав Wellcome Trust – один з найбільших в світі благодійних фондів для розвитку медико-біологічних наук. Керівниками

британської частини проекту були Майкл Морган та Джон Салстон.

Пізніше, паралельно з цим публічним проектом приватна компанія *Celera Genomics* розпочала свій проект, який очолив д-р Крейг Вентер [2]. Д-р Вентер і його команда, хоча і мали значно менший бюджет (300 млн доларів, на відміну від трьох мільярдів для міжнародного консорціуму), поставили перед собою амбітну мету – швидко і дешево секвенувати геном людини. Крім того, компанія *Celera Genomics* не збиралась відкривати доступ до одержаних результатів.

26 червня 2000 р. у Білому Домі президент США Білл Клінтон і прем'єр-міністр Великої Британії Томі Блер у Лондоні по телевізійному зв'язку оголосили світові, що вчені завершили секвенування геному людини. І хоча, насправді, це була лише «чернетка» генетичного коду людини, американський президент наголосив, що це – більше, ніж просто епохальний триумф науки та інтелекту: «Завдяки цьому глибокому новому

знанню людство стоїть на порозі отримання величезних нових можливостей в лікуванні» [3]. Очевидно, що слова Клінтона ґрунтувалися на думці наукової спільноти, її очікуваннях щодо створення «персональної медицини», яка буде враховувати генетичні особливості кожної окремої людини.

У цей день лідери обох проектів, які до того часу діяли як суперники в «перегонах із секвенування», потиснули руки.

Результати роботи двох проектів із описом «чернетки» геному людини було опубліковано з різницею в один день у двох найповажніших нау-

кових журналах світу – *Nature* (Великобританія) та *Science* (США) в лютому 2001 р., а остаточна версія геному з'явилася тільки через три роки. Після цього «Проект геному людини» було завершено. Його революційні наслідки в біології і медицині неможливо перебільшити.

References

1. Regime of access: https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/redirect.shtml
2. Regime of access: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11181995/>
3. Regime of access: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01849-w/>