



## НОБЕЛІВСЬКА ПРЕМІЯ З ХІМІЇ 2014 РОКУ



**Ерік Бетциг**

*Eric Betzig*

(нар. 13 січня 1960 р.)

«Джанеліа Ресерч Кампус»,  
Медичний інститут Говарда  
Г'юза, Ешбурн, Вірджинія, США



**Штефан Гелль**

*Stefan W. Hell*

(нар. 23 грудня 1962 р.)

Інститут біофізичної хімії Макса  
Планка, Геттінген, Німеччина;  
Німецький центр з досліджень  
раку, Гайдельберг, Німеччина



**Вільям Мернер**

*William E. Moerner*

(нар. 24 червня 1953 р.)

Стенфордський університет,  
Стенфорд, Каліфорнія, США

**Н**обелівську премію з хімії 2014 року отримали Ерік Бетциг із американського Медичного інституту Говарда Г'юза, Штефан Гелль, який представляє Інститут біофізичної хімії Макса Планка та Німецький центр з досліджень раку, і Вільям Мернер зі Стенфордського університету в Каліфорнії – за «розробку флуоресцентної мікроскопії високої роздільної здатності».

Прес-реліз Королівської шведської академії наук зазначає, що нобелівським лауреатам вдалося подолати гадану межу роздільної здатності оптичної мікроскопії – половина довжини хвилі світла. Завдяки тому, що сьогодні відомо як наноскопія, учені візуалізують шляхи окремих молекул всередині живих клітин, бачать, як молекули утворюють синапси між нейронами мозку, слідкують за агрегацією протеїнів, причетних до хвороб Паркінсона, Альцгеймера, Гантінгтона.

Визнання отримали два окремі принципи. На одному ґрунтується розроблений Стефаном Геллем у 2000 р. метод мікроскопії на основі

пригнічення спонтанного випромінювання – STED-мікроскопія. Метод використовує два лазерні промені, з яких один стимулює світіння флуоресцентних молекул, а другий – усуває будь-яку флуоресценцію за винятком флуоресценції в нанометровому об'ємі. Сканування зразка – нанометр за нанометром – дає зображення з кращою роздільністю, ніж та, що колись вважалась граничною.

Ерік Бетциг і Вільям Мернер незалежно один від одного заклали фундамент іншого методу – одномолекулярної мікроскопії. В основі методу – можливість вмикати й вимикати флуоресценцію окремих молекул. Учені багаторазово отримують зображення однієї й тієї ж самої зони, кожного разу дозволяючи світитися лише кільком окремим молекулам. Накладення цих зображень одне на одне дає щільне супер-зображення з роздільністю на нанорівні. Ерік Бетциг уперше застосував цей метод у 2006 р.

Сьогодні наноскопію використовують у всьому світі.

Джерело: [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/2014/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2014/)