

## ПОВОДОМ СТОГОДИШЊИЦЕ ДОДЕЉИВАЊА НОБЕЛОВИХ НАГРАДА (ДРУГИ ДЕО)

### ДА ЛИ ЈЕ У ДОДЕЉИВАЊУ НОБЕЛОВИХ НАГРАДА БИЛО НЕПРАВДИ И ПРОМАШАЈА?

Током XX века, који се уједно поклапа са периодом којег покривају Нобелове награде, остварена су изванредно значајна научна открића. Развој науке омогућио је неслушене домете у упознавању структуре материје, од субатомских честица па до макромолекула, затим допринео проширењу наших знања о физичким, хемијским и биолошким законитостима природе, а њихова примена је допринела побољшању животног стандарда људи. Нобелове награде су пратиле развој науке, мада не увек хронолошки. Иако је А. Нобел у свом тестаменту захтевао да се награде додељују само за научна открића и проналаске који су остварени у протеклој години, то се најчешће није могло лако учинити јер се значај неког открића или проналаска верификује тек после неколико година. Стога су првих година по установљавању Нобелових награда, због неких недоречености у тестаменту, а и због крутог става и нефлексибилности чланова Нобелових комитета, познати научници краја XIX века остали без Нобелових награда. Тако је нпр. учињена неправда према великом руском хемичару Д. И. Менделејеву. Он је 1908. године био предложен за Нобелову награду, за откриће Периодног система елемената, али је од стране Нобеловог комитета овај предлог одбијен уз образложење да се награде додељују за новија научна открића, а не за она која су учињена пре више деценија. Сличне судбине били су француски хемичар Марселен Бертло (Marcelin Berthelot) и италијански хемичар Станислао Каницаро (Stanislao Cannizzaro). М. Бертло је био предлаган више пута, али није изабран јер су чланови Нобеловог комитета сматрали да би он требало да уступи место млађим научницима. Што се тиче С. Каницара Нобелов комитет се 1907. године сложио да су његова открића и доприноси хемији од великог значаја, али да је од времена кад је он објавио своја открића прошло више деценија. Међутим, чињеница је да су доцније Нобелове награде додељиване не само за новија научна открића и проналаске у протеклој години, како се то Нобеловим тестаментом захтевало, већ често и за врло стара научна остварења, која су реализована неколико година, па и деценија, пре него што је за њих додељена награда. Као пример за ово може да се наведе додела Нобелове награде за медицину и физиологију 1983. године Барбари Меклинток (Barbara McClintock) за откриће покретних гена који утичу на наслеђе, које је учинила и објавила 1950. године. Дакле, пре 33 годи-

не! Амерички лекар Ф. П. Роус (Francis Peyton Rous) је 1911. године открио да рак везивног ткива може да буде изазван вирусима, а Нобелову награду за то значајно откриће добио је 1966. године, тј. после више од пола века. Сличан случај је и са доделом Нобелове награде за конструкцију електронског микроскопа, који је по оцени Шведске академије науке било једно од највећих проналазака у XX веку. За конструкцију електронског микроскопа Е. Руска (Ernst Ruska) добио је Нобелову награду за физику 1986. године, дакле после 54 године од открића и конструкције првог електронског микроскопа 1932. године. Горе наведени примери указују да се значај неког открића или проналаска често сагледа тек касније, након више година.

У стогодишњој историји додељивања Нобелових награда било је можда понекад и промашаја да награда буде додељена научнику који у датој области науке није дао одговарајуће значајне доприносе. Као адекватан пример често се наводи додела Нобелове награде за физику 1912. године за проналазак аутоматског регулатора за осветљавање морских светионика и бола шведском инжењеру Н. Далену (Nils Gustav Dalén). С друге стране, многи научници били су неправедно заобиђени за много значајнија открића. Напоменимо само неке [1] који су дали изванредне доприносе и открића у области хемије: Џ. Гибс (Josiah Willard Gibbs) за открића у области термохемије, Х. Ејринг (Henry Eyring) за теорију брзина хемијских реакција, Г. Луис (Gilbert Newton Lewis) за фундаментална истраживања у хемијској термодинамици, Л. Мајтнер (Lise Meitner) за радове који су допринели открићу нуклеарне фисије.

Интересантно је поменути случај додељивања Нобелове награде за хемију и физику 1904. године. Те године су за откриће инертних гасова Нобелове награде за хемију добили В. Ремзи (Sir William Ramsay), а за физику В. Рели (John William Strutt, Lord Rayleigh). Ремзи је открио аргон заједно са Релијем, а неон, криптон и ксенон, са својим сарадником, енглеским хемичарем М. В. Траверсом (Morris William Travers) који, можда неправедно, за ово откриће није учествовао у подели Нобелове награде.

Број оних који заслужују Нобелову награду превазилази могућности Нобелових комитета. Објективно је немогуће да се награде сви они који то заслужују. Један од фактора је тај што је број научника који данас раде у физици, хемији и медицини бар неколико десетина пута већи него почетком овог века кад су награде установљене, док је број награда остао исти.

## ДА ЛИ СУ НОБЕЛОВЕ НАГРАДЕ ИЗ ХЕМИЈЕ ДОДЕЉИВАНЕ САМО ХЕМИЧАРИМА?

Код многих је уврежено мишљење да основно универзитетско образовање омогућује успешан рад само у области науке за коју је стечена универзитетска диплома. Међутим, велико знање, ширина погледа и способност да се уђе у срж проблема омогућују појединим научницима успешна истраживања и у оним наукама које нису биле предмет њихових основних универзитетских студија. Такви изузетни научници, генијалних способности, могу с лакоћом да прелазе из једне у другу област истраживања и да у тим различитим областима постигну изузетно вредна открића и проналаске, који су им донели Нобелове награде. Наведимо само неке од таквих генијалних научника, који по свом основном универзитетском образовању нису били хемичари, а добили су Нобелове награде за своје доприносе у области хемије.

Сванте Аренијус (S. Arrhenius) дипломирао је физику; додељена му је Нобелова награда за хемију 1903. године за постављање теорије електролитичке дисоцијације.

Марија Кири (M. Curie) дипломирала је физику и математику, а добила је Нобелову награду за хемију 1911. године (пре тога била је један од добитника Нобелове награде за физику 1903. године).

Е. Радерфорд (Ernest Rutherford) је по образовању је био физичар, а додељена му је Нобелова награда за хемију 1908. године за истраживања дезинтеграције елемената и хемије радиоактивних супстанци.

Ирена и Фредерик Жолио-Кири (Irène и Frederic Joliot-Curie) били су физичари, а добили су Нобелову награду за хемију 1935. године за синтезу нових радиоактивних елемената.

Е. МакМилан (Edwin M. McMillan) је амерички физичар, који је са Г. Сиборгом (Glenn T. Seaborg) поделио Нобелову награду за хемију 1951. године за открића у хемији трансураничних елемената.

Л. Лелоар (Luis F. Leloir), аргентински научник, завршио је медицински факултет али се није бавио лекарском праксом већ фундаменталним биохемијским истраживањима. Добио је 1970. године Нобелову награду за хемију за откриће нуклеотидних шећера и њихову улогу у биосинтези угљених хидрата.

Г. Херцберг (Gerhard Herzberg) по образовању је физичар, а додељена му је Нобелова награда за хемију 1971. године.

В. Гилберт (W. Gilbert), по образовању физичар са докторатом из математике, добио је, са америчким биохемичарем Ф. Сенцером (Frederick Sanger), Нобелову награду за хемију 1980. године за допринос одређивању секвенце база у нуклеинским киселинама. Интересантно је поменути да је Ф. Сенцеру ово била друга Нобелова награда<sup>1</sup> за хемију; прву је

добио 1958. године за одређивање структуре инсулина.

Х. Хауптман (Herbert A. Hauptman), северноамерички физичар, добио је са Џ. Керлием (Jerome Karle) Нобелову награду за хемију 1985. године за допринос развоју директних метода одређивања кристалних структура.

Ј. Дајзхофер (Johann Deisenhofer), немачки физичар, један је од добитника Нобелове награде за хемију 1988. године, за одређивање тродимензионалне структуре блиско везаних протеина који су битни за фотосинтезу.

П. Круцен (Paul Kruzen), немачки научник, завршио Грађевински факултет, доцније одбранио докторску дисертацију из метеорологије, један је од добитника Нобелове награде за хемију 1995. године за испитивања озонског слоја.

А. Хигер (Alan J. Heeger) амерички физичар, један је од добитника Нобелове награде за хемију 2000. године.

Ради комплетности, потребно је навести да су многи физичари и многи хемичари добили Нобелове награде за медицину и физиологију. Као пример наведено само мађарског биохемичара Алберт Сент-Берђиа (A. Szent-Györgyi), натурализованог североамериканца, који је добио Нобелову награду за медицину 1937. године, за радове на биолошком сагоревању и оксидацијама у витамину С.

## ДА ЛИ СЕ ЗАОБИЛАЗЕ НЕКЕ ОДРЕДБЕ ИЗ НОБЕЛОВОГ ТЕСТАМЕНТА?

Поставља се питање зашто је А. Нобел својим тестаментом установио награде за физику, хемију, физиологију са медицином, књижевност, и мир, не обухватајући неке друге науке, као нпр. математику, биологију, геологију, астрономију. За физику и хемију разумљиво је пошто су то биле научне дисциплине којима је А. Нобел посветио сав свој живот. До физиологије и медицине му је стало јер је целог живота био слабог здравља, па је желео да подржи истраживања која ће допринети здрављу људи. Што се књижевности тиче, опредељење је било логично с обзиром да је А. Нобел не само много читао, већ је и писао; кад је у питању награда за мир познато је да је А. Нобел био убеђени пацифиста.

Као што је у Уводу овог чланка написано, током XX века су премошћене и проширене границе између традиционалних научних дисциплина хемије, физике и биологије, што је отворило потпуно нова подручја истраживања. Мултидисциплинарна и интердисциплинарна истраживања су постајала све израженија у научним пројектима па је Нобелова фондација била принуђена, упркос великим противљењима, да понекад прихвати доделу награда и за нека открића која се не могу уклопити у одредбе Нобеловог тестамена. Наведимо у вези с тим само пар примера. Нобелова награда за физику 1947. године додељена је А. Аплтону (Sir Edward Victor Appleton)

<sup>1</sup> Осим Ф. Сенцера, двоструки Нобеловци били су: Марија Кири (1905 за физику, 1911 за хемију), Лајнус Полинг (1958 за хемију, 1980 за мир) и Џон Бардин (1956 и 1972 за физику).



Добитници Нобелове награде за хемију у 2000. години: А. Г. МакДајермид (САД), А. Ц. Хигер (САД) и Х. Ширакава (Јапан)

за откриће јонизационог слоја у горњој атмосфери; затим, 1974. године М. Рајли (Martin Ryle) и А. Хивиш (Antony Hewish) били су награђени за пионирска истраживања у области радиоастрофизике, а 1983. године С. Чандрасекар (Subrahmanyan Chandrasekhar) и В. Фулер (William A. Fowler) за доприносе бољем разумевању еволуције и структуре звезда; 1993. године Р. Халси (Russell A. Hulse) и Џ. Тејлор (Joseph H. Taylor, Jr.) добијају Нобелову награду за физику за откриће новог типа пулсара. Даље, Нобелова награда за хемију је 1945. године додељена А. Виртанену (Arthur I. Virtanen) за проналазак конзервисања сточне хране; затим, 1960. године, В. Либију (W. F. Libby) за одређивање старости у археологији и геологији помоћу радиоактивног угљеника, па 1978. године П. Мичелу (P. Mitchell) за доприносе разумевању биолошког преноса енергије постављањем хемиосмотске теорије и 1995. године П. Круцену (Paul Crutzen), М. Молини (Mario Molina) и Шервуд Роланду (Sherwood Rowland) за радове који се односе на формирање и разлагање озонског слоја у атмосфери.

Надајмо се да ће се човечанство с поштовањем и захвалношћу сећати свих оних научника, књижевника, бораца за мир који су били добитници Нобелових награда током њене стогодишње историје. Сви су они, на овај или онај начин, допринели добробити човечанства, а то је и била жеља А. Нобела израже-

на у његовом тестаменту. Завршимо овај чланак констатацијом да овај свет не би био онакав какав је данас да није било научних открића и проналазака које су реализовали, поред осталих научника нобеловци из круга физичара, хемичара, физиолога и лекара.

Abstract

THE CENTURY OF NOBEL PRIZES AWARD

Boško V. Pavlović<sup>1</sup>, Vladimir B. Pavlović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Technology and Metallurgy, University of Belgrade,

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade

In this 2001. year will be celebrated a century of Nobel prizes. This jubilee is a good occasion for saying something about them. Nobel prizes (for physics, chemistry, physiology and medicine, literature and peace) are awarded annually from a fund established under the will of Alfred Nobel. They are open to all, irrespective of nationality, race, creed, or ideology. Their distribution begun on December 10, 1901, the fifth anniversary of A. Nobel's death. The greatest part of the article is dedicated to Nobel prizes in chemistry.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. B. G. Malmström, The Nobel Prize in Chemistry, Web Site of the Nobel Foundation, Stockholm, 1999.

Из бележнице Радивоја Николајевића

## АНЕГДОТЕ ИЗ ЖИВОТА ПОЗНАТИХ НАУЧНИКА

Немачки хемичар Јустус Либиг окарактерисао је себе на следећи начин » По природи ја нисам свадљив, али када дође до спора у мени се буди некаква страст; тада све одбацујем и предајем се борби. То

није страст која човека чини слепим и неспособним за расуђивање; то је посебна страст за борбу. Сва моја осећања се истанчавају и ја осећам прилив нових снага«.