

SZENT-GYÖRGYI ALBERT

Amit a beavatottak évről-évre reménykedve vártak, most valóra vált: a biológiai oxidációkra és a C-vitaminra vonatkozó kutatásaiért Szent-Györgyi Nobel-díjat kapott.

Szent-Györgyi neve a C-vitaminra vonatkozó kutatásai nyomán vált általánosan ismertté. E vizsgálatok jórésztét külföldön csinálta, a döntő kísérleteket azonban már idehaza végezhetette el. Az egész tudományos világ felfigyelt, amidőn az angol „Nature“-be írt néhány soros közleményében azokról a C-vitamin mentesen tartott tengerimalacokról számolt be, amelyeket az akkor még hexuronsavnak nevezett vegyület minimális mennyiségeivel tudott a skorbut ellen megvédeni. Így bizonyosodott be, hogy a hexuronsav, mai nevén ascorbinsav a C-vitaminnal azonos. E kísérletek publikálása óta 5 év telt el és azóta egyre szaporodnak azok a közlések, amelyek az ascorbinsav legkülönbözőbb terápiás alkalmazásáról szólnak, s amelyek egybehangzóan mutatják e vegyület nagy jelentőségét a gyakorlati orvostudomány számára. Mint a „Nature“ írja: „Szent-Györgyi nagyszerű kutatásai lezárták a vitamin-kémia egy fejezetét, hogy új fejezetet nyissanak a betegségek kezelésének tudományában.“

Tisztán tudományos szempontból talán még nagyobb jelentőségűek Szent-Györgyi azon kutatásai, amelyeket szegedi egyetemi intézetében a biológiai oxidációk mechanizmusára nézve végzett s amelyek a négy szénatomos dikarbonsavak hidrogénátvivő rendszerének szerepét derítették fel.*

Wilhelm Ostwald „Nagy emberek“ című könyvében a kutató tudósokat a klasszikusok és romantikusok csoportjába osztotta. Ha elfogadjuk ezt a csoportosítást, akkor Szent-Györgyit a romantikusok közé kell soroznunk: munkái rendkívüli fantáziáról, ötletességről tanuskodnak. Emellett Szent-Györgyi kitűnő kísérletező és meg van benne a kutatónak talán legfontosabb tulajdonsága, a szívós türelmesség, amely képessé teszi, hogy problémája mellett évek hosszú során át kitartson. Jellemző vonása a kutató Szent-Györgyinek a tudományos együttműködés iránti érzéke.

Régebben a tudós jóformán egymaga dolgozott laboratóriumában, eszközeit jórészt maga állította elő, laboránsa legfeljebb a testi munkát végezte el. A kutató munka misztikus valami volt és sok tudós eredményeit nem hogy publikálta volna, hanem féltékenyen őrizte abban a hitben, hogy így biztosíthat fensőbbiséget, hatalmat a maga számára. Olyan volt ezáltal a helyzet a tudományos munkában, mint aminő ma a technikai kutatásban, ahol az eredmények anyagi hasznának biztosítása érdekében a munka titokban folyik, a szélesebb körű kooperációt pedig a szabadalmi törvények hosszú évekre súlyosan akadályozzák.

A tudományos munkában manapság persze gyökeresen más a helyzet, a publikálás természetes része a kutató munkájának és az eredmény így hamarosan közkinccsé válik. A régi szellem azonban még ma is kísért. Mint a prioritási viták mutatják, sok kutató kinosan vigyáz arra, hogy az ajándék ne névtelenül kerüljön a megajándékozott világ tulajdonába. A dicsőség utáni versengés még ma is természetes, sokszor tudatossá sem váló akadálya annak, hogy a kutatók egymás munkáját mozdítsák elő. Pedig kooperáció nélkül ma tudományos munka el sem képzelhető. A kutató ma nem egyedül dolgozik, körülötte nem laboránsokat, hanem *szellemi* munkatársakat találunk, akik több-kevesebb önállósággal veszik ki részüket vezetőjük munkájában. Így egységes elgondolás valósulhat meg rövid idő alatt olyan munkában, amit egymaga a rövidre szabott emberi életben senki el nem végezhett volna.

A nagy kutató egyik fontos tulajdonsága éppen az a képesség, hogy munkatársait jól meg tudja választani és olyan légkört tud maga körül teremteni, amelyben a munkatársak képességeiket teljesen ki tudják fejteni. Így alakul ki a kutató körül az *iskola*, amely nemcsak a jelen munkáját teszi lehetővé, hanem a jövő kutatóit is nevelni hivatott.

* E kutatásokról a Therapia ez év júliusában számolt be.

Szent-Györgyi rövid néhány éves szegedi működése mindennél jobban mutatja egy ilyen iskola kifejlődésének módját és létrejöttének eredményeit. Szent-Györgyi azonban a tudományos együttműködés terén ezen messze túlment. Bármilyen kiváló munkatársakat tud is valaki maga köré gyűjteni, azok még sem lehetnek a világ legkiválóbb szakemberei. Már pedig lehetnek problémák, amelyeknek gyors megoldásához a legkitűnőbbek együttműködése éppen hogy elegendő. Ilyenkor előzetes publikáció segíthetne. Ám sokszor a munka még nem érett meg a közlésre, vagy történik ugyan közlés, de nem olyan formában, ami a saját munkájukkal elfoglaltak érdeklődését annyira fel tudná kelteni, hogy maguk is belekapcsolódjanak a dologba. Hogy e nehézségek ellenére is egymástól nagyon távol élő kutatók között milyen szoros és eredményes együttműködés jöhet létre, arra a D-vitamin kémiai identifikációjának ismert története mutat példát. Az ilyen kooperáció persze az együttműködőktől a tudományos erkölcs legmagasabb fokát kívánja meg. Szent-Györgyi munkája itt is példát mutat. Midőn fáradtságos munkával nagymennyiségű hexuronsavat állított elő, azt számos kiváló kémikus között osztotta szét és az akkor még rejtélyes vegyület iránt olyan érdeklődést tudott kelteni, hogy a munka számos helyen szinte versengve indult meg. Az eredmény a hexuronsav kémiai szerkezetének gyors felderítése volt, amit hamarosan követett a vegyület szintézise. Az együttműködésre való készség, az együttműködés fontosságának következetes hangsúlyozása ennek a minden tekintetben oly nagyon vonzó tudósnek talán legszimpatikusabb jellemvonása.

Az első magyar Nobel-díjas tudós jókedvű ember, aki szereti a szabad természetet, a sportot, a zenét. Elsősorban persze tudományos munkájának él. Amikor az őt ért kitüntetésről értesült, első szava az volt, mennyire örül, hogy kutatásai számára a díj új lehetőségeket ad. Szent-Györgyi rövid néhány év alatt aránylag csekély eszközökkel igen intenzív tudományos életet tudott maga körül teremteni. Most munkájának külső feltételei minden bizonnyal javulni fognak, így hát jogos reményekkel tekinthetünk az években fiatal, de eredményekben annál öregebb Szent-Györgyi iskola további munkássága elé.

HEXURONIC ACID AS THE ANTISCORBUTIC FACTOR

EXPERIMENTS are being carried out in order to decide whether 'hexuronic acid' is the antiscorbutic factor. So far as is known, the distribution of this acid in plants follows closely the distribution of vitamin C. In the animal body it can also be found in relatively high concentration in the suprarenal cortex. Its chemical properties closely agree with the known properties of the vitamin. It was discovered and isolated several years ago at the Biochemical Laboratory, Cambridge.¹

The hexuronic acid used in the present series was prepared in crystalline form from beef suprarenal glands two years ago at the Chemical Department of the Mayo Clinic.² As is known, 1.5 c.c. of lemon juice is the minimum protective dose for guinea-pigs against scurvy. This quantity of lemon juice contains approximately 0.5 mgm of hexuronic acid. 1 mgm of the acid has been given to our test animals daily, since, owing to the long exposure to air, some of our hexuronic acid preparation may have been decomposed.

The general procedure used in studying the antiscorbutic activity of hexuronic acid was that recommended by Sherman and co-workers.³

The test period in the first experiment consisted of 56 days. At the end of that time the guinea-pigs which had been receiving hexuronic acid, as well as the positive controls which received 1 c.c. of lemon juice, were chloroformed. The positive controls showed mild scurvy on autopsy, while the animals receiving hexuronic acid showed no symptoms of scurvy at all. The negative controls, which received the basal diet only, had an average survival of 26 days and had typical symptoms of scurvy. In this experiment, however, only a small number of animals were used,

and the animals receiving hexuronic acid, as well as the positive controls, were losing weight continually because the basal diet employed at that time contained no milk powder (it consisted of rolled oats, bran, butter fat, and salt). For this reason we decided to repeat the experiment.

In the test which is in progress at the present time the defects mentioned above have been remedied. A large number of animals has been used, and skimmed milk powder has been added to the basal diet.

The test was composed of the following groups: (1) Negative controls receiving the basal diet only, 9 animals. (2) Positive controls, receiving 1 c.c. of lemon juice daily, 8 animals. (3) Test animals receiving the basal diet and 1 mgm. of hexuronic acid daily, 10 animals. (4) Controls receiving mixed diet, 10 animals.

The negative controls all died between the time limit of 20-34 days, with an average survival of 26 days, after a continuous and big drop of weight. They all had symptoms of severe scurvy.

At the end of 55 days all the animals receiving hexuronic acid, as well as the positive controls with lemon juice or mixed diet, were living apparently in good health and were gaining weight consistently. At this time three animals which received hexuronic acid and two animals which received lemon juice were chloroformed. Mild symptoms of scurvy were present in the positive controls with lemon juice, but no signs of scurvy in the animals receiving hexuronic acid.

The test will be continued until the ninety-day period is over, and full details will be published later.

This research was supported by the Ella Sachs Plotz Foundation.

J. L. SVIRBELY,*
A. SZENT-GYÖRGYI.

* Institute of Medical Chemistry,
University Szeged, Hungary.

A C-vitamin és hexuronsav identitásáról szóló közlemény fényképe. A közlemény a „Nature” című angol folyóirat 1932. évi április 16-i számában jelent meg.