

Wiele jest związków pochodzenia naturalnego o działaniu leczniczym, by wymienić tylko naparstnicę, penicylinę, cefalosporyny, erytromycynę, doxorubicynę, taxol, winkrystynę. Każde z odkryć własności terapeutycznych tych związków kryje w sobie ciekawą historię. Jednak historia odkrycia artemizyny przez dr Youyou Tu i badania jej skuteczności w leczeniu malarii jest wyjątkowa. Toczyła się w czasie rewolucji kulturalnej w Chinach. Dr Youyou Tu, dzisiaj 85 letnia uczona, swoje eksperymenty nad poszukiwaniem remedium na malarię rozpoczęła w 1967 na polecenie przewodniczącego Partii Komunistycznej Mao Zedonga. Był to tajny projekt wojskowy pod kryptonimem "projekt 523". Toczyła się wtedy wojna w Wietnamie, w której armia północnego Wietnamu była wyniszczona malarią i epidemia malarii zagrażała południowym Chinom. Dr Youyou została wtedy wyznaczona na szefa grupy badawczej w Instytucie Chińskiej Akademii Medycyny Tradycyjnej. Celem badań, które miała prowadzić było poszukiwanie nowych skutecznych sposobów leczenia malarii.

Dr Youyou poszukiwała inspiracji w dokumentach Medycyny Chińskiej, której wcześniej poświęciła niemal 3 lata studiów oddając, na pewien czas, swoje dziecko pod opiekę do sierocińca. Badaczka przestudiowała ponad 2000 recept chińskiej medycyny, zbadała 380 wyciągów z ziół pochodzących z około 200 chińskich roślin. Żaden z nich nie był skuteczny, z wyjątkiem wyciągu z *Artemisia annua* (Artemizja, Bylica roczna, *Ginghao*), który wykazywał pewną aktywność przeciomalaryczną. Kluczowym elementem odkrycia dr Youyou była uważna lektura ksiąg słynnego chińskiego medyka Ge Honga (żyjącego w latach 284-363), który aby leczyć gorączkę, przygotowywał sok, a nie napar z naręcza tej rośliny. To wskazanie zapisane szczegółowo w podręczniku Ge Honga, („naręcza artemizji umieścić w 2 litrach wody, wycisnąć sok i wypić”) mógł sugerować nietrwałość aktywnej substancji znajdującej się w tej roślinie i jej rozkład w wyższej temperaturze. Przygotowany w 1971 roku przez dr Youyou wyciąg z Artemizji w niższej temperaturze wykazał 100% skuteczność przeciw rozwojowi malarii u zakażonych zwierząt. Aby się przekonać co do skuteczności nowego środka przeciw

malarii, dr Youyou wraz z swoimi współpracownikami sama zaraziła się malarią i całkowicie z niej wyleczyła wynalezionym wyciągiem. Zachęcona dużo skutecznością wyciągu przetestowanego na sobie, przeprowadziła badanie u pacjentów zarażonych malarią w prowincji Chińskiej Hainan. W tych badaniach wyciąg z Artemizji okazał się niezwykle skutecznym.

Pozostanie tajemnicą skąd chiński medyk Ge Hong, zaczerpnął wiedzę lub jak do tego doszedł doświadczalnie, żeby napisać że sok z Artemizji posiada własności terapeutyczne. Tak czy inaczej, odkrycie jego recept i zapisków stanowiło punkt zwrotny odkrycia tegorocznej noblistki. Bez tej lektury nie byłoby odkrycia artemizyny.

Strukturę artemizyny wyizolowanej z Artemizji opisano w 1977 roku w artykule po chińsku. Dopiero w latach 80. skuteczności artemizyny w leczeniu kilku tysięcy (*sic!*) pacjentów z malarią wzbudziła szeroki rozgłos w świecie.

Zasługi dr Youyou w odkryciu artemizyny, które dokonały się w latach 70 zeszłego wieku trudno ocenić na podstawie jej publikacji, w których nie ma wymienionych autorów. Istotnie artykuły naukowe ukazujące się w Chinach czasów rewolucji kulturalnej nie zawierały autorów, bo liczyła się zbiorowość, a nie indywidualność. Zamiast autorów w oryginalnej pracy Dr Youyou Tu opisującej artemizynę widniało: *Collaborative Research Group for Quinhaosu*. Dlatego też zaraz po przyznaniu jej Nagrody Nobla w październikowym numerze chińskiego czasopisma *Science China-Life Science* ukazała się bardziej szczegółowa informacja co do zasług noblistki w odkryciu artemizyny. W sumie dorobek publikacyjny dr Youyou Tu, nie należy do wybitnych. Nie był również długo doceniany w Chinach. Dr Youyou Tu nie została profesorem, nie została członkiem Chińskiej Akademii Nauk. Jednak, wysiłki badawcze Dr Youyou Tu przyniosły lek dla milionów cierpiących ludzi na malarię i artemizyna jest dzisiaj podstawą leczenia malarii. Biorąc po uwagę fakt, że każdego roku 300 milionów ludzi na świecie zapada na malarię, a około miliona z nich umiera, odkrycie terapeutycznych własności artemizyny bezsprzecznie zasługuje na najwyższe wyróżnienie.

Kilka ciekawych artykułów na temat odkrycia artemizyny, z których zaczerpniętych jest większość informacji:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21989013> - Nature Medicine – autorstwa Noblistki z 2011 roku
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16722826> - British Journal of Clinical Pharmacology – refleksje na temat odkrycia z 2006 roku
- <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11427-015-4948-7> - Science China Life Sciences - artykuł który ukazał się po przyznaniu Nagrody Nobla w październiku 2015

<sup>i</sup> Jagiellońskie Centrum Rozwoju Leków (JCET), Uniwersytet Jagielloński

<sup>ii</sup> Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum