

NAGRODY NOBLA W MEDYCYNIE

ROK 1967

NAGRODA DLA GEORGE'A WALDA,
HALDANA KEFFERA HARTLINE'A I RAGNARA GRANITA
ZA ODKRYCIA DOTYCZĄCE PIERWOTNYCH
BIOCHEMICZNYCH I FIZJOLOGICZNYCH ZJAWISK
ZACHODZACYCH W PROCESIE WIDZENIA

George Wald urodził się w USA w r. 1906. Od wczesnej młodości interesowały go zjawiska przyrodnicze i to zadecydowało o wyborze biologii jako kierunku studiów. W r. 1932, po uzyskaniu stopnia doktora tej dyscypliny, rozpoczął badania nad biochemicznymi zjawiskami procesu widzenia. Miał zresztą znakomitego nauczyciela — *S. Hechta*. Utrzymywał naukową współpracę ze znanymi ośrodkami naukowymi w Europie.

Głównym kierunkiem badań *G. Walda* były czynności receptorów. *Wald* odkrył szereg barwników światłoczułych różnych gatunków roślin i zwierząt, w tym jako pierwszy — barwnik kurcząt — rodopsynę (1937).

Szczególnie zainteresowała go rodopsyna występująca w pręcikach kręgowców, a będąca połączeniem retinenu i skotopsyny. *Wald* wyjaśnił m. in. syntezę rodopsyny, której początek ma miejsce w toku utlenienia witaminy A do retinenu, a następnie dokonuje się kondensacja retinenu i skotopsyny. Przemiana witaminy A ustaje z chwilą braku skotopsyny.

Następnie udowodnił, że promienie świetlne na drodze do siatkówki zostają częściowo zatrzymane (tylko niektóre długości fal) przez ośrodki optyczne oka (rogówka, ciecz wodnista, soczewka i ciało szkliste). Przy rozkładzie rodopsyny dochodzi do zmian w strukturze skotopsyny, co stanowi impuls biegnący drogami nerwowymi. Rozwój pobudzenia receptora wymaga pewnego czasu i to ogranicza szybkość, z jaką może on reagować na zmiany bodźca.

W dalszych pracach nad rodopsyną *Wald* ustalił jej szczegółową strukturę cząsteczkową i wyjaśnił poszczególne fazy pobudzenia w receptorach siatkówki.

W r. 1948 został profesorem biologii na uniwersytecie Harvard. Jest również laureatem licznych nagród i tytułów naukowych.

*

*

*

Haldan Keffer Hartline urodził się w r. 1903 w Bloomsburg (Pensylwania), jako syn wykładowcy biologii w miejscowej szkole. Wstąpił na wydział lekarski Uniwersytetu *Johna Hopkinsa* w Bostonie i mając 24 lata uzyskał tytuł doktora. Jeszcze w czasie studiów, używając galwanometru *Einthowena* rozpoczął elektrofizjologiczne badania nad potencjami czynnościowymi siatkówki.

W latach następnych przez krótki okres czasu przebywał w Niemczech oraz współpracował z *S. Hechtem*, co ostatecznie przesądziło o kierunku jego drogi naukowej. Dotyczyła ona głównie fizjologii percepcji wzrokowej komórek zmysłowych i informacyjnej adaptacji oka.

Okolo r. 1930 nawiązał współpracę z *R. Granitem*, a wynikiem jej był szereg prac z dziedziny elektrofizjologii. Za pomocą subtelnej techniki mikropreparacyjnej był w stanie, jako pierwszy, wyizolować pojedyncze włókna nerwu wzrokowego kręgowców i zarejestrować ich czynność. Pozwoliło to odkryć procesy pobudzenia i hamowania we włóknach nerwowych narządu wzroku, zależnie od natężenia i rodzaju światła. Ustalił przy tym zasady mechanizmu pobudzenia w komórce wzrokowej.

W r. 1949 otrzymał tytuł profesora i został kierownikiem katedry biofizyki na uniwersytecie im. *Johna Hopkinsa* w Bostonie, a następnie w Instytucie Rockefellera dla Badań Medycznych. *Hartline* podobnie jak *Wald* jest laureatem wielu nagród i zaszczytów naukowych.

Badania jego mają podstawowe znaczenie dla zrozumienia złożonych zjawisk procesu widzenia i wraz z odkryciami pozostałych laureatów stanowią wyjaśnienie mechanizmu wrażeń wzrokowych będącego przedmiotem zainteresowania uczonych od najdawniejszych czasów.

*
* *
*

Ragnar Granit urodził się niedaleko Helsinek w r. 1900. Po ukończonych studiach psychologicznych, mając już skryształizowane zainteresowania na zjawiska percepcji, zdecydował się w r. 1927 na rozpoczęcie studiów lekarskich. Przez kilka lat przebywał w USA, gdzie poznał i zaprzyjaźnił się z *Hartlinem*.

W r. 1937 został powołany na stanowisko profesora fizjologii w Helsinkach, którą to funkcję pełni do roku 1940. W tym roku powierzono mu kierownictwo Instytutu Karola w Sztokholmie. Tu specjalizował się w zakresie neurofizjologii, a zwłaszcza w czynnościach zmysłu wzroku.

Granit jest pierwszym badaczem, który stosując odprowadzanie impulsów z niektórych części składowych siatkówki udowodnił istnienie elementów wrażliwych na fale świetlne określonej długości. On pierwszy wykazał jak z podrażnionych bodźcem świetlnym czopków sygnały elektrochemiczne wędrują do ośrodków mózgowych. Ustalił przy tym, że istnieją trzy rodzaje czopków wrażliwych na fale odpowiadające barwom: czerwonej, zielonej i niebieskiej.

Wyniki swoich badań ogłosił w książce „*Receptors and sensory reception*”, podając w niej swą teorię dominatorów (elementów rozróżniania natężenia) i modulatorów (widzenia barwnego). Jego badania nad wrażliwością czopków zostały potwierdzone przez *Walda*.

Wiele pracy poświęcił również studiom nad elektroretinogramem, wyjaśniając ostatecznie jego elementy.

Od r. 1944 pełni godność dyrektora Instytutu Nobla w Sztokholmie, a w latach sześćdziesiątych był ponadto prezesem Królewskiej Szwedzkiej Akademii Nauk.

Oprac. *K. Sulek*

Warszawa — Grochów, ul. Szaserów 128.
Szpital. III Oddział Wewnętrzny.