

Wstęp

Ewa Brzezińska-Lasota, Justyna Kiszalkiewicz

Zakład Biomedycyny i Genetyki, Katedra Biologii i Mikrobiologii Medycznej,
Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Termin „biomedycyna” został wprowadzony w latach 20. ubiegłego stulecia. W tym okresie biomedycyna została określona jako wiedza specjalistyczna lekarzy bazująca przede wszystkim na ich praktyce zawodowej. Amerykański słownik medyczny (1923) określił ją jako „medycynę kliniczną opartą na zasadach fizjologii i biochemii”. Następnie biomedycynę definiowano jako dział medycyny mający podstawy w danych uzyskiwanych głównie z zakresu medycyny eksperymentalnej. Wraz z rozwojem wielu specjalizacji w obszarze medycyny i nauk promedycznych zaczęto podchodzić interdyscyplinarnie do rozumienia medycyny. Dlatego też obecnie biomedycyna oznacza eksperymentalne biologiczne i medyczne nauki zintegrowane w całość – medycynę eksperymentalną.

Biomedycyna zajmuje się również badaniem wpływu szkodliwych czynników odśrodkowych na organizm. W tym aspekcie traktuje pojawienie się symptomów choroby jako zaburzenie prawidłowych procesów biologicznych (fizjologicznych), związanych z negatywnymi wpływami środowiska i rozwojem cywilizacji. Na tego typu rozumienie biomedycyny zwracał już uwagę pod koniec XIX wieku francuski fizjolog Claude Bernard w swoim dziele *Introduction to Experimental Medicine*.

Obecnie biomedycyna jest rozumiana jako nauka medyczna związana z badaniami eksperymentalnymi głównie z zakresu biologii molekularnej, fizjologii czy mikrobiologii. Od lat 60. XX wieku jest postrzegana jako dział „nowoczesnej medycyny”, gdzie wyniki badań naukowych mają mieć zasadniczy wpływ na klinikę; praktykę medyczną. Biomedycyna stała się również „medycyną molekularną”, której dynamiczny rozwój obserwuje się w krajach Europy Zachodniej.

Dzięki rozwojowi biomedycyny zdefiniowano pojęcie ryzyka choroby, odnosząc się do szczegółowego badania czynników ryzyka, związanych z determinantą genetyczną (różnicami populacyjnymi czy osobniczymi), jak również determinan-

tą środowiskową. Na podstawie badań eksperymentalnych opracowano algorytmy postępowania (diagnostycznego lub terapeutycznego) tzw. *Hypothesis-Oriented Algorithm for Clinicians*, HOAC), które wspomagają pracę klinicystów. Opracowano testy diagnostyczne na podstawie wyników badań z zakresu genomiki, transkryptomiki, proteomiki oraz metabolomiki – tworząc systeomikę.

Ważnym celem biomedycyny jest rozwój biologii systemowej, która dzięki holistycznemu podejściu do badania procesów patologicznych, traktuje je jako zaburzenie w zintegrowanym systemie biologicznym. W procesie tym fundamentalne znaczenie mają nieustanne interakcje czynników genetycznych/molekularnych z czynnikami środowiskowymi. Badania w tym zakresie przyczyniają się do lepszego rozumienia złożonych mechanizmów uczestniczących w etiopatogenezie wielu chorób człowieka oraz do rozumienia ich heterogennego obrazu klinicznego. Badania z zakresu biomedycyny przyczyniają się także do identyfikacji potencjalnych celów terapii molekularnej i rozwoju prac nad ich klinicznym zastosowaniem, co ostatecznie prowadzi do rozwoju spersonifikowanej medycyny.

Literatura

- Paulitschke V, Eichhoff O, Gerner C, et al. Proteomic identification of a marker signature for MAPKi resistance in melanoma. *EMBO J* 2019; 38(15): e95874, doi: 10.15252/embj.201695874.
- Rothstein JM, Echternach JL, Riddle DL, et al. The Hypothesis-Oriented Algorithm for Clinicians II (HOAC II): a guide for patient management. *Phys Ther* 2003; 83(5): 455–470.
- Schofield JPR, Burg D, Nicholas B, et al. Stratification of asthma phenotypes by airway proteomic signatures. *J Allergy Clin Immunol* 2019; 144(1): 70–82.
- Sridhar S, Liu H, Pham TH, et al. Modulation of blood inflammatory markers by benralizumab in patients with eosinophilic airway diseases. *Respir Res* 2019; 20(1): 14, doi: 10.1186/s12931-018-0968-8.