

MACIEJ JANCZAK

<https://orcid.org/0009-0006-4412-2765>

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej

al. Kraśnicka 2D, 20-718 Lublin, Polska

maciej.janczak@mail.umcs.pl

Ewolucja poglądów na przedmiot badań geografii medycznej

The Evolution of Conceptual Approaches
to the Subject of Medical Geography

Abstract: The article aims to trace the evolution of medical geography, from its ancient foundations to the contemporary domain of health geography. The study constitutes a comprehensive review of scholarly literature and classical texts in medicine, geography and epidemiology, aiming to reconstruct the principal stages in the development of the discipline. Particular emphasis is placed on paradigm shifts in the conceptualisation of the relationship between geographic space and health – beginning with Hippocratic humoral theory, through the emergence of disease cartography in the 19th century, to the incorporation of Geographic Information Systems (GIS) and Big Data analytics in the 21st century. Special attention is devoted to methodological transformations and the progressive broadening of the research agenda – from infectious diseases to considerations of well-being, health inequalities and mental health. The article highlights the significance of interdisciplinary approaches and the growing relevance of medical geography and health geography in the context of contemporary global challenges.

Keywords: medical geography; health geography; history of medical geography; evolution of medical geography

Abstrakt: Celem artykułu jest ukazanie ewolucji geografii medycznej – od jej antycznych korzeni po współczesną geografę zdrowia. Praca stanowi przekrojowe studium literatury naukowej i klasycznych tekstów medycznych, geograficznych oraz epidemiologicznych, z uwzględnieniem kluczowych etapów rozwoju tej dziedziny. Autor przedstawia transformacje paradygmatyczne, jakie zaszły w myśleniu o relacjach między przestrzenią geograficzną a zdrowiem, począwszy od teorii humoralnych Hipokratesa, przez rozwój kartografii chorób w XIX w., aż po integrację systemów informacji geograficznej (GIS) i analiz Big Data w XXI w. Szczególną uwagę poświęcono zmianom

w metodologii oraz rozszerzaniu zakresu badań – od chorób zakaźnych ku zagadnieniom dobrostanu, nierówności zdrowotnych i zdrowia psychicznego. Podkreślono znaczenie podejścia interdyscyplinarnego oraz rosnącą rolę geografii medycznej i geografii zdrowia w obliczu współczesnych wyzwań.

Słowa kluczowe: geografia medyczna; geografia zdrowia; historia geografii medycznej; ewolucja geografii medycznej

WSTĘP

Pojmowanie zdrowia jako zjawiska osadzonego w przestrzeni ma długą tradycję, sięgającą czasów starożytnych. Refleksja nad relacjami między środowiskiem a chorobami, zapoczątkowana przez Hipokratesa, rozwijała się przez wieki równolegle w medycynie, geografii, historii i naukach przyrodniczych. Mimo tak długiej tradycji badań geografia zdrowia i chorób przez długi czas pozostawała marginalnym obszarem refleksji geograficznej, ustępując miejsca innym subdyscyplinom. Dopiero w XX w., wraz z rozwojem metod statystycznych, epidemiologii oraz technologii geoinformacyjnych, zagadnienia te zaczęły być analizowane z większą systematycznością, obejmując zarówno przestrzenne rozmieszczenie chorób, jak i dostępność usług zdrowotnych, czynniki społeczne oraz środowiskowe.

Współczesna geografia zdrowia – wywodząca się z klasycznej geografii medycznej – przeszła liczne transformacje, których analiza pozwala zrozumieć, jak zmieniały się paradygmaty w badaniach nad zdrowiem w ujęciu przestrzennym. Chociaż literatura ostatnich dekad coraz częściej koncentruje się na aspektach społeczno-kulturowych i politycznych, wciąż brakuje opracowań całościowo ujmujących historyczny rozwój geografii zdrowia – od jej hipokratejskich korzeni, przez okres dominacji kartografii chorób, aż po podejścia oparte na systemach informacji geograficznej (GIS) i analizie Big Data.

Celem artykułu jest rekonstrukcja głównych etapów rozwoju geografii medycznej – od jej antycznych źródeł, przez nowożytną kartografię chorób, aż po aktualne, zróżnicowane nurty badań nad zdrowiem w ujęciu geograficznym. Szczególną uwagę poświęcono zwrotom paradygmatycznym, roli rewolucji cyfrowej oraz rozwojowi analiz przestrzennych w zdrowiu publicznym. Artykuł ma charakter przekrojowego studium opartego na analizie literatury przedmiotu oraz klasycznych dzieł z zakresu geografii, medycyny i epidemiologii.

POCZĄTKI BADAŃ W STAROŻYTNOŚCI I ŚREDNIOWIECZU

Początki badań nad powiązaniem zdrowia i środowiska sięgają czasów starożytnych. Według Valenciusa (2000) i Nepala (2009) twórcą pierwszych teorii o istnieniu tych powiązań jest Hipokrates, który w dziele *O powietrzu, wodach i miejscach* (V–IV w. p.n.e.) podkreślił znaczenie elementów środowiska, takich jak zmiany sezonowe, kierunek i siła wiatru, rodzaj i źródło wody, poziom ciepła, orientacja miast i ogólny klimat danego obszaru, jako istotnych czynników wpływających na zdrowie i samopoczucie ludzi. Traktat *O powietrzu, wodach i miejscach* (Hippocrates, 2010) służył jako praktyczny podręcznik dla wędrownych uzdrowicieli, którzy pracowali z pacjentami w różnych regionach. Praca Hipokratesa opiera się na teorii humoralnej, która zakłada fundamentalny związek między humorami (płynami wewnątrz ciała), które regulują ogólny stan zdrowia i samopoczucia, a siłami zewnętrznymi, które mogą wpływać na równowagę humoralną ciała. Komentarze do tekstów Hipokratesa napisane przez rzymskiego uzdrowiciela Galena w II w. n.e. pomogły zachować ich aktualność w myśleniu medycznym. Galen oparł swoje teorie na hipokratejskiej koncepcji zdrowia jako bazującej na zestawach czterech podstawowych właściwości (gorąca, zimna, wilgotności, suchości) i odpowiadających im żywiołów (ognia, powietrza, wody, ziemi). Pisma Galena stały się fundamentem dla późniejszych epok. Zbiór dzieł i stojąca za nimi postać Hipokratesa zdominowały większość późniejszych zachodnich badań medycznych przez stulecia (Lloyd, 1983). W średniowieczu i renesansie dzieła Hipokratesa były tłumaczone z języka arabskiego i stopniowo włączane do europejskiej myśli medycznej (Siraisi, 2009).

ODRODZENIE ZAINTERESOWANIA W OKRESIE NOWOŻYTNYM

Począwszy od końca XVII w., zainteresowanie relacjami między zdrowiem a środowiskiem znacząco wzrosło, zwłaszcza we Włoszech, Francji i Wielkiej Brytanii, prowadząc do istotnych zmian w myśli teoretycznej tej dziedziny. Badania Sydenhama nad epidemiami w Londynie w latach 1661–1675 są w wielu pracach uznawane za szczególnie ważne dla rozwoju ilościowego podejścia do badania środowiskowych czynników chorób (Henríquez Garrido, 2019; Sydenham, 2022; Walm-sley, 2008). Jego praca zainspirowała lekarzy i naukowców oświeceniowych do rozwoju empirycznych badań nad związkami między klimatem, topografią, pogodą, geografią a chorobami. Odrodzenie myśli o środowisku w medycynie poskutkowało wyłonieniem się nowej dziedziny nauki – meteorologii medycznej (Sydenham, 2022).

W latach 40. XVIII w. nastąpił kolejny przełom w myśleniu o środowisku, zdrowiu i społeczeństwie. Według Rileya (1987) i Thompsona (1969) ówcześni

badacze powrócili do hipokratejskiej teorii środowiska i chorób. Riley w swoim dziele *The Eighteenth-Century Campaign to Avoid Disease* wskazuje również na dołączenie nowych narzędzi do badania powiązań – przewidywania matematycznego, obserwacji matematycznej oraz analizy statystycznej. Jak twierdzi, naukowcy z Europy zyskali dzięki temu większą pewność w badaniach oraz w modyfikowaniu dotychczasowej myśli teoretycznej, stając się pionierami w rozwoju dziedziny. Amerykanin w swojej pracy wskazuje na nowoczesne podejście europejskich badaczy, które pozwoliło na postrzeganie środowiska nie tylko jako wpływającego na zdrowie, lecz także jako obszaru aktywnie kształtującego zapobieganie chorobom i poprawę dobrostanu populacji. Twierdzi on również, że osiemnastowieczni badacze „pośrednio i nieświadomie” przyczynili się do spadku śmiertelności w Europie. Wskazuje przy tym jednak na fakt, że takie działania jak poprawa warunków sanitarnych, edukacja publiczna w zakresie higieny oraz inicjatywy mające na celu inżynierię środowiskową były głównymi czynnikami, które do tego doprowadziły.

Cooper (2009) w swojej rozprawie doktorskiej wskazała na wzrost europejskiego zainteresowania środowiskiem lokalnym w związku z ekspansją imperiów handlowych i napływem egzotycznych towarów. W tym okresie nastąpił także rozwój narodowo specyficznych trendów w geografii medycznej. Podobnie jak statystyczne podejście Sydenhama znalazło odzwierciedlenie w rozwijającej się biurokratyzacji w Europie Środkowej, tak też zainteresowanie cechami i zasobami poszczególnych państw sprzyjało szerokiemu zakresowi badań nad lokalnymi środowiskami. W nurtach geografii medycznej, które wyłoniły się pod koniec XVIII i w XIX w., wpływ Hipokratesa pozostawał istotnym elementem. Przykładowo Thompson (1969) wskazuje na angielskie tłumaczenie dzieł Hipokratesa z 1737 r. jako kluczowy komponent „odnowionej” terapii środowiskowej stosowanej na amerykańskim Zachodzie w XIX w. Chociaż kolejne pokolenia badaczy kontynuowały analizę dorobku Hipokratesa, niektórzy z nich świadomie dystansowali się od jego koncepcji.

GEOGRAFIA MEDYCZNA W XIX W.

Dzieło Leonharda L. Finkego *Versuch einer allgemeinen medicinisch-praktischen Geographie* (1795) uznawane jest przez wielu historyków za podsumowanie ówczesnej wiedzy z zakresu geografii medycznej oraz za początek jej nowoczesnej historii. Autor zgromadził i dokonał systematyzacji informacji dotyczących występowania chorób na różnych obszarach świata oraz dokonał analizy ich związku z warunkami środowiskowymi i społecznymi. Była to praca pionierska. Po raz pierwszy w tak szerokim zakresie połączono dane medyczne z danymi geograficznymi, co pozwoliło na zrozumienie, jak czynniki środowiskowe wpływają

na zdrowie populacji. Wynikiem prowadzonych badań było utworzenie mapy przedstawiającej globalne rozmieszczenie chorób. Opracowanie jest uznawane za pierwszą na świecie mapę chorób – bez wątpienia był to istotny krok w kierunku rozwoju kartografii medycznej (Barrett, 2000).

Dokonania Finkego, mimo że współcześni badacze rzadko się do nich odwołują (głównie ze względu na przekonanie, że geografia medyczna rozwinęła się dopiero w połowie XX w.), położyły podwaliny pod przyszłe i współczesne badania nad wpływem środowiska na zdrowie. W myśl jego założeń August Hirsch, niemiecki lekarz i historyk medycyny, opublikował *Handbook of Geographical and Historical Pathology* (1883), gdzie dokonał systematyzacji ówczesnej wiedzy na temat występowania i ewolucji chorób w różnych częściach świata.

Dzieło Hirscha łączyło dane z zakresu historii, geografii i medycyny, tworząc podwaliny badań nad zdrowiem publicznym i epidemiologią. W swoich analizach badacz opisał globalne rozmieszczenie chorób, uwzględniając czynniki klimatyczne i środowiskowe oraz historyczne zmiany wzorców epidemicznych. Jego podejście było w dużej mierze prekursorskie wobec współczesnych badań epidemiologicznych, które uwzględniają wpływ czynników geograficznych na rozprzestrzenianie się chorób (Meade i Emch, 2010).

Hirsch nie tylko czerpał inspiracje z pracy Finkego, lecz także rozwinął i usystematyzował jego podejście. O ile Finke skupił się głównie na gromadzeniu danych o występowaniu chorób w różnych regionach, o tyle Hirsch przeanalizował te informacje w kontekście historycznym i geograficznym, poszukując wzorców przestrzenno-czasowych. W ten sposób stworzył bardziej kompleksowe opracowanie, które uwzględniało zmienność zarówno tymczasową, jak i przestrzenną patologii. Jego badania stanowiły istotny krok w kierunku późniejszych analiz z zakresu epidemiologii środowiskowej oraz zdrowia globalnego (Cliff i in., 1998).

Jednym z kluczowych badaczy tego okresu był również Daniel Drake, amerykański lekarz, który szczegółowo przeanalizował region dorzecza Missisipi i Ohio pod kątem rozprzestrzeniania się chorób. W swoim dziele z 1850 r. zwrócił uwagę na to, jak warunki geograficzne – klimat, ukształtowanie terenu, jakość wód – wpływają na stan zdrowia różnych grup etnicznych zamieszkujących ten obszar. Jego analiza objęła zarówno ludność kaukaską, Afroamerykanów, jak i rdzennych mieszkańców Ameryki Północnej oraz Inuitów. Podejście to było nowatorskie – poprzez połączenie geografii, klimatologii i medycyny stworzył kompleksowy obraz czynników warunkujących występowanie chorób w regionie. Dzieło Drake'a, poza wniesieniem do nauki wiedzy teoretycznej, zawierało również praktyczne wskazówki i zalecenia dotyczące leczenia oraz zapobiegania chorobom, z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych grup etnicznych i warunków środowiskowych (Barrett, 1996).

Podobne podejście rozwijał w Europie niemiecki lekarz Karl Fuchs, który w pracy *Medizinische Geographie* (1853) dokonał analizy wpływu klimatu i warunków środowiskowych na epidemiologię różnych chorób. Jak argumentował, rozmieszczenie chorób nie jest przypadkowe, lecz wynika z interakcji między cechami geograficznymi a specyficznymi warunkami społeczno-ekonomicznymi. W jego badaniach pojawia się także wątek wpływu urbanizacji i zagęszczenia ludności na rozwój epidemii, co uznaje się za jeden z wcześniejszych przykładów analizy przestrzennej w epidemiologii.

W dziewiętnastowiecznych Niemczech geografia medyczna – dzięki geografowi i odkrywcy Alexandrowi von Humboldtowi – stała się powszechnym działaniem służącym do mapowania chorób i populacji. W swoim dziele *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse* (2016) odniósł się do „patriotycznych charakterów roślin” i dostrzegł wpływ, jaki rodzima roślinność wywiera na rozwój poszczególnych społeczeństw (Dushkova i Ignatieva, 2020). „Medycyna humboldtowska” rozszerzyła zakres podejścia humboldtowskiego, objęła bowiem swoim zakresem systematyczne badanie globalnej zmienności chorób ludzkich, pojęć, terminologii i form reprezentacji nowej geografii roślin (Rupke, 1996). Ważnym wymiarem pracy geografów humboldtowskich była kartografia. Brömer (2000) podaje, że niemiecki epidemiolog Friedrich Schnurerr był twórcą pierwszej globalnej mapy rozkładu chorób *Charte über die geographische Ausbreitung der Krankheiten* (1827; zob. ryc. 1), natomiast Rupke i Wonders (2000) wskazują na Heinricha Berghausa i Adolfa Mühra jako kluczowych kartografów w kontekście humboldtowskiej kartografii medycznej ze względu na ich bezpośrednie wykorzystanie humboldtowskich idei i technik (izotermi) wizualnych w mapowaniu chorób. Zapoczątkowane przez tych badaczy mapy chorób miały doniosłe następstwa. Rozbudowane, bogate w szczegóły mapy, wiążące wpływ roślin, chorób, zwierząt, populacji i topografii, pozwalały na holistyczne rozumienie środowiska. Przekazywane z wizualną bezpośredniością, a nawet elegancją, stawały się coraz bardziej znaczące i popularne, zarówno wśród profesjonalnych, jak i powszechnych odbiorców (Brömer, 2000).

W XIX w. zarysował się wyraźny podział na podejścia kładące nacisk na aspekty społeczne oraz środowiskowe. Badacze przychylający się do konceptu społecznego wskazywali na podejście higieniczne, skupiające się na skutkach rewolucji przemysłowej, a także na zdrowiu klasy robotniczej, mieszkaniach robotniczych i chorobach zawodowych. Przyspieszony proces urbanizacji, nieodpowiednie warunki życia mieszkańców miast oraz wzmocnienie ruchów robotniczych w Europie wywołały zainteresowanie badaniem ubóstwa w miastach, społecznymi determinantami chorób, a przede wszystkim śmiertelnością (Barcellos i in., 2018). Tradycyjna geografia medyczna, opierająca się na prostych deterministycznych założeniach dotyczących wpływu klimatu i środowiska na zdrowie człowieka,

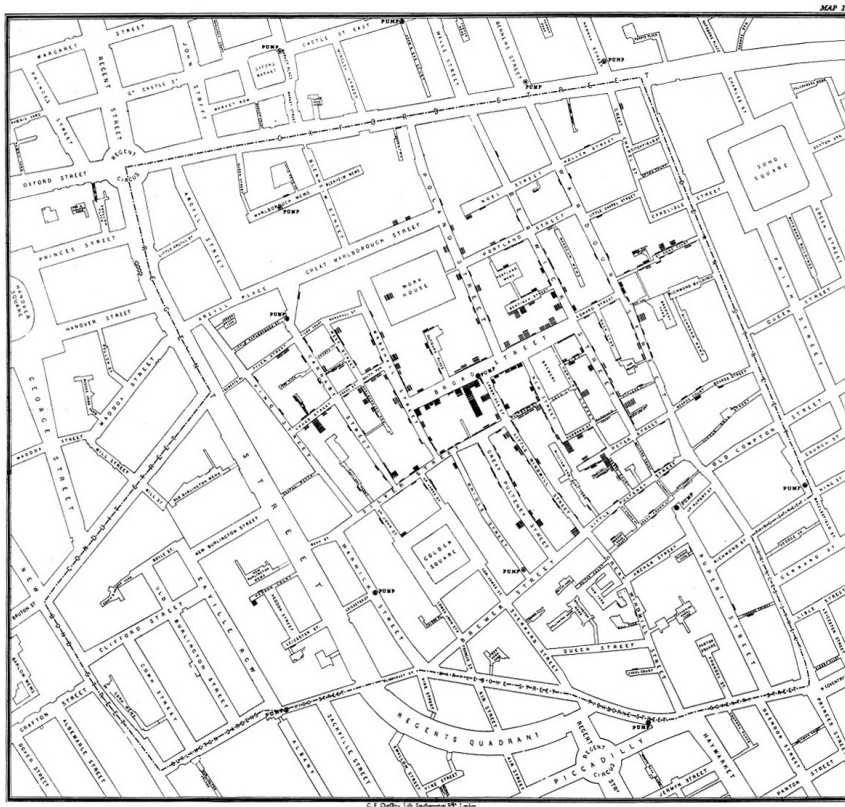
zaczęła być kwestionowana. Dynamika zmian w postrzeganiu geografii medycznej wynikała z przełomów w naukach przyrodniczych, rozwoju epidemiologii oraz zmieniających się paradygmatów w naukach społecznych.



Ryc. 1. Mapa przedstawiająca globalne rozmieszczenie chorób (Schnurrer, 1827, za: Boston Rare Maps)
Fig. 1. Map of the global distribution of diseases (Schnurrer, 1827, after: Boston Rare Maps)

Dynamiczny rozwój nowoczesnej medycyny i epidemiologii znacząco wpłynął na geograficzne podejście do korelowania zdrowia ze środowiskiem. Już pod koniec XIX w. odkrycia Louisa Pasteura i Roberta Kocha doprowadziły do sformułowania teorii zarazków, co zasadniczo zmieniło sposób myślenia o przyczynach chorób. Ówczesni lekarze bezkrytycznie przyjmowali teorię samoródtwa, według której żywe organizmy mogły powstawać z materii nieożywionej. Wierzone, że choroby rozwijają się samoistnie, sprzeciwiając się tym samym doniesieniom o istnieniu zarazków (Such i Kołaczowska, 2020). Dominowało przekonanie, że choroby wynikają ze szkodliwych oparów środowiskowych, które miały powodować epidemie. Odkrycie konkretnych patogenów odpowiedzialnych za choroby zakaźne, takie jak cholera, gruźlica czy malaria, podważyło tradycyjne podejście geografii medycznej, które często opierało się na szerokich, lecz niedokładnych korelacjach między środowiskiem a zdrowiem (Carter i Mendis, 2002).

Rozwój metod statystycznych i epidemiologicznych umożliwił bardziej precyzyjną analizę przestrzennego rozprzestrzeniania się chorób. Takie podejście zapoczątkowały już siedemnastowieczne badania Sydenhama, ale największy wpływ na jego rozwój miał John Snow. Jego badania nad epidemią cholery w Londynie (1855) stanowiły zapowiedź nowego podejścia – zamiast ogólnych teorii klimatycznych zaczęto analizować konkretne źródła zakażenia i ich rozmieszczenie w przestrzeni. Snow powiązał lokalizację zgonów z powodu cholery (rozkład przestrzenny i liczbę przypadków) z lokalizacją pomp wodnych, co pozwoliło na wykazanie epicentrum epidemii w konkretnej pompie na Broad Street. Jego obserwacje, oparte na badaniu dystansu od źródła zakażenia, doprowadziły do uznania pompy za nośnik bakterii, co poskutkowało wyłączeniem jej z użytku. Dzięki temu zgony spowodowane epidemią zaczęły spadać, aż do jej wygaszenia. Rezultatem badań była seria map (zob. ryc. 2), które zostały wykorzystane jako narzędzie do ukazania przestrzennego wymiaru problemów zdrowotnych (Buzai, 2020).



Ryc. 2. Mapa rozprzestrzeniania się cholery w Londynie (Snow, 1855, za: Buzai, 2020)

Fig. 2. Map of the spread of cholera in London (Snow, 1855, after: Buzai, 2020)

WIEK XX – TRANSFORMACJA GEOGRAFII MEDYCZNEJ

Istotne zmiany w dziedzinie geografii medycznej nastąpiły w XX w. Historycy są zgodni co do tego, że geografia medyczna szybko straciła na znaczeniu. W połowie XX w. zaczęto zwracać większą uwagę na choroby przewlekłe, takie jak choroby sercowo-naczyniowe, nowotwory czy zaburzenia psychiczne. Te zmiany wymusiły nowe podejście do badań przestrzennych nad zdrowiem – zamiast skupiać się wyłącznie na środowisku fizycznym zaczęto uwzględniać czynniki społeczno-ekonomiczne, styl życia oraz politykę zdrowotną (Meade i Emch, 2010). Tradycyjna geografia medyczna, koncentrująca się na wpływie środowiska naturalnego na zdrowie, zaczęła tracić na znaczeniu. W jej miejsce pojawiła się nowoczesna geografia zdrowia, która integrowała metody epidemiologiczne, analizy przestrzenne oraz badania nad nierównościami zdrowotnymi.

W 1933 r. Maximilien Sorre, francuski antropogeograf specjalizujący się w geografii biologicznej i geografii ludności, opublikował pionierskie badania zatytułowane *Complexes pathogènes et géographie médicale* (1933), które były fundamentalnym wkładem w koncepcyjne i metodologiczne aspekty geografii medycznej. Sorre włączył treści biologiczne do badania geografii medycznej (Akhtar, 2003). Silnie zainspirowany koncepcją geografii regionalnej Paula Vidala de la Blache'a, która koncentrowała się na zrozumieniu związku między człowiekiem a środowiskiem w wymiarze przestrzenno-czasowym (Ribeiro, 2020), Sorre stworzył koncepcję „kompleksu patogenów” jako zestawu czynników sprzyjających rozwojowi choroby. W ten sposób zapewnił ramy koncepcyjne, które pokazywały, że patogen jest konieczną, ale niewystarczającą przyczyną – choroba potrzebuje bowiem również innych specyficznych warunków do rozwoju, zarówno u nosiciela, jak i w jego środowisku. Odchodząc od deterministycznego podejścia Vidala de la Blache'a skupionego na warunkach fizycznych, zwrócił uwagę także na rolę dynamiki ludzkiej i społecznej w środowiskach geograficznych (Fayet, 2023). Podkreślił, że ludzie mogą mieć decydujący wpływ na występowanie i zanikanie chorób endemicznych. Rozróżniając choroby na podstawie czynników fizycznych, biologicznych i antropogeograficznych, Sorre (1933) stwierdził, że „liczba chorób, które można bezpośrednio powiązać z warunkami klimatycznymi, jest bardzo ograniczona”.

W wyniku II wojny światowej ukształtował się świat, w którym priorytety badawcze ustalone przez kraje anglo-europejskie wywierały największy wpływ na kształtowanie się nauki. Podobnie jak wiele innych dziedzin, geografia medyczna w okresie powojennym przechodziła liczne przekształcenia. Z perspektywy współczesnych geografów zdrowia okres bezpośrednio powojenny był czasem uporządkowania dotychczasowej wiedzy oraz ustalenia nurtów przyszłych badań (Paul, 1985). Na początku lat 50. XX w. nastąpiło ożywienie dyskursu geografii medycznej

stymulowane instytucjonalnym uznaniem tej dziedziny przez Międzynarodową Unię Geograficzną na Kongresie w Lizbonie w 1949 r. (Pantylej, 2008). Geografia medyczna usytuowała się jako dyscyplina naukowa na bazie definicji zdrowia podanej w 1946 r. przez Światową Organizację Zdrowia, rozumianego jako pełny stan dobrego samopoczucia fizycznego, psychicznego i społecznego, a nie tylko brak choroby lub niepełnosprawności (International Health Conference, 2002).

Artykuł *Medical Geography: Its Methods and Objectives* (1950) francuskiego geografów Jacques'a Maya, nazywanego przez wielu geografów „ojcem” geografii medycznej (Meade i Emch, 2010), jest uznawany za wyznaczający kierunki dalszego rozwoju dziedziny. May szczegółowo wskazał elementy geografii medycznej (zob. tab. 1) oraz przedstawił tę dziedzinę jako analizującą związki między czynnikami patologicznymi (patogenami) a geograficznymi (geogenami), podkreślając, że choroby wynikają z interakcji wielu czynników w czasie i przestrzeni.

Tab. 1. Przykładowe elementy geografii medycznej (opracowanie własne na podstawie: May, 1950)

Tab. 1. Examples of elements of medical geography (own elaboration based on: May, 1950)

Kategorie / Categories	Główne składniki / Main elements	Przykłady / Examples
Czynniki patologiczne	czynniki sprawcze	wirusy, bakterie, grzyby, pierwotniaki
	wektory	komary, muchy tse-tse
	żywiciele pośredni	ślimaki, grzyzonie
Czynniki geograficzne	fizyczne	klimat, hydrografia, gleba
	społeczne	gęstość zaludnienia, dieta, warunki mieszkaniowe
	biologiczne	flora, fauna, dominujące grupy krwi

Istotnym elementem badań Maya było dokonanie regionalizacji występowania chorób poprzez skorelowanie specyficznych dla danego obszaru chorób oraz ich geograficznych, środowiskowych i społecznych determinant. Autor dokonał próby mapowania chorób poprzez skorelowanie lokalnej diety, kultury i religii ze standardem życia. Badania wykazały, że wiele regionów patologicznych nakłada się na siebie, ale ogólny obraz pokazuje, gdzie choroba jest widoczna. May wyróżnił kilka charakterystycznych profili chorób dla różnych regionów świata, dzięki czemu pokazał, jak środowiska naturalne i społeczno-kulturowe determinują występowanie określonych schorzeń (zob. tab. 2). Jak podkreślił, geografia medyczna może być krokiem do poprawy sytuacji w krajach słabo rozwiniętych, gdyż bada systematycznie korelacje między chorobami środowiska a chorobami ludzi. Zauważył również, że w wielu regionach tropikalnych słaba jakość gleby i obecność patogenów prowadzą do złego stanu zdrowia i niskiej wydajności pracy, a także wskazał, że systematyczna analiza zależności środowiskowo-zdrowotnych może przyczynić się do poprawy sytuacji w krajach rozwijających się.

Tab. 2. Przykłady regionalnych profili patologicznych (opracowanie własne na podstawie: May, 1950)

Tab.2. Examples of regional pathological profiles (own elaboration based on: May, 1950)

Region / Region	Charakterystyczne choroby / Typical diseases	Główne czynniki determinujące / Main determining factors
Daleki Wschód (wybrzeża Syberii, Korea, Chiny)	choroby wątroby i płuc	dieta, warunki sanitarne, obecność pasożytów w wodzie
Indie, Chiny, Afryka tropikalna	choroby jelitowe (czerwonka, cholera)	zanieczyszczenie wody, sposób uprawy roli, niski poziom higieny
Basen Morza Śródziemnego	brucelozą, dur brzuszny	hodowla zwierząt, tradycyjne sposoby przetwarzania mleka
Ameryka Środkowa i Południowa	żółta febra, malaria	warunki klimatyczne sprzyjające rozwojowi wektorów (np. komarów)
Regiony górskie	wole endemiczne	niedobór jodu w wodzie i glebie

Warto zwrócić uwagę na pewien dylemat historyków i geografów dotyczący „ojcostwa” geografii medycznej. Jak wskazuje Akhtar (2003), niektórzy badacze odnosili się do kontrowersji wokół koncepcji geogenów i patogenów zaproponowanych przez Maya, wskazując na celową ignorancję dzieł Sorre’a, który odegrał kluczową rolę w opracowaniu podstawowej koncepcji kompleksów patogennych oraz geografii żywności i żywienia. Choć May prawdopodobnie był świadomy istnienia wcześniejszych prac Sorre’a, nie odwołał się do nich w swoim opracowaniu z 1950 r., co mogło prowadzić do postrzegania jego badań jako całkowicie nowatorskich. Dodatkowo w kontaktach z Amerykańskim Towarzystwem Geograficznym May podkreślał pionierską rolę tej instytucji w rozwijaniu geografii medycznej, pomijając wcześniejsze inicjatywy podejmowane w innych ośrodkach.

W latach 60. i 70. XX w. znacznie wzrosła instytucjonalizacja oraz zainteresowanie środowisk akademickich geografiami medyczną. Ukształtowały się również dwa główne nurty – epidemiologia geograficzna i analiza przestrzennych struktur opieki medycznej (Mayer, 1982).

Od lat 60. do lat 90. XX w. na Michigan State University John Hunter nauczał o podstawach geografii medycznej, co skutkowało popularyzacją tej dziedziny wśród studentów. Sam definiował tę dziedzinę jako „zastosowanie koncepcji i technik geograficznych do problemów związanych ze zdrowiem” (Winston i Emch, 2013). Również w latach 60. XX w. pojawiły się pierwsze badania dotyczące analizy lokalizacji usług zdrowotnych. Przełomowej regionalizacji szwedzkiego systemu opieki zdrowotnej dokonali geografowie z Uniwersytetu w Lund pod kierownictwem Svena Godlunda (1961). Pyle (1969), jeszcze jako doktorant geografii miejskiej na Uniwersytecie w Chicago, badał, w jaki sposób proces rozprzestrzeniania się cholery w dziewiętnastowiecznych Stanach Zjednoczonych wpłynął na rozwój infrastruktury i systemów miejskich kraju. Niedługo później Shannon i Dever (1974) opublikowali książkę *Health Care Delivery*, która stała się ważnym źródłem wiedzy dla nowego pokolenia absolwentów geografii zainteresowanych

tą tematyką. Dzięki niej formy osadnictwa, sieci transportowe, hierarchia miejska i mobilność ludności stały się przedmiotem modelowania w geografii miejskiej.

Na posiedzeniu w listopadzie 1974 r. Rada Stowarzyszenia Amerykańskich Geografów powołała Komitet Geografii Medycznej i Opieki Zdrowotnej. Przewodniczącym został Gerald Pyle, a w skład Komitetu weszli Warwick Armstrong, Alan Dever, John Girt i John Hunter. Do stycznia 1975 r. Komitet opracował propozycję atlasu, w skład którego miały wejść rozdziały poświęcone „kontynentalnym ramom ekoprzestrzennym”, „środowisku biogeochemicznemu i zdrowiu”, „zagrożeniom środowiskowym spowodowanym przez człowieka”, „organizacji i korzystaniu z usług zdrowotnych”, „chorobom i postawom zdrowotnym” oraz „planowaniu i wdrażaniu polityki” (Meade i Emch, 2010).

Rozwój metod ilościowych w latach 80. XX w. pozwolił na aplikowanie do geografii medycznej nowej metodologii oraz tematyki badań. Polityka publiczna i struktura społeczeństwa stały się integralną częścią analizy geograficznej, koncentrując się na niesprawiedliwości terytorialnej, rasizmie oraz szukaniu odpowiedzi na pytanie, dlaczego ludzie chorują (Eyles i Woods, 2014). Badania Jonesa i Moona (1987) przeniosły społeczny kontekst opieki zdrowotnej i zdrowia do głównego nurtu badań geograficznych.

Również na przełomie lat 80. i 90. XX w. rozpoczęły się badania nad geografią zdrowia psychicznego. Dear i Wolch (2014) przeanalizowali mechanizmy prowadzące do powstawania miejskich gett osób społecznie zależnych. Zjawisko to było niezamierzonym skutkiem rozwoju opieki środowiskowej, która miała na celu decentralizację instytucjonalnej opieki nad grupami wymagającymi wsparcia, takimi jak osoby niepełnosprawne umysłowo i fizycznie, byli przestępcy czy osoby uzależnione. Bazując na szczegółowych studiach przypadków z kilku miast w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych, wykazali, że koncentracja tych grup w określonych obszarach miejskich prowadzi do ich społecznej izolacji i marginalizacji.

Postępująca rewolucja cyfrowa zapoczątkowana w latach 70. XX w., która była skutkiem polaryzacji społecznej, transformacji gospodarczej, rosnących nierówności społecznych i zmian geopolitycznych (Glenny, 2024), wpłynęła również na zwiększenie możliwości metodologicznych w geografii medycznej. Intensywny rozwój technologii GIS pozwolił na zaawansowane mapowanie i analizowanie przestrzennych wzorców chorób oraz czynników środowiskowych i społecznych, które na nie wpływają. Technologia mapowania przy użyciu oprogramowania komputerowego rozwinęła się do tego stopnia, że możliwe było łączenie danych nieprzestrzennych, znanych jako *attribute data*, z danymi przestrzennymi punktów na mapach cyfrowych (United Nations Statistics Division, 2000).

Jedno z pierwszych zastosowań GIS w oddziałach opieki zdrowotnej miało miejsce w Stanach Zjednoczonych w 1970 r. Surowe dane pozyskane ze spisu lud-

ności, które nie były dostępne dla ogółu społeczeństwa przed 1970 r., pozwoliły organizacjom zajmującym się opieką zdrowotną i społeczną zacząć wykorzystywać dane dotyczące populacji na poziomie lokalnym. Po raz pierwszy badacze i podmioty komercyjne mogły pracować z danymi relacyjnymi dla małych obszarów geograficznych, takich jak kody pocztowe czy obwody spisowe. W latach 80. XX w. do sprzedaży trafiły przystępne cenowo oprogramowania, zbiory danych oraz usługi geoinformatyczne. Pojawienie się nowych narzędzi pozwalało epidemiologom, badaczom zdrowia publicznego, specjalistom do spraw zdrowia środowiskowego czy specjalistom do spraw monitorowania i oceny rozszerzyć możliwości oceny sensorycznej rozkładu chorób i skuteczności służby zdrowia (Davenhall i Kinabrew, 2011).

W 1990 r. w Centers for Disease Control and Prevention zaczęto wykorzystywać GIS do oceny cech demograficznych populacji w oparciu o miejsce zamieszkania. Dokonywano identyfikacji cech w społeczności, które były istotne dla ochrony populacji, monitorowano dane związane ze zdrowiem i alarmami społeczeństwa na stan zdrowia oraz nakładano rozkład zanieczyszczeń na dane ze spisów powszechnych w celu scharakteryzowania subpopulacji, które mogą być potencjalnie podatne na zanieczyszczenia w miejscu ze względu na ich wiek, płeć, rasę lub warunki społeczno-ekonomiczne (Croner i in., 1996).

Pomimo obrania nowego kierunku badań, pod koniec lat 80. XX w. pojawiły się sygnały, że niektórzy geografowie medyczni dążą do zerwania z jeszcze hipokratejskimi tradycjami. W tym okresie nastąpiło przesunięcie paradygmatu – zaczęto odchodzić od biomedycznego modelu zdrowia na rzecz podejścia społecznego, które uwzględniało szerszy kontekst społeczny, ekonomiczny i środowiskowy w analizie zagadnień zdrowotnych (Kretowicz, 2013). Jak wskazują Rosenberg i Wilson (2005), impulsem do zmian była publikacja Jonesa i Moona *Health, Disease, and Society: A Critical Medical Geography* (1987). Jones i Moon podali w wątpliwość ówczesne pojmowanie geografii medycznej, w której kładziony był nacisk na często usilne szukanie powiązań lokalizacji z chorobą, co prowadziło do wykluczenia działań jednostki w danej przestrzeni z metodologii badania. Sześć lat później wskazali, że „sama lokalizacja odgrywa rzeczywistą rolę w analizie; jest to kanwa, na której dzieją się wydarzenia, ale charakter miejscowości i jej rola w kształtowaniu stanu zdrowia i zachowań związanych ze zdrowiem są pomijane” (Jones i Moon, 1993). Pojęcie „geografii medycznej” stopniowo zaczęto zastępować pojęciem „geografii zdrowia”, przy czym – mimo że są one ze sobą blisko związane – różnią się one zakresem i podejściem badawczym (zob. tab. 3).

Geografia zdrowia – oraz jej wszelkie nurty merytoryczno-metodologiczne – na stałe zakorzeniła się w nauce w ostatnim dziesięcioleciu XX w. Badanie dostępności oraz jakości opieki zdrowotnej stało się głównym zainteresowaniem badaczy. Barnett i Kearns (1996) badali korzystanie z prywatnej i publicznej opieki

zdrowotnej w kontekście rynkowych reform opieki zdrowotnej Nowej Prawicy w Nowej Zelandii. Birch i in. (1993) przeanalizowali rozkład korzystania z usług lekarzy rodzinnych w Kanadzie w celu zbadania dostępu do opieki zdrowotnej pierwszego kontaktu. Bullen i in. (1996) poprzez wykorzystanie GIS dokonali identyfikacji struktury zarządzania podstawową opieką zdrowotną w West Sussex w Anglii. Gober (1994) badała geograficzne uwarunkowania zmienności wskaźników aborcji w Stanach Zjednoczonych w 1988 r., analizując podaż i popyt na usługi aborcyjne. Ross i in. (1994) zajmowali się dostępnością placówek opieki zdrowotnej dla kobiet – zbadali m.in. rozmieszczenie usług badań przesiewowych w kierunku raka piersi we wschodnim Ontario. W latach 90. XX w. wzrosło zainteresowanie badaniami dostępności opieki zdrowotnej w Afryce. Kloos (1990) dokonał analizy korzystania rdzennej ludności z wybranych szpitali i ośrodków zdrowia w środkowej, południowej i zachodniej Etiopii. Oppong i Hodgson (1994) przeanalizowali dostępność przestrzenną do placówek opieki zdrowotnej w dystrykcie Suhum w Ghanie. Rip i Hunter (1990) dokonali analizy okołoporodowej opieki zdrowotnej w Greater Cape Town, ze szczególnym uwzględnieniem różnic między dwiema populacjami: czarnoskórą i mieszaną.

Tab. 3. Główne różnice między geografiami medyczną a geografiami zdrowia (opracowanie własne)

Tab. 3. Main differences between medical geography and health geography (own elaboration)

Kryterium / Criterion	Geografia medyczna / <i>Medical geography</i>	Geografia zdrowia / <i>Health geography</i>
Okres trwania	do lat 70./80. XX w.	od lat 80./90. XX w. do dziś
Główne podejście	biomedyczne, epidemiologiczne	społeczno-kulturowe, holistyczne
Przedmiot badań	choroby zakaźne, środowiskowe uwarunkowania zdrowia	zdrowie jednostek i społeczności, dobrostan, nierówności
Postrzeganie zdrowia	brak choroby	szeroko rozumiany dobrostan fizyczny, psychiczny i społeczny
Czynniki uwzględniane	klimat, środowisko fizyczne, topografia	czynniki społeczne, kulturowe, ekonomiczne, polityczne
Ujęcie przestrzeni	przestrzeń jako kontener chorób	przestrzeń jako tworzona i doświadczana społecznie
Zastosowanie	walka z chorobami zakaźnymi	polityka zdrowotna, dostępność, działania zdrowotne

GEOGRAFIA ZDROWIA TRZECIEGO TYSIĄCLECIA

Od początku trzeciego tysiąclecia nastąpił intensywny wzrost zainteresowania wpływem sąsiedztwa lub konkretnego obszaru na zdrowie. Do przeprowadzenia badań zaczęto stosować badania ekologiczne odnoszące cechy obszaru do wskaźników zachorowalności i umieralności oraz analizy kontekstowe i analizy wie-

lopoziomowe odnoszące kontekst społeczno-ekonomiczny obszaru do wyników zdrowotnych (Diez Roux, 2001). Diez Roux i in. (2016) zbadali powiązania między miejscem a występowaniem chorób sercowo-naczyniowych, a Malambo i in. (2016) zbadali wpływ czynników środowiskowych na ryzyko wystąpienia tych chorób. Niektórzy badacze podjęli próbę określenia, czy obserwowane zależności wynikają z cech samego miejsca (efekty kontekstowe), czy też z cech jego mieszkańców (efekty kompozycyjne), co umożliwił rozwój metod analizy wielopoziomowej (Kawachi i Berkman, 2003). Nadal analizie poddawane są mechanizmy wpływu miejsca na zdrowie. Rosenberg (2014) zbadał dostęp do usług zdrowotnych. Finlay i in. (2015) rozszerzyli konceptualizację pojęcia „krajobrazów terapeutycznych” (zaproponowaną przez Geslera w 1992 r.), badając, w jaki sposób zielona i niebieska infrastruktura wpływają na zdrowie i dobre samopoczucie osób starszych. Cattell (2001) starała się ukazać, jak sieci społeczne i kapitał społeczny kształtują relacje między ubóstwem, wykluczeniem społecznym, sąsiedztwem a zdrowiem i dobrostanem mieszkańców zdegradowanych obszarów.

W 2005 r. Wild zaproponował koncepcję ekspozomu jako uzupełnienie badań nad genomem, definiując go jako całkowitą sumę wszystkich ekspozycji, na które narażony jest człowiek od poczęcia aż do śmierci. Siedem lat później, w 2012 r., rozwinął tę ideę, podkreślając potrzebę kompleksowego podejścia do pomiaru ekspozycji środowiskowych w badaniach zdrowotnych. Ekspozom został podzielony na trzy wzajemnie powiązane kategorie: ekspozycje wewnętrzne (np. procesy metaboliczne), ekspozycje specyficzne zewnętrzne (np. narażenie na toksyny) oraz ekspozycje ogólne zewnętrzne (np. warunki społeczne i ekonomiczne). Na podstawie koncepcji Wilda powstały liczne inicjatywy badawcze, m.in. EXPOsOMICS oraz HELIX. Projekt HELIX (*Human Early-Life Exposome*; zob. Vrijheid i in., 2014) miał na celu ocenę wpływu środowiska na zdrowie dzieci w pierwszych latach ich życia. Zespół badawczy poprzez łączenie danych z kilku kohort urodzeniowych w Europie wykazał, jak wczesne ekspozycje środowiskowe oddziałują na rozwój fizyczny i poznawczy dzieci. Z kolei projekt EXPOsOMICS (Vineis i in., 2017) koncentrował się na ocenie wpływu zanieczyszczeń środowiskowych – takich jak jakość powietrza i wody – na zdrowie publiczne, integrując dane środowiskowe i biologiczne.

Ścisłe związanie miejsca z chorobą, jak to miało miejsce w przypadku geografii medycznej, czy też pojmowanie miejsca jako generującego choroby w pewnym stopniu zaczęło być podważane. Podejście takie, nazywane podejściem statycznym, odnosi się do wpływu miejsca poprzez wykorzystanie pojedynczej lokalizacji, takiej jak dom, miejsce pracy lub szkoła (Laatikainen i in., 2018). Jak wykazali Thornton i in. (2017), takie podejście nie odzwierciedla codziennej mobilności ludności. Rozwój technologii GIS oraz GPS pozwala na pozyskiwanie danych „dynamicznych”, dzięki czemu możliwe są bardziej precyzyjne szacunki dotyczące

miejsca, powiązane z codziennym ruchem. Nowe źródła danych zapewniają bardziej „dynamiczną” ocenę przestrzenno-czasowego wpływu miejsca na zdrowie jednostek. Pojawiające się technologie umożliwiają również szybszą interwencję przestrzenno-czasową, np. poprzez ostrzeżenia w czasie rzeczywistym dotyczące ekstremalnie złej jakości powietrza.

Pandemia COVID-19 przyczyniła się do dynamicznego rozwoju geografii medycznej, zwłaszcza w zakresie wykorzystania danych przestrzennych i metod analizy Big Data. Geoprzestrzenne zbiory danych, zebrane za pomocą teledetekcji, mediów społecznościowych, aplikacji na telefony komórkowe i sieci czujników, umożliwiły niemal w czasie rzeczywistym śledzenie i ocenę ludzkiej percepcji, nastrojów i zachowań w związku z pandemią (Effenberger, 2020). Jak wykazali Lin i in. (2024), jedynie niewielka część dużych zbiorów danych geoprzestrzennych jest osadzona w precyzyjnych lokalizacjach, przez co większość danych nie może zostać użyta do bezpośredniej analizy przestrzennej. W rezultacie dane te nie odzwierciedlają w pełni różnorodności populacji, co może prowadzić do niedokładnych szacunków.

Mimo tych ograniczeń narzędzia analizy przestrzennej znacząco wspomogły proces monitorowania i zarządzania zdrowiem publicznym. Badania na temat analizy geoprzestrzennej i przestrzenno-statystycznej geograficznego wymiaru pandemii koronawirusa były mocno zróżnicowane. Jak zidentyfikowali Franch-Pardo i in. (2020), typy badań można pogrupować w następujące kategorie mapowania chorób: analiza przestrzenno-czasowa, geografia zdrowotna i społeczna, zmienne środowiskowe, *data mining* i *web-based mapping*. Przestrzenna analiza rozprzestrzeniania się koronawirusa pozwoliła uwypuklić główne kierunki transmisji choroby oraz wrażliwość poszczególnych gmin, związaną z ich cechami społeczno-demograficznymi. Przykładowo badanie przeprowadzone przez Forteleza i in. (2021) w São Paulo umożliwiło identyfikację ognisk COVID-19 oraz głównych dróg rozprzestrzeniania się wirusa ze stolicy do wnętrza regionu. Równolegle zwrócono uwagę na zmienność klinicznego obrazu choroby w zależności od lokalizacji geograficznej i chorób współistniejących. Zidentyfikowano też istotne różnice w profilach objawów COVID-19 między regionami oraz w grupach pacjentów ze schorzeniami przewlekłymi (Kadirvelu i in., 2022).

Analizując rozwój geografii zdrowia w XXI w., warto zwrócić uwagę na kierunki badań opisanych w polskojęzycznej literaturze z zakresu geografii medycznej i geografii zdrowia na przestrzeni ostatnich dekad. Jak zauważa Michalski (2018), w polskiej geografii medycznej nadal dominują dwa główne nurty badawcze: geografia chorób oraz geografia zdrowia. Znaczna część publikacji ma charakter teoretyczno-metodologiczny, a ich autorzy koncentrują się na doskonaleniu narzędzi badawczych i metod analizy przestrzennej. Przykładowo Kisiała (2013) wykorzystał metodę geograficznej ważonej regresji do identyfikacji czynników wpływających na

korzystanie z przedszpitalnych świadczeń ratownictwa medycznego. Z kolei Kaziemierzak i Matykowski (2017) za pomocą modelu potencjału określili zróżnicowanie dostępności przestrzennej placówek medycznych w skali województwa wielkopolskiego oraz miasta Poznania. Natomiast Stępnik (2013) zastosował metodę 2SFCA (*two-step floating catchment area*) do analizy zgodności rozmieszczenia i wielkości szpitalnych oddziałów ratunkowych z przestrzennym rozkładem ludności. Zauważalny jest zatem trend studiów nad dostępnością do placówek opieki zdrowotnej. Wiele badań prowadzonych w trakcie pandemii COVID-19 należy identyfikować jako ściśle powiązane z geografią zdrowia. Jednym z największych projektów badawczych z tamtego okresu było badanie Śleszyńskiego (2020, 2021, 2022) dotyczące dyfuzji przestrzennej rejestrowanych zakażeń koronawirusem SARS-CoV-2 w Polsce.

Badania odnoszące się do klasycznej teorii geografii medycznej, koncentrującej się na powiązaniach między zdrowiem a środowiskiem, obecnie należą do rzadkości. Ich intensyfikację można zaobserwować na przełomie lat 90. XX w. i na początku XXI w. Przykładem tego nurtu jest praca Michalskiego i Malinowskiej (2002), w której autorzy przeanalizowali zależności między warunkami bioklimatycznymi i aerosanitarnymi a stanem zdrowia mieszkańców aglomeracji gdańskiej. Warto również zwrócić uwagę na artykuł Kopyckiego i Kretowicza (2008), który powstał w oparciu o wyniki badania zależności między frontami atmosferycznymi a dzienną liczbą przyjęć na izbę przyjęć w obszarach górskich na przykładzie północnego pogórza tatrzańskie. Do nielicznych współczesnych kontynuacji tego podejścia należą badania Lickiewicza i in. (2020), w których podjęto próbę identyfikacji zależności między zastosowaniem środków przymusu wobec pacjentów szpitala psychiatrycznego a warunkami pogodowymi.

PODSUMOWANIE

Historia geografii medycznej odzwierciedla istotne przeobrażenia w rozumieniu relacji między przestrzenią geograficzną a stanem zdrowia populacji. Począwszy od hipokratejskich koncepcji wpływu środowiska naturalnego na zdrowie, przez rozwój kartografii chorób w XIX w. i powstanie map epidemiologicznych, aż po współczesne modele przestrzenne uwzględniające czynniki społeczne, ekonomiczne i kulturowe, ewolucja tej dziedziny nauki ukazuje rosnącą złożoność podejścia do zdrowia w kontekście geograficznym. Geografia zdrowia – jako kontynuatorka tradycji geografii medycznej – integruje wiedzę z zakresu epidemiologii, socjologii, urbanistyki czy technologii GIS.

Współczesna geografia zdrowia wykracza poza tradycyjne ujęcia chorób zakaźnych, analizie poddawane są bowiem również: dobrostan psychiczny, sytuacja

społeczno-ekonomiczna, nierówności zdrowotne oraz dostępność usług medycznych. W obliczu wyzwań XXI w., takich jak zmiany klimatyczne, urbanizacja, migracje czy globalne pandemie, rola geografii zdrowia staje się coraz istotniejsza. Dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii i interdyscyplinarnych metod badawczych możliwe jest precyzyjne diagnozowanie problemów zdrowotnych oraz projektowanie skutecznych interwencji przestrzennych, które odpowiadają na zróżnicowane potrzeby populacji w różnych kontekstach geograficznych.

BIBLIOGRAFIA

- Akhtar, R. (2003). Medical Geography: Has J.M. May Borrowed M. Sorre's 1933 Concept of Pathogenic Complexes? *Cybergeo*. DOI: <https://doi.org/10.4000/cybergeo.3976>
- Barcellos, C., Buzai, G.D., Santana, P. (2018). Geografía de la salud: Bases y actualidad. *Salud Colectiva*, 14(1), 1–4. DOI: <https://doi.org/10.18294/sc.2018.1763>
- Barnett, J.R., Kearns, R.A. (1996). Shopping Around? Consumerism and the Use of Private Accident and Medical Clinics in Auckland, New Zealand. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 28(6), 1053–1075. DOI: <https://doi.org/10.1068/a281053>
- Barrett, F.A. (1996). Daniel Drake's Medical Geography. *Social Science and Medicine*, 42(6), 791–800. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00179-4](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00179-4)
- Barrett, F.A. (2000). Finke's 1792 Map of Human Diseases: The First World Disease Map? *Social Science and Medicine*, 50(7–8), 915–921. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00344-5](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00344-5)
- Birch, S., Eyles, J., Newbold, K.B. (1993). Equitable Access to Health Care: Methodological Extensions to the Analysis of Physician Utilization in Canada. *Health Economics*, 2(2), 87–101. DOI: <https://doi.org/10.1002/hec.4730020203>
- Boston Rare Maps (b.d.). "The First Global Map of the Distribution of Human Diseases", by Friedrich Schnurrer. Pobrane z: <https://bostonraremaps.com/inventory/friedrich-schnurrer-geographische-ausbreitung-krankheiten-1827>
- Brömer, R. (2000). Chapter 10: The First Global Map of the Distribution of Human Diseases: Friedrich Schnurrer's 'Charte über die geographische Ausbreitung der Krankheiten' (1827). *Medical History*, 44(S20), 176–185. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0025727300073336>
- Bullen, N., Moon, G., Jones, K. (1996). Defining Localities for Health Planning: A GIS Approach. *Social Science and Medicine*, 42(6), 801–816. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00180-8](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00180-8)
- Buzai, G. (2020). The Cholera Map by John Snow (London, 1854): A Health Solution as a Conceptual Summary of Applied Geography. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 268(2), 5–18.
- Carter, R., Mendis, K.N. (2002). Evolutionary and Historical Aspects of the Burden of Malaria. *Clinical Microbiology Reviews*, 15(4), 564–594. DOI: <https://doi.org/10.1128/CMR.15.4.564-594.2002>
- Cattell, V. (2001). Poor People, Poor Places, and Poor Health: The Mediating Role of Social Networks and Social Capital. *Social Science and Medicine*, 52(10), 1501–1516. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00259-8](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00259-8)
- Cliff, A.D., Haggett, P., Smallman-Raynor, M. (1998). *Deciphering Global Epidemics: Analytical Approaches to the Disease Records of World Cities, 1888–1912*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cooper, A. (2009). *Inventing the Indigenous: Local Knowledge and Natural History in Early Modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Croner, C.M., Sperling, J., Broome, F.R. (1996). Geographic Information Systems (GIS): New Perspectives in Understanding Human Health and Environmental Relationships. *Statistics in Medicine*,

- 15(18), 1961–1977. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19960930\)15:18<1961::AID-SIM408>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(19960930)15:18<1961::AID-SIM408>3.0.CO;2-L)
- Davenhall, W.F., Kinabrew, C. (2011). GIS in Health and Human Services. W: W. Kresse, D.M. Danko (Eds.), *Springer Handbook of Geographic Information* (s. 557–578). Berlin–Heidelberg: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-72680-7_29
- Dear, M.J., Wolch, J.R. (2014). *Landscapes of Despair: From Deinstitutionalization to Homelessness*. New Jersey: Princeton University Press.
- Diez Roux, A.V. (2001). Investigating Neighborhood and Area Effects on Health. *American Journal of Public Health*, 91(11), 1783–1789. DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.11.1783>
- Diez Roux, A.V., Mujahid, M.S., Hirsch, J.A., Moore, K., Moore, L.V. (2016). The Impact of Neighbourhoods on CV Risk. *Global Heart*, 11(3), 353–363. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2016.08.002>
- Dushkova, D., Ignatieva, M. (2020). New Trends in Urban Environmental Health Research: From Geography of Diseases to Therapeutic Landscapes and Healing Gardens. *Geography, Environment, Sustainability*, 13(1), 159–171. DOI: <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2019-99>
- Effenberger, M., Kronbichler, A., Shin, J.I., Mayer, G., Tilg, H., Perco, P. (2020). Association of the COVID-19 Pandemic with Internet Search Volumes: A Google Trends™ Analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 95, 192–197. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.033>
- Eyles, J., Woods, K. (2014). *The Social Geography of Medicine and Health*. London: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315848570>
- Fayet, Y. (2023). Place of Integrative Approaches in the Study of Spatial Dimension of Health Outcomes. W: É. Giroux, F. Merlin, Y. Fayet (Eds.), *Integrative Approaches in Environmental Health and Exposome Research* (s. 209–238). Cham: Palgrave Macmillan. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-28432-8_8
- Finke, L.L. (1795). *Versuch einer allgemeinen medicinisch-praktischen Geographie: Worin der historische Theil der einheimischen Völker- und Staaten-Arzeneykunde vorgetragen wird*. Bd. 3. Pobrane z: <https://books.google.pl/books?id=-KJAAAAcAAJ>
- Finlay, J., Franke, T., McKay, H., Sims-Gould, J. (2015). Therapeutic Landscapes and Wellbeing in Later Life: Impacts of Blue and Green Spaces for Older Adults. *Health and Place*, 34, 97–106. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2015.05.001>
- Fortaleza, C.M.C.B., Guimarães, R.B., Catão, R.D.C., Ferreira, C.P., Berg De Almeida, G., Nogueira Vilches, T., Pugliesi, E. (2021). The Use of Health Geography Modeling to Understand Early Dispersion of COVID-19 in São Paulo, Brazil. *PLoS ONE*, 16(1), e0245051. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245051>
- Franch-Pardo, I., Napoletano, B.M., Rosete-Verges, F., Billa, L. (2020). Spatial Analysis and GIS in the Study of COVID-19: A Review. *Science of the Total Environment*, 739, 140033. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140033>
- Fuchs, C.F. (1853). *Medizinische Geographie entworfen*. A. Duncker. Pobrane z: https://books.google.pl/books?id=F_MIAAAAIAAJ
- Gesler, W.M. (1992). Therapeutic Landscapes: Medical Issues in Light of the New Cultural Geography. *Social Science and Medicine*, 34(7), 735–746. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90360-3](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3)
- Glenny, M. (2024). The Digital Revolution in a Historical Perspective. W: H. Werthner, C. Ghezzi, J. Kramer, J. Nida-Rümelin, B. Nuseibeh, E. Prem, A. Stanger (Eds.), *Introduction to Digital Humanism: A Textbook* (s. 47–63). Cham: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-45304-5_4
- Gober, P. (1994). Why Abortion Rates Vary: A Geographical Examination of the Supply of and Demand for Abortion Services in the United States in 1988. *Annals of the Association of American Geographers*, 84(2), 230–250.

- Godlund, S. (1961). *Population, Regional Hospitals, Transport Facilities, and Regions: Planning the Location of Regional Hospitals in Sweden*. Stockholm: Royal University of Lund, Sweden, Department of Geography.
- Henríquez Garrido, R.J. (2019). The Ontological Concept of Disease and the Clinical Empiricism of Thomas Sydenham. *Kairos. Journal of Philosophy and Science*, 22(1), 161–178. DOI: <https://doi.org/10.2478/kjps-2019-0013>
- Hippocrates (2010). *Hippocrates on Airs, Waters, and Places (1881)*. New York: Kessinger Publishing.
- Hirsch, A. (1883). *Handbook of Geographical and Historical Pathology v. 1*. New Sydenham Society. Pobrane z: <https://books.google.pl/books?id=vUkJAAAAIAAJ>
- Humboldt, A. von (2016). Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse. *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, 7(2), 77–84. DOI: <https://doi.org/10.25969/MEDIAREP/18655>
- International Health Conference (2002). Constitution of the World Health Organization, 1946. *Bulletin of the World Health Organization*, 80(12), 983–984.
- Jones, K., Moon, G. (1987). *Health, Disease, and Society: A Critical Medical Geography*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Jones, K., Moon, G. (1993). Medical Geography: Taking Space Seriously. *Progress in Human Geography*, 17(4), 515–524. DOI: <https://doi.org/10.1177/030913259301700405>
- Kadirvelu, B., Burcea, G., Quint, J.K., Costelloe, C.E., Faisal, A.A. (2022). Variation in Global COVID-19 Symptoms by Geography and by Chronic Disease: A Global Survey Using the COVID-19 Symptom Mapper. *eClinicalMedicine*, 45, 101317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101317>
- Kawachi, I., Berkman, L.F. (Eds.). (2003). *Neighborhoods and Health*. New York: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195138382.001.0001>
- Kazimierzczak, M., Matykowski, R. (2017). Sieć publicznych placówek ochrony zdrowia w województwie wielkopolskim i ich dostępność przestrzenna. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (40), 107–126.
- Kisiała, W. (2013). Wykorzystanie geograficzne ważonej regresji do analizy czynników kształtujących zapotrzebowanie na świadczenia przedszpitalnego ratownictwa medycznego. *Przegląd Geograficzny*, 85(2), 219–242.
- Kloos, H. (1990). Utilization of Selected Hospitals, Health Centres and Health Stations in Central, Southern and Western Ethiopia. *Social Science and Medicine*, 31(2), 101–114. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(90\)90052-T](https://doi.org/10.1016/0277-9536(90)90052-T)
- Kopycki, J., Kretowicz, P. (2008). The Relationship Between Weather Fronts and Daily Emergency Room Admissions in Mountainous Areas, on the Example of the Northern Tatra Foothills. *Sustainable Development and Bioclimate*, 10, 203.
- Kretowicz, P. (2013). Nowe podejścia badawcze w geografii zdrowia w literaturze anglosaskiej. *Przegląd Geograficzny*, 85(4), 549–571.
- Laatikainen, T.E., Hasanzadeh, K., Kytä, M. (2018). Capturing Exposure in Environmental Health Research: Challenges and Opportunities of Different Activity Space Models. *International Journal of Health Geographics*, 17(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12942-018-0149-5>
- Lickiewicz, J., Piotrowicz, K., Hughes, P.P., Makara-Studzińska, M. (2020). Weather and Aggressive Behavior among Patients in Psychiatric Hospitals – an Exploratory Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 9121. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17239121>
- Lin, B., Zou, L., Zhao, B., Huang, X., Cai, H., Yang, M., Zhou, B. (2024). Sensing the Pulse of the Pandemic: Unveiling the Geographical and Demographic Disparities of Public Sentiment toward COVID-19 through Social Media. *Cartography and Geographic Information Science*, 51(3), 366–384. DOI: <https://doi.org/10.1080/15230406.2024.2323489>
- Lloyd, G.E.R. (1983). Introduction. W: Hippocrates, *Hippocratic Writings*. London: Penguin Books.

- Malambo, P., Kengne, A.P., De Villiers, A., Lambert, E.V., Puoane, T. (2016). Built Environment, Selected Risk Factors and Major Cardiovascular Disease Outcomes: A Systematic Review. *PLoS ONE*, 11(11), e0166846. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166846>
- May, J.M. (1950). Medical Geography: Its Methods and Objectives. *Geographical Review*, 40(1), 9–41. DOI: <https://doi.org/10.2307/210990>
- Mayer, J.D. (1982). Relations between Two Traditions of Medical Geography: Health Systems Planning and Geographical Epidemiology. *Progress in Human Geography*, 6(2), 216–230. DOI: <https://doi.org/10.1177/030913258200600203>
- Meade, M.S., Emch, M. (2010). *Medical Geography*. New York: Guilford Press.
- Michalski, T. (2018). History and Main Research Currents in Polish Medical Geography. *Quaestiones Geographicae*, 37(2), 27–37. DOI: <https://doi.org/10.2478/quageo-2018-0012>
- Michalski, T., Malinowska, M. (2002). *Warunki bioklimatyczne i aerosanitarnie a sytuacja zdrowotna mieszkańców aglomeracji gdańskiej*. Gdańsk: Wydawnictwo UG.
- Nepal, P. (2009). Evolution of Medical Geography: An Overview. *Geographical Journal of Nepal*, 7, 33–40. DOI: <https://doi.org/10.3126/gjn.v7i0.17441>
- Oppong, J.R., Hodgson, M.J. (1994). Spatial Accessibility to Health Care Facilities in Suhum District, Ghana. *The Professional Geographer*, 46(2), 199–209. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0033-0124.1994.00199.x>
- Pantylej, W. (2008). *Przemiany społeczno-gospodarcze a stan zdrowia ludności Ukrainy i Polski w latach 1990–2002*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Paul, B.K. (1985). Approaches to Medical Geography: A Historical Perspective. *Social Science and Medicine*, 20(4), 399–404. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(85\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0277-9536(85)90015-2)
- Pyle, G.F. (1969). The Diffusion of Cholera in the United States in the Nineteenth Century. *Geographical Analysis*, 1(1), 59–75. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1969.tb00605.x>
- Ribeiro, G.D.S. (2020). Mimesis and Human Geography in Paul Vidal De La Blache's Method. *Mercator*, 19, 1–18. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2020.e19029>
- Riley, J.C. (1987). *The Eighteenth-Century Campaign to Avoid Disease*. London: Palgrave Macmillan UK. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-349-18616-7>
- Rip, M.R., Hunter, J.M. (1990). The Community Perinatal Health Care System of Urban Cape Town, South Africa – II. Geographical Patterns. *Social Science and Medicine*, 30(1), 119–130. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(90\)90335-P](https://doi.org/10.1016/0277-9536(90)90335-P)
- Rosenberg, M. (2014). Health Geography I: Social Justice, Idealist Theory, Health and Health Care. *Progress in Human Geography*, 38(3), 466–475. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309132513498339>
- Rosenberg, M.W., Wilson, K. (2005). Remaking Medical Geography. *Territoris*, (5), 17–32.
- Ross, N.A., Rosenberg, M.W., Pross, D.C. (1994). Siting a Women's Health Facility: A Location-Allocation Study of Breast Cancer Screening Services in Eastern Ontario. *Canadian Geographies / Géographies Canadiennes*, 38(2), 150–161. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1541-0064.1994.tb01672.x>
- Rupke, N.A. (1996). Humboldtian Medicine. *Medical History*, 40(3), 293–310. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0025727300061317>
- Rupke, N.A., Wonders, K.E. (2000). Chapter 9: Humboldtian Representations in Medical Cartography. *Medical History*, 44(S20), 163–175. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0025727300073324>
- Schnurrer, F. (1827). *Charte über die geographische Ausbreitung der Krankheiten: Vorgelegt der Versammlung Deutscher Aerzte und Naturforscher zu München* [Map].
- Shannon, G.W., Dever, G.E.A. (1974). *Health Care Delivery: Spatial Perspectives*. New York: McGraw-Hill.
- Siraisi, N.G. (2009). *Medieval and Early Renaissance Medicine: An Introduction to Knowledge and Practice*. Chicago: University of Chicago Press.
- Snow, J. (1855). *On the Mode of Communication of Cholera*. John Churchill. Pobrane z: https://books.google.pl/books?id=-N0_AAAAcAAJ

- Sorre, M. (1933). Complexes pathogènes et géographie médicale. *Annales de Géographie*, 42(235), 1–18. DOI: <https://doi.org/10.3406/geo.1933.10619>
- Stępiak, M. (2013). Wykorzystanie metody 2SFCA w badaniach dostępności przestrzennej usług medycznych. *Przegląd Geograficzny*, 85(2), 199–218.
- Such, A., Kołaczowska, E. (2020). O tym, jak rywalizacja Ludwika Pasteura z Robertem Kochem doprowadziła do stworzenia kilku szczepionek i dlaczego „eksperyment z Pouilly-le-Fort” był perfekcyjny. *Wszechświat*, 121(4–6), 102–114.
- Sydenham, T. (2022). *Works of Thomas Sydenham*. London: Legare Street Press.
- Śleszyński, P. (2020). Prawidłowości przebiegu dyfuzji przestrzennej rejestrowanych zakażeń koronawirusem SARS-CoV-2 w Polsce w pierwszych 100 dniach epidemii. *Czasopismo Geograficzne*, 91(1–2), 5–19.
- Śleszyński, P. (2021). Stages of Spatial Dispersion of the COVID-19 Epidemic in Poland in the First Six Months (4 March – 20 September, 2020). *Geographia Polonica*, 94(3), 305–324.
- Śleszyński, P. (2022). Geografia pandemii. Zróżnicowanie i dynamika rozprzestrzeniania się [COVID-19 w Polsce (marzec 2020 – marzec 2022)]. *Studia Politologiczne*, (65), 11–28.
- Thompson, K. (1969). Insalubrious California: Perception and Reality. *Annals of the Association of American Geographers*, 59(1), 50–64.
- Thornton, L.E., Crawford, D.A., Lamb, K.E., Ball, K. (2017). Where Do People Purchase Food? A Novel Approach to Investigating Food Purchasing Locations. *International Journal of Health Geographics*, 16(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12942-017-0082-z>
- United Nations Statistics Division (2000). *Handbook on Geographic Information Systems and Digital Mapping*. Pobrane z: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/seriesf_79e.pdf
- Valencius, C.B. (2000). Histories of Medical Geography. *Medical History Supplements*, 20, 3–28.
- Vineis, P., Chadeau-Hyam, M., Gmuender, H., Gulliver, J., Herceg, Z., Kleinjans, J., Kogevinas, M., Kyrtpoulos, S., Nieuwenhuijsen, M., Phillips, D.H., Probst-Hensch, N., Scalbert, A., Vermeulen, R., Wild, C.P. (2017). The Exposome in Practice: Design of the EXPOsOMICS Project. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220(2), 142–151. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2016.08.001>
- Vrijheid, M., Slama, R., Robinson, O., Chatzi, L., Coen, M., Hazel, P. van den, Thomsen, C., Wright, J., Athersuch, T.J., Avellana, N., Basagaña, X., Brochot, C., Bucchini, L., Bustamante, M., Caracedo, A., Casas, M., Estivill, X., Fairley, L., Gent, D. van, ... Nieuwenhuijsen, M.J. (2014). The Human Early-Life Exposome (HELIX): Project Rationale and Design. *Environmental Health Perspectives*, 122(6), 535–544. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.1307204>
- Walmsley, J. (2008). Sydenham and the Development of Locke’s Natural Philosophy. *British Journal for the History of Philosophy*, 16(1), 65–83. DOI: <https://doi.org/10.1080/09608780701789293>
- Wild, C.P. (2005). Complementing the Genome with an “Exposome”: The Outstanding Challenge of Environmental Exposure Measurement in Molecular Epidemiology. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention*, 14(8), 1847–1850. DOI: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-05-0456>
- Wild, C.P. (2012). The Exposome: From Concept to Utility. *International Journal of Epidemiology*, 41(1), 24–32. DOI: <https://doi.org/10.1093/ije/dyr236>
- Winston, J., Emch, M. (2013). *Medical Geography*. DOI: <https://doi.org/10.1093/obo/9780199874002-0034>

PUBLICATION INFO		
SUBMITTED: 2025.04.15	ACCEPTED: 2025.05.12	PUBLISHED ONLINE: 2025.05.29