

NIELOKALNOŚĆ I HOMEOPATIA

prof. dr hab. Marcin Molski

Zakład Chemii Teoretycznej
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

Streszczenie: Na bazie reguły Le Chateliera-Brauna zaproponowano model działania leków homeopatycznych oraz procesu potencjalizacji. Omówiono nielokalną interpretację aktywności leku homeopatycznego przy dużych rozcieńczeniach zaproponowaną przez Walacha, która bazuje na tzw. słabej teorii kwantowej rozwiniętej przez Atmanspachera i współpracowników.

Abstract: On the basis of the Le Chatelier-Braun principle a model of activity of the homeopathic remedy and the dilution process called potentization is proposed. A Walach's nonlocal interpretation of remedial substances in extremely low concentrations is presented in the framework of the weak quantum theory developed by Atmanspacher and coworkers.

Homeopatia (z greckiego *homoios* – podobny i *pathos* – cierpienie) to metoda lecznicza wprowadzona przez Samuela Hahnemanna (1755-1843), w której stosowane są substancje wywołujące objawy podobne do chorobowych. Od momentu powstania, homeopatii towarzyszą liczne kontrowersje, których istotę można zawrzeć w trzech punktach:

1. Jak działają leki homeopatyczne?
2. Jaki wpływ na aktywność homeopatyczną ma potencjalizacja?
3. Dlaczego leki homeopatyczne działają przy praktycznie zerowym stężeniu substancji aktywnej?

Pierwszy z powyższych problemów można wyjaśnić w oparciu o znaną w fizyce i chemii tzw. regułę przekory Le Chateliera-Brauna: jeżeli układ znajdujący się w stanie równowagi zostanie z niej wytrącony, zachowa się tak, by przywrócić utraconą równowagę. Zdrowe układy żywe (organizmy) znajdują się w stanie równowagi, z której wytrąca je choroba. Organizm zwalcza chorobę, przywracając równowagę. Zatem leczenie polega na wspomaganiu organizmu w przywracaniu stanu równowagi.

Każdą chorobę cechują charakterystyczne objawy (symptomy). Substancje aktywne homeopatycznie wywołują przy większych stężeniach te same symptomy, co choroby. Podając lek homeopatyczny, powodujemy dodatkowe odchylenie od stanu równowagi, co prowadzi do nadmierowej aktywności organizmu, a w konsekwencji do

intensywniejszego zwalczania przyczyn choroby – rzeczywistych oraz pozornych, generowanych lekiem homeopatycznym. Ponieważ podawany jest on w praktycznie zerowym stężeniu, organizm intensyfikuje i koncentruje wysiłki tylko na niwelowaniu przyczyn rzeczywistych. W ten sposób następuje leczenie, czyli przywracanie stanu równowagi. W modelu tym lek homeopatyczny odgrywa rolę „wabika”, imitującego chorobę poprzez wywoływanie tych samych symptomów, co choroba. Ponieważ przywrócenie równowagi organizmu jest możliwe tylko przy małych odchyleniach od stanu równowagi, leczenie homeopatyczne jest szczególnie skuteczne w początkowych stanach chorobowych lub jednostkach chorobowych, które nie doprowadzają organizmu do stanów nieodwracalnych. W powyższym ujęciu homeopatia jest terapią systemową – środki, jakimi się posługuje, nie działają bezpośrednio na przyczyny (np. bakterie, wirusy, toksyny), ale w specyficzny sposób pobudzają mechanizmy regulacyjne i układ odpornościowy organizmu.

Zaproponowany model leczenia homeopatycznego, bazujący na regule przekory, wyjaśnia również sens procesu *potencjalizacji* – jednej z podstawowych (wręcz ortodoksyjnych) procedur, stosowanych przy tworzeniu leku homeopatycznego. Z racjonalnego punktu widzenia, potencjalizacja ma na celu maksymalne rozdrobnienie substancji aktywnej homeopatycznie. W granicznym przypadku jest to rozdrobnienie molekularne, gdy substancja znajduje się w stanie rozproszenia cząsteczkowego w nośniku stałym lub ciekłym. Zbyt małe rozdrobnienie substancji leczniczej

przekłada się na jej zbyt duże stężenie w nośniku. Wprowadzenie mało rozdrobnionego leku homeopatycznego do chorego organizmu mogłoby spowodować pojawienie się dodatkowego czynnika quasi-chorobowego (wywołującego te same symptomy co choroba), co spowodowałoby osłabienie aktywności organizmu w niwelowaniu rzeczywistych przyczyn choroby. Zatem im większe rozdrobienie leku, tym większa jego „siła” oddziaływania homeopatycznego lub – innymi słowy – tym większa zdolność leku do przywracania stanu równowagi organizmu.

Ostatni z trzech wymienionych problemów dotyczy utrzymania aktywności homeopatycznej leku przy praktycznie zerowym stężeniu substancji aktywnej. Można wskazać dwa modele teoretyczne opisujące tę szczególną sytuację:

1. lek homeopatyczny otrzymany w procesie wielokrotnego rozcieńczania zachowuje swoje właściwości, które posiadał przy stężeniu cząsteczek aktywnych w nośniku, porównywalnym z liczbą Avogadro¹,
2. substancja aktywna homeopatycznie w procesie rozcieńczania transferuje swoje właściwości na nośnik, w którym jest rozcieńczana.

Rozpatrzmy pierwszą z powyższych koncepcji, która zakłada, że przynajmniej jedna cząsteczka substancji aktywnej znajduje się w leku homeopatycznym. Rozcieńczanie powoduje separację przestrzenną cząsteczek substancji. Zatem, jeżeli cząsteczki utrzymują aktywność homeopatyczną w dużym rozcieńczeniu, zachowują się tak, jakby posiadały informację o stanie wyjściowym (właściwościach) układu rozpuszczanego i rozcieńczanego (np. makroskopowego kryształu). Jest to typowa relacja całość-część spotykana w modelach holistycznych. W modelach tych transfer informacji, oddziaływań, korelacji lub „wpływów” nie jest ograniczony interwałem przestrzennym, zatem w granicznym przypadku może być natychmiastowy. Układy tego typu noszą w fizyce kwantowej nazwę układów *nielokalnych*, a ich specyficzne właściwości najlepiej charakteryzuje słynny eksperyment myślowy², określany również paradoksem EPR, bowiem po

raz pierwszy został przedstawiony w roku 1935 przez Alberta Einsteina, Borisa Podolsky’ego i Nathana Rosena. Schemat doświadczenia EPR jest następujący³:



Spoczywająca w układzie odniesienia cząstka rozpada się na dwie cząstki o równych masach, które poruszają się w przeciwnych kierunkach. Ze względu na prawo zachowania pędu, zarówno pędy, jak i położenia cząstek są równe co do bezwzględnej wartości. Zatem – pomiar pędu lub położenia jednej cząstki pozwala precyzyjnie określić pęd lub położenie cząstki drugiej bez aktu obserwacji (pomiaru). Wykonanie pomiaru pędu lub położenia jednej cząstki, daje natychmiastową informację o pędzie lub położeniu cząstki drugiej. Najbardziej niezwykłą cechą eksperymentu EPR jest to, że informację o stanie cząstki nieobserwowanej otrzymujemy natychmiast, niezależnie od odległości, która może wynieść nawet lata świetlne. Tak więc, dwa dowolnie odległe mikroobiekty tak korelują swoje właściwości, że niezależne pomiary wykonane na każdym z nich dają zgodne wyniki. Jest to sprzeczne ze szczególną teorią względności, która nakłada ograniczenie na transfer informacji – nie może się on odbywać z prędkością większą od prędkości światła w próżni, zatem, natychmiastowy przepływ informacji pomiędzy obiektami nie powinien mieć miejsca. Te specyficzne nielocalne oddziaływania pomiędzy skorelowanymi obiektami kwantowymi, Einstein nazwał „nadprzyrodzonym działaniem na odległość⁴”. Ich istnienie potwierdził eksperyment przeprowadzony w roku 1982 przez Alain Aspecta i współpracowników⁵.

Można zadać pytanie: co mają wspólnego nielocalne kwantowe efekty typu EPR z homeopatią?

1 Liczba Avogadro $6,0221420 \cdot 10^{23} \cdot \text{mol}^{-1}$, określa ilość atomów w 12 g węgla izotopu ^{12}C .

2 A. Einstein, B. Podolsky, N. Rosen, *Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?* Physical Review, 47: 1935 s. 777-780.

3 M. Molski, *Nielokalność i biokoherencja*. Roczniki Filozoficzne LIII No 1: 2005, str. 197-221.

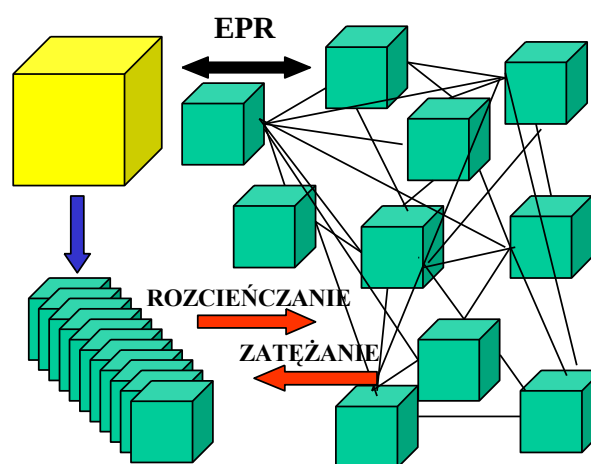
4 P. C. W. Davies, J. R. Brown, *Duch w atomie. Dyskusja o paradoksach teorii kwantowej*. Tł. P. Amsterdamski. Warszawa: Cis 1996 s. 27.

5 A. Aspect, J. Dalibard, G. Roger, *Experimental test of Bell's inequalities using time-varying analyzers*. Physical Review Letters, 39: 1982 s. 1804; A. Aspect, P. Grnagier, G. Roger, *Experimental realization of Einstein-Podolsky-Rosen-Bohm gedankenexperiment: a new violation of Bell's inequalities*. Physical Review Letters 48: 1982 s. 91-94.

Otóż w 2000 roku Walach zaproponował⁶, a następnie rozwinął⁷ model aktywności homeopatycznej substancji przy dużych rozcieńczeniach na bazie efektów nielokalnych. Model Walacha został teoretycznie wsparty przez koncepcję *słabej teorii kwantowej*, rozwinietą przez Atmanspachera i współpracowników⁸. Autorzy udowodnili, że efekty kwantowe obserwowane w mikroświecie, np. kwantowe splątanie, nielocalne oddziaływania typu EPR, mogą pojawiać się również w świecie obiektów makroskopowych – widzialnych „gołym” okiem. W modelu Walacha efekty te są odpowiedzialne za aktywność homeopatyczną substancji przy dużych rozcieńczeniach, ponieważ każda mikrocząsteczka leku homeopatycznego może być powiązana z wyjściowym makroukładem, np. kryształem substancji przed rozpuszczeniem i rozcieńczeniem, poprzez sieć nielokalnych oddziaływań typu EPR (Rys. 1).

Drugi z powyższych modeli zakłada, że w procesie rozcieńczania substancja rozcieńczana transferuje swoje właściwości na rozpuszczalnik (np. wodę lub etanol), który koduje (zapamiętuje) właściwości substancji wyjściowej. Model ten bazujący na efekcie *pamięci wody*, został zaproponowany przez zespół Jacquesa Benveniste⁹. Chociaż po rozcieńczeniu aktywnej substancji praktycznie w roztworze już nie ma, jej właściwości pozostają na cząsteczkach rozpuszczalnika. Efekt ten przypomina znaną w mikroświecie *teleportację kwantową*, gdy stan (polaryzacja) fotonu przenosi się na inny odległy foton¹⁰. W konse-

kwencji istnieje – co najmniej w kwantowym obszarze – możliwość przeniesienia właściwości jednego obiektu na inny. Oznacza to, że właściwości obiektu nie stanowią jego immanentnej charakterystyki. Przy uwzględnieniu koncepcji *słabej teorii kwantowej* można postawić hipotezę, że podobny efekt może pojawić się również w układach makroskopowych, np. w procesie wytwarzania leku homeopatycznego, gdy ma miejsce transfer właściwości substancji aktywnej na nośnik (stały lub ciekły), w którym substancja jest rozcieńczana.



Rys. 1 Cząsteczki substancji zachowują aktywność homeopatyczną w dużym rozcieńczeniu, ponieważ posiadają informację o stanie wyjściowym (właściwościach) układu rozpuszczanego i rozcieńczanego (np. makroskopowego kryształu). W procesie zatężania roztworu rozproszone cząsteczki odtwarzają pierwotny kryształ.

Zaproponowany przez Walacha nielokalny model aktywności homeopatycznej należy traktować jako koncepcję teoretyczną, wymagającą weryfikacji eksperymentalnej. Osadzenie modelu w dobrze uzasadnionej słabej teorii kwantowej pozwala mieć nadzieję, że taka weryfikacja zostanie przeprowadzona pomyślnie, a homeopatia wyjdzie z obszaru medycyny niekonwencjonalnej jako wiarygodna i racjonalna metoda leczenia ludzi.

prof. dr hab. Marcin Molski
Zakład Chemii Teoretycznej
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu
60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

6 H. Walach, *Magic of signs: a non-local interpretation of Homeopathy*. British Homeopathic Journal 89: 2000, str. 127-140.

7 H. Walach, *Entanglement model of homeopathy as an example of generalized entanglement predicted by weak quantum theory*. Forsch. Komplementarmed Klass Naturheilkd. 10: 2003, str. 192-200.

8 H. Atmanspacher, H. Romer, H. Walach, *Weak quantum theory: complementarity and entanglement in physics and beyond*. Foundation of Physics 32: 2002, str. 379-406.

9 Davenas, E., F. Beauvais, J. Arnara, M. Oberbaum, B. Robinson, A. Miadonna, A. Tedeschi, B. Pomeranz, P. Fortner, P. Belon, J. Sainte-Laudy, B. Poitevin, J. Benveniste, *Human basophil degranulation triggered by very dilute antiserum against IgE*, Nature, 333 (6176): 1988, str. 816-818. Efekt pamięci wody nie został potwierdzony przez niezależnych badaczy, dlatego należy go traktować jako hipotezę.

10 Możliwość istnienia kwantowej teleportacji przewidzieli: C. H. Bennett, G. Brassard, C. Crépeau, R. Jozsa, A. Peres, W. K. Wootters, *Teleporting an unknown quantum state via dual classical and Einstein-Podolsky-Rosen channels*, Physical Review Letters

70:1993, str. 1895-1899, natomiast eksperymentalnie została ona dowiedziona przez: D. Bouwmeester, J.-W. Pan, K. Mattle, M. Eibl, H. Weinfurter, A. Zeilinger, *Experimental quantum teleportation*, Nature 390: 1997, str. 575-579.