

TOMASZ ADAMOWSKI, DOROTA FRYDECKA, ANDRZEJ KIEJNA

## Introduction to Problem Based Learning as a Teaching Method Through Exploring Problem Situations

### Opis metodologii kształcenia w ramach nauczania opartego na rozwiązywaniu problemów

Katedra i Klinika Psychiatrii AM we Wrocławiu

#### Streszczenie

Autorzy przedstawili system kształcenia zwany PBL (*problem based learning*), co w polskim tłumaczeniu oznacza nauczanie oparte na rozwiązywaniu problemów, mające zastosowanie między innymi w kształceniu medycznym. PBL jest metodą nauczania, ale również filozofią wspierającą osiąganie zamierzonych celów edukacyjnych. W latach 70. XX w. PBL zdobyło popularność w Kanadzie, Australii i Stanach Zjednoczonych, a w końcu lat 80. XX w. także w Wielkiej Brytanii. Obecnie większość uczelni na całym świecie dąży do włączenia metody PBL do swoich programów nauczania. Rolę uczenia się i nauczania w metodzie PBL przedstawiono na dwóch modelach związanych z kształceniem medycznym. Istota modelu kształcenia PBL polega na integracji horyzontalnej (integracji wiedzy z różnych dziedzin medycyny) oraz integracji wertykalnej (integracji nauk podstawowych i klinicznych). Sukces stosowania metody PBL opiera się na dopasowaniu odpowiednich zadań stawianych studentom do ich aktualnego stanu wiedzy na każdym z etapów kształcenia i nabywania nowych doświadczeń. Wraz ze wzrostem wiedzy i doświadczeń student w inny sposób podchodzi do rozwiązywania problemów zawodowych. Autorzy opracowania przedstawili także różnice w zastosowaniu tej metody w późniejszych latach nauki w zakresie przedmiotów klinicznych w różnych krajach (*Adv Clin Exp Med 2006, 15, 2, 373–378*).

**Słowa kluczowe:** PBL, programy nauczania, dojrzałe uczenie się.

#### Abstract

Authors presented an educational method called PBL, which stands for Problem Based Learning. This approach to learning is applied to many educational fields, among others to medical education. Problem based learning is both a teaching method and philosophy that supports the goals and desired outcomes of education. PBL aroused interest at the beginning in the 1970s and 1980s in Canada, Australia, United States and in the late 1980s in the UK. At present PBL is being incorporated as a curriculum component in a number of medical schools around the world. The role of teaching and learning has been presented in light of two models concerning medical education. The essence of PBL method is to help students integrate their knowledge in a horizontal (integration of various specialties of medicine) as well as vertical way (integration of basic science with clinical practice). The success of using PBL method depends on the selection of the learning scenarios and topics in such a way that they address the needs of the learners at their various stages of development. As the students gain more experience and knowledge they structure and solve the problems in a different way. The authors outlined also differences in using PBL method in clinical years of medical education in different countries (*Adv Clin Exp Med 2006, 15, 2, 373–378*).

**Key words:** PBL, teaching methods, adult learning.

Celem artykułu jest zapoznanie czytelnika z systemem kształcenia, zwanym z języka angielskiego PBL (*problem based learning*), co w polskim tłumaczeniu oznacza nauczanie oparte na rozwiązywaniu problemów. PBL jest metodą nau-

czania, ale również filozofią wspierającą osiąganie zamierzonych celów edukacyjnych. Metoda ta jest ciągle doskonała i jest przedmiotem wielu dyskusji. Mimo że PBL zyskuje obecnie dużą popularność, należy zwrócić uwagę na to, że uczenie

się za pomocą analizy sytuacji problemowych nie jest nową koncepcją. Badacze metodologii nauczania uważają, że już filozofowie starożytni, tacy jak Sokrates czy Arystoteles, twierdzili, że najsukcesywniejszą metodą zdobywania wiedzy jest analiza różnego typu zadań i wnikliwa dyskusja nad ich rozwiązaniami [1]. Choć podejście to nie jest nowe i w historii edukacji wiele było badań na temat zdobywania wiedzy jako aktywnego procesu poszukiwania informacji [2], za przełom w popularyzacji PBL uważa się badania Barrowsa [3], który w latach 60. XX w. badał zdolności studentów medycyny do wykorzystywania wiedzy nabytej podczas edukacji w swojej pracy zawodowej. W latach 70. XX w. PBL zdobyło popularność w Kanadzie, Australii i Stanach Zjednoczonych, a w końcu lat 80. także w Wielkiej Brytanii. Obecnie coraz więcej uczelni na całym świecie próbuje włączyć metodę PBL na stałe do swoich programów nauczania. W związku z przystąpieniem naszego kraju do Unii Europejskiej rozpoczął się proces przekształcania i reorganizacji poszczególnych dziedzin życia, w tym edukacji. W związku z tym istnieją plany, by metoda PBL stała się integralną częścią nauczania również w Polsce. Głównymi celami PBL są między innymi: strukturalizacja wiedzy, tak by mogła być wykorzystana w kontekście klinicznym, nauczenie skutecznego procesu rozumowania klinicznego oraz wykształcenie przez studentów skutecznych umiejętności uczenia się i zwiększania motywacji do zdobywania wiedzy.

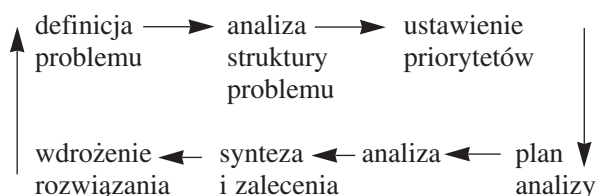
W celu zobrazowania roli uczenia się i nauczania w metodzie PBL jest niezbędne przedstawienie dwóch modeli związanych z kształceniem medycznym.

Pierwszy model, zaproponowany przez Dreyfusa (tab. 1), pokazuje 5-etapową kontynuację edukacji zawodowej człowieka profesjonalnie

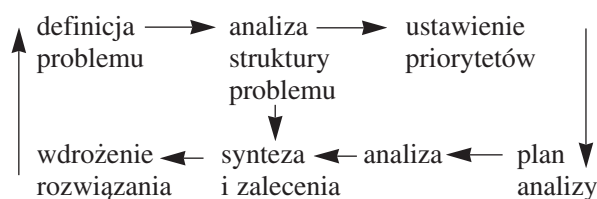
związanego z medycyną. Jest to model bardzo istotny, ponieważ pokazuje, że metoda PBL musi być elastycznie dopasowana do poszczególnych etapów [4].

Drugi model przedstawia kolejne etapy rozwiązywania problemu z wykorzystaniem metody PBL [5].

Pętla rozwiązywania problemu:



W początkowych stadiach nauczania obowiązuje powyższy, 7-krokowy model pętli w metodzie PBL zaproponowany przez Barrowsa. Podczas rozwoju eksperckiego profesjonalności są coraz lepiej opanowane ze strukturyzacją problemu i tworzą skróty na pętli rozwiązywania problemu, tj. rozpoznają problem z jego elementami, gromadzą odpowiednie dane, umożliwiając ich szybszą syntezę i wdrożenie.



Wraz z kolejnymi etapami rozwoju zawodowego i nabywaniem nowych umiejętności coraz bardziej jest pożądane rozwiązanie problemu, umiejętność zatem skracania pętli jest coraz istotniejsza, stanowi funkcję zwiększającego się doświadczenia oraz możliwości włączania strategii

**Tabela 1.** Model Dreyfusa

**Table 1.** Dreyfus model

Etap Dreyfusa (Dreyfus stage)	Okres edukacji medycznej (Stage of medical education)	Nauka mająca zastosowanie w medycynie (Learnings applicable to medicine)
Nowicjusz (Novice)	początkujący student medycyny	uczenie się zbierania danych oraz budowanie fundamentów wiedzy i umiejętności, np. zbieranie wywiadu
Zaawansowany początkujący (Advanced beginner)	student medycyny w latach nauk klinicznych	rozpoznawanie aspektów medycznych pacjenta w konkretnej sytuacji przez doświadczenie; zapoczątkowanie uzyskiwania maksymalnych korzyści dzięki doświadczeniu
Kompetentny (Competent)	członek personelu	zdobycie wiedzy i umiejętności w pracy z pacjentem pod nadzorem, z oceną następstw
Biegły (Proficient)	wczesny okres pracy specjalisty	wykształcenie rutynowych postępowań usprawniających opiekę nad pacjentem
Specjalista, ekspert (Expert)	zaawansowany okres pracy lekarskiej	używanie „wzorców i intuicji” w praktyce klinicznej i rozpoznawanie wzorców, które „nie przystają”

przyczynowych w zależności od zadania. Głównymi zaletami ekspertów są zatem: umiejętność skracania pętli (specjalizacja) i użycie analogii (opartej na głębszym zrozumieniu problemu). Należy jednak zaznaczyć, że jeżeli eksperci stykają się z nowymi problemami, używają całej 7-krokowej pętli (wywód wsteczny, typu PBL).

Metoda PBL wywodzi się ze zmian, jakie zachodziły w dziedzinie edukacji medycznej na świecie w ciągu ostatnich 25 lat. Duży wpływ na upowszechnienie tej metody miał rozwój andragogii, analizy wpływu czynników związanych ze zrozumieniem zasad nauczania i uczenia się, takich jak tzw. dojrzałe uczenie się (*adult learning*) [6]. Główne idee dojrzałego uczenia się przedstawiono poniżej:

- dorośli są samodzielni i sami wyznaczają sobie cele,
- dorośli dysponują dużym zasobem doświadczeń, które są bogatym źródłem uczenia się,
- dorośli doceniają uczenie się, które pomaga w zaspokajaniu potrzeb codziennego życia,
- dorośli są bardziej zainteresowani praktycznym rozwiązaniem problemu i nie koncentrują się tylko na jego motywach,
- dorośli mają raczej motywację wewnętrzną niż powodowaną czynnikami zewnętrznymi.

Metoda PBL realizuje wszystkie powyższe cele, a w odróżnieniu od tradycyjnej dydaktyki (pasywnych metod nauczania) PBL spełnia wyżej wspomniane warunki związane z dojrzałym uczeniem się za pomocą analizy rzeczywistych problemów medycznych.

## Główne założenia metody PBL

1. Student ma być odpowiedzialny za uczenie się.

W PBL odpowiedzialność za naukę jest rozłożona w inny sposób niż w tradycyjnych metodach nauczania. Najważniejszym elementem systemu jest uczeń, który ma za zadanie nauczyć się sam poszukiwać potrzebnych informacji i wybierać te, które są niezbędne do rozwiązania postawionego problemu. Źródłem informacji może być nauczyciel jako konsultant, a także książki, czasopisma, informacje z internetu i inni eksperci z zewnątrz. PBL zakłada inną niż w tradycyjnym nauczaniu rolę nauczyciela – nauczyciel nie narzuca, czego student ma się nauczyć ani z jakich źródeł ma korzystać. Rolą nauczyciela jest natomiast zaprojektowanie odpowiedniego zestawu sytuacji zadaniowych, które z jednej strony będą symulacją problemów, z którymi student może spotkać się w swoim przyszłym życiu zawodowym, a z drugiej strony

takich problemów, które zmotywują studenta do zdobycia wiedzy, która jest wymagana w programie nauczania. Nauczyciel ukierunkowuje proces uczenia się studentów, pomaga w sprawnym osiągnięciu założonych celów kształcenia, dba o prawidłowy rozwój w dziedzinie poznawczej i w innych dziedzinach istotnych w działalności lekarza. Pozwolenie studentom na podjęcie pod nadzorem nauczycieli większej odpowiedzialności za własną naukę przygotowuje ich do bycia skutecznym i wydajnym uczniem, którego zadaniem jest uczyć się całe życie. Jest to szczególnie istotne w dziedzinach dynamicznie zmieniających się, w których informacje zdobyte na studiach często szybko przestają być aktualne, a nowe badania i doniesienia rozbudowują wiedzę w bardzo szybkim tempie.

2. Sytuacje problemowe wykorzystywane w uczeniu na podstawie przypadków muszą być otwarte, niedodefiniowane i pozwalające na zadawanie pytań.

Problemy stawiane w nauczaniu PBL muszą być możliwie podobne do sytuacji z codziennego życia, tzn. podaje się jedynie początkowe dane, które mają pobudzać studentów do proponowania różnorodnych hipotez dotyczących przyczyn danej sytuacji i możliwych rozwiązań. Różne narzędzia, którymi posługuje się nauczyciel w modelu PBL, to między innymi opisy przypadków klinicznych, zdjęcia, wideoprezentacje, publikacje, realni lub wystandaryzowani pacjenci, symulacje. Najlepiej, jeśli prezentowane są przypadki, w których nie ma oczywistych prostych odpowiedzi, a użycie potencjalnego rozwiązania zależy od charakterystycznych okoliczności, w jakich musi być zastosowane. Problemy należy przedstawić tak, aby zachęcić studentów do zdobywania dodatkowych informacji w celu rozwiązania ich przez obserwację, wywiad, przeglądanie historii i innych dokumentów, aby uzyskać dane, które zweryfikują ich hipotezy [7].

3. Nauczanie powinno łączyć szeroki zakres dyscyplin lub tematów.

Uczenie się w ramach PBL nie powinno dotyczyć jednej dyscypliny lub tematu. Informacje należy łączyć ze zdobytą wiedzą z różnych działów programu nauczania, które są istotne dla zrozumienia i rozwiązania aktualnego problemu – podobnie jak w sytuacjach w pracy, człowiek musi odwoływać się do wiedzy już zdobytej i odpowiednio ją wykorzystać w rozwiązywaniu rzeczywistych zagadnień. Tak przedstawiony problem pozwala z jednej strony ugruntować wiedzę już zdobytą, a z drugiej połączyć ją z nowymi informacjami. W ramach modelu PBL istotna jest zarówno integracja horyzontalna (integracja wiedzy z różnych dziedzin medycyny), jak również inte-

gracja wertykalna (integracja nauk podstawowych i klinicznych). Sukces stosowania metody PBL zależy w głównej mierze od dopasowania odpowiednich zadań stawianych studentom do ich obecnego stanu wiedzy na każdym z etapów kształcenia i nabywania nowych doświadczeń, gdyż wraz ze zwiększeniem wiedzy i doświadczeń student inaczej podchodzi do rozwiązywania problemów zawodowych [8].

4. Nauczanie powinno łączyć różne formy zdobywania wiedzy.

Większość uczelni medycznych wykorzystuje tradycyjny, hybrydowy model dydaktyki. Technika PBL znajduje w nim swoje miejsce na pewnych etapach, nie spaja jednak wszystkich poziomów dydaktycznych razem. Model hybrydowy PBL zakłada zaś ciągłe łączenie poszczególnych metod dydaktycznych za pomocą sesji integracyjnych PBL (hybryda PBL).

5. Student powinien współpracować z innymi członkami grupy.

Współpraca ta jest uznawana w PBL za istotną umiejętność, którą student powinien nabyć podczas edukacji. Nauczyciel ma za zadanie zachęcać do współpracy zarówno w czasie trwania pracy nad problemem w ramach zajęć, jak również poza nimi. Wspólne uczenie się i rozwiązywanie problemów jest uznawane za jedno ze skuteczniejszych źródeł zdobywania wiedzy przez studenta; uczy, że rezultat wspólnej pracy wynikającej z interakcji między członkami grupy, daje skutek, który przewyższa sumę indywidualnych wkładów pojedynczych osób w rozwiązanie problemów, a przede wszystkim przygotowuje ucznia do przyszłej pracy – do bycia współpracownikiem w zespole specjalistów.

6. Zagadnienia muszą odnosić się do przyszłego życia zawodowego.

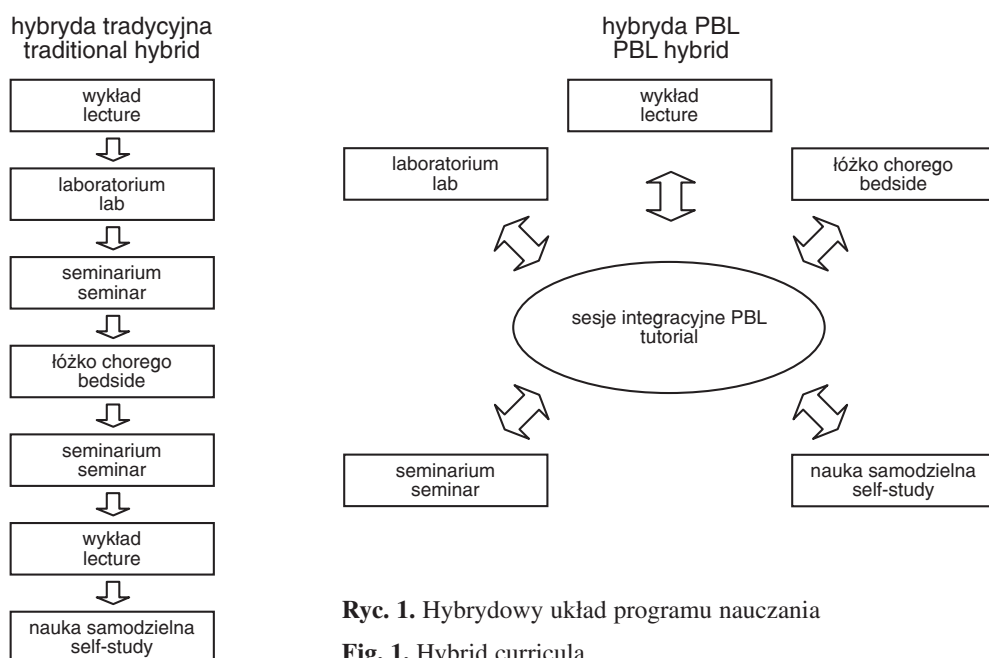
Sytuacje symulowane w PBL powinny być możliwie jak najbardziej zbliżone do sytuacji, jakim student będzie musiał sprostać w swoim przyszłym życiu zawodowym. Zagadnienia muszą dotyczyć problemów powszechnych i istotnych z punktu widzenia przyszłej pracy, tak by student mógł nabyć odpowiednią wiedzę i umiejętności do podejmowania wyzwań, z którymi na pewno się spotka, gdy podejmie pracę. PBL powinien stanowić pomost między studiami a przyszłą pracą, między teorią a praktyką [1].

7. Należy przeprowadzić końcową analizę wyników pracy nad problemem.

Po ostatecznym rozwiązaniu problemu powinien znaleźć się czas na dyskusję i analizę zdobytych w procesie rozwiązywania zadania informacji i zastosowanego sposobu rozumowania. Zaleca się ponadto refleksję na tym, w jaki sposób nowo zdobyte informacje i umiejętności nawiązują do wcześniej opracowanych problemów i jakie mogą mieć znaczenie w rozwiązywaniu przyszłych zagadnień. Dzięki temu studenci mają szansę odkrywać bardziej ogólne zasady i koncepcje wyższego rzędu na podstawie przykładowych problemów. Ten krok pomaga przekształcić wiedzę proceduralną, zdobytą podczas rozwiązywania problemu, w wiedzę deklaratywną, która będzie bazą dla następnych zadań w przyszłości [8].

8. Należy przeprowadzić ocenę pracy.

Model PBL podkreśla znaczenie swoistego dla strategii problemowej oszacowania wyników kształcenia. Ocenia się nabywane podczas sesji problemowych umiejętności, przede wszystkim



Ryc. 1. Hybrydowy układ programu nauczania

Fig. 1. Hybrid curricula

umiejętności rozwiązywania problemów, samodzielnego zdobywania wiedzy, korzystania z wiedzy wcześniej zdobytej i odpowiedniego jej zastosowania do bieżących zadań. Podkreśla się, że postępy w pracy powinny być oceniane zarówno przez prowadzącego zajęcia, jak również pozostałych członków grupy. Ocena taka jest bardzo cenną informacją zwrotną dla studenta, który dzięki niej ma szansę doskonalić się i zwiększać swoją skuteczność w rozwiązywaniu zadań w przyszłości [9].

Aby przedstawić całość problematyki poruszanej w związku z metodą PBL, należy wspomnieć o różnicach w zastosowaniu tej metody w późniejszych latach nauki w dziedzinie przedmiotów klinicznych. We wczesnej fazie edukacji medycznej w zakresie nauk przedklinicznych metoda PBL spełnia zadanie bardzo dobrze. Na etapie okresu studiów medycznych, realizującym klasyczne przedmioty kliniczne, zastosowanie tej metody natrafia na trudności. Poniżej autorzy przedstawiają modele kształcenia oparte na PBL w latach klinicznych edukacji medycznej w innych krajach.

## **Modele kształcenia oparte na PBL w wybranych regionach świata**

### **Niemcy**

Pierwsze dwa lata kształcenia klinicznego są głównie teoretyczne z pewną liczbą zajęć przy łóżku chorego uzupełniane przez ćwiczenia praktyczne. W związku z powyższym na prośbę samych studentów część szkół wdrożyło kursy i ćwiczenia PBL jako pewnego rodzaju dodatek do obowiązującego programu nauczania. Ostatnio przez wprowadzenie zmian w obowiązujących przepisach nastąpiły próby włączenia metod PBL do klinicznych lat nauczania. Część z tych metod jest opartych na realnych przypadkach klinicznych, a inne wykorzystują opisy przypadków. Opisy objawów oraz scenariusze kliniczne są wykorzystywane do integracji wiedzy z różnych dziedzin medycyny (integracja horyzontalna – pozioma), łącząc jednocześnie nauki podstawowe i kliniczne (integracja wertykalna – pionowa).

### **Wielka Brytania**

PBL stosuje się w naukach podstawowych oraz podczas pierwszych 2 lat zajęć klinicznych.

Na ostatnich latach, kiedy studenci spędzają czas wyłącznie w klinikach, wchodząc w skład zespołów klinicznych, rola tradycyjnie pojmowanej metody PBL zmniejsza się. W tych okresach studenci dyskutują nad przypadkami klinicznymi, którymi aktualnie się opiekują, przenosząc ciężar dyskusji z mechanizmów chorobowych na część kliniczną i diagnostykę. Tutaj nauczyciele występują w roli ekspertów.

## **Ameryka Północna**

Studenci na trzecim i czwartym roku edukacji medycznej przenoszą się na stałe do szpitali i klinik w celu realizacji przedmiotów klinicznych. Najczęściej mają wtedy zastosowanie dyskusje dydaktyczne odbywane w grupach podczas pracy oraz szkoleń organizowanych przez personel jednostek leczniczych. Tematem dyskusji jest leczony konkretny pacjent z oddziału. W tym przypadku także następuje odstępstwo od tradycyjnej metody PBL, kładzie się nacisk na diagnostykę różnicową i postępowanie z pacjentem. Na Uniwersytecie Harvarda studenci mają przeznaczone jedno popołudnie w tygodniu podczas trzeciego roku na sesje PBL w postaci analizy sekwencji kontaktu pacjenta z lekarzem. Dyskusje dotyczą realnych pacjentów, lecz nie dotyczą kwestii klinicznych (jak w każdy inny dzień na oddziale), a skupiają na aspektach etyki, profesjonalizmu i bezpieczeństwa prowadzenia pacjenta. Mają za zadanie pobudzić studentów do myślenia, a także zmierzyć ich z osobistymi doświadczeniami i odczuciami związanymi z kontaktem z pacjentem.

## **Pokrewna metoda kształcenia PBL w latach klinicznych**

Tradycyjnie pojmowana metoda PBL także nie jest w pełni wykorzystywana od chwili, gdy studenci rozpoczynają naukę przedmiotów klinicznych w pełnym zakresie czasu, tj. od 6. roku w Niemczech, 4. i 5. w Wielkiej Brytanii oraz 3. i 4. w Ameryce Północnej.

W związku z powyższym poszczególni rzeczoznawcy sugerują zastosowanie pokrewnych metod w latach klinicznych. Pewną propozycją jest metoda TBL (*task based learning*) polegająca na uczeniu się na zadaniach. Na uniwersytecie w Dundee stworzono taki 113 zadaniowy model. Do tego wydrukowano podręcznik pomagający studentom w nauce i integrujący różne dziedziny medycyny. Model TBL kładzie nacisk na rezultaty

diagnostyki i znajduje zastosowanie raczej w późniejszych latach edukacji klinicznej. W związku z tym trendem w USA od 25 lat następuje reorganizacja podstawowych dyscyplin medycznych

w postaci zwiększającej się liczby wielospecjalistycznych zespołów badawczych oraz zmian w kształceniu doktorantów [10].

### Piśmiennictwo

- [1] **Savin-Baden M:** Problem-Based Learning in Higher Education: Untold Stories SRHE & Open-University Press, Buckingham 2000.
- [2] **Dewey J:** Logic: the theory of inquiry. Holt and Co., New York 1938.
- [3] **Barrows HS & Tamblyn RM:** Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education. Springer Publishing Company, New York 1980.
- [4] **Batalden P, Leach D, Swing S, Dreyfus H, Dreyfus S:** General competencies and accreditation in graduate medical education. An antidote to overspecification in the education of medical specialists. *Health Affairs* 2002, 21 (5), 103–111.
- [5] **Barrows HS:** A taxonomy of problem-solving learning methods. *Med Educ* 1986, 20, 481–486.
- [6] **Kaufman DM:** ABC of learning and teaching in medicine. Applying educational theory in practice. *Brit Med J* 2003, 326, 213–216.
- [7] **Lakkala M, Ilomäki L, Veermans M, Paavola S:** Using LOs in advanced pedagogical practice. Department of Psychology, University of Helsinki 2000. [http://www.eun.org/ww/en/pub/celebrate\\_help/pedagogical\\_support/pedagogic\\_library.htm](http://www.eun.org/ww/en/pub/celebrate_help/pedagogical_support/pedagogic_library.htm)
- [8] **Hugh Pross MD:** Problem-based learning at Queens. Student/tutor handbook 2002. <http://www.pbli.org/>.
- [9] **Aretz TH:** Problem Based Learning – Is it Relevant to Clinical Education? (przesłane do druku).

### Adres do korespondencji:

Tomasz Adamowski  
Katedra i Klinika Psychiatrii AM  
ul. Pasteura 10  
50-367 Wrocław  
tel.: +48 071 784 16 11  
e-mail: adamowsk@psych.am.wroc.pl

Conflict of interest: None declared

Praca wpłynęła do Redakcji: 21.06.2005 r.

Po recenzji: 1.07.2005 r.

Zaakceptowano do druku: 20.07.2005 r.

Received: 21.06.2005

Revised: 1.07.2005

Accepted: 20.07.2005