

Wykorzystanie elementów Problem-Based Learning w nauczaniu epidemiologii

The elements of Problem-Based Learning in epidemiology teaching

ALEKSANDER GAŁAŚ, AGNIESZKA PAC

Zakład Epidemiologii, Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

Przedstawiono podstawowe zasady „uczenia poprzez rozwiązywanie problemów” (Problem-Based Learning, PBL). Omówiono sposoby prowadzenia nauczania techniką PBL, zasady organizacji kursu, konstruowania scenariuszy (problemów) i weryfikowania ich jakości. Krótko opisano role i zadania członków grupy, zdobywane przez nich umiejętności oraz podstawowe cechy wpływające na popularność i akceptację tej metody nauczania. Zaprezentowano także potencjalne możliwości wykorzystania techniki PBL w nauczaniu epidemiologii na studiach medycznych wykorzystujących tradycyjną formę prowadzenia zajęć oraz przedstawiono sposób w jaki elementy PBL wykorzystywane są w celu poprawy wydajności kształcenia przez asystentów Katedry Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej UJ CM w Krakowie.

Słowa kluczowe: uczenie poprzez rozwiązywanie problemów, PBL, epidemiologia

The article describes general rules of problem-based learning (PBL). The theory of teaching by problem-solving, organization chart, designing, implementing and quality assessment of scenarios (problems) are discussed. The roles of participants in the PBL tutorial, skills gained by students and factors responsible for popularity and acceptance are presented as well. The authors discuss the possibilities of implementation of the PBL elements in the epidemiology courses at medical faculties, where traditional curriculum is used. The idea of PBL implementation to improve the efficiency of teaching epidemiology used by the teaching staff of the Chair of Epidemiology and Preventive Medicine at JU MC in Krakow is also described.

Key words: problem-based learning, PBL, epidemiology

© Probl Hig Epidemiol 2009, 90(4): 608-612

www.phie.pl

Nadesłano: 14.11.2009

Zakwalifikowano do druku: 20.11.2009

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Aleksander Gałaś

Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

ul. Kopernika 7a, 31-034 Kraków

tel. 12 4231003, fax. 12 4228795, e-mail: aleksander.galas@uj.edu.pl

Problem Based Learning (PBL, uczenie poprzez rozwiązywanie problemów) to relatywnie nowa metoda nauczania, ukierunkowana na studentów, w której mają oni wspólnie rozwiązywać problem i wyciągać wnioski z doświadczeń zdobytych w czasie opracowywania tego problemu. PBL to sposób nauczania, w którym rozpoczyna się od postawienia problemu, pytania lub scenariusza, by następnie w toku jego rozwiązywania, przy pomocy różnorodnych form i metod zdobywania informacji, uzyskać wiedzę i umiejętności.

Nauczanie metodą PBL w naukach medycznych zostało zapoczątkowane w latach 60 ubiegłego stulecia na Wydziale Medycznym Uniwersytetu McMaster w Kanadzie, gdzie rozpoczęto nauczanie w małych grupach, zorientowanych na rozwiązanie indywidualnych zadań, samooceniających własne osiągnięcia [1]. Kolejno, metodę tą zaczęto wprowadzać na uniwersytetach w USA [2], natomiast obecnie wykorzystywana jest ona w Australii, Brazylii, a w Europie w takich

krajach jak Wielka Brytania, Holandia, Szwajcaria czy Szwecja.

Idea nauczania w oparciu o PBL polega na tym, że student staje przed problemem do rozwiązania, zanim zaczyna dysponować pełną wiedzą, która ma posłużyć do rozwiązywania tego problemu. Potrzeba rozwiązania problemu ma zachęcać uczestników kursu do sięgania po różne formy zdobywania informacji. Kurs rozpoczyna się od wydzielenia niewielkich grup studentów (4-6, czasami do 10 osób) i zapoznania każdej z grup z wybranym dla niej specyficznym problemem. Do każdej grupy przydzielony zostaje „tutor” – przewodnik, który ma za zadanie przygotowanie materiałów opisujących problem, a następnie sterowanie pracą grupy i w razie potrzeby kierowanie dyskusji na właściwe tory poszukiwań odpowiednich rozwiązań problemu.

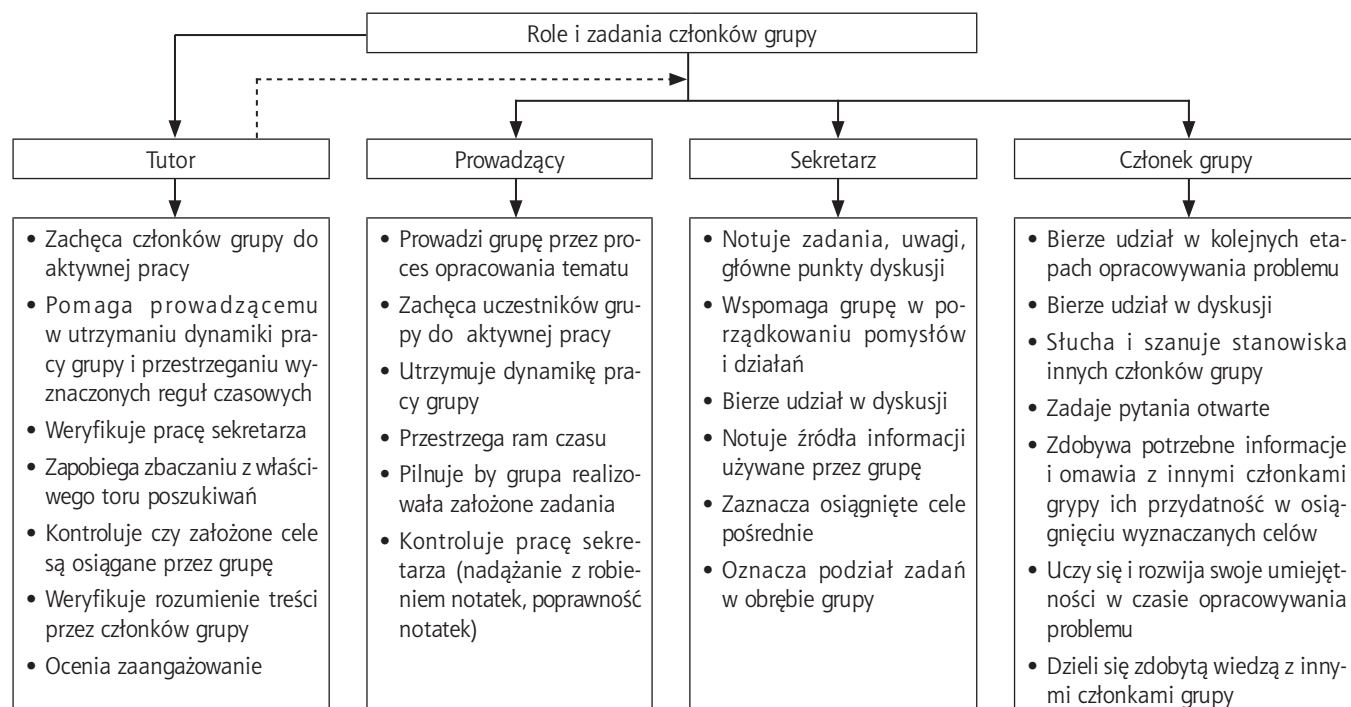
Konstruowanie problemu (scenariusza). Problem w opisywanej metodzie nauczania konstruowany

jest w taki sposób, aby zachęcić uczestników kursu do podjęcia aktywności i trudu jego rozwiązania. Problem musi podejmować tematykę będącą w obszarze zainteresowań studentów, powinien motywować do działania oraz ukazywać praktyczne możliwości wykorzystania określonej wiedzy. Jednocześnie problem powinien podejmować szersze aspekty w taki sposób, by student w toku swojej pracy poznawał uniwersalne rozwiązania, mogące znaleźć zastosowanie w podobnych okolicznościach. Często postawienie problemu pojawia się w postaci swoistego scenariusza przedstawiającego opis specyficznej sytuacji [3,4].

Opracowanie problemu. Po ukonstytuowaniu grupy i przedstawieniu problemu (scenariusza), członkowie grupy mają za zadanie zaproponowanie odpowiednich sposobów jego rozwiązania. Tym samym studenci biorący udział w nauczaniu metodą PBL powinni posiadać pewne zdolności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia, które pozwolą im na czynne uczestnictwo w tym procesie. Każdy z uczestników kursu prowadzonego metodą PBL posiada zespół zadań do wykonania [5]. Przykładowe role i zadania w obrębie grupy przedstawiono na rycinie 1.

Rola tutora sprowadza się do zapoczątkowania pracy w obrębie grupy oraz stymulowania procesu podziału zadań w grupie. Z reguły na początku tutor przejmuje także funkcję kierowania zadaniami grupy, którą w miarę możliwości przekazuje jednemu z członków grupy – osobie wybranej przez grupę, która podejmuje się przewodzenia i wyznaczania ról pozostającym członkom zespołu.

Rola tutora sprowadza się do zapoczątkowania pracy w obrębie grupy oraz stymulowania procesu podziału zadań w grupie. Z reguły na początku tutor przejmuje także funkcję kierowania zadaniami grupy, którą w miarę możliwości przekazuje jednemu z członków grupy – osobie wybranej przez grupę, która podejmuje się przewodzenia i wyznaczania ról pozostałym członkom zespołu. Rola tutora sprowadza się następnie do wspomagania studentów, zachęcania do weryfikacji pomysłów oraz stwarzania odpowiedniego środowiska pracy. W procesie opracowywania problemu studenci (członkowie grupy) zachęceni są do zaproponowania kolejnych etapów poszukiwań, które doprowadzą do rozwiązania problemu. Zapoczątkowanie opracowania tematu często rozpoczyna się od wskazania niezrozumiałych sformułowań użytych w scenariuszu. Następnie studenci powinni zdefiniować problem lub problemy wymagające rozwiązania oraz postawić pytania wymagające odpowiedzi. Kolejnym etapem jest zdefiniowanie wiedzy, którą należy opłacać oraz rozdzielenie pomiędzy siebie zadań, które umożliwią uzyskanie odpowiedzi na postawione na początku pytania lub dadzą przynajmniej częściowe rozwiązanie postawionych problemów. Po podzieleniu zadań pomiędzy członków grupy przychodzi czas na pracę indywidualną, w czasie której mają oni zdobyć pewną wiedzę i umiejętności pomocne w uzyskaniu odpowiedzi na postawione wcześniej pytania. Członkowie grupy spotykają się ponownie, wymieniają doświadczenia i zdobytą wiedzę i wyznaczają kolejne zadania oraz cele do osiągnięcia. Cały proces się powtarza, aż do wskazania rozwiązania postawionego na



Ryc. 1. Role i zadania członków grupy biorących udział w nauczaniu metodą PBL

Fig. 1. Roles and tasks of the group members in the problem-based learning method

wstępie problemu lub pełnego omówienia poznanego scenariusza [6]. W całym opisanym procesie nauki należy pamiętać, że głównym celem nauczania metodą PBL nie jest rozwiązanie problemu. Jest to element pomocniczy wykorzystywany do stymulowania procesu mającego na celu zwiększenia wiedzy i rozumienia zagadnień związanych z przedstawionym problemem.

Korzyści płynące z nauczania metodą PBL.

Nauczanie metodą PBL pozwala na osiągnięcie odpowiedniego poziomu motywacji i dodatkowych umiejętności. Poprzez pracę w małych grupach i konieczność włączenia się w jej działania wszystkich członków grupy rozwijana jest umiejętność pracy zespołowej oraz komunikowania się, zarówno słuchania i rozumienia, jak i przekazywania i tłumaczenia informacji pomiędzy członkami grupy. W toku przydzielania zadań w grupie, konstytuuje się osoba kierująca zadaniami, przewodnicząca grupie i koordynująca działania pozostałych członków zespołu, co wyrabia zdolności kierowania zespołem. Należy także pamiętać, że technika PBL nie jest jedynie metodą pracy zespołowej. W procesie samodzielnego opracowywania zadań przydzielonych każdemu członkowi grupy student nabywa umiejętności niezależnego podejmowania decyzji, samodzielnego zdobywania informacji oraz dokonywania pewnej selekcji materiału w toku przyswajania wiedzy. Musi umieć podjąć decyzję, które ze zdobytych informacji mają znaczenie w omawianym scenariuszu. Tym samym, w celu zdobycia informacji studenci powinni posiadać zdolność samodzielnej, krytycznej oceny doniesień literaturowych oraz innych dostępnych źródeł informacji. Studenci doskonalą także umiejętność przekazywania informacji poprzez ich prezentację przed pozostałymi uczestnikami grupy, ucząc się jednocześnie brania odpowiedzialności za ich jakość. Ponadto komunikowanie w obrębie grupy sprawia, że student wypracowuje u siebie zdolność akceptowania stanowiska innych jej członków [7].

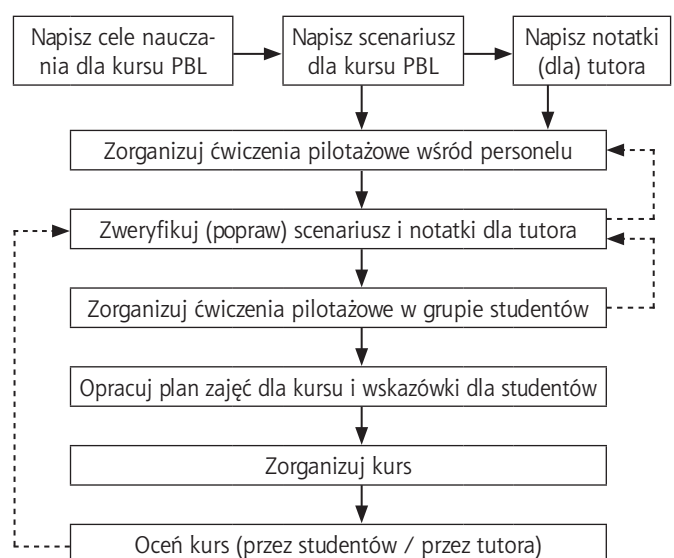
Skuteczność i powodzenie nauczania w oparciu o metodę PBL zależy od jakości przygotowanego problemu lub scenariusza. Zadanie jakie otrzymuje grupa do rozwiązania powinno prowadzić studentów na określony obszar wiedzy, by przez poznanie związanych z nim (scenariuszem) zagadnień i problemów uczestnicy kursu zrealizowali określone cele i posiadli wymaganą wiedzę. Przygotowanie odpowiedniego scenariusza (problemu) do opracowania wymaga spełnienia kilku założeń. Przede wszystkim powinien być on zbieżny z celami nauki założonymi przez kurs. Powinien być także dostosowany do programu nauczania oraz posiadanej przez studentów wiedzy, opisywać rzeczywistą sytuację, której znajomość pomoże w podejmowaniu decyzji w przyszłości oraz, w przypadku nauk podstawowych w medycynie, mieć przełożenie w kontekście przyszłych działań klinicz-

nych. Dobrze przygotowany scenariusz powinien zawierać wskazówki stymulujące dyskusję w kierunku poszukiwania sposobów rozwiązania omawianego problemu. Należy także pamiętać o tym, by opisywany problem był na tyle szeroki, by jego rozwiązanie zbyt szybko nie kończyło procesu poznania tematu oraz by jego konstrukcja stymulowała członków grupy do poszukiwania rozwiązań dzięki wiedzy zdobywanej z różnych źródeł [8].

Przygotowanie właściwego scenariusza (opisu problemu) wymaga przestrzegania kilku reguł. Pierwszym krokiem jest określenie i zapisanie celów kursu. Na podstawie założonych celów przygotowuje się scenariusze (problemy), które następnie przechodzą proces oceny i doskonalenia. Do oceny jakości i przydatności scenariusza wykorzystuje się ćwiczenia pilotażowe przeprowadzane wśród pracowników naukowych, a następnie na losowo dobranej grupie studentów. Przeprowadzenie ćwiczeń pilotażowych ma na celu uzyskanie opinii o zaletach i wadach scenariusza, które mają posłużyć do poprawy jego jakości [9]. Podstawowe kroki opracowania i ewaluacji kursu przedstawiono na rycinie 2.

Po wprowadzeniu kursu do planu zajęć, należy nadal pamiętać o ciągłej ewaluacji kursu i doskonaleniu używanych w nim scenariuszy.

Prowadzenie zajęć metodą PBL w procesie tradycyjnego nauczania nie jest procesem łatwym. Główną przeszkodą jest niemożność zmiany organizacji zajęć wymuszonych przez programy nauczania uczelni na tok indywidualny dostosowany do tempa pracy grupy. Jednakże w celu uatrakcyjnienia procesu nauczania



Ryc. 2. Podstawowe etapy przygotowania i oceny kursu w oparciu o metodę PBL

Fig. 2. Basic stages of preparation and evaluation of the course according to the PBL method

nauk teoretycznych na studiach medycznych możliwe jest przynajmniej częściowe wykorzystanie metodologii i idei nauczania PBL.

Minimum programowe nauczania epidemiologii na uczelniach medycznych wymaga poznania przez studentów uwarunkowań stanu zdrowia jednostki i populacji oraz jego zaburzeń związanych ze stylem życia i czynnikami społeczno-ekonomicznymi. Student ma posiadać wiedzę o podstawowych typach zjawisk epidemiologicznych i metodach ich badania. Ma on także poznać epidemiologię chorób zakaźnych i niezakaźnych wraz z metodami nadzoru epidemiologicznego, a także zrozumieć rolę i znaczenie promocji zdrowia i profilaktyki [10]. W toku kursów realizowanych na uczelniach medycznych w Polsce studenci uczą się oceniać stan zdrowia populacji wykorzystując tradycyjne (zapadalność, chorobowość, umieralność) i nowe (DALY, HALE i in.) miary obciążeń zdrowotnych. Poznają ich przydatność w planowaniu i weryfikowaniu skuteczności działań profilaktycznych i leczniczych. Zapoznają się oni z sytuacją epidemiologiczną chorób niezakaźnych i zakaźnych oraz z podstawowymi prawami rządzącymi procesem epidemicznym. W toku kursu studenci mają posiadać podstawy teoretyczne i praktyczne prowadzenia badań naukowych prowadzonych w celu identyfikowania czynników ryzyka, wypracowywania metod zapobiegania i oceniających skuteczność profilaktyki i terapii. Po ukończeniu zajęć z epidemiologii studenci mają także umieć zinterpretować podstawowe miary zależności przyczynowo-skutkowej. Powinni oni posiadać wiedzę na temat etapów profilaktyki, umieć zidentyfikować czynniki ryzyka oraz zaplanować sposoby zapobiegania występowania chorób oraz zmniejszenia następstw zdrowotnych powstałych w ich wyniku.

Doświadczenia Katedry Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej UJCM w Krakowie

Jedną z możliwości wykorzystania elementów uczenia poprzez rozwiązywanie problemów zaproponowaną i wprowadzoną do realizacji przez Katedrę Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej UJCM w Krakowie w toku prowadzonego nauczania epidemiologii jest włączenie ćwiczeń o charakterze PBL w końcowym etapie prowadzenia zajęć z tego przedmiotu. Nauczanie epidemiologii obejmuje tradycyjną formę seminariów, na których studenci poznają podstawowe terminy epidemiologiczne, sytuację epidemiologiczną wybranych chorób, podstawowe elementy metodologii badań naukowych, założenia i zasady promocji zdrowia i profilaktyki oraz elementy epidemiologii molekularnej i społecznej. Poznanie tych podstaw służy następnie przeprowadzeniu ćwiczenia z wykorzystaniem elementów PBL, którego celem

jest pokazanie praktycznego aspektu wykorzystania wiedzy epidemiologicznej na gruncie klinicznym oraz utrwalenie podstaw zdobytych w czasie tradycyjnego kursu. W tym celu studenci proszeni są o ukonstytuowanie małych grup. Każda grupa otrzymuje zadanie polegające na opracowaniu określonej jednostki chorobowej w aspekcie:

1. poznania samej jednostki chorobowej pod kątem teoretycznym (przedstawienie elementów patologii, następstw zdrowotnych),
2. rozpoznania problemu związanego z występowaniem tej choroby na skalę różnych populacji (Polski, wybranych krajów świata, wybranych grup ludności (ryzyka), porównanie między populacjami oraz określenia trendów czasowych, hipotez co do przyczyn),
3. zdefiniowania czynników ryzyka wybranej jednostki chorobowej (zdefiniowanie pojęcia, znalezienie czynników ryzyka w różnych opracowaniach, przedstawienie oryginalnego doniesienia literaturowego badania identyfikującego wybrany czynnik ryzyka, przedstawienie miary mówiącej o sile związku przyczynowo-skutkowego),
4. określenia dla niej metod profilaktyki (zdefiniowanie pojęć, umiejscowienie różnych metod profilaktyki w określonych etapach naturalnej historii choroby, przedstawienie badania oceniającego skuteczność wybranej metody profilaktyki na podstawie oryginalnego doniesienia),
5. przedstawienia metod leczenia (skrót w oparciu o opracowane podręczniki, w rozwinięciu przedstawienie przynajmniej jednego doniesienia oryginalnego badania z komentarzem na temat wiarygodności jego wyników),
6. kierunków badań na przyszłość (pomysły, hipotezy),
7. przydatności zdobytej wiedzy w codziennej praktyce lekarskiej (przedstawienie zasadności zdobywania wiedzy epidemiologicznej).

Przygotowanie do tych ćwiczeń rozpoczyna się już na początku realizacji kursu – kiedy to grupa dostaje przydzielone zadania a jej członkowie zostają poinformowani o zasadach realizacji ćwiczenia. Członkowie grupy proszeni są o wybór osoby odpowiedzialnej za postęp pracy w grupie, podział obowiązków w obrębie grupy lub przygotowanie końcowej prezentacji. Ćwiczenia teoretyczne prowadzone w toku kursu mają pomagać studentom w określeniu kierunków ich pracy, sugerować jakie informacje są im niezbędne i jakie źródła mogą wykorzystać do rozwiązania poszczególnych problemów. W tym przypadku asystenci pełnią rolę tutora, który ukierunkowuje pracę grupy. Na każdym z etapów opracowywania tematu studenci mogą, również poza wyznaczonymi godzinami zajęć, kontaktować się z asystentami w celu uzyskania rad i wskazówek. Kończącym etapem jest przedstawienie

wyników pracy grupy na wspólnym spotkaniu oraz dyskusja z udziałem członków innych grup i prowadzącego, zakończona podsumowaniem i wyciągnięciem wniosków.

Realizowane w ten sposób zajęcia mobilizują studentów do większej aktywności, weryfikując jednocześnie ich wiedzę zdobytą w czasie pierwszej części kursu. Zmuszają one do podjęcia trudu uzupełnienia potencjalnych braków wiedzy i potrzeby wyjaśnienia nie do końca zrozumiałych zagadnień. Uzmysławiają one także studentom praktyczny aspekt zajęć, często odbieranych jako teoretyczne i niepotrzebne.

Podsumowując należałoby stwierdzić, że metoda prowadzenia nauczania w oparciu o technikę PBL

wydaje się w większym stopniu uatrakcyjnić zajęcia i mobilizować studentów do aktywności w uczeniu się, pokazując praktyczne korzyści płynące ze zdobywania określonej wiedzy i umiejętności. Jest to metoda, która umożliwia prowadzenie nauczania (także medycyny) w spójny, zintegrowany sposób zwiększający rolę studenta w wyznaczaniu własnych celów w poznawaniu wiedzy. Wymaga ona jednak gruntownej zmiany organizacji studiów. Na obecnym etapie nauczania w uczelniach medycznych w Polsce, wydaje się być uzasadnione wykorzystywanie pewnych elementów „uczenia poprzez rozwiązywanie problemów” (PBL) przynajmniej na części zajęć przeznaczonych na realizację określonego programem studiów kursu.

Piśmiennictwo / References

1. Camp G. Problem-Based Learning: A Paradigm Shift or a Passing Fad? *MEO* 1996, 1: 2.
2. Kassebaum DG. Change in medical education: the courage and will to be different. Editorial. *Academic Med* 1989, 64: 446-447.
3. Majoor GD, Schmidt HG, et al. Construction of Problems for Problem-Based Learning. [in:] *Innovation in Medical Education*. Nooman Z, Schmidt HG, Ezatt ES (ed). Springer, NY 1990: 122-144.
4. Marchais JED. A Delphi technique to identify and evaluate criteria for construction of PBL problems. *Med Educ* 1999, 33: 504-508.
5. Wood DF. ABC of learning and teaching in medicine. Problem based learning. *BMJ* 2003, 326: 328-330.
6. Davis MH, Harden RM. AMEE medical education guide number 15: problem-based learning: a practical guide. *Med Teacher* 1999, 21: 130-140.
7. Barrows HS. Problem-based, self-directed learning. *JAMA* 1983, 250: 3077-3080.
8. Dolmans DHJM, Snellen-Balendong H, et al. Seven principles of effective case design for a problem-based curriculum. *Med Teacher* 1997, 19: 185-189.
9. Norman GR, Schmidt HG. Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Med Educ* 2000, 34: 721-728.
10. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. *Dz.U. z 2004 r. nr 194, poz. 1985*.