

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXV: 2025, NR 2

Copyright© 2025 by the Author

Opublikowano w wolnym dostępie (Open Access) na licencji CC BY-NC-ND 4.0

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2025-2-007

Data wpłynięcia: 6.03.2025

Data akceptacji: 6.03.2025



PODEJŚCIE DO NAUCZANIA HISTOLOGII W WYBRANYCH PAŃSTWACH NA ŚWIECIE

Maciej Wierzbicki^{A-D}

<https://orcid.org/0009-0008-3757-0142>

Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum – Wydział Lekarski,
Katedra Nauk Morfologicznych

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Maciej Wierzbicki, Uniwersytet Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie, Collegium Medicum –
Wydział Lekarski, Katedra Nauk Morfologicznych, ul. Gustawa Herlinga-Grudzińskiego 1, 30-705 Kraków;
e-mail: mwierzbicki@uafm.edu.pl

Streszczenie

W programach studiów medycznych histologia może być traktowana jako osobny przedmiot lub element nauczania zintegrowanego. Zintegrowany program nauczania stał się ważną strategią edukacyjną i został przyjęty w wielu szkołach na całym świecie. W programie nauczania na kierunkach medycznych można stosować różne metody przekazywania wiedzy. Celem pracy było ukazanie współczesnych trendów i rozwiązań praktycznych, takich jak komputerowo wspomagane nauczanie czy nauczanie problemowe w wybranych państwach świata.

Słowa kluczowe: histologia, edukacja, medycyna, program nauczania, mikroskopia, nauczanie problemowe, komputerowo wspomagane nauczanie

Wprowadzenie

Nauczanie histologii ewoluuje wraz z rozwojem technologii edukacyjnych, obejmując zarówno tradycyjne metody laboratoryjne, jak i nowoczesne narzędzia cyfrowe. Współczesne programy kształcenia coraz częściej integrują nauczanie histologii z innymi naukami podstawowymi i klinicznymi, co sprzyja lepszemu zrozumieniu powiązań między strukturą a funkcją organizmu. Wprowadzenie wirtualnej mikroskopii oraz multimedialnych materiałów dydaktycznych umożliwia indywidualizację procesu nauczania, jednak wymaga dalszej oceny ich efektywności w porównaniu z metodami konwencjonalnymi [1–4].

Przegląd literatury przedstawiony w niniejszym artykule ma charakter narracyjny. Celem było ukazanie współczesnych trendów i rozwiązań w nauczaniu histologii na kierunkach medycznych w wybranych państwach świata. Dobór publikacji opierał się na wyszukiwaniu artykułów naukowych oraz raportów edukacyjnych w bazach PubMed, Scopus i Google Scholar z wykorzystaniem słów kluczowych zgodnych z Medical Subject Headings, takich jak: *histology*, *medical education*, *curriculum*, *microscopy*, *problem-based learning*, *teaching methods*, *computer-assisted instruction*.

W analizie uwzględniono prace opublikowane w języku angielskim i polskim w latach 1997–2023, dotyczące metod dydaktycznych w nauczaniu histologii oraz integracji nauczania w edukacji medycznej. Wykluczono publikacje niepełnotekstowe, prace nieodnoszące się bezpośrednio do tematyki dydaktyki histologii oraz artykuły o charakterze czysto technicznym, niezwiązane z edukacją.

Przegląd nie miał charakteru systematycznego ani metaanalitycznego; wybrane przykłady i badania zostały dobrane na podstawie ich reprezentatywności, cytowalności oraz znaczenia dla praktyki dydaktycznej.

Miejsce histologii w programie nauczania na kierunkach medycznych

W tradycyjnej metodzie na kierunkach medycznych studenci pozyskują szczegółową wiedzę z zakresu takich dziedzin jak anatomia, histologia czy fizjologia. Obecne trendy zmierzają do integracji nauk podstawowych z naukami klinicznymi [5]. Integracja metod kształcenia oznacza wzajemne powiązanie tematyczne przedmiotów często na oddzielnych kursach akademickich, jak również koordynację działań dydaktycznych w celu zapewnienia harmonii funkcjonowania procesów edukacyjnych [6].

Podejścia pedagogiczne w nauczaniu histologii

Podejście do danego problemu w zakresie biologii komórki i histologii jako integralnych części edukacji medycznej w ostatnim czasie zmieniło się [7]. Współczesne strategie nauczania histologii obejmują zarówno samodzielną pracę studentów, jak i nauczanie zespołowe, często z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi multimedialnych. Coraz większą popularność zyskują metody aktywizujące, takie jak nauczanie problemowe (*problem-based learning*, PBL), które sprzyjają integracji wiedzy podstawowej i klinicznej oraz rozwijaniu umiejętności analitycznych. Wybór konkretnej metody dydaktycznej powinien być dostosowany do celów kształcenia oraz dostępnych zasobów [1,8,9].

Z badań przeprowadzonych w 2011 r. na Wydziale Medycznym na King Abdulaziz University (Arabia Saudyjska) wynika, iż studenci bardziej preferowali system uczenia się skoncentrowany na rozwiązywaniu problemu aniżeli naukę polegającą na uczęszczaniu na tradycyjne wykłady. Pozwoliło to na efektywne połączenie wiedzy z nauk podstawowych z naukami klinicznymi, ukształtowanie odpowiedniego podejścia do nauki i przyniosło większą satysfakcję z uczenia się [10]. W sondażu internetowym przeprowadzonym wśród 230 studentów medycyny na wszystkich wydziałach medycznych uniwersytetów w Rumunii badano preferowane style uczenia się – wzrokowy, słuchowy lub kinestetyczny (proprioceptywny). 73% badanych preferowało korzystanie wyłącznie z jednego stylu uczenia się, 22% wykorzystywało dwa style, zaś 5% korzystało ze wszystkich trzech sposobów. Spośród tych, którzy korzystali wyłącznie z jednej metody w 45% był to styl wizualny, w 36% słuchowy, a w 19% kinestetyczny [11].

Od lipca 2007 r. do czerwca 2008 r. na Wydziale Anatomii na Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University (Bangladesz) badano jakość podręczników jako materiałów dydaktycznych [7]. Analizowano wstępy podręczników do histologii i biologii komórki wykorzystywane na studiach licencjackich, które są dostępne w bibliotekach medycznych w Dhace oraz w zasobach internetowych. W wyniku analizy najnowszych wydań podręczników stwierdzono przede wszystkim, że:

- podjęto starania, aby dostosować treści i ilość tematów w podręcznikach do histologii do współczesnych zmian w programach kształcenia;
- zredukowana została objętość podręczników;
- należy podkreślić, iż zrozumienie funkcji struktur komórkowych i tkanek opiera się na ich budowie;
- przedstawione wiadomości z zakresu biologii komórki i histologii zostały ukierunkowane pod kątem ich zastosowania w naukach medycznych;
- udoskonalono niektóre ilustracje z wykorzystaniem nowszych technik bądź w kontekście ich prezentowania;
- w celu zwiększenia przejrzystości i podkreślenia danej koncepcji załączono nowe ilustracje [7].

Od 1 stycznia do 28 lutego 2018 r. przeprowadzono badanie przekrojowe z zakresu preferowanego stylu uczenia się przez studentów medycyny na Sheikh Zayed Medical College/ Hospital Rahim Yar Khan (Pakistan). W badaniu Malika i wsp. wzięło udział 106 studentów, z czego kobiety stanowiły 69,8%, a mężczyźni 30,2%. W celu sklasyfikowania danego stylu uczenia się jako wzrokowego, słuchowego, kinestetycznego lub przez czytanie zastosowano zmodyfikowany multimodalny kwestionariusz VARK (V – *visual*, A – *Aural*, R – *Read*, K – *Kinesthetic*) służący do identyfikacji preferowanych stylów, jak również zasugerowania określonych strategii uczenia się. Zdecydowana większość badanych (65,09%) przyznała, że stosowała system łączony (wizualny, słuchowy i pisany), pozostali (34,91%) wykorzystywali metodę wizualną, słuchową lub kinestetyczną. W artykule Malika i wsp. zwrócono także uwagę na różnice w stylu uczenia się zależną od płci. Większość studentek i nieliczni studenci wybierali jeden styl uczenia się: 4,2% preferowało metodę wizualną, 16,7% wybierało metodę czytania tekstów, zaś 33,3% wykorzystywała wszystkie zmysły. Z kolei studenci nie posiadali wyłącznie jednej preferowanej metody uczenia się. 45,8% studentek i 87,5% studentów preferowała kilka stylów [12]. Wyniki badań wskazują, że angażowanie studentów w aktywności wizualne, takie jak sporządzanie rysunków struktur histologicznych, może istotnie wspierać proces uczenia się i poprawiać wyniki w ocenach praktycznych [13]. Integracja tradycyjnych metod z elementami aktywizującymi sprzyja większemu zaangażowaniu studentów i efektywniejszemu przyswajaniu wiedzy.

Porównanie metod dydaktycznych i integracja nauczania

W celu zwiększenia przejrzystości oraz ułatwienia porównania omawianych metod dydaktycznych w nauczaniu histologii stworzono tabelę zestawiającą najważniejsze z nich wraz z zaletami, wadami oraz przykładami zastosowania (tabela 1).

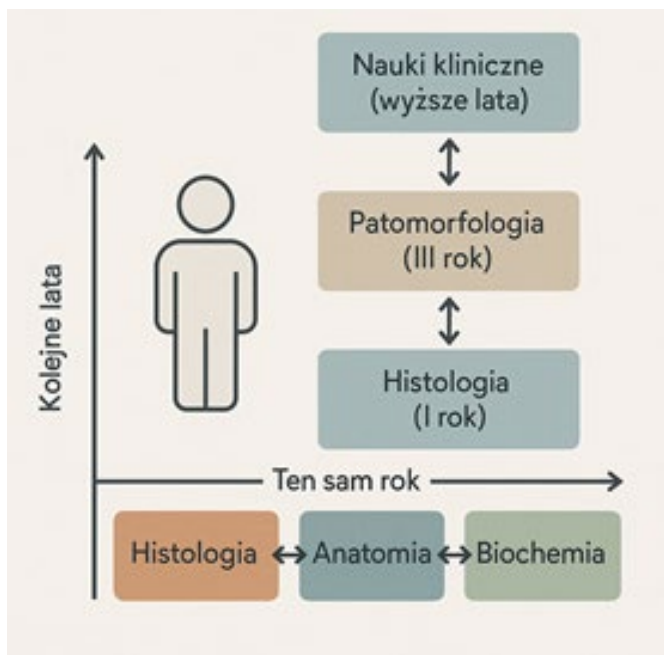
Współczesne podejście do nauczania histologii coraz częściej opiera się na poziomej i pionowej integracji treści programowych. Integracja pozioma polega na łączeniu wiedzy z różnych przedmiotów nauczanych na tym samym etapie studiów, takich jak histologia, anatomia czy biochemia, co pozwala studentom lepiej zrozumieć powiązania między strukturą a funkcją organizmu. Integracja pionowa natomiast odnosi się do powiązań pomiędzy nauczaniem przedmiotów podstawowych i klinicznych na kolejnych latach studiów, umożliwiając stopniowe pogłębianie i praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy. Schemat integracji poziomej i pionowej w nauczaniu histologii został przedstawiony na rysunku 1.

Tabela 1. Porównanie wybranych metod dydaktycznych w nauczaniu histologii

Metoda dydaktyczna	Zalety	Wady	Przykłady zastosowania
Tradycyjne mikroskopy świetlne	Bezpośredni kontakt z preparatem, rozwijanie umiejętności praktycznych	Ograniczona liczba preparatów, czasochłonność, trudności techniczne	Ćwiczenia praktyczne, w tym zajęcia laboratoryjne
Wirtualne mikroskopy	Dostępność materiału 24/7, możliwość powiększania i adnotacji	Wysokie koszty wdrożenia, wymagana infrastruktura IT	Platformy e-learningowe, nauczanie zdalne
Zintegrowane nauczanie przedmiotowe	Łączenie wiedzy z różnych dziedzin, lepsze zrozumienie kontekstu	Trudności organizacyjne, wymaga współpracy między wykładowcami	Bloki tematyczne, zajęcia problemowe (PBL)
Nauczanie oparte na problemach (PBL)	Rozwijanie myślenia krytycznego, aktywizacja studentów	Wymaga dobrze przygotowanych prowadzących, czasochłonność	Seminaria, warsztaty, praca w małych grupach

Źródło: opracowanie własne na podstawie [1–4,6,10].

Rysunek 1. Schemat integracji poziomej i pionowej w nauczaniu histologii



Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiony schemat obrazuje, w jaki sposób wiedza z zakresu histologii jest integrowana zarówno z innymi naukami podstawowymi, jak i z naukami klinicznymi w kolejnych latach edukacji medycznej. Takie podejście sprzyja lepszemu zrozumieniu materiału oraz ułatwia praktyczne wykorzystanie zdobytej wiedzy w przyszłej pracy zawodowej.

Nauczanie według modelu odwróconej lekcji (*flipped classroom*)

Model *flipped classroom* polega na samodzielnym przygotowaniu się studentów do zajęć z wykorzystaniem dostępnych materiałów dydaktycznych, co umożliwia bardziej aktywny udział w zajęciach praktycznych. Badania potwierdzają, że ta metoda zwiększa zaangażowanie studentów oraz ich satysfakcję z procesu nauczania [14–16]. Badania przeprowadzone na Uniwersytecie w Utrechcie (Holandia) wykazały, że korzystanie z różnorodnych materiałów dydaktycznych oraz strategii uczenia się sprzyja lepszemu przygotowaniu studentów do zajęć praktycznych i umożliwia indywidualizację procesu nauczania [17].

Ograniczenia badań

Niniejszy artykuł posiada kilka istotnych ograniczeń, które należy wziąć pod uwagę przy interpretacji przedstawionych wniosków. Po pierwsze, przegląd literatury miał charakter wybiórczy i opierał się głównie na publikacjach dostępnych w wybranych bazach danych, co mogło skutkować pominięciem istotnych badań opublikowanych w mniej dostępnych źródłach lub w innych językach niż angielski i polski. Po drugie, w pracy nie przeprowadzono systematycznej analizy porównawczej efektywności poszczególnych metod dydaktycznych, a przedstawione oceny opierają się głównie na opisach i subiektywnych wnioskach autorów poszczególnych publikacji. Brak metaanalizy lub badań porównawczych ogranicza możliwość jednoznacznego wskazania, które podejścia są najbardziej skuteczne w nauczaniu histologii.

Kolejnym ograniczeniem jest nieuwzględnienie różnic kulturowych i systemowych, które mogą znacząco wpływać na efektywność wdrażania określonych metod dydaktycznych i ograniczać ich uniwersalność. Ponadto ze względu na dynamiczny rozwój technologii edukacyjnych część analizowanych rozwiązań może szybko się dezaktualizować, a ich skuteczność wymaga dalszej weryfikacji.

Podsumowując, przedstawione ograniczenia wskazują na potrzebę prowadzenia szerzej zakrojonych badań obejmujących zarówno porównanie efektywności różnych metod dydaktycznych, jak i analizę ich wdrażania w zróżnicowanych warunkach kulturowych i instytucjonalnych.

Podsumowanie

Aby osiągnąć wymierne efekty kształcenia w zakresie histologii, konieczne jest zastosowanie odpowiednio dobranych metod dydaktycznych, a najlepiej – elastycznego połączenia kilku z nich. Tradycyjne zajęcia laboratoryjne z użyciem mikroskopu optycznego pozostają nieocenione w rozwijaniu praktycznych umiejętności technicznych, jednak coraz większe znaczenie zyskują nowoczesne narzędzia cyfrowe, takie jak wirtualne mikroskopy czy platformy e-learningowe. Ich wdrożenie umożliwia indywidualizację tempa nauki, zapewnia dostęp do materiałów poza zajęciami oraz pozwala na powtarzanie i utrwalanie wiedzy w dogodnym dla studenta czasie.

Wyniki przeglądu literatury wskazują, że najbardziej efektywne są programy nauczania, które integrują tradycyjne metody z nowoczesnymi rozwiązaniami technologicznymi oraz uwzględniają różnorodność stylów uczenia się studentów. Warto rozważyć wdrożenie modelu nauczania zintegrowanego, łączącego histologię z innymi naukami podstawowymi i klinicznymi, co sprzyja lepszemu zrozumieniu materiału i jego praktycznemu zastosowaniu. Szczególnie rekomendowane jest stosowanie PBL, które aktywizuje studentów, rozwija myślenie krytyczne i uczy rozwiązywania rzeczywistych problemów klinicznych. Dodatkowo wprowadzenie elementów *flipped classroom* może zwiększyć zaangażowanie studentów i poprawić efektywność przyswajania wiedzy.

Przy modernizacji programów nauczania histologii należy zadbać o dostępność różnorodnych materiałów dydaktycznych (wizualnych, tekstowych, interaktywnych) oraz regularną aktualizację treści i narzędzi edukacyjnych, aby odpowiadały one aktualnym standardom i postępowi technologicznemu. Kluczowe jest także zapewnienie wsparcia merytorycznego i technicznego dla kadry dydaktycznej, co umożliwi skuteczne wdrażanie nowoczesnych rozwiązań.

Podsumowując, najbardziej efektywne są elastyczne programy nauczania łączące różne metody dydaktyczne dostosowane do potrzeb oraz możliwości studentów. Takie podejście nie tylko zwiększa skuteczność nauczania, ale także lepiej przygotowuje przyszłych lekarzy do praktycznego wykorzystania wiedzy histologicznej w pracy klinicznej.

Bibliografia

1. Sherman SC, Jue CK. *Pedagogical Methods for Teaching Histology in Anatomy and Physiology Courses*. Haps Educator. 2009; 14(1): 50–55.
2. Foad AFA. *Comparing the use of virtual and conventional light microscopy in practical sessions: Virtual reality in Tabuk University*. J Taibah Univ Med Sci. 2017; 12(2): 183–186.

3. Cotter JR. *Laboratory Instruction in Histology at the University at Buffalo: Recent Replacement of Microscope Exercises with Computer Applications*. *Anat Rec*. 2001; 265(5): 212–221.
4. Ganguly PK. *Teaching and Learning of Anatomy in the 21st Century: Direction and the Strategies*. *The Open Medical Education Journal*. 2010; 3: 5–10.
5. Ettarh R. *Anatomy Past and Present: Evolution of Curriculum and Teaching in Anatomy*. *Austin J Anat*. 2014; 1(2): 1009.
6. Toppo NA, Lazarus M, Seth RJ, Bhargava OP, Yadav KS, Kasar PK. *Introduction of integrated teaching learning module in second M.B.B.S. curriculum*. *International Journal of Contemporary Medical Research*. 2016; 3(5): 1275–1279.
7. Amin NF, Shamim KM. *Trends in the Presentation of Cell Biology and Histology in Contemporary Histology Books as Revealed in Their 'Preface's*. *BSMMU J*. 2012; 5(1): 46–54.
8. Zafar M, Yaqinuddin A, Ikram F, Ganguly P. *Practical Examinations – OSPE, OSCE and Spot [w:] Ganguly P (ed.). Education in Anatomical Sciences*. Nova Publishers, New York 2013: 223–237.
9. Leggat PA. *Traditional and innovative approaches to medical education in Australia and the move to graduate schools*. *Medical Teacher*. 1997; 19(2): 93–94.
10. Ibrahim NK, Banjar S, Al-Ghamdi A, Al-Darmasi M, Khoja A, Turkistani J, Arif R, Al-Sebyani A, Musawa A-A, Basfar W. *Medical students' preference of problem-based learning or traditional lectures in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia*. *Ann Saudi Med*. 2014; 32(4): 128–133.
11. Buşan A-M. *Learning Styles of Medical Students – Implications in Education*. *Curr Health Sci J*. 2014; 40(2): 104–110.
12. Malik AR, Waseem S, Sehar B. *Learning styles of medical students at Sheikh Zayed Medical College Rahim Yar Khan*. *JSZMC*. 2018; 9(2): 1351–1353.
13. Rafi A, Anwar MI, Manzoor S, Anwar S. *Drawing is an important tool to learn context-based histology in an integrated undergraduate medical curriculum*. *J Taibah Univ Med Sci*. 2023; 18(4): 886–893, <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2023.01.005>.
14. Cheng X, Ka Ho Lee K, Chang EY, Yang X. *The "Flipped Classroom" Approach: Stimulating Positive Learning Attitudes and Improving Mastery of Histology Among Medical Students*. *Anat Sci Educ*. 2017; 10(4): 317–327.
15. Arnold-Garza S. *The flipped classroom teaching model and its use for information literacy instruction*. *Communications in Information Literacy*. 2014; 8(1): 7–22.
16. Kim MK, Kim SM, Khera O, Getman J. *The Experience of Three Flipped Classrooms in an Urban University: An Exploration of Design Principles*. *The Internet and Higher Education*. 2014. 22: 37–50.
17. Bouwmeester RAM, de Kleijn RAM, ten Cate OThJ, van Rijen HVM, Westerveld HE. *How Do Medical Students Prepare for Flipped Classrooms?*. *Med Sci Educ*. 2016; 26: 53–60.

Approaches to teaching histology in selected countries around the world

Abstract

In medical study programmes, histology may be treated as a separate subject or integrated into teaching. The integrated curriculum has become an important educational strategy and has been adopted in many schools all over the world. Within a medical curriculum various teaching methods can be applied. The aim of this study was to present contemporary trends and pragmatic solutions, such as computer-assisted instruction and problem-based learning, in selected countries throughout the world.

Key words: histology, education, medical, curriculum, microscopy, problem-based learning, computer-assisted instruction

