



## Kierunek „Biotechnologia” na uczelniach rolniczych\*

Cezary J. Mądrzak

Katedra Biochemii i Biotechnologii, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań

### 1. Wstęp

Na podstawie Uchwały nr 2 Konferencji Rektorów Uczelni Rolniczych z 19 stycznia 2001 r., powołana została Komisja Akredytacyjna Uczelni Rolniczych oraz określone zostały kierunki studiów, które na wniosek zainteresowanej uczelni mogą podlegać akredytacji. Powołano (Załącznik nr 1 do Uchwały) Zespoły ds. Akredytacji Kierunków:

- Biotechnologia,
- Inżynieria Środowiska,
- Leśnictwo,
- Ochrona Środowiska,
- Ogrodnictwo,
- Rolnictwo,
- Technika Rolnicza i Leśna,
- Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka,
- Zootechnika.

Podjęcie prac nad „środowiskową” akredytacją kierunków realizowanych przez uczelnie rolnicze wyniknęło z przeświadczenia o konieczności dostosowania standardów jakości nauczania do rosnących wymagań i wyzwań, jakie stawia przed wszystkimi

#### Adres do korespondencji

Cezary J. Mądrzak,  
Katedra Biochemii  
i Biotechnologii,  
Akademia Rolnicza  
im. Augusta Cieszkowskiego,  
ul. Wołyńska 35,  
60-637 Poznań.

\* Podsumowanie wyników akredytacji kierunku „Biotechnologia” w uczelniach rolniczych, przeprowadzonej w roku akademickim 2001/2002 przez Zespół ds. Akredytacji Kierunku Biotechnologia, Komisji Akredytacyjnej Uczelni Rolniczych.

uczelniami akademickimi perspektywa wejścia do Zjednoczonej Europy. Powołanie Komisji Akredytacyjnej Uczelni Rolniczych nastąpiło w czasie, gdy nie były jeszcze gotowe rozwiązania ustawowe – przed nowelizacją ustawy *O szkolnictwie wyższym*, a co za tym idzie, przed powołaniem Państwowej Komisji Akredytacyjnej. Decyzja o przeprowadzeniu środowiskowej akredytacji kierunków studiów została podjęta po to, by uczelnie rolnicze, współpracując ze sobą, mogły dokonać przeglądu swoich osiągnięć, lecz i niedoskonałości, systemów organizacyjnych, kadry i programów nauczania, i w ten sposób przygotować się do procedur, którym będą musiały poddać się w niedalekiej przyszłości.

Celem tego artykułu jest próba podsumowania przebiegu procedury akredytacji kierunku „Biotechnologia” i wskazania zagadnień, wobec których stają uczelnie rolnicze, realizujące ten kierunek i ich kadra.

## 2. Kierunek „Biotechnologia” na uczelniach rolniczych\*

Młody kierunek „Biotechnologia” (tab. 1), na wszystkich uczelniach, których opracowanie dotyczy realizowany jest, jako pięcioletnie, jednolite, dzienne studia magisterskie. W żadnej z uczelni nie powołano specjalności, realizowane są za to specjalizacje magisterskie (tab. 2).

Tabela 1

Chronologia powoływania kierunku „Biotechnologia” w poszczególnych uczelniach, liczba roczników absolwentów, studentów i zrealizowanych prac magisterskich

Uczelnia	Rok uruchomienia kierunku	Liczba lat funkcjonowania kierunku	Liczba roczników absolwentów <sup>1</sup>	Liczba studentów <sup>2</sup>	Liczba zrealizowanych prac magisterskich <sup>3</sup>
Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu	1992/1993	9	5	328	188
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	1994/1995	7	3	288	64
Akademia Rolnicza w Szczecinie	1996/1997	5	1	219	–
Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy	1997/1998	4	–	189	–
Akademia Rolnicza im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	1998/1999	3	–	135	–

<sup>1</sup> uwzględniając bieżący rok akademicki (2001/2002); <sup>2</sup> łączna liczba studentów wszystkich lat studiów; <sup>3</sup> nie uwzględniono prac magisterskich będących na ukończeniu w bieżącym roku akademickim (2001/2002).

\* Opracowanie dotyczy wyłącznie uczelni, które przystąpiły do procedury akredytacji kierunku „Biotechnologia” kierowanej przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Rolniczych. Kierunek ten został również otwarty przez Akademię Rolniczą w Lublinie i Wrocławiu, jednak Uczelnie te, ze względu na to, że kształcą dopiero pierwsze roczniki studentów, do akredytacji nie przystąpiły.

Tabela 2

## Specjalizacje magisterskie realizowane na kierunku „Biotechnologia” na poszczególnych uczelniach

Uczelnia	Specjalizacje magisterskie			
	1	2	3	4
Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu	Biotechnologia w produkcji roślinnej	Biotechnologia w produkcji zwierzęcej	Biotechnologia przemysłowa	Diagnostyka genetyczna
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	Biotechnologia w produkcji roślinnej	Biotechnologia w produkcji i ochronie zdrowia zwierząt	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	
Akademia Rolnicza w Szczecinie	Biotechnologia w produkcji roślinnej	Biotechnologia w produkcji zwierzęcej i ochronie środowiska		
Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy	Biotechnologia			
Akademia Rolnicza im. Hugona Kollataja w Krakowie	Biotechnologia roślin	Biotechnologia zwierząt	Biotechnologia żywności	

Od początku swojego istnienia, kierunek ten cieszy się wielkim zainteresowaniem młodzieży – liczba kandydatów znacznie przekracza liczbę miejsc, osiągając czasem poziom sześciu osób na jedno miejsce. Zwraca uwagę fakt, że na kierunku „Biotechnologia” obserwuje się niski, w porównaniu z innymi kierunkami realizowanymi na uczelniach rolniczych, odsetek osób, które są skreślane z list studentów, bądź rezygnują z kontynuowania studiów. Wśród kandydatów ubiegających się o dostanie na ten kierunek studiów daje się zauważyć wspólną cechę, a mianowicie: licznie reprezentowane wśród nich są osoby, które jednocześnie ubiegają się o przyjęcie na kierunki lekarskie lub farmaceutyczne akademii medycznych, lub uniwersyteckie kierunki „Biologia”.

Wszyscy nauczyciele akademicy realizujący zajęcia na tym kierunku zgodnie podkreślali, że efektem tak ostrej selekcji jest bardzo wysoki poziom studentów, ich aktywność i wielka motywacja w zdobywaniu wiedzy. Jednocześnie, przeważał wśród nauczycieli pogląd, że nie powinno się wykorzystywać istniejącego stanu rzeczy dla celów doraźnych, poprzez istotne zwiększanie limitów przyjęć. Pogląd ten uzasadniano zarówno tym, że rynek pracy nie oferuje zbyt wielu możliwości zatrudnienia o wymaganiach adekwatnych do wykształcenia uzyskanego przez absolwentów, jak i tym, iż kierunek „Biotechnologia” musi pozostać do pewnego stopnia kierunkiem elitarnym. Należy podkreślić, że ten ostatni aspekt uzasadniany był przesłankami bardzo racjonalnymi i wynikającymi z dużej troski kadry, zaangażowanej w realizację programu nauczania, o utrzymanie wysokiego poziomu kształcenia. Koszty kształcenia na kierunku „Biotechnologia” są wysokie i wobec sytuacji finansowej, w jakiej znajdują się wszystkie uczelnie wyższe, zwiększenie liczby studentów kierunku obniży jego jakość.

### 3. Kadra kierunku „Biotechnologia”

Wszystkie uczelnie realizujące kierunek „Biotechnologia” dysponują liczną i stosunkowo młodą kadrami o wysokich kwalifikacjach i statusie akademickim (tab. 3).

Tabela 3

Liczebność kadry realizującej zajęcia\* na kierunku „Biotechnologia” na uczelniach rolniczych, które przystąpiły do akredytacji kierunku (stan na rok akademicki 2001/2002)

	Profesorowie			Doktorzy habilitowani			Doktorzy		
	Przedziały wiekowe**			Przedziały wiekowe			Przedziały wiekowe		
	do 60 lat	60-65 lat	pow. 65 lat	do 60 lat	60-65 lat	pow. 65 lat	do 60 lat	60-65 lat	pow. 65 lat
Akademia Rolnicza, Kraków	8	4	8	12	1	0	20	1	0
Akademia Rolnicza, Poznań	14	7	5	13	0	0	27	0	0
Akademia Rolnicza, Szczecin	14	5	2	12	1	0	48	0	1
Akademia Techniczno-Rolnicza Bydgoszcz	8	2	3	22	0	2	20	0	0
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa	19	8	5	20	1	0	34	0	0
Łącznie	<b>63</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>79</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>149</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	56,3%	23,2%	20,5%	94,0%	3,6%	2,4%	98,7%	0,7%	0,7%
Łącznie w grupie zawodowej	112 (100%)			84 (100%)			151 (100%)		
Łącznie samodzielnosamod.				196 osób			151 osób		

\* prowadzący wykłady i seminaria – nie uwzględniono osób prowadzących ćwiczenia; \*\* przedziały wiekowe przyjęte przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Rolniczych i umieszczone w „Ankiecie dla Kierunku” – dokumencie, na podstawie którego poszczególne uczelnie przygotowały dokumentację realizowanych przez siebie kierunków – „Raporty Samooceny”.

We wszystkich analizowanych uczelniach stosunek liczby studentów do liczby samodzielnych pracowników nauki jest wzorcowy. Uwzględniając tylko kadrami kierunku (zgodnie z wymogami Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego), na jednego pracownika naukowego przypada od 11,3 do 32,8 studenta. Jeżeli wziąć pod uwagę wszystkich samodzielnych pracowników naukowo-dydaktycznych realizujących zajęcia na kierunku, to na jednego pracownika przypada od 4,1 do 8,4 studenta.

Realizowana procedura akredytacji kierunku była dobrą okazją do przeprowadzenia przeglądu kadry i jej dorobku. Należy stwierdzić, że zajęcia dydaktyczne na kierunku „Biotechnologia” prowadzą aktywni pracownicy naukowcy, wykazujący się istotnym dorobkiem publikacyjnym, w zdecydowanej większości przypadków zgodnym z problematyką nauczanych przez nich przedmiotów.

W tym miejscu warto jednak omówić prawidłowości, dotyczące kwalifikacji kadry naukowo-dydaktycznej. Wśród stopni naukowych uzyskanych przez kadrami uczelni rolniczych dominują doktoraty i habilitacje z zakresu nauk rolniczych. Trzeba jednak zauważyć, że specjalności naukowe, tematyka prowadzonych badań i dorobek publikacyjny wielu spośród naszych kolegów, z powodzeniem mogłyby być wyko-

rzystane dla uzyskania promocji w dziedzinie nauk biologicznych, niekiedy w dziedzinie nauk technicznych, a czasem nawet matematycznych. Istniejąca sytuacja dobrze ilustruje, co prawda, rozległość obszaru nauk rolniczych, lecz jednocześnie wskazuje na istnienie niewykorzystanych możliwości rozwojowych. Wydziały naszych uczelni mogłyby zdecydowanie poszerzyć, na przykład, zakres specjalności dyplomowania – posiadają ku temu często bardziej niż wystarczający potencjał kadrowy. Niestety, pod względem formalnym, z reguły w radach wydziałów brakuje samodzielnych pracowników naukowych o **formalnych** kwalifikacjach, odpowiadających wymogom ustawowym, choć ich rzeczywiste i merytoryczne kwalifikacje (potwierdzone dorobkiem publikacyjnym) stawiają ich często w rzędzie prominentnych uczonych.

#### **4. Programy, ocena jakości nauczania i organizacja procesu dydaktycznego**

Programy studiów kierunku „Biotechnologia”, we wszystkich uczelniach rolniczych, których dotyczy ta analiza, wykazują kilka wspólnych, pozytywnych cech. Minimum programowe jest we wszystkich przypadkach realizowane w sposób często poszerzony w stosunku do wymogów formalnych, zarówno pod względem treści programowych, jak i wymiaru godzinowego poszczególnych przedmiotów. Ponadto, we wszystkich uczelniach realizowane są przedmioty, które nie zostały ujęte w minimum programowym, a które, w ogromnej większości, są merytorycznie dobrze osadzone w obszarze biotechnologii. Realizatorzy programów nauczania i władze jednostek realizujących kierunki nie ustają w wysiłkach by zapewnić wysoki poziom nauczania, m.in. poprzez permanentne udoskonalanie programów. Niektóre zajęcia dydaktyczne realizują zaproszeni pracownicy naukowci, zatrudnieni poza uczelnią, w instytutach Polskiej Akademii Nauk, innych uczelniach, lub instytutach branżowych. To zjawisko powinno być oceniane nie jako przejaw braków kadrowych na uczelniach realizujących kierunek „Biotechnologia”, lecz jako objaw troski o zapewnienie studentom kontaktu z najlepszymi specjalistami w danej dziedzinie. Można stwierdzić, że troska o poziom nauczania generalnie przeważa nad partykularyzmem, których istnienie nie byłoby przecież niczym niezwykłym, wobec istniejących uwarunkowań.

Na uwagę zasługuje również korzystny wpływ, jaki na realizację zajęć, szczególnie ćwiczeń laboratoryjnych, wywiera młoda kadra – w tym doktoranci. We wszystkich uczelniach wyraźnie daje się odczuć zadowolenie studentów z kontaktów z młodymi pracownikami naukowymi, którzy chętnie dzielą się ze swoimi – niewiele przecież od nich młodszymi – uczniami, wiedzą i umiejętnościami zdobywanymi w czasie praktycznej realizacji swoich prac doktorskich.

Wymienione tu pozytywne cechy charakteryzujące programy kierunku „Biotechnologia” i ich realizację przez poszczególne jednostki, nie zwalniają od wskazania na występujące niedoskonałości, które muszą pozostawać obiektem nieustającej

troski zespołów kierujących procesem dydaktycznym. Poprawy wymaga we wszystkich uczelniach sytuacja w zakresie międzyprzedmiotowej koordynacji programów nauczania. Jakkolwiek nie jest to zjawisko występujące powszechnie, to jednak zdarzają się powtórzenia treści programowych. „Ekspertami” w zakresie ich wykrywania okazują się studenci, którzy o przypadkach występowania tego zjawiska informowali Zespoły Oceniające. Niezależnie od tego, Zespoły Oceniające wykrywały zjawisko powtórzeń w czasie analizy „Raportów Samooceny”. W licznych przypadkach okazywało się, że powtórzeń w istocie nie ma – w czasie dyskusji z realizatorami przedmiotów wyjaśniano zaistniałe wątpliwości. Wynikały one najczęściej z niedoskonałości (czasem – z nadmiernej zwięzłości) w formułowaniu opisów przedmiotów. Niemniej jednak problem istnieje i powinien być systematycznie likwidowany. Towarzyszy mu zresztą (sporadycznie) takie niekorzystne zjawisko, na które zwracały uwagę Zespoły Oceniające, a które także zauważali studenci. Zdarzają się oto przypadki nadmiernego obciążania programu przedmiotu treściami dotyczącymi zakresu zainteresowań badawczych prowadzącego, **ze szkodą** dla realizacji pozostałej części treści programowych. W rzadkich przypadkach dotyczy to nawet przedmiotów z zakresu minimum programowego, które przecież jednoznacznie podaje obowiązujące treści przedmiotów, które obejmuje. Uwaga ta może zostać źle przyjęta przez środowisko akademickie, przywiązane do swojej autonomii i, słusznie zresztą, uważające, że proces dydaktyczny uczelni wyższej musi pozostawać w ścisłym związku z badaniami naukowymi, nie sposób jednak uwagi tej nie wypowiedzieć. Wysłuchanie wykładu z danego przedmiotu w czasie studiów na kierunku jest najczęściej ostatnią możliwością kontaktu studenta z tym przedmiotem. Powinien on, zatem mieć możliwość uzyskania wiedzy, która, obejmuje **całość przedmiotu**. Sprawą dopuszczalną i uzasadnioną jest, rzecz jasna, swoisty, specyficzny dla danego wykładowcy, rozkład akcentów w obszarze wykładanego przezeń przedmiotu – wynikający z jego szczególnie głębokiej wiedzy i kompetencji w określonej dziedzinie – obszarze jego zainteresowań badawczych.

Z całym naciskiem trzeba powtórzyć, że przypadki, których dotyczy ta uwaga występują sporadycznie. Niemniej jednak, pogarszają one, w sposób nieadekwatnie silny (w stosunku do zakresu swojego występowania), obraz realizacji programu kierunku „Biotechnologia”.

Z dyskusji prowadzonych w czasie wizyt Zespołów Oceniających wynika, że zarówno władze jednostek, jak i kadra nauczająca zdają sobie sprawę z występujących niedoskonałości. Stosowane są różne środki zaradcze. Przykładem dobrego rozwiązania może być wprowadzenie „karty przedmiotu” (AR Szczecin) – dokumentu ważnego przez jeden rok akademicki, zawierającego zaktualizowany program zajęć i nazwiska prowadzących. Dokument ten jest każdorazowo zatwierdzany przez Wydziałową Komisję Dydaktyczną i pozwala na permanentne rejestrowanie aktualnych programów przedmiotów.

Programy nauczania, permanentnie doskonalone i unowocześniane, to podstawowa przesłanka dla zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. Nie należy jednak

zapominać, że dobry program musi zostać dobrze zrealizowany. Z całą odpowiedzialnością należy stwierdzić, że nie ma podstaw do przypuszczeń, że tak się nie dzieje. Studenci, wypowiadając się chętnie i swobodnie o relacji pomiędzy ich oczekiwaniami a rzeczywistością odbywanych studiów powszechnie stwierdzali, że studia spełniają ich oczekiwania. Niemniej jednak, nie sposób nie wspomnieć o sprawie wewnętrznych systemów oceny jakości nauczania. We wszystkich analizowanych uczelniach systemy takie bądź funkcjonują w pełnym zakresie, bądź też wdrażane są ostatnie ich elementy. Systemy te obejmują: okresową ocenę nauczycieli akademickich, ankietowe badania studentów oraz hospitacje zajęć dydaktycznych.

We wszystkich uczelniach kadra dydaktyczna analizowanego kierunku odnosi się ze zrozumieniem do wprowadzanych zasad kontroli jakości. Jednak nie sposób pominąć wypowiedzianych opinii wskazujących na istniejące dysproporcje występujące pomiędzy wymaganiami stawianymi nauczycielom akademickim a zapewnianymi im warunkami realizacji ich obowiązków. Zrozumiałą gorycz wzbudzają powszechnie, rosnące wymagania połączone z nie mającymi osadzenia w tradycji akademickiej systemami ich weryfikacji (hospitacje), w kontekście niedostatecznego wpływu uzyskiwanych sukcesów dydaktycznych, na ocenę działalności zawodowej w okresowych ocenach nauczycieli akademickich.

W zakresie organizacji procesu dydaktycznego, we wszystkich analizowanych uczelniach, funkcjonują tradycyjne akademickie formy i schematy rozkładu zajęć. Z przeprowadzonych z nauczycielami akademickimi i studentami dyskusji wynika jednak, że warto zastanowić się nad wdrożeniem również innych sposobów organizacji studiów.

Szczególnie często, zarówno pracownicy naukowo-dydaktyczni, jak i studenci wspominali o **modułowej organizacji procesu dydaktycznego**, jako o sposobie na poprawienie efektywności studiowania. Stwierdzano, że w uzasadnionych przypadkach, realizacja przedmiotu, lub bloku powiązanych ze sobą merytorycznie przedmiotów w formie modułu, przyniosłaby określone korzyści. Jako główne z nich wymieniano:

- sprawniejszą realizację ćwiczeń laboratoryjnych obejmujących eksperymenty, których przebieg jest ściśle zależny od nie dających się regulować procesów biologicznych (np. wzrost kultur mikroorganizmów), lub eksperymenty, które obejmują procedury wymagające przestrzegania określonych reżimów czasowych (wytrącanie substancji, rozdziały elektroforetyczne, chromatografie, ekstrakcje),

- możliwość skoncentrowania się studentów na studiowaniu w danym okresie, jednej grupy przedmiotów wzajemnie się uzupełniających – jednego obszaru wiedzy,

- możliwość lepszej koordynacji międzyprzedmiotowej w ramach modułu, który mógłby łączyć wspomniane tu komplementarne przedmioty,

- w przypadku, gdyby udało się uzgodnić kilka stosunkowo prostych rozwiązań organizacyjnych we współpracujących uczelniach, możliwa stałaby się wymiana studentów – umożliwienie im wyboru modułu, którego nie oferuje uczelnia macierzysta, a dostępnego w uczelni partnerskiej. W takim kontekście, wyższości systemu

modułowego nie trzeba uzasadniać. Wystarczy wspomnieć, że łatwiej jest wyjechać na część studiów do innego miasta w przypadku, gdy można je zakończyć np. w 4-8 tygodni, niż w przypadku, gdy interesujący studenta przedmiot jest realizowany przez cały semestr w wymiarze 2-6 godzin tygodniowo.

Ostatnim elementem, który w tej części prezentowanego opracowania należy poruszyć, jest sprawa indywidualizacji studiów. Wszystkie analizowane uczelnie dają swoim studentom, w miarę posiadanych warunków, możliwość swobodnego wyboru specjalizacji, promotora pracy magisterskiej, a także możliwość ubiegania się o indywidualny tryb studiów. W uzasadnionych merytorycznie przypadkach, władze jednostek realizujących kierunek „Biotechnologia” wyrażają zgodę na realizację prac magisterskich również poza macierzystą uczelnią studenta. Ponadto, programy większości uczelni obejmują zestaw przedmiotów do wyboru („fakultetów”, „elektywów”). Wymiar godzinowy tych przedmiotów jest zróżnicowany w poszczególnych uczelniach, jednak zarówno nauczyciele, jak i – szczególnie – studenci, wskazują na konieczność utrzymania, a w niektórych przypadkach – zwiększenia, liczby godzin, które studenci mogliby wykorzystać na studiowanie przedmiotów wybranych przez siebie. W nieco bardziej odległej perspektywie, bardzo istotna w tym zakresie byłaby, wspomniana wcześniej, możliwość odbycia przez studenta części studiów w innej uczelni.

## 5. Status kierunku „Biotechnologia” na uczelniach rolniczych

Na wszystkich uczelniach rolniczych, których dotyczy ta analiza, kierunek „Biotechnologia” ma charakter międzywydziałowy w tym sensie, że w jego realizacji uczestniczą nauczyciele i jednostki naukowo-badawcze kilku wydziałów (tab. 4). Tylko w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego nie jest on afiliowany przy określonym wydziale. W uczelni tej funkcjonuje Międzywydziałowe Studium Biotechnologii kierujące realizacją kierunku.

Niezależnie od tego, czy uczelnie rolnicze utrzymają w przyszłości swoją dotychczasową strukturę organizacyjną, czy też poddadzą ją zmianom, międzywydziałowy charakter kierunku zostanie najprawdopodobniej utrzymany. Wynika to z wybitnie interdyscyplinarnego charakteru biotechnologii.

Problem afiliacji kierunku „Biotechnologia” był w czasie wizyt Zespołów Oceniających przedmiotem wielu dyskusji z nauczycielami akademickimi i kierownikami jednostek uczelnianych, odpowiedzialnych za prowadzenie kierunku.

Przedstawiane poglądy można zwięźle zrekapitulować w następujący sposób:

1. Zaletą związania kierunku „Biotechnologia” z określonym wydziałem uczelni jest to, że rozwiązanie to jest najlepiej osadzone w obowiązujących przepisach, które – choć tego nie wymuszają – to jednak w istocie zakładają, jako naturalną dla uczelni wyższej, zasadę: „kierunek studiów jest realizowany przez wydział uprawniony do jego otwarcia”.



Tabela 4

Status kierunku „Biotechnologia” w poszczególnych uczelniach rolniczych oraz wydziały i inne jednostki naukowo-badawcze, uczestniczące w realizacji procesu dydaktycznego

Uczelnia	Status kierunku (afiliacja)	Wydziały uczestniczące w realizacji nauczania na kierunku (liczba uczestniczących jednostek wydziałowych)*	Współpracujące jednostki naukowo-badawcze spoza Uczelni:**
Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu	przy Wydziale Rolniczym	Rolniczy (9) Hodowli i Biologii Zwierząt (10) Technologii Żywności (3) Ogrodniczy (3) Melioracji i Inżynierii Środowiska (1)	Instytut Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu Instytut Ochrony Roślin
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	Międzywydziałowe Studium Biotechnologii	Rolniczy (6) Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu (5) Medycyny Weterynaryjnej (5) Technologii Żywności (3) Ekonomiczno-Rolniczy (3) Nauki o Zwierzętach (1) Inżynierii i Kształtowania Środowiska (1) Technologii Drewna (1)	Instytut Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie Instytut Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu
Akademia Rolnicza w Szczecinie	przy Wydziale Biotechnologii i Hodowli Zwierząt	Biotechnologii i Hodowli Zwierząt (15) Kształtowania Środowiska i Rolnictwa (10) Nauk o Żywności i Rybactwa (1) Ekonomiki i Gospodarki Żywnościowej (3)	Instytut Inżynierii Materiałowej Politechniki Szczecińskiej, Katedra i Zakład Histologii i Embriologii Pomorskiej Akademii Medycznej, Instytut Filozofii Uniwersytetu Szczecińskiego
Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy	przy Wydziale Rolniczym	Rolniczy (17) Zootechniczny (5) Technologii i Inżynierii Chemicznej (3) Instytut Nauk Humanistycznych i Ekonomicznych (1)	Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roslin
Akademia Rolnicza im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	przy Wydziale Ogrodniczym	Rolniczo-Ekonomiczny (12) Hodowli i Biologii Zwierząt (9) Ogrodniczy (4) Technologii Żywności (4) Leśny (2) Techniki i Energetyki Rolnictwa (1)	Zakład Fizjologii Roslin PAN, Instytut Biologii Molekularnej i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego

\* W nawiasach podano liczbę uczestniczących jednostek wydziałowych. \*\* Placówki naukowo-badawcze, których pracownicy uczestniczą w realizacji procesu dydaktycznego; nie wymieniono instytucji, w których mogą być realizowane prace magisterskie studentów kierunku „Biotechnologia”.

2. Wobec zaangażowania w realizację kierunku większej liczby wydziałów, rozwiązanie polegające na afiliacji kierunku przy jednym z nich generuje problemy natury finansowej i organizacyjnej. Problemy te dotyczą rozliczeń godzin dydaktycznych oraz finansowania procesu dydaktycznego. Podczas gdy rozliczenia godzin, przy sprawnej organizacji uczelni są, co najwyżej utrudnieniem, to finansowanie dydaktyki i podział środków urastają do rangi problemu bardzo poważnego w świetle dużych nakładów na kształcenie w szkołach wyższych.

3. Idea Międzywydziałowego Studium Biotechnologii ma wielu zwolenników, którzy widzą w niej rozwiązanie problemów natury organizacyjnej. Przeciwnicy tego rozwiązania, lub raczej osoby twierdzące, że zagadnienia organizacyjne są mniej istotne od finansowych zwracają uwagę, że taka międzywydziałowa jednostka powołana wyłącznie do realizacji kierunku, może dysponować wyłącznie dotacją na cele dydaktyczne, która zasadniczo nie pokrywa rzeczywistych kosztów kształcenia na kierunku „Biotechnologia”.

4. Dość często wypowiedzany jest pogląd, że optymalnym rozwiązaniem jest stworzenie, tam gdzie jest to możliwe – wydziałów biotechnologii.

Do zmiany istniejącego stanu, lub utrzymania go, uprawnione są wyłącznie władze rektorskie i senaty uczelni realizujących kierunek. Nie leży w kompetencjach Zespołu ds. Akredytacji doradzanie lub sugerowanie przyjęcia jakiegokolwiek rozwiązania. Warto jednak zwrócić uwagę, że „Biotechnologia” jest kierunkiem szczególnie w swej interdyscyplinarności, przekraczającym granice nie tylko dyscyplin, lecz nawet dziedzin naukowych, łącząc nauki biologiczne, rolnicze, medyczne, techniczne oraz ekonomiczne. Być może zatem, również rozwiązania organizacyjne, które usprawnią nauczanie, a także ułatwią utrzymanie jego wysokiego poziomu, powinny cechować się nowatorstwem i być nieszablonowe. Trudno orzec, czy idea powoływania wydziałów biotechnologii spełnia takie założenia. Ich powstanie wiązałoby się przecież z istotnym osłabieniem wydziałów funkcjonujących do tej pory. Jednostki naukowo-dydaktyczne, które musiałyby się połączyć tworząc wydział biotechnologii funkcjonują przecież, na co dzień, w obszarach produkcji roślinnej, zwierzęcej lub przetwórstwa produktów naturalnych, a zatem są potrzebne wydziałom rolniczym, ogrodniczym, zootechnicznym, czy technologii żywności.

Niezależnie od tego, czy istniejące rozwiązania organizacyjne zostaną utrzymane, czy też zmienione oraz od tego, jakie rozwiązania zostaną przyjęte przez poszczególne uczelnie, warto zwrócić uwagę na problem, który z całą pewnością dotyczy wszystkich zaangażowanych jednostek dydaktycznych. W realizacji kierunku „Biotechnologia” szczególną rolę ma do spełnienia **Rada Programowa**. Wobec międzywydziałowego charakteru kierunku, wyjątkowej wagi nabiera zagadnienie jego koordynacji w sprawach merytorycznych, których nie da się niestety oddzielić od organizacyjnych. W tej sytuacji, szczególnie, gdy kierunek pozostaje w gestii określonego wydziału, Rada Programowa musi przejąć część uprawnień Rady Wydziału i Wydziałowej Komisji ds. Studiów (ds. Dydaktycznych). Wymaga to oczywiście rozważań, poszanowania dla autonomii poszczególnych wydziałów oraz woli kompromi-

su. Dla jej powołania nie ma jednak alternatywy i choć we wszystkich uczelniach sprawy dotyczące kierunku konsultowane są na ogół sprawnie i bez większych problemów, to jednak Rady Programowe, z określonymi jednoznacznie kompetencjami i zakresami odpowiedzialności, mogą znacznie uprościć funkcjonujące procedury i przyczynić się do poprawy jakości nauczania. Mogą one także rozwiązać problemy, które wymieniono w części dotyczącej programów nauczania.

## 6. Uwarunkowania zewnętrzne rozwoju kierunku „Biotechnologia”

Stwierdzenia zamykające poprzednią część tego raportu dobrze korespondują z inną jeszcze grupą poglądów, które wypowiedziano w czasie odbywanych dyskusji. Zwracano uwagę na konieczność sformułowania strategii rozwoju biotechnologii w Polsce – programu, który wykracza poza problematykę szkolnictwa wyższego, lecz dotyczy także gospodarki, a nawet dotyka zagadnień legislacyjnych. Być może pozwoliłoby to na bardziej racjonalne gospodarowanie środkami publicznymi, a także umożliwiłoby funkcjonowanie jednostek naukowo-badawczych i naukowo-dydaktycznych, które w tej chwili jest zagrożone przez szereg obowiązujących aktów prawnych (a raczej przez występujące w nich niedoskonałości i przyjęte przepisy wykonawcze) skutecznie hamujących ich rozwój. Wystarczy wspomnieć o ważnej i potrzebnej ustawie *O organizmach zmodyfikowanych genetycznie*, która nie rozgranicza technik laboratoryjnych od komercyjnych zastosowań transgeniki (ta uwaga jest sformułowana bardzo zwięźle – problem jest w swej istocie bardziej złożony), czy ustawy *O zamówieniach publicznych*, która tak samo traktuje zakupy papieru do drukarki, jak starterów do techniki PCR, endonukleaz restrykcyjnych, czy zestawów do sekwencjonowania.

Problem opracowania programu rozwoju biotechnologii wykracza, co oczywiste, poza kompetencje uczelni rolniczych, ich władz i kadry naukowo-dydaktycznej. Trzeba jednak powiedzieć jasno, że stanowimy grupę o dużym potencjale i to właśnie my powinniśmy, działając w sposób skoordynowany, prowadzić lobbing na rzecz rozwiązań optymalnych.

Kolejnym ważnym problemem poruszonym w czasie dyskusji prowadzonych przy okazji wizyt Zespołów Oceniających była sprawa statusu biotechnologii jako dyscypliny naukowej. Obecnie biotechnologia wyróżniana jest, jako dyscyplina w dziedzinie nauk biologicznych. Przeciwno takiej jej kwalifikacji żadna z osób nie występowała. Twierdzono jednak, że biotechnologia powinna zostać również uwzględniona w dziedzinie nauk rolniczych, podobnie jak na przykład biochemia, która jest dyscypliną zarówno nauk biologicznych, jak i chemicznych. Autor posunie się jeszcze dalej, twierdząc, że być może również środowisko naukowe reprezentujące nauki techniczne ze chce także poprzeć tak sformułowany postulat. Z całą odpowiedzialnością należy stwierdzić, że tworzenie rozwiązań technologicznych, aparatury i urządzeń, niezbędnych w biotechnologii, jest szybko rozwijającą się dyscypliną nauk technicznych.

Za takim rozwiązaniem, oprócz innych powodów, przemawia również specyfika i potencjał uczelni rolniczych. To one właśnie, ze względu na to, że funkcjonują na styku biologii i technologii, w sposób naturalny są w zakresie biotechnologii kompetentne – szczególnie w zakresie kształcenia akademickiego, dostarczając dobrze przygotowanych absolwentów kierunku, mogących funkcjonować nie tylko w sferze produkcji, lecz nawet w obszarach medycznych zastosowań biotechnologii, co zostało udowodnione na licznych przykładach.

Poruszony problem wynika z kwestii o fundamentalnym znaczeniu. Wszyscy przyzwyczailiśmy się do definiowania zawsze w taki sam sposób terminu „biotechnologia”, niezależnie od tego czy mówimy o dyscyplinie naukowej, czy też o kierunku studiów. Tymczasem, warto zauważyć, że **biotechnologia jako dyscyplina naukowa** jest tylko jednym z elementów – bardzo ważnym, lecz nie jedynym – zakresu wiedzy i umiejętności, które powinien osiąść absolwent tego kierunku. W zakres jego wykształcenia muszą wchodzić również elementy biologii, ze szczególnym uwzględnieniem biologicznych nauk eksperymentalnych i ekologii, a ponadto nauki ekonomiczne (ekonomiki branżowe, marketing, zarządzanie).

Być może zatem, to właśnie dwoiste definiowanie terminu biotechnologia – w jego szerszym znaczeniu (obszar działalności człowieka – wg definicji FAO, oraz kierunek studiów) oraz węższym (dyscyplina naukowa), jest rozwiązaniem, które mogłoby pogodzić zwolenników i przeciwników umieszczenia biotechnologii zarówno w dziedzinie nauk biologicznych, jak rolniczych. Dyplomowanie w dziedzinie nauk biologicznych – w zakresie biotechnologii, mogłoby dotyczyć prac promocyjnych, zrealizowanych w obszarze technologii rekombinacji DNA, kultur tkankowych i komórkowych, transgenezy, czy diagnostyki genetycznej. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie biotechnologii uzyskiwaliby wszyscy ci, których prace promocyjne dotyczą technologii i inżynierii bioprocessowej. Współpraca specjalistów z obu kierunków dyplomowania, to rozwiązanie idealnie odpowiadające potrzebom obsługi dydaktycznej kierunku „**Biotechnologia**”, który nie powinien z pewnością kształcić absolwentów będących wyłącznie następcami swoich nauczycieli w obszarze uprawianej przez nich dyscypliny naukowej.

Środowisko akademickie naszych uczelni z zainteresowaniem oczekuje ponadto wykładni kryteriów, które powinna spełnić jednostka ubiegająca się o prawo do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w zakresie biotechnologii. Uważamy, że sytuacja przypomina tę, która miała miejsce w czasach, gdy uzyskiwano pierwsze dyplomy doktorskie w zakresie biochemii. Tak, jak wówczas nie było (formalnie rzecz ujmując) specjalistów w zakresie biochemii, tak i dzisiaj nie ma specjalistów posiadających stopień naukowy w zakresie biotechnologii.

Problematyka poruszona w tej części raportu wykracza poza zagadnienia związane ze zrealizowaną procedurą akredytacyjną kierunku „**Biotechnologia**”. Jest ona jednak niezwykle ważna dla przyszłości kierunku na uczelniach rolniczych, dla których jest on naturalną projekcją działalności naukowo-badawczej, uprawianej przez liczne ich jednostki. Dlatego też Zespół ds. Akredytacji Kierunku „**Biotech-**

nologia” był zachęcany, a nawet nakłaniany do przedstawienia go na szerszym forum.

## 7. Problemy do rozwiązania

Problemy stojące przed kadrami i kierownictwem jednostek realizujących kierunek są różnorodne. Dzięki zaangażowaniu, a często wręcz poświęceniu, jakie wykazują nauczyciele akademicki i kierownicy ich jednostek, większość z nich udaje się pokonać. Ponieważ jednak często odbywa się to kosztem znacznych wyrzeczeń, niektóre z nich należy wyeksponować.

Podstawowym problemem, z jakim borykają się wszystkie uczelnie jest niedobór środków finansowych. Kierunek „Biotechnologia” jest kosztowny w realizacji z dwóch powodów:

- wysokie są koszty materiałów i sprzętu niezbędnego do prowadzenia zajęć laboratoryjnych,
- dla utrzymania wysokiego poziomu nauczania, konieczne jest, w przypadku niektórych przedmiotów, zmniejszanie liczebności grup studenckich (ćwiczeniowych).

W praktyce wysokie koszty realizacji kierunku w praktyce obciążają poszczególne jednostki, gdyż powszechne jest udostępnianie studentom własnego sprzętu i materiałów (nabywanych do realizowanych badań naukowych). Powszechną praktyką jest również organizowanie zajęć w mniejszych grupach i udostępnianie w tym celu własnych pracowni. Sprawia to, że studenci tego kierunku, na wszystkich uczelniach są bardzo mocno związani ze swymi nauczycielami i wysoko to sobie cenią. Odbywa się to jednak zawsze kosztem nauczycieli. Wszak to wyniki naukowo-badawcze są podstawą oceny nauczyciela akademickiego, a jego osiągnięcia dydaktyczne i zaangażowanie w proces kształcenia traktowane jest jako mniej istotne.

Znając sytuację finansową uczelni nie można się spodziewać by władze rektorskie poszczególnych uczelni były w stanie usunąć wszystkie wymienione trudności. Musimy jednak wskazywać na ich istnienie prosząc o pomoc w takim zakresie, w jakim jest ona możliwa. Dla przykładu – znaczną pomocą byłaby choćby zgoda na zmniejszenie minimalnej liczebności grup studenckich w przypadku niektórych, ściśle określonych przedmiotów, które mogłaby wskazać Rada Programowa kierunku. Niektórzy z nauczycieli akademickich mogliby wówczas skoncentrować się na realizacji tych zajęć bez konieczności poszukiwania innych, w obawie o realizację pensum dydaktycznego. Przykłady takich rozwiązań istnieją. Na niewielką skalę udało się je wprowadzić w SGGW, na AR w Krakowie i na ATR w Bydgoszczy.

## 8. Podsumowanie

Prezentowane opracowanie powstało w wyniku dyskusji prowadzonych w czasie trwania prac Zespołu ds. Akredytacji Kierunku „Biotechnologia”, Komisji Akredytacyjnej Uczelni Rolniczych. Zawiera dane uzyskane w trakcie analizy „Raportów samooceny” przygotowanych przez pięć uczelni rolniczych, które przystąpiły do procedury akredytacji kierunku oraz informacje zebrane w czasie trwania wizyt Zespołów Oceniających w poszczególnych uczelniach.

Znaczący wpływ na jego zawartość wywarły liczne rozmowy, jakie członkowie Zespołu przeprowadzili z nauczycielami prowadzącymi zajęcia dydaktyczne oraz z władzami jednostek realizujących kierunek „Biotechnologia”.

Idea przeprowadzenia „środowiskowej” akredytacji kierunków przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Rolniczych spotkała się z ogólną akceptacją środowisk akademickich na uczelniach, w których Zespół pracował. Stwierdzano powszechnie, że akredytacja na uczelniach rolniczych stanowi dobrą okazję do podzielenia się doświadczeniami i skorzystania z rozwiązań, które sprawdziły się u innych. Nawiązane kontakty mogą zaowocować, o ile uda się wprowadzić stosowne rozwiązania organizacyjne, ściślejszą współpracą w dziedzinie dydaktyki, ułatwiając utrzymanie jej wysokiego poziomu we współpracujących uczelniach.

Prace nad akredytacją kierunku „Biotechnologia” prowadził Zespół w składzie: prof. dr hab. Krystyna Małgorzata Charon (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie), dr hab. Lucyna Drozdowska prof. nadzw. (Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy), prof. dr hab. Elżbieta Kalisińska (Akademia Rolnicza w Szczecinie), prof. dr hab. Barbara Michalik (Akademia Rolnicza im. Hugona Kollątaja w Krakowie), pod przewodnictwem autora.

Prace Zespołu przebiegały przy wielkim zaangażowaniu i poświęceniu jego członków. Wysoko należy ocenić również wielkie zaangażowanie nauczycieli akademickich, którzy w swoich macierzystych uczelniach włożyli wiele trudu w prace nad uruchomieniem kierunku „Biotechnologia” i w jego sprawną realizację, a co najważniejsze – wciąż wkładają wiele wysiłku w utrzymanie wysokiego poziomu nauczania.