

# Jerzy Strzeżek, Witold Tulibacki

---

Rozmowa z prof. zw. dr. hab. Jerzym Strzeżkiem z Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, doctorem honoris causa Akademii Rolniczej im. Hugona kołłątaja w Krakowie

---

Humanistyka i Przyrodoznawstwo 9, 7-13

---

2003

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**ROZMOWA  
Z PROF. ZW. DR. HAB. JERZYM STRZEŻKIEM\*  
Z WYDZIAŁU BIOINŻYNIERII ZWIERZĄT  
UNIwersytetu WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO  
W OLSZTYNIE  
DOKTOREM HONORIS CAUSA  
AKADEMII ROLNICZEJ IM. HUGONA KOŁŁĄTAJA  
W KRAKOWIE**

**Witold Tulibacki:** Pozwól na wstępie, że odejdziemy od konwencji formalnej stosowanej w takich rozmowach-wywiadach i że – ze względu na kilkudziesięcioletnią bliską znajomość – będę się do Ciebie zwracał bezpośrednio, z pominięciem wszystkich tytułów, które są niewątpliwie signum Twoich osiągnięć w nauce polskiej i na forum międzynarodowym. Pozwól też, że podkreślę fakt, iż rozmowa ta ma nie tylko charakter okolicznościowy, związany z Honorowym Doktoratem Akademii Rolniczej w Krakowie i składam Ci z tej okazji najserdeczniejsze gratulacje w imieniu redakcji „Humanistyki i Przyrodoznawstwa”, ale powodowana jest co najmniej w równym stopniu doniosłością i żywotnością problemów wynikających z wiedzy, którą współtworzysz jako uczony, a która otwiera takie przestrzenie teoretyczne, a zarazem dysponuje tak wielką „mocą” dla praktyki życia ludzkiego, że nie

---

\* Prof. zw. dr hab. Jerzy STRZEŻEK (ur. 25.06.1939) ukończył Wydział Zootechniczny WSR w Olsztynie, uzyskał doktorat z zakresu biochemii rozrodu zwierząt (1968), habilitację (1974), tytuł profesora nadzwyczajnego (1982), profesora zwyczajnego (1989). Autor ponad 390 prac naukowych, 13 skryptów, współautor 6 książek, 95 publikacji w czasopismach anglojęzycznych. Autor patentów, promotor 16 przewodów doktorskich (z tego 11 wyróżnionych). Wśród wychowanków Profesora jest 7 doktorów habilitowanych i jeden profesor tytularny. Członek międzynarodowych organizacji i towarzystw naukowych (ISIR, ICCIR, ESDAR, FUNDIBA), współpracuje z placówkami badawczymi w Hiszpanii, Szwecji, Niemczech, Bułgarii, Czechach. Członek rad naukowych instytutów i zarządów towarzystw naukowych w Polsce – przewodniczący Komitetu Biologii Rozrodu Zwierząt Użytkowych PAN, członek komitetów redakcyjnych czasopism naukowych, laureat nagród ministerialnych, nagród PAN i konkursów naukowych. Pełnił i pełni wysokie funkcje w sferze organizacji i zarządzania nauką polską i szkolnictwem wyższym kraju. Swoją profesję w dziedzinach biologicznych łączy z zainteresowaniami humanistycznymi.

potrafimy w pełni dziś jeszcze ogarnąć mentalnie konsekwencji jej wyników. Przybliż więc na wstępie, w zakresie jakich problemów badawczych rozlokowane są Twoje zainteresowania naukowe i na czym skupiasz swój wysiłek poznawczy.

**Jerzy Strzeżek:** Generalnie rzecz ujmując, domeną moich zainteresowań naukowo-badawczych jest biologia reprodukcyjna zwierząt, ze szczególnym odniesieniem do biochemii i immunologii rozrodu.

Sterowanie procesami rozrodczymi stanowi jeden z elementów współdecydujących o produktywności i zdrowotności zwierząt użytkowych oraz efektywności ekonomicznej nowoczesnej hodowli. Sprawne funkcjonowanie rozrodu zapewnione jest złożonym i powiązaniem ze sobą systemem regulacji przebiegających na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i całego organizmu. System ten oparty jest na złożonych zależnościach między układami regulacyjnymi i na sprzężeniach zwrotnych. Poznanie zjawisk rozrodu, również w aspekcie molekularnym, dotyczących różnicowania gonad, sterowania funkcjami gamet, procesem zapłodnienia, rozwoju zarodkowego i płodowego, rozwoju postnatalnego daje podstawę do tworzenia nowych metod postępowania, uznawanych za biotechnologię rozrodu.

Istotnym elementem towarzyszącym rozwojowi badań nad rozrodem są odkrycia dokonywane w obszarze nauki o rozrodzie zwierząt, które przyczyniają się następnie do rozwoju medycyny reprodukcyjnej człowieka. Zrozumienie procesów reprodukcyjnych stanowi zarazem podstawę dla współczesnych i przyszłych kierunków postępu genetycznego w hodowli oraz tworzenia nowych metod produkcji zwierzęcej. Rozród zwierząt to ważna dziedzina praktycznej działalności lekarzy weterynarii, zootechników i hodowców. Dziedzina wymagająca specjalistycznej wiedzy.

Podnoszeniu wydajności rozrodczej, zwiększaniu liczby potomstwa od najlepszych pod względem hodowlanym samic służą biotechniki rozrodu. Oprócz stosowanych rutynowo: inseminacji i kriokonserwacji nasienia, stymulacji mnogiej owulacji (superowulacji), przenoszenia zarodków, doskonalone są nowoczesne metody dojrzewania i zapłodnienia oocytów *in vitro*, mrożenia i wiotryfikacji oocytów i zarodków, identyfikacji płci, klonowania zarodków, uzyskiwania międzyrasowych i międzygatunkowych chimer.

Prezentowane szerokie spektrum metod uzupełnia nowy kierunek badawczy, dotyczący uzyskiwania zwierząt transgenicznych. W krajach o wysokiej produkcji zwierzęcej zmierza to do uzyskiwania zwierząt o cechach podnoszących odporność na choroby, charakteryzujących się optymalnym wykorzystaniem składników diety czy spełniających funkcję tzw. żywych bioreaktorów produkujących biofarmaceutyki. Stosowana biologia reprodukcyjna stanowi jednoznaczny przykład na to, że integracja interdyscyplinarnych zespołów naukowo-badawczych jest najkorzystniejszym rozwiązaniem umożliwiającym tworzenie, wprowadzanie i doskonalenie nowoczesnych technologii w produkcji zwierzęcej. Wraz z zespołem skupiamy główny wysiłek naukowo-badawczy na dynamicznie rozwijającej się dyscyplinie naukowej –

andrologii molekularnej, tj. nauce o funkcjach męskiego układu rozrodczego z uwzględnieniem procesów fizjologicznych i odbiegających od normy.

Andrologia molekularna jest nauką multidyscyplinarną. Uwzględnia bowiem zakresy pokrewnych kierunków wiedzy: endokrynologii, immunologii, biochemii, mikrobiologii, genetyki, hodowli, które wiążą się z zagadnieniami reprodukcji samców. W tym aspekcie nasze zainteresowania badawcze dotyczą proteomiki męskiego układu rozrodczego. Proteomika to nowoczesny dział biochemii kwasów nukleinowych i białek. Nauka ta zajmuje się badaniem aktywności translacyjnej komórki, organizmu w różnych stanach fizjologicznych. Badany jest profil białkowy organizmu, struktury przestrzenne białek, ich interakcje. Proteomika staje się nauką sprzężoną z bioinformatyką. Substancje białkowe zaliczane są do modulatorów procesów reprodukcyjnych, zwłaszcza podczas transportu plemników w żeńskich drogach płciowych, interakcji gamet podczas zapłodnienia jaja (*in vivo*, *in vitro*), jak również mogą uczestniczyć w supresji immunologicznej reaktywności samicy na antygeny plemnikowe. Poznanie struktury białek plazmowych oraz genów kontrolujących ich syntezę w męskim układzie rozrodczym obok wartości poznawczych dostarczyć może określonych korzyści aplikacyjnych.

Nierozzerwalnie z omawianym obszarem badawczym związane jest zastosowanie biochemicznych markerów (wyznaczników) w diagnozowaniu męskiej niepłodności. Tzw. skryning biochemiczny w andrologii dostarcza bowiem specyficznych informacji o anatomicznych i funkcjonalnych zakłóceniach na poziomie dodatkowych gruczołów płciowych i najądrzy, odnośnie występowania ostrych i chronicznych zapaleń układu płciowego oraz zdolności zapładniającej plemników.

**W.T:** Penetrujesz poznawczo te rejony rzeczywistości, które po pierwsze – skryte są przed poznaniem potocznym (nie ma w nich niczego „na oko”) i po drugie – dotyczą takiej sfery świata, która ulega na tyle dynamicznym przemianom, że wszystkie jej strony trzeba „chwycić” *in statu nascendi*, by zrozumieć istotę procesów życiowych na tym poziomie życia, którym się zajmujesz. Posługujesz się więc swoistymi metodami badawczymi. Czy mógłbyś przybliżyć niespecjalistom ich istotę?

**J.S.:** Oprócz klasycznych metod laboratoryjnych, wykorzystywanych dzisiaj powszechnie w seminologii (metody mikroskopowe, cytochemiczne, komputerowe, immunologiczne), stosujemy współczesne techniki oczyszczania białek, oparte na metodach elektroforetycznych, chromatograficznych, immunofluorescencyjnych. Zespół nasz dysponuje bowiem bardzo nowoczesną, specjalistyczną aparaturą naukowo-badawczą.

**W.T:** Mechanizmy początków życia osobniczego, które badasz, nie determinują zapewne wiedzy o istocie procesów życiowych w ogóle, o życiu jako zjawisku przyrodniczym, ale nie sądzę, byś nie miał jakiejś własnej wizji fenomenu życia, jakichś filozoficznych przekonań dotyczących tej problematyki...

**J.S:** Podstawową jednostką życia biologicznego jest komórka. Sposób, w jaki komórka funkcjonuje, jest w zasadzie u wszystkich organizmów taki

sam. To prawda, że materiał genetyczny (struktura DNA) zawiera informacje o budowie i rozmnażaniu komórki. Niemniej to białka decydują o mechanizmie uruchomienia informacji genetycznej.

W roku bieżącym obchodzimy 50. rocznicę określenia struktury DNA przez Jamesa D. Watsona i Francisca H. Cricka, Rosalind Franklin i Maurice'a Wilkinsa. Mimo poznania kompletnej sekwencji nukleotydowej ludzkiego DNA (Human Genome Organization – HUGO), w roku 2001 powołano nową organizację Human Proteome Organization (HUPO), której zadaniem jest opracowanie molekularnego atlasu białek komórkowych, tkankowych, narządowych, poznanie mechanizmów interakcji białko – białko, rozwój specjalnej bazy informatycznej oraz poszukiwanie białkowych markerów procesów patologicznych w organizmie człowieka. Należy podkreślić, że liczba białek waha się od  $1 \times 10^6$  do  $5 \times 10^6$ .

Komórka jajowa i plemniki funkcjonują jako komórki. Zapłodnienie to połączenie plemnika z komórką jajową, w rezultacie tworzy się nowa struktura materiału genetycznego. Pierwszy podział zygoty na dwie potomne komórki (zawierające kompletny zestaw chromosomów) kończy proces zapłodnienia. Poznanie mechanizmów molekularnych tego procesu, a zwłaszcza roli systemów białkowych – to niezwykle fascynujący i pociągający przedmiot badań. Stąd moje zainteresowania strukturą i funkcją gamety męskiej.

Atrakcyjność badawcza plemnika wynika z jego cechy podstawowej, tj. możliwości powiązań efektów badań biochemicznych z jasno sprecyzowanymi i wysoce swoistymi kryteriami aktywności fizjologicznej, takimi jak ruchliwość plemników czy zdolność zapładniająca. W sposób niezwykle trafny sformułował funkcję plemnika Stanisław Lem. Cytuję:

„W określonej części główki plemnika – w objętości rzędu trzech tysięcznych mikrometra – znajduje się zakodowany językiem molekuł chemicznych plan konstrukcji mózgu człowieka, który powstałby z tego plemnika po połączeniu z jajem. Plan ów obejmuje »receptę produkcyjną« i »wytyczne realizacyjne«. W mikroskopijnej owej przestrzeni mieści się informacja o tym, co ma być zrobione, jak to ma być zrobione, a wreszcie mechanizm, który wszystkiego dokona”.

To bardzo kompetentny i obrazowy wywód. Podkreśla rolę plemnika w tworzeniu nowego życia. Chociaż żyjemy w czasach rewolucji biologicznej, techniki klonowania, oparte na przeniesieniu kompletnego materiału genetycznego z komórki dorosłego organizmu do cytoplazmy oocytu, nie wymagają przecież plemnikowego nośnika informacji genetycznej, co więcej nie wymagają zapłodnienia. Czyżby perspektywa wyeliminowania męskiej części z prokreacji stanie się w najbliższej perspektywie czasu efektem postępu w biologii reprodukcyjnej?

**W.T.:** Czy nie niepokoją Cię ingerencje poznawcze w mechanizmy biologiczne na tym poziomie, do którego dotarła nasza wiedza zupełnie niedawno, a które dają ludzkości możliwość celowego sterowania procesami życiowymi? Duża grupa współczesnych moralistów twierdzi, że mentalnie i moralnie nie

dojrzelismy do tego, by przyrodzie odbierać jej naturalny sposób funkcjonowania i wkraczać weń ze swoją ludzką ingerencją, pobudzaną przemożną presją podejrzanych, doraźnych potrzeb, dyktowanych najczęściej płytkim praktycyzmem i sterowanych ekonomicznie.

**J.S.:** Jean Bernard, międzynarodowy autorytet w zakresie bioetyki, wskazuje na trzy najszlachetniejsze misje człowieka, tj. rozwój poznania, przekazywanie go oraz należyte wykorzystanie pozytywnych jego skutków z jednoczesnym ograniczeniem efektów ubocznych.

Biologia współczesna w ostatnich latach minionego stulecia wkroczyła w okres rewolucji naukowej. Co więcej, rewolucja naukowa zdecydowanie zmieniła oblicze biologii jako nauki, rozwinęła metody badania obiektów biologicznych, wprowadziła nową terminologię nauk biologicznych. Dla przykładu: poprzez zastosowanie wyspecjalizowanych metod biochemicznych w pełni rozpoznano ultrastruktury komórki i w ten sposób stworzono jej biochemiczny model, co radykalnie zmieniło nasze poglądy na stopień złożoności komórki i najprostszymi mikroorganizmów.

Osiągnięcia biologii molekularnej przyczyniły się do rozwijania badań na poziomie submolekularnym, dotyczących różnych oddziaływań elektronów, zjawisk ich przenoszenia oraz znaczenia tych zjawisk dla procesów chemicznych, zachodzących w żywych organizmach. Z kolei metody bioinformatyczne znajdują zastosowanie w neurofizjologii. W ten sposób tworzy się określona strategia badawcza nauk przyrodniczych (biologicznych) w dobie rewolucji naukowej. Niewątpliwie dotyczy ona również badań nad mechanizmami dziedziczenia oraz nad reprodukcją. Są to bowiem dwie dziedziny nauk przyrodniczych, które odnotowują niezwykły postęp badawczy i związane z tym postępowaniem przełożenie aplikacyjne. Opracowano bowiem wiele metod inżynierii genetycznej i technik wspomaganego rozrodu. Rodzi to zarazem trudne i złożone problemy etyczne.

Jestem pod wrażeniem książki Lee Silvera z Uniwersytetu w Princeton pt. *Raj poprawiony. Nowy wspomniały świat?* Autor wskazuje, że większość ludzi nie zdaje sobie sprawy z nieprawdopodobnych możliwości, jakie otwierają przed nami dzisiejsze techniki biologii rozrodu i genetyki molekularnej, które zaczynają tworzyć nową gałąź medycyny – reprogenetykę. W prologu Lee Silver stwierdza: „Pragnę wykazać, że rozwój reprogenetyki jest nieunikniony. Ani państwo, ani społeczeństwo, ani nawet uczeni, którzy ją stworzyli, nie mogą jej ograniczyć”.

Osobiście uważam, że pełna informacja naukowa o dokonywanych odkryciach oraz dyskusje lekarzy, biologów, prawników, filozofów, socjologów i teologów nad możliwością ich zastosowania mogą stanowić istotny element zapobiegania prymitywnemu praktycyzmowi, uwarunkowanemu zwykle komercją

**W.T.:** Zwierzęta służą nam odwiecznie, ale współcześnie zaczęliśmy myśleć o nich w kategoriach niekartezjańskich – przypisujemy im świadomość określonego szczebla i zdolność cierpienia. W ten sposób w innym świetle staje dziś

problem masowej hodowli zwierząt, jej warunków, także problem potraktowania zwierząt jako obiektu, przedmiotu doświadczeń i eksperymentów.

**J.S.:** Niewątpliwie badania na zwierzętach doprowadziły do olbrzymiego postępu naszej wiedzy o życiu. Co więcej, również zwierzęta korzystają z wyników badań na nich samych. Nowoczesna weterynaria to przecież zastosowanie efektów badań prowadzonych na zwierzętach eksperymentalnych lub laboratoryjnych. Lekarz weterynarii używa bowiem tych samych antybiotyków, hormonów, środków uspokajających, miejscowych środków przeciwbólowych czy do narkozy chirurgicznej. Dlatego prowadzenie eksperymentów na zwierzętach jest i będzie zasadniczym elementem zdobywania wiedzy. Badania prowadzone na całym organizmie są bowiem najczulszym detektorem tego, co pozwala zrozumieć mechanizmy działania systemów biologicznych lub określić przydatność farmakologiczną nowych środków leczniczych.

Dzisiaj szczególnie jednak aktualne jest zagadnienie ceny, jaką płać zwierzęta za postęp wiedzy i praktyczne efekty eksperymentów. Czy potrafimy w sposób należyty oceniać ból lub cierpienie, którego doznaje zwierzę w pracy doświadczalnej, w hodowli, w praktyce weterynaryjnej?

Chociaż stosowne wskaźniki nie są w pełni wiarygodne, to jednak pozwalają, w połączeniu ze znajomością zachowania zwierząt, złagodzić wszelkiego rodzaju ból i cierpienie zwierząt eksperymentalnych. Niemniej obowiązkiem uczonego jest unikanie wykonywania niepotrzebnych, nieprzemyślanych eksperymentów. Ponadto rozwijane są nowoczesne techniki badawcze, ograniczające wykorzystywanie całych organizmów zwierzęcych na rzecz korzystania z perfundowanych organów izolowanych, izolowanych tkanek, pojedynczych izolowanych komórek czy też elementów subkomórkowych. Są to tzw. metody alternatywne, które są stale doskonalone.

Należy nadmienić, że w myśl obowiązującego w Polsce prawa, prace eksperymentalne na zwierzętach mogą być przeprowadzane wyłącznie w określonych placówkach naukowych, które uzyskały atest lokalnej komisji etycznej. To właśnie Krajowa Komisja Etyczna ds. Doświadczeń na Zwierzętach i lokalne komisje etyczne mają zadanie kontrolować, aby zwierzęta eksperymentalne były traktowane w sposób humanitarny. Jest to niewątpliwie nowy element w polskiej nauce.

**W.T.:** Masz ogromne doświadczenie w zakresach kierowania nauką. Byłeś rektorem i prorektorem wielkiej uczelni, przewodniczyłeś Konferencji Rektorów AR, jesteś członkiem Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej i przewodniczącym jednego z jej zespołów, od wielu lat przewodniczącym Komitetu Biologii i Rozrodu Zwierząt Użytkowych PAN, członkiem międzynarodowych i krajowych komitetów i towarzystw naukowych. Co z perspektywy takich doświadczeń można powiedzieć o miejscu i roli nauki polskiej w naszym życiu społecznym i jak postrzegasz perspektywy kształcenia na poziomie wyższym i problemy młodych kończących studia?

**J.S.:** Nauka polska jest niedofinansowana, niektórzy mówią o „zapaści finansowej”, co wynika z trudnej sytuacji finansów państwa. Aktualnie dokonywana jest reforma systemu organizacji nauki polskiej. Dotyczy to zarówno nowych rozwiązań organizacyjnych, jak i koncentracji badań na kilku wybranych obszarach, najważniejszych z punktu widzenia interesów państwa i potrzeb społeczeństwa.

Polska nauka ma wiele wspaniałych zespołów naukowych, które osiągają wyniki na poziomie światowym. Niemniej działalność środowisk naukowych na rzecz rozwoju gospodarczego kraju jest co najmniej skromna. Składa się na to zjawisko wiele przyczyn. Jedną z nich jest kształcenie kolejnych kadr dla gospodarki i nauki. Prawie czterokrotny wzrost liczby studentów w ciągu ostatnich lat z jednej strony poprawia tzw. współczynnik skolaryzacji (ok. 35%) w relacji do krajów wysoko rozwiniętych, z drugiej zaś napawa obawą o jakość kształcenia. Przy znacznym wzroście liczby studentów (ok. 1,75 mln) tylko w niewielkim stopniu zwiększyła się liczba nauczycieli akademickich, zwłaszcza tytułarnych profesorów. Powoduje to obniżenie poziomu nauczania w szkołach wyższych. W Polsce mamy 108 uczelni publicznych oraz 267 uczelni niepublicznych o bardzo zróżnicowanym poziomie kształcenia.

Państwowa Komisja Akredytacyjna, której jestem członkiem, dokonuje bardzo konsekwentnie ocen jakości kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów. Dodatkowo ocenia zasadność tworzenia nowych struktur w szkolnictwie wyższym (w roku 2002 rozpatrzono 718 wniosków). Do czego dążymy? Proces boloński zmierza do zwiększenia mobilności studentów i porównywalności wykształcenia w systemie europejskim, tak aby do roku 2010 dokonać podziału na trzystopniowe studia (licencjackie, magisterskie, doktorskie). Oznacza to, że w systemie edukacyjnym Europy pierwszy stopień kształcenia w szkole wyższej będzie przygotowywał absolwenta do wykonywania zawodu z możliwością rozwinięcia jego wiedzy specjalnościowej.

Jestem głęboko przekonany, że w tzw. europejskiej przestrzeni edukacyjnej jest miejsce dla polskiej młodzieży. Warunkiem spełnienia tego celu jest przejście do intensywnego inwestowania w edukację, co jednocześnie zapewni większą elastyczność kształcenia i dostosowanie do potrzeb rynku pracy.

**W.T.:** Serdecznie dziękuję za rozmowę, która – jak sądzę – może sprzyjać podnoszeniu poziomu świadomości zainteresowanych rozwojem dzisiejszej wiedzy przyrodniczej o trudnych i wielce kontrowersyjnych jej problemach wewnętrznych i jej konsekwencjach dla ludzkości.