

# Autoreferat

## 1. Imię i nazwisko

Krzysztof Kościński

## 2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.

Magister nauk biologicznych w zakresie biologii-antropologii. Tytuł uzyskany w 1997 roku na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Doktor nauk biologicznych w zakresie biologii-antropologii. Tytuł uzyskany w 2001 roku na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Tytuł pracy doktorskiej: „Statystyczna a empiryczna koncepcja normalności i normy w biologii”.

## 3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych/artystycznych.

W latach 2001-2005: etat adiunkta w Zakładzie Biologii Rozwoju Człowieka na Wydziale Biologii UAM.

Od roku 2005: etat adiunkta w Zakładzie Ekologii Ewolucyjnej Człowieka (do roku 2012 o nazwie Zakład Ekologii Populacyjnej Człowieka) na Wydziale Biologii UAM.

## 4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):

### a) tytuł osiągnięcia naukowego/artystycznego

Postrzeganie atrakcyjności fizycznej u człowieka jako adaptacja biologiczna.

### b) (autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa)

Kościński K., 2010, Do they know what they like? Intra-individual variation of female facial preferences. *Journal of Evolutionary Psychology*, 8, 23-55.

Kościński K., 2011, Life history of female preferences for male faces: A comparison of pubescent girls, nonpregnant and pregnant young women, and middle-aged women. *Human Nature*, 22, 416-438.

Kościński K., 2012, Hand attractiveness – its determinants and associations with facial attractiveness. *Behavioral Ecology*, 23, 334-342.

Kościński K., 2012, Mere visual experience impacts preference for body shape: Evidence from male competitive swimmers. *Evolution and Human Behavior*, 33, 137-146.

Kościński K., 2013, Attractiveness of women's body: Body mass index, waist-hip ratio, and their relative importance. *Behavioral Ecology*, 24, 914-925.

### **c) omówienie celu naukowego/artystycznego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania**

„Nic w biologii nie ma sensu, jeśli nie jest widziane w świetle ewolucji” (T. Dobzhansky), zatem zachowania osobników również powinny być badane z perspektywy ewolucyjnej. Określone zachowania wpływają na prawdopodobieństwo przeżycia osobnika, jego zdrowie i kondycję, dostęp seksualny do osobników płci przeciwnej (poprzez rywalizację wewnątrzplciową i wabienie potencjalnych partnerów) oraz przeżywalność i kondycję potomstwa. Zachowania mają więc wpływ na sukces reprodukcyjny osobnika, a zatem mają konsekwencje ewolucyjne i mogą być obiektem działania doboru naturalnego.

Powyższe spostrzeżenia pozwalają przypuszczać, że liczne zachowania, lub skłonności do nich, zostały ukształtowane na drodze ewolucji biologicznej i ma podłoże genetyczne. Wiele zachowań zwierząt jest wrodzonych i posiada określone znaczenie przystosowawcze, przez co są one uważane za ewolucyjne adaptacje. Taka interpretacja zachowań u gatunku ludzkiego napotyka jednak na trudności merytoryczne, związane przede wszystkim z ogromnym udziałem czynników kulturowych w kształtowaniu sposobów zachowania się (uczenie), które mogą przesłaniać wpływy genów, oraz pozamerytoryczne, wynikające z niechęci ludzi do uznania swoich zachowań za (choćby częściowo) uwarunkowane genetycznie.

Celem niniejszej pracy było zbadanie adaptacyjnego kontekstu postrzegania atrakcyjności fizycznej u człowieka. Atrakcyjność fizyczna osobnika wpływa na jego popularność wśród potencjalnych partnerów, a przez to na możliwości reprodukcji w związkach długoterminowych (np. małżeństwo) i krótkoterminowych („przygody miłosne”). Bycie atrakcyjnym fizycznie jest więc korzystne z punktu widzenia sukcesu reprodukcyjnego. Również sposób *postrzegania* atrakcyjności fizycznej może mieć konsekwencje dla sukcesu reprodukcyjnego, ponieważ potencjalni partnerzy są zróżnicowani pod względem możliwości inwestowania w potomstwo, chęci inwestowania w nie, płodności (rozumianej jako zdolność do rozmnażania), jakości genów, które mogą być przekazane potomstwu, oraz komplementarności genów z genami drugiego z potencjalnych rodziców. Można więc przypuszczać, że dobór naturalny kształtował percepcję w taki sposób, by atrakcyjnymi, a więc wzbudzającymi zainteresowanie seksualne i/lub romantyczne, wydawały się te osobniki, z którymi związek partnerski będzie korzystny z ewolucyjnego punktu widzenia.

Choć teza o ewolucyjnym pochodzeniu ludzkich preferencji partnerskich, a więc i o ich genetycznym uwarunkowaniu, jest dość oczywista z teoretycznego punktu widzenia (skoro dobór naturalny ukształtował nasze ciała, to dlaczego nie miałby kształtować sposobu działania naszego mózgu, a więc naszej psychiki, w tym preferencji partnerskich?), to jej empiryczne potwierdzenie nie jest łatwe. Pierwszy problem z tym związany dotyczy wzmiankowanego powyżej wpływu czynników kulturowych na preferencje ludzkie. Na przykład, preferowanie przez mężczyzn kobiet młodych nad starsze niewątpliwie jest przystosowawcze, ale nie oznacza to, że jest uwarunkowane genami wyselekcjonowanymi w przeszłości ewolucyjnej. Ponieważ zależność kondycji i płodności kobiety od wieku jest wyraźna, powyższa preferencja może powstawać drogą uczenia indywidualnego (osobnik sam zauważa spadek zdrowia i płodności kobiety wraz z wiekiem) lub społecznego (osobnik przyswaja wiedzę, normy i modę obowiązującą w lokalnej populacji). Drugi problem związany jest z tzw. tendencyjnością percepcyjną, w ramach której sposób funkcjonowania układu nerwowego sprawia, że obiekty o określonych cechach (symetryczne, o proporcjach typowych dla swej kategorii percepcyjnej i wyraźnie odróżniające się od innych kategorii) są uznawane za stosunkowo estetyczne. Preferencja dla takich cech przy wyborze partnera byłaby w tym wypadku o tyle wrodzona, że mechanizmy działania układu nerwowego są uwarunkowane genetycznie; nie byłaby to jednak preferencja ukształtowana ewolucyjnie dla korzystnego wyboru partnera. Zatem, żeby dowieść tezy, że postrzeganie atrakcyjności fizycznej przez człowieka jest biologicznym przystosowaniem do wyboru partnera, nie wystarczy wskazać na korzyści reprodukcyjne wynikające z istniejących preferencji, ale trzeba też wykluczyć interpretacje alternatywne, tzn. że preferencje te rozwinęły się drogą nauki lub że są jedynie wyrazem tendencyjności percepcyjnych.

W moich badaniach starałem się znaleźć przykłady preferencji, które trudno wyjaśnić inaczej niż jako adaptacje do wyboru partnera. Preferencje rozwijające się pod wpływem doświadczenia również mnie interesowały i próbowałem ustalić ich znaczenie przystosowawcze. Zajmowałem się też problemami metodycznymi związanymi z ustalaniem istniejących preferencji (niedoskonałości metodyczne dawniejszych badań często prowadziły do sprzecznych ustaleń co do tego, jakie warianty morfologiczne są preferowane) i wartości sygnalizacyjnej preferowanych cech (w literaturze zbyt pochopnie wyciąga się wnioski o sygnalizowaniu jakości biologicznej poprzez te cechy). Prawidłowe ustalenie preferowanych wartości cech, sygnalizowanych przez nie składników fitness oraz wykazanie, że preferencje nie są jedynie tendencyjnością percepcyjną i/lub skłonnościami nabytymi, to warunki konieczne dla poznania i wykazania adaptacyjnego charakteru postrzegania atrakcyjności fizycznej.

Najwięcej wyników wspierających adaptacjonistyczną interpretację preferencji przedstawiłem w pracy opublikowanej w *Human Nature* w 2011 roku. Badanie polegało na ocenie atrakcyjności

twarzy mężczyzn przez dziewczęta w wieku 13-14 lat i kilka grup kobiet w różnym wieku i stanie fizjologicznym (ciąża, postmenopauza). Oceny atrakcyjności dokonane przez dziewczęta zależały od stopnia zaawansowania ich rozwoju biologicznego (czasu jaki minął od pierwszej miesiączki oraz stadium rozwoju piersi), ale nie od ich wieku ani rozwoju psychoseksualnego (zainteresowania i doświadczenie romantyczne): oceny dokonane przez dziewczęta bardziej zaawansowane w rozwoju biologicznym, w porównaniu do ocen mniej zaawansowanych rówieśniczek, wykazywały większe podobieństwo z ocenami dokonanymi przez dorosłe kobiety, a ponadto dziewczęta te silniej preferowały niektóre cechy twarzy, np. seksowny wygląd twarzy i zdrowy wygląd skóry (oceny tych cech twarzy zostały dokonane przez odrębne grupy kobiet). Ponieważ rozwój cech płciowych w okresie pokwitania zachodzi pod wpływem hormonów płciowych (u dziewcząt są to przede wszystkim estrogeny), uzyskane wyniki sugerują, że wzrost stężenia hormonów płciowych u dziewcząt w czasie pokwitania powoduje rozwój ośrodków nerwowych odpowiedzialnych za preferencje partnerskie u osób dorosłych (m.in. kierowanie się takimi oznakami jakości biologicznej jak seksowny wygląd i zdrowy wygląd skóry).

W tej samej pracy stwierdzono, że wśród kobiet w wieku 45-60 lat te, które były co najmniej dwa lata po menopauzie oceniały atrakcyjność twarzy w sposób mniej spójny (międzyosobniczo bardziej zróżnicowany) niż ich młodsze biologicznie rówieśniczki; ponadto kobiety te wykazywały słabszą preferencję do takich cech twarzy jak seksowny wygląd i zdrowie skóry. Efektów tych nie zaobserwowano, gdy porównano grupy tych kobiet wyróżnione na podstawie wieku kalendarzowego. Ponieważ stężenie estrogenów gwałtownie spada około dwa lata po menopauzie, można sądzić, że przyczyną powyższych zmian preferencji w wieku średnim są zmiany hormonalne w organizmie. Kolejna analiza w tej pracy dotyczyła kobiet ciężarnych (w wieku 20-32 lata). Wykazano, że kobiety te preferowały seksowność wyglądu twarzy mężczyzn w niższym stopniu niż ich nieciężarne rówieśniczki oraz postrzegały atrakcyjność twarzy w dość podobny sposób do kobiet po menopauzie.

Wyniki uzyskane w omawianej pracy łatwo wyjaśnić z perspektywy adaptacjonistycznej: osobniki, które – z powodu niedojrzałości płciowej, przekwitania lub ciąży – aktualnie nie mogą zostać zapłodnione (i w ten sposób odnieść korzyść z posiadania przez partnera tzw. dobrych genów), stosunkowo słabo preferują oznaki jakości genetycznej u potencjalnych partnerów. Ponieważ zaobserwowane efekty były związane z morfologicznymi i fizjologicznymi oznakami poziomu hormonów (a nie z wiekiem kalendarzowym ani czynnikami psychicznymi), uzyskane wyniki trudno byłoby zinterpretować jako tendencyjność percepcyjną lub efekt uczenia. Wyniki te stanowią więc silne potwierdzenie adaptacjonistycznej koncepcji postrzegania atrakcyjności fizycznej u człowieka.

Kolejna praca dotycząca adaptacyjnego charakteru preferencji została opublikowana w *Journal of Evolutionary Psychology* w roku 2010. Badałem w niej, między innymi, jak kondycja psychiczna kobiety (deklarowana energia życiowa) wpływa na preferencje dla twarzy mężczyzn. Każda kobieta była badana dwukrotnie, w odstępie miesiąca lub roku. Zmiana kondycji psychicznej między badaniami korelowała – tylko u kobiet będących w stałym związku partnerskim – z siłą preferowania oznak jakości biologicznej / genetycznej (seksowność wyglądu, zdrowie skóry), ale nie z siłą preferowania takich cech jak przyjacielski lub zadowolony wygląd. Wiadomo, że kobiety (podobnie jak samice wielu monogamicznych gatunków zwierząt) nieraz zdradzają swojego stałego partnera, by – jak głosi teoria mieszanej strategii kojarzenia – zdobyć od przelotnego partnera dobre geny dla swojego potomstwa. Dla stałego partnera stwarza to ryzyko, że będzie się opiekować nie swoim potomkiem, dlatego stara się on nie dopuścić do zdrady lub też wykryć ją, jeśli do niej dojdzie. Zrozumiałe jest więc, że kobieta (samica) podejmie ryzykowną próbę zdradzenia partnera raczej wtedy, gdy jej dyspozycja (energia życiowa) będzie dobra. Wtedy też właśnie powinna przykładać największą wagę do cech sygnalizujących dobre geny (ale nie dla cech, które tego nie sygnalizują). Powyższe rozumowanie nie dotyczy kobiet, które nie mają stałego partnera, dlatego ich preferencje dla oznak dobrych genów nie muszą się zmieniać wraz z kondycją psychiczną. Uzyskane przeze mnie wyniki dobrze zgadzają się z tym adaptacjonistycznym wyjaśnieniem i trudno przypuszczać by mogły one powstać dzięki tendencyjności percepcyjnej lub skutek uczenia się. Należy też dodać, że w tej samej pracy zaobserwowałem zjawiska świadczące o roli uczenia się dla preferencji. Na przykład, kobiety, których związek partnerski rozpadł się w ostatnich miesiącach silniej preferowały twarze o przyjacielskim wyglądzie niż to robiły przed rozpadem związku. Widocznie nieudany związek był dla nich lekcją, by przykładać większe znaczenie do osobowości partnera.

W pracy opublikowanej w roku 2013 w *Behavioral Ecology* podjąłem próbę rozwiązania problemów z oszacowaniem preferencji dla tęgości i kształtu ciała u kobiet. Dotychczasowe badania uzyskały rozbieżne wyniki co do tego, jaki stopień tęgości (niedowaga czy prawidłowa masa ciała) i jaki kształt ciała (wielkość wcięcia w talii) są preferowane, oraz która z tych dwóch cech jest ważniejsza dla atrakcyjności fizycznej kobiety. Wieloaspektowe udoskonalenie metod badawczych pozwoliło mi ustalić faktyczne preferencje: mężczyźni i kobiety z populacji polskiej preferują kobiety z niedowagą oraz wyraźnym, choć nie przesadnym, wcięciem w talii; ponadto tęgość ciała okazała się dwukrotnie ważniejsza dla atrakcyjności niż kształt ciała. Takie wyniki są kłopotliwe dla adaptacjonistycznej koncepcji z dwóch powodów. Po pierwsze, niedowaga jest związana z gorszym zdrowiem i kondycją oraz obniżoną płodnością, zatem jej preferowanie jest nieprzystosowawcze. Po drugie, wielkość wcięcia w talii jest lepszym predyktorem wielu chorób niż tęgość ciała, zatem to ona powinna silniej wpływać na postrzeganą atrakcyjność ciała. Dalsza

analiza wykazała, że źródłem tych niespodziewanych (z adaptacjonistycznego punktu widzenia) wyników jest odmienność warunków życia we współczesnych, uprzemysłowionych populacjach od tych, w których żyli (i ewoluowali) przodkowie człowieka. Najprawdopodobniej w toku ewolucji wykształciła się tzw. warunkowa preferencja dla tęgości polegająca na tym, że im mniejsze jest zagrożenie niedoborem pożywienia tym mniej otluszczone osoby są preferowane na partnerów. Zatem nieprzystosowawcza preferencja dla niedowagi obserwowana w nowoczesnych populacjach jest przykładem etologicznej reguły „ponad-normalnej reakcji na ponad-normalny bodziec” (bardzo łatwy dostęp do pożywienia rodzi silną preferencję dla szczupłości), a także przykładem zaobserwowanej u wielu gatunków tzw. pułapki ewolucyjnej (adaptacje powstałe w ewolucji mogą się stać nieprzystosowawcze po zmianie warunków środowiskowych). Z kolei ważność tęgości i kształtu ciała w populacjach przedindustrialnych prawdopodobnie są podobne jedna do drugiej, zarówno jeśli chodzi o atrakcyjność jak i o zdrowie. Podsumowując, praca ta pokazała, że ludzkie preferencje dla tęgości i kształtu ciała u kobiet mogą być uważane za adaptacje biologiczne pomimo tego, że w nowoczesnych populacjach przyjmują formy nieprzystosowawcze, oraz że analiza porównawcza populacji uprzemysłowionych i tradycyjnych bywa niezbędna dla zrozumienia charakteru ludzkich preferencji.

W kolejnej pracy, opublikowanej w 2012 roku w *Evolution and Human Behavior*, zajmowałem się preferencją dla przeciętności. Zgodnie z badaniami teoretycznymi i empirycznymi, typowe (przeciętne) formy morfologiczne są oznaką stosunkowo wysokiej jakości biologicznej / genetycznej i dlatego osobniki o typowych proporcjach ciała powinny być preferowane w kontekście reprodukcyjnym, a także innych kontekstach społecznych. Badania laboratoryjne wykazały u człowieka istnienie preferencji dla twarzy i ciała o typowych proporcjach, ale geneza tej preferencji jest słabo zbadana. Zakłada się, że mentalny wzorzec typowej formy morfologicznej nie jest wrodzony, lecz rozwija się w ciągu życia pod wpływem doświadczenia wizualnego, jednak badań empirycznych na ten temat jest bardzo mało. W swoim badaniu porównałem preferencje wyczynowych pływaków dla kształtu kobiecej sylwetki z preferencjami kontrolnej grupy mężczyzn (nie-pływaków). Ponieważ kształt ciała zawodowej pływaczki różni się w określony sposób od sylwetki typowej kobiety, a pływacy często widują pływaczki, postawiłem hipotezę, że pływacy (w odróżnieniu od mężczyzn z grupy kontrolnej) będą preferować sylwetkę kobiety o kształcie typowym dla pływaczek. Hipoteza ta została empirycznie potwierdzona. Ponadto badanie to sugeruje, że mentalny wzorzec sylwetki rozwija się w okresie dzieciństwa i jest niezależny od doświadczenia wizualnego z niedawnej przeszłości, a nawet utrzymuje się u osób, które przestały trenować pływanie. Odrzucono też alternatywne wyjaśnienie zaobserwowanych preferencji, np. wpływ wyglądu partnerki-pływaczki na preferencje mężczyzny-pływaka lub wybór dyscypliny sportowej zgodnie z posiadanymi preferencjami dla sylwetki. Jest to pierwsze badanie nad

kształtowaniem się preferencji dla proporcjonalności sylwetki w warunkach naturalnych (nie-laboratoryjnych). Ponieważ przeciętność proporcji jest oznaką wysokiej jakości biologicznej, preferencja dla osób o typowej sylwetce jest przystosowawcza (tzn. przynosi korzyści reprodukcyjne). Nie ma natomiast pewności czy preferencja ta jest adaptacją (tzn. czy została ukształtowana w toku ewolucji) – może bowiem być wyrazem tendencyjności percepcyjnej (wiadomo, że formy typowe dla swojej kategorii są sprawniej obrabiane przez mózg i że przeciętność jest preferowana u rozmaitych, nawet abstrakcyjnych obiektów). Warto jednak zauważyć, że nie wszystkie preferencje dla cech ciała dają się wyjaśnić tendencyjnością percepcyjną: preferencja dla tęgości jest wręcz przeciwna do typowego dla danej populacji stopnia tęgości (najszczuplejsze kobiety są preferowane w populacjach z dużym odsetkiem osób otyłych), a jednocześnie – jak wyjaśniono powyżej – zgodna z interpretacją adaptacjonistyczną (tężsi partnerzy są preferowani, gdy ryzyko niedoboru pożywienia jest większe).

Ostatnia z prac należących do omawianego cyklu, opublikowana w 2012 roku w *Behavioral Ecology*, dotyczyła między innymi pewnego sposobu wnioskowania o cechach somatycznych jako sygnałach biologicznych. Jeżeli każda z kilku cech odzwierciedla (sygnalizuje) jakość biologiczną osobnika, to cechy te powinny być wzajemnie dodatnio skorelowane. Z tego powodu w literaturze dodatnią korelację pomiędzy cechami uważanymi za oznaki jakości osobnika często uznawano za potwierdzenie takiej sygnalizacyjnej funkcji tych cech (np. korelacja pomiędzy atrakcyjnością twarzy i sylwetki). Rozumowanie to ignoruje jednak fakt, że tryb życia (dieta, zabiegi kosmetyczne) może wpływać na wiele cech ciała równocześnie nie mając żadnego związku z jakością biologiczną osobnika. W swojej pracy zaproponowałem wykorzystanie analizy ścieżkowej do określenia mechanizmu odpowiedzialnego za korelację atrakcyjności dwóch cech oraz zastosowałem tę metodę do zbadania związku atrakcyjności twarzy i ręki (w sensie anatomicznym, a nie potocznym). Choć atrakcyjność obu części ciała korelowała między sobą u obu płci, to tylko u mężczyzn w korelacji tej pośredniczyła cecha będąca oznaką jakości biologicznej, a mianowicie przeciętność kształtu, natomiast u kobiet za korelację tę odpowiadał stopień zadbania o wygląd – makijaż twarzy i lakier na paznokciach. Wyniki te wspierają tezę o atrakcyjności jako oznace jakości biologicznej w odniesieniu do mężczyzn, ale nie u kobiet. W pracy tej odkryto też preferencje dla cech ręki prawdopodobnie będących oznakami jakości biologicznej, np. przeciętności kształtu, cech płciowych i stanu skóry.

Podsumowując, badania nad adaptacyjnym charakterem postrzegania atrakcyjności u ludzi prowadziłem na wielu płaszczyznach, poczynając od udoskonalenia metodyki ustalania preferencji, poprzez badania nad sygnalizacyjnym charakterem cech fizycznych, a kończąc na sprawdzeniu czy obserwowane preferencje są zgodne z koncepcją zakładającą ich adaptacyjny charakter (np. czy preferowane są te wartości cech, które sygnalizują wysoką jakość biologiczną), a ponadto czy dają

się wyjaśnić w sposób nie-adaptacjonistyczny (jako tendencyjność percepcyjna lub skutek uczenia się).

## **5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych (artystycznych)**

Moje pozostałe osiągnięcia dotyczą następujących obszarów badawczych:

1. Atrakcyjność fizyczna. Do najistotniejszych (nie wzmiankowanych jeszcze) osiągnięć dotyczących tego zagadnienia można zaliczyć poważne udoskonalenie metodyki badania preferencji dla kształtu ciała oraz zbadanie wpływu stopnia realizmu bodźców eksperymentalnych na preferencję dla tej cechy (Archives of Sexual Behavior w 2013 r.), zbadanie preferencji dla cech ręki przy użyciu komputerowo zmodyfikowanych bodźców (Perception w 2011 r.), wykazanie, że ocena atrakcyjności twarzy na zdjęciu jest wysoce zgodna z oceną twarzy w ruchu, co było o tyle istotne, że badania zwykle bazują na ocenach twarzy widzianych na zdjęciu czyli w sposób odbiegający od naturalnej obserwacji (Perception w 2013 r.), wykazanie wpływu stopnia zaawansowania rozwoju biologicznego chłopców w okresie pokwitania na dojrzałość ich preferencji (Anthropological Review w 2010 r.), zaproponowanie mechanizmu łączenia się w pary osób o podobnej atrakcyjności fizycznej w sytuacji, gdy osoby te nie znają własnej atrakcyjności (Anthropological Review w 2011 r.) oraz serię prac przeglądowych na temat atrakcyjności twarzy (Anthropological Review w latach 2007, 2008 i 2009).

2. Długoterminowe skutki biologiczne sezonu urodzenia. Badania moje i współpracowników (American Journal of Human Biology w roku 2004 i 2011, Homo w 2009 r., monografia z 2009 r., rozdział w monografii z 2006 r.) potwierdziły wcześniejsze doniesienia o wpływie sezonu urodzenia na wielkość ciała w kolejnych latach życia, ustaliły, że początek i koniec roku są okresami urodzenia najkorzystniejszymi dla przyszłej wielkości ciała, oraz prawdopodobnie zidentyfikowały mechanizm odpowiedzialny za to zjawisko. Początkowy okres rozwoju płodowego osobników urodzonych w środku roku przypada na początek lub koniec roku, kiedy to uśłonecznienie jest najniższe. Niewielka ilość promieniowania ultrafioletowego docierającego wówczas do skóry matki skutkuje obniżoną produkcją witaminy D w jej organizmie, a w konsekwencji mniejszą dostępnością tej witaminy dla płodu. Ponieważ witamina D pełni ważną rolę w różnicowaniu tkanek na wczesnym etapie rozwoju płodowego, jej niedobór w tym okresie powoduje trwałe zmiany w organizmie skutkujące zmniejszonym potencjałem wzrostowym w dalszym życiu.

3. Zależności między cechami morfologicznymi a wartością przystosowawczą i ich znaczenie dla koncepcji normy. Zagadnieniem tym zajmowałem się w kilku pracach (Anthropological Review w 2000 r., Variability and Evolution w roku 2001 i 2002, rozdział w monografii z roku 2003). Postuluję w nich większy krytycyzm wobec powszechnie stosowanych w antropologii norm



statystycznych (opartych na rozkładzie cech w populacji) i próbę skonstruowania norm empirycznych (opartych na związkach cech z wartością przystosowawczą lub jej składowymi). Oprócz analiz teoretycznych, przeprowadziłem kilka badań empirycznych nad związkami pomiędzy wybranymi cechami morfologicznymi (wysokość, masa i budowa ciała) a składnikami wartości przystosowawczej (płodność, przeżywalność potomstwa, sukces reprodukcyjny, sprawność fizyczna, przystosowanie społeczne).

4. Hipoteza Triversa-Willarda. Według tej hipotezy odsetek potomstwa płci męskiej powinien być większy u rodziców o lepszej kondycji biologicznej, ponieważ ich synowie mogą odnieść szczególnie wysoki sukces reprodukcyjny. W badaniu z dr. Góreckim (Archiv für Tierzucht w 2003 r.) wykazałem, że rogate samice kozy domowej (a więc samice o stosunkowo wysokiej pozycji społecznej) mają wyższy odsetek samców w miotach niż samice bezrożne.

5. Zastosowanie metod matematycznych w biologii. W pracy opublikowanej w Przeglądzie Antropologicznym – Anthropological Review w 1998 roku omówiłem i przedstawiłem przykład zastosowania statystycznych metod porównywania wielu średnich. W pracy opublikowanej w tym samym czasopiśmie w roku 2004 (współautorstwo z mgr Pietraszewskim) zastosowałem metodę bootstrappingu do oceny przydatności kilku metod szacowania wielkości dymorfizmu płciowego na podstawie próby osobników o nieznaney płci (np. pochodzącej z wykopalisk).

6. Filozofia nauki. W rozdziale zawartym w monografii opublikowanej w 2004 roku podjąłem próbę usystematyzowania rodzajów wyjaśnień stosowanych w biologii, wskazując na nieporozumienia i sprzeczności, jakie mogą być skutkiem nierozróżniania tych typów.

Krzysztof Kosiński