

# Podobieństwa w odmiennościach



**WŁODZIMIERZ ONISZCZENKO**  
Wydział Psychologii, Uniwersytet Warszawski  
wlodek@psych.uw.edu.pl  
Prof. dr hab. Włodzimierz Oniszczenko kieruje Katedrą Psychologii Różnic Indywidualnych. Jego zainteresowania badawcze to genetyka zachowania i różnice indywidualne w zakresie cech temperamentalnych.

## Różnice indywidualne w świecie ludzi są dobrze znanymi i opisanymi zjawiskami. Czy dotyczą one także zwierząt?

Przejawy różnic indywidualnych u ludzi możemy obserwować każdego dnia. Spotykane przez nas osoby różnią się pod względem fizycznym – mają różny wzrost, kolor oczu czy włosów, ale też obdarzone są różnymi zdolnościami, mają specyficzne cechy osobowości i przyjmują różne postawy wobec świata. Dziedzina psychologii zajmująca się różnicami indywidualnymi obejmuje wszystkie te aspekty, bada więc występowanie różnic w zakresie każdej charakterystyki fizycznej i psychicznej.

### Ludzka zmienność

Występowanie zmienności między jednostkami tłumaczy się wpływem dwóch głównych czynników: różnic genetycznych oraz zmiennością środowiska. O znaczeniu i wadze podłoża genetycznego możemy wnioskować na podstawie badania bliźniąt, dzięki którym możliwe jest wyliczenie wskaźnika odziedziczalności. Parametr ten ilościowo określa, jaką część zmienności zachowania można wytłumaczyć wpływem czynników genetycznych, jednak nie informuje, jakie geny za nie odpowiadają. Żeby się tego dowiedzieć, trzeba posłużyć się technikami genetyki molekularnej.

W zależności od cechy osobowości odziedziczalność może przyjmować różne wartości. Badania prowadzone przez nas we współpracy z niemieckimi kolegami wykazały, że w obu krajach podłoże genetyczne odpowiada za 30-40% zmienności cech temperamentalnych. W przypadku inteligencji wpływ genetyczny wyjaśnia 50% obserwowanej zmienności, na-

tomiaś reszta jest uwarunkowana wpływem czynników środowiskowych.

Wskaźnik odziedziczalności w przypadku każdej cechy jest nieco inny. O ile w przypadku osobowości czy inteligencji zróżnicowanie można wyjaśnić bezpośrednim wpływem czynników genetycznych lub środowiskowych, o tyle znacznie trudniejsze jest wytłumaczenie różnic indywidualnych obejmujących postawy, które pojawiają się i kształtują w późniejszym okresie życia. Dobrym przykładem jest postawa wobec kary śmierci. Odziedziczalność tej postawy wyjaśnia 60% obserwowanej zmienności opinii między ludźmi, ale przeprowadzone niedawno badania pokazały, że z poparciem kary śmierci powiązana jest płć męska oraz cechy osobowości w rodzaju silnej ekstrawersji, sumiennoci, większej chwiejności emocjonalnej czy małej otwartości na doświadczenia.

Znacznie trudniejsze od oszacowania odziedziczalności jest znalezienie w konkretnych genach różnic zwanych polimorfizmami, tłumaczących różnice w zachowaniach. Wynika to z faktu, że za złożoną cechą odpowiadają tysiące markerów, przy czym wpływ pojedynczego markera jest często zbyt subtelny, żeby można go wykryć. Czasami jednak się to udaje. Wykazano na przykład, że orientacja liberalna w polityce związana jest z polimorfizmem w genie receptora dopaminy DRD4 u osób, które w okresie adolescencji miały liczne grono znajomych i przyjaciół. Gdyby udało się uzyskać podobny wynik w innych badaniach, pozwoliłoby to wnioskować o istotnym znaczeniu interakcji między czynnikami genetycznymi i środowiskowymi w kształtowaniu się postaw.

Wspólne podłoże genetyczne dzielą takie cechy jak otwartość, ugodowość i sumiennosc oraz indywidualna religijność. Podobne czynniki genetyczne i środowiskowe wyjaśniają też powiązania między własną ideologią, konserwatyzmem, egalitaryzmem, orientacją na społeczeństwo i prawnym autorytaryzmem. Silne korelacje genetyczne uzyskano pomiędzy pomiarami inteligencji wykonanymi w 5. i 18. roku życia. Odziedziczalny jest nawet stosunek inteligencji do wzrostu danej osoby,

## Zmienność między jednostkami

który w 71% można wyjaśnić czynnikami genetycznymi. Występowanie wspólnego podłoża genetycznego różnych cech psychologicznych sugeruje, że u ich podstawy leży wspólny mechanizm biologiczny, a różnice indywidualne między ludźmi można więc w większym stopniu przypisywać zróżnicowanym wpływom czynników środowiskowych.

U ludzi występuje też zróżnicowanie cech osobowości związane z płcią. U kobiet wpływ genetyczny jest silniejszy niż u mężczyzn w odniesieniu do aktywności fizycznej, poczucia szczęścia, uzależnienia od kanabinoidów oraz podejmowania decyzji o posiadaniu i wychowaniu dzieci. Z kolei u mężczyzn czynniki genetyczne silniej decydują o długości snu, uzależnieniu od internetu, wieku inicjacji palenia tytoniu i powiązaniu alkoholizmu z patologicznym hazardem. Z genami wiążą się też objawy lęku i depresji, wskaźniki masy ciała BMI i inne wskaźniki otyłości, ale też motywacja do poszukiwania partnerki poza dotychczasowym związkiem i pozytywna postawa wobec rozwodów.

### Zwierzęca osobowość

Różnice indywidualne występują też w świecie zwierzęcym. Do ich opisanie u zwierząt używa się zaczerpniętego z psychologii człowieka pojęcia „osobowość”. „Osobowość zwierząt” oznacza zwykle różnice w zakresie pojedynczych reakcji lub złożonego zachowania, które są stałe w czasie. Przyjmuje się, że różnice indywidualne w zachowaniu zwierząt wynikają ze zmienności w reagowaniu na informacje o środowisku, a nie na zmienność samego środowiska. Genetycznie uwarunkowane różnice wykazano w zachowaniu szczurów, na przykład w zakresie aktywności ruchowej czy eksploracyjnej, a także myszy (na przykład podatność na alkohol) oraz psów, kotów czy koni. W ostatnich latach pojawiły się nowe dane wskazujące na obecność tych różnic także u ptaków, ryb i koralowców.

Immunologiczną reakcją na stres społeczny różnią się na przykład bogatki (*Parus major*). Ptaki hodowane pojedynczo, odmienne pod względem szybkości zachowania eksploracyjnego, przeniesiono do wspólnej ptaszarni, co stworzyło dla nich sytuację stresową. Poziom stresu był wyższy u osobników, które wolniej eksplorowały otoczenie, a więc różniły się od pozostałych pod względem tej cechy temperamentu. Ponadto większy stres zaobserwowano u samic.

Badania szpaków miały na celu sprawdzenie, czy u ptaków z hodowli lęk przed ludźmi w nowych warunkach będzie inny niż u zwierząt schwytych na wolności. Umieszczone w małej klatce dzikie ptaki szybciej niż hodowlane próbowały się uwolnić, co mogłoby wskazywać albo na wyższy poziom strachu, albo na wykorzystanie znanego im sposobu radzenia sobie ze stresem. Obie grupy nie różniły się natomiast reakcjami na nowe bodźce i zachowaniem eksploracyjnym.

W badaniu larw pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*) wykazano, że larwy mające większe zapasy energii pochodzącej z żółtka były bardziej agresywne w porównaniu z osobnikami o mniejszych zapasach pokarmu. Przejawiały też mniejszą aktywność serotonergiczną, czyli tzw. hormonu szczęścia. Większa aktywność serotoniny charakteryzowała larwy o mniejszych zapasach, które wykazywały się także mniejszą agresją. Wyniki te wskazują na związek dostępnej ilości energii z zachowaniami agresywnymi.

Genetyczne podłoże zachowania można zaobserwować nie tylko u koralowców. Na przykład zaliczane do koralowców ukwiały końskie

*Actinia equina* wykazywały dużą powtarzalność reakcji – zamknięcie czułków, co zwykle wywołuje przepływająca blisko ryba, a więc pożywienie – na bodziec polegający na nagłym wstrzyknięciu w pobliżu otworu gębowego wody zawierającej drobne organizmy morskie.

W tym kontekście nie powinien dziwić rezultat badań szympansa zwyczajnego (*Pan troglodytes*). U zwierząt tych diagnozowano cechy osobowości, wykorzystując stosowany u ludzi model osobowości zwany Wielką Piątką, obejmujący neurotyczność, ekstrawersję, otwartość na doświadczenie, ugodowość i sumienność. Zmienność tych cech przeanalizowano w kontekście polimorfizmów w obrębie genu kodującego receptor wazopresyny (AVPR1A). Wykazano specyficzne dla płci powiązanie polimorfizmów w tym genie z cechami osobowości zwierząt: samce z allelem DupB+ miały niższy poziom czynnika alfa-stabilności i wyższy poziom rozhamowania w porównaniu z samicami, natomiast osobniki posiadające dwa różne allele tego genu (DupB +/-) miały niższy poziom dominacji w przypadku samców, a wyższy u samic. Przeprowadzone w Polsce badania ludzi wykazały, że wystę-

powanie u mężczyzn krótszej wersji genu kodującego receptor dopaminy (DRD4) wiązało się z wysokim poziomem wrażliwości sensorycznej, a osoby posiadające dłuższą wersję odznaczały się niższym poziomem tej cechy. U kobiet wykazano zależność odwrotną. Zatem zarówno u ludzi, jak i u małp obecność tego samego allelu może mieć inny wpływ na cechy osobowości w zależności od płci.

Podsumowując, różnice indywidualne oraz różnice związane z płcią są obecne zarówno u ludzi, jak i zwierząt, a do ich powstania przyczyniają się czynniki genetyczne i środowiskowe. Dzięki temu zróżnicowanie indywidualne stało się zjawiskiem czyniącym świat ludzi i zwierzęcy znacznie ciekawszymi. ■

#### Chcesz wiedzieć więcej?

- Oniszczenko W., Dragan W.Ł. (2008). *Genetyka zachowania w psychologii i psychiatrii*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Fratkin J.L., Sinn D.L., Patall E.A., Gosling S.D. (2013). Personality consistency in dogs: A meta-analysis. *PLoS ONE 8(1)*, e54907.
- Rodenburg T.B. (2014). The role of genes, epigenetics and ontogeny in behavioural development. *Applied Animal Behaviour Science*, 157, 8-13.

**Genetycznie uwarunkowane różnice wykazano w zachowaniu szczurów, myszy, psów, kotów oraz koni**

