

Efektem wysiłków edukacyjnych powinno być wyrobienie u absolwentów nawyku uwzględnienia przyrodniczych warunków działalności społeczno-gospodarczej, kierowania się zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju w procesach decyzyjnych oraz wykazywanie związanej z tym wrażliwości i postawy etycznej. Obowiązkiem szkół wyższych, w tym i rolniczych, jest propagowanie odpowiedniej wiedzy wśród studentów wszystkich specjalności, a także prowadzenie działalności naukowo-badawczej służącej wdrażaniu trwałego i zrównoważonego rozwoju. W tym celu konieczne jest faktyczne zaangażowanie całego środowiska akademickiego, promowanie odpowiednich postaw etycznych, edukacja pracowników szkół wyższych, włączanie odpowiednich treści do programu nauczania, prowadzenie badań naukowych (zwłaszcza interdyscyplinarnych), przygotowanie odpowiednich materiałów dydaktycznych, organizowanie wykładów i szkoleń.

Badania realizowane na wyższych uczelniach przyrodniczych lub rolniczych powinny wyprzedzać potrzeby praktyki, wypracowywać model polskiego rolnictwa. Model ten nie może bezwzględnie naśladować rolnictwa Europy Zachodniej, z którym w najbliższych latach trudno będzie konkurować. Szansą wydaje się być ekologizacja rolnictwa i produkcja naprawdę bezpiecznej żywności, z międzynarodowym atestem.

Kształtowanie proekologicznej wrażliwości powinno być oparte na solidnych fundamentach wiedzy z dziedziny nauk przyrodniczych, ekonomicznych, społecznych i technicznych. Rola edukacji na poziomie wyższym jest ogromna, gdyż właśnie elity intelektualne nadają ton życiu społecznemu, kulturalnemu i politycznemu. Mogą też w największym stopniu przyczynić się do propagowania zorientowanych ekologicznie zachowań i wyborów.

Jednym z głównych podsystemów ogólnego systemu nieprzerwanej edukacji i wychowania ekologicznego jest podsystem edukacji ekologicznej na studiach, który łączy wiedzę zawodową i ekologiczną, niezbędną w przyszłej pracy zawodowej. Takie połączenie może uprzędzić rozwój kryzysu ekologicznego i zagwarantować bezpieczne istnienie człowieka. Podstawą edukacji ekologicznej na wyższych uczelniach jest

prowadzenie przedmiotów proekologicznych, umożliwiających uzyskanie odpowiedniej wiedzy i umiejętności przez przyszłego specjalistę. Szczególne znaczenie ma to dla przyszłego specjalisty zootechnika, którego praca zawodowa będzie ściśle powiązana ze środowiskiem naturalnym.

Analiza programów nauczania wykazała, że w procesie kształcenia studenci nie otrzymują pełnej wiedzy o wzajemnym wpływie człowieka na przyrodę. Szczególna uwaga musi być zwrócona na socjoekologiczne aspekty rolnictwa, szczególnie w zakresie zootechniki. W związku z tym, być może celowe byłoby eksperymentalne wprowadzenie do programu nauczania na studiach drugiego stopnia kierunku zootechnika Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu przedmiotu „Socjoekologia”. Obejmowałby on następujące treści: Podstawowe pojęcia ekologiczne, rolnicze i społeczne; Środowisko powstawania i istnienia człowieka jako gatunku biologicznego; Historyczny zarys wpływu człowieka na środowisko; Ekologia człowieka; Socjoekologiczne aspekty rolnictwa; Zagrożenie ekologiczne wyznaniem naszych czasów; Środowisko a zdrowie człowieka w warunkach polskich; Rola i znaczenie rolnictwa ekologicznego w zachowaniu zdrowia; Społeczno-kulturowe źródła narastającej degradacji środowiska; Porozumienia światowe dotyczące ochrony środowiska; Trwały zrównoważony rozwój warunkiem zachowania przyszłości; Edukacja ekologiczna i ekorozwój; Wartości jako podstawa edukacji; Świadomość ekologiczna społeczeństwa w okresie przemian ustrojowych.

Wprowadzenie do programu nauczania tego przedmiotu doprowadzi do pogłębienia wiedzy ekologicznej studentów kierunku zootechnika oraz przygotowania ich do realizacji edukacji ekologicznej w pracy zawodowej.

**Literatura:** 1. Kosmincki E., 2005 – Problemy rolnictwa ekologicznego w warunkach członkostwa Polski w UE. Materiały XIII Ogólnopolskiej Konferencji Metodycznej „Ochrona Środowiska na Uniwersyteckich Studiach Przyrodniczych”. Słubice, 4-6 września 2005 r. 2. Polska 2025. Długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju. Rada Ministrów RP, Warszawa 2000.

*Autorka przebywa na stażu w ramach stypendium im. Prof. Stanisława Tołpy Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.*

## Achondroplazja – choroba zwierząt i ludzi

**Lesław Kubasiewicz, Piotr Nowak**

Akademia Rolnicza w Szczecinie

Achondroplazja (*achondroplasia*) to zaburzenie powstawania i wzrostu tkanki chrzęstnej w zarodkowym i płodowym okresie życia, powodujące zmiany w rozwoju kośćca. Następuje zwyrodnienie tkanki chrzęstnej płodu przy niedostatecznym kostnieniu, określane jako *chondrodystrophia fetalis*. Achondroplazja objawia się poprzez: karłowaty wzrost, skrócenie

i silne przykurcze odnóży, płaskość twarzy, skrócenie szczęki i podstawy czaszki, zniekształcenie kręgosłupa w części krzyżowo-ogonowej, wodogłowcie.

Achondroplazja jest poważnym problemem hodowlanym u różnych ras bydła w Polsce [3, 4, 5]. Badania prowadzone przez zespół naukowców z Okayama University na bydło hodowlane w Japonii potwierdziły, że dziedziczna karłowatość powodowana jest przez autosomalny recesywny gen. Stwierdzono, że cielęta wykazują niedostateczne kostnienie przy długich kościach kończyn [8]. Wiele ośrodków naukowych na całym świecie bada przyczyny powstawania i podejmuje próby zwalczania tej choroby. Duże osiągnięcia naukowe ma Departament Genetyki Molekularnej w Huston (USA), gdzie prowadzone są intensywne badania nad dysplazją szkieletową. Dysplazja szkieletowa stanowi dużą heterogeniczną grupę warunków genetycznych, charakteryzującą się nienormal-

nym kształtem i wzrostem; kośćce i części miękkie są małe, jednak proporcjonalne. Prawdziwa karłowatość u zwierząt należy do rzadkości. Karłowatość może być widoczna już przy urodzeniu albo ujawnia się dopiero w rozwoju pozapłodowym. Wrodzone zahamowanie wzrostu chrząstek u płodu występuje najczęściej u cieląt, choć było też obserwowane u owiec, świń, psów i kur. Często występują widoczne zmiany związane z systemami innych organów, jako część większego syndromu zniekształcenia szkieletu. Przez ostatnie 20-30 lat zostały poczynione znaczne postępy w klinicznych i molekularnych nakreśleniach tych warunków.

Ludzie dotknięci achondroplazją charakteryzują się nieproporcjonalną budową ciała, a także karłowatością. Czaszka jest duża, kończyny skrócone, kręgosłup zniekształcony, co powoduje kaczkowy chód. Osoby chore, poza problemami z układem kostnym, nie mają innych wad, a ich rozwój intelektualny jest normalny.

Podłożem achondroplazji jest mutacja pojedynczego genu. W ponad 99% przypadków tej choroby dochodzi do różnego typu mutacji receptora czynnika wzrostu fibroblastów (FGFR3) [2, 6]. Jest to zwykle mutacja punktowa. Ponieważ brak jest komórek chrząstkowych długich kości kończyn, następuje zahamowanie ich wzrostu. Choroba ta znana była już w starożytności, np. egipskiego boga Ptaha wyobrażano sobie jako achondroplastycznego karła.

Częstość występowania tej choroby to 1 przypadek na 25 tys. urodzeń i dotyczy w równym stopniu obu płci oraz wszystkich ras. Średni wzrost osiągany przez chorych z achondroplazją wynosi u mężczyzn 131 cm, a u kobiet 124 cm. W większości przypadków zaburzenie jest wynikiem mutacji genetycznej (żadne z rodziców nie przekazuje dziecku choroby), ale czasami dzieci dziedziczą chorobę po rodzicu. Ryzyko zachorowania jest większe, jeżeli w rodzinie wystąpił przypadek choroby. Skrócenie długości kończyn w stosunku do długości tułowia powoduje zaburzenie proporcji ciała, przy czym typowe jest większe skrócenie bliższych części kończyn (ud i przedramion).

Duży udział w badaniach nad achondroplazją ma Uniwersytet Osaka w Japonii. Jak wiadomo, achondroplazja to szkieletowe odkształcenie, a droga rozwojowa fenotypu (krótka podstawa i charakterystyka szkieletu) nie została wyjaśniona w populacji genotypowej. Analizowano związki pomiędzy wiekiem a danymi klinicznymi (wzrost, rozpiętość ramion oraz radiograficzne pomiary szkieletu) u 27 pacjentów z achondroplazją. Uzyskane wyniki podsumowano konkluzją, że przy stawianiu klinicznych diagnoz achondroplazji we wczesnym stadium należy brać pod uwagę, że krótka podstawa i czworokątne deformacje miednicy są mało widoczne [7]. Również ciekawe badania były prowadzone w Instytucie Genetyki na Tajwanie [1]. Badania chińskich pacjentów dotkniętych achondroplazją potwierdziły wyniki uczonych japońskich. Ta jednostka chorobowa stanowi ważny problem zarówno u zwierząt [4], jak i u ludzi.

**Literatura:** 1. **Dau-Ming Niu, Kwang-Jen Hsiao, Nai-Hwei Wang, Lin-Show Chin, C-H Chen**, 1996 – Chinese achondroplasia is also defined by recurrent G380R mutations of the fibroblast growth factor receptor-3 gene. *Hum. Genet. Abstract*, Vol. 98, Issue 1, 65-67. 2. **Dreyer S.D., Zhou G., Lee B.**, 1998 – The long and the short of it: developmental genetics of the skeletal dysplasias. *Clin. Genet.* 54, 464-473. 3. **Kubasiewicz L.**, 1993 – Powiązania rodowodowe i wartość użytkowa w zakresie mleczności buhajów ras czarno-białej i czerwono-białej – ojców potomstwa z zaburzeniami rozwojowymi. Rozprawa habilitacyjna. AR Szczecin. 4. **Kubasiewicz L., Nowak P.**, 2006 – Achondroplazja – problem hodowlany u różnych ras bydła w Polsce. *Przegląd Hodowlany* 1, 13-14. 5. **Kubasiewicz M.**, 1986 – Zaburzenia rozwojowe u zwierząt gospodarskich. AR Szczecin. 6. **Lee B., Vissing H., Ramirez F., Rogers D., Rimoin D.**, 1989 – Identification of the molecular defect in a family with spondyloepiphyseal dysplasia. *Science* 244, 978-980. 7. **Matsui Y., Kawabata H., Ozono K., Yasui N.**, 2001 – Skeletal development of achondroplasia: Analysis of genotyped patients. *Pediatr. International* 43, 361-363. 8. **Yoneda K., Moritomo Y., Takami M., Hirata S., Kikukawa Y., Kunieda T.**, 1999 – Localization of a locus responsible for the bovine chondrodysplasia dwarfism (bcd) on chromosome 6. *Mamm. Genome* 10(6), 597-600.

## Warszawskie Koło Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego

uprzejmie informuje, że 21 listopada 2007 roku w Warszawie (SGGW – Wydział Nauk o Zwierzętach) odbędą się

### XI Warszawskie Warsztaty Zootechniczne

pod tytułem

#### „Programy rolno-środowiskowe w produkcji zwierzęcej”.

Wszystkich zainteresowanych zapraszamy do wzięcia udziału w Warsztatach oraz przygotowania i prezentacji wyników badań związanych z powyższą tematyką. Oryginalne prace, przygotowane zgodnie z zasadami obowiązującymi w „Rocznikach Naukowych Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego”, należy przysyłać do 31. sierpnia br. na adres: Roman Niżnikowski, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Zakład Hodowli Owiec i Kóz, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa. Po uzyskaniu dwóch pozytywnych recenzji prace zostaną opublikowane w Suplemencie „Roczników Naukowych Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego”. O szczegółach dotyczących programu i zasad uczestnictwa w symposium poinformujemy na stronie internetowej PTZ w komunikacie nr 2 (<http://ptz.icm.edu.pl>).

Wszystkich zainteresowanych serdecznie zapraszamy do wzięcia udziału w Warsztatach.

W imieniu organizatorów

*Roman Niżnikowski*