

Udział Instytutu Zootechniki PIB w organizacji Międzynarodowego Porównawczego Testu Biegłości Profilowania STR Gołębi w latach 2020/2021

Angelika Podbielska¹, Katarzyna Ropka-Molik¹ , Monika Stefaniuk-Szmukier², Anna Radko¹ 

¹*Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Systemów i Środowiska Produkcji, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice k. Krakowa*

²*Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt, Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków*

Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy w Balicach jest jednym z wiodących Instytutów w Polsce, zajmujących się szeroko rozumianą zootechniką i genetyką zwierząt hodowlanych, towarzyszących i dzikich. Ponad 70-letnie doświadczenie i grono naukowców sprawia, że jest jednostką rozpoznawalną na arenie nie tylko ogólnokrajowej, ale także międzynarodowej.

Instytut Zootechniki już od kilkunastu lat bierze udział w organizowanych przez Międzynarodowe Towarzystwo Genetyki Zwierząt (ang. *International Society for Animal Genetics; ISAG*) Międzynarodowych Testach Biegłości (ang. *ISAG International Comparison Test*). Głównym założeniem tych testów jest stosowanie przez wszystkie uczestniczące w nim laboratoria jednakowej nomenklatury alleli, warunkujących unikatowy profil DNA w danym układzie mikrosatelitarnym.

Zaletą udziału w testach biegłości jest fakt, że ustalone profile DNA w jednym laboratorium mogą być skutecznie porównywalne z wynikami otrzymanymi w innym ze względu na standaryzowaną, ujednoczoną nomenklaturę. Testy ISAG organizowane są co dwa lata.

Zainteresowanie hodowlą gołębi pocztowych (*Columba livia*) stale rośnie, zarówno w Polsce jak i na świecie. Cechuje je inteligencja, wytrzymałość i wytrzymałość. Dzięki zdolności powrotności wykorzystywano je do

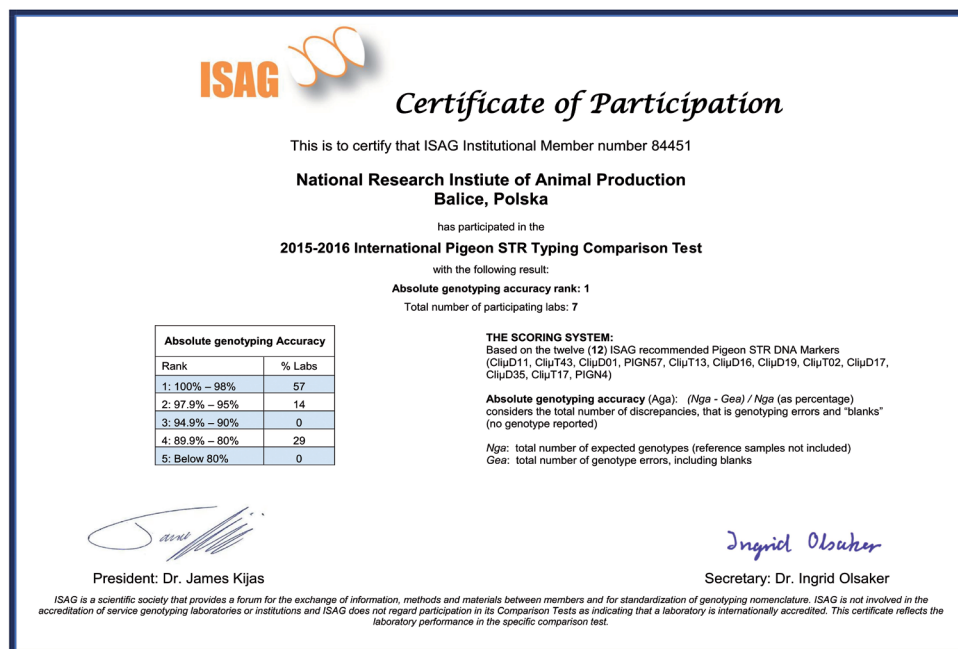
przekazywania informacji na duże odległości. Obecnie dużą popularnością cieszą się sportowe loty gołębi. Ptaki biorą udział we współzawodnictwie na różnych dystansach i w kategoriach odpowiednich do rangi organizowanych lotów. Gołębie wracają do swoich domów, mierzony jest czas potrzebny na pokonanie danej odległości oraz tworzone są listy rankingowe dla drużyn i indywidualnych osobników. Elitarne gołębie wyścigowe (ang. *racing pigeons*), osiągające wybitne wyniki sportowe są wyceniane w tysiącach euro. W 2012 r. rekordowa cena za ptaka osiągnęła 207 tysięcy euro. Samiec Bolt został sprzedany w 2013 r. za cenę 310 tys. euro, co jest jednym z rekordów. Z kolei, w przypadku sprzedaży całych hodowli ceny sięgają milionów euro.

Wraz ze wzrostem cen gołębi pocztowych, istotnym faktem jest możliwość przeprowadzania kontroli pochodzenia potomstwa, czyli potwierdzenia, że dany osobnik faktycznie jest potomkiem podanych rodziców. W ten sposób bardzo łatwo wykryć ewentualne zafałszowania rodowodów lub pomyłki przy oznakowaniu ptaków, co zapobiega oszustwom i spekulacjom. Zapewnienie usług kontroli pochodzenia gołębi na najwyższym poziomie zapewnia udział w Międzynarodowych Testach Biegłości.

Jedynym laboratorium w Polsce, biorącym udział w testach biegłości dotyczących

profilowania DNA gołębi organizowanych przez ISAG (ang. *ISAG Pigeon STR CT*), jest Laboratorium Genetyki Molekularnej, działające w Zakła-

dzie Biologii Molekularnej Zwierząt, będącego jednym z dziesięciu Zakładów Instytutu Zootechniki PIB w Balicach.



Ryc. 1. Certyfikat uczestnictwa i potwierdzenia najwyższych kompetencji dla Instytutu Zootechniki w Międzynarodowym Teście Profilowania STR Gołębi na lata 2015/2016



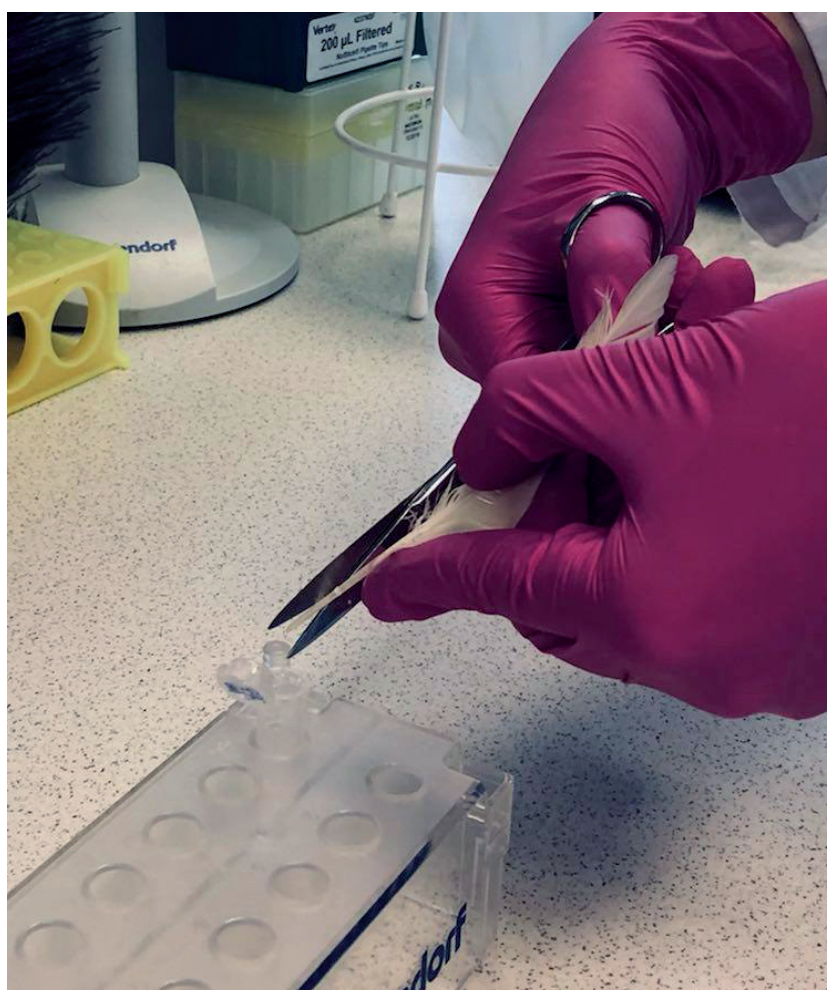
Ryc. 2. Certyfikat uczestnictwa i potwierdzenia najwyższych kompetencji dla Instytutu Zootechniki w Międzynarodowym Teście Profilowania STR Gołębi na lata 2018/2019

Pierwszy międzynarodowy test porównawczy, mający na celu przygotowanie i zwalidowanie metody profilowania DNA gołębi w oparciu o markery STR, został zorganizowany w 2014 r. przez laboratorium VHL Genetics w Wageningen (Holandia). W teście porównawczym uczestniczyło 7 laboratoriów: z Kanady, Francji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Niemiec oraz z Polski – Laboratorium Genetyki Molekularnej w Balicach. Od tego czasu testy biegłości profilowania STR u gołębi odbywają się systematycznie co dwa lata.

Nasze Laboratorium w każdym z testów osiąga wysoką zgodność wyników genotypowania, kwalifikując się w I randze, co potwierdzają otrzymane certyfikaty ISAG (ryc. 1, 2).

Wysokie kompetencje Laboratorium Genetyki Molekularnej Instytutu Zootechniki PIB w zakresie genotypowania STR u gołębi pozwoliły na podjęcie się funkcji laboratorium dyżurnego (ang. *Duty Lab*) w ostatnim – czwartym międzynarodowym teście ISAG PCT. Do obowiązków Laboratorium należały: wybór, przygotowanie oraz rozesłanie próbek DNA gołębi do innych laboratoriów biorących udział w teście.

Spełnienie obowiązku laboratorium dyżurnego rozpoczęto od zebrania odpowiedniego materiału biologicznego. Łącznie zebrano wyrwane z dutkami pióra od 21 gołębi. Z odciętych dutek wyizolowano wysokiej koncentracji DNA (ryc. 3) w kilkunastu powtórzeniach dla każdego gołębia osobno.



Ryc. 3. Proces przygotowywania materiału do izolacji DNA. Cięcie dutek do specjalnych probówek

Następnie, DNA od każdego ptaka połączono do jednej probówki, aby każde laboratorium otrzymało próbkę z tą samą jakością DNA. Próbki zostały sprawdzone i zgenotypowane zgodnie z akredytowaną metodą badawczą PB07 „Identyfikacja osobnicza gołębi w multiplexo-

wych systemach STR” ed. 3 z dnia 30.08.2019, a następnie poporcjowane na 11 zestawów o równej objętości cieczy, po 21 próbek pochodzących od różnych gołębi (ryc. 4).

Każdą z próbek zabezpieczono parafilmem laboratoryjnym.



Ryc. 4. Gotowy zestaw 21 prób pochodzących od 21 różnych gołębi, oznaczonych numerami PCT1 – PCT20 i PCT REF

Jedną z próbek, odznaczającą się wysoką heterozygotycznością, wybrano jako referencyjną (PCT REF), a więc próbkę o znanym genotypie. Jej profil został ustalony przez Laboratorium Genetyki Molekularnej, potwierdzony przez VHL Genetics w Wageningen (Holandia) i podany wszystkim uczestnikom PCT 2020/2021.

18 listopada 2020 r. 11 zestawów rozesłano do uczestników z całego świata (Afryka, Ameryka Północna, Azja, Europa). Etykiety FedEx zostały przygotowane przez ISAG FASS – organizację odpowiedzialną za przetwarzanie danych oraz wyniki obliczeń związanych z uczestnictwem w testach biegłości. Do 5 stycznia 2021 r. uczestnicy mogli zgłosić się z prośbą o dostanie kolejnego zestawu bądź konkretnych prób z zestawu, jednakże nikt się nie zgłosił. Do 31 marca 2021 r. należało przekazać pliki z wynikami genotypowania do ISAG.

W dniach 26–30.07.2021 odbyła się 38. Międzynarodowa Naukowa Konferencja (ang. *38th International Society for Animal Genetics Virtual Conference*; <https://www.isag.us/2021/>), niestety ze względu na pandemię została przeprowadzona w formie online. Na Konferencji tej były poruszane zagadnienia z szerokiego zakresu nauk o zwierzętach, w tym również omawiane wyniki z Porównawczych Testów Biegłości 2020/2021. Laboratorium Genetyki Molekularnej było odpowiedzialne za przedstawienie prezentacji z ogólnymi wynikami PCT otrzymanymi od ISAG FASS na sesji Genetyki stosowanej w innych gatunkach o znaczeniu ekonomicznym

(ang. *Applied Genetics In Other Species of Economic Interest Workshop*).

W trakcie trwania sesji wybrano również laboratorium dyżurne dla PCT na lata 2022/2023. Funkcję tę kolejny raz będzie pełnił Instytut Zootechniki, a wykonawcą będzie Laboratorium Genetyki Molekularnej. Dodatkowo warto wspomnieć, że Instytut jest również odpowiedzialny za organizację w latach 2022/2023 Międzynarodowego Porównawczego Testu Biegłości Profilowania STR Alpak i Lam (ang. *Alpaca/lama Comparison Test*) oraz Owiec (ang. *Sheep Comparison Test*).

Organizowanie przez Instytut Zootechniki wydarzeń na skalę międzynarodową sprawia, że staje się on coraz bardziej rozpoznawalny. Jest szansą na nowe możliwości, zawieranie nowych współpracy zagranicznych, ale przede wszystkim potwierdzeniem wysokich kompetencji na arenie światowej.

Podziękowania

Autorzy chcieliby złożyć serdeczne podziękowania dla Pana Tadeusza Kapturskiego ze Szczecina oraz Pana Marka Rzepki z Woli Rzędzińskiej za wsparcie badań i dostarczenie materiału biologicznego oraz koleżankom i kolegom, bez których organizacja tego wydarzenia nie przebiegłaby równie sprawnie: Justynie Wołkiewicz, Monice Domagale, Marcinowi Mąsiorowi, Justynie Mrozowicz, Wojciechowi Witarowskiemu, Monice Jerzykowskiej, Agacie Piestrzyńskiej-Kajtoch i Grażynie Kozioł.



Fot. internet

