

Perspektywy rozwoju nauk o zwierzętach w Polsce w kontekście globalnych trendów i priorytetów Unii Europejskiej

Jarosław Olav Horbańczuk

Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu

W ostatnich kilkudziesięciu latach obserwuje się w świecie dynamicznie zachodzące zmiany społeczno-gospodarcze i ekonomiczne. Pojawiają się nowe globalne wyzwania i zagrożenia. Jednym z ważniejszych wyzwań XXI wieku jest zapewnienie ludziom bezpieczeństwa żywnościowego. Według FAO (2022) światowa populacja ludzi ok. 2050 roku osiągnie poziom ok. 10 mld, a co za tym idzie, wzrośnie popyt na produkty pochodzenia zwierzęcego, to jest mięso czy mleko nawet o 50-60%. Rośnie zapotrzebowanie na energię i wodę. Stałemu ograniczeniu ulegają zasoby środowiska naturalnego. Zwiększa się presja dotycząca ochrony środowiska przyrodniczego i ograniczenia w najbliższych latach emisji gazów cieplarnianych stąd ważne jest m.in. szukanie synergii między łagodzeniem zmian klimatu a dostosowaniem się do nich w działalności rolniczej. Kolejne ograniczenia obejmują stosowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Obserwowana jest także silna tendencja zmierzająca do znaczącego zmniejszenia strat w żywności, które w UE wynoszą ok. 88 mln ton (170 kg/per capita) i kosztują 150 mld euro rocznie. Polska niestety plasuje się tutaj w czołówce, a straty żywności wynoszą ok. 9 mln ton rocznie, czyli aż 250 kg/osobę.

Zasygnalizowane wyzwania i problemy globalne stwarzają szanse dla nauk o zwierzętach. Ażeby sprostać wyzwaniom globalnym i aktualnym problemom, nauki o zwierzętach musi cechować nowoczesność, postęp technologiczny, innowacyjność oraz w zdecydowanie większym stopniu transfer wiedzy do gospodarki. Szczególnie ten ostatni element jest istotny, bowiem sektor rolno-spożywczy jest w Polsce nadal ważnym działem gospodarki narodowej a wartość rynku artykułów rolno-spożywczych w kraju szacowana jest na ok. 450 mld złotych. Eksport w Polsce w tym obszarze

po wejściu do UE tj. od 2004 roku wzrósł 10-krotnie w 2023 r. i przekroczył 51,8 mld euro, z czego blisko 35% przypada na produkcję zwierzęcą. Należy tutaj podkreślić, że tyle wynosił eksport globalny Polski w 2003 roku (53 mld). Import zaś wynosi ok. 33,2 mld euro (raport Gov.pl 2024). Zatem nadwyżka eksport-import wynosi aż 18,6 mld! Należy podkreślić, że udział sektora rolno-spożywczego w ogólnym eksporcie Polski jest relatywnie wysoki w stosunku do innych krajów Europy Zachodniej i wynosi 14,7% (raport Gov.pl 2024).

Nasilająca się skala zmian w świecie i pojawiające się nowe wyzwania globalne wpływają także na kształt priorytetów badawczych w obszarze nauk o zwierzętach. Jednym z ważnych strategicznych dokumentów wskazujących priorytetowe kierunki badań w UE w obszarze nauk o zwierzętach jest tzw. Fourth White Paper – „A strategic research and innovation agenda for a sustainable livestock sector in Europe (Suggested priorities for research and innovation for Horizon Europe 2021-2027 opracowany przez zespół ekspertów Unii Europejskiej – Animal Task Force w Brukseli (z udziałem autora niniejszego referatu) w programie Horyzont Europa (2021-2027).

Priorytety badawcze obejmują następujące zagadnienia:

Bezpieczeństwo żywnościowe i bezpieczeństwo żywności m.in. doskonalenie efektywnych metod produkcji, które minimalizują negatywny wpływ na środowisko, ograniczenie zużycia wody oraz optymalizację wykorzystania zasobów naturalnych.

Interdyscyplinarne badania obejmujące europejską globalną ideę – ONE-Health, czyli koncepcję wspólnego zdrowia: ludzie, zwierzęta i środowisko, czyli Zdrowa gleba – Zdrowe zwierzę – Zdrowy produkt – Zdrowy konsument.

Monitorowanie poziomów substancji niebezpiecznych w produktach pochodzenia zwierzęcego oraz opracowywanie metod ich identyfikacji w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności (w tym aspekty związane z zafałszowaniami żywności).

Doskonalenie jakości żywności pochodzenia zwierzęcego i roślinnego obejmujące m.in. poprawę składu surowców i produktów spożywczych oraz badania z zakresu nutrigenomiki.

Zastosowanie narzędzi genetyki molekularnej tzw. omik oraz technik NGT np. CRISPR CAS 9 w nowoczesnej produkcji zwierzęcej np. w genetycznym doskonaleniu cech produkcyjnych i funkcjonalnych zwierząt.

Rolnictwo cyfrowe, narzędzia sztucznej inteligencji (AI) i strategia UE 4.0 na potrzeby nowoczesnej produkcji zwierzęcej m.in.:

a) Precyzyjna produkcja zwierzęca z wykorzystaniem nowoczesnych technologii IT.

b) Wprowadzenie nowoczesnych technologii, takich jak automatyzacja, robotyka, sensoryka czy technologie monitoringu w celu zwiększenia wydajności i efektywności w rolnictwie.

c) Opracowywanie m.in. nowych technologii z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (AI) np. normy żywienia zwierząt, spersonalizowane żywienie dla różnych grup zwierząt.

d) Optymalizację systemów produkcji zwierzęcej, z uwzględnieniem zrównoważonej produkcji, podwyższonego dobrostanu, zdrowia zwierząt oraz maksymalizacja zagospodarowania produktów ubocznych z produkcji zwierzęcej (*zero discharge of waste*).

Istotne w Europie, głównie w kontekście wspomnianych zmian klimatycznych i środowiskowych, są badania dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych w produkcji zwierzęcej, głównie emisji metanu.

Akwakulturę związaną z chowem i hodowlą ryb, skorupiaków oraz roślin wodnych, m.in. badania obejmujące zintegrowane systemy akwakultury.

Alternatywne i dodatkowe źródła białka np. białko owadzie w diecie głównie zwierząt monogastrycznych.

Badania z zakresu biotechnologii obejmują m.in.:

Opracowywanie nowych odmian roślin i ras zwierząt przystosowanych do zmieniających się warunków klimatycznych i cechujących się właściwościami przyjaznymi dla środowiska – (ang. robust, efficient animals).

Zastosowanie nowoczesnych metod biotechnologii w rozrodzie zwierząt m.in. na potrzeby ksenotransplantacji.

Badania z wykorzystaniem linii komórkowych i modeli zwierzęcych (animal model) – duże (świnia, owca) i małe modele zwierzęce np. model danio przegowane w badaniach biomedycznych.

Ochronę bioróżnorodności jako integralny element składowy ekosystemów gospodarki i dziedzictwa kulturowego. Rośnie także zainteresowanie aspektami związanymi z ochroną bioróżnorodności oraz zwierzętami alternatywnymi i towarzyszącymi człowiekowi.

Zwierzęta domowe np. koty i psy odgrywają ważną rolę socjalną w domowych ogniskach, ponieważ wraz z rozwojem cywilizacyjnym stały się często najlepszym przyjacielem człowieka.

Odnawialne źródła energii w rolnictwie, w tym produkcji zwierzęcej: doskonalenie i wdrażanie technologii energii odnawialnej np. biogaz w oparciu o biomasę rolniczą m.in. odchody zwierzęce. (Polska – udział odnawialnej energii ogółem – 12% versus Szwecja ok. 80%).

Badania nad etycznymi aspektami hodowli zwierząt, w tym ocena metod hodowlanych pod kątem dobro-

stanu zwierząt, promowanie odpowiedzialnej konsumpcji oraz edukacja społeczeństwa w zakresie praw zwierząt i zrównoważonego żywienia.

Podsumowanie

Prowadzenie nowoczesnych badań w obszarze nauk o zwierzętach wymaga zarówno dostosowania profilu badań do wspomnianych priorytetów tematycznych przez jednostki naukowe, jak i stałego dostosowywania programów nauczania studentów do potrzeb nowoczesnej produkcji zwierzęcej. Konieczne jest prowadzenie interdyscyplinarnych badań i ścisłego powiązania nauk rolniczych z innymi obszarami np. weterynarią, agronomią, technologią żywności, żywieniem człowieka, biologią, informatyką czy ekonomią. Realizacja przytoczonych priorytetów badawczych w UE jest bardzo obiecująca dla polskich instytucji naukowych, gdyż najnowszy Program Ramowy UE Horyzont Europa (2021-2027) ma bardzo duży budżet na badania tj. 95 mld euro, z czego dla obszaru – Żywność, biogospodarka, zasoby naturalne, rolnictwo i środowisko przeznaczonych jest aż 10 mld €.

Należy podkreślić, że te duże środki finansowe przewiduje się na priorytetowe kierunki badań, wychodząc naprzeciw wyzwaniom globalnym. Stwarza to właśnie duże szanse i możliwości dla polskich instytucji naukowych m.in. działających w obszarze nauk o zwierzętach. Będzie to wymagać ścisłej współpracy między ludźmi nauki, przemysłu, i producentami nie tylko w Polsce, ale i za granicą, by optymalnie wykorzystać zasoby ludzkie i materialne.

Wybrana literatura uzupełniająca: **1. European Commission** 2013 – Strategic Guidelines for the sustainable development of EU aquaculture. Communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels 2013. **2. Horbańczyk J.O., Marchewka J.**, 2017 – Challenges and opportunities for the innovation and sustainability of agriculture in Central and Eastern Europe, with special consideration of livestock sector. Referat plenarny wygłoszony podczas spotkania Ministrów Europy Środkowo-Wschodniej, Warszawa, czerwiec 2017. **3. Fourth White Paper** 2023 – „A strategic research and innovation agenda for a sustainable livestock sector in Europe” (Suggested priorities for research for Horizon Europe 2021-2027) Work Programme to enhance innovation and sustainability in the livestock production sector of Europe’s food supply chains. Animal Task Force White Paper EU (Brussels 2023).

**Referat plenarny wygłoszony 11 września 2024 roku w Siedlcach podczas LXXXVIII Zjazdu Naukowego Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego pt. „Hodowla zwierząt perspektywą rozwoju Polski”.*