

## Z życia naukowego

### XX Naukowa Konferencja „Warroza pszczół i gospodarka pasieczna”

Oddział Olsztyński Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego i Katedra Chorób Zakaźnych i Infekcyjnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie zorganizowały w dniu 27 września 2005 roku XX Konferencję Naukową „Warroza pszczół i gospodarka pasieczna”. W obradach uczestniczyli przedstawiciele Polskiego Związku Pszczelarskiego, członkowie Terenowych Kół Pszczelarzy, członkowie Olsztyńskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego, pracownicy Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie, pracownicy Zakładu Chorób Użytkowych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW i Akademii Rolniczej w Lublinie oraz reprezentanci środowiska lekarskiego Śląskiej Akademii Medycznej. Konferencję otworzył prof. dr hab. Sławomir Zduńczyk — prodiakan ds. Nauki Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie. Witając zebranych powiedział m.in., że bardzo wysoko ceni organizatorów corocznych konferencji warrozowych za wkładany trud. Dodał, staje się rzadkością tego rodzaju poświęcenie w środowisku akademickim. Na koniec wystąpienia życzył zgromadzonym owocnych obrad.

Podczas obrad wygłoszono następujące referaty:

**Możliwości wykorzystania polipeptydów białek odpornościowych owadów w terapii chorób infekcyjnych ludzi, zwierząt i roślin** — prof. dr hab. Zdzisław Gliński z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR w Lublinie. Wykazał, ilustrując wykład wieloma zdjęciami i tabelami, że u owadów holometabolicznych polipeptydy i białka odpornościowe (immune proteins) decydują o indukowanej odporności przeciwzakaźnej ukierunkowanej na bakterie i grzyby. Rodzaj białek odpornościowych i zakres ich działania zależy od gatunku owada. Wśród nich najważniejszą rolę odgrywa lizozym, cekropiny, a u pszczołowatych apidycyny. Największe nadzieje wiąże się z cekropinami i apidycynami, ze względu na szeroki zakres ich działania, na wiele grup drobnoustrojów, oraz z lizozymem aktyw-

ny w stosunku do Gram dodatnich bakterii. Jakkolwiek spektrum działania lizozymu jest wąskie to działa on na *Micrococcus*, *Bacillus* i *Sarcina*. Te gatunki bakterii są częstą przyczyną infekcji zwierząt i ludzi w stanie immunosupresji.

**Zwalczanie *Varroa destructor* przy pomocy kwasu szczawiowego** — dr n. wet. Grażyna Topolska z SGGW. Przypomniała, że zwalczanie roztoczy *Varroa destructor* stanowi nadal problem w pszczelarstwie, stąd stale poszukiwane są bezpieczne leki dla pszczół i konsumentów produktów pszczelich, przy tym ważne jest, aby były tanie oraz łatwe w zastosowaniu. Autorka poinformowała, że powołana w 1998 r. „European Group for Integrated Varroa Control” opracowała schemat zwalczania warrozy oparty na stosowaniu kwasów organicznych i wycinaniu czerwii trutowego. W ramach wspomnianego programu zwalczania warrozy znajdują się warianty odpowiednie dla różnych warunków klimatycznych. Jeden z najnowszych oparty jest na stosowaniu kwasu szczawiowego jesienią i usuwaniu czerwii trutowego od połowy kwietnia do połowy czerwca, oraz ewentualnym dodatkowym stosowaniu kwasu mrówkowego (zabieg ma być uzależniony od wielkości naturalnego osypu roztoczy w czerwcu). Od 9 października 2003 roku EMEA (European Agency for the Evaluation of Medical Products) uznała, że kwas szczawiowy nie stanowi zagrożenia dla konsumentów miodu pochodzącego od pszczół nim leczonych i umieściła go w aneksie II do Dyrektywy Rady Europy (EEC)2377/99.

**Możliwości wykorzystania produktów pszcze-lich w apifarmakoterapii** — referat prof. dr hab. Artura Stojki wygłosił dr Jerzy Stojko z Katedry i Zakładu Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska Wydziału Farmaceutycznego Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. W bardzo interesującym wystąpieniu omówił produkty pszczele o aktywnych właściwościach farmakologicznych. Takie produkty jak pyłek, obnóża i pierzga zawierają w swoim składzie pełny zestaw aminokwasów en-

do- i egzogennych, cukry proste, biopierwiastki, enzymy, hormony roślinne, fosfolipidy, witaminy rozpuszczalne w wodzie i tłuszczach. Propolis posiada w swoim składzie kwasy fenolowe, aglikony flawonoidów, kumaryny, związki terpenowe z grup mono sekwi-, tri- terpenów, sterole, witaminy, biopierwiastki, aminokwasy. Mleczko pszczele zawiera białka, węglowodany, tłuszcze, fosfolipidy, witaminy, hormony, biopierwiastki, enzymy, a miody nektarowe i spadziowe, w których skład wchodzi 70% węglowodanów w postaci cukrów prostych (glukoza i fruktoza), zawierają kwasy organiczne, flawony (rutyna), enzymy imobilizowane, laktozę, inwertazę, glikoamylazę, elektrolity, biopierwiastki oraz niewielką ilość witamin rozpuszczalnych w wodzie. Ciekawym produktem jest wosk pszczeli, w którego składzie znajdują się flawony i woski, oraz czerw pszczeli, który zawiera fosfolipidy, aminokwasy endo- i egzogenne, enzymy, hormony, a także zasklep, w skład którego wchodzi wosk, flawony i patoka. Dobrze znanym produktem jest również jad pszczeli, którego skład chemiczny jest identyczny z jadem żmii lub kobry a zawiera proteiny, węglowodany, hormony roślinne, hormony zwierzęce, enzymy, biopierwiastki.

Przedstawione przez dr Stojkę produkty pszczele lub wyizolowane z nich frakcje aktywne farmakologicznie są wykorzystywane w medycynie i farmacji jako: środki dietetyczne — miody, pyłek, pierzga, mleczko pszczele; surowce farmakopealne — jad pszczeli, pyłek, obnóża, pierzga, propolis, mleczko pszczele, zasklep, czerw pszczeli; kosmetyki — mleczko pszczele, miody, propolis.

**Zwalczanie warrozy pszczoły miodnej w Polsce** — prof. dr hab. Konstanty Romaniuk. Referat dotyczył m.in. wkładu pracowników Katedry Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie w zwalczanie tej parazytozy. Autor zaznaczył, że wkład ten jest znaczący. Już po stwierdzeniu pierwszych ognisk tej choroby w pasiekach województwa olsztyńskiego (1980 r.), podjęto próby leczenia pszczoł nieznanymi w tym czasie akarycydami. Najskuteczniejszym, a zarazem bezpiecznym dla pszczoł, okazał się Tactic. Najpierw stosowano go w formie oprysku, a później tłących się pasków i tabletek. Na bazie amitrazu, będącego aktywnym składnikiem Tacticu opracowano i wdrożono do produkcji w Puławskich Zakładach Przemysłu Bioweterynaryjnego Biowet w Puławach Apiwarol. Poza wprowadzeniem do zwalczania warrozy skutecznego leku, pracownicy Katedry opracowali zasady jej zwalczania. Zaleco-

ny sposób oparty był na wcześniejszych wynikach badań w cyklu pasiecznym przebiegu inwazji *V. destructor* w rodzinach nieleczonych. Stwierdzono, że przebieg inwazji *V. destructor* zależy nie tylko od sezonu pasiecznego ale i rodzaju żywiciela. Ustalono, że na czerwiu trutowym, pasożytów jest najwięcej od czerwca do lipca, a na czerwiu pszczelim nasilenie inwazji przypada na koniec lipca i sierpnia. Szczyt inwazji *V. destructor* u pszczoł przypada na wrzesień. Należy podkreślić, że u pszczoł lotnych i ulowych w okresie produkcji miodu konsumpcyjnego inwazja *V. destructor* jest nieznaczna.

Kolejnym osiągnięciem pracowników Katedry Parazytologii był znaczny udział w szkoleniach pszczelarzy. Od 1981 do 2004 r. odbyło się ponad 150 zebrań i szkoleń, na których pracownicy Katedry omawiali nie tylko biologię pasożyta, sposoby zwalczania warrozy, ale i metody jej zapobiegania oraz stosowanie leków przeciwwarrozowych z różnych grup chemicznych. Na szczególne podkreślenie zasługuje udział w szkoleniach i zebraniach kierownika Katedry, który prowadził szkolenia nie tylko w Terenowych Kołach Pszczelarzy województwa olsztyńskiego i sąsiednich, ale szkolił pszczelarzy i aktyw pszczelarski na terenie prawie całego kraju. Mnogość stawianych przez pszczelarzy i przemysł bioweterynaryjny zadań, wymagała od pracowników Katedry stałego i terminowego ich rozwiązywania.

Mimo szczupłej kadry i obciążenia dydaktycznego udało się znaleźć czas na badania chorób pszczoł, głównie warrozy i nosemozy. Wynikiem wieloletniej pracy i dobrej jej organizacji było wykonanie i opublikowanie 49 prac oryginalnych i 133 doniesień na zjazdy i konferencje naukowe.

Realizowane w Katedrze badania, pozwoliły nie tylko na wykonanie i opublikowanie prac naukowych w liczących się czasopismach naukowych, ale i na wypromowanie kilku specjalistów w zakresie chorób pszczoł. W ostatnim 25-leciu jedna osoba uzyskała stopień naukowy doktora habilitowanego, dwie — doktora nauk weterynaryjnych, jedna — doktora nauk rolniczych, a pięć osób wykonało prace magisterskie.

Aby unowocześnić sposoby zwalczania warrozy, a szczególnie poszukiwać nowych substancji chemicznych zwalczających *V. destructor* pracownicy Katedry współpracowali z wieloma ośrodkami badawczymi i naukowymi kraju, a także przedstawicielami firm zagranicznych. Wspomniana wcześniej współpraca z Puławskimi Zakładami Przemysłu Bioweterynaryjnego przyczyniła się do ulepsze-

nia Apiwarolu. Produkowany obecnie Apiwarol AS zawierający substancję stabilizującą okazał się trwały. Kolejne badania wraz z doc. Bohdanem Śledzińskim z Instytutu Przemysłu Organicznego (IPO) w Warszawie, pozwoliły na wykonanie w laboratoriach i w terenie wielu ocen substancji chemicznych. Uwieńczeniem wieloletnich badań Katedry i IPO było podjęcie produkcji przez Biowet w Puławach Fluwarolu (substancja aktywna fluwalinat), Apifosu (substancja aktywna bromfenwinfos), a ostatnio Biowaru i Apitrazu (substancja aktywna amitraz). Prowadzono również przez wiele lat wspólne badania z prof. Zdzisławem Synowiedzkim z Instytutu Leków w Warszawie, dzięki którym udało się opracować doświadczalne paski tłące zawierające amitraz (Fumilat A) i bromoprompylat (Fumilat). Zespół Parazytologii uczestniczył także w ocenie wielu preparatów zagranicznych, m.in. Folbexu, Folbexu VA i Apitolu firmy Ciba-Geigy; Perizinu i Bayvarolu firmy Bayer, a także Apistanu firmy SANDOZ S.A.

Podsumowując zarys osiągnięć Katedry Parazytologii w zwalczaniu warrozy, Profesor Konstanty Romaniuk podkreślił, że na 25-lecie wykrycia pierwszego ogniska tej choroby w Polsce przez mgr Różyńskiego, a potwierdzonego przez Profesora Ryszarda Kosteckiego, przemysł krajowy sprostał wymaganiom i dobrze zaopatrzył pszczelarzy w niezbędne środki walki z warrozą. Mimo dostępności skutecznych leków i substancji chemicznych na polskim rynku, należy ciągle szukać nowych rozwiązań w zwalczaniu inwazji *V. destructor*. Trzeba też pamiętać, że dzięki wspólnym wysiłkom badaczy z różnych dyscyplin i przy ścisłej współpracy z pszczelarzami udaje się uzyskać zamierzony cel.

**Właściwości biotyczne zasklepu miodowego** — dr Jerzy Stojko. Prowadząc badania na modelu komórkowym Autor stwierdził, że zasklep miodowy zwiększa aktywność proliferacyjną fibroblastów poprzez aktywność transkrypcyjną genów uczestniczących w procesie angiogenezy. Konfrontacja badań klinicznych z badaniami podstawowymi pozwoliła na wyjaśnienie mechanizmów jego oddziaływania na poziomie komórkowym i molekularnym. Poznanie mechanizmów komórkowych i molekularnych czynnych frakcji produktów pszczelech w systemach fizjologicznych oraz patologicznych uzupełnia istniejącą lukę i przyczynia się do umocnienia ich pozycji nie tylko w profilaktyce, ale również w leczeniu chorych.

Wystąpienie swoje Autor zilustrował wieloma zdjęciami wykonanymi podczas terapii pacjentów

z wykorzystaniem zasklepów miodowych.

**Nowe związki aktywne farmakologicznie wyizolowane z obnóży pszczelech** — dr Jerzy Stojko. Autor przedstawił mechanizm oddziaływania tych związków na chorego. Np. metionina, której większa ilość znajduje się w obnóżach, posiada zdecydowane działanie ochronne w stosunku do układu cytochromu P-450 i zespołu monoooksygenaz w ostrym i przewlekłym zatruciu wywołanym związkami toksycznymi, ponadto zapobiega powstawaniu zaburzeń ultrastrukturalnych oraz wspiera wydajność detoksykacyjną hydrofilowych metabolitów toksyn. W dalszej części wystąpienia Autor wykazał, że podawanie zwierzętom doświadczalnym obnóży, pierzgi lub mleczka pszczelego zmniejsza w zdecydowany sposób szybkość degradacji enzymatycznej cytochromu P-450 w obecności represorów hamujących szybkość syntezy jego części białkowej. Również podawanie zwierzętom objętym doświadczeniem pierzgi lub mleczka pszczelego, z równoczesnym zastosowaniem takich toksyn jak benzen i dwusiarczek węgla, pozwoliło utrzymać zawartość cytochromu P-450 w stanie równowagi dynamicznej, w której szybkość syntezy części białkowej tej chemoproteiny jest ściśle skorelowana z procesami degradacji. Skuteczność działania detoksykacyjnego wyciągów z pszczelego pyłku kwiatowego badano również w przypadku doświadczalnego uszkodzenia wątroby szczurów, wywołanego podawaniem tetrachloru węgla, metioniny, galaktozaminy oraz alkoholu allilowego. Wyciąg z obnóży zastosowano w postaci preparatów Cernitin T 60 i Cernitin GBX podawanych dożołądkowo i dootrzewnowo. Wszystkie zastosowane modele hepatopatii doświadczalnej potwierdziły skuteczność detoksykacyjnego działania preparatów z pszczelego pyłku kwiatowego.

**Wpływ inwazji *Varroa destructor* na masę pszczoły i zawartość pyłku w jej jelicie** — prof. dr hab. Konstanty Romaniuk. Stwierdził, że mając na uwadze brak prac, które obejmowałyby wpływ warrozy na jakość odżywiania pszczoł, postanowiono zbadać zawartość jelita środkowego na obecność w nim ziaren pyłku. Badania przeprowadzono w pierwszym tygodniu sierpnia 2005 r. w 3 pasiekach w pobliżu Olsztyna. Analiza wyników badań wykazała znaczną różnicę pomiędzy masą pszczoły pochodzącej z rodziny dotkniętej inwazją warrozy i od niej wolnej. Średnio pszczoła z rodziny zarazonej *V. destructor* miała o 4 mg masę niższą niż pochodząca z rodziny wolnej od warrozy. Stwierdzono również wpływ inwazji *V. destructor* na liczbę zia-

ren pyłku w jelicie środkowym. Średnio dla wszystkich pszczoł z rodzin zarażonych, w jednym polu widzenia mikroskopu znajdowało się 26,6 ziaren pyłku, a wolnych od inwazji 31,3. Fakt ten wydaje się wskazywać na nieco gorsze odżywianie się pszczoł zaatakowanych pasożytem. Gorsze odżywianie pszczoł może prowadzić do skrócenia długości ich życia, gorszej aktywności w terenie i gorszego karmienia czerwii, co w konsekwencji prowadzi do osłabienia rodziny.

**Sposoby podawania leków rodzinom pszczołim** — dr hab. Rajmund Sokół. Autor podkreślił, że pszczoły są specyficznym i trudnym pacjentem do leczenia. W ich leczeniu najczęściej wykorzystuje się zjawisko trofalaksji, czyli tzw. przekazywanie pokarmu z robotnicy na robotnicę. Dotychczasowe sposoby podawania leków w zasadzie wydają się być skuteczne w zwalczaniu chorób bakteryjnych, grzybiczych i pasożytniczych. Autor dalej stwierdził, że należy pracować nie nad sposobem podawania leków, ale nad tym, żeby miały one jak najmniejsze właściwości skażania produktów pszczoł. Zwrócił też uwagę na praktyczne problemy podawania leków. Stosując leki w chorobach pszczoł należy pamiętać o bardzo dokładnym dawkowaniu i częstotliwości ich podawania. Unika się w ten spo-

sób wystąpienia zjawiska lekooporności. Rygorystycznie należy przestrzegać terminów ich podawania umieszczonych na ulotkach dołączonych do opakowania, nie podawać leków pszczołom w okresie produkcji miodu towarowego, zwracać baczną uwagę na temperaturę zewnętrzną, a także porę dnia i nie dopuszczać do rabunków, które mogą przyczyniać się do rozwlekania chorób w pasiece i okolicy. Ule powinny być szczelne, a wyloty dostosowane do siły rodziny i okresu sezonu pszczelarskiego.

Po wystąpieniach prelegentów odbyła się długa i ciekawa dyskusja. Większość pytań, szczególnie pszczelarzy praktyków, dotyczyła stosowania kwasu szczawiowego i jego potencjalnego zagrożenia dla rodzin pszczoł w warunkach klimatycznych Polski. Pytano też o możliwości wykorzystania surowców pszczoł w leczeniu ludzi, szczególnie zasklepem miodowym. Postawiono też wniosek o zainteresowanie lekarzy medycyny tematami konferencji, co mogłoby w przyszłości przełożyć się na skuteczne i tanie leczenie wielu chorób.

*Rajmund Sokół  
Katedra Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych  
Wydział Medycyny Weterynaryjnej  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski  
Olsztyn*