

Ogólnopolska Konferencja Naukowa
Choroby zakaźne i pasożytnicze człowieka
– problem współczesnego społeczeństwa

Abstrakty

Ogólnopolska Konferencja Naukowa
Choroby zakaźne i pasożytnicze człowieka
– problem współczesnego społeczeństwa

Abstrakty

Redakcja:
Beata A. Nowak
Monika Maciąg

Lublin 2017

Ogólnopolska Konferencja Naukowa
Choroby zakaźne i pasożytnicze człowieka
– problem współczesnego społeczeństwa

Abstrakty

Redakcja:

Beata A. Nowak

Monika Maciąg

Skład i łamanie:

Monika Maciąg

Projekt okładki:

Marcin Szklarczyk

© Copyright by Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ISBN 978-83-65272-61-4

Wydawca:

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

ul. Głowackiego 35/348

20-060 Lublin

www.fundacja-tygiel.pl

Komitet Naukowy:

- **Prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska**, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
- **Dr hab. n. med. Paweł Kalinowski**, Samodzielna Pracownia Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
- **Dr Piotr Listos**, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczego w Lublinie

Komitet Organizacyjny:

- Beata A. Nowak
- Kamil Maciąg
- Monika Maciąg
- Sandra Czarniecka
- Agnieszka Pytka
- Karolina Lewczuk
- Marcin Szklarczyk

Organizator:



Fundacja
TYGIEL

Fundacja na rzecz promocji nauki i rozwoju TYGIEL

Patronaty Honorowe:

**PATRONAT
HONOROWY**



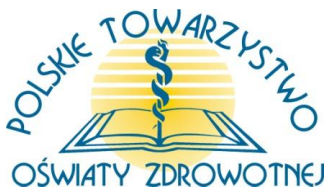
PREZYDENT MIASTA LUBLI
KRZYSZTOF ŻUK

**Prezydent
Miasta Lublin
Krzysztof Żuk**



SŁAWOMIR SOSNOWSKI
MARSZAŁEK
WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO

**Marszałek
Województwa
Lubelskiego
Sławomir Sosnowski**



**Polskie Towarzystwo
Oświaty Zdrowotnej**

Spis treści

Wystąpienie Gościa Honorowego

Szczepienia ochronne jako metoda profilaktyki chorób zakaźnych 11

Prezentacje ustne

Bioterroryzm – realne zagrożenie (Bioterrorism – real threat)..... 15

*Czy inwazje *Dirofilaria repens* stanowią rzeczywiste zagrożenia dla ludzi i zwierząt w Polsce? (Do *Dirofilaria repens* infections provoke real risk for humans and animals in Poland?)* 17

Hymenolepioza jako przykład „zaniedbanej” choroby powodowanej przez pasożytnicze helminty (Hymenolepiasis as an example of a neglected disease caused by helminths) 19

Parki dla psów – ważny aspekt profilaktyki parazytoz (Dog parks – an important aspect of prevention of parasitosis)..... 21

Poziom wyszczepienia kobiet na całym świecie po wprowadzeniu szczepionki przeciw HPV (Worldwide women vaccination level after HPV vaccine invention)..... 23

Profilaktyka chorób odkleszczowych (Prophylaxis of tick borne diseases) 25

*Seroprewalencja *Toxocara canis* u ludzi w woj. lubelskim na przestrzeni 20 lat badań (Seroprevalence of *Toxocara canis* infection among humans from Lubelskie voivodship over a 20 year period)* 27

Stan wyszczepienia populacji przeciw zakażeniu HBV a występowanie nosicielstwa antygeny HBs na świecie (Population HBV vaccination level and worldwide presence of HBsAg antigen carriers) 32

Szczepionki powodują autyzm – szkodliwy mit czy ukrywana prawda? (Vaccines Cause Autism- Misleading Myth or Hidden Truth?) 34

Toksokaroza a układ odpornościowy żywiciela (Toxocariasis and the immune response of the host)..... 36

Postery naukowe

<i>Ekstrakty roślinne w walce z cholerą (Plants extracts against cholera)</i>	41
<i>Epidemie i bioterroryzm jako jedna z form współczesnego terroryzmu (Epidemics and bioterrorism as one of the forms of modern terrorism.)</i>	43
<i>Liczebność i aktywność nimf i postaci dorosłych Ixodes ricinus w różnych biotopach w południowej Polsce (Abundance and activity of Ixodes ricinus nymphs and adult stages in different biotopes in southern Poland)</i>	45
<i>Rola kleszcza łąkowego Dermacentor reticulatus jako wektora bakterii Rickettsia sp. (The ornate dog tick's Dermacentor reticulatus role as a vector for Rickettsia sp. bacteria).....</i>	47
<i>Udział komórek dendrytycznych w dostosowaniu nicieni do warunków colitis (Dendritic cells involvement in adaptation of nematodes to colitis)</i>	49
<i>Wirusowe zapalenie wątroby typu B-zagrożenie w XXI wieku (Hepatitis B – a threat in the 21st century)</i>	51
<i>Wszawica – objawy i diagnostyka (Pediculosis – signs and diagnostics)</i>	53
<i>Indeks Autorów</i>	55

**Wystąpienie
Gościa Honorowego**

Szczepienia ochronne jako metoda profilaktyki chorób zakaźnych

Dr hab. n. med. Paweł Kalinowski, *Samodzielna Pracownia Epidemiologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl*

Od początku istnienia cywilizacji człowieka choroby zakaźne stanowiły duży problem medyczny i społeczny. Epidemie dżumy i ospy prawdziwej dziesiątkowały ludność i przyczyniały się do upadków państw i dynastii. Przez wiele stuleci medycyna była wobec nich bezsilna, dopiero odkrycia i doświadczenia Edwarda Jennera nad ospą prawdziwą w XVIII wieku w Anglii i Ludwika Pasteura nad wścieklizną w XIX wieku we Francji otworzyły erę szczepień ochronnych w medycynie. Od tamtego czasu odkryto wiele biologicznych czynników chorobotwórczych powodujących groźne choroby zakaźne ludzi i zwierząt. Przeciw większości z nich opracowano skuteczne szczepionki, a następnie wprowadzono obowiązek poddawania się szczepieniom ochronnym. Efekt wprowadzanych programów szczepień ochronnych w na rozpowszechnienie chorób zakaźnych w populacjach jest niepodważalny. Obecnie w krajach rozwiniętych zgony z powodu chorób zakaźnych stanowią poniżej 1% wszystkich zgonów. W pracy omówiona będzie historia szczepień ochronnych w naszym kraju i ich wpływ na zapadalność i umieralność z powodu chorób zakaźnych. Obecnie pomimo utrzymywania się korzystnej sytuacji epidemiologicznej chorób zakaźnych w naszym kraju należy utrzymać obowiązek szczepień i wysoki poziom uodpornienia dzieci i młodzieży.

Prezentacije ustne

Bioterroryzm – realne zagrożenie

Paweł Rutyna, pawelrutyna@wihe.pulawy.pl, Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Puławach, www.wihe.pulawy.pl

Bożena Wliżło-Skowronek, bwsk@wihe.pulawy.pl, Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Puławach, www.wihe.pulawy.pl

Grzegorz Graniak, grzegorz.graniak@wihe.pulawy.pl, Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Puławach, www.wihe.pulawy.pl

Eskalacja incydentów terrorystycznych stworzyła nową sytuację na arenie bezpieczeństwa międzynarodowego, w której nie sposób wykluczyć kolejnych ataków, nawet z użyciem czynników broni biologicznej. Zważywszy na fakt, że użycie tego typu środków bojowych miało miejsce w przeszłości, bioterroryzm wydaje się być coraz bardziej realnym zagrożeniem. Czynniki, które mogą być potencjalnie wykorzystane jako broń biologiczna podzielono na trzy kategorie (wg CDC), w której podstawowym kryterium zaklasyfikowania ich do określonej grupy było zagrożenie, jakie mogą stwarzać dla zdrowia. Konwencja z 1972r. o zakazie stosowania broni biologicznej miała zapobiec biologicznemu wyścigowi zbrojeń a okazała się być tylko dokumentem, którego postanowienia są niestety od samego początku łamane. Czy podejmujemy jakieś środki mające na celu ochronę przed bioterroryzmem? Na szczęście tak, ale pytanie na ile nasze działania okażą się skuteczne w chwili bezpośredniego zagrożenia. W Polsce istnieje dość dobrze opisany schemat postępowania kryzysowego w przypadku zagrożenia bioterroryzmem, w którym stały monitoring oraz szybki i klarowny przepływ informacji pomiędzy służbami szybkiego reagowania jest kluczowym elementem postępowania. Ponadto prężnie rozwijająca się sieć specjalistycznych ośrodków badawczo-naukowych daje możliwość nie tylko szybkiej detekcji i identyfikacji niebezpiecznego czynnika biologicznego, ale również dostęp do specjalistycznych szkoleń dla służb medycznych i organów ścigania.

Bioterrorism – real threat

The escalation of terrorist incidents has created a new international issue where further terrorist attacks may not be ruled out, even with the use of biological weapons. Considering the fact that the use of this type of weapon took place in the past, bioterrorism seems to be a real threat. Agents that could be potentially used as biological weapons are divided into three categories (according to the CDC), where the basic criterion is the threat they may pose to health. Biological Weapons Convention from 1972 was to prevent a biological arms race but turned out to be only a document which rules were, unfortunately, being broken from the very beginning. Do we take any measures to prevent bioterrorism? Fortunately, yes, but the question is how effective our actions at the moment of danger will be. In Poland there is a well-defined scheme of crisis management in case of bioterrorism, where permanent monitoring as well as fast and clear flow of information between rapid response services is a key element of the proceedings. In addition, dynamic development of specialized research centers provides not only quick detection and identification of a dangerous biological agent, but also ensures specialized training for medical and law enforcement agencies.

Czy inwazje *Dirofilaria repens* stanowią rzeczywiste zagrożenia dla ludzi i zwierząt w Polsce?

Artur Dobrzyński, artur_dobrzynski@sggw.pl, Katerda Chorób Małych Zwierząt z Kliniką, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, www.sggw.pl

Maciej Klockiewicz, maciej_klockiewicz@sggw.pl, Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, www.sggw.pl

Ewa Długosz, ewa_dlugosz@sggw.pl, Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, www.sggw.pl

W oparciu o doniesienia lekarzy weterynarii z aglomeracji warszawskiej ustalono, że zarażenia nicieniem skórny *D. repens* stwierdza się od ponad 10 lat. Inwazje stwierdzane są często przypadkowo na podstawie obecności mikrofilarii we krwi obwodowej podczas badania klinicznego zwierząt. Dorosłe robaki są izolowane podczas zabiegów kastracji i sterylizacji, operacji guzów skóry, lub znajdowane są w tkankach gruczołów mlekowych, jamach ciała, na powięziach mięśni szkieletowych, itd. Z uwagi na specyfikę cyklu życiowego inwazja pasożytów może przez bardzo długi czas rozprzestrzeniać się w miejscowych populacjach psów i kotów w sposób niezauważony. Z uwagi na jej zoonotyczny charakter, zwalczanie inwazji wymaga uprzedniego zdiagnozowania wszystkich zarażonych osobników, które muszą być poddane wielomiesięcznej terapii z użyciem zalecanych leków nicieniobójczych. Określono wstępny wzorzec analizy wyników badań laboratoryjnych krwi pomocnych w ustaleniu osobników podejrzanych o zarażenie *D. repens*. Wykazano przydatność zastosowania metod PCR i ELISA do identyfikacji dodatkowych osobników zarażonych w badanych populacjach zwierząt. Ustalono, że w zwalczaniu inwazji istotne są również działania ograniczające ryzyko infestacji komarów – żywicieli pośrednich nicienia skórno. Podejmowane działania powinny posłużyć ograniczeniu ryzyka występowania inwazji u ludzi – właścicieli psów i kotów w Polsce.

Do *Dirofilaria repens* infections provoke real risk for humans and animals in Poland?

It was concluded depending on reports of veterinarians from the Warsaw agglomeration that *D. repens* infections have been recognized for over 10 years already. Infections are often confirmed accidentally by the presence of microfilariae in circulating blood during the physical examination of animals. Adult worms are isolated during the castration and spaying, the mammary glands and skin tumors surgeries, or found in the tissues of mammary glands, body cavities, fascia of striated muscles, ect. The parasite infection may be transmitted within local dogs and cats populations for the long time unrecognized due to the specificity of its life cycle. Considering zoonotic character, the control of the invasion requires the identification of all infected individuals prior to the several months of a long-standing treatment which must be applied with recommended nematocidals. The preliminary pattern of hematological and biochemical blood tests results was found useful in the identification of individuals in which the *D. repens* infections were suspected. The applicability of PCR and ELISA was confirmed for identifications additional infected individuals in examined populations of animals. It was concluded that control measures of the infection requires activities diminishing the risk of mosquitos infestation. (As mosquitos are represent the intermediates host of the skin worms). The efforts undertaken should serve to limit the risk of infection occurrence in humans as owners of their pets in Poland.

Hymenolepioza jako przykład „zaniedbanej” choroby powodowanej przez pasożytnicze helminty

Magdalena Siwak, *magdalena.siwak@snps.pl*, I Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, *www.wum.edu.pl*

Hymenolepioza jest chorobą spowodowana infekcją tasiemca z rodziny *Hymenolepididae*. Zdolność do zarażania ludzi została jednak opisana tylko w przypadku dwóch gatunków spośród powyższej obszernej rodziny płazińców – u *Hymenolepis (Rodentolepis) nana* – tasiemca karłowatego i *Hymenolepis diminuta* – tasiemca szczurzego. Zoonozy spowodowane przez pasożytnicze helminty, do których jest zaliczana hymenolepioza, zostały sklasyfikowane jako choroby zaniedbane według WHO. Przez wzgląd na niedostateczną świadomość środowiska medycznego i małą ilość nowych badań naukowych dotyczących hymenolepiozy, jest ona wykrywana zbyt rzadko lub mylona z innymi jednostkami chorobowymi. Celem referatu było przybliżenie tematu diagnostyki i semiotyki hymenolepiozy, która, przez wzgląd na niespecyficzne objawy i stosunkowo niską wykrywalność, wymaga reewaluacji i analizy wpływu zakażenia na funkcjonowanie poszczególnych jednostek i zdrowie społeczeństwa jako ogółu. Przedstawione zostały przypadki zakażenia tasiemcami w celu lepszego zobrazowania specyfiki objawów zakażenia *Hymenolepis* spp., ponadto zostanie podjęta próba przedstawienia potencjalnych nowych dróg zakażenia.

Hymenolepiasis as an example of a neglected disease caused by helminths

Hymenolepiasis is an infection by a cestode of the family *Hymenolepididae*. The ability to infect people was described only in two species of this broad family – in *Hymenolepis (Rodentolepis) nana* – dwarf tapeworm – and *Hymenolepis diminuta* – rat tapeworm.

Zoonotic diseases, caused by an infection by helminth parasites (including hymenolepiasis) are classified as neglected diseases by the World Health Organization (WHO). Because of the insufficient awareness of health service and a small amount of new research concerning hymenolepiasis, it is detected too rarely or misdiagnosed.

The purpose of the presentation is to discuss both diagnostics and semiotics of hymenolepiasis, which, due to its non-specific symptoms and a relatively low detection rate, requires reevaluation and the analysis of the impact on the functioning of individuals and society as a whole.

In order to achieve a better understanding of the symptoms of infection with *Hymenolepis* spp., cases of cestode infections will be presented. Furthermore, potential new routes of infection will be indicated.

Parki dla psów – ważny aspekt profilaktyki pasożytów

Artur Zalewski, artur.zalewski@escap.pl, ESCCAP POLSKA – Polska Rada Konsultacyjna ds. Pasożytów Zwierząt Towarzyszących, www.escap.pl

W Polsce, podobnie jak w pozostałych krajach Unii Europejskiej obserwuje się zmiany w liczebności zwierząt. Szacuje się, że w Polsce co 4-te gospodarstwo domowe posiada psa lub kota. Rosnąca ilość zwierząt towarzyszących odpowiada zapotrzebowaniu społeczeństwa do dzielenia się tym co ma. Jedno Zdrowie/One Health. Zdrowe zwierzęta, zdrowie ludzi i zdrowe środowisko. Równowaga tych trzech elementów warunkuje dalszy, harmonijny rozwój życia na ziemi. Aż 60% chorób zakaźnych jest wywołanych przez wspólne patogeny dla ludzi i zwierząt, a 75% nowych chorób jest tła odzwierzęcego (OIE). Wśród w/w chorób stałe miejsce zajmują pasożyty odzwierzęce. Budowa Parków dla Psów oraz stawianie tzw. Psich WC na bazie PIESuarów, czyli urządzeń wabiących psy i zachęcających do załatwiania potrzeb w bezpośrednim ich sąsiedztwie oraz bezwzględny obowiązek sprzątnięcia po psach przez ich opiekunów, są jednymi ze skutecznych metod przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się form inwazyjnych robaków psów i kotów, stanowiących zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwłaszcza dzieci.

ESCCAP Polska to lekarze medycyny – specjaliści chorób zakaźnych i pasożytniczych oraz lekarze weterynarii specjalizujący się w pasożytologii. ESCCAP Polska przygotowuje polskojęzyczne wersje przewodników dla lekarzy weterynarii oraz ulotki na temat zwalczania pasożytów dla właścicieli zwierząt. Więcej informacji znajduje się na: www.escap.pl oraz www.facebook.com/escappolska.

Dog parks – an important aspect of prevention of parasitosis

In Poland as in the other EU countries changes in number of animals are observed. It is estimated that in Poland every fourth household has a dog or cat. The growing number of companion animals corresponds to the demand of society to share what you have. One Health concept. Healthy animals, human health and a healthy environment. The balance of these three elements determines the further sustainable development of life on earth. 60% of infectious diseases are caused by common pathogens for humans and animals, and 75% of the newly emerged diseases are of zoonotic origin (OIE). Among them, parasitic zoonoses play an important role. Building Dog Parks and placing of Dog toilets based on Dog Pee Devices (pol. PIESuar), so the devices attracting dogs and encouraging them to meet physiological needs in the immediate vicinity, and the absolute obligation to clean up after dogs by their caregivers, are ones of the effective methods to prevent the spread of invasive forms of worms of dogs and cats, which are a threat to human health, especially children.

ESCCAP POLSKA (ESCCAP POLAND) gathers medical doctors – specialists in infectious and parasitic diseases, and veterinarians specializing in parasitology. ESCCAP POLSKA prepares a Polish-language versions of the guides for veterinarians and leaflets on combating parasites for pet owners. More information is available at: www.esccap.pl and www.facebook.com/esccappolska.

Poziom wyszczepienia kobiet na całym świecie po wprowadzeniu szczepionki przeciw HPV

Agnieszka Wójtowicz, agnieszkawojtowicz.aw2@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*, www.stn.umlub.pl/opisy-kol/studenckie-kolo-naukowe-przy-katedrze-i-zakladzie-epidemiologii

Robert Ściślak, robert.scislak@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*, www.stn.umlub.pl/opisy-kol/studenckie-kolo-naukowe-przy-katedrze-i-zakladzie-epidemiologii

Paulina Stefaniuk, paulastefaniuk@onet.pl, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*, www.stn.umlub.pl/opisy-kol/studenckie-kolo-naukowe-przy-katedrze-i-zakladzie-epidemiologii

Zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego jest najczęstszym zakażeniem na świecie przenoszonym drogą płciową. W profilaktyce ważną rolę stanowią szczepienia ochronne dostępne od 2006 roku. Aktualnie dopuszczone do użytku są 3 rodzaje szczepionek. W wielu krajach programy szczepień przeciw HPV finansowane są ze środków publicznych. Analiza epidemiologiczna wyszczepienia kobiet przeciw HPV na świecie w latach 2006-2014. Materiał badawczy zebrano z raportów WHO oraz dostępnych na ten temat publikacji naukowych. Do analizy danych wykorzystano opisową metodę epidemiologiczną. Szacuje się, że do końca października 2014 roku 47 milionów kobiet otrzymało pełny cykl szczepienia przeciw HPV (3 dawki). Stanowi to 1,4% populacji kobiet na całym świecie. Z kolei 59 milionów kobiet (1,7%) zostało zaszczepionych jedną lub dwoma dawkami. Najwięcej kobiet otrzymało szczepionkę w krajach wysokorozwiniętych i o wysokim dochodzie. Ze szczepień najwięcej kobiet skorzystało w Oceanii, najmniej w Azji. Najwięcej kobiet zaszczepiło się w krajach, w których szczepionka była finansowana ze środków publicznych. Wraz z wprowadzeniem profilaktyki pierwotnej wirusa brodawczaka ludzkiego, ponad 100 milionów kobiet

zostało zaszczepionych. Ciągłe jest to niewielki odsetek wszystkich kobiet. Sfinansowanie szczepionki przeciw HPV przez władze państwowe, zwiększyłoby poziom wyszczepienia, co wpłynęłoby na mniejszą liczbę zachorowań na raka szyjki macicy.

Worldwide women vaccination level after HPV vaccine invention

Background. HPV infection is the most common infection in the world. It is transmitted by sexual contacts. Vaccinations are important in prevention. They have been available since 2006. Actually, 3 types of vaccinations are available. HPV immunisation programs are publicly funded in many countries.

Aim of study. Epidemiological analysis of HPV vaccinated women worldwide in 2006-2014.

Materials and methods. Materials come from WHO reports and publications. Descriptive epidemiological method was used to analysis.

Results. It is estimated that 47 million women received the full course of vaccine (3 doses) up to the end of October 2014. It is 1,4% of the female population worldwide. Moreover, 59 million women (1,7%) received one or two doses of vaccine. The largest number of women got vaccine in high-income countries. In Oceania the largest number of women were vaccinated, the least in Asia. If the vaccination is publicly funded, more women will be vaccinated.

Conclusions. With the beginning of primary human papillomavirus prevention, more than 100 million women have been vaccinated. It is still a small percentage of all women. Funding the HPV vaccine by government would increase the level of vaccination, which would reduce the incidences of cervical cancer.

Profilaktyka chorób odkleszczowych

Aneta Woźniak, aneta.wozniak@umlub.pl, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Zbigniew Zajac, zbigniew.zajac@umlub.pl, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Joanna Kulisz, joanna.kulisz@umlub.pl, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Kleszcze są obligatoryjnymi, krwio pijnymi ektopasożytami człowieka. Choroby odkleszczowe stanowią duże zagrożenie dla zdrowia publicznego. Do tych najczęściej spotykanych należą: borelioza – wywołwana przez bakterie *Borrelia burgdorferi* s.l., kleszczowe zapalenie mózgu (KZM) wywołwane przez wirus z rodziny *Flaviviridae*, ludzka anaplazmoza granulocytarna wywołwana przez bakterię *Anaplasma phagocytophilum* oraz babeszjoza wywołwana przez pierwotniaki *Babesia* spp.

Działania w celu obniżenia ryzyka zakażenia człowieka patogenami odkleszczowymi to zmniejszenie liczebności kleszczy w środowisku poprzez wykorzystanie substancji chemicznych ale przede wszystkim stosowanie profilaktyki przeciw kleszczowej.

Do najbardziej skutecznych akarycydów zaliczamy węglowodory polichlorowe (polichlorowane bifenyle), karbaminiany, insektycydy fosforoorganiczne oraz pyretroidy.

Do najbardziej znanych metod profilaktyki należą: stosowanie odzieży ochronnej, kontrola ciała i odzieży zwłaszcza po powrocie z terenów występowania kleszczy.

Jedynym swoistym i w pełni skutecznym sposobem profilaktyki KZM pozostają szczepienia. Skuteczność szczepionek wynosi ponad 90 %.

Trudności w diagnostyce patogenów i chorób odkleszczowych, brak skutecznych metod ochrony przed atakami kleszczy i mała wiedza mieszkańców o profilaktyce przeciw kleszczowej stanowi o ich ogromnym znaczeniu epidemiologicznym.

Prophylaxis of tick borne diseases

Ticks are obligatory, temporary, hematophagous human ectoparasites.

Tick-borne diseases (TBDs) are among the greatest parasitic public health threats, including borreliosis (caused by *Borrelia burgdorferi* s. l.), tick born encephalitis (caused by TBE virus), human anaplasmosis (*Anaplasma phagocytophilum*) and babesiosis with causative agent *Babesia* spp.

Successful methods decreasing human TBDs infections risk are reduction of ticks population size in their habitats with acaricides but above all with anti-tick prophylaxis.

The most effective acaricides are polichlorinated carbohydrates, carbamates, organophosphate insecticides and pyrethroids. Another efficient ways to avoid tick bites are wearing protective clothes and self-inspection especially right after hiking coming back.

The only one specific and competent method against tick born encephalitis are vaccinations with efficiency reaching 90 %.

Difficulties in the diagnostic of the pathogens and tick-borne diseases, unavailability of effective methods of protection against ticks attacks and insufficient inhabitants' knowledge of prophylaxis of tick-borne diseases make their great epidemiological importance.

Seroprewalencja *Toxocara canis* u ludzi w woj. lubelskim na przestrzeni 20 lat badań

Krzysztof Tomczuk, krzysztof.tomczuk@up.lublin.pl, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Zahrai Abdulhamza Abbass, zahraaabbas_msh@yahoo.com, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Maciej Grzybek, grzybek.genetics@gmail.com, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Klaudiusz Szczepaniak, k.o.szczepaniak@gmail.com, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Maria Studzińska, maria.studzinska@up.lublin.pl, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Marta Demkowska-Kutrzepa, marta.demkowska@up.lublin.pl, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Monika Roczeń-Karczmarz, monika.roczen@up.lublin.pl, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Instytut Biologicznych Podstaw Chorób Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, www.up.lublin.pl

Spośród pasożytów występujących u zwierząt mięsożernych szczególnie znaczenie w kontekście zdrowia publicznego wydają się mieć inwazja glist z rodzaju *Toxocara*. Ten nicien jelitowy zwierząt mięsożernych w wyniku przypadkowego zarażenia człowieka może wywoływać zespół objawów określany jako syndrom larwy wędrującej, powodując w zależności od lokalizacji larwy nicienia – toksokarozę trzewną, toksokarozę oczną lub toksokarozę mózgową.

Człowiek w cyklu rozwojowym glist z rodzaju *Toxocara* może pełnić rolę żywiciela paratenicznego. Ulega zarażeniu jajami z larwami inwazyjnymi występującymi w zanieczyszczonym przez zwierzęta mięsożerne środowisku. Inwazyjne jaja przeżywiają w nim do kilku lat. Po przypadkowym zarażeniu z pokarmem lub wodą, Larwy L3 *Toxocara* spp. odbywają wędrówki w organizmie człowieka, lokalizując się w tkankach różnych narządów np. wątrobie, płucach, mózgu, mięśniu sercowym, oku, mięśniach, węzłach chłonnych. Migrujące larwy mogą być przyczyną wystąpienia szeregu objawów określanych jako syndrom larva migrans visceralis /visceral larva migrans VLM/. Za najbardziej charakterystyczne należy uznać: hepatomegalię, eozynofilię, zaburzenia oddechowe, gorączkę, zaburzenia przewodu pokarmowego, astenię, zaburzenia neurologiczne i splenomegalię. W przypadku lokalizacji larw w gałce ocznej mamy do czynienia z toksokarozą oczną /ocular larva migrans OLM/. Postać ta przejawia się : obniżeniem ostrości wzroku, możliwym zezem a następnie utratą zdolności widzenia. Należy podkreślić, że przebieg zarażenia *Toxocara* spp. u ludzi w dużej mierze zależy od wieku – inne objawy będą dominowały u dzieci, inne u dorosłych.

Z uwagi na wyłącznie tkankową lokalizację pasożyta diagnostyka toksokarozy u ludzi jest trudna. Towarzyszące inwazji objawy nie są patognomiczne i mogą występować w przebiegu wielu innych chorób. Również badania obrazowe nie dają możliwości pełnej diagnozy. Jednym ze sposobów skutecznej diagnostyki są testy immunologiczne, głównie ELISA. Należy jednak stwierdzić, że dodatni wynik badania serologicznego nie jest równoznaczny z występowaniem objawów chorobowych ani z ich nasileniem – może świadczyć jedynie o kontakcie człowieka z larwami *Toxocara* spp.

Występowanie przeciwciał anty *Toxocara canis* w surowicach ludzi było określane przez różnych autorów w wielu krajach. Większość prac przeprowadzano z surowicami ludzi podejrzanych o zarażenie *Toxocara* spp. lub ludzi z grup podwyższonego ryzyka.

Prezentowana praca miała na celu było określenie seroprevalencji inwazji larwalnej *Toxocara canis* u ludzi w woj. lubelskim. Badanie przeprowadzono

od października 2015 r. do maja 2016 r. Zebrano łącznie 900 anonimowych próbek krwi w celu uzyskania surowicy. Surowicę badano na obecność IgG *Toxocara canis* przy użyciu komercyjnego zestawu ELISA (Nova Tec Immundiagnostica GmbH). Test oparty na antygenach E/S larw *Toxocara canis*. Odczyt gęstości optycznej (OD) przy 450 nm przy użyciu czytnika ELISA. Z liczby 900 badanych surowic (398 od mężczyzn i 502 kobiet) z różnych grup wiekowych, w 190 surowicach stwierdzono wysokie miano przeciwciał – IgG *Toxocara canis*, co odzwierciedla prevalencję inwazji larwalnej *Toxocara canis* na poziomie 21,11% (17.9-24.7).

Wyniki te korelują z wynikami analogicznych badań wykonywanych w latach 1996-1997 w Lublinie. Badania wykonano testem ELISA, używając zestawów do oznaczania swoistych przeciwciał IgG przeciwko antygenom ekskrecyjno-sekrecyjnym larw *Toxocara canis* produkcji Bordier Affinity Products Batiment Biokema, Szwajcaria. (Praca doktorska K. Tomczuk, Lublin 1998). Spośród 773 surowic użytych do badań za reagujące dodatnio uznano 209, to jest 27,03% (23.8-30.6).

W związku z powyższym można stwierdzić, że problem toksokarozy u ludzi mimo poprawy warunków sanitarnych i edukacji społeczeństwa jest nadal aktualny. Toksokaroza jako zoonoza powinna pozostawać w centrum uwagi lekarzy weterynarii – zwalczających tą inwazję u zwierząt, lekarzy medycyny – stykającymi się z przypadkami zarażeń ludzi, a także służb sanitarno-epidemiologicznych odpowiadających za czystość środowiska.

Seroprevalence of *Toxocara canis* infection among humans from Lubelskie voivodship over a 20 year period

Among the parasites found in carnivorous animals, *Toxocara* species is particularly important in the context of public health. This intestinal nematode of carnivorous animals may result in a syndrome of symptoms referred to as the larva migrans. Depending on the larvae localization, the parasite is responsible for visceral toxocariasis, ocular toxocariasis or cerebral toxocariasis.

Humans are accidental hosts who become infected by ingesting infective eggs in contaminated soil or infected paratenic hosts. After infestation, L3 stage larvae travel in the human body, locating in tissues of different organs such as liver, lungs, brain, myocardium, eye, muscles and lymph nodes. While the larvae do not undergo any further development in these sites, they can cause severe local reactions that are the basis of toxocariasis.

Many human infections are asymptomatic, with only eosinophilia and positive serology. Migratory larvae may be responsible for some symptoms known visceral larva migrans (VLM) In VLM, the larvae invade multiple tissues (liver, heart, lungs, brain, muscle) and cause various symptoms including fever, anorexia, weight loss, cough, wheezing, rashes, hepatosplenomegaly, and hypereosinophilia. Ocular larva migrans (OLM) causes decreased visual acuity, possible obesity and then the loss of vision.

The pathogenesis of *Toxocara* spp. in humans largely depends on age - other symptoms will predominate in children, others in adults.

The diagnosis of toxocariasis in humans is difficult due to the location of larvae only in body tissues. Invasive symptoms are not pathognomonic and can occur in many other diseases. Also, imaging studies do not provide a full diagnosis. One of the ways of effective diagnosis is immunoassays, mainly ELISA. However, the positive result of the serological test is not synonymous

with the occurrence or severity of the disease symptoms – it can only be attributed to human contact with *Toxocara* spp. larvae.

The presence of anti-*Toxocara canis* antibodies in human sera was determined by various authors in many countries. Most studies were conducted with sera of people suspected of being infected with *Toxocara* spp. or people from the risk groups.

This study aimed to determine the seroprevalence of larval invasion of *T. canis* in humans from Lublin voivodship. The study was conducted from October 2015 to May 2016. A total of 900 anonymous blood samples were collected to obtain serum. Serum was tested for IgG *T. canis* using a commercial ELISA kit (Nova Tec Immundiagnostica GmbH). The test based on E / S antigens of *T. canis* larvae. Optical density (OD) was obtained at 450 nm using an ELISA reader.

Overall, from 900 sera tested (398 from men and 502 women, from different age groups), 190 sera were found to have high IgG *T. canis* antibody levels – reflecting the *T. canis* larval prevalence at 21.1% (17.9-24.7).

These results correlate with the results of analogical research conducted in 1996-1997 in Lublin. ELISA tests were used to determine specific IgG antibodies against *Toxocara canis* larvae produced by Bordier Affinity Products Batiment Biokema, Switzerland. (Doctoral dissertation, K. Tomczuk, Lublin 1998). Of the 773 sera used for the study, 209 were positive, positive, i.e., 27% (23.8-30.6).

The problem of toxocariasis in humans is still prevailing, despite the improvement of sanitary conditions and education of the society. As a zoonosis, toxocarosis should remain the focus of veterinary surgeons who combat this invasion in animals and medical doctors who battle human infection, and sanitary-epidemiological services responsible for environmental cleanliness.

Stan wyszczenia populacji przeciw zakażeniu HBV a występowanie nosicielstwa antygenu HBs na świecie

Robert Ściślak, *robert.scislak@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*, www.stn.umlub.pl/opisy-kol/studenckie-kolo-naukowe-przy-katedrze-i-zakladzie-epidemiologii

Agnieszka Wójtowicz, *agnieszkawojtowicz.aw2@gmail.com*, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*, www.stn.umlub.pl/opisy-kol/studenckie-kolo-naukowe-przy-katedrze-i-zakladzie-epidemiologii

Paulina Stefaniuk, *paulastefaniuk@onet.pl*, *Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie*, www.stn.umlub.pl/opisy-kol/studenckie-kolo-naukowe-przy-katedrze-i-zakladzie-epidemiologii

Wirus HBV zainfekował ponad 300 milionów ludzi na świecie. Jest podstawową przyczyną chorób wątroby, łącznie z nowotworem. Szczepionka przeciw WZW B zawiera oczyszczony antygen powierzchniowy wirusa – HBsAg. Wykrywalny antygen HBs powyżej 6 miesięcy wskazuje na przewlekłe zakażenie wirusem. Celem pracy była analiza stanu wyszczenia populacji przeciw HBV i nosicielstwa HBsAg na świecie. Materiały wykorzystane do analizy pochodzą z raportów WHO i publikacji naukowych. Wyniki: WHO rekomenduje zastosowanie trzech dawek szczepionki przeciw HBV, jako najbardziej skuteczna profilaktyka zakażenia wirusem. W 1990 roku, 3 dawki szczepionki otrzymało 1 % populacji docelowej na świecie, 10 lat później – 30 %. W 2009 r. – 70 %. Największy odsetek osób zaszczepionych (2009 r. – 86 %) notuje się rejonie Ameryk, najmniejszy w południowo-wschodniej Azji (41 %). W Afryce w latach 2000-2009, odnotowano największy wzrost liczby zaszczepionych: z 5 do 70%. W Kambodży wyszczenie w latach 2006-2015 wzrosło z 80 % do 98 %. Obecność HBsAg u 5 latków spadła z 3,5 % do 0,3 % w latach 2006-2011. W Chinach rozpowszechnienie szczepionki wśród noworodków wzrosło w latach 2002-2009, co spowodowało

spadek HBsAg do 7.2 % w 2006 r. Wzrasta liczba osób zaszczepionych przeciwko HBV. Wzrost wyszczepienia społeczeństwa powoduje spadek ilości HBsAg. W związku z tym, szacuje się w przyszłości spadek powikłań zapalenń wątroby typu B, szczególnie przewlekłych.

Population HBV vaccination level and worldwide presence of HBsAg antigen carriers

Background: Hepatitis B virus infects over 300 million people worldwide. It is common cause of liver disease, cancer included. Vaccine against hepatitis B contains HBV surface antigen – HBs. HBs antigen indicated over 6 months confirms chronic HBV infection.

Aim of the study: Analysis of population HBV vaccination level and worldwide presence of HBs antigen carriers.

Materials used for analysis originate from WHO reports and scientific articles.

Results: Three doses of HBV vaccine are recommended by WHO as the most effective prevention against virus infection. In 1990, 1 % of population got 3 vaccine doses. 10 years later – 30 %. In 2009 – 70 %. The highest percentage of vaccinated people (2009 – 86 %) is recorded in Region of the Americas, the least in South-East Asia Region (41 %). The highest increment of vaccinated people was recorded in Africa (2000-2009, from 5 to 70 %). Immunisation profile in Cambodia (2006-2015) increased from 80 % to 98 %. HBsAg presence in 5-years-olds decreased from 3,5 % to 0,3 (2006-2009). Higher vaccination prevalence among infants in China (2002-2009) caused a decrease of HBsAg level to 7,2 % in 2006.

Conclusion: The number of people vaccinated against HCV increases. Decrease of HBsAg is caused by higher immunisation among population. Therefore, decrease of complication is estimated, especially chronic.

Szczepionki powodują autyzm – szkodliwy mit czy ukrywana prawda?

Paulina Stefaniuk, paulastefaniuk@onet.pl, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Agnieszka Wójtowicz, agnieszkawojtowicz.aw2@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Robert Ściślak, robert.scislak@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze i Zakładzie Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Halina Pieciewicz-Szczęsna, halpiec@wp.pl, Katedra i Zakład Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Zaburzenia ze spektrum autyzmu (ASD) stanowią obecnie jeden z najczęściej podejmowanych w literaturze problemów psychiatrii dziecięcej, przede wszystkim ze względu na stale wzrastającą częstość występowania. Prawdopodobnie na rozwój choroby wpływ mają czynniki genetyczne i środowiskowe. Kontrowersje wzbudza postulowana przez niektórych autorów teza, że szczepienia odgrywają istotną rolę w patogenezie autyzmu. Celem pracy było znalezienie odpowiedzi na pytanie: czy istnieje związek pomiędzy szczepieniami a zachorowaniem na zaburzenia ze spektrum autyzmu? Do realizacji celu przeanalizowano wyniki badań, opublikowane w artykułach naukowych dostępnych w bazie PubMed i in. Stan wiedzy. Metaanaliza L. Taylor i wsp. opublikowana na łamach Vaccine w 2014 roku jest dotychczas największym badaniem zależności pomiędzy szczepieniem MMR oraz szczepieniami zawierającymi tiomersal, a autyzmem. Wyniki wskazują na brak związku szczepień z autyzmem. Większość autorów publikacji naukowych jest zdania, iż szczepienia nie powodują zaburzeń autystycznych. Jedną z nielicznych osób nie podzielających tego poglądu jest H. Ratajczak. Natomiast J. DeWitt i R. Dietert w liście do redakcji Journal of Immunotoxicity, będącym odpowiedzią na pracę H. Ratajczak, zarzucają autorce, że w artykule „granice pomiędzy spekulacjami, a udowodnionymi przez naukę faktami zostały zatarte.” Argumenty „za” istnieniem tego związku nie są oparte na

wiarygodnych badaniach naukowych. Wnioski. Po dokonaniu analizy piśmiennictwa, zgodnie z zasadami EBM-medycyny opartej na faktach, należy stwierdzić, że nie istnieje związek pomiędzy szczepieniami a zachorowaniem na zaburzenia ze spektrum autyzmu.

Vaccines cause autism – misleading myth or hidden truth?

Introduction: Autism Spectrum Disorders (ASD) are currently one of the most common childhood psychiatric problems, primarily due to the ever-increasing incidence of autism. It seems that both genetic and environmental factors play part in the pathogenesis of the disease. The postulate that vaccines play an important role in the pathogenesis of autism raises major controversies.

Aim and Methods: The aim of the study is to find out if there is a link between vaccination and autism spectrum disorders. We performed a search of Pubmed and other databases, looking for available scientific articles.

Results: Meta-analysis by L. Taylor et al., published in *Vaccine* in 2014, is the largest study, performed in order to determine the link between MMR vaccination and thiomersal-containing vaccines, and autism. The results show no evidence for the link between vaccination and the development of autism. Most authors believe that vaccinations do not cause autistic disorders. One of the few scientists who thinks otherwise is H. Ratajczak. On the other hand, J. DeWitt and R. Dietert, in a letter to the Editor of the *Journal of Immunotoxicity* state that in Ratajczak's paper: "the lines between speculation and well-supported science were blurred." The hypothesis that vaccines cause autism is not based on reliable scientific research.

Conclusions: We performed the analysis of the material according to the principles of EBM-evidence based medicine and we concluded that vaccines are not associated with autism.

Toksokaroza a układ odpornościowy żywiciela

Ewa Długosz, ewa_dlugosz@sggw.pl, Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, www.sggw.pl,

Maciej Klockiewicz, maciej_klockiewicz@sggw.pl, Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, www.sggw.pl

Marcin Wiśniewski, marcin_wisniewski@sggw.pl, Zakład Parazytologii i Inwazjologii, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, www.sggw.pl

Toksokaroza jest chorobą pasożytniczą występującą u dzieci i dorosłych spowodowaną zarażeniem larwą glist z rodzaju *Toxocara*. Duże znaczenie w rozprzestrzenianiu się choroby mają zwierzęta domowe – psy i koty, które są żywicielami ostatecznymi glist *T. canis* i *T. cati*. Zoonoza ta jest rozprzestrzeniona na całym świecie. Na podstawie badań serologicznych szacuje się, że odsetek osób zarażonych waha się od kilku do 25 % w Europie i nawet 86 % w krajach rozwijających się. Efektem zarażenia jest silna odpowiedź układu immunologicznego żywiciela, która nie jest jednak w stanie pokonać pasożyta, gdyż w ludzkim organizmie może on przetrwać nawet 10 lat. Wywołany stan zapalny jest natomiast źródłem objawów klinicznych opisywanych jako toksokaroza trzewna, toksokaroza oczna i neurotoksokaroza. Dowiedziono również, że inwazja larw glisty psiej przyczynia się do rozwoju reakcji alergicznej, dane epidemiologiczne wskazują na korelację między obecnością przeciwciał anti-*Toxocara* a występowaniem astmy.

Przeprowadzone przez nas badania z wykorzystaniem rekombinowanych glikoprotein glisty psiej wskazują, że produkcja cytokin prozapalnych przez mysie i ludzkie komórki odpornościowe zależy od obecności reszt cukrowych w strukturze antygenów. Prawdopodobne do pobudzenia prozapalnej odpowiedzi immunologicznej dochodzi za pośrednictwem receptorów typu CLR. Dokładne poznanie mechanizmu pobudzania odpowiedzi prozapalnej

z pewnością pozwoli na opracowanie skutecznych metod leczenia toksokarozy u ludzi.

Toxocariasis and the immune response of the host

Toxocariasis is a parasitic disease caused by *Toxocara* roundworm larvae concerning children and adults. Domestic animals such as dogs and cats play a very significant role in the transmission of the disease as they are the definitive hosts of *T. canis* and *T. cati* respectively. This zoonosis occurs all over the world. As determined by serological studies 1,6 to 25 % of individuals in Europe and up to 86% in developing countries are seropositive for *Toxocara* antigens. An intense proinflammatory immune response develops in the host as a result of the infection, which is however harmless to the parasite as it can survive many years in the human body. On contrary this inflammation results in clinical manifestations described as visceral, ocular or neurotoxocariasis. *T. canis* larvae also contribute to the development of allergic reactions in the host. Epidemiological studies show a positive correlation between *Toxocara* seropositivity and asthma.

The conducted study using recombinant roundworm glycoproteins indicate that the production of proinflammatory cytokines by murine and human cells depends on the presence of sugar moieties in the antigen structure. The proinflammatory reaction is probably induced via C-type lectin receptors. An accurate description of the immune response regulation mechanisms will for sure enable the establishment of efficient therapeutic methods of human toxocariasis.

Postery naukowe

Ekstrakty roślinne w walce z cholera

Paweł Rutyna, pawelrutyna@wihe.pulawy.pl, Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Puławach, www.wihe.pulawy.pl

Zdzisława Romanowska-Duda, romano@biol.uni.lodz.pl, Katedra Ekofizjologii i Rozwoju Roślin, Instytut Biologii Eksperymentalnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, www.uni.lodz.pl

Bożena Wlizio-Skowronek, bwsk@wihe.pulawy.pl, Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Puławach, www.wihe.pulawy.pl

Grzegorz Graniak, grzegorz.graniak@wihe.pulawy.pl, Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Zagrożeń Biologicznych Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Puławach, www.wihe.pulawy.pl

W dobie narastającej oporności bakterii na antybiotyki coraz częściej poszukuje się alternatywnych metod leczenia odwołując się niejednokrotnie do tajników medycyny naturalnej.

W badaniach własnych wykorzystano referencyjny szczep *Vibrio cholerae* grupy O1 El Tor nr 13/2000/S. Przecinkowiec cholery jest niebezpieczną bakterią odpowiedzialną za ostrą chorobę zakaźną przewodu pokarmowego, która potencjalnie może być wykorzystana jako broń biologiczna (kategoria B wg Center for Disease Control and Prevention – CDC).

Cholera należy do chorób szczególnie niebezpiecznych, ponieważ nieleczona może w ciągu zaledwie kilkunastu godzin doprowadzić do zgonu. Do zakażenia dochodzi drogą pokarmową poprzez spożycie zanieczyszczonej wody lub żywności, rzadko poprzez bezpośredni kontakt z chorym lub nosicielem. Za wywołanie cholery u człowieka odpowiedzialne są przecinkowce grup serologicznych O1 i O139. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje występowanie cholery na świecie na 1,3-4 miliony zakażeń oraz 21-143 tysięcy zgonów rocznie.

W pracy dowiedziono, że ekstrakty roślinne pozyskane z roślin użytkowych tj. czosnek pospolity (*Allium sativum L.*), czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*), imbir lekarski (*Zingiber officinale Rosc.*), papryka *Habanero* (*Capsicum chinense* odmiana *Red Savina*) wykazują wobec użytych w doświadczeniu bakterii działanie bakteriostatyczne bądź bakteriobójcze.

Plants extracts against cholera

In the era of increasing bacteria resistance to antibiotics, alternative methods of treatment are increasingly sought and more often refer to the secrets of natural medicine.

Vibrio cholerae group O1 El Tor No. 13/2000 / S reference strain was used in this study. *Vibrio cholerae* is a dangerous bacterium responsible for an acute gastrointestinal system infection which can potentially be used as a biological weapon (Category B according to Centers for Disease Control and Prevention (CDC)).

Cholera is a particularly dangerous disease because untreated can lead to death within only a dozen of hours. The infection starts after ingestion of contaminated water or food, rarely after a direct contact with the sick or the carrier. Only two serogroups of the bacteria (O1 and O139) can cause epidemic cholera, while other usually cause diarrhea. The World Health Organization (WHO) estimates the incidence of cholera in the world at 1.3-4 million infections and 21-143 thousand deaths each year.

The aqueous extracts derived from plants such as *Allium sativum L.*, *Allium ursinum*, *Zingiber officinale Rosc.*, *Habanero* peppers (*Capsicum chinense* strain *Red Savina*) used in the experiment, showed bacteriostatic or bactericidal effect on the target pathogen.

Epidemie i bioterroryzm jako jedna z form współczesnego terroryzmu

Ewelina Bogdańska, ewelina02407@gmail.com, *Studenckie Koło Naukowe „Farmacji Społecznej” przy Zakładzie Chemii Leków, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl*

Piotr Worona, p-worona@o2.pl, *Kancelaria Adwokacka Piotr Worona, Białystok*

Edyta Rysiak, edyta.rysiak@umb.edu.pl, *Zakład Chemii Leków, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl*

Bioterroryzm jest rodzaj terroryzmu definiowany jako bezprawne, nielegalne użycie czynników biologicznych wobec ludzi z zamiarem wymuszenia jakiegoś działania lub zastraszenia rządu, ludności cywilnej, lub jakiegokolwiek jej części, dla osiągnięcia celów osobistych, politycznych, społecznych lub religijnych. Czynnikiem rażenia są mikroorganizmy, bakterie (riketsje), grzyby, toksyny, produkowane przez niektóre mikroorganizmy, a także trucizny roślinne. Często, wyżej wymienione środki, są dodatkowo modyfikowane, aby stanowiły jeszcze większe zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, zwierząt, a także roślin. Drobnoustroje chorobotwórcze mogą być przenoszone za pomocą pocisków rakietowych, bomb lotniczych, pojemników czy przesyłek listowych. Rozprzestrzenianiu się szkodliwych substancji sprzyjają także, wcześniej zarażeni, naturalni nosiciele – owady: pchły, kleszcze, pluskwy, wszy odzieżowe, muchy, komary. Mogą one przenosić drobnoustroje bezpośrednio na ludzi, wodę bądź żywność. Bezobjawowi nosiciele danej choroby zakaźnej są w stanie łatwo przemieszczać się na duże odległości.

W pracy dokonano przeglądu zagadnień związanych z możliwością użycia broni biologicznej.

Epidemics and bioterrorism as one of the forms of modern terrorism

Bioterrorism is a type of terrorism defined as unlawful, illegal use of biological agents against people with the intent of forcing any action or intimidation of the government, the civilian population, or any part thereof to achieve personal, political, social or religious goals. Microorganisms, bacteria (riketsje), fungi, toxins, produced by some microorganisms, as well as plant poisons are a factor in the destruction. Often, the aforementioned remedies are additionally modified to pose an even greater threat to the health and life of humans, animals and plants. Pathogenic microorganisms may be transmitted by missiles, air bombs, containers or letter-post items. The spread of harmful substances is also influenced by previously infected, natural carriers - insects: fleas, ticks, bedbugs, clothing lice, flies, mosquitoes. They can carry the microbes directly to humans, water or food. Asymptomatic carriers of a particular infectious disease are able to move easily over long distances.

The paper reviews the issues related to the potential use of biological weapons.

Liczebność i aktywność nimf i postaci dorosłych *Ixodes ricinus* w różnych biotopach w południowej Polsce

Paweł Szczepan Błaszkiwicz, *pawel.szczepan@interia.pl*, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, *www.umlub.pl*

Weronika Buczek, *wera1301@gmail.com*, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, *www.umlub.pl*, *www.umlub.pl*

Katarzyna Bartosik, *katarzynabartosik@umlub.pl*, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, *www.umlub.pl*

Badania prowadzone od marca do października przez dwa lata w Beskidzie Niskim 300-426 m n.p.m) wykazały występowanie istotnych statystycznie różnic ($p < 0,0001$) w liczebności głodnych nimf *Ixodes ricinus* w trzech różnych biotopach tj. las, obrzeże lasu, łąka (odpowiednio $58,56 \pm 38,79$; $18,29 \pm 18,14$; $4,24 \pm 4,99$). Natomiast na tych stanowiskach nie wykazano istotnych różnic w liczebności samic i samców tego gatunku.

W biotopie leśnym i na obrzeżu występowała jednoszczytowa aktywność wszystkich kleszczy, zaś na łące jedno- lub dwuszczytowa aktywność w zależności od roku. Największą aktywność nimf w dwuletnim okresie obserwacji w lesie i na obrzeżu odnotowano w kwietniu, ale w poszczególnych latach okres szczytu aktywności był przesunięty w czasie. Na łące aktywność nimf w poszczególnych miesiącach utrzymywała się na podobnym poziomie podczas badań. W przypadku postaci dorosłych szczyt aktywności na wszystkich stanowiskach łącznie w obu latach występował w kwietniu.

Brak istotnych statystycznie różnic ($p > 0,05$) wilgotności i temperatury w badanych siedliskach sugeruje, że na liczebność i aktywność nimf i postaci dorosłych *I. ricinus* wpływają inne czynniki abiotyczne i biotyczne, wśród których do ważniejszych należeć może skład żywiceli i struktura roślinności stwarzająca korzystne warunki do przeżywania kleszczy.

Badania sugerują, że we wszystkich tych biotopach występuje duże zagrożenie atakami kleszczy i chorobami odkleszczowymi.

Abundance and activity of *Ixodes ricinus* nymphs and adult stages in different biotopes in southern Poland

Two-year investigations conducted between March and October in the Beskid Niski Mountains (300-426 m a.s.l.) indicated statistically significant differences ($p < 0,0001$) in the number of unengorged *Ixodes ricinus* nymphs in three different biotopes: forest, forest margin, and meadow ($58,56 \pm 38,79$; $18,29 \pm 18,14$; $4,24 \pm 4,99$ respectively). In turn, there were no significant differences in the number of females and males in these localities.

The forest and forest margin biotopes were characterised by a single peak of activity of all ticks in the entire observation period and individual years, whereas one or two peaks of activity were recorded in the meadow, depending on the year. The highest activity of nymphs in the forest and margin was observed in April during the two-year observation period, but the activity peak in the two years was shifted in time. The activity of nymphs in the meadow was similar in the individual months during the study. The peak of the activity of adult ticks in all the localities was noted in April in both years.

The absence of statistically significant differences ($p > 0,05$) in the humidity and temperature values between the analysed habitats suggests that other abiotic and biotic factors influence the abundance and activity of *I. ricinus* nymphs and adults; the host composition and the vegetation structure ensuring favourable conditions for tick survival may be the most important factors. The investigation suggests that there is high risk of tick attack and tick-borne diseases in all the biotopes.

Rola kleszcza łąkowego *Dermacentor reticulatus* jako wektora bakterii *Rickettsia* sp.

Dorota Dwuznik, dorota.dwuznik@biol.uw.edu.pl, Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, www.uw.edu.pl

Ewa Julia Mierzejewska, ewajuliamierzejewska@gmail.com, Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, www.uw.edu.pl

Anna Bajer, anabena@biol.uw.edu.pl, Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, www.uw.edu.pl

Kleszcz łąkowy *Dermacentor reticulatus* pełni istotną funkcję w rozprzestrzenianiu wielu niebezpiecznych patogenów. Rola wektorowa tego kleszcza wzrasta wraz z jego ekspansją na nowe obszary Polski. Do najbardziej niebezpiecznych patogenów wektorowanych należą Gram-ujemne bakterie z rodzaju *Rickettsia*, będące czynnikami etiologicznymi TIBOLA/DEBONEL (tick-borne lymphadenopathy /*Dermacentor* spp.-borne necrosis-erythema-lymphadenopathy). Do głównych objawów chorób z tej grupy należą: gorączka, strup w miejscu ukłucia kleszcza, powiększone węzły chłonne, bóle głowy i mięśni, zmęczenie, wysypka.

Przeprowadzono badania mające na celu określenie udziału kleszcza łąkowego w rozprzestrzenianiu *Rickettsia* sp. W sezonie wiosennym i jesienim 2016 zebrano i przebadano na obecność bakterii blisko 1000 kleszczy z populacji wschodniej i zachodniej oraz z dwóch stref ekspansji. Z kleszczy izolowano genomowe DNA a następnie w reakcji PCR wykrywano obecność DNA *Rickettsia* spp. poprzez amplifikację fragmentu genu gltA (750 pz).

Wykazano wysoką ekstensywność zakażenia kleszczy bakteriami z rzędu *Rickettsiales* oraz znaczące różnice w zarażeniu między populacją wschodnią i zachodnią *D. reticulatus*.

Przeprowadzone badania przyczynią się do poszerzenia wiedzy na temat patogenów przenoszonych przez kleszcze. Wiedza ta jest istotna w określaniu ryzyka epidemiologicznego chorób odkleszczowych na terenach endemicznych i na nowych obszarach występowania wektorów.

Badania sfinansowano z grantu NCN Sonata Bis 2014/14/E/NZ7/00153.

The ornate dog tick's *Dermacentor reticulatus* role as a vector for *Rickettsia* sp. bacteria

Ornate dog tick *Dermacentor reticulatus* plays an important role as a vector of many dangerous pathogens. The significance of this tick species as a vector increases with tick expansion into new regions of Poland. Among the most dangerous transmitted pathogens are the *Rickettsiales*, Gram-negative bacteria, etiological agents of TIBOLA/DEBONEL (tick- borne lymphadenopathy /*Dermacentor* spp.-borne necrosis-erythema-lymphadenopathy). Main symptoms of these diseases include: fever, a scab at the point of ticks bite, enlarged lymph nodes, head and muscle aches, tiredness, rash.

The study has been conducted to determine the role of the tick in spreading of *Rickettsia* spp. In the spring and autumn 2016, we have collected over 1000 questing adult ticks from both eastern and western tick populations, as well as from two expansion zones, which were tested for *Rickettsiales* bacteria presence. Genomic DNA was extracted from the ticks. DNA of *Rickettsia* spp. was detected in ticks by PCR amplification of *gltA* gene fragment (750 bp). Overall high prevalence of infection with *Rickettsia* spp. was identified, as well as significant differences in prevalence between eastern and western populations of *D. reticulatus*.

The conducted study will contribute to expanding knowledge on tick- borne pathogens, which is important for determination of epidemiological risk of tick-borne diseases in both tick endemic and new areas of distribution.

Acknowledgements: The study was funded by National Science Centre (NCN) grant Sonata Bis 2014/14/E/NZ7/00153.

Udział komórek dendrytycznych w dostosowaniu nicieni do warunków colitis

Marta Maruszewska-Cheruiyot, mmaruszewska@biol.uw.edu.pl, Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, www.uw.edu.pl

Katarzyna Donskow-Lysoniewska, zuzia@biol.uw.edu.pl, Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, www.uw.edu.pl

Maria Doligalska, m.doligalska@biol.uw.edu.pl, Zakład Parazytologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, www.uw.edu.pl

Nicienie *Heligmosomoides polygyrus* wykazują zwiększoną adaptację u myszy z wrzodziejącym zapaleniem jelita grubego (colitis), co wyraża się w zwiększonej przeżywalności pasożyta, jego rozmiarach oraz liczbie produkowanych przez samice jaj. W tym aspekcie zwiększona zapadalność na choroby autoimmunizacyjne może powodować wzrost ryzyka epidemiologicznego helmintozami. Komórki dendrytyczne (DC) jako komórki prezentujące antygen pełnią istotną rolę zarówno w patogenezie chorób autoimmunizacyjnych jak i w zarażeniu nicieniami. Celem badań była ocena udziału komórek dendrytycznych w zwiększeniu sukcesu adaptacyjnego nicienia *H. polygyrus*. Niedojrzałe DC linii JAWSII hodowano w obecności żywych larw stadium L4 *H. polygyrus* wyizolowanych z jelita myszy szczepu BALB/c z zaindukowanym wrzodziejącym zapaleniem jelita grubego. Oceniono poziom ekspresji cząsteczki MHCII oraz żywotność, poziom proliferacji i apoptozy DC stymulowanych larwami nicienia. W płynie hodowlanym oznaczono poziom produkcji cytokin: IL-4, IL-6 i chemokiny MCP-1. Zaobserwowano różnice w aktywności DC stymulowanych nicieniami ze środowiska colitis w porównaniu do DC hodowanych w obecności nicieni z inwazji kontrolnej.

Źródło finansowania: Narodowe Centrum Nauki, Grant Nr. 218668.

Dendritic cells involvement in adaptation of nematodes to colitis

Nematode *Heligmosomoides polygyrus* demonstrates better adaptation in mice with colitis, resulting in increased survivability, size of parasite as well as improved egg count produced by a female. In this aspect, growing morbidity of autoimmunological diseases can lead to expansion of epidemiological risk of helminthiasis. Dendritic cells (DC) as a main group of antigen presenting cells play a crucial role in immunological disorders as well as nematode infection. The aim of this study was to evaluate involvement of DC in increased adaptation of nematode *H. polygyrus*. Immature DC JAWSII line were harvested with live L4 stage larvae *H. polygyrus* isolated from intestine of BALB/c mice with colitis. Level of expression of MHCII, viability, proliferation and apoptosis of DC stimulated with nematode larvae have been evaluated. Level of production of cytokines IL-4, cytokines IL-6 and chemokine MCP-1 were tested in medium. There were differences in activity of DC stimulated with nematodes from colitis environment and DC stimulated with control nematodes.

Supported by Polish National Science Centre Grants No. 218668.

Wirusowe zapalenie wątroby typu B – zagrożenie w XXI wieku

Ewelina Bogdańska, ewelina02407@gmail.com, Studenckie Koło Naukowe „Farmacji Społecznej” przy Zakładzie Chemii Leków, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Edyta Rysiak, edyta.rysiak@umb.edu.pl, Zakład Chemii Leków, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Izabela Prokop, izabela.prokop@umb.edu.pl, Zakład Chemii Leków, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, www.umb.edu.pl

Przewlekłe wirusowe zapalenie wątroby typu B, wywołane zakażeniem HBV, jest jedną z najczęstszych przewlekłych chorób zakaźnych na świecie. Większość chorych nie jest świadoma faktu zakażenia, ponieważ poza osłabieniem może nie odczuwać żadnych innych dolegliwości. Osoby zakażone wirusem HBV są narażone na rozwój marskości wątroby i raka wątrobowokomórkowego.

Należy dążyć do leczenia we wczesnych etapach choroby ze względu na wyższą efektywność terapii. Jednak w przypadku trudności w dostępie do leków, w pierwszej kolejności powinno się leczyć chorych: z włóknieniem wątroby (F \geq 3), oczekujących na przeszczepienie wątroby lub po tym zabiegu, hemodializowanych, zwłaszcza oczekujących na przeszczepienie nerki, z pozawątrobowymi manifestacjami zakażenia HCV, z rakiem wątrobowokomórkowym. Duże znaczenie w zapobieganiu zakażeniom HBV stanowią metody nieswoiste: podstawę stanowi rygorystyczne przestrzeganie zasad zapobiegania zakażeniom zakładowym w służbie zdrowia i poza, polegające na stosowaniu sprzętu jednorazowego użytku i odpowiednim zabezpieczeniu materiałów skażonych krwią lub innymi płynami ustrojowymi. Metody swoiste obejmują szczepienia i immunoprofilaktykę bierną.

Pomimo znaczącej poprawy leczenia i prewencji HBV, choroba generuje znaczne koszty leczenia. Szacuje się, że koszt rocznej terapii jednego pacjenta interferonem pegylowanym alfa-2a to około 40 000 PLN. Tańszą alternatywą jest leczenie lamiwudyną. Koszt rocznej terapii jednego pacjenta to około 4 200.

Hepatitis B – a threat in the 21st century

Chronic hepatitis B caused by HBV infection is one of the most common chronic infectious diseases in the world. Most patients are unaware of the infection because they may not feel any other symptoms besides weakness. People infected with HBV are at risk of developing cirrhosis of the liver and hepatocellular carcinoma.

Treatment should be sought in the early stages of disease because of higher therapeutic efficacy. However, in case of difficulty in accessing the medication, patients should first be treated with hepatic fibrosis (F \geq 3), awaiting liver transplantation or postoperative hemodialysis, especially awaiting kidney transplantation, with extrahepatic manifestations of HCV infection, with Hepatocellular carcinoma. Involvement in HBV infection is of great importance: the basis for rigorous compliance with the rules for the prevention of infection in the health and non-health sectors involves the use of disposable equipment and adequate protection of materials contaminated with blood or other body fluids. Specific methods include vaccination and passive immunoprophylaxis.

Despite significant improvements in the treatment and prevention of HBV, the disease generates significant medical costs. It is estimated that the annual cost of one patient's pegylated alpha-2a interferon is about 40,000PLN. Cheaper alternative is lamivudine treatment. The annual cost of one patient is about 4,200.

Wszawica – objawy i diagnostyka

Aneta Woźniak, aneta.wozniak@umlub.pl, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Joanna Kulisz, joanna.kuloisz@umlub.pl, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Zbigniew Zajac, zbigniew.zajac@umlub.pl, Katedra i Zakład Biologii i Parazytologii, I Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, www.umlub.pl

Wszawica (*pediculosis*) jest jedną z najstarszych chorób pasożytniczych człowieka. W zależności od środowiska prevalencja może wynosić nawet 61%. Wyróżnia się trzy postacie tej choroby. Wszawicę głowową (*pediculosis capitis*) oraz odzieżową (*pediculosis vestiment*) często określaną mianem choroby włóczęgów (*morbus vagabundorum*) wywołuje wesz ludzka *Pediculus humanus*. Za wszawicę łonową (*pthiriasis*) odpowiedzialna jest wesz łonowa *Pthirus pubis*.

W przebiegu wszawicy głowowej, podobnie jak odzieżowej do charakterystycznych objawów należą swędzenie skóry prowokujące drapanie, skutkiem czego może być przerwanie ciągłości skóry, wycieki wydzieliny surowiczo ropnej i możliwe wtórne zakażenia bakteryjne. W przebiegu wszawicy obserwowano również objawy ogólnoustrojowe takie jak powiększenie węzłów chłonnych zlokalizowanych najbliżej miejsca żerowania. Ponadto w literaturze opisywano przypadki zapalenia spojówek i reakcje alergiczne w jamie nosowej.

Najbardziej charakterystycznym objawem wszawicy łonowej są sino-niebieskie plamy (melanodermia) na skórze powstałe w miejscu ukłucia, będące następstwem toksycznego działania śliny wszy poprzez stymulując przemiany hemoglobiny w melanicę.

Pediculosis – signs and diagnostics

Pediculosis is one of the oldest human parasitic diseases. Prevalence could reach even 61% – depends on community. There are three forms of human lice infestation. Head pediculosis (*pediculosis capitis*), body pediculosis (*pediculosis vestimenti*) determined as vagabund disease (*morbus vagabundorum*) are caused by human louse, *Pediculus humanus*. Pubic pediculosis (*pthiriasis*) causative agent is pubic louse, *Pthirus pubis*.

During head pediculosis, as is body pediculosis, itching causing scratching is the most common symptom. Discontinuity of the skin surface leads to serum-purulent secretion and secondary bacterial infections are possible too. In the course of pediculosis enlargement of lymph nodes localized closely to bite site was observed. More over cases of conjunctivitis and allergic reactions in nasal cavity were described in literature data.

The most specific symptom of pubic pediculosis is melanoderma (blue spots on skin), occurring in site of louse attachment to skin. These pathological lesions are result of toxic components impact of insect saliva and conversion haemoglobin into melanin.

Indeks Autorów

Abdulhamza Abbass K.	27	Prokop I.	51
Bajer A.	47	Roczeń-Karczmarz M.	27
Bartosik K.	45	Romanowska-Duda Z.	41
Błaszkiwicz P. S.	45	Rutyna P.	15, 41
Bogdańska E.	43, 51	Rysiak E.	43, 51
Buczek W.	45	Siwak M.	19
Demkowska-Kutrzepa M.	27	Stefaniuk P.	23, 32, 34
Długosz E.	17, 36	Studzińska M.	27
Dobrzyński A.	17	Szczepaniak K.	27
Doligalska M.	49	Ściślak R.	23, 32, 34
Donskow-Łysoniewska K.	49	Tomczuk K.	27
Dwuźnik D.	47	Wiśniewski M.	36
Graniak G.	15, 41	Wlizło-Skowronek B.	15, 41
Grzybek M.	27	Worona P.	43
Kalinowski P.	11	Woźniak A.	53
Klockiewicz M.	17, 36	Woźniak A.	25
Kulisz J.	25, 53	Wójtowicz A.	23, 32, 34
Maruszewska-Cheruiyot M.	49	Zajac Z.	25, 53
Mierzejewska E. J.	47	Zalewski A.	21
Piecowicz-Szczęsna H.	34		