

Fauna morska i lądowa stanowiąca zagrożenie dla nurkujących rekreacyjnie w tropiku

KRZYSZTOF KORZENIEWSKI

Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni, kierownik: doc. dr hab. med. R. Olszański

Fauna morska i lądowa stanowiąca zagrożenie dla nurkujących rekreacyjnie w tropiku

Korzeniewski K.

Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni, e-mail: kktropmed@wp.pl

W związku z rozwijającą się intensywnie międzynarodową turystyką coraz więcej osób wyjeżdża do krajów strefy klimatu gorącego, gdzie występują różnorodne czynniki stwarzające realne zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka. Oprócz warunków klimatycznych i sanitarnych, zalicza się do nich bogatą faunę reprezentowaną przez drapieżniki i zwierzęta jadowite. W pracy przedstawiono – na podstawie piśmiennictwa oraz własnych obserwacji – zagrożenia, z jakimi może spotkać się potencjalny turysta podczas wypoczynku na plaży oraz nurkowania rekreacyjnego w wodach tropikalnych. W czasie przebywania w wodzie duże niebezpieczeństwo dla człowieka stanowią drapieżne ryby morskie (rekiny, barakudy, mureny), parzydełkowce (meduzy, koralowce, ukwiały) oraz zwierzęta jadowite (ryby, węże morskie). Z kolei na lądzie zagrożeniem są jadowite stawonogi (skorpiony, pająki) oraz owady błonkoskrzydłe. W pracy przedstawiono głównych reprezentantów fauny występującej w rejonach nadmorskich, często odwiedzanych przez amatorów nurkowania. Omówiono również obraz kliniczny i postępowanie w przypadku doznanych obrażeń ciała.

Słowa kluczowe: fauna morska i lądowa, tropik

Pol. Merk. Lek., 2008, XXV, 147, 294

Land and marine fauna constituting a threat for recreational divers in the tropics

Korzeniewski K.

Military Institute of Health Services, Poland, Department of Nautical and Tropical Medicine in Gdynia, e-mail: kktropmed@wp.pl

Due to intensively growing international tourism, increasing numbers of people leave for countries with hot climates, where various threats for human health and life exist. Besides climatic and sanitary conditions, a rich fauna, represented by predators and venomous animals, can be included. Based on available world literature and their own observations, the authors present the threats that a tourist can possibly encounter whilst relaxing on the beach or during recreational diving in tropical waters. When staying in water, a large threat is posed by marine fish of prey (sharks, barracuda, muraena), Cnidaria (jellyfish, corals, anemones) and venomous animals (fish, sea snakes). On land, on the other hand, a threat can be posed by venomous arthropods (scorpions, spiders) and Hymenoptera insects. The study presents the most important representatives of fauna present in coastal areas frequently visited by diving enthusiasts. Also, clinical image and conduct in the case of body injuries are discussed.

Key words: marine and land fauna, tropics

Pol. Merk. Lek., 2008, XXV, 147, 294

W ostatnich latach obserwuje się coraz większe zainteresowanie wyjazdami do krajów strefy klimatu gorącego, gdzie zwolennicy egzotycznych podróży łączą bierny wypoczynek z uprawianiem różnych sportów, wśród których dużą popularnością cieszy się nurkowanie rekreacyjne. Pozwala ono na bezpośredni kontakt z przyrodą, z drugiej strony niesie ze sobą niebezpieczeństwo spotkania z drapieżnymi lub jadowitymi zwierzętami. Podobnie na lądzie, obcowanie z lokalną fauną stwarza możliwość zaatakowania przez jadowite zwierzęta, takie jak skorpiony, pająki czy owady błonkoskrzydłe. W konsekwencji pobyt w tropiku mający być przyjemnością może zakończyć się poważnym obrażeniem ciała, będącym zagrożeniem życia. Przyczyną jest zazwyczaj ignorancja oraz brak wiadomości na temat niebezpieczeństw czyhających w wodzie i na lądzie.

W pracy dokonano przeglądu zwierząt morskich i lądowych, z jakimi może spotkać się potencjalny turysta wybierający się do krajów gorącej strefy klimatycznej. Omówiono również obraz kliniczny oraz podstawowe zasady postępowania w przypadku obrażeń będących efektem bezpośredniego kontaktu z drapieżnymi lub jadowitymi osobnikami.

DRAPIEŻNIKI MORSKIE

Rekiny. Chociaż cieszą się bardzo złą sławą, stanowią stosunkowo niewielkie zagrożenie. Na świecie notuje się rocz-

nie nie więcej niż 150-200 przypadków spontanicznego zaatakowania przez nich ludzi. Spośród wielu gatunków tylko kilka zagraża życiu człowieka. Drapieżniki te mają bardzo słaby wzrok i reagują w większym stopniu na krew albo ruch ciała niż na samą obecność człowieka w wodzie. Słaby wzrok rekompensują doskonałym węchem, dzięki któremu potrafią zlokalizować swoje ofiary ze znacznej odległości. Wabią je impulsy elektryczne wytwarzane przez żywe zwierzęta. W przypadku ludzi, jeśli dojdzie do ataku, jest on skierowany najczęściej na kąpiące się samotnie osoby. Rekiny skałeczone lub przestraszone stają się bardzo agresywne, atakując wszystko dookoła, nawet łódź czy mały statek. Ryzyko ataku rekina można zmniejszyć, przestrzegając praktycznych, powszechnie znanych zasad. Należy unikać pływania o zmierzchu, gdyż jest to ich ulubiona pora polowania. Nie wolno pływać z otwartymi, krwawiącymi ranami. Nie należy nurkować w pobliżu miejsc, gdzie opróżniają sieci rybacy. W przypadku zbliżania się rekina należy zachować ostrożność, aby nie obebrać się o jego skórę, która jest szorstka, co w przypadku kontaktu może spowodować zranienie, prowokując atak [28].

Barakudy. Ryby te są jednymi z najgroźniejszych morskich drapieżników. Z wyglądu przypominają dużego szczupaka (1,5-2,0 m). Mają długie, ostre zęby, za pomocą których mogą pokaleczyć, a nawet odgryźć palce lub dłonie. Zadane przez nich rany goją się długo, a ranni wymagają hospitalizacji. Barakudy najczęściej czatują wśród raf i szczelin skal-

nych. Ewentualny atak nie jest spowodowany głodem, lecz obroną ich terytoriów łowieckich. Często pływają w groźnych dla otoczenia ławicach.

Mureny. Wyglądem przypominają węgorza, mają jednak bardziej spłaszczone ciało i masywniejsze szczęki. Można je spotkać wśród kamieni, podwodnych skał i raf koralowych, gdzie niewidoczne w skalnych jamach i szczelinach oczekują na swoje ofiary. Jeżeli podpłyniemy zbyt blisko lub włożymy rękę w skalną szczelinę, w której ukrywa się murena, to z pewnością zaatakuje, broniąc swojego terenu. Ponieważ mogą one występować w płytkiej wodzie, niebezpieczeństwo grozi również podczas brodzenia w miejscach, gdzie występują skały i rafy [4].

W przypadku obrażeń ciała spowodowanych przez ryby ranę należy natychmiast oczyścić oraz przemyć wodą z mydłem. Następnie powinno się ją wydezynfekować, np. jodyną, i pokryć jałowym opatrunkiem. W przypadku większych ran, zwłaszcza szarpanych, lub pourazowej amputacji konieczna jest interwencja chirurgiczna. W wyniku nieodpowiedniego zaopatrzenia rany goi się ona bardzo długo, często pozostawiając po sobie szpecące blizny [33].

JADOWITE RYBY

Większość osobników wykorzystuje gruczoły jadowe głównie do obrony. Kolce jadowe, u nasady których znajdują się gruczoły jadowe, mogą mieć nawet 30 cm długości. Ostroże spotykane w wodach przybrzeżnych Morza Śródziemnego oraz wschodniej części Oceanu Atlantyckiego mają kolce jadowe zlokalizowane na pokrywach skrzelowych i płetwie grzbietowej. Za ich pomocą mogą zadawać bardzo bolesne rany klute [16]. Wiele gatunków jadowitych ryb prowadzi osiadły tryb życia na mieliznach. Podczas brodzenia w płytkich wodach człowiek może nieświadomie nadeptać na jadowitego osobnika, co zazwyczaj prowadzi do obrażenia kończyn dolnych. Jest to jedna z głównych przyczyn, dla których nie wolno spacerować boso w płytkich wodach. Należy nabyć specjalne, lekkie obuwie chroniące stopy przed urazami na ostrych skałach, a także w kontakcie z morską fauną. Zagrożeniem dla nurków mogą być wolno pływające ryby jadowite z rodziny *Scorpaenidae* (*Lionfish*), które potrafią nagle zaatakować, jeśli naruszy się ich terytorium [11].

Środki ostrożności należy zachować również przy kupowaniu jadowitych ryb na targach rybnych. Jad świeżych ryb, nawet po ich uśmierceniu, jest w dalszym ciągu aktywny [29]. Ukąszenie jadowitych gatunków powoduje bardzo silny ból. Uraz mechaniczny prowadzi do uszkodzenia tkanek, co jest następstwem nekrotycznego działania jadu. W przypadku głębokich ukłuć może dojść do przedostania się jadu do dużych naczyń lub nerwów, w wyniku czego pojawią się objawy ogólne zagrażające życiu [9]. Podstawowym środkiem prewencji w płytkich wodach jest uważna obserwacja morskiego dna, pływanie zamiast brodzenia oraz trzymanie się z dala od pływających ryb. Ponieważ panika spowodowana silnym bólem na skutek ukłucia jadowitego zwierzęcia oraz pojawieniem się objawów ogólnych u poszkodowanego zwiększają ryzyko utopienia – ofiary zdarzenia powinny być wyciągnięte na brzeg tak szybko jak to możliwe. Zanurzenie zranionej kończyny w ciepłej wodzie (< 45°C) jest skutecznym działaniem w ramach pierwszej pomocy medycznej [20]. Leki przeciwbólowe, opracowanie chirurgiczne rany, postępowanie przeciwłężcowe są leczeniem pierwszego rzutu. W przypadkach wtórnego zakażenia niezbędna jest antybiotykoterapia. Surowica jest dostępna tylko w przypadku jadowitej *Stonefish* [3].

PARZYDEŁKOWCE

Parzydełkowce stanowią liczną grupę zwierząt morskich należących do jamochłonów (*coelenterata*). Ze względu na wła-

ściwości jadowe z medycznego punktu widzenia ważne są przede wszystkim meduzy (*jellyfishes*), ukwiały (*anemones*) i koralowce (*corals*). Jamochłony wykorzystują sprawnie działający aparat jadowy składający się z licznych parzydełek (nematocysty) zawierających kapsuły wypełnione toksycznym płynem. Podczas kontaktu z agresorem lub ofiarą z parzydełek wystrzelwane są nici penetrujące powierzchnię ciała osobnika, a następnie jest wstrzykiwany paraliżujący płyn [11].

Koralowce, ukwiały i większość meduz wywołują u ludzi miejscowy stan zapalny skóry pod postacią oparzenia lub rumienia. Przykładem mogą być następstwa kontaktu z meduzą *Pelagia noctiluca*, spotykaną przez nurkujących w wodach Morza Śródziemnego [18, 24, 25]. Niektóre z meduz mają bardzo silnie działający jad, powodujący u człowieka wystąpienie objawów ogólnych lub głębokich zmian miejscowych, z martwicą włącznie. Przypadki takie, wywoływane przez *Physalia* sp., opisywano w wodach Morza Karaibskiego i Oceanu Spokojnego. W Oceanie Indyjskim i Atlantyku zagrożeniem dla życia nurkujących jest *Żeglarz portugalski* (*Physalia physalis*). Dużym powodzeniem wśród amatorów nurkowania cieszy się rejon Wielkiej Rafy Koralowej u wybrzeży Australii, gdzie tylko z powodu kontaktu z *Chironex fleckeri* zanotowano kilkadziesiąt zgonów ludzi [16]. Meduza ta, zwana *Osą morską* (*sea wasp*), ma bardzo silny jad mogący doprowadzić do śmierci człowieka w ciągu zaledwie kilku minut. W wodach tropikalnych australijskiego wybrzeża popularna jest również *Carukia barnesi*, mała meduza wielkości ludzkiego palca, powodująca tzw. zespół Irukandji, związany z uwolnieniem katecholamin [19]. Parzydełkowce mogą powodować zmiany chorobowe I typu nadwrażliwości ze wstrząsem anafilaktycznym włącznie [30, 31].

W wodach, w których występują jamochłony, należy pływać bądź nurkować tylko w kombinezonach chroniących skórę. Skutecznym środkiem dezaktywującym parzydełki, stosowanym w ramach pierwszej pomocy przy zmianach zapalnych pod postacią pokrzywki i zacerwienia skóry, jest ocet, powszechnie dostępny w pojemnikach na plażach Australii [12]. Oczywiście ocet nie jest idealnym panaceum na obrażenia ciała wywołwane przez wszystkie meduzy. W przypadku *Physalia physalis* w wyniku stosowaniu octu może dojść do aktywacji nematocyst i zaostrej zmian. W stanach o szybkim i ciężkim przebiegu, będących bezpośrednim zagrożeniem życia, często jedynym sposobem leczenia jest jak najszybsza resuscytacja krążeniowo-oddechowa, którą powinni umieć wykonać ratownicy zatrudnieni na plażach. Skuteczne są również surowice przeciwjadowe, ale ograniczeniem jest stosowanie ich tylko w odniesieniu do konkretnych gatunków parzydełkowców, np. *Chironex flexneri* [6].

WĘŻE MORSKIE

W środowisku morskim żyje około 50 gatunków węży należących do rodziny *Elapidae*. Niektóre z nich mogą żerować u ujścia rzek do morza. *Pelamis platurus* dryfuje w głębinach Oceanu Indyjskiego i Pacyfiku, przemierzając olbrzymie dystanse z prądami morskimi. Inne gatunki żerują w wodach przybrzeżnych. Do najczęściej spotykanych należą *Enhydriana schistosa* i *Hydrophis cyanocinctus*. Węże morskie są zagrożeniem zwłaszcza dla rybaków w tropiku i subtropiku, którzy mogą zostać pokąsani podczas opróżniania sieci z ryb oraz podczas brodzenia w płytkich wodach [11]. Częstym następstwem ukąszenia przez węże morskie jest *rabdomiolisis* oraz niewydolność oddechowa. Wczesnym objawem schorzenia jest ból i wiotkość mięśni. Wkrótce dochodzi do porażenia mięśni i uszkodzenia nerek. W większości przypadków nie widać śladów ukąszenia, tylko objawy ogólne spowodowane neurotoksycznym działaniem jadu [20]. Ponieważ stan poszkodowanego jest zazwyczaj ciężki, niezbędną jest hospitalizacja z przeprowadzeniem dializy i utrzymywaniem prawidłowych funkcji układu oddechowego [27].

SKORPIONY

Są to stawonogi powszechnie występujące w strefie klimatu gorącego. Do ukąszenia dochodzi zazwyczaj podczas nieświadomego naruszenia ich terytorium. Skorpiony żerują w nocy, blisko siedzib ludzkich. Można je spotkać również w pomieszczeniach mieszkalnych (w pościeli, ubraniu, butach). Większość ważnych z medycznego punktu widzenia gatunków należy do rodziny *Buthidae* [17]. Następnym ukąszenia przez skorpionia są najczęściej objawy miejscowe pod postacią bólu, zaczerwienienia i obrzęku. Tylko kilka gatunków ma na tyle silny jad, żeby zabić dorosłego człowieka. Najczęściej do zgonów dochodzi wśród dzieci i ludzi starszych. Skorpiony są mało agresywne i z własnej inicjatywy nie atakują ludzi. Ukąszenia są raczej przypadkowe. Nie należy ich dotykać i brać do ręki, gdyż potrafią błyskawicznie zaatakować, używając kolca jadowego znajdującego się na końcu odwłoka [8]. Objawy ogólne są wywoływane przez skorpiony z rodzaju *Centruroides* (spotykane w USA i Meksyku), *Tityus* (Brazylia i Trynidad), *Androctonus*, *Buthus*, *Leiurus* i *Nebo* (Północna Afryka, Bliski i Środkowy Wschód), *Parabuthus* (Afryka Południowa), *Mesobuthus* (subkontynent indyjski) [17]. Rozwijają się dwufazowo. W fazie cholinergicznnej występują wymioty, potliwość, ślinotok, bradykardia i niedociśnienie tętnicze przechodzące w fazę adrenergiczną, objawiającą się nadciśnieniem tętniczym, tachykardią i niewydolnością krążenia, do których dołącza niewydolność oddechowa [1, 5, 22].

Podstawowym środkiem prewencji przed ukąszeniem skorpionów jest nawyk sprawdzania pościeli, opróżniania butów, sięgania do szafy i schowków pod kontrolą wzroku. Leczenie opiera się na podaniu środków przeciwbólowych, na dezynfekcji rany i postępowaniu przeciwżęzcowym. W USA oprócz postępowania leczniczego zalecane jest podawanie surowic przeciwko jadom określonych gatunków skorpionów [2, 10, 15].

PAJĄKI

Niewiele pająków stanowi z medycznego punktu widzenia realne zagrożenie dla człowieka. Większość produkuje jad, który wywołuje miejscowy odczyn zapalny, bez zmian o charakterze ogólnoustrojowym. Niektóre z nich są jednak bardzo niebezpieczne. Ukąszenie południowoamerykańskich pająków ptaszników może doprowadzić do porażenia mięśni oddechowych. Neurotoksyczny jad czarnej wdowy (*black widow*) z rodzaju *Latrodectus*, niepozornego pająka długości około 15 mm, powszechnie występującego między 50°N a 45°S szerokości geograficznej, powoduje zmiany w układzie krążeniowo-oddechowym również zagrażające życiu [21]. Pająki z rodzaju *Phoneutria* spotykane w Ameryce Południowej oraz *Atrax* i *Hadronyche* z południowo-wschodniej Australii mają jad podobny w działaniu do jadu skorpionów (dochodzi do uwolnienia katecholamin). Brazylijskie pająki bananowe (*Phoneutria nigriventer*) potrafią dostać się wraz z kiśćmi bananów transportowanych statkami do odległych krajów innej strefy klimatycznej, gdzie ich ukąszenie może doprowadzić do śmierci człowieka. Podobnie jak w przypadku skorpionów, do ukąszeń dochodzi zazwyczaj w rejonach zamieszkałych przez ludzi (zwłaszcza przez pająki z rodzaju *Latrodectus* i *Loxosceles*) [13, 14, 26]. Postępowanie profilaktyczne oraz pierwsza pomoc opierają się na tych samych zasadach jak w przypadku ukąszenia przez skorpiony [7, 32].

OWADY BŁONKOSKRZYDŁE

Wśród owadów błonkoskrzydłych (*Hymenoptera*) szczególnie rozpowszechnione są pszczoły i osy, występujące zarówno w klimacie umiarkowanym, jak i tropikalnym. Wielu ludzi w ciągu swojego życia zostało ukąszonych przez które-

goś z tych owadów. Ukąszenia błonkoskrzydłych są niebezpieczne zwłaszcza dla alergików uczulonych na ich jad oraz w przypadku użądlenia w okolicy gardła. Zazwyczaj jednak pojedyncze ukąszenia nie stanowią stanu zagrażającego życiu, prowadząc do zgonów wśród nieuczulonych ludzi mniej niż w 5% przypadków [33]. Osobom uczulonym na jad błonkoskrzydłych w przypadku użądlenia należy podać jak najszybciej adrenalinę, która powinna znaleźć się w apteczce pierwszej pomocy każdego alergika. Żądła pszczoł powinny zostać wyciągnięte z ciała człowieka jak najszybciej po użądleniu, gdyż mimo zabicia owada mogą dalej penetrować tkanki [23].

U osób nieuczulonych po ukąszeniu pojawia się ból oraz obrzęk i zaczerwienienie skóry. Liczne ukąszenia mogą prowadzić do hypowolemii i hemolizy oraz zaburzeń neurologicznych. Jad owadów błonkoskrzydłych jest niebezpieczne, zwłaszcza dla alergików, stanowiąc realne zagrożenie życia. W populacji Ameryki Północnej na jad pszczoły i osy jest uczulonych 3,3% dorosłych i 0,8% dzieci. U osób uczulonych pierwsze objawy chorobowe pod postacią tachykardii, kolki jelitowej lub biegunki pojawiają się zaledwie kilka minut po ukąszeniu. Jeśli nie poda się natychmiast leków, dochodzi do pogłębiającego się niedociśnienia, śpiączki i zgonu. Podstawą w postępowaniu leczniczym są: adrenalina, sterydy i antyhistaminiki. Środkiem ratującym życie w przypadku postępującej anafilaksji jest przede wszystkim 0,1% adrenalina podawana domięśniowo w dawce 0,5-1,0 ml u dorosłych i 0,01 ml/kg masy ciała u dzieci [23].

PIŚMIENNICTWO

1. Amaral C.F., Lopes J.A., Magalhaes R.A., de Rezende N.A.: *Electrocardiographic, enzymatic and echocardiographic evidence of myocardial damage after Tityus serrulatus scorpion poisoning*. Am. J. Cardiol., 1991, 67, 655-657.
2. Amaral C.F., de Rezende N.A.: *Treatment of scorpion envenoming should include both a potent specific antivenom and support of vital functions*. Toxicol., 2000, 38, 1005-1007.
3. Auerbach P.S., Yajko D.M., Nassos P.S. i wsp.: *Bacteriology of the marine environment: implications for clinical therapy*. Ann. Emerg. Med., 1987, 16, 643-649.
4. Banner A.M.: *Hazardous marine animals*. In: Forensic Medicine. Vol. 3. Environmental Hazards. Tedeschi C.G., Eckert W.G., Tedeschi L.G. (red.). WB Saunders Company, Philadelphia 1977.
5. Bawaskar H.S., Bawaskar P.H.: *Management of the cardiovascular manifestations of poisoning by the Indian red scorpion (Mesobuthus tamulus)*. Br. Hearsh J., 1992, 68, 478-480.
6. Beadnell C.E., Rider T.A., Williamson J.A., Fenner P.J.: *Management of a major box jellyfish (Chironex fleckeri) sting: lessons from the first minutes and hours*. Med. J. Australia, 1992, 156, 655-658.
7. Chang P.C., Soong H.K., Barnett J.M.: *Corneal penetration by tarantula hairs*. Br. J. Ophthalmol., 1991, 75, 253-254.
8. Curry S.C., Vance M.V., Ryan P.J., Kunkel D.B. i wsp.: *Envenomation by the scorpion Centruroides sculpturatus*. J. Toxicol. Clin. Toxicol., 1983, 21, 417-449.
9. Fenner P.J., Williamson J.A., Skinner R.A.: *Fatal and non-fatal stingray envenomation*. Med. J. Australia, 1989, 151, 621-625.
10. Gueron M., Margulis G., Ilia R., Sofer S.: *The management of scorpion envenomation*. Toxicol., 1993, 31, 1071-1076.
11. Halstead B.W.: *Poisonous and venomous marine animals of the world*. Darwin Press, Princeton 1988.
12. Hartwick R., Callanan V., Williamson J.: *Disarming the box-jellyfish: nematocyst inhibition in Chironex fleckeri*. Med. J. Australia, 1980, 1, 15-20.
13. Isbister G.K., Graudins A., White J., Warrell D.: *Antivenom treatment in arachnidism*. J. Toxicol. Clin. Toxicol., 2003, 41, 291-300.
14. Isbister G.K., Gray M.R.: *A prospective study of 750 definite spider bites, with expert spider identification*. QJM, 2002, 95, 723-731.
15. Ismail M.: *Serotherapy of the scorpion envenoming syndrome is irrationally convicted without trial*. Toxicol., 1993, 31, 1077-1083.
16. Junghans T., Bodio M.: *Medically Important Venomous Animals: Biology, Prevention, First Aid, and Clinical Management*. Clin. Infect. Dis., 2006, 43, 1309-1317.
17. Keegan H.L.: *Scorpions of medical importance*. Univers. Press of Mississippi, Jackson 1980.
18. Marettic Z., Russell F.E., Ladavac J.: *Epidemic of stings by the jellyfish Pelagia noctiluca in the Adriatic*. In: Natural toxins: proceedings of the 6th international symposium on animals, plants and microbial toxins. Eaker D., Wadstrom T. (red.). Uppsala, August 1979, Pergamon Press, Oxford 1980, 77-82.
19. Martin J.C., Audley I.: *Cardiac failure following Irukandji envenomation*. Med. J. Australia, 1990, 153, 164-166.

20. Meier J., White J.: *Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons*. CRC Press, Boca Raton 1995.
 21. Muller G.J.: *Black and brown widow spider bites in South Africa, a series of 45 cases*. South Afri. Med. J., 1993, 83, 399-405.
 22. Muller G.J.: *Scorpionism in South Africa*. South Afri. Med. J., 1993, 83, 405-411.
 23. Muller U.R.: *Insect sting allergy*. Gustav Fischer, Stuttgart 1990.
 24. Ohtaki N., Satoh A., Azuma H., Nakajima T.: *Delayed flare-up reactions caused by jellyfish*. Dermatologia, 1986, 172, 98-103.
 25. Reed K.M., Bronstein B.R., Baden H.P.: *Delayed and persistent cutaneous reactions to coelenterates*. J. Am. Acad.Dermatol., 1984, 10, 462-466.
 26. Rees R.D., Campbell D., Rieger E., King L.E.: *The diagnosis and treatment of brown recluse spider bites*. Ann. Emerg. Med., 1987, 16, 945-949.
 27. Reid H.A.: *Epidemiology and clinical aspects of sea snakes bites*. In: The biology of sea snakes. Dunson W.A. (red.). Park Press, Baltimore 1975, 417-462.
 28. Strickland T.G. (red.): *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases*. WB Saunders Company, Philadelphia 2000, 895-896.
 29. Sutherland S.K., Tibballs J.: *Australian animal toxins: the creatures, their toxins and care of the poisoned patient*. Oxford University Press, Melbourne 2001.
 30. Togias A.G., Burnett J.W., Kagey-Sobotka A., Lichtenstein L.M.: *Anaphylaxis after contact with a jellyfish*. J. Aller.Clinic. Immunol., 1985, 75, 672-675.
 31. Tomchik R.S., Russell M.T., Szmant A.M., Black N.A.: *Clinical perspectives on seabather's eruption, also known as "sea lice"*. J. Am. Med. Associat., 1993, 269, 1669-1672.
 32. Vetter .RS., Bush S.P.: *Reports of presumptive brown recluse spider bites reinforce improbable diagnosis in regions of North America where the spider is not endemic*. Clinic.Inf. Diseas., 2002, 35, 442-445.
 33. Warrell D.A.: *Injuries, envenoming, poisoning, and allergic reactions caused by animals*. In: Oxford Textbook of Medicine Warrell D.A., Cox T.M., Firth J.D. (red.). Vol.1. Oxford University Press, 2003, 923-946.
- Otrzymano 25 lutego 2008 r.
Adres: Krzysztof Korzeniewski, Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Medycyny Morskiej i Tropikalnej, 81-103 Gdynia 3, ul. Grudzińskiego 4, tel. 608 322 676, e-mail: kktropmed@wp.pl

Kurs „Wybrane zagadnienia z alergologii”

17-21.11.2008 r.

Warszawa

Kierownik Naukowy: prof. Ryszard Chazan

Kierownik Organizacyjny: dr Renata Rubinsztajn

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Pneumonologii i Alergologii

02-097 Warszawa, ul. Banacha 1a

tel./faks 022 499 25 62, 022 599 15 60, 022 599 15 61

e-mail: kchwpa@amwaw.edu.pl

Notatki