

Adamski A. [Melanine and propolis in the treatment of covid-19](#) .EC Neurology
12,10.2020, p.1-10. Artykuł w j. angielskim

MELANINA I PROPOLIS W LECZENIU KORONOWIRUSA

Adam Adamski

University of Silesia in Katowice
Faculty of Ethnology and Educational Science in Cieszyn
E-mail: a_adamski@o2.pl
Poland

Abstrac

Zadaniem służby zdrowia jest **opracowanie programów leczenia produktami pszczelimi i ziołolecznictwem** - wieloletnie doświadczenie w mojej pasiece pszczelarskiej pokazuje, że produkty pszczele mają wpływ na zdrowie człowieka. Szczególną uwagę przypisuję dla propolis , a także dla ziół mięta pieprzowa, szalwia, pokrzywa itp. Herbata z tych ziół plus kit pszczeli, ma zdrowotne właściwości dla leczenia koronawirusa. Natura leczy wszystkie choroby i jest lekarstwem na koronawirusa , pokazuje nam, że produkty zawierające melaninę (aronia, jagoda, jeżyna, żurawina, czerwone buraki, dziki bez, czarna porzeczka itp. Leczą koronawirusa. Drugim źródłem melaniny, to opalanie się na słońcu, Dobrą terapia na koronawirusa jest wdychanie powietrza z ula,

Key words: koronawirus, propolis, melanina, produkty pszczele. Programy zdrowotne

1. Rozprzestrzenia się koronawirusa - COVID-19

Koronawirus -COVID-19, podobnie jak w grypie, może rozprzestrzeniać się z jednej osoby na drugą osobę. Zarażenie się COVID-19 jest najwyższe kiedy kontaktujemy się z osobą z objawami tego wirusa, np. kiedy ta osoba kicha, mówi i rozprzestrzenia kropelki zawierające wirusa ,lecz proces komunikacji musi być w niewielkiej odległości, bądź kiedy się stykamy z przedmiotami , które używała ta osoba . Jeśli dotkniesz tych powierzchni lub przedmiotów, a następnie dotkniesz ust, nosa lub oczu, możesz zarazić się wirusem.

Koronawirus SARS-CoV-2 rozprzestrzenił się na cały świat. Początkowo największe ognisko choroby było w Chinach, teraz koronawirus przeniósł się do Europy i poszedł na cały świat. Eksperci zastanawiają się, dlaczego tak mało przypadków zarażenia koronawirusem zdiagnozowano w Afryce. Nie potrafią wytłumaczyć, dlaczego w Afryce notuje się na razie względnie niewielką liczbę infekcji koronawirusem - pisze na swym

portalu czasopismo "New Scientist".Eksperci podkreślają, że to bardzo trudne do wytłumaczenia.

Autor wyjaśnia to zjawisko strukturalnymi zasobami melaniny w układzie biologicznym człowieka, oraz procesami kwantowymi zachodzącymi w melaninie i neuromelaninie.

Ludzie Afryki dysponują dużymi zasobami melaniny w organizmach z racji, tego że słońce intensywnie świeci i jest odpowiedzialne za syntezę melaniny. Melanina poza stroną biologiczną i chemiczną, prezentuje również stronę bioelektroniczną.

Pod kątem biologicznym melanina ma działanie przeciwbakteryjne twierdzi australijski biolog James Mackintosh. Dostrzegł on, że melanina w organizmach niektórych zwierząt tworzy pewnego rodzaju kapsuły wokół atakujących skórę patogenów, zapobiegając w ten sposób chorobom. Badania laboratoryjne dowiodły, że melanosomy zawarte w ludzkiej skórze, mogą chronić organizm przed inwazją „mikroorganizmów. **Malanina jest lepka molekułą.** Bakterie, grzyby i wirusy są przez nią „sklejane” i przestają się rozmnażać (Mackintosh, J.A., Trimble, J.E., Jones, M.K., Karuso, P.H., Beattie, A.J. & Veal, D.A. (1995)

Melanina układa się w keratynocytach pomiędzy jądrem komórkowym, a zewnętrzną powierzchnią komórki w taki sposób, że warstwa melaniny chroni materiał genetyczny jądra komórki przed szkodliwym działaniem promieni ultrafioletowych. Równomierne rozłożenie melaniny w wyższych warstwach naskórka, zabezpiecza położoną tuż nad skórą właściwą strefę rozrodczą. (Thony i inni 2000).

2.Bioelektroniczny model życia i elektroniczne właściwości melanin

Życie człowieka nie jest tylko wyłącznie kwestią biologii i biochemii, stanowi również konstrukcję kwantowo- cybernetyczno-informacyjną, oraz bioelektroniczną, która ma wpływ na zdrowie, chorobę i zachowanie się człowieka. Ta bioelektroniczna konstrukcja tworzy homo electronicusa wraz z jego elektroniczną osobowością. Obok tradycyjnych, dobrze poznanych reakcji biochemicznych zachodzących w organizmach żywych otwiera się dla nauki nowa rzeczywistość, funkcjonująca w oparciu o bioelektroniczny model życia. Białka, melaniny, kwasy nukleinowe, kości, mięśnie itp., stanowią materiał elektroniczny o właściwościach piezoelektrycznych, piroelektrycznych, ferroelektrycznych i półprzewodnikowych (Sedlak W., 1979, s. 156).

Układ biologiczny człowieka poza drogą biochemiczną, wykorzystuje przekaz informacji za pomocą fal elektromagnetycznych, akustycznych, solitonowych, pól elektrycznych, elektromagnetycznych, spinowych i bioplazmy. Komunikacja ta ma zastosowanie nie tylko w procesach biologicznych, ale również we wszystkich funkcjach

psychicznych. Sterowanie układu biologicznego człowieka dokonuje się poprzez siatkę kanałów informacyjnych: elektronowych, jonowych, fotonowych, fononowych, solitonowych, spinowych, a także bioplazmowych – każdy z tych kanałów może być sam w sobie nośnikiem informacji dla układu biologicznego, lub może funkcjonować zespołowo w systemie bioplazmy (Sedlak 1980).

Melanina i neuromelanina jest odpowiedzialna za centralną kontrolę wszystkich procesów biologicznych, fizjologicznych i psychicznych. W układzie biologicznym ważną rolę odgrywa piezoelektryczność . Zjawisko piezoelektryczne polega na zamianie energii mechanicznej w energię elektryczną, wraz z powstawaniem energii elektrycznej towarzyszy jej pole elektryczne. (Krajewski T., 1970, s. 53).

Piezoelektryk umieszczony w zmiennym polu elektrycznym ulega deformacji generując falę akustyczną. Zjawisko to określane jest jako elektrostrykcja lub efekt kwantowo-akustyczny. Zdolność kryształów piezoelektrycznych do polaryzowania się kosztem oddziaływań mechanicznych i zdolność do deformowania się kosztem przyłożonych pól elektrycznych pozwala na rozpatrywanie ich w kategorii przetworników elektromechanicznych. (Krajewski T., 1970, s. 59)

Właściwości piezoelektryczne nabył każdy organizm wraz z jego powstaniem na Ziemi i są one potrzebne do uruchamiania procesów bioelektrycznych, które są niezbędne do funkcjonowania organizmu. Procesy te zachodzą w całym organizmie, ale szczególnie zauważalne są w układzie: krążenia, mięśniowo-kostnym podczas chodzenia i ćwiczeń gimnastycznych, oddechowym, mechanorecepcji, barorecepcji, zmysle słuchu, a także podczas pobudzenia seksualnego, itp. Wśród tych układów, bądź zmysłów stymulacyjną rolę odgrywa energia mechaniczna, hydrostatyczna i akustyczna, która polaryzuje biologiczne piezoelektryki, tym samym stają się nośnikami informacji w postaci pola elektrycznego i fali akustycznej dla układu biologicznego.

M. H. Shamos i L. Lavine (1963, s. 92) dokonali szczegółowych pomiarów efektów piezoelektrycznych w kościach długich ludzi podczas chodzenia i mechanicznego podpierania się, które generują pole elektryczne. Pole to potrzebne jest organizmowi do:

- uaktywnienia pracy enzymów i komunikowania się (Shimomura M., 1991, s. 57);
- zapisu wrażeń percepcyjnych w mózgu; (Adamski A 2006 s. 99);
- syntezy melaniny (Adamski A., 2005 , s. 31);
- integracji układu biologicznego w całość w hierarchii komórka-tkanka- narząd-organizm, ekosystem. Duża szybkość przekazu informacji w organizmach żywych dowodzi to, że koordynacja na różnych poziomach złożoności biologicznej wymaga

nosników o minimalnym zapotrzebowaniu energetycznym a bardziej informacyjnym (

Melanina pod kątem elektronicznym i fizykalnym wyróżnia się następującymi cechami:

- zdolnością do przewodnictwa protonowego (Matuszak Z., 2001, s. 80);
- zdolnością do pochłaniania światła wszystkich długości fali;
- właściwościami fotoprzewodnika oraz półprzewodnika amorficznego (Crippa P. R., Cristofolletti V., Romeo N., 1978, s. 167),
- podwyższoną opornością na działanie światła i ultrafioletu;
- generowaniem wzbudnych elektronów i fotonów (Nicolas R. 1997);
- dużym zapotrzebowaniem na tlen (Prota G., 1993, s. 79);
- wybiórczą podatnością na fonony – oznacza to, że komórki posiadające melaninę są wybiórczo podatne na fale akustyczne i ultradźwiękowe . (Sarna T., Swartz H., 1994, s. 339); (McGinnes , P. Corry, P.Proctor 1974).

Fale akustyczne o niewielkiej intensywności, lecz o odpowiedniej częstotliwości mogą przyczynić się do zakłócenia funkcjonowania enzymów. Komórki tkanki łącznej i kolagen może podlegać działaniu fali akustycznej, która powoduje zmiany w strukturach biologicznych (Adamski 2016).

- może pełnić funkcję przetwornika fotonów w fonony i procesu odwrotnego (McGinnes J., Corry P., Proctor P., 1974, s.854); Melanina i neuromelanina absorbują i zamieniają energię elektromagnetyczną w energię akustyczną i odwrotnie, mają one również zdolność do zamiany fali elektromagnetycznej w pola spinowe w których zagęszczają się solitony odpowiedzialne za stany nieświadome (Adamski 2013). Zamiana światła w dźwięk (fotonu w fonon) stanowi informację dla organizmu nie tylko na dla procesów biologicznych, ale szczególnie procesów psychicznych co ma miejsce w synestezji, depresji zimowej, w procesie adaptacyjnym do środowiska, w ADHD itp.
- wykazuje paramagnetyczne właściwości melanin (Schultz T., Kurtz S., Wolfram L., Swartz H., Sarna T., 1987, s. 45);
- melanina jest piezoelektrykiem – pod wpływem zmiennego pola elektrycznego emituje falę akustyczną. Ponadto wszystkie melaniny układu biologicznego pokazują różnorodność fizycznych właściwości takich jak wchłanianie, znikanie światła i dźwięku, wiązanie organicznych związków chemicznych, przechowywanie cieczy i gazów(Bruno J. R. Nicolas R 2005, s. 793).

Melanina jako wolny rodnik jest zdolna do tworzenia kwantowych stanów splątanych cząstek, atomów, bądź całych struktur informacyjnych i obrazów wytworzonych w

bioplazmie melaniny i meumelaniny. Zmiana ustawienia spinów jądrowych wiąże się ze zmianą natężenia pola spinowego, lub pola solitonowego, którym się przypisuje odpowiedzialność za naturę procesów psychosomatycznych i teleportacji zjawisk psychiczno-fizjologicznych zauważalnych np. w mitach (Bouwmeester, et al, 1997).

Solitony to samodzielne byty, to samotny poruszająca się impuls dużej mocy, który nie ulega rozmyciu się w czasie kontaktu z inną cząstką, falą ,bądź z polem. Istnieją solitony świetlne, wodne i dźwiękowe., które mogą silnie oddziaływać z innymi solitonami, lecz po zakończeniu oddziaływania zachowują niezmienną formę .i strukturę (Brizhik 2003).

2. Przenoszenie sygnałów solitonowych odbywa się nie tylko do struktur biologicznych, ale również do sfery psychicznej i duchowej – są to nasze stany myślowe, uczuciowe i świadome wrażenia. Solitony mogą się rozchodzić w cały Wszechświat, bez zanikania, są od początku pojawienia się życia, aż po chwilę obecną. Kosmos został gęsto wypełniony siecią solitonową, niosących treść i znaczenie. Pola informacyjne (solitonowe) mogą oddziaływać na systemy energetyczne prawie bez straty energii, wywoływać duże zmiany w układzie biologicznym. Pola te oraz myśli mogą na siebie wzajemnie oddziaływać i są powiązane nie tylko z biosferą, ale również z noosferą. Ich różnorodność zagęszczeń jest nieskończona. Mózg wykazuje zdolność do generowania i odbioru pól informacyjnych (Adamski 2016).
3. Mózg oraz każdy system replikacyjny kodu genetycznego posiada anteny nadawcze i odbiorcze, które przekazują „dyrektywy” kosmiczne (Edmundson , Enns , 1995, s. 2491).

3.Natura pszczół w leczenie wirusa i innych patogenów

Pszczoły wyewoluowały różne mechanizmy zwalczania pasożytów i patogenów.

Pierwszą linią obrony jest naskórek, który jest zarówno mechaniczną, jak i biochemiczną barierą objętą związkami przeciwdrobnoustrojowymi (Mackintosh et al., 1995).

Drugą linię obroną owady rozwinęły, jako wrodzony układ odpornościowy oparty na reakcjach komórkowych i humoralnych (Schmid-Hempel, 2005; Tsakas & Marmaras, 2010).

Obrona humoralna opiera się na wydzielaniu środków przeciwdrobnoustrojowych (np. defensyna, abaecyna lub himenoptacyna u pszczół miodnych; Antúnez Wsp.2009), stosowanie reaktywnych produktów tlenu jako cząsteczki zabijające (Vass & Nappi, 2001) oraz aktywacja kaskady enzymatycznej odpowiedzialnej za regulację melanizacji (Gillespie Wsp.1997). Jak widzimy pszczoły zabiegają o zasobność melanin.

Na poziomie zbiorowym, oprócz indywidualnej obrony pszczoły w zwalczaniu zakażeń wypracowały pakiet "odporności społecznej" (Cremer Wsp., 2007).

Zachowania te służą przede wszystkim w ograniczeniu zarażenia i szybkości transmisji choroby w koloniach. Pszczoły miodne otrzymują przeciwbakteryjne substancje z żywic roślinnych (np. topoli czarnej i topoli osiki itp.) które są wymieszane z kitem pszczelim-propolis tworząc pastę, która jest rozprowadzana w gnieździe pszczół (Simone Wsp., 2009; Simone-Finstrom & Spivak, 2010).

Propolis zmniejsza natężenie patogenów, takich jak bakteria *P. l a r v a e* (**dwoinka zapalenia płuc, co jest charakterystyczne dla koronawirusa**) (Antúnez Wsp., 2008; Kamel Wsp., 2013) i grzyb *A. apis* (Simone-Finstrom & Spivak, 2012 r.).

Inną kluczową strategią profilaktyczną jest segregacja przestrzenna – obniżona ilość czerwiu, który ma na celu zmniejszenie zarażenia przez pasożyty i patogeny (Stroeymeyt Wsp., 2014).

Pszczoły miodne wykluczają również zarażone osobniki z kolonii (Baracchi Wsp., 2012 r.) niszczą je, lub poprzez „samozniszczenie się”, jak spontaniczne opuszczenie gniazda w celu zapobiec dalszemu skażeniu kolonii (Rueppell Wsp., 2010 r.).

Inna metodą ratowania kolonii pszczół, to zakażone osobniki muszą spędzać więcej czasu poza kolonią (Dussaubat Wsp., 2013; Okręg wyborczy Alaux Wsp., 2014).

Pszczoły wypracowały również działanie behawioralne, zwane "gorączką społeczną", w wyniku której pszczoły miodne ruchami skrzydeł wentylują przepływ powietrza w ulu, a od strony piezoelektrycznej wyzwalają pole elektryczne (pole biologiczne) wspólne dla całej kolonii, oraz temperaturę w ulu do poziomów, które są śmiertelne dla pasożytów, lecz nie dla pszczół (Starks Wsp., 2000).

Wiele owadów do zwalczania pasożytów i patogenów wprowadza zmianę spożycia składników odżywczych, aby aktywować ich układ odpornościowy Povey (Povey) Wsp., 2014). Według tego autora pszczoły dopuszczają się do głodówki, która prowadzi do anoreksji.

Leczenie koronawirusa u człowieka

1. Opalanie się na słońcu celem zwiększenia melaniny w układzie biologicznym człowieka. Omijamy solarium, gdyż ono prowadzi do raka skóry. Badania wykazują, że osoby z białą karnacją skóry szybciej ulegają zakażeniu koronawirusem.
2. Niedobór melaniny uzupełniamy produktami, które mają ciemną strukturę, jagoda, aronia, jeżyny, maliny, dziki bez, śliwka, czerwony burak, winogron, porzeczka czarna żurawina itp. Produkty te zawierają duże ilości melanin.

3. W chorobie unikamy wysokich dźwięków i hiperdźwięków , gdyż one zaburzają funkcjonowanie melanin i blokują zamianę fononu w foton. Melanina ma wybiórczą podatność na fonony – oznacza to, że komórki posiadające melaninę są wybiórczo podatne na fale akustyczne i ultradźwiękowe. Zaburzenie tego mechanizmu , prowadzi do patologicznych czynności melanin pod kątem bioelektronicznym, co niesie skutek w zaburzeniach somatycznych .
4. Przy diagnozowaniu pacjenta unikami urządzeń, które emitują fale ultradźwiękowe, gdyż one mocno uaktywniają rozwój choroby. Za umowną, górną, granicę ultradźwięków przyjmuje się częstotliwość 1 GHz. Dalej zaczyna się zakres hiperdźwięków Niektóre zwierzęta mogą emitować i słyszeć ultradźwięki, np. pies, szczur, delfin, wieloryb, chomik czy nietoperz.
5. Picie herbatek na bazie ziół i propolisu. Dobieramy sobie zioła jak :owoc róży. Owoc i kwiat dzikiego bzu, owoc aronii, , paczki topoli, liść orzecha włoskiego , ziele skrzypu , ziele szaławii, liść mięty, liść melisy, rumianek, ziele pokrzywy itp. Dobór ziół dowolny. Np. 3 zioła , plus kilka kropel propolisu w płynie, lub w formie kitu, ¼ łyżeczki tego propolisu wsypujemy do dzbanka z gotowaną wodą . Wspaniała herbatka
6. Mieszanka miodu spadziowego z propolisem i pyłkiem kwiatowym, lub mleczkiem pszczelim. Pyłek kwiatowy ucieramy w moździerzu, by dojść do jądra i rozbić go , gdyż tam jest najbardziej wartościowe białko.
7. Dbamy o higienę osobistą , nie wpadamy w panikę, zjadamy więcej warzyw regionalnych, unikamy wód gazowanych. Pijemy naturalną wodę z dobrego źródła.
8. Dużo kontaktu z przyrodą, nie nosimy masek, gdyż to rozwija pandemię .
9. Dbamy o dobrostan psychiczny, unikamy sytuacji stresogennych
10. Ciało powinno być w ciągłym ruchu i unikamy przeziębień
11. Osoby po 60 rokiem życia dysponują mniejszymi zasobami melaniny, dlatego powinny mieć bardziej aktywny tryb życia, celem wzrostu melaniny, by budować dobre samopoczucie psychosomatyczne.
12. Nie przecieramy oczów, ust i nosa palcami, bo te błony są czułe na podrażnienie i można szybko zakazić organizm.
13. Zakupione produkty spożywcze, na targowisku, w sklepach itp. wkładamy je na 2 minuty do piekarnika elektrycznego w temperaturze 100 stopni. Koronawirus ginie w temperaturze 65 stopni.
14. Koronawirus nie rozwija się jak jest cyrkulacja powietrza. Wentylowanie powietrza robimy za pomocą wiatraków, jemy siemię , by wzmocnić funkcjonowanie płuc.

REFERENCES

- Adamski ,A., Melanina, enzymy, melatonina w zdrowiu i chorobie. Rybnik :
Wydawnictwo Magnum. 2005 :
- Adamski A. Układ biologiczny jako urządzenie elektroniczne w procesie poznawania
środowiska i samego siebie. Praca zbiorowa pod red: Adama Adamskiego. Człowiek
– jego bioelektroniczna konstrukcja a percepcja muzyki. Wyd. Oficyna Wydawnicza
Pro-Pak Kęty – 2006 r. s 9-19.
- Adamski A. Rola procesów bioelektronicznych w kształtowaniu percepcji zmysłowej i
funkcji psychicznych człowieka. Wyd. Uniwersytet Śląski. Katowice - 2006.
- Adamski A., 2016, W poszukiwaniu natury świadomości w procesach kwantowych,
Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Katowice.
- Adamski A. Role of Bose-Einstein condensate and bioplasma in shaping consciousness
NeuroQuantology 2016, 14,1,p. 896- 907.
- Adamski A. The importance of movement, solitons and coherent light in the development
of mental processes. *Journal of Advanced Neuroscience Research*, Volume 3, pp
24-31; 2016.
- Adamski A . Bioplazma jako łącznik świadomości kosmicznej ze świadomością człowieka i
jej wpływ na kreowanie się sztucznej świadomości. W: ZIEMIA KOSMOS W :
perspektywie bezpieczeństwa wyzwania, szanse i zagrożenia. Redakcja naukowa
Marian Cieślarczyk , Maryła Fałdowska, Agnieszka Filipek Siedlce 2017 r.
- Alaux, C., Crauser, D., Pioz, M., Saulnier, C. & Le Conte, Y. (2014) Parasitic and immune
modulation of flight activity in honey bees tracked with optical counters. *Journal of
Experimental Biology*, 217, 3416– 3424.
- Antúnez, K., Harriet, J., Gende, L., Maggi, M., Eguaras, M. & Zunino, P. (2008) Efficacy of
natural propolis extract in the control of American Foulbrood. *Veterinary
Microbiology*, 131, 324– 331.
- Antúnez, K., Martín-Hernández, R., Prieto, L., Meana, A., Zunino, P. & Higes, M. (2009)
Immune suppression in the honey bee (*Apis mellifera*) following infection by *Nosema
ceranae* (Microsporidia). *Environmental Microbiology*, 11, 2284– 2290.
- Baracchi, D., Fadda, A. & Turillazzi, S. (2012) Evidence for antiseptic behaviour towards
sick adult bees in honey bee colonies. *Journal of Insect Physiology*, 58, 1589– 1596.
- Crossref CAS PubMed Web of Science®Google Scholar

- Baracchi, D., Brown, M.J.F. & Chittka, L. (2015) Behavioural evidence for self-medication in bumblebees? *F1000Research*, 4, 73.
- Brizhik L. 2003. Soliton mechanism of charge, energy and information transfer in biosystem ISBN- 981-238-419-7. Wyd. World Scientific Publishing . Co Ptc . Ltd.
- Bruno J. R., Nicolaus R. A , A critical review of the function of neuromelanin and an attempt to provide an unified theory. "Medical Hypotheses" 65, s. 791-796. 2005.
- Cremer, S., Armitage, S.A.O. & Schmid-Hempel, P. (2007) Social Immunity. *Current Biology*, 17, R693– R702.
- Cremer, S. & Sixt, M. (2009) Analogies in the evolution of individual and social immunity. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*, 364, 129– 142.
- Chedekel M. R., Photophysics and photochemistry of melanin, In: *Melanin: its Role in the human photoprotection.* (ed.) Zeise, Chedekel and Fitzpatrick, s. 11-21. 1995:
- Crippa, P.R., Cristofolletti, V.Romeo, N., 1978. A band model for melanin deduced from optical absorption and photoconductivity experiments. *Biochim. Biophys. Acta* 538,
- Edmundson D.E., Enns R.H., 1995. The particle-like nature of colliding light bullets. *Physical Review*, A 51, p, 2484- 2498.
- Gómez -Mora Cho T., Heeb PH (2017. Lihoreau M.. Effects of parasites and pathogens on bee cognition . *Ecological Entomology* (2017), 42 (Suppl. 1), 51– 64 DOI: 10.1111/een.12434
- Kamel, A.A., Moustafa, A.A. & Nafea, E.A. (2013) *African Journal of Agricultural Research* Propolis as a natural antibiotic to control American foulbrood disease in honey bee colonies. *African Journal of Agricultural Research*, 8, 3047– 3062.
- Matuszak Z. , 20001. Modelowanie komputerowe własności donorowo-akceptorowych melanin. Wyd. *Current Topics in Biophysics. XI Zjazd Polskiego Towarzystwa Biofizycznego*, Cieszyn 5-7 wrzesień 2001, p,80.
- McGinness, J.E., Corry, P.P., Proctor, P., 1974. Amorphous semiconductor switching in melanins". *Science* 183, 853-854.
- Mackintosh, J.A., Trimble, J.E., Jones, M.K., Karuso, P.H., Beattie, A.J. & Veal, D.A. (1995) Antimicrobial mode of action of secretions from the metapleural gland of *Myrmecia gulosa* (Australian bull ant). *Canadian Journal of Microbiology*, 41, 136–144.
- Nicolaus R. A. Coloured organic semiconductors: melanins. "Rendiconto.dell' Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche" Vol LXIV, s. 325-360. 1997:
- Povey, S., Cotter, S.C., Simpson, S.J. & Wilson, K. (2014) Dynamics of macronutrient self-

- medication and illness-induced anorexia in virally infected insects. *Journal of Animal Ecology*, 83, 245– 255.
- Prota G. , 1993. Melanins and related metabolites in Black Skin, W. Montagna, G. Prota, J. Kenney, p.73-99.
- Rueppell, O., Hayworth, M.K. & Ross, N.P. (2010) Altruistic self-removal of health-compromised honey bee workers from their hive. *Journal of Evolutionary Biology*, 23, 1538– 1546
- Schmid-Hempel, P. (2005) Evolutionary ecology of insect immune defenses. *Annual Review of Entomology*, 50, 529– 551.
- Sedlak W., 1979: Bioelektronika 1967-1977. Warszawa. IW PAX.
- Sedlak W., 1980: Homoelectronicus. Warszawa. PIW.
- Starks, P.T., Blackie, C.A., Thomas, D. & Seeley, P.T. (2000) Fever in honeybee colonies. *Naturwissenschaften*, 87, 229– 231.
- Schultz T. M . , Kurtz S . , Wolfram L. J. , Swartz H. , Sarna T. , 1987. Paramagnetism in melanins: origin of the intrinsic free radical. First meeting of the European Society for Pigment Cell Research, Sorrento, October 11-14.
- Simone-Finstrom, M. & Spivak, M. (2010) Propolis and bee health: the natural history and significance of resin use by honey bees. *Apidologie*, 41, 295– 311.
- Simone, M., Evans, J.D. & Spivak, M. (2009) Resin collection and social immunity in honey bees. *Evolution*, 63, 3016– 3022.
- Shimomura, M. , 1991 : . *Electronic communications between molecular associates and enzymes Kagaku* Kyoto 46, 8, .571-576.
- Spivak, M. & Reuter, G. (2001) Resistance to American foulbrood disease by honey bee colonies *Apis mellifera* bred for hygienic behavior. *Apidologie*, 32, 555– 565.
- Stroeymeyt, N., Casillas Perez, B. & Cremer, S. (2014) Organisational immunity in social insects. *Current Opinion in Insect Science*, 5, 1– 15.
- Tsakas, S. & Marmaras, V. (2010) Insect immunity and its signalling: an overview. *Invertebrate Survival Journal*, 7, 228– 238.
- Thony B. Auerbach G., Blau.N. Tetrahydrobioterin biosynthesis, regeneration and functions. *Journal Biochem* 2000,347,p.1-15.

