



VOLUMED

Spółka cywilna

Ryszard Kacala & Józef Kokoszka

Szanowni Państwo,

Wydawnictwo „VOLUMED” oferuje Państwu sprzedaż wysyłkową wymienionych poniżej publikacji.

„ATLAS CHORÓB KRTANI” – Autorzy: dr hab. Maria Zalesska-Kręcicka, dr med. Tomasz Kręcicki, dr med. Michał Jeleń. Jest to pierwsza tego typu publikacja na polskim rynku. Autorzy w bardzo przejrzysty sposób omówili poszczególne jednostki chorobowe z metodami ich badania i leczeniem. Bardzo ciekawym wprowadzeniem jest przedstawienie rysu historycznego oraz praktyczne pokazanie fizjologii i anatomii krtani. Cały materiał merytoryczny ujęty w ponad 50 jednostkach chorobowych obejmuje 123 strony bogato ilustrowanego tekstu, ponad 170 zdjęć w pełnym kolorze, co stanowi dodatkowy walor dydaktyczny tej książki.

„ANATOMIA TOPOGRAFICZNA CZŁOWIEKA” – Autor: prof. Gert Horst Schumacher. Wydanie polskie opracował zespół pod kierunkiem prof. dr. hab. Mieczysława Ziółkowskiego. Zawiera około 300 rysunków schematycznych, cały materiał podzielony został na 50 rozdziałów, które w przejrzysty sposób omawiają daną okolicę ciała przy uwzględnieniu dobranych w sposób praktyczny ilustracji ułatwiających prawidłowe zrozumienie danego tematu. Tytuł ten jako pierwszy podręcznik anatomii topograficznej jest cennym uzupełnieniem istniejących już atlasów anatomicznych, stanowiąc ich praktyczne dopełnienie. Książka kierowana jest do lekarzy praktyków, m.in. chirurgów, ginekologów, internistów, neurologów, radiologów, którym wiedza z zakresu anatomii topograficznej jest niezbędna do wykonywania wszelkich zabiegów i badań.

„TRANSPLANTACJA NARZĄDÓW – KOMPENDIUM” – Autorzy: prof. Ph. Wolf, dr K. Boudjema, dr B. Ellero, prof. J. Cinqualbre. Tłumaczenie z jez. francuskiego przygotował zespół: dr Stefania Michowicz, dr Józef Michowicz, dr Dariusz Patrzalek. Książka ukazała się na rynku w wrześniu 1993 r. Treści zawarte w „Kompedium” w sposób zwięzły i usystematyzowany przedstawiają całość problemów laboratoryjnych i klinicznych, związanych z transplantacją narządów. Poszczególne rozdziały zawierają dużą ilość rysunków schematycznych, które doskonale uzupełniają tekst. W książce omówiono, uwzględniając poszczególne narządy, wskazania do transplantacji, kryteria doboru kandydatów, techniki operacyjne, komplikacje, których można się obawiać, i praktyczne wskazówki dotyczące nadzoru nad pacjentami po przeszczepach. Książka jest kierowana do wszystkich interesujących się pobieraniem narządów lub wykonywaniem przeszczepów.

„LECZENIE INHALACYJNE I REHABILITACJA UKŁADU ODDECHOWEGO” – Pod redakcją: prof. dr. hab. Jerzego Alkiewicza. Pierwsze wydanie książki ukazało się w listopadzie 1995 roku. Całość materiału została podzielona na 15 rozdziałów. Treść merytoryczna została wzbogacona rysunkami, zdjęciami i tabelami, które podnoszą walory dydaktyczne tej publikacji. W podręczniku omówiono m.in. własności mechaniczne aerozoli, metody rozpraszania aerozoli, wskazania i przeciwwskazania do aerzoloterapii, farmakoterapię inhalacyjną, zastosowanie glikokortykosteroidów w aerzoloterapii, aerzoloterapię w chorobach układu oddechowego u dorosłych i u dzieci, aerozole w diagnostyce chorób układu oddechowego, rehabilitację układu oddechowego, uzdrowiskowe leczenie chorób układu oddechowego.

„PODSTAWY GENETYKI DLA STUDENTÓW I LEKARZY” – Pod redakcją: prof. dr. hab. Gerarda Dreyza. Pierwszy od czterech lat nowoczesny podręcznik, przedstawiający aktualne aspekty współczesnej biologii molekularnej i genetyki człowieka. Autorzy podzielili materiał na dwie części: w pierwszej omawiają podstawowe informacje o strukturze kwasów nukleinowych, ekspresji genów oraz regulacji ich funkcji; w drugiej części prezentują między innymi dziedziczenie monogenowe i poligenowe, genetyczne aspekty odporności humoralnej, genetyczne podstawy onkogenezy, porównictwo genetyczne oraz wpływ środowiska na ekspresję cech fenotypowych człowieka. Cały materiał podzielony został na 22 rozdziały bogato ilustrowane (ok. 240 kolorowych rycin i zdjęć), co ułatwia szybkie zapoznanie się z wybranym zagadnieniem.

„ATLAS CHORÓB SKÓRY” – Autorzy: prof. dr hab. Feliks Wąsik, prof. dr hab. Eugeniusz Baran, lek. med. Jacek Szepletowski. Recenzent: prof. dr hab. Stefania Jabłońska. Autorzy za napisanie tej książki otrzymali w 1994 r. nagrodę Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej. Atlas ukazał się na rynku w sierpniu 1993 r. „Atlas chorób skóry” zawiera 472 duże kolorowe zdjęcia oraz 76 rycin. Podzielony jest na 27 rozdziałów, rozpoczynających się od opisu morfologicznego jednostek chorobowych zamieszczonych w danej grupie. Posiada on duże walory dydaktyczne. Książka kierowana jest do lekarzy dermatologów, lekarzy podstawowej opieki medycznej i studentów.

„ZARYS DERMATOLOGII KLINICZNEJ” – Autorzy: prof. dr hab. Feliks Wąsik, prof. dr hab. Eugeniusz Baran, lek. med. Jacek Szepletowski. Książka ta jest doskonałym uzupełnieniem klinicznym „Atlasu chorób skóry”, wydanego przez naszą oficynę w 1993 roku. „Zarys dermatologii klinicznej” został przygotowany pod kierunkiem prof. F. Wąsika, co zapewniło wysoki poziom merytoryczny prezentowanej publikacji. Autorzy podzielili materiał na 25 rozdziałów, zilustrowanych 330 zdjęciami kolorowymi, które doskonale obrazują opisywane przez autorów najczęściej spotykane choroby skóry. Wybór 140 jednostek chorobowych i odpowiednich przypadków klinicznych zapewnił bardzo praktyczne i rzeczowe ujęcie tematu. Dzięki temu książka powinna znaleźć swoje miejsce w czołówce nowoczesnych podręczników dermatologicznych.

„LECZENIE CHORÓB WĄTROBY” – Autorzy: prof. dr hab. Andrzej Gladysz, prof. dr hab. Jacek Juszczyk. Książka przedstawia metody leczenia chorób wątroby i dróg żółciowych z uwzględnieniem elementów diagnostyki i patogenety, które są niezbędne dla zastosowania stosowanego sposobu terapii. Autorzy podzielili materiał na 13 rozdziałów, które zawierają podrozdziały wyodrębniające bloki tematyczne. Książka jest całościowym ujęciem problemów dotyczących leczenia chorób wątroby. Podręcznik zawiera ok. 250 stron przejrzysto ilustrowanych, co ułatwia zapoznanie się z przedstawionymi problemami.

„KOMPENDIUM GASTROENTEROLOGII PRAKTYCZNEJ” – Pod redakcją: prof. dr hab. Marka Tuszewskiego. Całość materiału podzielona została na część ogólną – diagnostyczną i część szczegółową – kliniczną. Poszczególne rozdziały pisane są w sposób bardzo skondensowany, co stanowi duży dydaktyczny walor tej pozycji. Przejrzysty układ redakcyjny „Kompedium...” i utrzymany w jednolitym schemacie opis jednostek chorobowych, umożliwia bardzo praktyczne i szybkie zapoznanie się z treścią poszczególnych rozdziałów. Wszystkie jednostki chorobowe opisane są w następujący sposób: dane ogólne, objawy kliniczne, podstawy rozpoznania, różnicowanie, leczenie, zapobieganie. Książka obejmuje ok. 370 stron, podzielonych na 5 rozdziałów ogólnych i 17 rozdziałów klinicznych.

„KOMPENDIUM FITOTERAPII DLA LEKARZY I FARMACEUTÓW ORAZ STUDENTÓW MEDYCyny” – Autor: prof. dr hab. Leonidas Samochowiec. „Kompedium” to w przejrzysty sposób przedstawia zastosowanie roślin w leczeniu poszczególnych chorób i ich profilaktyce. Autor określa terapeutyczne zastosowanie roślin w oparciu o doświadczenia farmakologii i toksykologii roślin leczniczych oraz farmakologii klinicznej. W książce omówiono około 200 roślin wg następującego schematu: surowiec – skład – działanie i zastosowanie – sposób użycia.

„PODSTAWY FARMAKOLOGII – PODRĘCZNIK DLA LEKARZY I STUDENTÓW” – Pod redakcją: prof. dr. hab. Andrzeja Danysza i prof. dr. hab. Zdzisława Kleinroka. W skład zespołu wchodzi 21 profesorów z Zakładów Farmakologii i Farmakologii Klinicznej z wszystkich ośrodków akademickich w Polsce. W związku z tym, że książka ta jest pierwszym od pięciu lat całościowym podręcznikiem farmakologii i farmakoterapii, sądzimy, że spotka się z bardzo dużym zainteresowaniem lekarzy, farmaceutów i studentów medycyny. Poszczególne rozdziały zawierają liczne tabele i rysunki, które w sposób praktyczny uzupełniają tekst. Książka obejmuje ok. 1000 stron, podzielonych tematycznie na 40 rozdziałów.

Wysyłka zamówionych publikacji realizowana jest bez dodatkowych kosztów w kolejności otrzymywanych zgłoszeń.

Prace poglądowe

Klinika Oczna 1996, 98 (2): 141-143
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Antyutleniacze w profilaktyce chorób oczu

Antioxidants in eye disease prophylaxis

Józef Kałużny

Abstracts: The contemporary literature has widely described the role of free oxygen radicals and their antioxidants in pathogenesis of some eye diseases, mainly cataract, age-related macular degeneration, retinopathy of prematurity and cystic macular oedema. This paper presents publications which stress the importance of antioxidants use in prophylaxis of cataract and age-related macular degeneration. Positive antioxidants role was proved both in experimental research and in clinical observations.

Słowa kluczowe: antyutleniacze, witaminy A, E i C, zaćma, starcze zwyrodnienie plamki

Key words: antioxidants, vitamin A, E, C, cataract, age-related macular degeneration

W poprzednim artykule (11), jak również w wielu innych (1, 10, 15, 19, 22, 24) przedstawiono rolę wolnych rodników tlenowych w patogenie niektórych chorób. Dla przeciwdziałania destruktywnej, nadmiernej aktywności wolnych form tlenu każdy organizm żywy posiada własny system antyutleniaczy. Do jego najważniejszych składników należą enzymy: dysmutazy nadtlenkowe, katalazy i peroksydazy kontrolujące peroksydację lipidów błon komórkowych. Do elementów nieenzymatycznych należą: 1) witaminy E, C i A oraz glutation, 2) zmiatacze wolnych rodników – niskocząsteczkowe związki takie, jak: adrenalina, bilirubina, kwas moczowy, mannitol i etanol, 3) jony metali przejściowych o zmiennej wartościowości wchodzące w skład centrów aktywnych dysmutaz ponadtlenkowych. Spośród innych antyutleniaczy szczególnie ważny jest selen o silnym i wielokierunkowym działaniu antyoksydacyjnym.

W organizmach żywych istnieje pewien poziom równowagi między ilością i aktywnością wolnych rodników tlenowych a sprawnością własnego systemu antyutleniaczy. Jednak we współczesnym świecie przewagę osiągają aktywne formy tlenu ze względu na dużą wy-

dajność ich egzogennych źródeł. Wg Olińskiego (15) do egzogennych źródeł wolnych rodników tlenowych należą: 1) metale ciężkie (głównie chrom, nikiel i ołów), 2) gazy wydechowe silników spalinowych, 3) substancje smoliste powstające przy spalaniu paliw stałych, 4) dym tytoniowy – jeden „wdech” dymu tytoniowego zawiera 10¹⁴ stabilnych rodników.

Ze względu na niedobory selenu, miedzi, cynku i magnezu w glebie (a tym samym w pożywieniu), przy wzroście zawartości metali ciężkich oraz dużej ilości egzogennych form aktywnego tlenu u współczesnych ludzi system antyutleniaczy staje się niewydolny. W dodatku wraz z wiekiem słabnie własny system antyoksydacyjny.

Logika nakazuje więc podjęcie badań nad wzbogaceniem diety w antyutleniacze. Takie badania prowadzono i prowadzi się nadal. Stwierdzono, że codzienne dodawanie antyutleniaczy do pożywienia przedłuża życie niektórych zwierząt laboratoryjnych nawet o 25%, ponadto hamuje rozwój niektórych form nowotworów doświadczalnych, zwalnia tempo miażdżycy i starzenia się, ma także inne – wielokierunkowe, korzystne działania (10, 15).

W tej sytuacji w wielu krajach, głównie w Stanach Zjednoczonych, rozpoczęto badania nad codziennym dodawaniem antyutleniaczy do diety ludzkiej i wobec pozytywnych wyników wprowadzono to do masowej praktyki.

Rolę wolnych rodników tlenowych i ich antyutleniaczy podnosi się obecnie w wielu chorobach oczu.

Z Kliniki Okulistycznej AM w Bydgoszczy
Kierownik: prof. dr hab. med. Józef Kałużny

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Prof. dr med. Józef Kałużny
ul. Kilińskiego 3
85-670 Bydgoszcz

Aktywne formy tlenu mogą być czynnikiem sprawczym schorzenia lub też mogą powstawać w nadmiarze w przebiegu niektórych chorób, np. stanów zapalnych.

Szerzej chciałbym omówić dwa zagadnienia, ale o kluczowym znaczeniu w naszej specjalności. Pierwszym z nich jest zaćma.

Do powstania zaćmy starczej prowadzi zwykle wiele czynników nakładających się na siebie u osób w podeszłym wieku (11, 14). Czynniki te powodują utlenianie białek soczewki prowadząc do powstania dużych, nierozpuszczalnych w wodzie kompleksów białkowych. Toksyczne działanie wolnych rodników tlenowych w oku jest bardziej realne niż w jakiegokolwiek innej części ciała. Przezroczysta rogówka i ciecz wodnista stwarzają wyjątkową możliwość uwalniania w soczewce wolnych rodników na drodze fotochemicznej niezależnie od tych, które powstają w wyniku zwykłych reakcji metabolicznych. Antyutleniaczy może być za mało, zwłaszcza w jądrze i w głębszych warstwach korowych.

W ostatnich latach pojawia się wiele doniesień na temat roli antyoksydantów w patogenezie zaćmy.

Varma (25) donosi, iż dodatek witaminy E (alfa tokoferolu) do diety myszek Emory w sposób istotny opóźnia wystąpienie zaćmy. U myszek Emory zaćma powstaje samoistnie między 6. a 12. miesiącem życia. Wśród osobników otrzymujących placebo po 43 tygodniach życia ponad 80% miało zaćmę; wśród otrzymujących witaminę E tylko około 30% dotkniętych było tą chorobą.

Wg Blondina (1) dodatek witaminy C do diety świnek morskich działa ochronnie na białka soczewki poddanej toksycznemu działaniu światła ultrafioletowego. Kwas askorbinowy jest bardzo ważnym antyutleniaczem w galce ocznej, a jego zawartość w cieczy wodnistej istotnie dziennych (w tym człowieka) jest wielokrotnie wyższa niż u zwierząt nocnych.

Jacques (8, 9) badał poziom witamin A, C i E w surowicy osób z zaćmą i bez zaćmy. W grupie z przezroczystą soczewką poziom witamin był wyższy. Jacques uważa, że wysoka zawartość co najmniej dwu z wymienionych witamin działa ochronnie na soczewkę.

Vitale i wsp. (26) przeprowadzili podobne badania wśród 660 osób. Stwierdzili, że tylko wysoki poziom witaminy E w surowicy działa ochronnie na soczewkę; nie znaleźli takiego wpływu dla witamin A i C.

Wg Robertsona i wsp. (18) profilaktyczne stosowanie witaminy E przez 5 lat zmniejsza o około 50% ryzyko operacji zaćmy. Korzystnie działa również suplementacja witaminą C.

Hankinson (4) prowadząc obserwacje w ramach programu Nurses Health Study stwierdził, że pielęgniarki stosujące w ciągu 8 lat witaminę A mają o 40% mniejsze ryzyko operacji zaćmy.

Wg Leskego (13) wielowitaminowa suplementacja zmniejsza ryzyko operacji zaćmy aż o 75%.

Bunce (3) przez wiele lat obserwował stan oczu ponad 50.000 kobiet w wieku 45-67 lat. Stosowanie witamin A, C, E i ryboflawiny ma wyraźne działanie ochronne na soczewkę zmniejszając ryzyko zaćmy o 40%.

Badania Sperduto i wsp. (20) oparto na dużym materiale z prowincji Linxian w Chinach. Stwierdzono

no, że suplementacja witaminami A, C i E zmniejsza ryzyko zaćmy u osób po 65. r.ż.

Drugim ważnym i interesującym nas problemem jest starcze zwyrodnienie siatkówki.

W pracach doświadczalnych wykazano, że światło widzialne może uszkodzić zewnętrzne warstwy fotoreceptorów i warstwę barwnikową siatkówki dając obraz podobny do starczego zwyrodnienia siatkówki. Wolne rodniki tlenowe powstające w siatkówce w wyniku działania światła widzialnego, a także w trakcie normalnych procesów metabolicznych uszkadzają nienasycone kwasy tłuszczowe znajdujące się w błonach komórkowych, jak również enzymy zaangażowane w wysokoenergetyczne przemiany w siatkówce. Prowadzi to do zwyrodnienia fotoreceptorów, jak i warstwy barwnikowej siatkówki. W doświadczeniach na zwierzętach obraz przypomina starcze zwyrodnienie siatkówki.

Hayes (7) i Katz (12) stwierdzili, że niedobór antyutleniaczy w diecie zwierząt doświadczalnych może wręcz indukować zwyrodnienie siatkówki.

Organisciak i wsp. (16) zaobserwowali redukcję destrukcyjnego działania światła na siatkówkę zwierząt doświadczalnych, którym do diety dodawano witaminę C.

West i wsp. (27) stwierdzili, że wysoki poziom witaminy E w surowicy ludzkiej zmniejsza o 60% ryzyko starczego zwyrodnienia siatkówki.

W ramach programu Eye Disease Case-Control Study Group (5) oznaczano poziom antyutleniaczy w surowicy 421 chorych ze starczym zwyrodnieniem siatkówki i 165 ludzi zdrowych. Wiek w obu grupach wahał się od 55 do 80 lat. Wysoki poziom wszystkich antyoksydantów działa ochronnie na siatkówkę, ale szczególne znaczenie ma tutaj zawartość karotenoidów. Ich wysoki poziom redukuje o ponad 60% ryzyko wystąpienia starczego zwyrodnienia siatkówki.

Wg Goldberga (6) spożywanie owoców i jarzyn o dużej zawartości witaminy A zmniejsza o 40% ryzyko starczego zwyrodnienia siatkówki.

Są jeszcze inne prace (17, 21, 23, 28, 29) potwierdzające opinie przedstawionych tutaj autorów, wskazujące na wartość antyutleniaczy w profilaktyce zaćmy i starczego zwyrodnienia siatkówki. Pojawiają się też doniesienia na temat roli antyoksydantów w profilaktyce retinopatii wcześniaków i torbielowatego obrzęku siatkówki. Pełnej jednogłośności w tych kwestiach jednak nie ma. W literaturze znajdujemy pojedyncze prace, które wprawdzie nie kwestionują wartości antyutleniaczy, ale i nie potwierdzają korzystnego wpływu części z nich.

Dla uzyskania jasnej odpowiedzi na ten temat w Stanach Zjednoczonych prowadzone są długotrwałe badania dużych grup chorych.

W ramach programu Age-Related Eye Disease Study w 11 ośrodkach obserwuje się ponad 5.000 osób otrzymujących w pożywieniu duże dawki witamin C i E, beta karotenu i cynku, mając na uwadze stan układu wzrokowego.

W programie Physician Health Study obserwuje się od roku 1983 ponad 22.000 lekarzy. Przedmiotem zainteresowania jest również narząd wzroku.

Podobne badania prowadzi się także w ramach Women Health Study obserwując ok. 40.000 kobiet po klimakterium.

W całej obecnej pracy mówi się o wzbogacaniu diety w substancje mające cechy antyutleniaczy. Najczęściej stosuje się tutaj witaminy A, C i E oraz selen, miedź i cynk. Jako w miarę skuteczne poleca się len, miedź i cynk. Jako w miarę skuteczne poleca się dawki 2-3 razy przekraczające dobowe zapotrzebowanie dorosłego człowieka na wymienione witaminy. Dawki mikroelementów metalicznych powinny w pełni pokrywać dobowe zapotrzebowanie człowieka. Przy obliczeniach dawek antyutleniaczy praktycznie nie bierze się pod uwagę ich zawartości w naturalnym pokarmie.

Dokonując podsumowania obecnego piśmiennictwa można stwierdzić, że:

- 1) wysoki poziom antyutleniaczy w surowicy działa ochronnie na soczewkę i siatkówkę oka ludzkiego;
- 2) podawanie antyutleniaczy z pożywieniem, nawet w dawkach dwukrotnie przekraczających dobowe zapotrzebowanie człowieka, działa ochronnie na soczewkę i siatkówkę.

Piśmiennictwo

1. Artykuł Redakcyjny: *Oxygen Radicals and Disease - No. 2 Cataracts*. Ophthalmology, 1992, 99, 29A-30A.
2. Blondin J.: *Delay of UV - induced eye lens protein damage in guinea pig by dietary ascorbate*. J. Free Rad. Biol. Med., 1986, 2, 275-281.
3. Bunce G.E.: *Antioxidant Nutrition and Cataract in Women: A Prospective Study*. Nutr. Rev., 1993, 51, 84-86.
4. Christen W.G.: *Antioxidants and Eye Disease*. Amer. J. Med., 1994, 97, (Suppl. 3A), 145-175.
5. Eye Disease Case-Control Study Group: *Antioxidant Status and Neovascular Age-Related Macular Degeneration*. AMA Arch. Ophthalmol., 1993, 111, 104-109.
6. Goldberg J., Flowerdew G., Smith E., Brody J.A., Tso M.O.M.: *Factors associated with age-related macular degeneration: an analysis of data from the First National Health and Nutrition Survey*. Amer. J. Epid., 1988, 128, 700-710.
7. Hayes K.C.: *Retinal degeneration in monkeys induced by deficiencies of vitamin E or A*. Invest. Ophthalmol., 1974, 13, 499-510.
8. Jacques P.F.: *Antioxidant status in persons with and without senile cataract*. AMA Arch. Ophthalmol., 1988, 106, 337-340.
9. Jacques P.F.: *Antioxidants and Cataracts*. Epidemiology, 1993, 4, 191-193.
10. Jendryczko A., Dróżdź M.: *Wolnorodnikowe procesy starzenia mitochondriów*. Wiad. Lek., 1989, 42, 110-113.
11. Kaluźny J.J., Jurgowiak M.: *Reaktywne formy tlenu w patogenezie chorób oczu*. Klin. Oczna, 1995.
12. Katz M.L., Stone W.L., Dratz E.A.: *Fluorescent pigment accumulation in retinal pigment epithelium of antioxidant-deficient rats*. Invest. Ophthalmol., 1978, 11, 1049-1058.
13. Leske M.C.: *The lens opacities case-control study: risk factors for cataract*. AMA Arch. Ophthalmol., 1991, 109, 244-255.
14. Maliszewska M., Kopieczna-Grzebieniakowa E., Waniek A.: *Udział wolnych rodników w powstaniu zaćmy*. Klin. Oczna, 1987, 89, 383-384.
15. Oliński R.: *Uszkodzenie DNA indukowane działaniem aktywnych form tlenu i ich rola w procesie karcynogenezy*. Post. Hig. Med. Dośw., 1993, 47, 463-474.
16. Organisciak D., Wang H.M., Li Z.Y., Tso M.O.M.: *The protective effect of ascorbate in retinal light damage of rats*. Invest. Ophthalmol., 1985, 26, 1580-1588.
17. Packer L.: *Protective role of vitamin E in biological systems*. Amer. J. Clin. Nutr., 1991, 53, 1050-1055.
18. Robertson J.M., Donner A.P., Trevithick J.R.: *Vitamin E intake and risk of cataract in humans*. Ann. NY Acad. Sci., 1989, 57, 372-382.
19. Sikora E.: *Udział aktywnych form tlenu w różnicowaniu, promocji nowotworu i starzeniu*. Post. Bioch., 1989, 35, 563-574.
20. Sperduto R.D., Hu T.S., Milton R.C., Zhao J.L., Everett D.F., Cheng Z.F., Blot W.J., Bing L., Taylor T.R., Jun-Yao L., Dawsey S., Guo W.D.: *The Linxian Cataract Studies. Two Nutritional Intervention Trials*. AMA Arch. Ophthalmol., 1993, 111, 1246-1253.
21. Taylor A.: *Cataract: Relationships Between Nutrition and Oxidation*. J. Amer. Coll. Nutr., 1993, 12, 138-146.
22. Taylor H.R., West S., Munoz B., Rosenthal F.S., Bresler S.B., Bressler N.M.: *The Long-term Effects of Visible Light on the Eye*. AMA Arch. Ophthalmol., 1992, 110, 99-104.
23. Tissie G., Flangakis S., Missotten L., D'Hermies F., De Laey J.J., Burgewis H., Zenetti C., Hermet J.R., Rigeade M.C., Bonne C.: *Antioxidant activity of plasma from subjects with and without senile cataract*. Doc. Ophthalmol., 1993, 83, 357-361.
24. Turno-Kręcicka A.: *Patogeny wpływ wolnych rodników w chorobach oczu*. Post. Med. Klin. Dośw., 1993, 2, 263-270.
25. Varma S.D.: *Scientific Basis for Medical Therapy of Cataracts by Antioxidants*. Amer. J. Clin. Nutr., 1991, 53, 3355-3455.
26. Vitale S., West S., Hallfrisch J., Alston C., Wang F., Moorman C., Muller D., Singh V., Taylor H.R.: *Plasma Antioxidants and Risk of Cortical and Nuclear Cataract*. Epidemiology, 1993, 4, 195-203.
27. West S., Vitale S.: *Are Antioxidants of supplements protective for age-related macular degeneration?* AMA Arch. Ophthalmol., 1994, 112, 222-227.
28. Wong L., Ho S.C., Coggon D., Cruddas A.M., Hwang C.H., Ho C.P., Robertshaw A.M., McDonald D.M.: *Sunlight exposure, antioxidant status, and cataract in Hong Kong fishermen*. J. Epid. Comm. Health, 1993, 47, 46-49.
29. Young R.W.: *Age - Related Cataract*. (Oxford University Press, New York, 1991).

Praca wpłynęła do Redakcji 14 września 1995 r. (369)