

Liść orzecha włoskiego (*Juglandis folium*) – działanie przeciwdrobnoustrojowe oraz bezpieczeństwo stosowania w chorobach skórnych

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu
Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. Grzegorz Spychalski

ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF COMMON WALNUT LEAF (*JUGLANDIS FOLIUM*) AND ITS SAFETY IN SKIN DISEASES

SUMMARY

Walnut (common walnut, English walnut) – *Juglans regia* L. is the member of Juglandaceae family. This large, deciduous tree is native to Central Asia and is cultivated for edible nuts in many regions of Europe, North America and South America. Walnut leaves are used in pharmaceutical and cosmetic industries. Common walnut leaf has been used for years in traditional medicine for treatment of skin diseases and other illnesses such as digestive system problems, intestinal parasites, diabetes, tuberculosis and many others. Actually walnut leaves are the compounds of so-called traditional herbal drugs used for treatment of mild dermatological problems. Herbal material (*Juglandis folium*) consists of the dried leaf of *Juglans regia* L. and its main active constituents are the tannins and juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone). Walnut leaf preparations possess astringent, antibacterial, antifungal and anti-inflammatory activities. There are no data available from clinical tests in dermatological diseases, so aforementioned activities are confirmed only by prolonged, traditional usage and by the results of animal tests and *in vitro* studies. External usage of common walnut leaf is approved by Commission E for mild, superficial inflammation of the skin and in excessive perspiration. Dosage recommended by Commission E is 2-3 g of dried *Juglandis folium*/100 ml water for compresses and bathing; average daily dose according to "PDR for Herbal Medicines" is 3-6 g of dried leaves. External usage of walnut leaf in designated dosage is considered to be safe, no serious side effects as well as no interactions are known to date.

KEY WORDS: COMMON WALNUT LEAF – ASTRINGENT – ANTIBACTERIAL – ANTIFUNGAL AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITIES – JUGLONE – TANNINS – ANIMAL AND *IN VITRO* TESTS

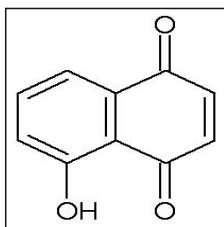
Wstęp

Liść orzecha włoskiego (*Juglandis folium*) jest surowcem zielarskim tradycyjnie stosowanym w chorobach skórnych. Rośliną macierzystą, z której pozyskuje się surowiec, jest orzech włoski – *Juglans regia* L. (ang. *walnut*, *English walnut*, *common walnut*; niem. *Edel-Walnuss*). Jest to drzewo liściaste z rodziny

orzechowatych (*Juglandaceae*), rzędu orzechowców (*Juglandales*), występujące i uprawiane w Azji, Ameryce Północnej i Południowej oraz w Europie na wschodnich wybrzeżach Morza Śródziemnego. Orzech włoski jest uprawiany w celach spożywczych ze względu na jadalne nasiona, nazywane orzechami włoskimi, a także w celach leczniczych oraz kosmetycznych (1-3). Komisja E Niemieckiego Urzędu Zdrowia zaakceptowała liść orzecha włoskiego do stosowania zewnętrznego w lekkich, powierzchniowych stanach zapalnych skóry i nadmiernym poceniu się, np. dłoni i stóp. Surowiec stanowi liść orzecha złożony z wysuszonych listków nieparzystopierzastych liści *Juglans regia* L. (4). Zarówno liść orzecha włoskiego, jak i jego przetwory wykazują m.in. działanie ściągające, przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne. Nie prowadzono do tej pory badań klinicznych z zastosowaniem surowca *Juglandis folium* w chorobach skórnych; wymienione działania potwierdzone są więc głównie wieloletnim, tradycyjnym stosowaniem tego surowca (1, 2, 5, 6).

Składniki aktywne

Głównymi składnikami aktywnymi świeżego surowca *Juglandis folium* są garbniki galotaninowe (elago- i galotaniny) oraz 1,4,5-trihydroksynaftaleno--4-beta-D-glukozyd, który podczas suszenia ulega przemianie w pochodną naftochinonu – juglon (5-hydrokso-1,4-naftochinon). Średnia zawartość tanin w liściu wynosi 4-5% (2). Juglon (ryc. 1) jest barwnikiem chinonowym, pełniącym w roślinie rolę związku allelopatycznego, który powoduje spowolnienie wzrostu lub nawet obumieranie innych roślin. Występuje w liściu, korzeniu oraz łupinie *Juglans regia* L. Ponadto liść orzecha włoskiego zawiera: flawonoidy (pochodne kwercetyny i kemferolu, hyperozyd); fenolokwasy (kawowy, p-kumarowy); od 0,2 do 0,04% olejku lotnego (zawiera ok. 40 różnych związków, z czego 25% stanowią seskwiterpeny), do 1,3% kwasu askorbinowego, karotenoidy, triterpeny i inne związki (1, 2, 5-10).



Ryc. 1. Wzór strukturalny juglonu.

Zastosowania lecznicze

Według monografii Komisji E surowiec *Juglandis folium* wykazuje działanie ściągające (4). Zaobserwowano również, że odwary z liści orzecha włoskiego hamują krwawienia, działają przeciwdrobnoustrojowo, przeciwzapalnie, a także hipoglikemicznie. W medycynie ludowej odwary te były stosowane m.in. w krzywicy, cukrzycy, gruźlicy płuc, w krwawieniach z przewodu pokarmowego, w skazie moczanowej i w robaczycach (2, 9). W medycynie chińskiej liść orzecha włoskiego stosuje się do leczenia astmy, choroby beri-beri, impotencji i zapaść, w medycynie indyjskiej natomiast jest stosowany w reumatyzmie (9). Wykazano, że obecność w surowcu juglonu i olejku eterycznego odpowiada za działanie przeciwdrobnoustrojowe surowca, natomiast taniny działają ściągająco (9).

Opisywane działania opierają się na tradycyjnym, wieloletnim stosowaniu surowca, nie prowadzono bowiem do tej pory badań klinicznych z zastosowaniem *Juglandis folium* w chorobach skórnych. Surowiec ten jest obecnie stosowany w tzw. tradycyjnych roślinnych produktach leczniczych, dla których przeprowadzenie badań klinicznych i wykazanie skuteczności i bezpieczeństwa nie jest wymagane. Obecnie w sprzedaży dostępne są tradycyjne roślinne produkty lecznicze, zawierające liść orzecha włoskiego, dostępne bez recepty (grupa OTC). Są one sprzedawane jako produkty jednoskładnikowe, w formie ziół do zaparzania. Przeznaczone są do stosowania zewnętrznego (do przemywań) w niewielkich powierzchniowych zapaleniach skóry i w nadmiernym poceniu dłoni i stóp. Przyjmuje się, że wieloletnia tradycja w wystarczający sposób dowodzi zarówno skuteczności, jak i bezpieczeństwa stosowania surowca.

Dawkowanie

Komisja E zaleca stosowanie do okładów i kąpieli częściowych 2-3 g surowca *Juglandis folium* na 100 ml wody. Przetwory z tego surowca stosuje się w takich samych dawkach (4). Według „PDR for Herbal Medicines” średnia dawka dzienna dla podania zewnętrznego wynosi od 3 do 6 g suchego surowca (9).

Inne zastosowania

Poza produktami leczniczymi liść orzecha włoskiego i jego przetwory są stosowane zewnętrznie jako naturalna substancja brązująca w kosmetykach (samoopalacze) i w farbach do włosów (1, 2). Za działanie brązujące odpowiada juglon, który wchodząc w reakcję z keratyną naskórka tworzy związek o charakterze chromoforu (11). W przemyśle spożywczym nie stosuje się liścia orzecha włoskiego. Wykorzystywane są nasiona (orzechy) do spożycia bezpośredniego lub jako dodatek do słodyczy i różnych potraw, produkuje się z nich również olej orzechowy (2, 3). Niedojrzałe owoce orzecha są wykorzystywane do sporządzania nalewek. Nalewka nazywana orzechówką, jest wpisana na listę produktów regionalnych dla województwa kujawsko-pomorskiego. Orzechówka ta zawiera 35-45% alkoholu. Do sporządzenia nalewki wykorzystuje się niedojrzałe orzechy, wraz z zieloną łupiną. Orzechy zbierane są w dwa tygodnie po św. Janie, czyli na początku lipca, kiedy nie wytworzy się jeszcze skorupka. Nalewka ta jest szczególnie polecana przy dolegliwościach żołądkowych*.

Działanie farmakologiczne

Dla liścia orzecha włoskiego dostępne są wyniki badań *in vitro* oraz testów na zwierzętach. W wynikach tych znajduje potwierdzenie tradycyjne zastosowanie surowca. Zbiorcze podsumowanie wyników badań przedstawiono w tabeli 1. W leczeniu chorób dermatologicznych istotne jest przede wszystkim działanie przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne.

Działanie przeciwdrobnoustrojowe

W badaniach *in vitro* wykazano, że różnego rodzaju ekstrakty z liści *Juglans regia* L. wykazują działanie przeciwdrobnoustrojowe. Badano ekstrakty wodne, wodno-acetonowe, etanolowe, metanolowe oraz heksanowe. Wykazano skuteczność ekstraktów względem różnych gatunków bakterii oraz grzybów, w tym gatunków powodujących choroby skóry, takie jak trądzik i grzybica skóry głowy (10, 12-14).

Wodno-acetonowy ekstrakt okazał się być skuteczny wobec bakterii wyhodowanych ze zmian trądzikowych, takich jak *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* oraz *Staphylococcus aureus*. Działanie przeciwbakteryjne badano metodą dyfuzji w agarze. Autorzy wywnioskowali, że badany ekstrakt wykazuje istotne działanie przeciwko drobnoustrojom będącym najczęstszą przyczyną trądziku (12). Działanie przeciwbakteryjne ekstraktu porównywano ze skutecznością olejku eterycznego z drzewa her-

*według: <http://www.minrol.gov.pl/pol/Jakosc-zywnosci/Produkty-regionalne-i-tradycyjne>.

Tabela 1. Wyniki badań farmakologicznych.

Ekstrakt	Badanie	Wyniki/wnioski	Autorzy
Działanie przeciwdrobnoustrojowe			
Ekstrakt wodno-acetonowy z liści	Badano działanie <i>in vitro</i> na drobnoustroje izolowane ze zmian trądzikowych oraz drobnoustroje wyhodowane z moczu, krwi i wydzieliny ropnej. Metoda dyfuzji w agarze.	Ekstrakt z liści może być z powodzeniem stosowany w trądziku, wywiera bowiem istotne działanie przeciw drobnoustrojom będącym najczęstszą przyczyną tej choroby.	Qa'dan i wsp. (12)
Ekstrakt wodny z liści	Działanie przeciwgrzybicze <i>in vitro</i> wobec trzech dermatofitów wywołujących grzybicę owłosionej skóry głowy: <i>Microsporum canis</i> , <i>Trichophyton mentagrophytes</i> i <i>Trichophyton violaceum</i> . Metoda dyfuzji w agarze.	Autorzy potwierdzili badaniami <i>in vitro</i> skuteczność przeciwgrzybiczą ekstraktu tradycyjnie stosowanego w chorobach skóry.	Ali-Shtayeh i Abu Ghdeib (13)
Ekstrakty wodne z liści sześciu różnych odmian	Zawartość związków fenolowych w liściach sześciu różnych odmian <i>Juglans regia</i> L. rosnących w Portugalii i ich działanie przeciwdrobnoustrojowe. Metoda dyfuzji w agarze.	Ekstrakty wodne z liści okazały się skuteczne wobec bakterii Gram-dodatnich: <i>Bacillus cereus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> oraz <i>Staphylococcus aureus</i> . Bakterie Gram-ujemne: <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Escherichia coli</i> i <i>Klebsiella pneumoniae</i> ; a także drożdżaki <i>Candida albicans</i> i <i>Cryptococcus neoformans</i> okazały się odporne na ekstrakty o stężeniu 100 mg/ml.	Pereira i wsp. (10)
Ekstrakty heksanowe, metanolowe, etanolowe oraz wodne z liści oraz z kory	Działanie przeciwbakteryjne wobec <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Metoda MABA (ang. <i>Microplate Alamar blue assay</i>).	Niewielką aktywność przeciwbakteryjną wykazał ekstrakt heksanowy z kory i ekstrakt heksanowy z liści. Ekstrakty alkoholowe i wodne nie wykazały istotnej aktywności przeciw <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .	Cruz-Vega i wsp. (14)
Działanie przeciwzapalne			
Ekstrakty wodne i etanolowe z liści	Badanie przeprowadzono <i>in vivo</i> na samcach myszy rasy Swiss. Ekstrakty podawano <i>per os</i> w dawce: 500 mg/kg. Test obrzęku tylnej łapy myszy wywołanego karageniną.	Silną aktywność przeciwzapalną zaobserwowano tylko dla ekstraktu etanolowego z liści.	Erdemoglu i wsp. (15)
Działanie przeciwutleniające			
Ekstrakty wodne z liści sześciu różnych odmian	Test właściwości redukcyjnych (ang. <i>reducing power assay</i>) oraz test aktywności przeciwrodnikowej (ang. <i>radical scavenging activity assay</i>).	Dla ekstraktów wodnych pozyskanych z liści wszystkich badanych odmian <i>Juglans regia</i> L. zaobserwowano zarówno silne właściwości redukcyjne już w niskim stężeniu ($EC_{50} < 1$ mg/ml), jak i aktywność przeciwrodnikową w niskim stężeniu ($EC_{50} < 0,5$ mg/ml).	Pereira i wsp. (10)
Ekstrakt metanolowy i ekstrakt naftowy (ekstrakcja eterem naftowym) z liści, zielonej łupiny i nasienia	Ocena aktywności przeciwrodnikowej (DPPH scavenging activity). Badanie właściwości przeciwutleniających poprzez ocenę hamowania hemolizy ludzkich erytrocytów indukowanej przez APFH (ang. <i>induced oxidative hemolysis</i>).	Odnotowano silne działanie przeciwutleniające dla ekstraktów metanolowych. Nie odnotowano istotnego działania przeciwutleniającego dla ekstraktów naftowych. Dla ekstraktu metanolowego z liści uzyskano wartość IC_{50} (<i>half maximal inhibitory concentration</i>) = 0,060 mg/ml odnośnie hamowania hemolizy erytrocytów. Ponadto w badaniu tym zaobserwowano zależne od dawki działanie antyproliferacyjne ekstraktu metanolowego w ludzkich komórkach linii ustalonych nowotworów nerki i jelita.	Carvalho i wsp. (16)
Działanie przeciwcukrzycowe			
Ekstrakt wodno-alkoholowy z liści	Badanie <i>in vivo</i> na szczurach z indukowaną cukrzycą typu 2, podawanie <i>per os</i> przez 4 tygodnie.	Po 4 tygodniach podawania ekstraktu zaobserwowano istotnie niższe w stosunku do kontroli poziomy glukozy, hemoglobiny glikozylowanej, całkowitego cholesterolu oraz triglicerydów w surowicy krwi. Wskazuje to na możliwość zastosowania ekstraktu wodno-alkoholowego w cukrzycy typu 2.	Mohammadi i wsp. (17)

bacianego, stosowanego zewnętrznie w trądziku, a także ze skutecznością antybiotyków stosowanych w tym schorzeniu: doksycykliny i klindamycyny. Dla 20% (w/v) stężenia ekstraktu z liści orzecha włoskiego zaobserwowano skuteczność zbliżoną do antybiotyków i większą niż dla 20% olejku eterycznego z drzewa herbacianego. W badaniu prowadzonym metodą dyfuzji w agarze przez Pereira i wsp. (10) ekstrakty wodne z sześciu różnych odmian *Juglans regia* L. rosnących w Portugalii okazały się skuteczne wobec bakterii Gram-dodatnich: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* i *Staphylococcus aureus*. Zaobserwowano niewielkie różnice w nasileniu działania przeciwbakteryjnego poszczególnych odmian. Wobec bakterii Gram-ujemnych, takich jak *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* i *Escherichia coli* oraz grzybów drożdżoidalnych *Candida albicans* i *Cryptococcus neoformans* ekstrakty z liści orzecha okazały się nieskuteczne (10). Działanie przeciwbakteryjne wobec *Mycobacterium tuberculosis*, różnego rodzaju ekstraktów (heksanowe, metanolowe, etanolowe oraz wodne) z liści oraz kory *Juglans regia* L., badali metodą MABA (ang. *Microplate Alamar Blue Assay*) Cruz-Vega i wsp. (14). Niewielką aktywność przeciw *M. tuberculosis* zaobserwowano jedynie dla ekstraktów heksanowych z kory oraz z liści orzecha.

Ali-Shtayeh i Abu Ghdeib (13) badali *in vitro* działanie przeciwgrzybicze ekstraktów wodnych z 22 różnych roślin stosowanych tradycyjnie w Palestynie w chorobach skórnych. Badanie prowadzono metodą dyfuzji w agarze. Ekstrakt z liści *Juglans regia* (15 µg/ml) okazał się skuteczny (80-100% zahamowania wzrostu grzybów) wobec trzech dermatofitów powodujących grzybicę owłosionej skóry głowy: *Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes* i *Trichophyton violaceum*.

Działanie przeciwzapalne

W badaniu prowadzonym na myszach wykazano, że ekstrakty wodne i etanolowe z liści orzecha włoskiego (500 mg/kg) podawane *per os* wykazują działanie przeciwzapalne. Do oceny aktywności przeciwzapalnej zastosowano test obrzęku tylnej łapy myszy wywołanego karageniną (ang. *carrageenan-induced hind paw edema*). Silną aktywność przeciwzapalną uzyskano jedynie dla ekstraktu etanolowego (15).

Inne właściwości

Liść orzecha włoskiego i jego przetwory wykazują działanie przeciwutleniające. Za działania te odpowiadają związki fenolowe zawarte w surowcu. Działanie przeciwutleniające ekstraktów z liści *Juglans regia* L. oceniano testem właściwości redukcyj-

nych oraz testem aktywności przeciwrodnikowej (10). Stwierdzono zarówno silne właściwości redukcyjne, jak i aktywność przeciwrodnikową ($EC_{50} < 1$ mg/ml, ang. *extract concentration providing 50% inhibition*) dla ekstraktu wodnego. Carvalho i wsp. (16) wykazali, że ekstrakt metanolowy z liści orzecha włoskiego wykazuje istotne właściwości przeciwutleniające. Ponadto w badaniu tym zaobserwowano zależne od dawki działanie antyproliferacyjne tego ekstraktu w odniesieniu do ludzkich komórek linii ustalonych nowotworów nerki i jelita.

Warto wspomnieć, że wyniki badań na zwierzętach wskazują, że przy podaniu wewnętrznym liść orzecha włoskiego wykazuje działanie hipoglikemiczne oraz hipolipidemiczne. Działanie hipoglikemiczne wodno-alkoholowego ekstraktu z liści *Juglans regia* L. było badane na szczurach z indukowaną cukrzycą typu 2. Po czterech tygodniach podawania ekstraktu odnotowano znacząco niższe poziomy glukozy, hemoglobiny glikozylowanej, całkowitego cholesterolu oraz triglicerydów w surowicy krwi (17). Wskazuje to na potencjalną możliwość stosowania liścia orzecha włoskiego w cukrzycy typu 2. Nie zaleca się jednak stosowania wewnętrznego tego surowca i jego przetworów ze względu na stwierdzoną toksyczność zawartego w nich juglonu (2, 4, 9).

Bezpieczeństwo surowca i jego przetworów

Dla liścia orzecha włoskiego nie prowadzono badań toksyczności ostrej po podaniu doustnym i wartość LD_{50} (ang. *50% lethal dose*) dla tego surowca nie została ustalona. Brakuje również danych dotyczących bezpieczeństwa pochodzących z badań klinicznych, ponieważ nie były one prowadzone. W badaniach ekstraktów etanolowych i wodnych z liści orzecha włoskiego przygotowanych z 15 g świeżego i 10 g suchego surowca, prowadzonych przez Erdemoglu i wsp. (15), nie wykazano efektów toksycznych u myszy. Ekstrakty podawano zwierzętom *per os* w dawce 500 mg/kg m.c. Nie odnotowano przypadków śmiertelnych w ciągu doby od podania ekstraktów, a badanie stanu przewodu pokarmowego zwierząt nie wykazało krwawień ani uszkodzeń błony śluzowej żołądka.

Dla suchego wyciągu wodnego z liści orzecha włoskiego dostępne są ponadto wyniki badań hepatotoksyczności w warunkach *in vitro* (18). Badanie prowadzono na komórkach ludzkich hepatocytów i monocytów (linie ustalone) hodowanych oddzielnie oraz razem na jednej płytce (ang. *co-culture*). Komórki były inkubowane przez 24 godz. z różnymi stężeniami ekstraktu (1-500 µg/ml pożywki). Do oceny hepatotoksyczności zastosowano metodę MTT (ang. *methyltetrazolium assay*) oraz LDH

(ang. *lactate dehydrogenase assay*), ponadto testem immunoenzymatycznym ELISA (ang. *enzyme-linked immunosorbent assay*) oceniono poziom albumin produkowanych przez hepatocyty. Pod wpływem badanych stężeń ekstraktu (1-100 $\mu\text{g/ml}$) zarówno w hodowli samych hepatocytów, jak i hepatocytów z monocytami nie nastąpiło podwyższenie poziomu LDH i albumin. Jedynie bardzo wysokie stężenie ekstraktu (500 $\mu\text{g/ml}$) spowodowało obniżenie żywotności hepatocytów o ok. 40% w stosunku do kontroli; pod wpływem pozostałych stężeń nie zaobserwowano spadku żywotności komórek. Żadne ze stężeń nie wpłynęło na żywotność hepatocytów hodowanych razem z monocytami. Podsumowując, uzyskane wyniki wskazują, że ekstrakt wodny z liści orzecha włoskiego nie wywołuje efektów hepatotoksycznych (18).

Toksyczność juglonu

Ze znanych substancji chemicznych zidentyfikowanych w surowcu *Juglandis folium* najczęściej działań niepożądanych opisano dla juglonu (5-hydroksy-1,4-naftochinonu). Związek ten podawany doustnie wykazuje działanie toksyczne: LD₅₀ po podaniu *per os* wynosi u myszy 2,5 mg/kg m.c., u szczurów 112 mg/kg m.c. Po podaniu dootrzewnowym juglonu uzyskano u myszy wartość LD₅₀ = 25 mg/kg m.c., a LDLo (ang. *lowest lethal dose*) po podaniu dożylnym wyniosło u psów 10 mg/kg m.c. (według TOXNET).

Badano również genotoksyczność i cytotoksyczność juglonu izolowanego z *Juglans regia* L. (19, 20). Badanie mutagenności przeprowadzono testem Amesa z wykorzystaniem kilku różnych szczepów *S. typhimurium*. Jedynie w przypadku szczepu TA237 z aktywnością metaboliczną stwierdzono zwiększenie liczby rewertantów po zastosowaniu wysokiego stężenia juglonu (powyżej 20 μg na płytkę). Dla pozostałych badanych szczepów nie stwierdzono efektu mutagennego, niezależnie od badanego stężenia juglonu (19). Cytotoksyczność juglonu i jego pochodnej plumbaginy (5-hydroksy-3-metylo-1,4-naftochinonu), w dawkach 1-20 μM , oceniano w badaniu *in vitro* na ludzkich keratocytach (linia ustalona). W doświadczeniu tym wykazano zależne od dawki zmniejszenie żywotności komórek (20).

Działania niepożądane i interakcje

Jedynie opisywane przypadki działań niepożądanych orzecha włoskiego dotyczą hiperpigmentacji i stanów zapalnych skóry. Przebarwienia powstają w wyniku działania dużych ilości juglonu, który wchodząc w reakcję z keratyną naskórka, tworzy związek o cha-

rakterze chromoforu (11). Reakcja ta jest wykorzystywana w kosmetyce, dzięki niej preparaty zawierające juglon stosowane są jako samoopalacze i farby do włosów. Jako że najwięcej juglonu znajduje się w świeżych łupinach orzechów, większość przypadków hiperpigmentacji i podrażnień skóry występuje u osób zajmujących się ich zbiorem i obróbką. Objawy są najczęściej łagodne, a hiperpigmentacja przejściowa (21). Jedyny znaleziony w piśmiennictwie przypadek kontaktowego zapalenia skóry u dzieci wywołany juglonem opisali Neri i wsp. (11). Dotyczył on dwóch małych chłopców (3 i 4 lata), którzy podczas zabawy w ogrodzie mieli kontakt ze świeżymi orzechami włoskimi. Należy podkreślić, że opisywane przypadki nie dotyczą liści orzecha włoskiego, ale zielonych, świeżych łupin. Interakcje dla liścia orzecha włoskiego nie są znane. Nie należy stosować tego surowca i jego przetworów w okresie ciąży i karmienia piersią, ze względu na brak danych dotyczących bezpieczeństwa ich stosowania w tych okresach (4).

Podsumowując, zewnętrzne stosowanie liścia orzecha włoskiego na skórę w zalecanych przez Komisję E wskazaniach i zakresie dawkowania można uznać za bezpieczne. Bezpieczeństwo surowca jest potwierdzone wieloletnim, tradycyjnym stosowaniem.

Podsumowanie

Roślinne środki stosowane w chorobach skóry mają zwykle słabsze działanie przeciwdrobnoustrojowe i przeciwzapalne niż leki syntetyczne, jednak ich stosowanie związane jest z mniejszym ryzykiem wystąpienia działań niepożądanych i skutków ubocznych. Wiele chorób skóry ma charakter przewlekły i dlatego do ich leczenia używa się przetworów roślinnych, dla których ryzyko długotrwałego stosowania jest niewielkie. Za stosowaniem leków roślinnych przemawia także szerszy zakres działania farmakologicznego niż dla jednokierunkowych leków syntetycznych. Ponadto dla wielu surowców roślinnych wykazano działanie przeciwbakteryjne wobec szczepów antybiotykoopornych. Surowce zielarskie stosowane zewnętrznie na skórę mogą być wykorzystywane również w profilaktyce chorób skóry i w zapobieganiu ich nawrotom. Liść orzecha włoskiego i jego przetwory są z powodzeniem stosowane w lekkich, powierzchniowych zapaleniach skóry i nadmiernej potliwości, a ich skuteczność jest potwierdzona zarówno wieloletnim, tradycyjnym stosowaniem, jak i badaniami farmakologicznymi.

Piśmiennictwo

1. Kohlmünzer S. Farmakognozja. *Folium Juglandis* – Liść orzecha włoskiego. Podręcznik dla studentów farmacji. Wyda-

- nie V unowocześnione. Wyd Lek PZWL, Warszawa 1998; 252.
- 2.** Strzelecka H, Kowalski J. Encyklopedia zielarstwa i ziołolecznictwa. Orzech włoski (*Juglans regia*). PWN, Warszawa 2000; 397-8. **3.** Podbielkowski Z, Sudnik-Wójcikowska B. Słownik roślin użytkowych. Wyd. VII poprawione i uzupełnione. PWRiL, Warszawa 2003; 331-2. **4.** Borkowski B, Lutowski J, Skrzydlewska E i wsp. (zespół redakcyjny wydania polskiego). Rośliny lecznicze w fitoterapii. Compendium roślin leczniczych uszeregowanych według zakresów stosowania na podstawie monografii opracowanych przez Komisję E Federalnego Urzędu Zdrowia RFN. Wydanie II. *Juglandis folium* (liść orzecha). Bundesanzeiger nr 101 z 01.06.1990. IRiPZ, Poznań 2000; 375. **5.** Ożarowski A. *Juglans regia* – orzech włoski. Ziołolecznictwo. Poradnik dla lekarzy. PZWL, Warszawa 1982; 105-6. **6.** Ożarowski A, Jaroniewski W. Orzech włoski. Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie. Inst Wyd Zw Zawod, Warszawa 1987; 277-9. **7.** Lemberkovic E, Héthelyi E, Hetesi E. Some phytochemical characteristics of *Juglans regia* L. Acta Pharm Hung 1987; 57(3-4):133-42. **8.** Olszewski Z. *Juglans regia* L. leaves as a source of tannin. Acta Pol Pharm 1954; 1(1):77-86. **9.** Physician's Desk Reference (PDR) for herbal medicines. The information standard for complementary medicine. Walnut monograph. Second edition 2000; 793-94. **10.** Pereira JA, Oliveira I, Sousa A i wsp. Walnut (*Juglans regia* L.) leaves: phenolic compounds, antibacterial activity and antioxidant potential of different cultivars. Food Chem Toxicol 2007; 45(11):2287-95. **11.** Neri I, Bianchi F, Giacomini F i wsp. Acute irritant contact dermatitis due to *Juglans regia*. Cont Dermat 2006; 55(1):62-3. **12.** Qa'dan F, Thewaini AJ, Ali DA i wsp. The antimicrobial activities of *Psidium guajava* and *Juglans regia* leaf extracts to acne-developing organisms. Am J Chin Med 2005; 33(2):197-204. **13.** Ali-Shtayeh MS, Abu Ghdeib SI. Antifungal activity of plant extracts against dermatophytes. Mycoses 1999; 42(11-12):665-72. **14.** Cruz-Vega DE, Verde-Star MJ, Salinas-González N i wsp. Antimycobacterial activity of *Juglans regia*, *Juglans mollis*, *Carya illinoensis* and *Bocconia frutescens*. Phytother Res 2008; 22(4):557-9. **15.** Erdemoglu N, Küpeli E, Yeşilada E. Anti-inflammatory and antinociceptive activity assessment of plants used as remedy in Turkish folk medicine. J Ethnopharmacol 2003; 89(1):123-9. **16.** Carvalho M, Ferreira PJ, Mendes VS i wsp. Human cancer cell antiproliferative and antioxidant activities of *Juglans regia* L. Food Chem Toxicol 2010; 48(1):441-7. **17.** Mohammadi J, Delaviz H, Malekzadeh JM i wsp. The effect of hydro-alcoholic extract of *Juglans regia* leaves in streptozotocin-nicotinamide induced diabetic rats. Pak J Pharm Sci 2012; 25(2):407-11. **18.** Saad B, Dakwar S, Said O i wsp. Evaluation of medicinal plant hepatotoxicity in co-cultures of hepatocytes and monocytes. Evid Based Complement Alternat Med 2006; 3(1):93-8. **19.** Tikkanen L, Matsushima T, Natori S i wsp. Mutagenicity of natural naphthoquinones and benzoquinones in the Salmonella/microsome test. Mutat Res 1983; 24(1):25-34. **20.** Inbaraj JJ, Chignell CF. Cytotoxic action of juglone and plumbagin: a mechanistic study using HaCaT keratinocytes. Chem Res Toxicol 2004; 17(1):55-62. **21.** Bonamonte D, Foti C, Angelini G. Hyperpigmentation and contact dermatitis due to *Juglans regia*. Cont Dermat 2001; 44(2):101-2.

otrzymano/received: 14.06.2012
zaakceptowano/accepted: 27.06.2012

Adres/address:
*dr Natalia Derebecka
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich
ul. Libelta 27, 61-707 Poznań
tel.: +48 (61) 665-95-50, fax: +48 (61) 665-95-51
e-mail: natalia.derebecka@iwnirz.pl