

# Interakcje pomiędzy ziołami a lekami syntetycznymi

**Streszczenie:** *Od kilku lat rośnie ilość doniesień wskazujących na wiele interakcji pomiędzy preparatami ziołowymi a lekami syntetycznymi. Jest to duży problem ze względu na powszechne mniemanie o bezpieczeństwie stosowania preparatów ziołowych, oraz ze względu na częste łączenie tych preparatów z lekami syntetycznymi - szczególnie w przypadku osób starszych. Szczególną uwagę powinni na to zwrócić farmaceuci którzy wydają pacjentom te rodzaje leków. Z tego też powodu istnieje potrzeba omówienia odnotowanych w literaturze interakcji pomiędzy najczęściej używanymi ziołami a lekami syntetycznymi.*

**Summary:** *In last several years the number of alarming news concerning numerous interactions between herbal medicaments and synthetic drugs has visually increased. It is a serious problem because, according to the common belief, the herbal drugs are safe, and they are often used together with synthetic drugs, particularly by elderly people. Therefore it should be crucial for the pharmacists to pay attention on mixing these two kinds of drugs while selling them to the patient. For this reason it is important to comment on a number of formerly analyzed in literature interactions between most commonly used synthetic and herbal drugs.*

**Słowa kluczowe:** interakcje, preparaty ziołowe, zioła, leki syntetyczne, Cassia senna, Rhamnus frangula, Rheum officinale, Linum usitatissimum, Plantago lanceolata, Althaea officinalis, Glycyrrhiza glabra, Levisticum officinale, Agropyrum repens, Equisetum arvense, Taraxacum officinale, Glycyrrhiza glabra, Hypericum perforatum, Panax ginseng, Ginkgo biloba, Alium sativum, Silybum marianum, valeriana officinalis, Echinacea purpurea, Aesculus hippocastanum, Zingiber officinale, Cortex Salicis, Aetheroleum Menthae piperitae, Aetheroleum Salviae

Zioła należą do jednych z częściej stosowanych samodzielnie leków. Pacjenci aplikują je z reguły samodzielnie, bez recepty czy konsultacji lekarskiej. Wynika to przede wszystkim z obiegowej opinii, że zioła, jako leki naturalne są całkowicie "zdrowe" i bezpieczne. Nasza wiedza oraz praktyka wskazują jednak, że zioła, tak jak i inne leki, mają szereg działań ubocznych i niepożądanych. Tak jak i leki syntetyczne wchodzi z innymi substancjami leczniczymi w szereg interakcji. To ostatnie jest często dużym problemem, gdyż pacjenci, którzy traktują leki ziołowe jako "zdrowe", całkowicie nie zdają sobie sprawy z takiego problemu. Jeżeli przy okazji uświadomimy sobie, że leki ziołowe stosują najczęściej ludzie starsi, którzy z racji wielu swoich dolegliwości łączą je z innymi lekami klasycznymi, to okaże się, że problem interakcji między ziołami, a lekami chemicznymi nie jest sprawą rzadką. Co więcej, ludzie ci, ze względu na swoje podejście do leku ziołowego, nie informują swojego lekarza o tym, że oprócz przepisanych im leków zażywają jeszcze jakieś specyfiki. Stwarza to dużą możliwość powstania nieprzewidzianych interakcji.

I właśnie w tym miejscu jest pole do popisu dla nas - farmaceutów, u których ludzie ci realizują swoje recepty oraz kupują dla siebie inne dodatkowe lekarstwa. Apteka jest miejscem gdzie tego typu interakcje powinny zostać zauważone i wyłapano. Z tego powodu powinniśmy lepiej zapoznać się z tym zagadnieniem. Pozwoli nam to na dostrzeżenie potencjalnych niebezpieczeństw dla pacjentów. Może też ustrzec nas samych przed ich stwarzaniem. Oto kilka z częściej stosowanych i sprzedawanych w aptekach ziół, na które należy zwrócić większą uwagę.

Najczęściej chyba stosowanymi preparatami ziołowymi (szczególnie przez osoby starsze) są wszelkiego rodzaju zioła o działaniu przeczyszczającym. Stosuje się je zarówno jako pojedyncze zioła jak i w postaci mieszanek o różnym składzie. Zawierają one najczęściej takie surowce jak liść senesu (Folium Sennae), korę kruszyny (Cortex Frangulae) czy korzeń rzewienia (Radix Rhei).

Zioła te powodują przyspieszenie pasażu jelitowego, skracają więc czas przebywania pokarmu oraz leków w świetle przewodu pokarmowego. Ma to duże znaczenie dla wchłaniania wszelkich leków, a szczególnie modnych ostatnio form o przedłużonym bądź modyfikowanym uwalnianiu. Dlatego należy pamiętać, że stosowanie ziół przeczyszczających prowadzi do znacznego osłabienia siły działania leków z nimi zażywanych.

Innymi ziołami, które zmniejszają wchłanianie leków z przewodu pokarmowego są surowce śluzowe. Stosuje się je jako środki powlekające przewód pokarmowy. Chronią one śluzówkę przewodu pokarmowego przed działaniem substancji drażniących i utrudniają przy okazji dostęp leków do powierzchni tejże śluzówki. Może dochodzić również do absorpcji leku w śluzie. Zjawiska te prowadzą do gorszego wchłaniania leków i osłabienia ich efektu terapeutycznego. Przykładem tego typu ziół może być siemię lniane (*Linum usitatissimum*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*) czy prawoślaz lekarski (*Althaea officinalis*).

Długotrwałe stosowanie niektórych ziół takich jak korzeń rzewienia (*Radix Rhei*) i lukrecji (*Radix Glycyrrhizae*), oraz klasycznych ziół o działaniu moczopędnym np: lubczyka (*Levisticum officinale*), perzu (*Agropyrum repens*), skrzypu (*Equisetum arvense*), mniszka lekarskiego (*Taraxacum officinale*) i mieszanek ziołowych o takim działaniu może prowadzić do obniżenia poziomu potasu czyli hipokalemii. Stan ten jest niebezpieczny dla osób stosujących glikozydy nasercowe, gdyż nasila ich działanie. Zakłóca również prawidłowe działanie niektórych leków antyarytmicznych, co może doprowadzić nawet do ich działania proarytmicznego, czyli sprzyjającemu powstaniu arytmii.

Sole zawarte w lukrecji (*Glycyrrhiza glabra*) kwasu glicyryzynowego zwalniają metabolizm prednizolonu<sup>1</sup> co może prowadzić do zwiększania jego stężenia w organizmie. Z tego też powodu należałoby zachować ostrożność w łączeniu tego zioła z innymi sterydami.

Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*) jest jednym z częściej stosowanych ziół. Związane jest to z jego korzystnym wpływem na funkcjonowanie przewodu pokarmowego oraz dróg żółciowych, a w ostatnich latach wyciągi z tego surowca znalazły zastosowanie w leczeniu depresji. Być może ze względu na częste stosowanie tego surowca zaobserwowano wiele interakcji pomiędzy nim, a lekami syntetycznymi. Wiadomo na przykład, że dziurawiec może wywoływać poważne, zagrażające życiu interakcje z innymi lekami przeciwdepresyjnymi. Znana jest również interakcja z tramadolem (syndrom serotoninowy). Inną, dość powszechnie zgłaszaną, interakcją jest zaburzenie i osłabienie działania doustnych leków antykoncepcyjnych, co często prowadzi do krwawień. Może też być przyczyną zajścia w nieplanowaną ciążę. Należy również uważać przy równoczesnym podawaniu z dziurawcem leków przeciwwązkowych, głównie warfaryny gdyż zaobserwowano osłabienie ich działania. Dziurawiec osłabia także działanie takich leków immunosupresyjnych jak cyklosporyna i takrolimus. Stwierdzono również pojedyncze przypadki, w których dziurawiec osłabił działanie takich leków jak citalopram, sole litu, teofiliny, i amoksycyliny<sup>2</sup>. Mechanizm tak licznych interakcji z dziurawcem związany jest z indukcją przez niego enzymów mikrosomalnych wątroby, cytochromu P450, które odpowiadają za metabolizm szeregu wprowadzanych do organizmu leków<sup>3</sup>. Liczne przypadki interakcji każą zwrócić szczególną uwagę na równoczesne stosowanie preparatów z dziurawca z wymienionymi lekami syntetycznymi. Należy również zwrócić uwagę na łączenie dziurawca z innymi lekami, gdyż istnieje możliwość zaobserwowania innych, nieznanych do tej pory interakcji.

Żeńśzeń (*Panax ginseng*) jest tradycyjną chińską rośliną leczniczą, która jest obecnie powszechnie stosowana na całym świecie. Zawdzięcza to swoim wzmacniającym właściwościom. Z tego też względu jest często stosowany przez osoby starsze. Dotychczasowe doświadczenia pokazały, że zioło to wykazuje pewne interakcje z innymi, stosowanymi równocześnie, lekami syntetycznymi. Podejrzewa się między innymi, że może zmniejszać siłę działania niektórych leków

przeciwzkrzepowych, na przykład warfaryny<sup>4</sup>. Stwierdzono ponadto, że połączenie żeńszenia z niektórymi lekami antydepresyjnymi może prowadzić do napadów maniakalnych<sup>5</sup>. Zaobserwowano również, że stosowanie preparatów *Panax ginseng* ma wpływ na siłę działania doustnych leków hipoklignemizujących oraz insuliny. Mechanizm tej interakcji polega prawdopodobnie na zwiększeniu przez żeńszesz wrażliwości tkanek na insulinę<sup>6</sup>. Należy uprzedzić o tym diabetyków zamierzających stosować wyciągi z tej rośliny.

Innym, szczególnie czysto stosowanym ziołem jest miłorząb japoński (*Ginkgo biloba*). Stosuje się go głównie ze względu na jego zdolność do poprawy krążenia mózgowego oraz tak zwanych funkcji poznawczych. Z tych też względów dużą grupą osób, które go stosują są osoby starsze. Stwarza to pewne zagrożenie, gdyż surowiec ten wykazuje kilka interakcji z lekami, które osoby te mogą przyjmować. Do najbardziej częstych należy interakcja z lekami przeciwzkrzepowymi i przeciwplatekocytowymi. Wykazano, że łączenie ich z wyciągami z miłorzębu może prowadzić do modyfikacji ich działania. Dotyczy to takich leków jak aspiryna, czy rzadziej stosowanej warfaryny<sup>7</sup>. Obserwowano takie działania niepożądane jak wylewy do gałki ocznej czy krwawienia z nosa.

Czosnek (*Alium sativum*) jest ziołem, które spotykamy zarówno w aptece jak i w naszej kuchni. Dlatego należy zwrócić uwagę na jego zdolność modyfikowania aktywności izoenzymu CYP3A4, który to metabolizuje wiele leków. Istnieją potwierdzone przypadki, że czosnek nasila działanie acenokumarolu prowadząc nawet do wystąpienia krwawień<sup>8</sup>. Zawarte w tym surowcu związki mogą zmniejszać ilość glukozy we krwi<sup>9</sup>, co może mieć znaczenie w przypadku przyjmowania leków hipoglikemicznych.

Ostropest plamisty (*Silybum marianum*) jest często stosowaną rośliną leczniczą. Związane jest to z jej osłonowym działaniem na komórki wątrobowe. Związki zawarte w wyciągu z tej rośliny mają również wpływ na aktywność wątrobowych enzymów mikrosomalnych, co prowadzi do zmiany metabolizmu niektórych leków. Jak do tej pory potwierdzono, że wyciąg z ostropestu znacząco obniża skuteczność podawanego równocześnie metronidazolu<sup>10</sup>. Są też badania wskazujące na nieznaczne osłabienie działania indinowiru – stosowanego w leczeniu HIV<sup>11</sup>.

Jednym z najczęściej stosowanych ziół o działaniu uspokajającym jest kozłek lekarski (*Valeriana officinalis*). Powszechnie uważa się go za łagodnie działający i bezpieczny środek. Należy jednak zachować ostrożność przy stosowaniu go z syntetycznymi lekami o działaniu sedacyjnym na OUN. Potwierdzono na przykład, że zawarte w tej roślinie substancje (między innymi flawonoid hesperydyna) nasilają działanie jednej z klasycznych benzodiazepin – diazepanu<sup>12</sup>. Istnieją również doniesienia wskazujące, że podanie wyciągów z tej rośliny może nasilać działanie opioidów<sup>13</sup> i leków znieczulających stosowanych w trakcie zabiegów chirurgicznych<sup>14</sup>.

Jeżówka (*Echinacea purpurea*) jest powszechnie stosowanym ziołem o działaniu immunostymulującym. Wykazano, że jej podawanie łagodzi przebieg chorób infekcyjnych i może zmniejszać ich częstotliwość. Stwierdzono również, że preparaty zawierające wyciągi z tego surowca mogą wywoływać interakcje z niektórymi lekami syntetycznymi. Do leków podejrzanych o interakcje z tym ziołem należą: disulfiram, ekonazol i niektóre antybiotyki np. amoksycylina<sup>15</sup>. Istnieją doniesienia o możliwości nasilenia działania hepatotoksycznego paracetamolu w połączeniu z preparatami echinacei<sup>16</sup>.

Innymi, często stosowanymi lekami roślinnymi są wyciągi z nasion kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*). Powszechnie wykorzystuje się je w celu leczenia i zapobiegania niewydolności żylniej, oraz objawów związanych z tą chorobą. Głównym składnikiem czynnym tych wyciągów jest escyna. Stwierdzono, że substancja ta silnie wiąże się z

albuminami osocza, co może prowadzić do wypierania z nich innych leków. Jest to niebezpieczna sytuacja, gdyż może dojść wtedy do zwiększenia siły działania oraz toksyczności tych leków. Ze względu na zdolność do hamowania agregacji płytek przez wyciągi z kasztanowca nie powinny być one stosowane z lekami o podobnym działaniu np: kwasem acetylosalicylowym, warfaryną czy heparyną, gdyż może to zwiększać ryzyko wystąpienia krwawień<sup>17</sup>.

Imbir (*Zingiber officinale*) jest u nas znany głównie jako przyprawa, jednak w ostatnim czasie na polskim rynku zaczęły się pojawiać preparaty zawierające w swoim składzie wyciągi z imbiru. Wynika to z tego, iż stwierdzono, że zawarte w tej roślinie substancje mają wpływ na zmniejszenie stanów zapalnych. Stąd też próby stosowania jej w leczeniu takich przewlekłych stanów. Istnieją jednak w literaturze naukowej doniesienia wskazujące na możliwości interakcji wyciągów z imbiru z innymi lekami. Do grupy leków jakie należy podejrzewać o takie oddziaływania należą leki antykoagulacyjne<sup>18</sup>. Istnieją też badania wskazujące na to, że preparaty zawierające imbir mogą zmniejszać wchłanianie cyklosporyny<sup>19</sup>.

Innym surowcem roślinnym, który może wchodzić w interakcje z preparatami chemicznymi jest kora wierzby (*Cortex Salicis*). Jest to trochę zapomniany, ale powracający powoli do "łask" surowiec o działaniu przeciwzapalnym i przeciwgorączkowym. Zawdzięcza to zawartym w sobie pochodnym kwasu salicylowego. Zmusza to jednak do zachowania ostrożności w łączeniu tego surowca z chemicznymi NLPZ-ami. Udokumentowano, że takie połączenia mogą prowadzić to nasilenia bądź wystąpienia typowych dla tej grupy leków działań niepożądanych<sup>20</sup>. Należałoby też zwrócić uwagę na łączenie preparatów z tego surowca z lekami przeciwzakrzepowymi.

Niektóre z ziół wykorzystywane są do pozyskiwania olejków eterycznych, które to z kolei znajdują swoje zastosowanie np: w leczeniu infekcji górnych dróg oddechowych. Często podaje się je wtedy drogą wziewną w postaci różnych rodzajów inhalacji. Do chwili obecnej wykazano, że takie olejki jak : anyżowy, koprowy, miętowy, szałwiowy, herbaciany, czy lawendowy mogą wywoływać bądź wywołują szereg interakcji ze stosowanymi równocześnie lekami syntetycznymi. Przykładem takich działań mogą być interakcje pomiędzy olejkiem miętowym (*Aetheroleum Menthae piperitae*), a glikozydami nasercowymi – gdzie dochodzi do nasilenia ich toksyczności lub olejkiem szałwiowym (*Aetheroleum Salviae*), który nasila działanie niektórych leków przeciwcukrzycowych (glimepiryd, tolbutamid) i przeciwdepresyjnych (clonazepam, lorazepam), a hamuje działanie leków przeciwpileptycznych (fenobarbital)<sup>21</sup>. Dane te każą zwrócić uwagę na równoczesne stosowanie inhalacji zawierających olejki eteryczne z lekami syntetycznymi, gdyż takie połączenie stwarza możliwości różnego rodzaju interakcji.

Przytoczone przykłady wskazują, że stosowanie leków roślinnych (podobnie jak i leków syntetycznych) razem z innymi lekami, stwarza możliwość powstania wielu interakcji. Jest to groźne zjawisko zwłaszcza dlatego, że jest często nieświadomione lub bagatelizowane zarówno przez pacjentów jak i lekarzy czy farmaceutów. Obserwowane ostatnio w prasie naukowej zainteresowanie tym tematem stwarza nadzieję, że problem ten stanie się bardziej znany, a przypadki nieprzewidzianych interakcji między preparatami ziołowymi, a lekami syntetycznymi będą rzadkością. Stanie się tak jednak tylko wówczas, gdy my - farmaceuci (i inni przedstawiciele służb medycznych) zaczniemy zwracać na to uwagę. Mam tu na myśli nie tylko rozwijanie naszej wiedzy na ten temat, udzielanie pacjentom profesjonalnych porad, ale również zwracanie uwagi na sygnalizowane przez pacjentów problemy, które mogą pomóc nam w zidentyfikowaniu nieznanych do tej pory interakcji.

Zioło lub surowiec zielarski	Rodzaj interakcji	Uwagi
senes ( <i>Cassia senna</i> ) ruszyna ( <i>Rhamnus frangula</i> ) korzeń rzewienia ( <i>Rheum officinale</i> )	Surowce o działaniu przeczyszczającym, zmniejszają wchłanianie podawanych równocześnie leków, szczególnie form o przedłużonym uwalnianiu	
siemię lniane ( <i>Linum usitatissimum</i> ) babka lancetowata ( <i>Plantago lanceolata</i> ) prawoślaz lekarski ( <i>Althaea officinalis</i> ).	Surowce powlekające, utrudniają wchłanianie leków, mogą osłabiać ich wchłanianie.	
korzeń rzewienia ( <i>Radix Rhei</i> ) korzeń lukrecji ( <i>Radix Glycyrrhizae</i> ), lubczyk ( <i>Levisticum officinale</i> ) perz ( <i>Agropyrum repens</i> ) skrzyp ( <i>Equisetum arvense</i> ) mniszek lekarski ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Długotrwałe stosowanie prowadzi do hipokalemi, co nasila działanie glikozydów nasercowych i zakłóca działanie niektórych leków antyarytmicznych	
lukrecja ( <i>Glycyrrhiza glabra</i> )	Zwiększenie stężenia i nasilenie działania prednizolonu	Uwaga na inne leki sterydowe.
dziurawiec zwyczajny ( <i>Hypericum perforatum</i> )	Leki przeciwdepresyjne, tramadol - syndrom serotoninowy. Osłabienie działania doustnych leków antykoncepcyjnych, przeciwzakrzepowych (warfaryna), immunosupresyjnych (cyklosporyna, takrolimus). Przypadki osłabienia działania citalopramu, soli litu, teofiliny i amoksycyliny	Induktor enzymów mikrosomalnych szczególnie - cytochromu P450
żeńszęń ( <i>Panax ginseng</i> )	Może zmniejszać siłę działania leków przeciwzakrzepowych (warfaryny). Niektóre leki antydepresyjne - możliwość napadów maniakałnych. Nasilenie działanie doustnych leków hipokligemizujących oraz insulin.	Zwiększa wrażliwość tkanek na insulinę. Może podnosić ciśnienie krwi i działać pobudzająco.
miłorząb japoński ( <i>Ginko biloba</i> ).	Nasila działanie leków przeciwplatekcyjnych i przeciwzakrzepowych (aspiryna, warfaryny).	Obserwowano takie interakcje jak wylewy do gałki ocznej czy krwawienia z nosa.
czosnek ( <i>Alium sativum</i> )	Nasila działanie acenokumarolu (możliwość krwawień). Możliwość nasilenia działania leków hipoglikemicznych.	
ostropest plamisty ( <i>Silybum marianum</i> )	Znacząco obniża skuteczność metronidazolu. Nieznacznie osłabia działanie indinowiru.	Ma wpływ na aktywność wątrobowych enzymów mikrosomalnych.

kozłek lekarski ( <i>Waleriana officinalis</i> )	Nasilają diazepam. Może nasilać działanie opioidów	Należy zachować ostrożność przy stosowaniu go z syntetycznymi lekami o działaniu sedacyjnym na OUN.
jeżówka ( <i>Echinacea purpurea</i> )	Prawdopodobne interakcje z disulfiraniem, ekonazolem i niektórymi antybiotykami np. amoksycyliną. Możliwość nasilenia działania hepatotoksycznego paracetamolu	
kasztanowiec zwyczajny ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ).	Podawany z kwasem acetylosalicylowym, warfaryną czy heparyną, może zwiększać ryzyko wystąpienia krwawień.	Zawiera substancje silnie wiążącą się z albuminami osocza, co może prowadzić do wypierania z nich innych leków.
imbir ( <i>Zingiber officinale</i> )	Interakcje z lekami antykoagulacyjnymi. Może zmniejszać wchłanianie cyklosporyny.	
kora wierzby ( <i>Cortex Salicis</i> ).	Podawanie razem z NLPZ-ami może prowadzić do wystąpienia typowych dla tej grupy leków działań niepożądanych.	Należałoby zwrócić uwagę na łączenie preparatów z tego surowca z lekami przeciwzakrzepowymi.
olejek miętowy ( <i>Aetheroleum Menthae piperitae</i> )	Nasilenia toksyczności glikozydów nasercowych.	
olejek szalwiowy ( <i>Aetheroleum Salviae</i> )	Nasila działanie niektórych leków przeciwcukrzycowych (glimepiryd, tolbutamid) i przeciwdepresyjnych (clonazepam, lorazepam). Hamuje działanie leków przeciwpileptycznych (fenobarbital).	

- 1 *Chen MF, Shimada F.*: Effect of oral administration of glycyrrhizin on the pharmacokinetics of prednisolone. *Endocrinol Jpn.* 1991 Apr;38(2):167-74.
- 2 *Ożarowski M., Mrozikiewicz P.M.* Interakcje pomiędzy lekami roślinnymi a syntetycznymi -prawdopodobieństwo wystąpienia w Polsce i na świecie na podstawie danych farmakoepidemiologicznych
- 3 *Williamson E.M.* Drug interactions between herbal and prescription medicines. *Drug Safety*, 2003;26(15):1075.
- 4 *Janetzky K, Morreale AP.* Probable interaction between warfarin and ginseng. *Am J Health Syst Pharm.* 1997;54:692–693.
- 5 *Vazquez I, Aguera-Ortiz LF.* Herbal products and serious side effects: a case of ginseng-induced manic episode. *Acta Psychiatr Scand.* 2002;105:76–77.
- 6 *Liu TP, Liu IM.* *Horm Metab Res.* 2005 Mar;37(3):146-51.
- 7 *Vaes LP, Chyka PA.* Interactions of warfarin with garlic, ginger, ginkgo, or ginseng: nature of the evidence. *Ann Pharmacother.* 2000 Dec;34(12):1478-82
- 8 *Woroń J. Kostka-Trąbka* Niepożądane działania leków ziołowych w monitorowaniu spontanicznym – doświadczenia regionalnego ośrodka monitorowania niepożądanych działań leków w Krakowie *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006
- 9 *Zalewska D. Matławska I.* Interakcje leków roślinnych ze stosowaną równocześnie terapią przeciwcukrzycową. *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006
- 10 *Rajnarayana K, Reddy MS, Vidyasagar, and Krishna DR* (2004) Study on the influence of silymarin pretreatment on metabolism and disposition of metronidazole. *Arzneim-Forsch* 54: 109–113
- 11 *Piscitelli SC, Formentini E,* Effect of milk thistle on the pharmacokinetics of indinavir in healthy volunteers. Department of Pharmacy, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland 20892-1880, USA.
- 12 *Fernandez SP, Wasowski C;* Synergistic interaction between hesperidin, a natural flavonoid, and diazepam; *Eur J Pharmacol.* 2005 Apr 11;512(2-3):189-98
- 13 *Abebe W.* Herbal medication: potential for adverse interactions with analgesic drugs. *J Clin Pharm Ther.* 2002 Dec;27(6):391-401.
- 14 *Ożarowski M., Mrozikiewicz P.M.* Zabiegi chirurgiczne i znieczulenie – Czy istnieje ryzyko interakcji z produktami ziołowymi; *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006: 97-98
- 15 *Ożarowski M., Dubiela A.* Profil bezpieczeństwa preparatów zawierających przetwory z jeżówek – systematyczna analiza interakcji i działań niepożądanych *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006: 102-103
- 16 *Abebe W.* Herbal medication: potential for adverse interactions with analgesic drugs. *J Clin Pharm Ther.* 2002 Dec;27(6):391-401
- 17 *Dudek M., Matławska I.,* Bezpieczeństwo stosowania przetworów z nasion kasztanowca zwyczajnego, *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006: 111-112
- 18 *Woroń J. Kostka-Trąbka* Niepożądane działania leków ziołowych w monitorowaniu spontanicznym – doświadczenia regionalnego ośrodka monitorowania niepożądanych działań leków w Krakowie *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006
- 19 *Chiang HM, Chao PD,* Ginger significantly decreased the oral bioavailability of cyclosporine in rats. *Am J Chin Med.* 2006;34(5):845-55
- 20 *Woroń J. Kostka-Trąbka* Niepożądane działania leków ziołowych w monitorowaniu spontanicznym – doświadczenia regionalnego ośrodka monitorowania niepożądanych działań leków w Krakowie *Herba polonica* Vol 52 No 3/2006
- 21 *Kędzia B., Alkiewicz J.,* Interakcje między lekami roślinnymi stosowanymi w inhalacjach, a lekami stosowanymi doustnie. *Postępy fitoterapii* 2/2006: 105-108