

Rośliny toksyczne stanowiące zagrożenie dla oczu

Toxic plants posing a risk to eyes

mgr Weronika Haratym¹, dr Aneta Sulborska¹, dr n. med. Anna Matysik-Woźniak²,
prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska¹, dr Monika Kwiecień³

¹ Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

² Klinika Okulistyki Ogólnej, Katedra Okulistyki, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

³ Katedra Chemii Rolnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Streszczenie: W pracy scharakteryzowano 10 gatunków roślin zawierających substancje, które mogą spowodować dolegliwości lub schorzenia oczu: kasztanowiec zwyczajny, anturium Scherzera, pokrzyk wilczą jagodę, czermień błotną, paprykę roczną, glistnik jaskółcze ziele, konwalię majową, bielun dziędzierzawę, difenbachię oraz jeżówkę purpurową. W tabeli zestawiono wykaz roślin, wymieniono ich organy stwarzające zagrożenie dla oczu oraz zawarte w nich szkodliwe związki chemiczne.

Abstract: The paper presents characteristics of 10 plant species, such as *Aesculus hippocastanum*, *Anthurium scherzerianum*, *Atropa belladonna*, *Calla palustris*, *Capsicum annum*, *Chelidonium majus*, *Convallaria majalis*, *Datura stramonium*, *Dieffenbachia* L., *Echinacea purpurea*. All of them contain substances which can cause eye discomfort or disease. The table shows the list of those plants, their organs hazardous to the eyes and harmful chemical compounds produced by them.

Słowa kluczowe: rośliny, toksyczne substancje, schorzenia oczu

Key words: plants, toxic substances, eye diseases

Świat roślin podlega największym zagrożeniom ze strony roślinożernych ssaków, owadów, określanych jako fitofagi, oraz patogenów należących do bakterii i grzybów. Dlatego też rośliny wytworzyły szereg substancji, które nie są włączane do ich podstawowego metabolizmu, ale – zawarte w tkankach – stanowią obronę (barierę chemiczną) przed roślinożercami. Substancje te obniżają wartości smakowe roślin lub oddziałują toksycznie na różne grupy zwierząt [1, 2].

Stopień toksyczności roślin dla określonej grupy zwierząt oraz dla człowieka uzależniony jest od różnych czynników. Ilość toksycznego związku wywołująca szkodliwe efekty zdrowotne zależy od warunków klimatycznych, glebowych, stadium rozwojowego rośliny i właściwości genetycznych. Toksyczność

związków pochodzenia roślinnego jest w znacznym stopniu zróżnicowana i zależy od wrażliwości i stanu zdrowia człowieka. Bardzo duże znaczenie mają: wiek, mechanizm pobierania i dawka oddziałującej toksyny [1–3].

Sok z niektórych roślin może stanowić truciznę kontaktową dla człowieka. Należy tu wymienić rośliny z rodzaju difenbachia (*Dieffenbachia*) i wilczomlecz (*Euphorbia*), zawierające substancje podrażniające skórę i wywołujące kontaktowe zapalenie skóry. Difenbachia jest również niebezpieczna dla oczu ze względu na toksyczne substancje oraz bardzo liczne kryształki szczawianu wapnia występujące w komórkach parenchymy tej rośliny, które mogą powodować uszkodzenia tkanek oka, co było niejednokrotnie rejestrowane w praktyce okulistycznej [2, 4, 5].

Znane są również przypadki oddziaływań ubocznych na tkanki oka surowców roślinnych stosowanych w ziołolecznictwie. Występujące w ich komórkach metabolity wtórne mogą powodować różne schorzenia narządu wzroku. Substancje zawarte w tych surowcach wykazują działanie toksyczne lub mechaniczne, niejednokrotnie stwierdzone w okulistycznej praktyce lekarskiej. Notowano m.in. podrażnienia, zapalenie spojówek, reakcje alergiczne oczu, uszkodzenia rogówki, zaburzenia widzenia czy rozszerzenie źrenic [6, 7].

W pracy przedstawiono 10 gatunków roślin uznanych za toksyczne, które mogą być niebezpieczne dla oczu. Są wśród nich rośliny dziko rosnące oraz uprawiane w gruncie i pomieszczeniach, służące często do dekoracji wnętrz. 70% prezentowanej listy stanowią rośliny zaliczane również do leczniczych (7 gatunków).

Tabela 1 zawiera wykaz gatunków, trujących organów roślinnych oraz metabolitów wtórnych stwarzających zagrożenie dla oczu człowieka.

Kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum* L.), z rodziny mydleńcowatych (*Sapinda-*

Rycina 1. *Kasztanowiec zwyczajny* (*Aesculus hippocastanum* L.) (fot. Aneta Sulborska).



Tabela 1. Trujące gatunki roślin oraz ich metabolity wtórne stwarzające zagrożenie dla oczu człowieka.

Lp.	Roślina	Organy trujące	Toksyczne związki
1.	kasztanowiec zwyczajny (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.) RL	niedojrzałe owoce i ich łupiny, gałęzie [9]	escyna [14], eskulina [23]
2.	anturium (<i>Anthurium Schott</i>)	młode liście, łodygi [11, 16]	saponiny [28], związki cyjanogenne [3], kryształy szczawianu wapnia w formie rafidów [29]
3.	pokrzyk wilcza jagoda (<i>Atropa belladonna</i> L.) RL	cała roślina [16]	alkaloidy (L-hioscyamina, atropina, atropamina, skopolamina, belladonna, apotropina) [5, 14, 23, 30, 31]
4.	czermień błotna (<i>Calla palustris</i> L.)	cała roślina, zwłaszcza młoda, głównie jagody i kłęczka [3, 11, 12, 16]	w kłęczkach – ostra substancja podobna do aroiny [3], w liściach leukocjanidyna [18]; kryształy szczawianu wapnia w formie rafidów [16, 20]; niezidentyfikowane toksyny pochodzenia białkowego [16]
5.	papryka roczna (pieprzowiec roczny) (<i>Capsicum annuum</i> L.) RL	owoce [17, 22, 23]	kapsaicyna i kapsycyna [17, 22, 23]
6.	glistnik jaskółcze ziele (<i>Chelidonium majus</i> L.) RL	cała roślina [3]	alkaloidy izochininowe (m.in. chelidonina, chelerytryna, sangwinaryna, protropina), kwas chelidonowy, chelikoksantyna [15]
7.	konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i> L.) RL	cała roślina [11]	konwalatoksyna, konwalamaryna, konwalozyd, konwalaryna [15]
8.	bieluń dziędzierzawa (<i>Datura stramonium</i> L.) RL	cała roślina [11]	alkaloidy tropanowe (hioscyjanina, L-skopolamina, atropina) [5]
9.	difenbachia (<i>Dieffenbachia</i> L.)	cała roślina [23, 21]	glikozydy cyjanogenne, kryształy szczawianu wapnia [23]
10.	jeżówka purpurowa (<i>Echinacea purpurea</i> [L.] Moench) RL	brak danych	brak danych

RL – roślina lecznicza.

ceae), wytwarza szeroką, kopulastą koronę i może osiągać do 30 m wysokości. Jest cenionym drzewem ozdobnym. Duże dłoniastołożone liście składają się z 5–7 odwrotnie jajowatych listków. Kwiaty o białych płatkach korony z żółtymi lub czerwonymi plamkami zebrane są w kwiatostany typu wiechy. Owocem jest kolczasta torebka zawierająca 1–3 błyszczące, brązowe nasiona (ryc. 1) [8].

Zawarta w organach tej rośliny escyna, będąca mieszaniną saponin triterpenowych, powoduje zaburzenia widzenia oraz nadmierne rozszerzenie źrenic [5, 9].

Anturium (*Anthurium Schott*) należy do rodziny obrazkowatych (*Araceae*), pochodzących z tropikalnych rejonów Ameryki. Są one bylinami o odziomkowych, strzałkowato-sercowatych, ciemnozielonych liściach dorastających do 20 cm długości, często uprawianymi w pomieszczeniach. Kwiatostanem jest kolba osiągająca do 10 cm długości, otoczona przez barwną (czerwoną, różową, białą) podsadkę (ryc. 2) [10]. Dotykanie roślin może wywołać podrażnienia skóry [11], zaś przy kontakcie ze spojówkami następują: łzawienie, zaczerwienienie, pieczenie i ból. W takim przypadku zaleca się kilkunastominutowe przemywanie oczu bieżącą wodą [12].

Rycina 2. *Anturium Andreego* (*Anthurium andreanum Linden ex André*) (fot. Weronika Haratym).



Pokrzyk wilcza jagoda (*Atropa belladonna L.*), z rodziny psiankowatych (*Solanaceae*), najczęściej występuje na skrajach lasów lub przy leśnych drogach [11]. Jest to bylina sięgająca 2 m wysokości, wytwarzająca duże, niebieskozielone liście. W okresie letnim (czerwiec–sierpień) rozwijają się brunatnofioletowe kwiaty charakteryzujące się dzwonkowatym kształtem. Owocem jest czarna jagoda (ryc. 3) [13].

Rycina 3. *Pokrzyk wilcza jagoda* (*Atropa belladonna L.*) (fot. Weronika Haratym).



Wszystkie części rośliny są trujące – najbardziej korzeń i owoce, następnie liście, zaś w najmniejszym stopniu kwiaty [3]. Intoksykacja najczęściej jest wynikiem spożycia owoców, które są błyszczące i mięsiste, przez co najczęściej przyciągają uwagę dzieci, a niekiedy także dorosłych, którzy myślą je z borówką czernicą [14, 15]. Toksyczne właściwości tego gatunku wynikają z obecności szeregu związków z grupy alkaloidów (tab. 1), głównie atropiny, występującej w dojrzałych owocach, oraz L-hioscyjminy, zawartej w liściach, korzeniach i kwiatach. Obie substancje działają w sposób dwukierunkowy: ośrodkowo pobudzająco (we względnie dużych dawkach), jak również obwodowo porażająco (działanie to występuje już po spożyciu niewielkiej części rośliny). Dla zatrucia pokrzykiem charakterystyczny jest stan silnego pobudzenia i halucynacji euforycznych. Objawami ze strony narządu wzroku są maksymalne rozszerzenie źrenic, powodujące też uczucie osłabienia i światłowstręt, oraz często długo utrzymujące się zaburzenia wzroku, takie jak: niedokładne widzenie z bliska, widzenie podwójne, niedowidzenie, widzenie w jednej barwie czy pomniejszony obraz. W ciężkich przypadkach może nastąpić całkowite zahamowanie zdolności widzenia [3, 12, 16].

Czermień błotna (*Calla palustris* L.), z rodziny obrazkowatych (*Araceae*), występuje w Eurazji i atlantyckiej części Ameryki Północnej [17] na błotnistych łąkach, bagnach i nad brzegami wód [3, 12]. Jest byliną o długim, zielonym kłęczu, z którego wyrastają okrągło-sercowate liście [3, 17] oraz nieprzyjemnie pachnące kwiaty zebrane w kwiatostan typu kolby otoczony przez białą podsadkę (ryc. 4). Owocami są czerwone jagody rozsiewane przez wodę lub ptaki bagienne [17]. Roślina użytkowana była w lecznictwie ludowym, zwłaszcza jako lek na ukąszenia węży [18]. W Europie Północnej mielone kłęczę wykorzystuje się jako mąkę do wypieku chleba [19, 20]. Cała roślina jest trująca, szczególnie młoda, a najbardziej jagody i kłęcz. W kłęczach zlokalizowana jest toksyczna substancja o palącym smaku, zbliżona do aroiny u obrazków plamistych (*Arum maculatum*), zaś w liściach – leukocjanidyna [18]. Według wielu autorów [20, 21] w kłęczach występują szkodliwe kryształy szczawianu wapnia w formie rafidów. Nelson i wsp. [16] wymieniają także niezidentyfikowane toksyny białkowe. Toksyczne związki tej rośliny mają działanie silnie drażniące skórę, błony śluzowe przewodu pokarmowego i oczy. Przy kontakcie z oczami występują: pieczenie, łzawienie i obrzęk powiek. Środkiem zaradczym może być przemywanie oczu pod bieżącą wodą przez 15 min. Utrzymywanie się dolegliwości wymaga konsultacji z lekarzem okulistą [12].

Rycina 4. Czermień błotna (*Calla palustris* L.) (fot. Weronika Haratym).



Papryka roczna (*Capsicum annuum* L.), z rodziny psiankowatych (*Solanaceae*), pochodzi z Ameryki Środkowej i Południowej, gdzie jest byliną lub półkrzewem, zaś w uprawie – zwykle rośliną jednoroczną. Ma rozgałęzioną łodygę osiągającą 40–100 cm wysokości, z której wyrastają lancetowate liście.

W kątach liści powstają 1–3 białe lub żółtawe kwiaty (ryc. 5). Owocem jest czerwona jagoda dorastająca do 15 cm długości [10]. W łożyskach zalążni zlokalizowany jest alkaloid – kapsaicyna, która wraz z jej pochodnymi tworzy zespół kapsaicynoidów o ostrym i piekącym smaku. Kapsaicyna działa silnie drażniąco na błony śluzowe oraz skórę [17, 18, 22]. W Indiach sproszkowane owoce papryki bardzo często wykorzystuje się podczas napadów/rozbojów i wprowadza m.in. do oczu [23].

Rycina 5. Papryka roczna (*Capsicum annuum* L.) (fot. Weronika Haratym).



Glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus* L.), z rodziny makuwatej (*Papaveraceae*), jest wieloletnią rośliną zielną pospolicie występującą na terenie całej Polski. Rośnie w cienistych zaroślach, lasach, parkach, a także przy domostwach. Wytwarza silnie rozgałęzioną łodygę dorastającą do 1 m wysokości oraz pierzastosieczne liście o brzegach nierówno wcinanych. Drobne, żółte, 4-płatkowe kwiaty zebrane są w skąpe baldachy. Owocem jest podłużna, wielonasienna torebka (ryc. 6) [13].

Bezpośredni kontakt z rośliną, a szczególnie z sokiem mlecznym występującym w jej organach, może skutkować wystąpieniem podrażnienia oczu [14].

Rycina 6. *Glistnik jaskółcze ziele* (*Chelidonium majus* L.) (fot. Weronika Haratym).



Konwalia majowa (*Convallaria majalis* L.), z rodziny szparagowatych (*Asparagaceae*), występuje w widnych lasach i zaroślach, często uprawiana jest także w ogrodach [10]. Jest to bylina o cienkim kłęczu, osiagająca wysokość do 20 cm. Z kłęczu wyrastają eliptycznojąkowane, zastrzone liście. Białe, drobne, o intensywnym zapachu kwiaty zebrane są w jednostronne grono (ryc. 7). Owocem jest czerwona, okrągła jagoda [24].

Przy kontakcie z rośliną może nastąpić podrażnienie oczu, zaś po spożyciu jej fragmentów objawami ze strony narządu wzroku są halucynacje oraz zaburzenia widzenia barw (widzenie na żółto) [3, 11, 12].

Rycina 7. *Konwalia majowa* (*Convallaria majalis* L.) (fot. Grażyna Szymczak).



Bieluń dziedzierzawa (*Datura stramonium* L.), z rodziny psiankowatych (*Solanaceae*), jest synantropijną rośliną jednoroczną osiagającą wysokość do 1,5 m. Ma duże, jajowate, zatokowo ząbkowane liście. W rozwidleniach pędów wyrastają pojedyncze kwiaty z białą rurkową koroną zaopatrzoną w długie, trójkątne ząbki. Owocem jest kolczasta torebka pękająca 4 kłapami (ryc. 8) [10].

Zatrucia roślinami tego gatunku są dość częste, przede wszystkim u dzieci, które żują i połykają nasiona. Także nadużywanie – w celu odurzenia się, przeciwastmatycznych preparatów ziołowych zawierających suszone liście bielunia jest przyczyną intoksykacji. Objawy występują po blisko 20–30 min od spożycia trujących części rośliny. Obserwuje się rozszerzenie źrenic i brak reakcji na światło oraz zaburzenia akomodacji. Częstym symptomem są także halucynacje [3, 6, 12, 16, 25].

Rycina 8. *Bieluń dziedzierzawa* (*Datura stramonium* L.) (fot. Weronika Haratym).



Difenbachia (*Dieffenbachia* L.), z rodziny obrazkowatych (*Araceae*), pochodzi z tropikalnych rejonów Ameryki. Większość przedstawicieli rodzaju difenbachia tworzy silną, grubą łodygę zakończoną luźno ułożonymi liśćmi. Ciemnozielone, błyszczące liście charakteryzują się sercowatym bądź jajowatym kształtem oraz obecnością nieregularnych wzorów w postaci białych lub żółtych kropek i kresek (ryc. 9) [12, 18].

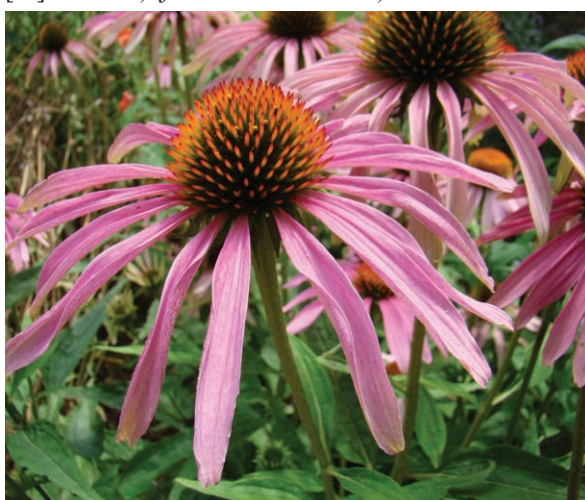
Sok roślin działa drażniąco na błony śluzowe, spojówki oraz skórę. Dostanie się go do oka powoduje ból, zaczerwienienie, pieczenie oraz łzawienie. Ponadto mogą wystąpić: wrażliwość na światło, skurcze i opuchnięcie powiek [5, 12, 21]. Hsueh i wsp. [21] oraz Matysik [26] obserwowali także okresowe ubytki nabłonka rogówki przez drobne, igiełkowate kryształki.

Rycina 9. *Difenbachia* (*Diffenbachia* L.) (fot. Weronika Haratym).



Jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea* [L.] Moench), z rodziny astrowatych (*Asteraceae*), jest rośliną wieloletnią o wzniesionej łodydze dorastającej do 180 cm. Wykształca duże, lancetowate liście. Kwiaty zebrane są w koszyczki pojedynczo osadzone na długich szypułkach na szczytach pędów. Zewnętrzne języczkowate kwiaty cechują się różową, purpurową lub białą barwą, zaś wewnątrz kwiatostanu tworzą rurkowate kwiaty zakończone małymi kolcami (ryc. 10). Owocem jest niełupka [10, 27].

Rycina 10. *Jeżówka purpurowa* (*Echinacea purpurea* [L.] Moench) (fot. Aneta Sulborska).



Korzenie, liście lub cała roślina w różnych stadiach rozwoju są używane przy leczeniu przeziębienia, kaszlu, gorączki, przy infekcjach dróg moczowych, oparzeniach oraz grypie. U niektórych pacjentów podczas stosowania ekstraktów z organów tego gatunku występują efekty uboczne, takie jak podrażnienie spojówek oraz alergiczne zapalenie spojówek [6, 25].

Piśmiennictwo:

1. Harborne J.B.: *Ekologia biochemiczna*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1997.
2. Wickens G.E.: *Economic botany: principles and practices*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2001.
3. Henneberg M., Skrzydlewska E. (red.): *Zatrucia roślinami wyższymi i grzybami*. PZWL, Warszawa 1984.
4. Mrvos R., Swanson-Biearman B., Dean B.S., Krenzelok E.P.: *Acute phenolphthalein ingestion in children. Retrospective review*. *J. Pediatr. Health Care* 1991, 5: 147-151.
5. Sadowska A. (red.): *Rakotwórcze i trujące substancje roślinne*. Wyd. SGGW, Warszawa 2004.
6. Fraunfelder F.T., Fraunfelder F.W., Chambers W.A.: *Clinical ocular toxicology*. Elsevier 2008.
7. Rosenblatt M., Mindel J.: *Spontaneous hyphema associated with ingestion of Ginkgo biloba extract*. *N. Engl. J. Med.* 1997, 336: 1108.
8. Seneta W., Dolatowski J.: *Dendrologia*. Wyd. 2. PWN, Warszawa 1997.
9. Kent J.S., Shukla S., Hutnik C.M.L.: *Ocular side effects*. *Parkhurst Exchange* 2007, 15(1): 68-69.
10. Szwejkowski J., Szwejkowska A.: *Słownik botaniczny*. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 2003.
11. Bohne B., Dietze P.: *Rośliny trujące*. Bellona, Warszawa 2008.
12. Burda P.R.: *Zatrucia ostre grzybami i roślinami wyższymi*. PWN, Warszawa 1998.
13. Podbielkowski Z., Sudnik-Wójcikowska B.: *Słownik roślin użytkowych*. PWRiL, Warszawa 2003.
14. Bruneton J.: *Toxic plants dangerous to humans and animals*. INTERCEPT, Hampshire 1999.
15. Bagiński S., Mowszowicz J.: *Krajowe rośliny trujące*. PWN, Łódź 1963.
16. Nelson L.S., Shil R.D., Balick M.J.: *Handbook of poisonous and injurious plants*. Springer, New York 2007.
17. Świdzińska M. (red.): *Wielka encyklopedia przyrody. Rośliny kwiatowe 2*. Muza S.A., Warszawa 1998.
18. Nowiński M.: *Dzieje upraw i roślin leczniczych*. PWRiL, Warszawa 1983.
19. Frohne D., Pfander H.J.: *A colour atlas of poisonous plants*. Wolfe Publ. Ltd., London 1983.

20. Lampe K.F., McCann M.A.: *AMA handbook of poisonous and injurious plants*. Chicago Review Press, Chicago 1985.
21. Hsueh K.F., Lin P.Y., Lee S.M., Hsieh C.F.: *Ocular injuries from plant sap of genera Euphorbia and Dieffenbachia*. *J. Chin. Med. Assoc.* 2004, 67: 93-98.
22. Suchorska-Tropilo K., Olszewska-Kaczyńska I.: *Botanika lekarska*. Wyd. SGGW, Warszawa 2003.
23. Khajja B.S., Sharma M., Singh R., Mathur G.K.: *Forensic study of Indian toxicological plants as botanical weapon (BW): A review*. *J. Environment. Analytic. Toxicol.* 2011, 1: 112.
24. Mowszowicz J.: *Rośliny trujące*. WSiP, Warszawa 1990.
25. Schaffner W.: *Rośliny lecznicze – chemizm, działanie, zastosowanie*. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1998.
26. Matysik A.: *Szkodliwy wpływ soku z difenbachii na przedni odcinek gałki ocznej*. *Klin. Oczna* 1996, 98(4): 311-314.
27. Senderski M.E.: *Prawie wszystko o ziołach*. Podkowa Leśna 2007.
28. Altmann H.: *Rośliny trujące i zwierzęta jadowite*. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1998.
29. Ferrán D.F.: *Flora dermoagresiva de Canarias*. Departamento de Medicina Física y Farmacológica. Universidad de la Laguna (doctorado), 1999.
30. Kohlmünzer S.: *Farmakognozja*. Wyd. SGGW, Warszawa 2004.
31. Alberts A., Mullen P.: *Psychoaktywne rośliny i grzyby*. Muza S.A., Warszawa 2002.

Wkład autorów/Authors' contributions:

Haratym W.: 30%; Sulborska A.: 30%; Matysik-Woźniak A.: 10%; Weryszko-Chmielewska E.: 20%; Kwiecień M.: 10%.

Konflikt interesów/Conflict of interests:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Nie występuje.

Etyka/Ethics:

Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoczonymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska
Pracownia Aerobiologii, Katedra Botaniki,
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
20-950 Lublin, ul. Akademicka 15
e-mail: elzbieta.weryszko@up.lublin.pl