

SUROWCE
NATURALNE
W FARMAKOLOGII
I KOSMETOLOGII

pod redakcją

Bożeny Denisow i Mirosławy Chwil

Lublin 2025

Recenzenci

prof. dr hab. Anna Malm

dr hab. Pior Sugier, prof. uczelni

Opracowanie redakcyjne

Agnieszka Brach, Justyna Józkiewicz

Skład i łamanie

Małgorzata Grzesiak

Projekt okładki

Małgorzata Grzesiak



Ten utwór jest dostępny na licencji

Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 4.0

Międzynarodowa

© Copyright by Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie – Wydawnictwo, Lublin 2025

ISBN 978-83-7259-491-4 on-line

<https://doi.org/10.24326/mon.2025.16>



Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin

<https://up.lublin.pl/nauka/wydawnictwo>

ark. wyd. 13,5

Próba syntezy informacji o działaniu przeciwnowotworowym i bezpieczeństwie stosowania surowców roślinnych zawierających amigdalinę

An attempt to synthesize information on the anticancer activity and safety of using plant materials containing amygdalin

Michał M. Skoczylas  <https://orcid.org/0000-0003-3462-7840>

Collegium Medicum, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Lublin
e-mail: michal.skoczylas@kul.pl

Barbara Misiło  <https://orcid.org/0009-0007-5702-4715>

Apteka pod Gwiazdą, Przeworsk

Monika Rajkowska-Myśliwiec  <https://orcid.org/0000-0002-7877-4845>

Katedra Toksykologii, Technologii Mleczarskiej i Przechowalnictwa Żywności,
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Katarzyna Warchoł  <https://orcid.org/0009-0008-5931-4473>

Collegium Medicum, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Lublin

Monika Olchawa-Pajor  <https://orcid.org/0000-0002-8263-6429>

Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Akademia Tarnowska, Tarnów

Anna Maria Lasek  <https://orcid.org/0000-0001-5004-2442>

Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytecki Szpital Kliniczny
w Poznaniu

Anna Irzmańska-Hudziak  <https://orcid.org/0000-0003-4446-2592>

Collegium Medicum, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Lublin

Streszczenie

Literatura naukowa – zarówno ta dawna, jak i najnowsza – zawiera wiele rozbieżnych informacji na temat przeciwnowotworowego działania amigdaliny, obecnej w surowcach roślinnych, i bezpieczeństwa spożywania tych surowców. Bezpieczeństwo, o którym mowa, jest znacznie ograniczone z powodu ryzyka zatrucia cyjankami roślinnymi, powstającymi w wyniku metabolizmu amigdaliny. Przegląd literatury został przeprowadzony w celu nakreślenia głównych problemów w tym zakresie. W komórkach nowotworowych amigdalina jest przekształcana w cyjanowodór, dzięki temu obserwuje się jej działanie przeciw rakowi jamy ustnej, żołądka, jelita grubego, wątroby, trzustki, płuc, nerek, pęcherza moczowego, szyjki macicy, piersi, gruczołu krokowego, rakowi Ehrlicha z wodobrzuszem, białaczkom, nowotworom skóry, glejakowi mózgu oraz mięsakowi limfatycznemu. Obiecujące wyniki badań nad działaniem przeciwnowotworowym amigdaliny czynią zasadnym staranie, aby unikać sytuacji sprzyjających zatruciu. Bezpieczeństwo stosowania wydaje się zależeć w dużym stopniu nie tylko od ilości surowców zawierających amigdalinę (w przeliczeniu na masę ciała człowieka), ale także okoliczności spożywania roślin ją zawierających (m.in. żywności zawierającej probiotyki i niekorzystnego wpływu witaminy C) oraz bakterii jelitowych. Należy wykazywać wieloaspektową ostrożność w spożywaniu części roślin zawierających amigdalinę.

Słowa kluczowe: amigdalina, działania niepożądane, efekt terapeutyczny, nowotwory, ziołolecznictwo

Wstęp

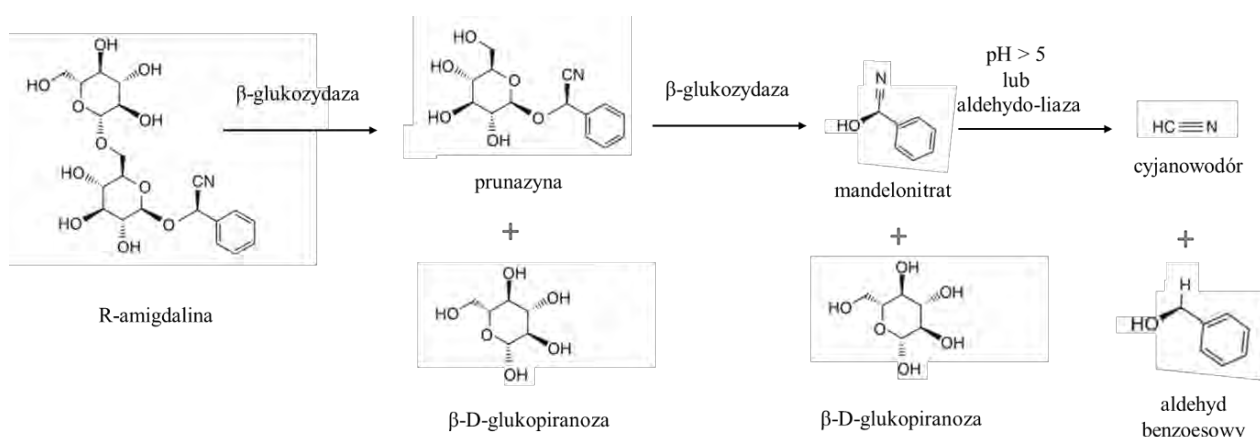
Terapie uzupełniające – prowadzone w leczeniu przeciwnowotworowym – są opracowane szczególnie w celu wzmocnienia odporności, łagodzenia bólu wynikającego z samej dolegliwości lub zmniejszania działań niepożądanych, będących skutkami leczenia zachowawczego. Wśród nich znalazły się rozwiązania oparte na produktach naturalnych, takich jak witaminy, produkty roślinne, suplementy diety, zioła, przyprawy, specjalne pokarmy lub diety [Guerra-Martín i in. 2021]. Szczególną uwagę opinii publicznej przyciągnęły rośliny zawierające aktywny składnik – amigdalinę [Tiedeken i in. 2014, Tvardá i in. 2024]. W 1830 roku Francuzi Pierre Jean Robiquet i Antoine François Boutron-Charlard wyizolowali ją z migdałów [Wisniak 2013]. Inne naturalne źródła amigdaliny charakteryzowane w licznych publikacjach naukowych i popularnonaukowych to m.in. agrest, arbuz kolokwinta, arbuz zwyczajny, aronia czarna, brzoskwinia zwyczajna, grusza pospolita, jabłoń domowa, morela pospolita, śliwa domowa oraz wiśnia i czereśnia.

Literatura naukowa zawiera wiele rozbieżnych informacji na temat przeciwnowotworowego działania amigdaliny znajdującej się w surowcach roślinnych i bezpieczeństwa spożywania tych surowców, które jest znacznie ograniczone z powodu ryzyka zatrucia cyjankami roślinnymi powstającymi w wyniku metabolizmu amigdaliny. Przegląd literatury z baz DOAJ, Google Scholar, PubChem, Medline/PubMed, Science Direct i Wiley Online Library został przeprowadzony w celu nakreślenia głównych problemów w tym zakresie.

Charakterystyka ogólna amigdaliny i jej wpływu na organizm ludzki, w tym wobec nowotworów

Amigdalina jest cyjanogennym diglikozydem, który w wyniku reakcji enzymatycznych rozkładany jest do dwóch cząsteczek β -D-glukopiranozy, aldehydu benzoowego i cyjanowodoru [Zdrojewicz i in. 2015]. Rozkład nietoksycznej amigdaliny do silnie toksycznego cyjanowodoru obejmuje trzy etapy. W pierwszy i drugi etap zaangażowane są enzymy zaliczane do β -glukozydaz, które katalizują hydrolityczny rozpad wiązań glikozydowych.

W wyniku odłączenia od amigdaliny pierwszej cząsteczki β -D-glukopiranozy powstaje prunazyne (monoglikozyd), z której w drugim etapie powstaje pozbawiony ugrupowań cukrowch mandelonitrat [Nowak i in. 2016]. Trzeci etap, czyli rozpad mandelonitratu na aldehyd benzoesowy i cyjanowodór, może zachodzić spontanicznie w roztworach o $\text{pH} > 5$ lub być katalizowany przez aldehydolizy, np. liazę hydroksynitrylową [Milazzo i in. 2007, Saberi Hasanabadi i in. 2022, Alwan i in. 2023] (ryc. 1).



Ryc. 1. Etapy rozkładu amigdaliny [na podstawie: Milazzo i in. 2007, Saberi Hasanabadi i in. 2022, Alwan i in. 2023]

Pod koniec pierwszej połowy XIX po raz pierwszy zaczęto rozważać amigdalinę jako potencjalny lek przeciwnowotworowy. Od tamtej pory liczne badania laboratoryjne wykazały, że ta substancja może wywoływać apoptozę komórek nowotworowych, blokować lub spowalniać wzrost komórek nowotworowych oraz zapobiegać przerzutom [Kolesarova i in. 2021, Alwan i in. 2023]. Wpływ amigdaliny na komórki nowotworowe, przy jednoczesnym braku wpływu na komórki zdrowe, nie został do końca wyjaśniony. Przypuszcza się, że może mieć to związek z większą wydajnością β -glukozydaz w komórkach nowotworowych, w porównaniu z komórkami zdrowymi, przy jednoczesnym niedoborze rodanazy [Zdrojewicz i in. 2015, Alwan i in. 2023]. W wyniku zainicjowanego przez β -glukozydazy rozpadu amigdaliny, powstający cyjanowodór nie może być zatem skutecznie przekształcany przez rodanazę w mniej szkodliwe tiocyjanki [Zdrojewicz i in. 2015, Nowak i in. 2016]. To z kolei powoduje

wzrost stężenia cyjanowodoru, który poprzez hamowanie oksydazy cytochromu C w mitochondriach, powoduje znaczny wzrost śmiertelności komórek [Kolesarova i in. 2021].

Metabolizm amigdaliny w organizmie człowieka, a w szczególności powstawanie cyjanowodoru i jego dalsze losy, uzależnione są od kilku czynników, takich jak sposób podania amigdaliny czy mikrobiota jelit [Nowak i in. 2016]. Amigdalina przyjmowana doustnie, nim trafi do krwiobiegu, może ulec rozkładowi nie tylko przez enzymy jelitowe, ale również przez enzymy syntetyzowane przez mikroorganizmy. W zależności od tego, która grupa enzymów jest zaangażowana w rozkład amigdaliny, powstają inne produkty rozpadu. W przypadku enzymów jelitowych końcowy produkt przemian to prunazyne, a z kolei aktywność enzymów pochodzenia mikrobiologicznego sprzyja powstawaniu cyjanowodoru. Z wyników najnowszych badań wiadomo, że bakterie jelitowe odpowiadają za dwukierunkową regulację – toksyczności i detoksykacji – amigdaliny [Wen i in. 2022]. Bakterie z gromad Firmicutes, Bacteroidetes i Actinobacteria biorą udział w procesie przekształcania amigdaliny w cyjanowodor [Alwan i in. 2023]. Z uwagi na to, że wchodzi one w skład prawidłowej mikrobioty jelit, przyjmowanie amigdaliny doustnie, zwłaszcza w dużych ilościach, może nieść za sobą niepożądane skutki. Nowak i in. [2016] podają, że bezpieczniejszą alternatywą jest podawanie amigdaliny dożylnie, gdyż we krwi brak enzymów katalizujących powstawanie cyjanowodoru. Doniesienia literaturowe o zatruciach dożylnymi preparatami amigdaliny są jednak częstsze niż zatrucia surowcami roślinnymi bogatymi w ten związek.

Amigdalina wykazuje znaczną aktywność przeciwnowotworową w przypadku białaczek, w tym białaczki monocytowej (THP-1) [Abdel-Gawad i in. 2024], białaczki ostrej (NALM-6 i KG-1) [Mosadegh Manshadi i in. 2019] oraz w przypadku nowotworów jelita grubego (SW-480), piersi, prostaty, raka Ehrlicha [Hakimi i in. 2023, Askar i in. 2023, Tsaur i in. 2022, Attia i in. 2022]. W przypadku nowotworów litych, takich jak rak płuc, trzustki, nerkowokomórkowy czy glejak mózgu, efektywność amigdaliny jest ograniczona, a jej działanie terapeutyczne wymaga dalszych badań i może być zależne od zastosowanej terapii wspomagającej [Li i in. 2014, Aamazadeh i in. 2020, Juengel i in. 2016, Barakat i in. 2022].

Bezpieczeństwo stosowania surowców i produktów zawierających amigdalinę i ich potencjalna toksyczność

Doniesienia o zatruciach surowcami roślinnymi bogatymi w amigdalinę w zakresie medycyny ludzkiej są sporadyczne. Każde z nich jest jednak warte uwagi, ponieważ może wynikać nie tylko z dużej dawki surowca, ale i szczególnych czynników towarzyszących, np. przyjmowania wysokich dawek witaminy C, która ogranicza zdolności organizmu do odtruwania z tej substancji. Jednocześnie podkreślenia wymaga fakt, że zatrucie metabolitami amigdaliny może prowadzić do śmierci [Ardenne i Reitnauer 1975, Pendergrass i Davis 1981, Shragg i in. 1982, Gopalan 1992, Lei i in. 1999, Bromley i in. 2005, Bolarinwa 2015, Shively i in. 2020].

Niestety wciąż niewiele wiadomo na temat toksycznych i terapeutycznych dawek amigdaliny, szczególnie w odniesieniu do ryzyka zmniejszenia zdolności rozrodczych [Tvrdá i in. 2024]. U królików domięśniowe podawanie czystej amigdaliny może wiązać się z zależnymi od czasu zmianami w równowadze męskich hormonów rozrodczych [Albogami i in. 2020] oraz zmniejszeniem ruchu plemników i cech kinematycznych [Kolesar i in. 2018]. W badaniu przeprowadzonym przez Albogami i in. [2020] niska (50 mg/kg m.c.) i średnia dawka amigdaliny (100 mg/kg m.c.) nie wywołały toksyczności w tkankach wątroby i jąder u samców myszy, w przeciwieństwie do dużej dawki amigdaliny (200 mg/kg m.c.), która miała negatywny wpływ na równowagę oksydacyjną u myszy. Wykazano także, że 100 mg/kg m.c. amigdaliny poprawia równowagę oksydacyjną w wątrobie i jądrach samców myszy. Obserwowano istotny wzrost ekspresji mRNA peroksydazy glutationowej, dysmutazy ponadtlenkowej oraz znaczące obniżenie peroksydacji lipidów, przy jednocześnie łagodnych efektach histopatologicznych w porównaniu do grupy kontrolnej. Na podstawie eksperymentów *in vivo* na samcach królików Tvrdá i inni [2024] wykazali toksyczny wpływ czystej amigdaliny na jądra królików – były to negatywne zmiany struktur rozrodczych wynikające z mechanizmu oksydacyjnego, prozapalnego i proapoptycznego. W przeciwieństwie do czystej amigdaliny doustne podanie pestek moreli nie wykazało toksyczności. Według Albogami i in. [2020] rozkład amigdaliny jest związany z nadprodukcją benzaldehydu, który następnie wchodzi w interakcję z nadtlenkiem wodoru, tworząc karboksylan i benzenodiol.

Tvrda i inni [2024] wyciągnęli wniosek, iż karbonylacja białek może być podstawowym mechanizmem utleniania amigdaliny, poprzez który akumulacja wolnych rodników tlenowych i nadmierne poziomy benzaldehydu mogą wywołać utlenianie białek, nawet zanim lipidy zostaną uszkodzone przez peroksydację.

Mimo że spożywanie części roślin bogatych w amigdalinę wiąże się z rozkładaniem ich przez bakterie jelitowe mogące produkować cyjanowodór, to przyjmowanie tej substancji w formie czystej drogą dożylną wydaje się nieść większe ryzyko co do działań niepożądanych. Charakterystyka stosowania amigdaliny dożylnie przekracza ramy niniejszego opracowania.

Wnioski

1. Amigdalina wykazuje działanie przeciw znacznej liczbie nowotworów złośliwych.
2. W przeciwieństwie do ludzkich enzymów trawiennych, enzymy bakterii bytujących w przewodzie pokarmowym sprzyjają powstawaniu cyjanowodoru z rozkładanej amigdaliny.
3. Przyjmowanie dużych ilości witaminy C może sprzyjać zatruciu metabolitami amigdaliny.

Bibliografia

Aamazadeh F., Ostadrahimi A., Rahbar Saadat Y., Barar J., 2020. Bitter apricot ethanolic extract induces apoptosis through increasing expression of Bax/Bcl-2 ratio and caspase-3 in PANC-1 pancreatic cancer cells. *Mol. Biol. Rep.* 47(3), 1895–1904, <https://doi.org/10.1007/s11033-020-05286-w>

Abdel-Gawad D.R.I., Ibrahim M.A., El-Banna H.A., Hassan W.H., Abo El-Ela F.I., 2024. Evaluating the therapeutic potential of amygdalin: Cytotoxic and antimicrobial properties. *Tissue Cell.* 89, 102443, <https://doi.org/10.1016/j.tice.2024.102443>

Albogami S., Hassan A., Ahmed N., Alnefaie A., Alattas A., Alquthami L., Alharbi A. 2020. Evaluation of the effective dose of amygdalin for the improvement of

antioxidant gene expression and suppression of oxidative damage in mice. PeerJ. 8:e9232, <https://doi.org/10.7717/peerj.9232>

Alwan A.M., Rokaya D., Kathayat G., Afshari J.T., 2023. Onco-immunity and therapeutic application of amygdalin: A review. *J. Oral Biol. Craniofac. Res.* 13(2), 155–163, <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.12.010>

Ardenne M., Reitnauer P.G., 1975. Verstärkung der mit Glukoseinfusion erzielbaren Tumorübersäuerung in vivo durch Amygdalin und beta-Glukosidase. *Arch. Geschwulstforsch.* 45(2), 135–145.

Askar M.A., El-Sayyad G.S., Guida M.S., Khalifa E., Shabana E.S., Abdelrahman I.Y., 2023. Amygdalin-folic acid-nanoparticles inhibit the proliferation of breast cancer and enhance the effect of radiotherapy through the modulation of tumor-promoting factors/ immunosuppressive modulators in vitro. *BMC Complement Med. Ther.* 23(1), 162, <https://doi.org/10.1186/s12906-023-03986-x>

Attia A.A., Salama A.F., Eldiasty J.G., Mosallam S.A.E., El-Naggar S.A., El-Magd M.A., Nasser H.M., Elmetwalli A., 2022. Amygdalin potentiates the anti-cancer effect of Sorafenib on Ehrlich ascites carcinoma and ameliorates the associated liver damage. *Sci. Rep.* 12(1), 6494, <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10517-0>

Barakat H., Aljutaily T., Almujoydil M.S., Algheshairy R.M., Alhomaïd R.M., Almutairi A.S., Alshimali S.I., Abdellatif A.A.H., 2022. Amygdalin: a review on its characteristics, antioxidant potential, gastrointestinal microbiota intervention, anticancer therapeutic and mechanisms, toxicity, and encapsulation. *Biomolecules* 12(10), 1514, <https://doi.org/10.3390/biom12101514>

Bolarinwa I.F. 2015. Synthesis and characterization of hapten-protein conjugates for antibody production against cyanogenic glycosides. *J. Food. Prot.* 78(7), 1408–1413, <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-15-033>

Bromley J., Hughes B.G., Leong D.C., Buckley N.A., 2005. Life-threatening interaction between complementary medicines: cyanide toxicity following ingestion of amygdalin and vitamin C. *Ann Pharmacother.* 39(9), 1566–1569, <https://doi.org/10.1345/aph.1E634>

Gopalan V., Pastuszyn A., Galey W.R. Jr, Glew R.H., 1992. Exolytic hydrolysis of toxic plant glucosides by guinea pig liver cytosolic beta-glucosidase. *J. Biol. Chem.* 267(20), 14027–14032.

Guerra-Martín M.D., Tejedor-Bueno M.S., Correa-Casado M., 2021. Effectiveness of complementary therapies in cancer patients: a systematic review. *Int. J. Environ. Res. Pub. Health.* 18, 1017, <https://doi.org/10.3390/ijerph18031017>

Hakimi F., Sharifyrad M., Safari H., Khanmohammadi A., Gohari S., Ramazani A., 2023. Amygdalin/chitosan-polyvinyl alcohol/cerium-tannic acid hydrogel as biodegradable long-time implant for cancer recurrence care applications: An in vitro study. *Heliyon* 9(11), e21835, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21835>

Juengel E., Afschar M., Makarević J., Rutz J., Tsaour I., Mani J., Nelson K., Haferkamp A., Blaheta R.A., 2016. Amygdalin blocks the in vitro adhesion and invasion of renal cell carcinoma cells by an integrin-dependent mechanism. *Int. J. Mol. Med.* 37(3), 843–850, <https://doi.org/10.3892/ijmm.2016.2454>

Kolesar E., Tvrdá E., Halenar M., Schneidgenova M., Chrastinova L., Ondruska L., Jurcik R., Kovacik A., Kovacikova E., Massanyi P., Kolesarova A., 2018. Assessment of rabbit spermatozoa characteristics after amygdalin and apricot seeds exposure in vivo. *Toxicol. Rep.* 5, 679–686, <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.05.015>

Kolesarova A., Baldovska S., Roychoudhury S., 2021. The multiple actions of amygdalin on cellular processes with an emphasis on female reproduction. *Pharmaceuticals* 14, 881, <https://doi.org/10.3390/ph1409088>

Lei V., Amoa-Awua W.K., Brimer L. 1999. Degradation of cyanogenic glycosides by *Lactobacillus plantarum* strains from spontaneous cassava fermentation and other microorganisms. *Int. J. Food Microbiol.* 53(2–3), 169–184. [https://doi.org/10.1016/s0168-1605\(99\)00156-7](https://doi.org/10.1016/s0168-1605(99)00156-7)

Li W., Chen C., Saud S.M., Geng L., Zhang G., Liu R., Hua B., 2014. Fei-Liu-Ping ointment inhibits lung cancer growth and invasion by suppressing tumor inflammatory microenvironment. *BMC Complement. Altern. Med.* 14, 153, <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-153>

Milazzo S., Lejeune S., Ernst E., 2007. Laetrile for cancer: a systematic review of the clinical evidence. *Support. Care Cancer* 15, 583–595, <https://doi.org/10.1007/s00520-006-0168-9>

Mosadegh Manshadi S., Safavi M., Rostami S., Nadali F., Shams Ardekani M.R., 2019. Apoptosis induction of armeniacaee semen extractin human acute leukemia (NALM-6 and KG-1) Cells. *Int. J. Hematol. Oncol. Stem. Cell Res.* 13(3), 116–121.

Nowak A., Zielińska A., 2016. Aktywność przeciwnowotworowa amigdaliny. *Post Fitoter.* 17(4), 282–292.

Pendergrass T.W., Davis S., 1981. Knowledge and use of “alternative” cancer therapies in children. *Am. J. Pediatr. Hematol. Oncol.* 3(4), 339–45.

Saberi Hasanabadi P., Shaki F., 2022. The pharmacological and toxicological effects of amygdalin: a review study. *Pharm. Biomed. Res.* 8(1), 1–12, doi.org/10.18502/pbr.v8i1.9381

Shively R.M., Harding S.A., Hoffman R.S., Hill A.D., Astua A.J., Manini A.F., 2020. Rebound metabolic acidosis following intentional amygdalin supplement overdose. *Clin Toxicol (Phila).* 58(4), 290–293, <https://doi.org/10.1080/15563650.2019.1640369>

Shragg T.A., Albertson T.E., Fisher C.J. Jr., 1982. Cyanide poisoning after bitter almond ingestion. *West J. Med.* 136(1), 65–69.

Tiedeken E.J., Stout J.C., Stevenson P.C., Wright G.A., 2014. Bumblebees are not deterred by ecologically relevant concentrations of nectar toxins. *J. Exp. Biol.* 217(9), 1620–1625, <https://doi.org/10.1242/jeb.097543>

Tsaur I., Thomas A., Monecke M., Zugelder M., Rutz J., Grein T., Maxeiner S., Xie H., Chun F.K., Rothweiler F., Cinatl J. Jr, Michaelis M., Haferkamp A., Blaheta R.A., 2022. Amygdalin exerts antitumor activity in taxane-resistant prostate cancer cells. *Cancers (Basel)* 14(13), 3111, <https://doi.org/10.3390/cancers14133111>

Tvrđá E., Ďuračka M., Halenár M., Pivko J., Kolesár E., Chrastinová Ľ., Ondruška Ľ., Jurčík R., Kolesárová A., 2024. The effects of apricot kernels and pure amygdalin on

the structural, oxidative, and inflammatory characteristics of rabbit testicular tissue. *Front Biosci. (Landmark Ed)* 25, 29(6), 235, <https://doi.org/10.31083/j.fb12906235>

Wen Q., Yu S., Wang S., Qin Y., Xia Q., Wang S., Chen G., Shen C., Song S., 2022. Impact of intestinal microbiota on metabolic toxicity and potential detoxification of amygdalin. *Front Microbiol.* 13, 1030516, <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1030516>

Wisniak J., 2013. Pierre-Jean Robiquet. *Educ. quím.*, 24 (núm. extraord. 1), 139–149.

Zdrojewicz Z., Otlewska A., Heckremer P., Otlewska A., 2015. Amigdalina – budowa i znaczenie kliniczne. *Pol. Merkur. Lek.* 227, 300–303.

Abstract

The old and new scientific literature contains many divergent information on the anticancer effects of amygdalin found in plant raw materials and the safety of consuming these materials, which is significantly limited due to the risk of poisoning with plant cyanides resulting from the metabolism of amygdalin. A literature review was conducted to outline the main problems in this area. Amygdalin is converted into hydrogen cyanide in cancer cells, thanks to which its effects are observed against cancers of the oral cavity, stomach, colon, liver, pancreas, lung, kidney, bladder, cervix, breast, prostate, Ehrlich carcinoma with ascites, leukemia, skin cancer, glioma of the brain and lymphosarcoma. Promising results of studies on the anticancer effects of amygdalin make it reasonable to avoid situations conducive to poisoning. The safety of use seems to depend to a large extent not only on the amount of raw materials containing amygdalin (in terms of human body weight) but also on the circumstances of consuming plants containing it (including food containing probiotics and unfavorable influence of vitamin C) and intestinal bacteria. Multifaceted caution should be exercised in consuming parts of plants containing amygdalin.

Key words: amygdalin, adverse effects, neoplasms, phytotherapy, therapeutic effect