

Bei Erkältungskrankheiten und Gelenkschmerzen

Filimia®



NEU

erstmalig Mädesüßkraut
als Arzneimittel
erhältlich. Filmtabletten
(30 oder 60 Stück).



Filimia®. Bei Erkältungskrankheiten
und leichten Gelenkschmerzen.
Jetzt in Ihrer Apotheke erhältlich.

Mehr Infos auf www.filimia.at

FILIMIA®

FACHKURZINFORMATION

Filimia® Filmtabletten

Zusammensetzung

1 Filmtablette enthält: 250 mg Mädesüßkraut (*Filipendulae ulmariae herba*).
Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

Anwendungsgebiete Traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur unterstützenden Behandlung bei Erkältungskrankheiten und zur Linderung von leichten Gelenkschmerzen. Dieses Arzneimittel ist eine traditionelle pflanzliche Arzneispezialität, die ausschließlich auf Grund langjähriger Verwendung für die genannten Anwendungsgebiete registriert ist. Dieses Arzneimittel wird angewendet bei Erwachsenen ab 18 Jahren.

Gegenanzeigen

Bei Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile (siehe Abschnitt 6.1).
Bei Überempfindlichkeit gegen Salicylate.

Pharmakotherapeutische Gruppe

Andere Zubereitungen gegen Erkältungskrankheiten und andere Mittel gegen Störungen des Muskel- und Skelettsystems.

ATC-Code: R05X und M09AX.

Inhaber der Zulassung: Adler Pharma Produktion und Vertrieb GmbH.

Rezeptpflicht/Apothekenpflicht

rezeptfrei, apothekenpflichtig.

Weitere Angaben zu den besonderen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen, Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit sowie Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.



MÄDESÜSSKRAUT

FILIPENDULA ULMARIA (L.) MAXIM.



Botanische Beschreibung

Mädesüßkraut (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) ist eine ausdauernde Pflanze mit hohlen, kantigen, grünlich-braunen Stängeln und gefiederten Laubblättern. Die Blattunterseiten sind filzig behaart, während die Oberseiten dunkelgrün und kahl erscheinen. Die zahlreichen kleinen cremeweißen Blüten sind in zymosen Rispen angeordnet und zeichnen sich durch zahlreiche Staubblätter und spiralig verwundene Früchte aus.

Verwendete Pflanzenteile ^[1]

Verwendet werden die ganzen oder geschnittenen, getrockneten, blühenden Stängelspitzen (*Filipendulae ulmariae herba*) entsprechend der Definition der Europäischen Pharmakopöe.

Inhaltsstoffe

Die wichtigsten Inhaltsstoffe sind: Salicylate (vor allem Salicylaldehyd), Flavonoide (z. B. Spiraeosid, Hyperosid, Kaempferol-Derivate), Gerbstoffe (bis zu 12 %, v. a. Rugosin D), ätherisches Öl, Cumarine, Schleimstoffe und Ascorbinsäure ^[1].

Traditionelle Anwendungsgebiete (gemäß EMA/HMPC)

Laut Bewertung durch das HMPC der EMA ist Mädesüßkraut ein traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur unterstützenden Behandlung bei:

- Symptomen von Erkältungskrankheiten
- Leichten Gelenkschmerzen

Die Bewertung basiert auf langjähriger traditioneller Anwendung sowie vorhandenen wissenschaftlichen Daten, welche die Sicherheit und Wirksamkeit dieser Anwendungen unterstützen ^[2].

Dosierungsempfehlung (gemäß HMPC-Monographie)

Die empfohlene Dosierung für feste Darreichungsformen mit Pulver aus Mädesüßkraut beträgt:

- 250 bis 500 mg pro Einzeldosis
- Maximal 1500 mg pro Tag

Für Filimia® Filmtabletten bedeutet dies eine mögliche Wirkstoffmenge von 250 mg Mädesüßkraut pro Tablette, mit einer Einnahmeempfehlung von 1 bis 2 Tabletten, 1–3 mal täglich (max. 6 Tabletten). Die EMA stuft diese Anwendung als sicher und wirksam ein. ^[3]

Risiken

Filimia® darf nicht eingenommen werden bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Mädesüßkraut, Salicylaten oder einem der sonstigen Bestandteile. Die gleichzeitige Einnahme mit anderen nichtsteroidalen Entzündungshemmern (NSAR) oder Salicylaten sollte nur unter ärztlicher Aufsicht erfolgen.

Nicht empfohlen für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren sowie während Schwangerschaft und Stillzeit aufgrund unzureichender Daten. Bei anhaltendem Fieber über 39 °C, starken Kopfschmerzen oder Verschlechterung der Symptome sollte ein Arzt konsultiert werden.

Bisher sind keine Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen bekannt ^[3].

PHYTOCHEMIE

Filipendula ulmaria herba (Mädesüßkraut) enthält eine große Bandbreite sekundärer Pflanzenstoffe, die für die pharmakologische Wirksamkeit der Pflanze verantwortlich sind. Insbesondere phenolische Verbindungen, Flavonoide, Tannine und Terpenoide tragen zu den beobachteten antioxidativen, entzündungshemmenden, antimikrobiellen und antikanzerogenen Eigenschaften bei. Die chemische Zusammensetzung wurde durch verschiedene Extraktionsverfahren (z. B. mit Wasser, Methanol oder Ethanol) aus unterschiedlichen Pflanzenteilen charakterisiert ^[4].

• Phenolische Verbindungen

Die oberirdischen Teile von Filipendula ulmaria sind reich an phenolischen Säuren mit therapeutischem Potenzial, darunter Caffeoyl-, Ferula-, Vanillin-, Cumarin- und Syringssäure ^[5, 6]. Besonders bedeutsam sind die Salicylate wie Salicylsäure, Methylsalicylat, Salicin und Salicylalkohol, die in Blüten und Blättern vorkommen und umfassend durch LC-MS-Methoden identifiziert wurden ^[7-9]. Diese Verbindungen sind für die ausgeprägten analgetischen, entzündungshemmenden und antipyretischen Effekte der Pflanze verantwortlich ^[10].



• Flavonoide

Die Flavonoide von Filipendula ulmaria umfassen u. a. Quercetin, Spiraeosid, Kaempferol, Isoquercitrin und Rutin, die v. a. in Blüten und Blättern vorkommen. Diese Verbindungen besitzen antioxidative, entzündungshemmende, antimikrobielle sowie antiangiogene Eigenschaften. Sie beeinflussen u. a. Enzyme wie Cyclooxygenase, Lipoxygenase und Xanthinoxidase, hemmen die Bildung reaktiver Sauerstoffspezies und modulieren Immunantworten ^[11-18].

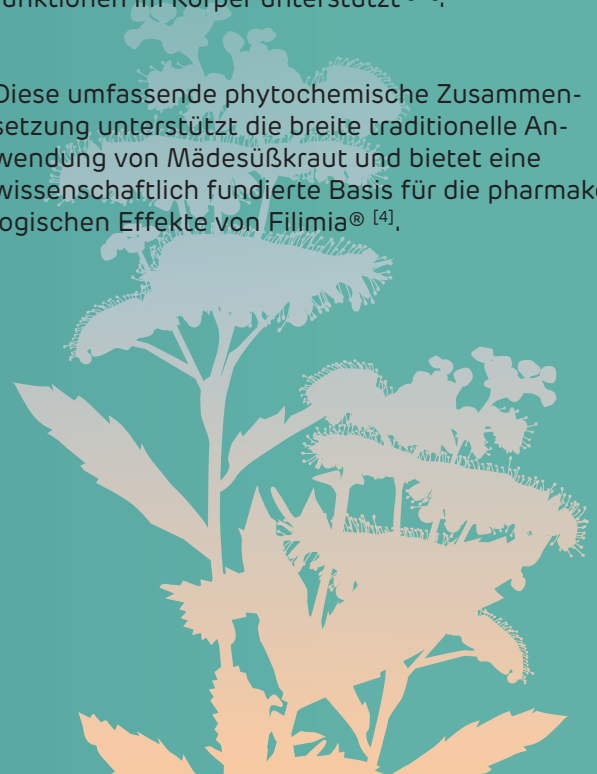
• Tannine

Filipendula ulmaria enthält eine Reihe charakteristischer Ellagitannine, darunter Tellimagrandin I & II, Rugosin A-E, Casuarinin und Pedunculagin, die vorwiegend aus Blüten, Blättern und oberirdischen Pflanzenteilen isoliert wurden. Diese wurden mittels polaren Lösungsmitteln wie Methanol, Ethanol oder Ethylacetat extrahiert. Aufgrund ihrer stark antioxidativen, adstringierenden und zytoprotektiven Eigenschaften gelten diese Tannine als pharmakologisch bedeutsam – insbesondere im Hinblick auf entzündungshemmende und zellschützende Anwendungen ^[19-23].

• Terpenoide

Filipendula ulmaria enthält verschiedene Triterpene wie Ursolsäure, Pomolsäure, Tormentosid und Medicosid J, die aus den oberirdischen Pflanzenteilen isoliert wurden ^[24, 25]. Diese Verbindungen besitzen antiproliferative Eigenschaften: Ursolsäure hemmt das Wachstum mehrerer Tumorzelllinien ^[26], während Pomolsäure besonders zytotoxisch gegenüber Melanom- und Zervixkarzinomzellen wirkt. Zudem wurde β -Carotin als bedeutendes Isoprenoid identifiziert, das als Provitamin A antioxidative Schutzfunktionen im Körper unterstützt ^[27].

Diese umfassende phytochemische Zusammensetzung unterstützt die breite traditionelle Anwendung von Mädesüßkraut und bietet eine wissenschaftlich fundierte Basis für die pharmakologischen Effekte von Filimia® ^[4].



WIRKMECHANISMUS

FILIPENDULA ULMARIA

Schmerzstillend und anti-arthritisch

In einer randomisierten, doppelblinden Studie an 20 Patient:innen mit Kniearthrose (Durchschnittsalter 67 Jahre) zeigte eine 10-wöchige Einnahme einer pflanzlichen Zubereitung, die Filipendula ulmaria enthielt, eine signifikante Verbesserung der Beschwerden im Vergleich zur Placebo-Gruppe. Die Pflanze ist in zahlreichen Studien für ihre schmerzlindernden und entzündungshemmenden Eigenschaften bekannt. Diese Effekte beruhen hauptsächlich auf der Hemmung der Cyclooxygenase (COX) und der damit reduzierten Prostaglandinbildung – ein Mechanismus, der auf den Gehalt an Salicylsäure sowie deren Methyl- und Acetyl-Derivaten zurückgeführt wird. Somit kann Filipendula ulmaria als natürliches Analgetikum bei Arthritis, Gelenk- und rheumatischen Schmerzen Anwendung finden. [4, 28–30],

Entzündungshemmend

Mädesüßkraut wurde traditionell zur Linderung entzündlicher Erkrankungen verwendet. Ihre Wirksamkeit wird insbesondere auf den hohen Gehalt an bioaktiven Polyphenolen wie Ellagittanninen, Apigenin, Quercetin und Salicylsäure zurückgeführt, denen ein modulierender Einfluss auf zentrale Entzündungsprozesse zugeschrieben wird [31, 32]. Präklinische Untersuchungen unterstreichen die entzündungshemmenden Eigenschaften von Filipendula ulmaria. Dabei wurden methanolische Extrakte aus den oberirdischen Pflanzenteilen (Filipendula Ulmaria Aerial parts - FUA) und Wurzeln (Filipendula Ulmaria Roots - FUR) hinsichtlich ihres Einflusses auf Entzündungsprozesse analysiert. Die *in vitro*

durchgeführten Tests zeigten, dass der FUA-Extrakt eine signifikante Hemmung der Enzyme COX-1 (62,84 %) und COX-2 (46,43 %) bewirkte, während FUR geringere Hemmwerte zeigte.

In vivo reduzierten beide Extrakte signifikant die Ödembildung im Carrageen-induzierten Rattenmodell sowie die Schmerzempfindlichkeit (Hot-Plate-Test). Histologische Untersuchungen bestätigten diese entzündungshemmende Wirkung [33, 34].

Trotz ihres Gehalts an salicylathaltigen Verbindungen, die typischerweise mit Schleimhautschädigungen assoziiert sind, zeigte Filipendula ulmaria in einem ethanolinduzierten Rattenmodell eine ausgeprägte gastroprotektive Wirkung: In einem Rattenmodell akuter durch Ethanol ausgelöster Magenschädigung konnten lyophilisierte Blüteninfusionen (100–300 mg/kg p.o.) die Magenschleimhaut deutlich schützen und so Ulzera verhindern. Zudem zeigten die isolierten Flavonoide Spiraeosid (50 mg/kg) und das Tannin Tellimagrandin II (40 mg/kg) eine signifikante ulcerpräventive Wirkung. Isolierte Flavonoide wie Spiraeosid senkten die Bildung proinflammatorischer Eicosanoide wie PGE₂ und 12-HETE deutlich [35].

Diese Studien (übersichtliche Darstellung, siehe Tabelle 1) stellen eine wichtige Bestätigung für den traditionellen Einsatz von Mädesüßkraut bei entzündlichen Erkrankungen dar und deuten auf ein Wirkprofil ähnlich klassischer NSAR hin, jedoch mit möglicherweise günstigeren Nebenwirkungsprofil.

Kriterium	Katanic et al., 2016 [33]	Samardzic et al., 2016 [34]	Samardzic et al., 2017 [35]
Ziel	Anti-inflammatorische Wirkung	Antihyperalgetische & antiedematöse Wirkung	Antioxidativ, antiinflammatorisch & gastroprotektiv
Untersuchte Pflanzenteile	Aerial parts & Wurzel	Lyophilisierte Blüten (LFIs)	LFIs + isolierte Flavonoide/ Tannine
Extraktart	Methanolisch	Lyophilisierte wässrige Infusion	Lyophilisierte Infusion + isolierte Stoffe
Hauptinhaltsstoffe	Rutosid, Spiraeosid, Isoquercitrin	Spiraeosid, Isoquercitrin, Gallicsäure	Spiraeosid, Astragalin-Gallat, Tellimagrandin II
Analytik	HPTLC	HPLC-DAD	HPLC, NMR, MS
In-vitro-Aktivität	COX-1 & -2 Hemmung	-	DPPH, FRAP, Eicosanoide ex vivo
In-vivo-Modell	Carrageen-Ödem & Heiplatte (Ratte)	Carrageen-Hyperalgesie & Ödem (Ratte)	Ethanol-induziertes Magengeschwür (Ratte)
Wirkung auf Schmerzen	Anstieg Latenzzeit (Analgesie)	Signifikant, dosisabhängig	Nicht untersucht
Wirkung auf Entzündung	COX-Hemmung + Ödemreduktion	Keine Ödemhemmung	Hemmung von Eicosanoiden
Magenschutz	-	-	Ja: Schutz durch LFIs & Einzelstoffe
Antioxidative Aktivität	-	-	Hoch (v.a. Spiraeosid)
Toxizität	-	LD50 > 2000 mg/kg	Nicht explizit, aber gut verträglich

Tabelle 1 : Zusammenfassende Darstellung prä-klinischer Studien zum Wirkmechanismus von Filipendula ulmaria Extrakten *in vitro* und *in vivo*. Die schmerzstillenden und entzündungshemmenden Eigenschaften unterstützen die traditionelle Anwendung dieser Heilpflanze

Fazit der Studien:

Studie 1^[33]: FUA zeigt starke COX-Hemmung und gute in-vivo-Wirkung - bestätigt traditionelle Anwendung gegen Entzündungen.

Studie 2^[34]: Starke schmerzlindernde Wirkung ohne signifikante Ödemhemmung - hohe Sicherheit bestätigt.
Studie 3^[35]: Kombination aus Antioxidation, Entzündungshemmung und Magenschutz - Flavonoide wie Spiraeosid als Schlüsselkomponenten identifiziert.

MÄDESÜSS

ZUSAMMENFASSUNG PHARMAKOLOGISCH-BIOLOGISCHER AKTIVITÄTEN VON FILIPENDULA ULMARIA

1.

Antikoagulative Aktivität

Filipendula ulmaria enthält salicylathaltige, heparin-ähnliche Verbindungen, die *in vitro* und *in vivo* eine gerinnungshemmende und fibrinolytische Aktivität zeigen. Besonders ausgeprägt ist diese Wirkung in Extrakten aus Blüten und Samen [4, 36–39].

2.

Antikanzerogene Wirkung

Filipendula ulmaria zeigte in Tier- und Zellmodellen antiproliferative, antimetastatische und apoptosefördernde Wirkungen bei Brust-, ZNS-, Lungen- und Kolonkarzinomen [4, 40–43].

3.

Gastroprotektive Aktivität

In einem Ethanol-induzierten Gastritismodell bei Ratten zeigte Filipendula ulmaria-Extrakt (100–300 mg/kg) eine signifikante Schutzwirkung auf die Magenschleimhaut, vergleichbar mit Ranitidin [4, 35]. Zudem wird die Pflanze traditionell bei dyspeptischen Beschwerden eingesetzt [44, 45].

4.

Hepatoprotektive Wirkung

Filipendula ulmaria-Extrakte zeigten in Tiermodellen mit Cisplatin- oder CCl₄-induzierter Hepatotoxizität signifikante schützende Effekte auf Leberfunktion und antioxidatives System, darunter reduzierte AST/ALT-Werte, Lipidperoxidation und Zellschäden [4, 46–48, 49, 51]. Die Wirkung wird auf die Stabilisierung der Leberzellstruktur zurückgeführt und unterstützt auch traditionelle Anwendungen bei Lebererkrankungen [50].

5.

Immunmodulatorische Eigenschaften

Extrakte aus Wurzeln, Blüten und oberirdischen Teilen von Filipendula ulmaria zeigten *in vitro* eine Hemmung der Komplementaktivierung, eine Reduktion der ROS-Bildung sowie eine Inhibition der T-Zell-Proliferation – Effekte, die vermutlich auf den Gehalt an Tanninen und Flavonoiden zurückzuführen sind [4, 52–54].

6.

Antimikrobielle Wirkung

Extrakte von Filipendula ulmaria zeigten in verschiedenen Studien teils deutliche antibakterielle und antimykotische Effekte, insbesondere gegen Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Candida-Spezies und Listeria monocytogenes, während gegen andere Keime wie Campylobacter jejuni oder in einigen Studien keine signifikanten Wirkungen festgestellt wurden [4, 55–63].

7.

Antioxidative Wirkung

Extrakte aus verschiedenen Pflanzenteilen von Filipendula ulmaria zeigten *in vitro* eine ausgeprägte antioxidative Aktivität, u. a. in TBARS-, DPPH-, ORAC-, FRAP- und TRAP-Assays. Diese Wirkung wird auf den hohen Gehalt an phenolischen Verbindungen, insbesondere Flavonoiden, zurückgeführt und bestätigt ihr Potenzial bei oxidativ-stressassoziierten Erkrankungen [4, 64–66].

8.

Toxizität

Die akute Toxizität von Filipendula ulmaria-Extrakten gilt als gering. Studien berichten über hohe LD₅₀-Werte, z. B. > 1000 mg/kg bei Mäusen und bis zu 1770 mg/kg bei Kaninchen (i.p.), ohne signifikante Veränderungen in Leberparametern oder Organhistologie [67–69]. Kontraindikationen bestehen lediglich bei Salicylat-Unverträglichkeit [67].



REFERENZEN

- [1] Europäische Pharmakopöe, Monographie 1868: *Filipendulae ulmariae herba*. Ph. Eur., 11. Ausgabe, 2023.
- [2] Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), Assessment report on *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., EMA/HMPC/434892/2010.
- [3] Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), Community herbal monograph on *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., EMA/HMPC/434881/2010.
- [4] Farzaneh A, et al. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (meadowsweet): a review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *Res J Pharmacogn*. 2022;9(3):85–106.
- [5] Rasouli H, Farzaei MH, Khodarahmi R. Polyphenols and their benefits: a review. *Int J Food Prop*. 2017; 20(12): 1700–1741.
- [6] Olennikov DN, Kruglova MY. A new quercetin glycoside and other phenolic compounds from the genus *Filipendula*. *Chem Nat Compd*. 2013; 49(4): 610–616.
- [7] Budzianowski J, Budzianowska A. Phenolic acids in meadowsweet (*Filipendula ulmaria*). *Acta Pol Pharm*. 2003; 60(1): 23–26.
- [8] Blazics B, Papp I, Kéry A. LC-MS qualitative analysis and simultaneous determination of six *Filipendula salicylates* with two standards. *Chromatographia*. 2010; 71: 61–67.
- [9] Papp I, Simándi B, Blazics B, et al. Monitoring volatile and non-volatile salicylates in *Filipendula ulmaria* by different chromatographic techniques. *Chromatographia*. 2008; 68: 125–129.
- [10] Kikuchi H, Yuan B, Hu X, et al. Chemopreventive and anticancer activity of flavonoids and its possibility for clinical use by combining with conventional chemotherapeutic agents. *Am J Cancer Res*. 2019; 9(8): 1517–1535.
- [11] Kikuchi H, Yuan B, Hu X, Okazaki M. Chemopreventive and anticancer activity of flavonoids and its possibility for clinical use by combining with conventional chemotherapeutic agents. *Am J Cancer Res*. 2019; 9(8): 1517–1535.
- [12] Kalkhorani M, Hadjiakhoondi A, Yassa N, et al. Bioguided fractionation of *Centaurea bruguierana* subsp. *belangeriana* extract based on anti-*Helicobacter pylori*. *Res J Pharmacogn*. 2020; 7(1): 61–67.
- [13] Almasian A, Najafi F, Eftekhari M, et al. Polyurethane/carboxymethylcellulose nanofibers containing *Malva sylvestris* extract for healing diabetic wounds: *in vitro* and *in vivo* studies. *Mater Sci Eng C*. 2020; 114: 110994.
- [14] Rathee P, Chaudhary H, Rathee S, et al. Mechanism of action of flavonoids as anti-inflammatory agents: a review. *Inflamm Allergy Drug Targets*. 2009; 8(3): 229–235.
- [15] Uritu CM, Mihai CT, Stanciu GD, et al. Medicinal plants of the family Lamiaceae in pain therapy: a review. *Pain Res Manag*. 2018; Article ID 7801543.
- [16] Faggio C, Sureda A, Morabito S, et al. Flavonoids and platelet aggregation: a brief review. *Eur J Pharmacol*. 2017; 807: 91–101.
- [17] Asgarpanah J, Motamed SM, Farzaneh A, et al. Antioxidant activity and total phenolic and flavonoid content of *Astragalus squarrosus* Bunge. *Afr J Biotechnol*. 2011; 10(82): 19176–19180.
- [18] Goodarzi S, Hadjiakhoondi A, Yassa N, et al. Essential oils chemical composition, antioxidant activities and total phenols of *Astrodaucus persicus*. *Iran J Basic Med Sci*. 2016; 19(2): 159–165.
- [19] Olennikov DN, Kruglova MY. A new quercetin glycoside and other phenolic compounds from the genus *Filipendula*. *Chem Nat Compd*. 2013; 49(4): 610–616.
- [20] Nitta Y, Nishikawa M, Tani H, et al. Inhibitory activity of *Filipendula ulmaria* constituents on recombinant human histidine decarboxylase. *Food Chem*. 2013; 138(2–3): 1551–1556.
- [21] Bijttebier S, Van der Eycken E, Apers S, Maes L, Cos P, Pieters L. A first step in the quest for the active constituents in *Filipendula ulmaria* (meadowsweet): comprehensive secondary metabolite identification by LC–MS. *Planta Med*. 2015; 81(16): 1545–1546.
- [22] Barros L, Dueñas M, Dias MI, Sousa MJ, Santos-Buelga C, Ferreira ICFR. Characterization of phenolic compounds in wild medicinal flowers from Portugal by HPLC-DAD-ESI/MS and evaluation of antifungal properties. *Ind Crops Prod*. 2013; 44: 104–110.
- [23] Toiu A, Vlase L, Pârnu AE, et al. HPLC analysis of salicylic acid derivatives from natural products. *Farmacia*. 2011; 59(1): 106–112.
- [24] Davis EM, Croteau R. Cyclization enzymes in the biosynthesis of monoterpenes, sesquiterpenes and diterpenes. *Biosynthesis*. 2000; 209(11): 53–95.
- [25] Neto CC, Vaisberg AJ, Zhou BN, Kingston DG, Hammond GB. Cytotoxic triterpene acids from the Peruvian medicinal plant *Polylepis racemosa*. *Planta Med*. 2000; 66(5): 483–484.
- [26] Wang X, Zhang F, Yang L, Mei Y, Long H, Zhang X. Ursolic acid inhibits proliferation and induces apoptosis of cancer cells *in vitro* and *in vivo*. *Biomed Res Int*. 2011; Article ID 419343.
- [27] Williams AC, Barry BW. Penetration enhancers. *Adv Drug Deliv Rev*. 2012; 64(12): 128–137.
- [28] Mitra SP. Pharmacology and biochemistry behind the use of natural herbs to control arthritis, a review. *Indian J Nat Prod Resour*. 2017;8(3):204–223.
- [29] Matic S, Katanic J, Stanic S, Mladenovic M, Stankovic N, Mihailovic V. *In vitro* and *in vivo* assessment of the genotoxicity and antigenotoxicity of the *Filipendula hexapetala* and *Filipendula ulmaria* methanol extracts. *J Ethnopharmacol*. 2015;174(11):287–292.
- [30] Harbourne N, Jacquier JC, O’Riordan D. Optimisation of the aqueous extraction conditions of phenols from meadowsweet (*Filipendula ulmaria* L.) for incorporation into beverages. *Food Chem*. 2009;116(3):722–727.
- [31] Piwowarski JP, Granica S, Zwierzynska M, Stefanska J, Schopohl P, Melzig MF. Role of human gut microbiota metabolism in the anti-inflammatory effect of traditionally used ellagitannin-rich plant materials. *J Ethnopharmacol*. 2014;155(1):801–809.
- [32] Drummond EM, Harbourne N, Marete E, Martyn D, Jacquier JC, O’Riordan D. Inhibition of proinflammatory biomarkers in thp1 macrophages by polyphenols derived from chamomile, meadowsweet and willow bark. *Phytother Res*. 2013;27(4):588–594
- [33] Katanic J, Boroja T, Mihailovic V, Nikles S, Pan SP, Rosic G. Corrigendum to: *In vitro* and *in vivo* assessment of meadowsweet (*Filipendula ulmaria*) as anti-inflammatory agent. *J Ethnopharmacol*. 2017;198(2):608–609
- [34] Samardzic S, Tomic M, Pecikoza U, Stepanovic-Petrovic R, Maksimovic Z. Antihyperalgesic activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench in a rat model of inflammation. *J Ethnopharmacol*. 2016;193(12):652–656
- [35] Samardzic S, Arsenijevic J, Bozic D, Milenkovic M, Tesevic V, Maksimovic Z. Antioxidant, anti-inflammatory and gastroprotective activity of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula vulgaris* Moench. *J Ethnopharmacol*. 2018;213(3):132–137
- [36] Kudriashov B, Ammosova I, Liapina L, et al. Heparin from the meadowsweet (*Filipendula ulmaria*) and its properties. *Izv Akad Nauk SSSR Biol*. 1991; 6: 939–943.
- [37] Liapina L, Koval’chuk G. A comparative study of the action on the hemostatic system of extracts from the flowers and seeds of the meadowsweet (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.). *Izv Akad Nauk SSSR Biol*. 1993; 1(4): 625–628.
- [38] Kudriashov B, Liapina L, Azieva L. The content of a heparin-like anticoagulant in the flowers of the meadowsweet (*Filipendula ulmaria*). *Farmakol Toksikol*. 1990; 53(4): 39–41.
- [39] Chrubasik-Hausmann S. Phytomedicines for inflammatory conditions. In: Ramzan I, ed. *Phytotherapies: Efficacy, Safety, and Regulation*. New York: John Wiley & Sons; 2015.
- [40] Bespalov VG, Baranenko DA, Aleksandrov VA, et al. Chemoprevention of radiation-induced carcinogenesis using decoction of meadowsweet (*Filipendula ulmaria*) flowers. *Pharm Chem J*. 2019;52(10):860–862.
- [41] Bespalov VG, Alexandrov VA, Semenov AL, et al. The inhibitory effect of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. on CNS and spinal cord tumors. *J Ethnopharmacol*. 2018;227:1–7.
- [42] Mazzio EA, Soliman KF. *In vitro* screening for the tumoricidal properties of international medicinal herbs. *Phytother Res*. 2009;23(3):385–398.
- [43] Mărgăoan R, Zăhan M, Mărghitaș LA, et al. Antiproliferative activity and apoptotic effects of *Filipendula ulmaria* pollen against C26 mice colon tumour cells. *J Apic Sci*. 2016;60(1):135–144.
- [44] Franco JVA, Arancibia M, Szeinman DJ, Alonso IT, Vietto V. Herbal (non-Chinese) medicines for functional dyspepsia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 4:1–16.
- [45] Shilova IV, Zhavoronok TV, Suslov NI, Krasnov EA, Novozheeva TP, Veremeiev AV. Hepatoprotective and antioxidant activity of meadowsweet extract during experimental toxic hepatitis. *Bull Exp Biol Med*. 2006;142(2):216–218.
- [46] Katanic J, Pferschy-Wenzig EM, Bauer R, Mihailovic V. Meadowsweet (*Filipendula ulmaria*): LC-MS phenolic characterization and ameliorating effect on cisplatin-induced hepatotoxicity. *Planta Med*.
- [47] Shilova IV, Zhavoronok TV, Suslov NI, Krasnov EA, Novozheeva TP, Veremeiev AV. Hepatoprotective and antioxidant activity of meadowsweet extract during experimental toxic hepatitis. *Bull Exp Biol Med*. 2006;142(2):216–218.
- [48] Santoro D, et al. Evaluation of the *in vitro* effect of boldo and meadowsweet plant extracts on the expression of antimicrobial peptides and inflammatory markers in canine keratinocytes. *Res Vet Sci*. 2017;115:255–262.
- [49] Asrani SK, et al. Burden of liver diseases in the world. *J Hepatol*. 2019;70(1):151–171.
- [50] Akbarzadeh T, et al. Liver tonics: review of plants used in Iranian traditional medicine. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2015;5(3):170–181.
- [51] Halkes SBA, et al. *In vitro* immunomodulatory activity of *Filipendula ulmaria*. *Phytother Res*. 1997;11(7):518–520.
- [52] Shilova IV, Zhavoronok TV, Souslov NI, Novozheeva TP, Mustafin RN, Losseva AM. Hepatoprotective properties of fractions from meadowsweet extract during experimental toxic hepatitis. *Bull Exp Biol Med*. 2008;146(1):49–51.
- [53] Hansen MB, Nielsen SE, Berg K. Re-examination and further development of a precise and rapid dye method for measuring cell growth/cell kill. *J Immunol Methods*. 1989;119(2):203–210.
- [54] Kroes B, Van Ufford HQ, Boer RT, Van den Berg A, Beukelman C, Labadie R. Modulatory effects of *Artemisia annua* extracts on human complement, neutrophil oxidative burst and proliferation of T lymphocytes. *Phytother Res*. 1995;9(8):551–554.
- [55] Woods-Panzaru S, et al. Antibacterial and antifungal properties of constituents described in traditional Ulster cures and remedies. *Ulster Med J*. 2009;78(1):13–15. 2008;46(2):151–155.
- [56] Proestos C, et al. Natural antioxidant constituents from selected aromatic plants and their antimicrobial activity against selected pathogenic microorganisms. *Food Technol Biotechnol*. 2008;46(2):151–156.
- [57] Bensch K, et al. Investigations into the antiadhesive activity of herbal extracts against *Campylobacter jejuni*. *Phytother Res*. 2011;25(8):1125–1132.
- [58] Denev P, et al. Antioxidant, antimicrobial and neutrophil-modulating activities of herb extracts. *Acta Biochim Pol*. 2014;61(2):359–367.
- [59] Rauha JP, et al. Antimicrobial effects of Finnish plant extracts containing flavonoids and other phenolic compounds. *Int J Food Microbiol*. 2000;56(S1):3–12.
- [60] Barros L, et al. Characterization of phenolic compounds in wild medicinal flowers from Portugal by HPLC-DAD-ESI/MS and evaluation of antifungal properties. *Ind Crops Prod*. 2013;44(1):104–110.
- [61] Csedo K, et al. The antibiotic activity of *Filipendula ulmaria*. *Planta Med*. 1993;59(S1):675.
- [62] Boziaris IS, et al. Antimicrobial effect of *Filipendula ulmaria* plant extract against selected foodborne pathogenic and spoilage bacteria. *Food Technol Biotechnol*. 2011;49(2):263–270.
- [63] Boziaris IS, et al. Acid-induced injury renders *Salmonella enteritidis* PT4 sensitive to the antimicrobial action of *Filipendula ulmaria* plant extract. *Int J Food Sci Technol*. 2012;47(8):1784–1787.
- [64] Sroka Z, Cisowski W, Sereidynska M, Luczkiewicz M. Phenolic extracts from meadowsweet and hawthorn flowers have antioxidative properties. *Z Naturforsch*. 2001;56(9–10):739–744.
- [65] Proestos C, et al. Natural antioxidant constituents from selected aromatic plants and their antimicrobial activity. *Food Technol Biotechnol*. 2008;46(2):151–156.
- [66] Denev P, et al. Antioxidant, antimicrobial and neutrophil-modulating activities of herb extracts. *Acta Biochim Pol*. 2014;61(2):359–367.
- [67] Blumenthal M, Busse WR, Goldberg A, et al. The complete German Commission E Monographs: therapeutic guide to herbal medicines. Austin: American Botanical Council; 1998.
- [68] Bechtel D, Beyer L, Gurley BJ. Botanical Safety Handbook. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis; 2013.
- [69] Barnaulov OD, Boldina IG, Galushko VV, et al. Pharmacological properties of galenical preparations from the flowers of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. *Rastit Resur*. 1979;15(S):399–407.

Filimia® bestellen.

*WIR FREUEN UNS AUF IHRE
ANFRAGE UND STEHEN IHNEN
FÜR ETWAIGE RÜCKFRAGEN
GERNE ZUR VERFÜGUNG!*



Adler Pharma

PRODUKTION UND VERTRIEB GMBH

ADLER PHARMA Produktion und Vertrieb GmbH
Brucker Bundesstraße 25 A
A-5700 Zell am See, Österreich
T.: +43 65 42 / 55 0 44
F.: +43 65 45 / 20 05 04
E.: office@adler-pharma.at

www.filimia.at



V02-10/25