

CZU: 615.322:582.477.6+615.277.3

DATE PRIVIND EFECTULUL ANTITUMORAL AL PSEUDOFRACTELOR DE *JUNIPERUS COMMUNIS*

Alina-Arabela JOJIC^{1,2*}, Alexandra-Denisa SEMENESCU^{1,2}, Codruța-Marinela
ȘOICA^{1,2}, Cristina-Adriana DEHELEAN^{1,2}, Diana-Simona TCHIAKPE-ANTAL^{1,2}

¹Facultatea de Farmacie, ²Centrul de Cercetare pentru Evaluări Farmaco-Toxicologice,
Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Timișoara, Romania

Autor corespondent: alina.jojic@umft.ro

Introducere. Pseudofructele de *Juniperus communis* sunt recunoscute pentru utilizarea lor în fitoterapie pentru tratamentul unor afecțiuni urinare și digestive. Ele conțin compuși volatili (monoterpene, sesquiterpene), dar și compuși nevolatili precum polifenoli și diterpenele. Studiile anterioare au demonstrat efecte antiinflamatoare, antidiabetice și antiproliferative ale extractelor de ienupăr [1].

Scopul lucrării. Acest studiu s-a concentrat pe evaluarea activității antitumorale a fracției hidrosolubile din pseudofructele de *Juniperus communis* asupra liniei celulare de melanom uman A375, cu scopul de a observa efectele asupra viabilității celulare, morfologiei celulelor, confluenței și numărului de celule, integrității membranei celulare (prin testul LDH) și asupra formei nucleilor.

Materia și metode. Pseudo-fructele au fost măcinate și extrase cu etanol. Din extractul brut a fost apoi separată fracția solubilă în apă prin fracționări repetate lichid-lichid [2]. Fracția hidrosolubilă rezultată a fost analizată prin spectroscopie FTIR pentru identificarea grupelor funcționale, determinându-se conținutul total de polifenoli, folosind metoda Folin-Ciocalteu. Activitatea antioxidantă a fost măsurată prin testul DPPH. Efectele antitumorale au fost investigate prin teste de viabilitate celulară (MTT), analiza morfologică a celulelor și determinarea eliberării de lactat dehidrogenază (LDH).

Rezultate. Fracția hidrosolubilă din *Juniperus communis* a demonstrat o activitate antiproliferativă dozo-dependentă semnificativă asupra liniei celulare de melanom A375. Domeniul de concentrații testat a fost cuprins între 10-150 µg/mL. La cea mai mare concentrație, s-a observat o scădere a viabilității celulelor de melanom la 20%. Reducerea numărului de celule și a confluenței a fost direct proporțională cu creșterea concentrației extractului. Analiza morfologică a arătat modificări precum alungirea celulelor, formarea de fragmente apoptotice și detasarea acestora de pe placa de cultură. Testul LDH a indicat o creștere a permeabilității membranei celulare la concentrații mari, sugerând efecte citotoxice asupra celulelor de melanom.

Concluzii. Studiul a evidențiat potențialul antitumoral al fracției hidrosolubile din *Juniperus communis* asupra celulelor de melanom, prin reducerea viabilității celulare, inducerea apoptozei și creșterea citotoxicității. Rezultatele sugerează interesul substanțelor hidrosolubile din pseudofructele de ienupăr, fracție mai puțin studiată decât cea volatilă.

Cuvinte cheie: *Juniperus communis*, pseudofructe, activitate antitumorală, linie celulară A375

Bibliografie.

1. Gonçalves AC, Flores-Félix JD, Coutinho P, Alves G, Silva LR, Zimbro (*Juniperus communis* L.) as a promising source of bioactive compounds and biomedical activities: A review on recent trends. Int J Mol Sci., 2022, 23(6): 3197.
2. Jojic AA, Semenescu AD, Predescu I, Drăchici GA, Muntean D, Ardelean F, Ruse G, Gogulescu A, Șoica I, Hegheș A, Tchiakpe-Antal DS. *Juniperi galbulus*: screening of phytochemicals and bioactivity investigation of the aqueous extract. Farmacia, 2024, 72(4): 934-945

CZU: 615.322:582.477.6+615.277.3

DATA REGARDING THE ANTI-CANCER EFFECTS OF *JUNIPERUS COMMUNIS* PSEUDOFRUIT

Alina-Arabela JOJIC^{1,2*}, Alexandra-Denisa SEMENESCU^{1,2}, Codruța-Marinela ȘOICA^{1,2}, Cristina-Adriana DEHELEAN^{1,2}, Diana-Simona TCHIAKPE-ANTAL^{1,2}

¹Faculty of Pharmacy, ² Research Center for Pharmaco-Toxicological Evaluations, „Victor Babeș” University of Medicine and Pharmacy Timisoara, Romania

Corresponding author*: alina.jojic@umft.ro

Introduction. The cone berries of *Juniperus communis* are recognized in phytotherapy for their use in the treatment of urinary and digestive disorders. They contain volatile compounds (monoterpenes, sesquiterpenes), but also non-volatile compounds such as polyphenols and diterpenes. Previous studies have demonstrated anti-inflammatory, anti-diabetic and anti-proliferative effects of juniper extracts [1].

Aim of the study. This study focused on evaluating the antitumor activity of the water-soluble fraction from Juniper pseudo-fruits on human melanoma cell line A375, with the aim of observing the effects on cell viability, cell morphology, cell confluence and cell number, cell membrane integrity (by LDH assay) and on the shape of the nuclei.

Material and methods. The pseudo-fruits were ground and extracted with ethanol. The water-soluble fraction was then separated from the crude extract by repeated liquid-liquid fractionations [2]. The resulting water-soluble fraction was analyzed by FTIR spectroscopy to identify the functional groups, followed by the determination of total polyphenols using the Folin-Ciocalteu method. Moreover, antioxidant activity was measured with the DPPH assay. Antitumor effects were investigated by cell viability assays (MTT), morphological analysis of cells and determination of lactate dehydrogenase (LDH) release.

Results. The water-soluble fraction of *Juniperus communis* demonstrated significant dose-dependent antiproliferative activity on the A375 melanoma cell line. The concentration range tested was 10-150 µg/mL. At the highest concentration, a decrease in melanoma cell viability down to 20% was observed. The reduction in cell number and confluency was directly proportional to the increase in extract concentration. Morphological analysis showed changes such as cell elongation, formation of apoptotic fragments and their detachment from the culture plate. The LDH assay indicated an increase in cell membrane permeability at high concentrations, suggesting cytotoxic effects on melanoma cells.

Conclusions. The study highlighted the antitumor potential of the water-soluble fraction of *Juniperus communis* on melanoma cells, by reducing cell viability, inducing apoptosis and increasing cytotoxicity. The results suggest the interest of water-soluble substances from juniper pseudo-fruits, representing a less studied fraction of the plant compared to the essential oils.

Key words: *Juniperus communis*, pseudo-fruits, anticancer activity, A375 cell line

Bibliography.

1. Gonçalves AC, Flores-Félix JD, Coutinho P, Alves G, Silva LR, Zimbro (*Juniperus communis* L.) as a promising source of bioactive compounds and biomedical activities: A review on recent trends. *Int J Mol Sci.*, 2022, 23(6): 3197.
2. Jojic AA, Semenescu AD, Predescu I, Drăchici GA, Muntean D, Ardelean F, Ruse G, Gogulescu A, Șoica I, Hegheș A, Tchiakpe-Antal DS. *Juniperi galbulus*: screening of phytochemicals and bioactivity investigation of the aqueous extract. *Farmacia*, 2024, 72(4): 934-945

Authors' ORCID

Alexandra-Denisa Semenescu	https://orcid.org/0000-0001-7718-4168
Codruța-Marinela Șoica	https://orcid.org/0000-0001-9029-1232
Diana-Simona Tchiakpe-Anta	https://orcid.org/0000-0001-8107-8595