



Српско друштво за имунологију,  
молекулску онкологију и регенеративну медицину  
Академија наука и умјетности Републике Српске  
Академија медицинских наука Српског лекарског друштва  
Медицински факултет у Фочи Универзитета у Источном Сарајеву  
Центар за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија  
Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу

**ПРВИ  
СРПСКИ  
КОНГРЕС  
МОЛЕКУЛСКЕ  
МЕДИЦИНЕ  
FIRST  
SERBIAN  
MOLECULAR  
MEDICINE  
CONGRESS  
КЊИГА  
САЖЕТАКА  
ABSTRACT  
BOOK**

**Фоча, 2022  
Госа, 2022.**



Српско друштво за имунологију, молекулску онкологију и регенеративну медицину  
Академија наука и умјетности Републике Српске  
Академија медицинских наука Српског лекарског друштва  
Медицински факултет у Фочи Универзитета у Источном Сарајеву  
Центар за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија  
Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу

**ПРВИ СРПСКИ КОНГРЕС МОЛЕКУЛСКЕ МЕДИЦИНЕ**  
**FIRST SERBIAN MOLECULAR MEDICINE CONGRESS**

Фоча, 16-18. Јун 2022. / June, 16-18. 2022. Foca

**ПРВИ СРПСКИ КОНГРЕС  
МОЛЕКУЛСКЕ МЕДИЦИНЕ**

**FIRST SERBIAN MOLECULAR  
MEDICINE CONGRESS**

**Издавач:**  
Српско друштво за имунологију, молекулску  
онкологију и регенеративну медицину

**Publisher:**  
Serbian Society for Immunology, Molecular Oncology  
and Regenerative Medicine

**За издавача:**  
Небојша Арсенијевић

**For the publisher:**  
Nebojsa Arsenijevic

**Уредник:**  
Небојша Арсенијевић

**Editor:**  
Nebojsa Arsenijevic

**Штампа:**  
Српско друштво за имунологију, молекулску  
онкологију и регенеративну медицину

**The press:**  
Serbian Society for Immunology, Molecular Oncology  
and Regenerative Medicine

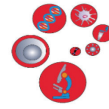
**Тираж: 30**

**Circulation: 30**

ISBN-

ISBN-



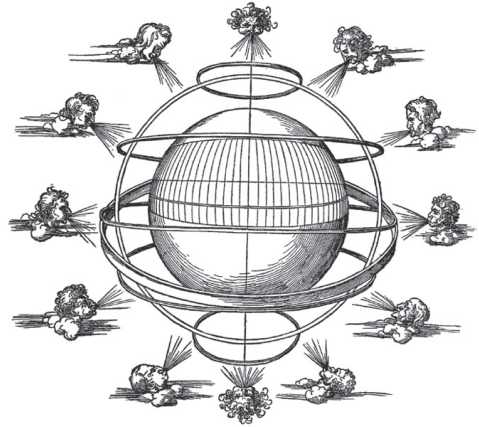


Српско друштво за имунологију, молекулску онкологију и регенеративну медицину  
Академија наука и умјетности Републике Српске  
Академија медицинских наука Српског лекарског друштва  
Медицински факултет у Фочи Универзитета у Источном Сарајеву  
Центар за молекулску медицину и истраживање матичних ћелија  
Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу

**ПРВИ FIRST**  
**СРПСКИ SERBIAN**  
**КОНГРЕС MOLECULAR**  
**МОЛЕКУЛСКЕ MEDICINE**  
**МЕДИЦИНЕ CONGRESS**

Фоча, 16-18. Јун 2022. / June, 16-18. 2022. Foca

**КЊИГА САЖЕТАКА**  
**ABSTRACT BOOK**



## НАУЧНИ ОДБОР

### Копредседници:

Рајко Кузмановић  
Миодраг Стојковић  
Вељко Марић  
Данило Војводић  
Љубица Ђукановић  
Небојша Арсенијевић

### Чланови:

Драган Данелишен  
Мирко Шошић  
Миодраг Чолић  
Милан Кулић  
Дејан Бокоњић  
Радмил Марић  
Иван Јовановић  
Владислав Воларевић  
Никола Танић  
Ирена Младеновић  
Зора Дајић  
Татјана Кањевац  
Миа Ракић  
Срђан Машић  
Сања Мијатовић  
Данијела Максимовић  
Иванић  
Хелена Марић  
Ружица Лукић  
Александар Арсенијевић  
Александар Ацовић

## ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Небојша Арсенијевић  
Вељко Марић  
Иван Јовановић  
Ружица Лукић  
Бојана Симовић Марковић  
Александар Арсенијевић  
Душан Михајловић  
Бојана Стојановић  
Невена Гајовић  
Анђела Петровић  
Александар Ацовић  
Невена Видојевић  
Зорана Марић Остојић  
Владимир Марковић  
Драган Јокановић  
Николина Елез Бурњаковић  
Драган Спајић  
Вања Пљеваљчић

# NEXT GENERATION OF FULLEROL DERIVATE IN MELANOMA CELL REPROGRAM

Danijela Maksimovic-Ivanic<sup>1</sup>, Sanja Mijatovic<sup>1</sup>, Djuro Koruga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Immunology, Institute for Biological Research "Siniša Stanković",  
National Institute of Republic of Serbia, University of Belgrade, Belgrade, Serbia*

<sup>2</sup>*TFT Nano Center, Belgrade, Serbia*

## ABSTRACT

Nanotechnology, as a field of research related to the manifestation of special physico-chemical properties and behavior of materials in nanoscale, has experienced significant progress in recent decades. It has led to the development of a distinct area - nanomedicine, where nanomaterials find a place in the prevention, monitoring, diagnosis and treatment of various diseases. Some types of nanomaterials show high efficacy in the elimination of tumor cells and have already undergone clinical trials. Fullerene is the third allotropic modification of carbon beside graphite and diamond. It is characterized by an icosahedral molecular crystal structure with 12 pentagons and a variable number of hexagons. The low solubility of fullerenes in polar solvents limited potential applications in biomedicine and served as a platform for the development of a range of compounds with better solubility and significantly improved properties. Among them, polyhydroxylated fullerenes-fullerols stand out; with spectrum of biological activities that attracts the attention of numerous researchers. In our study, the potential of a new fullerol derivate (3HFWC) to inhibit the growth of melanoma cells of different origins and invasiveness, in conjunction with hyperpolarized light, was examined. Suppression of melanoma cell growth was a consequence of the loss of division potential, triggered cellular senescence, and intensified melanocytic differentiation. In the syngeneic mouse model, the combined action of 3HFWC and hyperpolarized light significantly inhibited melanoma growth as a consequence of direct action on tumor cells but also modulation of the pro/anti-tumor immune response. The complex mechanism of action that combines the phenotypic transformation of melanoma cells and the effects on the immune system makes hyper-hydroxylated fullerene worth further research.

**Key words:** melanoma, fullerol derivate, hyperpolarized light, senescence, differentiation

**The paper is published:** Milica Markelić, Dijana Drača, Tamara Krajnović, Zorana Jović, Milica Vuksanović, Djuro Koruga, Sanja Mijatović, Danijela Maksimović-Ivanic.

Combined Action of Hyper-Harmonized Hydroxylated Fullerene Water Complex and Hyperpolarized Light Leads to Melanoma Cell Reprogramming In Vitro. *Nanomaterials* (Basel). 2022 Apr 13;12(8):1331. doi: 10.3390/nano12081331. **IF 5.076**

**Funding:** IBISS UB work program for 2020-2022., the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (451-03-68/2020-14/20007; 451-03-9/2021-14/20007; 451-03-68/2022-14/200007), Zepter International Company (grant number 01-646).