



Српско биолошко друштво

## ТРЕЋИ КОНГРЕС БИОЛОГА СРБИЈЕ

*основна и примењена истраживања  
методика наставе*

**КЊИГА САЖЕТАКА**

**Златибор, Србија**

**21 – 25. 9. 2022.**

**[www.serbiosoc.org.rs](http://www.serbiosoc.org.rs)**



**Српско биолошко друштво**

# **ТРЕЋИ КОНГРЕС БИОЛОГА СРБИЈЕ**

*основна и примењена истраживања  
методика наставе*

## **КЊИГА САЖЕТАКА**

**Златибор, Србија**

**21 – 25. 9. 2022.**

***[www.serbiosoc.org.rs](http://www.serbiosoc.org.rs)***

**Издавач:**

Српско биолошко друштво, Београд, 2022.

**За издавача:**

проф. др Мирослав Живић

**Уредници:**

проф. др Мирослав Живић

др Бранка Петковић

**Технички уредници:**

др Бранка Петковић

проф. др Мирослав Живић

**Лектор сажетака на енглеском језику:**

др Горан Познановић

**Штампа:**

Ласер Принт, Београд

**Тираж: 50**

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд  
57(048)

371.3::57(048)

КОНГРЕС биолога Србије (3 ; 2022 ; Златибор)

Основна и примењена истраживања, методика наставе : књига сажетака /  
Трећи Конгрес биолога Србије, Златибор, Србија 21 % 25. 9. 2022. ;  
[уредници Мирослав Живић, Бранка Петковић]. - Београд : Српско биолошко  
друштво, 2022 (Београд : Ласер Принт). - 401 стр. ; 25 cm

Тираж 50. - Регистар.

ISBN 978-86-81413-09-8

а) Биологија - Апстракти б) Биологија - Настава - Методика - Апстракти

COBISS.SR-ID 75026697

## *О КОНГРЕСУ*

*Трећи конгрес биолога Србије, као и претходни одржан пре четири године у Кладову, је посвећен основним и примењеним истраживањима из свих области биологије, али и развоју и унапређењу наставног процеса и то на свим нивоима образовања од основношколског до високог, где се биологија и њене дисциплине изучавају.*

*Значај Конгреса је што ће на једном месту окупити еминентне биологе најразличитијих специјалности из целе Србије и региона и тиме омогућити размену идеја и успостављање нових сарадњи, али и пружити целовит увид, нарочито младим колегама, у сву сложеност биологије као науке и чврсту и нераскидиву повезаност њених дисциплина. Од ништа мањег значаја је и чињеница да ће Конгрес омогућити непосредни контакт и сарадњу наставника биологије из основних и средњих школа са колегама са универзитета и научних института са циљем директне интеграције наставног и научног процеса која би требало да доведе до побољшања њиховог квалитета.*

*Одржавање Конгреса у јубиларној 75. години од оснивања Српског биолошког друштва, треба да подстакне стварање темеља једног будућег, чвршћег биолошког еснафа који ће омогућити да се права биологије и биолога боље заступају пред институцијама и јавношћу него што је то данас случај.*

*С поштовањем,*

*проф. др Мирослав Живић  
председник Српског биолошког друштва*

## ОРГАНИЗАТОР

## СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО

## ПОКРОВИТЕЉИ

Српска академија наука и уметности и Матица српска

## СУОРГАНИЗАТОРИ

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

Покрајински секретаријат за високо образовање и научноистраживачку делатност

Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ – Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду

Универзитет у Београду – Биолошки факултет

Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Департман за биологију и екологију

Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, Департман за биологију и екологију

Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу, Институт за биологију и екологију

Природно-математички факултет, Универзитет у Приштини

Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство, Универзитет у Београду

Институт за примену нуклеарне енергије, Универзитет у Београду

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

Институт за медицинска истраживања – Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду

Институт за нуклеарне науке „Винча“ – Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду

Природњачки музеј у Београду



## НАУЧНИ ОДБОР

**проф. др Мирослав Живић, Србија**  
академик Драгослав Маринковић, Србија  
академик Радмила Петановић, Србија  
проф. др Жељко Томановић, Србија  
др Марјан Никетић, Србија  
проф. др Милан Матавуљ, Србија  
Prof. Dr. Mladen Kučinić, Croatia  
Prof. dr Marina Piria, Croatia  
Dr. Aleksandar Bajić, USA  
Prof. dr Janez Ščančar, Slovenia  
др Александар Јоксимовић, Црна Гора  
др Рајко Мартиновић, Црна Гора  
проф. др Биљана Кукавица, Босна и  
Херцеговина  
проф. др Валентина Славевска-Стаменковић,  
Северна Македонија  
Dr. Orhideja Tasevska, North Macedonia  
Dr. Béla Csányi, Hungary  
др Марина Соковић, Србија  
др Мирјана Михаиловић, Србија  
проф. др Љубиша Станисављевић, Србија  
проф. др Горан Аначков, Србија  
проф. др Перица Васиљевић, Србија  
проф. др Марина Топузовић, Србија  
др Јелена Беговић, Србија  
др Марија Ѓњатовић, Србија  
др Драгица Станковић, Србија  
др Диана Бугарски, Србија  
др Снежана Пајовић, Србија  
Славко Спасић, Србија  
др Бранка Петковић, Србија  
др Ангелина Суботић, Србија  
др Весна Перић-Матаруга, Србија  
проф. др Гордана Субаков Симић, Србија  
проф. др Небојша Јаснић, Србија  
проф. др Јелена Станисављевић, Србија  
др Драгана Миличић, Србија  
проф. др Иво Караман, Србија  
проф. др Дубравка Милић, Србија  
проф. др Едвард Петри, Србија  
др Милош Илић, Србија  
проф. др Милан Станковић, Србија  
проф. др Татјана Јакшић, Србија  
др Драгица Радојковић, Србија  
др Алиса Груден-Мовсесијан, Србија  
др Ксенија Радотић Хаџи-Манић, Србија  
др Ивана Окић Ђорђевић, Србија  
др Есма Исеновић, Србија  
Ана Блечић, Србија  
Милан Спасојевић, Србија

## ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

**др Момир Пауновић**  
др Бранислав Шилер  
др Невена Зоговић  
др Милана Трифуновић-Момчилов  
проф. др Ана Џамић  
Милорад Драгић  
Оливера Поповић  
др Мирјана Ћук  
др Тихомир Лазаревић  
др Јелка Црнобрња Исаиловић  
проф. др Ђурађ Милошевић  
др Олгица Стефановић  
др Никола Ђукић  
др Гордана Никчевић  
др Марија Швиртлих  
др Милица Јовановић-Кривокућа  
др Соња Вељовић Јовановић  
др Весна Илић  
др Мирослав Аџић  
Дубравка Вучић

## САДРЖАЈ

<b>ПЛЕНАРНА ПРЕДАВАЊА</b>	<b>1</b>
<b>БИОФИЗИКА</b>	<b>13</b>
<i>Уводна предавања</i>	15
<i>Постер презентације</i>	21
<b>БОТАНИКА И ФИЗИОЛОГИЈА БИЉАКА</b>	<b>29</b>
<i>Уводна предавања</i>	31
<i>Кратка усмена излагања</i>	39
<i>Постер презентације</i>	47
<b>ГЕНЕТИКА И ЕВОЛУЦИОНА БИОЛОГИЈА</b>	<b>85</b>
<i>Уводна предавања</i>	87
<i>Кратка усмена излагања</i>	95
<i>Постер презентације</i>	97
<b>ЕКОЛОГИЈА</b>	<b>111</b>
<i>Уводна предавања</i>	113
<i>Кратка усмена излагања</i>	123
<i>Постер презентације</i>	135
<b>ЗООЛОГИЈА</b>	<b>169</b>
<i>Уводна предавања</i>	171
<i>Кратка усмена излагања</i>	177
<i>Постер презентације</i>	183
<b>МЕТОДИКА НАСТАВЕ БИОЛОГИЈЕ</b>	<b>193</b>
<i>Уводна предавања</i>	195
<i>Кратка усмена излагања</i>	199
<i>Постер презентације</i>	213
<b>МИКОЛОГИЈА И АЛГОЛОГИЈА</b>	<b>217</b>
<i>Уводна предавања</i>	219
<i>Кратка усмена излагања</i>	223
<i>Постер презентације</i>	229
<b>МИКРОБИОЛОГИЈА</b>	<b>243</b>
<i>Уводна предавања</i>	245
<i>Кратка усмена излагања</i>	251
<i>Постер презентације</i>	257
<b>МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА И БИОХЕМИЈА</b>	<b>275</b>
<i>Уводна предавања</i>	277
<i>Кратка усмена излагања</i>	289
<i>Постер презентације</i>	293
<b>ФИЗИОЛОГИЈА ЖИВОТИЊА И ЧОВЕКА</b>	<b>335</b>
<i>Уводна предавања</i>	337
<i>Кратка усмена излагања</i>	351
<i>Постер презентације</i>	353
<b>ИНДЕКС АУТОРА</b>	<b>391</b>

## Упоредни приказ биолошке активности потенцијалних антитуморских агенаса: *терц*-бутилхинона и његових алкилтио и арилтио деривата

Јелена Ђорђевић<sup>1,2</sup>, Стоимир Коларевић<sup>3</sup>, Јована Јовановић Марић<sup>3</sup>, Мариана Оалђе Павловић<sup>4</sup>, Душан Сладић<sup>5</sup>, Ирена Новаковић<sup>6</sup>, Бранка Вуковић-Гачић<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду, Одсек за биологију и заштиту копнених вода, Београд, Србија, [jelenadjo@imsi.bg.ac.rs](mailto:jelenadjo@imsi.bg.ac.rs)

<sup>2</sup>Универзитет у Београду – Биолошки факултет, Катедра за микробиологију, Центар за генотоксикологију и екогенотоксикологију, Београд, Србија

<sup>3</sup>Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ – Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Одељење за хидроеккологију и заштиту вода, Београд, Србија

<sup>4</sup>Универзитет у Београду – Биолошки факултет, Катедра за морфологију и систематику биљака, Београд, Србија

<sup>5</sup>Универзитет у Београду – Хемијски факултет, Београд, Србија

<sup>6</sup>Институт за хемију, технологију и металургију – Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду, Одсек за хемију, Београд, Србија

Рак је водећи узрок смрти људи широм света са 10 милиона умрлих у 2020. години због чега је један од императива научне заједнице проналазак ефикаснијих хемиотерапеутика. Више од половине лекова природног је порекла, а будући да океани чине око 70% Земљине површине, морински екосистем је одлична основа за добијање нових лекова. Хинони аварол и аварон су редокс пар изолован из медитеранског сунђера *Disidea avara* и показују разноврсну биолошку активност попут антимикуробне и антитуморске. Као и код већине моринских организама, највеће проблеме за њихову примену представљају слаб принос и цена експлоатације. Решење проблема може бити синтеза једињења сличних по хемијској структури и деловању аваролу/аварону попут *терц*-бутилхинона (ТВQ), а синтезом алкилтио и арилтио деривата додатно повећање његове активности. Упоредно је тестиран антибактеријски, токсични, цитотоксични, генотоксични, антиоксидативни и антинеуродегенеративни потенцијал ТВQ и његових деривата. Генерално, деривати ТВQ показују јачу биолошку активност. Најјача антибактеријска активност уочена је на *S. aureus* и *B. subtilis*. Модификације повећавају цитотоксичност и генотоксичност на хуманим ћелијским линијама док дериват 2-*терц*-бутил-5,6-(етиленидитио)-1,4-бензохинон показује најјачу активност и на основу  $\gamma$ H2АХ теста доводи до дволанчаних прекида ДНК молекула. Сва испитивана једињења снажно заустављају ћелијски циклус у G0/G1 фази. Додатно, једињења показују добар антиоксидативни и антинеуродегенеративни потенцијал.

**Захвалница:** Овај рад је финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Уговори бр. 451-03-9/2021-14/200053, 451-03-9/2021-14/200007, 451-03-68/2022-14/200178, 451-03-9/2021-14/200168 и 451-03-68/2022-14/200026.