



Часопис студената  
Универзитета у Београду – Хемијског факултета

БРОЈ 28

# П О З И Т Р О Н

ДЕЦЕМБАР 2022, БЕОГРАД

ISSN (Online) 2620-231X



РАТИТЕ НАС



pozitroncasopis



pozitroncasopis



[chem.bg.ac.rs/studorg](http://chem.bg.ac.rs/studorg)



[pozitron@chem.bg.ac.rs](mailto:pozitron@chem.bg.ac.rs)

## УВОДНИК

Драге колегинице и колеге,

Припремили смо овај број као празнични поклон за све љубитеље „Позитрона“, те вас очекује много занимљивости. Између осталог, очекује вас и наша плејлиста за добро расположење.

У овом броју смо одлучили да вам се представимо и дамо прилику да завирите у организацију наше редакције. Поред нас, упознаћете новог председника Студентског парламента Хемијског факултета. За све љубитеље карташких игара, али и оне који ће то тек постати након читања овог броја, наш дописник је написао сјајан текст којим отвара врата ка свету бриџа.

Били смо на СУСФАН-у и имали задовољство да представимо „Позитрон“ новим колегиницама и колегама, те вам преносимо догађаје са тродневног боравка на Палићу. Такође, водимо вас на дечији фестивал Опленац да видите како су студенти Хемијског факултета малишанима приближили чаробни свет хемије.

Ова година на измаку је Година стакла, те је ми прослављамо трећим текстом о стаклу, тачније, о његовим бојама. Екологија је увек актуелна тема, а заштита животне средине брига свих нас. Да ли је могућ живот без отпада? Сазнајте у тексту о концепту Zero Waste.

Испратили смо и један од важнијих догађаја у свету хемије, али и науке уопште – доделу Нобелове награде. Доносимо вам текст о овој престижној награди са освртом на, наравно, хемичаре који су се посебно истакли ове године.

У октобру је одржана осма по реду Конференција младих хемичара Србије. Разговарали смо са добитницима награда са циљем да мотивацију добију неки нови, млади хемичари. Као и у ранијим бројевима, и у овом вас очекује рубрика Укратко о подугачком која може, надамо се, послужити као инспирација за остваривање замишљених циљева.

Желимо вам срећне празнике и испуњење свих жеља!

Исидора Шишаковић  
Главна и одговорна уредница  
Часопис „Позитрон“

## САДРЖАЈ

Представљање редакције .....	4
СУСФАН .....	6
Боје стакла – и хемија и уметност .....	8
Бриџ – више од карташке игре .....	10
Пети Дечији фестивал Опленац .....	13
Владислав Марковић, председник Студентског парламента .....	14
ZeroWaste: Живот без отпада .....	15
Осма конференција младих хемичара .....	17
Укратко о подугачком – Милош Пешић .....	19
Додељена најпрестижнија награда на свету – Нобел 2022.....	20
Ретросинтеза .....	22
Позитронова плејлиста за добро расположење.....	28
ПоЗиТиВа.....	29

### Импресум

„Позитрон“  
Часопис студената  
Универзитета у  
Београду, Хемијског  
факултета

Број 28 – децембар  
2022.

Тромесечник  
ISSN (Online) 2620-  
231X

ИЗДАВАЧ  
Универзитет у  
Београду – Хемијски  
факултет

ЗА ИЗДАВАЧА  
Горан Роглић

ГЛАВНИ И  
ОДГОВОРНИ  
УРЕДНИК

Исидора Шишаковић

УРЕДНИЦИ  
Данијел Јаковљевић  
Мина Радовановић  
Ања Мирковић

ЛЕКТУРА И  
КОРЕКТУРА  
Ања Мирковић

ДОПИСНИЦИ  
Слађана Савић  
Иван Борковић

ДИЗАЈН И ПРЕЛОМ  
Ивана Крмпота

КОНТАКТ  
pozitron@chem.bg.ac.rs  
FB@pozitroncasopis  
IG@pozitroncasopis  
chem.bg.ac.rs/studorg  
cherry.chem.bg.ac.rs/handle/pozitron  
youtube.com/channel/pozitroncasopis

Електронски часопис отвореног приступа. Сва права задржана. Основано 2013.

Насловна фотографија: Паљење руку – Ненад Јаковљевић

# Представљање редакције

У овом броју желимо да вам представимо нашу редакцију која вредно ради на новим бројевима Позитрона.



**Исидора Шишаковић** је студенткиња четврте године смера Биохемија. За њу је хемија свуда, па ћете читати текстове о хемији љубави, хемији уметности... Као **главна и одговорна уредница Позитрона**, стара се о томе да сваки број савршено тече и да редакција неометано ствара нове бројеве Позитрона. Омиљени књижевни правац јој је романтизам, а омиљена књига „Убити птицу ругалицу“. Интересују је и античка филозофија и психологија понашања. Говори енглески и француски језик. Када не чита и не пише, слободно време проводи бавећи се стандардним плесовима и дружећи се са пријатељима и породицом.

**Мина Радовановић** је студенткиња четврте године на смеру Хемија животне средине и **уредница у редакцији**. Теме као што су животни циклус ракије или узроци ледених доба доноси читаоцима Позитрона. Чланица је наше одбојкашке екипе, па увек има најсвежије вести о спортским дешавањима. Највише се проналази на Катедри за примењену хемију. Говори енглески језик. Поред писања и спорта, у слободно време воли да путује, буде са пријатељима и борави у природи.





Ања Мирковић је студенткиња друге године смера Биохемија и има прецизно око за лектуру. Овај процес је невидљив за читаоце Позитрона, али то значи да сваки текст она углача толико да блиста. Говори енглески, немачки и шпански језик. Воли да проводи време у природи. У слободно време чита, а омиљене књиге су јој „Крадљивица књига” и „Црвено и црно”. Интересује се за филозофију egzистенције.

Ивана Крмпота је студенткиња друге године смера Биохемија, а у редакцији се посвећено бави изгледом Позитрона. Дизајн и њене фотографије су оно што вас тера да прочитате цео број одједном. Говори енглески и немачки језик и свира флауту. У слободно време воли да чита, фотографише, путује и дружи се са пријатељима.



# Сусфан

Аутор: Слађана Савић | Фото: Анђела Бучић



Већ трећу годину, Студентски парламент и Савез студената Хемијског факултета организовали су Семинар за упознавање студената са факултетом и академским начелима (СУСФАН). Од 4. до 6. новембра преко 60 студената боравило је у Студентском одмаралишту „Палић“ и похађало разноврсна предавања и радионице.



Семинар је започет предавањем Слађане Савић „Колико је млада хемија у Србији?“, а настављен излагањем проф. др Раде Баошић под насловом „Све о студирању“.

Следећег дана су уследиле две радионице Центра за развој каријере и саветовање студената: „Писана пословна комуникација“, коју је одржала Марија Јовановић и „Писање CV-ја и мотивационог писма“, коју је водила Јелена Курјак.



Фото: Учесници семинара

Чланови Студентског парламента су представили студентске организације, а затим су Исидора Шишаковић и Мина Радовановић упознале учеснике са радом редакције часописа „Позитрон“.

Радионица „Ментална хигијена“ Иване Поповић из организације „Причајмо о томе“ инспирисала је многе учеснике да поставе питања о менталном здрављу. Други дан је завршен квизом знања из хемије, а добитници су награђени попустом на путовање по избору у организацији Go2 Travelling. Победници квиза добили су потпуно бесплатно

путовање, док су други и трећи тим добили по 50 односно 30 посто попушта на путовања ове агенције. Сви учесници Семинара могу да искористе десет процената попушта.

Трећег дана представљен је рад Центара за научноистраживачки рад студената Хемијског, Фармацеутског, Технолошко-металуршког факултета и Факултета за физичку хемију, а након тога и активности Клуба младих хемичара Србије.

Поподне је било посвећено примерима послова у државним и приватним институцијама, уз представљање перспектива које пружа Универзитет у Београду, у излагању Данила Потпарића, шефа Кабинета ректора Универзитета у Београду.

Пре самог доласка на Палић, била је организована посета Градској кући у Суботици, а за крај Семинара, уприличена је посета Винарији Звонко Богдан.

Организатори су се трудили да Семинар буде одржив, па су се уместо једнократних чаша користиле вишекратне шоље, које могу остати и као сувенир. Сертификати о учешћу биће уручени у електронском облику.



Радионица часописа „Позитрон“



Радионица „Ментална хигијена“



Чланови Центра за научноистраживачки рад студената Хемијског факултета са колегама са Факултета за Физичку хемију



Клуб младих хемичара



Чланови Студентског парламента Хемијског факултета



# Боје стакла – и хемија и уметност

## Трећи текст у оквиру прославе Године стакла



Аутор: Слађана Савић

У првом тексту осврнули смо се на хемијски састав и врсте стакла и тада најавили изложбу „Кроз призму хемије“ која је на Хемијском факултету отворена 14. маја ове године. У другом тексту смо дали кратак преглед манифестације Музеји Србије и пренели утиске волонтера који су на изложби „Кроз призму хемије“ угостили око 1500 посетилаца за недељу дана. У овом броју, на захтев посетилаца изложбе, појаснићемо како се то и чиме боји и украшава стакло.

### СТАКЛО БЕЗ БОЈЕ

Боја стакла зависи од састава, а однос главних компонената стакла, што су најчешће оксиди силицијума, калцијума и натријума, зависи од његове намене. Можда не делује тако, али чак и безбојно стакло има боју. Ако погледате ивице стакла чаше из које пијете воду, видећете плавозелену пребојеност. Она потиче од трагова  $Fe^{3+}$  у кварцном песку који је основна компонента стакла.

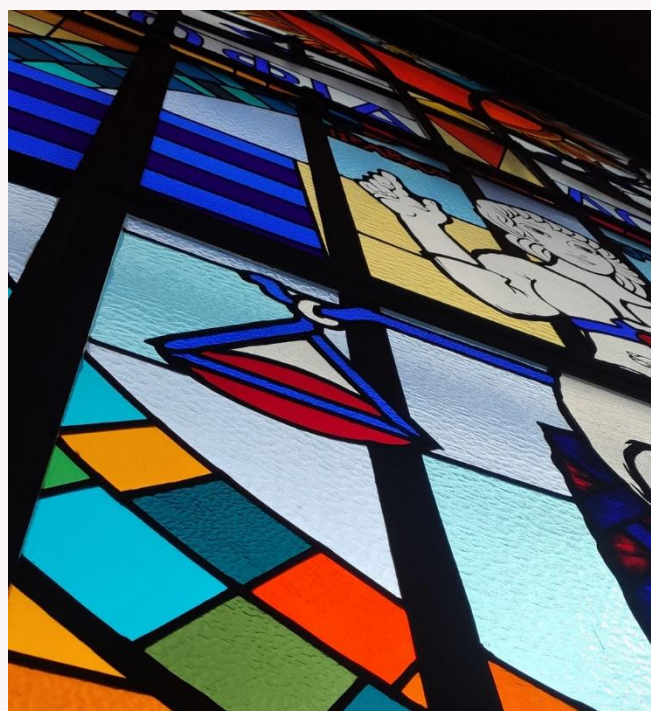
### ПРВА БОЈЕНА СТАКЛА

Прва обојена стакла настала су вероватно случајно, захваљујући минералним нечистоћама у сировинама, док прве широко прихваћене рецепте за добијање обојеног стакла помоћу оксида метала потичу из осмог века. Значајни персијски алхемичар, Џабир ибн Хајан, или латинизовано Гебер, за кога није сигурно да ли је једна особа или бренд иза ког је стајала армија преданих хемичара, записао је и многе друге хемијске поступке.

Религиозне установе, као што су цркве, џамије и синагоге широм света често су наручивале изузетно скуп витраж, ликовна дела која се праве од најразличитијих комадића обојеног стакла, али се неретко срећу и на значајним државним институцијама, попут зграда скупштина или академија.

### СВЕ БОЈЕ ДУГЕ У СТАКЛУ

Када говоримо о бојеном стаклу, најчешће мислимо на додаток оксида појединих прелазних метала током топљења, када читава смеша личи на густу црвену течност у пећи. На пример, како би се добила зелена боја стакла, додаје се  $Fe^{2+}$  или



Витраж у Српској академији наука и уметности, рад академика Младена Србиновића, изведено 2005.

(Фото: Слађана Савић)

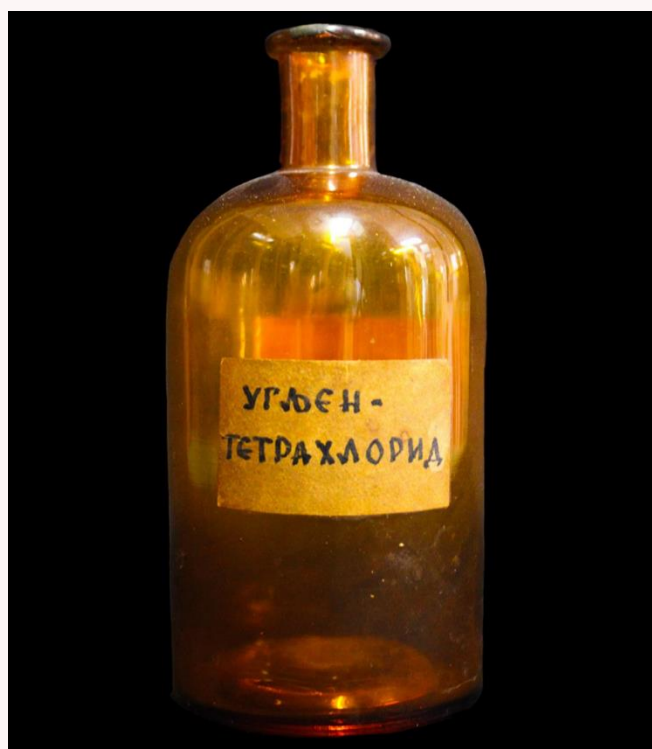


У пећи на 1300°C

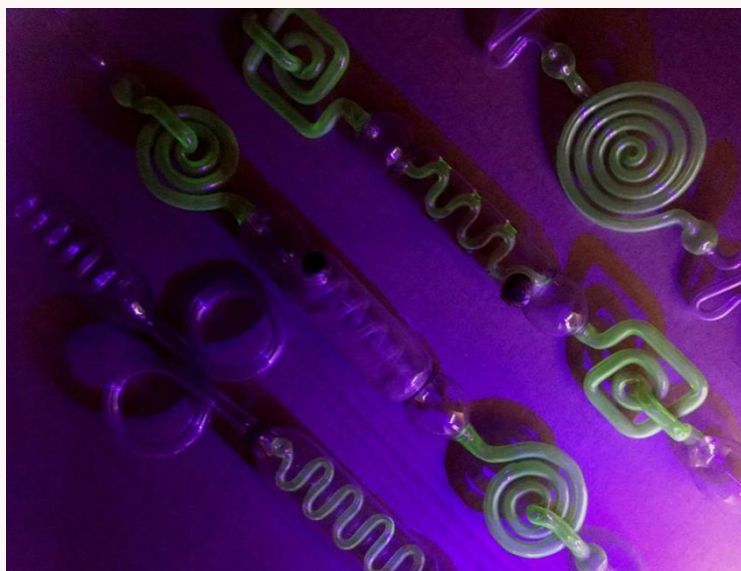
(извор: [cluboenologique.com/story/riedels-heart-of-glass](http://cluboenologique.com/story/riedels-heart-of-glass))

$\text{Cr}^{3+}$ , док браон боја пивских флаша потиче од  $\text{Ni}^{2+}$ . Једињења  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Co}^{2+}$  дају плаву боју, а  $\text{Mn}^{3+}$  доприноси љубичастим нијансама. За добијање црвеног стакла могу се употребити колоидне честице  $\text{Au}$  или  $\text{Se}$ .

Крајња боја стакленог предмета зависи од концентрације додатог средства за бојење, као и од њихове комбинације.



Обојене бочице за хемикалије из Збирке великана српске хемије  
(Фото: Ивана Крмпота)



Уранијумско стакло под УВ светлошћу  
(Фото: Наталија Јовановић)

#### БОЈЕ ПОД НЕВИДЉИВОМ СВЕТЛОШЋУ

Посебне врсте стакла постају још занимљивије када се осветле УВ-А светлошћу (познате још и као црна светлост). Један од таквих примера налази се и у својеврсним Гајслеровим цевима у Колекцији стакла наше Збирке великана српске хемије. Гајслерове цеви су претече данашњих неонки, само забавније. Заправо, испуњене су јонизујућим гасом и када се повежу на извор струје, занимљиво светле. Оксид урана је под видљивом светлошћу светлозелен, али флуоресцира под светлошћу из УВ-А области.

# Бриџ – више од карташке игре

Аутор: Иван Борковић | Фото: Иван Борковић, лична архива



Популарну игру са картама, бриџ, за читаоце „Позитрона“ приближио је Иван Борковић, студент четврте године на смеру Хемија. Ивана највише интересује органска хемија, а такође је и сарадник у Истраживачкој станици „Петница“ из области хемије.



## ПОЧЕЦИ ИГРАЊА БРИЏА

Бриџ сам почео да играм захваљујући мом веома драгом тренеру Милораду Радојевићу. Волим га звати сенсеј јер ме је поред бриџа научио и другим битним животним вредностима. Све је почело тако што је он одржао веома упечатљиву презентацију у мојој гимназији, а затим организовао секцију у школи. Првобитно сам ишао на секцију због друштва, али како је време пролазило игра ми се све више и више свиђала. Прошло је већ пет година од кад сам почео да играм бриџ и још увек налазим разлоге да ми се игра још више свиђа.



## СВЕ ЛЕПОТЕ БРИЏА

Бриџ је једна веома комплексна игра у којој је фактор среће сведен на минимум. Мени, коме је врхунац карташких игара био таблић, требало је месец дана да научим само основна правила, а да не причам о „осећају за карту“ који се стиче целог живота. Направићу поређење са шахом, јер је људима у Србији он ближи. У шаху, колико год био добар, не можеш победити компјутер, док у бриџу постоји много финих



детља који не могу да се испрограмирају тако да су људи и даље супериорнији у односу на компјутер. Такође, у шаху се увек креће са исте позиције, а у бриџу је свака подела карата различита што мени чини игру занимљивом. Сама чињеница да је бриџ прихваћен као олимпијски спорт говори о томе да је ова игра на вишем нивоу у односу на остале карташке игре. У неким западним земљама се бриџ учи у школама као изборни предмет. Још једна лепа ствар код бриџа је то што постоји родна равноправност тако да га и мушкарци и жене могу играти у истој конкуренцији у зависности од типа турнира.



## ПРАВИЛА ИГРЕ

Бриџ се игра са стандардним шпилем карата у паровима и у једном тренутку за столом седе два пара. Игра се састоји из два дела: лицитација и одигравање. У лицитацији, која је уједно мој омиљени део, долази до изражаја познавање партнера и способност да „лист“ од 13 карата опишеш партнеру са скромних 35 картица које служе за лицитацију. У лицитацији заједно са партнером закључујеш колико штихова ћеш узети у одигравању. Други део игре је одигравање где један пар игра напад, а други игра одбрану. За ову игру је неопходна логика и основно знање комбинаторике и статистике, пошто се ова игра заснива на вероватноћи. Како је онда фактор среће смањен на минимум ако се игра заснива на вероватноћи? Тако што исту поделу карата играју сви остали парови и резултати се пореде. Уколико је изабран начин одигравања који има највећу вероватноћу, а није узето онолико штихова колико је лицитирано, то је и даље добар резултат јер ће и сви остали одабрати тај начин.



## УНИВЕРЗИТЕТСКО СВЕТСКО ПРВЕНСТВО

Ове године у периоду од 11. до 15. септембра одржано је Универзитетско светско првенство мисаоних игара у Антверпу, Белгији у организацији FISU (International University Sports Federation). Поред бриџа, на турниру су били и шахисти који су ипак били главна атракција јер је шах много популарнији. Ово није први пут да је репрезентација Србије учествовала на овом такмичењу, 2016. године је чак и освојила треће место. Савез и Вук Трнавац, који је одиграо највећу улогу везану за наше учешће на турниру, обавестили су нас да су позване две репрезентације из Србије да учествују на турниру, што су финансијски покрили организатори и спонзори.

Када смо стигли у Антверп дочекала нас је свечана церемонија отварања уз студентску химну *Gaudeamus Igitur*. Након церемоније уследило је парадирање кроз град у дресовима са заставама земаља учесница што је додало узбуђење због такве прилике да представимо своју земљу. Осим Србије, на турниру су учествовале и многе земље из остатка Европе и целог света. Увече смо имали журку дочека са отвореним баром у градској кући где смо имали времена за дружење и упознавање са другим такмичарима. Градска кућа је јако лепа и знаменита грађевина, у којој се чува прва олимпијска застава са 5 прстенова чији се симбол и данас користи.

Сутрадан је почело такмичење и као пријатно изненађење нас је дочекало да први меч играмо против Србије 2. Мој тим се такмичио у саставу: Катарина Вујић (ЕТФ, Београд), Михаило Симић (ЕТФ, Београд), Слободан Гужвица (ПМФ, Нови Сад), а Србија 2 у саставу: Ања Екрес (ФТН, Нови Сад), Милица Војновић (ФТН, Нови Сад), Богдан Величковић (ПМФ, Нови Сад), Јован Мојашевић (ВТШСС, Нови Сад).

Темпо такмичења је био веома захтеван, играло се осам сати дневно са паузом за ручак. Борили смо се до самог краја турнира, имали смо шансе за медаљу, али смо на

крају завршили kao шести. Три меча нашег тима су преношена уживо на најпопуларнијем сајту за бриџ ВВО (*Bridge Base Online*). Током целог турнира се потенцијало на студентском духу и организовано је неколико споредних активности. Уз нас су увек били волонтери који су нам помагали око свега што нам је затребало, а успут смо се и дружили са њима. Крај турнира је обележила церемонија затварања уз доделу медаља. Након церемоније смо имали организовану журку где смо се боље упознали и провеселили са донедавно тешким противницима. После тога је свако изашао са неколико пријатеља више.



Поред овог такмичења, учествовао сам и на многим другим интернационалним такмичењима као што су *Pula bridge festival 2018*, Светско јуниорско првенство у Опатији 2019. године, јуниорски камп у Вршцу 2020. на ком смо освојили прво место и Европско тимско јуниорско првенство у Велдховену 2022. Одлична ствар код бриџа, поготово за јуниоре, је то што најчешће неки део трошкова покрива Савез, спонзор или организатор, тако да је сјајна прилика да се пропутује и види свет. Сигуран сам да би овај списак био много дужи да нас није задесила пандемија због које су отказана сва интернационална такмичења. Осим тога, у одласку на турнире ме неретко спречавају и обавезе на факултету, али наравно, факултет и хемија ће ми увек бити на првом месту.



Бриџ је јако лепа игра за коју треба много времена да се заволи, али кад се то деси, волећете је цео живот. Волео бих да овај чланак подстакне људе које је бриџ заинтересовао читајући ово да ми се јаве на ходницима факултета или преко друштвених мрежа. Такође бих свакоме ко има прилику препоручио да се такмичи на универзитетским првенствима да то уради јер је искуство феноменално. Постоје шансе да ће се FISU такмичење у мисаоним играма за четири године одржати у Београду тако да су нам потребне младе снаге да медаљу сачувају тамо где припада.

# Пети дечији фестивал Оплењац

## Чаробни свет хемије

Аутор: Мина Радовановић



Неколико година за редом се у Оплењу у општини Топола одржава фестивал добротворног карактера са активностима за читаву породицу. Фестивал организује Фондација „Корени”, под покровитељством Њихових краљевских височанстава принца Михаила и принцезе Љубице Карађорђевић. Ове године се 9. и 10. септембра одржао мали јубилеј поводом пет година дечијег фестивала.

На фестивалу је било преко 50 активности за децу и родитеље у виду креативних радионица, учења кроз игру, групних и појединачних спортова и плесова, као и упознавање са науком.

Хемијски факултет је током целог другог дана у оквиру пројекта Отворене лабораторије имао своје радионице. Тим хемичара је све учеснике увео у „чаробни свет хемије” и још једном смо показали да хемија, колико год да је тешка, толико је дивна и занимљива наука.



### „ХЕМИЈСКИ ШОУ – ЧАРОБНИ СВЕТ ХЕМИЈЕ“

На бини је изведено 10 демонстрационих огледа, а неки од њих су дух из боце, слоновска паста, заљубљене епрувете, паљење руку, вештачка крв итд. У току дана шоу је изведен на главној бини два пута. Поред ових огледа целог дана су се изводили радионичарски експерименти у којима су и најмлађи посетиоци добили прилику да учествују. Неки од огледа су магично млеко, доказивање скроба у воћу, црвени купус као индикатор...

Тим су чинили Стефан Ивановић, Бојан Ђокић, Даница Савић, Љубица Алексић, Јована Тодоровић, Ана Перић и Мина Радовановић.

Као и увек, добијали смо сјајна питања, како и од деце, тако и од родитеља, осталих учесника и волонтера. Атмосфера на фестивалу је била фантастична. Кроз радионице које смо организовали прошло је више од 7000 малишана.

Још једном бисмо волели да се захвалимо на позиву Њеном Краљевском Височанству принцези Љубици Карађорђевић.



# Владислав Марковић

## Председник студентског парламента



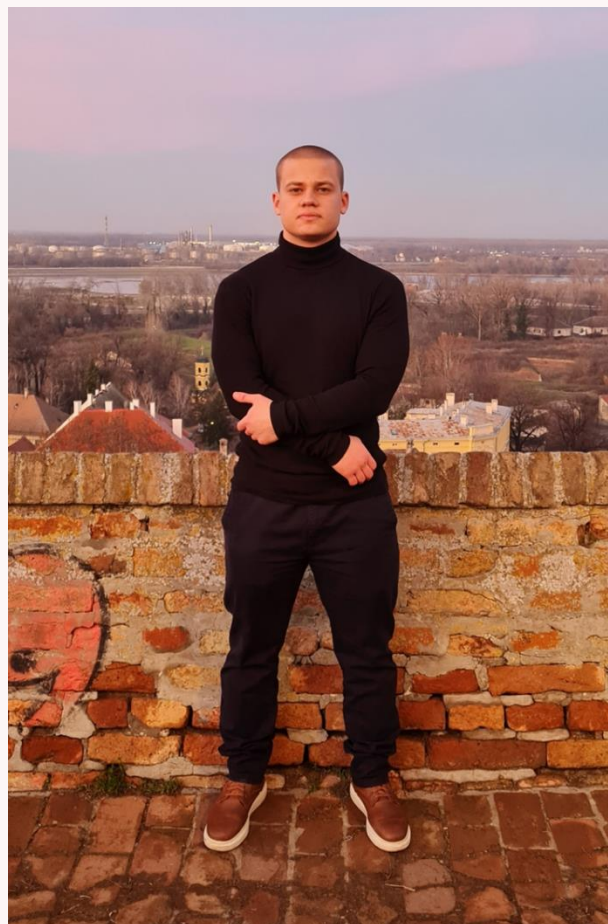
**В**ладислав Марковић је редован студент треће године Хемијског факултета Универзитета у Београду на студијском програму Биохемија. На конститутивној седници Студентског парламента Хемијског факултета (СПХФ) сазива 2022-2024. једногласно је изабран за председника Студентског парламента. Поред тога, за заменика председника Студентског парламента Хемијског Факултета именован је [Матеја Величковић](#), док је за генералног секретара СПХФ именована [Исидора Шишаковић](#).

Владислав је са нама поделио планове за даљи рад Студентског парламента.

„Пре овог именовања био сам председник Центра за спорт, уједно и члан СПХФ. Као председник Центра за спорт, заједно са осталим колегама у самом Центру и у Парламенту, координисао сам учешће кошаркаша и одбојкашица у Лиги студената под организацијом Универзитета у Београду. Поред Лиге студената, кошаркаши и одбојкашице су имали прилику да учествују на мноштву хуманитарних турнира.

У даљем раду Студентског парламента сматрам да би требало ставити акценат на подизање студентског стандарда и промоцију Факултета. У оквиру СПХФ се налази четири центра и то су: Центар за спорт, Волонтерски центар, Центар за научноистраживачки рад студената и часопис „Позитрон“. С обзиром да сам и ја студент, свестан сам студентског стандарда и кроз наведене центре заједно бисмо га подigli и истовремено промовисали Факултет.

Наравно, без мишљења студената обе горе наведене ставке успевају јако тешко. Без обзира на место и време, спреман сам да саслушам сваког студента који има примедбу, савет, препреку у студирању или нешто слично. Уколико Парламент успостави такву интеракцију са студентима, свака препрека ће бити превазиђена, а самим тим и сваки потенцијални проблем биће решен на најбољи могући начин.“



(Фото: Владислав Марковић, лична архива)

# Zero waste: Живот без отпада

Аутор: Ања Мирковић



Колико сте пута прошли поред неке депоније и згадили се призором пред вама? Да ли вам је пало на памет како би то могла да буде лепа ливада, парк или шеталиште, само да нема свог тог смећа? Или, како иако увек бацате отпад у канте, он увек заврши на таквом месту? Велика штета, али, шта можете да урадите по том питању? Наравно, рециклирање је увек опција, али, колико тога што одвојите за рециклажу заправо буде рециклирано, а колико тога заврши на некој депонији? А опет, не може баш све да се рециклира.

Баш због оваквих и сличних питања уведен је концепт Zero Waste-а. Zero Waste је усредсређен на превенцију стварања отпада и подстицање поновног коришћења сваког производа. Овакав начин живота подразумева да се сваки појединац труди да преузме потпуну одговорност за оно што купује и количину отпада коју производи.

Ипак, Zero Waste не значи оно што му име каже зато што је немогуће не стварати баш нимало отпада. The five R's of Zero Waste је пет основних принципа на којима почива Zero Waste:

- одбиј (refuse)
- смањи (reduce)
- поново употреби (reuse)
- рециклирај (recycle)
- остави да иструне (rot).

Идеја је да се покуша са примењивањем првог принципа, односно одбијањем и, уколико то није могуће, прелази се на други, смањивање, и тако даље. **Одбијање** се односи на одбијање модерног комфора и искорењивање комфоризма и такође представља један од принципа минимализма. Када није могуће одбити неки производ, тежи се да се **смањи** његова употреба, што је опет добар почетак. Трећи принцип, **поновна употреба**, најпре подразумева поправљање (repair), то јест налажење нове сврхе. Један од главних циљева Zero Waste-а је не производити отпад, не куповати паковане или једнократне производе, оно што не може поново да се искористи, али када је то неизводљиво прелази се на четврти принцип, **рециклирање**.



(ecowarriorprincess.net)

Пети и можда најзанимљивији принцип, „**остави да иструне**“, односи се на компостирање, враћање Земљи оно што нам је дала. Њиме се постиже већа плодност земљишта јер овај поступак остатке хране, коре воћа и поврћа и зрна кафе претвара у добре фертлизаторе.

**Компостирање** је почело педесетих година прошлог века у Европи, а до седамдесетих је толико узело маха да је довело до контаминације земљишта на фармама и у виноградима компостом од отпада који садржи остатке стакла, пластике и метала. Компостирање је једноставан начин за смањивање отпада који може да се примени и у кућним условима, како напољу на земљишту, тако и унутра, у одговарајућој канти. Компост или „браун ђубриво“ је органска материја разграђена аеробним путем.





(flickr.com)

Генерално, сви биоразградиви материјали временом постају компост. За прављење компоста потребно је две до пет недеља и само три састојка: браон састојци (суво лишће, гранчице), зелени састојци (трава, биљни отпад, кафа) и одговарајућа количина воде. Ипак, треба бити пажљив са бирањем састојака: док су измет коза и коња, отпаци од поврћа и баштенски отпад добри за кућни компост, измет других животиња, отпаци од меса и млечних производа нису пожељни.

Осим што Zero Waste смањује загађење због мањег стварања отпада, може да смањи и цену производа због мање потребе за сировинама, има позитиван ефекат на здравље људи, али је крајње неприменљив. Највећи проблеми Zero Waste-а леже у томе што конкретни циљеви нису јасно дефинисани, може да се злоупотреби у виду екоманипулације, тешко је наћи производе који задовољавају критеријуме, а не може се баш свим наћи Zero Waste алтернатива. Не можемо да живимо без отпада, али можемо да се потрудимо да што мање отпада на оној депонији поред које пролазимо потиче од нас.

**Екоманипулација** је облик пропаганде и маркетинга којим се одређени производ, роба или услуга рекламира тако да наизглед поштује принципе заштите животне средине у циљу повећања своје вредности на тржишту.



(food52.com)



(simplebites.net)

# Осма конференција младих хемичара

## Добитници награда др Душан Ружић и Нађа Живановић

Аутор: Мина Радовановић | Фото: Слађана Савић



Октобра ове године одржана је осма по реду Конференција младих хемичара Србије. На Конференцији је представљено 113 саопштења – 10 усмених и 103 постерска. На Конференцији одржана су два предавања по позиву и једно пленарно предавање. Српско хемијско друштво подржало је овај догађај, при чему је проф. др Душан Сладић, председник Српског хемијског друштва, и отворио Конференцију.

Спонзори Конференције били су Министарство просвете, науке и технолошког развоја, као и компанија Analysis.

После напорног дана усмених излагања и две постерске сесије, добитници награда су одвојили неколико минута и за наш часопис изнели своје утиске.

Др Душан Ружић је добитник награде за најбоље усмено саопштење. Долази са Фармацеутског факултета на коме је докторирао у јуну ове године. На Конференцији нам је представио сиже своје докторске дисертације у вези са дизајном нових епигенетичких инхибитора тј. инхибитора хистон деацетилазе. Први пут је учествовао на домаћој конференцији, али је пре тога учествовао на неколико интернационалних конференција – са постером или са усменим саопштењима. По том искуству је похвалио организацију Конференције, за коју је рекао да је на интернационалном нивоу.

Нађа Живановић долази са Природно-математичког факултета у Новом Саду. Дипломирала је у јулу ове године и уписала је мастер студије. Добитница је награде за најбоље постерско излагање. Ово је прва конференција на којој је учествовала. Победи се није надала, али истиче да јој је конференција једно ново, позитивно искуство, да је стекла нова познанства и да је награда потврда њеног труда и онога на чему ради заједно са својом менторима др Снежаном Паповић, MSc Александром Рогановић и др Миланом Вранешом. Основне студије је завршила на смеру Хемија, а мастер студије је уписала на смеру Аналитичке хемије. Овај тим ради на побољшању термичке стабилности и безбедности електролита који се користе у литијум-јонским батеријама.





# Укратко о подугачком – Милош Пешић

Разговарала Исидора Шишаковић | Фото: Милош Пешић, лична архива



У овој рубрици представљамо наше студенте докторских студија на путу да освоје титулу доктора хемијских наука.

**М**илош Пешић је асистент на Катедри за аналитичку хемију Универзитета у Београду – Хемијског факултета. Ангажован је у извођењу лабораторијских вежби на предметима: Аналитичка хемија 2 (за смерове Биохемија и Хемија), Анализа реалних узорака (за смерове Хемија и Настава хемије), Биоаналитичка хемија (за смерове Биохемија, Хемија, Настава хемије), Одабране методе инструменталне анализе (мастер академске студије, за смерове Хемија, Хемија животне средине, Настава хемије) и Аналитичке методе у дизајну и развоју лекова (мастер академске студије, за смерове Хемија и Настава хемије). Активан је члан Комисије за промоцију Хемијског факултета.

Докторску дисертацију под насловом „Добијање и карактеризација нових сорбената на бази молекулски обележених полимера за одабране стероиде и УВ филтере“ Милош је одбранио крајем септембра у Малом хемијском амфитеатру Хемијског факултета. Ова теза из области Аналитичке хемије израђена је под менторством др Татјане Вербић, ванредног професора Хемијског факултета на Катедри за аналитичку хемију.

Циљ ове дисертације био је добијање и карактеризација молекулски обележених полимера са темплатима из класа стероида (холестерол) и УВ филтера (бензофенон-4). Молекулски обележени полимери су функционални материјали са унапред дефинисаном селективношћу ка одређеном молекулу. Могу се применити у екстракцији чврстом фазом, хроматографији, различитим типовима сензора, као системи за контролисану доставу лекова итд. Приступ добијању полимера за холестерол један је од најједноставнијих, а веома ефикасних, до сада литературно описаних, док су полимери за бензофенон-4 тек други по реду до сада објављени, а одликује их изузетно велики капацитет и селективност.

Милош је аутор 4 научна рада у међународним часописима, као и коаутор „Практикума са збирком задатака из



инструменталне аналитичке хемије – оптичке и електроаналитичке методе“. Члан је Српског хемијског друштва и Међународне асоцијације физикохемичара.

Један је од номинованих асистената у анкети за најбоље асистенте на Хемијском факултету коју традиционално спроводи „Позитрон“.

# Додељена најпрестижнија награда на свету – Нобел 2022



Аутор: Данијел Јаковљевић

Сваке године у периоду од 3. до 10. октобра, шведске и норвешке институције, као знак признања за академска, културна, и/или научна достигнућа и доприносе човечанству, објављују добитнике Нобелове награде.

Нобелова награда је интернационална награда, која се по жељи шведског научника и проналазача Алфреда Нобела, додељује на годишњем нивоу од 1895. године. Први пут је додељена 1901. године за достигнућа из области хемије, књижевности, мира, физике, психологије и медицине. Награде се додељују за физику, хемију, физиологију или медицину, књижевност, мир и од 1969. године за економију. Церемонија доделе Нобелове награде се одржава у Стокхолму (Шведска), у свим категоријама, изузев церемоније доделе Нобелове награде за мир која се одржава у Ослу (Норвешка).

Први добитник Нобелове награде за ову годину јесте [Сванте Пебо \(Svante Pääbo\)](#) који је добио награду за физиологију и медицину. Сванте је шведски генетичар који је освојио награду због његових открића у пољу генома изумрлих хоминина и еволуције човека. У образложењу, Нобелов комитет саопштио је да је он постигао нешто наизглед немогуће када је секвенцирао први геном неандерталаца и открио да се *Homo sapiens* укрштао са неандерталцима. Он је такође открио и раније непознату, а сродну врсту људима – Денисову (назив добили по пећини у Сибиру). Захваљујући његовом раду, научници сада могу да упореде геноме неандерталаца са генетским записима данашњег човека. Упоређујући ДНК неандерталаца и људи из целог света дошло се до сазнања да је њихов ДНК ближи људима који долазе из Европе или Азије. Модерни људи су наследили између 1-4 % ДНК од неандерталаца, што се најбоље манифестује у способностима нашег тела да одговори на



(Фото: Сванте Пебо, [nobelprize.org](#))



(Фото: Палеогеномика, [nobelprize.org](#))

инфекцију. Такође, Пебо је предводник једне нове научне дисциплине - [палеогеномике](#).

Што се тиче [хемије](#), награду је добило троје научника, [Керолин Бертоци \(Carolyn Bertozzi\)](#) из Америке, [Бери Шарплес \(Barry Sharpless\)](#), такође из Америке и [Мортон Мелдал \(Morten Meldal\)](#) из Данске. Они су награду добили јер су радили на развоју клик и биоортогоналне хемије. Шарплес и Мелдал су поставили темеље за функционални облик хемије – клик хемију – у којој се молекуларни градивни блокови спајају брзо и ефикасно. Бертоци је све ово преузела у нову димензију и почела да је користи у живим организмима.

„Понекад су једноставни одговори најбољи. Бери Шарплес и Мортен Мелдал добили су Нобелову награду за хемију 2022. јер су унели хемију у еру функционализма и поставили темеље клик хемији. Они деле награду са Керолин Бертоци, која је хемију кликова подигла на нови ниво и почела да је користи за мапирање ћелија. Њене биоортогоналне реакције сада доприносе циљаним третманима рака, међу многим другим применама“, наводи се у образложењу. „Овогодишња награда за хемију бави се тиме да не компликује ствари, већ да ради са оним што је лако и једноставно. Функционални молекули се могу изградити чак и једноставним путем“, каже Јохан Аквист, председник Нобеловог комитета за хемију.

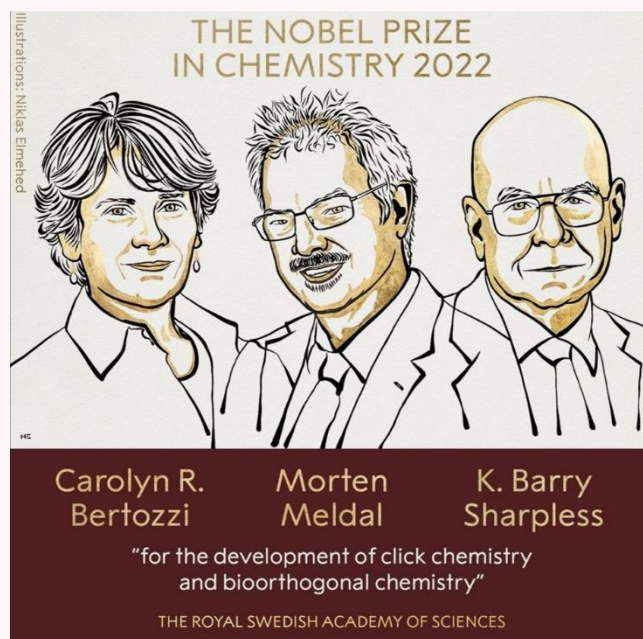
Бери Шарплес је добитком овогодишње награде постао пети појединац коме су додељене две Нобелове награде. Поред њега, двоструки добитници су и Џон Бардин, Марија Кири, Линус Полинг и Фредерик Сангер. Шарплесу је пре ове додељена награда за хемију 2001. године захваљујући раду на хиралним катализаторима. Са друге стране, Бертоци је осма жена добитница Нобелове награде за хемију.



(Фото: Бери Шарплес, nobelprize.org)

Око 2000. године, Шарплес је сковао концепт хемије кликова, који је облик једноставне и поуздане хемије, где се реакције дешавају брзо и избегавају се нежељени нуспроизводи. Убрзо након тога, Мелдал и Шарплес, независно један од другог, представили су оно што је сада крунски драгуљ клик хемије: азид-алкин циклоадицију катализовану бакром. Између многих других употреба, користи се у развоју фармацеутских производа, за мапирање ДНК и стварање материјала који више одговарају сврси. Бертоци је подигла клик хемију на нови ниво. Да би мапирала важне, али неухватљиве биомолекуле на површини ћелија – гликане – развила је реакције клика које раде унутар живих организама. Њене биоортогоналне реакције се одвијају без нарушавања нормалне хемије ћелије. Ове реакције се сада користе глобално за истраживање ћелија и праћење биолошких процеса. Користећи биоортогоналне реакције, истраживачи су побољшали циљање лекова против рака, који се сада тестирају у клиничким испитивањима.

„Ово значи да научници могу да примењују хемијска истраживања у људском телу, тако што ће пратити да ли је лек завршио на правом месту и да се држи подаље од места где не би требало да делује. Уједно је то и „биолошки алат“ који ће помоћи научницима да уоче молекуле за које нису знали да постоје.“ рекла је Бертоци.



(Фото: Добитници за хемију, nobelprize.org)

# РЕТРОСИНТЕЗА

## Ретроспектива вести из хемије



### СВЕЧАНИ ПРИЈЕМ БРУЦОША

Декан, продекани, студенти и запослени дочекали су најмлађе студенте програма Хемија, Хемија животне средине, Биохемија и Настава хемије. Присутнима су се обратили проф. др Горан Роглић, декан, в. проф. др Веселин Маслак, продекан за финансије, в. проф. др Рада Баошић, продекан за наставу, Петар Николић, студент продекан, Кристина Радусин, председник Студентског парламента, проф. др Бранимир Јованчићевић, шеф Катедре за примењену хемију, и Михајло Јакановски, председник Управног одбора Клуба младих хемичара Србије.

Срећно, генерацијо титан! Будите јаки као Титани!



(Фото: Слађана Савић)

### РАД СТУДЕНТСКЕ СЛУЖБЕ И КОНСУЛТАЦИЈЕ СА ПРОДЕКАНОМ ЗА НАСТАВУ

У току целе школске 2022/2023. године Студентска служба радити по следећем режиму:

1. Захтеви за издавање уверења (путем електронске поште), најаве долазака (путем електронске поште или телефона) као и све информације - сваког радног дана од 8:30 до 15:30;
2. Непосредан рад са студентима (преузимање уверења, најављени доласци) - сваког радног дана од 10-13 часова.

У току зимског семестра школске 2022/2023. године Продеканка за наставу ће примати студенте у кабинету 515а (II спрат, блок А) у следећим терминима:

- Понедељак у 11ч;
- Среда у 12ч.

Такође, за све додатне информације можете писати на мејл [nastava@chem.bg.ac.rs](mailto:nastava@chem.bg.ac.rs).

## ТОПЛА ВОДА ДВОКРАТНО У СТУДЕНТСКИМ ДОМОВИМА

Иако делује невероватно у 21. веку, недавно су станари у студентским домовима добили обавештење о промени времена у коме је топла вода доступна. Наиме, уместо између 8 и 20 ч у већини домова, вода је између доступна од 7 до 10 часова, од 12 до 16 часова и од 19 до 22 часа.

Студентски центар каже да је овај режим доступности топле воде покренут на иницијативу студената, мада није јасно којих студената.

Друге ствари које су студенти Универзитета у Београду искусили су нестанак оброка пре краја термина ручка или вечере. Почетком октобра су цене оброка и станарина порасле за трећину. Више студената се жали на квалитет и количину хране и наводе да су порције мање него раније.

У највећем студентском дому, популарном Студењаку, недавно су ради Универзијаде постављени клима-уређаји, али постоје ограничења када се и на колико сме подесити. На пример, лети уређај не сме бити подешен на нижу температуру од 26°C.

Пошто је већина станара Студентског града већ исказала незадовољство, управе блокова су одговориле тражећи предлог термина за топлу воду, који не сме да прелази пет сати у току дана.

Добра вест је да постоји мејл за слање утисака о топлој води **и ми вас позивамо да то и учините:** [toplavoda@sc.rs](mailto:toplavoda@sc.rs)

Такође, од ове године на предлог студената, постоје и редовни, седмични разговори станара домова с директором Установе. Разговори ће се организовати у свим студентским домовима, у зависности од потреба и интересовања студената. Уколико имате било какве сугестије, примедбе или идеје које желите да изнесете директору лично – можете се пријавити преко имејл адресе [razgovorsadirektorom@sc.rs](mailto:razgovorsadirektorom@sc.rs).

Информације о терминима разговора су доступне у студентским домовима и на друштвеним мрежама Установе.

## ЛАНСИРАН ПОСЕБАН КУТАК САЈТА ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА ПОСВЕЋЕН СЕКСУАЛНОМ УЗНЕМИРАВАЊУ

Крајем септембра бруцошима је премијерно представљен посебан одељак сајта Хемијског факултета посвећен превенцији и заштити од сексуалног узнемиравања. Тада је Слађана Савић, Повереница за равноправност (именована на предлог Студентског парламента), одржала кратко предавање са насловом „Зашто је важно да знам шта је сексуално узнемиравање?“.

Пратите сајт за даље информације о додатним ресурсима и догађајима. На захтев студената, ускоро ће бити покренута и анонимна пријава

## Повереник за равноправност

- > О ФАКУЛТЕТУ
- > КАТЕДРЕ И ЦЕНТРИ
- > СТУДИЈЕ
- > УПИС НА ФАКУЛТЕТ
- > НОВОСТИ
- > БРЗИ ЛИНКОВИ

Универзитет у Београду  
Хемијски факултет

**НА ХЕМИЈСКОМ ФАКУЛТЕТУ СЕ НЕ ТОЛЕРИШЕ СЕКСУАЛНО УЗНЕМИРАВАЊЕ**

Уколико сумњате да сте доживели сексуално узнемиравање, има ко да вас саслуша.  
Пишите Повереници за равноправност на [sos@chem.bg.ac.rs](mailto:sos@chem.bg.ac.rs)

За жалне ситуације:  
СОС телефон Аутономни женски центар 0800 100 007  
192 МУП

\*Правилник о спречавању и заштити од сексуалног узнемиравања  
члан 6, тачка 1, Хемијски факултет 2021. Цео Правилник је овде:

анонимна пријава сексуалног узнемиравања како би жртвама било лакше да пријаве понашање које се на Хемијском факултету не толерише.

Уколико приметите или искусите сексуално узнемиравање, своје искуство пошаљите на [sos@chem.bg.ac.rs](mailto:sos@chem.bg.ac.rs)



Донација компаније Analysis d.o.o.

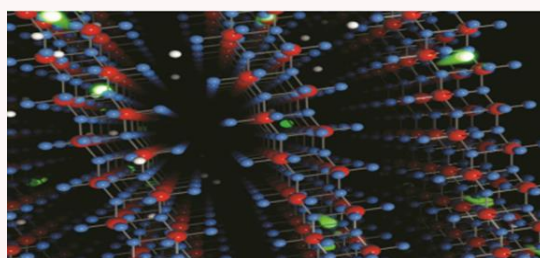
Домаћа компанија Analysis d.o.o. донирала је мантиле за најмлађу генерацију студената Хемијског факултета. Ово је сјајан начин да се подстакну младе наде да крену ентузијастично у нову академску годину и свој први семестар. Мантиле су бруцошима уручили чланови Студентског парламента, на челу са студентом продеканом Петром Николићем. Хвала Analysis-у.



(Фото: Данијел Јаковљевић)

СТУДЕНТИ СТУДЕНТИМА

У прошлој школској години, Студентски парламент Хемијског факултета остварио је сарадњу са Удружењем студената Филолошког факултета и Студентским парламентом Филолошког факултета у оквиру пројекта Студенти студентима. У овом пројекту су учествовали студенти Филолошког факултета, који су били предавачи језика који ускоро завршавају или су уписали мастер студије и студенти свих осталих факултета који су желели да похађају одређени језик, како би стекли неко ново знање. Предавања су држана онлајн у периоду од марта до почетка јуна месеца, како би студенти имали времена да спреме испите на својим факултетима. На дан обележавања међународног дана студената 17. новембра, полазницима и предавачима у оквиру пројекта додељени су сертификати на свечаној додели. Овај пројекат биће одржан и ове академске године, само што је у плану да предавања буду уживо.



(фото: nanoprotizhodi.weebly.com)

ШКОЛА О УГЉЕНИЧНИМ  
НАНОМАТЕРИЈАЛИМА

Студенти завршних година основних и мастер студија Хемијског факултета су 18. и 19. октобра у Институту за нуклеарне науке "Винча" могли да похађају дводневну школицу о угљеничним наноматеријалима. Предавања су се организовала у оквиру пројекта: Are photoactive nanoparticles salvation for global infectonal treath? који кроз програм ИДЕЈЕ финансира Фонд за Науку Републике Србије, а којим руководи др Биљана Тодоровић Марковић. Полазници су кроз предавања могли да се упознају са неколико изузетно актуелних и невероватних наноматеријала који су променили данашњицу. Такође, студенти су могли да завире у лабораторије у којима се они синтетишу и испитују. Након завршетка школе, сви полазници су добили сертификат о познавању основа угљеничних наноматеријала.

# ДАН ФАКУЛТЕТА СА ИЗЛОЖБОМ ПОСВЕЋЕНОМ СТАКЛУ



Поводом Дана факултета, Хемијски факултет је 20. октобра организовао бесплатно вођење кроз изложбу „Кроз призму хемије“. Изложба „Кроз призму хемије“ је била осмишљена поводом обележавања Међународне године стакла. У холу Факултета било је изложено музејско хемијско посуђе, боцице, реторте, минерали, али и стакло које су направили студенти Хемијског факултета.

Обележили смо 169. рођендан доделом награда најбољим студентима Хемијског факултета. Ове године су то: Исидора Копривица – смер Хемија животне средине, Маша Чолаковић – смер Биохемија и Дамир Бербић и Андреј Ковачевић – смер Хемија.



(Фото: Слађана Савић)



## ШКОЛА БИОМАТЕРИЈАЛА

У оквиру пројекта Excell Mater, Технолошко-металуршки факултет је у периоду од 31. октобра до 5. новембра организовао школу за студенте

докторских студија под насловом "School on biomaterials aimed for dental and orthopedic applications". Предавачи су највећим делом били из иностранства и језик школе био је енглески. Студенти су такође имали прилику да прикажу своја истраживања постерским презентацијама. Програм и распореде предавања која су одржана можете пронаћи на следећем [линку](#).



(Фото: [excellmater.tmf.bg.ac.rs](http://excellmater.tmf.bg.ac.rs))



# ДАН ОТВОРЕНИХ ВРАТА ХЕМИЈСКОГ ФАКУЛТЕТА

Хемијски факултет је 18.11.2022. године угостио средњошколце и основце који уживају у хемији. Гости су имали прилику да посете Библиотеку, лабораторије, Збирку великана српске хемије и најновију изложбу, посвећену стаклу. Највећу пажњу привукли су занимљиви експерименти. За крај посете је организовано предавање др Константина Илијевића, доцента на Катедри за примењену хемију, са темом о климатској темпираној бомби.



(Фото: Ана Ђорђевић)

## BIOTECH FUTURE FORUM

### „БУДУЋНОСТ БИОТЕХНОЛОГИЈЕ. ТРИ ПЕРСПЕКТИВЕ – ПРИВРЕДА, ДРЖАВА И НАУКА“

Хемијски факултет је учествовао на међународној конференцији „Будућност биотехнологије, три перспективе – привреда, држава и наука“. Конференцију је организовала Владе Републике Србије, Центар за четврту индустријску револуцију у Србији, кроз партнерство са Светским економским форумом, а уз подршку Развојног програма Уједињених нација.

Факултет је представио више изузетних биотехнолошких пројеката везаних за област медицине, хране и животне средине, које реализује са партнерима из наше земље и Европске уније.



## ЛИГА СТУДЕНАТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Лига студената Универзитета у Београду званично је почела у суботу 19. новембра. Центар за спорт Студентског парламента Хемијског факултета има две екипе које се такмиче ове године и то су мушка кошаркашка екипа и женска одбојкашка екипа.



Фото: Женска одбојкашка екипа,  
Мина Радовановић

Женску одбојкашку екипу предводи Мина Радовановић. У првом колу лиге је службеним путем додељена победа нашој екипи јер противничка екипа са Факултета Атус није стигла да уради сву потребну регистрацију за такмичење. У другом колу, наше одбојкашице су се састале са екипом Архитектонског факултета и забележиле победу резултатом 2:1. Ово је била тешка утакмица првенствено јер је неколико девојака било спречено да игра и наравно због тога што је противничка екипа једна од најбољих екипа које се такмиче.

Кошаркашку селекцију Хемијског факултета предводи Александар Мијајловић, а до сада су одигране две утакмице. У првом колу наши кошаркаши су играли против екипе Филолошког факултета. Нажалост, после тешке борбе, противничка екипа је победила са разликом од само два поена (45-47). У другом колу кошаркаши су изгубили од вишегодишњег првака, екипе Факултета организационих наука, који су и ове године фаворити за освајање трофеја.



Фото: Мушка кошаркашка екипа,  
Мина Радовановић

Информације о следећим утакмицама, као и припремама наших екипа можете пратити на званичној Инстаграм страници Центра за спорт Студентског парламента Хемијског факултета (@centar\_zs\_sphf).

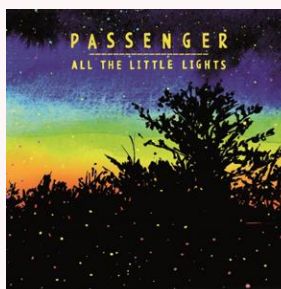
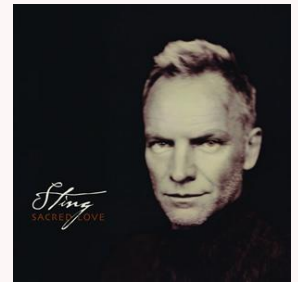


# ПОЗИТРОНОВА ПЛЕЈЛИСТА ЗА ДОБРО РАСПОЛОЖЕЊЕ



Потражите нашу плејлисту на [линку](#) и орасположите се!

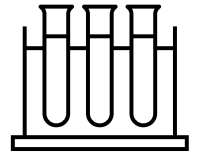
1. This is why – Paramore
2. The book of my life - Sting
3. Angeleyes - ABBA
4. Misli dobro - Kanda Kodža i Nebojša
5. Kafe aparat - Buč Kesidi
6. The Key to Life on Earth - Declan McKenna
7. Sweater Weather - The Neighborhood
8. Wildest Dreams (Taylor's Version) - Taylor Swift
9. Ophelia - The Lumineers
10. Dreams - Fleetwood Mac
11. Let Her Go - Passenger
12. As It Was - Harry Styles
13. Feel - Mahmut Orhan
14. Glass Animals – Heat Waves
15. Bishop Briggs – Higher
16. Artan Lili – Ako stanemo tu
17. Bojana Vunturušević – Kесе Etikete
18. Alvaro Soler – Sofia
19. Twenty one pilots – Tear in my heart
20. Florence and the machine – Free
21. Manu Chao – Me Gustas Tu
22. Oh Wonder – Lose it



Извор слика: <https://www.wikipedia.org/>



# ПоЗиТиВа

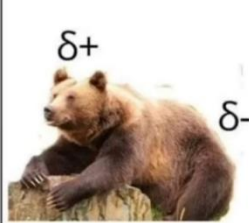


## DO NOT CONFUSE

polar bear



polar bear



Marvel: 'Infinity War is the most ambitious crossover event in history'

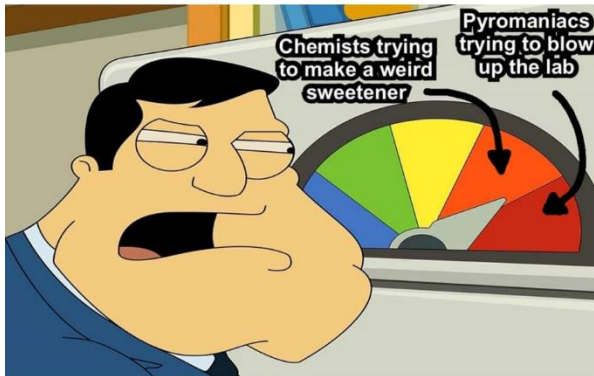
Me:



$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

## ^ Applications

2-Furonitrile, a pharmaceutical intermediate and potential artificial sweetening agent has been prepared in good yield by treating furfural with a mixture of hydrazoic acid (HN<sub>3</sub>) and perchloric acid (HClO<sub>4</sub>) in the presence of magnesium perchlorate in the benzene solution at 35 °C.<sup>[15][16]</sup>

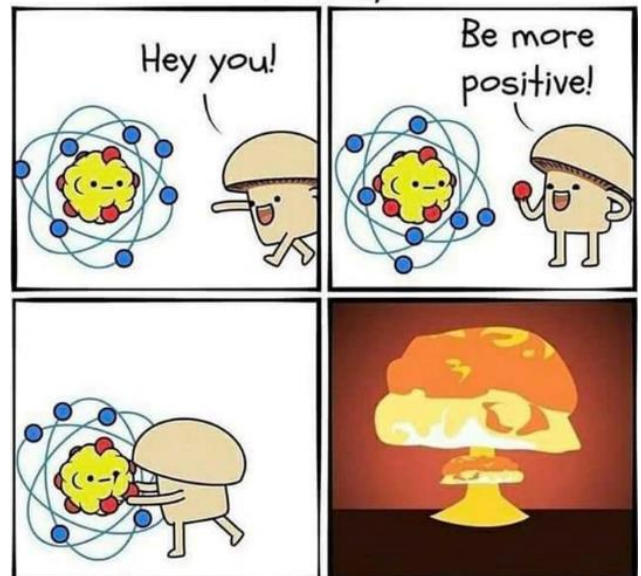


Niko:

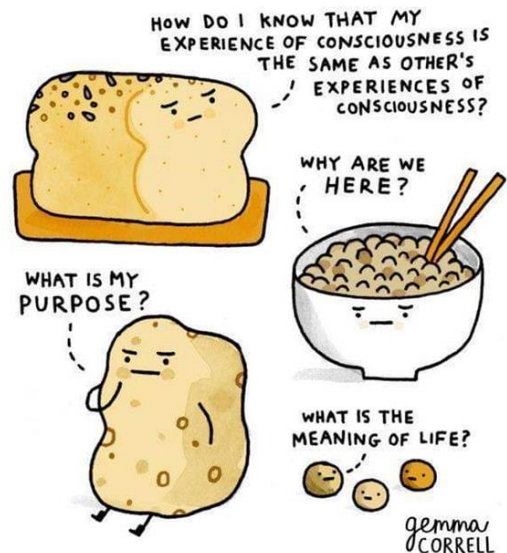
Ja: kad se setim da predavanja više nisu onlajn i da moram da ustanem rano ujutru



## Positivity



## COMPLEX CARBOHYDRATES



gemma CORRELL