

XXVIII

**DRŽAVNO
NATJECANJE
IZ KEMIJE**

split
14.-17. 04. 2019.

OSNOVNA ŠKOLA

30 Zn cink 65,38	133 J zlono 324,38	79 A zlato 197,0	7 N dušik 14,01	91 Pa protaktinij 231,0	40 Z cirkonij 91,22	105 D dubnij (282)	53 I jod 126,9	31 G galij 69,72	88 Ra radij (226)	110 D darmstadtij (281)
----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---

SPLIT

BILTEN 2019.



Autorski tim:

**Viktoria Caktaš, Nataša Zvonar, Željko Jurin, Mirjana Kovačević Bašić,
Joška Dunatov, Nela Sikirica**

Fotografije:

Joška Dunatov, Nataša Zvonar, Nela Sikirica

Naslovnica:

Nataša Zvonar

Lektura:

Viktoria Caktaš



Grafičko oblikovanje i priprema:
Nataša Zvonar, Mirjana Kovačević Bašić

Uredništvo:

Viktoria Caktaš, Nataša Zvonar, Željko Jurin

OŠ Žnjan- Pazdigrad

www.os-znjan-st.skole.hr
ured@os-znjan-st.skole.hr

Pozdrav Državnog povjerenstva

Poštovani učenici, mentorji i domaćini!

U ime članova Državnog povjerenstva pozdravljam sve natjecatelje i njihove mentore i čestitam na dosad postignutim rezultatima tijekom ovogodišnjeg Natjecanja. Zahvaljujem djelatnicima i učenicima Osnovne škole 'Žnjan-Pazdigrad' u Splitu na trudu, vremenu i spremnosti da budu domaćini i suorganizatori ovogodišnjeg 28. državnog Natjecanja iz kemije.

Na ovogodišnje državno Natjecanje, pozvana su 44 učenika osnovnih škola i 71 učenik srednjih škola. Među njima je 8 učenika srednjih škola u kategoriji samostalnih radova. Natjecatelje će pratiti njihovi mentorji, a državno će Natjecanje biti otvoreno ujutro neposredno prije natjecanja 15. travnja 2019. godine u školi domaćinu. To je u odnosu na ranije godine mala izmjena pa molim obratite pozornost. Svečanost zatvaranja Natjecanja planirana je za 17. travnja 2019. godine prema priloženom programu.

Kao i ranijih godina, pozivam sve sudionike da pridržavanjem vremenika aktivnosti te uzajamnim uvažavanjem i tolerancijom učinimo da nam i ovo Natjecanje ostane u lijepom sjećanju po postignutim rezultatima, sklopljenim prijateljstvima i druženju. Dragi učenici, želimo vam puno uspjeha u rješavanju pisanih zadaća, izvođenju i rješavanju praktičnih zadataka te prezentaciji samostalnih radova tijekom Natjecanja.

Natjecateljima koji su kroz ovogodišnje Natjecanje bili tako blizu pragu za prijelaz u višu razinu

želimo samo malo više sreće iduće godine, jer znanja je bilo i ove, a nastavnicima hvala za svaku poslanu konstruktivnu kritiku u cilju zajedničkog unaprjeđenja našeg zajedničkog Natjecanja.

Zahvaljujemo svim sponzorima na potpori u provedbi Natjecanja a svim učesnicima sretan put do najlipšeg Mista na svitu.

Predsjednica Državnog povjerenstva za kemiju:

Jzv. prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek

Popis članova Državnog povjerenstva

1. mr.sc. Melita Barić-Tominac, prof. savjetnik, Gimnazija Matije Antuna Reljkovića, Vinkovci
2. izv. prof. dr. sc. Branimir Bertoša, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Zavod za fizičku kemiju, Zagreb
3. Majana Engelbreht, prof., Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Split, Split
4. Željko Grgurić, prof. savjetnik, Prirodoslovna i grafička škola, Rijeka
5. izv. prof. dr. sc. Nenad Judaš, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Fizičko-kemijski zavod, Zagreb
6. Lidija Klampfl, prof. mentor, Prva gimnazija Varaždin, Varaždin
7. mr. sc. Marina Luetić, prof. mentor, III. gimnazija Split
8. Davorka Majetić, prof. savjetnik, Gimnazija Čakovec, Čakovec
9. Tanja Mamić, prof. mentor, Gimnazija Bjelovar, Bjelovar
10. Ivana Marić Zerdun, prof., učitelj mentor, Osnovna škola Trilj
11. mr. Olgica Martinis, Agencija za odgoj i obrazovanje, Zagreb
12. Nina Mihoci, prof. mentor, Prirodoslovna škola Vladimira Preloga, Zagreb
13. prof. dr. sc. Vladimir Mrša, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zavod za kemiju i biokemiju, Zagreb
14. izv. prof. dr. sc. Draginja Mrvoš Sermek, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Zavod za analitičku kemiju, Zagreb
15. dr. sc. Ivan Nemet, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Zavod za analitičku kemiju, Zagreb
16. Jasmina Novak, prof. mentor, Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb
17. Miroslav Pernar, prof., učitelj savjetnik, Osnovna škola Garešnica
18. izv. prof. dr. sc. Vesna Petrović Peroković, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Zavod za organsku kemiju, Zagreb
19. Gordana Pintarić-Kovač, prof. savjetnik, Gimnazija Ivana Zigmardija Dijankovečkoga, Križevci
20. Sonja Rupčić Petelinc, prof. savjetnik, Prirodoslovna škola Vladimira Preloga, Zagreb
21. Borjanka Smoјver, dipl. ing., Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Rijeka, Rijeka
22. dr.sc. Sanda Šimičić, prof., učitelj savjetnik, Osnovna škola Split 3, Split
23. mr. sc. Marina Tašner, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Kemijski odsjek, Zavod za opću i anorgansku kemiju, Zagreb
24. dr. sc. Roko Vladušić, Sveučilište u Splitu, prirodoslovno-matematički fakultet, Odjel za kemiju, Split
25. prof. dr. sc. Branka Zorc, Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb
26. Jasminka Žiža, prof. savjetnik, Gimnazija Karlovac, Karlovac

Program 28. državnog Natjecanja iz kemije 2019.

Osnovna škola Žnjan-Pazdigrad, Split
14. - 17. travnja 2019.

Nedjelja, 14. travnja 2019.

Opći dio:

- 14:00 - 16:00 Prijava sudionika državnog Natjecanja iz kemije 2019. (hotel Zagreb)
17:00 - 18:00 Sastanak članova Državnoga povjerenstva (hotel Zagreb)
18:00 - 19:00 Sastanak članova Državnog povjerenstva s mentorima (hotel Zagreb)
19:00 - 20:00 Večera
20:00 - 22:00 Rad Državnoga povjerenstva na pripremanju praktičnog rada (OŠ „Žnjan-Pazdigrad“)

Ponedjeljak, 15. travnja 2019.

Opći dio:

- 7:00 - 8:15 Doručak
8:20 Polazak autobusa ispred hotela
8.30 – 9.15 Svečano otvaranje Natjecanja (OŠ „Žnjan-Pazdigrad“)
9:30 - 11:30 *Natjecanje za učenike osnovne i srednje škole – I. dio
10:30 - 11:30 Predavanje za mentore učenika (OŠ „Žnjan-Pazdigrad“)
12:30 - 14:00 Ručak
15:00 - 17:00 *Natjecanje za učenike osnovne i srednje škole - II. dio
19:30 - 21:00 Večera
21:00 Rad Državnoga povjerenstva na ispravljanju zadaća (hotel „Zagreb“)

Utorak, 16. travnja 2019.

Opći dio:

7:00 - 8:30	Doručak
9:00	Zajedničko fotografiranje ispred hotela
9:15 - 12:00	Slobodno vrijeme za učenike i mentore u organizaciji Škole
8:45 - 13:00	Rad Prosudbenih povjerenstava na ispravljanju zadaća i izradi ljestvica poretka
13:00 - 14:30	Ručak
15:00 - 16:00	Uvid u zadaće te razgovor učenika i mentora s Prosudbenim povjerenstvima (7., 1. i 2. razred)
16:00 – 17:00	Uvid u zadaće te razgovor učenika i mentora s Prosudbenim povjerenstvima (8., 3., i 4. razred) u hotelu
17:00 - 17:30	Žalbe učenika u pisnom obliku
17:30 - 18:30	Rad Državnoga povjerenstva – rješavanje žalbi i priprema pisanih odgovora
20:00	Objava konačne ljestvice poretka (u hotelu)
19:30 - 21:00	Vecera

Srijeda, 17. travnja 2019.

7:00 - 8:30	Doručak
9:30 - 11:30	Svečanost zatvaranja i dodjela zahvalnica i priznanja (hotel Zagreb)
12:00 - 13:30	Ručak Odlazak sudionika.

Riječ ravnatelja

Dragi učenici, poštovani mentori,
uvaženi gosti,
dobro došli u našu školu, dobro došli
u Split!
Prišla mi je čast i zadovoljstvo u ime
učenika i zaposlenika Osnovne škole
Žnjan - Pazdigrad
pozdraviti sudionike
28. državnog
Natjecanja iz kemije.
U našoj drugoj
godini rada mi smo
drugi put domaćini
državnog natjecanja
i mogu vam
priznati- lijep je
osjećaj.

Pozdravljam
predstavnike
Ministarstva
znanosti i obrazovanja, Agencije za
odgoj i obrazovanje, Hrvatskog
kemijskog društva, predstavnike
Splitsko-dalmatinske županije, Grada
Splita, elektroničkih i tiskanih medija,
ostale goste, roditelje, učenike i
zaposlenike naše škole. Posebno mi je
zadovoljstvo pozdraviti učenike i
njihove mentore koji su svojim radom

zaslužili pristupiti državnoj razini
natjecanja, a nama su, osim
organizacijskih zadaća, podarili
mogućnost biti domaćinima i družiti
se s vama.

Izniman je uspjeh doći do državne
razine natjecanja
jer to mogu samo
najbolji od
najboljih. Oni
kod kojih se na
poseban način
spojilo vrhunsko
znanje,
nadarenost i
predan rad. Ja
Vam na tome
čestitam!

Vi mladi nama
starijima dajete

nudu i povjerenje, predstavljate
svijetu budućnost društva i drage
nam Domovine.

Vi mentori predstavljate najbolje iz
učiteljske struke. Vi ste oni koji su
svojim znanjem, a rekao bih prije
otvorenim srcem, kod ovih mlađih
ljudi potaknuli plamen i želju za
radom i postignućem.



Dragi učenici, potvrdili ste svoje talente, stoga imate odgovornost razvijati ih na radost svojih obitelji, društvene zajednice i vas samih. Želim vam puno zdravlja i unutarnjeg zadovoljstva kako biste ostvarili svoje planove i snove. Bez obzira na rezultate i plasman na ovom natjecanju svoj boravak ovdje, u ovoj prekrasnoj školi i u Splitu, doživite kao nagradu za sav trud koji ulažete u svoje obrazovanje. Svaki sudionik 28. državnog Natjecanja iz kemije pripada timu najboljih! Još jednom želim vam ugodan boravak u Splitu, a svojim domovima ponesite lijepе uspomene.

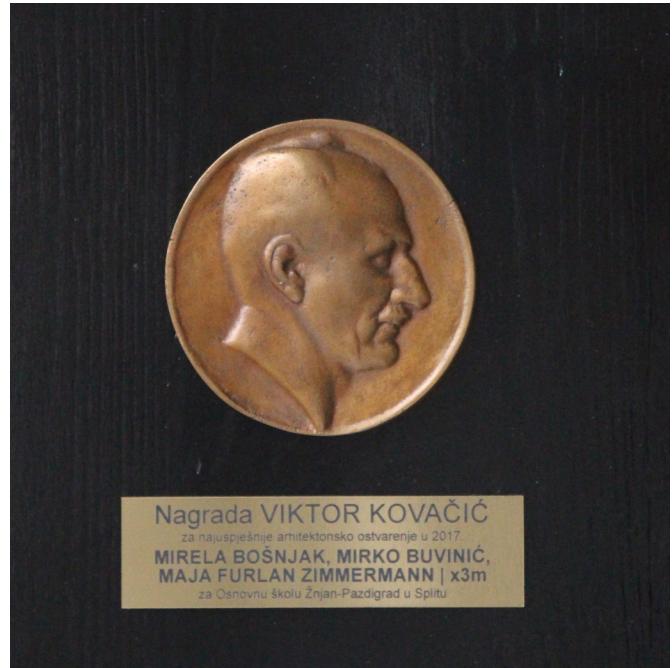
*Ravnatelj osnovne škole Žnjan-Pazdigrad
Željko Jurin, prof.*



Agencija za odgoj i obrazovanje



Škola je nastala kao arhitektonsko ostvarenje Maje Furlan-Zimmermann, Mirele Bošnjak i Mirka Buvinića iz zagrebačkog ureda tvrtke X3M koji su za projekt Osnovne škole Žnjan-Pazdigrad od Udruženja hrvatskih arhitekata dobili prestižnu nagradu Viktor Kovačić za najuspješnije arhitektonsko ostvarenje u svim područjima arhitektonskoga stvaralaštva u 2017. godini.



Grad Split

Split

je najveći grad na
našoj obali i drugi
po veličini grad u
Republiци Hrvatskoj

Političko je,
gospodarsko i
kulturno središte
cijele Dalmacije.
Ovaj je prostor bez
prekida naseljen od
antičkih vremena do
danasa.

Nekoliko je ključnih
razloga zbog kojih su prvi stanovnici ,
stari Grci i Rimljani, odabrali baš šire
područje grada Splita za naseljavanje i
formiranje svojih naselja.
To su: plodna zemlja Splitskog i
Kaštelskog polja, pitka voda rijeke
Jadro te od vjetrova zaštićena luka.
Pogodno mjesto za izgradnju luke tada
je bio ključan razlog s obzirom da su i
Grci i Rimljani bili pomorski narodi



**Splitsko
dalmatinska
županija**

sa snažnim pomorskim flotama.

Današnji je grad na istoku omeđen
rijekom Žrnovnicom kod Stobreča, a
na sjeveru rijekom Jadro kod Solina.

U Splitu danas
živi oko 180 000
stanovnika . Splitska
a g l o m e r a c i j a
obuhvaća naseljeni
prostor od Trogira
do Omiša i broji oko
250 000 stanovnika.

Osim juga Hrvatske, Splitu gravitira i
veliki dio Bosne i Hercegovine.

Velik broj radnika iz Dalmatinske
zagore svakodnevno dolazi na posao
u Split. Na Splitsko sveučilište dolazi
studirati veliki broj studenata iz cijele
Hrvatske te Bosne i Hercegovine.

Također, ono je po međunarodnim
kriterijima i najuspješnije u Hrvatskoj.



Zagrebom, a zrakoplovno s europskim gradovima. Središte je Splitsko-makarske nadbiskupije i Splitsko-dalmatinske županije.

Split je, također, grad kulture i sporta. Sa svojim kazalištima, galerijama, muzejima i kulturnim manifestacijama prava je kulturna prijestolnica Dalmacije. Između ostalog i to je razlog što sve više domaćih i stranih turista posjećuje naš grad.

Split je i velika putnička luka. Jedna je od najvećih i najprometnijih na Mediteranu. Luka predstavlja pomorsku vezu sa srednjodalmatinskim otocima, Italijom, Grčkom i drugim europskim i svjetskim zemljama.

Željeznički je povezan sa Središte je Splitsko-makarske



Split je grad turizma, brodogradnje, ali i znanosti s predivnom novom Sveučilišnom knjižnicom.

Split je sveučilišni grad u kojem studira više od 20 000 studenata, kako domaćih tako i stranih.



Poljud, Gripe i Firule poznate su splitske sportske adrese s kojih su u svijet sporta krenula najzvučnija imena iz poznatih splitskih sportskih klubova.



Split grad sporta



Najpoznatiji splitski sportski klub je nogometni nogometni klub **Hajduk**, osnovan 1911. god., a prati ga najstarija navijačka skupina u Evropi, Torcida, osnovana 1950. god. Hajduke je ne samo sportski ponos već i identitetska odrednica Splita i Dalmacije.

Košarkaški klub Split je trostruki prvak Europe 1989., 1990. i 1991. godine . Od strane Europske košarkaške federacije košarkaški klub Split proglašen je najboljim košarkaškim klubom 20. stoljeća.



Hrvatski veslački klub “**Gusar**” iz Splita najtrofejniji je veslački klub u Hrvatskoj.

Veslači Gusara osvojili su 4 zlatne, 2 srebrne i 7 brončanih olimpijskih medalja, 3 zlatne, 11 srebrnih i 5 brončanih medalja sa svjetskih prvenstava, 9 zlatnih, 9 srebenih i 10 brončanih medalja s europskih prvenstava, 6 zlatnih medalja na Svjetskom kupu, mnoštvo medalja na Mediteranskim igrama, svjetskim prvenstvima za juniore i najznačajnijim međunarodnim regatama, te više stotina medalja na državnim prvenstvima Jugoslavije i Hrvatske..



Đurđica Bjedov, plivačica (1947.), dvostruka osvajačica zlatnog i srebrnog odličja na Olimpijskim igrama u Meksiku 1968. god.



**ZLATO I SREBRO
ĐURĐICE BJEDOV**

ĐURĐICA BJEDOV osvojila je u Meksiku zlatnu i srebrnu medaliju (100 i 200 m prstno). Gore: Đurđice u koloru (snimka N. Pavicevića, »Front») — Desno: Đurđica (u sredini) prima zlatnu medaliju (snimka UPI), str. 25

Goran Ivanišević (1971.), tenisač-osvajač najpoznatijeg svjetskog teniskog turnira Wimbledon-2001,

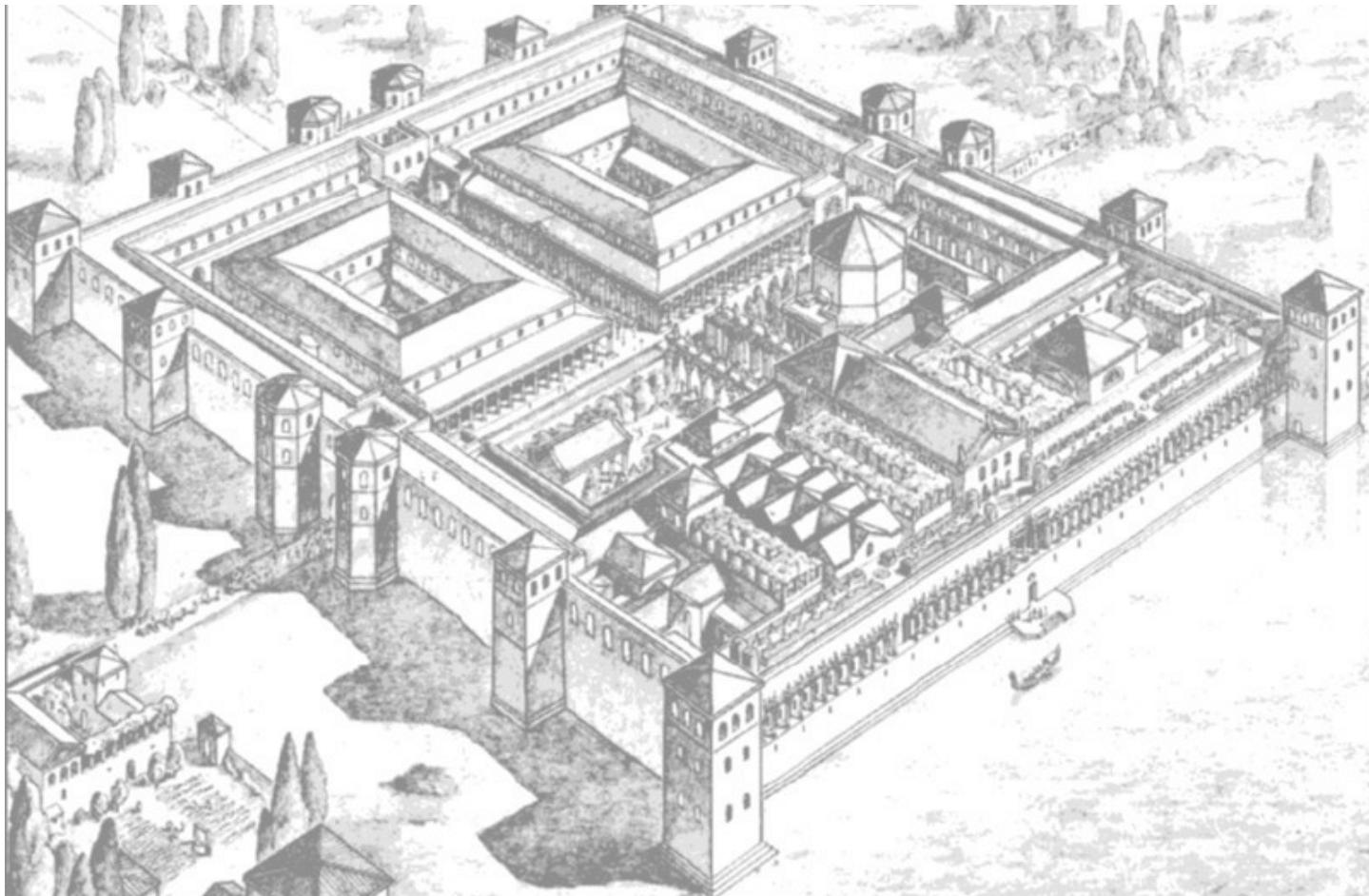


Blanka Vlašić (1983.), atletičarka višestruka Europska i svjetska prvakinja, te olimpijska doprvakinja u skoku u vis.

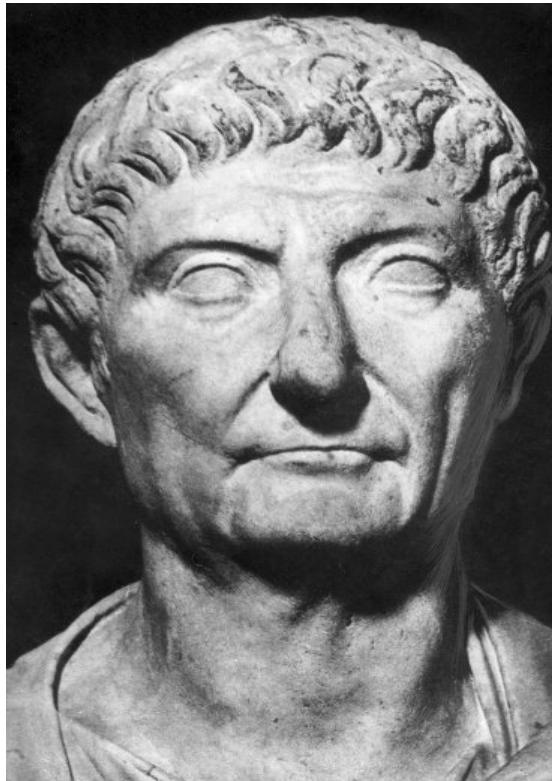
Split tijekom povijesti

Povijest grada Splita seže u IV. st. poslije Krista. Pretpostavlja se da je za vrijeme vlasti Grka na Sredozemlju, na mjestu današnjega grada, postojalo malo naselje Aspalathos.

Nastanak grada Splita povezan je s rimskim carem Dioklecijanom (284.-304.), koji je nakon carskog odreknuća sagradio svoj ljetnikovac blizu grada Salona (današnjega Solina) prema uzoru na tadašnje rimske vojne tabore. Do pada Zapadnoga Rimskog Carstva 476. godine, a i u srednjemu vijeku nazivan je Spalatumom. Povezivan je sa štovanjem rimskoga cara Dioklecijana i antiohijskog, odnosno sirijskoga biskupa Dujma, solinskoga biskupa i mučenika.



Car Dioklecijan poznat je po okrutnomu progonu kršćana. U početku je dopuštao širenje kršćanske vjere. Kršćani su bili i njegovi suradnici, vojni zapovjednici, pa i njegova supruga Priska i kći Valerija.



Dioklecijan je počeo progoniti kršćane pod utjecajem svoga suvladara Galerija (250.-311.) koji je nakon njegove ostavke ublažio progone kršćana da bi njegov nasljednik car Konstantin I. Veliki 313. god. konačno priznao kršćanstvo.

Ono se brzo širilo u Saloni, koje su širili doseljenici iz cijelog Carstva. Tada je solinskim biskupom 284. godine poslije Krista postao Dujam (II.-304., rodom iz Antiohije, današnja Sirija u kojoj je bio biskup). On je utjecao na širenje kršćanstva u Saloni. To je smetalo Dioklecijanovim suradnicima koji su cara priznavali i štovali kao boga. Biskup Dujam mučenički je pogubljen, a i brojni poznati i nepoznati pripadnici salonitanske Crkve pa i Dioklecijanova kći, ali i dosta njegovih vojnika i suradnika koji su priznavali i štovali kršćanskoga Boga.





U carevu su splitsku grobnicu srednjovjekovni Splićani prenijeli posmrtnе ostatke biskupa Dujma iz Solina. Danas je sv. Dujam zaštitnik grada, a njegov je spomendan 7. svibnja. Spletom političkih igara i različitih povijesnih okolnosti 1420. godine Split je prodan Mletačkoj Republici. Tada je počelo novo teško povjesno splitsko razdoblje.

Novomu su mletačkom području prijetila osmanlijska osvajanja. Nakon rata između Mlečana i Osmanlija god. 1699. Split je ostao na mletačkomu području.

God. 1797. Mletačka je Republika propala. Grad je od 1805. do 1813. bio pod francuskom vlašću. Odlukom Bečkoga kongresa 1815. ukinute su Ilirske pokrajine, a njihovo je područje pripojeno Austro-Ugarskoj. Tada je Split ušao u sastav Austrije i ostao do 1918. god., do raspada Habsburškoga Carstva. Od tada je Split proživljavao mnoge teške političke mijene. Danas je on drugi hrvatski grad i kulturno južnohrvatsko središte.

Poznati Splićani

Split je poznat po svojim umjetnicima, umnim radnicima, glazbenicima, sportašima i drugim važnim osobama za hrvatsku, europsku i svjetsku povijest.

Prvi među njima je **car Dioklecijan**, potom **biskup Dujam** i povjesničar **Toma Arhiđakon**. Poznat je i umjetnik **Andrija Buvina** (prva pol. XIII. st.), veliki umjetnik drvorezbar vrata prvostolne crkve sv. Dujma, s prizorima iz života Isusa Krista.

Među najpoznatijim splitskim renesansnim umjetnicima je **Marko Marulić** (1450.-1524.), latinski pisac i književnik, otac hrvatske književnosti, pisac spjeva Judite.

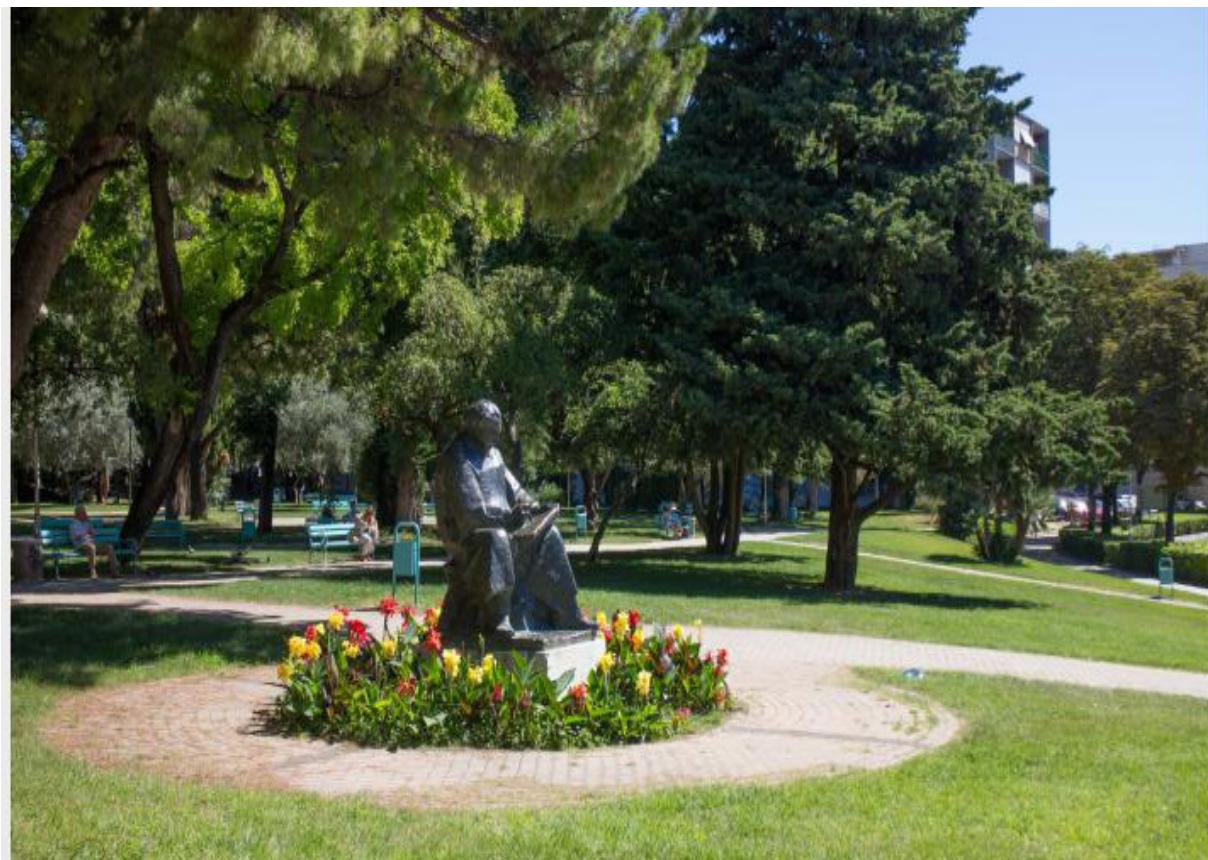


Među kasne renesansne umne radnike ubrajamo **Markantuna de Dominisa** (1569.-1620.), biskupa i velikoga učenjaka. Važan je za svjetsku fiziku, jer je prvi opisao odraz i lom svjetlosti. Napisao je važno djelo De respublica ecclesiastica. U Splitu živio je i radio poznati liječnik, književnik i skladatelj **Julije Bajamonti** (1744.-1800.). Pripisuju mu prvu, ali izgubljenu operu na hrvatskomu jeziku.

Ante Trumbić (1864.-1938.), poznati je splitski političar, u početku pravaš, a poslije zagovornik ujedinjenja. **Gajo Bulat** (1836.-1900.). Bulat je zaslužan za pobjedu nad autonomašima 1882. i kao prvi splitski gradonačelnik hrvatskoga podrijetla.

Ivo Tijardović (1895.-1976.), skladatelj opereta Male Floramye, Splitskoga akvarela, Kraljice lopte. U Splitu se rodio i Franz von Suppé (1818.-1895.), austrijski skladatelj ozbiljne glazbe i opereta. Splitu je posvetio poznatu skladbu Missu Dalmaticu.

Najpoznatiji je slikar iz prve polovine XX. st. **Emanuel Vidović** (1870.-1953.).



U Splitu se živi mediteranskim načinom života. Sredozemni kulturno-civilizacijski krug na ovom je području tijekom povijesti ostavio snažan utjecaj. Splitska riva omiljena je šetnica Splićana duž koje se uz kavu ili šetnju druži i razgovara, a s Marjana se pruža predivan pogled na najljepši grad-

‘Fjaka’



Psihofizičko stanje prilikom težnje ni za čime. Učestala je greška zamijeniti fjaku s lijenošću. Za razliku od ove potonje, fjaka je uzvišeno stanjeuma i tijela kojem teži cijelo čovječanstvo. Dok u Indiji i drugdje fjaku postižu dugogodišnjim izgladnjivanjem i meditacijom, u Dalmaciji ona je jednostavno Božji dar.



“Ne da mi se ništa, uvatila me fjaka od ove vrućine.”

Jeste li znali?

Grad

Split ime je dobio po biljci brnistri. Njezino je grčko ime Aspalathos. Na padinama planina Mosora i Kozjaka koje se spuštaju prema današnjem Splitu i danas dominira ova grmolika biljka. Brnistra u proljeće cvjeta malim žutim cvjetovima i tada cijele primorske padine oboji u žuto. Nakon što su po brdima oko zaljeva vidjeli tako puno tih žutih cvjetova, grčki su naseljenici odlučili upotrijebiti upravo njihovo ime za svoje naselje. Tadašnje ribarsko naselje Aspalathos nalazilo se na području današnje Dioklecijanove palače prije njene izgradnje. Tijekom stoljeća ime Aspalathos doživjelo je promjene. Rimljani su ga preimenovali u Spalatum. Dolaskom Hrvata dobio je današnje



O kemiji u Splitu

O kemiji u Splitu i okolici ozbiljnije se počelo govoriti 1949. godine, kada je otvorena tvornica Jugovinil, jedna od prvih tvornica plastičnih masa u Europi. Smještena uz samu obalu mora na granici Kaštela Sućurca i Kaštela Gomilice postojala je do 1991. god. kada je promijenila ime u Adriachem. Proizvodnja plastike se odvijala kroz dva procesa: proizvodnja PVC praha i proizvodnja plastičnih predmeta od PVC praha. Jugovinil je PVC prahom opskrbljivao i na taj način poticao veliki broj lokalnih industrija koje su proizvodile plastične predmete. Tvornica danas više ne radi, a ujedno je proglašena



U to vrijeme javila se potreba za radnicima kemijске struke, pa je 1955. god. osnovana Srednja kemijска škola. Odtada do danas škola čestomijenja središte, ustrojstvo i nazive da bi 2019. god. dobila ime Prirodoslovna škola Split.



U Splitu se 1960. god., na temelju potreba za inženjerima kemijsko-tehnološke struke, osniva Kemijsko tehnološki fakultet. Konstituirajuća sjednica fakultetskog savjeta održana je 17.10.1960. godine, a odmah zatim i sjednica fakultetskog vijeća. Dana 22.10.1960. godine na svečan je način otvoren Kemijsko tehnološki fakultet, a dva dana kasnije započela je redovna nastava. Tradicionalno je Zavod za opću i anorgansku kemiju prvi zavod na Kemijsko tehnološkom fakultetu u Splitu u kojem se studenti susreću sa sveučilišnom nastavom Opće i anorganske kemije i u kojem se upoznaju s osnovnim zakonitostima kemije i rada u kemijskom laboratoriju.



Od osnutka fakulteta predmet Anorganska kemija odnosno kasnije Opća i anorganska kemija predavao je dr. sc. Stjepan Lipanović, koji je u suradnji s dr. sc. Ivanom Filipovićem s Kemijsko tehnološkog fakulteta u Zagrebu, 1973. godine napisao sveučilišni udžbenik Opća i anorganska kemija, temeljni udžbenik kemije, koji je do danas doživio 9 izdanja. Tijekom razvoja na Kemijsko tehnološkom fakultetu u Splitu se održavala nastava na dodiplomskom studiju (viša i visoka spremna) i poslijediplomskom studiju.

U Splitu djeluje i Zavod za kemijsko inženjerstvo koji s radom započinje 1961. godine s ciljem upoznavanja studenata s osnovnim principima kemijskog inženjerstva i jediničnim operacijama koje su osnova procesa kemijske i srodnih industrija. Utemeljitelj i prvi predstojnik Zavoda bio je prof.dr.sc. Milan Zglav.

Da bi se teorijske postavke kemijskog inženjerstva što bolje razjasnile studentima, organizirane su i uvedene u nastavni program laboratorijske

vježbe koje su se održavale u zavodskom laboratoriju u Kaštel Sućurcu. Osoblje Zavoda trajno skrbi o unaprjeđenju nastavne i znanstvene djelatnosti nastojeći novim generacijama studenata približiti suvremene trendove iz znanstvenog

polja kemijskog inženjerstva. Sljedeće značajnije osuvremenjivanje nastavnih programa uslijedilo je preustrojem studija KTF-a u skladu s bolonjskim sustavom 2005./2006. godine. Nastavnici Zavoda održavaju nastavu na svim razinama sveučilišnog i stručnog studija, također sudjeluju i u realizaciji svih poslijediplomskih znanstvenih studija koje organizira Kemijsko tehnički fakultet u Splitu. Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu jedan je od osnivača te jedan od najstarijih fakulteta Sveučilišta u Splitu.

Temeljna djelatnost Fakulteta je nastavni, znanstveno-istraživački i stručni rad u području prirodnih, tehničkih i društvenih znanosti, a istraživanja se izvode još i u području biotehničkih i biomedicinskih znanosti.



Na Fakultetu se obrazuju nastavnici iz matematike, fizike, informatike, tehnike, biologije i kemije. Hrvatsko kemijsko društvo Split kontinuirano djeluje već 43 godine i trenutno broji 50 članova. Do osnivanja splitske podružnice HKD došlo

je na inicijitu grupe profesora KTF-a u Splitu i tadašnjeg predsjednika HKD Zagreb, prof. dr. sc. Smiljka Ašpergera. Prvi predsjednik HKD Split bio je prof. dr. sc. Ivica Mekjavić. Jedan od osnovnih motiva formiranja podružnice bio je uspostava što intezivnije suradnje između znanstvenih ustanova i industrije ove regije. Zadaća podružnice je razvijanje i promicanje znanstvene, stručne i nastavne djelatnosti na svim područjima kamije

i kemijskog inženjerstva. Od svog osnutka podružnica ima sjedište na KTF-u u Splitu. U okviru podružnice djeluje i Sekcija za nastavu koja svojim radom obuhvaća obrazovnu djelatnost u području kemije, te se zalaže za suradnju profesora kemije na svim obrazovnim stupnjevima. U zadnjih nekoliko godina djelatnost podružnice usmjerenja je na podizanje svijesti o važnosti kemije u suvremenom društvu kroz organiziranje predavanja popularnog karaktera. Jedan od posebnih ciljeva podružnice je povezivanje s kemičarima zaposlenim u industriji te poticaj cijeloživotnog obrazovanja u kemiji u suradnji s KTF-om u Splitu.

Ove se godine, 2019., navršava 150 godina od otkrića periodnog sustava elemenata, stoga je Opća skupština Ujedinjenih naroda proglašila 2019. godinu - Godinom periodnog sustava elemenata. Otkriće periodnog zakona pripada genijalnom ruskom kemičaru Dmitriju Ivanoviču Mendeljejevu (1834-1907), no on nije prvi koji je uočio povezanost između kemijskih elemenata. Tijekom 19. stoljeća kemičari su počeli razvrstavati poznate elemente prema sličnosti njihovih fizikalnih i kemijskih svojstava. Krajnji rezultat bio je naš suvremeniji periodni sustav elemenata.

Francuski kemičar A.L.Lavoisier krajem 18. stoljeća sastavio je prvu tablicu koja je sadržavala 33 elementa podijeljena u četiri skupine: plinove, nemetale, metale i zemlje.

J. W. Döbereiner bio je prvi u nizu kemičara koji su prepoznali vezu između atomske mase i kemijskih svojstava.

J. A. R. Newlands poredao je elemente po rastućim atomskim masama u sedam vodoravnih nizova, primjetivši kako se kemijska svojstva ponavljaju kod svakog osmog elementa, nastao je zakon oktava (1864.). Mendeljejev je prvi uočio i formulirao periodni zakon i upotrijebio ga za predviđanje svojstava još neotkrivenih elemenata. Prirodnim sustavom elemenata nazvao je tablicu koju je 1869. objavio.

SCIENCE – SOCIETY – WORLD – SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Genijalni kemičar - Dmitrij Ivanovič Mendeljejev rođen je u Tobolskom, u Sibiru, 8.veljače 1834. godine kao četrnaesto dijete u obitelji umirovljenog gimnazijskog nastavnika i majke koja svoje intelektualno bogatstvo prenosi na sina. 1849.godine u Petrogradu upisuje kemiju na Pedagoškoj akademiji koju završava kao najbolji student. Postavljen je za profesora Opće kemije na Sveučilištu u St.Petersburgu 1867. Budući da nije našao udžbenik koji bi zadovoljio njegove potrebe, započeo je pisanje vlastitog. Rezultat je bio klasični udžbenik Osnove kemije. Uporno je tražio prirodni poredak kojim bi se podčinjavali svi elementi i rješenje je pronašao u atomskoj težini (danas relativnoj atomskoj masi). Prema predaji, Mendeljejev je upisao imena šezdeset i tri dotad poznata elementa na prazne karte, dodajući uz njih njihove atomske mase i kemijska svojstva i razmještao ih je kao karte u pasijansu. Vođen intuicijom uočio je kako se elementi slažu po njihovim atomskim težinama, a njihova svojstva ponavljaju u periodičkim intervalima. Kada je 1869. godine otkrio periodni sustav elemenata mnogi elementi još nisu bili poznati pa novu tablicu objavljuje 1971. godine u kojoj u pojedinim redovima ostavlja prazna mjesta, nadajući se kako će tu smjestiti odgovarajuće novootkrivene elemente. Nakon otkrića skandija, galija i germanija i činjenice kako su njegove prepostavke bile začuđujuće blizu stvarnih vrijednosti, njegova tablica elemenata bila je općenito prihvaćena. Za svoj rad dobio je mnoga odličja i priznanja, no Nobelova nagrada izmakla mu je za jedan glas. U čast Mendeljejevu kemijski element otkriven 1955. godine u laboratoriju u Berkeleyu, rednog broja 101, nazvan je mendelevijem (Md). Suvremeni periodni sustav sadrži 7 perioda i 18 skupina elemenata, a danas poznajemo 118 elemenata. Zadnji elementi s rednim brojevima 113, 115, 117, i 118 otkriveni su u prosincu 2016. godine. Ime Nihonium (Nh) predložili su japanski znanstvenici za element atomskog broja 113, a dolazi od japanske riječi Nihon koja znači Japan. Tim ruskih i američkih znanstvenika elementu 115 nadjenuli su naziv Moscovium (Mc), prema nazivu glavnog grada Rusije, a element 115 Tennessine (Ts) prema gredu Tennesseeju. Element atomskog broja 118 zvat će se Oganesson (Og), prema Yuri Oganessianu, ruskom nuklearnom fizičaru koji je sudjelovao u otkriću elementa. Dodavanjem ovih elemenata u periodni sustav, sedma perioda popunjena je do kraja. Periodni sustav elemenata dragocjeno je pomagalo svakom kemičaru jer iz njega može pročitati obilje podataka i razumjeti kemijska svojstva brojnih elemenata.

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

Razred i kategorija natjecanja: 7. razred Osnovna škola

Ime	Prezime	Ime mentora	Prezime mentora	Naziv škole	Grad	Županija
Petra	Grubišić	Jasmina	Jušić	OŠ Fausta Vrančića	Šibenik	Šibensko-kninska
Luka	Živoder	Tajana	Medvid	OŠ Antuna Augustinčića	Zaprešić	Zagrebačka
Katarina	Vilić	Đurđica	Patafta	OŠ Ljudevita Gaja - Zaprešić	Zaprešić	Zagrebačka
Karlo	List	Goran	Višak	OŠ Antun Nemčić Gostovinski	Koprivnica	Koprivničko-križevačka
Barbara	Kelava	Mihaela	Vrbnjak Grđan	VI. osnovna škola - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Jakov	Biškup	Darija	Mudri	OŠ Petar Zrinski Šenkovec	Čakovec	Međimurska
Luka	Kutleša	Livia	Markulin	OŠ Alojzija Stepinca	Zagreb	Grad Zagreb
Tvrko	Vaić	Ljiljana	Crnko-Kovač	OŠ Ive Anića	Zagreb	Grad Zagreb
Magdalena	Ljubić	Tajana	Medvid	OŠ Antuna Augustinčića	Zaprešić	Zagrebačka
Marta	Premuš	Dijana	Premuš	OŠ Selnica	Selnica	Međimurska
Nikola	Seleš	Marijana	Žderić	OŠ Petar Zrinski - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Roko	Zrilić	Darija	Vištica	OŠ Ivana Mažuranića - Vinkovci	Vinkovci	Vukovarsko-srijemska
Veronika	Pejić	Indira	Samardžić	OŠ Milan Brozović	Kastav	Primorsko-goranska
Viktor	Gombar	Renata	Najman	I. osnovna škola - Čakovec	Čakovec	Međimurska
Petra	Luketić	Snježana	Marković-Zoraja	OŠ Dubovac	Karlovac	Karlovačka
Domagoj	Belić	Gordana	Križanić	V. osnovna škola - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Petra	Đurić	Antonijo	Đerek	OŠ Stjepana Ivčevića	Makarska	Splitsko-dalmatinska
Dora	Crkvenac	Snježana	Marković-Zoraja	OŠ Dubovac	Karlovac	Karlovačka
Blaž	Škrgatić	Mirela	Mamić	OŠ Vrbani	Zagreb	Grad Zagreb
Ema	Kolmanić	Mihaela	Vrbnjak Grđan	VI. osnovna škola - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Gabriel	Čajsa	Stanislava	Vencl	OŠ Trnjanska	Zagreb	Grad Zagreb

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

Razred i kategorija natjecanja: 8. razred Osnovna škola

Ime	Prezime	Ime mentora	Prezime mentora	Naziv škole ili šifra	Grad	Županija
Lorena	Komočar	Marija	Sedlar	OŠ Samobor	Samobor	Zagrebačka
Dijana	Kolezarić	Dragana	Vreš	OŠ Kralja Tomislava - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Nika	Tretinjak	Nikolina	Novak	OŠ Ljudevita Gaja - Zaprešić	Zaprešić	Zagrebačka
Filip	Vučić	Kristina	Mlinarić Činčurak	OŠ Trnsko	Zagreb	Grad Zagreb
Ivan	Perić	Maja	Jakovčević Bezić	OŠ Sućidar - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Lovro	Hranilović Tarandek	Sanja	Ambruš	III. Osnovna škola - Čakovec	Čakovec	Međimurska
Lovro	Marić	Nikolina	Novak	OŠ Ljudevita Gaja - Zaprešić	Zaprešić	Zagrebačka
Andrej	Nikšić	Jelena	Balaić	OŠ Julija Klovića - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Karlo	Šušak	Vlatka	Miličević	OŠ Ivana Kozarca - Županija	Županija	Vukovarsko-srijemska
Luka	Njavro	Gordana	Hegedić	OŠ Brestje - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Janko	Soklić	Nataša	Trenčevska	OŠ Veli vrh - Pula	Pula	Istarska
Ozren	Pevec	Karmen	Holenda	VI. Osnovna škola - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Simeon	Stefanović	Ana	Zeko Plazonić	OŠ Zamet - Rijeka	Rijeka	Primorsko-goranska
Maks	Čošić	Sandra	Mrđa	OŠ Tina Ujevića - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mia	Jovanić	Suzana	Kovač	OŠ Nikole Tesle - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Karlo	Strel	Marija	Karužić	OŠ Ivo Lola Ribar - Labin	Labin	Istarska
Jure	Cvek	Zdravka	Prnić	OŠ Vladimir Nazor - Krnica	Krnica	Istarska
Lovro	Mirković	Maja	Pehar	OŠ Miroslava Krleže - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Viktor	Vuković	Ksenija	Kostanić	OŠ Tituša Brezovačkog - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Joško	Puljak	Gabrijela	Bradarić Bitanga	OŠ Ravne Njive - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Slaven	Klepo	Marita	Maleš	OŠ Gripe - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Patrik	Hajsok	Marija	Kuštra	OŠ Srednjaci - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mihael	Smud	Jelena	Hodak	OŠ Ivana Gorana Kovačića - Vinkovci	Vinkovci	Vukovarsko-srijemska

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

1. razred srednje škole

Ime	Prezime	Ime mentora	Prezime mentora	Naziv škole ili šifra	Grad	Županija
Ivan	Premuš	Davorka	Majetić	Gimnazija Josipa Slavenskog - Čakovec	Čakovec	Međimurska
Andrej	Kovačić	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Fran	Miletić	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mila	Grgurić	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Laura	Rogar	Daniela	Cinčić	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Dino	Ribić	Vesna	Burušić	V. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mirko	Bušić	Denis	Barčot	Prva gimnazija - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Marin	Lagator	Žana	Matić	III. gimnazija - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Marija	Klampfl	Denis	Barčot	Prva gimnazija - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Kristijan	Šagovac	Damjan	Gjukić	Gimnazija Lucijana Vranjanina - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Andro	Jurić	Melita	Barić Tominac	Gimnazija Matije Antuna Reljkovića - Vinkovci	Vinkovci	Vukovarsko-srijemska
Ana	Jurčević	Daniela	Cinčić	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Matteo	Zausnig	Goran	Gotlibović	Prirodoslovna i grafička škola - Rijeka	Rijeka	Primorsko-goranska
Luka	Kožul	Ivana	Bilić	V. gimnazija Vladimir Nazor - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
JOSIP	PAVIĆ	SANJA	MIJAKIĆ	Antuna Gustava Matoša - Đakovo	Đakovo	Osječko-baranjska
Toni	Baturina	Goran	Gotlibović	Prirodoslovna i grafička škola - Rijeka	Rijeka	Primorsko-goranska
Luka	Klemen	Hrvoje	Žunić	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

2. razred srednje škole

Ime	Prezime	Ime mentor-a	Prezime mentor-a	Naziv škole ili šifra	Grad	Županija
Martin	Sikirić	Katica	Supina	Gimnazija Tituša Brezovačkog - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mia	Crnogaj	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Lovro	Pokrivač	Davorka	Majetić	Gimnazija Josipa Slavenskog - Čakovec	Čakovec	Međimurska
Marko	Preočanin	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mirko	Armanda	Marina	Luetić	III. gimnazija - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Hana	Tretinjak	Dubravka	Ivić-Bišćan	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Edita	Lukić	Lidija	Klampfl	Prva gimnazija - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Matko	Trupinić	Revik	Nuss	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Edita	Tukara	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Tin	Vuković	Dubravka	Ivić-Bišćan	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Klara	Jurić	Natalija	Hobar	Gimnazija Antuna Vrančića - Šibenik	Šibenik	Šibensko-kninska
Irma Nina	Orlandić	Vesna	Dobronić	III. gimnazija - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Rino	Šimić	Željka	Puljić	SŠ Fra Andrije Kačića Miošića - Makarska	Makarska	Splitsko-dalmatinska
Olga	Jerković Perić	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Alisa	Pevec	Lidija	Klampfl	Prva gimnazija - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Eugen	Bošnjak	Ivan	Petrović	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

3. razred srednje škole

Ime	Prezime	Ime mentora	Prezime mentora	Naziv škole ili šifra	Grad	Županija
Luka	List	Radmila	Moferdin	Gimnazija Fran Galović	Koprivnica	Koprivničko-križevačka
Ema	Moškatelo	Vanja	Novaković	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Barbara	Sumić	Vesna	Dobronić	III. gimnazija - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Leon	Hegedić	Lidija	Klampfl	Prva gimnazija - Varaždin	Varaždin	Varaždinska
Mario	Oraić	Valentina	Kukas	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Filip	Miočić	Matija	Kakša	Gimnazija Jurja Barakovića - Zadar	Zadar	Zadarska
Franka	Sunjka	Petra	Vuletin	Gimnazija Antuna Vrančića - Šibenik	Šibenik	Šibensko-kninska
Danijela	Šimić	Lora	Prusac	Gimnazija Metković	Metković	Dubrovačko-neretvanska
Ivan	Cepanec	Gordana	Majstorovic	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Petra	Vrljičak	Ivana	Bilić	V. gimnazija Vladimir Nazor - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Dario	Paler	Dubravka	Ivić-Bišćan	XV. gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Andro	Koren	Vedran	Vulić	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Luka	Bulić Bračulj	Marina	Luetić	III. gimnazija - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Luka	Sabolović	Valentina	Kukas	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
David	Karlovčec	Krešimir	Trojko	Gimnazija Josipa Slavenskog	Čakovec	Međimurska
Matej	Zubić	Bojana	Barlović Tušek	SŠ Krapina	Krapina	Krapinsko-zagorska
Bruno	Bertić	Maja	Radić	Gimnazija Matije Antuna Reljkovića	Vinkovci	Vukovarsko-srijemska

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

4. razred srednje škole

Ime	Prezime	Ime mentora	Prezime mentora	Naziv škole ili šifra	Grad	Županija
Ivor	Vavra - Plavšić	Maja	Kosar	V. Gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mislav	Barić	Žana	Matić	III. Gimnazija - Split	Split	Splitsko-dalmatinska
Joel	Aničić	Marina	Lorber Božanić	Prva Riječka hrvatska gimnazija - Rijeka	Rijeka	Primorsko-goranska
Luka	Buršić	Biljana	Nikolić	Gimnazija Pula	Pula	Istarska
Karlo	Mustać	Elizabeta	Dorkin Milković	Gimnazija Franje Petrića - Zadar	Zadar	Zadarska
Hana	Bilić	Dubravka	Ivić-Bišćan	XV. Gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Mihael	Grđunac	Jasminka	Žiža	Gimnazija Karlovac	Karlovac	Karlovačka
Dominik	Tadić	Miljenko	Anić	III. Gimnazija - Osijek	Osijek	Osječko-baranjska
Stjepan	Dolić	Ksenija	Bedeković	III. Gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Matej	Lonić	Elizabeta	Dorkin Milković	Gimnazija Franje Petrića - Zadar	Zadar	Zadarska
Nikola	Miše	Ivanka	Tomaš	SŠ Ivana Lucića - Trogir	Trogir	Splitsko-dalmatinska
Magda	Topić	Vanja	Novaković	XV. Gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb
Fran	Sauer	Evica	Kovač	SŠ Valpovo	Valpovo	Osječko-baranjska

**POPIS POZVANIH UČENIKA NA DRŽAVNO NATJECANJE KEMIJE
SPLIT, 14. - 17. TRAVNJA 2019.**

Kategorija: SAMOSTALNI RADOVI

Ime	Prezime	Razred	Ime mentora	Prezime mentora	Naziv škole ili šifra	Grad	Županija	Naziv djela
Ivan	Raič	3.razred	Dubravka	Kardum	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb	Čudo od elektrona
Maja	Drvoderić	2.razred	Ranko	Klaneček	Graditeljska, prirodoslovna i rudarska škola - Varaždin	Varaždin	Varaždinska	
Ema	Mlinarić	2.razred	Lana	Šarić	VII. Gimnazija - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb	Red reakcije i zakon brzine reakcije "zelene" clock reakcije
Antonio		4.razred	Gordana		Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb	Sinteza
Mateja	Škaro	4.razred	Nina	Mihoci	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb	Kinetika oksidacije sulfitnih iona
Tamara	Papić	4.razred	Gordana		Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb	
Luka	Mitar	4.razred	Sanja	Žužek	Prirodoslovna škola Vladimira Preloga - Zagreb	Zagreb	Grad Zagreb	
Borna	Šoštarić	2.razred	Jasmin	Poljak	Prirodoslovna i grafička škola - Rijeka	Rijeka	Primorsko-goranska	Usporedba saliniteta prije i poslije oborina

Natjecanje iz kemije-zaduženja na državnoj razini

razred	DRŽAVNO
7. razred	dr. sc. Roko Vladušić Ivana Marić Zerdun, prof., učitelj mentor Miroslav Pernar, prof., učitelj savjetnik
8. Razred	izv. prof. dr. sc. Nenad Jubaš dr. sc. Sanda Šimičić, učitelj savjetnik Gordana Pintarić-Kovač, prof. savjetnik
1. razred	Kategorija zadaća i zadani pokus prof. dr. sc. Vladimir Mrša Željko Grgurić, prof. savjetnik Sonja Rupčić Petelinc, prof. savjetnik Jasminka Žiža, prof. savjetnik mr. sc. Marina Luetić, prof. mentor
2. razred	Kategorija zadaća i zadani pokus izv. prof. dr. sc. Branimir Bertoša izv. prof. dr. sc. Draginja Mrvoš Sermek Tanja Mamić, prof. mentor Nina Mihoci, prof. mentor
3. razred	Kategorija zadaća i zadani pokus mr. sc. Marina Tašner dr. sc. Ivan Nemet mr.sc. Melita Barić-Tominac, prof. savjetnik Jasmina Novak, prof. mentor
4. Razred	Kategorija zadaća i zadani pokus prof. dr. sc. Branka Zorc izv. prof. dr. sc. Vesna Petrović Peroković Davorka Majetić, prof. savjetnik
Samostalni rad	prof. dr. sc. Vladimir Mrša mr. Olgica Martinis Borjanka Smojver, dipl. ing

Organizatori:



Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta



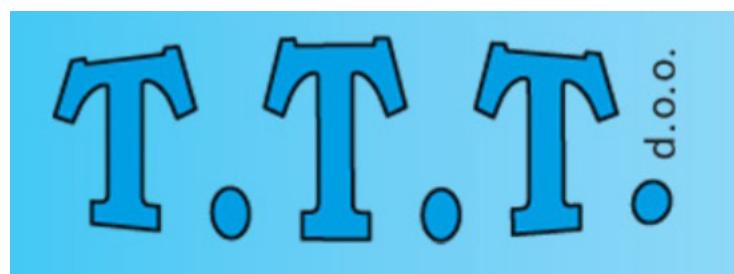
Agencija za odgoj i obrazovanje



Glavni sponzor:



Ostali sponzori:





šk **školska knjiga**

PROFIL Klett

mandeks

meo@tron studio
DIGITAL SOLUTION

ROTO
SVIJET PIĆA

 YVES ROCHER

 LJEKARNA
Splitsko-dalmatinske županije

 GAUSS

 **Fagron**
personalizing
medicine

SPORT2LIFE

Villa Lušić


VELEUČILIŠTE MARKO MARULIĆ

KNIN