24. Slovenski festival znanosti
z mednarodno udeležbo
Narava, človek in eksperimenti
Ljubljana, 25. – 27. september 2018

ZBORNIK POVZETKOV

Glavni urednik:
dr. Edvard Kobal

Univerza *v Ljubljani*

USTANOVA SLOVENSKA ZNANSTVENA FUNDACIJA

lek
član skupine Sandoz

Ljubljana
2018

Okvirni program 24. slovenskega festivala znanosti

Veselje s kemijo

- Gorenje sveče (p)
- Življenje v barvah-priprava in uporaba barvil (d)
- Materiali sposobni samoceljenja-pametni materiali prihodnosti (p)
- Kakšne bodo baterije prihodnosti? (p)
- Vloga kovinskih ionov v človeškem organizmu ter njihove aplikacije v medicini (p)
- Čudoviti svet zelenih mikroorganizmov (predavanja s šovom)
- Tovarna v malem: kemijsko procesno inženirstvo v laboratoriju (p)
- Uporaba invazivnih tujerodnih rastlin v prehrani (p)
- Uporaba tujerodnih invazivnih rastlin za pripravo barvil in barvanje tekstilij (d)

Z zdravili do zdravja

- Kaj se dogaja s tableto po zaužitju? (p+d)
- Kako nam zdravila pomagajo dihati? (d)
- Imunoterapija rakavih obolenj (p)
- Ali lahko pijemo alkoholne pijače, ko jemljemo zdravila? (predavanja+pogovor)
- Pot novega zdravila od odkritja do uporabe? (predavanje + pogovor)
- Ocena stanja kože (d)
- Nanozdravila (p)
- Raziskave zdravilnih rastlin na Fakulteti za farmacijo (p)
- Računalniško podprto načrtovanje zdravilnih učinkovin (d)
- Zdravilne učinkovine v slovenskih odpadnih, površinskih in pitnih vodah (p)
- Sladkorna bolezen (p+d)
- Prehranska dopolnila (p)
- Dediščina antike: Rimska medicina (p)

Kako se pride tja?

- Globoko vesolje: izzivi za opazovanje (p)
- Kako priti v vesolje? (š)
- Prispevki slovenskih rojakov k uspehu ameriškega vesoljskega programa-znanstvena kavarna z dr. Dušanom Petračem
- Slovenija (že) seže v vesolje!-okrogla miza Matjaža Vidmarja

<u>Razstave</u>

- Globoko vesolje in popolni Lunin mrk
- MoonArk

Eksperiment: znanost ali umetnost ali oboje?

- Poskusi so lahko nevarni! (š)
- KemikUm raziskovalec (d)
- Delavnica Človek in narava (barvne komponente v listih rastlin, babičina zdravilna mazila iz smole in voska, nenavadna eksplozija v laboratorijski čaši)
- Mikrobne gorivne celice (Self-made Microbial Fuel Cells) (d)
- Kdo je umoril Ernesta? (Who murdered Sir Ernest?) (d)

Doprinos k razumevanju narave in človeka

- Kako uspešno se znanost vključuje v dialog s spreminjanjem družbe, njenim razvojem in izzivi prihodnosti (p+pogovor)
- Jožef Anton Nagel (1717-1800), raziskovalec kraških pojavov na Kranjskem (p)
- Naključna odkritja v znanosti: od vžigalice do penicilina (p)
- Človekovo občutenje narave (How humans make sense of nature by attaching stories to the landscape) (p)
- Delavnica Viking writings: Runes/O vikingih in njihovi pisavi
- Ponovno očarljiva narava (Re-enchanting Nature) (p)

Rastline, živali in človek

- Bela Grenlandija postaja vedno bolj črna-zakaj? In kaj tam delajo glive? (p)
- Klopi v Sloveniji-zakaj se jih bojimo? (p)
- O pticah: poznavanje vrst (BISA-Birds in School Assessment) (p)

Družba in človek

- Dr. Andrej Gosar-»izumitelj« socialne države na Slovenskem (p+pogovor)
- Misliti in delovati kot pravnik (p)
- Z veseljem biti pravnik: zastopnik, tožilec, sodnik /How do you become an attorney; a prosecutor and a judge in the U.S.A. (znanstvena kavarna)
- Preučevanje in preprečevanje samomorilnega vedenja-med odgovornostjo družbe in posameznika (p)

Antična dediščina z nami in za nas

- Antični odnos do stvarstva in bivanja (p)
- Izumi rimskega imperija, ki jih srečujemo še danes (p)
- Dediščina antike: Rimska medicina (p)
- Veni, vidi… ali ura z jezikom, ki so ga govorili stari Rimljani (d)
- Corpus humanum-človeško telo v antiki (d)
- Naučimo se grško abecedo in odkrijmo, koliko grških besed že znamo! (d)
- Kaj je epigrafika? (d)
- Rimsko pravo (p)
- Rimska vojska (d)

Planetarni izzivi 21. stoletja

- Zelena energija-fuzija/Fusion an important component of green energy system (p)
- Fizika zvezd in črne luknje/The physics of stars and black holes (p)
- Postavitev poskusa od A do Ž: praktični primer gojenja gob (p)
- Stres in regeneracija možganov z matičnimi celicami (p)
- Spodmoli v slovenski Istri (p)

Sejem eksperimentov mladih raziskovalcev

- Kako nam 3D tiskalniki spreminjajo svet
- Rasti ali ne-rasti? To je zdaj vprašanje!
- Laserski stimulator Lučka Typež in rast bakterij
- Lesni stroj z avtomatskim delovanjem
- Prenosni bluetooth zvočnik
- Merjenje razdalje
- Robotski sesalnik
- Upravljanje multimedijskega centra z razvojno ploščo Raspberry Pi
- Hrupna onesnaženost Ljubljane z okolico
- Lebdenje železne krogle v magnetnem polju

Učitelji-eksperimentatorji na odru znanosti

- Učilnica na hodniku: fizika in ostalo naravoslovje (d+p)
- Milni mehurčki in les (d)
- Tanin-strojilo, črnilo ali zdravilo? (d)
- Zdravo z naravo: darovi čebel (d)
- Voda: vir življenja in kemija (d)
- Voda na glavo (d)
- Večerja za dva (š)
- Videl, premislil, odklenil: GimLit Fortrees
- Ne zoperstavi se naravi! Sodeluj z njo! (d)

VESELJE S KEMIJO

1. MATERIALI SPOSOBNI SAMOCELJENJA – PAMETNI MATERIALI PRIHODNOSTI

Aleš Ručigaj,* Žiga Štirn in Matjaž Krajnc

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Večna pot 113, 1000 Ljubljana

**ales.rucigaj@fkkt.uni-lj.si*

Materiali s sposobnostjo samoceljenja spadajo v skupino pametnih materialov, ki imajo v svoji strukturi vključeno sposobnost popravila poškodb nastalih tekom ponavljajočih se mehanskih obremenitev. Največ zanimanja je trenutno posvečenega celjenju mikrorazpok, ki sčasoma nastajajo v materialu in dolgoročno pomenijo njegovo okvaro oziroma propad. Sposobnost samoceljenja omogoča znatno podaljševanje življenjske dobe materialov in njihove varne uporabe v različnih aplikacijah. Posledično so raziskave in razvoj novih materialov na tem obetavnem področju v naglem vzponu. Pri tem se pri načrtovanju materialov kot zgled postavlja biološke sisteme, kjer se celjenje sproži povsem avtonomno brez kakršnega koli zunanjega dražljaja. V realnosti je v materialih sposobnost samoceljenja pogosto potrebno sprožiti preko zunanjih dražljajev, najpogosteje s temperaturo, pH, svetlobo in magnetnim ali električnim poljem.[1] Samoceljenje pogojeno s spremembo temperature pogosto temelji na principu Diels-Alder kemije.[2] Uporabnost materialov s sposobnostjo samoceljenja je mnogostranska, v komercialne namene pa trenutno največ interesa izkazujeta avtomobilska in letalska industrija.

---

1. W. Binder: Self-healing polymers: From principles to applications. 1. izdaja, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim: 2013, str. 5–60.

2. Ž. Štirn, A. Ručigaj, J. Karger-Kocsis, M. Krajnc: Effects of Diels-Alder adduct and glass transition on the repeated self-healing of aliphatic amine-cured epoxy resin. *Macromol. Mater. Eng.*, **2018**, 1–10.

2. VODA, VIR ŽIVLJENJA IN KEMIJE

Gašper Murn

Gimnazija Škofja Loka, Podlubnik 1b, 4220 Škofja Loka

gasper.murn@gimnazija-skofjaloka.si

Voda pokriva večino našega planeta in ni čudno, da je tako majhna molekula, na našem planet tudi tako pomembna. Nekateri organizmi v vodi živijo, nekateri organizmi brez vode ne moremo preživeti. Voda je že naravno vključena v mnoge biokemijske procese v organizmih. Le malokrat pa se zavedamo, da je voda pomembna tudi v kemijskem laboratoriju. Je odlično polarno topilo, je reagent in je produkt prenekaterih kemijskih procesov. Nekaj enostavnih reakcij z vodo si bomo ogledali na delavnici Voda, vir življenja in kemije.

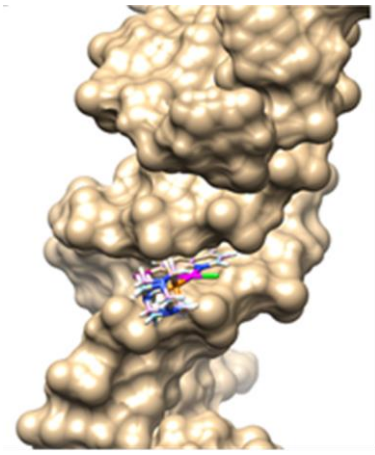
3. VLOGA KOVINSKIH IONOV V ČLOVEŠKEM ORGANIZMU TER NJIHOVE APLIKACIJE V MEDICINI

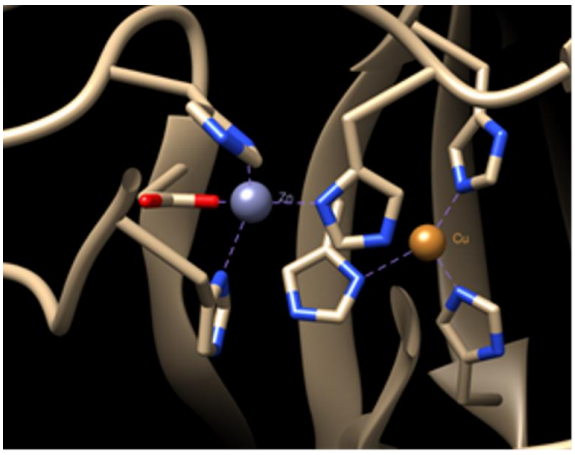
Jakob Kljun

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Večna pot 113, 1000 Ljubljana

jakob.kljun@fkkt.uni-lj.si

Ob skorajšnji 150. obletnici periodnega sistema bomo na predavanju spoznali nekatere manj poznane gradnike živega sveta – kovine in kovinske ione. Na izbranih primerih bomo predstavili vlogo kovinskih ionov v bioloških sistemih, toksičnost kovinskih zvrsti v primeru okoljskega onesnaženja ter uporabo kovinskih spojin v medicini kot terapevtike in diagnostična sredstva.[1-2] Spodnji sliki prikazujeta vezavo protirakavih platinskih učinkovin na molekulo DNK (levo)[3] in aktivno mesto encima superoksid dizmutaze v katerem sta cinkov in bakrov ion (desno).[4]





1. D. F. Shriver, P. W. Atkins, Inorganic Chemistry, Oxford University Press, **1999**, Oxford, VB

2. E. Alessio, Bioinorganic Medicinal Chemistry, Wiley **2011**, Weinheim, Nemčija

3. M. D. Živković. J.Kljun, T. Ilić-Tomić, A. Pavić, A. Veselinović, D. D. Manojlović, J. Nikodinović-Runić, I. Turel, A new class of platinum(II) complexes with the phosphine ligand pta which show potent anticancer activity, *Inorg. Chem. Front.* **2017**, *v tisku*.

4. Baza podatkov Protein Data Bank, struktura 2ADQ, podatki zajeti 3.5.2018.

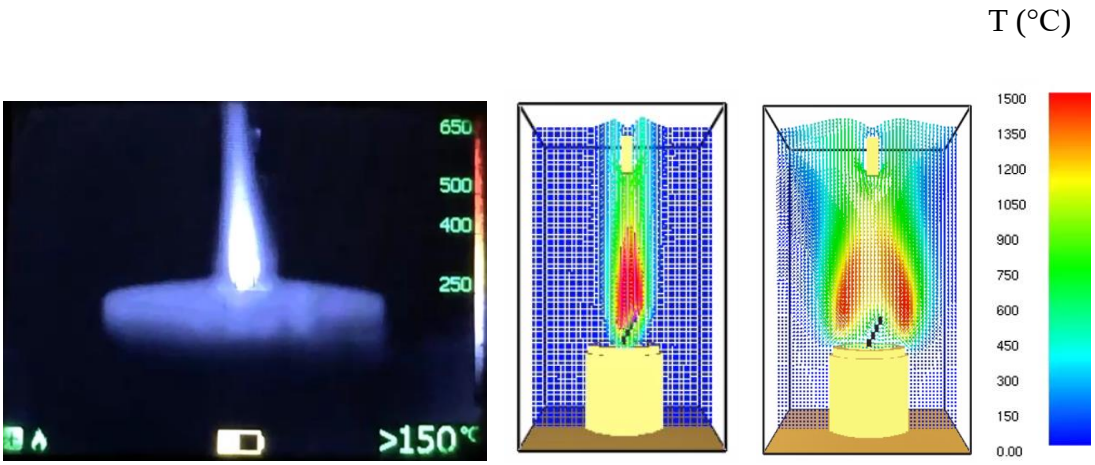
4. GORENJE SVEČE

Marjan Lukežič

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Večna pot 113, 1000 Ljubljana

e-mail marjan.lukezic@fkkt.uni-lj.si

Na začetku bo predstavljena sestava sveče. Na kratko bo razložena teorija vžiga in fazni prehodi trdnih vnetljivih snovi. V nadaljevanju bo opisano fizikalno ozadje gorenja sveče[1]. Razloženo bo zakaj je plamen lahko različnih barv. Na koncu bo predstavljeno numerično modeliranje gorenja sveče pri običajnih pogojih in v mikrogravitaciji[2].



(A) (B) (C)

Slika 1: Posnetek gorenja s sveče s termokamero (A), simulacija gorenja sveče pri normalnih pogojih (B), simulacija gorenja sveče v mikrogravitaciji (C)

———

1. A. Amins, M. Bundy: Characterization of Candle Flames, J. Fire Prot. Eng., **2005**, 15, 265-285, (doi: 10.1177/1042391505053163).

2. K. McGrattan, et al., Fire Dynamics Simulator User's Guide, **2016**, Gaithersburg, Maryland, USA, NIST Special Publication 1019.

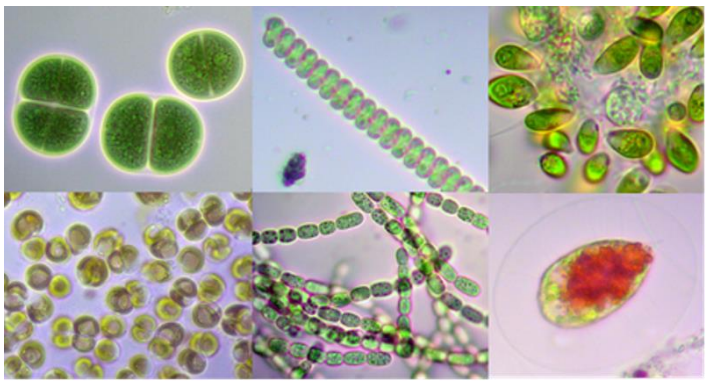
5. ČUDOVITI SVET ZELENIH MIKROORGANIZMOV

Mojca Juteršek,* Marina Klemenčič in Marko Dolinar

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Večna pot 113, 1000 Ljubljana

** mojca.jutersek5@gmail.com*

Enocelične alge in cianobakterije so mikroskopsko majhni organizmi, ki so tako kot rastline sposobne opravljati fotosintezo, pri kateri CO_2 s sončno energijo pretvarjajo v organske spojine, ki predstavljajo vir hrane za živali, glive in druge mikroorganizme. Naseljujejo številne kopenske in vodne habitate na našem planetu in so zelo pomemben del ekosistemov, vendar jih zaradi njihove majhnosti redko opazimo. Izjema so pojavi cvetenja voda, pri katerih se alge ali cianobakterije zelo namnožijo in lahko prerastejo velike vodne površine, ki se obarvajo zeleno ali rdeče. Cvetenje voda je škodljivo za druge vodne organizme in tudi za ljudi. Vendar lahko enocelične alge in cianobakterije uporabimo tudi v koristne namene in sicer za razvoj trajnostnih, ogljično nevtralnih tehnologij, na primer za proizvodnjo biogoriv in drugih snovi, ki jih drugače pridobivamo iz omejenih neobnovljivih naravnih virov na okolju škodljive načine.[1]



1. M. Klemenčič, A. Z. Nielsen, Y. Sakuragi, N.-U. Frigaard, H. S. Čelešnik, P. E. Jensen, M. Dolinar: Microalgae-based biofuels and bioproducts: from feedstock cultivation to end-products. 1. izdaja, Woodhead Publishing: 2017, str. 305-325.

6. ŽIVLJENJE V BARVAH – PRIPRAVA IN UPORABA BARVIL

Nejc Petek

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Večna pot 113, 1000 Ljubljana

nejc.petek@fkkt.uni-lj.si

Barve nam olepšujejo življenje na vsakem koraku, zato uporabljamo mnoga barvila in pigmente. Organska barvila so postala nepogrešljiva predvsem v prehrambeni in tekstilni industriji.

Eno najbolj znanih naravnih barvil je modro barvilo indigo. Pridobiva se iz rastline *Indigofera tinctoria*, njegova uporaba pa sega vsaj 4000 let v preteklost. Od konca 19. stoletja ga znamo pripraviti tudi sintetsko. S tem je postal cenejši in dostopnejši ter se še danes uporablja za barvanje. Pripravili ga bomo po Baeyer–Drewson sintezi iz 2-nitrobenzaldehida in acetona.[1]

Azo barvil v nasprotju z indigom ne najdemo v naravi in so umetna barvila. Poznamo veliko število azo barvil, ki omogočajo velik nabor različnih barvnih odtenkov. Pripravili jih bomo z diazotacijo in pripajanjem.[2]

Slika: Volna, obarvana z indigom ter azo barvili.

1. E. Steingruber: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry: Indigo and Indigo Colorants. Spletna izdaja, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim: 2012, str. 55–59.

2. K. Hunger, P. Mischke, W. Rieper, S. Zhang: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry: Azo Dyes, 1. General. Spletna izdaja, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim: 2017, str. 1–6.

7. KAKŠNE BODO BATERIJE PRIHODNOSTI?

Sara Drvarič Talian*[,a,b] in Jan Bitenc[b]

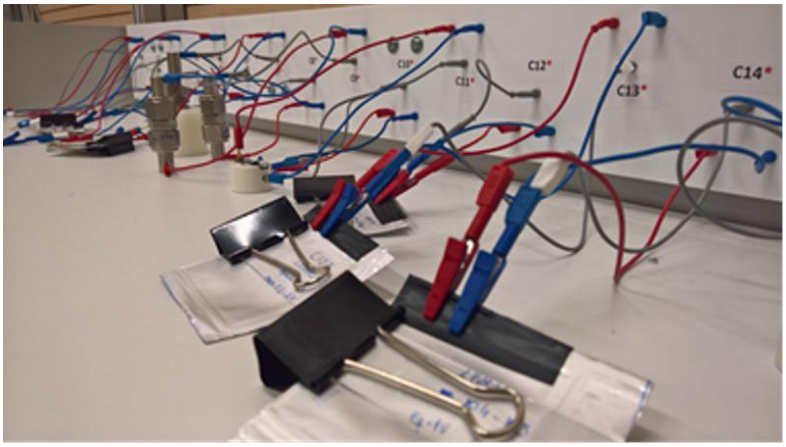
[a] *Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Večna pot 113, 1000 Ljubljana*

[b] *Kemijski inštitut, Hajdrihova ulica 19, 1000 Ljubljana*

* *sara.drvarictalian@ki.si*

Baterije in akumulatorji so naprave, brez katerih si ne moremo predstavljati sodobne družbe. Čeprav se je prav gotovo vsakdo že srečal z njimi, si ponavadi ne predstavljamo kako so zgrajene, kako delujejo in koliko različnih vrst obstaja.

Predstavljen bo osnovni princip delovanja baterij in kateri materiali so potrebni, da jih lahko sestavimo. Prikazan bo tudi proces sestavljanja baterijske celice. Pogovarjali se bomo o zgodovini razvoja in o novih sistemih na področju. Razloženo bo, kako znanstveniki raziskujemo nove baterijske sisteme in kam se usmerja znanost baterijskih materialov.



Testiranje akumulatorskih celic na Kemijskem inštitutu

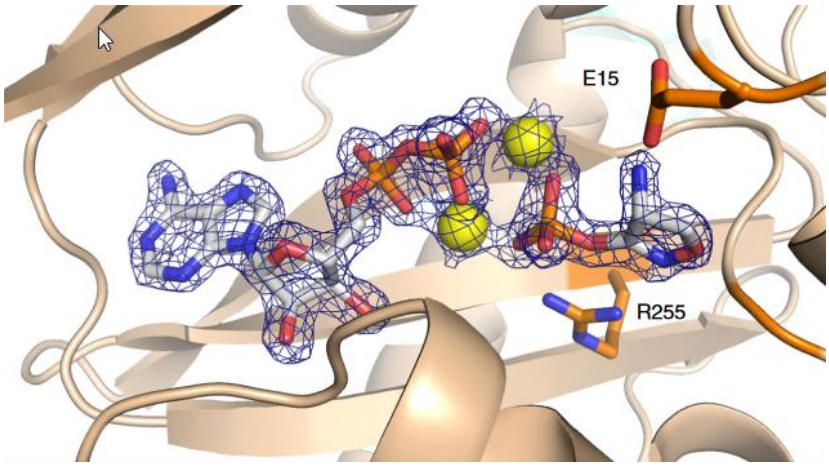
8. NAKLJUČNA ODKRITJA V ZNANOSTI – OD VŽIGALIC DO PENICILINA

Vita Godec

Lenis farmacevtika d.o.o., Litostrojska 52, 1000 Ljubljana

vita.godec@lenis.si

Vas zanima kaj imajo skupnega koruzni kosmiči, nerjaveče jeklo, kinin, samolepilni lističi in srčni vzpodbujevalnik? Tako kot vžigalice in penicilin ter po nekaterih ocenah kar do 50 odstotkov vseh odkritij so do njih prišli po nesreči oziroma naključju.[1,2] Na predavanju boste med drugim izvedeli za kaj sta se izvirno uporabljala Coca-Cola in botoks, kako se je švicarski kemik Albert Hofmann po nesreči prvič zadel z LSD-jem ter kako so ugotovili način delovanja antibiotika D-cikloserina (Slika 1).[3]



Slika 1: D-cikloserin v aktivnem mestu encima D-alanil-D-alanin-ligaze.

1. T. A. Ban: The role of serendipity in drug discovery. *Dialogues in Clin. Neuroscience*, **2006**, *8*, 335–344.

2. K. Dunbar, J. Fugelsang. Causal thinking in science: How scientists and students interpret the unexpected. In M. E. Gorman, R. D. Tweney, D. Gooding, A. Kincannon (Eds.). Scientific and Technological Thinking. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, **2005**, str. 57–79.

3. S. Batson, C. de Chiara, V. Majce, et al.: Inhibition of D-Ala:D-Ala ligase through a phosphorylated form of the antibiotic D-cycloserine. *Nat. Commun.*, **2017**, *8*, 1939.

Z ZDRAVILI DO ZDRAVJA

1. Kaj se dogaja s tableto po zaužitju?

Izvajalec: prof. Marija Bogataj

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Po zaužitju (peroralni aplikaciji) farmacevtske oblike/tablete pričnejo potekati številni procesi, ki so odvisni od tablete, njen notrajne strukture in komponent, ki jih vsebuje, ter od okolja, kamor tableta pride. Tableta potuje vzdolž prebavnega trakta, kjer se pogoji že pri zdravem človeku spreminjajo v odvisnosti od številnih parametrov, še posebej je ključno mesto v prebavnem traktu, kjer se tableta trenutno nahaja. Tableta v kontaktu z vodnim medijem v prebavnem traktu lahko nabreka, razpade, počasi erodira, ali pa se z njo na videz ne zgodi nič. Vse to vpliva na mesto in na hitrost sproščanja zdravilne učinkovine, ter posledično na njeno absorpcijo, plazemske koncentracije in terapevtski učinek.

2. Kako nam zdravila pomagajo dihati?

Izvajalec: asis. Ana Janežič, mag. farm. in izr. prof. dr. Mitja Kos, mag. farm.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Udeleženci bodo na interaktiven način spoznali astmo, zdravljenje le-te ter posebnosti po katerih se astma razlikuje od drugih bolezni. Ena izmed teh je specifičen način aplikacije zdravil, ki so praviloma v farmacevtskih oblikah za vdihovanje-inhalatorji. Uporaba inhalatorjev bolnikom z astmo pogosto predstavlja izziv. Udeleženci delavnice se bodo seznanili s pravilnim rokovanjem z inhalatorji, uporabo katerih bodo lahko preizkusili tudi sami. Udeležencem bo predstavljena tudi raziskava, v kateri smo vrednotili uporabo zdravil pri bolnikih z astmo ter odkrili, ali je pri bolnikih z astmo pomembneje zdravila jemati popolnoma pravilno ali ne izpuščati odmerkov.

3. Imunoterapija rakavih obolenj

Izvajalec: Janko Kos, prof

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Spremenjene in tumorske celice so podvrženem imunskemu nadzoru, ki v večini primerov dobro opravi svoje delo, zato le izjemoma zbolimo za rakom. Nekatere tumorske celice pa se imunskemu sistemu izognejo in prerastejo v tumorsko tkivo. To naredijo na različne načine, največkrat tako, da skrijejo značilne tumorske antigene ali pa onemogočijo, da bi imunski sistem te antigene prepoznal. Še več, tumorske celice lahko prisilijo imunske celice, da jim pomagajo pri tumorski rasti, invazivnosti in metastaziranju. Sodobna imunoterapija raka skuša doseči ravno nasprotno, to je da imunski sistem specifično prepozna tumorske celice in jih učinkovito odstrani.

4. Nove psihoaktivne snovi in njihova zloraba

Izvajalec: Marija Sollner Dolenc

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

5. Pot novega zdravila od odkritja do uporabe

Izvajalec: doc. dr. Matej Sova, mag. farm.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Razvoj novih zdravil je drag in dolgotrajen proces, ki se začne z odkrivanjem novih spojin, temu pa sledijo predklinična in klinična testiranja. V okviru predavanja bomo predstavili, kakšne pristope lahko uporabimo za odkrivanje novih potencialnih zdravil, kako pridemo do tako imenovane spojine vodnice in na koncu do kandidata, ki vstopi v klinična testiranja. Na kratko bomo predstavili tudi posamezne faze na poti do novega zdravila in kakšne so zahteve, da lahko zdravilo pride na tržišče. Celotna pot bo predstavljena na poljuden način in obogatena s primeri iz prakse.

6. Ocena stanja kože

Izvajalec: Mirjam Gosenica Matjaž, doc.dr.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

V okviru delavnice bi zainteresiranim učencem, dijakom in/ali njihovim staršem demonstrirali praktičen prikaz določanja lastnosti kože. Z instrumenti za *in vivo* testiranje bomo izmerili vlažnost in pH kože. Na osnovi izmerjenih parametrov bomo podali oceno stanja kože ter svetovali najprimernejše izdelke za nego kože. Na splošno bomo razložili delovanje posameznih sestavin v kozmetičnem izdelku s poudarkom na sestavinah za vlaženje (emolienti in humektanti), seveda pa bi se izognili reklamiranju konkretnih izdelkov.

7. Nanozdravila

Izvajalec: izr. prof. dr. Petra Kocbek

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Uporaba nanotehnolgije na področju farmacije prinaša inovativne rešitve in terapevtske pristope za zdravljanje različnih bolezni. V okviru predstavitve bo predstavljeno, kaj nanozdravila so, kako se razlikujejo od klasičnih zdravil in kakšne prednosti prinašajo pri zdravljenju (zlasti rakavih bolezni).

8. Raziskave zdravilnih rastlin na Fakulteti za farmacijo

Izvajalec: prof. dr. Samo Kreft, mag. farm.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Pri raziskovanju zdravilnih rastlin uporabljamo zelo različne pristope. Začnemo z botaničnim delom v naravi in etnološkimi pogovori z zeliščarji. Kvaliteto preverjamo z mikroskopiranjem zdravilnih rastlin, pripravo ekstraktov in njihovo kemijsko analizo. Učinke pa preverjamo s preizkusi v epruveti, na poskusnih živalih ter v kliničnih študijah na ljudeh. Vse te načine uporabljamo tudi na Fakulteti za farmacijo. V zadnjem času se največ ukvarjamo z antioksidanti iz vej bele jelke, z medicinsko konopljo, šentjanževko, rastlinskimi olji. V predavanju bo predstavljenih nekaj naših najbolj zanimivih raziskav.

9. Računalniško podprto načrtovanje zdravilnih učinkovin

Izvajalec: izr. prof. dr. Tihomir Tomšič, mag. farm.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Za zdravljenje in lajšanje simpotomov bolezni uporabljamo različne učinkovine, ki svoje učinke dosegajo z vezavo na specifično tarčo (protein, DNA, membrana), ki je vpletena v določen bolezenski proces. Zdravilne učinkovine danes pogosto odkrivamo, načrtujemo in razvijamo s pomočjo računalniških programov. Na delavnici bomo spoznali molekule kot tridimenzionalne strukture in pokazali, kako na različne načine računalniku predstavimo strukturo molekule. Na izbranem primeru bomo predstavili metodo molekulskega sidranja. S to metodo molekulskega modeliranja lahko predvidimo in študiramo interakcije, ki jih tvorijo majhne molekule, kot so zdravilne učinkovine, z večjimi makromolekulami (encimi, receptorji, ionski kanali). Na ta način pridobljene rezultate izkoriščamo za spreminjanje strukture molekul z namenom izboljšanja njihovega delovanja na izbrano tarčo in doseganje želenega farmakološkega učinka.

10. Zdravilne učinkovine v slovenskih odpadnih, površinskih in pitnih vodah.

Izvajalec: izr. prof. dr. Tihomir Tomšič, mag. farm.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Zdravilne učinkovine so spojine z visoko biološko aktivnostjo in dobro stabilnostjo v živih organizmih. Po zaužitju ali aplikaciji se iz človeškega organizma lahko izločijo v nespremenjeni ali spremenjeni obliki v okolje, kjer pa se ne razgradijo takoj, temveč vstopijo preko odpadnih voda v površinske, talne in pitne vode. Pri tem lahko deloma ali v celoti obdržijo svojo biološko aktivnost, ki je kljub velikemu faktorju redčitve pri vstopu v naravno okolje vseeno lahko škodljiva Primeri takih učinkov so: motnje v razmnoževanju rib in dvoživk, vključno s

spreminjanjem spola, širjenje odpornosti bakterij na antibiotike, možne pa so tudi motnje endokrinega sistema v človeku.

V prispevku bo predstvaljena problematika zdravil v okolju, meritve v slovenskih odpadnih, površinskih in pitnih vodah, ter primerjava naših voda z drugimi primerljivimi državami. Predstavljene bodo tudi možnosti za reševanje te problematike in ohranjanje enega največjih bogastev Slovenije-kakovostne pitne vode.

11. Sladkorna bolezen

Izvajalec: asist. mag. Ana Janežič, doc. dr. Nataša Karas Kuželički

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

POVZETEK

Namen aktivnosti je udeležencem predstaviti sladkorno bolezen-vzroke za nastanek bolezni, njene znake, način spremljanja in zdravljenje. Udeleženci si bodo lahko sami izmerili koncentracijo glukoze v krvi.

12. Prehranska dopolnila

Izvajalec: prof. dr. Peter Raspor

Organizacija: Ustanova Slovenska znanstvena fundacija

13. Inovativnost kot način razmišlanja, delovanja in ustvarjanja

Izvajalec: dr. Zlatko Pflaum

Organizacija (zaposlovalec): Lek, d.d., Verovškova 57, 1526 Ljubljana

POVZETEK

O pomenu inovativnosti za razvoj posameznika, podjetja in na koncu države ne more biti dvoma. A inovativnost ni samo razvoj novih tehnologij in novih proizvodov, pomeni tudi nenehno izboljševanje brez velikih investicij ob prispevku vseh zaposlenih v podjetju.

Po drugi strani nas samo okolje dostikrat sili v izvedbo nalog po ustaljenih postopkih, po prevrjenih in predpisanih načinih, tak način dela pa seveda ne vzpodbuja (vse bolj potrebne inovativnosti). Navkljub dostikrat smiselnim in potrebnim omejitvam pa smo še vedno lahko inovativni, in podjetja to seveda na različne načine podpirajo.

Poleg nekaj osnovnih pojasnitev nam v delavnici šest večinoma miselnih eksperimentov na enostaven način prikaže, na kaj vse moramo biti pozorni, da iz teoriji inovativnosti lahko pridemo v prakso, in to z načini razmišljanja, ki smo jih kot otroci-več ali manj-že uspešno obvladali, pa kasneje zaradi pritiskov okolja tudi uspešno pozabili.

15. Znanstvena kavarna

Izvajalec: prof. dr. Miha Japelj

Organizacija: Novo mesto

EKSPERIMENTI: ZNANOST ALI UMETNOST ALI OBOJE?

1. Poskusi so lahko nevarni

Izvajalec: Ivan Leban, upokojeni profesor

Organizacija: Ljubljana

POVZETEK

Vedno več poskusov (predvsem kemijskih) se predstavlja »v živo« večinoma v televizjskih oddajah in drugod, ki pa z naravoslovjem nimajo prav nobene povezave. Gre predvsem za vizualne in slušne efekte. Ne malokrat eksperimentatorji niso vešči izvajanja poskusov in ne uporabljajo varnostnih pripomočkov. Včasih sem tudi zelo začuden, kako so nabavili kemikalije, ki jih v prosti prodaji ni. Nekaj takih poskusov bo predstavljeno varno, seveda z ustreznim opozorilom.

2. KemikUm raziskovalec

Izvajalec: Miha Slapničar, Šplea Hrast, mag. Bernarda Urankar, Luka Vinko, Valerija Tompa, doc. dr. Katarina Wissiak Grm, izr. prof. dr. Iztok Devetak in prof. dr. Vesna Ferk Savec

Organizacija: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Center KemikUm

POVZETEK

V sklopu eksperimentalne delavnice »KemikUm raziskovalce« bodo učenci in dijaki v vlogi raziskovalcev izvajali eksperimentalna dela na več delovnih postajah ob pomoči bodočih učiteljev kemije in sodelavcev iz Centra KemikUm UL PEF.

Na posameznih delovnih postajah bo potekalo eksperimentalno delo na področjih:

- raziskovanje forenzičnih skrivnosti (odkrivanje prikritih prstnih odtisov, krvni madeži in elektroforeza),
- izdelava galvanskega člena,
- izdelava čarobne modre steklenice,
- preučevanje možnosti biogoriv,
- preučevanje lastnosti medu.

3. Mikrobna gorivna celica

Izvajalec:Johannes Almer, Thomas Gerl

Organizacija: Ludwig-Maximilians-Universität, München

POVZETEK

Gorivne celice so mobilni sistemi napajanja. V nasprotju z vodikovo gorivno celico, mikrobna gorivna celica uporablja kvas za energijsko transformacijo. Naš eksperiment je optimiziran za mlade srednješolce z uporabo poceni in trdne komore ter s poenostavitvijo mikrobiološkega procesa. Tako lahko študentje eksperimentalno doživijo potencial obnovljivih virov energije. Poleg tega so poskusi zelo variabilni in lahko z njimi ponazorimo tudi, na primer merjenje metabolne aktivnosti s spreminjanjem parametrov.

4. BISA-Spoznavanje ptic v šolah (Birds in School Assesement)

Izvajalec:Johannes Almer, Thomas Gerl

Organizacija: Ludwig-Maximilians-Universität, München

POVZETEK

V okviru projekta BISA smo poskusili določiti sposobnost mladih, pri identifikaciji običajnih vrst ptic s spletnim testom. Da bi izboljšali znanje učencev, smo ustvarili spletno vadnico, ki vsebuje namige kako prepoznati ptice, kot tudi igrive vaje. Naš naslednji cilj je bil spodbuditi učence k opazovanju narave z uporabo spletnega orodja za dokumentiranje. V okviru projekta smo zgradili tudi gnezdilnico z elektronskimi napravami, ki pretvarjajo podatke (slike, temparaturo) gnezditvenih ptic na spletno stran, tako da učenci pridejo v čustveni stik s prosto živečimi živalmi v bližnji okolici, z namenom ozavestiti bodoče generacije o pomembnosti ohranjanja živalskih vrst po celem svetu.

5. Kdo je umoril gospoda Ernesta?

Izvajalec:Johannes Almer, Thomas Gerl

Organizacija: Ludwig-Maximilians-Universität, München

POVZETEK

Gospod Ernest je bil umorjen na hišni zabavi. Zdaj je odvisno od študentov, da najdejo morilca. Edini namig je avdio posnetek nadzorne kamere. Mladi detektivi morajo uporabiti frekvenčno analizo kaset in ostalih pripomočkov za analizo namigov. Poleg tega rešijo detektivsko zgodbo o barvah plamena kovin in raziskujejo razmerje med barvo in energijo z uporabo LED. Na koncu pa ugotovijo, da steklo in njegov poseben zvok deluje kot prstni odtis na enak način, kot delujejo atomi in njihove barve. Učenci tako doživljajo moč spektralne analize, slušno in vizualno.

SEJEM EKSPERIMENTOV MLADIH RAZISKOVALCEV

1. Kako nam 3D tiskalniki spreminjajo svet

Izvajalec:Aljaž Jamnik, Kaj Kiswardy

Organizacija (zaposlovalec) : Osnovna šola Bičevje

POVZETEK

3D tiskanje sicer ni več nekaj novega, vseeno pa pri nas 3D tiskalnik še ni običajen za domačo rabo. Poleg tega naju je zelo zanimala tehnologija 3D tiskanja, sva si želela ugotoviti, ali je možno (in dostopno) sestaviti delujoč 3D tiskalnik doma. Ker naju zanima tudi računalništvo in tehnika si nisva za cilj zadala le tiskanje običajnega modelčka, ampak sva si zadala, da bova natisnila model dlani, ki jo bo možno z vgradnjo servo pogonov pripraviti do gibanja. Najin namen je bil tako ugotoviti ali lahko doma sestavimo 3D printer, ki bo izdeloval nekoliko bolj kompleksne izdelke, saj sva si za cilj zadala, da bova naredila človeško dlan, ki bo tudi gibljiva ter bo kdaj mogoče v pomoč ljudem.

2. »Rasti ali ne-rasti? To je zdaj vprašanje!«

Izvajalec: Pika Križnar, Tilen Lampret, Neža Brlan (dijaki, 3. letnik), mag. Darja Silan, Helena Kregar (mentorici)

Organizacija (zaposlovalec): Gimnazija Jožeta Plečnika

POVZETEK

Urbanizacija postaja vse večja in zelenih površin v mestih primanjkuje. Zadnje čase se pojavlja vse več strešnih urbanih vrtov, ki postajajo zelene oaze z mnogimi funkcijami. Na Gimnaziji Jožeta Plečnika Ljubljana je postavljen urbani strešni vrt od leta 2015. Pri vzdrževanju vrta smo opazili znaten upad rasti rastlin in želeli ugotoviti, kje so vzroki tako kratke funkcionalne dobe uporabljenega komercialnega substrata.

3. Laserski stimulator Lučka Typež in rast bakterij

Izvajalec: Helena Kregar, mag. Darja Silan, Pia Pajnič-dijakinja

Organizacija (zaposlovalec): Gimnazija Jožeta Plečnika

POVZETEK

Laserski stimulator Lučka Typež je medicinski laser, ki je namenjen za fizioterapijo akutno ali kronično poškodovanih tkiv, mišic ali vezi, kosti in sklepov. Z obsevanjem se pospešuje celjenje težkoceljivih ran, podkolenskih razjed in zaležanin. Kako pa nanj reagirajo bakterije? Ali pospešuje delitev celic, ali pa jih zavira?

4. Lesni stroj z avtomatskim delovanjem

Izvajalec: Boris Vertuš

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Stroj za robljenje desk je stroj, ki razžagani deski odstrani lubje. Na stroju sta dva motorja. Glavni motor poganja list krožne žage, drugi motor premika list krožne žage. Staro električno krmilje, ki je bilo brez možnosti reguliranja hitorsti premikanja in brez avtomatskega nadzora ustavljanja premikanja zelo nevarno, ker ni imelo avtomatskega načina delovanja. Avtomatski način krmilja oziroma delovanja sem dosegel s krmilnikom SIMENS SIMATIC 87-1200 in frekvenčnim pretvornikom MITSHUBISHI D700. Za nadzor premikanja sta uporabljena induktivna senzorja.

5. Prenosni bluetooth zvočnik

Izvajalec: Boris Vertuš

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Tema predstavitve je prenosni Bluetooth zvočnik za brezžično predvajanje glasbe iz naprave, ki ima Bluetooth vmesnik. Sestavljen je iz napajalne enote, bluetooth modula, dveh zvočnikov, vsak na svoji strani. Vse skupaj je sestavljeno v lesenem ohišju. Zvočnik se vklopi in izklopi s tipko na ohišju. Napaja se z napajalnikom za pametne telefone preko mikro USB vhoda.

6. Merjenje razdalje

Izvajalec: Boris Vertuš

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Tema predstavitve je merilnik razdalje, ki deluje na Arduino platformi. Pri merjenju razdalje se uporablja ultrazvočni senzor. Izmerjeno razdaljo prikazujemo na zaslonu v centimetrih in milimetrih, Merilnik razdalje lahko uporabimo pri motornih vozilih na sprednjem oziroma zadnjem delu vozila (parkirni senzor).

7. Robotski sesalnik

Izvajalec: Klaudio Štemberger, inž. elektrotehnike

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Robot se lahko vključi s pomočjo stikala, preko telefona (Wi-Fi modul), glasovno (ko rečemo npr. CLEAN ali START, bo robot pričel z delovanjem) ali preko daljinskega upravljalnika. Izbira se lahko med več vrst programov (SPOT (v krogu), v obliki KAČE ali pa AUTO (robot se sam prilagaja programom)). S pomočjo infrardečih senzorjev se bo robot sam umikal oviram, stopnicam… Robot bo sam zaznal napake in jih povedal preko zvočnika (sound modul) (npr. ko ostane na klančini, prazna baterija,..). Ko bo imel prazne baterije se bo sam zapeljal do

polnilne postaje, če bo to mogoče, se napolnil). Robot bo imel zaslon na dotik, kjer bo mogoče nastaviti uro delovanja in uro ustavitve, prikazoval bo: način čiščenja, kapaciteto baterije, itd.

8. Upravljanje multimedijskega centra z razvojno ploščo Raspberry Pi

Izvajalec: Klaudio Štemberger, inž. elektrotehnike

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Dandanes si sveta skoraj ne moremo več predstavljati brez elektornskih naprav. Same po sebi nimajo bistvenega pomena, vendar če ji določimo različne ukaze nam lahko zelo olajšajo vsakodnevne opravke. Zato sem si za nalogo izbral nekaj, kar bi meni in vsem nam oljašalo življenje. Sama naloga je s področja informatike in se navazuje na programiranje. Za nalogo sem izbral nadzorno ploščo Raspberry Pi, s katero sem se srečal že v osnovni šoli. Ker je v človeški naravi tako, da želimo v čim krajšem času izvesti čim več opravil, sem se odločil za pametno upravljanje multimedijskega centra. Sam center temelji na operacijskem sistemu Raspbian, katerega sem moral do dobra spremeniti, da zadostuje za potrebe same naloge.

Kot problem, katerega želim rešiti bi navedel to, da ljudje ponavadi nimamo časa, da bi se seznanili z dnevnimi informacijami kot so novice, vreme, prometne razmere in še bi lahko našteval. Multimedijski center se bo izvajal na prepustnem ogledalu, katerega lahko postavimo v katerikoli bivalni prostor. Z izdelavo naloge, bom ugotovil koliko časa bi lahko pridobili v dopoldansekm času, kadar imamo s pomočjo pametenga multimedijskega centra vse informacije na dlani in nam ni potrebno uporabljati drugih naprav, da bi preverili le-te.

9. Hrupna onesnaženost Ljubljana z okolico

Izvajalec: Peter Krebelj, mag. posl. Ved

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Približno leto nazaj sva si zadala nalogo, da odkrijeva stanje zvočne onesnaženosti v Ljubljani po tem, ko so zaprli del cest za osebna vozila, pri tem pa uporabila znanje računalništva, ki sva ga pridobila v srednji šoli. Zastavila sva si nekaj hipotez in nalog, ki bi jih ob nalogi rada upoštevala in ugotovila. Glavni cilj naloge je bil ugotavljanje, ali je ob zaprtju cest za javni promet, stanje zvočne onesnaženosti kaj boljše. V pomoč pri raziskovanju tega problema nama bo tehnologija, ki je cenovno dostopna in je primerna za različne projekte. Uporabila sva mini računalnik Raspberry PI, ki bo poskrbel za ugotavljanje jakosti zvoka, prikaz podatkov, analizo podatkov in služil celotni obdelavi podatkov.

10. Lebdenje železne krogle v magnetnem polju

Izvajalec: Igor Žagar, univ.dipl.ing.

Organizacija (zaposlovalec): Srednja šola tehniških strok Šiška

POVZETEK

Predstavitev uporabe sile magnetnega polja za opravljanje koristnega dela ali pozicioniranja feromagnetnih predmetov v prostoru brez dotika. V nalogi se predstavlja mikrokrmilnik Arduino due in ustrezna svetlobna senzorika. Kot krmilni element se uporablja FET tranzistor.

11. Primerjava optičnega videza snovi ob vidni in UV svetlobi

Izvajalec: Vesna Vidovič, prof.

Organizacija (zaposlovalec): ŠC Ptuj, Ekonomska šola

POVZETEK

Sončna svetloba je elektromagnetno valovanje, ki ga razdelimo na vidno svetlobo, rentgenske žarke, infrardeče žarke, radijske valove, gama žarke ter ultravijolične žarke. Fotoni ultravijolične svetlobe imajo večjo energijo kot fotoni vidne in infrardeče svetlobe, ker imajo krajšo valovno dolžino, energija fotonov ultravijolične svetlobe je dovolj visoka, da se razgradijo molekule. Te in podobne pojave bomo prikazali na različnih spojinah in v primerih mešanja raztopin teh snovi z vodo.

12. Konoplja, zlo in dobro

Izvajalec: Sonja Mlinarič, prof., Anita Golob, prof., Janja Korez, Špela Polajžer, Janja Tominc

Organizacija (zaposlovalec): ŠC Ptuj, Ekonomska šola

POVZETEK

Z opisno predstavitvijo konoplje kot rastline, izdelkov iz trgovin in majhnega eksperimenta ter statistične predstavitve stanja v Sloveniji, bi rade predstavile mladim tudi koristno plat uporabe industrijske konoplje.

13. Ne zoperstavi se naravi! Sodeluj z njo!

Izvajalec: mag. Nika Cebin

Organizacija (zaposlovalec): Gimnazija Ledina

POVZETEK

1. Uporaba mikro in nano titanovega dioksida v kozmetični industriji/demonstracijski eksperiment.
2. Predstavitev v šoli izdelane sončne kreme in repelenta proti klopom in komarjem.
3. Tudi s hrano pripomoremo k zdravju: priprava in degustacija prosene kaše (skuhane v mleku) s suhimi slivami.
4. Predstavitev zanimivih eksperimentov.

UČITELJI EKSPERIMENTATORJI NA ODRU ZNANOSTI

1. Človek in narava

Izvajalec: mag. Tadeja Vinko in mag. Anja Valentinitsch

Organizacija (zaposlovalec): ZGI ZRG za Slovence

POVZETEK

- Izdelovanje babičine zdravilne žavbe iz smole in voska
- Ugotavljanje posameznih barvnih komponent v listih s pomočjo kromatografije
- Izdelava nenevarne eksplozije v čaši

2. Učilnica na hodniku

Izvajalec: Majda Srna, pred. Učiteljica matematike in fizike

Organizacija (zaposlovalec): Osnovna šola F.S. Finžgarja Lesce

POVZETEK

Učilnica na hodniku je delavnica, v kateri so učenci aktivni udeleženci in se učijo vsebin naravoslovja in fizike samostojno, predvsem pa bolj zanimivo in drugače kot pri klasičnem pouku. Če dobro preberejo vprašanje z delovnega lista in si ogledajo pripadajočo fotografijo in/ali predstavitev, na njej najdejo tudi pravilni odgovor.

Fotografije prikazujejo zanimivo igro svetlobe in senc, odseve v ogledalih, poglede skozi različne optične naprave ter fotografije različnih pojavov v ozračju. Fotografije formata 20x30 cm so zanimive tudi z estetskega vidika, likovno dovršene pa tudi hudomušne in so avtorska dela učiteljice ter nadarjenih učencev naše šole.

3. Milni mehurčki in les

Izvajalec: Daša Sojer

Organizacija (zaposlovalec): Osnovna šola Domžale

POVZETEK

V steblu so žile po katerih se pretakajo za življenje rastline nujno potrebne snovi. Olesenelo stablo-deblo v času rasti drevesa vsebuje določene količine vode. V ustrezno posušenem lesu pa so prevodni elementi izpraznjeni, vsebnost vlage močno upade. S preprostim poskusom z uporabo šampona lahko dokažemo prehodnost vodovodnih cevi (ksilema) za zrak. Pojav mehurčkov na lesu nam tako lahko olajša tudi odločitev ali so drva ustrezno posušena in primerna za kurjavo.

4. Tanin-strojilo, črnilo ali zdravilo

Izvajalec: Renata Flander, profesorica biologije in gospodinjstva

Organizacija (zaposlovalec): OŠ Davorina Jenka Cerklje na Gorenjskem

POVZETEK

Učenci bodo spoznavali tanin kot rastlinsko strojilo, črnilo in zdravilo. Pripravili bodo vodne izvlečke iz lubja različnih rastlin. S pomočjo beljaka bodo raziskovali, kaj se zgodi ko beljakovine reagirajo s taninom, kateri izvleček je najboljši in zakaj ga lahko uporabimo kot zdravilo. Za večjo motivacijo bodo zapisovali z nevidnim črnilom in zaključili s spletnim kvizom, kjer bodo razmišljali o vplivu tanina na okolje (onesnaževanje, ogrožanje vrst).

5. Zdravo z naravo-darovi čebel

Izvajalec: Dominika Mesojedec, prof.; Simona Hribar Kofc, prof.

Organizacija (zaposlovalec): Osnovna šola Sostro

POVZETEK

Čebele imajo izredno pomembno in kompleksno mesto v naravi. S svojo aktivnostjo čebele v naravi pomembno vplivajo na proizvodnjo hrane, raznih industrijskih surovin, kakor tudi na človekovo zdravje.

Čebelji pridelki (vosek, med, cvetni prah, matični mleček, propolis..) so popolnoma naravna živila, neposreden dar narave-čebel. Čebele z opraševanjem pripomorejo k ohranjanju ravnovesja v naravi omogočajo obstoj različnih živalskih in rastlinskih vrst ter seveda človeka, ob tem da nam dajejo čebelje pridelke, ki nam v hitrem tempu življenja pomagajo krepiti in ohranjati naše zdravje.

Pomena čebeljih pridelkov se zavedamo tudi učenci OŠ Sostro. Njihov trud pri izdelovanju le-teh s pridom uporabljamo pri pripravi naravnih kozmetičnih in drugih izdelkov.

6. Voda vir življenja in kemije

Izvajalec: Gašper Murn, mag. prof. kem.

Organizacija (zaposlovalec): Gimnazija Škofja Loka

POVZETEK

Voda pokriva 75% zemeljske površine in sestavlja skoraj vsako stvar na našem planetu. Voda je v kemiji skoraj nepogrešljiva. Topilo, reagent, produkt. Veliko reakcij se v kemiji začne in konča z vodo. Nekja najzanimivejših si boste lahko ogledali tudi na delavnici Voda vir življenja in kemije.

7. Voda nad glavo

Izvajalec: Maša Kukec, Miha Kukec

Organizacija (zaposlovalec): Srednja vzgojiteljska šola in gimnazija Ljubljana, Osnovna šola Stranje

POVZETEK

V uvodu predstavimo poskus ter način izvajanja. Sledi smostojno eksperimentiranje in iskanje zakonitosti (ob pomoči pomočnikov). Za zaključek se predstavi poskuse, ki povezujejo naravo in prisotne pojave. Delavnica je primerna za različne stopnje predznanja in se kot taka tudi izvede glede na obiskovalce.

8. Večerja za dva

Izvajalec: Ljudmila Vrhovnik, ing. kem. teh.; Alenka Perko Bašelj dipl. bio.

Organizacija (zaposlovalec): Gimnazija Moste

POVZETEK

Pod UV svetlobo si bomo ogledali stvari s katerimi se srečujemo v vsakdanjem življenju: hrana, pijača, plastični pribor, denar. Dogodek, v obliki skeča, je postavljen v restavracijo, kjer povsem običajne stvari postanejo drugačne kot so naša pričakovanja.

9. Videl, premislil, odklenil-GimLit Fortress

Izvajalec: Branko Koprivnikar

Organizacija (zaposlovalec): Gimnazija Litija

POVZETEK

Dragi princ!

Tvojo drago princeso smo zaprli v trdnjavo po imenu GimLit Fortress. Z malo iznajdljivosti, znanja fizike, ki si ga dobil v šoli in s kančkom sreče, lahko rešiš princeso pred hudobnim zmajem.

Nekaj koristnih napotkov:

- Na strehi trdnjave se nahajata diapozitiva z nekaj koristnimi podatki. Podatke vpišeš v tipkovnico. Prižgana zelena luč pomeni, da lahko vstopiš v trdnjavo-v prostor s tunelom.
- S pripomočki, ki jih najdeš v manjšem prostoru potuješ po cevi naprej.
- Leseno ravnilo praviloma uporabljamo za merjenje. V tem primeru??

Dragi princ, princesa te nestrpno pričakuje. Pohiti, ker zmaj danes še ni nič jedel…

RASTLINE ŽIVALI IN ČLOVEK

1. Bela Grenlandija postaja vedno bolj črna-zakaj? In kaj tam delajo glive?

Izvajalec: prof. dr. Nina Gunde-Cimerman

Organizacija (zaposlovalec): Univera v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Biologija

POVZETEK

Grenlandska ledena plošča postaja vedno bolj črna. V zadnjem desetletju so se po več kot tretjini površine razrasle negojljive ledeniške alge, ki so črno obarvane zaradi posebnega črnega pigmenta, ki ščiti klorofil pred premočnim UV sevanjem. Črn led vpija več svetlobe in se zato vpija hitreje kot bel led. Ena od posledic je tudi pospešeno sproščanje toplogrednega plina metana, ki še dodatno povečuje taljenje in globalno segrevanje, ki je najbolj izrazito v polarnih območjih. Skupaj s črnimi ledeniškimi algami naseljujejo površinski črni led tudi združbe mikroorganizmov, ki so izjemno slabo preučene, V okviru mednarodnega projekta »Black and Bloom«, ki je osredotočen na posledice črnenja ledu na biokemijskem in tudi na mikrobnem nivoju, kot prvi na svetu preučujemo tam prisotne glive. Skušamo ugotoviti katere vrste so tam prisotne, opisujemo vrste, ki so nove za znanost in preučujemo odnos med glivami in algami. Po dosedanjih razulatih je to od sožitja pa do vloge gliv pri razgradnji biomase alg.

2. Klopi v Sloveniji-zakaj se jih bojimo?

Izvajalec: dr. Tomi Trilar

Organizacija (zaposlovalec): Prirodoslovni muzej Slovenije

POVZETEK

V Sloveniji živi 16 vrst klopov. Ogledali si bomo poznavanje vseh vrst v Sloveniji, njihovo razširjeost in življenjski prostor ter pomen v ekosistemu. S predavateljem pa se boste lahko pogovorili tudi o boleznih, ki jih klopi prenašajo in o zaščiti pred klopi in kaj storiti, če najdete klopa prisesanega na telesu.

PLANETARNI IZZIVI 21. STOLETJA

1. Fizika zvezd in črnih lukenj ter nedavna odkritja (The physics of stars and black holes, including recent discoveries)

Izvajalec: Dr. Jozef Ongena

Organizacija (zaposlovalec): Forschungszentrum Juelich GmbH

2. Fuzija-pomemben sestavni del zelenega energetskega sistema (Fusion as an important component of a green energy system)

Izvajalec: Dr. Jozef Ongena

Organizacija (zaposlovalec): Forschungszentrum Juelich GmbH

3. Postavitev poskusa od A do Ž-praktični primer gojenja gob

Izvajalec: Ajda Marič, univ.dipl.biotehnol.

Organizacija (zaposlovalec): samozaposlena

POVZETEK

Kako se lotiti postopka priprave na poskus? Na kaj vse je potrebno biti pozoren? Kaj narediti s pridobljenimi podatki? Kaj se zgodi, če gojimo eno gobo in kaj, če sogojimo dve gobi? Na vsa izpostavljena vprašanja bomo spoznali odgovore na interaktivnem pogovoru z udeleženci.

4. Stres in regenarcija možganov z matičnimi celicami

Izvajalec: asist. dr. Maša Čater, univ. dipl. biotehnol.

Organizacija (zaposlovalec): Laboratorij za genomiko živali, Inštitut za predklinične vede, Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani

POVZETEK

Ne le nevrodegenerativne bolezni kot je na primer demenca, tudi kronični stres močno spremeni možgane, natančneje hipokampus. Le-ta je med drugim odgovoren za spomin in sposobnost učenja. Povezava med stresom in učenjem je bila že večkrat potrjena, saj številne predklinične in klinične študije kažejo, da stres povzroča zmanjšanje volumna, atrofijo in izgubo nevronov hipokampusa. Stres ima močan vpliv na nevrogenezo, saj povzroča hiter in dolgotrajen upad stopnje celične proliferacije v odraslem hipokamposu. Sodobne raziskave kažejo, da stres že pri materi med nosečnostjo vpliva na ravoj zarodka. V okviru raziskovalnega projekta raziskujem regeneracijo možganov pri miših z matičnimi celicami. V sklopu »Prenatalni in postnatalni stres« preverjam, ali lahko s presaditvijo celic v hipokampus popravimo patologijo, povzročeno s kroničnim stresom ob rojstvu. Raziskujem predvsem stopnjo regeneracije preko spremljanja volumna hipokampusa in gostote sinaps, medtem ko delovanje hipokampusa spremljam z različnimi vedenjskimi testi za preučevanje sposobnosti učenja in pomnjenja.

5. Spodmoli v Slovenski Istri

Izvajalec: Leni Ozis

Organizacija (zaposlovalec): Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani

POVZETEK

Spodmoli so vdolbine v navpičnih skalnatih stenah, ki jih najdemo na številnih lokacijah v Slovenski Istri. Zaščiteni so kot naravne vrednote, med ljudmi vzbujajo zanimanje, malo pa je bilo do sedaj znanega o njihovih značilnostih in nastanku. Naš cilj je zapolniti vrzel v znanju o teh reliefnih oblikah, o katerih tudi v svetu ne obstaja veliko raziskav. Opravili smo terenske obiske lokacij spodmolov, na katerih smo izvedli različne meritve, popisali njihove značilnosti in zabeležili procese, ki spodmole (pre)oblikujejo, v laboratoriju pa smo podrobneje preučili značilnosti kamnin, v katerih se spodmoli pojavljajo. Na podlagi zbranih podatkov smo tudi poskusili podati razlago o njihovem nastanku. Del raziskave je posvečen tudi lehnjakastim kapnikom, ki jih najdemo v spodmolih.

6. STEM4YOUTH – predstavitev projekta

Izvajalec: Barbara Tomšič

Organizacija (zaposlovalec): IRSA – Inštitut za razvojne in strateške analize Ljubljana in Barbara Tomšič, zunanja sodelavka

POVZETEK

Projekt stem4youth se ukvarja s promocijo stem predmetov (naravoslovnih predmetov, tehnike, medicine, astronomije) med mladimi. Napovedi namreč kažejo,

da bo v prihodnjih letih največje povpraševanje po poklicih iz STEM področij, in da bodo na teh področjih tudi najbolje plačane službe.

Poleg tega se projekt ukvarja tudi z razvijanjem inovativnih izobraževalnih metod in pristopov za poučevanje STEM predmetov

in s konceptom državljanske znanosti oz. citizen science experiment.

Na dogodku bomo na kratko predstavili bistvene točke projekta, nekaj primerov dobrih praks in priložnosti, ki jih ponuja.

KAKO SE PRIDE TJA?

1. Globoko vesolje, izziv za opazovanje

Izvajalec: Boris Kham, prof. fizike

Organizacija (zaposlovalec): upokojenec

POVZETEK

V predavanju bomo odgovorili zakaj opazovati in se poglabljati v objekte globokega vesolja. Kjer koli smo smo del vesolja in zato je zanimivo, da pogledamo izven naše Zemlje in se zamislimo ob opazovanju (ali fotografiranju) oddaljenih galaksij, ki so oddaljene po 1000 in več milijard sv. let. In ko opazujemo npr. galaksijo Andromedo, gledamo 2 200 000 let v preteklost. Ob tem se lahko zamislimo še o tem, da se galaksija in seveda tudi naša gibljemo po vesolju in okoli jedra galaksije.

2. Kako priti v vesolje? Rakete in raketna tehnologija.

Izvajalec: Tjaš Cvek

Organizacija (zaposlovalec): Inštitut Spacelink

POVZETEK

Rakete so izjemno zanimivi in kompleksni stroji, ki omogočajo človeku raziskovanje vesolja že več kot pol stoletja. Tekom tega dogodka bomo spoznali delovanje raket ter njihovo fizikalno in inženirsko ozadje. Ekipa Spacelinka bo predstavila svoje izkušnje na področju razvoja raket v Sloveniji, na koncu pa boste delovanje majhnega raketnega motorja imeli priložnost videti tudi v živo.

3. Slovenija seže v vesolje!

Izvajalec: Matjaž Vidmar s kolegi

Organizacija (zaposlovalec): Univerza v Edinburghu/Univerza v Ljubljani

POVZETEK

V okrogli mizi bomo predstavniki nekaj ključnih prelomnih dosežkov in načrtov za razvoj Slovenske vesoljske industrije in raziskovalnega programa, vključno s pregledno raziskavo, ki smo jo opravili na Centru za preučevanje znanosti. Poleg tega bomo začrtali smernice za nadaljnji razvoj in promocijo te panoge (vključno z novo izobraževalno akcijo za otroke ob izstrelitvi prvih slovenskih satelitov) in odprli diskusijo o pomenu in učinkih razvoja te panoge za Slovenijo in širšo družbo.

4. Znanstvena kavarna: Prispevek slovenskih rojakov k uspehom ameriškega vesoljskega programa

Izvajalec: dr. Dušan Petrač

Organizacija (zaposlovalec): Pasadena, Kalifornija, ZDA

DOPRINOS K RAZUMEVANJU NARAVE IN ČLOVEKA

1. Jožef Anton Nagel (1717-1800)-raziskovalec kraških pojavov na Kranjskem

Izvajalec: prof. dr. Andrej Kranjc

Organizacija (zaposlovalec): Slovenska akademija znanosti in umetnosti (član, sicer upokojenec)

POVZETEK

Kot direktorja fizikalnega kabineta ali dvornega matematika, je cesar Franc I. poslal Nagla, naj gre na Kranjsko in razišče tamkajšnje nenavadne naravne pojave in prinese tudi nekaj primerkov za njegovo zbirko. Nagel je obiskal Kranjsko poleti 1748 in obiskal kraške pojave in jame, kot jih navaja Valvasor v svoji »Slavi..« Pomembnejši rezultati njegovega obiska: opis in (prva) pravilna razlaga presihanja Cerkniškega jezera, prvi načrt Postonjske jame, Vilenice in nekaterih drugih jam, računanje starosti kapnikov, dokazi proti vraževernosti. Za cesarja je napisal podrobno poročilo, skoraj sto strani velikega formata z veliko lepih ilustracij, saj je imel seboj slikarja. Rokopis je v avstrijski narodni knjižnici in ni bil še nikoli v celoti objavljen.

2. How humans make sense of nature by attaching stories to the landscape/človekovo občutenje narave

Izvajalec: dr. Ragnhild Ljosland

Organizacija (zaposlovalec): Orkney College, University of the Highlands and Islands, Kirkwall, Scotland/UK

3. Viking writings: Runes/ O vikingih in njihovi pisavi

Izvajalec: dr. Ragnhild Ljosland

Organizacija (zaposlovalec): Orkney College, University of the Highlands and Islands, Kirkwall, Scotland/UK

4. Re-enchanting Nature/Ponovno očarljiva narava

Izvajalec: Howie Firth, d.h.c. (častni direktor)

Organizacija (zaposlovalec): Elgin, Scotland / UK

DRUŽBA IN ČLOVEK

1. Dr. Andrej Gosar-izumitelj socialne države na slovenskem

Izvajalec: dr. Srečo Dragoš, sociolog

Organizacija (zaposlovalec): Fakulteta za socialno delo, Univerza v Ljubljani

POVZETEK

Kako v sodobnih tržnih ekonomijah preprečiti, da družba ne razpade? Kako v sistemih, katerih osnovno gibalo je povečevanje dobička (korporacij in posameznikov), zagotoviti »pravično« mezdo oz. plačo delavcev in kaj naj ta sploh pomeni, kako jo razumeti? Kaj sploh pomeni socialna država in zakaj je pomembna? Ali lahko gospodarska in socialna politika države omogoči kakovost življenja za vse prebivalce, ali pa gre zgolj za to, da se mora državna politika od prve čim bolj distancirati, drugo-socialno-pa skrčiti na minimum servisiranja potreb najbolj ogroženih? Naj bo socialna politika enakovredna ekonomski ali pa je druga večvredna od prve? To je nekaj ključnih vprašanj, na katere je Andrej Gosar podal celovite odgovore že pred drugo svetovno vojno, torej v času, ko je koncept socialne države v Evropi šele nastajal. Danes se zdi, da se vračamo v čas pred Gosarjem, saj problematiziramo ista vprašanja v smeri napačnih odgovorov.

2. Misliti in delovati kot pravnik

Izvajalec: Frank J. LaBuda, NewYork state judge

Organizacija (zaposlovalec): ZDA

3. Znanstvena kavarna: Z veseljem biti pravik:zastopnik, tožilec, sodnik

Izvajalec: Frank J. LaBuda, NewYork state judge

Organizacija (zaposlovalec): ZDA

4. Etika v znanosti

Izvajalec: Roman Globokar

Organizacija: Teološka fakulteta, Univerza v Ljubljani

POVZETEK

Ali je vse, kar je znanstveno in tehnično mogoče, tudi etično dopustno? Ali obstajajo etične meje znanstvenega raziskovanja? Kdo jih postavlja in kdo jih nadzoruje?
Najprej bo predstavljen kratek pogled v zgodovino raziskav na človeku. Seznanili se bomo s primerom poizkusa z virusom hepatitisa na šoli Willowbrook v ZDA v letih od 1955 do 1970. Nato bodo predstavljene temeljne etične smernice v raziskovanju, ki jih določajo različni mednarodni dokumenti (Helsinška listina, Oviedska konvencija …). Ob koncu bomo izvedli delavnico, kjer bomo ponazorili, kako poteka raziskovanje učinkovitosti novih zdravil in kakšna so etična vprašanja v takšnem postopku.

5. Preučevanje in preprečevanje samomorilskega vedenja-med odgovornostjo družbe in posameznika

Izvajalec: Doc. dr. Vita Poštuvan, univ. dipl. psih.

Organizacija (zaposlovalec): Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič, Slovenski center za raziskovanje samomora

POVZETEK

Mednarodna zveza za preprečevanje samomora je za obeležitev mednarodnega dne za preprečevanje samomora predstavila geslo Skupaj za preprečevanje samomora. Pri procesu preprečevanja moramo namreč nujno sodelovati tako posamezniki kot sistemi v družbi. Med temi so najbolj znanstveno dokazani programi izobraževanja in ozaveščanja vratarjev sistema (torej tistih, ki z ranljivimi prihajajo v stik), odgovorno medijsko poročanje o samomoru, omejevanje dostopnosti do sredstev in zagotavljanje podpore za ljudi v stiski. Prepoznavanje samomorilskega vedenja je pogosto še vedno ena izmed večjih ovir, da se pomoč ne ponudi pravočasno, čeprav je iskrena skrb najbližjih oseb gotovo najmočnejši varovalni dejavnik. Z iniciativami v zadnjih letih smo skupaj z različnimi organizacijami sodelovali pri ozaveščanju in preučevanju samomorilskega vedenja. Spletna stran Živ? Živ! (www.zivziv.si) predstavlja platformo različnih aktivnosti, ki so se v zadnjih letih razvile v našem prostoru.

ANTIČNA DEDIŠČINA Z NAMI IN ZA NAS

1. Antični odnos do stvarstva in bivanja

Izvajalec: Dragica Fabjan Andritsakos

Organizacija (zaposlovalec): Zavod sv. Stanislava, Škofijska klasična gimnazija

POVZETEK

Antični svet je bil veliko bolj povezan z naravo, kot smo mi danes. Razumel jo je kot enakovrednega partnerja v bivanju celotnega vesolja in ne kot sredstvo izkoriščanja. Predstavitev skuša orisati filozofijo narave pri starih Grkih-od mitologije do predsokratikov ter stoikov. Razlaga, kakšna je bila povezava človeka z naravo ter v širšem smislu načina mišljenja in življenja starih Grkov ter vrednote starega sveta, ki se navezujejo na naravo.

2. Dediščina antike: IZUMI RIMSKEGA IMPERIJA, KI JIH SREČUJEMO ŠE DANES (kartografija, postavljanje mest, cement, taksimeter)

Izvajalec: Dejan Češarek, abs. arheologije

Organizacija (zaposlovalec): Herodot: Inštitut za odkrivanje, raziskovanje in ohranjanje kulturne dediščine, KD Vespesjan

POVZETEK

Dediščina antičnega Rima je še danes vidna skoraj na vsakem koraku, a se največkrat ne zavedamo, da so stvari, ki jih malce spremenjene uporabljamo še danes, izumili že stari Rimljani. Izbral sem izume z različnih področij človekovega delovanja: od gradbeništva (cement, akvadukt, cestno omrežje), geodezija (groma, odometer), arhitekture (terme, hipokavst, kloaka), merjenja časa (sončna ura, vodna ura), računanje (abakus), poljedelstvo in ostalo gospodarstvo (stroj za žetje, vodno kolo) ter izumi, ki so olajšali vsakodnevno življenje (terra sigillata, »švicarski nož«). Videli pa boste tudi, da so že Rimljani poznali nanodečce.

Po predavanju si bodo obiskovalci lahko ogledli nekaj replik predstavljenih premetov.

3. Veni, vidi… ali ura z jezikom, ki so ga govorili stari Rimljani

Izvajalec: Dr. Bojana Tomc, prof. latinščine in španščine, doktorica znanosti s področja literarnih ved

Organizacija (zaposlovalec): Zavod sv. Stanislava, Škofijska klasična gimnazija

POVZETEK

Na delavnici se bomo v prvem delu seznanili z osnovami latinščine in ob tem ugotavljali, koliko je že znamo, tudi če se je nikoli nismo učili. Naučili se bomo, kako se v latinščini predstavimo, spoznali najbolj znane latinske pregovore in nekaj tistih, ožje povezanih s temo festivala, slovenske in angleške besede, ki izvirajo iz latinščine (pri tem se bomo osredotočili na znanstveno terminologijo), latinske izraze za moderne izume in pojme ter se preizkusili v kvizu poznavanja življenja v antičnem Rimu. V drugem delu se bomo osredotočili na temo festivala »Homo, natura, experimentum«. Prebrali bomo latinski odlomek iz Plinijevega pisma o izbruhu

Vezuva ter odkrivali, kako so Rimljani dojemali naravo in kakšni so bili zametki naravoslovnih znanosti v starem Rimu.

4. CORPUS HUMANUM-Človeško telo v antiki

Izvajalec: Polonca Zupančič, profesorica latinščine, filozofije in stare grščine

Organizacija (zaposlovalec): Škofijska gimnazija Vipava

POVZETEK

Udeleženci se bodo na delavnici preko dialogov in besedil v latinščini seznanili z nekaterimi temeljnimi pojmi, pregovori in izrazi v povezavi s človeškim telesom in antično medicino, na katero lahko naletimo še dandanes. Poleg tega bodo na podlagi latinskih in deloma grških izrazov za dele človeškega telesa odkrivali pomen določenih medicinskih diagnoz in poimenovanj specializiranih zdravnikov. Spoznali bodo nekaj najbolj tipičnih antičnih medicinskih pripomočkov, ki so jih uporabljali zdravniki. Prebrali in interpretirali bodo znamenito Hipokratovo prisego, pri kateri zdravniki prisegajo še dandanes, in se poučili o teoriji o štirih telesnih tekočinah, ki je danes bolj poznana kot teorija o štirih karakternih tipih.

5. Naučimo se grško abecedo in odkrijmo, koliko grških besed že znamo!

Izvajalec: Maja Gril Juvan, profesorica latinščine in grščine

Organizacija (zaposlovalec): Zavod sv. Stanislava, Škofijska klasična gimnazija

POVZETEK

Učenci se bodo naučili grško abecedo, brati grško, iz starogrških besed bodo odkrivali tujke v slovenščini in angleščini. Spoznali bodo skoraj vsa imena zdravnikov specialistov izpaljane iz stare grščine. Spoznali bodo, kaj je antičnim Grkom pomenila beseda šola. Se seznanili z anekdotami slavnih Grkov kot so Sokrat, Homer, Diogen in drugi. Se naučili nekaj misli antičnih grkov, ki so še danes pogosto citirane.

6. Kaj je epigrafika? Predstavitev vede s primeri rimskih napisov spomenikov iz emonskega upravnega območja.

Izvajalec: dr. Anja Ragolič

Organizacija (zaposlovalec): ZRC SAZU, Inštitut za arheologijo

POVZETEK

Epigrafika kljub pretekli označbi »pomožna zgodovinska veda« to že dolgo ni več. Branje in dopolnjevanje kratic, ki so jih uporabljali Rimljani pri vklesovanju napisov, zahtevajo veščega raziskovalca z znanjem arheologije, zgodovine in latinščine. V predstavitvi bo predstavljena vloga epigrafike in na kratko razloženi njeni cilji. Spoznali bomo različne vrste napisnih kamnov in njihove značilnosti. V drugem delu bodo sledili primeri rimskih spomenikov iz območja Emone, ki jih bomo skušali skupaj z udeleženci festivala tudi prebrati.

7. Rimsko pravo

Izvajalec: prof. dr. Janez Kranjc

Organizacija (zaposlovalec): zaslužni profesor Pravne fakultete Univerze v Ljubljani

POVZETEK

Na predavanju bom skušal predstaviti temeljne poteze rimskega prava od njegovih skromnih začetkov do razvitega pravnega sistema, ki je odločilno sooblikoval nastanek sodobnih (zahodnih) pravnih sistemov.

8. Dediščina antike: RIMSKA VOJSKA

Izvajalec: Miha Franca, uni.dipl.polit.

Organizacija (zaposlovalec): Kulturno društvo Vespesjan

POVZETEK

V predavanju bomo predstavili Rimsko vojsko v 1.stol. n.š., ko je zasedala tudi današnje ozemlje Slovenije. Pogledali bomo opremo, organizacijo in kakšno zanimivost, ki je spremljala takrat največjo silo sveta, ter iskali vzporednice s sedanjostjo. Predavanje bo podprto z replikami vojsške opreme.

9. Raziskovanje rimskega obrambnega sistema *claustra Alpium luliarum*

Izvajalec: Jure Kusetič in Edisa Lozić

Organizacija (zaposlovalec): Narodni muzej Slovenije

POVZETEK

Poznorimski obrambni sistem *claustra Alpium luliarum* je bil v 4. stoletju največji rimskodobni arhitekturni podvig na ozemlju današnje Slovenije in sodi med najpomembnejšo kulturno dediščino pri nas. Posamezni ostanki zapor so se raztezali med Posočjem in Kvarnerskim zalivom na ozemlju današnje Slovenije in Hrvaške. Služil je nadzoru nad trgovino in premiki prebivalstva na ozkem prehodnem območju jugovzhodnih Alp, kjer je potekala deloma tudi severozahodna meja antične Italije. Danes poznamo več kot 30 kilometrov ostankov zapornih zidov z več kot 100 stolpi ter osmimi trdnjavami in utrdbami.

V zadnjem času smo z uporabo najnovejših metod našli nove ostanke obrambnih zidov. Eden takih je na Ajdovskem zidu nad Vrhniko, ki je najdaljši znan odsek v rimskem obrambnem sistemu claustra Alpium luliarum. Ohranjen zdi meri 6,5 km (s prekinitvami skupaj več kot 10 km).

Na predavanju bomo predstavili to izjemno kulturno dediščino in metode, ki jih uporabljamo pri raziskavah, od kabinetnega dela, do težkega prebijanja z mačetmi skozi gozd do ostankov zidov.

10. Dediščina antike: Rimska medicina

Izvajalec: mag. Nataša Gaši

Organizacija (zaposlovalec):Radiotelevizija Slovenija javni zavod

POVZETEK

Predstavila bom odnos do medicine in njen razvoj v antičnem Rimu. Poseben poudarek bo na predstavitvi Galena in njegovega dela, ki je imelo vpliv tudi na zdravnike novega veka, saj so po njem študirali vse do 19. stoletja. Galen se je ukvarjal s preučevanjem anatomije, fiziologije, kirurgije in tudi farmacije. Naredili bomo Galenovo kremo, ki jo nevede, da gre za njegovo iznajdbo, uporabljamo še danes – v hladnejših mesecih za zaščito oziroma pomiritev kože izpostavljene mrazu in kot zaščito kože dojenčkov v pleničnem predelu. Razmerje, ki ga je določil Galen, je še danes osnova za hladilna mazila. Po predavanju in delavnici si bodo obiskovalci lahko ogledali repliko kirurškega orodja. Podobnega so našli v grobu emonske zdravnice ob zadnjih gradbenih posegih na Slovenski cesti v Ljubljani.

POSEBNI FESTIVALSKI DOGODKI

1. Globoko vesolje in popolni lunin mrk

Izvajalec: Boris Kham, prof. fizike

Organizacija (zaposlovalec): Upokojenec

POVZETEK

Namen razstave je, da bi slovenski astrofotografi razstavili svoje astrofotografije globokega vesolja (galaksije, kopice..). Drugi del razstave pa je namenjen vsem opazovalcem letošnjega popolnega Luninega mrka, ki je bil 27. julija 2018, ki so pripravili poster o dogodku. Razstava bo odprta en mesec na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo. Vabilo je namenjeno vsem, ki imajo veselje do globokega vesolja in opazovanje popolnega Luninega mrka. Izmed poslanih posterjev bomo izbrali najboljši poster, ki ga bo izdelal učitelj (profesor) z učenici (dijaki) in ga nagradili z udeležbo na prireditvi Znanost na odru na Portugalskem l.2019.