

Fakulta verejného zdravotníctva Slovenskej Zdravotníckej Univerzity v Bratislave

Ústav vied o Zemi Slovenskej Akadémie Vied

v spolupráci so

Slovenskou nukleárnou spoločnosťou (člen ZSVTS)

a pod garanciou

**Spoločnosti nukleárnej medicíny a radiačnej hygieny Slovenskej Lekárskej Spoločnosti
(člen IRPA)**

XXXIX. DNI RADIAČNEJ OCHRANY

Program

Stará Lesná, 6.-10.11.2017

Kongresové centrum SAV ACADEMIA

Tematické okruhy:

- I. Ochrana pred žiarením, dôsledky implementácie direktívy EU 2013/59 v ČR a SR
- II. Radiačná ochrana pri aplikácii ionizujúceho žiarenia v medicíne
- III. Dozimetria a metrológia vonkajšieho a vnútorného ožiarenia
- IV. Prírodné zdroje ionizujúceho žiarenia, národné radónové programy
- V. Jadrová energetika, koncepcia vyradovania jadrovoenergetických zariadení z hľadiska radiačnej ochrany
- VI. Využitie štandardov radiačnej ochrany v havarijnom manažmente
- VII. Biologické účinky žiarenia a odhad rizika z ožiarenia
- VIII. Vzdelávanie a tréning v radiačnej ochrane

Časový rozvrh konferencie:

Deň	Čas	Sekcia	
6.11.2017	8:00	12:00	Registrácia účastníkov
	13:20	13:50	Otvorenie konferencie
	13:50	17:40	Sekcia I
7.11.2017	9:00	12:00	Sekcia II
	13:20	15:30	Sekcia VII + Sekcia VIII
8.11.2017	9:00	18:10	Sekcia III
	20:00		Spoločenský večer a vystúpenie sponzorov Výsledky súťaže mladých
9.11.2017	13:20	16:50	Sekcia IV
10.11.2017	9:00	11:30	Sekcia V + Sekcia VI
	11:30	11:50	Záver konferencie

Programový výbor:

doc. RNDr. Denisa Nikodemová, PhD.
prof. Ing. Tomáš Čechák, CSc.
doc. Ing. Marie Davídková, PhD.
Ing. Ľubomír Dobiš
doc. RNDr. Karol Holý, CSc.
Ing. Jiří Hůlka

RNDr. Pavol Chylý
RNDr. Vladimír Jurina
Ing. Branislav Mihaly
Ing. Karla Petrová
MUDr. Pavol Povinec, PhD.
MUDr. Ivan Vulev, PhD., MPH

Organizačný výbor:

RNDr. Helena Cabánková, PhD.
Ing. Terézia Melicherová
Ing. RNDr. Iveta Smetanová, PhD.
Mária Šoková

Hlavní sponzori:

Canberra Packard, s r.o.
NUVIA, a.s.
VF, a.s.

Ďalší sponzori:

CRH, a.s.
Ekosur
Huma – Lab Apeko, s.r.o.
Javys, a.s.
Olrem Systems, s.r.o.
Slovenské elektrárne, a.s.
VÚJE, a.s.

Pondelok 6.11.2017

8:00 12:00 registrácia účastníkov

12:00 13:20 obed 

13:20 13:50 **slávnostné otvorenie konferencie** – príhovory členov čestného predsedníctva

Sekcia I. Ochrana pred žiarením, dôsledky implementácie direktívy EU 2013/59 v ČR a SR

Predsedajúci: Ing. Ludmila Auxtová, RNDr. Ladislav Tomášek, CSc.

Prednášky

- 13:50 14:10 **Nové legislatívne predpisy pre zabezpečenie radiačnej ochrany pri použití zdrojov ionizujúceho žiarenia v medicíne**
Karol Böhm
- 14:10 14:30 **Filozofia dávkových obmedzení – dose constraints v euroBSS smernici**
Pavol Ragan
- 14:30 14:50 **Návrh nových národných diagnostických referenčných úrovní a ich význam v procese optimalizácie lekárskeho ožiarenia**
Denisa Nikodemová, Dušan Šalát, Martina Horváthová, Karol Böhm
- 14:50 15:10 **Ozáření obyvatelstva v důsledku radiodiagnostických vyšetření: Oprávněné znepokojení ze současných trendů**
Jozef Sabol
- 15:10 15:30 **Nemoci z povolání u horníků uranových a rudných dolů v ČR způsobené expozicí ionizujícímu záření v období 2002-2016**
Tomáš Müller

Postre

- 15:30 15:50 **1. Monitorování aktivity 226Ra a izotopů uranu ve spadech v letech 2005-2017**
Alena Kelnarová, Šárka Maříková, Michal Fejgl
- 2. Využití nanočástic v ochrane voči ionizujúcemu žiareniu**
Anna Lierová, Jitka Kašparová, Marcela Jeličová, Lucie Korecká, Zuzana Bilková, Zuzana Šinkorová
- 3. Rýchle metódy stanovenia rádionuklidov vo vodách**
Jana Merešová, Gabriela Wallová
- 4. System for measurment of artificial radioactivity in surface water bodies**
Petra Valdezová, Michal Fejgl, Miroslav Hýža

15:50 16:20 **Prestávka a prehliadka postrov**



Prednášky

- 16:20 16:40 **Konverze expozice radonu na efektivní dávku**
Ladislav Tomášek
- 16:40 17:00 **Porovnanie osobných monitorov ožiarenia očných šošoviek**
Marko Fülöp, Pavol Ragan, Dušan Solivajs, Ľubomír Dobiš, Boris Remenec, Daniel Baček, Peter Vlk, Denisa Nikodemová
- 17:00 17:20 **Význam monitorování radiační zátěže oční čočky a lokálního ozáření kůže na rukou v nukleární medicíně**
Jana Hudzietzová, Marko Fülöp, Jozef Sabol, Pavol Povinec, Daniel Baček, Andrej Vondrák, Dušan Solivajs
- 17:20 17:40 **UAV Radiation Monitoring System DRONES-G**
Petr Sládek

Utorok 7.11.2017

Sekcia II. Radiačná ochrana pri aplikácii ionizujúceho žiarenia v medicíne

Predsedajúci: RNDr. Karol Böhm, PhD., Ing. Tomáš Veselský

Prednášky

- | | | |
|------|-------|---|
| 9:00 | 9:20 | Hodnotenie profesionálnej radiačnej záťaže očných šošoviek na vybraných pracoviskách v SR
Denisa Nikodemová, Veronika Trečková, Dušan Šalát |
| 9:20 | 9:40 | Návrh národných diagnostických referenčných úrovní v CT koronarografii
Zuzana Bárdyová, Martina Horváthová, Denisa Nikodemová |
| 9:40 | 10:00 | Dítě není dospělý! Aneb Výsledky analýzy dávek ze skiagrafičeských vyšetření dětských pacientů
Kateřina Chytrá, Leoš Novák |

Postre

- | | | |
|-------|-------|---|
| 10:00 | 10:10 | 1. Nový návrh pixelového detektoru s vyčítacím čipem PHpix pro on-line monitorování výstupní dávkové distribuce v radioterapii
Denis Dudáš, Gordon Neue, Miroslav Havránek, Vladimír Kafka, Lukáš Tomášek, Václav Vrba, Zdenko Janoška, Milan Semmler, Petr Voleš |
| | | 2. Cone – Beam CT jako součást obrazem řízené radioterapie – kontrola kvality obrazu, možnosti optimalizace přidatné radiační zátěže
Karel Nechvíl, Jiří Mynařík |
| | | 3. Odezva tří druhů 3D gelových dozimetrů na ozáření protony
Václav Spěváček, Hana Bártová, Matěj Navrátil |

10:10 10:40 **Prestávka a prehliadka postrov**



Prednášky

- | | | |
|-------|-------|--|
| 10:40 | 11:00 | Ožiarenie plodu tehotnej pacientky pri periradikulárnej terapii
Dušan Šalát, Andrej Klepanec |
| 11:00 | 11:20 | Statistické hodnocení lékařského ozáření
Jan Vinklář, Hynek Novák |
| 11:20 | 11:40 | The small field PTW MicroDiamond correction factors for Cyberknife, Leksell Gamma Knife Perfexion and linear accelerator
Tomáš Veselský, Josef Novotný Jr., Veronika Paštyková |
| 11:40 | 12:00 | Studium kontaminace ran detektorem Timepix
Peter Rubovič, Daniela Ekendahl, Jiří Hůlka |

12:00 13:20 **obed**



Sekcia VII. Biologické účinky žiarenia a odhad rizika z ožiarenia

Sekcia VIII. Vzdelávanie a tréning v radiačnej ochrane

Predsedajúci: doc. RNDr. Oľga Holá, PhD., Ing. Marek Sommer

Prednášky

- | | | |
|-------|-------|---|
| 13:20 | 13:40 | Influence of arbuscular mycorrhizal fungus Glomus intraradices on accumulation of radiocaesium by plants
Sergiy Dubchak, Olexander Bondar |
| 13:40 | 14:00 | Poškození plasmidové DNA vysokoenergetickými ionty
Anna Michaelidesová, Kateřina Pachnerová Brabcová, Marie Davidková |
| 14:00 | 14:20 | Výpočet radiačného poškození DNA dozimetru pomocí modelu RADAMOL
Marek Sommer, Václav Štěpán |
| 14:20 | 14:40 | Jadrovochemický priemysel na Slovensku
Oľga Holá |

Postre

- 14:40 15:00 **1. Biologická dozimetrie: srovnání vybraných experimentálních přístupů**
Marcela Jeličová, Anna Lierová, Zuzana Šinkorová, Radovan Metelka
- 2. Radiosenzitivita kmenových buněk tukové tkáně**
Jana Konířová, Jana Vachelová, Anna Michaelidesová, Marta Vandrovcová, Lucie Bačáková, Marie Davidková
- 3. Vliv změny dávkového příkonu Leksellova gama nože Perfexion na přežití buněčné linie DAOY**
Veronika Paštyková, Jana Vachelová, Miroslav David, Markéta Hurychová, Marie Davidková, Josef Novotný jr., Roman Liščák
- 4. Dozimetrická analýza radiobiologických experimentů pomocí aplikace založené na Monte Carlo kódu Geant4**
Marek Sommer, Martin Šefl, Kateřina Pachnerová Brabcová, Václav Štěpán
- 5. Postgraduálne vzdelávanie rádiologických technikov – aktuálny prehľad**
Michal Adamišín, Matej Mucska, Juraj Tihányi

15:00 15:30 **Prestávka a prehliadka postrov**



Streda 8.11.2017

Sekcia III. Dozimetria a metrologia vonkajšieho a vnútorného ožiarenia

Predsedaajúci: RNDr. Jarmila Ometáková, PhD., doc. Ing. Tomáš Trojek, PhD.

Prednášky

- | | | |
|------|------|--|
| 9:00 | 9:15 | Metrologické laboratória ionizujúceho žiarenia
Renáta Tothová, Miloš Ursíny |
| 9:15 | 9:30 | Co všechno ověřuje legální metrologie (Vztah Zákona a technických norem)
Tomáš Soukup, Miroslava Novotná |
| 9:30 | 9:45 | Budovanie primárneho etalónu aktivity rádionuklidov na báze LSC TDCR v podmienkach Slovenského metrologického ústavu
Matej Krivošík, Jarmila Ometáková, Andrej Javorník, Pavol Blahušiak |

Postre

- | | | |
|------|-------|--|
| 9:45 | 10:15 | <p>1. Kalibrace plastových detektorů pro monitorování
Marcel Ohera, Lubomír Gryc, Irena Češpírová, Martina Vtelenská</p> <p>2. Ověření metodiky výpočtů odezvy ionizační komory použitelné pro široký rozsah dávkových příkonů – Monte Carlo simulace
Tomáš Urban, Jaroslav Klusoň</p> <p>3. Charakterizace materiálů pro použití v antropomorfních fantomech vyrobených metodou 3D tisku
Jaroslav Šolc, Ludmila Burianová, Tomáš Vrba</p> <p>4. Využití autorádiografie na meranie aktivity
Andrej Javorník, Anton Švec</p> <p>5. Využití CdZnTe detektoru v portálovém monitoru
Anna Selivanová, Jan Helebrant, Lubomír Gryc, Karin Fantínová</p> <p>6. Testy možnosti využití plastového detektoru k rychlému screeningu velkého počtu osob
Irena Češpírová, Marcel Ohera, Eva Čermáková</p> <p>7. Dozimetrie oční čočky v ČR. Srovnávací měření dozimetřů
Tomáš Čechák, Miluše Budayová, Zdeněk Zelenka, Jiří Studený, Vladimír Sochor, Jiří Martinčí</p> |
|------|-------|--|

10:15 10:45 **Prestávka a prehliadka postrov**



Prednášky

- | | | |
|-------|-------|---|
| 10:45 | 11:00 | Výsledky laboratória osobnej dozimetrie v medzinárodných porovnávacích meraniach
Dušan Solivajš, Alžbeta Marečková |
| 11:00 | 11:15 | Analýza nejistot měření orgánových dávek pomocí LiF:Mg,Cu,P v antropomorfním fantomu
Kateřina Chytrá, Leoš Novák |
| 11:15 | 11:30 | Porovnání LET spekter naměřených detektory Timepix a TEPC v referenčním směsném poli CERF
Marek Sommer, Martin Kákona, Dagmar Peksová, Carlos Granja, Ondřej Ploc |
| 11:30 | 11:45 | Nový dozimetr KID pro měření kosmického záření
Dagmar Peksová, Pavel Krist, Martin Kákona, Zbyněk Kocur, Kseniia V. Larina, Ondřej Ploc |
| 11:45 | 12:00 | Balónové lety s detektorem CANDY
Jakub Šlegl, Iva Ambrožová, Marie Davidková, Carlos Granja, Magdalena Hlaváčová, Pavel Krist, Jan Kubančák, Kateřina Pachnerová Brabcová, Michal Šafránek, Václav Štěpán, Ondřej Ploc, Jakub Kanděra, Pavel Kovář, Jakub Kákona, Radim Možnar, Ondřej Pisarčík, Martin Povišer, Pavel Puričer, Juraj Páterek, Anna Selivanová, Tomáš Svoboda, Lenka Thinová, Petra Vyletělová, Jiří Záhora, Martin Kákona, Martina Lužová, Dagmar Peksová, Marek Sommer, Kryštof Eben, Jan Chroust |

12:00 13:20 **obed**

Sekcia III. Dozimetria a metrologia vonkajšieho a vnútorného ožiarenia

Predsedajúci: Ing. Veronika Olšovcová, CSc., RNDr. Štefan Krnáč, PhD.

Prednášky

13:20	13:35	Současné možnosti jaderných emulzí a jejich využití v dozimetrii Martina Lužová, Andrei Aleksandrovich Zaitsev, Ondřej Ploc, Věra Bradnová, Iva Ambrožová, Lenka Thinová, Martin Kákona, Václav Štěpán, Jakub Kákona, Roman Dvořák, Michal Košťál, Antonín Kolros, Marie Davidková, Pavel Igorevich Zarubin
13:35	13:50	Optimalizovaný scintilátor Gd₃Al₂Ga_{5-x}O₁₂:Ce,Mg Petr Průša, Pavel Boháček, Vladimír Babin, Kei Kamada, Akira Yoshikawa, Marco Toliman Lucchini, Stefan Gundacker, Etienne Auffray, Martin Nikl
13:50	14:05	Detekční systém pro automatickou lokalizaci zdrojů ionizujícího záření pomocí bezobslužných systémů Ota Fišera, Luděk Žalud, Jaroslav Kareš, Pavel Čuda, Michal Tomek, František Burian, Tomáš Jílek, Tomáš Lázna
14:05	14:20	Autonomní robotický systém pro lokalizaci zdrojů záření gama Tomáš Lázna, Luděk Žalud
14:20	14:35	Advanced Spectroscopy Portal - nová generácia monitorovacích brán Štefan Krnáč, Pavol Ragan
14:35	14:50	Skúsenosti z prevádzky stacionárnej monitorovacej brány na železničnej infraštruktúre Pavol Ragan, Štefan Krnáč
14:50	15:05	Modifikácia metód stanovenia samária-151 pomocou kvapalinovej scintilačnej spektrometrie Jana Strišovská, Dušan Galanda, Alena Paholíková, Dominika Tatárová

Postre

15:05	15:30	1. Osobní dozimetrie externího záření v SÚRO Michaela Kapuciánová, Zina Čemusová, Daniela Ekendahl
		2. Variácie 14C a 13C v atmosfére rôznych oblastí Slovenska Karol Holý, Alexander Šivo, Pavel Povinec, Marta Richtáriková, Ján Šimon, Monika Müllerová, Martin Bulko
		3. HAMRAD - autonomní monitorování radioaktivity ovzduší Miroslav Hýža, Petr Rulík, Jan Kubančák, Jan Surý, Lukáš Skála, Vojtěch Bednář
		4. Odezva na kosmické záření a radon ve vzduchu při dozimetrii a spektrometrii v životním prostředí Jaroslav Klusoň, Lenka Thinová, Tomáš Svoboda, Kamila Johnová, Tomáš Brunclík
		5. Průběh defektoskopické zkoušky účinnosti biologického stínění budovaného komplexu horkých komor Petra Krejčová, David Zoul
		6. Porovnání technických zkoušek bránových měřidel podle IEC62244 a OOP č. 0111-OOP-C044-14 Tomáš Soukup, Miroslava Novotná

15:30 16:00 Prestávka a prehliadka postrov



Prednášky

16:00	16:15	Chlamydomonas reinhardtii a Scenedesmus obliquus ako potenciálne mikroriasy pre bioremediáciu vôd Dušan Galanda, Dominika Tatárová, Jozef Kuruc
16:15	16:30	Návrh stínění plazmového zdroje rentgenového záření Vojtěch Stránský, Roberto Versaci, Roman Truneček, Veronika Olšovcová, Shripal Gajjar
16:30	17:00	Dozimetrie kosmického záření v civilních letadlech podle norem ISO Ondřej Ploc, Marek Sommer, Martin Kákona, Dagmar Peksová, Jan Šlegl
17:00	17:15	AIRDOS – open source dozimetr pro měření na palubách letadel Martin Kákona, Pavel Krist, Václav Štěpán, Dagmar Peksová, Iva Ambrožová, Jan Šlegl, Jiří Záhora, Martina Lužová, Marek Sommer, Jakub Kákona, Jan Chroust, Ondřej Ploc
17:15	17:30	Vývoj a certifikace kvalifikovaného monitoru aerosolů a jódů PIM-301E Aleš Jančář, Jiří Čulen, Jaroslav Dostál, Vít Petráněk

20:00 Spoločenský večer a vyhodnotenie súťaže mladých



Štvrtok 9.11.2017

12:00 13:20 obed 

Sekcia IV. Prírodné zdroje ionizujúceho žiarenia, národné radónové programy

Predsedajúci: RNDr. Lenka Thinová, PhD., doc. RNDr. Karol Holý, CSc.

Prednášky

- | | | |
|-------|-------|---|
| 13:20 | 13:40 | NAZ - ozáření z radonu a přírodního zdroje záření na pracovištích a zkušenosti z dozoru
Růžena Šinágllová |
| 13:40 | 14:00 | Nový integrální systém pro měření intenzity větrání SÚRO v.v.i. Praha a jeho význam pro praxi
Karel Jílek, Jan Lenk, Ivan Hupka |
| 14:00 | 14:20 | Kontinuální monitorování objemové aktivity radonu na pracovištích s možným zvýšeným ozářením z radonu
Petra Vyletělová, Aleš Froňka |
| 14:20 | 14:40 | Radón vo Važeckej jaskyni
Iveta Smetanová, Karol Holý, Monika Müllerová, Lucia Kunáková, Helena Cabáneková |

Postre

- | | | |
|-------|-------|--|
| 14:40 | 15:10 | 1. Predikcia navýšenia rizika rakoviny pľúc vplyvom fajčenia pre pobytové priestory
Radoslav Böhm, Karol Holý, Antonín Sedlák |
| | | 2. Misia na Mars ako výzva pre radiačný výskum a radiačnú ochranu
Róbert Hinca, Vladimír Slugeň |
| | | 3. Zkušenosti s využitím měřidel RAMARN v Radonovém programu České republiky
Josef Holeček, Marcela Berčíková, Jaroslav Slovák, Petr Otáhal |
| | | 4. Detekčné systémy pre kontinuálne monitorovanie 222Rn a jeho krátkožijúcich produktov premeny v atmosfére
Karol Holý, Markus Heleš, Attila Moravcsík, Monika Müllerová, Martin Bulko |
| | | 5. Európsky výskumný projekt pre inováciu metrológie v oblasti merania radónu
Monika Mazánová, Vlasta Zdychová |
| | | 6. Vývoj národného etalónu Rn-222 a zabezpečenie etalonáže Rn-222 na Slovensku
Jarmila Ometáková, Pavol Blahušiak, Matej Krivošík, Andrej Javorník, Miroslav Chytil |
| | | 7. Porovnávací měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu pro potřeby nového atomového práva v ČR
Petr Otáhal, Radek Černý, Marcela Berčíková, Jaroslav Slovák Navrátil |
| | | 8. Modelování časových řad objemové aktivity radonu protony
Vojtěch Stránský, Petra Vyletělová, Lenka Thinová, Aleš Froňka |

15:10 15:40 **Prestávka a prehliadka postrov**



Prednášky

- | | | |
|-------|-------|--|
| 15:40 | 16:00 | Stanovenie objemových aktivít produktov premeny radónu a torónu pomocou odberov na filter
Ondrej Písarčík, Karel Jílek |
| 16:00 | 16:20 | Historický prehľad efektívnych dávok posádok lietadiel spoločností registrovaných v Českej a Slovenskej republike
Jan Kubančák, kolektív autorov |
| 16:20 | 16:40 | Príprava a aplikácia kompozitného sorbentu pre stanovenie 226Ra vo vodách
Sylvia Dulanská, Michaela Štofániková, Lubomir Mátel |
| 16:40 | 17:00 | Radonová kalibrační komora a detekční systém NuEM LUCAS jako součást radonového programu monitorování Černá Hora
Monika Babková, Lucie Fišerová |

Piatok 10.11.2017

Sekcia V. Jadrová energetika, koncepcia vyradovania jadrovoenergetických zariadení z hľadiska radiačnej ochrany

Predsedajúci: RNDr. Oľga Rosскопfová, PhD., Ing. Pavel Žlebčík

Prednášky

- | | | |
|------|------|--|
| 9:00 | 9:20 | Kompozitné sorbenty pre separáciu rádionuklidov
Lubomír Mátel, Silvia Dulanská, Veronika Silliková |
| 9:20 | 9:40 | Výsledky nezávislého monitorování radionuklidů v aerosolových výpustech z ventilačních komínů JE v letech 2010-2016
Pavel Žlebčík, Helena Malá, Pert Rulík, Marek Kurfiřt, Rostislav Striegler |

Postre

- | | | |
|------|-------|--|
| 9:40 | 10:00 | 1. Studium sorpce radionuklidů na nanočásticových oxidech kovů pro čištění radioaktivních oplachových roztoků
Ota Fišera, Jaroslav Kareš, Václav Čuba, Lenka Procházková, Martin Vlk, Ján Kozempel, Kseniya Popovich, Kateřina Fialová, Martin Palušák |
| | | 2. Vplyv pH na sorpciu Sr-85 na neaktivovaný a aktivovaný uhlík
Andrea Hamárová, <u>Oľga Rosскопfová</u> , Anđelka Đukić, Ljiljana Matović |
| | | 3. Studie využití polykarbonátu pro integrující dozimetrii vysokých dávek ionizujícího záření
David Zoul, Martin Cabalka, <u>Markéta Koplová</u> |
| | | 4. Nezávislé monitorování plynných výpustí z ventilačních komínů JE v letech 2010-2016
Michal Sloboda, Pavel Žlebčík, Helena Malá, Pert Rulík, Michal Fejgl, Marek Kurfiřt, Rostislav Striegler |

10:00 10:30 **Prestávka a prehliadka postrov**



Prednášky

- | | | |
|-------|-------|---|
| 10:30 | 10:50 | Sanace starých ekologických zátěží v ÚJV Řež, a. s. - alfa sál
Radek Pošvař, Drahomíra Holubová, Karel Svoboda |
| 10:50 | 11:10 | Prostorová rekonstrukce vnitřní struktury radioaktivních vzorků použitím gama tomografie
David Zoul, Pavel Zháňal |

Sekcia VI. Využitie štandardov radiačnej ochrany v havarijnom manažmente

Predsedajúci: RNDr. Helena Cabáneková, CSc., RNDr. Zdeněk Rozlivka

Prednášky

- | | | |
|-------|-------|---|
| 11:10 | 11:30 | Mapový software QGIS a jeho využití pro radiační ochranu
Jan Helebrant, Petr Kuča |
|-------|-------|---|

11:30 11:50 **ukončenie konferencie**

12:00 13:20 **obed**

