

گزارش اولین نشست همکاری بین
نمایندگان نانو فناوری پزشکی از دانشگاه علوم پزشکی تهران
و نمایندگان واحد سم شناسی الیاف و نانو ذرات از موسسه
دولتی BfR در آلمان

نام طرح: NanoRiskSD

خرداد ماه ۱۴۰۱

برلین - آلمان

خلاصه برنامه سفر:

Program		
Wednesday	June 08, 2022	Arrival
Thursday	June 09, 2022	Workshop Day 1
Friday	June 10, 2022	Workshop Day 2
Monday	June 11, 2022	BfR Laboratory Visits
Tuesday	June 12, 2022	BfR Laboratory Visits Department Seminar
Wednesday	June 13, 2022	Departure

مقدمه:

با توجه به پیشرفت های وسیع در حوزه فناوری نانو در کشور و قابلیت ها و فعالیت های علمی گسترده در این حوزه در دانشگاه علوم پزشکی تهران، و از طرفی دغدغه های مشترک کشور های اروپایی در خصوص یافتن روش های نوین ارزیابی ریسک نانوذرات، پروپوزال یک پروژه Mobility با همکاری مشترک موسسه نیماد و وزارت فدرال آموزش و پژوهش آلمان در سال ۱۳۹۸ به تصویب رسید.

در این پروژه، اعضای تیم ایرانی شامل استادی از گروه نانو فناوری پزشکی در دانشکده فناوری های نوین پزشکی و همچنین گروه فارماکولوژی در دانشکده پزشکی، و از طرف دیگر، اعضای تیم آلمانی از گروه سمشناسی نانو مواد و الیاف در موسسه دولتی Risk Assessment (مخفف به BfR) متعهد شدند که با برگزاری چند نشست راه کارهای همکاری نزدیک در کلان پروژه های بین المللی در خصوص نانو ذرات را بررسی کنند.

با وجود اینکه BfR یک مرکز مرجع پیشرو در سطوح بالای بین المللی است و در مباحث مخاطرات مواد شیمیایی در آلمان و در اتحادیه اروپا بسیار فعال است، ارزش بالایی برای همکاری با دانشگاه علوم پزشکی تهران با در نظر گرفتن فعالیت ها و تمرکز گروه نانو فناوری پزشکی در بکارگیری این فناوری در سلامت قایل است. شکل گیری این همکاری از این رو قابل اهمیت است که علاوه بر انتقال تجربیات ارزنده و یادگیری برای طرفین، نمایندگان دانشگاه علوم پزشکی تهران جایگاهی مناسب و در خور دانشگاه بر میز همکاری های بین المللی پیدا کرده اند.

هدف:

هدف کلی از انجام این طرح آشنایی دو گروه برای شکل گیری همکاری های نزدیکتر مشخص شده است. در این طرح تیم متخصص از ایران و تیم متخصص از آلمان با برگزاری چند نشست و آشنایی با قابلیت ها و توانایی های یکدیگر خواهند توانست در خصوص بکارگیری تجربیات یکدیگر، نگارش گرنت ها و استاندارد های مشترک بین المللی و با هدف رسیدن به همکاری های نزدیکتر در پروژه های تحت حمایت اتحادیه اروپا حرکت کنند.

روش اجرا:

در این طرح دو نشست در آلمان و یک نشست در ایران بصورت حضوری برنامه ریزی شده است. لازم به ذکر است که در دوران کرونا، همکاران این طرح با برگزاری ۲ نشست مجازی دو روزه و یک روزه، در خصوص آشنایی با پروژه های یکدیگر و همکاری های مختلف به بحث و تبادل نظر پرداخته اند.

تاریخ های پیشنهادی نشست ها:

- نشست نخست در آلمان (June 2022)
- نشست دوم در ایران (March 2023)
- نشست نخست در آلمان (September 2023)

برای هر یک از سفر های برنامه ریزی شده، تمامی هزینه مهمانان از بدو ورود به کشور میزبان به عهده میزبان خواهد بود، لذا هزینه های اخذ ویزا، بلیط هواپیما، و بیمه مسافرتی و از این قبیل به عهده میهمان گذاشته شده است.

اعضای طرح:

اعضای تیم متخصص از ایران:			
دکتر سید نصرالله طباطبایی شفیعی (همانگ کننده تیم ایرانی)	مهندسی پزشکی – نانو فناوری پزشکی	عضو هیات علمی گروه نانو فناوری پزشکی	معاون بین الملل دانشکده فناوری های نوین پزشکی
دکتر حسین قنبری	پزشک – نانو پزشکی بازساختی	مدیر گروه و عضو هیات علمی نانو فناوری پزشکی	رئیس دانشکده فناوری های نوین پزشکی
دکتر شرمین خرازی	فیزیک – سنتز و مشخصه یابی نانو ذرات فلزی	عضو هیات علمی گروه نانو فناوری پزشکی	معاون آموزشی گروه نانو فناوری پزشکی
دکتر محمود قاضی خوانساری	فارماکولوژیست – سم شناسی نانو ذرات	مدیر گروه و عضو هیات علمی گروه فارماکولوژی	دبیر کمیته ISO در حوزه نانوذرات در ستاد ویژه فناوری نانو

اعضای تیم متخصص از BfR آلمان:			
دکتر اندرا هازه (همانگ کننده تیم آلمانی)	بیوشیمی	گروه ایمنی محصولات و مواد شیمیایی، واحد سم شناسی الیاف و نانو ذرات	رئیس واحد
دکتر فرنک هرزبرگ	بیولوژی	گروه ایمنی محصولات و مواد شیمیایی، واحد سم شناسی الیاف و نانو ذرات	معاون واحد
دکتر الکساندر رولاف	شیمی	گروه ایمنی محصولات و مواد شیمیایی، واحد آنالیتیک محصولات	رئیس واحد

جزئیات گزارش سفر

این سفر برنامه ریزی شده در راستای پروژه همکاری مشترک بین گروه نانو فناوری پزشکی و موسسه BfR برای آشنایی با توانمندی های دو تیم و دسترسی به یک تفاهم جامع به دعوت موسسه BfR انجام شد. لازم به ذکر است که تمامی هزینه های سفر در کشور آلمان توسط میزبان پرداخت شد.

برنامه این سفر به سه بخش کلی

1. ارائه سخنرانی
 2. بازدید از آزمایشگاه ها
 3. بحث و بررسی در خصوص همکاری های آینده
- تقسیم میشود.

1. ارائه سخنرانی

دو روز نخست سفر به ارائه سخنرانی طرفین و میهمانان از دانشگاه های برتر آلمان، تبادل نظر با اساتید حاضر و بازدید از پوستر های تحقیقاتی سپری شد. برنامه این دو روز و لیست شرکت کنندگان در جدول زیر مشخص شده است.

Workshop NanoRiskSD project

Engineered Nanomaterials- Novel Approaches for Risk Assessment and Safe-by-Design

Date:

09.06.2022- 10.06.2022

Location:

German Federal Institute for Risk Assessment (BfR)
Location Marienfelde, Seminar Room D146
Diedersdorfer Weg 1, 12277 Berlin

Day 1: 09.06.2022

09:30	Registration, Coffee	
10:00	Opening, Welcome	
Session 1: Introduction and Overview		
10:15-11:00	Overview of nano- activities at TUMS	Nasrollah Tabatabaei Shafie, TUMS
	Overview of nano- activities at BfR	Andrea Haase, BfR
	Overview of the NanoRiskSD project	Andrea Haase, BfR Nasrollah Tabatabaei Shafie, TUMS
Session 2: Nanomaterials for medical applications		
11:00-12:00	Nanocarriers for medical applications	Ehsan Mohammadifar, FU Berlin, (invited guest)

	Nanocarriers for medical applications	Hossein Ghanbari, TUMS
	Overall Discussion	
12:00-13:00	Lunch	
Session 3: Towards Intelligent Testing Strategies – Realistic in vitro models and Implementing Mode of Action		
13:00-15:30	Barrier models & co-cultures for the GI tract	Holger Sieg, BfR
	Organs-on-a-chip with a special focus on lung-on-a-chip	Mark Rosowski, TU Berlin, (invited guest)
	Using aerosol exposure for airborne particles and fibres	Dirk Brossell, BAuA, (invited guest)
	In vitro toxicity test methods for inhalable nanoparticles	Mahmoud Ghazi, TUMS
	Unravelling NM MoA using proteomics	Veronica Dumit, BfR
	Overall Discussion	
15:30-16:00	Coffee Break	
Session 4: Poster Session		
16:00-17:30	Each poster presenter can sum up the highlights (2-3 min, no slides)	

17:30 End of Day 1

18:00 Conference Dinner (Gasthof zur Grünen Linde, Marienfelde)

Day 2: 10.06.2022

Session 5: Towards Intelligent Testing Strategies – Modern Analytical Approaches, Part I		
9:00-10:00	Characterization of nanoparticle surfaces	Ute Resch-Genger, BAM (invited guest)
	Characterization of protein interactions	Matthias Ballauff, FU Berlin, (invited guest)
	Overall Discussion	
10:00-10:30	Coffee Break	
Session 6: Towards Intelligent Testing Strategies – Modern Analytical Approaches, Part II		
10:30-12:30	IR Micro-spectroscopy	Sharmin Kharrazi, TUMS
	ICP-MS based approaches	Jutta Tentschert, BfR (online)
	ToF-SIMS nanoanalytics	Francesca Bennet, BfR
	Assessing sorption characteristics of environmental pollutants on particles	Alexander Roloff, BfR
	Overall Discussion	
12:30-13:30	Lunch	
Session 7: Validation and Standardization		
13:30-14:30	ISO: Stability of nanoparticles exposed to biological media	Sharmin Kharrazi, TUMS
	OECD: Determination of Solubility and Dissolution of Nanoparticles in biological relevant media	Jutta Tentschert, BfR
	Overall Discussion	
14:30	Overall Interactive Session: Designing an ITS (including coffee)	

16:30	
16:30	Wrapping up, Lessons learnt, Next steps

17:00 End of Meeting

List of Posters

- 1) Mahya Rahmani (TUMS) "Fabrication & Characterization of modified PLA nanofibrous scaffold as dura substitute"
- 2) Ehsan Mohammadifar (FU Berlin) "Supramolecular assemblies of dendritic polymers for SARS-CoV2 inhibition"
- 3) Anusha Chaudhary (BAM) "Development of amorphous silica particle based standards for surface functional group quantification"
- 4) Emeka Emecheta (BfR) "Releases of sorbed polycyclic aromatic hydrocarbons from microplastics in human gastrointestinal tracts in vitro."

Participants

Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Teheran, Iran

1	Hossein Ghanbari, M.D., Ph.D.	Professor and Dept. Head Dep. Medical Nanotechnology, Dean of School of Advanced Technologies in Medicine
2	Mahmoud Ghazi-Khansari, Ph.D.	Professor and Dept. Head Dep. Pharmacology/Toxicology, School of Medicine
3	Sharmin Kharrazi, Ph.D.	Assistant Professor, Deputy Dept. Head Dep. Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine
4	Mahya Rahmani, Ph.D.	Dep. Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine
5	Nasrollah Tabatabaei Shafie, Ph.D.	Assistant Professor, Deputy Dept. Head Dep. Medical Nanotechnology, School of Advanced Technologies in Medicine

German Federal Institute for Risk Assessment (BfR)

6	Dr. Francesca Bennet	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Product Analytics
7	Dr. Veronica Dumit	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Fibre and Nanotoxicology
8	Emeka Emecheta	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Fibre and Nanotoxicology
9	PD Dr. Andrea Haase	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Fibre and Nanotoxicology Unit Head
10	Dr. Frank Herzberg	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Fibre and Nanotoxicology
11	Dr. Dana Nitzsche	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Fibre and Nanotoxicology
12	Dr. Alexander Roloff	Dep Chemicals and Product Safety, Unit Product Analytics, Unit Head
13	Dr. Holger Sieg	Dep Food Safety Unit Effect-based Analytics and Toxicogenomics
14	Dr. Jutta Tentschert	Dep of Chemicals and Product Safety, Unit Fibre and Nanotoxicology, (online)

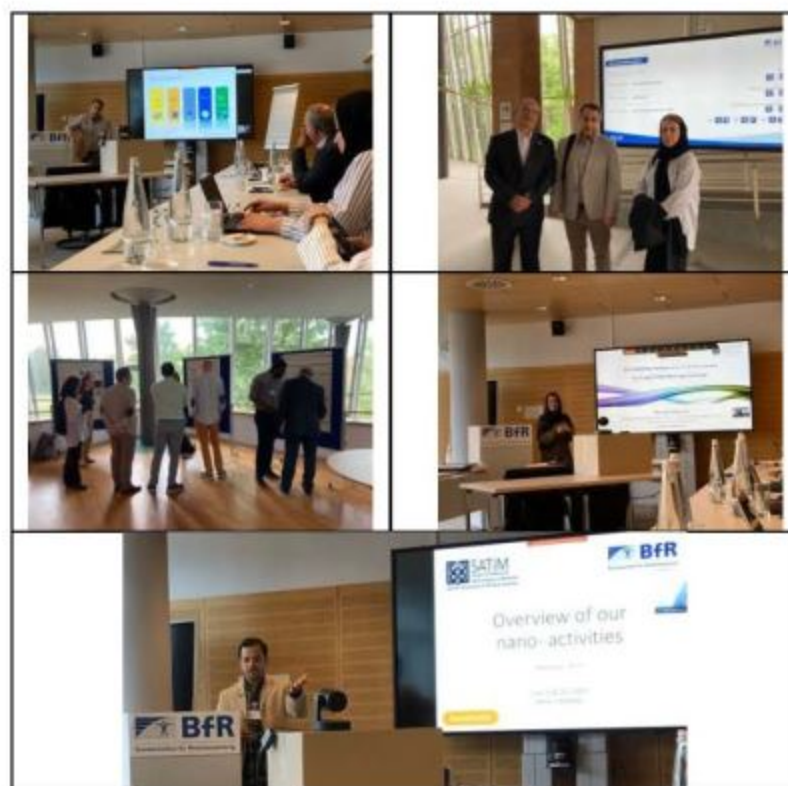
Freie Universität Berlin

15	Dr. Ehsan Mohammadifar	FU Berlin, Institute for Chemistry and Biochemistry, AG Haag
16	Prof. Dr. Matthias Ballauff	FU Berlin, Institute for Chemistry and Biochemistry

Technical University Berlin

17	Dr. Mark Rosowski	TU Berlin, Medical Biotechnology
Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA)		
18	Dr. Dirk Brossell	Division Hazardous Substances and Biological Agents Unit Particulate Hazardous Substances, Advanced Materials
19	Silke Steinborn	Division Hazardous Substances and Biological Agents Unit Particulate Hazardous Substances, Advanced Materials
20	Kustrim Cerimi	Division Hazardous Substances and Biological Agents Unit Particulate Hazardous Substances, Advanced Materials
Federal German Institute for Materials Research and Testing (BAM)		
21	Ute Resch-Genger	Dep Analytical Chemistry, Reference Materials Division Biophotonics, Division Head
22	Anusha Chaudhary	Dep Analytical Chemistry, Reference Materials Division Biophotonics

در روز آخر سفر نیز، در گردهمایی تمام اعضای گروه ایمنی محصولات و مواد شیمیایی در سالن همایشهای موسسه، فرصتی برای ارایه و معرفی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده فناوری های نوین پزشکی و فعالیت های گروه نانو فناوری پزشکی در حوزه سلامت فراهم شد که در انتها با تشویق خاص مدیر آن گروه جناب آقای دکتر اندراس هنسل قرار گرفت. دکتر هنسل در نشست کوتاهی که با تیم ایرانی داشتند از ادامه همکاری با دانشگاه علوم پزشکی تهران و پروژه NanoRiskSD استقبال کرده و از پیشرفت های بدست آمده گروه نانو در حوزه سلامت تقدیر کردند.



در ادامه این سفر، برخی آزمایشگاه های تخصصی در موسسه مورد بازدید قرار گرفت. این بازدید در راستای شناسایی توانمندی های موجود در موسسه BFR جهت دستیابی به مدل همکاری مشترک برنامه ریزی شده بود. تصاویری از این بازدید توسط اعضای تیم ایرانی در جدول زیر آمده است و بیانگر ارزشمند بودن ادامه همکاری با موسسه BFR می باشد.



در این سفر بازدید از سه بخش از آزمایشگاه های تخصصی این موسسه صورت گرفت. در بخش اول، از دستگاه های آنالیز مواد شیمیایی و نانو مواد بازدید شد. در بخش دوم از تجهیزات پیشرفته لازم برای سنجش سمیت مواد شیمیایی دیدن شد، و در نهایت از بخش میکروسکوپی مجموعه که شامل چند میکروسکوپ کانفوکال و مولتی فوتون بود بازدید بعمل آمد.

3. بحث و بررسی در خصوص همکاری های آینده

در بخش پایانی سفر، هر دو تیم در ۳ مقطع متفاوت گرد هم آمده و در خصوص نحوه همکاری های آینده به تبادل نظر پرداختند. این تبادل نظر در سه محور اصلی قرار دارد:

- تبادل تجربیات از طریق تبادل دانشجو ، پسا دکتري و فرصت مطالعاتی
 - دانشجویان تحصیلات تکمیلی تحت پوشش برنامه Cotutelle
 - نگارش گرنت های مشترک برای حمایت ملی (DAAD, DFG)

- حمایت فکری و مشاوره همکاران آلمانی در خصوص قرار گرفتن در لیست همکاران یکی از طرح های تحقیقاتی اتحادیه اروپا
- حرکت برنامه ریزی شده در جهت عضویت در برنامه ها و جلسات Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)
- مرتبط با حوزه نانو فناوری جهت مشارکت فعال در این ارگان مهم بین المللی.

برنامه های آینده

- نشست دوم در ایران
- بازدید تیم آلمانی و برگزاری ورکشاپ به مدت یک هفته
- نشست نهایی در آلمان
- ورکشاپ نهایی در برلین برای نهایی سازی برنامه همکاری ها