

**Бюджетна програма 6541230**  
**«Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень»**

**Напрямок 3**

**«Проведення наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок молодими вченими шляхом створення на конкурсних засадах дослідницьких лабораторій (груп) молодих вчених»**

**Віце-президент НАН України**  
**голова Комісії по роботі з науковою молоддю НАН України**  
**академік НАН України**  
**А.Г. Загородній**



EUROPEAN COMMISSION  
DIRECTORATE-GENERAL FOR RESEARCH & INNOVATION

Directorate C – International Cooperation



**EU-UKRAINE Joint Research and Innovation Committee  
EU-UKRAINE Joint S&T Cooperation Committee**

**29 January 2019, 10:00-17:00**

**Ministry of Education and Science Ukraine, 16, room 312, T. Shevchenko Blvd., Kyiv**

**Draft Agenda (update 14 January)**

**EU-UKRAINE Joint S&T Cooperation Committee**

- 15-30 Welcome Coffee
- 15-45 Opening and introduction
- 16-00 **Ukraine progress toward the EaP 2020 Deliverables (EU and UA)**  
**How to address the lack of adequate research equipment in Ukraine\***  
**How to address the constant brain drain in Ukraine (UA)**
- 16-45 Technology transfer and smart specialisation (EU)
- 17-15 Conclusions

\*- UA request for the research infrastructure peer review (mapping)

# Програма створення лабораторій/груп молодих учених НАН України

## Ідея:

Дати можливість молодим талановитим науковцям, які мають вагомі наукові результати і досвід міжнародної співпраці, згуртувати навколо себе невеликі молодіжні колективи (лабораторії/групи) і надавши необхідне фінансування забезпечити умови для проведення наукових досліджень міжнародного рівня

# Програма створення лабораторій/груп молодих учених НАН України

Мета програми:

- Створити сприятливі умови для проведення наукових досліджень;
- Підняти рівень міжнародної співпраці;
- Забезпечити гідний рівень заробітної плати;
- Створити умови для кар'єрного зростання;
- Участь у міжнародних конференціях;
- Наукові відрядження та стажування;
- Замінити *brain drain* на *brain circulation*.



# Створено на конкурсних засадах лабораторії/групи молодих учених НАН України

лабораторії



групи



**Лабораторії/групи молодих учених очолюють молоді науковці, які мають:**

- вагомі наукові результати, підтверджені публікаціями в провідних міжнародних виданнях;
- досвід тривалого (не менше 2-х років) стажування в провідних наукових центрах за кордоном /участі в міжнародних проектах.

**Подано запитів на створення:**

15 – лабораторій, 60 – груп

**Отримали фінансування:**

10 – лабораторій; 20 – груп.

Задіяно 126 молодих учених з 37 установ НАН України.

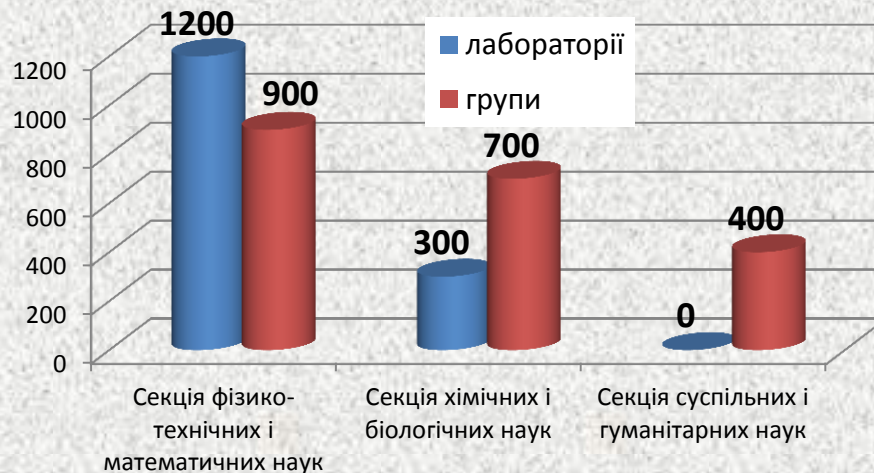
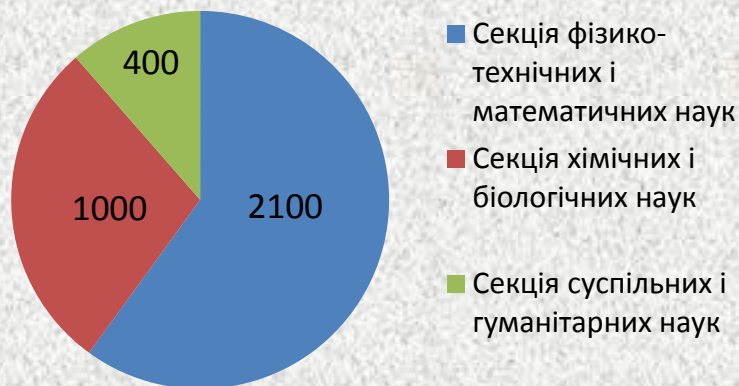
**Бюджет 2018 року (три місяці):**

лабораторії – 150 тис.грн.

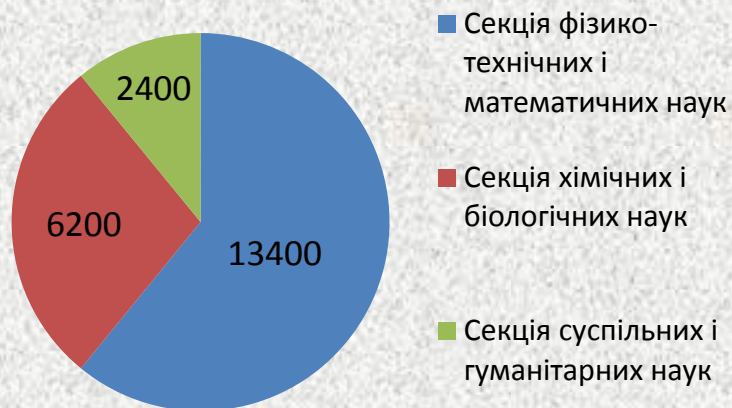
групи – 100 тис.грн.

# Розподіл фінансування по роках

**2018 рік – 3 500 тис.грн.**



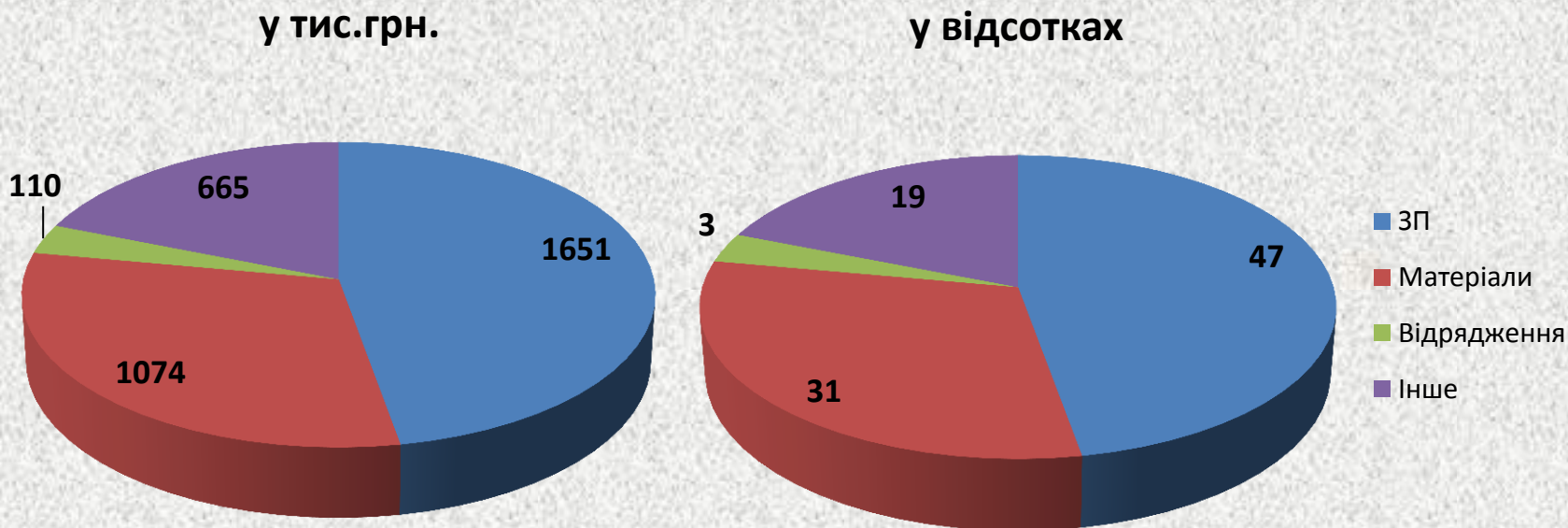
**2019 рік 22 000 тис.грн.**



Річний бюджет: лабораторії – 1 млн.грн; групи – 600 тис.грн.

# Розподіл коштів за основними статтями витрат

В 2018 році на дослідницькі лабораторії/групи було виділено 3 500 тис.грн.



## Середня заробітна плата (ЗП):

(додатково до основної ЗП)

пров.н.с. – 12 тис.грн.

с.н.с. – 10 тис.грн.

н.с. – 8 тис.грн.

м.н.с. – 6 тис.грн.

# Результати проведених робіт у 2018 році

**Наукові відрядження, стажування, семінари, конференції - 9**

**Участь у міжнародних конференціях:**

- International workshop «Dark Matter and Stars» (Лісабон, Португалія);
- «Шляхи швидкого реагування на розлив нафтопродуктів у портах» (Рим, Італія);
- IX Конференція молодих вчених «Problems of Theoretical Physics» (Київ, Україна).

**Наукові стажування:**

- Національний інститут хімії (м. Любляна, Словенія);
- Інститут експериментальної фізики (м. Кошице, Словаччина).

**Публікації:**

- Опубліковано - 21;
- Подано до друку – 17
- Подано заявку на патент - 1.



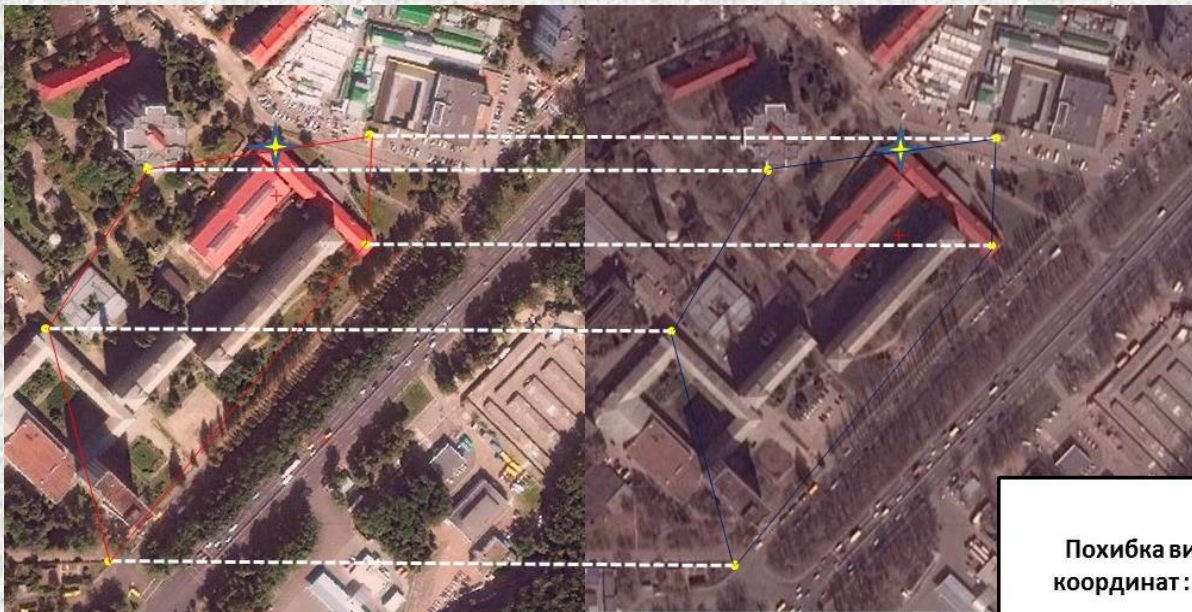
## **Дослідження:**

- Темної матерії за допомогою астрофізичних спостережень;
- нелінійних крайових задач з малим параметром;
- молекулярних підходів для покращення посухостійких та посухонестійких сортів пшениці м'якої озимої пшениці;
- нових підходів до регуляції патобіології хронічного лімфолейкозу.

## **Розробляються:**

- мобільна установка для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій внаслідок розливу нафти та нафтопродуктів;
- нові сцинтиляційні матеріали для детектування частинок, рентгенівського та  $\gamma$ -проміння;
- нові порошкові матеріали для поліпшення характеристик акумуляторів водню та електродних матеріалів;
- нанорозмірні неорганічні і органо-неорганічні матеріали для медичного і технічного використання;
- нові сполуки та матеріалів фармацевтичного призначення.

Створено фундаментальну платформу побудови системи автономної навігації БпЛА. Досліджено основні існуючі алгоритми навігації БпЛА, алгоритми комп'ютерного зору та можливі варіанти їх використання і поєднання з метою створення власного методу та алгоритму автономної навігації. Результати дозволять створювати нові системи навігації БпЛА високої точності з використанням апаратної частини відносно низької вартості (використання доступних мікроконтролерів порівняно невисокої вартості, мінімальні зміни у конструкції та масі БпЛА при інтеграції розробки на борт) *(Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, керівник: к.т.н., с.н.с. Кожохіна О.В..)*

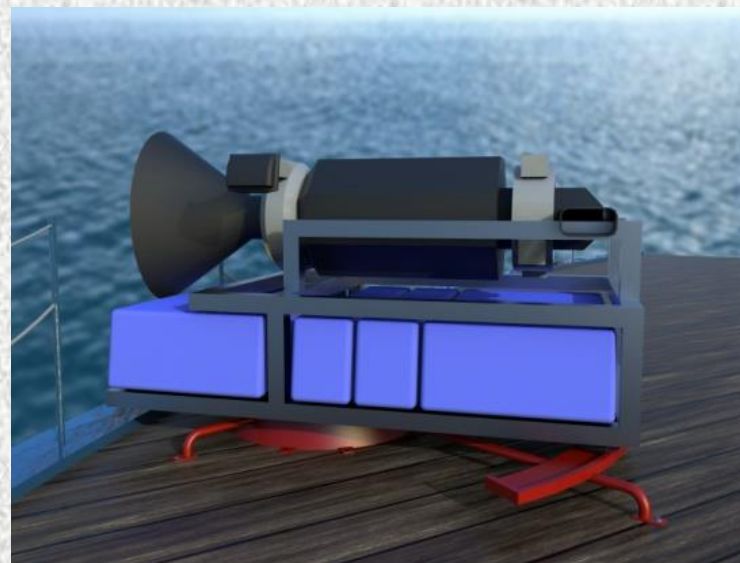


Похибка визначення  
координат: до 1 метру

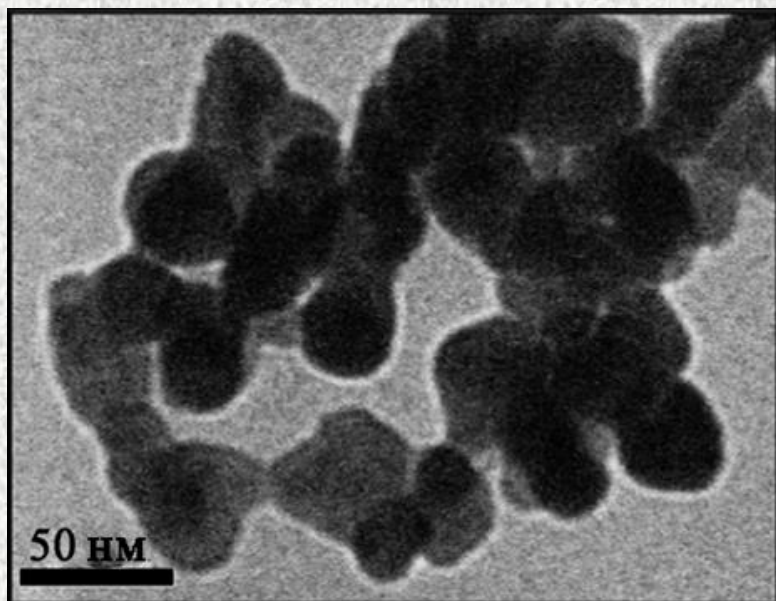


Проведено аналіз причин та наслідків надзвичайних ситуацій при розливах нафти та нафтопродуктів у водному середовищі. Запропоновано нову технологію отримання високодисперсного наносорбенту та мобільної швидкодіючої установки, яка її реалізує. Отриманий сорбент буде мати у 5 разів кращі сорбційні характеристики, а обладнання за вартістю, продуктивністю, масою та габаритами буде значно кращим за існуючі аналоги.

*(ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»,  
керівник: к.т.н., с.н.с. Ковач В.О.)*



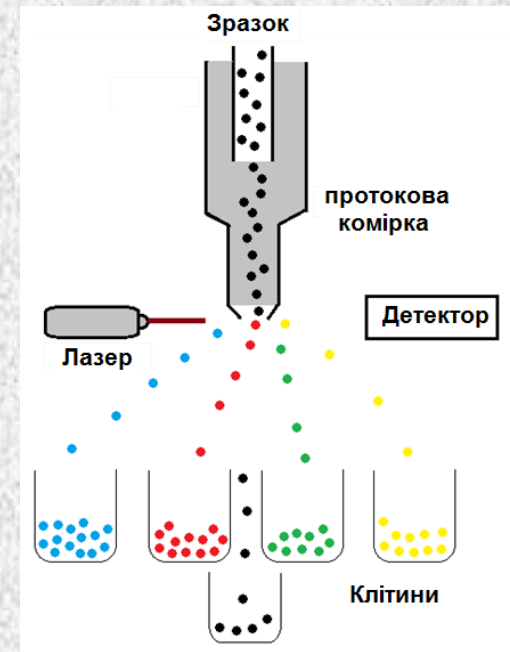
Синтезовано феромагнітні наночастинки манганіту  $(\text{La,Sr})\text{MnO}_3$  зі структурою перовськіту. Одержані магнітні наночастинки  $(\text{La,Sr})\text{MnO}_3$  завдяки свої здатності ефективно та контрольовано нагріватися при дії змінного магнітного поля є цікавими для їх потенційного застосування в медицині, зокрема, при лікуванні онкологічних пухлин методом магнітної гіпертермії, суть якої полягає в нагріванні пухлини з магнітними наночастинками до 43 – 45°C у змінному магнітному полі.  
*(Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського, керівник: к.х.н., н.с. Шлапа Юлія Юріївна)*





У співпраці з колегами з Медичного університету м. Грац (Австрія) розроблено протокол кількісного аналізу експресії (рівня синтезу) протеїнів у нейронах.

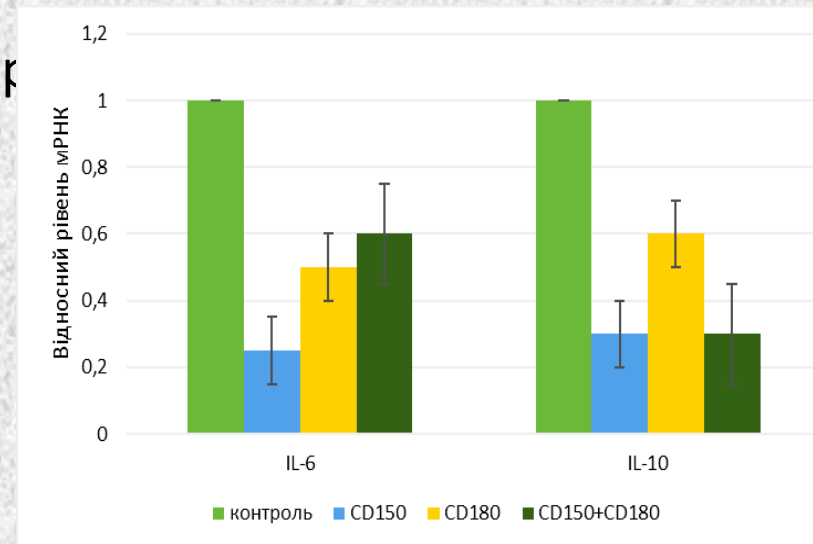
*(Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна, керівник: к.б.н., н.с. Касаткіна Л.О.)*



## Новий підхід до регуляції патобіології хронічного лімфолейкозу

Показано, що активація поверхневих рецепторів CD150 та CD180 призводить до зниження рівня мРНК у злоякісно трансформованих лімфоцитах хворих на хронічний лімфолейкоз.

*(Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького, Керівник: к.б.н., м.н.с. Гордієнко І.М.)*

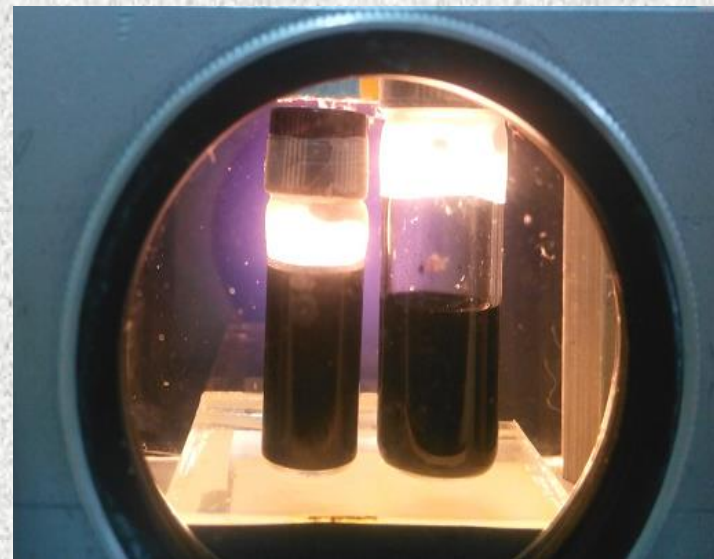
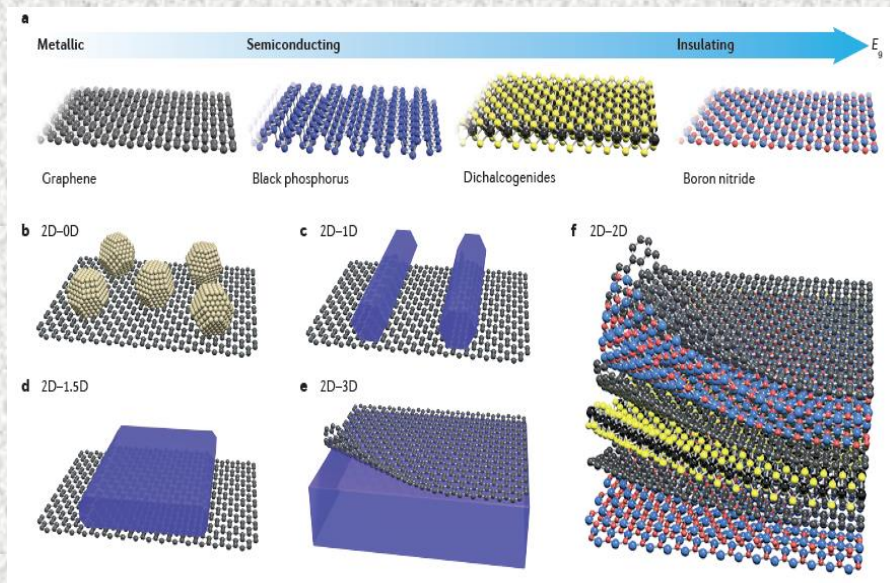


Дослідження клітинних механізмів взаємодії рослин-паразитів (представників родів *Orobanche* та *Cuscuta*) та їхніх господарів. Отримані результати дозволять закласти підґрунтя для покращення адаптивних властивостей рослин до негативного впливу біотичних стресових факторів в умовах зниження врожайності, перенесення вірусів ряду хвороб та отруєння худоби. (ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України», керівник: к.б.н., н.с. Красиленко Ю.А.)

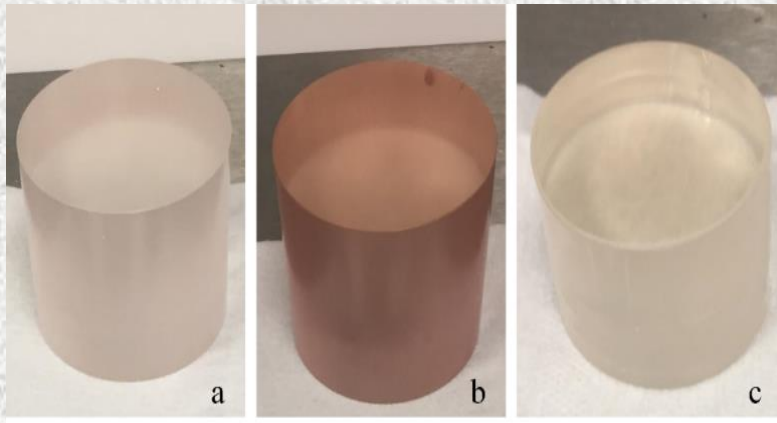




- Отримано стабільний водний колоїд на основі багатостінних вуглецевих нанотрубок та досліджено плівки оксиду графену. Використання таких структур з різноманітними шарами металів, напівпровідників або ізоляторів є перспективною платформою для побудови гетероструктур з новими електронними, оптичними або магнітними властивостями, елементів гнучкої електроніки, а також приладів оптоелектроніки – фотоприймачів, фотоелектричних та світлових випромінювальних пристроїв з безпрецедентними характеристиками або унікальними функціональними властивостями.  
*(Інститут фізики, керівник: к.ф.-м.н., с.н.с. Сененко А.І.)*



- Дослідження подвійного бета-розпаду є однією з найбільш важливих задач сучасної фізики завдяки можливостям визначити природу нейтрино (частинка Дірака чи Майорани?), оцінити масу та схему масових станів нейтрино, перевірити закон збереження лептонного числа. Вивчено властивості сцинтиляційних кристалів вольфрамату цинку ( $\text{ZnWO}_4$ ) з низькою радіоактивною забрудненістю, які є перспективними для застосування низькофонові експерименти з подвійного бета-розпаду ізотопів цинку та вольфраму. (Інститут ядерних досліджень, керівник: к.ф.-м.н., н.с. Поліщук О.Г.)





**Бюджетна програма 6541230**  
**«Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень»**

**Напрямок 4**  
***«Проведення на конкурсній основі міжнародних наукових досліджень»***

# Міжнародні зв'язки НАН України



## Міжнародне співробітництво НАН України:

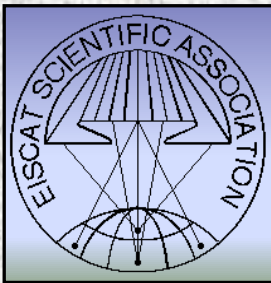
- 130 угод з академіями наук, науковими організаціями, фондами та корпораціями з 50 країн світу;
- участь у роботі близько 20 авторитетних міжнародних організацій та союзів, таких як ЮНЕСКО, ВООЗ, МАГАТЕ, Міжнародна рада з науки, Міжнародний інститут прикладного системного аналізу, Міжнародний комітет з космічних досліджень та ін.



# Науково-технічне співробітництво НАН України з міжнародними організаціями



EUROfusion



- НАН України - програми ЄС
- НАН України - програми НАТО
- НАН України – програма ЮНЕСКО “Людина і біосфера”
- Європейська організація ядерних досліджень (CERN)
- Міжнародний інститут прикладного системного аналізу (IIASA)
- Український науково-технологічний центр (УНТЦ)
- Міжнародний комітет з космічних досліджень (COSPAR)
- Міжнародний астрономічний союз (IAU)
- Міжнародна організація з дослідження геокосмосу (EISCAT)
- Комітет з розповсюдження даних для науки та технологій (CODATA)
- Об'єднаний дослідницький центр Європейської комісії (JRC)
- Всеєвропейська федерація академій наук



## Розділ 4

# Проведення на конкурсній основі міжнародних наукових досліджень

## Загальний обсяг фінансування

2018 - 4120 тис.грн.

2019 – 7390 тис. грн.

Конкурс

НАН України – УНТЦ, 4 проекти

Конкурс

НАН України – НАН Білорусі, 10 проектів

Конкурс

НАН України – Національний центр досліджень Франції (CNRS), 2 проекти

Конкурс

НАН України – УНТЦ, 4 проекти

Конкурс

НАН України – НАН Білорус, 10 проектів

Конкурс

НАН України – Національний центр досліджень Франції (CNRS), 2 проекти

Конкурс НАН України – Німецьке дослідницьке товариство (DFG), 4 проекти

Конкурси Європейської комісії (програми ENI та INTERREG)

Вкрай бажаним є збільшення видатків по Розділу 4 в 2020 р. для забезпечення повноцінного паритетного фінансування проектів програми Eurofusion та конкурсу спільних проектів з DFG



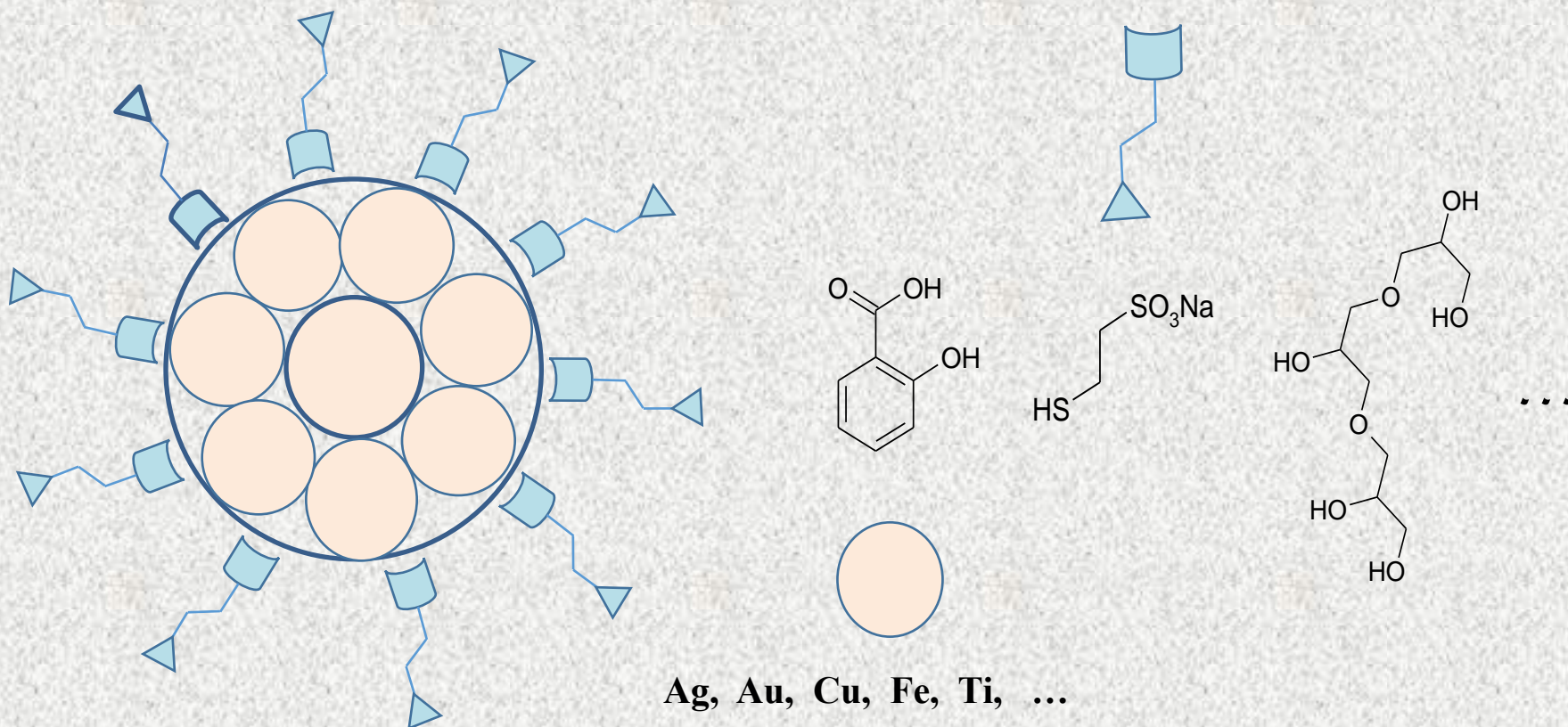
# Проекти конкурсу НАН України – УНТЦ

№	Назва проекту	Установи-виконавці
1	Інформаційна технологія прогнозування, дизайну та оптимізації нових ефективних противірусних нанопрепаратів	Фізико-хімічний інститут ім.О.В.Богатського, НАН України Інститут електрозварювання ім.Є.О.Патона НАН України
2	Інтелектуальні технології супутникового контролю стану довкілля на основі глибинного навчання та хмарних обчислень (InTeLLeCT)	Інститут космічних досліджень НАН України і ДКА України
3	Збільшення потужності термоядерного реактора нерівноважними процесами у плазмі	Інститут ядерних досліджень НАН України
4	Створення тренінгового центру з біобезпеки для фахівців, залучених до біологічних досліджень	Інститут біохімії ім.О.В. Палладіна НАН України

# Комп'ютерна технологія дизайну та оптимізації нових ефективних протівірусних нанопрепаратів (металеві агрегати, огорнуті оболонкою органічних молекул)

Фізико-хімічний інститут ім.О.В.Богатського НАН України

Friedrich Schiller University Jena, Germany; University of North Carolina, USA

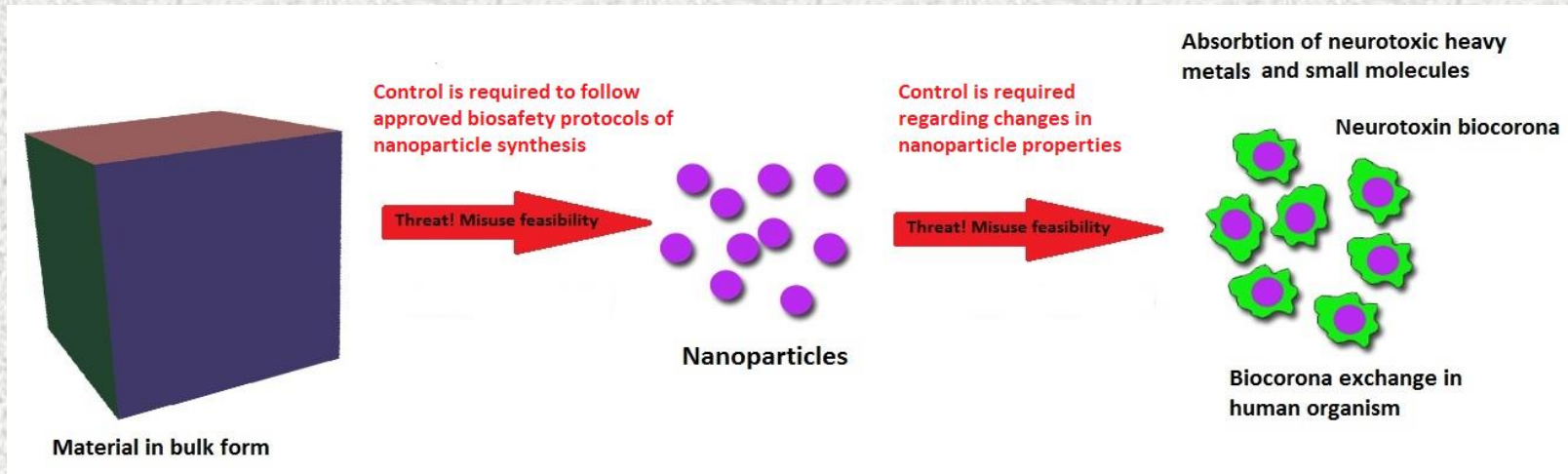


**Сформовано базу даних щодо сполук - потенційних агентів протівірусної дії для штамів грипу H1N1 та H3N2.**

# СТВОРЕННЯ ТРЕНІНГОВОГО ЦЕНТРУ З БІОБЕЗПЕКИ ДЛЯ ФАХІВЦІВ, ЗАЛУЧЕНИХ ДО БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Інститут біохімії ім.О.В.Палладіна НАН України

BioVIS Technology Center at NASA (USA); Technical University, Germany



- Проведено порівняльний аналіз нейротоксичного потенціалу та біобезпечності наночастинок різних типів, зроблено специфікацію залежно від розміру та форми їх поверхні. З'ясовано підвищення токсичності наночастинок  $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{SiO}_2$  при зменшенні їхнього розміру та зменшення нейротоксичного тонічного вивільнення збуджувального нейромедіатору L-[ $^{14}\text{C}$ ]глутамату з нервових терміналей головного мозку за умов збільшення діаметру наночастинок  $\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot \text{SiO}_2$  з 11 нм до 20 нм та 24 нм; \*  $p \leq 0.05$ ,  $n = 5$ .
- Розроблено навчальні матеріали з біобезпеки та оцінки біоризиків.
- Взято участь у низці заходів з проблем біологічної безпеки, в тому числі, у зустрічі експертів країн-учасниць Конвенції про заборону біологічної та токсинної зброї.
- Проведено тренінг «Управління лабораторними ризиками» для аспірантів та молодих науковців відповідного профілю роботи.

# Проекти конкурсу НАН України – НАН Білорусі

№	Назва проекту	Установи-виконавці
1	Властивості високоенергетичних компресійних потоків плазми, що генеруються в плазмодинамічних системах нового покоління	ННЦ «ХФТІ» НАН України Інститут Фізики Плазми
2	Фізичні властивості нових багатокомпонентних халькогенідів металів, перспективних для ефективного нелінійно-оптичного перетворення лазерного випромінювання середнього інфрачервоного діапазону	Інститут фізики напівпровідників ім.В.Є.Лашкарьова НАН України
3	Наногібриди біологічних молекул с 2-D матеріалами (оксид графену, MoS <sub>2</sub> ) для наномедицини	Фізико-технічний інститут низьких температур ім.Б.І.Веркіна НАН України
4	Оцінювання різних типів ландшафтів для цілей планування територій на принципах сталого розвитку (на прикладі Київського та Гомельського Полісся)	Інститут географії НАН України
5	Підвищення тромборезистентності металевих стентів шляхом формування на поверхні наноструктурних плівок оксинітриду танталу	ННЦ «ХФТІ» НАН України Інститут твердого тіла, матеріалознавства та технологій
6	Кетостероїдні фітогормони та їх похідні - нові речовини, молекулярні зонди та біохімічні агенти для управління стійкістю та продуктивністю рослин	Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України
7	Розробка композиційних ультра- та нанофільтраційних мембран із заданими функціональними властивостями для комплексної переробки відходів харчової промисловості	Інститут загальної та неорганічної хімії ім.В.І.Вернадського НАН України
8	Електроімпульсні процеси випаровування і консолідації, а також вибухові імпульсні процеси компактування і спікання матеріалів на основі МАХ-фаз	Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М.Бакуля НАН України
9	Створення радіаційно-стійких наноструктурних металевих та нітридних покриттів на основі титану, алюмінію і хрому методом вакуумно-дугового осадження з фільтрованої плазми	ННЦ «ХФТІ» НАН України Інститут твердого тіла, матеріалознавства та технологій
10	Дизайн, синтез та спрямовані хімічні трансформації гетероциклічних сполук ряду азолів і азинів	Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України





# Властивості високоенергетичних компресійних потоків плазми, що генеруються в плазмодинамічних системах нового покоління

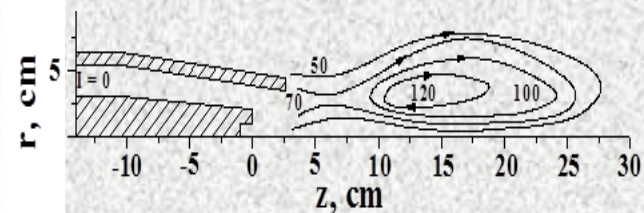
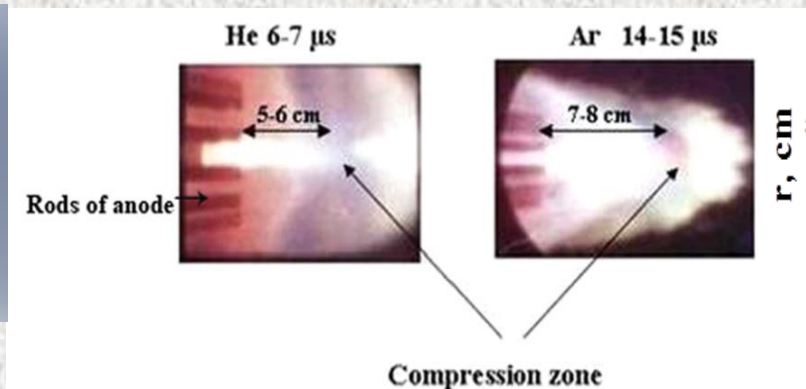
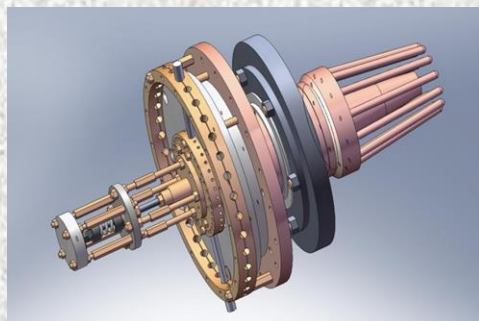
ІФП ННЦ ХФТІ НАН України

Інститут тепло-і масо обміну ім.А.В.Ликова НАН Білорусі



- Вперше отримано експериментальні дані про механізми формування області компресії, просторові розподіли параметрів в потоці плазми.
- Виявлено спосіб ефективного керування як просторовим розташуванням області компресії, так і величиною густини плазми в зоні фокусу. Отримано компресійні щільні потоки плазми різних газів, включаючи ксенон.
- Замагнічена плазма МПК - як перспективне потужне джерело екстремального ультрафіолетового випромінювання для літографії.

*Магнітоплазмовий компресор МПК*



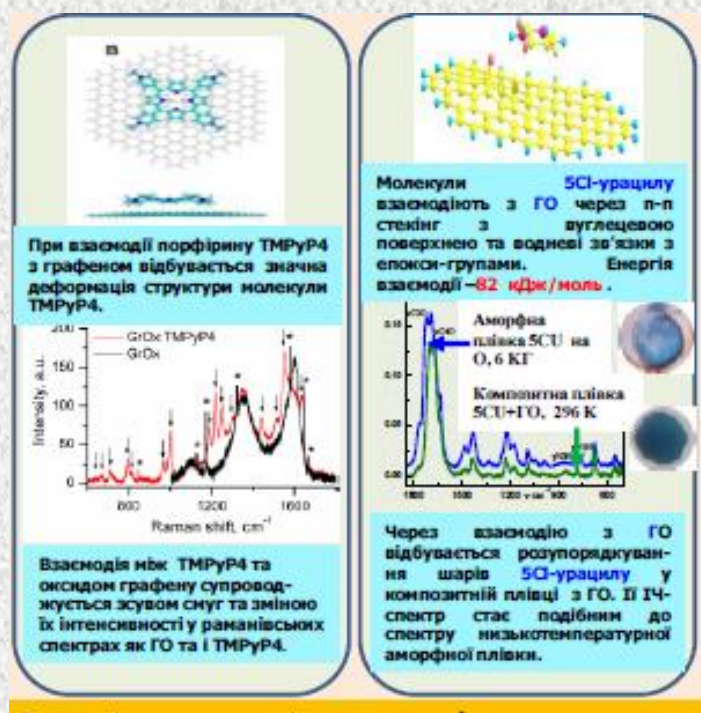
# Наногібриди біологічних молекул з 2-D матеріалами (оксид графену, MoS<sub>2</sub>) для наномедицини

Фізико-технічний інститут низьких температур ім.Б.І.Веркіна НАН України  
Інститут фізики ім.Б.І.Степанова НАН Білорусі

Створені наногібриди оксиду графену (ГО) з біомолекулами:

(i) азотна основа 5Cl-урацил, (ii) полінуклеотид Poly(rC) та цитозин,  
(iii) катіонний порфірин (TMPyP4).

Розроблена методика отримання моношарів MoS<sub>2</sub> шляхом відокремлення від мікрокристалу за допомогою біомолекул.



Отримані результати крім важливого фундаментального значення мають широке коло практичного застосування, включаючи наномедицину, створення антибактеріального покриття, створення біосенсорів, оптоелектроніку, розробку сучасних нанофотоніку, перетворювачів сонячного світла у електричну енергію, при енергозбереженні.

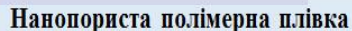
Проекти конкурсу НАН України – CNRS  
за програмами  
«Міжнародні асоційовані лабораторії(LIA)» та  
«Міжнародні дослідницькі мережі (IRN)»

№	Назва проекту	Установи-виконавці
1	Нанопористі термостійкі полімерні матеріали – «ПОЛІНАНОПОР»	Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України Інститут ядерних досліджень НАН України
2	“EUREA: Європейська угода з ультрарелятивістських енергій”	Інститут теоретичної фізики ім.М.М. Боголюбова НАН України

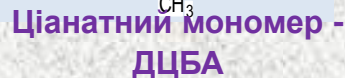


## МІЖНАРОДНА АСОЦІЙОВАНА ЛАБОРАТОРІЯ (LIA) "ПОЛІНАНОПОР"

## ядерних технологій



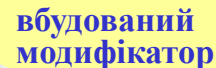
## :



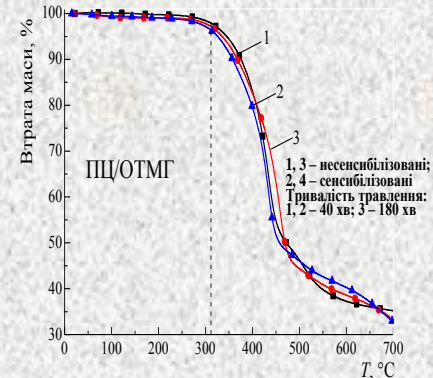
## Полімеризація



**матриці**



## Термогравиметричний аналіз (ТГА)



**Створені нанопористі матеріали характеризуються високою термостійкістю: початок деструкції > 320°C**

**Дякую за увагу !**