

ДОДАТОК А

[illegible]

Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
				МЕЕПП
Затв.	Бондаренко			

ДОДАТОК Б

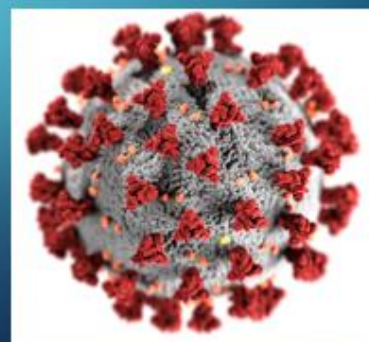


Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

- МЕТА: аналіз наночастинок, що виказують магнітні властивості з поверхнею, модифікованою полісахаридом і дослідження їхніх властивостей.
- Об'єктом дослідження є методи нанесення захисної оболонки магнітних наночастинок.
- Предметом дослідження є магнітні наночастинки.

Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
				МЕЕПП
Затв.	Бондаренко			

- **АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ:** створення магнітних наночастинок з модифікованою поверхнею для застосування їх в біоінженерії та медицині є одним з найновіших напрямків сучасної нанотехнології. В умовах активного розповсюдження COVID-19, тема є не просто важливою, вона може рятувати життя завдяки унікальній можливості магнітокеровано адресно доставляти ліки.



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Дослідження магнітних наночастинок має велике значення при розробці їх біосумісних покриттів та у подальшому використанні таких наночастинок в біоінженерії та медицині.

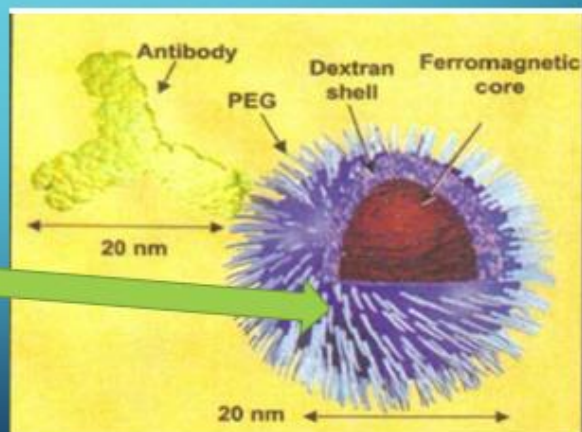
Вдосконалення технологій дасть можливість розповсюдити магнітні наночастинки на більшу область застосування в медицині, що в свою чергу зможе забезпечити неінвазивні методи лікування навіть в областях, де це зараз неможливо.



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
				МЕЕПП
Затв.	Бондаренко			

МАГНІТНІ НАНОЧАСТИНКИ - ЦЕ НАНОЧАСТКИ З ФЕРОМАГНІТНИХ МАТЕРІАЛІВ, ЩО МАЮТЬ ПОСТІЙНИЙ АБО НАВЕДЕНИЙ МАГНІТНИЙ МОМЕНТ. ВОНИ ШИРОКО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В МЕДИЦИНІ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ

Магнітна наночастинка:
магнітне ядро, оболонка з
декстрану, поліетиленгліколеве
покриття і антитіла.



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

СПОСОБИ СТВОРЕННЯ ТА МАТЕРІАЛИ

- Матеріалом для створення ядра магнітних наночастинок є феромагнітні матеріали.
- Матеріалом для створення захисної оболонки може бути безліч різних речовин, наприклад, органічні ліганди, поліетиленгліколь, крохмаль, декстран, хітозан, діоксид кремнію, платина, срібло, золото. Крім утворення захисної оболонки існує й інший спосіб захисту МНЧ – отримання частинок з заданими властивостями в полімерній матриці.



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

СЕПАРАЦІЯ НАНОЧАСТИНОК

ЦЕНТРИФУГУВАННЯ

- Цей метод є одним з найбільш поширених для поділу наночастинок складного складу. В основі методу лежить застосування фільтруючої центрифуги, що безперервно обертається.

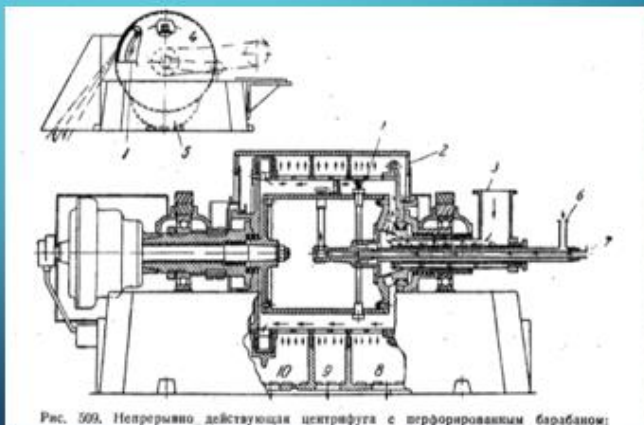


Рис. 509. Непрерывно действующая центрифуга с перфорированным барабаном:

Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

- Гельпроникна хроматографія

- заснована на різній здатності частинок проникати в пори стаціонарної фази. Даний метод характеризується високою ефективністю поділу частинок



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

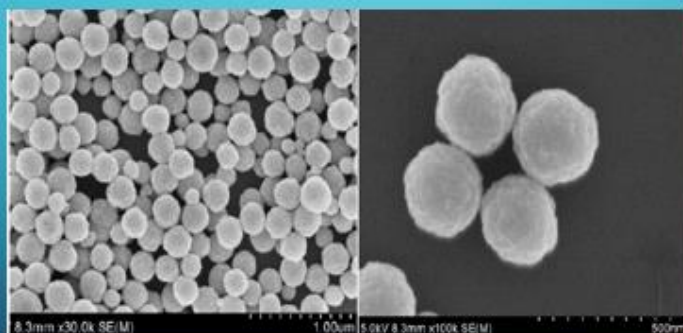
БІОСУМІСНІСТЬ НАНОЧАСТИНОК З МОДИФІКОВАНОЮ ПОВЕРХНЕЮ

- Для вдосконалення біосумісності наночастинок магнетиту та уникнення їх опсонізації (адсорбції білків-опсонинів, які розпізнаються клітинами імунної системи) їх покривають різними полімерами, наприклад, декстраном або поліетиленгліколем. Можливість утворення несучільних покриттів при цьому може викликати токсичний вплив на тканини.



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

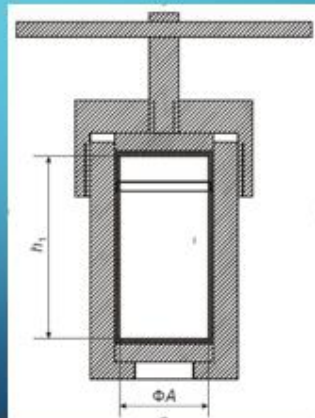
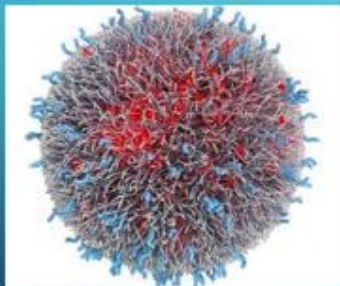
РІЗНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ГРУПИ ДОЗВОЛЯЮТЬ ПРОВОДИТИ ІММОБІЛІЗАЦІЮ РІЗНИХ КЛАСІВ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН: ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ З РІЗНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ГРУПАМИ, БАРВНИКІВ, ДНК, РНК



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

МІНІАВТОКЛАВИ ГІДРОТЕРМАЛЬНОГО СИНТЕЗУ

- Мініавтоклави, або реактори гідротермального синтезу призначені для органічного або неорганічного синтезу при підвищеній температурі і високому тиску.



Розроб.	Чулно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

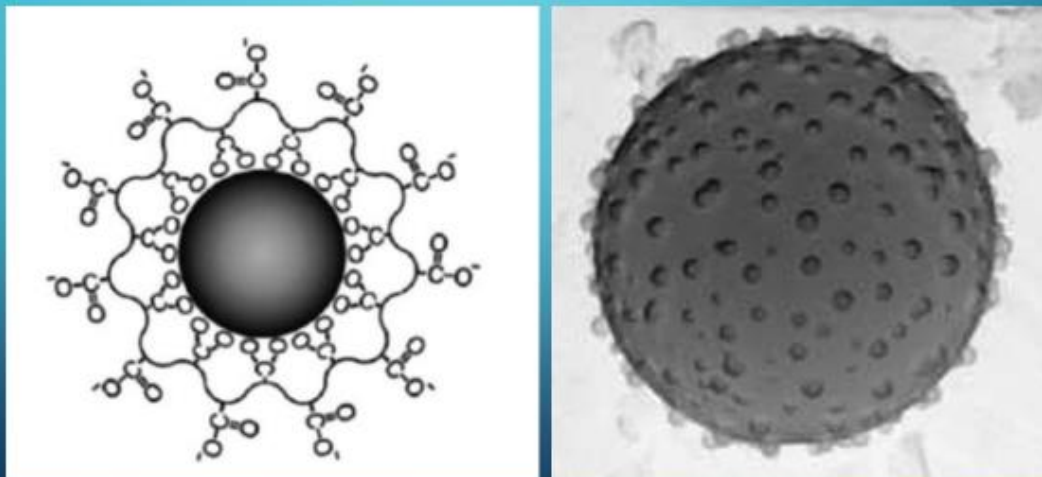
ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКТОРІВ ПІДРОТЕРМАЛЬНОГО СИНТЕЗУ

Модель	Об'єм, мл	Матеріал корпусу	Матеріал вставки	t, °C	P, МПа
КН-25	25	Неірж. сталь 304	F-4	200	3.0
КН-50	50	Неірж. сталь 304	F-4	200	3.0
КН-100	100	Неірж. сталь 304	F-4	200	3.0
КН-150	150	Неірж. сталь 304	F-4	200	3.0
КН-200	200	Неірж. сталь 304	F-4	200	3.0
КН-250	250	Неірж. сталь 304	F-4	200	3.0

Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

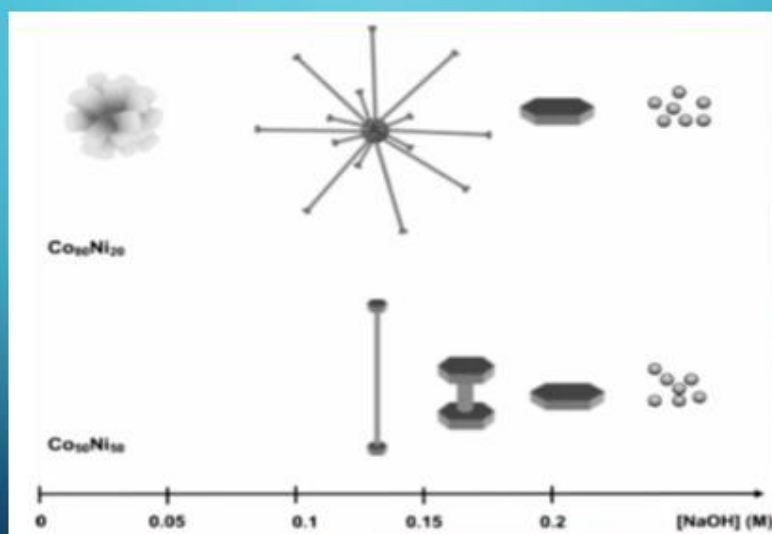
ХІМІЧНИЙ СИНТЕЗ НАНОЧАСТИНОК

- Схема стабілізації наночастки магнетиту молекулою поліакрилової кислоти



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

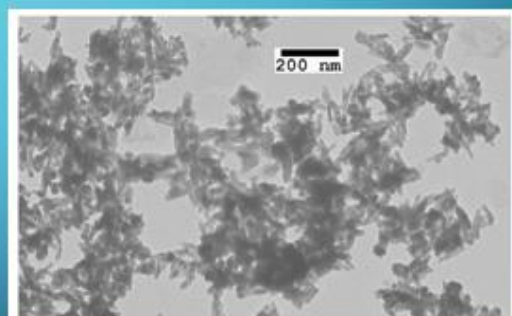
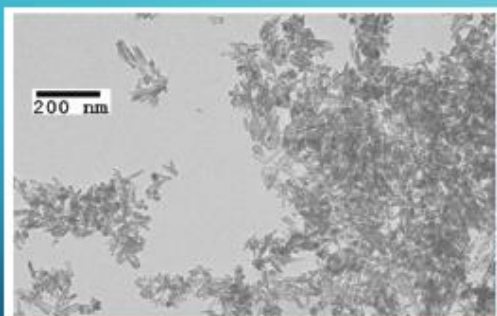
- Різні форми біметалевих наночастинок, що утворюються в залежності від концентрації гідроксиду натрія в розчині



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

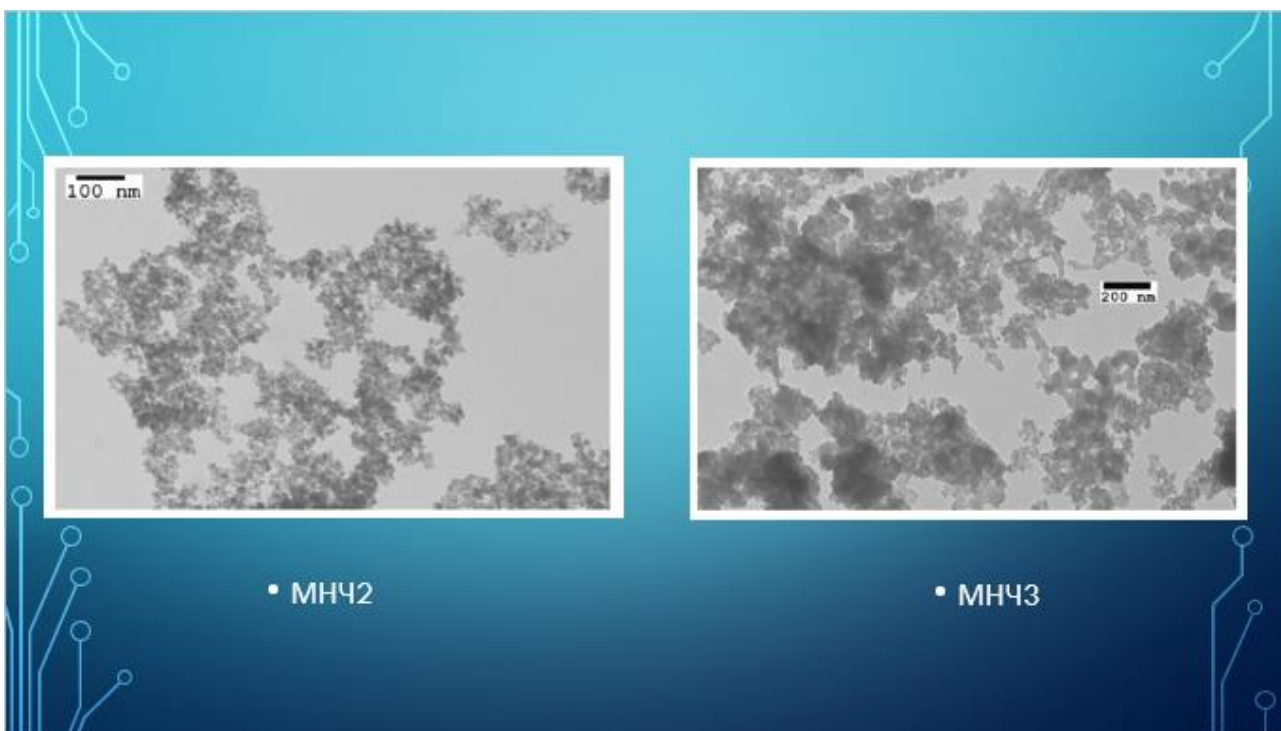
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАНОЧАСТИНОК

- ПЕМ (просвічуюча електронна мікроскопія) типових зразків наночастинок



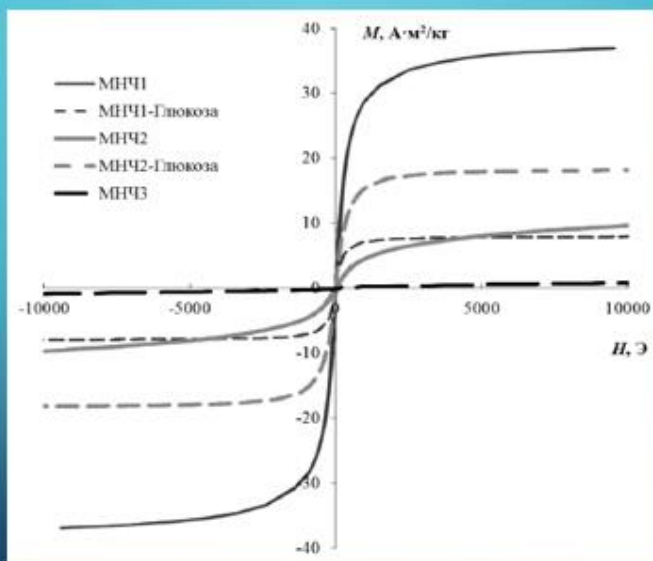
- МНЧ1

Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

• Криві намагнічування зразків



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

ВИСНОВКИ

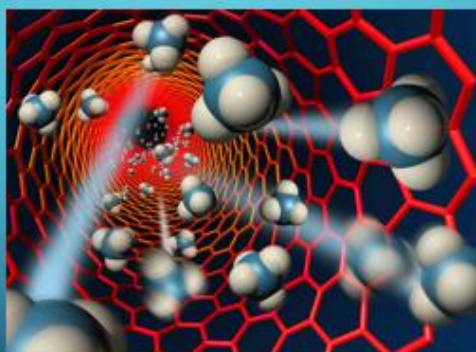
Основні результати кваліфікаційної роботи полягають у наступному:

- При поглинанні клітинами непокритих і покритих декстраном наночастинок оксиду заліза зміни поведінки і морфології клітин різні, так що відповідь клітин на введення в них таких частинок залежить від властивостей їх покриття;
- Порівняння форми і розміру модифікованих МНЧ показало, що наночастинок магнетиту (МНЧ1) не формують агрегати і в вуглеводній оболонці мають менші розміри, в порівнянні з МНЧ2 (агрегати розмірами близько 100 нм) і МНЧ3. Магнітні властивості МНЧ3 недостатні для їх застосування в якості засобу магнітокерованої доставки.



Роз	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночастинок для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ



Розроб.	Чухно Д.А.			Дослідження захисних покриттів наночасток для біоінженерії та медицини
Перевір	Грицунов О.В.			
Н. Контр.				
Затв.	Бондаренко			МЕЕПП