

Số: 120/KHVL

Hà Nội, ngày 19 tháng 02 năm 2025

V/v: Đề nghị đánh giá, nghiệm thu nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia



Kính gửi: Bộ Khoa học và Công nghệ

Căn cứ Thông tư số 11/2014/TT-BKHCN ngày 30 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định việc đánh giá, nghiệm thu kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước;

Viện Khoa học vật liệu kính đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét và tổ chức đánh giá, nghiệm thu cấp quốc gia kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ sau đây:

Tên nhiệm vụ: “*Phát triển hệ vật liệu nano dẫn thuốc trên cơ sở các hạt nano SiO₂ cấu trúc lỗ xốp tích hợp các hạt nano từ tính Gd_xFe_{3-x}O₄ cho ứng dụng dẫn thuốc trong điều trị ung thư*”.

Mã số: NĐT/BY/22/16

Hợp đồng số: 16/2022/HĐ-NĐT ngày 24/4/2022

Thời gian thực hiện theo hợp đồng: từ 24/4/2022 đến 24/4/2024

Thời gian được gia hạn đến: 24/01/2025

Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Nguyễn Thị Ngọc Anh

Kèm theo công văn này là hồ sơ đánh giá nhiệm vụ, gồm:

1. Báo cáo tổng hợp và báo cáo tóm tắt kết quả thực hiện nhiệm vụ.
2. Báo cáo về sản phẩm khoa học và công nghệ của nhiệm vụ.
3. Bản sao hợp đồng và thuyết minh nhiệm vụ.
4. Sổ nhật ký của nhiệm vụ.
5. Văn bản xác nhận về sự thỏa thuận của các tác giả về việc sắp xếp thứ tự tên trong danh sách tác giả thực hiện nhiệm vụ.
6. Báo cáo tình hình sử dụng kinh phí của nhiệm vụ.



7. Báo cáo tự đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ.

8. Báo cáo của tổ chức chủ trì đánh giá về các nội dung hợp tác với đối tác nước ngoài.

9. Báo cáo nhận xét đánh giá của đối tác nước ngoài về kết quả hợp tác và triển vọng hợp tác trong tương lai

Số lượng hồ sơ gồm:

- 01 bộ (*bản gốc*) đầy đủ tài liệu kể trên;
- 01 bản điện tử về các file báo cáo ghi trên đĩa quang.

Kính đề nghị Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét và tổ chức đánh giá, nghiệm thu kết quả nhiệm vụ./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu.

KT. VIỆN TRƯỞNG ^{Uld}
PHÓ VIỆN TRƯỞNG



Nguyễn Thanh Tùng



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 18 tháng 02 năm 2025

BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ
NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số: Phát triển hệ vật liệu nano dẫn thuốc trên cơ sở các hạt nano SiO₂ cấu trúc lỗ xốp tích hợp các hạt nano từ tính Gd_xFe_{3-x}O₄ cho ứng dụng dẫn thuốc trong điều trị ung thư”.

Mã số: NĐT/BY/22/16.

Thuộc:

- Chương trình (*tên, mã số chương trình*): Chương trình nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo nghị định thư với Belarus

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

Mục tiêu của nhiệm vụ là nghiên cứu phát triển các hệ vật liệu nano cấu trúc lõi - vỏ của hạt nano silica cấu trúc lỗ xốp (mesoporous structure) tích hợp các hạt nano từ Gd_xFe_{3-x}O₄ nhằm ứng dụng dẫn thuốc thông minh với quá trình nhả thuốc được điều khiển bằng từ trường, hướng tới liệu pháp điều trị ung thư bằng hóa-nhiệt.

Mục tiêu cụ thể như sau:

- Làm chủ công nghệ chế tạo các hệ nano cấu trúc lõi - vỏ của hạt nano các hạt SiO₂ dạng lỗ xốp tích hợp hạt nano từ tính Gd_xFe_{3-x}O₄ đáp ứng được các tiêu chí cho ứng dụng dẫn thuốc điều trị ung thư: kích thước dưới 200 nm, phân bố đều, dung lượng tải thuốc tối ưu, khả năng nhả thuốc được kiểm soát, tính tương hợp sinh học cao và độc tính thấp. F

- Thúc đẩy sự phát triển của các nghiên cứu khoa học liên ngành giữa khoa học vật liệu, vật lý, hóa học và y sinh.

- Đặc biệt nhằm mục đích đào tạo nguồn nhân lực bậc cao cũng như tăng cường thứ hạng quốc tế trong công bố khoa học của viện, của quốc gia về lĩnh vực khoa học vật liệu định hướng ứng dụng.

- Tăng cường, củng cố mối quan hệ hợp tác lâu dài, nhiều mặt như: đào tạo, nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, v.v. với cơ sở nghiên cứu và đào tạo hàng đầu Belarus, Đại học quốc gia Belarus.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Nguyễn Thị Ngọc Anh.



Địa chỉ: phòng 109 nhà A2, số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.

Điện thoại: 0936792541

Email: anhntn@ims.vast.ac.vn.

4. Tên tổ chức chủ trì Việt Nam: Viện Khoa học vật liệu – Viện Hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt Nam

Địa chỉ: Nhà A2, số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.

Điện thoại: 024.37564129, 024.37568870 Fax: 024.38360705

Email: office@ims.vast.ac.vn

Website: ims.ac.vn

Đại diện là: Ông Hoàng Anh Sơn

Chức vụ: Viện trưởng

5. Tổng kinh phí thực hiện: 4.600 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 4.600 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 24 tháng

Bắt đầu: 24/4/2022

Kết thúc: 24/4/2024

Thời gian gia hạn: 09 tháng

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	TS. Nguyễn Thị Ngọc Anh	Chủ nhiệm nhiệm vụ	Viện Khoa học vật liệu
2	TS. Phạm Hoài Linh	Thư ký khoa học	Viện Khoa học vật liệu
3	GS. TS. Vũ Đình Lãm	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
4	PGS. Đỗ Hùng Mạnh	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
5	TS. Lê Trọng Lư	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
6	TS. Phạm Hồng Nam	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
7	TS. Vũ Hồng Kỳ	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
8	TS. Phan Kế Sơn	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
9	Ths. Bùi Thị Vân Khánh	Thành viên chính	Trường ĐH KHTN, ĐH QG Hà Nội
10	TS. Vũ Thị Thu	Thành viên chính	Trường ĐH KHTN, ĐH QG Hà Nội
11	Ths. Nguyễn Thị Lê Na	Thành viên chính	Trường ĐH KHTN, ĐH QG Hà Nội
12	TS. Lâm Thị Kiều Giang	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
13	TS. Cao Thị Thanh	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
14	TS. Công Hồng Hạnh	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu

15	TS. Nguyễn Thị Luyến	Thành viên chính	Viện Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Khoa học, Đại Học Thái Nguyên
16	Ths. Trần Thị Hương	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
17	Ths. Tạ Ngọc Bách	Thành viên chính	Viện Khoa học vật liệu
18	Ths. Trần Thị Châm	Thành viên	Viện Khoa học vật liệu
19	Ths. Nguyễn Hồng Nhung	Thành viên	Viện Khoa học vật liệu
20	TS. Nguyễn Hải Yến	Thành viên	Viện Khoa học vật liệu
21	CN. Trần Quế Chi	Thành viên	Viện Khoa học vật liệu
22	TS. Lê Thị Hồng Phong	Thành viên	Viện Khoa học vật liệu

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	Dạng 1									
	Vật liệu nano lõi -vỏ $Gd_xFe_{3-x}O_4 @SiO_2$		X			X			X	
	Vật liệu nano - $Gd_xFe_{3-x}O_4 @SiO_2$ mang thuốc Doxorubicine.		X			X			X	
2	Dạng 2									
	Quy trình chế tạo vật liệu nano dẫn thuốc $SiO_2 @Gd_xFe_{3-x}O_4$		X			X			X	
	Quy trình chế tạo hệ nano mang thuốc $Gd_xFe_{3-x}O_4 @mesoporus SiO_2$		X			X			X	

3	Dạng 3								
	Bài báo tạp chí quốc tế		X			X			X
	Bài báo đăng trên tạp chí quốc gia		X			X			X
	Báo cáo tại hội nghị quốc tế/ quốc gia		X			X			X
4	Dạng 4								
	Đào tạo Tiến sỹ		X			X			X
	Đào tạo Thạc sỹ		X			X			X
	Giải pháp hữu ích								

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1				
2				

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1				
2				

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

- Các nghiên cứu hệ vật liệu Fe_3O_4 pha tạp Gd cho ứng dụng y sinh đặc biệt ứng dụng cho hệ dẫn thuốc thông minh là vấn đề mới ở Việt Nam. Hiện nay vẫn chưa có nhiều các công bố nghiên cứu trên vật liệu này. Hệ vật liệu này hứa hẹn sẽ giảm thiểu tác dụng phụ của thuốc, giảm độc tính mà vẫn duy trì khả năng hóa trị tên tế bào ung thư nhờ tác động đồng thời của phương pháp nhiệt từ trị và phương pháp hóa trị và có thể tăng cường ảnh chụp cộng hưởng từ nhằm theo dõi được vị trí, phân bố các hạt từ trong cơ thể cũng như quá trình dẫn thuốc trong cơ thể nhờ sự có mặt của nguyên tố Gd.

- Các nghiên cứu tổng hợp hệ vật liệu tổ hợp lõi -vỏ của hạt nano từ $Gd_xFe_{3-x}O_4$

và hạt nano SiO₂ cấu trúc lỗ xốp cho ứng dụng dẫn thuốc điều trị ung thư đang là vấn đề mới đối không chỉ với Việt Nam mà cả trên thế giới.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

Với sự phát triển về số lượng người mắc bệnh ung thư trên thế giới và Việt Nam ngày càng tăng, nhu cầu sử dụng thuốc, hệ dẫn thuốc cho điều trị ung thư là rất lớn. *Các hệ dẫn thuốc hiện nay trên thị trường thì hoặc là giá thành quá cao, hoặc hiệu suất mang thuốc không cao, quá trình dẫn, mang và nhả thuốc khó điều khiển, tỷ lệ kháng thuốc cao... Đặc biệt ở Việt Nam phần lớn các thuốc chữa ung thư trên thị trường hiện nay đều phải nhập khẩu từ nước ngoài với giá thành rất đắt. Các vật liệu dùng để tạo các hệ mang thuốc trên thị trường quốc tế giá cũng rất đắt, chẳng hạn các hạt nano Fe₃O₄ có giá lên đến 16 triệu/g. Với khả năng làm chủ quy trình công nghệ và sử dụng các phương pháp đơn giản, chúng tôi tin rằng thị trường cho hệ dẫn thuốc dạng tổ hợp Gd_xFe_{3-x}O₄@SiO₂ với khả năng mang thuốc cao, dễ dàng điều khiển được quá trình nhả thuốc với giá thành hợp lý là rất lớn. Xét ở quy mô phòng thí nghiệm, giá thành sản phẩm các hạt nano Fe₃O₄, Gd_xFe_{3-x}O₄, SiO₂ và Gd_xFe_{3-x}O₄@SiO₂ của đề tài dự kiến vào khoảng 4 triệu/g sẽ rẻ hơn gần 4 lần so với giá các sản phẩm thương mại, nếu đưa vào sản xuất ở quy mô công nghiệp thì giá dự kiến sẽ còn rẻ hơn nữa. Vì vậy khả năng liên kết với doanh nghiệp để chuyển giao và sản xuất rất cao.*

3.2. Hiệu quả xã hội

Vấn đề chẩn đoán và điều trị bệnh ung thư là vấn đề rất lớn đối với xã hội Việt Nam. Mỗi tiến bộ khoa học và công nghệ trong lĩnh vực này vừa có ý nghĩa kinh tế và ý nghĩa xã hội. Việc nghiên cứu tạo ra chế phẩm tiên tiến phục vụ cho việc điều trị ung thư là rất cần thiết. Phát triển hệ dẫn thuốc ung thư thông minh trên cơ sở các vật liệu nano hướng tới giải quyết các vấn đề tồn tại của phương pháp hóa trị như tăng tính hòa tan của thuốc, giảm sự kháng thuốc của các tế bào ung thư di căn. Sự kết hợp của hóa trị và phương pháp nhiệt từ trị dùng tác nhân nhiệt bởi sự có mặt của hạt nano từ tính là phương pháp không phẫu thuật, không gây hiệu ứng phụ có thể là lời giải cho bài toán lớn trong cuộc chiến chống lại căn bệnh ung thư hiện nay ở Việt Nam và trên Thế giới.

III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn
- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng
- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc
- Đạt
- Không đạt

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)



TS. Nguyễn Thị Ngọc Anh

THỦ TRƯỞNG
TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG
Nguyễn Thanh Hùng

