

Số **2480**/QĐ-BGDĐT

Hà Nội, ngày **27** tháng **8** năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ
thực hiện từ năm 2021**

BỘ TRƯỞNG BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Căn cứ Nghị định số 123/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của bộ, cơ quan ngang bộ;

Căn cứ Nghị định số 69/2017/NĐ-CP ngày 25/5/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27/01/2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật khoa học và công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 09/2018/TT-BGDĐT ngày 30/3/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về quản lý Chương trình khoa học và công nghệ cấp bộ của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 1722/QĐ-BGDĐT ngày 29/6/2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc phê duyệt chương trình khoa học và công nghệ cấp Bộ để đưa ra tuyển chọn, thực hiện từ năm 2021;

Xét kết quả họp của Hội đồng tư vấn tuyển chọn Chương trình khoa học và công nghệ cấp Bộ thực hiện từ năm 2021;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ cấp Bộ “Nghiên cứu phát triển chi tiết (cây) ghép y sinh trên cơ sở vật liệu titan phục vụ nhu cầu nội địa hóa” thực hiện từ năm 2021 (Khung Chương trình và danh sách Ban Chủ nhiệm Chương trình kèm theo).

Chủ nhiệm Chương trình: PGS. TS. Phạm Hùng Vượng

Tổ chức chủ trì Chương trình: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Điều 2. Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn cơ quan chủ trì tổ chức thực hiện Chương trình nêu tại Điều 1 theo quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch – Tài chính, Thủ trưởng các đơn vị liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Lưu: VT, KHCNMT.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Nguyễn Văn Phúc

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ THỰC HIỆN TỪ NĂM 2021

(Kèm theo Quyết định số 2480/QĐ-BGDĐT ngày 27 tháng 8 năm 2020)

1. Tên Chương trình: Nghiên cứu phát triển chi tiết (cây) ghép y sinh trên cơ sở vật liệu titan phục vụ nhu cầu nội địa hóa.

2. Tổ chức chủ trì Chương trình: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Lĩnh vực chuyên môn	Nhiệm vụ được giao
1	PGS.TS. Phạm Hùng Vượng	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Vật liệu y sinh	Chủ nhiệm
2	PGS. TS. Trương Quốc Phong	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Công nghệ sinh học	Phó chủ nhiệm
3	TS. Nguyễn Đức Trung Kiên	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Khoa học vật liệu	Ủy viên, Thư ký
4	PGS.TS. Đào Hồng Bách	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Vật liệu kim loại	Ủy viên
5	PGS. TS. Mai Xuân Dũng	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2	Hóa vật liệu	Ủy viên

(danh sách gồm 05 thành viên)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ THỰC HIỆN TỪ NĂM 2021

(Kèm theo Quyết định số 2480/QĐ-BGDĐT ngày 27 tháng 8 năm 2020)

1. **Tên Chương trình:** Nghiên cứu phát triển chi tiết (cây) ghép y sinh trên cơ sở vật liệu titan phục vụ nhu cầu nội địa hóa.

2. **Tổ chức chủ trì Chương trình:** Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Lĩnh vực chuyên môn	Nhiệm vụ được giao
1	PGS.TS. Phạm Hùng Vượng	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Vật liệu y sinh	Chủ nhiệm
2	PGS. TS. Trương Quốc Phong	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Công nghệ sinh học	Phó chủ nhiệm
3	TS. Nguyễn Đức Trung Kiên	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Khoa học vật liệu	Ủy viên, Thư ký
4	PGS.TS. Đào Hồng Bách	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Vật liệu kim loại	Ủy viên
5	PGS. TS. Mai Xuân Dũng	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2	Hóa vật liệu	Ủy viên

(danh sách gồm 05 thành viên)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KHUNG CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ CỦA BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THỰC HIỆN TỪ NĂM 2021 (Kèm theo Quyết định số: 1480/QĐ-BGDĐT ngày 27 tháng 8 năm 2020)

I. Tên Chương trình: Nghiên cứu phát triển chi tiết (cây) ghép y sinh trên cơ sở vật liệu titan phục vụ nhu cầu nội địa hóa

II. Tổ chức chủ trì Chương trình: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

III. Mục tiêu của Chương trình:

1. Mục tiêu chung:

- Làm chủ được công nghệ lõi chế tạo các chi tiết titan sử dụng trong ngành chấn thương chỉnh hình và nha khoa.

- Nâng cao được chất lượng các hoạt động nghiên cứu khoa học, phát triển các sản phẩm KH-CN đạt trình độ quốc tế, tiêu biểu của quốc gia bao gồm các công trình khoa học được đăng trên các tạp chí khoa học quốc tế có uy tín và sản phẩm ứng dụng trong thực tế phù hợp với đặc điểm của người Việt Nam.

- Xây dựng và phát triển được nguồn nhân lực có trình độ cho việc nghiên cứu và giảng dạy về vật liệu y sinh. Cụ thể là tăng cường được số lượng và chất lượng giảng viên, cán bộ nghiên cứu đặc biệt là đội ngũ các nhà khoa học có tầm ảnh hưởng về vật liệu y sinh đạt trình độ khu vực.

2. Mục tiêu cụ thể:

- Phát triển được vật liệu titan phục vụ cho cây ghép y sinh.

- Phát triển được các phương pháp xử lý và biến tính bề mặt vật liệu titan để tăng khả năng tương thích sinh học của vật liệu trong cây ghép y sinh.

- Đánh giá được khả năng kháng khuẩn, tương thích sinh học bằng phương pháp in-vitro và in-vivo.

- Chế tạo thành công các chi tiết cây ghép và nha khoa trên cơ sở vật liệu titan.

- Đào tạo được nhân lực có trình độ cao về khoa học và công nghệ vật liệu y sinh.

IV. Nội dung chính:

1. Nội dung 1. Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn về phát triển chi tiết (cây) ghép y sinh trên cơ sở vật liệu titan phục vụ nhu cầu nội địa hóa

- Nghiên cứu tổng quan về vật liệu titan y sinh và các kỹ thuật biến tính bề mặt vật liệu titan dùng cho cây ghép y sinh.

- Nghiên cứu các kỹ thuật đánh giá kiểm tra tính kháng khuẩn, tương thích sinh học trên mô hình in-vitro và in-vivo.

2. Nội dung 2. Nâng cao tính chất cơ của vật liệu titan y sinh

- Nghiên cứu phát triển vật liệu titan xốp phục vụ trong chấn thương chỉnh hình và nha khoa.

- Nghiên cứu tính ăn mòn của titan xốp, đánh giá tính tương thích sinh học bằng dung dịch mô phỏng sinh học SBF.

3. Nội dung 3. Xử lý và bảo vệ bề mặt titan phục vụ trong chấn thương chỉnh hình và nha khoa.

- Chế tạo lớp phủ bảo vệ titan trên cơ sở TiO_2 .

- Chế tạo lớp phủ bảo vệ titan trên cơ sở TiN .

- Nghiên cứu tính chống ăn mòn của lớp phủ.

4. Nội dung 4. Nâng cao tính chất y sinh của titan phục vụ trong chấn thương

chỉnh hình và nha khoa.

- Biến tính bề mặt titan để tăng độ bền liên kết của lớp phủ.
- Chế tạo lớp phủ tương thích sinh học trên cơ sở hydroxyapatite.
- Chức năng hoá bề mặt lớp phủ.
- Chế tạo lớp phủ có tính kháng khuẩn.
- Nghiên cứu tạo lớp phủ chứa polymer y sinh.
- Biến tính bề mặt titan để chế tạo lớp phủ trợ sinh học.

5. Nội dung 5. Đánh giá tính kháng khuẩn và tính tương thích sinh học phục vụ trong chấn thương chỉnh hình và nha khoa.

- Đánh giá tính kháng khuẩn.
- Đánh giá tính tương thích sinh học trên mô hình in-vitro.
- Đánh giá tính tương thích sinh học trên mô hình in-vivo.

6. Nội dung 6. Thiết kế chế tạo chi tiết titan y sinh phục vụ trong chấn thương chỉnh hình và nha khoa.

- Thiết kế chế tạo giao diện chân răng của titan.
- Thiết kế chế tạo vít cấy ghép y sinh.
- Kiểm nghiệm và giám định sản phẩm.

7. Nội dung 7. Quản lý chương trình.

- Xây dựng các báo cáo tiến độ thực hiện
- Quản lý và điều hành để các nhiệm vụ.

V. Sản phẩm chính của Chương trình:

1. Sản phẩm khoa học

- 08 Bài báo khoa học quốc tế thuộc danh mục SCI-E (trong đó có 03 bài thuộc nhóm Q1, Q2);
- 05 Bài báo khoa học quốc tế thuộc danh mục Scopus;
- 10 Bài báo trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước được tính điểm theo danh mục HĐGSNN;
- 06 Bài báo trên kỷ yếu hội nghị/hội thảo trong nước và quốc tế;
- 01 Sách chuyên khảo.

2. Sản phẩm đào tạo

- 05 Học viên cao học bảo vệ thành công luận văn thạc sỹ theo hướng nghiên cứu của chương trình;
- Hỗ trợ đào tạo 3 nghiên cứu sinh, trong đó ít nhất 1 nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án tiến sĩ theo hướng nghiên cứu của chương trình.

3. Sản phẩm ứng dụng và sản phẩm khác

3.1. Báo cáo khoa học

10 Báo cáo khoa học thuộc các lĩnh vực sau:

- Quá trình phát triển vật liệu titan phục vụ cho cấy ghép y sinh;
- Quá trình phát triển được các phương pháp xử lý và biến tính bề mặt vật liệu titan để tăng khả năng tương thích sinh học của vật liệu trong cấy ghép y sinh;
- Đánh giá khả năng kháng khuẩn, tương thích sinh học bằng phương pháp in-vitro và in-vivo.

3.2. Mẫu vật liệu

-14 mẫu vật liệu và chi tiết về (cấy) ghép y sinh trên cơ sở vật liệu titan

3.3. Quy trình công nghệ

10 Quy trình công nghệ về:

- Chế tạo vật liệu titan phục vụ cho cấy ghép y sinh;
- Biến tính bề mặt vật liệu titan để tăng khả năng tương thích sinh học;

- Đánh giá tính kháng khuẩn và tương thích sinh học trên mô hình dịch thể in-vitro;

- Chế tạo các chi tiết cấy ghép nha khoa.

3.4. Sở hữu trí tuệ

-02 giải pháp kỹ thuật được chấp nhận đơn hoặc giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.

VI. Thời gian thực hiện Chương trình:

- Từ tháng 1 năm 2021 đến hết tháng 12 năm 2023.