



ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ

70
ХТМУ
години



Проект **BiOrgaMST** (Биоактивни органични и неорганични авангардни материали и чисти технологии) по процедура „Създаване на мрежа от изследователски висши училища в България“

Научноизследователска група

3.1.3. Биологичноактивни молекули - дизайн, синтез, екстракция и изследване



Научноизследователска група

3.1.3. Биологичноактивни молекули - дизайн, синтез, екстракция и изследване

WP 1. Пептидни миметици и биоконюгати с потенциално приложение в медицината



WP 2. Мултифункционални хеморфин-хибридни биомолекули

WP 3. Хетероциклични съединения и повърхностно активни вещества на биологична основа

WP 4. Получаване и пречистване на биологично активни вещества от лечебни и ароматни растения чрез мембранно разделяне



Планирани изследвания и статии за 2025

проф. Данчо Даналев:

По РП. 1. Пептидни миметици и биоконюгати с потенциално приложение в медицината

Дейност 1.1. Дизайн и синтез на нови аналози и биоконюгати на SST и BIM-23052 чрез включване на неприродни аминокиселини в структурата им с цел подобряване на тяхната фармакодинамика, търсене на синергичен ефект между пептидният фрагмент и допълнителния фармакофор

- ▶ Синтез и охарактеризиране на нови биоконюгати на флуориран и модифициран с неприродната аминокиселина Aib (аминоизобутанова киселина) BIM-23052 съдържащи пиролов хетероцикъл, ферулова киселина и нафталимиден хетероцикъл
- ▶ Синтез и охарактеризиране на нови циклични аналози на SST, съдържащи неприродни аминокиселини

По РП 3. Хетероциклични съединения и повърхностно активни вещества на биологична основа

Дейност 3.3. Синтез и изследване на свойствата на нови аминокиселинни биоповърхностно активни вещества като добавки и носители на биологично активни агенти, както и ДНК вектори

- ▶ Синтез на нови аналози на самоорганизиращия се пептид P11-4 с потенциално приложение в стоматологичната практика, съдържащи неприродни аминокиселини
- ▶ Получаване на нови състави съдържащи самоорганизиращи се пептиди с неприродни аминокиселини с приложение за устна хигиена

▶ **Статии:**

- ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови аналози на самоорганизиращия се пептид P11-4
- ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови аналози на BIM-23052
- ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови циклични аналози на SST



Планирани изследвания и статии за 2025

По РП. 1. Пептидни миметици и биоконюгати с потенциално приложение в медицината

- ▶ **Проф. Нели Георгиева:**
 - ▶ Изследване на антибактериалната активност на Серия 3
 - ▶ Агар-дифузионен метод
 - ▶ Определяне на минимална инхибираща концентрация в бульон
 - ▶ Изследване на антибактериалната активност на Серия 4
 - ▶ Агар-дифузионен метод
- ▶ Определяне на минимална инхибираща концентрация в бульон
- ▶ **Докт. Диляна Димитрова:**
 - ▶ Синтез и охарактеризиране на Серия 3: аналози на Темпорин А със замени в повече от една позиция
 - ▶ Синтез и охарактеризиране на Серия 4: аналози на Темпорин А с потенциална антиоксидантна активност
 - ▶ Аналози с кафеена киселина
 - ▶ Аналози с ферулова киселина
 - ▶ Изследване на антиоксидантната активност на аналозите от Серия 4
- ▶ **Статии:**
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на аналози на Темпорин А от Серия 2 (замяна в 1 и 10 позиция)
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на аналози на Темпорин А от Серия 3
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на аналози на Темпорин А от Серия 4



Планирани изследвания и статии за 2025

По РП. 1. Пептидни миметици и биоконюгати с потенциално приложение в медицината

▶ Проф. Емилия Найденова

- ▶ Синтез, охарактеризиране и биологична активност на нова серия аналози на **АУРЕИН 1.2** със замени в повече позиции
- ▶ Синтез и охарактеризиране на нова серия аналози на **АУРЕИН 1.2** с включен втори фармакофор

- ▶ Аналози с isoquinoline

Isoquinoline acid- Gly¹-Leu²-Phe³-Asp⁴-Ile⁵-Ile⁶-Lys⁷-Lys⁸-Ile⁹-Ala¹⁰-Glu¹¹-Ser¹²-Phe¹³-NH₂

- ▶ Аналози с кафеена киселина
- ▶ Аналози с ферулова киселина

▶ Статии:

- ▶ Синтез, противотуморна и антибактериална активност на аналози на **АУРЕИН 1.2** с неприродни аминокиселини
- ▶ Синтез на нови аналози на антимикробния пептид ауреин 1.2 и изследване на влиянието на флуор в ароматното ядро на фенилаланин върху биологичната активност
- ▶ Синтез, охарактеризиране и биологична активност на конюгати на **АУРЕИН 1.2**



Планирани изследвания и статии за 2025

По РП. 2. Мултифункционални хеморфин-хибридни биомолекули Проф. Петър Тодоров, доц. Стела Георгиева, гл. ас. Петя Пенева

- ▶ Дейност 2.1: Синтез и охарактеризиране на нови N-модифицирани аналози на хеморфина, съдържащи непротеиногенни аминокиселини и/или флуорофорни остатъци.
- ▶ Дейност 2.5. Изследване на антиоксидантната активност на новосинтезирани аналози на хеморфина.
 - ▶ Синтез и охарактеризиране на нови хеморфинови аналози: Хеморфин-4, VV-хеморфин-5 (Валорфин), LVV-хеморфин-7, съдържащи неприродни аминокиселини и/или хромофорни групи.
 - ▶ Синтез и охарактеризиране на нови биомиметици и лиганди за включването им в пептидни вериги и допълнително определяне на биологичната им активност.
 - ▶ Определяне на антиоксидантната активност на новосинтезираните аналози.
- ▶ **Статии:**
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови аналози на VV-хеморфин-5, съдържащи хромофорни групи
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови аналози на LVV-хеморфин-7
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови Хеморфин-4, конюгирани с втори фармакофор



Планирани изследвания и статии за 2025

По РП. 2. Мултифункционални хеморфин-хибридни биомолекули

Проф. Петър Тодоров, доц. Стела Георгиева, гл. ас. Петя Пенева

- ▶ Дейност 2.2. Изследване на редокс поведението на новите хеморфинови аналози в различни електролитни среди (pH 1,2–12,8) чрез прилагане на волтаметрични техники;
- ▶ Дейност 2.3. Изследване на стабилността на получените съединения в експериментална и реална биологична среда;
- ▶ **Статии:**
 - ▶ Синтез, охарактеризиране и изследване на нови метални комплекси с органични лиганди



Планирани изследвания и статии за 2025

РП 3. Хетероциклични съединения и повърхностно активни вещества на биологична основа

доц. Камелия Аничина

- ▶ Синтез, структурно охарактеризиране на нови бензимидазолови производни и изследване на антипаразитните, антитуморните или антиоксидантите им свойства.

- ▶ **Публикации:**
 1. Синтез и антитуморна активност на бензимидазол-пиролови конюгати.
 2. Синтез и антипаразитна активност на бензимидазолови съединения.

- ▶ Международна патентна заявка по Договора за патентно коопериране (РСТ):
 1. Триазинобензимидазоли като UV филтри и уловители на свободни радикали в слънцезащитни продукти.



Планирани изследвания и статии за 2025

РП 3. Хетероциклични съединения и повърхностно активни вещества на биологична основа

доц. Станислава Владимирова

- Синтез и охарактеризиране на нови съединения, съдържащи пиролов хетероцикъл с потенциална антитуморна, аналгетична и противовъзпалителна активност;
- Синтез и охарактеризиране на нови хибридни молекули, съдържащи в структурата си пептиден фрагмент и пиролов хетероцикъл с потенциална противоракова активност, аналгетична и противовъзпалителна активност;
- Резултатите ще бъдат докладвани на научни форуми и оформени в научни публикации



Планирани изследвания и статии за 2025

РП 4. Получаване и пречистване на биологично активни вещества от лечебни и ароматни растения чрез мембранно разделяне
доц. Димитър Пешев; доц. Чавдар Чилев

- ▶ **Дейност 4.1: Проучване на нови алтернативи за валоризиране на отпадъчните продукти при производството на етерични масла от ароматни растения и билки с помощта на наномембранно разделяне:** Поставените задачи са изпълнени и постигнати желаните резултати
- ▶ **Дейност 4.2: Разработване на мембрани за обратна осмоза и нанофилтрация с повишена устойчивост на замърсяване от биологично активни компоненти на лечебни и ароматни растения**
- ▶ Направено е литературно проучване относно комерсиални мембрани с доказана ефективност при разделяне на фенолни съединения с природен произход, както и са набелязани перспективни материали и техники за получаване на нови нанофилтрационни мембрани с подобрени характеристики.
- ▶ През 2025 г. се планират експерименти по синтез на мембрани и тестването им за разделяне на биологично активни екстракти от ароматни растения, при които не са открити ефективни търговски налични мембрани. За целта вече е в ход обществена поръчка по придобиване на «Лабораторна система за автоматично нанасяне на тънки филми за формиране на мембранни филтри».
- ▶ **Публикации: 3 публикации с ИФ**



Благодаря Ви за вниманието

В колектива на Работна група-3 от страна на ХТМУ в Дейности 1 и 2 участват учени и докторанти от катедри Аналитична химия, Биотехнология, Инженерна химия, Обща и Неорганична химия, Органичен синтез и Органична химия

В колектива на Работна група-3 като партньори в Дейност 2 участват учени от ИНБ, ИЕМПА с музей, ИОХЦФ на БАН, МУ-София и Пловдив

БЛАГОДАРИМ ЗА ПОДКРЕПАТА!

Проект **BiOrgaMST** (Биоактивни органични и неорганични авангардни материали и чисти технологии) по процедура „Създаване на мрежа от изследователски висши училища в България“