

Лаборатория технологий стабильных изотопов легких элементов и меченых соединений

Руководитель проекта: д.т.н., доцент, заведующий
кафедрой технологии изотопов и водородной энергетики
Растунова И.Л.

Проблема



Изотопное производство в СССР:

Дейтерий (тяжелая вода) – Чирчик (Узбекистан),

Днепродзержинск (Украина)

^{10}B , ^{15}N , ^{18}O , ^{13}C , ^{22}Ne – Тбилиси (Грузия)

^6Li – Новосибирск

^{18}O – Красноярск-45

Изотопное производство в России*:

Дейтерий (переработка некондиционной D_2O)** – Гатчина

^{18}O – Сосновый бор

^7Li – Новосибирск

^{13}C – Зеленогорск АО ЭХЗ

* Ряд изотопов не производится или производится в малом количестве

** В России отсутствует собственное производство из природного сырья

Продукция АО "В/О "Изотоп",

H															He		
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo
			La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
			Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Вещества, меченые изотопами:

^3H , ^{125}I , ^{14}C , ^{35}S , ^{32}P , ^{33}P , ^{45}Ca ,

Производитель: "PerkinElmer Life and Analytical Sciences" (США),
Институт молекулярной генетики
РАН (Россия)

Цель и задачи



Цель проекта – Создание в РХТУ им. Д.И. Менделеева центра компетенций в области технологии процессов тонкого разделения и воссоздание производства изотопов легких элементов в Российской Федерации.



Задачи проекта:

- 1) создание научной и опытной базы для разработки новых технологий получения изотопночистых легких элементов, материалов и соединений на их основе;
- 2) расширение и установление устойчивых связей с российскими зарубежными индустриальными партнерами;
- 3) вовлечение талантливой молодежи в науку и повышение практикоориентированности образовательного процесса.

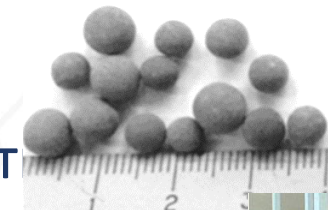


Описание проекта

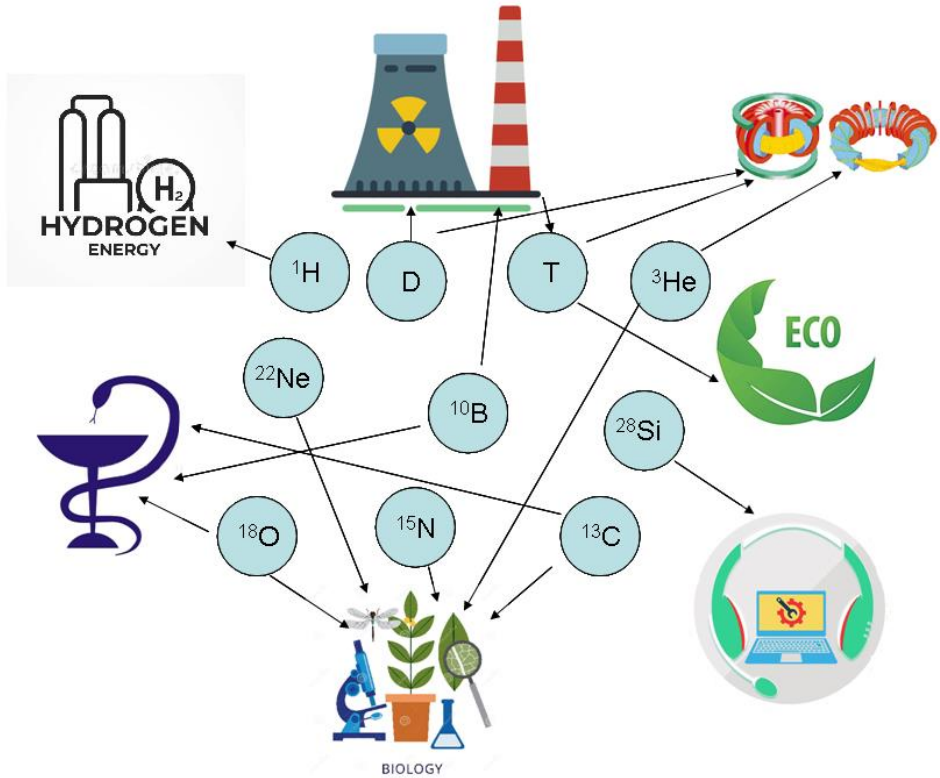


Основные направления деятельности лаборатории:

- разработка и трансфер технологий разделения изотопов легких элементов, направленных на опытно-промышленное производство импортозамещающей дефицитной изотопной продукции;
- создание опытных установок для укрупненных испытаний и доведения разработок до уровня TRL-4 - TRL-6;
- разработка технологий и наработка опытных партий изотопночистых и изотопозамещенных веществ;
- наработка опытных партий катализаторов и высокоэффективных контактных устройств для изотопного производства;
- повышение практикоориентированности образования студентов и вовлечение талантливой молодежи в науку.



Результаты и потребители



- Изотопночистые вещества
- Фармацевтические препараты на основе бора-10, кислорода-18.
- Изотопозамещенные вещества, меченые соединения.
- Дейтерированные органические растворители и неорганические соединения.

Примерная стоимость изотопной продукции:
 ^{13}C (газ, 99 ат.%) ~ 50 \$/г; ^{15}N (газ, 99 ат.%) ~ 100 \$/г;
 H_2^{18}O – 40-60 \$/г; ДМСО (D6) - 2 \$/г

Потенциальные партнеры:



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственный научный центр Российской
Федерации – Федеральный медицинский
биофизический центр имени А.И. Бурназяна»
Федерального медико-биологического агентства



РОСАТОМ



Группа компаний «Скайград»

Команда



Руководитель
Д.т.н., доцент
РАСТУНОВА И.Л.



Зам. Руководителя
ЧЕБОТОВ А.Ю.



Руководитель направления
Д.т.н., профессор
РОЗЕНКЕВИЧ М.Б.



Руководитель направления
К.т.н., доцент
ПАК Ю.С.



К.х.н.
БОЕВА О.А.



К.т.н.
БУКИН А.Н.

Состав основных участников коллектива:

2 доктора наук; 4 кандидата наук;

5 сотрудников до 39 лет.

Вовлечение обучающихся:

1 год - 3 аспиранта + 2 студента

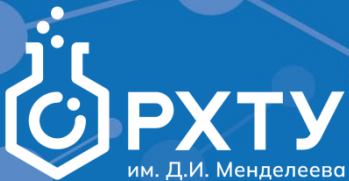
2-3 годы – 6 аспирантов + 8 студентов

Научный задел:

- Более 500 публикаций, в т.ч. более 100 – в Scopus

- 20 патентов РФ

- Опыт работы в качестве руководителей и исполнителей грантов РФФИ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.» и «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»



Спасибо за внимание!