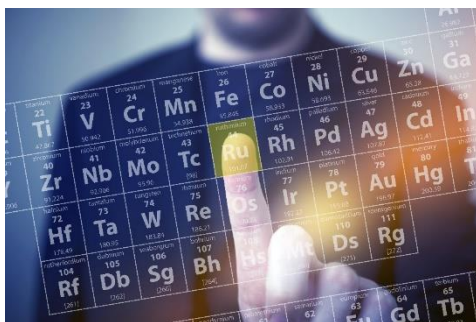


Цикл лекций «Периодическая система химических элементов сквозь века»

На лекции 11 июня 2019 в фокусе внимания будет взаимодействие химии и медицины. Доклад проф. СПбГУ Т.Б. Тенниковой посвящен роли полимеров в современной биомедицине. Проф. Свободного университета Берлина У. Абрам, расскажет в своем докладе о медицинском использовании платины, технеция, фтора и гадолиния.



«Четыре химических элемента и огромное многообразие молекул: полимеры в современной биомедицине»

Макромолекулярные соединения, или полимеры, являются базовыми веществами, лежащими в основе жизни. Достаточно назвать белки и нуклеиновые кислоты – дезоксирибонуклеиновую кислоту, ДНК, и рибонуклеиновую кислоту, РНК, чтобы понять важность данных соединений. Несмотря на огромное многообразие единичных звеньев (мономеров) в структуре белка, а это около 20 так называемых аминокислот, с точки зрения элементарного состава эти соединения не отличаются многообразием. Сложная многоуровневая макромолекула белка, по сути, является соединением на основе четырех элементов периодической системы: углерода, кислорода, азота и серы. В структуре нуклеиновых кислот, состоящих из мономерных звеньев – нуклеотидов – встречаются также четыре элемента, где, по сравнению с белками, сера замещена на фосфор. В докладе будет дано популярное описание структур и пространственных конформаций нескольких классов природных полимеров, а также будут приведены примеры биологических функций, основанных на особенностях данных структур. Будет рассмотрен вопрос создания искусственных полимерных систем, обладающих, несмотря на подобную указанной выше ограниченность элементарного состава, биологической функциональностью (биомиметиков), что определяет перспективы их широкого использования в биомедицине. Будут рассмотрены различные классы подобных полимеров, механизмы их самоструктурирования и способы направленной функционализации, а также приведены примеры их применения.

Доктор хим. н., проф. Т.Б. Тенникова возглавляет Междисциплинарную лабораторию биомедицинской химии Института химии СПбГУ.

Более подробную информацию о ее научной деятельности, изобретениях, патентах и публикациях Вы можете получить [здесь](#).



DEUTSCH-RUSSISCHES JAHR
DER HOCHSCHULKOOPERATION
UND WISSENSCHAFT
РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКИЙ ГОД
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПАРТНЕРСТВ



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International Year
of the Periodic Table
of Chemical Elements

DAAD



G-RISC

German-Russian
Interdisciplinary
Science Center



«Платина, технеций, фтор, гадолиний – четыре редких химических элемента и их применение в медицинской диагностике и терапии»

Многие из современных фармацевтических препаратов состоят уже не только из классических элементов органической химии: Углерода, водорода, кислорода и азота.

Недавняя тенденция в разработке новых лекарств - введение атомов фтора в органические молекулы. В результате удается положительно улучшить целый ряд их фармакологических

свойств. Отдельные атомы фтора или трифторметильные группы заменяют атомы водорода или гидроксильные группы, которые имеют сходную величину или сходную электроотрицательность. Около 20-30 процентов всех вновь утвержденных препаратов содержат фтор. Разработку таких препаратов удается оптимизировать с помощью радиоактивного изотопа ^{18}F . Молекула сахара, меченная ^{18}F , дает нам впечатляющую информацию о внутреннем строении человеческого тела. С помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) можно диагностировать рак или другие заболевания.

Гамма-излучающий нуклид искусственного элемента технеция, $^{99\text{m}}\text{Tc}$, является «рабочей лошадкой» медицинской радиодиагностики. С помощью однофотонной компьютерной томографии (SPECT) можно обследовать почти все органы или системы органов человека. В настоящее время ежегодно проводится около 30 миллионов таких клинических исследований. Редкоземельный элемент гадолиний используется в качестве контрастного агента в магнитно-резонансной томографии (МРТ). Комплексы этого парамагнитного иона металла влияют на времена релаксации атомов водорода в жидкостях организма, тем самым увеличивая контраст между различными тканями. МРТ — это метод исследования, который не требует ионизирующего излучения и обеспечивает высококачественные изображения мозга или других мягких тканей.

Соединения платины относятся к классическим канцеростатическим агентам. С тех пор как цис-платина $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$ в 1973 году утвердилась в качестве лекарственного средства против рака, применяемого при химиотерапии, было разработано множество новых платиносодержащих соединений.

Д-р У. Абрам является профессором Института химии и биохимии и деканом факультета биологии, химии и фармации Свободного университета Берлина.

Более подробную информацию о его научной деятельности и публикациях Вы можете получить [здесь](#).