**Кинетика растворимости UO2,05 в жидкостях биологического значения**

***Строганов Н.А.***

*Студент, 4 курс специалитета*

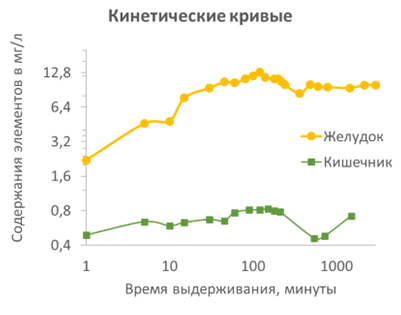
*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

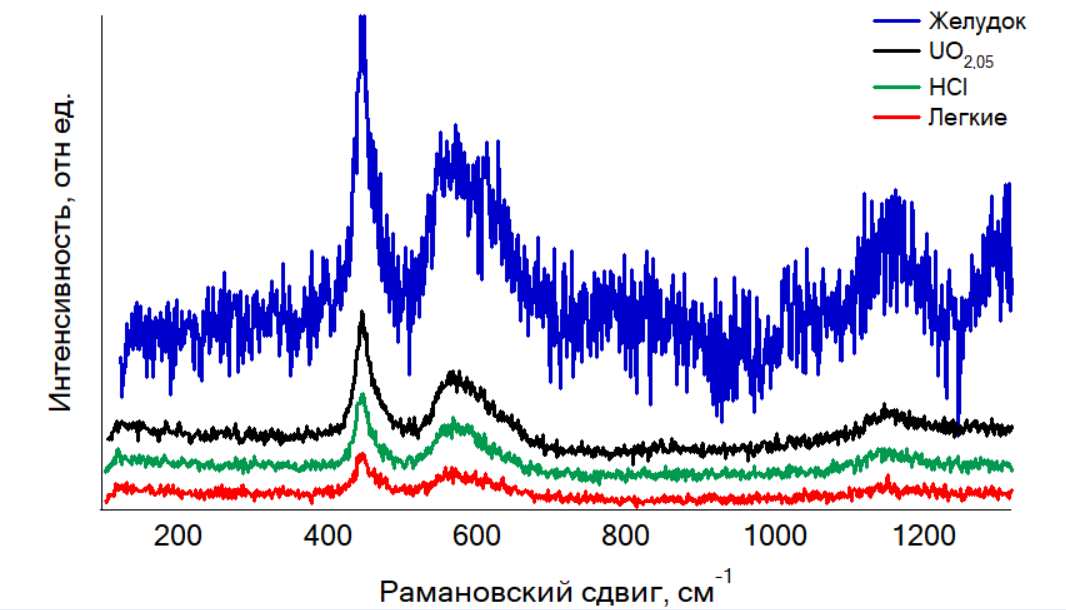
*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*210211rrr@mail.ru*](mailto:210211rrr@mail.ru)

При различных сценариях поступления радионуклидов в окружающую среду, таких как ядерные взрывы и аварии с разрушением активной зоны реактора, одной из основных форм радионуклидов являются «горячие» частицы. Они представляют значительную опасность для людей в связи с возможностью попадания внутрь (преимущественно при дыхании или проглатывании). Это обуславливает важность исследования скорости растворения окисленных форм урана в биологических жидкостях для определения потенциальной опасности для организма человека урановых «горячих» частиц.

Данная работа посвящена исследованию кинетики растворения UO2,05 в имитаторах различных жидкостей биологического значения: желудочной, кишечной и легочной (в дальнейшем для сравнения был так же проведён эксперимент с 0,01М HCl).





Б

А

Рис. 1. **А.** Кинетические кривые для желудочной и кишечной жидкости; **Б**. Рамановские спектры осадков

Для имитаторов желудочной и кишечной жидкостей были получены зависимости (рис.1А), схожие между собой. Спустя примерно 3 - 4 часа после начала эксперимента достигается максимум концентрации, после чего происходит её падение (по изначальному предположению – в связи с образованием новой фазы) с дальнейшим возрастанием и выходом на плато. Итоговая концентрация для желудочной жидкости составила около 9,8 мг/л, для кишечной – около 0,72 мг/л.

Нерастворившиеся остатки после кинетического эксперимента были исследованы методом рамановской спектроскопии (рис.1Б).

Пики исследованных осадков совпадают с характерными для UO2,05 (445, 520 и 1150 см-1), из чего можно сделать вывод об отсутствии в них других примесей и образования новой фазы, но не позволяет объяснить кинетические кривые.

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что наблюдающиеся на кинетических кривых минимумы концентрации объясняются не появлением новой твёрдой фазы, а связыванием урана с органическим веществом, содержащимся в имитаторе жидкостей организма, например, пепсином или цитратами. Этот вопрос требует дальнейшего исследования изменений, происходящих в твердой фазе.

*Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда, грант номер 19-73-20051.*