

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЕТРОСПЕКТИВНУЮ ЭПР-ДОЗИМЕТРИЮ ЗУБОВ ЖИТЕЛЕЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ловцевич Т.Л.<sup>1\*</sup>, Баранова А.А., Киселева Д.В.<sup>2</sup>, Щапова Ю.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Институт геологии и геохимии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [lovtsevichtanya@gmail.com](mailto:lovtsevichtanya@gmail.com)

## PARAMETERS AFFECTING EPR DOSE RECONSTRUCTION IN THE TEETH OF SVERDLOVSK REGION RESIDENTS

Lovtsevich T.L.<sup>1\*</sup>, Baranova A.A.<sup>1</sup>, Kiseleva D.V.<sup>2</sup>, Shchapova Yu.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Institute of Geology and Geochemistry, UB RAS, Ekaterinburg, Russia

Annotation. EPR parameters such as lower limit of detection (LLD), linearity of dose response, variation of radiation sensitivity between different tooth enamel samples (intact, carious and with increased abrasion) as well as time/temperature stability of EPR biodosimetry in tooth enamel were investigated for the patients of Sverdlovsk region (Ekaterinburg and Novouralsk).

В настоящее время поглощенные дозы облучения определяют ретроспективно, используя биодозиметры, созданные природой [1]. В основе метода биодозиметрии лежит тот факт, что под действием ионизирующего излучения в некоторых биологических тканях и материалах накапливаются долгоживущие парамагнитные центры, количество которых пропорционально поглощенной дозе. Такие стабильные радиационно-индуцированные парамагнитные центры возникают, в частности, в эмали зубов и костях. Они жестко фиксированы и не могут рекомбинировать друг с другом [2]. Считывание информации о суммарной накопленной дозе в таком индивидуальном дозиметре осуществляется методом ЭПР-спектроскопии, регистрирующим радикалы, образовавшиеся на данный момент в эмали зубов [3-5].

Исследованы образцы эмали зубов (интактных, с кариозными поражениями, с повышенной стираемостью), удаленных у пациентов стоматологических клиник г. Екатеринбурга и г. Новоуральска по ортодонтическим показаниям.

Облучение образцов эмали проведено на линейном ускорителе электронов модели УЭЛР-10-10С2 в инновационно-внедренческом центре радиационной стерилизации Физико-технологического института УрФУ. Регистрация ЭПР-спектров проведена на радиоспектрометре ESR-70-03 DX/2.

В результате эксперимента выявлены зависимости ряда параметров (пределов обнаружения, области линейности отклика дозы, вариаций радиационной чувствительности) зубной эмали с различными стоматологическими заболеваниями, влияющих на проведение ретроспективной ЭПР дозиметрии пациентов Уральского региона.

Результаты проведенных исследований актуальны в области биологической дозиметрии человека и позволяют оценить экологическую обстановку в Свердловской области.

Дополнительно планируется провести регистрацию ЭПР-спектров на радиоспектрометре Bruker Elexsys E580 (в лаборатории магнитного резонанса кафедры Теоретической физики и прикладной математики ФТИ УрФУ им. Б.Н.Ельцина).

*Спектроскопия ЭПР частично проведена в ЦКП «Геоаналитик» в рамках темы № АААА-А18-118053090045-8 государственного задания ИГГ УрО РАН.*

1. Н.Н. Бримкулов и др. Вестник КРСУ, том 2, № 1 (2002).
2. Тихонов А.Н. Электронный парамагнитный резонанс в биологии. Соросовский Образовательный Журнал, 11, 8-15 (1997).
3. С.Л. Вотяков и др. Физико-химические характеристики ископаемых костных остатков млекопитающих и проблема оценки их относительного возраста. Часть 2: ИК и радиоспектроскопия, микроскопия, 35-50 (2009).
4. Г.А. Вагнер. Научные методы датирования в геологии, археологии и истории. Москва, 243-252 (2006).
5. E. Demidenko et al. Radiation Measurements, 42, 1089–1093(2007).

### **ФЕРМЕНТАТИВНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ХИТОЗАНА С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСНОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ЦЕЛЛОЛЮКС-А, ИММОБИЛИЗОВАННОГО НА ОКСИДЕ АЛЮМИНИЯ**

Любякина П.Н.<sup>1\*</sup>, Тамбасова Д.П.<sup>1</sup>, Антонов Д.О.<sup>1,2</sup>, Ковалева Е.Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>) Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail [ms.lyubyakina@mail.ru](mailto:ms.lyubyakina@mail.ru)

### **ENZYMATIC DECOMPOSITION OF CHITOSAN USING COMPLEX ENZYME PREPARATION CELLOLUX-A IMMOBILIZED ON ALUMINUM OXIDE**

Lyubyakina P.N.<sup>1\*</sup>, Tambasova D.P.<sup>1</sup>, Antonov D.O.<sup>1,2</sup>, Kovaleva E.G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>) Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. The study of the catalytic activity of a heterogeneous catalyst based on aluminum oxide and the complex enzyme preparation CelloLux A in the reaction of chitosan hydrolysis, has been performed.

В настоящее время одним из перспективных направлений науки является переработка природных полимеров с целью создания на их основе медицинских