

ПЕРВАЯ ЗАЩИТА БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ “МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА” В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. М.К. АММОСОВА

9 июня 2016 г., Якутск, Республика Саха (Якутия)

В 2012 г. на кафедре общей и экспериментальной физики Физико-технического института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова был произведен первый набор студентов бакалавров по профилю “Медицинская физика” направления 03.03.02 “Физика”. Впервые на кафедре общей и экспериментальной физики 9 июня 2016 г. состоялось заседание Государственной аттестационной комиссии (ГАК) по профилю “Медицинская физика” под руководством проф., д.т.н. Б.Я. Наркевича. Были представлены к защите 13 выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов бакалавриата. Из них 11 ВКР были защищены на “отлично”, 2 работы – на “хорошо”.

Квалификационные работы были посвящены следующим темам:

- ✓ применение ИК-спектроскопии в фармацевтическом анализе;
- ✓ исследование скорости ультразвука в различных средах;
- ✓ исследование сезонных изменений параметров флуоресценции хлорофилла хвои и коры сосны обыкновенной;
- ✓ динамика движения крови в кровеносных сосудах;
- ✓ исследование оптических характеристик листа растений;
- ✓ исследование воздействия тяжелых металлов на активность фотосинтетического аппарата растений.

Пять ВКР представляют собой части комплексного исследования эритроцитов крови

больных детей с синдромом гематурии, включающие в себя применение как традиционного физического оборудования, так и методов физико-математического моделирования в воссоздании электрических полей измененных эритроцитов, определения их зарядов. Однако существование сложно диагностируемых заболеваний требует разработки новых подходов в исследовании заболеваний, способствующих повышению диагностической информативности таких исследований.

В указанное комплексное исследование входит, в частности, работа В.Н. Корякиной по исследованию эритроцитов крови и мочи детей методом растровой электронной микроскопии (РЭМ) высокого разрешения при IgA-нефропатии (заболевании Берже). Известно, что геморрагический васкулит и болезнь Берже (IgA-гломерулонефрит) являются сложно диагностируемыми заболеваниями, приводящими к хронической почечной недостаточности больных и их инвалидизации, и имеющими в последнее время тенденцию роста в республике Саха (Якутия). Целью данной работы было изучение морфологии эритроцитов в крови, т.к. одним из основных симптомов данных заболеваний является гематурия и наличие в крови и моче дисморфных эритроцитов, выявление которых имеет большое диагностическое значение.

Изучение взаимосвязи морфологии эритроцитов крови человека с их физическими свойствами, такими как электрический заряд и электрическое поле, в норме и при различных заболеваниях было представлено в работе А.М.



Рис. 1. Первые выпускники кафедры общей и экспериментальной физики по направлению “Медицинская физика” и члены ГАК (сидят)



Рис. 2. Молодые бакалавры с дипломами

Яковлева. В ней построена и решена новая физико-математическая модель для определения поверхностного заряда эритроцита с учетом его формы, аппроксимированной эллипсоидом вращения, а также проведены исследования динамики эритроцитов под воздействием внешнего электрического поля. Результаты работы могут быть использованы для формирования новых методов качественного диагностирования и лечения различных заболеваний.

Работа Н.А. Николаевой посвящена исследованию биологических материалов Малоляховского мамонта методами растровой электронной и атомно-силовой микроскопии. Целью данного исследования было проведение экспериментальных работ по изучению биоматериала мамонта для формирования экспериментальных данных в комплексной научно-исследовательской работе по разработке и в выборе технологии консервации в условиях вечной мерзлоты, а не в жидком азоте.

В этой работе уникальными материалами исследования являются волосы различных частей тела и трупная жидкость Малоляховского

мамонта, а также волосы древней и современной собак, предоставленные лабораторией Музея мамонта СВФУ им. М.К. Аммосова. Изучение биоматериалов мамонта и собак проводилось с помощью РЭМ и атомно-силового микроскопа (АСМ) нанолаборатории NTEGRASpectra (атомно-силовая микроскопия + оптическая микроскопия) учебно-научно-технологической лаборатории “Графеновые нанотехнологии” Арктического инновационного центра СВФУ имени М.К. Аммосова.

11 выпускников из 13 поступили в магистратуры различных университетов России, в том числе в магистратуры по медицинской физике в Казанский федеральный университет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, в НИЯУ МИФИ.

С.Н. Мамаева
СВФУ имени М.К. Аммосова,
кафедра общей и экспериментальной физики