

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НИУ «БелГУ»)

Институт фармации, химии и биологии

Кафедра биологии



Утверждаю  
Директор института,  
д.ф.н. проф., Спичак И.В.  
*Спичак И.В.*  
« 29 » сентября 2018 г.

М.П.

**Сведения о направлениях и результатах научно-исследовательской деятельности по основной образовательной программе высшего профессионального образования подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 06.06.01 Биологические науки, образовательная программа Физиология**

**1. Общие сведения о кафедре:** кафедра биологии образована 1 сентября 2016 г. Она является выпускающей кафедрой для бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 – Биология; а также магистерских программ 06.04.01 – Биология («Физиология человека и животных», «Экология», «Биологические ресурсы» и «Фармакология»).

На кафедре реализуются две программы подготовки кадров высшей квалификации – 06.06.01 – Биологические науки и 35.06.01 – Сельское хозяйство. В рамках первой осуществляется обучение по двум образовательным программам («Физиология», «Экология»), а в рамках второй – образовательная программа «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

**2. Кадровый состав научно-педагогического коллектива, реализующий основную образовательную программу высшего профессионального образования подготовки кадров высшей квалификации:** д.б.н., доцент, и.о. зав. кафедрой биохимии Медицинского института НИУ «БелГУ» кафедры биологии Скоркина М.Ю., к.б.н., доц. декан факультета математики и естественнонаучного образования Чернявских С.Д., к.б.н., доцент, доцент кафедры биологии Погребняк Т.А.; к.б.н., доцент Надеждин С.В.

**3. Ответственный за основную образовательную программу высшего профессионального образования подготовки кадров высшей квалификации:** д.б.н., доцент, и.о. зав. кафедрой биохимии Медицинского института НИУ «БелГУ» Скоркина М.Ю.;

**4. Материально-техническая база кафедры:**

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
<i>Учебная лаборатория клеточной биологии:</i> Весы OHAUS 2020 (1шт.), холодильник, морозильник комбинированный (1шт.), рН-метр портативный HI 8314 (1шт.), микроскоп Микмед-1 (3 шт.), пипетка авт. Ultra U 10 F 21022 (2 шт.), сканирующий зондовый микроскоп N tegra – vita (1шт.), микроскоп Axiostar plus для морфологии (1шт.), система ввода изображений Видео Тест – Размер 5.0 (1шт.), микроскоп биомедицинский конфокальный лазерный сканирующий Nikon DIGITAL (1 шт.), комплекс программно-аппаратной автоматизации процессов

двухмерного сканирования, комплекс лабораторный Leica для проведения медико-биологических исследований, лазерная моторизованная система TIRF2, система для микроинкубации ДН-40, спектрофотометр СФ-56, микроскоп Axiostar plus для морфологии и др.

*Учебная лаборатория изучения кардиореспираторной системы:*

Анализатор лазерной микроциркуляции ЛАКК 020006 (1 шт.), комплекс для психофизиологических исследований «НС-психотест» (1 шт.), электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр» (1 шт.)

*Учебная лаборатория физиологии адаптационных процессов:*

Измеритель шума и вибрации ВШВ-003-М3, лабораторная установка "Защита от вибрации" БЖ 4 м, лабораторная установка "Защита от теплового излучения" БЖ3 м2, лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" БЖ2м, лабораторная установка "Эффективность и качество освещения" БЖ 1м2, лабораторный стенд "Защита от лазерного излучения" БЖД-11, лабораторный стенд "Защита от ультрафиолетового излучения" БЖД-10, лабораторный стенд "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04, лабораторный стенд "Эффективность и качество источников света" БЖД-09

Виртуальный лабораторный практикум "Радиационная безопасность"

*Учебная лаборатория «Большой практикум»:*

микроскопы световые «Микромед 2», микроскопы стереоскопические, системы визуализации, холодильник, термостат, климатостат, сушильный шкаф, коллекция изолятов микроскопических грибов и водорослей, коллекция фиксированных генеративных органов высших растений, гербарий

#### **5. Образовательная деятельность кафедры:**

**Кафедра биологии реализует образовательные программы по направлениям 06.03.01; 06.04.01; 06.06.01 - Биология (бакалавриат, магистратура, аспирантура); 35.06.01 Сельское хозяйство (аспирантура)**

Образовательная концепция кафедры направлена на формирование профессиональных компетенций и развитие биологии как научного высокотехнологичного направления с разработкой интегрированных бакалаврских, магистерских и аспирантских программ, ориентированных на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных специалистах биофармацевтического, аграрного, биотехнологического секторов экономики области.

Приоритетными задачами являются:

обеспечение соответствия образовательной деятельности и подготовки обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, требованиям образовательных стандартов и нормативных правовых актов в сфере образования;

формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательными стандартами и образовательными программами высшего образования;

применение в образовательной деятельности кафедры инновационных образовательных технологий и интерактивных форм обучения,

внедрение в учебный процесс новых информационных и педагогических технологий, перспективных методов обучения, способствующих развитию самостоятельности и творческого мышления;

организация и обеспечение контактной работы обучающихся с преподавателем кафедры, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;

совершенствование организации и проведения всех видов практик обучающихся с ориентацией на профессионально-практическую подготовку.

#### **6. Научно-исследовательская и инновационная деятельность:**

На кафедре биологии успешно развивается направление клеточной биологии, в рамках которого работают доктора и кандидаты наук. Развитие научного направления по клеточной биологии стало возможным благодаря созданию на кафедре лаборатории

современной микроскопической техники и систем компьютерной обработки, которые, позволяют проводить исследования на молекулярно-клеточном и системном уровнях организации живой материи. На данный момент ведутся исследования в области нормальной физиологии клеток крови и онкогематологии. Вектор научно-исследовательских работ в данном направлении связан с поиском ранних маркеров-индикаторов на клеточной поверхности, позволяющих идентифицировать начинающееся развитие опухолевых процессов в системе крови, до появления в кровотоке бластных форм, а также с изучением механизмов лекарственной устойчивости опухолевых клонов клеток, опосредованных изменением биофизических свойств клеточных мембран. Разработанные в лаборатории патенты на изобретения, с использованием различных подходов атомно-силовой микроскопии, позволяют изучать механизмы взаимодействия лекарственных препаратов противоопухолевого ряда и биологически активных веществ разнообразного спектра (в том числе, гормонов, цитокинов и т.д.) с поверхностью различных субпопуляций клеток крови, как в норме, так и при развитии лейкозий, в частности, исследуются изменения поверхностного заряда и упругости клеточной поверхности, сил адгезии в системе «опухолевая клетка-здоровая клетка». Разработаны и усовершенствованы методы исследования нативных клеток крови *in vitro* и способы оценки реактивности системы эритропоэза. Новизна полученных результатов подтверждена 5 патентами на изобретение РФ. Выполнены также предварительные исследования структурно-функциональных особенностей лимфоцитов больных разными формами лейкоза. На основе полученных результатов разработан «Способ прогнозирования течения острого и хронического лимфобластного лейкоза» (заявка № 2013131646, дата приоритета 09.07.2013).

Также коллективом авторов выполнено комплексное исследование половозрастных особенностей морфофизиологических свойств эритроидных клеток периферической крови на группах лягушек отловленных из промышленно загрязненных и условно чистых зон Белгородской области. Освоена методика экспериментальной количественной оценки электромеханических характеристик эритроцитов лягушек *Rana ridibunda* Pall, по критериям  $\zeta$ -потенциала и механической резистентности эритроцитов в различные сезонные периоды. Полученные результаты позволили нам выстроить концепцию организации (и реорганизации) функциональной системы эффективного кислородообеспечения организма в разные периоды его метаболической активности.

Теоретический уровень ожидаемых результатов полностью сопоставим с мировым, а по исследованию изменчивости популяционных систем является приоритетным, по ряду позиций опережающий аналогичные зарубежные разработки.

#### **7. Участие аспирантов в мероприятиях и научно – исследовательской деятельности кафедры:**

Реализован грант аспиранта Шамрай Е.А. – аспирантом направления подготовки 06.06.01. Биологические науки. Физиология – на тему «Создание научной основы нового режима комбинированной фуллереновой химиотерапии онкологических заболеваний препаратами ДНК-направленного действия» Российский фонд научных исследований (№ проекта 14-14-00328). (2014-2016 гг.)

В 2018 гг. опубликованы 5 статей в изданиях «Перечня ВАК», 3 статьи в изданиях из перечня Скопус. Аспиранты в 2018 г. приняли участие в 6-ти научных конференциях. Выступили с докладами на Международной научной конференции «Современные проблемы адаптации» (Жученковские чтения IV) (24-26 сентября 2018 г., г. Белгород).

Заведующий кафедрой биологии



Е.В. Думачева