



100 лет
УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО
1916 – 2016



БИОЛОГИЯ И БИОМЕДИЦИНА В НИЖЕГОРОДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ



ПРИЗНАННЫЕ УНИКАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ:

- ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ
- БИОФИЗИКИ
- ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЗАЩИТЫ ОТ БИОПОВРЕЖДЕНИЙ
- ТЕОРИИ И СРЕДСТВ АПИТЕРАПИИ
- МОЛЕКУЛЯРНОЙ ИММУНОЛОГИИ
- НЕЙРОНАУКИ

Оценка уровня и тенденций изменения биоразнообразия растений и животных европейской части России

Разработка уникальных лекарственных препаратов на основе зоотоксинов

Агронновации, разработка новых средств и методов защиты сельскохозяйственных растений

Формирование нового научного направления в области биомедицины - экспериментальная и ядерная Медицина



Биологическое отделение естественного факультета Нижегородского Городского Народного университета, открытого в 1916 г., стало первой организационной структурой, положившей начало университетскому биологическому образованию в Нижнем Новгороде. От него ведет свою историю биологический факультет-ИББМ ННГУ. Ректором Народного университета (в 1917 г.) и созданного на его основе государственного университета (1918 г.) был известный гельминтолог, доктор зоологии, профессор Д.Ф. Синицын, который также стал первым деканом биологического факультета, и возглавил образованную им кафедру зоологии. В этот же период в университете работали такие известные ученые, как доктор ботаники, проф. М.С. Цвет, проф. кафедры растениеводства М.П. Архангельский, гельминтолог А.А. Скворцов и др.

В 1931-1940 гг. в открытом после реорганизации Нижегородском государственном университете восстанавливается биологический факультет – сначала в составе двух кафедр, а к 1938 г. их количество увеличивается до восьми. В 1933 г. проф. С.С. Станковым создается Ботанический сад, в 1934 г. по инициативе проф. А.Д. Некрасова в окрестностях с. Старая Пустынь Арзамасского района организуется биологическая станция. В 1935 г. на биологический факультет приехал и возглавил кафедру генетики выдающийся ученый, основоположник популяционной генетики проф. С.С. Четвериков.

В годы Великой Отечественной войны, несмотря на тяготы военного периода, биологический факультет продолжал работать. Основными направлениями научных исследований в то время стали изучение флоры и химизма лекарственных растений как лекарственного сырья, кафедрой генетики и селекции была выведена моновольтинная порода китайского дубового шелкопряда для получения парашютного шелка. Целый ряд преподавателей и сотрудников биофака за самоотверженный труд для фронта, для Победы были награждены правительственными орденами и медалями.

В послевоенный период начался новый этап развития биологического факультета. В это время были заложены основы научных школ классических биологических направлений, активно работающих и в настоящее время.

Основные из них – это ботаника, зоология, физиология человека и животных, биохимия и физиология растений, экология, биофизика, молекулярная биология и имmunология.

Конец XX – начало XXI века знаменательны открытием на факультете новых подразделений и кафедр, а в структуре университета – НИИ биологического профиля, развитием междисциплинарных связей. В 2005 г. на биофаке совместно с ИПФ РАН были открыты две новые кафедры – биомедицины, нейродинамики и нейробиологии, которые вместе с кафедрой биофизики образовали Отделение биофизики и биомедицины. Также открылись НИИ «Молекулярной биологии и региональной экологии» (2002), НИИ «Институт живых систем» (2012), SPF-виварий.

Большое значение для развития биологической науки и образования в ННГУ имело выполнение трех магистрантов с ведущими зарубежными и отечественными учеными.

В 2015 году путем объединения биологического факультета с университетскими НИИ биологического профиля был создан Институт биологии и биомедицины (ИББМ). Проведенные структурные изменения ориентированы на развитие исследований и подготовку специалистов в новой, стремительно развивающейся области знаний – биомедицине.

Важным шагом в этом направлении стало открытие в структуре ИББМ кафедры экспериментальной и ядерной медицины, образованной в результате сотрудничества с крупнейшим в регионе лечебно-профилактическим учреждением – Приволжским окружным медицинским центром.

Сегодня Институт биологии и биомедицины – это динамичный научно-образовательный кластер, готовый ответить на любую социально значимую задачу современного общества, объединяющий под своей крышей все многообразие биологических дисциплин, а также студентов и преподавателей со всего мира. Одной из ключевых задач ИББМ является сохранение и улучшение качества образования. Широчайшей является география абитуриентов ИББМ, а выпускники Института востребованы на рынке труда региона и страны. Лидирующие позиции в биологической науке и образовании неразрывно связаны с перспективами развития ИББМ.

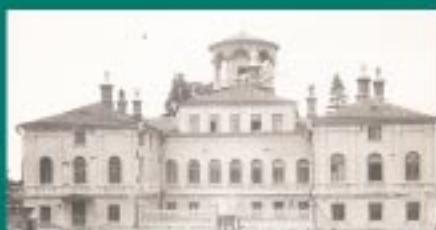


100 ЛЕТ
УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО
1916–2016



СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Ученые университета участвовали в подготовке специалистов по сельскому хозяйству, занимались изучением природных богатств Нижегородского края. На базе опытного хозяйства в с. Подвязье (Богородский район) проводились курсы по животноводству и растениеводству, на берегу Оки была создана станция для изучения проблем рыбного хозяйства.



Опытное хозяйство в Подвязье
(Богородский район)

1931 г.

Принято решение об организации при Горьковском университете БОТАНИЧЕСКОГО САДА.

Автором эскизного проекта стал лучший ландшафтный архитектор того времени, проф. Е.В. Шервинский.



1934 г.

организована ПУСТИНСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ (в с. Старая Пустынь Чернухинского р-на Горьковской обл.) как база научно-исследовательской работы и для проведения учебной практики студентов.



Здание биостанции

1931 г.

В ОТКРЫТОМ ПОСЛЕ РЕОРГАНИЗАЦИИ НИЖЕГОРОДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ СОЗДАН БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ В СОСТАВЕ ЗООЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ С ДВУМЯ КАФЕДРАМИ: ЗООЛОГИИ (ЗАВ. ПРОФ. А.Д. НЕКРАСОВ), МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКИ РАСТЕНИЙ (ЗАВ. ПРОФ. С.С. СТАНКОВ). Организована кафедра генетики, которую возглавила З.С. Никоро.

На биологический факультет переданы зоологические коллекции из городского Естественноисторического музея (многие экспонаты изготовлены еще в конце XIX в.), составившие одну из лучших учебных коллекций нижегородских вузов.

1935 г.

На биологический факультет приезжает известный ученый проф. С.С. Четвериков.



АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ НЕКРАСОВ д.б.н., проф., декан биологического факультета (1936-1940), зав. кафедрой зоологии беспозвоночных, первый директор Пустынской биостанции.



СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ СТАНКОВ д.б.н., проф., известный ботаник (лесорист и ботанико-географ), специалист по растительному покрову Крыма и Нижегородского Полесья, этноботаника и истории ботаники, основатель кафедры ботаники ИТУ, организатор и первый директор Ботанического сада.



СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ ЧЕТВЕРИКОВ д.б.н., проф., зав. кафедрой генетики, декан биологического факультета (1940-1947), выдающийся ученый, основоположник популяционной генетики. В его работе «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики» (1926) была решена важнейшая научная задача – доказана взаимосвязь эволюционного учения Дарвина и законов наследственности, установленных генетикой.



Эскизы Ботанического сада (автор – Е.В. Шервинский)



Расположение участков Ботанического сада



С.Е. Антонова за работой с коллекцией многолетних цветочно-декоративных растений



Отбор проб фитопланктона на озере Великом. 1937 г.



Экскурсия по энтомологии. 1966 г.



100 лет
УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО
1916–2016



СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

ЯНВАРЬ 1916 г.

ОТКРЫТИЕ НИЖЕГОРОДСКОГО
ГОРОДСКОГО НАРОДНОГО
УНИВЕРСИТЕТА



1 и 2 курс
общий курс биологии
общая зоология
(Д.Ф. Синицын)



**ДМИТРИЙ ФЕДОРОВИЧ
СИНИЦЫН**
Доктор зоологии, профессор,
известный гельминтолог.

Выпускник Варшавского
университета, профессор
Московского Народного
университета им. Л.И. Шанявского,
ректор Нижегородского Городского
Народного Университета
(1917-1918), директор Высших
сельскохозяйственных курсов
(1917-1918), ректор Нижегородского
государственного университета
(1918-1919), декан биологического
факультета, зав. кафедрой
зоологии.

динамическая
геология
(А.А. Скворцов)



**АНАТОЛИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ
СКВОРЦОВ**
Специалист-гельминтолог,
выпускник Московского
университета.

Работал в области
гельминтологии, состоял
членом постоянной
Комиссии по изучению
гельминтофауны при
Зоологическом музее
АН СССР. Принимал
участие в Союзной
Гельминтологической
экспедиции 1927 г. в
Нижегородском крае.



Здание Городской думы. Здесь состоялось
открытие Народного университета

ОКТЯБРЬ 1916 г.

ОТКРЫТИЕ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ
ВАРШАВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА, ЭВАКУИРОВАННОГО В
СВЯЗИ С НАЧАЛОМ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ
ВОЙНЫ.



МИХАИЛ СЕМЕНОВИЧ ЦВЕТ
выдающийся ученый,
доктор ботаники,
профессор,
основатель нового
направления в биохимии –
хроматографии,
один из организаторов в
Нижнем Новгороде Высших
сельскохозяйственных
курсов.

ОКТЯБРЬ 1917 г.

ОТКРЫТИЕ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ
ВЫСШИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУРСОВ ПО ИНИЦИАТИВЕ
ЗЕМСКОГО АГРОНОМА, ПРОФ. М.П.
АРХАНГЕЛЬСКОГО, ПРОФ. М.С. ЦВЕТА И
ПРОФ. Д.Ф. СИНИЦЫНА.



МИХАИЛ ПЕТРОВИЧ АРХАНГЕЛЬСКИЙ
педагог, губернский
агроном, научный сотрудник
сельскохозяйственных опытных
станций, директор Земского
естественноисторического музея.
В 1917 г. — доцент кафедры
частного земледелия Нижегородских
высших сельскохозяйственных
курсов, в 1918–1933 гг. — профессор
кафедры растениеводства и декан
агрономического факультета
Нижегородского университета.

МАРТ 1918 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ
НИЖЕГОРОДСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА.

В ЕГО СТРУКТУРЕ БЫЛ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ.
Первым деканом стал проф.
Д.Ф. Синицын.



СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

1941–1945 гг.

В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ И БОТАНИЧЕСКИЙ САД ВНЕСЛИ СУЩЕСТВЕННЫЙ ВКЛАД В ПОВЫШЕНИЕ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ, ОКАЗЫВАЛИ ПОМОЩЬ ЛЕЧЕБНЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКИ РАСТЕНИЙ

проводена работа по выявлению и разведению в Горьковской области лекарственных трав.

- Проф. С.С. Станков исследовал медицинские свойства и разработал технологию сбора и обработки торфяного мха – сфагnumа с целью его использования в хирургической практике.
- Подготовлена работа «Полезные растения Горьковской области».
- Выпущена брошюра Д.С. Аверкиева «Использование в домашнем быту некоторых растений Горьковской флоры как пищевых источников».
- Выполнена работа «Изучение окраски растений в целях маскировки аэродромов».



ЗА САМООТВЕРЖЕННУЮ РАБОТУ В ГОДЫ ВОЙНЫ БЫЛИ НАГРАЖДЕНЫ:

- С.С. ЧЕТВЕРИКОВ - ОРДЕНОМ «ЗНАК ПОЧЕТА»;
- А.Д. НЕКРАСОВ - ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ;
- С.С. СТАНКОВ - ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ, ЗНАКАМИ «ОТЛИЧНИК ЗДРАВОХРАНЕНИЯ», «ОТЛИЧНИК НАРКОМПИЩЕПРОМА».

В ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД НА БИОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ПРОИСХОДИЛО СТАНОВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ, РАЗВИВАЮЩИХСЯ И СЕГОДНЯ.

БОТАНИКА
(проф. К.К. Полуяхтов,
доц. Г.А. Юлова,
проф. А.Г. Охапкин)

ЗООЛОГИЯ
(проф. Н.И. Кузнецов,
проф. В.С. Петров,
проф. Г.А. Ануфриев)



На кафедре зоологии беспозвоночных.
Слева направо сидят:
А.Д. Некрасов, Л.К. Эстерберг.
Стоят: Ю.К. Хрипунова,
Е.Ф. Неручева, В.М. Неручев.



А.А. Соболев
(слева) и акад.
К.И. Скрябин.

АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ СОБОЛЕВ
д.б.н., проф., зав. каф. зоологии
беспозвоночных (1952–1968), выпускник
университета 1929 года, один из создателей
школы горьковских гельминтологов,
ближайший соратник академика Г.К.
Скрябина, автор ряда томов академического
издания «Гельминты СССР», заступленный
датель науки РСФСР.
Зав. кафедрой зоологии беспозвоночных
(1952–1968), проректор ГПУ по научной
части.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ
(проф. Н.П. Красинский, проф. А.А. Анисимов,
проф. А.П. Веселов). Формируется научная
школа по физиологии минерального питания и
транспорту ассимилятов у растений, защиты от
биоповреждений промышленных материалов и
изделий.



**АНАТОЛИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ
АНИСИМОВ**
д.б.н., проф., Заслуженный
действительный член РАН

В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ СТАЛИ ВЫРАЩИВАТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ: НАПЕРСТЯНКУ, ДАЛМАТСКУЮ РОМАШКУ И ДР. С.С. СТАНКОВЫМ БЫЛИ ОГУБЛИКОВАНЫ РЕКОМЕНДАЦИИ О ЗАГОТОВКЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

Большие площади были отведены под посевы и посадки сельскохозяйственных культур (овса, клевера, картофеля, овощей). Из работ оборонного характера: проведено озеленение завода военного значения с целью маскировки.

Ботанический сад в годы Великой Отечественной войны





СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ
(проф. Н.М. Артемов, проф. Б.Н. Орлов, проф. В.Н. Крылов). Формируется научная школа зоотоксикологии



НИКОЛАЙ МИХАЙЛОВИЧ АРТЕМОВ
Д.б.н., проф., основатель
горьковской научной школы
зоотоксикологии



Практикум по физиологии
животных

**ЭКОЛОГИЯ И
ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**
(проф. А.Н. Мельниченко,
проф. Д.Б. Гелашвили)



БИОФИЗИКА
(проф. В.А. Опритов,
проф. С.С. Пятыгин,
проф. В.А. Воданеев)

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ (академик И.Н. Блохина, проф. Н.А. Добротина, проф. В.В. Новиков)



ИРИНА НИКОЛАЕВНА БЛОХИНА
Д.мед.н., проф., академик Академии
медицинских наук, академик Академии
медицинско-технических наук.
Организатор и первый руководитель (1978–
1989) в ПГУ (ННГУ) кафедры молекулярной
биологии и иммунологии.
Директор Нижегородского (Горьковского)
института эпидемиологии и микробиологии
(1955–1999).
И.Н.Блохиной одной из первых в мире
было развито научное направление по
созданию лечебных и профилактических
иммунобиологических препаратов на
основе изучения естественных защитных
факторов организма. Под ее руководством
успешно велись научные исследования по
молекулярной иммунологии, молекулярной
генетике, молекулярной вирусологии, по
созданию новых методов молекулярной
диагностики с применением гибридомной
технологии и иммуноферментного анализа.



И.Н. Блохина
проводит научный
семинар



Н.А. Добротина
на занятиях по
молекулярной биологии



НАТАЛИЯ АРКАДЕВНА ДОБРОТИНА
Д.мед.н., проф., декан биологического
факультета (1979–1983), зав. кафедрой
молекулярной биологии и иммунологии
(1989–1999). Создала и возглавляла в
ННГУ научную школу по приоритетным
направлениям физико-химической
биологии и экологии человека.
Награждена медалью «Отличник
здравоохранения», нагрудным
знаком «Почетный работник высшего
профессионального образования РФ»,
медалью «За трудовую доблесть»,
Заслуженный профессор ННГУ,
действительный член РАЕН.

2002 г.

создан НИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ
БИОЛОГИИ И РЕГИОНАЛЬНОЙ
ЭКОЛОГИИ для дальнейшего
развития научных направлений
и подготовки современных
специалистов.
Директор - проф., зав. кафедрой
молекулярной биологии и
иммунологии В.В. Новиков.

2005 г.

совместно с ИПФ РАН открыты новые кафедры
– **БИОМЕДИЦИНЫ, НЕЙРОДИНАМИКИ И
НЕЙРОБИОЛОГИИ**, которые вместе с кафедрой
биофизики образовали отделение биофизики и
биомедицины с целью организации подготовки
биологов новой формации, ориентированных
на решение актуальных проблем молекулярной
биологии и биомедицины.

2009 г.

научно-
образовательный центр
(НОЦ) «Нанотехнологии
в исследовании живых
систем»

2010 г.

междисциплинарная
лаборатория центра
(МЛЦ)
«Физико-
химические методы
исследования живых
систем».

2012 г.

Создан ИНСТИТУТ
ЖИВЫХ СИСТЕМ.



2015 г.

Создан ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ
(ИБМ) путем объединения биологического
факультета с университетскими НИИ
биологического профиля. Структурные изменения
ориентированы на развитие исследований и
подготовку специалистов в новой, стремительно
развивающейся области знаний — биомедицине.



БОТАНИКА ЗООЛОГИЯ



БОТАНИКА И ЗООЛОГИЯ – СТАРЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, НАЧАВШИЕ СВОЕ РАЗВИТИЕ ОДНОВРЕМЕННО С СОЗДАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – ОСНОВА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ



Занятия на летней учебной полевой практике на базе Ботанического сада и биостанции «Старая Пустынь» Учебного центра Биоразнообразия и биологически активных веществ ИББМ.



Выездная практика в г. Сухум (республика Абхазия) для знакомства с субтропической флорой. Занятия ведут сотрудники Института ботаники АН Абхазии и Абхазской биологической научно-исследовательской лесной опытной станции.



Студенты-зоологи проходят «зимнюю практику» в охотхозяйствах, заказниках области, Керженском заповеднике.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Установлены закономерности динамики состава и структуры фитопланктона водоемов бассейна Средней Волги под влиянием природных, антропогенных факторов и потепления климата.

Руководитель - д.б.н., проф. А.Г. Охапкин



Фитопланктон – важнейший компонент водных систем, активно участвует в формировании качества воды и является чутким показателем состояния водных экосистем и водоема в целом.

- Разработаны представления о составе и структуре сохранившихся малонарушенных фрагментов хвойно-широколиственных лесов Восточной Европы (Заволжья, Кавказа, Приуралья) с использованием данных палеореконструкций. (Руководитель - к.б.н., доц. В.П. Воротников)
- Определены закономерности формирования ценотического разнообразия, структуры и динамики лесов Нижегородской области и регионов Среднего Поволжья.

- Дана оценка и прогноз степени воздействия человека (лесных пожаров, рекреационной нагрузки) на экосистемы лесов.



- Установлены закономерности восстановления естественной растительности. Даны практические рекомендации лесохозяйственным организациям по использованию лесного фонда региона.

- Разработаны уникальные методы культивирования и искусственного размножения представителей рода *Cypripedium* (Орхидные), занесенных в Красную книгу РФ и в международные списки охраняемых редких видов растений.



- Участие в издании Красной книги Нижегородской области (растения, водоросли, грибы и лишайники). (Руководитель - к.б.н., доц. А.И. Широков)

- Участие в международном проекте «Atlas Flora Europaea» под патронажем Финского музея естественной истории (г. Хельсинки, Финляндия). (К.б.н., доц. А.В. Чкалова)



- Изучен состав, систематическая и экологическая структуры мхов Нижегородской области. Выявлены редкие виды, предложенные в Красную книгу. (К.б.н., доц. А.А. Шестакова)

- Созданы:

- виртуальная библиотека по фауне Нижегородской области,
- виртуальная библиотека определительных таблиц по животному миру Нижегородской области.



БОТАНИКА ЗООЛОГИЯ

- Проведено фаунистическое обследование ООПТ в разных районах области (2003-2007 гг.) (Руководитель – д.б.н., проф. Г.А. Ануфриев).
- Изучаются принципы формирования и функционирования многовидовых сообществ муравьев в разных природных зонах (смешанные леса умеренной зоны, муссонные тропические леса). (Руководитель – к.б.н. В.А. Зряин).
- Во Вьетнаме в результате трехлетних исследований на базе Южного отделения Российско-Вьетнамского тропического центра выявлено более 350 видов, около 80 родов муравьев, описано 3 новых для науки вида.



Рыжие лесные муравьи – удобный объект для проведения экологического мониторинга леса.

- Выявлены факторы, определяющие пространственно-временную структуру населения птиц естественных и антропогенно преобразованных местообитаний хвойно-широколиственных лесов Среднего Поволжья (на примере Нижегородской области). (Руководитель – к.б.н., доц. О.С. Носкова)
- Определены тенденции в изменении орнитокомплексов за многолетний период (с 1936 г.). По динамике населения птиц получены круглогодичные данные (подобные результаты уникальны для России).
- Осуществлен мониторинг пирогенных орнитокомплексов центра Восточно-Европейской равнины после пожаров 2010 г. на примере биосферного резервата ЮНЕСКО «Нижегородское Заволжье». Выявлены региональные особенности их восстановления.
- Результаты представлены на международных орнитологических конгрессах – Норидж (Англия, 2013 г.), Галлоканта и Бадахос (Испания, 2014 и 2015 гг.).
- Изучена гнездовая биология птиц-дуплогнездников (мухоловки-пеструшки) в хвойно-широколиственных лесах западного Предположья Нижегородской области. С помощью камер видеонаблюдения получены материалы по гнездовому поведению мухоловки-пеструшки (ритмика насиживания яиц, кормления птенцов и т.д.).



Изучение гнездовой биологии мухоловки-пеструшки.

- Проведена орнитологическая экспертиза на мусоросортировочном комплексе Выксунского района Нижегородской области.
- На территории ОАО «МАНН» (Нижегородский международный аэропорт) установлены виды птиц, представляющие опасность для полетов. Выявлено снижение интенсивности пролета птиц через территорию аэропорта за последние 15 лет. Определены места концентрации массовых видов птиц в окрестностях аэропорта в течение года.



- Определены маршруты миграций и кормовых перелетов птиц на территории города и в его окрестностях.
- Даны рекомендации по обеспечению орнитологической безопасности полетов воздушных судов Нижегородского аэропорта. (Руководитель – Н.Е. Колесова)
- Получены показатели обилия массовых видов птиц (врановые, воробьиные) в гнездовой период на территории г. Н. Новгорода под влиянием разных типов застройки, степени озеленения территории, доступности корма и др.
- Дана оценка роли зеленой зоны города в формировании и сохранении орнитокомплексов.
- Проведены исследования в рамках пространственной экологии (spatial ecology), направленные на изучение хорологической (пространственной) структуры сообществ мелких млекопитающих (рыжая полевка и полевая мышь) во взаимосвязи с растительным покровом в условиях Нижегородского Предположья и г. Нижнего Новгорода. (Руководитель – к.б.н., доц. Е.Е. Борякова).
- Впервые для Нижегородского Предположья выявлена связь между расположением мелких млекопитающих и рыжих лесных муравьев, осуществляемая на уровне растительного покрова. (Руководитель – к.б.н. С.А. Мельник).

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

- Ботанический институт РАН
- Московский государственный университет
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Ботанический сад института ботаники АН Абхазии
- Главный ботанический сад РАН
- Центральный ботанический сад СО РАН

- Институт экологии Волжского бассейна РАН
- Институт биологии внутренних вод РАН
- Институт озероведения РАН
- Институт физиологии растений РАН
- Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН



ЭКОЛОГИЯ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА В УНИВЕРСИТЕТЕ ОПИРАЕТСЯ НА МНОГОЛЕТИЕ ТРАДИЦИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВНОСИТ СУЩЕСТВЕННЫЙ ВКЛАД В РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РЕГИОНА



ДАВИД БЕЖАНОВИЧ ГЕЛАШВИЛИ
Д.б.н., проф., зав. каф. экологии,
Почетный доктор (Доктор Нобелевской премии)
Института экологии
Волжского бассейна РАН, Лауреат премии
Правительства РФ 2011 г.,
трижды Лауреат премии
г. Нижнего Новгорода
в области экологии. Создатель
научной школы, в которой
выполнено
5 докторских и
19 кандидатских диссертаций по
специальности «Экология».



Группа гидробиологов кафедры экологии под руководством проф. Г.В. Шургановой - участники первой экспедиции «Плавучий университет Волжского бассейна 2015». В рамках экспедиции были проведены исследования зоопланктона, основных гидрофизических и гидрохимических показателей вод Горьковского и Чебоксарского водохранилищ.

- Проведены фундаментальные и прикладные исследования структуры и функционирования водных и наземных сообществ с применением фрактальной методологии (Д.И. Иудин, В.Н. Якимов, Д.Б. Гелашвили, Г.В. Шурганова)
- Разработаны методы получения 3D изображений биообъектов и анализа их псевдосимметрии (Д.Б. Гелашвили, А.А. Нижегородцев, И.Н. Марков, А.Н. Брагазин, В.Н. Якимов)
- Разработаны теория и методы регионального биомониторинга (Г.В. Шурганова, Е.Б. Романова, И.С. Макеев, Е.А. Ерофеева, А.Я. Моничев, Н.И. Загнобина, А.А. Брагазин, Д.А. Пухнаревич, В.П. Юнина, М.В. Сидренко, М.Е. Безруков, Н.В. Безрукова).
- Исследованы термодинамические характеристики биологически активных веществ (полисахаридов, белков, синтетических полимеров и др.) - проф. В.Ф. Урьяш и сотрудники.



Исследовательская группа гидробиологов кафедры экологии на судне «Петр Андреанов». Слева направо: Шурганова Г.В., Ильин М.Ю., Гаврилко Д.Е., Золотарева Т.В., Кудрин И.А. 2015 г.



Исследовательская группа гидробиологов кафедры экологии на молодежной конференции с участием Советника Президента, специального представителя Президента РФ по вопросам климата А.И. Бедрицкого. 2016 г.



Коллектив лаборатории теоретической и прикладной экологии.

Лаборатория теоретической и прикладной экологии аккредитована на право проведения экологотоксикологических экспертиз (зав. лаб. – М.Е. Безруков).



Постановлением Правительства Российской Федерации
от 27 февраля 2011 года

Приказом

Правительства Российской Федерации
в области науки и техники

Приказом
Давида Бекашвили

о присуждении золотой медали лауреатам премии
Губернатора Нижегородской области за заслуги перед
наукой и народным просвещением

Приказом Министерства Российской Федерации

от 27 февраля 2011 года

№ 901

МОСКУ



ДИПЛОМ

Губернатором Нижегородской области

председателем Правительства

губернатором Нижегородской области

в области науки и техники

за работу «Образование производственных и высоких научно-исследовательских центров экологического и биотехнологического профиля»

Согласовано: Губернатором Нижегородской области



ДИПЛОМ

Губернатором Нижегородской области

председателем Правительства

губернатором Нижегородской области

в области науки и техники

за работу «Образование производственных и высоких научно-исследовательских центров экологического и биотехнологического профиля»

Согласовано: Губернатором Нижегородской области

</div



ЭКОЛОГИЯ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



Чебоксарское водохранилище. Разбор проб зообентоса. 2011 г.

ЭКОЛОГИ УНИВЕРСИТЕТА ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ В РЕГИОНЕ:

- изменение уровня Чебоксарского водохранилища
- строительство низконапорного гидроузла
- инженерные изыскания при строительстве Нижегородской АЭС
- разработка нормативов допустимого воздействия для Горьковского водохранилища
- создание экологических паспортов водных объектов г. Н. Новгорода
- комплексный экологический мониторинг базы ликвидации баллистических ракет стратегического назначения «Суроватиха» в рамках межправительственного соглашения РФ и США.



ОСНОВНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

- Институт экологии Волжского бассейна РАН
- Институт экологии растений и животных УрО РАН
- Институт прикладной физики РАН
- Департамент Росприроднадзора по Приволжскому федеральному округу
- Верхне-Волжское бассейновое водное управление
- Нижегородский институт «Атомэнергопроект»
- Государственный биосферный природный заповедник «Керженский»
- Комитет охраны природы и природопользования г. Н. Новгорода.

БОТАНИЧЕСКИЙ САД

На территории Ботсада произрастают растения более 4500 видов. Здесь культивируются виды, находящиеся под угрозой вымирания.

- Одна из крупнейших в мире коллекция орхидных.
- Одна из крупнейших в регионе коллекция вересковых.
- Ежегодно проходят практику более 1000 студентов.
- С экскурсиями сад посещают более 9000 человек в год.

Лаборатория микроклонального размножения растений (зав. к.б.н. В.В. Сырова)

Клонирование – получение идентичных организмов из единичных клеток. Является одним из приоритетных направлений современной ботаники. Растения, выращенные подобным образом, пополняют коллекцию Ботсада, служат для восстановления популяций.



Лаборатория инновационных технологий производства растений (зав. Л.А. Крюков)

Разработаны уникальные биотехнологии размножения растений для научных исследований, сельского хозяйства, фармацевтики, пищевой промышленности. Технологии защищены режимом коммерческой тайны «ноу-хай». Организовано малое инновационное предприятие ООО «Биотехнологический центр «In Vitro» (2013).



Виктория амазонская

2016 г.

В клубнях орхидей выявлены компоненты, обладающие противораковыми свойствами: сквален, используемый для производства лекарственных препаратов и лупеол, эффективный при подавлении опухолей.



Орхидея
«Лобачевский»

Выведен новый гибрид орхидей (процесс выведения длился с 2006 г.) путем скрещивания венериного башмачка и башмачка азиатского происхождения. В 2016 г. впервые распустился цветок. Орхидея получила имя «Лобачевский».

Зацвела уникальная Виктория амазонская, являющаяся самой большой кувшинкой в мире. В настоящий момент такая кувшинка зацвела только в Ботаническом саду Университета Лобачевского и в Ботаническом институте им. В.Л. Комарова РАН.



БИОФИЗИКА БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ

БИОФИЗИКА



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРА БИОФИЗИКИ ННГУ ИМЕЮТ ВЫСОКУЮ ЗНАЧИМОСТЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ



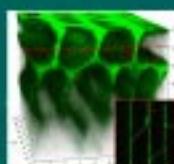
ВЛАДИМИР
АНАТОЛЬЕВИЧ
ВОДЕНЕЕВ
д.б.н., доцент,
зав. кафедрой
биофизики.

Изучена информационная роль электрических сигналов у высших растений

- Разработана математическая модель развития ответа клетки на действие факторов внешней среды
- Разработаны биосовместимые фотополюминесцентные нанокомплексы для терапии



Ассистент Л.М. Сурова проводит исследование биоэлектрических реакций и фотосинтетических процессов у проростков гороха



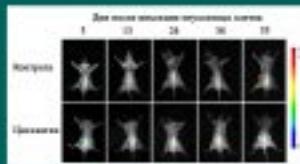
Флуоресцентное изображение проростков тыквы.

Исследуется электрогенез как механизм адаптации растений к действию неблагоприятных факторов внешней среды

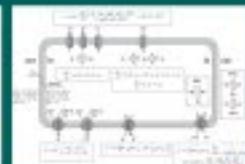
- Разрабатываются новые агенты для флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии
- Ведутся разработки в области направленной доставки лекарственных препаратов к опухолевым клеткам



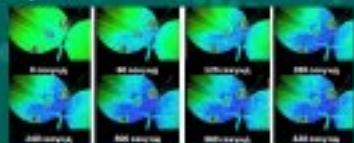
Магистр О.М. Кутова наносит белковые образцы в поликарбонатный гель для электрофоретического разделения смеси белков.



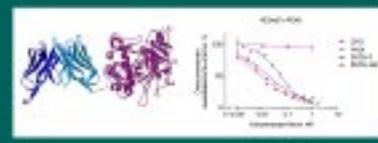
Изображение лабораторных мышей с подкожно перевязкой флуоресцирующей опухолью человека.



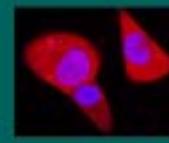
Математическая модель генерации потенциала действия у высших растений, предложенная сотрудниками кафедры.



Изображения листа гороха, отражающие распределение флуоресценции хлорофила после нанесения раздражающего действия.



Модель молекулы иммунотоксина и его специфических цитотоксических действий на клетки, экспрессирующие рецептор HER2.



Клетки аденокарциномы яичника человека, экспрессирующие ген дальневишного флуоресцентного белка Katushka (красный).



АЛЕКСАНДР
ПАВЛОВИЧ ВЕСЕЛОВ
д.б.н., проф., зав.
кафедрой биохимии и
физиологии,
Почетный
работник Высшего
профессионального
образования РФ.

БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Исследованы механизмы восприятия клеткой слабых и сверхслабых воздействий, трансдукции регуляторных сигналов и формирования ответных реакций.



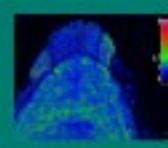
Рост гриба кольцами

Проводятся работы по биотехнологии растений, выявлению особенностей синтеза в них веществ с высокой физиологической активностью. С помощью сенсоров на основе флуоресцентных белков изучаются реакции растительных и животных клеток на внешние воздействия.

Выявлены механизмы и пути повышения устойчивости организмов к действию неблагоприятных факторов среды.



Подсевания симбиотического гриба в корни сортовой клюквы



Карта распределения pH в клетках арабидопсиса



Работа с культурами тканей и трансгенных растениями



БИОФИЗИКА БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ

БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ



Разработаны новые приемы агробиотехнологий и биопрепараторы для нужд сельского хозяйства.

Агронновации: тестирование новых средств защиты сельскохозяйственных растений

Разработаны методы защиты промышленных, строительных материалов и изделий от повреждений, вызываемых мицелиальными грибами. Создано более 600 рецептур промышленных материалов, устойчивых к микробиологическим повреждениям, получено более 40 авторских свидетельств и патентов на изобретения, большинство из которых внедрены в практику (д.б.н., проф. В.Ф. Смирнов).

БИОХИМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

ИССЛЕДОВАНЫ физиологические свойства биологически активных веществ (БАВ), получаемых из:

- ядов животных (змей, жаб, пчел и др.),
- природных органических соединений (апкалоиды, хитозаны, хиноны и др.),
- продуктов биосинтеза (пептиды), продуктов пчеловодства (прополиса, воска, меда, пыльцы, маточного молочка),
- их действие на организм человека и животных с целью разработки препаратов на их основе.
- Ведутся разработка методов эффективной антидотной и антиаллергентной терапии, создание новых лекарственных препаратов и пищевых добавок на основе пчелиных продуктов.
- Ведутся исследования в области нанотехнологии и фармакокинетики лекарств – комбинируются наноструктуры пептидов ядов, гепарина с частицами золота, хитозана.
- Предложена концепция о закономерностях изменения структурно-функционального состояния мембран клеток крови, позволяющая разрабатывать конкретные методики диагностики заболеваний разного патогенеза



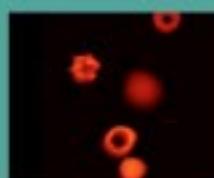
Исследования физиологических эффектов низкотенденсивных магнитных полей.



Микрогематоциркуляция сосудов сердца крыс при моделировании черепно-мозговой травмы



Исследование электрофоретической подвижности эритроцитов.



Морфология эритроцитов, визуализированная методом сканирующей зондовой микроскопии



Электрофармакопунктура

- Изучаются адаптационные механизмы действия фармакологических препаратов в восстановлении функций организма при различных заболеваниях (хроническая ишемия головного мозга, черепно-мозговая травма, желудочно-кишечные кровотечения и др.)
- Изучены механизмы действия на организм низкоинтенсивных (ненонизирующих) излучений (ЭМИ).
- Разработан технологический цикл получения и переработки природных БАВ, их тестирования и лабораторного анализа, исследования их влияния на различные системы организма.
- Внедрена в практику оптимизированная технология получения пчелиного яда как сырья для фармацевтической промышленности:
 - лекарственное средство мазь "Унгаливен"
 - кардиотоническое средство «Бусфотин» и противовоспалительное средство «Солапилен»
 - акупунктурные иглы "Рефлапис", средство для ингаляций «Алингалин»
 - разрешены к применению пищевые добавки с пчелопродуктами («Апилак» и др.), косметические средства (серия «Василиса» и др.).

- Совместно с физиками ННГУ и РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров) разработаны и внедрены в медицинскую практику аппарат КВЧ-терапии «АМФИТ» и установка магнитотерапии УМТИ-ЗФ («Колибри»)

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

- Институт проблем химической физики РАН
- Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН
- Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН
- Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН
- Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН
- Институт биофизики клетки РАН
- Федеральный исследовательский центр ИПФ РАН
- Институт биоорганической химии РАН
- НИИ пчеловодства РАСХН
- НИИ общей и патологической физиологии РАМН
- НИИ медицинской приматологии РАМН
- ВНИИ Военной медицины РФ
- РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров)
- Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии
- НИИЭМ им. И.Н. Блохиной
- Нижегородская государственная медицинская академия
- Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова



МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ



МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ В ННГУ ОПИРАЮТСЯ НА МНОГОЛЕТИЕ НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ. СЕГОДНЯ ОНИ РАЗВИВАЮТСЯ НА БАЗЕ КАФЕДРЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ, А ТАКЖЕ ЦЕНТРА МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:



ВИКТОР ВЛАДИМИРОВИЧ НОВИКОВ
Д.б.н., проф., зав.
кафедры молекулярной биологии и иммунологии ИББМ, директор Центра молекулярной биологии и биомедицины ИББМ, руководитель лаборатории молекулярной иммунологии бактериальных и вирусных инфекций Нижегородского НИИ эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной Роспотребнадзора; Почетный работник науки и техники РФ, действительный член РАН, Ученый года-2011.

- **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ.** Исследованы молекулярные механизмы регуляции иммунного ответа в норме и при иммуноопосредованных заболеваниях.
- **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ОНКОЛОГИЯ.** Изучена работа генома опухолевых клеток при широко распространенных социально-значимых онкологических заболеваниях
- **ТРАНСКРИПТОМИКА.** Исследованы особенности транскриптома человека - интегральной совокупности продуктов работы генов, определяющих функциональное состояние клеток.
- **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА.** Раскрыты молекулярно-биологические основы предрасположенности к социально-значимым заболеваниям.
- **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ.** Изучены молекулярно-эпидемиологические особенности циркуляции кишечных вирусов человека.
- **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ.** Дано характеристика микробных популяций, принадлежащих различным экологическим нишам.
- **МЕДИЦИНСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ.** Ведутся разработки новых способов и средств медицинской диагностики и новых лекарственных средств при помощи молекулярно-биологических, генно-инженерных, иммунологических и микробиологических подходов.
- **НАНОБИОТЕХНОЛОГИЯ.** Создание диагностических биочипов для определения мРНК в целях ранней диагностики опухолей.
- **ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ.** Создание терапевтических моноклональных антител для лечения аутоиммунных и онкологических заболеваний.



Доцент Л.Б. Луковникова анализирует структуру фрагмента генома человека.



Эксперимент по изучению экспрессии генов



Клонирование генов человека

ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ И ЧТЕНИЯ ЛЕКЦИЙ В УНИВЕРСИТЕТ ПРИГЛАШАЮТСЯ ВЕДУЩИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ БИОЛОГИ И ИММУНОЛОГИ СТРАНЫ И МИРА. В 2013-2014 ГГ. В УНИВЕРСИТЕТЕ СОСТОЯЛИСЬ ЛЕКЦИИ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ РОЛЬФА ЦИРКЕНАГЕЛЯ И ХАРАЛЬДА ЦУР ХАУЗЕНА.



Нобелевский лауреат Харальд Цур Хаузен читает лекцию в ННГУ им. Н.И. Лобачевского.



МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ



ЦЕНТР МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ (НИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ)

В 2015 Г. НИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ ННГУ РЕОРГАНИЗОВАН В ЦЕНТР МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ.



НИИ МБРЭ – Лауреат конкурса «100 лучших научно-исследовательских учреждений и организаций России» (2010, 2011).

- Проведен цикл исследований в области молекулярной иммуноонкологии (совместно с НижГМА, получен диплом на научное открытие).
- Организован Центр коллективного пользования (ЦКП) научно-исследовательским оборудованием для проведения молекулярно-биологических работ.
- Организована лаборатория молекулярной иммунологии под руководством зав. кафедрой Клинической иммунологии и аллергологии Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова (г. Москва), чл.-корр. РАМН А.В. Кацурова.



Регистрация результатов генетической модификации дрожжевых клеток



Получение очищенных рекомбинантных белков



Обработка результатов полимеразной цепной реакции



И.В. Астраханцева проводит эксперимент с гуманизированными мышами, у которых отдаленные гены заменены на человеческие.

- Организована лаборатория экспериментальной иммунологии под руководством академика РАН С.А. Недоспасова (2014 г., для реализации мегагранта)

- Институт (Центр) выполняет инновационные разработки с прицелом на их коммерциализацию. Совместно с сотрудниками радиофизического факультета разработан диагностический комплекс РОЗА для ранней диагностики онкологических заболеваний путем определения с помощью биочипов в крови больных матричной РНК раково-тестикулярных генов.

- В 2013-2016 гг. разработаны прототипы генно-инженерных терапевтических белков на основе моноклональных антител для лечения аутоиммунных и онкологических заболеваний.



Диагностический комплекс для выявления мРНК 22 раково-тестикулярных генов в крови с помощью биочипа.



Аспирант Наталья Гурина проводит исследование активности генов

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПАРТНЕРЫ:

- Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина, Москва
- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
- Нижегородский НИИ эпидемиологии и молекулярной биологии им. академика И.Н. Блохиной
- Институт вирусологии, г. Москва
- Нижегородская государственная медицинская академия

- Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
- Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии
- Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, г. Москва
- Институт молекулярной биологии им. А.В. Энгельгардта РАН, г. Москва



НЕЙРОНАУКИ

В УНИВЕРСИТЕТЕ ВЕДУТСЯ УСПЕШНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ НЕЙРОНАУКИ



ВИКТОР БОРИСОВИЧ КАЗАНЦЕВ
д.ф.-м.н., зав.кафедрой
нейротехнологий,
проректор ННГУ по научной
работе.

Кафедра нейротехнологий образована в 2005 г. под руководством д.ф.-м.н. В.Б. Казанцева. Она объединяет исследовательские интересы студентов и аспирантов различных научных направлений: физиология, биофизика, нелинейная динамика, математика, компьютерные науки.

- ИССЛЕДУЮТСЯ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИИ И ФЛЮОРЕСЦЕНТНОГО ИМИДЖИНГА (ОПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИЗУЧАЕМОГО ОБЪЕКТА);
- РАЗРАБОТАНЫ И ИССЛЕДОВАНЫ МОДЕЛИ НЕЙРОСЕТЕВОЙ АКТИВНОСТИ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОЗГА;
- РАЗВИВАЮТСЯ ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЗГА;
- СОЗДАН НОВЫЙ КЛАСС ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ МОЗГА.



АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ СЕМЬЯНОВ
Член-корр. РАН, д.б.н., проф.,
директор НИИ нейронаук ННГУ.
Выпускник биологического
факультета ННГУ (1996).
Известный ученый-нейробиолог,
сотрудник Института
Нейрологии Университетского
Колледжа Лондона (1998–2005),
руководитель лаборатории
в Институте Мозга РИКЕН
(Япония, 2004–2014), директор
ИББМ (2014–2016).
Член редколлегий крупных
международных журналов *Cell Calcium* и *Frontiers in Neural
Circuits*.
По его инициативе в целях
развития нейронаук в регионе
создан новый международный
журнал *Orgata Medica &
Physiologica*, организована
международная конференция
Volga Neurosciences Meeting 2016.

ФОРМИРУЮТСЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ (ЭКЗОСКЕЛЕТОНЫ, ПРОТЕЗЫ), СИСТЕМЫ НЕЙРОИНТЕРФЕЙСА (АКТИВНЫЕ МИОДАТЧИКИ, МИКОСТЮМ, ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ), МОЗГ-МАШИННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ.

МИКРОФЛЮИДИКА

Проект направлен на создание миниатюрного биочипа, структура которого будет повторять организацию отделов головного мозга. Сигналы из внешней среды симулируются импульсами с микроЗлектродов, с них же фиксируется

активность клеток. "Мозг-на-чипе" позволит на новом уровне изучать функции мозга, проводить эффективное тестирование лекарств и медицинские исследования.

НЕЙРОИНТЕРФЕЙС

Возможность управления техникой через воображение. При управлении посредством электромиограммы (ЭМГ) человек напрягает определенную мышцу или группу мышц и может управлять квадрокоптером, курсором мыши на экране монитора или другим устройством, оснащенным мотором. Нейроинтерфейс набирает популярность по всему миру, в ближайшем будущем он станет столь же распространен, как мобильные телефоны.

В лаборатории разработки мозго-машинных интерфейсов под руководством д.б.н., проф. А.Я. Каплана разработан интерфейс «мозг-компьютер» (ИМК) моторно-воображаемого типа с вибростимуляцией. Технология ИМК позволяет человеку научиться управлять внешними исполнительными устройствами посредством произвольной модификации собственной электроэнцефалограммы (ЭЭГ) напрямую от мозга без привлечения нервов и мышц.



НЕЙРОНАУКИ

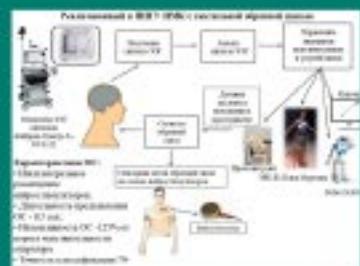


Пример МКИ с визуальной обратной связью.

Заполняющаяся полоска на экране показывает успешность представления движения.



Моторно-воображаемые ИМК.



РОБОТИЗИРОВАННЫЙ ЭКЗОСКЕЛЕТОННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ ФУНКЦИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВНОГО И СПИННОГО МОЗГА «ИЛЬЯ МУРОМЕЦ».

Средство механической помощи движениям пациента с выраженными нарушениями опорно-двигательного аппарата. Позволит осуществлять формирование и тренировку нарушенных движений у пациентов с расстройством функционирования моторных центров и проводимости нервных

сигналов спинным мозгом (инфаркт, черепно-мозговая травма, повреждение спинного мозга, церебральный паралич и другие заболевания). Комплекс может быть использован в качестве платформы для исследования координации опорно-двигательного аппарата в динамике.



КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для исследований структуры и функции нервных клеток на клеточном и молекулярном уровне используют культуры клеток различных отделов головного мозга. По ним можно изучать строение нейронных сетей и их функциональную активность, воздействие на них различных повреждающих

факторов, например, ишемии. Такие нейронные сети, выращенные *in vitro* («в пробирке», вне живого организма), можно использовать в качестве биосенсора для разработки и тестирования новых методов коррекции повреждающих воздействий.

На базе Нижегородского Нейронаучного центра создан ЦЕНТР ТРАНСЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ЦТТ).

ЦТТ имеет междисциплинарный научно-практический характер. Здесь разрабатываются новые молекулярные маркеры и молекулярные мишени заболеваний, новые технологии в области регенеративной медицины, информационные технологии в области биомедицины.

Стратегическая цель ЦТТ – максимально сократить временной отрезок от разработки новой эффективной технологии, продукта или услуги до их внедрения в реальную медицинскую практику; быть востребованным бизнес-сообществом и работать в связи с университетами, институтами, компаниями в сфере промышленного масштабирования медицинских и фармацевтических технологий.

2015 г.



БИОМЕДИЦИНА



2016 г.

В РЕЗУЛЬТАТЕ СОТРУДНИЧЕСТВА КРУПНЕЙШИХ В РЕГИОНЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЙ (ННГУ И ПРИВОЛЖСКОГО ОКРУЖНОГО МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА) В СТРУКТУРЕ ИББМ СОЗДАНА КАФЕДРА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЫ.

СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ РОМАНОВ

Канд.н., директор ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России, зав. кафедрой экспериментальной и ядерной медицины ИББМ.

ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ КАФЕДРЫ – развитие инновационных технологий в медицине на основе достижений фундаментальной науки.

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ – определение путей совершенствования клинических и организационных технологий ядерной медицины и высокотехнологичной медицинской помощи в эксперименте с последующим внедрением в практическую медицину.
Клиническими базами кафедры являются амбулаторные и стационарные подразделения Приволжского окружного медицинского центра (ФБУЗ ПОМЦ ФМБА).



Зав. кафедрой
к.м.н. С.В.
Романов и
ассистент к.м.н.
Н.В.Заречнова.



Клиническая больница №2 (ул. Гончарова,
д. 1д)

Клиническая больница №1 (ул. Ильинская,
д. 14)

Поликлиника №1 ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России
(Нижне-Волжская наб., д. 2)

SPF ВИВАРИЙ

SPF (SPECIFIC PATHOGEN FREE) ВИВАРИЙ
ННГУ необходим для содержания и разведения свободных от патогенной флоры трансгенных животных, которые служат как для изучения фундаментальных механизмов работы мозга и других органов, так и для поиска новых лекарств и проведения их доклинических исследований.
Это третий в России подобный комплекс (два открыты в Пущино и в Новосибирском университете).

Руководитель SPF вивария – к.б.н., доцент кафедры нейротехнологий ИББМ А.А. Миронов.





МЕГАГРАНТЫ

«НОВЫЕ ЛЕКАРСТВА И ПРИНЦИПЫ АНТИ-ФНО ТЕРАПИИ ПРИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ»
ПОД РУКОВОДСТВОМ ПРОФ. С.А. НЕДОСПАСОВА.

Для выполнения проекта в 2014 г. создана Лаборатория экспериментальной иммунологии Центра молекулярной биологии и биомедицины ИББМ.



СЕРГЕЙ АРТУРОВИЧ НЕДОСПАСОВ
Академик РАН, зав. лабораторией
молекулярных механизмов иммунитета
ИМБ им. Энгельгардта, зав. кафедрой
имmunологии биологического факультета
и отделом молекулярной иммунологии в
Институте физико-химической биологии им.
Балезерского МГУ им. М. В. Ломоносова.
Ученый с мировым именем, внесший
основополагающий вклад в развитие
молекулярной биомедицины. Лауреат
Государственной премии РФ (2015), Почетный
доктор ННГУ.

Молекулярно-биологические
исследования механизмов защитных
реакций организма основаны на действии
особого класса защитных белков –
цитокинов. Основной объект изучения
– ФАКТОР НЕКРОЗА ОПУХОЛЕЙ (ФНО,
TNF) – важный провоспалительный
и иммунорегуляторный цитокин,
играющий роль в защите организма от
инфекционных агентов и участвующий
в развитии аутоиммунных заболеваний
(ревматоидный артрит, болезнь Крона,
язвенный колит, псориаз).

Созданы уникальные защитные белки
(однодоменные рекомбинантные
биспецифические антитела),
позволяющие селективно блокировать

ФНО, продуцируемый одной из популяций
клеток (макрофагами).

Изучены свойства флуоресцирующих
белков-сенсоров, способных связывать и
блокировать биологическую активность
ФНО.

С использованием биоимиджинга
и генетически модифицированных
мышей получены данные о повышенной
продукции ФНО в коже в норме и при
экспериментальном псориазе.

Обнаружена повышенная экспрессия
ФНО в клетках мышц, что имеет значение
для разработки новых подходов к
терапии аутоиммунных заболеваний с
использованием белков-блокаторов ФНО.

«ВНЕКЛЕТОЧНЫЙ МАТРИКС МОЗГА КАК ДЕТЕРМИНАНТ МЕЖКЛЕТОЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И МИШЕНЬ
ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ».

Для выполнения проекта в 2010 г. создана Лаборатория по изучению внеклеточного матрикса мозга в составе
консорциума «Нейронаучный центр».



**АЛЕКСАНДР ЭДУАРДОВИЧ
ДИТЬЯТЕВ**
Приглашенный ведущий ученый,
профессор, руководитель
лаборатории
Немецкого Центра
Нейродегенеративных Болезней
(DZNE, Магдебург), Почетный
доктор ННГУ.

Цель исследований – изучение новых функций
молекул ВНЕКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА (ВКМ)
МОЗГА.

ВКМ – комплекс растворимых молекул,
выделяемых клетками мозга для
осуществления взаимодействия между
клетками, формирования единой тканевой
структуры мозга определенной жесткости и
упругости.

Выявлены фундаментальные механизмы
изменения функции мозга при разрушении
внеклеточного матрикса, что позволило
оценить роль молекул ВКМ
в пластичности мозга и развитии
нейродегенеративных и нейрососудистых
заболеваний.

Выявлена роль внеклеточного матрикса в
возникновении эпилепсии.

Изучена роль молекул внеклеточного матрикса
в регуляции синаптической пластичности.
Выявлено, что разрушение гепаран сульфатов
(молекулы ВКМ) приводит к уменьшению
долговременной потенциации (форма
пластичности,участвующая в формировании
памяти).

Выяснен механизм влияния другой молекулы
ВКМ – бревикана, на регуляцию возбудимости
и синаптическую пластичность пирамидных
нейронов CA1- поля гиппокампа.

Проведено количественное
моделирование синаптической динамики
с применением математической модели
четырехкомпонентного синапса. Изучен
эффект внесинаптической регуляции
нейрональной сигнализации через активацию
астроцитов на эффективность синаптической
передачи.



МЕГАГРАНТЫ

«БИОСОВМЕСТИМЫЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ НАНОКОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ТЕРАНОСТИКИ»

Для выполнения проекта в 2014 г. создана Лаборатория оптической тераностики Центра биофизики ИББМ.

Выполняется под руководством одного из мировых лидеров в области разработки оптических методов и нанотехнологических решений для задач биологии и биомедицины А.В. Звягина.



АНДРЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ЗВЯГИН
д.Ф.-м.н., проф., руководитель
лаборатории оптического
биомедицинского имиджинга
и зондирования Университета
Маккуори (Австралия)

Выполнение проекта способствовало развитию в ННГУ нового перспективного направления – ТЕРАНОСТИКИ, объединяющего биологические, физические, химические, математические дисциплины и материаловедение. «Тераностика» – создание препаратов, которые являются одновременно терапевтическим агентом и средством ранней диагностики.

Для создания тераностических препаратов используются наночастицы с уникальными оптическими свойствами, которые обеспечивают яркую визуализацию в глубине биологических тканей. К наночастицам с помощью различных подходов присоединяются макромолекулярные направляющие и терапевтические модули.

Полученный комплексный препарат избирательно накапливается в опухолевых тканях, позволяя обнаружить очаги заболеваний на ранних стадиях, эффективно и избирательно убивает опухолевые клетки.

Другими направлениями работ в рамках проекта являются:

- создание высокочувствительных приборов для регистрации люминесцентных сигналов в организме;
- разработка клеточных и животных моделей с целью сокращения времени и средств, необходимых для доклинического испытания потенциальных противоопухолевых препаратов.

ВЫДАЮЩИЕСЯ ВЫПУСКНИКИ

ИГОРЬ ФЕДОРОВИЧ ЖИМУЛЕВ

академик РАН, д.б.н., директор
Института молекулярной и
клеточной биологии СО РАН.
Ученый-генетик с мировым именем.



В 1971 г. окончил с отличием биологический факультет Горьковского государственного университета. Генетическую специализацию получил, выполняя дипломную работу в лабораториях Н.В. Тимофеева-Ресовского и Ж.А. Медведева в Институте медицинской радиологии АМН СССР (Обнинск), затем в лабораториях Н.П. Дубинина и А.П. Акифьева в Институте общей генетики АН СССР (Москва). С 1971 г. обучался в аспирантуре, а затем, работал в Институте цитологии и генетики СО АН СССР.

С 2011 г. И.Ф. Жимулев – директор-организатор, а с апреля 2012 г. – директор Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН (Новосибирск).

Основные направления научной деятельности: генетика, цитогенетика, структурная и функциональная организация полиплоидных хромосом, генетическое содержание междухромосомных, дисков и пуфов, организация хроматина в интерфазных хромосомах, гетерохроматин (прицентромерный и интракалибрный), эффект положения, транскрипционная и репликационная активность полиплоидных хромосом, гормональный контроль активности генов в клетках слюнных желез дрозофилы.

ВАЛЕРИЙ ФЕДОРОВИЧ ГАЛЬЧЕНКО

член-корр. РАН, д.б.н., директор Института микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН.
Ученый с мировым именем, специалист в области микробиологии, микробной экологии, физиологии микроорганизмов, последователь отечественной школы академиков Г.К. Скрыбина и М.В. Иванова.



В 1971 г. окончил биологический факультет Горьковского государственного университета по специальности «Биофизика» и поступил в аспирантуру Института биокинеза и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН (Пущино). В 1985 г. по приглашению академика М.В. Иванова переехал в Москву и начал работать в Институте микробиологии им. С.Н. Виноградского РАН, где прошел путь от старшего научного сотрудника до директора института (с 2003 г.).

Основными направлениями научной деятельности В.Ф. Гальченко являются изучение метанотрофии и метанокисляющих бактерий, исследование микробных сообществ экстремальных экосистем, развитие физико-химических, иммунологических, микробиологических и молекулярных методов для выявления микроорганизмов *in situ*.



СТУДЕНЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

В ИНСТИТУТЕ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ СОЗДАНЫ УСЛОВИЯ
ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТАМИ ТВОРЧЕСКОГО И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА



*Мы делимся со зрителями
вдохновением на творческих
фестивалях и концертах.*

*Мы дарим радость детям
из детдомов и городских
больниц.*

*Мы дискутируем на научных
конференциях, участвуем в
интеллектуальных играх и
круглых столах.*



*Мы устраиваем спортивные
соревнования и праздники.*

*Мы создали собственное радио,
чтобы делиться новостями.*