



Высшая школа  
экономики

Факультет биологии  
и биотехнологии

# КЛЕТОЧНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ





Образовательная программа

## Клеточная и молекулярная биотехнология

Факультет биологии и биотехнологии

### Информация о приеме в 2021 году

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Прием по результатам ЕГЭ и олимпиад
23	10	10	

### Вступительные испытания в 2021 году

Биология (минимальный балл – 70)	Математика или химия по выбору (минимальный балл – 70)	Русский язык (минимальный балл – 60)
-------------------------------------	---	---



Продолжительность обучения:  
4 года



Форма обучения: очная



Диплом: бакалавр



Язык: русский



Адрес: Москва, ул. Вавилова, д. 7

Менеджер программы:  
Победимская Мария Валерьевна  
E-mail: mgolovina@hse.ru  
[hse.ru/ba/cmb](http://hse.ru/ba/cmb)



Декан факультета

**Тоневицкий Александр Григорьевич,**  
д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН

## О программе

Программа ориентирована на фундаментальную и практическую подготовку специалистов в области молекулярной биологии, биохимии, биотехнологии (в том числе бионанотехнологии), биоинженерии и биоинформатики. Она сочетает в себе университетскую широту фундаментальной подготовки и обучение применению полученных знаний непосредственно в научных и производственных лабораториях.

## Особенности программы

- Привлечение к преподаванию активно работающих ученых – специалистов в современных областях биологии и лучших университетских преподавателей с целью интенсивной фундаментальной подготовки студентов.
- Участие в подготовке студентов ведущих ученых европейских и американских университетов и институтов. Часть курсов читается на английском языке.

- Взаимосвязь образования и науки, состоящая в развитии профессионального обучения студентов путем включения их уже с первого курса в реальные исследования ведущих институтов РАН биологического профиля.
- Взаимосвязь образования и производственных биотехнологий: спецкурсы, охватывающие весь спектр современных биотехнологий, и возможность прохождения практики в биотехнологических компаниях.

## Содержание программы

Научно-педагогический опыт биологов высшего уровня из институтов РАН позволил создать уникальные лекционно-семинарские курсы и оригинальные лабораторные практикумы, ориентированные на подготовку специалистов по наиболее актуальным направлениям современной биологии.

## **Базовая часть**

Базовая часть программы состоит из трех блоков. Помимо широкого спектра биологических дисциплин, включена фундаментальная подготовка по математике, физике и химии.

### **Блок «Математика и физика»**

- Математический анализ
- Комбинаторика
- Линейная алгебра
- Дифференциальные уравнения
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Физика

### **Блок «Химия»**

- Общая и неорганическая химия
- Органическая химия
- Методы исследования биологических макромолекул

### **Блок «Биология»**

- Ботаника
- Зоология
- Клеточная биология
- Микробиология
- Биохимия
- Генетика
- Физиология
- Биофизика
- Биоэнергетика
- Иммунология
- Биоинформатика
- Молекулярная биология
- Теория эволюции
- Экология

- Биоэтика
- Биоэкономика и др.

## **Вариативная часть**

Ряд профильных дисциплин, читаемых студентам 4-го курса на базовых кафедрах, можно условно разделить на два блока.

### **Блок «Биотехнологии»**

- Современные методы биотехнологии
- Нанобиотехнологии
- Кинетика биотехнологических процессов
- Медицинская биотехнология
- Индустриальная биотехнология
- Процессы и аппараты биотехнологии
- Проектирование, контроль и управление биотехнологическими производствами
- Биотехнологии одноклеточных организмов
- Биоинженерия микроорганизмов

### **Блок «Клеточные технологии»**

- Клеточные технологии и биоинженерия
- Регуляция активности и транскрипции генов
- Геномика и протеомика
- Генная инженерия
- Генная терапия
- Вирусология
- Энзимология
- Эволюционная биология развития
- Основы молекулярной онкологии (онкоиммунология)

Практики и научно-исследовательская работа студентов проходят в базовых институтах и биотехнологических компаниях.

В итоге система взаимосвязанных курсов, читаемых известными учеными и лучшими университетскими преподавателями, с самого начала обучения дает студенту фундаментальную и практическую подготовку в сочетании с возможностью выбора индивидуальной образовательной траектории.

## Трудоустройство выпускников

Образовательная программа «Клеточная и молекулярная биотехнология» вырабатывает у студентов навыки научно-исследовательского и практического подхода к решению широкого спектра проблем современной биологии и биотехнологии. Выпускники программы получают глубокие знания в области наук о природе и смогут продолжить обучение и работать в:

- ведущих научно-исследовательских институтах РФ и зарубежных научно-исследовательских центрах;
- ведущих отечественных и зарубежных вузах;
- современных биотехнологических компаниях (разработка,

внедрение и сопровождение высокотехнологичной продукции с возможностью занимать руководящие должности);

- институтах Министерства здравоохранения РФ;
- институтах Министерства сельского хозяйства РФ (вакансии научных сотрудников, старших научных сотрудников, менеджеров производства, биологов, биохимиков и пр.);
- логистике и торговле (для организации и сопровождения сетей поставок и хранения требуются специалисты, способные принимать решения, основанные на многоступенчатом анализе данных о биопрепаратах, жизнеспособности клеток и пр.);
- области финансов, где востребованы финансовые аналитики и специалисты по анализу данных в области фармакологической промышленности;
- коммерческих структурах, нацеленных на внедрение в производство научных разработок в области биотехнологий;
- R&D ведущих корпораций и технологических стартапах;
- любой сфере деятельности, где необходимо творческое мышление и оригинальность решений, основанных на фундаментальных знаниях.

# **6 преимуществ обучения в бакалавриате Высшей школы экономики**



## **Английский: говорим, читаем и пишем свободно**

Изучение языка на уровне, который дает полную свободу общения в академической среде и возможность получения международного сертификата.



## **Миноры – курсы на выбор из других специализаций**

Дополнительная образовательная траектория сверх подготовки по основному образовательному направлению. Возможность получить вторую специальность или расширить общий кругозор.



## **Data Culture: стать экспертом по работе с данными**

Возможность выйти на профессиональный или даже экспертный уровень в использовании методов и инструментов в области Data Science, позволяющих решать задачи на стыке предметных областей и передовых компьютерных технологий.



## **Проектная работа: применяем знания на практике**

Большой объем внеаудиторной деятельности, предусматривающей включение студента в практическую работу как в университете, так и за его пределами. Хороший шанс установить контакт с будущим работодателем.



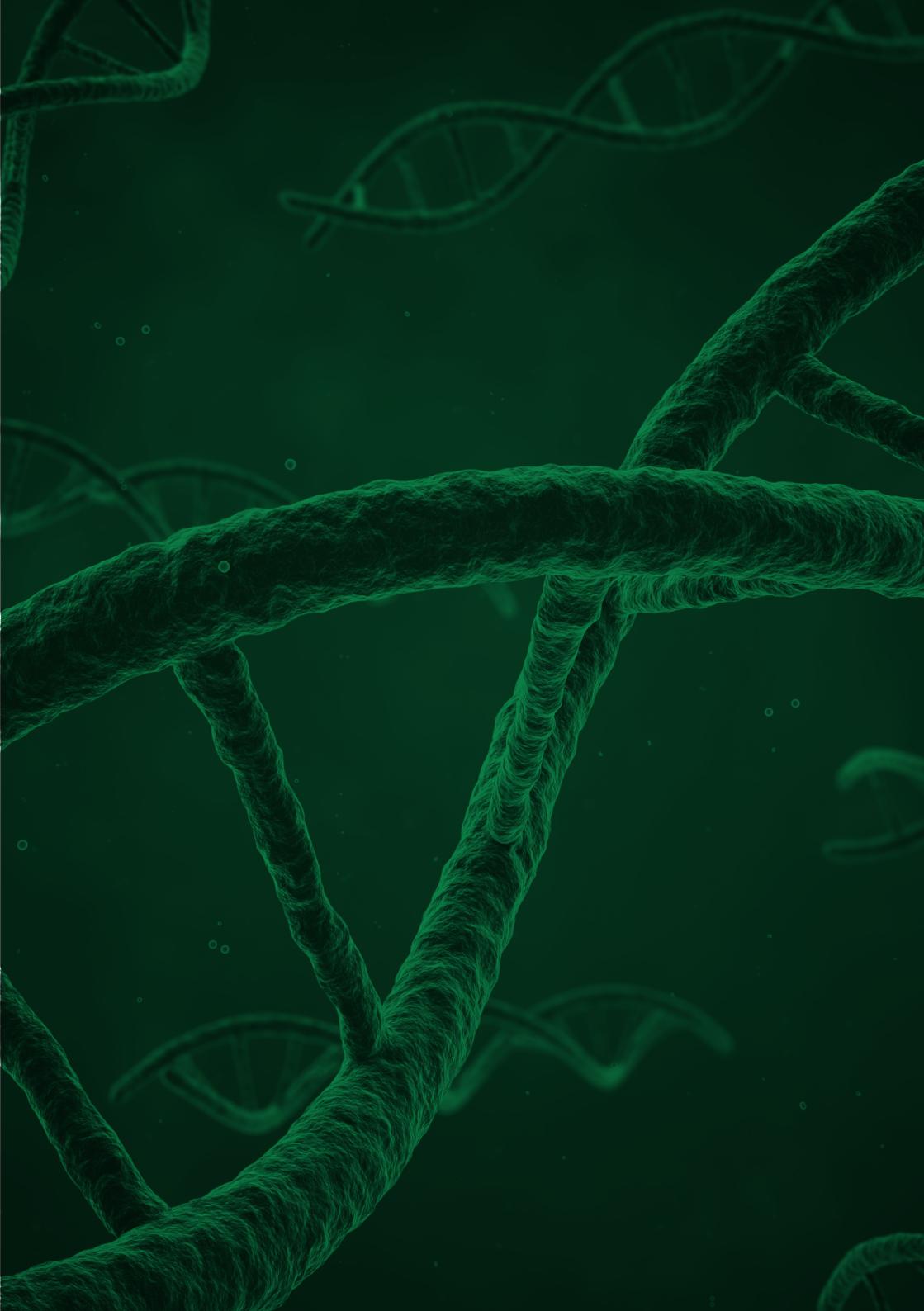
## **Студенческая жизнь: это надо попробовать**

Более 100 студенческих организаций, тысячи мероприятий и свое самоуправление. Описать студенческую жизнь практически невозможно: слишком динамичная, разнообразная и для каждого своя. Единственный способ ее познать – стать ее частью.



## **Международные партнеры и возможность учиться за рубежом**

Возможность пройти часть обучения в зарубежном университете, принять участие в семинарах, летних или зимних школах, которые проводят партнерские университеты в странах Европы, Азии и Америки.





**Сайт программы**

[hse.ru/ba/cmb](http://hse.ru/ba/cmb)

**Приемная комиссия**

Москва, ул. Мясницкая, д. 20, ауд. 111  
(ст. м. «Лубянка», «Китай-город»,  
«Чистые пруды», «Тургеневская»)

**Тел.:** +7 (495) 771 3242

**E-mail:** [abitur@hse.ru](mailto:abitur@hse.ru)