

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»**
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Утверждено

Проректор по послевузовскому
и дополнительному образованию

/О.Ф. Природова

Согласовано

/О.И. Тогушова/

ПРОГРАММА

**вступительного испытания по специальной дисциплине
для поступающих на обучение по программам подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**Направление – 06.06.01 Биологические науки
Профиль (направленность) - 03.01.04 Биохимия**

Москва 2017

Область применения и нормативные ссылки.

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по специальностям: 06.00.00 Биологические науки

Структура вступительного экзамена

Форма проведения -устный опрос. Результат по билетам оценивается по 5 балльной шкале. Итоговая оценка выставляется комиссией на основе оценки за каждый вопрос.

Оценка уровня знаний (баллы):

Каждый вопрос оценивается по пятибалльной шкале.

"Отлично" – 5 баллов (по 5-балльной шкале);

"Хорошо" - 4 балла (по 5-балльной шкале);

"Удовлетворительно" – 3 балла (по 5-балльной шкале);

"Неудовлетворительно" - 0-2 балла (по 5-балльной шкале).

Критерии оценивания

	Баллы
Ответ полный без замечаний, продемонстрировано рабочее знание предмета.	5
Ответ полный, с незначительными замечаниями	4
Ответ не полный, существенные замечания	3
Ответ на поставленный вопрос не дан	0-2

Содержание

- Определение нанонауки и нанотехнологии. Принципиальное значение нано-размерности как фактора, радикально меняющего физикохимические свойства.
- Основные группы методов, применяющихся для исследования наноструктур.
- Адресная доставка диагностических и лекарственных препаратов в клетки-мишени с помощью нанотехнологий.
- Морфологические методы исследования наноструктур.
- Наночастицы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- Аналитические методы исследования наноструктур.
- Нанотрубки. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- Дайте характеристику морфологических методов анализа наноструктур.
- Фуллерены. Определение, применение в биологии и медицине.
- Что такое «визуализация» (imaging) с точки зрения нанотехнологий. Приборы, с помощью которых осуществляется визуализация наноструктур.
- Квантовые точки. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- Опишите принцип атомной силовой микроскопии. Разрешающая способность атомной силовой микроскопии. Область применения.
- Биосенсоры и биочипы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- Опишите принцип сканирующей лазерной конфокальной микроскопии. Разрешающая способность конфокальной микроскопии. Область применения.
- Наноструктурные материалы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- Опишите принцип электронной дифракционной микроскопии. Разрешающая способность. Область применения
- Нанобиомиметики. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- ПЦР. Принцип метода, разновидности и область применения.
- Наноструктуры серебра в асептике и дезинфекции.
- Применение ядерного магнитного резонанса для анализа наноструктур.

- Понятие о «нанотравме»: мисфолдинг белков, статтер-дефекты. Привести примеры из патогенеза конкретных заболеваний.
- Определите метод для анализа: А) квантовых точек в культуре клеток: Б) размеров полимерных наночастиц и их кластеров; В) меченных DiI ПЭГилированных иммунолипосом.
- Нанотравма в патогенезе болезни Альцгеймера (мисфолдинг β - амилоида).
- Что такое фазовый резонансный перенос энергии. Применение в визуализации и генодиагностике.
- ДНК и РНК биочипы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
- Хроматографические методы в биохимии и нанотехнологиях.
- Понятие о генотерапии. Вирусные нановекторы для доставки терапевтических генов в клетки-мишени.
- Электрофорез белков и нуклеиновых кислот. Принцип метода, разновидности. Область применения в биохимии и нанотехнологиях.
- Природоохранные нанобиотехнологии. Основные направления, применение в народном хозяйстве.
- Гибридизационные методы исследования. Применение в клинической биохимии и нанотехнологиях.