

### 03.01.04 «Биохимия»

1. Определение нанонауки и нанотехнологии. Принципиальное значение наноразмерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства.
2. Основные группы методов, применяющихся для исследования наноструктур.
3. Адресная доставка диагностических и лекарственных препаратов в клетки-мишени с помощью нанотехнологий.
4. Морфологические методы исследования наноструктур.
5. Наночастицы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
6. Аналитические методы исследования наноструктур.
7. Нанотрубки. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
8. Дайте характеристику морфологических методов анализа наноструктур.
9. Фуллерены. Определение, применение в биологии и медицине.
10. Что такое «визуализация» (imaging) с точки зрения нанотехнологий. Приборы, с помощью которых осуществляется визуализация наноструктур.
11. Квантовые точки. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
12. Опишите принцип атомной силовой микроскопии. Разрешающая способность атомной силовой микроскопии. Область применения.
13. Биосенсоры и биочипы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
14. Опишите принцип сканирующей лазерной конфокальной микроскопии. Разрешающая способность конфокальной микроскопии. Область применения.
15. Наноструктурные материалы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
16. Опишите принцип электронной дифракционной микроскопии. Разрешающая способность. Область применения.
17. Нанобиомиметики. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
18. ПЦР. Принцип метода, разновидности и область применения
19. Наноструктуры серебра в асептике и дезинфекции.
20. Применение ядерного магнитного резонанса для анализа наноструктур.
21. Понятие о «нанотравме»: мисфолдинг белков, статтер-дефекты. Привести примеры из патогенеза конкретных заболеваний.
22. Определите метод для анализа: А) квантовых точек в культуре клеток; Б) размеров полимерных наночастиц и их кластеров; В) меченных DiI ПЭГилированных иммунолипосом.
23. Нанотравма в патогенезе болезни Альцгеймера (мисфолдинг  $\beta$ -амилоида).
24. Что такое фазовый резонансный перенос энергии. Применение в визуализации и генодиагностике.
25. ДНК и РНК биочипы. Определение, разновидности, применение в биомедицинских исследованиях и медицинской практике.
26. Хроматографические методы в биохимии и нанотехнологиях.
27. Понятие о генотерапии. Вирусные нановекторы для доставки терапевтических генов в клетки-мишени.
28. Электрофорез белков и нуклеиновых кислот. Принцип метода, разновидности. Область применения в биохимии и нанотехнологиях.
29. Природоохранные нанобиотехнологии. Основные направления, применение в народном хозяйстве.
30. Гибридизационные методы исследования. Применение в клинической биохимии и нанотехнологиях.