



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д.м.н. И.А. Соловьева

« 14 » мая 2020 г.

**Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Биотехнология»
для студентов специальности 33.05.01 Фармация очной формы обучения**

№ п/п	Формулировка вопроса
1	2
1	Предмет и задачи биотехнологии. Основные этапы развития биотехнологии.
2	Общая схема технологического процесса. Этапы биотехнологического процесса.
3	Характеристика объектов биотехнологии. Подготовка продуцентов к биотехнологическому процессу.
4	Подготовительные операции в биотехнологическом процессе – подготовка и стерилизация оборудования и коммуникаций, технологического воздуха.
5	Подготовительные операции в биотехнологическом процессе – подготовка и стерилизация питательных сред. Типы питательных сред, состав питательных сред.
6	Аппараты в биотехнологическом производстве. Типы биореакторов.
7	Типы биотехнологических процессов: непрерывный, полунепрерывный, периодический. Типы культивирования: твердофазное, жидкофазное, газофазное. Их особенности и области применения.
8	Понятие внутриклеточных и внеклеточных метаболитов. Методы выделения и очистки продуктов биотехнологии.
9	Совершенствование биообъектов методом индуцированного мутагенеза с последующей селекцией.
10	Создание новых биообъектов методами клеточной инженерии.
11	Совершенствование биообъектов методами генной инженерии. Общая характеристика метода, этапы.
12	Способы получения генетического материала для генной инженерии.
13	Векторы в генной инженерии. Понятие, виды, назначение, требования к векторам.
14	Методы введения векторов в клетку-реципиент. Оценка эффективности встраивания векторов в клетки, типы генов-маркеров.

15	Геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика.
16	Проект «Геном человека». Генотерапия.
17	Иммобилизованные ферменты в биотехнологическом производстве. Виды носителей для иммобилизации.
18	Методы иммобилизации ферментов, их преимущества и недостатки.
19	Иммобилизованные клетки в биотехнологическом производстве.
20	Механизмы регуляции биосинтеза первичных и вторичных метаболитов - регуляция количества ферментов в клетке.
21	Механизмы регуляции биосинтеза первичных и вторичных метаболитов - регуляция активности ферментов в клетке.
22	Механизмы регуляции биосинтеза первичных и вторичных метаболитов – регуляция транспорта веществ через мембраны.
23	Механизмы регуляции биосинтеза первичных и вторичных метаболитов - строгий аминокислотный контроль метаболизма.
24	Экологические аспекты биотехнологии.
25	Единая система GLP, GCP, GMP в биотехнологическом производстве.
26	Рекомбинантные белки и полипептиды: Инсулин. Традиционные и генно-инженерные методы получения.
27	Биотехнология рекомбинантных белков и полипептидов: Интерфероны. Соматотропин.
28	Биотехнология рекомбинантных белков и полипептидов: Эритропоэтин. Пептидные факторы роста.
29	Иммунобиотехнология. Вакцины. Иммунные сыворотки.
30	Моноклональные антитела. Строение моноклональных антител, использование в качестве лекарственных и диагностических средств.
31	Моноклональные антитела. Получение моноклональных антител гибридным методом.
32	Моноклональные антитела. Получение моноклональных антител генно-инженерным методом.
33	Иммуноферментный анализ: виды, принцип действия, схема анализа и учета результатов, области применения.
34	Иммуномодуляторы: иммуносупрессоры и иммуностимуляторы.
35	Биотехнологическое получение антибиотиков, классификация, продуценты, параметры биосинтеза.

36	Механизмы действия антибиотиков: ингибирование синтеза клеточной стенки, ингибирование синтеза белка, ингибирование синтеза нуклеиновых кислот, ингибирование функций цитоплазматической мембраны, антиметаболиты.
37	Механизмы антибиотикорезистентности, пути преодоления. Определение антимикробной активности антибиотиков.
38	Биотехнология растений – виды культур клеток и тканей растений, их физиологические особенности, фазы роста в культуре, области применения.
39	Биотехнология растений – особенности культивирования, управление параметрами биосинтеза, получаемые целевые продукты.
40	Биотехнология витаминов.
41	Биотехнология стероидных гормонов.
42	Биотехнология аминокислот.
43	Нормофлора, основные представители и их функции. Дисбактериоз, классификация, причины.
44	Биотехнология препаратов нормофлоры. Виды препаратов, требования к штаммам, особенности контроля качества.

Заведующий кафедрой
биологической химии с курсом медицинской,
фармацевтической и токсикологической химии
д.м.н., профессор



Салмина А.Б.