

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология с основами вирусологии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Микробиология с основами вирусологии» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.33.

2. Объем дисциплины: 5 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины: Исторический очерк возникновения и развития направлений микробиологии. Систематика микроорганизмов. Принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Особенности строения микроорганизмов. Морфологическое разнообразие прокариот. Поверхностные структуры и мембранный аппарат бактериальных клеток. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Подвижность бактерий. Физиология микроорганизмов. Ультраструктура и химический состав веществ, входящих в состав ультраструктур и цитоплазмы микроорганизмов. Превращение соединений углерода микроорганизмами в анаэробных условиях. Процессы брожения и их возбудители. Типы брожения. Практическое применение бактерий, осуществляющих брожение. Превращения соединений азота, фосфора, серы микроорганизмами. Аммонификация, азотфиксация, нитрификация, денитрификация. Роль бактерий в круговороте веществ и энергии в биосфере. Рост и размножение микроорганизмов. Закономерности роста и размножения микроорганизмов. Клеточный цикл бактерий. Генетика микроорганизмов. Особенности наследственности изменчивости. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Экология микроорганизмов. Микрофлора воды, почвы, атмосферы. Организм человека и животных как среда обитания микроорганизмов эволюции биосферы. Учение об инфекции. Микрофлора растений. Роль микроорганизмов в природных местообитаниях. Взаимодействие микроорганизмов и растений. История развития биотехнологии. Современная биотехнология как одно из основных направлений научнотехнического прогресса. Биотехнология и природные ресурсы. Подготовка биообъектов для биотехнологических целей. Подбор биологических объектов. Селекция. Индуцированный мутагенез. Генетическая инженерия. Получение генов. Введение гена в вектор. Перенос генов в клетку организма – реципиента. Идентификация клеток реципиента. Уровни генной инженерии. Получение генов. Выделение генов из ДНК. Генная и клеточная инженерия и области их применения. Биосинтез инсулина человека в клетках *E.coli*. Рекомбинантный инсулин человека и его биотехнологическое использование. Генетическая инженерия растений. Современные методы селекции растений. Генная инженерия растений. Получение гербицидоустойчивых растений. Получение растений, устойчивых к вирусным болезням. Биотехнология и окружающая среда. Контроль за загрязнением окружающей среды. Историческая справка. Проблема биodeградации отходов химической промышленности. Биорекультивация почв. Фитообработка почв. Биологическая очистка сточных вод. Методы очистки сточных вод: механические, физические, физико-химические, биологические. Энергия и биотехнология. Биоэнергетика. Получение биомассы при использовании солнечной энергии. Интенсификация фотосинтеза методами биотехнологии. Биотехнология пищевых продуктов. Применение молочнокислых заквасок в получении молочно-кислых продуктов. Использование микроорганизмов в бродильных производствах и производстве хлебопродуктов, белковых продуктов. Белок одноклеточных организмов. Микопротеин. Этические и профессиональные проблемы биотехнологии. Экологические и аграрные риски, связанные с выращиванием генномодифицированных растений.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

-использует физиологические, цитологические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (**ОПК-2.2**);

- знает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (**ОПК-5.1**);

- умеет оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств (**ОПК-5.2**);
- владеет приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств (**ОПК-5.3**);
- оперирует знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека (**ПК-1.3**).

5. Форма контроля: зачет / экзамен.

6. Разработчик: к.с.-х. н., доцент кафедры анатомии, физиологии и ботаники Никколова Б.С.