

## Аннотация к рабочей программы дисциплины

### Б1.О.24 Микробиология

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы

**Целью изучения** дисциплины "Микробиология" является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенции в производственной, учебной и исследовательской деятельности, соответствующих уровню подготовки бакалавра для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, а также формирование у студентов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области микробиологии с точки зрения современных представлений о разнообразии мира микроорганизмов как части биосферы и их роли в ее устойчивом развитии. Микробиология - одна из наиболее активно развивающихся областей биологической науки. Микробная клетка - идеальный объект для изучения молекулярно-генетических процессов в биологии. Микробиология представляет собой не только теоретический интерес по изучению биологических процессов, протекающих в микробной клетке, но и в производственной деятельности человека, поскольку микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности широко используются в различных областях промышленности, сельского хозяйства и медицины.

**Задачи обучения:** сформировать у студентов: базовое мышление, обеспечивающее способность применять знание принципов клеточной организации микробов, биофизических и биохимических основ их жизнедеятельности, происходящих в бактериях мембранных процессов в выполняемой деятельности в области микробиологии с учетом освоенных методических приемов и подходов; способность понимать взаимосвязь теоретических основ микробиологических процессов с использованием тех или иных методов и возникающих результатов научно-практической деятельности в области микробиологии и биотехнологии; способность применять современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в лабораторных условиях; развивать у студентов умения использовать современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, биоэтики; развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО** Дисциплина «Микробиология» является одной из базовых учебных дисциплин (Б1.О.24) подготовки бакалавров по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура по профилю Аквакультура. Дисциплина читается для бакалавров направления 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура на 3 курсе в 5 семестре. Ей предшествует изучение таких дисциплин как: «Органическая и биологическая химия», «Гидрология», «Экология рыб», «Ботаника», «Человек», «Биохимия и молекулярная биология». Данная дисциплина является одной из составляющих основу для дисциплин "Ихтиология", "Генетика и селекция рыб", "Методы рыбохозяйственных исследований".

**Результаты обучения** Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-1, ПК-9).

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |  |   |
|--------|--------------------|--|---|--|---|
|        |                    |  | знать   | уметь  | владеть   |
| 1.     | ИОПК-1.5           | Использует основные законы микробиологии для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры | морфологию, строение, метаболизм прокариотических биологических объектов; место и роль микроорганизмов в биосфере, их использование в качестве объекта экспериментального исследования; | интерпретировать данные учебной, научной, научно-популярной литературы, сети Интернет для осуществления теоретического исследования; | методами культивирования микроорганизмов в лабораторных и производственных условиях; навыками асептической работы в микробиологической лаборатории; методом накопительных куль- |

|    |         |   |  |  |   |
|----|---------|---|--|--|---|
|    |         |   | особенности основных энергетических процессов (брожения, дыхания, хемотрофии и фотосинтеза) бактерий; принципы и методы классификации бактерий   | находить взаимосвязи между структурой и функцией биологического объекта; сопоставлять законы естественнонаучных дисциплин с результатами экспериментальной деятельности  | тур; методами экспериментального микробиологического исследования; принципами изучения водных микроорганизмов, их экологии, особенностей роста и развития   |
| 2. | ИПК-9.1 | Знает и применяет методы и технологии борьбы с инфекционными заболеваниями гидробионтов | устройство световых микроскопов с иммерсионными объективами, принципы микроскопии; основы работы биогеохимических циклов элементов для их использования в установках замкнутого водоснабжения; принципы работы с чистыми культурами бактерий; особенности строения и физиологии бактериальных клеток; устройство рабочего места микробиолога | производить посев на питательные среды; делать препарат-мазок бактерий, выделенных из гидробионтов; использовать готовые питательные среды; пользоваться микробиологической петлей; обнаруживать бактериальные клетки в поле зрения микроскопа | методами выделения бактерий, получения чистых культур в рамках экспериментального исследования гидробиологических объектов, в том числе инфицированных рыб; навыками посева на плотные питательные среды; методами визуализации микробных объектов; принципами первичной идентификации бактерий, в том числе способы определения типа клеточной стенки бактерий |

## Содержание и структура дисциплины

### Разделы дисциплины, изучаемые в 5 Семестре

|   |  | Всего | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|---|--|-------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|   |  |       | Л                 | ПЗ | ЛР        | СР                   |
| 1 | Микробиология как наука: история, место и роль в современной биологии, структура. Выдающиеся ученые-микробиологи. История развития микробиологических представлений и методов. |       | 2                 | –  | 2         | 5                    |
| 2 | Строение микробной клетки. Цитология прокариот.  |       | 2                 | –  | 4         | 5                    |
| 3 | Рост и размножение микроорганизмов. Влияние абиотических факторов.   |       | 2                 | –  | 4         | 5                    |
| 4 | Основы биохимии и физиологии микроорганизмов.  |       | 2                 | –  | 4         | 5                    |
| 5 | Разнообразие прокариот и их способов жизни.  |       | 2                 | –  | 4         | 5                    |
| 6 | Многообразие способов жизни прокариот.   |       | 2                 | –  | 4         | 5                    |
| 7 | Участие микроорганизмов в круговороте основных биогенных элементов.  |       | 2                 | –  | 4         | 5                    |
| 8 | Микроорганизмы круговорота азота в биосфере  |       | 2                 | –  | 6         | 5                    |
| 9 | Основы водной микробиологии.   |       |                   | –  | 4         | 8,8                  |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>  |       | <b>18</b>         | –  | <b>36</b> | <b>48,8</b>          |

**Курсовая работа** Не предусмотрена

**Вид аттестации** Зачёт в 5 семестре.

Автор А.А. Самков