

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЭНЕРГЕТИКА

06.03.01. «Биология»

«Общая биология и биотехнология»

5 семестр

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

является обеспечение учащихся основами знаний и современными представлениями о молекулярных основах превращения энергии в живых системах, механизмах формирования трансмембранных электрических потенциалов, принципах взаимодействия объектов биологической природы с внешними информационными полями различной природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Биоэнергетика» относится к вариативной части, дисциплина по выбору. Пререквизиты дисциплины: *биохимия и молекулярная биология, введение в биотехнологию, мембранология, биология размножения и развития.*

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемой компетенции	Уровень освоения компетенции	Планируемые результат обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-4. Уметь применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	частичный	Уметь применять современные методы обработки, анализа, и синтеза производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов
ОПК-5. Уметь применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов	частичный	Владеть способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Предмет и задачи биоэнергетики. История становления биоэнергетики как науки.

ТЕМА 2. Законы термодинамики в биологических системах

ТЕМА 3. Биоэлектричество. Биоэлектрические потенциалы

ТЕМА 4. Эндогенные электромагнитные поля человеческого организма

ТЕМА 5. Структура и функции клеточных мембран. История изучения строения мембран

ТЕМА 6. Принципы устойчивого динамического неравновесия биологических систем

ТЕМА 7. Генерация потенциала на мембране клеток.

ТЕМА 8. Внутренняя энергия системы. Формы передачи энергии в живых системах.

ТЕМА 9. Превращения энергии в живой клетке. Основные принципы биоэнергетики.

ТЕМА 10. Митохондрии. Физико-химическая активность митохондрий

ТЕМА 11. Разнообразие путей превращения энергии в живых клетках

ТЕМА 12. Изометрические вирионы вирусов животных – природные наноаккумуляторы электрической энергии

ТЕМА 13. Физико-химические свойства АТФ. Стандартная свободная энергия гидролиза АТФ

ТЕМА 14. Биоэлектричество в классическом и современном понимании.

ТЕМА 15. Законы биоэнергетики (по В.П.Скулачеву): протонный и натриевый потенциал, три закона биоэнергетики

ТЕМА 16. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов

ТЕМА 17. Виды энергий. Окислительно-восстановительные реакции

ТЕМА 18. Общие механизмы повреждения клеток

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2.

Составитель: профессор, д.б.н.  А.П. Пономарев

Заведующий кафедрой биологии и экологии  Т.А. Трифонова

Председатель
учебно-методической комиссии направления  Т.А. Трифонова

Директор Института биологии и экологии  Н.Н. Смирнова

