

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Никулин В.Н., профессор

Наименование дисциплины: Б1. В.ДВ.1.2. Биоэнергетика

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Биоэнергетика» являются:

- дать аспирантам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу биоэнергетики.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Этап 1. Знать классификацию термодинамических систем, законы термодинамики в биологических системах, механизмы окислительного и фотосинтетического фосфорилирования Этап 2. Знать молекулярные механизмы процессов энергетического сопряжения, химические механизмы транспорта веществ в клетке, происхождение потенциала покоя и потенциала действия, работу АТФ-аз, механизмы распространения возбуждения	Этап 1. Уметь выявлять закономерности энергетических взаимосвязей между организмами биосферы, важными метаболическими путями Этап 2. Уметь составлять конспекты занятий	Этап 1. Владеть методикой решения задач по биоэнергетике. Этап 2. Владеть методикой составления алгоритмов решения задач по биоэнергетике
ПК-1 Владение культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации,	Этап 1. Знать основные закономерности трансформации энергии в живых системах Этап 2. Знать	Этап 1. Уметь творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности	Этап 1. Владеть теоретическими знаниями об основных закономерностях трансформации энергии в клетке

постановке цели и выбору путей её достижения	молекулярный механизм превращений энергии в живых системах и механизмах регуляции энергообмена	знания полученные в ходе изучения дисциплины Этап 2. Уметь самостоятельно использовать компьютерные технологии для сбора и анализа биологической информации	Этап 2. Владеть навыками решения задач по биоэнергетике
ПК-2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Этап 1. Знать механизмы окислительного и фотосинтетического фосфорилирования, молекулярные механизмы процессов энергетического сопряжения Этап 2. Знать механизмы регуляций энергетического обмена в норме и при патологии	Этап 1. Уметь планировать мероприятия по оценке состояния организма животных в соответствии со специализацией Этап 2. Уметь проводить мероприятия по оценке энергетического состояния животного	Этап 1. Иметь опыт решения задач по биоэнергетике Этап 2. Владеть расчетом стандартных свободных энергий
ПК-3 способен прогнозировать последствия изменений условий кормления, содержания животных	Этап 1. Знать основные закономерности трансформации энергии в живых системах Этап 2. Знать молекулярные превращения энергии в живых метаболических циклах	Этап 1. Уметь понимать основные закономерности, энергетические взаимосвязи между основными составляющими организма, важнейшими метаболическими путями Этап 2. Уметь прогнозировать последствия изменений в организме животного при введении в его рацион энергостимуляторов	Этап 1. Владеть навыками решения задач по биоэнергетике различных типов взаимодействий макромолекул Этап 2. Владеть представлениями о механизмах регуляции энергетического обмена в норме и патологии
ПК-4 способен	Этап 1. Знать	Этап 1. Уметь	Этап 1. Владеть

проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей	механизмы энергетического сопряжения в системах и механизмы регуляции энергообмена Этап 2. Знать классификацию термодинамических систем, законы термодинамики в биологических системах	совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень Этап 2. Уметь использовать на практике навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	знаниями фундаментальных и прикладных разделов биоэнергетики Этап 2. Владеть современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности
ПК-5 Способен и готов анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиолого-биохимических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности	Этап 1. Знать фундаментальные основы энергетического минимума жизни Этап 2. Знать различные источники углерода и энергии экологической системы	Этап 1. Уметь самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях научных знаний Этап 2. Уметь использовать современное научное оборудование и самостоятельно анализировать состояние и динамику объектов деятельности, выявлять актуальные проблемы и ставить конкретные задачи их решения	Этап 1. Владеть способностью подготовки мероприятий по оценке энергетического состояния животного Этап 2. Владеть возможностью применения новых энергостимуляторов для развития организма животного

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Введение в биоэнергетику

Тема 1 Термодинамика биологических процессов

Тема 2 Энергетика различных типов взаимодействий в макромолекулах. Потенциал переноса групп.

Раздел 2 Энергия заключенная в атомах углерода углеводов

Тема 3 Катаболизм глюкозы

Раздел 3 Энергия анаболизма углеводов

Тема 4 Структура биологических мембран

Тема 5 Ферменты глюконеогенеза

Раздел 4 Эволюционная биоэнергетика

Тема 6 Фотосинтез: общая схема и энергетический баланс

Тема 7 Эволюция биологических механизмов запасания энергии (по В.П. Скулачеву)

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.