

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Никулин В.Н., профессор

**Наименование дисциплины:** Б1.В.ДВ.1.1. Кинетика ферментативных реакций

**Цель освоения дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Кинетика и термодинамика ферментативных реакций» является углубленное изучение кинетики ферментативных реакций, механизмов регуляции скорости, а также связи ферментов с потребностями физиологических процессов.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<b>ОПК-1</b> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>Этап 1. основные закономерности протекания ферментативных реакций;</p> <p>Этап 2. Знать термодинамические основы химических превращений в клетке.</p>	<p>Этап 1. Уметь рассчитывать термодинамические и кинетические параметры ферментативной реакции;</p> <p>Этап 2. Уметь делать обобщения и выводы на основе результатов серии экспериментов.</p>	<p>Этап 1. Владеть опытом выделения ферментов из биологических жидкостей;</p> <p>Этап 2. Иметь опыт измерения ферментативной активности.</p>
<b>ПК-1</b> Владение культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения	<p>Этап 1. природу сил, стабилизирующих различные конформационные состояния системы фермент-субстрат;</p> <p>Этап 2. основные закономерности протекания ферментативных реакций.</p>	<p>Этап 1. Уметь делать обобщения и выводы на основе результатов серии экспериментов;</p> <p>Этап 2. Уметь планировать эксперимент для решения поставленной задачи.</p>	<p>Этап 1. Владеть правилами расчета кинетических и термодинамических параметров реакций;</p> <p>Этап 2. Владеть комплексом лабораторных и компьютерных методов исследования кинетических и термодинамических параметров ферментативных реакций.</p>
<b>ПК-2</b> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	<p>Этап 1. Знать механизмы реакций, катализируемых ферментами;</p>	<p>Этап 1. Уметь планировать эксперимент для решения поставленной</p>	<p>Этап 1. Владеть методами прогнозирования результатов эксперимента по</p>

<p><b>деятельности</b></p>	<p>Этап 2. Знать молекулярные механизмы регуляции действия ферментов.</p>	<p>задачи; Этап 2. Уметь прогнозировать результаты эксперимента.</p>	<p>регуляции ферментативных реакций протекающих в животных организмах; Этап 2. Владеть лабораторными методами определения скорости ферментативных реакций.</p>
<p><b>ПК-3 способен прогнозировать последствия изменений условий кормления, содержания животных</b></p>	<p>Этап 1. Знать кинетику ферментативных реакций; Этап 2. современные методы изучения ферментативного катализа,</p>	<p>Этап 1. Уметь определять скорости ферментативных реакций; Этап 2. Уметь оценить возможности регуляции метаболических процессов в живых организмах на основании данных кинетических и термодинамических характеристик ферментативных реакций.</p>	<p>Этап 1. Владеть правилами техники безопасности и работы в лаборатории с исследуемым материалом, реактивами и приборами; Этап 2. Владеть базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;</p>
<p><b>ПК-4 способен проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей</b></p>	<p>Этап 1. Знать структуру активных центров ферментов; Этап 2. Знать факторы, определяющие эффективность и специфичность ферментативного катализа.</p>	<p>Этап 1. Уметь соблюдать правила техники безопасности и работы в лаборатории с исследуемым материалом, реактивами, приборами; Этап 2. Уметь интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики ключевых ферментативных процессов</p>	<p>Этап 1. Владеть методами выделения и очистки и использования ферментов; Этап 2. Владеть техникой сбора биологического материала для лабораторных исследований.</p>

		организмах животных.	
<b>ПК-5 Способен и готов анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастено-половым группам животных с учетом их физиолого-биохимических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности</b>	Этап 1. Знать особенности изменения свойств ферментов предопределяющих возможности в регуляции метаболизма животных; Этап 2. Знать терминологию, используемую к кинетике и термодинамике ферментативных реакций	Этап 1. Уметь пользоваться научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности; Этап 2. Уметь использовать полученные знания при оценке нарушений метаболических процессов при патологических состояниях организмов животных.	Этап 1. Владеть методами иммуноферментного анализа; Этап 2. Владеть интерпретацией результатов лабораторных исследований и инструментальных методов диагностики ферментативной активности у животных.

### **Содержание дисциплины:**

**Раздел 1** Введение. Законы классической термодинамики в биохимии.

**Тема 1** Кинетика Михаэлиса-Ментен.

**Тема 2** Влияние концентрации субстрата на кинетику реакции.

**Раздел 2** Стационарная кинетика трехстадийных ферментативных реакций.

**Тема 3** Ограничения кинетики Михаэлиса-Ментен.

**Раздел 3** Влияние обратимых эффекторов на кинетику ферментативной реакции.

**Тема 4** Кинетический анализ двухстадийных ферментативных реакций, не подчиняющихся уравнению Михаэлиса-Ментен.

**Тема 5** Ингибирование избытком субстрата. Активация субстратом.

**Тема 6** Факторы, влияющие на ферментативную активность. Влияние pH и температуры на кинетику ферментативных реакций.

**Раздел 4** Нестационарная кинетика ферментативных реакций.

**Тема 7** Кинетика ферментативных реакций, протекающих в нестационарном режиме. Экспериментальные методы исследования предстационарной кинетики. Релаксационные методы.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 ЗЕ.