

Аннотация рабочей программы дисциплины «Энзимология»

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энзимология» является понимание студентами принципов функционирования белковых посредников биохимических процессов – ферментов и других компонентов, осуществляющих катализ реакций, транслокацию и узнавание субстратов.

Задачи дисциплины

- формирование представлений о фундаментальной роли энзимов в обмене веществ в клетке, регуляции и интеграции метаболических процессов в живых организмах через ферментативный аппарат;
- ознакомление с современными методами исследования и способами практического применения ферментов;
- формирование у студентов практических навыков энзимологических исследований;
- приобретение студентом практических знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для обоснованных решений, при организации и проведении процессов получения ферментов и биокатализа в будущей профессиональной деятельности;
- выяснение компенсаторных механизмов нарушенных этапов метаболических процессов в клетке и способов управления этой компенсацией.

Содержание дисциплины

Ферменты — катализаторы биохимических реакций Общие представления о ферментативном катализе. Сравнение химического и ферментативного катализа. Методы изучения специфичности ферментов. Природа связей между молекулами фермента и субстрата. Принципы классификации и номенклатуры ферментов
Кинетика действия ферментов. Ингибирование ферментов
Принципы биоэнергетики Пути и механизмы преобразования энергии в живых системах. Классификация энергетических процессов. Роль АТФ и ТЭП в запасании энергии. Первичные и вторичные генераторы ТЭП. Энергетический заряд и энергетическая эффективность роста. Основные типы сопряжения энергетических и конструктивных процессов
Аэробные и анаэробные энергетические процессы. Аэробное дыхание. Дыхательная цепь. Обратный перенос электронов. Эволюция путей аэробного метаболизма. Анаэробное дыхание. Брожения. Взаимосвязь энергетических и конструктивных процессов в клетке
Регуляция биосинтеза белков на этапе транскрипции. Основные определения. Уровни регуляции. Регуляция биосинтеза белков. Особенности процесса репликации. Транскрипция генетической информации. Регуляция процесса транскрипции
Регуляция биосинтеза белков на этапе трансляции Регуляция на этапе биосинтеза и сборки компонентов аппарата трансляции. Регуляция на этапе функционирования аппарата трансляции. Регуляция биосинтеза белков путем посттрансляционной модификации. Регуляция круговорота белков путем избирательного протеолиза.
Регуляция активности белковых посредников биохимических процессов Регуляция активности белковых посредников путем их ковалентной модификации. Регуляция активности белковых посредников путем нековалентного взаимодействия с

эффекторами. Регуляция активности белковых посредников путем пространственного разобщения и взаимодействия с мембранами.

Транспорт субстратов и продуктов

Механизмы клеточной проницаемости. Организация транспортных систем. Способы сопряжения транспорта с энергией метаболизма. Регуляция транспортных процессов. Транспорт веществ из клетки в среду: секреция и экскреция

Регуляция клеточного деления и скорости роста клеток

Последовательность событий в процессе деления клетки. Накопление критической клеточной массы и репликация ДНК. Построение новой клеточной оболочки. Построение клеточной перегородки. Характер взаимосвязи процессов клеточного деления. Взаимодействие регуляторных механизмов при управлении скоростью роста микроорганизмов

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.