**Лекция**

**Тема:** Введение в биоэнергетику. Взаимосвязь между процессами обмена веществ и энергии в организме

**Аннотированный план**

1. Введение в биоэнергетику. Химическая термодинамика её практическое значение.
2. Основные понятия термодинамики:

* термодинамическая система
* окружающая среда
* термодинамические параметры
* термодинамическое состояние
* термодинамический процесс
* внутренняя энергия
* энтальпия (определение, классификация, примеры).

1. Первое начало термодинамики:

* связь с законом сохранения энергии
* формулировки.

1. Применение первого начала термодинамики к биосистемам.
2. Значение и сущность 2 начала термодинамики. Необратимость самопроизвольных процессов.
3. Свободная и связанная энергия. Физический смысл 2 закона термодинамики.
4. Энтропия с точки зрения классической термодинамики (энтропия как мера связанной энергии):

* определение энтропии
* расчет энтропии веществ в различных процессах (изотермический, изобарный, изохорный)
* стандартная энтропия
* расчет ΔS химической реакции.

1. Энергия Гиббса. Уравнение Гиббса. ΔG как критерий самопроизвольного протекания изобарно-изотермических процессов.
2. Экзергонические и эндергонические процессы.
3. Зависимость скорости реакции от температуры:

* правило Вант-Гоффа
* особенности температурного коэффициента для биохимических процессов
* уравнение Аррениуса.

1. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
2. Уравнение изотермы химической реакции.
3. Прогнозирование смещения химического равновесия (принцип Ле-Шателье).