

Раздел 2

**Биологический объект как
объект исследования
(объект изучения и
управления)**

Высказывание

*"Живой предмет желая изучить,
Чтоб ясное о нем познание получить,
Ученый прежде душу изгоняет,
Затем предмет на части расчленяет
И видит их, да жаль: духовная их связь
Тем временем исчезла, унеслась!"
И. В. Гете "Фауст"*

Группы биологических объектов

В **первую группу** включаются такие БО, при изучении которых центральное место занимает проблема обеспечения максимальной безвредности исследований для самого БО.

Во **вторую группу** включаются БО, исследование которых можно проводить в условиях, когда они удалены их организма и в дальнейшем уже не участвуют в процессах его жизнедеятельности организма-источника

Темы 2-го раздела

В этом разделе выделены три темы:

тема 2.1 – Исследуемый организм;

тема 2.2 – Биосубстраты;

тема 2.3 – Окружающая среда;

тема 2.4 – Исследователь

тема 2.4 – Особенности биологических объектов как объектов исследования.

Раздел 2

Тема 2.1 Исследуемый организм

Понятие "организм"

- любая система, обладающая собственными целями и способностью (ресурсом) для их достижения, т.е. целенаправленным поведением.

Отдельный индивид - организм

Организменные способности проявляют группы животных - *популяции*. Это макроорганизмы. Цели макроорганизмов, как правило, не тождественны целям организма.

Более высокие уровни нельзя рассматривать как организмы.

Метод тройного параллелизма в филогенетической анализе

- эмбриология;
- сравнительная анатомия и физиология ;
- палеонтология.

Организм с позиций СИСТЕМНОГО анализа

Клетки - элементарные частицы живого, существующие в определенной среде - элементы системы "организм".

Ассоциация клеток образуют ткани: мышечную, соединительную, нервную и т.д.- составляющие подсистем.

Органы - морфологические образования, складывающиеся из нескольких типов тканей: сердце, легкие, печень, почки и т.п.- подсистемы

Организм с позиций системного анализа

Органые системы - группы органов, действующие координировано или (и) взаимосвязанные анатомически.

Функциональные системы - органы, связанные функционально, т. е. объединенные для выполнения (достижения) некоторых функций.

Организм с позиций СИСТЕМНОГО анализа

Функциональные системы *тесно взаимодействуют и составляют единое "органическое" целое.*

Однако для удобства изучения выделяют:

- **эндокринную;**
- **скелетно-мышечную;**
- **сосудисто-сердечную;**
- **дыхательную;**
- **пищеварительную,**
- **выделительную,**
- **репродуктивную**

системы

В первую группу биологических объектов включаются

ОРГАНИЗМ;

ГРУППА ОРГАНОВ или

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ;

ОТДЕЛЬНЫЙ ОРГАН или

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА;

но могут быть включены и:

ГРУППЫ КЛЕТОК, отвечающих за определенную функцию.

Важно(!) – исследование производится на организме.

Поддержание жизни

даже в состоянии покоя и нормальных условий внешней среды - дорогое и трудоемкое дело!

Мощность работающей клетки - **0,123 Вт/гр**

За 40 лет организм потребляет:

40 тонн воды;

6 тонн пищи;

более 8 млн. литров (~ 12 тонн) O₂;

требуется от 3000 до 5000 ккал/день.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПОНЯТИЯ "ЗДОРОВЬЕ"

- *ГАРМОНИЧЕСКОЕ ЕДИНСТВО ВСЕВОЗМОЖНЫХ ПРОЦЕССОВ, ПРОЯВЛЯЮЩЕЕСЯ В ОПТИМАЛЬНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНИЗМА.*

СОЦИАЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ЗДОРОВЬЯ

(ИЗ УСТАВА ВОЗ):

- СОСТОЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ, ПРИ КОТОРОМ НЕ ТОЛЬКО ОТСУТСТВУЮТ КАКИЕ-ЛИБО ЗАБОЛЕВАНИЯ НА КОНКРЕТНЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ, НО И ОБЕСПЕЧЕНА ВОЗМОЖНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЕГО СОЦИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

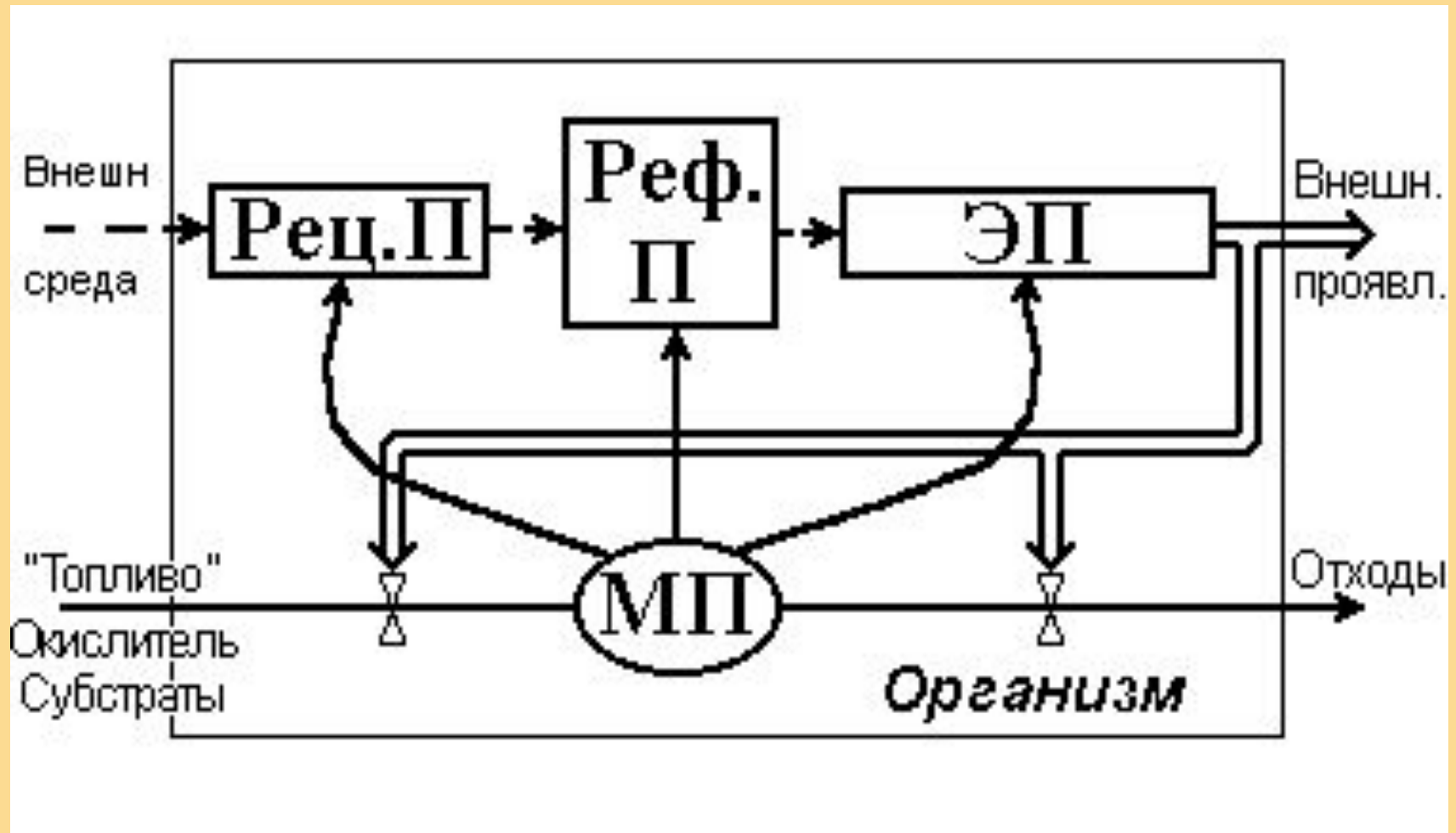
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

- ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОЦЕССА СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ, БИОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ;
- ОПТИМАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ;
- СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

ПРИ

***МАКСИМАЛЬНОЙ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
АКТИВНОЙ ЖИЗНИ***

Обобщенная структура животного организма



Метаболическая система **организма**

- совокупность функционально и структурно связанных процессов преобразования химических веществ в клетках организма и их транспортировки по организму.

- *Метаболизм* - совокупность химических реакций, протекающих в живых клетках и обеспечивающих организм веществами и энергией для его жизнедеятельности, роста, размножения.

Метаболиты

- - *продукты внутриклеточного обмена, подлежащие окончательному распаду и удалению из организма.*
- **Анаболизм** - *часть процессов, направленная на получение из простых веществ более сложных,*
- **Катаболизм** - *процессы разложения сложных веществ на более простые*

Метаболические функции

Функция	Вещества	Реализующие ФС
1. веществ из ВНС. Транспорт внутри организма.	Субстраты: белки, липиды, углеводы, витамины, аминокислоты Топливо — Окислитель	Физиологические системы: желудочно-кишечный тракт, система пищеварения. Те же системы Дыхательная система. дистая система.

Метаболические функции

Функция	Вещества	Реализующие ФС
2. дство энергии		система, МИТОХОН- ДРИИ
3. Обмен веществ	биополимеры Катаболизм: высокомолеку- лярные отходы, некротические элементы	система, аппарат Гольджи, эндоплазматичес- кая сеть мембраны

Метаболические функции

Функция	Вещества	Реализующие ФС
4. Выведение конечных продуктов	азот, креатинин, мочевина, вода, углекислота, билирубин Наследственный материал	СИСТЕМЫ: почки, системы дыхания и кровообращения, печень и желчная система. система.

Кибернетические функции

1. Восприятие информации	зрение, слух, осязание и т.п.; рецепторы внутренней среды: хемо-, баро- и т.п. рецепторы.
2. Обработка информации. Принятие решений, формирование программ поведения	система
3. Реализация принятых программ	Эффекторные системы: органы речи, скелетно-мышечная система, нервная, эндокринная, репродуктивная системы, железы внутренней и внешней секреции.