Мировые загадки, сформулированные в конце 19 века Э.Геккелем и Э.Г. Дюбуа-Реймондом:

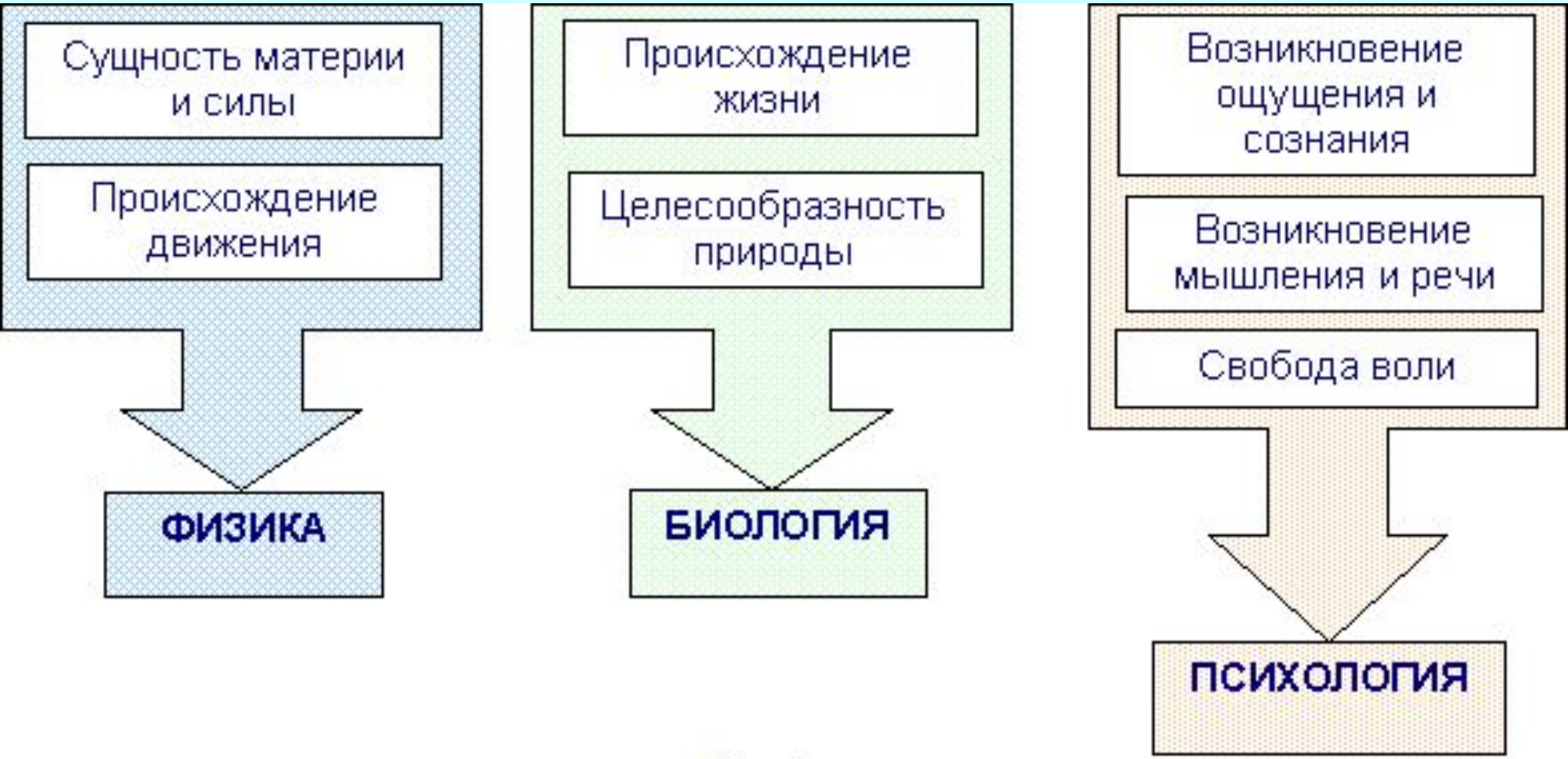


Рис.1

pptcloud.ru

Список величайших научных загадок по версии журнала «Science» (укороченный)

- ***Всего в списке 125 научных проблем***
- ***25 главных***
- ***100 второстепенных.***
- ***все вопросы могут быть решены в течение следующих 25 лет.***

Список величайших научных загадок по версии журнала «Science» (укороченный)

- 1. Из чего состоит Вселенная?
  2. Каковы биологические основы сознания?
  3. Как вся наследственная информация помещается в 25 тыс. генов, имеющихся в нашей ДНК?
  4. Насколько индивидуальные особенности человека важны для лечения – проблема «персональной медицины»?
  5. Можно ли объединить все законы физики?
  6. На сколько можно увеличить продолжительность жизни?
  7. Как происходит регенерация органов?
  8. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.

Список величайших научных загадок по версии журнала «Science» (укороченный)

- 9. Внеполовое размножение растений соматическими клетками.
  10. Что происходит в недрах Земли?
  11. Существуют ли во Вселенной братья по разуму?
  12. Когда и где зародилась земная жизнь?
  13. Разнообразие видов: почему в одних местах обитают сотни животных и растений, а в других – единицы?
  14. Какие генетические особенности делают человека человеком?

Список величайших научных загадок по версии журнала «Science» (укороченный)

- 15. Как мозг хранит и «читает» воспоминания?
  16. Как возникло поведение, ориентированное на сотрудничество, и зачем в животном мире альтруизм?
  17. Как обобщать данные наблюдений в биологии? Так называемая «системная биология».
  18. Синтез сложных химических веществ и выращивание наноструктур.
  19. Теоретические пределы возможностей компьютера.

Список величайших научных загадок по версии журнала «Science» (укороченный)

- 20. Можно ли блокировать реакции иммунной системы?
  21. Играет ли Бог в кости? Есть ли под квантовыми принципами неопределённости и нелокальности более глубокий смысл?
  22. Можно ли создать вакцину от СПИДа?
  23. Чем грозит глобальное потепление?
  24. Энергетика будущего: чем человечество заменит нефть?
  25. Рост населения Земли и ограниченность ресурсов: как достичь всеобщего благосостояния, не опустошив планету?

Что такое жизнь?

- **К. Занусси: «Жизнь – это наследственное заболевание со смертельным исходом, передающееся половым путем»**
- **Ожегов С.И.:** «Жизнь – совокупность явлений, происходящих в организмах, особая форма существования и движения материи, возникшая на определенной стадии ее развития»

Что такое жизнь?

- **Биологический энциклопедический словарь:**
  - Жизнь определяется субстратом, носителем ее свойств (например, белком)
  - Жизнь рассматривается как совокупность специфических физико-химических процессов.
- **Ф. Энгельс:** «Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка.»

Э. Шредингер «Что такое жизнь с точки зрения физика?» (1944)

- http://alhimik.ru/great/schred.html
- **"What is Life? The Physical Aspects of a Living Cell", 1944**
- **Проблемы приложения физики к биологии**
- **Организмы «извлекают упорядоченность из окружающей среды»**
- **Пример: Планарии захватывают стрекательные клетки медуз – клептокниды (украденные стрекательные клетки).**
- **Чужая упорядоченность: пересадка органов.**

Что такое жизнь?

- **не можем дать точного определения**
- **не можем сказать, как и когда она возникла.**
- **Можем –перечислить и описать те признаки живой материи, которые отличают ее от неживой.**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

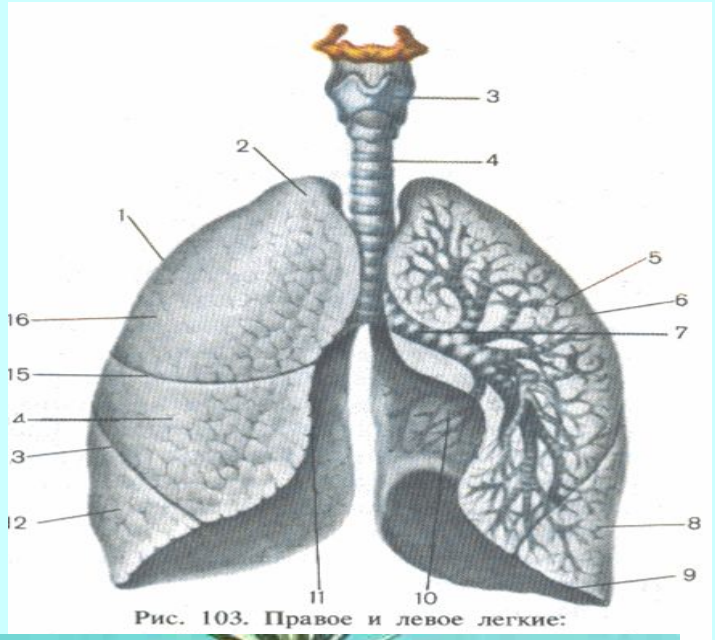
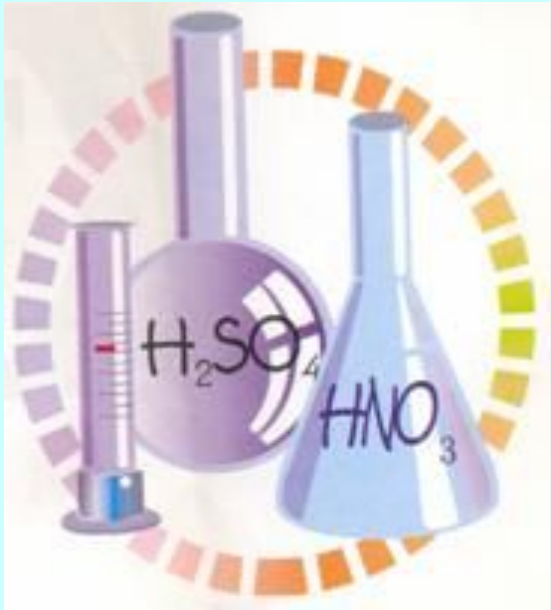


Рис. 103. Правое и левое легкие:

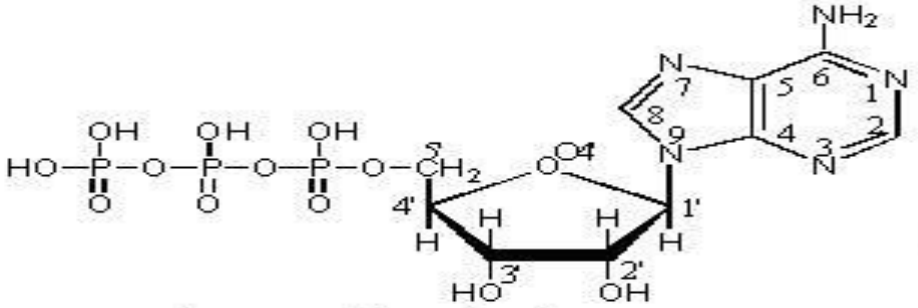
- *1. Высокоупорядоченное строение:*
- **Сложность веществ (белки, нуклеиновые кислоты, жиры, углеводы и др.)**
- **Упорядоченность структур организма**
- **Упорядоченность функций организма**

ПИТАНИЕ: Получение энергии из окружающей среды



- **2 ВИДА ЭНЕРГИИ**:
  - **энергия солнечного света**
  - **энергия химических связей.**
- **2 ТИПА ПИТАНИЯ:**
  - **АВТОТРОФНОЕ ПИТАНИЕ: потребление солнечной энергии (фотосинтез, пигменты): растения, водоросли, бактерии**
  - **ГЕТЕРОТРОФНОЕ ПИТАНИЕ: использование органического вещества других организмов: животные, грибы, бактерии**

ДЫХАНИЕ: использование энергии на поддержание жизнедеятельности



основание - аденин

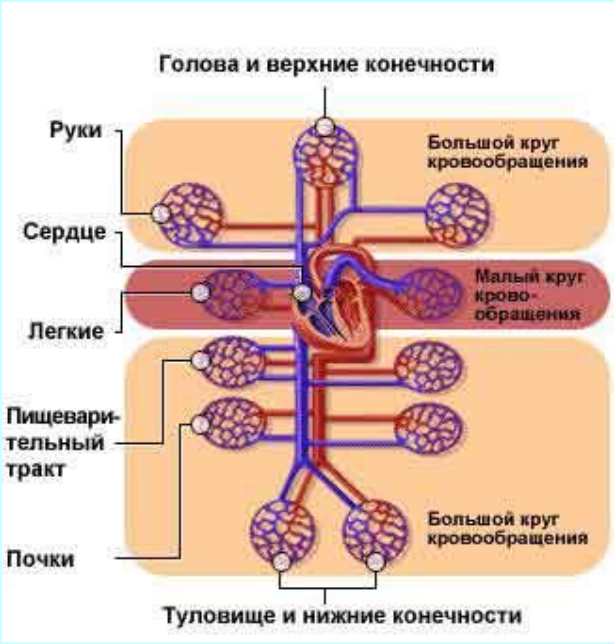
нуклеозид - аденозин

нуклеотид - АТФ
АДФ
АМФ

- **Питательные вещества – источник энергии**
- **Освобождение энергии в процессе дыхания и запасание ее в виде АТФ**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Кондитерский подсолнух

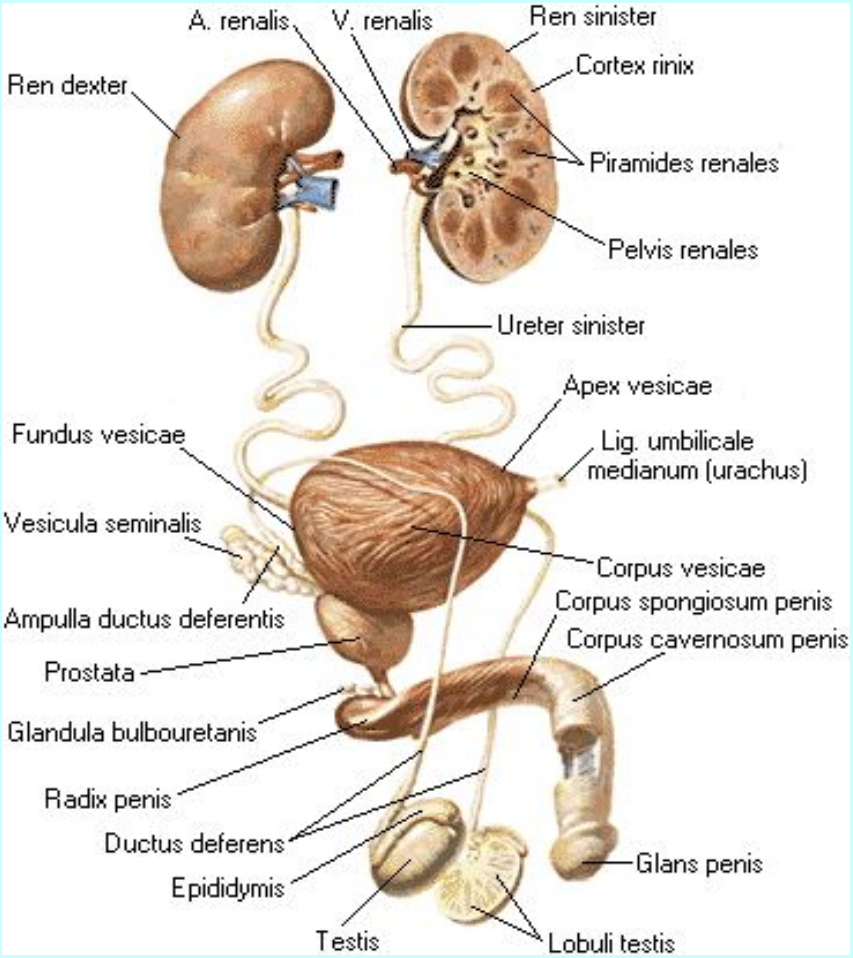


- **РАЗДРАЖИМОСТЬ или Активная реакция на окружающую среду (реакция животного, растения на свет, расширение кровеносных сосудов при повышении температуры для рассеивания тепла и т.п.)**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

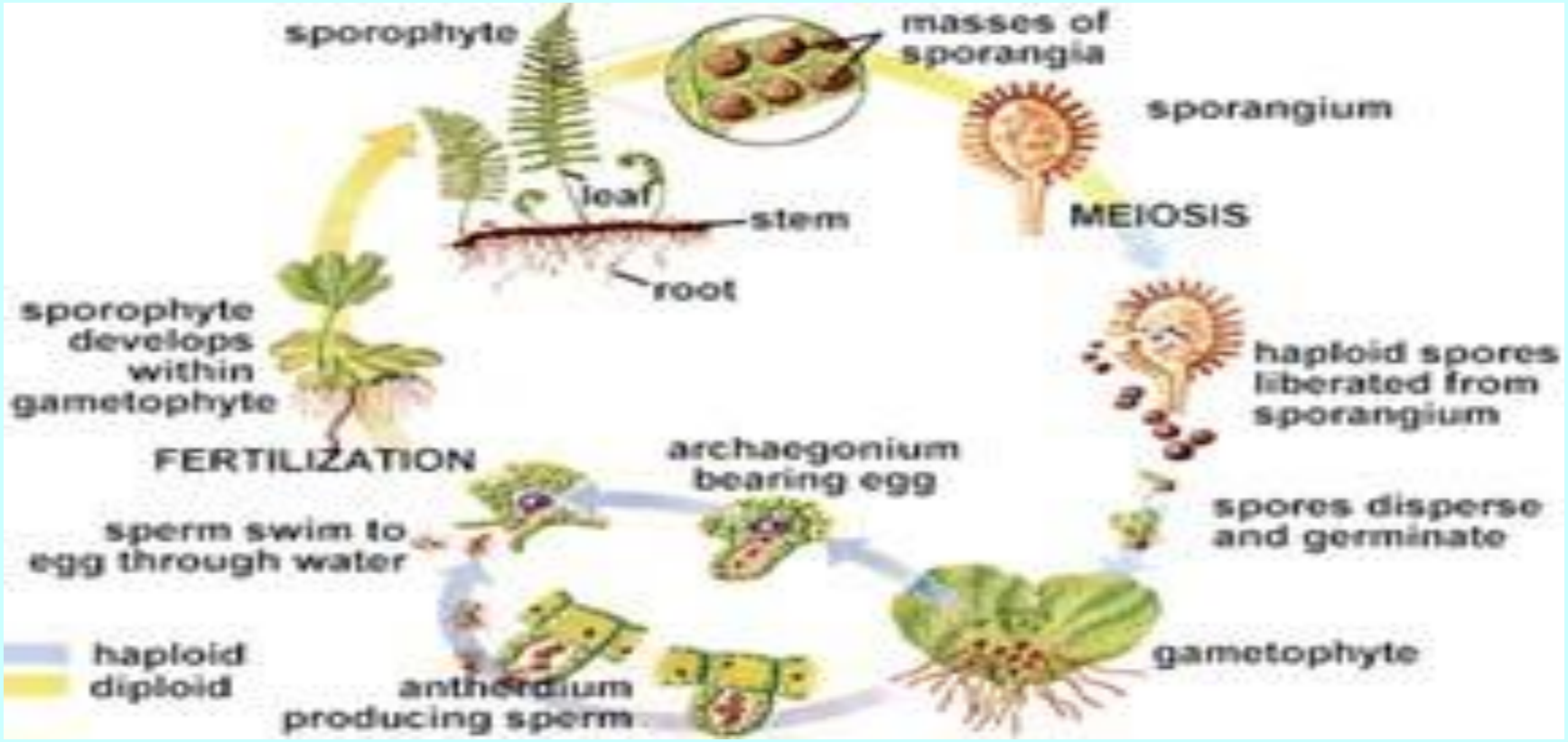
- **ПОДВИЖНОСТЬ (перемещение животного за пищей, растения на свет, движение сока в растениях и т.п.)**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ: ВЫДЕЛЕНИЕ



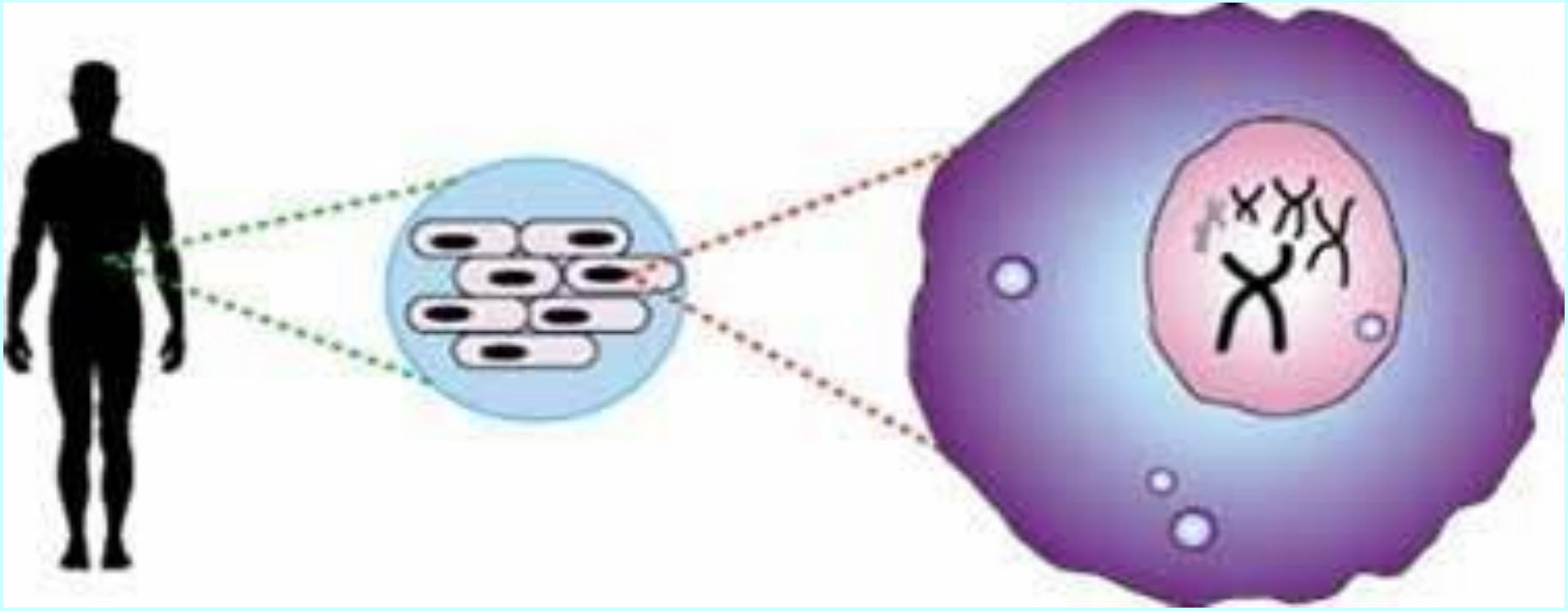
- **Выведение из организма конечных продуктов обмена веществ – «шлаков»: углекислый газ, азотистые вещества при расщеплении белков**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ: РАЗМНОЖЕНИЕ



- **Продолжительность жизни ограничена, живое – «бессмертно»**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ: РАЗМНОЖЕНИЕ



- **Информация передается потомству**
- **Генетический материал (хромосомы и гены)**

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ: Рост и развитие

- **Рост живых организмов (млекопитающего)**
- **Рост кристалла**

Адаптация к среде обитания

- Питание рыбой
- Крылья превращены в плавники
- Подкожный жировой слой (защита от охлаждения, обтекаемая форма тела)
- Перья (обтекаемость, дополнительная защита)

ГЛАВНОЕ СВОЙСТВО ЖИВОЙ МАТЕРИИ

- **СПОСОБНОСТЬ ИЗВЛЕКАТЬ, ПРЕВРАЩАТЬ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭНЕРГИЮ ИЗВНЕ**
- **Живая материя не только поддерживает, но и увеличивает свои энергетические запасы**
- **СИСТЕМА САМОРЕГУЛЯЦИИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ГОМЕОСТАЗА**

Литература основная

- 1. Тейлор Д., Грин Н., У.Стаут Биология. В 3-х томах (под ред. Р.Сопера), Москва, Мир, 2001
- 2. Грин, У.Стаут, Д.Тейлор Биология, В 3-х томах–Мир, М., 1996
- 3. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер.с анг.-М.Мир, 1988-671стр.

Задание 2

- Прочитать книгу Э. Шредингер «Что такое жизнь с точки зрения физика?» и высказать свое мнение о ней.
- **Отправить работы**
- **E-mail: VKratasyuk@gmail.com**