

БИОНИК А



Бионика (от греч. *biōn* — элемент жизни, буквально — живущий), наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов.



Хитрости природы



Цель урока:

*умение сопоставлять
знания об эволюции систем
органов животных и
достижения технического
прогресса.*

Эволюция систем органов ЖИВОТНЫХ

обобщение

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у животного сформировалась кровеносная система, схема которой изображена на рисунке, то для этого животного характерны

1) наличие конечностей рычажного типа

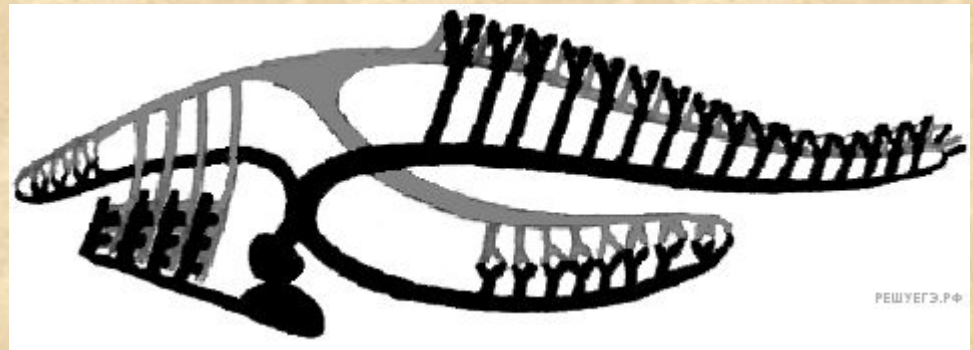
2) жаберное дыхание

3) недоразвитое зрение

4) размножение в воде

5) голое тело, покрытое слизью

6) наличие боковой линии



- На рисунке изображена кровеносная система РЫБ.
 - Признаки, характеризующие Рыб:
 - 2) жаберное дыхание
 - 4) размножение в воде
 - 6) наличие боковой линии
-
- Ответ: 246.

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у животного сформировался скелет, изображённый на рисунке, то для этого животного характерны

- 1) двойное дыхание
- 2) теплокровность
- 3) всё тело покрыто роговыми чешуями
- 4) размножение с метаморфозом
- 5) отсутствие мочевого пузыря
- 6) прямохождение



На рисунке скелет Птицы.

Признаки, характеризующие Птиц:

- 1) двойное дыхание
- 2) теплокровность
- 5) отсутствие мочевого пузыря

Ответ: 125.

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Общими признаками для животных, изображённых на рисунке, являются:

- 1) наличие внутреннего скелета
- 2) жаберное дыхание
- 3) нервная система трубчатого типа
- 4) наличие плакоидной чешуи
- 5) наличие сердца на брюшной стороне тела
- 6) теплокровность



На рисунке изображена акула (класс Рыбы) и дельфин (класс Млекопитающие).

Общие признаки - относятся к характеристике ТИПА ХОРОДЫЕ

- 1) наличие внутреннего скелета
- 3) нервная система трубчатого типа
- 5) наличие сердца на брюшной стороне тела

Отличия:

Акула: 2) жаберное дыхание 4) наличие плакоидной чешуи

Дельфин: 6) теплокровность

У акулы и дельфина есть ещё общие приспособления характерные для водных животных, живущих в толще воды

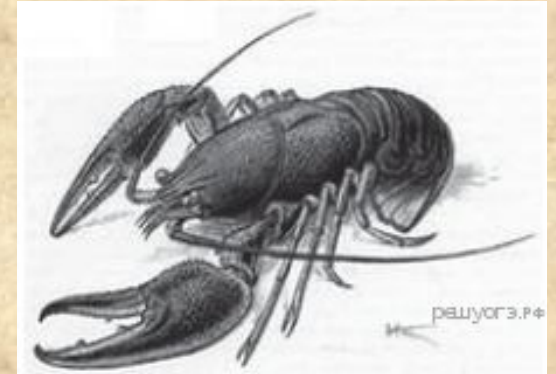
Ответ: 135

На каком рисунке изображено животное, у которого нет наружного хитинового скелета?

1)



3)



2)



4)



- Ответ: 1.
- Пояснение: Раковина двустворчатого моллюска имеет роговой, фарфоровый и перламутровый слои.

Насекомые, в отличие от ракообразных и паукообразных, имеют

1) конечности рычажного типа

2) хитиновый скелет

3) одну пару усиков

4) глаза

Насекомые, в отличие от ракообразных и паукообразных, имеют

1) конечности рычажного типа

2) хитиновый скелет

3) одну пару усиков

4) глаза

- Ответ: 3
- Пояснение: Насекомые — одна пара усиков; ракообразные — две пары (антенны и антеннулы) усиков; у паукообразных усиков нет.



Бионика (от греч. *biōn* — элемент жизни, буквально — живущий), наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов.



**Отец
бионики-
Леонардо да
Винчи и его
летательный
аппарат.**



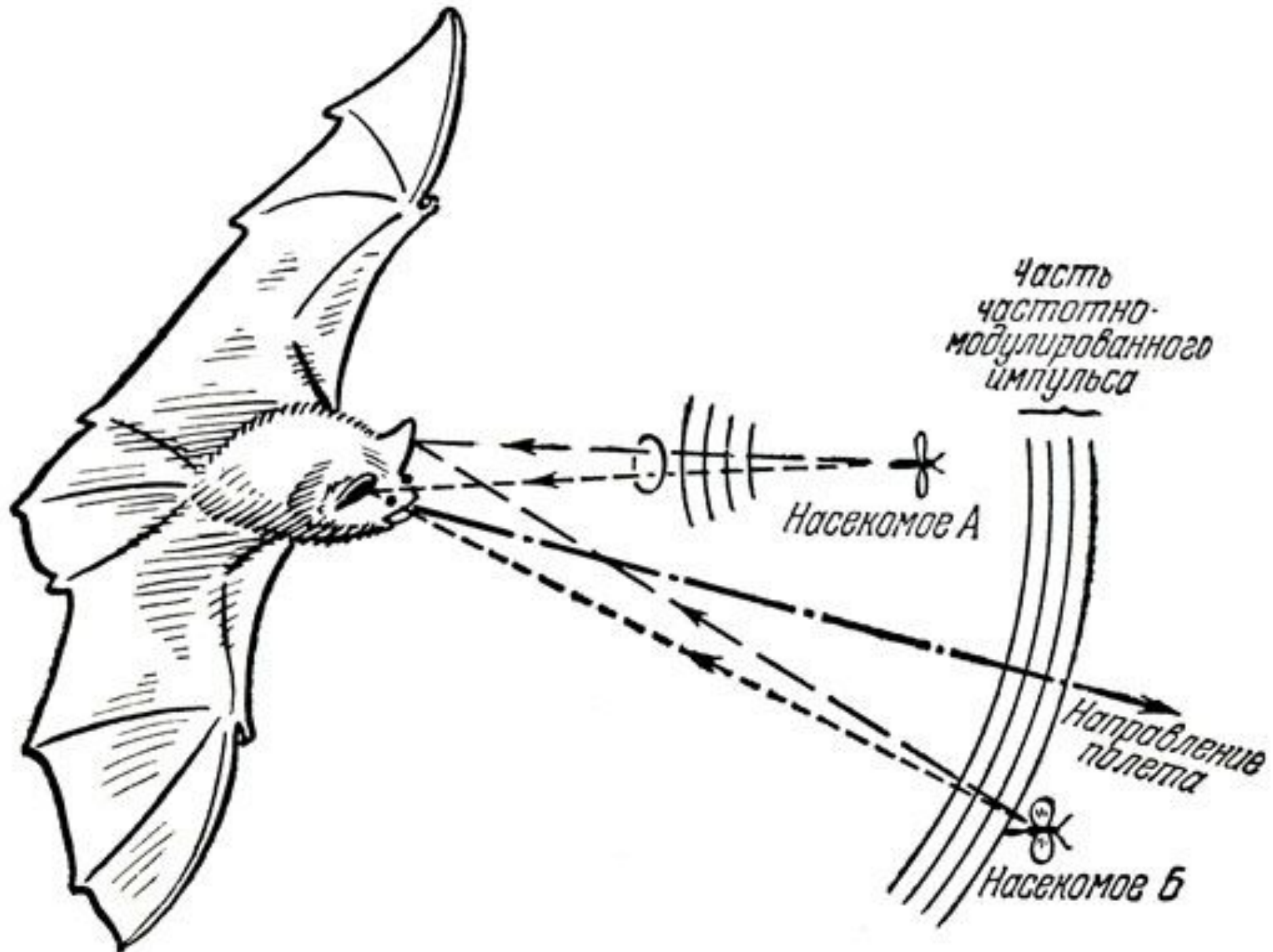
1 группа



Радар



Летучая мышь



Животные эхолокаторы...

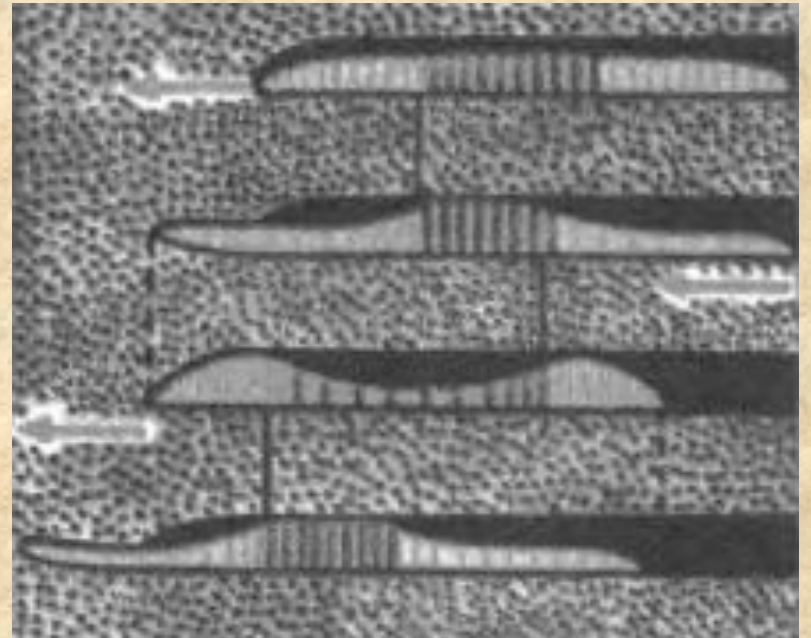
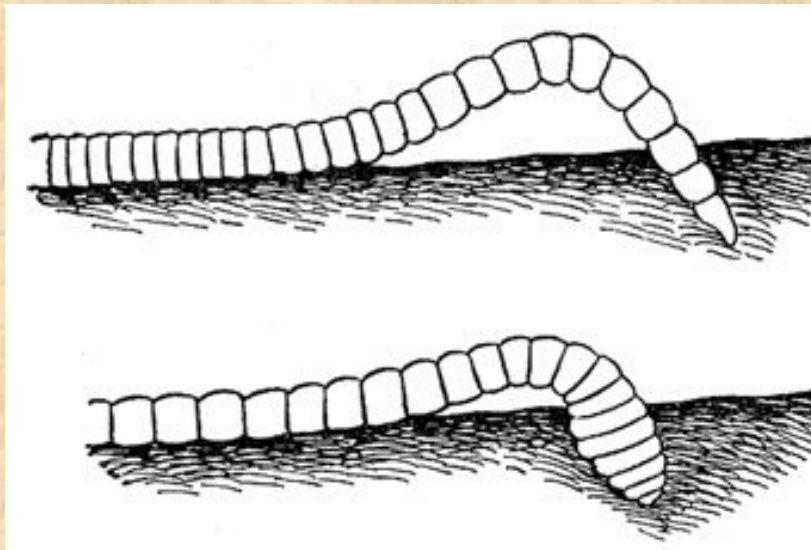
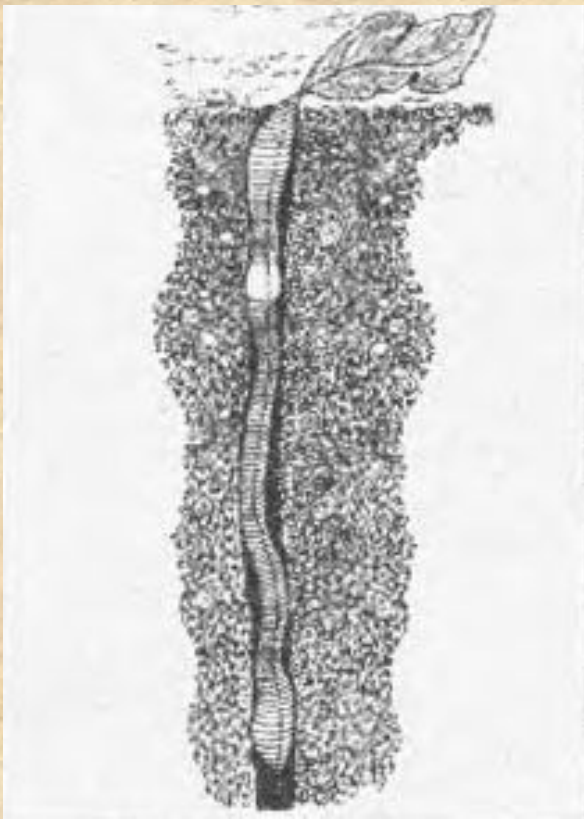




Буровая машина



Дождевой червь.

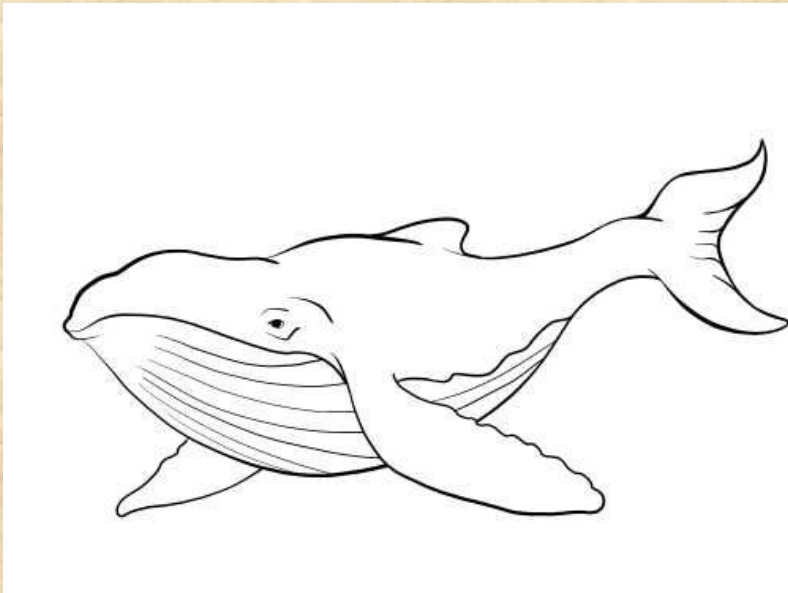
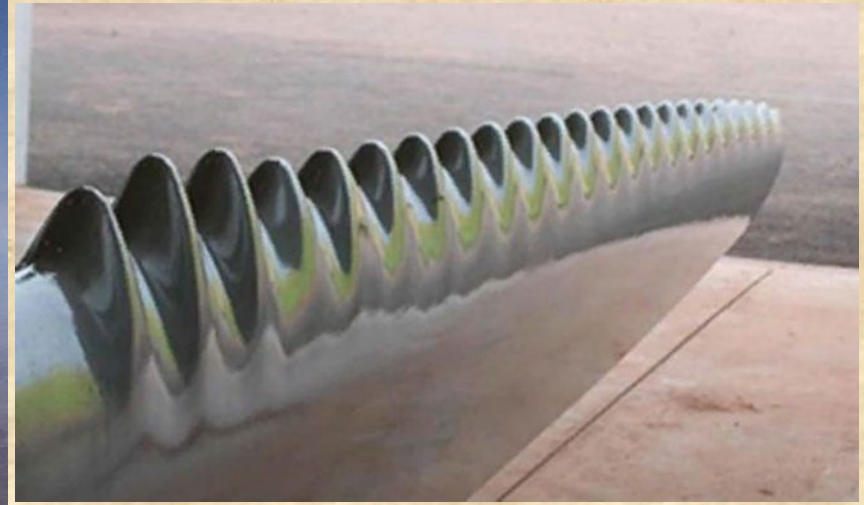




Лопастни ветровых генераторов



Синий кит





Липучка



Репейник

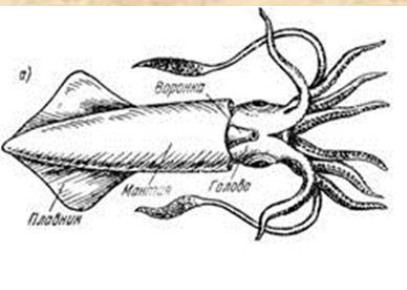
2 группа



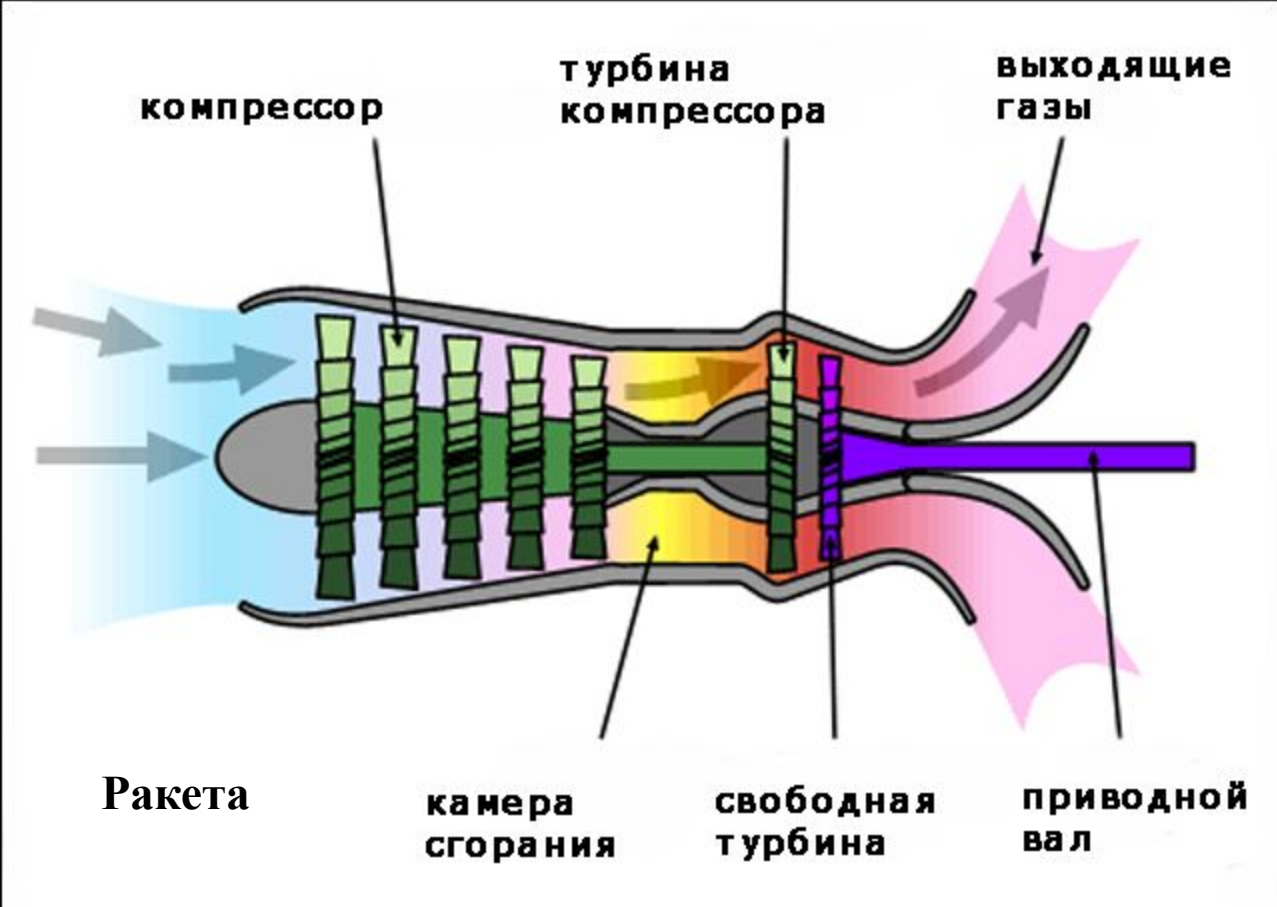
КОВШ



Коршун



Мантийная щель



Ракета



Мантийная полость

Воронка

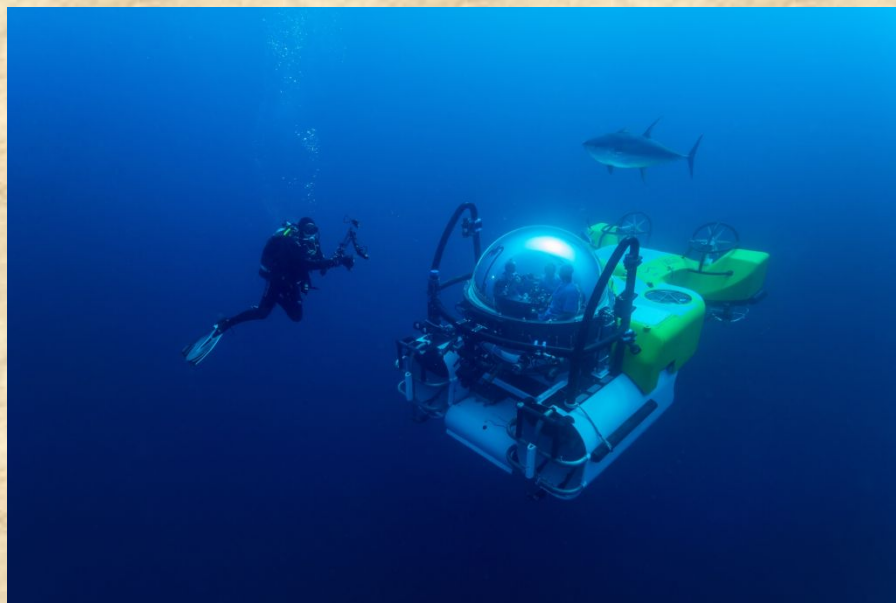




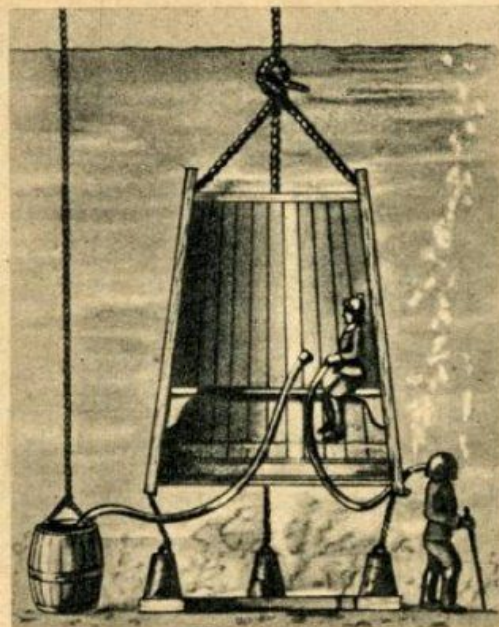
Батискаф



Паук серебрянка



Водолазный колокол



Водолазный колокол Халли (1690)
(рисунок изобретателя)



Самоочищающаяся краска



Так выглядит «эффект лотоса»



Лотос



3 группа



Светоотражатели



Кошка



Пинцет



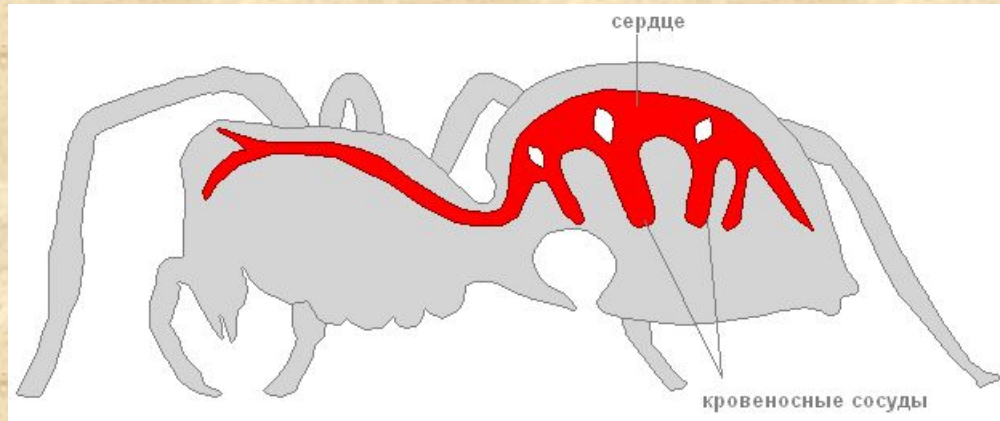
Веретенник



Вальдшнеп



Гидропривод шагающего экскаватора



сердце

кровеносные сосуды

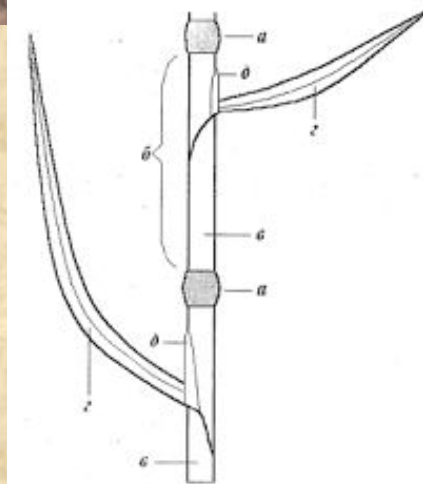


Паук



ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

PressFoto 527044



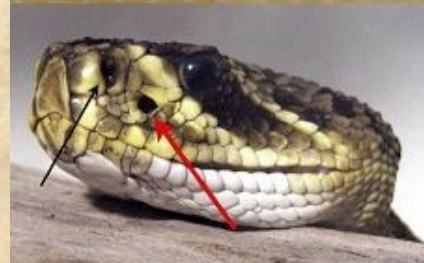
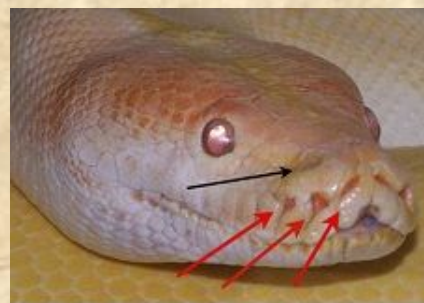
Злаковое растение

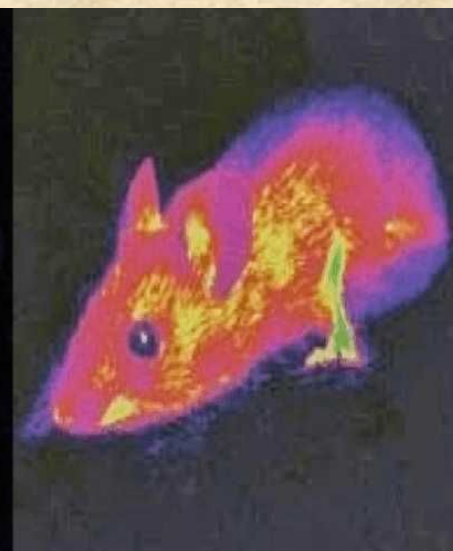
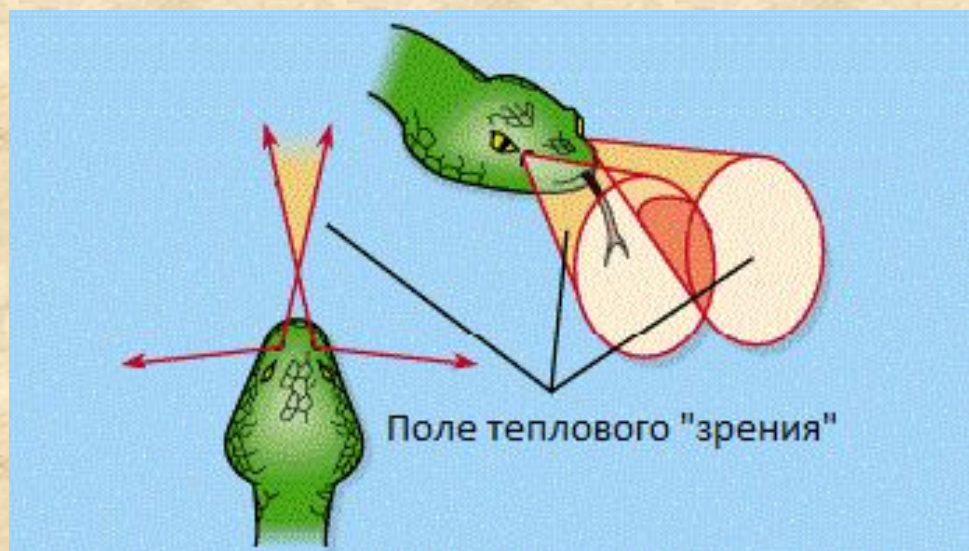


4 группа



Прибор ночного видения



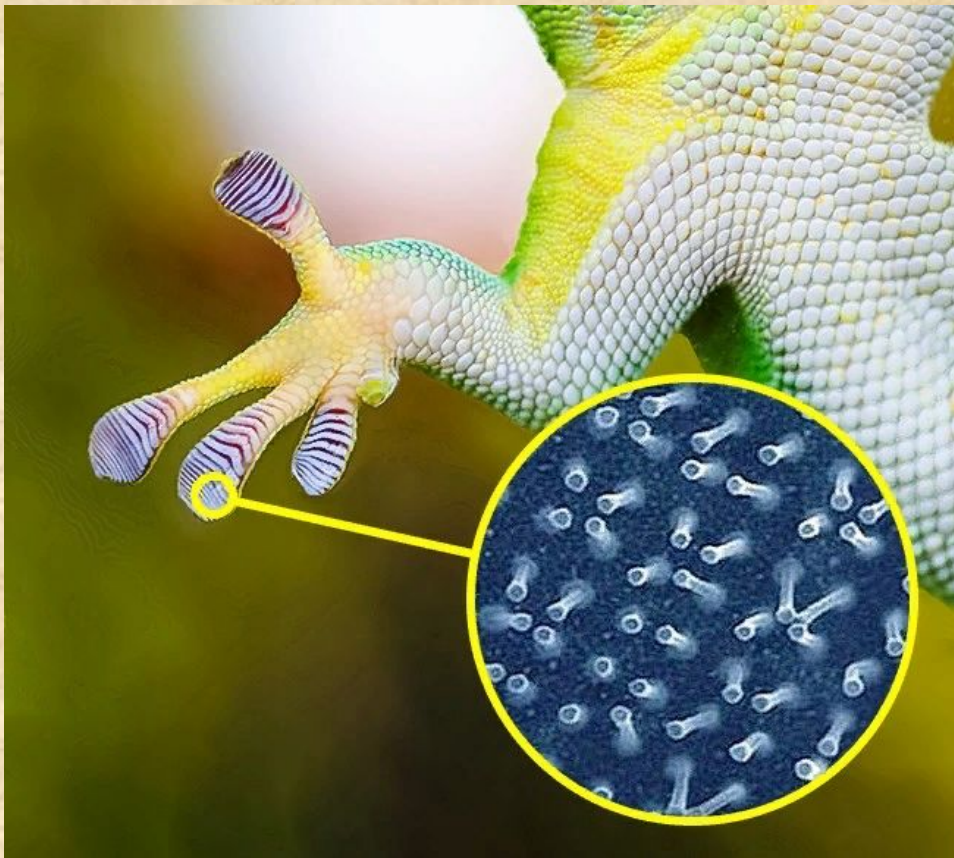




Суперклеи

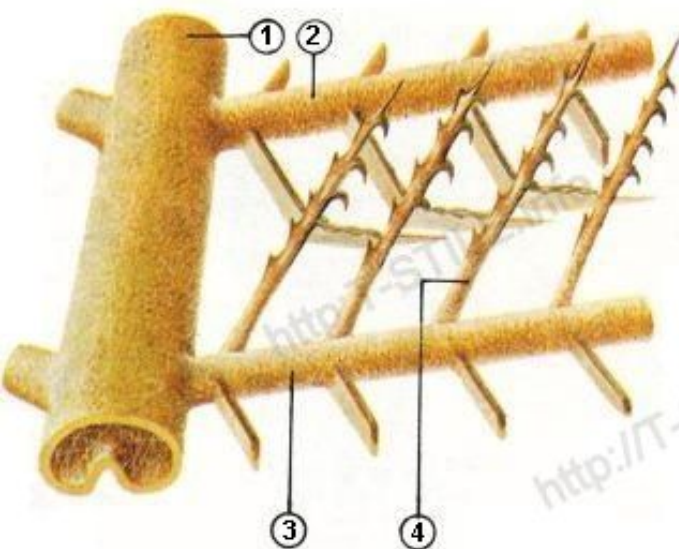


Геккон





Застежка —
МОЛНИЯ



1 - стержень
2, 3 - бородки
4 - бородочки



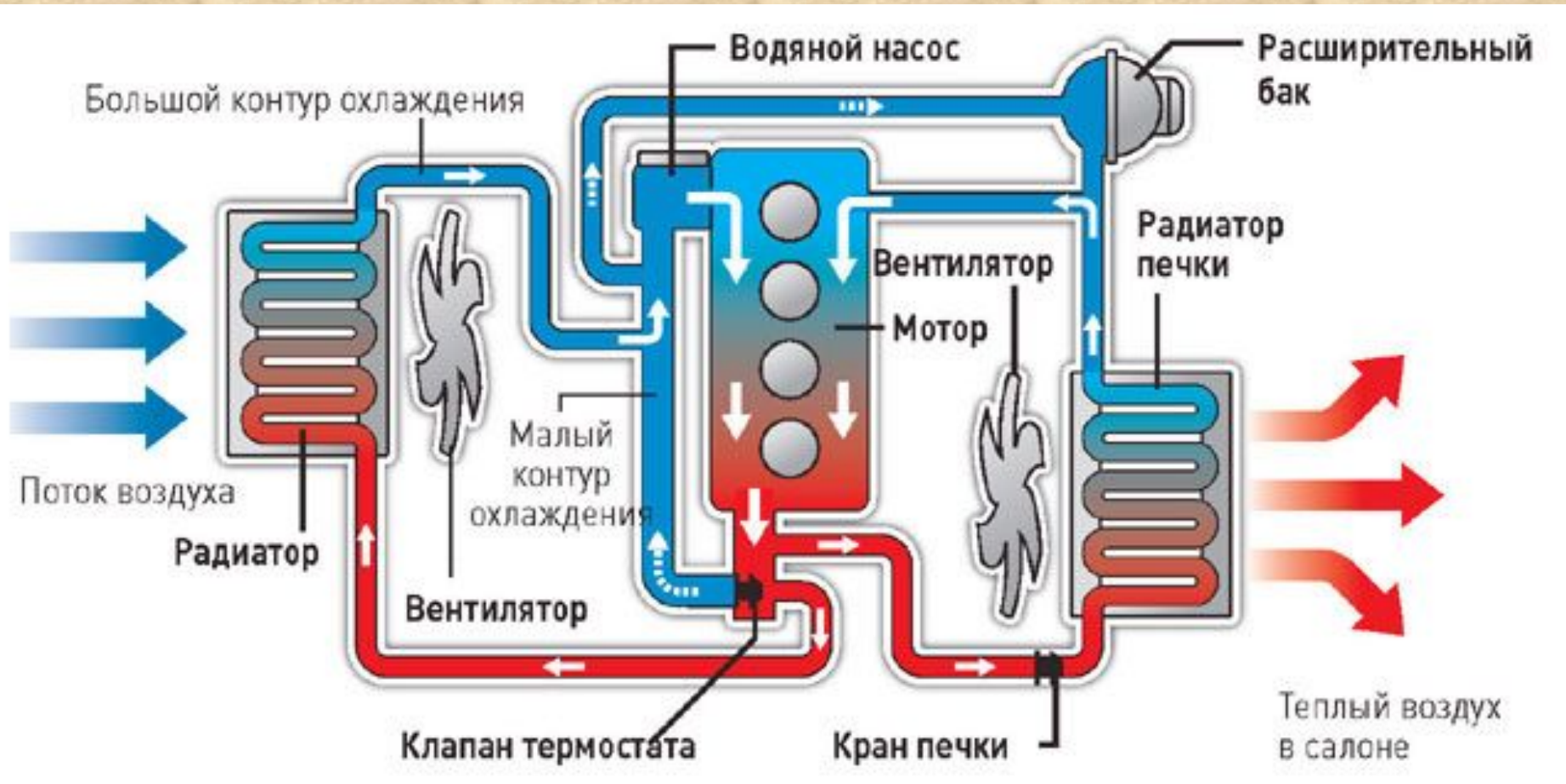


Солонка



Мак

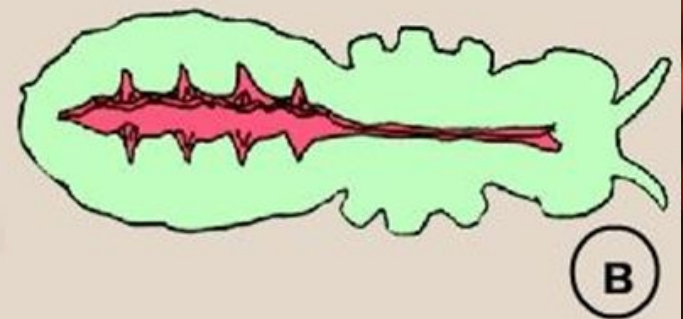
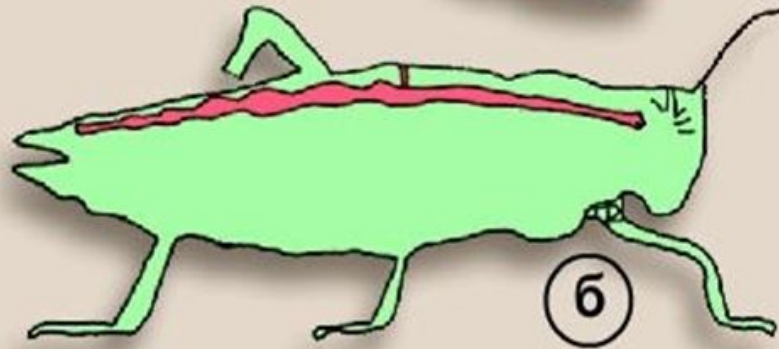
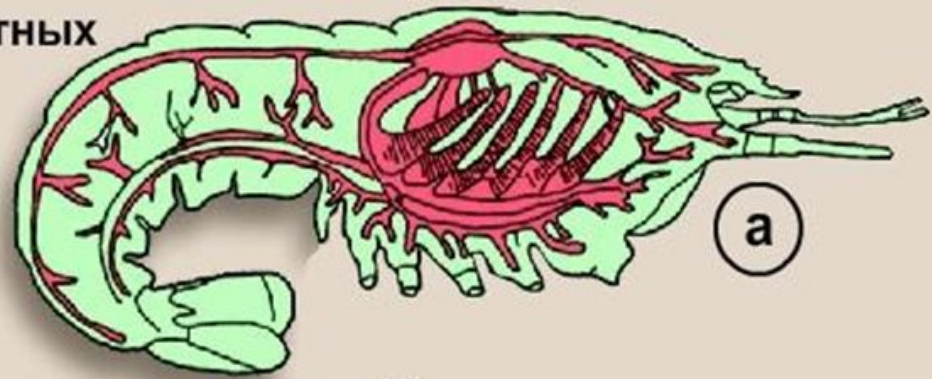
Система охлаждения двигателя автомобиля



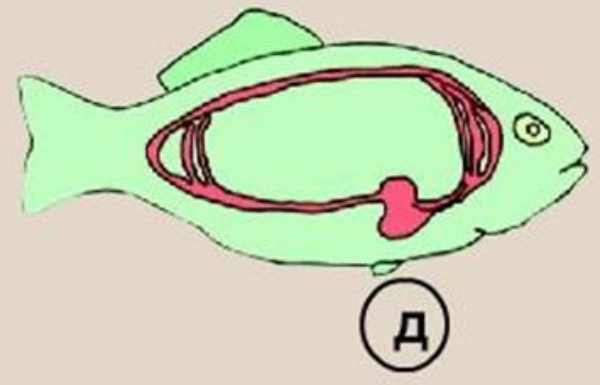
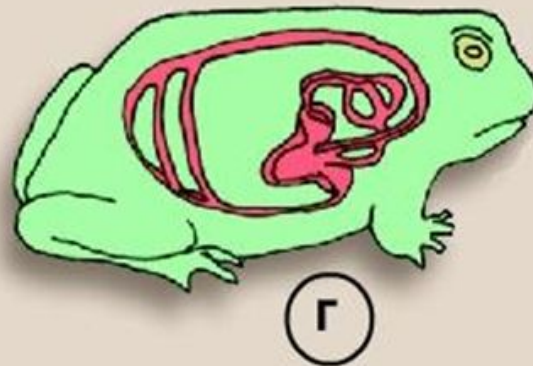
№ 1 – это биологи, команда № 2 – это математики, команда № 3 – это физики, команда № 4 – конструкторы.

Кровеносная система животных

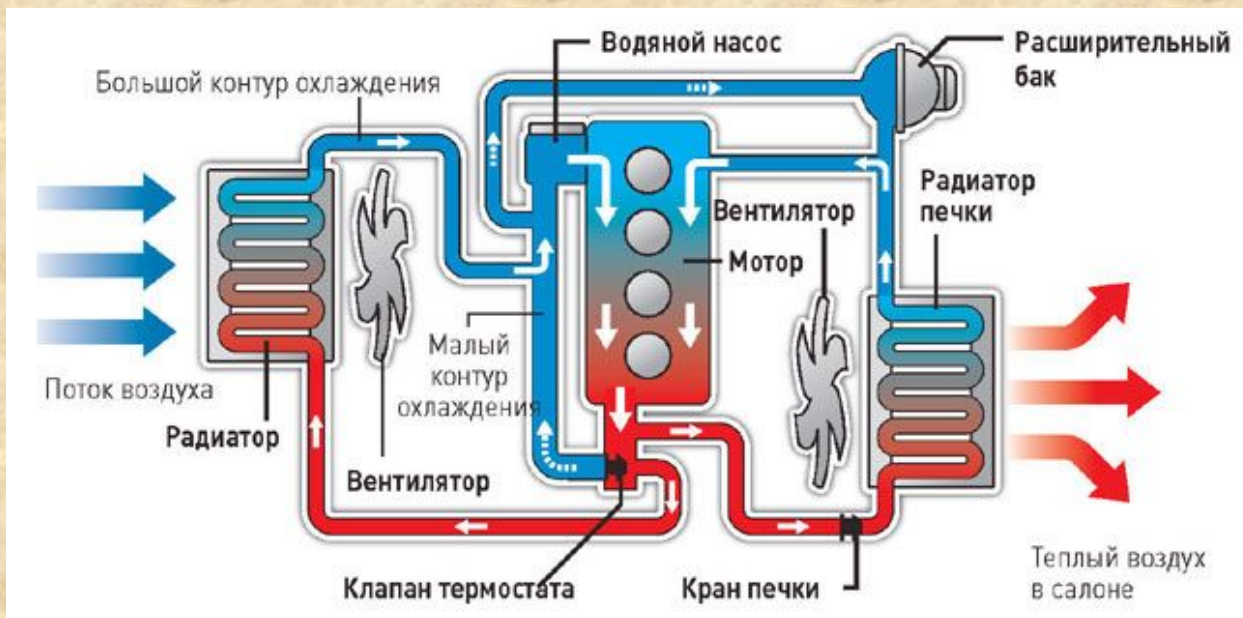
Незамкнутая:
речного рака (а),
кузнечика (б),
пчелы (в).



Замкнутая:
лягушки (г),
рыбы (д)



- Биологи
- Математики
- Физики
- Конструкторы



Связь бионики с другими науками



ВЫБОР ПРОФЕССИИ

Более 50000 профессий !!!

ДОКТОР

ИНЖЕНЕР

ЮРИСТ

УЧИТЕЛЬ

СТРОИТЕЛЬ

АРТИСТ

**Профессии будущего, связанные с химией,
биологией, химическими технологиями,
биотехнологиями, медициной**
из [Атласа новых профессий](#)

Инженер биотехнолог

Космобиолог

Биоинформатик

Нейробиолог

Тканевый инженер

ИТ-генетик

Системный биотехнолог





ПРОФОРИЕНТИР

ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ КУЗБАССА



proforientir42.ru



ПРОЕКТОРИЯ

проектория.онлайн

**ТВОЙ ПРОЕКТ -
ТВОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ!**

<https://proektoria.online/>



Присоска



Тарелка "Мои друзья Тигруля и Винни" с присоской



Кальмар





**Природа так обо всем
позаботилась, что
повсюду ты находишь чему
учиться.**

Леонардо да Винчи





Спасибо за внимание!