

УРОК № 1

- Общая биология
- Методы биологии
- Жизнь и ее свойства
- Уровни организации жизни
- Происхождение жизни

Общая биология

- Биология- наука о живой природе.

Науки, изучающие систематические группы живых организмов

Вирусология

Наука о вирусах

Микробиология

Наука о микроорганизмах

Микология

Наука о грибах

Ботаника (фитология)

Наука о растениях

Зоология

Наука о животных

Антропология

Наука о человеке

Науки, изучающие царства растений

Дендрология

Наука о древесных и кустарниковых растениях

Альгология

Наука о водорослях

Лихенология

Наука о лишайниках

Птеридология

Наука о птеридофлоре
(папоротниковидные,
плауновидные, хвощевидные)

Бриология

Наука о мохообразных

Науки, изучающие царство **ЖИВОТНЫХ**

Ихтиология	Наука о рыбах
Энтомология	Наука о насекомых
Орнитология	Наука о птицах
Герпетология	Наука о земноводных и рептилиях
Арахнология	Наука о паукообразных
Териология	Наука о млекопитающих
Протозоология	Наука о простейших
Гельминтология	Наука о паразитических червях

Науки, изучающие структуру, свойства и проявления жизни

Анатомия

Наука о внутреннем строении

Морфология

Наука о внешнем строении

Физиология

Наука о жизнедеятельности
целостного организма и его частей

Генетика

Наука о наследственности и
изменчивости организмов
отдельных организмов

Фенология

Наука о закономерности и
периодичности явлений в жизни
животных и растений в соотношении
с климатическими условиями.

Эмбриология

Наука о строении и развитии
эмбрионов разных организмов.

Науки, изучающие разные уровни организации всего ЖИВОГО

Молекулярная биология

Наука о свойствах и проявлении жизни на молекулярном уровне

Цитология

Наука о клетках

Гистология

Наука о тканях

Науки, изучающие структуру, свойства и проявления коллективной жизни и сообществ живых организмов

Экология

Наука об отношениях живых
организмов между собой и с
окружающей их средой

Биогеография

Наука о закономерностях
географического распространения
живых организмов

Науки о развитии живой материи

Биология индивидуального развития	Наука о развитии живого организма от момента его зарождения до смерти
Эволюционное учение	Наука об историческом развитии живой природы
Палеонтология	Наука о развитии жизни в прошлые геологические времена

Науки, использующие различные методы исследований

Биохимия (на стыке биологии и химии)

Биофизика (на стыке биологии и физики)

Систематика

Наука о химических веществах и процессах в живых организмах

Наука о физических и физико-химических явлениях в живых организмах

Наука, которая классифицирует организмы по родственным группам

Прикладные науки

Биотехнология

Совокупность методов получения полезных для человека продуктов и явлений с помощью живых организмов

Бионика

Разработка технических устройств по подобию живых систем

Растениеводство

Разработка технологий выращивания сельскохозяйственных растений

Животноводство

Разработка технологий выращивания сельскохозяйственных животных

Ветеринария

Разработка технологий лечения сельскохозяйственных животных

Наука о выведении новых сортов

Методы биологии



- **Эмпирические:**

Наблюдение

Описание

Измерение

Эксперимент(опыт)

Теоретические:

Методы цитологии

- Микроскопирование (микроскопия)
- Метод культуры клеток и тканей
- Центрифугирование
- Хроматография
- Метод меченных атомов

Микроскопирование

- Это метод изучения клеток в световой(1) или электронный(2) микроскоп:

(1) ядро, клеточная стенка, **расположение тканей на срезах**

(2) мельчайшие органоиды

Метод культуры клеток и тканей

- Метод сохранения жизнеспособности тканей, или целых органов (культура органа), или отдельных клеток (культура клеток) вне организма *in vitro* с созданием условий, обеспечивающих питание, газообмен и удаление продуктов метаболизма, а также асептических условий, достигаемых, в частности, путем добавлением антибиотиков.

Центрифугирование

- разделение неоднородных систем (напр., жидкость — твердые частицы) на фракции по плотности при помощи центробежных сил
- В основе метода разделение по массе и плотности
- Порядок оседания: от тяжелого к легкому
- (ядро-митохондрии-лизосомы-рибосомы-субъединицы рибосом)



**Кровь
100%**

100%

центрифуга

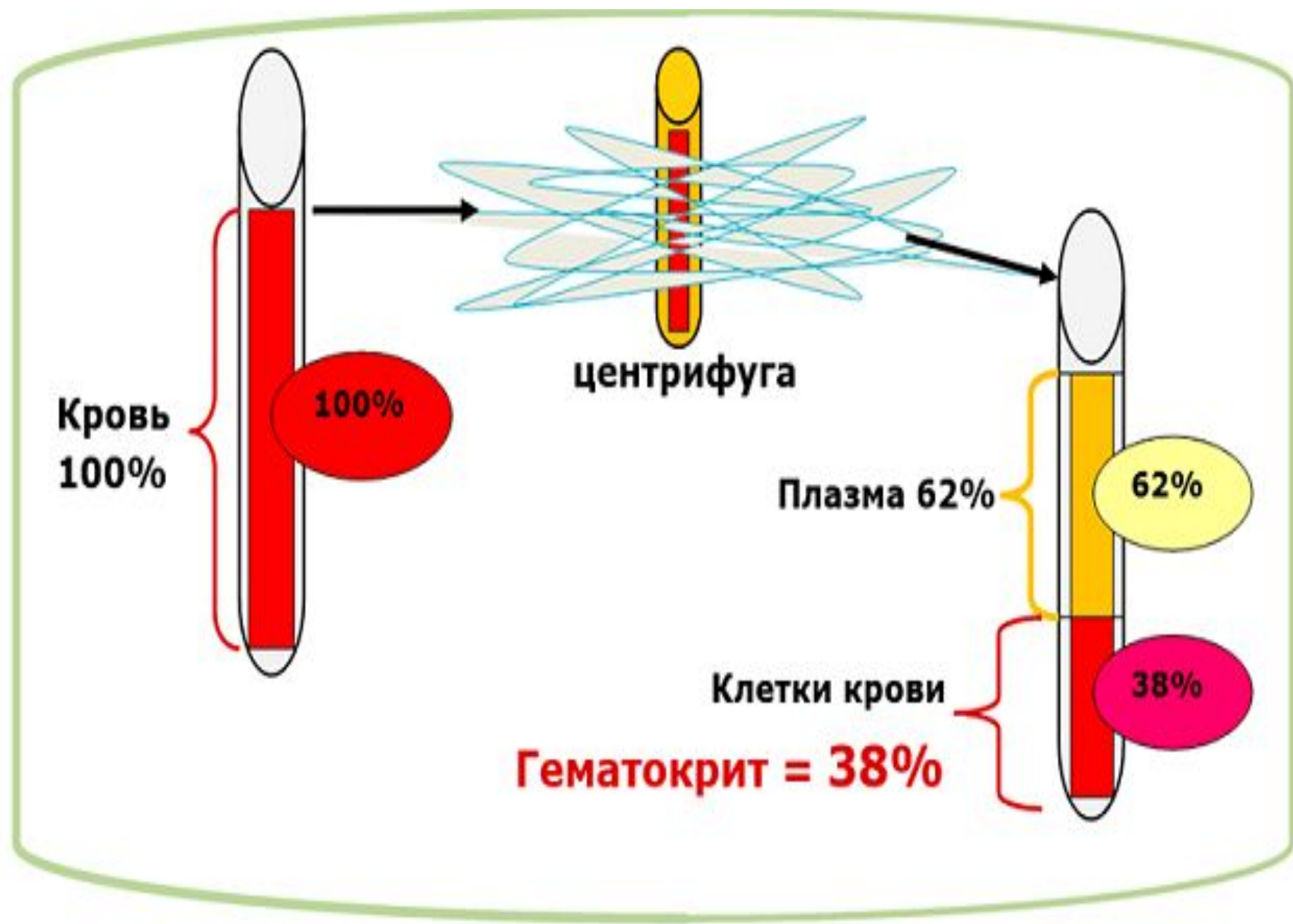
Плазма 62%

62%

Клетки крови

38%

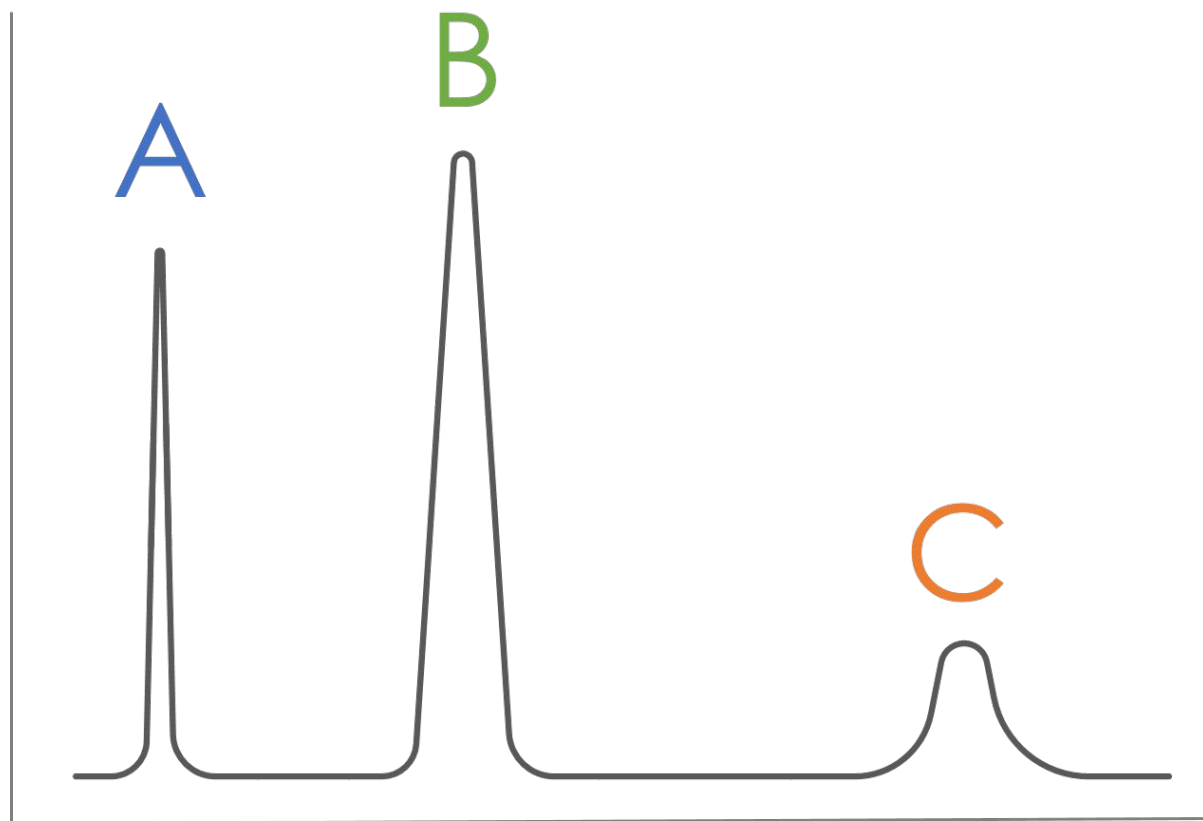
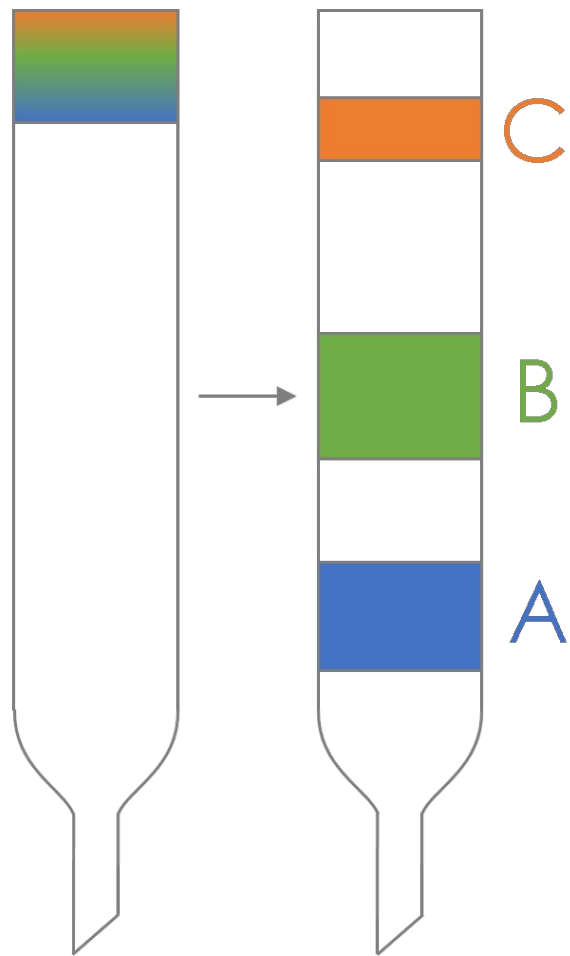
Гематокрит = 38%



Хроматография

- метод разделения и анализа смесей веществ, а также изучения физико-химических свойств веществ. Основан на распределении веществ между двумя фазами — неподвижной (твёрдая фаза или жидкость, связанная на инертном носителе) и подвижной (газовая или жидкая фаза).
- Белки, хлорофиллы, пигменты

A+B+C

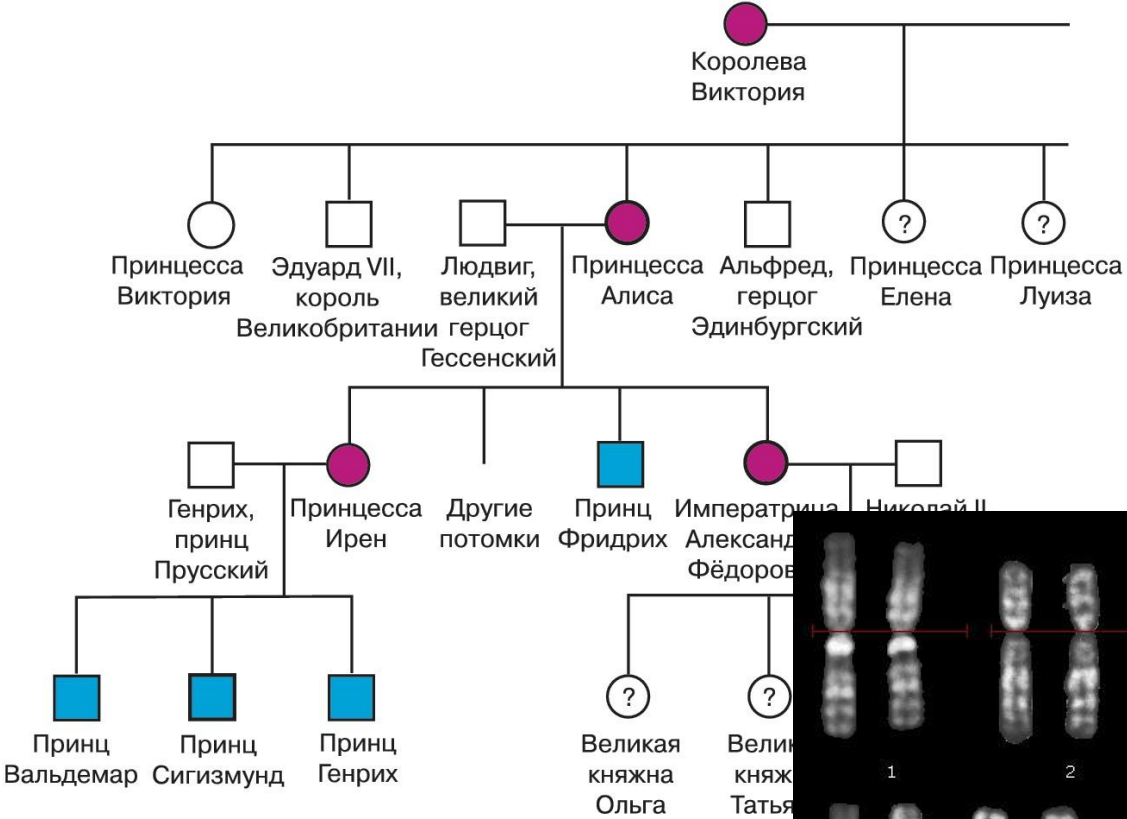


Метод меченных атомов

- Изучение биохимических процессов в **ЖИВОЙ** клетке (синтез белка)

Методы генетики

- **Гибридологический-скрещивание особей с последующим численным анализом потомства**
- **Мутационный-получение мутаций у организмов искусственным путем**
- Генеалогический-изучение наследования признаков в ряду поколений (генные мутации)
- Близнецовый-изучает влияние среды и генотипа на формирование фенотипа
- Цитогенетический-изучает структуру и число хромосом(кариотип) под микроскопом (хромосомные и геномные мутации)
- Кариотипирование- цитогенетическое исследование, изучение хромосомного набора человека, позволяющее обнаружить отклонения в структуре и числе хромосом
- Популяционно-статистический-оценка частоты встречаемости гена в популяции
- Биохимический(титрование)-изучает продукты, структура которых закодирована в гене (инсулин)



Методы селекции

- Полиплоидизация (полиплоидия)-
кратное увеличение числа хромосом
- Гибридизация
- Искусственный мутагенез-намеренная
индукция мутаций
- Отбор

Методы генной и клеточной инженерии

- Генная инженерия-совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК и введения их в другие организмы и выращивание искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК
- Клеточная инженерия-это направление в науке и селекционной практике, которое изучает методы гибридизации соматических клеток, принадлежащих разным видам, возможности клонирования тканей или целых организмов из отдельных клеток.

Методы экологии

- Мониторинг-наблюдение за состоянием окружающей среды

- Молекулярно-генетический
- Секвенирование-определение нуклеотидной или аминокислотной последовательности
- Исторический
- Палеонтологический (филогенетический ряд лошади)
- Прогнозирование

Жизнь и ее свойства

- Жизнь-есть способ существования белковых тел (Ф.Энгельс)
- Жизнь-островки упорядоченности в океане беспорядка

- Единство химического состава
- Обмен веществ
- Самовоспроизведение(репродукция, размножение)
- Наследственность
- Изменчивость
- Рост и развитие
- Раздражимость
- Дискретность
- Саморегуляция
- Ритмичность
- Энергозависимость

Уровни организации жизни



№	Уровни организации	Биологическая система	Элементы, образующие систему
1	Молекулярный	Органоиды	Атомы и молекулы
2	Клеточный	Клетка (организм)	Органоиды
3	Тканевый	Ткань	Клетки
4	Органный	Орган	Ткань
5	Организменный	Организм	Системы органов
6	Популяционно-видовой	Популяция	Особи
7	Биогеоценотический (экосистемный)	Биогеоценоз (экосистема)	Популяция
8	Биосферный	Биосфера	Биогеоценозы (экосистемы)

Уровни организации	Примеры		
Атомарный	Атом кислорода	Атом азота	Атом углерода
Молекулярно-генетический	Молекула АТФ	Молекула белка	Молекула ДНК
Клеточный	Нервная клетка (нейрон)	Эритроцит	Клетки листа
Тканевый	Нервный узел	Кровь	Паренхима листа
Органый	Мозг	Сердце	Лист
Организменный (онтогенетический)	Рыба	Олень	Береза
Популяционно-видовой	Стая рыб	Стадо оленей	Березовая роща
Биогеоценотический (экосистемный)	Коралловый риф	Лес	Лес
Биосферный	Биосфера Земли	Биосфера Земли	Биосфера Земли

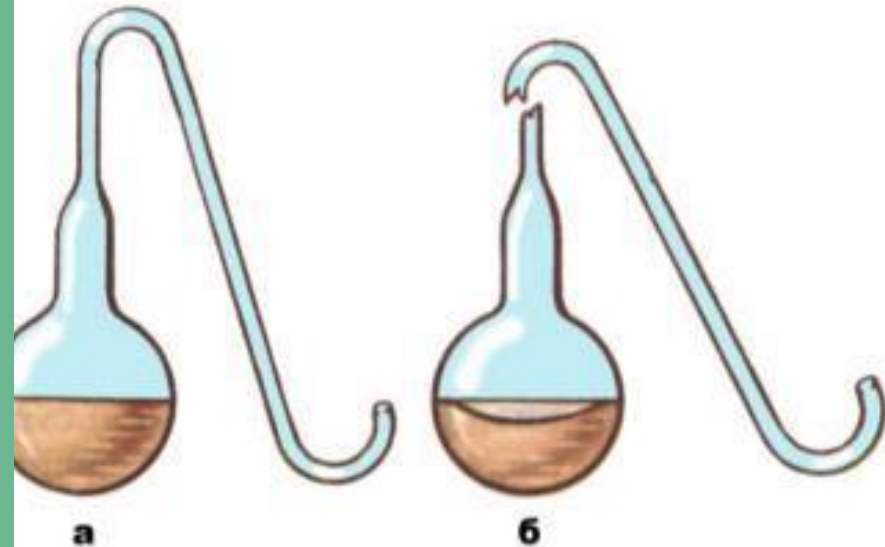
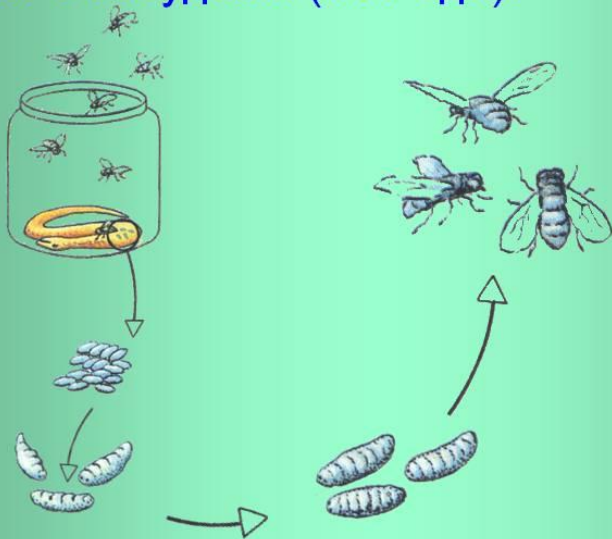
Теории возникновения жизни.

- Панспермия
- Самозарождение
- Первичный бульон (теория абиогенного синтеза Опарина)
- Креационизм
- Стационарное состояние

Опровержение теории о самозарождении жизни.

Самозарождение

Опыт с сосудами (Ф. Реди):



Опыт Л. Пастера

*а - в колбе с S-образным вырезом питательная среда после кипячения долго остается стерильной;
б - при удалении S-образного горла в среде быстро развиваются микроорганизмы.*