

Методы исследования в биологии

10 класс

МКОУ «Уйская СОШ имени А.И.Тихонова»

Метод – совокупность приемов получения научного результата.

Эмпирические методы	Теоретические методы
<p data-bbox="78 639 690 711">Наблюдение</p> <ul data-bbox="78 739 886 853" style="list-style-type: none">• включенное• внешнее (невключенное) <p data-bbox="78 886 715 958">Эксперимент</p> <ul data-bbox="78 986 708 1158" style="list-style-type: none">• исследовательский• проверочный• мыслительный	<p data-bbox="1289 639 1600 711">Анализ</p> <p data-bbox="1289 739 1589 811">Синтез</p> <p data-bbox="1289 829 2333 972">Индукция (от частного к общему)</p> <p data-bbox="1289 1001 2262 1143">Дедукция (от общего к частному)</p> <p data-bbox="1289 1172 1977 1243">Моделирование</p>

Метод – это путь исследования, который проходит ученый, решая какую-либо научную задачу. Методы науки можно разделить на:

• 1. Универсальные:

- Моделирование**
- Наблюдение**
- Эксперимент**

• 2. Частные:

- Генеалогический**
- Исторический**
- Палеонтологический**
- Центрифугирование**
- Цитологический**
- Биохимический**

Моделирование – метод, при котором создается некий образ объекта, модель, с помощью которой ученые получают необходимые сведения об объекте (например, Джеймс Уотсон и Френсис Крик создали из отдельных элементов модель – двойную спираль ДНК, отвечающую данным рентгенологических и биохимических исследований).



Дж. Уотсон и Ф. Крик



Создали модель
ДНК в 1953 г.



Наблюдение – метод, с помощью которого исследователь собирает информацию об объекте (можно визуально наблюдать за поведением животных, с помощью приборов за изменениями в природе). Выводы, сделанные наблюдателем, проверяются либо повторными наблюдениями, либо экспериментально.

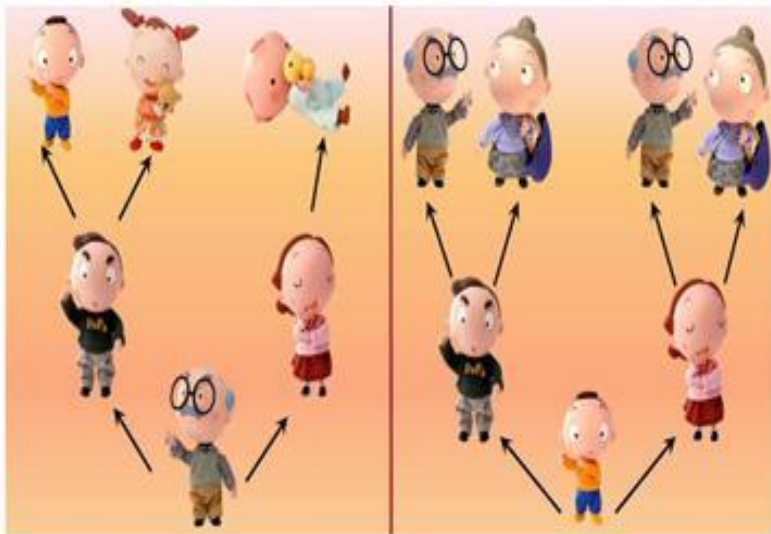


Эксперимент (опыт) – метод, с помощью которого проверяют результаты наблюдений, выдвинутые предположения – *гипотезы* (получение новых знаний с помощью поставленного опыта): скрещивание организмов с целью получения нового сорта или породы, испытание нового лекарства.

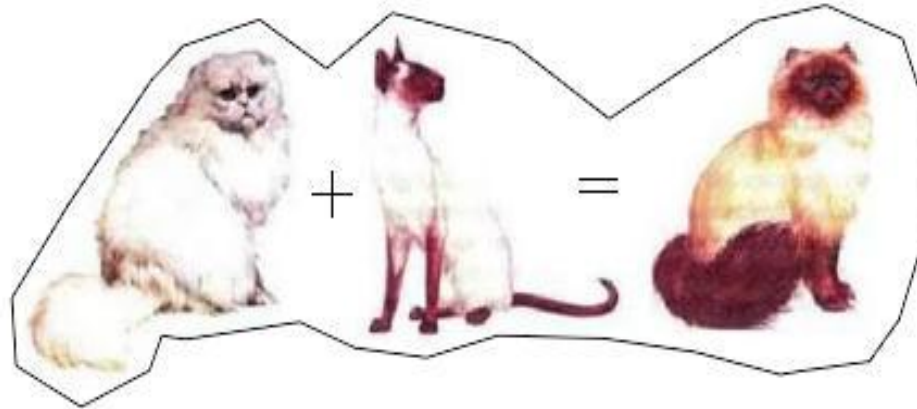


Генеалогический – применяется при составлении родословных, выявлении характера наследования признаков.

генеалогический



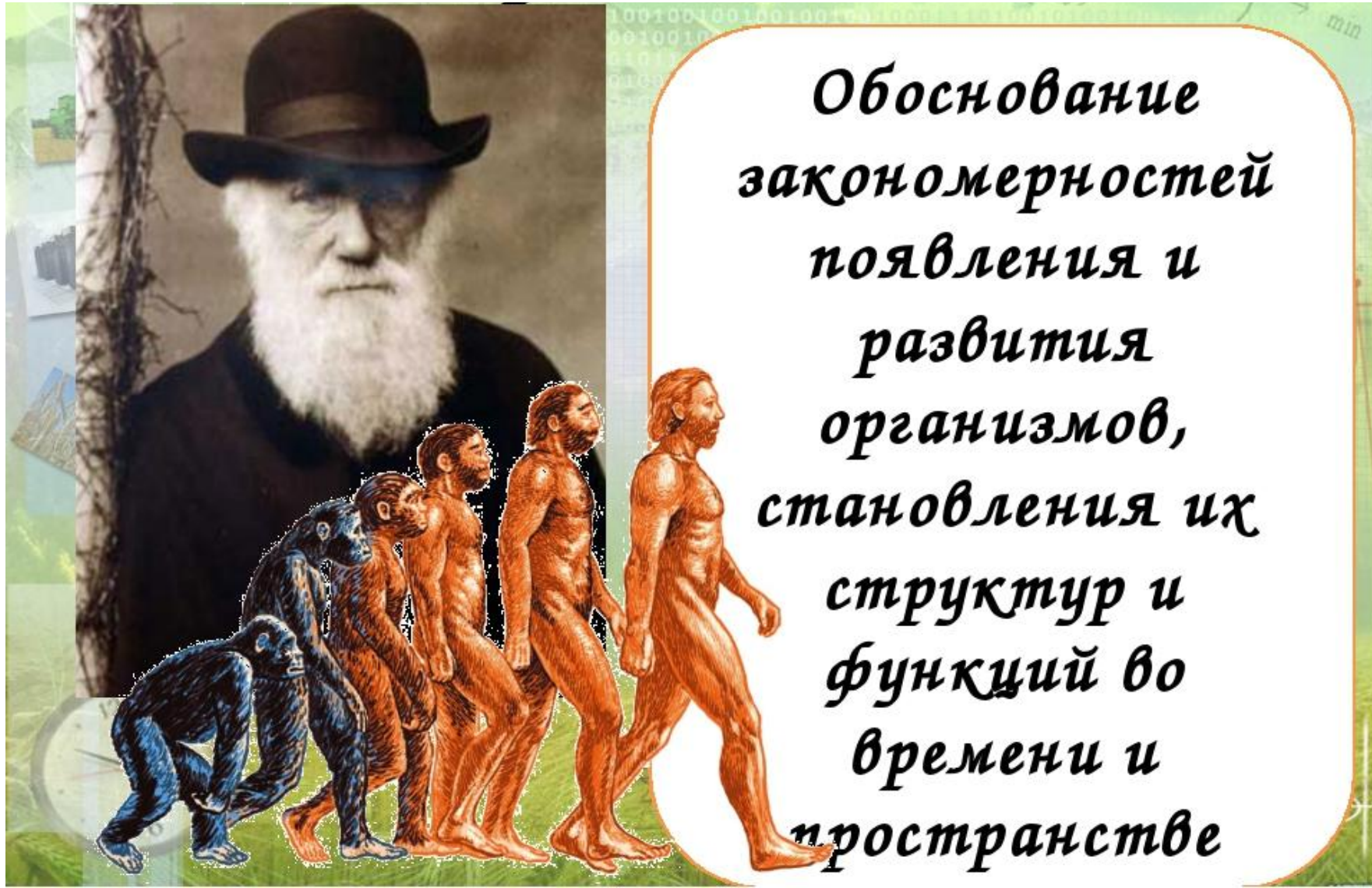
гибридизация



культура тканей

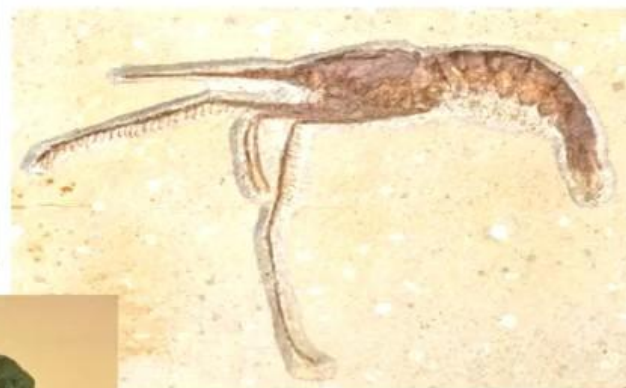


Исторический – установление взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходившими на протяжении исторически длительного времени.



Палеонтологический – метод, позволяющий выяснить родство между древними организмами, останки которых находятся в разных геологических слоях земной коры.

Отпечатки

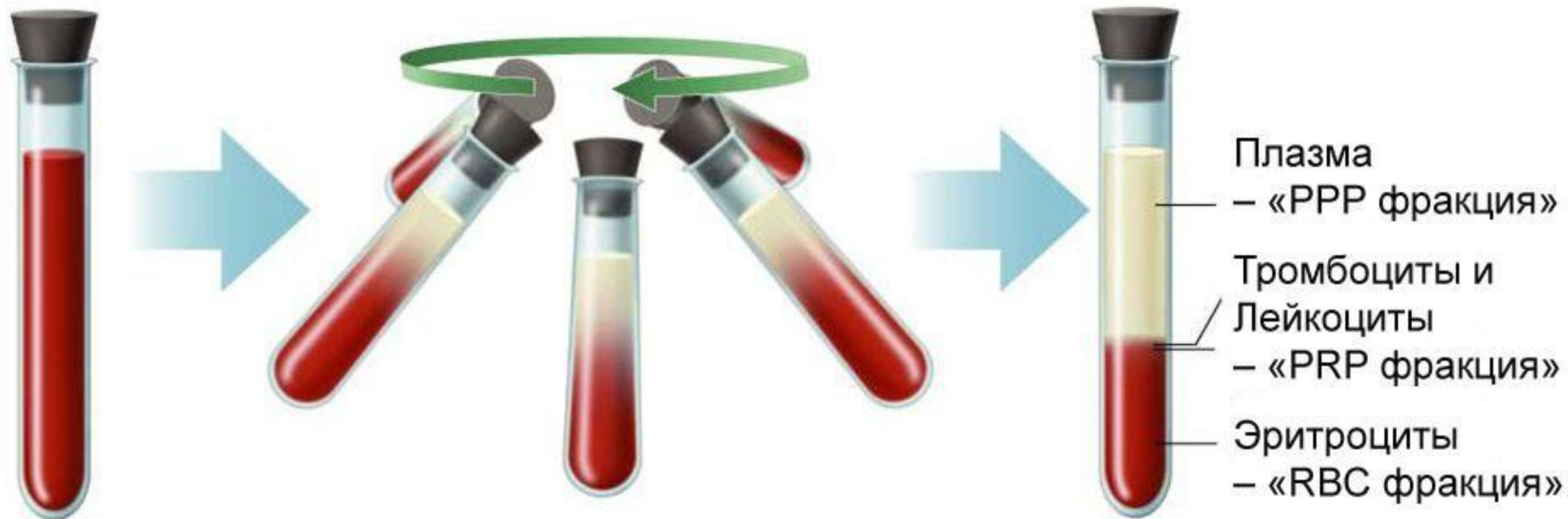


Отпечаток кожи
гадрозавра



Центрифугирование – разделение смесей на составные части под действием центробежной силы; применяется при разделении органоидов клетки, фракций (составляющих) органических веществ и т.д.

СЕПАРИРОВАНИЕ ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ НА СОСТАВНЫЕ ФРАКЦИИ



Цитологический или цитогенетический – исследование строения клетки, ее структур с помощью различных микроскопов.

- **При язвенных поражениях материал для исследования берут со дна язв и подрытых краев, при пузырьных высыпаниях – из –под покрывки пузыря и со дна эрозии.**

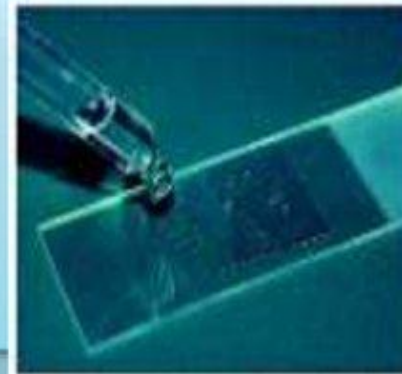
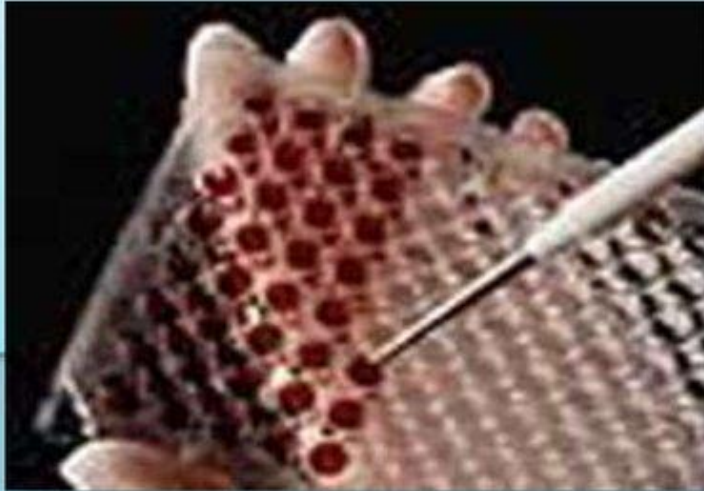
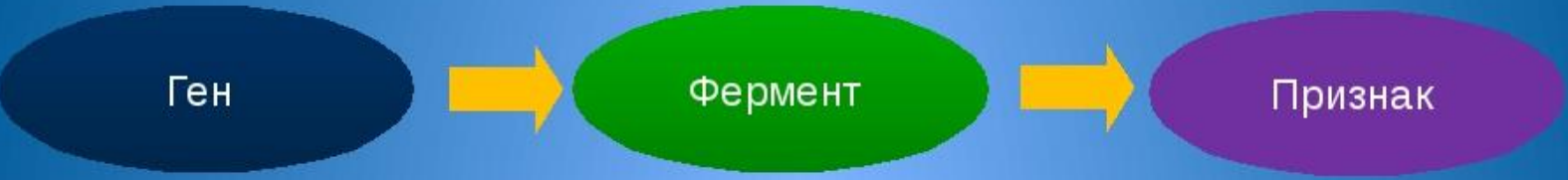


Fig. 14 Preparing a skin scraping for microscopy by adding potassium hydroxide (KOH) from a pipette.



Биохимический – исследование химических процессов, происходящих в организме. Каждая частная биологическая наука (ботаника, зоология, анатомия и физиология, цитология, эмбриология, генетика, селекция, экология и другие) пользуется своими частными методами исследования.

изучение состава внутренних сред организма (группы крови, сывороточные белки и т.д.) с целью определения места и характера мутаций



Выявление изменения в обмене веществ, накопления продуктов метаболитов в моче или крови новорожденного, в околоплодных водах матери с помощью химических реакций или бактериальных маркеров.





МЕТОДЫ БИОЛОГИИ

Основные методы

Наблюдение — описание биологического явления.



Сравнение — сопоставление объектов, процессов или явлений, нахождение между ними сходств и различий.



Эксперимент — целенаправленное исследование в управляемых условиях.

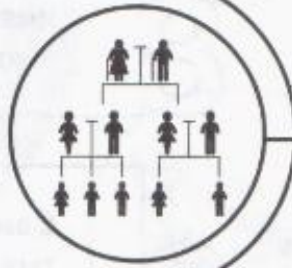


Моделирование — изучение объекта, процесса или явления через воспроизведение его в виде модели (образа).

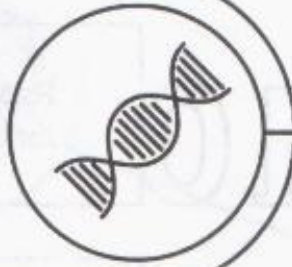


Частные методы

Генеалогический — составление родословных людей, выяснение характера наследования некоторых признаков.



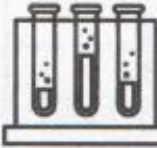
Палеонтологический — выявление родства между древними организмами.



Цитологический (цитогенетический) — исследование строения клетки, её структур с помощью различных микроскопов.



Исторический — установление взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходившими на протяжении длительного времени.



Центрифугирование — разделение смесей на составные части под действием центробежной силы.



Биохимический — исследование химического состава живых клеток и организмов, химических процессов организма.