

# Урок. Синтетическая теория эволюции

1в.

Что это такое?

2в.

Какое значение она имеет для понимания учения Ч.Дарвина?

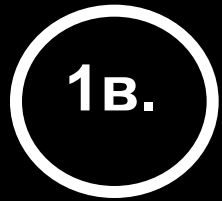
3в.

Её раздел – популяционная генетика, что это?

4в.

Харди, Вайнберг и их закон

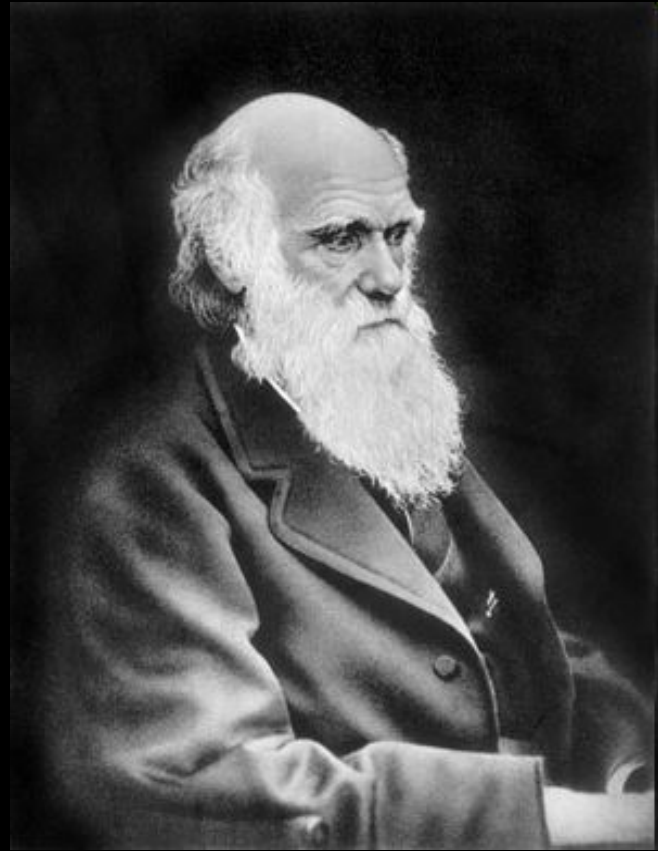
# Урок. Синтетическая теория эволюции



**1В.**

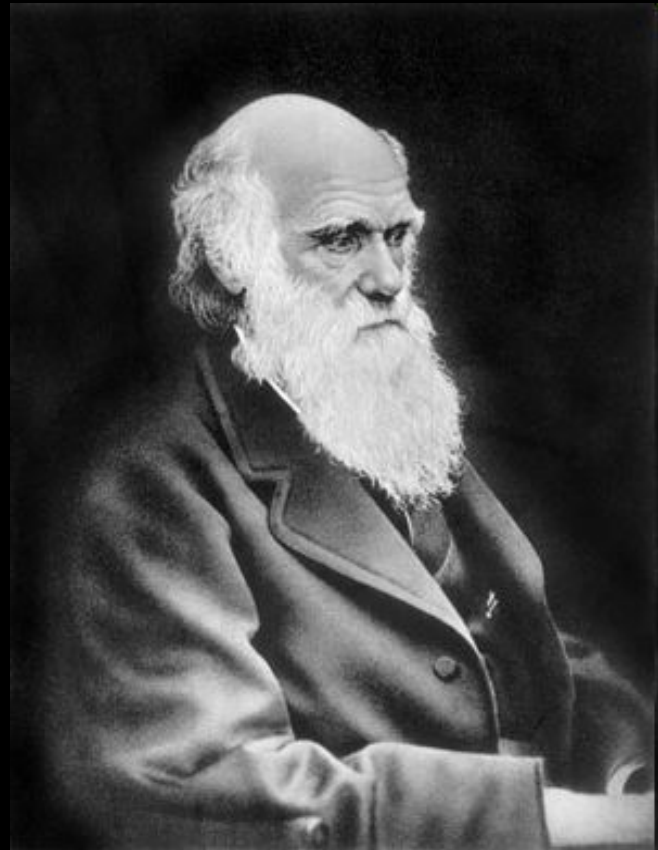
**Что это такое?**

# теория эволюции



**дарвинизм**

# теория эволюции



**дарвинизм**

+



**генетика**

**Вывод по**

**1в**

... это теория, объясняющая

эволюционные процессы с генетических позиций

# Урок. Синтетическая теория эволюции

2в.

Какое значение она имеет для понимания учения Ч.Дарвина?

# Ответ на критику Чарльза Дарвина

Флеминг Дженкин – шотландский математик и инженер

Модель: белый на Африканском континенте



родители ► дети ► внуки ► правнуки ► праправнуки ► ...  
1            1/2            1/4            1/8            1/16            1/...

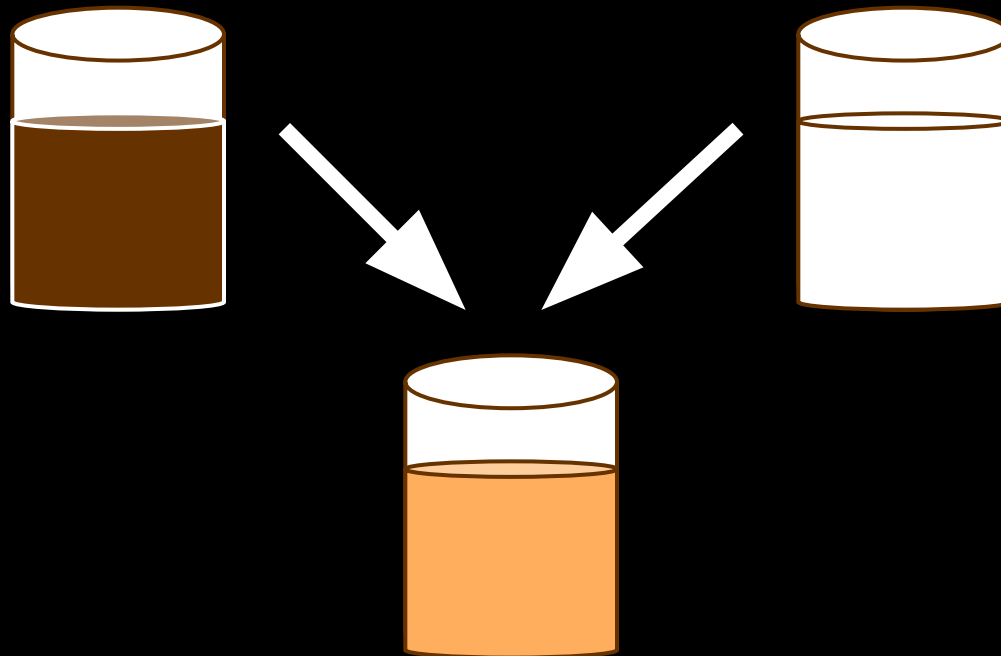
Вывод Дженкина: новый признак постепенно растворяется в популяции, а значит не имеет эволюционного значения

# Ответ на критику Чарльза Дарвина

Флеминг Дженкин – шотландский математик и инженер

Модель: белый на Африканском континенте

И Дженкин, и Дарвин признавали **слитную наследственность** – представления о том, что родительские признаки, соединяясь, перемешиваются в организме ребёнка, давая средний промежуточный результат





# Ответ на критику Чарльза Дарвина

Флеминг Дженкин – шотландский математик и инженер

Модель: белый на Африканском континенте

И Дженкин, и Дарвин признавали ~~слитную наследственность~~ – представления о том, что родительские признаки, соединяясь, перемешиваются в организме ребенка, давая средний промежуточный результат

*Именно такой результат получается при наследовании цвета кожи:*



+



=



*Но настоящая природа наследования признаков **иная!***

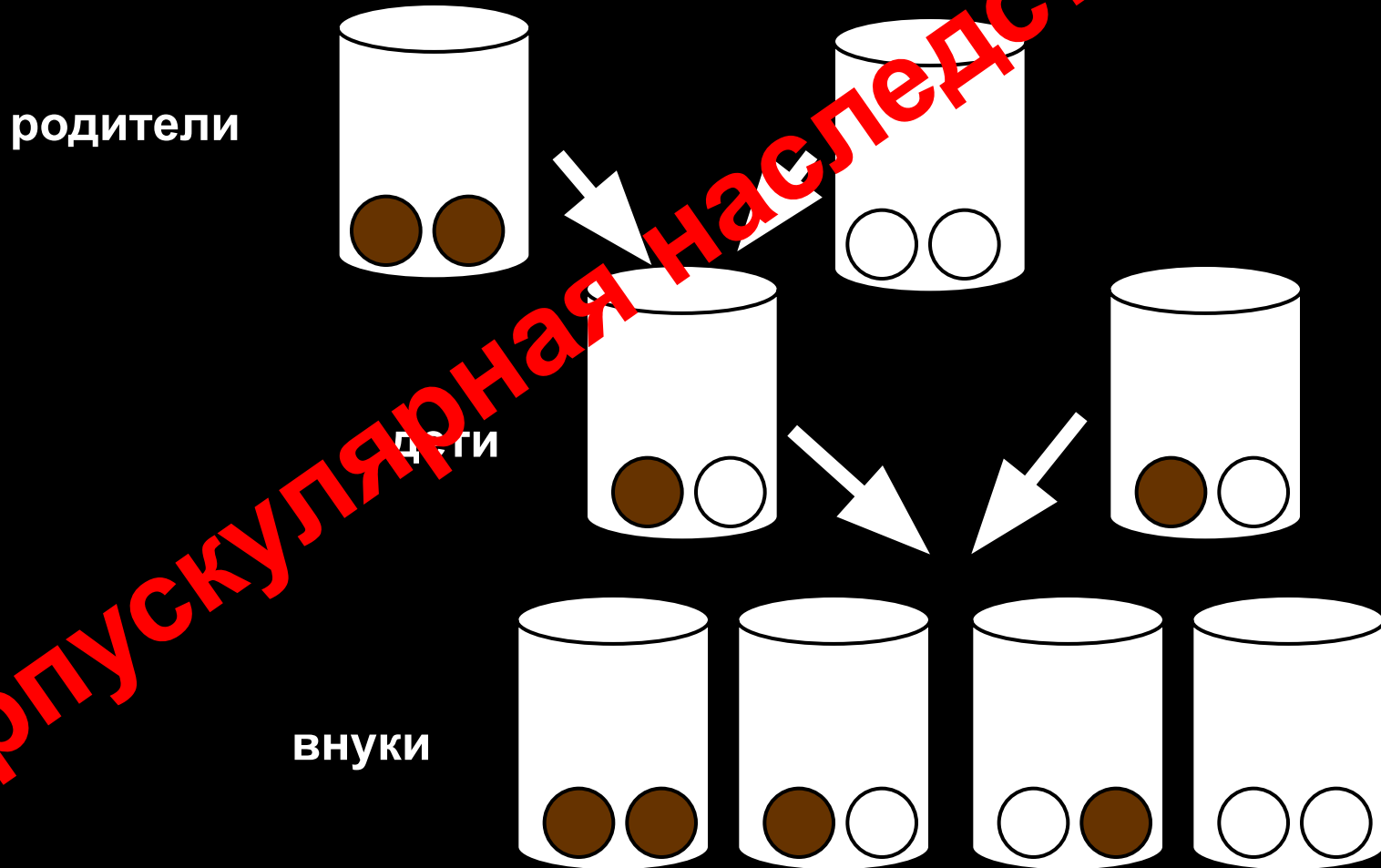


# Ответ на критику Чарльза Дарвина

Флеминг Дженкин – шотландский математик и инженер

Модель: белый на Африканском континенте

На самом деле признаки наследуются так...



# Ответ на критику Чарльза Дарвина

Флеминг Дженкин – шотландский математик и инженер

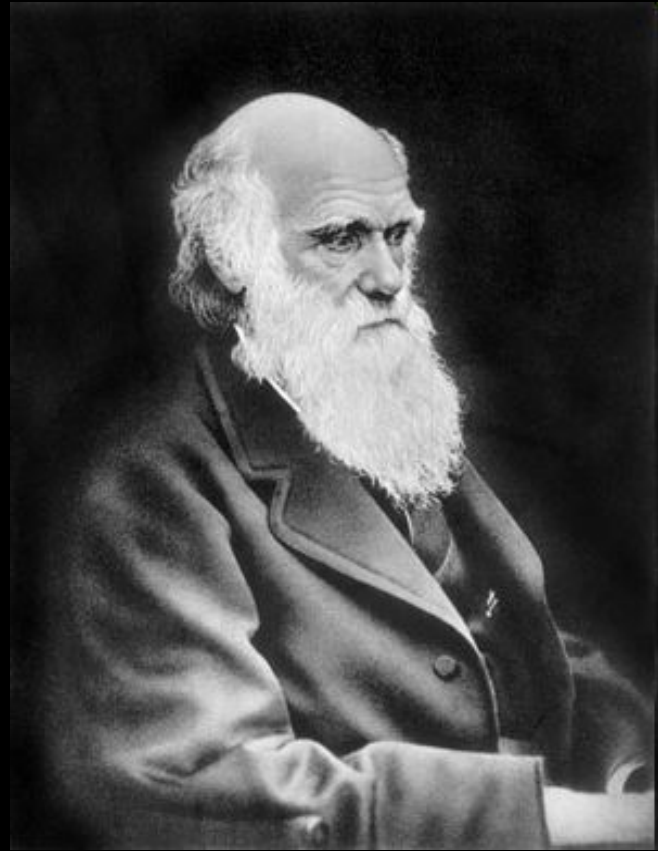
Модель: белый на Африканском континенте

корпускулы ?

= гены!

корпускулярная наследственность

# Синтетическая теория эволюции =



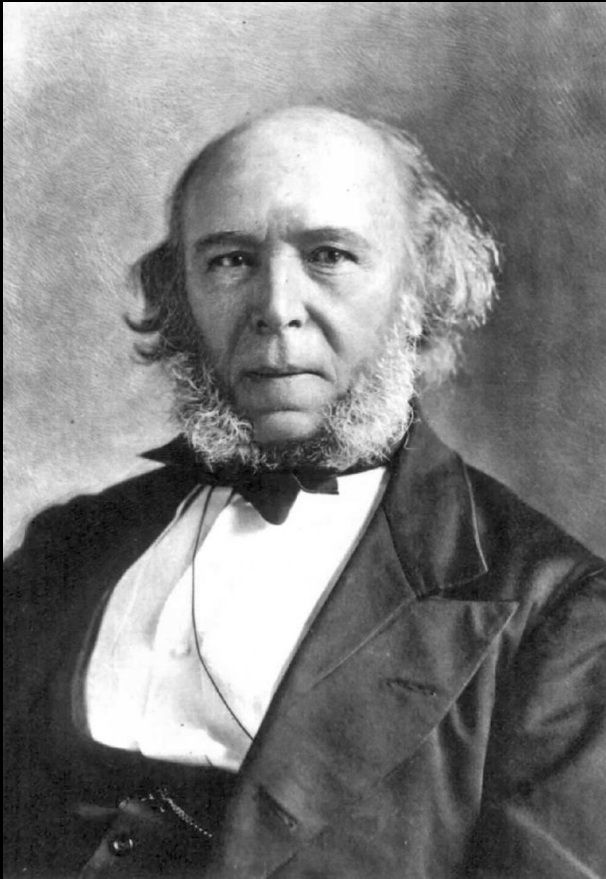
**дарвинизм**

+



**генетика**

# Синтетическая теория эволюции



Герберт Спенсер –  
философ, современник  
Ч.Дарвина

*«Курица – это механизм, при помощи которого одно яйцо производит другое...»*

перефразируем

*«**Организм** – это механизм, при помощи которого одни **гены** производят другие...»*

**ЛОЗУНГ СИНТЕТИЧЕСКОЙ  
ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ**

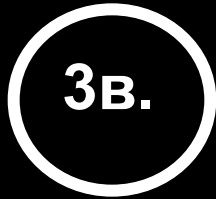
**Гены совершенствуют  
механизмы своего  
копирования. Этот процесс  
и есть эволюция**

# Синтетическая теория эволюции

Вывод по 2в Какое значение она имеет для понимания учения Ч.Дарвина?

1. Подтверждение эволюционной теории Ч.Дарвина
2. Объяснение механизмов эволюции с высоты понимания процессов, происходящих на уровне клетки и знания о хромосомах и генах

# Синтетическая теория эволюции



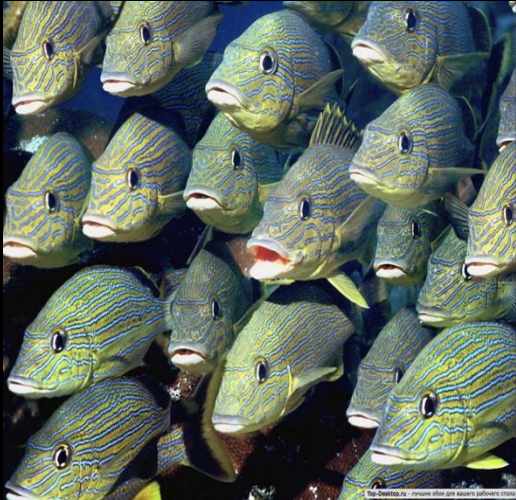
Зв.

Её раздел – популяционная генетика, что это?



# Синтетическая теория эволюции

## Раздел: популяционная генетика



### Вывод по **ЗВ**

*изучает процессы, ведущие к изменению генофонда популяции*

### Значение:

1. Подтверждены положения эволюционной теории
2. Изучен мутационный процесс: причины, опасность, частота, распространение в популяциях людей
3. Определена вероятность (частота) распространения болезнетворных мутаций в популяциях людей

4В.

**Харди, Вайнберг и их закон**

# Закон Харди - Вайнберга



**Годфри Харолд  
Харди – английский  
математик**



**Вильгельм  
Вайнберг –  
немецкий врач**

# Закон Харди - Вайнберга

## Модель: идеальная популяция



- бесконечно большая численность
- свободное скрещивание всех особей со всеми
- одинаковая выживаемость всех генотипов
- отсутствие естественного отбора
- отсутствие мутаций
- равное число потомков от разных пар
- отсутствует изоляция особей
- отсутствует миграция особей

# Закон Харди - Вайнберга

частоты генотипов по какому-либо гену (в случае если в популяции есть два аллеля этого гена) будут поддерживаться постоянными из поколения в поколение



**AA**

$p$  – частота аллеля **A** (гена темной кожи)

$q$  – частота аллеля **a** (гена светлой кожи)

$$p + q = 1$$

Уравнение Харди – Вайнберга:

$$(p + q)(p + q) = (p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

частота генотипа **AA**

частота генотипа **Aa**

частота генотипа **aa**



**aa**

# Закон Харди - Вайнберга

частоты генотипов по какому-либо гену (в случае если в популяции есть два аллеля этого гена) будут поддерживаться постоянными из поколения в поколение



AA



aa

**КОШМАР ДЖЕНКИНА**



# Закон Харди - Вайнберга

частоты генотипов по какому-либо гену (в случае если в популяции есть два аллеля этого гена) будут поддерживаться постоянными из поколения в поколение



**AA**

$p$  – частота аллеля **A** (гена темной кожи)

$q$  – частота аллеля **a** (гена светлой кожи)

$$p + q = 1$$

Уравнение Харди – Вайнберга:

$$(p + q)(p + q) = (p + q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

частота генотипа **AA**

частота генотипа **Aa**

частота генотипа **aa**



**aa**

Вывод по **4в**

# Спасибо за внимание!

Автор презентации: И.В.Полякова, учитель биологии  
МОУ «Средняя общеобразовательная школа №25» г.Череповца