

## *Глава XIV.*

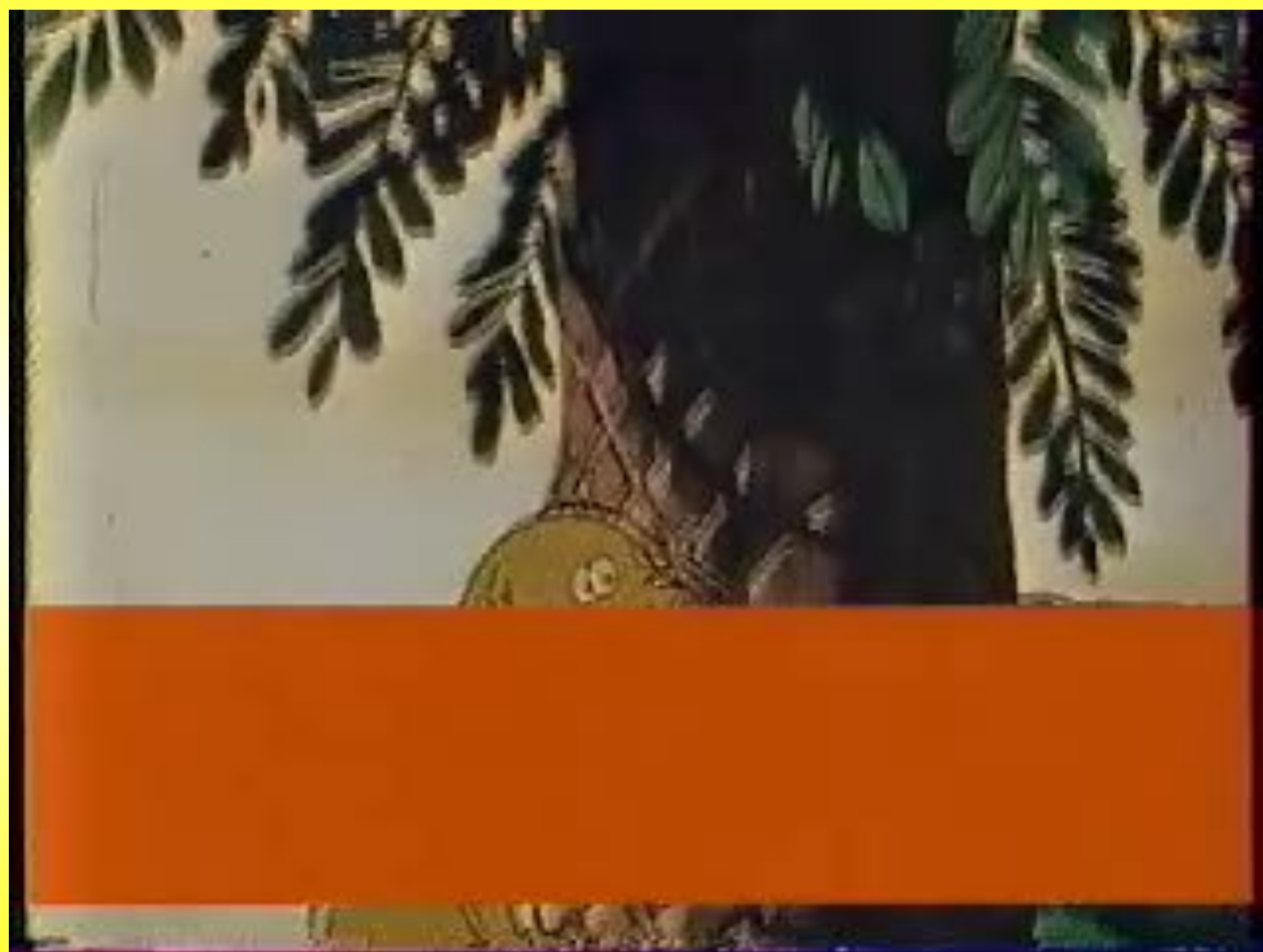
### Происхождение человека

#### Тема:

## Доказательства происхождения человека от животных

#### Задачи:

*Рассмотреть доказательства происхождения  
человека от животных*



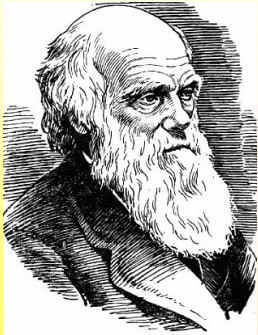
## Систематическое положение человека



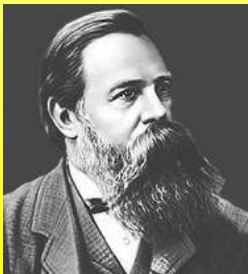
К.Линней поместил человека в класс Млекопитающие, отряд Приматы.



Впервые гипотеза происхождения человека от обезьян была высказана Ж.Б.Ламарком, но не была принята.

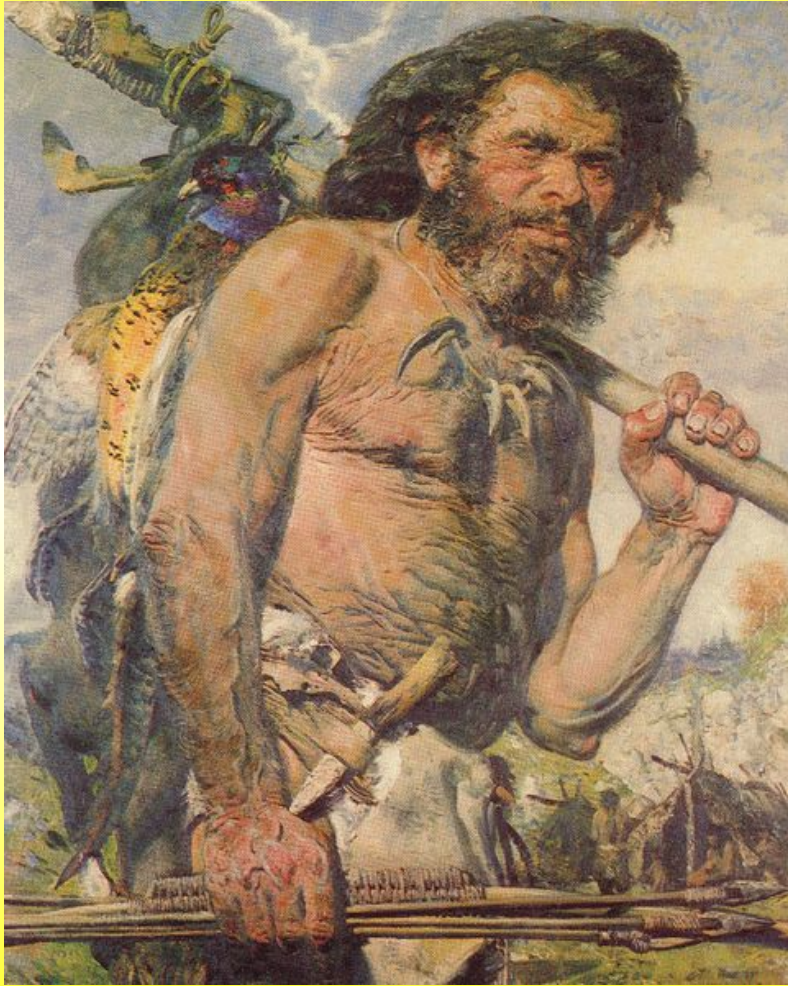


Ч.Дарвин в книгах «Происхождение человека и половой отбор», «О выражении эмоций у человека и животных» на большом фактическом материале доказал, что человек принципиально не отличается от других видов позвоночных животных и имеет с человекообразными обезьянами общих предков. Ч.Дарвин указал и на роль социальных факторов.



Позднее эта проблема была раскрыта Ф.Энгельсом в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека».

# Систематическое положение человека



Сравнительная анатомия, физиология, эмбриология, биохимия, палеонтология и другие науки позволяют определить систематическое положение и происхождение человека:

тип Хордовые,  
подтип Позвоночные,  
класс Млекопитающие,  
подкласс Плацентарные,  
отряд Приматы,  
семейство Гоминиды (прямоходящие приматы),  
род Homo (человек),  
вид Homo sapiens (человек разумный).

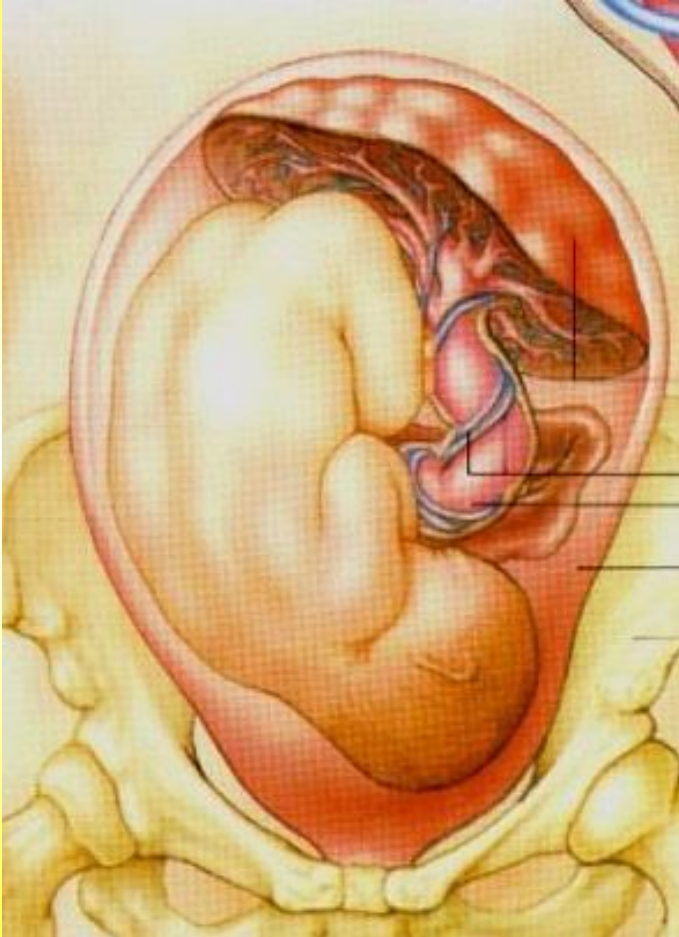
# *Систематическое положение человека*

## Признаки млекопитающих:

1. Высокий уровень развития ЦНС
2. Высокий уровень обмена веществ и теплокровность
3. Живорождение и выкармливание детенышей молоком
4. Волосяной покров
5. Кожа богата разнообразными железами – потовыми, сальными, молочными
6. Зубы дифференцированы и находятся в альвеолах, две генерации – молочные и постоянные
7. Среднее ухо содержит три слуховые косточки – молоточек, наковальню и стремечко
8. Конечности под телом, локтевой сустав направлен назад, коленный вперед
9. Сердце четырехкамерное с левой дугой аорты, эритроциты безъядерные
10. Грудная и брюшная полости разделены диафрагмой



## Данные сравнительной анатомии и физиологии



Человек относится к *подклассу Плацентарные* — питание плода осуществляется через плаценту; имеет все характерные признаки *отряда Приматы* — стопохождение, пятипалые конечности с противопоставленным первым пальцем, ногти вместо когтей, большие размеры головного мозга, бинокулярное цветное зрение, два соска на груди. С группой высших узконосых обезьян — семейством *Понгид*, или Человекообразных обезьян его сближают следующие признаки: одна пара молочных желез; ногти и папиллярный рисунок на пальцах и ладонях.

# Систематическое положение человека

Отряд Приматы (200 видов)

Подотряд  
полуобезьян



Подотряд настоящих обезьян

Надсемейство Широконосые обезьяны

Надсемейство Узконосые обезьяны

Надсемейство Гоминоиды, человекоподобные

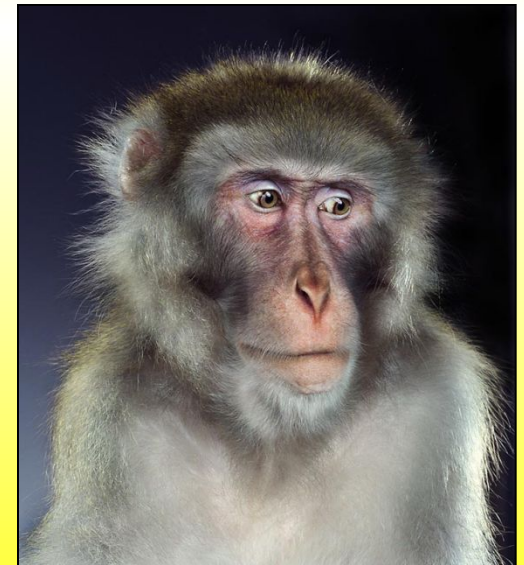
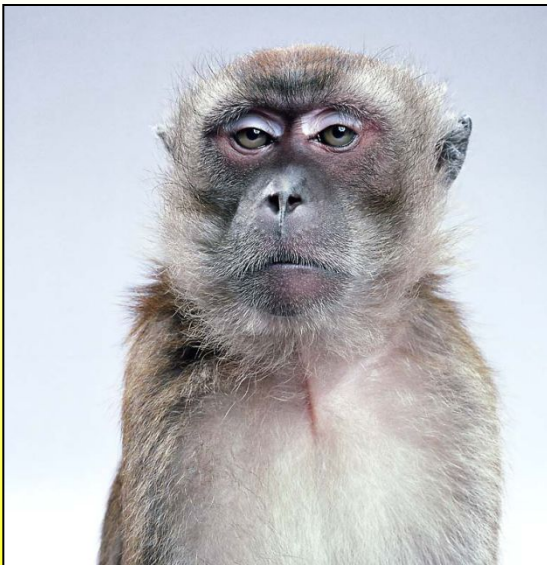
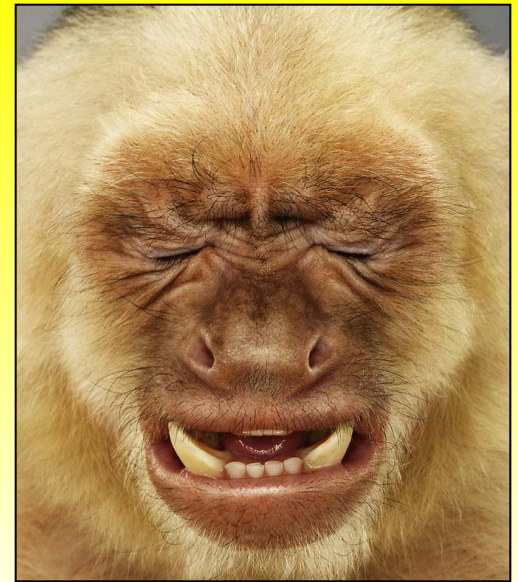
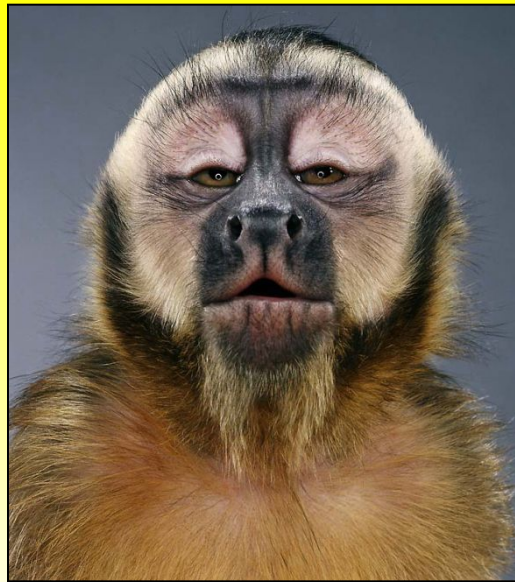
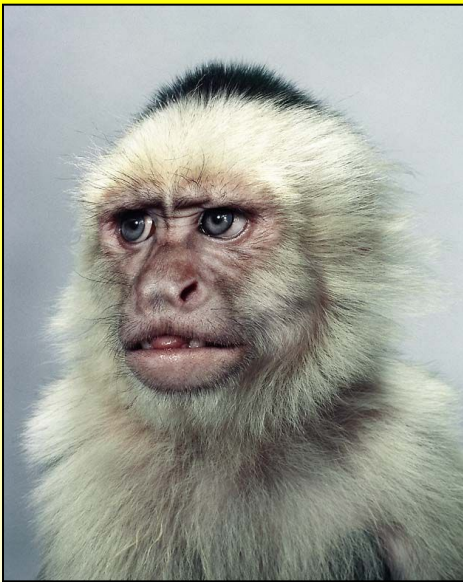
Семейство малых человекообразных обезьян  
(гibbony и сиаманги)

Семейство крупных человекообразных обезьян  
(орангутан, горилла, шимпанзе)

Семейство Гоминиды  
(Человек разумный и все вымершие гоминиды)

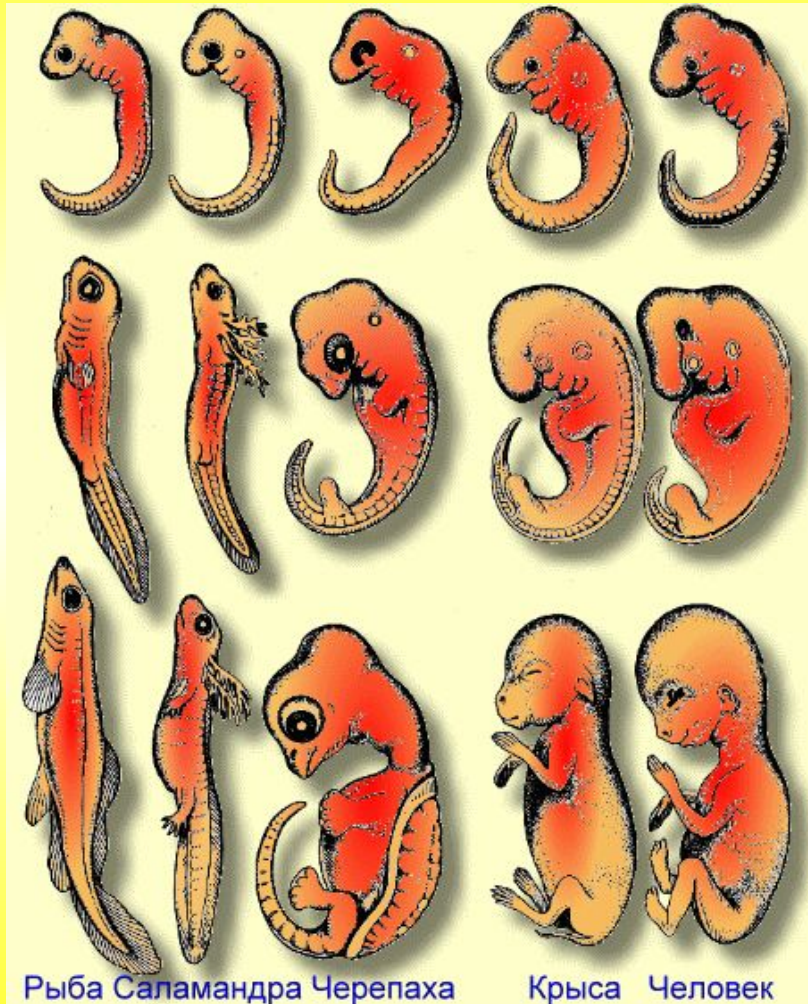






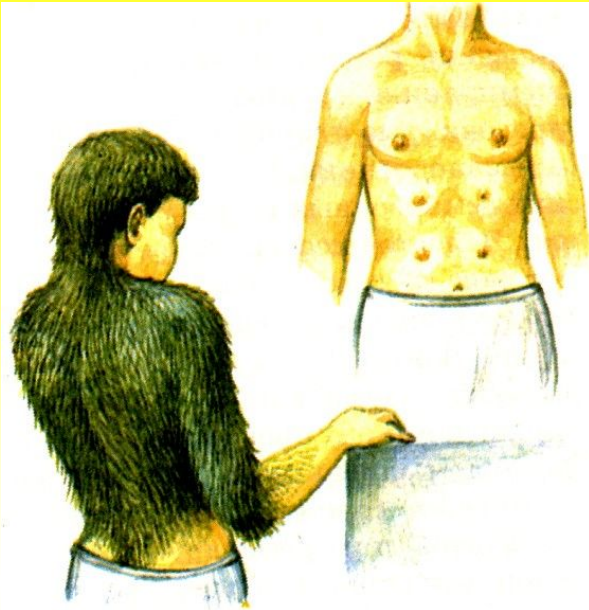


# Эмбриологические доказательства

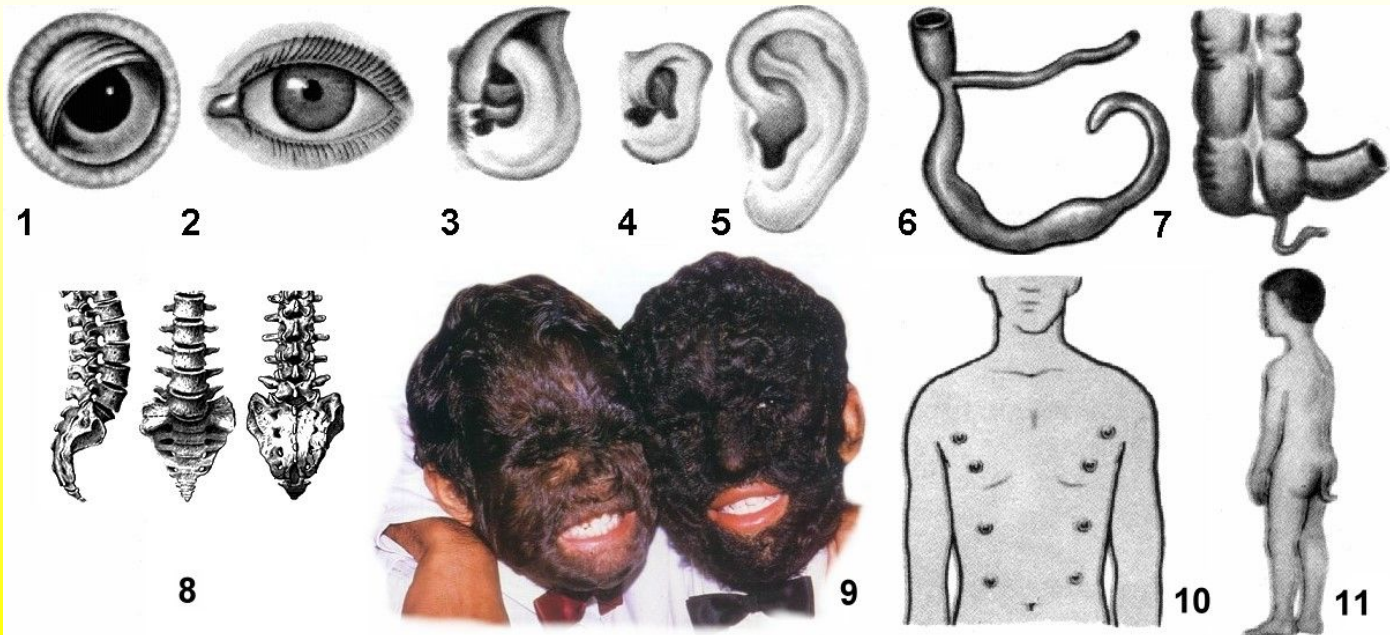


Выполняется биогенетический закон Ф.Мюллера и Э.Геккеля «**Онтогенез** — есть краткое и быстрое повторение филогенеза».

# Данные сравнительной анатомии и физиологии



В пользу **симиальной** гипотезы свидетельствуют **рудиментарные органы** – аппендикс, третье веко, дарвинов бугорок на ушной раковине, сильно развитые ушные мышцы. Об этом же говорят и **атавизмы** – рождение ребенка с хвостом, сильный волосяной покров на теле, дополнительные соски.





## *Данные сравнительной анатомии и физиологии*



Виктор и Гебриел  
Рамос Гомес на 98%  
покрыты густой  
шерстью. Это так  
называемый  
гипертрихоз.

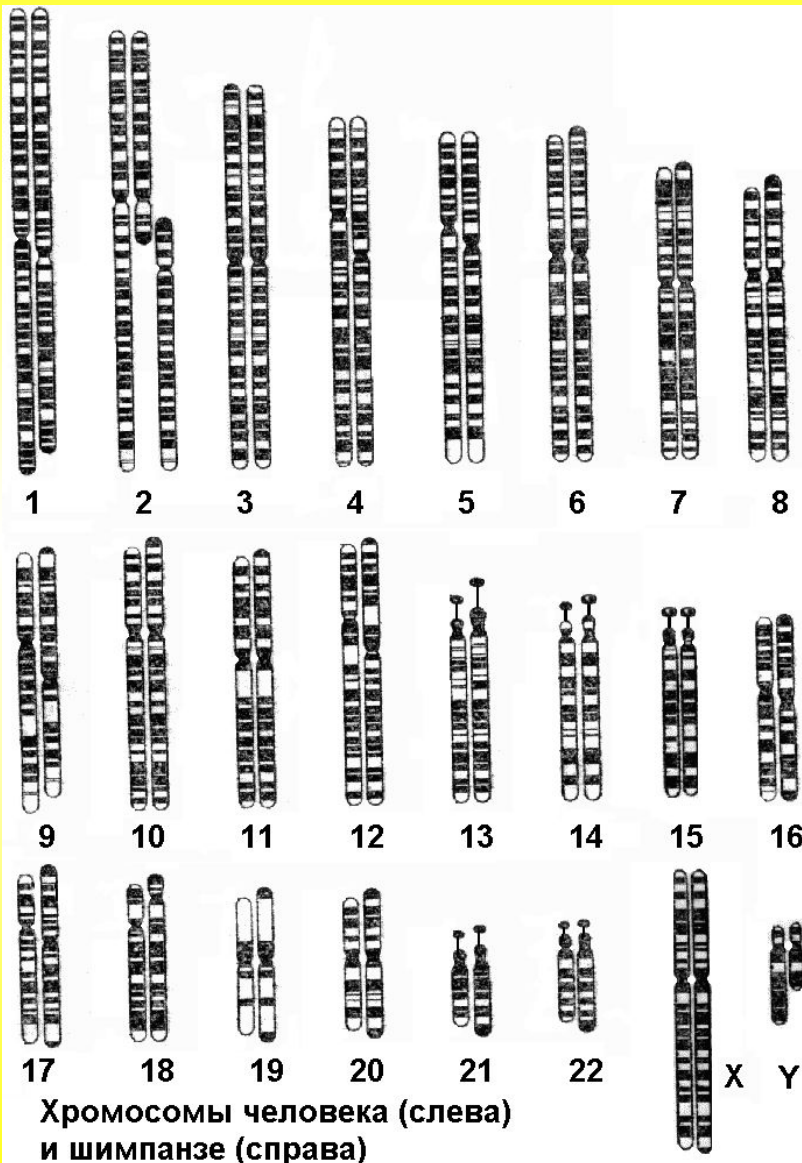
Звезды  
современного  
национального  
мексиканского  
цирка.



## Данные молекулярной биологии

У человека и понгид большое сходство в количестве и строении хромосом: у человека — 23 пары, у человекообразных обезьян — 24 пары хромосом; доказано, что плечи 2-й пары хромосом человека соответствуют 12 и 13 хромосомам шимпанзе.

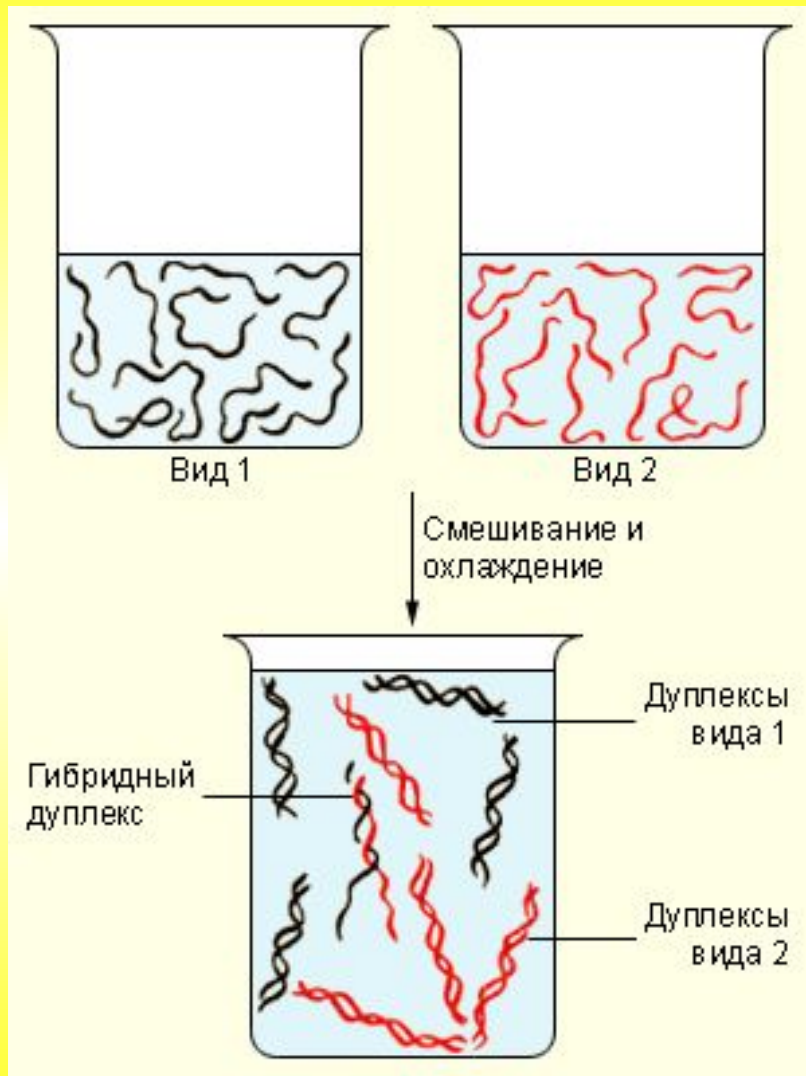
Гомология ДНК человека и человекообразных обезьян составляет более 95%, человека и гиббона — 76%.



# *Данные молекулярной биологии*



## Данные молекулярной биологии



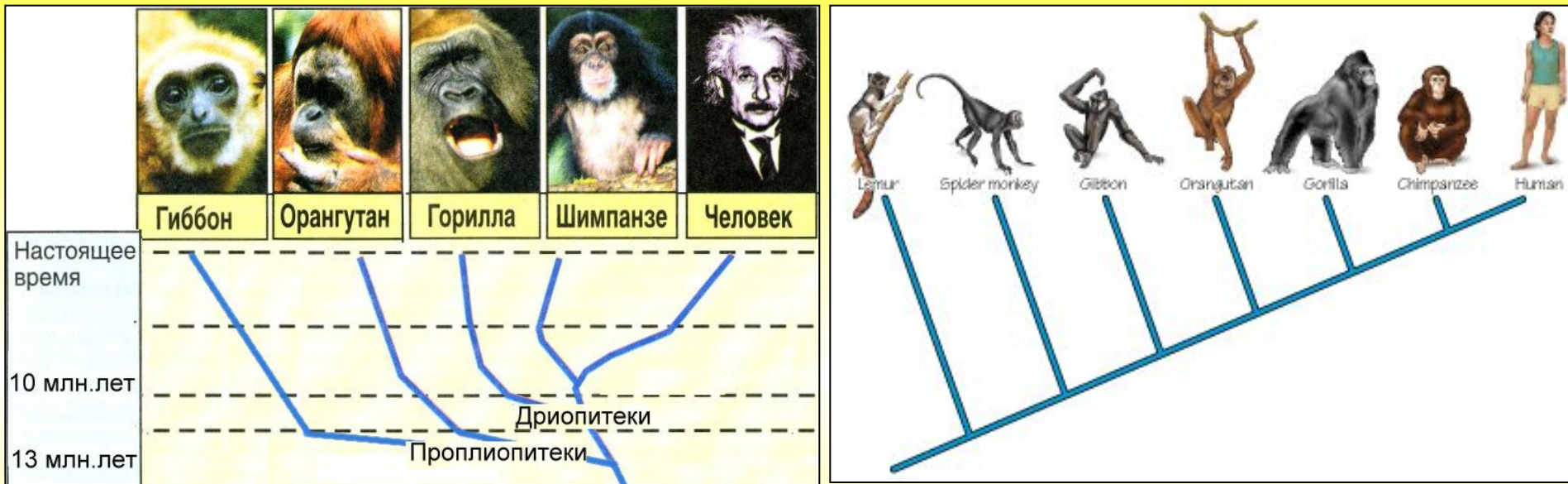
Отсюда — сходство между строением генов и строением белков.

Например, **гемоглобин человека и шимпанзе не имеет отличий**, а гемоглобин гориллы имеет два отличия в последовательности аминокислот.





## Данные молекулярной биологии

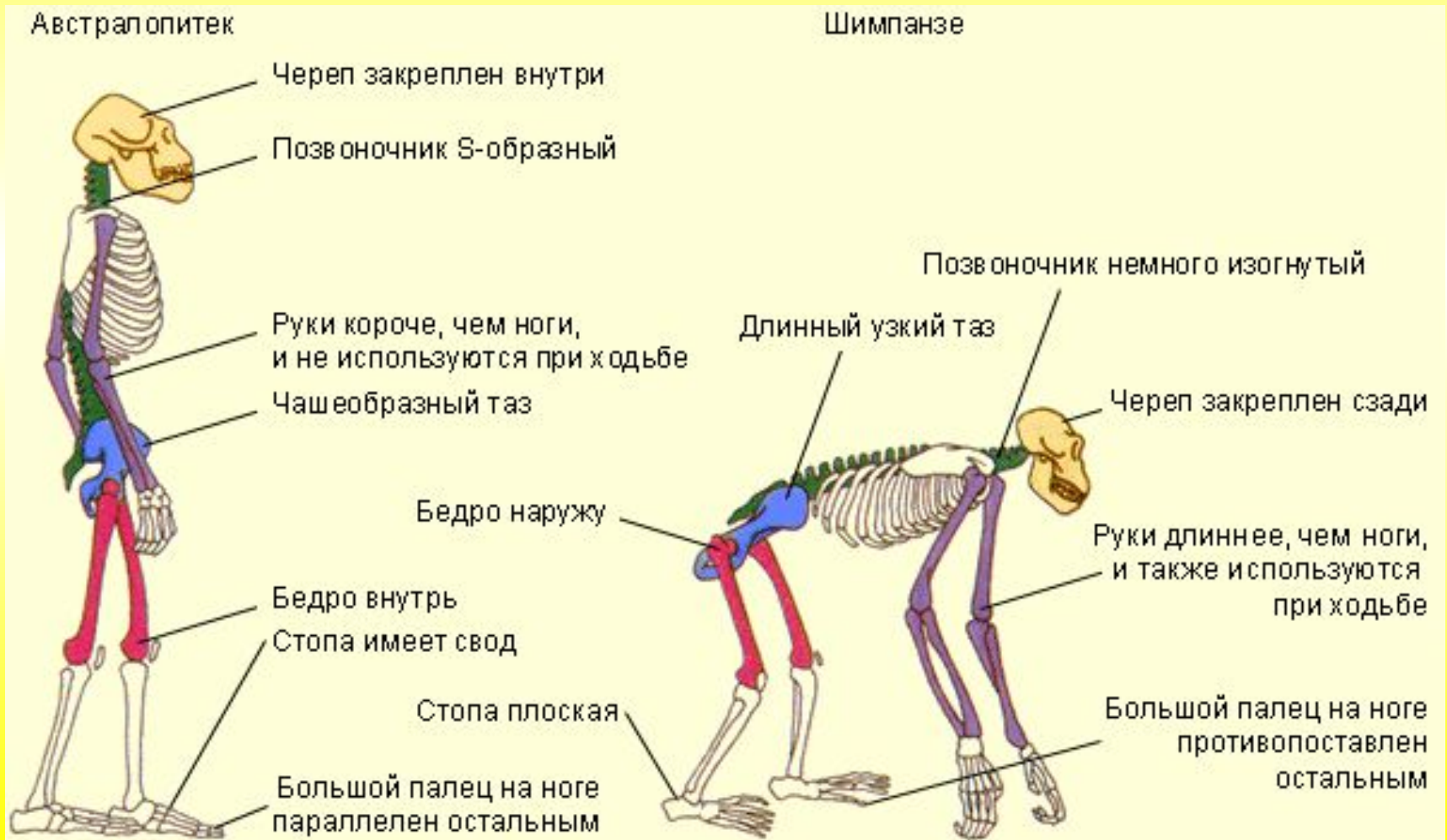


Чем больше времени прошло с момента разделения видов, тем больше накопилось различий в их ДНК.

ДНК человека и шимпанзе отличается в среднем 1 нуклеотидом из 100, ДНК двух людей - 1 нуклеотидом из 1000.

## Антропогенез. Антропоморфозы

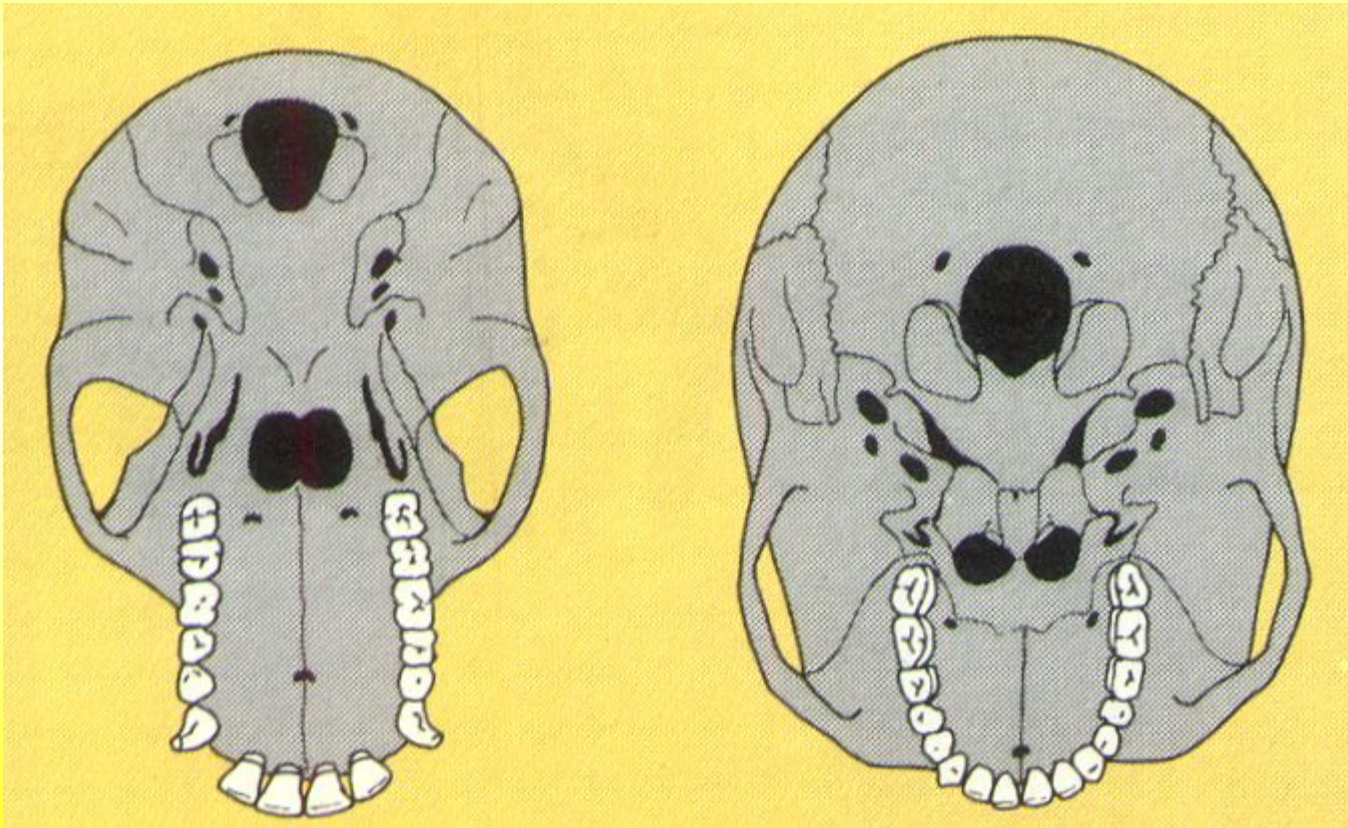
*В связи с прямохождением* произошли изменения в опорно-двигательной системе – появилась сводчатая стопа, массивные нижние конечности, расширенный таз, S-образный позвоночник, грудная клетка, расширенная в стороны, смещается затылочное отверстие.





## Антропогенез. Антропоморфозы

*В связи с прямохождением* произошли изменения в опорно-двигательной системе – появилась сводчатая стопа, массивные нижние конечности, расширенный таз, S-образный позвоночник, грудная клетка, расширенная в стороны, смещается затылочное отверстие.





## Антропогенез. Антропоморфозы



*Трудовая деятельность* вызвала изменение строения руки. Развитие коры головного мозга и появление речи привели к увеличению мозгового отдела черепа. *Объем мозга человека около  $1400 \text{ см}^3$  (у шимпанзе –  $405$ , гориллы до  $500 \text{ см}^3$ ), площадь коры в  $3,5$  раза больше, чем у понгид, что привело, в конце концов, к качественному отличию человека от остального животного мира.*

## Антропогенез. Антропоморфозы



*В связи с речью* произошли изменения в гортани, произошло развитие речевых центров в коре мозга, появился подбородочный выступ. Появилась возможность передавать информацию.

*Использование огня*, тепловая обработка пищи изменили нагрузку на жевательный аппарат и пищеварительную систему, в результате стал более изящным лицевой отдел черепа, уменьшились зубы, исчезли гребни на черепе, стал более коротким кишечник.

## Повторение

*Тест 1. Объяснял происхождение человека с позиций креационизма:*

1. К.Линней. 
2. Ж.Б.Ламарк.
3. Ч.Дарвин.
4. Ф.Энгельс.

*Тест 2. Поместил человека в группу приматов, но неверно объяснил движущие силы:*

1. Ч.Дарвин.
2. Ж.Б.Ламарк. 
3. Ф.Энгельс.
4. К. Линней.

*Тест 3. Поместил человека в группу приматов и привел убедительные доказательства в пользу родства человека и человекообразных обезьян:*

1. Ч.Дарвин. 
2. К.Линней.
3. Ж.Б.Ламарк.
4. Ф.Энгельс.



## Повторение

*Тест 4. Раскрыл значение социальных факторов в эволюции человека:*

1. Ф.Энгельс. 
2. Ж.Б.Ламарк.
3. Ч.Дарвин.
4. К.Линней.

*\*\*Тест 5. Рудименты, доказывающие родство человека и млекопитающих животных:*

1. Рождение ребенка с хвостом.
2. Копчик из 4—5 позвонков. 
3. Развитие сильного волосяного покрова на теле.
4. Рождение ребенка с дополнительными парами сосков.
5. Дарвинов бугорок на ушной раковине человека. 
6. Сильно развитые клыки.

## Повторение

*\*\*Тест 6. Атавизмы, доказывающие родство человека и млекопитающих животных:*

1. Рождение ребенка с хвостом. 
2. Копчик из 4—5 позвонков.
3. Развитие сильного волосяного покрова на теле. 
4. Рождение ребенка с дополнительными парами сосков. 
5. Дарвинов бугорок на ушной раковине человека.
6. Сильно развитые клыки. 

*Тест 7. Атавизмами называют:*

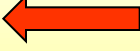
1. Явление редукции органов, утративших свое значение.
2. Морфофизиологические преобразования, упрощающие организацию.
3. Случаи возврата к признакам предков. 
4. Морфофизиологические преобразования, повышающие уровень организации.

## Повторение

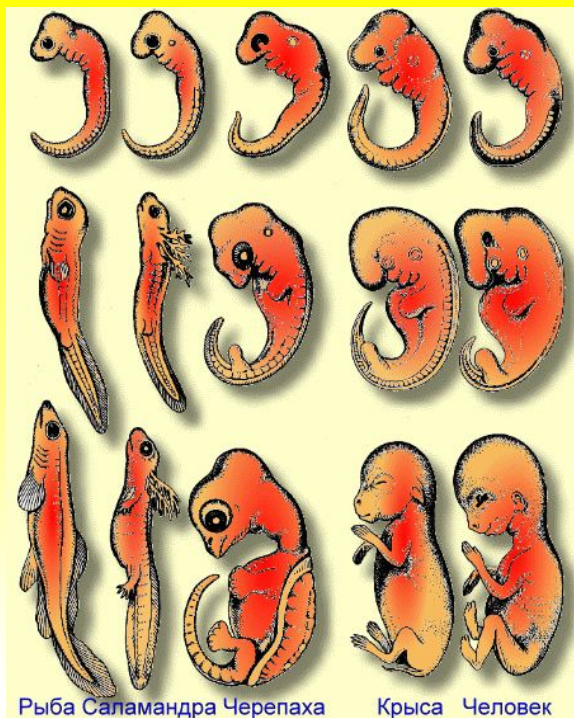
### *Тест 8. Рудиментами называют:*

1. Явление редукции органов, утративших свое значение. 
2. Морфофизиологические преобразования, упрощающие организацию.
3. Случаи возврата к признакам предков.
4. Морфофизиологические преобразования, повышающие уровень организации.

### *\*\*Тест 10. К человекообразным обезьянам относят:*

1. Гиббона.
2. Орангутана. 
3. Шимпанзе. 
4. Гориллу. 
5. Мартышку.





Поясните рисунки:

