

# ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ



*Урок биологии в 9 классе  
Учитель биологии высшей  
категории Коврова Т.В.  
МБОУСОШ №2  
ЗАТО г. Большой Камень  
Приморский край*

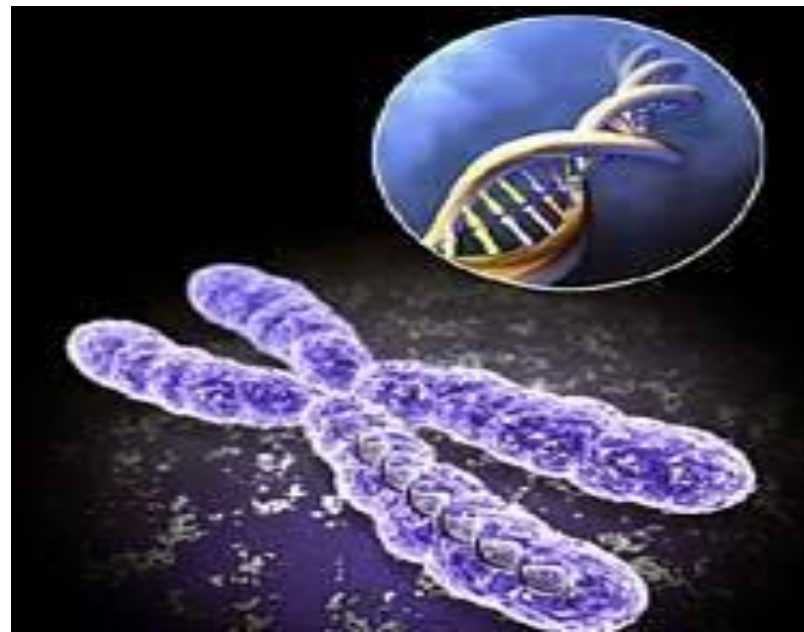
**Плохо приходится тому, кто полагает,  
что генетикой можно пренебрегать.**

**Даже самый умный не подозревает,  
сколько недостатков он может таскать в  
своих хромосомах.**

**Вильгельм Швебель  
немецкий ученый и публицист**



- **ГЕНЕТИКА** ( *греч. Genesis – происхождение* ) - наука о наследственности и изменчивости организмов

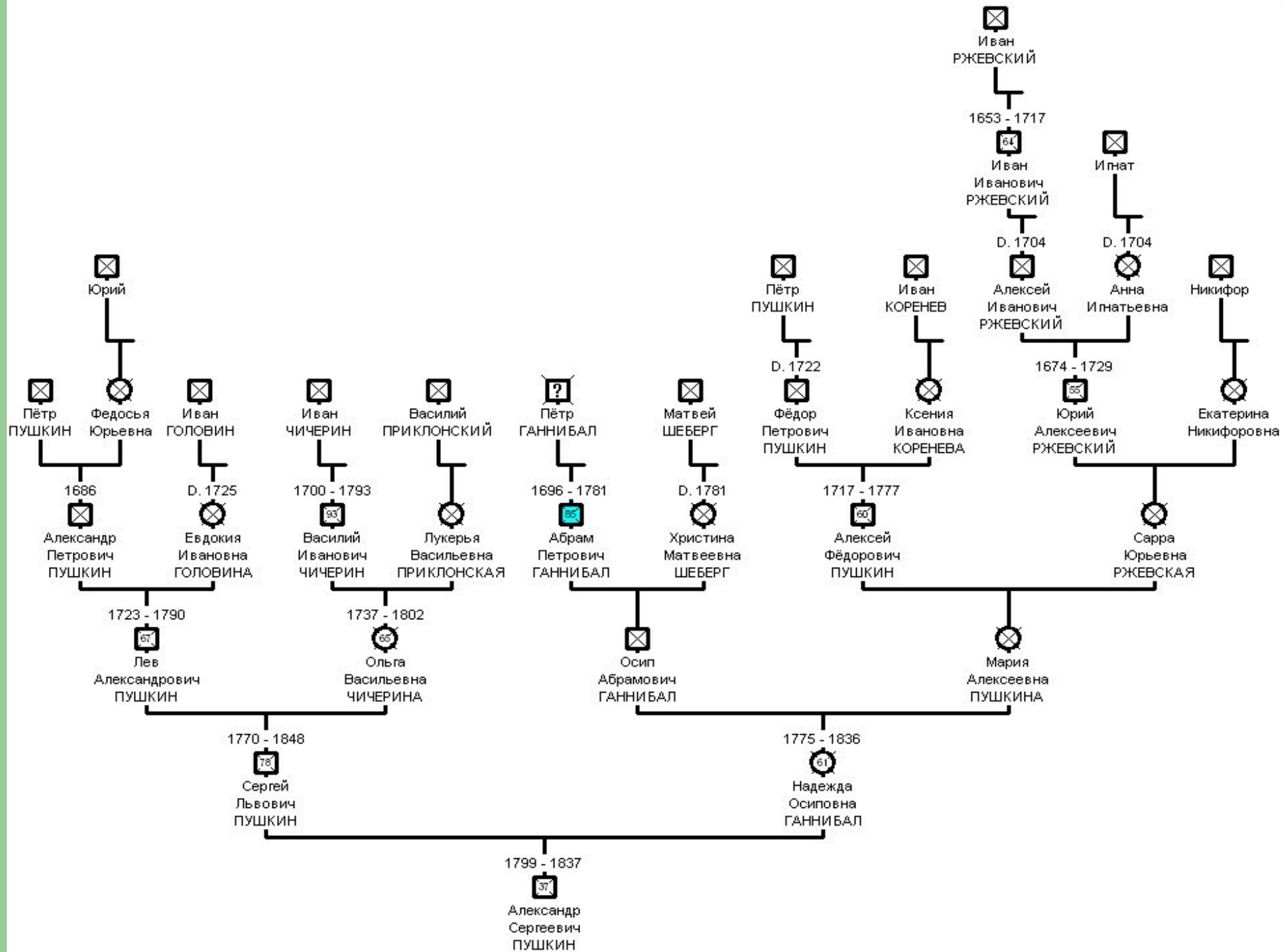


**Наследственность – это способность организмов передавать признаки из поколения в поколения.**



# Методы исследования генетики человека

- 1. Метод построения родословных или строят генеалогическое дерево





Симон Новелиус  
ум. в 1733 г.

Екатерина Аренберг

Карл Рейнгальд Эстедт

Беата Элеонора Ниман

Карл Борг  
умер в 1750 г.

Анна Бригитта Новелиа  
1713 - 1764 г.

Григорий Ульянин

Карл Фредерик Эстедт  
1741 - 1826 г.

Анна Кристина Борг  
1745 - 1799

Никита Григорьевич Ульянин  
1711 - 1779

Лукиян Смирнов

Мириам Бланк

Мошка Ицкович Бланк

Юган Готлиб (Иван Федорович) Гросшопф  
1766 - 1820е годы

Анна Беата (Анна Карловна) Эстедт  
1733 - 1847

Анна Симеоновна Ульянина

Василий Никитович Ульянин  
1733 - 1770

Алексей Лукьянович Смирнов

Александр Дмитриевич (Абель) Бланк  
1799 - 1870

Анна Ивановна Гросшопф  
ум. в 1838 г.

Николай Васильевич Ульянов (Ульянин)  
1768 - 1836

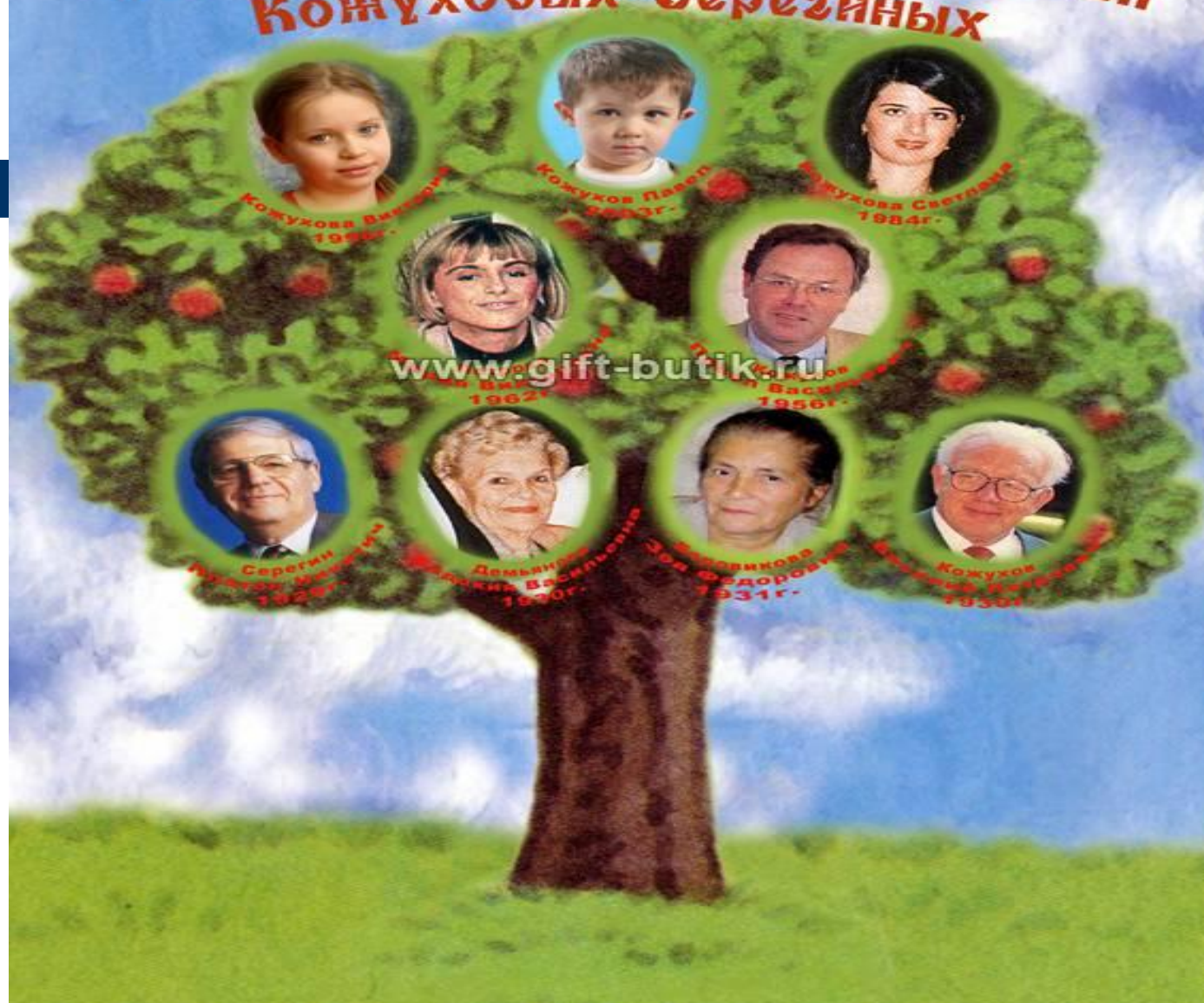
Анна Алексеевна Смирнова  
1788 - 1871

Мария Александровна Бланк  
1835 - 1916

Илья Николаевич Ульянов  
1831 - 1886

Владимир Ильич Ульянов (Ленин)  
1870 - 1924

# Генеалогическое древо семьи Кожуховых-Серезиных





## 2. близнецовый метод

Исследуют однояйцовых близнецов, проживающих в разных условиях. Различия, возникшие между ними, позволят определить степень воздействия факторов окружающей среды на их гены



### 3. ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД

Закljučается в изучении хромосом при помощи микроскопа и позволяет определить их число и форму.



# Изменчивость – это способность организмов приобретать новые признаки

## Изменчивость



```
graph TD; A[Изменчивость] --> B[Наследственная (генотипическая)]; A --> C[Ненаследственная Модификационная (фенотипическая)];
```

### Наследственная (генотипическая)

связана с изменениями в генах (с их перестановкой, утратой и т.д.)

### Ненаследственная Модификационная (фенотипическая)

связана с изменениями во внешней среде, вызывающие морфологические (внешние) изменения

# Модификационная ненаследственная изменчивость

Изменчивость одуванчика,  
выращенного из одного корня



*выращен на равнине*



*выращен в горах*



# Колеус (цветная крапивка)



**КОЛЕУС (Coleus)** Семейство – губоцветные. Родина - тропические районы Африки и Азии. Невысокое (30- 40 см) многолетнее декоративнолиственное растение, у которого яркие бронзово - коричневые или красные листья с зеленой каймой. Существуют гибриды колеуса с разноцветными и пестрыми листьями. Часто это растение называют цветной крапивкой. Оно цветет весной и летом синими невзрачными цветками, собранными в колос .





*Image by Olga Bondareva*

<http://olga-bond.narod.ru>

# Наследственная изменчивость



Это - генетика

Это - трагедия на всю жизнь, пожалей своего будущего ребенка,  
задумайся над своим здоровьем







# «Основные вехи в истории генетики»

Дата	Вклад ученых в развитие генетики

# Грегор Иоганн Мендель (1822 – 1884г.г.)

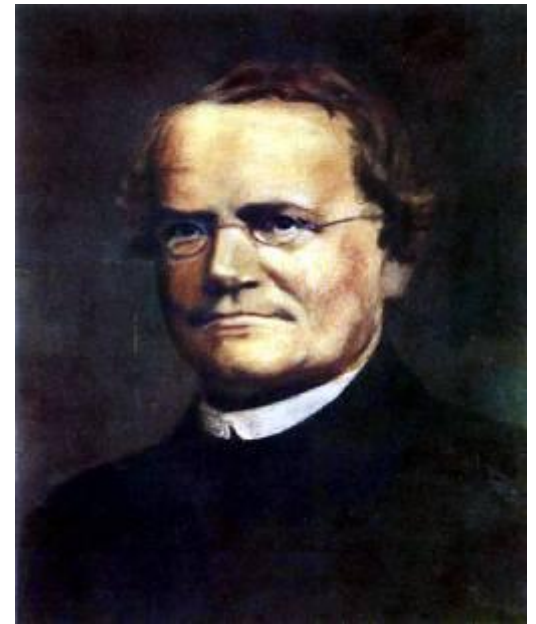
австрийский естествоиспытатель, монах,  
основоположник учения о  
наследственности

1865 г. «Опыты над растительными  
гибридами»

создал научные принципы описания и  
исследования гибридов и их потомства;

разработал и применил алгебраическую  
систему символов и обозначений  
признаков;

сформулировал основные законы  
наследования признаков в ряду  
поколений, позволяющие делать  
предсказания.





# 1900 год – рождение генетики

**Хуго Де Фриз (1848 – 1935)** - голландский ученый

**Эрих Чермарк – Зейзенегг (1871 -1962)** –  
австрийский ученый

**Карл Эрих Корренс (1864 – 1933)** – немецкий  
ученый

независимо друг от друга  
переоткрыли законы Г.Менделя

1901-1903 г.г.

Разработана мутационная теория Хуго де Фриза, подтверждающая изменчивость организмов вследствие мутаций.

# Томас Хант Морган (1866 – 1945г.г)



Т.Морган сформулировал хромосомную теорию, в которой он определяет форму, строение хромосом и генов.

За это открытие он удостоен Нобелевской премии

**Н.И.Вавилов(1887 – 1943г.г) – российский генетик, растениевод, географ, организатор и первый директор (до 1940г.) Института генетики АН СССР.**

1920-1922 г. – «закон гомологических рядов» - о генетической близости родственных групп растений

1926 г. – «Центры происхождения и разнообразия культурных растений»



# Авторы пространственной модели ДНК – 1962 г



**Уотсон Джеймс Дьюи**  
американский  
биохимик, специалист  
в области  
молекулярной  
биологии



**Крик Фрэнсис Харри  
Комптон,**  
английский биофизик



В 1968 г. американские биохимики Р. Холи, Х. Коранс и М. Ниренберг расшифровали генетический код, он универсален, подходит для всех живых организмов и каждый ген состоит из комбинации белков.





В 1990-2000 г. расшифровали геномы прокариотических и эукариотических клеток.

Созданы трансгенные организмы с измененным генетическим кодом.

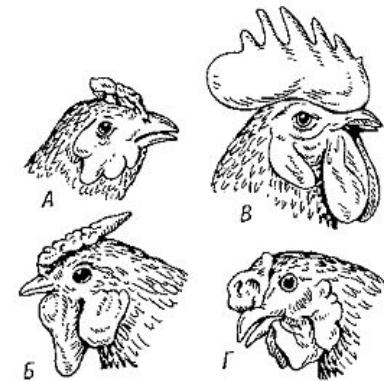
1997– клонировали овцу Долли,

1999 – клонировали мышь и корову.

2000 год – геном человека прочитан.

# Основные задачи генетики:

1. изучение веществ и структур, которые составляют основы наследственности
2. изучение механизмов наследования и индивидуального развития организмов
3. влияние окружающей среды на формирование признаков в процессе индивидуального развития организмов
4. изучение изменчивости как свойства всех живых организмов



## Вставьте слово:

- 1. Модификационную изменчивость относят к .....изменчивости
- 2. Изменчивость, связанные с изменением структуры ДНК – это .....
- 3. Способность организмов передавать признаки из поколения в поколения называется .....
- 4. Изменчивость, возникающая под воздействием факторов окружающей среды .....
- 5. Способность организмов приобретать новые признаки.....

# Установите соответствие между модификационной (ненаследственной) и генотипической наследственной изменчивостью

- 1). Связана с изменением генов
- 2). Не связана с изменением генотипа
- 3). Изменения индивидуальны
- 4). Изменения проявляются у всех особей вида
- 5). Связана с изменением хромосом
- 6). Изменения возникают под влиянием факторов среды
- 7). Домовые мыши-альбиносы
- 8). Разные размеры листьев у стрелолиста в реке и на отмели
- 9). Одуванчик на лугу и на дороге
- 10). Появление в генотипе лишней хромосомы.
- 11). Передаётся по наследству
- 12). Проявляется при вегетативном размножении
- 13). Не передается новому поколению

Модификационная ненаследственная фенотипическая изменчивость	Наследственная генотипическая изменчивость





# Использованные источники

- Сайты Интернет:
  - <http://medicalplanet.su/genetica/11.html>
  - <http://medicalplanet.su/genetica/375.html>
  - <http://medicalplanet.su/genetica/384.html>
  - <http://medicalplanet.su/genetica/385.html>
- 
- <http://medicalplanet.su/genetica/434.html>
  - <http://www.avifarm.ru/list.php?c=nasl>
  - <http://ru.wikipedia.org/wiki>
  - <http://kaz-ekzams.ru/682-nasledstvennost-i-izmenchivost.html>
  - Фото:
  - [http://www.rusproject.org/pages/analysis/analysis\\_10/images/genetics.jpg](http://www.rusproject.org/pages/analysis/analysis_10/images/genetics.jpg)
  - <http://vse-pro-geny.ru/upload/Image/novyny/Jan-2011/x-khromosoma%20genetika%20dnk%20test.jpg>
  - <http://www.jimschnabel.com/wp-content/uploads/2010/12/genetics-and-epigenetics.jpg>
  - <http://vse-pro-geny.ru/upload/Image/holovna/hromosoma.jpg>
  - [http://www.medikforum.ru/news/uploads/posts/2010-12/1292767640\\_nasled.jpg](http://www.medikforum.ru/news/uploads/posts/2010-12/1292767640_nasled.jpg)
  - <http://www.vokrugsveta.ru/img/cmn/2006/07/14/019.jpg>
  - [http://bse.sci-lib.com/a\\_pictures/18/10/218838188.jpg](http://bse.sci-lib.com/a_pictures/18/10/218838188.jpg)
  - [http://www.turbo.adygnet.ru/2008/kaxula\\_yul/images/oduv.gif](http://www.turbo.adygnet.ru/2008/kaxula_yul/images/oduv.gif)
  - <http://donbass.ua/multimedia/images/news/original/2010/03/25/jin-peng.jpg>
  - <http://beno.3dn.ru/FOTO/29190778080374.jpg>
  - <http://photo.qip.ru/photo/allexius/2543643/large/47480587.jpg>
  - [http://apigen.ru/www/images/fade\\_img\\_03\\_prev.jpg](http://apigen.ru/www/images/fade_img_03_prev.jpg)
  - <http://spo.1september.ru/2009/04/7.gif>
  - [http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/3/76/758/76758297\\_0040ygbe.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/3/76/758/76758297_0040ygbe.jpg)
  - <http://pics.livejournal.com/anchiktigra/pic/0040wctk/s640x480>
  - [http://www.perunica.ru/uploads/posts/2011-03/1300302346\\_1300265238\\_390b4d2424b4-400.jpg](http://www.perunica.ru/uploads/posts/2011-03/1300302346_1300265238_390b4d2424b4-400.jpg)
  - [http://www.plantopedia.ru/upload/plantopedia/02\\_Garden\\_plants/C/POU230707\\_0364.JPG](http://www.plantopedia.ru/upload/plantopedia/02_Garden_plants/C/POU230707_0364.JPG)
  - [http://nature.jardin.free.fr/image5/mar\\_coleus.jpg](http://nature.jardin.free.fr/image5/mar_coleus.jpg)