

Почему дети похожи на родителей

Гены передают семейные черты, но каждый ребёнок получает свой набор признаков.



Как люди поняли, что наследственность существует

Сначала люди замечали сходство детей с родственниками. Потом учёные выяснили: наследственная информация хранится в ДНК и передаётся ребёнку от обоих родителей поровну.



Announcement

Office

Office of the Secretary of the Department of the Interior, Washington, D.C. 20540. The Department of the Interior is pleased to announce that it has received a grant from the National Science Foundation to support research on the genetics of the human genome. The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

Making Ace

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

Making A

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

≈20 000
белок-кодирующих
генов есть у человека
и они помогают
формировать
признаки организма.

Справочные данные о геноме
человека: число белок-кодирующих
генов

Каждый ген связан
с определёнными
особенностями внешности
и работы тела.

Bus

Trade Rev

They

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

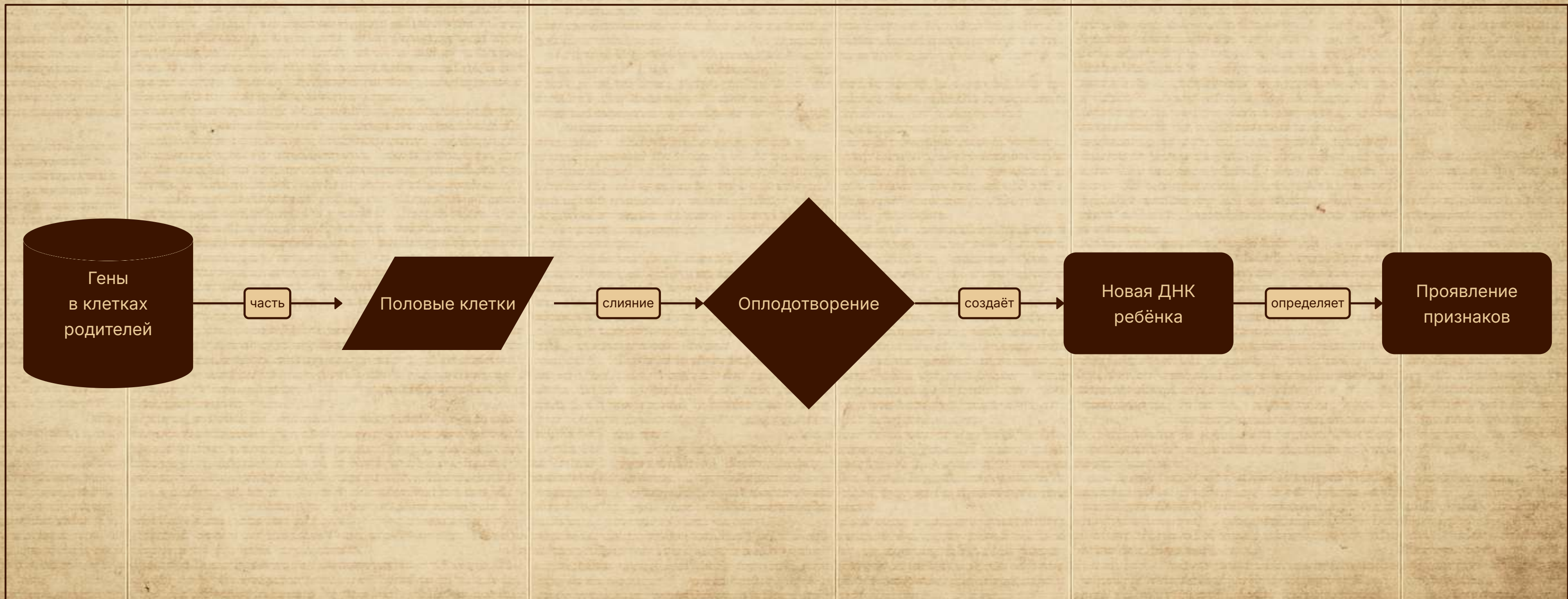
Issue

The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics". The grant will be used to support a series of experiments designed to determine the number and location of genes on the human genome. The results of these experiments will be published in a series of papers in the journal "Genetics".

THE PLAN

Как признак передаётся от родителей к ребёнку

Схема показывает, как наследственная информация объединяется при оплодотворении.



Какие признаки часто наследуются

В семье могут повторяться многие внешние и биологические признаки.

Признак	Что передаётся
Цвет глаз	Оттенок
Цвет волос	Тон волос
Форма лица	Черты лица
Рост	Склонность
Ямочки	Часто повторяются
Группа крови	Наследуется

Одни признаки заметны сразу, другие проявляются не у всех, но в семье часто повторяются.

Школьный курс биологии: основные наследственные признаки человека

Внешнее сходство детей и родителей

Глаза и волосы

Чаще всего в семье сравнивают цвет глаз, оттенок волос и их структуру. Эти признаки хорошо заметны, поэтому именно они первыми бросаются в глаза на фотографиях и в жизни.

Черты лица

Похожими могут быть форма носа, губ, подбородка и овала лица. Даже при небольших отличиях знакомые семейные черты нередко легко увидеть у ребёнка и родителей.

Оттенок кожи

Цвет кожи тоже может напоминать одного из родственников. Он зависит от наследственности, но его проявление заметно меняется под влиянием солнечного света и общего состояния организма.

Близкое родство

Чем ближе родство, тем больше общих генов. Поэтому у детей чаще проявляются черты, которые уже есть у мамы, папы, бабушки или дедушки.

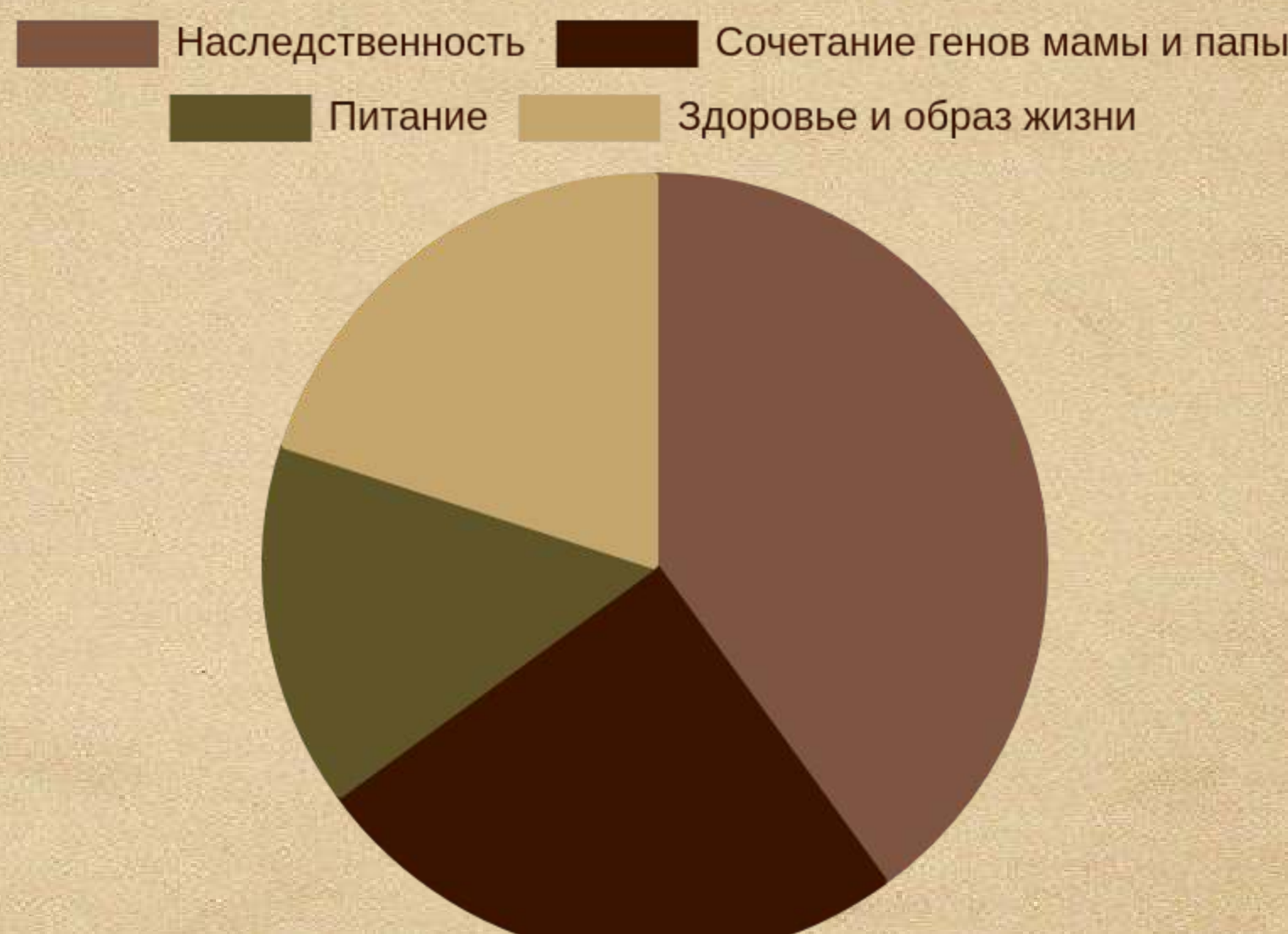


Почему один и тот же признак выглядит по-разному

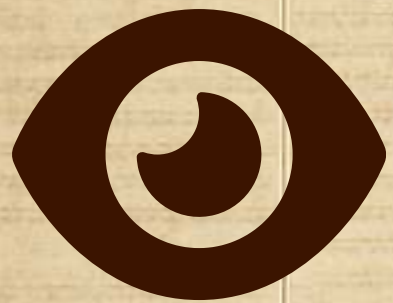
Наследственность задаёт основу, а условия жизни меняют то, насколько заметно признак проявится у ребёнка.

Признак нельзя объяснить только генами: его внешний вид часто зависит ещё и от среды.

Иллюстративная схема по школьному курсу биологии



Доминирующие и рецессивные признаки



Доминирующий признак

Он проявляется чаще и обычно замечен сразу, если ребёнок получил такой вариант гена хотя бы от одного из родителей.



Рецессивный признак

Такой признак может не проявляться в одном поколении и «скрываться» до тех пор, пока не встретится нужное сочетание генов.



Не всё просто

Для одних признаков правила наследования относительно понятны, а для других они намного сложнее. Поэтому один пример не объясняет наследственность целиком.

Почему братья и сёстры не одинаковые

1

Случайный набор генов

Каждый ребёнок получает от мамы и папы не одинаковую, а случайную комбинацию генов. Поэтому даже в одной семье дети могут заметно различаться внешне и по способностям.

2

Разные сочетания признаков

У братьев и сестёр могут отличаться цвет глаз, рост, форма лица и цвет волос. Признаки каждый раз собираются заново, как новая комбинация из семейных черт.

3

Общие, но не одинаковые черты

У детей одной семьи часто есть похожие элементы внешности, но совпадение не бывает полным. Каждый ребёнок наследует только часть общих признаков.

4

Уникальность каждого ребёнка

Даже при большом сходстве у детей остаются свои привычки, темп развития и интересы. Наследственность делает их родственными, но не одинаковыми.

Что влияет на ребёнка сильнее: гены или среда

Гены особенно важны для внешности и наследственных признаков, а питание, сон и движение помогают организму расти и крепнуть. Лучший результат даёт не один фактор, а их сочетание: наследственность создаёт основу, среда помогает ей развиваться.

Иллюстративная оценка по школьному курсу биологии



Почему дети перенимают голос и мимику

Учёба через наблюдение

Ребёнок постоянно смотрит на близких и запоминает, как они говорят, смеются и двигаются. Повторяя увиденное, он постепенно перенимает привычные интонации и выражение лица.

Семейные привычки

Если в семье часто разговаривают определённым тоном или улыбаются похожим образом, ребёнок воспринимает это как норму. Так мимика и жесты становятся узнаваемыми без участия наследственности.

Подражание с детства

Дети особенно легко копируют поведение взрослых, потому что учатся через подражание. Поэтому ребёнок может жестикулировать, отвечать или смеяться почти так же, как мама или папа.

Что передаётся не только во внешности

Группа крови

Одним из самых известных наследственных признаков является группа крови. Она определяется генами родителей и обычно сохраняется на протяжении всей жизни, почти не меняясь под влиянием среды.

1

Особенности строения

По наследству могут переходить черты строения тела: форма ушных раковин, подбородка, носа или строение кистей. Такие признаки часто заметны в одной семье у нескольких поколений.

2

Предрасположенность к болезням

Некоторые гены могут повышать вероятность отдельных заболеваний. Это не означает, что человек обязательно заболеет: многое зависит от питания, режима, физической активности и условий жизни.

3

Что важно помнить

Наследственность задаёт лишь склонность или особенность, а не окончательный результат. Поэтому одинаковые семейные признаки могут проявляться по-разному у разных людей.

4

Наследственные и приобретённые признаки

Признак	Тип
Цвет глаз	Наследственный
Группа крови	Наследственный
Умение читать	Приобретённый
Аккуратный почерк	Приобретённый

В таблице показано, какие признаки человек получает от родителей, а какие формируются в течение жизни.

Одни черты передаются от родителей, а другие появляются благодаря обучению и опыту. В семье встречаются оба типа сходства.

Одна наследственность — разные условия



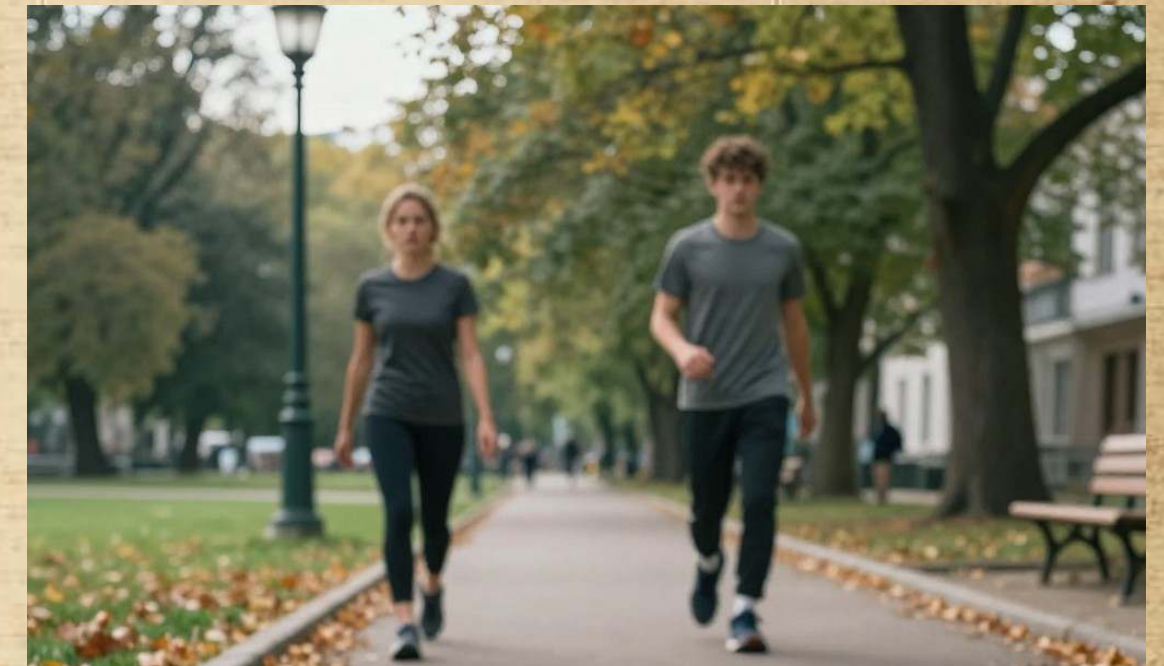
Два ребёнка, разные результаты

Двое детей могут унаследовать похожую склонность к высокому росту, но расти по-разному. Если один хорошо питается и достаточно спит, а другой часто болеет, итог будет заметно отличаться. Наследственность задаёт основу, а среда помогает её раскрыть.



Питание и силы организма

Ребёнок с хорошими наследственными данными всё равно нуждается в полноценном питании. Белки, витамины и вода помогают костям, мышцам и коже развиваться правильно. При нехватке еды даже удачные гены не проявятся в полной мере.

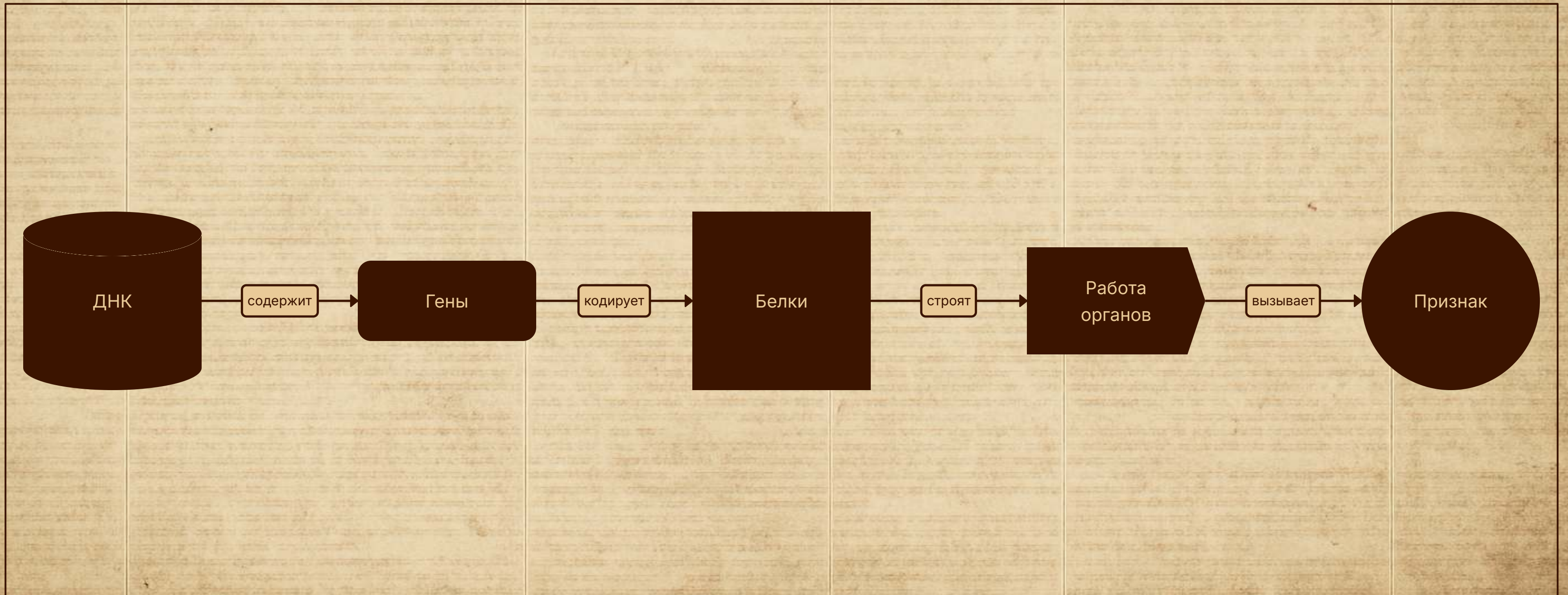


Движение и здоровье

Регулярная активность поддерживает мышцы, осанку и выносливость. Поэтому два человека с похожими наследственными признаками могут выглядеть и чувствовать себя по-разному, если один много двигается, а другой почти не занимается спортом.

От ДНК до признака

Схема показывает, как наследственная информация превращается в видимые и внутренние особенности организма.



Почему сходство может «пропустить» поколение

1

Признак есть в семье

Некоторые наследственные черты встречаются у бабушек и дедушек, но могут не быть заметны у родителей. При этом информация о них всё равно сохраняется в генах.

2

Нужное сочетание у ребёнка

Если ребёнок получает подходящую пару генов от мамы и папы, скрытый признак может проявиться. Тогда он появляется как будто внезапно, хотя на самом деле был в семье раньше.

3

Сходство заметно позже

Такое явление помогает объяснить, почему дети иногда больше похожи на дальних родственников, чем на родителей. Наследственные черты могут возвращаться через одно или несколько поколений.

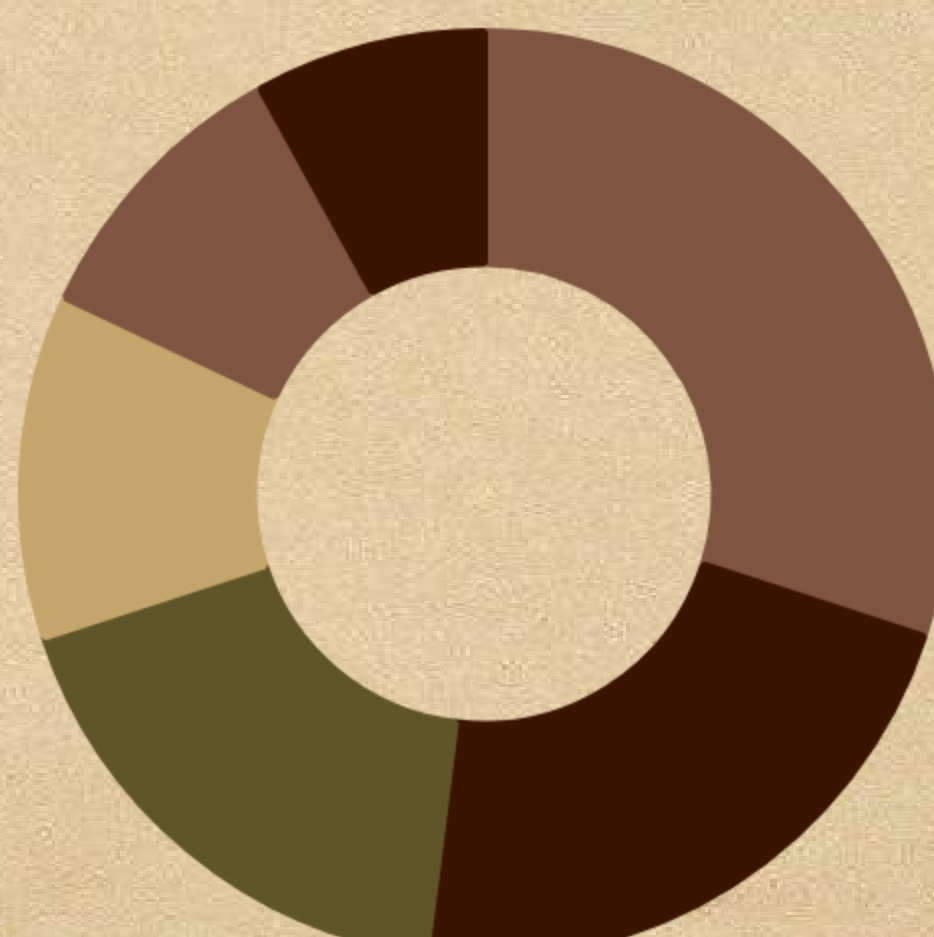
Какие семейные признаки замечают чаще всего

На фотографиях и в повседневной жизни проще всего заметить глаза и волосы, поэтому именно их обычно сравнивают в семье.

Самые заметные признаки связаны с внешностью и хорошо видны сразу, а более тонкие черты замечают реже.

Обобщение наблюдений о семейном сходстве

Цвет глаз Волосы Рост
Форма носа Улыбка Ямочки



Announcement

Offer

Announcement

Officers

... ..

родителя участвуют
в создании
неповторимого

Именно сочетание
наследственной информации
от двух родителей делает
детей похожими,

набора признаков
у каждого ребёнка.

но не одинаковыми:
одинаковых вариантов
признаков в семье не бывает.

[illegible]

THE PLANET

Что наука узнаёт о наследственности

1

Изучение ДНК

Учёные исследуют ДНК, чтобы понять, как записана наследственная информация и какие гены связаны с определёнными признаками. Это помогает объяснять семейное сходство и различия.

2

Поиск причин болезней

Анализ наследственности помогает находить изменения в генах, которые связаны с некоторыми заболеваниями. Такое знание важно для раннего выявления рисков и выбора лечения.

3

Определение родства

Сравнение ДНК позволяет уточнять родственные связи между людьми. Этот метод используют в науке и медицине, когда важно получить точный и надёжный результат.

4

Польза для науки

Исследования наследственности помогают лучше понимать, как признаки переходят от поколения к поколению. Благодаря этому биология и медицина получают новые способы помощи людям.

Announcement

Office

Office of the Secretary of the State of New York
Albany, New York
The following is a list of the names of the members of the State of New York who have been elected to the office of Secretary of the State for the year 1911.

laking Ace

The following is a list of the names of the members of the State of New York who have been elected to the office of Secretary of the State for the year 1911.

Making A

The following is a list of the names of the members of the State of New York who have been elected to the office of Secretary of the State for the year 1911.

Сходство не отменяет уникальности

Дети похожи на родителей, потому что наследуют от них гены.
Но среда, привычки и условия жизни тоже влияют на развитие,
поэтому каждый ребёнок остаётся неповторимым.

Bus

Trade Rev

They

Issue

THE PLAN