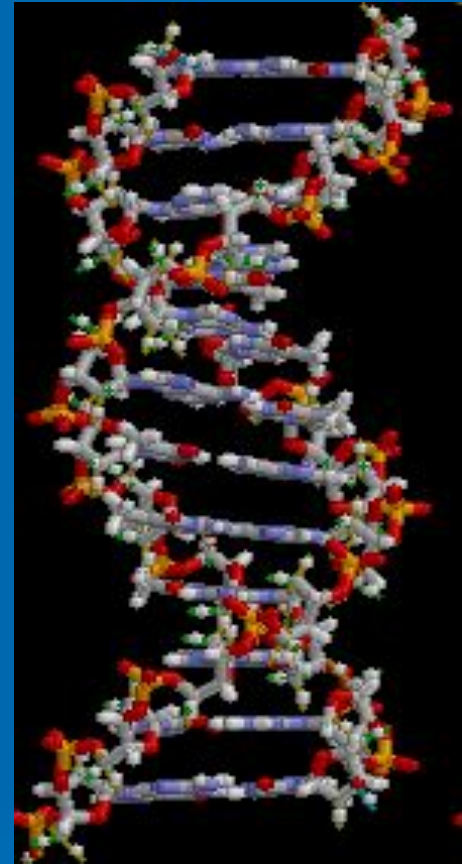




Генетика



□ **Генéтика** — наука о законах и механизмах наследственности и изменчивости. В зависимости от объекта исследования классифицируют генетику растений В зависимости от объекта исследования классифицируют генетику растений, животных В зависимости от объекта исследования классифицируют генетику растений, животных, микроорганизмов В зависимости от объекта исследования классифицируют генетику растений, животных, микроорганизмов,



Введение

- Первоначально генетика изучала общие законы наследственности и изменчивости на основании фенотипических данных.
- Понимание механизмов наследственности, то есть роли генов Понимание механизмов наследственности, то есть роли генов как элементарных носителей наследственной информации, хромосомная теория наследственности Понимание механизмов наследственности, то есть роли генов как элементарных носителей наследственной информации, хромосомная теория

- Сегодня известно, что гены реально существуют и являются специальным образом отмеченными участками ДНК или РНК— молекулы, в которой закодирована вся генетическая информация. У эукариотических. У эукариотических организмов ДНК. У эукариотических организмов ДНК свёрнута в хромосомы. У эукариотических организмов ДНК свёрнута в хромосомы и находится в ядре клетки. У эукариотических организмов ДНК свёрнута в хромосомы и находится в ядре клетки. Кроме того, собственная ДНК. У эукариотических организмов ДНК свёрнута в хромосомы и находится в ядре клетки. Кроме того, собственная ДНК имеется внутри митохондрий. У эукариотических организмов ДНК свёрнута в хромосомы и находится в ядре



Законы Менделя

- Закон единообразия гибридов первого поколения
- Закон расщепления признаков
- Закон независимого наследования признаков



Закон 1



Условия выполнения законов Менделя

- В соответствии с законами Менделя наследуются только моногенные признаки. Если за фенотипический признак отвечает более одного гена (а таких признаков абсолютное большинство), он имеет более сложный характер наследования.

Условия выполнения закона расщепления при моногибридном скрещивании

- Расщепление 3 : 1 по фенотипу и 1 : 2 : 1 по генотипу выполняется приблизительно и лишь при следующих условиях:
- Изучается большое число скрещиваний (большое число потомков).
- Гаметы, содержащие аллели A и a , образуются в равном числе (обладают равной жизнеспособностью).
- Нет избирательного оплодотворения: гаметы, содержащие любой аллель, сливаются друг с другом с равной вероятностью.
- Зиготы (зародыши) с разными генотипами одинаково жизнеспособны.

Условия выполнения закона независимого наследования

- Все условия, необходимые для выполнения закона расщепления.
- Расположение генов, отвечающих за изучаемые признаки, в разных парах хромосом (несцепленность).



Условия выполнения закона чистоты гамет

- Нормальный ход мейоза. В результате нерасхождения хромосом в одну гамету могут попасть обе гомологичные хромосомы из пары. В этом случае гамета будет нести по паре аллелей всех генов, которые содержатся в данной паре хромосом.

Закон 2



Условия выполнения законов Менделя

В соответствии с законами Менделя наследуются только моногенные признаки. Если за фенотипический признак отвечает более одного гена (а таких признаков абсолютное большинство), он имеет более сложный характер наследования.

Условия выполнения закона расщепления при моногибридном скрещивании

- **Условия выполнения закона расщепления при моногибридном скрещивании**
- Расщепление $3 : 1$ по фенотипу и $1 : 2 : 1$ по генотипу выполняется приближенно и лишь при следующих условиях:
- Изучается большое число скрещиваний (большое число потомков).
- Гаметы, содержащие аллели A и a , образуются в равном числе (обладают равной жизнеспособностью).
- Нет избирательного оплодотворения: гаметы, содержащие любой аллель, сливаются друг с другом с равной вероятностью.
- Зиготы (зародыши) с разными генотипами одинаково жизнеспособны.

Условия выполнения закона независимого наследования

Условия выполнения закона независимого наследования

- Все условия, необходимые для выполнения закона расщепления.
- Расположение генов, отвечающих за изучаемые признаки, в разных парах хромосом (несцепленность).
- **Условия выполнения закона чистоты гамет**
 - Нормальный ход мейоза. В результате нерасхождения хромосом в одну гамету могут попасть обе гомологичные хромосомы из пары. В этом случае гамета будет нести по паре аллелей всех генов, которые содержатся в данной паре хромосом.

Закон 3



Условия выполнения законов Менделя

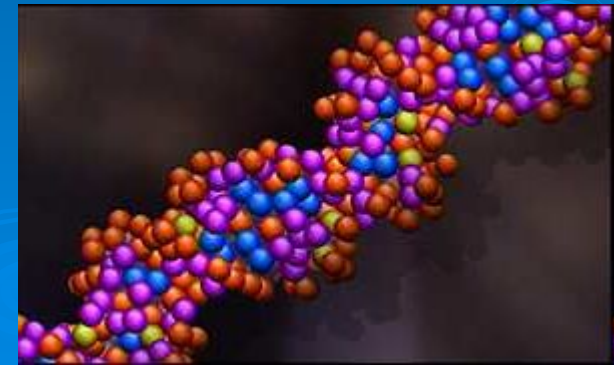
- В соответствии с законами Менделя наследуются только моногенные признаки. Если за фенотипический признак отвечает более одного гена (а таких признаков абсолютное большинство), он имеет более сложный характер наследования.

Условия выполнения закона расщепления при моногибридном скрещивании

- Расщепление 3 : 1 по фенотипу и 1 : 2 : 1 по генотипу выполняется приблизительно и лишь при следующих условиях:
- Изучается большое число скрещиваний (большое число потомков).
- Гаметы, содержащие аллели A и a , образуются в равном числе (обладают равной жизнеспособностью).
- Нет избирательного оплодотворения: гаметы, содержащие любой аллель, сливаются друг с другом с равной вероятностью.
- Зиготы (зародыши) с разными генотипами одинаково жизнеспособны.

Условия выполнения закона независимого наследования

- Все условия, необходимые для выполнения закона расщепления.
- Расположение генов, отвечающих за изучаемые признаки, в разных парах хромосом (несцепленность).



Условия выполнения закона чистоты гамет

- Нормальный ход мейоза. В результате нерасхождения хромосом в одну гамету могут попасть обе гомологичные хромосомы из пары. В этом случае гамета будет нести по паре аллелей всех генов, которые содержатся в данной паре хромосом.

Работы Грегора Менделя

- В 1865 году В 1865 году монах Грегор Мендель В 1865 году монах Грегор Мендель (занимавшийся изучением гибридизации растений в Августинском В 1865 году монах Грегор Мендель (занимавшийся изучением гибридизации растений в Августинском монастыре в Брюнне (Брно В 1865 году монах Грегор Мендель (занимавшийся изучением гибридизации растений в Августинском монастыре в Брюнне (Брно), ныне на территории Чехии В 1865 году монах Грегор Мендель (занимавшийся изучением гибридизации растений в Августинском монастыре в Брюнне (Брно), ныне на территории Чехии) обнародовал на заседании местного общества естествоиспытателей результаты исследований о передаче по наследству признаков при скрещивании гороха (работа *Опыты над растительными гибридами* была опубликована в трудах общества в 1866 г.). Мендель показал, что наследственные задатки не смешиваются, а передаются от родителей к потомкам в виде дискретных (обособленных) единиц. Сформулированные им закономерности наследования позже получили название законов Менделя. При жизни его работы были малоизвестны и воспринимались критически (результаты опытов на другом растении, *ночной красавице*, на первый взгляд, не подтверждали выявленный закономерности, тем

Классическая генетика

- В начале XX века работы Менделя вновь привлекли внимание в связи с исследованиями Карла Корренса В начале XX века работы Менделя вновь привлекли внимание в связи с исследованиями Карла Корренса, Эриха фон Чермака В начале XX века работы Менделя вновь привлекли внимание в связи с исследованиями Карла Корренса, Эриха фон Чермака и Гуго Де Фриза В начале XX века работы Менделя вновь привлекли внимание в связи с исследованиями Карла Корренса, Эриха фон Чермака и Гуго Де Фриза по гибридизации растений, в которых были подтверждены основные выводы о независимом наследовании признаков и о численных соотношениях при «расщеплении» признаков в потомстве.
- Вскоре английский натуралист Уильям Бэтсон ввёл в употребление название новой научной дисциплины: *генетика* (в 1905 г. в частном письме и в 1906 г. публично). В 1909 году (в 1905 г. в частном письме и в 1906 г. публично). В 1909 году датским ботаником Вильгельмом Иоханнсенем (в 1905 г. в частном письме и в 1906 г. публично). В 1909 году датским ботаником Вильгельмом Иоханнсенем введён в употребление термин «ген».
- Важным вкладом в развитие генетики стала хромосомная теория наследственности Важным вкладом в развитие генетики стала хромосомная теория наследственности, разработанная, прежде всего, благодаря усилиям американского генетика Томаса Ханта Моргана и его учеников и сотрудников, избравших объектом своих исследований плодовой мушку *Drosophila melanogaster*. Мутационно-селекционным

Молекулярная генетика

- Эпоха молекулярной генетики начинается с появившихся в 1940—1950-х гг. работ, доказавших ведущую роль ДНК в передаче наследственной информации. Важнейшими шагами стали расшифровка структуры ДНК, триплетного кода, описание механизма биосинтеза белка, обнаружение рестриктаз, доказавших ведущую роль ДНК в передаче наследственной информации. Важнейшими шагами



Генетика в России и СССР

- Если не считать опытов по гибридизации растений в XVIII в., первые работы по генетике в России были начаты в начале XX в. как на опытных сельскохозяйственных станциях, так и в среде университетских биологов, преимущественно тех, кто занимался экспериментальной ботаникой и зоологией.
- После революции и гражданской войны 1917—1922 гг. началось стремительное организационное развитие науки. К концу 1930-х. К концу 1930-х годов в СССР. К концу 1930-х годов в СССР была создана обширная сеть научно-исследовательских институтов и опытных станций (как в Академии наук СССР. К концу 1930-х годов в СССР была создана обширная сеть научно-исследовательских институтов и опытных станций (как в Академии наук СССР, так и во Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина. К концу 1930-х годов в СССР была создана обширная сеть научно-исследовательских институтов и опытных станций (как в Академии наук СССР, так и во Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина (ВАСХНИЛ)), а также вузовских кафедр генетики. Признанными лидерами направления были Н. И. Вавилов. К концу 1930-х годов в СССР была создана обширная сеть научно-исследовательских институтов и опытных станций (как в Академии наук СССР, так и во Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина (ВАСХНИЛ)), а также вузовских кафедр генетики. Признанными лидерами направления были Н. И. Вавилов, Н. К. Кольцов. К концу 1930-х годов в СССР была создана обширная сеть научно-

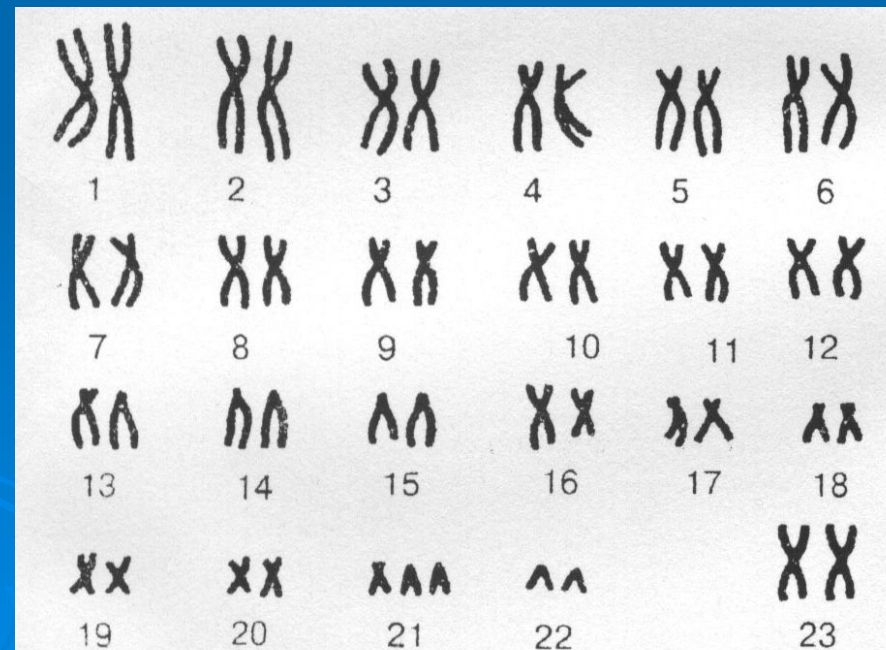
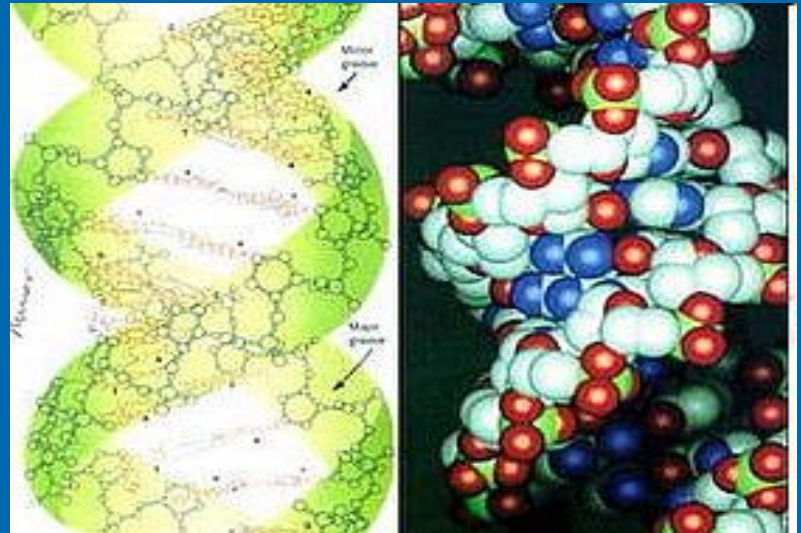
- В 1930-е гг. в рядах генетиков и селекционеров наметился раскол, связанный с энергичной деятельностью Т. Д. Лысенко В 1930-е гг. в рядах генетиков и селекционеров наметился раскол, связанный с энергичной деятельностью Т. Д. Лысенко и И. И. Презента. По инициативе генетиков был проведён ряд дискуссий (наиболее крупные — в 1936 и 1939 г.), направленных на борьбу с подходом Лысенко, но их результаты были довольно неопределёнными.
- На рубеже 1930—1940-х гг. в ходе так называемого Большого террора На рубеже 1930—1940-х гг. в ходе так называемого Большого террора большинство сотрудников аппарата ЦК На рубеже 1930—1940-х гг. в ходе так называемого Большого террора большинство сотрудников аппарата ЦК ВКП (б) На рубеже 1930—1940-х гг. в ходе так называемого Большого террора большинство сотрудников аппарата ЦК ВКП (б), курировавших генетику, и ряд видных генетиков были арестованы, многие расстреляны или погибли в тюрьмах (в том числе, Н. И. Вавилов). После войны дебаты возобновились с новой силой. Генетики, опираясь на авторитет международного научного сообщества, снова попытались склонить чашу весов в свою сторону, однако с началом холодной войны На рубеже 1930—1940-х гг. в ходе так называемого Большого террора большинство сотрудников аппарата ЦК ВКП (б), курировавших генетику, и ряд видных генетиков были арестованы, многие расстреляны или погибли в тюрьмах (в том числе, Н. И. Вавилов). После войны дебаты возобновились с новой силой. Генетики, опираясь на авторитет международного

- Лично Т. Д. Лысенко и его сторонники получили контроль над институтами отделения биологии АН СССР, ВАСХНИЛ и вузовскими кафедрами. Были изданы новые учебники для школ и вузов, написанные с позиций «Мичуринской биологии». Генетики вынуждены были оставить научную деятельность или радикально изменить профиль работы. Некоторым удалось продолжить исследования по генетике в рамках программ по изучению радиационной и химической опасности за пределами организаций, подконтрольных Т. Д. Лысенко и его сторонникам.
- Сходные с лысенковщиной явления наблюдались и в других науках. Наиболее известные кампании прошли в цитологии (в связи с учением О. Б. Лепешинской о живом веществе), физиологии (борьба К. М. Быкова), физиологии (борьба К. М. Быкова и его сторонников за «наследие» И. П. Павлова) и микробиологии (теории Г. М. Бошьяна).

- После открытия и расшифровки структуры ДНК После открытия и расшифровки структуры ДНК, физической базы генов (1953 После открытия и расшифровки структуры ДНК, физической базы генов (1953 г.), с середины 1960-х г. началось восстановление генетики. Министр просвещения РСФСР В. Н. Столетов После открытия и расшифровки структуры ДНК, физической базы генов (1953 г.), с середины 1960-х г. началось восстановление генетики. Министр просвещения РСФСР В. Н. Столетов инициировал широкую дискуссию между лысенковцами и генетиками, в результате было опубликовано много новых работ по генетике. В 1963 г. вышел в свет университетский учебник М. Е. Лобашёва *Генетика*, выдержавший впоследствии несколько изданий. Вскоре появился и новый

Разделы генетики

- [Классическая генетика](#)
- [Популяционная генетика](#)
- [Молекулярная генетика](#)
- [Геномика](#)
- [Медицинская генетика](#)
- [Генная инженерия](#)
- [Спортивная генетика](#)
- [Судебно-медицинская генетика](#)
- [Криминалистическая генетика](#)
- [Биохимическая генетика](#)
- [Генетика человека](#)
- [Генетика микроорганизмов](#)
- [Генетика растений](#)
- [Эволюционная генетика](#)
- [Биометрическая генетика](#)
- [Экологическая генетика](#)
- [Генетика количественных признаков](#)
- [Физиологическая генетика](#)
- [Психиатрическая генетика](#)
- [Генетика соматических клеток](#)
- [Генетика вирусов](#)
- [Генетика пола](#)
- [Радиационная генетика](#)
- [Генетика развития](#)
- [Функциональная генетика](#)



Вопросы

- 1) Что такое генетика?
- 2) Что такое РНК?
- 3) Назовите 3 закона Менделя.
- 4) Назовите эпоху молекулярной генетики.
- 5) После каких событий в СССР, с 1917-1922гг. началось стремительное организационное развитие науки.

Конец

- Подготовили презентацию:
- Зварич Александр
- Сальников Иван
- 9^б класс