



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт специального образования
Факультет коррекционной педагогики
Логопедия

Наука генетики и её связь с другими науками.

Исполнитель:
Беляева Маргарита
Дмитриевна
ЛГП-1701.

Екатеринбург
2017

Биология



– это наука о живых организмах. По мере своего развития биология накопила очень много информации. Всю эту массу научной информации не в состоянии осмыслить и проанализировать один исследователь. Поэтому возникла необходимость в дифференциации этой науки. Так из биологии выделились ботаника (наука о растительных организмах), зоология (наука о животных организмах), микробиология и другие науки. В том числе из биологии выделилась и генетика.

Генетика



– это наука о наследственности и изменчивости живых организмов. Свое название получила от греческого слова *genesis* (происхождение). Датой рождения генетики считается 1900 год, когда независимо друг от друга три ученых Г. Де-Фриз, К. Корренс и Э. Чермак повторно открыли законы, установленные Г. Менделем в 1865 году. В настоящее время генетика занимает центральное место в биологии.

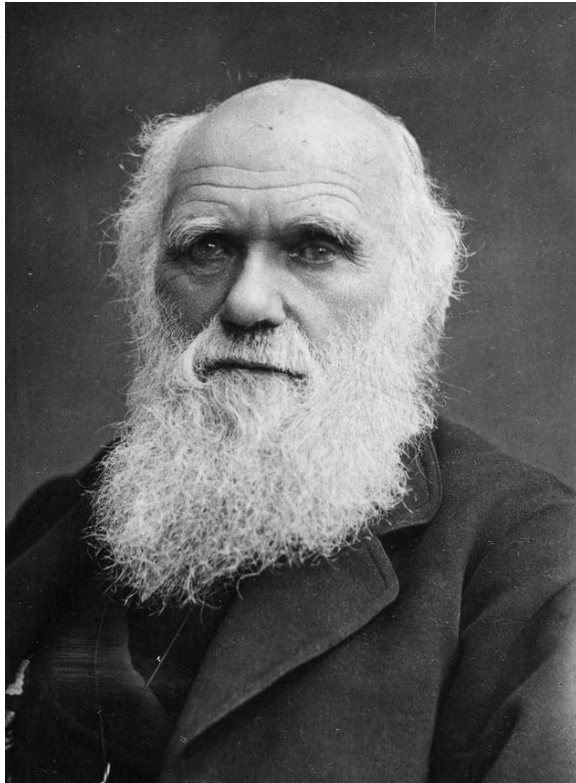
Наследственность — это свойство живых организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями, а также обуславливать специфический характер индивидуального развития организмов.

Изменчивость — это различие между особями одного и того же вида, между предками и потомками по ряду признаков и свойств.



Чарльз Дарвин

1809-1882



*«Чем больше мы познаём
неизменённые законы природы,
тем всё более невероятными
становятся для нас чудеса»*

Как и любая наука, генетика не может развиваться самостоятельно, вне связи с другими науками. Она постоянно заимствует знания и достижения других наук. В первую очередь необходимо отметить тесную связь генетики с эволюционным учением Ч. Дарвина, неотъемлемой частью которого она является. Основными критериями эволюции являются: изменчивость, наследственность и естественный отбор. Генетика также изучает эти явления и помогает понять и объяснить с научной точки зрения многие вопросы эволюции.

Методы генетики

Грегор Мендель
1822 - 1884



Для познания закономерностей наследования признаков и их изменчивости генетика использует ряд методов. Основным методом является *гибридологический*. При этом методе для выявления закономерностей наследования того или иного признака проводится скрещивание особей, различающихся по этому признаку, и изучается полученное потомство в первом и последующих поколениях. Гибридологический метод впервые в своих исследованиях удачно применил Г. Мендель.

Генеалогический метод

является одним из вариантов гибридологического. Наследование признака при этом изучают путем анализа передачи его потомству в целых семьях или родственных группах животных, для чего составляют родословные на несколько поколений предков, отдельных особей и целых семей. Генеалогический метод имеет большое значение при изучении наследственности человека и медленно плодящихся животных, к которым обычный гибридологический метод или не применим, или требует продолжительного времени для получения результатов опыта.

Цитологический метод

применяют при изучении наследственности на уровне клетки и хромосом. Установлено, что многие дефекты и нарушения

в организме связаны с изменениями в числе и структуре хромосом. Поэтому при диагностике некоторых наследственных заболеваний человека и животных широко используется цитологический метод.

Биохимический метод

используется в генетике для более глубокого анализа нарушений в обмене веществ и их строении. Этот метод используется при манипуляциях на уровне ДНК в генной инженерии.

Популяционно-статистический метод

применяется при обработке результатов скрещиваний, изучении изменчивости признаков и связи между ними. При использовании этого метода анализу подвергаются большие по численности массивы растительных или животных организмов. Этот метод является основным в биометрии.

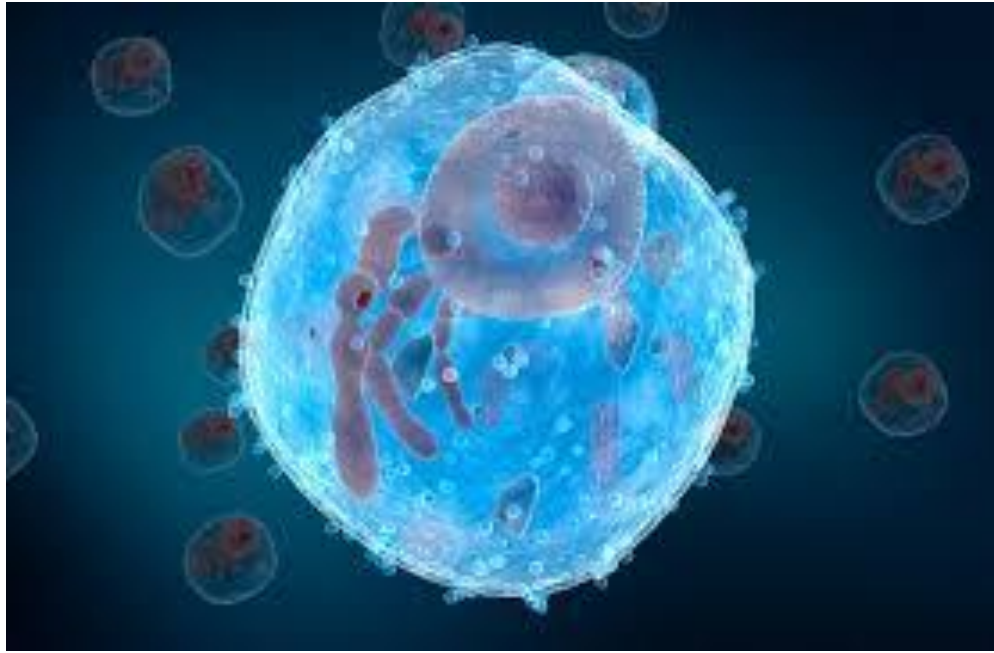
Феногенетический метод

применяется для установления степени влияния генов и факторов внешней среды на развитие признаков организма. При использовании этого метода изучаются особи с разной наследственностью или находящиеся в разных условиях среды.

Кроме названных методов, в генетике используются и другие методы:

- *иммунологический,*
- *близнецовый,*
- *онтогенетический.*

Генетика и цитология



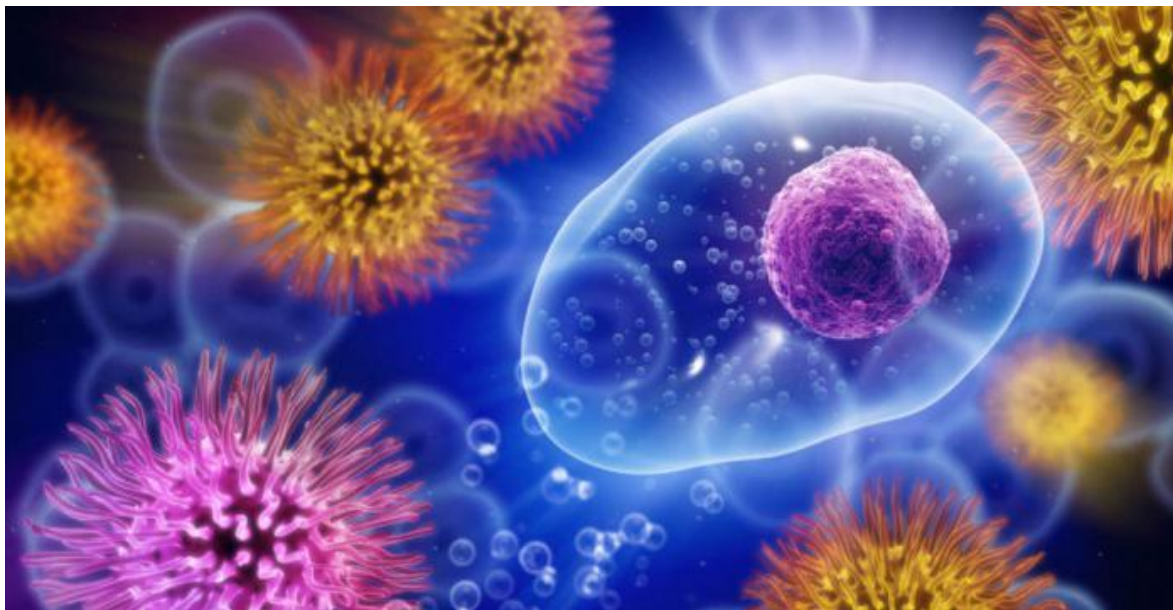
Значительное влияние на развитие генетики оказала цитология — наука о строении клетки. Без глубоких знаний цитологии невозможно понять материальную преемственность между поколениями. Как установлено, в клетке за наследственную информацию отвечают хромосомы. Именно эти органоиды клетки в большей степени интересуют генетиков.

Генетика и биохимия



Генетика также связана с биохимией, так как без знания химической природы гена невозможно представить процессы передачи наследственной информации и целенаправленного вмешательства в эти процессы. Общий раздел генетики и биохимии – это раздел нуклеиновые кислоты.

Генетика микробиологии и вирусологии



Использование в качестве объекта исследований вирусов и бактерий обусловило тесную связь генетику с микробиологией и вирусологией. В частности развитие генетической инженерии это и есть удачное соединение знаний и достижений этих наук.

Генетика и математика

$$\frac{\partial}{\partial a} \ln f_{a, \sigma^2}(\xi_1) = \frac{(\xi_1 - a)}{\sigma^2} f_{a, \sigma^2}(\xi_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left\{-\frac{(\xi_1 - a)^2}{2\sigma^2}\right\} \cdot \frac{(\xi_1 - a)}{\sigma^2}$$
$$\int_{\mathcal{X}_n} T(x) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} f(x, \theta) dx = M\left(T(\xi) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(\xi, \theta)\right) = \int_{\mathcal{X}_n} T(x) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta) \cdot f(x, \theta) dx = \int_{\mathcal{X}_n} T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta)\right) \cdot f(x, \theta) dx$$

Генетика в своих исследованиях широко использует математические методы, в первую очередь теорию вероятности и вариационную статистику. Впервые статистический метод удачно применил для выяснения закономерностей наследования признаков Г. Мендель. Особенно широко математические методы исследований применяют в настоящее время для изучения наследования хозяйственно – полезных признаков у животных, что привело к возникновению биометрии.

Генетика и селекция



Теоретические знания, накопленные в процессе развития генетики, находят практическое применение. Эти знания используют селекционеры при создании новых сортов растений и пород животных. Таким образом, генетика связана с селекцией, разведением животных и племенным делом.



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт специального образования
Факультет коррекционной педагогики
Логопедия

Наука генетики и её связь с другими науками.

Исполнитель:
Беляева Маргарита
Дмитриевна
ЛГП-1701.

Екатеринбург
2017