

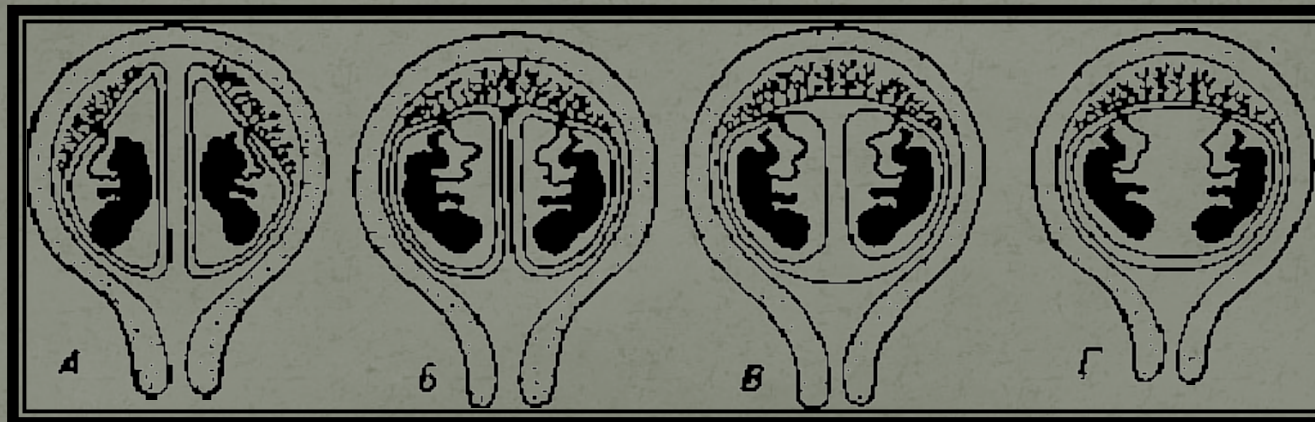
Взаимодействие генотипа и среды

Сама природа дала в руки генетиков прекрасный объект для изучения взаимодействия генотипов и внешней среды.
Это близнецы.



Близнецы, т.е. двойни, тройни, четверни, как у животных, так и у человека бывают двух типов. В одних, более частых случаях близнецы у человека появляются на свет в результате созревания и оплодотворения нескольких яиц одновременно. Отсюда и происходит название разнояйцовые близнецы, т. е. развившиеся из разных яиц. Разнояйцовые близнецы в каждом отдельном случае могут быть или одного пола, т. е. или только мальчики, или только девочки, но могут быть и разного пола, т. е. и мальчики, и девочки.

Однако по не выясненным причинам иногда случается так, что оба или даже все четыре бластомера, возникшие соответственно после первого или второго деления оплодотворенного яйца, утрачивают между собой связь и в дальнейшем продолжают развитие не как части одного зародыша, а как независимые, самостоятельные зародыши. Иначе говоря, тот исходный материал, из которого нормально развивается один зародыш, индивид, в этих случаях поровну делится на два зародыша и таким путем приводит к рождению двух или соответственно четырех близнецов. Отсюда близнецы этого типа получили название *однойяйцовых*, т. е. развивающихся из одного оплодотворенного яйца.



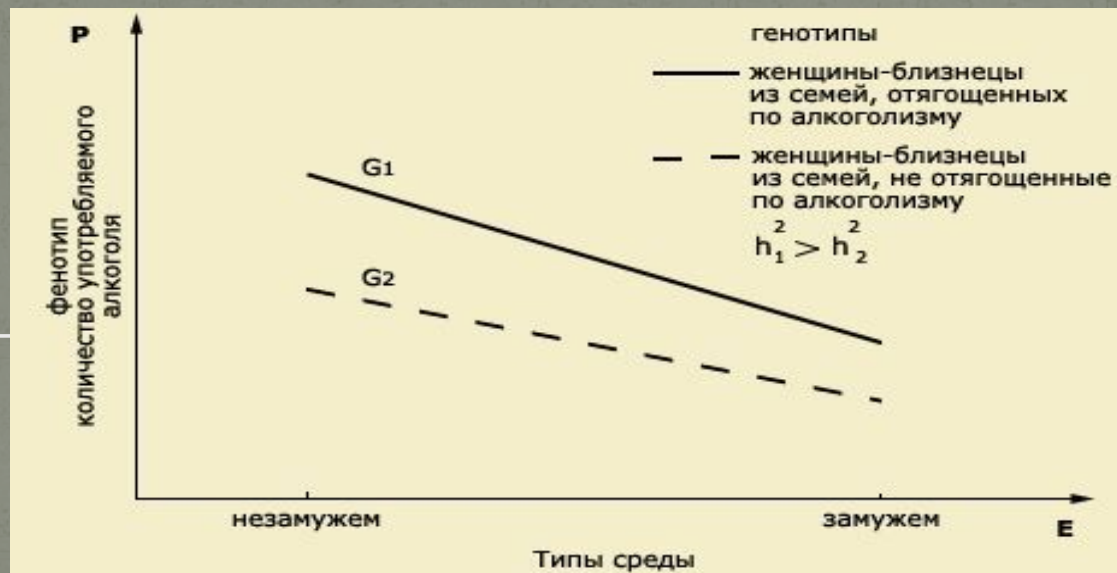
Всякие различия у близнецов вызваны влиянием окружающей среды. Поскольку появление веснушек связано с действием гена, идентичные близнецы оба бывают с веснушками или без них. Но количество веснушек зависит от солнечного света. Если один из близнецов часто бывает на воздухе, а другой предпочитает находиться дома, то они, конечно же, будут заметно отличаться по количеству и яркости веснушек.

В популяции меняются частоты генотипов, это приводит и к изменению показателя наследуемости.

Но в популяции могут происходить и другие процессы, связанные со сменой средовых условий.

Изменения в среде также могут отражаться на изменчивости. Например, при смене времен года хорошо заметны изменения в цвете кожи человека. Зимой люди с бледной и смуглой кожей отчетливо различаются. Летом под действием солнца кожа темнеет и различия между людьми по цвету кожи становятся менее заметными, следовательно, изменчивость уменьшается.

При изучении наследуемости алкоголизма было обнаружено, что в популяции замужних женщин он оказывается ниже, чем в популяции незамужних. Более высокий коэффициент наследуемости говорит о более ярком проявлении генетической вариативности в среде, соответствующей ситуации незамужней женщины. Следовательно, в ситуации замужества наследственные различия по предрасположенности к алкоголизму, по-видимому, не проявляются столь заметно в фенотипических различиях. Из этого можно заключить, что отягощенный генотип должен быть более чувствителен к изменениям среды.



Пример генотип – средового взаимодействия. Среди 1 коэффициент наследуемости выше, чем среде 2