

Психогенетика

- 1. Разновидность методов близнецов.**
- 2. Представления об онтогенезе в генетике развития.**

Выполнил студент: Симанина Н.И.12 ЗНП51

1.Разновидность методов близнецов.

Психогенетика является наукой в разделе психологии, которая использует в своих исследованиях данные генетики.

Психогенетика изучает взаимодействие наследственности, которым является структура ДНК и окружающей среды в формировании индивидуальных свойств человека (темперамент, когнитивных функций и т.д.). В психогенетике выделяют две отрасли: генетическая и психофизиологическая, исследующая наследственные и средовые факторы влияния на поведения человека. Основными методами психогенетики являются: популяционный, генеалогический, метод близнецов. Индивидуальные особенности психики людей – определяет наследственность человека, которая зашифрована кодом ДНК и влиянием окружающей среды на память кода ДНК и происходит изменение в поведение человека.

Методы психогенетики

- **Методы психогенетики** – методы, которые изучают влияние наследственных факторов и среды на формирование тех или иных психических особенностей человека.
- Методы, используемые генетикой, можно условно разделить на две группы- собственно генетические методы и методы смежных биологических и медицинских дисциплин, применение которых в генетике обусловлено изучаемые наследственными признаками – биохимическими, анатомическими, физиологическими, психическими и др.

Методы психогенетики

- Наиболее точным является метод близнецов, где монозиготные (однойяйцевые) близнецы имеют идентичный генотип, дизиготные (двухяйцевые) – неидентичные; при этом члены близнецовых пар любого типа должны иметь одинаковую среду воспитания. Ведь среда очень сильно влияет на развитие близнецов и формирования поведения. Если при рождении одинаковых монозиготных (однойяйцевых) близнецов поместить в разные социальные среды, где будут разные влияния на воспитание и формирования поведения, то при сравнении в будущем, они будут сильно отличаться друг от друга не внешне, а в поведении. Тогда большее внутрипарное сходство монозиготных близнецов по сравнению с дизиготными может свидетельствовать о наличии наследственных влияний на изменчивость изучаемого признака. Этот метод имеет ограничение в сходстве собственных психологических признаков монозиготных близнецов может иметь и негенетическое происхождение.

Основы метода близнецовых исследований

- При оплодотворении единственной созревшей яйцеклетки на начальных стадиях развития зигота делится на две части. Это явление приводит к рождению так называемых монозиготных близнецов (МЗ). Так как МЗ происходит из одной зиготы, то они имеют одинаковый генетический набор, что и определяет их внешнюю схожесть. Когда происходит не полное разделение эмбрионов, то в результате рождаются так называемые сиамские близнецы.

Основы метода близнецовых исследований

- Частота рождения близнецов в разных популяциях различна, но это разница возникает в основном за счёт разницы в частоте рождения ДЗ близнецов, тогда как частота рождения МЗ близнецов во всех популяциях примерно постоянна. МЗ близнецы всегда однополые, в то время как ДЗ близнецы рождаются однополыми и двуполыми с одинаковой вероятностью. Так как МЗ близнецы развиваются из одной зиготы, то они генетически идентичны и все наблюдаемые различия в фенотипах должны быть связаны только с влиянием среды. Чтобы определить изменчивость признаков в генетическом факте, нужно установить уровень сходства МЗ близнецов. Это можно проследить в том случае если с момента рождения МЗ близнецы были бы различны и воспитывались в разных социальных условиях т е среды. Поэтому проследить различие влияния среды на формирования каких - то признаков, которые отличали близнецов между собой не возможно так как близнецы воспитываются в одной среде.

Генеалогический метод

- **Генеалогический метод** - исследует сходства между родственниками в разных поколениях. Для этого метода важна точная информация о предках индивида. Необходимо точное значение определённых признаков прямых родственников по материнской и отцовской линии, чтобы понять как происходит передача определённых качеств в психику человека на без сознательном уровне и его фиксация в кодирование гена. Охват большого круга кровных родственников, для выявления наследственного поведения, а также передачи от одного поколения к другому разных видов психических заболеваний. Этот метод большинство находит применение в медицине: в генетике и антропологии в происхождение человека. Однако сходство поколений по психологическим признакам может объясняться не только генетической передачей в структуре ДНК, но и социальной зависимости психики и поведения индивида от социальной среды.

Близнецовый метод в психогенетике

- Один из основных типов исследований в психогенетике (генетике поведения) в первые выделил Ф. Гальтоном (1875). Он выделяет в основание близнецового метода следующее:
- 1) существование двух типов близнецов – монозиготные (МЗ) с идентичным генотипом и дизиготные (ДЗ), генотипы которых различаются, как у обычных братьев и сестер.
- 2) сопоставление внутри парного сходства у МЗ и ДЗ дает возможность определить относительную роль генотипа и среды в данном признаке. Если определённый признак контролируется генотипом, то сходство МЗ и ДЗ дает возможность в определении роли генотипа и влияние среды в формировании определённых признаков в психике индивида. Если признак контролируется генотипом, то сходство МЗ должно превосходить сходство ДЗ близнецов. Этот метод получил название – метод парных сравнений.

- В настоящее время в психологии используются также: метод различных МЗ близнецов, метод контрольного близнеца, метод близнецовой пары. Близнецовый метод также имеет свои недостатки в возникновении ошибок при использовании данного метода является недостаточная корректность допущения о равенстве средового влияния для МЗ и ДЗ близнецов. В этом случае при изучении психологических признаков с помощью близнецового метода необходимо исследование влияния определённых компонентов среды, которые влияют на формирование определённых признаков в поведении у внутри парных близнецов.

Разновидности близнецового метода

- **1.Классический близнецовый метод**
- К классическому варианту близнецового метода относится такая схема, при которой выраженность исследуемого признака сопоставляется в парах МЗ и ДЗ близнецов и оценивается уровень внутри парного сходства партнеров.

Разновидности близнецового метода

- Это равенство сред для партнеров как в парах МЗ так и в парах ДЗ близнецов. Если изменения признака целиком определяется средой, то и МЗ, и ДЗ близнецы должны иметь одинаковые признаки. Если же изменчивость признака целиком зависит от генотипа, то происходит изменение в развитие, определяется не только генами, но и влиянием среды, причем различающаяся среда, имеет влияние в изменчивость психологических характеристик.
- Если общая среда будет одинакова для партнеров МЗ и ДЗ пар близнецов, то сравнение внутри парного сходства МЗ и ДЗ близнецов позволит получить вполне определённую информацию о роли генотипа и среды.
- Средовые условия могут увеличить внутри парное сходство МЗ близнецов, также средовые условия могут уменьшить внутри парное сходство ДЗ близнецов.

2) Метод контрольного близнеца.

- Используется на выборках МЗ близнецов. Поскольку МЗ близнецы очень сходны по многим признакам. Эти выборки используются для изучения влияния конкретных средовых воздействий на изменчивость признака. Для этого происходит отбор по одному МЗ близнецу из каждой пары для специфического воздействия(лечебные процедур и т д). Остальные близнецы такому воздействию не подвергаются и служат контрольной группой. В таких экспериментах используют генетически идентичных людей, такой способ сравнения нужен для изучения воздействия разных факторов среды на одного и того же человека.

•

3) Лонгитюдное близнецовое исследование

- При этом методе происходит длительное наблюдение – прослеживание одних и тех же близнецовых пар. Это фактически сочетание классического близнецового метода с лонгитюдным. Метод открывает широкие возможности для изучения генетических и средовых факторов в развитии.

4) Генеалогический метод.

- Исследования сходства между родственниками в разных поколениях. Для такого метода важно знать исследуемому индивиду точное значение определённых признаков своих прямых родственников по материнской и отцовской линии. И охватывания более широкого круга кровных родственников, также может использоваться для изучения установления родства между собой разных семей. Такой метод используют в медицине и антропологии. Сравнение одного поколения с другим, помогает выявить сходство поколений по психологическим признакам может объясняться не только генетической их передачи, но и влияния социальной средой. Установление наследования индивидуальных особенностей человека: четы лица, рост, умственного и психическое развитие, а также некоторых заболеваний. Он используется для в генетике для изучения психических болезней. Его сущность в том чтобы проследивать в родословных проявлений паталогических признаков с помощью приемов клинического обследования с указанием типа родственных связей между членами семей.

5) Популяционный метод.

- Этот метод позволяет изучать распространение отдельных генов или хромосомных аномалий в человеческой популяции. Этот метод используют для изучения различных форм наследственной патологии, но при анализе наследуемости нормальных психологических признаков, данный метод надёжных сведений дать не может потому что происходит различие между популяциями в распределении той или иной психологической особенности могут вызываться и социальными причинами.
- Этот метод направлен на изучения наследования психических расстройств в семьях больных при сопоставлении частоты соответствующей патологии в этих семьях и среди групп населения, проживающих в определённой природной среде. Генетическая характеристика популяции позволяет установить их генофонд, факторы и закономерности, обуславливающие его сохранение от поколения к поколению, что достигается при изучении особенностей распространения психических болезней в разных популяциях, позволяет обеспечивать возможность прогнозирования распространённости этих болезней в последующих поколениях

б) Метод близнецовых семей.

- Этот метод представляет собой сочетание близнецового метода с семейным. При этом исследуются члены семей взрослых близнецовых пар. Дети МЗ близнецов по своей генетической структуре, являются как бы детьми одного и того же человека от разных браков. Этот метод используется при изучении наследственных причин ряда заболеваний, при которых один из МЗ близнецов может быть поражен болезнью, а другой нет. Пример: при шизофрении эмпирический риск заболевания примерно одинаково для родственников МЗ близнецов, независимо от того, поражены ли оба партнера или только один из них.

7) Метод разлученных близнецов.

- Из – за особенностей развития МЗ и ДЗ близнецов в данном методе невозможно абсолютно однозначно развести влияние генетических и средовых факторов, поскольку условия развития МЗ и ДЗ близнецов по целому ряду особенностей оказываются несопоставимыми. Метод предполагает сравнение внутри парного сходства близнецов, которые были разлучены в раннем возрасте и никогда не встречались друг с другом .Если МЗ близнецы, имеющие абсолютное генетическое сходство, растут в разных условиях не имея при это никаких возможностей оказывать друг на друга влияния, то их сходство будет полностью генетической идентичности, а не сходство – целиком определяется средовыми условиями. Однако считать разлученных близнецов полностью зависимых от общей среды неправильно, так как они всегда разделяют общие условия внутриутробного развития, которые могут привести к негенетическому внутри парному сходству.

8) Метод частично разлученных близнецов.

- Этот метод состоит в сравнение внутри парного сходства МЗ и ДЗ близнецов, живущие какое то время врозь. В этом исследование определяется как близнецы живущие врозь, становятся всё менее похожи друг на друга по какой – то психологической характеристике, определяется воздействием среды на изучаемую характеристику.

Вывод.

- 1. Существует два типа близнецов – монозиготные (МЗ) и дизиготные (ДЗ) или однояйцевые и двуяйцевые.
- 2. МЗ близнецы – это дети, которые развиваются из одной оплодотворённой яйцеклетки (зиготы) в результате деления одного зародыша на два самостоятельных организма на ранних стадиях эмбрионального развития. МЗ близнецы имеют идентичные генотипы. МЗ близнецы одного пола.
- 3. ДЗ близнецы – это дети, которые развиваются из двух яйцеклеток (из двух зигот). По своей генетической структуре ДЗ близнецы могут быть разного пола.
- 4. Классический близнецовый метод предполагает сопоставление сходства в парах МЗ и ДЗ близнецов, для определения сходства и равенства среды. Отсутствие систематических различий между близнецами и не близнецами.
-

- Близнецовый метод и его разновидности являются одним из многих экспериментальных методов в психогенетики, который является методом позволяющий исследовать разделение влияния генотипа и среды. Исключением является метод разлученных близнецов, потому что на практике этот метод весьма ограничен.
- Исследование роли наследственности и среды в развитие психологических характеристик, позволило оценить роль наследственности и среды в формировании наиболее значимых психологических характеристик, оценить роль генотипа и во взаимосвязях между различными характеристиками. Полученные данные в данном методе позволяет исследователю делать выводы о значимой роли генотипа в индивидуальном различий близнецов в влияние факторов наследственности и среды.

2. Представления об онтогенезе в генетике развития.

- Согласно современным представлениям, каждая стадия развития в онтогенезе наступает в результате актуализации различных участков генотипов, причём различные стадии контролируются разными генами. В итоге взаимодействие генов и их продуктов на каждом новом этапе развития формируются структурные и функциональные особенности организма.
- В настоящее время считается, что оплодотворённая яйцеклетка (зигота) человека содержит всю генетическую информацию, которая необходима для формирования соматических, физиологических и в определённой степени психологических особенностей человека. Генотип человека, по мнению учёного И. Т. Фролова, содержит в себе не более, чем «план целого», который уточняется и модифицируется в эоде развития влиянием окружающей среды.

- Каждая стадия развития в онтогенезе наступает в результате актуальных различий участков генотипа, причём различные стадии контролируются разными генами. В итоге взаимодействия генов и их продуктов на каждом новом этапе развития формируются структурные и функциональные особенности организма. В генетике сформирован принцип организации генетических систем, контролирующей развитие.

Общая характеристика онтогенеза.

- Индивидуальное развитие организмов является предметом исследования многих биологических наук: эмбриология(биология индивидуального развития), физиология, биохимия, генетика.
- Раздел генетики, изучает действие генов в онтогенезе, называется генетикой индивидуального развития, филогенетикой или онтогенетикой.
- Генетические методы исследования открыли новые возможности для изучения индивидуального развития. При этом большое значение имеют исследования действия мутантных генов.
- Индивидуальное развитие особей называется онтогенезом.

- Каждый организм в период индивидуального развития представляет собой целостную систему, онтогенеза – это целостный процесс, который не может быть разложен на простые составляющие части без потери качества. Однако существует морфологическая и функциональная система онтогенеза, которая обусловлена генетической детерминацией. Реализация генотипа в онтогенезе изменчива происходит приспособляясь к конкретным условиям среды. Генотип способен обеспечивать в определённых пределах изменчивость онтогенеза в зависимости от изменяющихся условий внешней среды.

Необратимость онтогенеза.

- Онтогенез многоклеточных организмов сопровождается рядом общих основных процессов:
- 1) рост – увеличение числа клеток.
- 2) гистогенез – образования и дифференцировка тканей.
- 3) органогенез – образование органов и систем органов.
- 4) морфогенез – формирование внутренних и внешних морфологических признаков.
-

- Всё это происходит на основе биохимической, физиологической, генетической и морфологической дифференцировки клеток, тканей и органов. В ходе онтогенеза возникает ряд особенностей, обеспечивающих приспособление организма к окружающей среде.
- Онтогенез включает две группы процессов: морфогенез и воспроизведение (репродукцию).

Генетические программы онтогенеза.

- В зачатки особи заложена программа развития особи. В ходе онтогенеза происходит реализация этой программы в результате взаимодействия между ядром и цитоплазмой, между различными частями зародыша, между молекулярно – генетическими факторами, с одной стороны, и внутренней и внешней средой.

Устойчивость онтогенеза

- Онтогенез характеризуется известной устойчивостью, для обозначения которой Ф. Добжанский и Б. Уоллес ввели понятие «гомеостаз развития». Механизмы обеспечивающие устойчивость онтогенеза. Устойчивость процессов развития К. Уоддингтон назвал гомеорезом — который представляет процесс реализации генетической программы строения, развития и функционирования организма.

Программа онтогенеза.

- Программа развития особи в онтогенезе представлена как совокупность множества процессов морфогенеза, закономерно сменяющих друг друга в ходе развития. В морфогенезе рассматривается целостность организма, часть организма, орган, часть органа, где элементарной единицей является клетка.
- Морфогенез протекает при участии генетических и парагенетических факторов. Множество генетических факторов (генотип) образует генетическую программу морфогенеза, которая возникает в момент образования единицы развития.

Представления об онтогенезе в генетике развития

- В данном представлении процесс развития генетической информации происходит при непосредственном участии среды. Среда подразумевается внутреннюю среду клетки, органа и организма.
- Гены в процессе играют роль запускающего механизма процесса развития.
- Взаимодействие развивающегося организма (его генотипа) и условий среды, в которой осуществляется развитие, наиболее полно представлено в концепции эпигенеза Брауна.

- Он представил в своей концепции результат каждой стадии развития следующим образом. Он рассматривал развитие с зиготы (внешние признаки фенотипа), то фенотип определялся так: генным продуктом, который детерминирует рост и развитие на определённой стадии онтогенеза, где условия среды, в которой происходит развитие.
- Следующая стадия развития фенотипа будет определяться уже сложившимся фенотипом продукта гена.
- Таким образом реализация каждой стадии онтогенеза обеспечивается наличием:
- 1) фенотипа, сформированного к определённой стадии онтогенеза. 2) продукт гена соответствует определённой стадии развития. Развитие может достичь каждой последующей стадии только в том случае, если развивающийся организм к данному моменту онтогенеза обладает соответствующим фенотипом, у него синтезируются правильные генные продукты и условия среды не выходят за нормы.