

ПСИХОГЕНЕТИКА

Учебно – методический комплекс дисциплины / Авт.-сост. кандидат психологических наук, доцент Н.И. Шелковникова. – СПб.: НОУ ВПО АИГО, 2012. – 37 с.

Программа утверждена на заседании факультета психологии НОУ ВПО АИГО протокол № 3 от «02» марта 2012 года

Рецензенты

доктор медицинских наук, профессор В.Я. Апчел
кандидат психологических наук, доцент М.А. Круглова

Ответственный редактор

кандидат психологических наук, доцент А.Ю. Прохватилов

Ответственная за выпуск

Мордвинова Татьяна Борисовна

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Психогенетика является обязательной дисциплиной в государственном стандарте подготовки психологов. Изучение этого предмета весьма важно для базового образования современного психолога, и тому есть две причины. Во-первых, психогенетические исследования ведутся в основном психологами. Профессиональные генетики часто почти не осведомлены о достижениях в этой области. Психогенетика за последние годы значительно обогатила психологию множеством фактов, касающихся, в частности, изучения различных аспектов влияния среды на ход развития. Поэтому общее образование психолога должно включать в себя и знания по психогенетике. Во-вторых, и это, пожалуй, главное, знакомство с психогенетикой помогает в формировании мировоззрения будущего психолога. Психогенетика закладывает основы методологии изучения человека как существа био-социального и позволяет не только обогатить теоретические основы психологии, но и заложить фундамент для применения знаний из области психогенетики в практической работе психолога. Практический психолог, работая с клиентом или с группой, манипулирует различными средствами среды, формируя или корректируя те или иные психологические качества человека, т.е., выражаясь языком генетики, его поведенческий фенотип. Фенотип же есть результат взаимодействия генотипа и среды. Таким образом, работая со средой, психолог должен учитывать и наследственность человека. Человек - это сложная, самоорганизующаяся, живая система, которая, в отличие от других живых организмов, включена, кроме биологического, еще и в социальный контекст. Это означает, что формирование индивидуальности человека происходит в контексте сложных многоуровневых взаимодействий. Чтобы лучше представлять себе, как на каждом этапе развития возникает тот или иной конечный результат этих взаимодействий, необходимо уметь оперировать основными понятиями и фактами психогенетики. Поэтому полноценное образование психолога обязательно должно включать и знания из этой области науки.

Цель курса «Психогенетика»: обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями в области психогенетики, умеющих оперировать основными понятиями и фактами психогенетики и способных к самостоятельной практической деятельности.

Задачи курса:

- сформировать умение оперировать основными понятиями и фактами психогенетики;
- ознакомить студентов с множеством фактов, касающихся, влияния наследственности на индивидуальные особенности личности и умение учитывать их в практической работе психолога;
- создать ясное представление о влиянии социального контекста на личность;
- сформировать умение манипулировать различными средствами среды, формируя или корректируя те или иные психологические качества человека;
- обогатить теоретические основы психологии, заложив основы методологии изучения человека как существа био-социального.

Виды занятий и методики обучения:

Изучение курса «Психогенетика» для студентов дневного отделения рассчитано на 65 часов занятий. Из них 34 часа – аудиторная нагрузка, и 31 час – самостоятельная работа студентов. Для заочно-очного отделения 24 часа – аудиторная нагрузка, 41 час – самостоятельная работа. Для заочного отделения 8 часов – аудиторная нагрузка, 57 часов – самостоятельная работа студентов.

Теоретические занятия (лекции).

Теоретические занятия организуются по потокам. На лекциях даются систематизированные основы научных знаний по психогенетике с акцентом на основные вопросы по изучаемой дисциплине. Общий объем лекционного курса – 34 часа для студентов дневного отделения.

Практические (семинарские) занятия.

Семинарские занятия организуются по группам. Они проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях, в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Семинарские занятия включают сообщения, дискуссии, коллоквиумы. Общий объем семинарских занятий – 10 часов для студентов дневного отделения.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и семинарских занятиях, для выработки навыков активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовки к предстоящим учебным занятиям и экзамену. Она включает изучение литературы, работу с библиотечными фондами и электронными источниками информации, подготовку к семинарским занятиям, написание рефератов и контрольных работ. Нормативный объем самостоятельной работы студентов для дисциплины «Психогенетика» установлен в объеме 26 часов для дневного отделения.

Формы контроля.

По итогам изучения дисциплины «Психогенетика» учебным планом предусмотрен зачет.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью организации учебных занятий необходимо, в первую очередь, использовать материал лекций и семинаров. Лекционный материал создает проблемный фон с обозначением ориентиров, наполнение которых содержанием производится студентами на семинарских занятиях после работы с учебными пособиями, монографиями и периодическими изданиями. Самостоятельная работа формирует творческую активность студентов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычлнять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления.

В учебном плане дневного отделения на самостоятельное изучение дисциплины отведено 31 час. Значительная часть этого времени отводится на самостоятельное знакомство с рекомендуемой литературой, работу с библиотечными фондами и электронными источниками информации. Реферируя и конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, студенты глубже понимают вопросы курса.

Вниманию студентов предлагается список литературы, контрольные вопросы и задания. По желанию студенты по интересующим вопросам могут написать рефераты, предварительно согласовав тему с преподавателем. Для подготовки к семинарским занятиям преподавателем предлагается ряд вопросов для составления докладов.

По итогам изучения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Список вопросов к зачету предоставляется студентам заранее, с целью более тщательной подготовки.

3. Учебно - тематический план и распределение часов по курсу
«Психогенетика». Квалификация «Специалист».
Очное отделение

№	Наименование темы	Количество аудиторных часов			
		Всего аудиторских часов	Лекции	Семинары	Самост. работа
1	Введение в предмет	2	2	2	2
2	Признаки в популяциях	4	2	-	2
3	Генетическая основа простых количественных признаков. Материальный субстрат наследственности	4	2	-	3
4	Генетические основы количественной изменчивости	4	2	2	2
5	Фенотипические структуры популяции и математическое моделирование в психологии	2	2	-	2
6	Измерение сходства и различия между родственниками	2	2	-	2
7	Экспериментальные схемы генетико – популяционных исследований	2	2	-	2
8	Методы, использующие молекулярно-генетические технологии и моделирование животных	4	2	2	1
9	Генотип и среда в индивидуальном развитии	4	2	2	4
10	Элементарные психические функции. Психофизиологические и двигательные характеристики	2	2	-	2
11	Интеллект и когнитивные характеристики. Темперамент. Личность	2	2	-	2
12	Психогенетические исследования нарушения поведения	2	2	2	2
	Всего: 60 часов	34	24	10	26

3. Учебно - тематический план и распределение часов по курсу
«Психогенетика». Квалификация «Специалист».
Очно – заочное отделение

	Наименование темы	Количество аудиторных часов			
		Всего аудиторских часов	Лекции	Семинары	Самост. работа
1	Введение в предмет	2	1	1	4
2	Признаки в популяциях	2	1	-	4
3	Генетическая основа простых количественных признаков. Материальный субстрат наследственности	2	1	-	4
4	Генетические основы количественной изменчивости	2	1	1	4
5	Фенотипические структуры популяции и математическое моделирование в психологии	2	1	-	4
6	Измерение сходства и различия между родственниками	2	1	-	4
7	Экспериментальные схемы генетики – популяционных исследований	2	1	-	3
8	Методы, использующие молекулярно-генетические технологии и моделирование животных	2	2	1	2
9	Генотип и среда в индивидуальном развитии	2	2	2	2
10	Элементарные психические функции. Психофизиологические и двигательные характеристики	2	2	-	2
11	Интеллект и когнитивные характеристики. Темперамент. Личность	2	2	-	2
12	Психогенетические исследования нарушения поведения	2	2	2	1
	Всего: 60 часов	24	17	7	36

Учебно - тематический план и распределение часов по курсу
«Психогенетика». Квалификация «Специалист».
Заочное отделение

№	Наименование темы	Количество аудиторных часов			
		Всего аудиторских часов	Лекции	Семинары	Самост. работа
1	Введение в предмет	2		-	4
2	Признаки в популяциях		1	-	6
3	Генетическая основа простых количественных признаков. Материальный субстрат наследственности		1	-	4
4	Генетические основы количественной изменчивости		1	-	4
5	Фенотипические структуры популяции и математическое моделирование в психологии		1	-	4
6	Измерение сходства и различия между родственниками	2		-	4
7	Экспериментальные схемы генетико – популяционных исследований		1	-	4
8	Методы, использующие молекулярно-генетические технологии и моделирование животных		1	-	4
9	Генотип и среда в индивидуальном развитии		1	-	5
10	Элементарные психические функции. Психофизиологические и двигательные характеристики	2		-	5
11	Интеллект и когнитивные характеристики. Темперамент. Личность		1	-	4
12	Психогенетические исследования нарушения поведения	2		-	4
	Всего: 60 часов	8	8	0	52

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ

Психогенетика как область науки. Место психогенетики в системе психологических знаний. Основные положения современной дифференциальной психологии и генетики, необходимые для профессионального понимания психологических данных. Результаты исследований наследственных и средовых детерминант в изменчивости психологических и психофизиологических признаков в индивидуальном развитии и некоторых формах дизонтогенеза. Эволюционная теория Ч. Дарвина как основа возникновения науки психогенетики. Фрэнсис Гальтон - автор первого научного исследования по психогенетике ("Наследственность таланта" - Hereditary Genius, 1869) и основоположник психогенетики.

Теория "слитной" наследственности Ч. Дарвина и Ф. Гальтона. Евгеника как область науки и общественное движение конца XIX - начала XX века. Позитивное и негативное направления в евгенике. Основные задачи позитивной негативной евгеники. Мероприятия негативной евгеники. Прекращение существования евгеники как науки к концу 20-х годов XX века; экстремистский характер евгеники. Бурное развитие генетики человека в конце XX века и оживление евгенического движения. Достижения генетики человека и психогенетики и их влияние на общественное сознание. Проект "Геном человека", призванный расшифровать нуклеотидные последовательности ДНК человека. Генетика поведения как важное направление в этом проекте исследования. Применение моделирования на животных как один из важнейших методов изучения наследования поведенческих особенностей человека. Пять этапов истории становления и развития психогенетики. Разработка Ф. Гальтоном и его учеником К. Пирсоном основных вариационно-статистических подходов к изучению наследственности количественных признаков человека (в том числе психологических) как **первый этап** (1865-1900-е годы). Формирование основных методов психогенетики - близнецовый, приемных детей, методы корреляционного и регрессионного анализа, анализа путей и др. – как **второй этап** (до конца 30-х годов XX столетия). Накопление фактического материала; изучение роли наследственности и среды в индивидуальной вариативности интеллекта и психических заболеваний как **третий этап**. Совершенствование методологии науки и поиск новых путей исследования; совершенствование информационных технологий и применение методов компьютерного моделирования; изучение роли наследственности и среды в развитии, включая различные виды нарушений развития; лонгитюдные исследования; подробный анализ различных аспектов средовых влияний как характеристики **четвертого этапа** (до конца 80-х годов). Проект "Геном человека"; геномное направление как преобладающее направление исследований, включающее поиск конкретных генов, связанных с регуляцией поведенческих характеристик ("поведенческая геномика"); современный этап развития психогенетики как **пятый этап** (начиная с 90-х годов XX века по настоящий момент). Начало развития генетики как самостоятельной научной дисциплины в России в 10-х годах XX столетия. Первые психогенетические исследования в России. Медико-генетический институт в Москве, где начали проводиться широкомасштабные близнецовые исследования, как основной центр психогенетических исследований. Политические репрессии в СССР в конце 30-х годов и прерывание отечественных исследований по психогенетике вплоть до 1972 года. Первая самостоятельная лаборатория психогенетики под руководством И.В. Равич-Щербо в стенах старейшего в России Психологического института Российской академии (1972).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Что изучает психогенетика?*
2. *Как трактуется в генетике поведения термин "поведение"?*
3. *Почему психогенетика относится к разряду дисциплин, составляющих естественно-научные основы психологии?*

4. *Чьи работы положили начало психогенетике?*
5. *Каковы две основные задачи генетики?*
6. *Что такое дифференциальная психология и какое место в ней занимает психогенетика?*
7. *С изучения каких психологических особенностей начались систематические работы по психогенетике и почему?*
8. *Каковы основные задачи психогенетики?*
9. *Какие факторы лежат в основе индивидуальных различий?*
10. *Очертите краткую историю развития психогенетики.*
11. *Могут ли психогенетические данные трактоваться с крайних позиций, граничащих с расизмом? Приведите пример.*
12. *Что такое евгеника и почему это направление не получило дальнейшего развития?*
13. *Каковы основные тенденции развития современной психогенетики?*
14. *Что вы знаете о зарубежных и отечественных психогенетических исследованиях?*

ТЕМА 2. ПРИЗНАКИ В ПОПУЛЯЦИЯХ

Сообщества, популяции человеческих индивидов. Связь процессов миграции, изменений рождаемости и смертности и некоторых других процессов и частоты встречаемости различных признаков в популяции. Межиндивидуальная изменчивость. Дискретный (прерывистый) и континуальный (непрерывный) характер изменчивости. Признаки с пороговым эффектом.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Какие виды изменчивости вы знаете?*
2. *Приведите примеры дискретной и континуальной изменчивости.*
3. *Какой вид изменчивости характерен для большинства психологических признаков?*
4. *Как графически изображается частота встречаемости в популяциях для качественных и количественных признаков?*
5. *Что такое признаки с пороговым эффектом?*
6. *Приведите примеры качественных, количественных признаков и признаков с пороговым эффектом.*
7. *Как будет выглядеть частотное распределение для признака с пороговым эффектом?*
8. *В чем специфика понятия популяции в генетике?*
9. *Назовите основные критерии для отнесения сообществ организмов к популяции.*
10. *Каковы причины образования популяций?*
11. *Почему отдельные признаки встречаются в популяциях с разной частотой?*
12. *Какие изменения могут происходить в популяциях?*
13. *В чем специфика человеческих популяций?*
14. *Какие виды человеческих популяций вы знаете?*
15. *Что такое ассортативность? Приведите примеры.*

ТЕМА 3. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОСТЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ. МАТЕРИАЛЬНЫЙ СУБСТРАТ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности Открытие дискретного характера наследственности Г. Менделем. Передача наследственных единиц из поколения в

поколение. Признаки организма, детерминируемые парами наследственных единиц. Расхождение наследственных единиц при образовании половых клеток (гамет). Рекомбинация наследственных единиц в процессе образования гамет и новые сочетания признаков у потомства. Структуры клеточного ядра - хромосомы - носители единиц наследственности. Диплоидный (двойной) набор хромосом. Гаплоидный (одинарный) набор хромосом в половых клетках. 46 хромосом (23 пары) в клетках тела человека. Два типа клеточного деления - митоз и мейоз. Гены как единицы наследственности. Сцепленные гены.

Процесс кроссинговера - обмен участками между гомологичными хромосомами. Процессы рекомбинации, происходящие в мейозе как основа генетической изменчивости и генетическая уникальность индивидов. Молекулярные основы наследственности. Молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) как материальный субстрат наследственности. Бесконечное разнообразие различных форм молекулами ДНК. Три компонента цепи нуклеотидов - фосфорный, углеводный и азотистое основание (аденин, гуанин, тимин или цитозин). Строение ДНК. Кодировка генетической информации. Кодирование информации для синтеза специфического белка как основная функция гена. Генетический код. Гены в хромосомах, локус, аллели. Ошибки в процессе удвоения (репликации) ДНК, генные мутации. Гены в популяциях. Закон Харди-Вайнберга.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Каковы были представления о наследственности до работ Г. Менделя?*
2. *В чем заключается революционный характер открытия Г. Менделя?*
3. *Как можно доказать, что наследственные факторы дискретны и парны?*
4. *Какие выводы были сделаны Г. Менделем на основании расщепления при моногибридном скрещивании?*
5. *Что такое доминантный и рецессивный признаки?*
6. *Что такое решетка Пеннета? Как выглядит решетка Пеннета для моногибридного скрещивания?*
7. *Что такое дигибридное скрещивание и какой вид при этом имеет расщепление?*
8. *Как выглядит решетка Пеннета для дигибридного скрещивания?*
9. *Как можно представить себе дигибридное скрещивание у человека?*
10. *Что такое рекомбинация и при образовании каких клеток она происходит?*
11. *Что такое хромосома?*
12. *На основании чего было сделано предположение о связи дискретных единиц наследственности с хромосомами?*
13. *Что такое диплоидный и гаплоидный набор хромосом?*
14. *В каких клетках человека имеется гаплоидный набор хромосом?*

ТЕМА 4. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Количественная изменчивость и методы ее описания. Надежность, валидность, репрезентативность как требования к психологическим измерениям в генетике поведения. Распределение частот встречаемости различных количественных значений признака в популяции: центральная тенденция (мода, медиана, среднее) и разброс значений вокруг среднего (дисперсия). Генотип как вся совокупность генов организма. Фенотип как любые проявления организма в каждый момент жизни и результат взаимодействия генотипа со средой. Наследственность и среда как факторы возникновения количественной изменчивости. Наследуемость. Зависимость наследуемости от состава генотипов в популяции и от конкретных средовых условий. Показатель наследуемости и его особенности. Генотип-средовое взаимодействие как компонент фенотипической дисперсии.

Явление неслучайного распределения генотипов по средам - генотип-средовая ковариация (корреляция). Положительная и отрицательная ковариация. Три вида генотип-средовой ковариации: пассивная, реактивная и активная.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Какие статистические величины существуют для описания частотных распределений?*
2. *Почему тесты, применяемые для измерений в психогенетике, должны отличаться надежностью и валидностью?*
3. *Может ли возникать нормальное распределение признака в популяции при отсутствии генетической изменчивости?*
4. *В каких группах может отсутствовать генетическая изменчивость?*
5. *Какие группы организмов называются клонами?*
6. *Существуют ли клоны в человеческой популяции?*
7. *Что в генетике называется нормой реакции?*
8. *Что является критическим для нормального развития интеллекта у человека?*
9. *Почему психогенетика работает в основном с дисперсиями?*
10. *Что такое генотип и фенотип? Приведите примеры поведенческих фенотипов.*
11. *Объясните разницу между понятиями генотип, геном и генофонд.*
12. *Почему в психологии и генетике ведутся дискуссии по проблеме соотношения наследственного и средового в человеке?*
13. *От чего зависит количественная изменчивость в пределах одного генотипа?*
14. *От чего зависит фенотипическая изменчивость во всей популяции?*
15. *Из чего складывается генетическая дисперсия в популяции?*

ТЕМА 5. ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПСИХОГЕНЕТИКЕ

Компоненты генетической дисперсии. Аддитивные эффекты, эффекты доминирования и эпистаза. Компоненты средовой дисперсии и эффекты генотип-средового взаимодействия.

Применение методов математического моделирования в количественной генетике для оценки непосредственно не измеряемых генетических и средовых компонентов дисперсии.

Простейшая генотип-средовая модель: $VP = VG + VE$. Два основных типа средовой дисперсии. Ассортативность (избирательность браков). Ассортативность как фактор, влияющий на фенотипическую дисперсию. Математическое моделирование в психогенетике.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Что такое биометрический (Гальтоновский) и генетический (Менделевский) подходы в генетике?*
2. *Какие генетические компоненты фенотипической дисперсии вам известны?*
3. *Что входит в понятие среды как компонента фенотипической изменчивости?*
4. *Как вы представляете общую и различающуюся среду у родственников, живущих в одной семье? Приведите примеры.*
5. *Какие еще понятия употребляются для обозначения среды, формирующей сходство и различия между родственниками?*
6. *Что такое генотип-средовое взаимодействие и какие его варианты вы можете назвать? Приведите примеры.*

7. *Что такое генотип-средовая ковариация и какие ее виды вы знаете? Приведите примеры.*
8. *Какие факторы могут приводить к увеличению и уменьшению сходства между родственниками? Приведите примеры.*
9. *Что такое ассортативность и как она может влиять на фенотипическую дисперсию?*
10. *Для чего в психогенетике используется математическое моделирование?*
11. *Как в общем виде выглядит простейшая модель фенотипической структуры популяции?*
12. *Что такое фенотипические, генетические и средовые корреляции?*
13. *Что такое структурное моделирование (общее представление)?*
14. *Почему современная психогенетика требует работы с большими выборками и родственниками разной степени родства?*

ТЕМА 6. ИЗМЕРЕНИЕ СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ РОДСТВЕННИКАМИ

Семейное и генетическое сходство. Общие гены у родственников. Понятие о вероятности. Коэффициент родства. Коэффициент конкордантности, корреляции и регрессии. Коэффициент конкордантности как анализ сходства и различий между родственниками по альтернативным признакам. Коэффициент корреляции как анализ сходства и различий между родственниками по количественным признакам. Коэффициент регрессии, его применение при исследованиях родителей и детей.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Каким основным методом изучения наследственности пользуется генетика?*
2. *Чем осложняются семейные сравнения в работе с человеком?*
3. *Как можно интерпретировать наблюдающееся сходство у членов одной семьи?*
4. *Приведите примеры семейного, но не генетического сходства.*
5. *Какие вероятностные процессы, происходящие в клетках, лежат в основе сходства между родственниками? В каких клетках они происходят?*
6. *Почему у родственников имеются общие гены?*
7. *Что такое коэффициент родства?*
8. *Какие законы генетики лежат в основе теоретически рассчитанных коэффициентов родства?*
9. *Каковы величины коэффициентов родства для различных пар родственников?*
10. *Почему близкородственные браки запрещаются законом?*
11. *Какими способами оценки сходства между родственниками пользуются в случае качественных (альтернативных, дискретных) и количественных признаков?*
12. *Как вычисляется конкордантность у близнецов?*
13. *Мерой чего может служить конкордантность по различным заболеваниям?*
14. *Приведите графические примеры положительной, отрицательной и отсутствия корреляции между признаками и между родственниками.*
15. *Что такое регрессия и как она применяется для оценки семейного сходства?*

ТЕМА 7. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ГЕНЕТИКО-ПОПУЛЯЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методы психогенетики и их разрешающая способность. Близнецы и близнецовый метод. Два типа близнецов - монозиготные и дизиготные (МЗ и ДЗ). Классический близнецовый метод. Метод приемных детей. Метод изучения родословных. Сопоставление результатов, полученных разными методами. Сопоставление результатов исследования одной и той же психологической характеристики с применением разных методов - близнецового, семейного и метода приемных детей и оценка надежности.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Какие типы близнецов существуют в человеческой популяции?*
2. *Каково происхождение МЗ и ДЗ близнецов?*
3. *Какие факторы увеличивают вероятность рождаемости близнецов и к какому типу близнецов это относится?*
4. *Какие методы исследования применяются в психогенетике?*
5. *На чем основано применение близнецового метода и кто его автор?*
6. *Что такое зиготность близнецов, для чего ее определяют и какими методами?*
7. *На каких допущениях основан близнецовый метод?*
8. *Какие пренатальные, перинатальные и постнатальные факторы приводят к неравноценности средовых условий для партнеров-близнецов?*
9. *Какие психологические характеристики можно исследовать с помощью родословных?*
10. *Назовите примеры семей, в которых прослеживались какие-либо выдающиеся способности.*
11. *Почему метод приемных детей относится к "жестким схемам" исследования?*
12. *Почему в психогенетике часто прибегают к сочетанию различных методов? Приведите примеры.*

ТЕМА 8. МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ЖИВОТНЫХ

Геном как полный состав ДНК клетки. Геномика - молодая интенсивно развивающаяся отрасль генетики, изучающая принципы построения геномов и их структурно-функциональную организацию. Структурная геномика. Функциональная геномика. Идентификация функций отдельных участков генома и механизмы их взаимодействий в клеточном ансамбле как задачи функциональной геномики. Современные представления о геноме человека. Проект "Геном человека". Три основных подхода к изучению поведенческой геномики: анализ сцепления, анализ ассоциаций, непосредственный анализ ДНК (секвенирование и идентификация мутаций). Анализ сцепления. Создание генетических карт, т.е. схем расположения конкретных генов на конкретных хромосомах - предложение Т.Моргана. Понятие морфологического или молекулярного маркера. Локусы количественных признаков (ЛКП) как полигенные системы, обеспечивающие непрерывную вариативность признака в популяции. Метод картирования ЛКП. Ассоциация как корреляция между отдельными аллелями и признаками в популяции. Анализ ассоциаций. Ген-кандидат как связь какого-либо гена с признаком или заболеванием. Метод гена-кандидата. Прямой анализ ДНК и выявление мутаций. Основные этапы прямого анализа ДНК. Генетические исследования животных: скрещивание, селекция, манипуляции со средой, возможность вмешательства в функционирование организма для изучения внутренних механизмов и т.п. Методы моделирования на животных различных психических состояний, заболеваний, элементарных форм научения и др. Модельные эксперименты на животных при изучении наследственности алкоголизма, эпилепсии,

болезни Альцгеймера, агрессивности, склонности к беспокойству и страху, способности к научению.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Что такое геномика?*
2. *Какие направления геномики вы знаете?*
3. *Что вы знаете о программе "Геном человека"?*
4. *Какие гены называются сцепленными?*
5. *Что такое генетические карты?*
6. *Что такое картирование генов?*
7. *Что такое локусы количественных признаков (ЛКП)?*
8. *Какие методы картирования ЛКП вы знаете?*
9. *Что такое главные гены?*
10. *Что такое метод ассоциаций в генетике?*
11. *Что такое ген-кандидат?*
12. *Дайте общее представление о современном направлении в генетике, называемом генной инженерией, и подумайте о его возможностях для изучения генетики поведения.*
13. *Какие методы прямого анализа ДНК используются в генетике поведения?*
14. *Почему, изучая генетику поведения животных, мы можем косвенно судить о генетике поведения человека?*
15. *Можно ли в экспериментах с животными идеально уравнивать условия среды?*
16. *Какие конкретные примеры моделирования на животных вы можете привести?*

ТЕМА 9. ГЕНОТИП И СРЕДА В ИНДИВИДУАЛЬНОМ РАЗВИТИИ

Развитие как эпигенетический процесс, приводящий к формированию значительной межиндивидуальной вариабельности организмов. Регуляция экспрессии гена, проявляющейся в разной активности синтеза специфического белка как основной механизм взаимодействия генотипа и среды на уровне клетки. Транскрипция - процесс считывания генетической информации, необходимой для синтеза белка. Нераздельность взаимовлияния генотипа и среды в индивидуальном развитии. Формирование фенотипа в развитии при непрерывном взаимодействии генотипа и среды. Влияние факторов внешней среды (физические, социальные). Влияние факторов внутренней среды организма (различные биохимические субстанции внутри клетки).

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Почему развивающийся организм относится к динамическим системам?*
2. *Почему развитие можно считать непрерывным процессом?*
3. *Какие типы движений характерны для плода человека и какова их возможная роль?*
4. *Какие сенсорные системы начинают функционировать еще до рождения?*
5. *Как факторы среды могут влиять на развитие поведения во внутриутробном периоде?*
6. *Что известно о влиянии раннего слухового опыта плода на поведение новорожденного?*
7. *Как ранний вестибулярный опыт плода может влиять на закладку функциональной асимметрии мозга?*

8. Благодаря чему самый ранний опыт может существенно влиять на последующее развитие поведения?
9. На какие процессы развития может влиять физиологическое состояние родителей?
10. Какие генетические процессы чувствительны к физиологическому состоянию родителей?
11. Что представляет собой явление генетического импринтинга?
12. Что такое материнский эффект и из каких элементов он складывается?
13. Какие типы случайных факторов влияют на вариабельность развития?
14. Почему некоторые случайные события в развитии несут элемент наследственности? Как вы это себе представляете?
15. Какие закономерные и случайные ненаследуемые факторы развития вы можете назвать?
16. Какую роль в развитии играет прошлый опыт организма?
17. Что вы знаете о сензитивных и критических периодах развития? На какие периоды онтогенеза они приходятся?

ТЕМА 10. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПСИХИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Морфология и физиология мозга. Межиндивидуальные различия в строении и особенностях биоэлектрической активности мозга как результат сложнейших взаимодействий наследственных и средовых факторов. Сенсорное восприятие. Двигательные характеристики.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Какие наследуемые характеристики сенсорного восприятия вы знаете?
2. Что вы знаете о наследовании морфологии мозга?
3. Как регистрируют электроэнцефалограмму?
4. Какой из ритмов ЭЭГ обладает высокой наследуемостью?
5. Какой метод психофизиологии используется для изучения сенсорного восприятия?
6. О чем может свидетельствовать индивидуальная специфичность ВП?
7. Что вы можете сказать по поводу наследуемости слуховых ВП? Зрительных ВП?
8. Как влияет интенсивность и содержание зрительного стимула на наследуемость?
9. Что такое потенциалы мозга, связанные с движением (ПМСД), и условная негативная волна (УНВ)?
10. Как структура двигательного акта влияет на наследуемость ПМСД и УНВ?
11. Охарактеризуйте в целом состояние психогенетических работ в области моторики.
12. Какие типы двигательных действий исследовались в психогенетике?
13. Какие альтернативные двигательные признаки анализировались в психогенетике?
14. Как наследуется право- леворукость?
15. Какие стандартизованные двигательные пробы использовались в психогенетических исследованиях? Какие результаты получены?
16. Как наследуются спортивные навыки, почерк, мимика? Какие физиологические показатели могут использоваться в психогенетических исследованиях моторики?

ТЕМА 11. ИНТЕЛЛЕКТ И КОГНИТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ТЕМПЕРАМЕНТ. ЛИЧНОСТЬ

Ф. Гальтон и первые исследования по наследуемости интеллекта (вторая половина XIX века). Психогенетические исследования интеллекта. Изучение факторов среды, влияющих на вариативность интеллекта: социальные (род занятий, посещение школы, применение развивающих программ, семейная среда) и биологические (особенности питания, алкогольная и другие виды интоксикаций, гипоксия и т.п.). Психогенетические исследования темперамента. Биологические особенности человека как черты темперамента. Наследственная обусловленность темперамента. Психогенетические исследования личности.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Какой подход к изучению интеллекта чаще используется в психогенетических работах?*
2. *О чем говорит коэффициент интеллекта (IQ), получаемый в результате тестирования?*
3. *Что понимается под наследуемостью интеллекта?*
4. *Какие факторы могут влиять на наследуемость интеллекта?*
5. *Какие методы психогенетики используются в исследованиях интеллекта?*
6. *О чем свидетельствуют лонгитюдные исследования близнецов?*
7. *Какие критерии темперамента вы знаете?*
8. *Можно ли относить черту к особенностям темперамента, если она не удовлетворяет критерию наследуемости?*
9. *Какие синдромы темперамента выделены в этом исследовании и что можно сказать о генетических и средовых влияниях на их проявления?*
10. *Что представляет собой трехкомпонентная структура темперамента А. Басса и Р. Пломини и каковы особенности наследуемости отдельных компонентов?*
11. *Что такое экстраверсия-интроверсия и невротизм, как они оцениваются?*
12. *Какие психогенетические исследования экстраверсии-интроверсии вы знаете и о чем они свидетельствуют?*
13. *Что такое "большая пятерка" и каковы результаты психогенетического анализа этих черт личности?*

ТЕМА 12. ПСИХОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ

Поиск наследственных механизмов различных психических нарушений и изучение средовых факторов риска и возможностей средовых терапевтических воздействий ("средовая инженерия") в психогенетике. Шизофрения как одно из распространенных психических заболеваний, характеризующееся нарушениями процессов мышления, восприятия, эмоциональной и волевой сферы. Наследственный компонент болезни. Депрессия как психическое расстройство, характеризующееся подавленностью, нарушениями внимания, сна и аппетита. Тенденция к концентрации депрессии в отдельных семьях. Депрессия как мультифакториальное наследственное заболевание сложной природы. Болезнь Альцгеймера как прогрессирующее заболевание центральной нервной системы, сопровождающееся потерей кратковременной памяти, утерей навыков, замедленностью мышления. Пожилой возраст, семейные случаи (особенно с ранним началом) и болезнь Дауна как главные факторы риска болезни Альцгеймера. Семейный характер болезни Альцгеймера. Умственная отсталость как стойкое необратимое нарушение интеллекта. Две формы умственной отсталости - олигофрения и деменция. Олигофрения как следствие недоразвития мозга в раннем возрасте. Деменция как распад уже сформированных интеллектуальных функций в результате различных заболеваний мозга. Наследственная природа умственной отсталости: следствие хромосомных аномалий, нарушение обмена веществ (например, фенилкетонурия), трисомия по 21 хромосоме (синдром Дауна). Неспособность к обучению как ряд когнитивных расстройств, мешающих школьному обучению, несмотря на сохранный

интеллект. Дислексия - неспособность к чтению (дислексия), или врожденная "словесная слепота". Специфические нарушения в клетках головного мозга как причина дислексии. Семейный характер дислексии. Алкоголизм как наиболее социально значимое заболевание. Наследственный характер алкоголизма. Рецессивный аллель ацетальдегид дегидрогеназы - печеночного фермента, участвующего в метаболизме алкоголя, как конкретный ген, имеющий отношение к заболеванию. Психогенетические исследования алкоголизма, включающие семейные исследования и моделирование на животных.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. *Является ли заболевание шизофренией фатальной неизбежностью при отягощенной наследственности и какова вероятность заболевания родственников различной степени родства?*
2. *Как факторы среды влияют на заболеваемость психическими болезнями?*
3. *Что вы знаете о поиске конкретных генов шизофрении?*
4. *Каковы перспективы генетических исследований шизофрении?*
5. *Что такое депрессивное расстройство и какие его виды вы знаете?*
6. *Каковы результаты генетических исследований депрессии?*
7. *Что такое болезнь Альцгеймера?*
8. *Что является факторами риска для болезни Альцгеймера?*
9. *Какие формы умственной отсталости вам известны?*
10. *Что такое моногенные заболевания?*
11. *Что такое фенилкетонурия и можно ли избежать тяжелой умственной отсталости при фенилкетонурии, если вовремя распознать болезнь?*
12. *Что вы знаете об изучении X сцепленной умственной отсталости?*
13. *Что такое нарушение способности к обучению и какие причины могут лежать в основе этого?*
14. *Что такое дислексия и какие гипотетические модели наследуемости дислексии вы знаете?*
15. *Как можно объяснить сходство между родственниками по преступности?*
16. *Какие факторы наследственности и среды предрасполагают к алкоголизму?*

5. СЕМИНАРСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ

1. Эволюционная теория Ч. Дарвина как основа возникновения науки психогенетики
2. Фрэнсис Гальтон - автор первого научного исследования по психогенетике («Наследственность таланта» - Hereditary Genius, 1869) и основоположник психогенетики.
3. Генетика поведения как важное направление в конце 80-х годов XX века международного проекта "Геном человека", призванного расшифровать нуклеотидные последовательности ДНК человека.
4. Евгеническое движение как область науки.
5. Евгеника и общественное движение конца XIX века.
6. Оживление евгенического движения в конце XX века.
7. Позитивное и негативное направления в евгенике.
8. Достижения генетики человека и психогенетики и их влияние на общественное сознание.
9. Межгрупповые различия (между расами, полами, этническими группами) и социальная дискриминация отдельных групп населения.

Литература:

1. Александров А.А. Психогенетика: Учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2008.- 192с.
2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: учеб. пособие / Л.А. Атраментова, О.В. Филиппова. – 3-е изд.- М.: Флинта: МПСИ, 2008 - 472с.

3. Мастюкова Е.М. Основы генетики. Клинико – генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для студ. пед. высш. учеб. заведений / Е.М. Мастюкова, А.Г. Москвина; под ред. В.И. Селиверстова, Б.П. Пузанова. - М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 367 с.

4. Равич-Щербо И.В. Психогенетика: Учеб./для вузов. И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко; по ред. И.В. Равич-Щербо, И.И. Полетаевой. - 2 –е изд., испр. и доп. - М.: Аспект-Пресс, 2008 – 448с.

ТЕМА 4. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

1. Генотип как вся совокупность генов организма.
2. Фенотип как любые проявления организма в каждый момент жизни и результат взаимодействия генотипа со средой.
3. Наследственность и среда как факторы возникновения количественной изменчивости.
4. Показатель наследуемости и его особенности.
5. Генотип-средовое взаимодействие.
6. Факторы, влияющие на количественную изменчивость.
7. Понятие нормы реакции в генетике и психогенетике.
8. Показатель наследуемости и особенности его использования в психогенетике.
9. Генотип-средовое взаимодействие и генотип-средовая ковариация как составляющие фенотипической дисперсии.

Литература:

1. Александров А.А. Психогенетика: Учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2008. - 192с.

2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: учеб. пособие / Л.А. Атраментова, О.В. Филиппова. – 3 –е изд. - М.: Флинта: МПСИ, 2008 - 472с.

3. Мастюкова Е.М. Основы генетики. Клинико – генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для студ. пед. высш. учеб. заведений / Е.М. Мастюкова, А.Г. Москвина; под ред. В.И. Селиверстова, Б.П. Пузанова. - М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 367 с.

4. Равич-Щербо И.В. Психогенетика: Учеб./для вузов. И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко; по ред. И.В. Равич-Щербо, И.И. Полетаевой. - 2 –е изд., испр. и доп. - М.: Аспект-Пресс, 2008 – 448с.

ТЕМА 8. МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ЖИВОТНЫХ

1. Мутации. Причины возникновения мутаций и их проявление.
2. Генетика поведения животных и психогенетика.
3. Моделирование на животных: эволюционный аспект.
4. Модельные эксперименты на животных при изучении наследственности алкоголизма.
5. Генетические исследования животных: скрещивание.
6. Генетические исследования животных: селекция.
7. Генетические исследования животных: манипуляции со средой.
8. Генетические исследования животных: возможность вмешательства в функционирование организма для изучения внутренних механизмов.

Литература:

1. Александров А.А. Психогенетика: Учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2008. - 192с.

2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: учеб. пособие / Л.А. Атраментова, О.В. Филиппова. – 3 –е изд. - М.: Флинта: МПСИ, 2008 - 472с.

3. Мастюкова Е.М. Основы генетики. Клинико – генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для студ. пед. высш. учеб. заведений / Е.М. Мастюкова, А.Г. Москвина; под ред. В.И. Селиверстова, Б.П. Пузанова. - М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 367 с.

4. Равич-Щербо И.В. Психогенетика: Учеб./для вузов. И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко; по ред. И.В. Равич-Щербо, И.И. Полетаевой. - 2 –е изд., испр. и доп. - М.: Аспект-Пресс, 2008 – 448с.

ТЕМА 9. ГЕНОТИП И СРЕДА В ИНДИВИДУАЛЬНОМ РАЗВИТИИ

1. Критические и сензитивные периоды развития.
2. Работа генов в нервной клетке.
3. История изучения развития. Теории преформации и эпигенеза.
4. Родительские эффекты в развитии
5. Депривация в младенческом возрасте и ее влияние на последующее развитие ребенка.
6. Диалектика взаимодействия генотипа и среды в развитии

Литература:

1. Александров А.А. Психогенетика: Учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2008. - 192с.

2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: учеб. пособие / Л.А. Атраментова, О.В. Филиппова. – 3 –е изд. - М.: Флинта: МПСИ, 2008 - 472с.

3. Мастюкова Е.М. Основы генетики. Клинико – генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для студ. пед. высш. учеб. заведений / Е.М. Мастюкова, А.Г. Москвина; под ред. В.И. Селиверстова, Б.П. Пузанова. - М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 367 с.

4. Равич-Щербо И.В. Психогенетика: Учеб./для вузов. И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко; по ред. И.В. Равич-Щербо, И.И. Полетаевой. - 2 –е изд., испр. и доп. - М.: Аспект-Пресс, 2008 – 448с.

ТЕМА 12. ПСИХОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ

1. Шизофрения как наследственное заболевание.
2. Депрессивное расстройство – «концентрация» тревожности в семье.
3. Болезнь Альцгеймера (старческое слабоумие, деменция).
4. Умственная отсталость и задержка умственного развития.
5. Неспособность к обучению. Семейный характер неспособности к обучению.
6. Дислексия. Семейный характер дислексии.
7. Алкоголизм. Семейный характер алкоголизма.
8. Преступность: влияние среды или генетика?

Литература:

1. Александров А.А. Психогенетика: Учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2008. - 192с.

2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: учеб. пособие / Л.А. Атраментова, О.В. Филиппова. – 3 –е изд. - М.: Флинта: МПСИ, 2008 - 472с.

3. Мастюкова Е.М. Основы генетики. Клинико – генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для студ. пед. высш. учеб. заведений / Е.М. Мастюкова, А.Г. Москвина; под ред. В.И. Селиверстова, Б.П. Пузанова. - М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 367 с.

4. Равич-Щербо И.В. Психогенетика: Учеб./для вузов. И.В. Равич-Щербо, Т.М. Марютина, Е.Л. Григоренко; по ред. И.В. Равич-Щербо, И.И. Полетаевой. - 2 –е изд., испр. и доп. - М.: Аспект-Пресс, 2008 – 448с.

6. КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПСИХОГЕНЕТИКА»

1. Генетика - это:

- А. раздел истории, изучающий происхождение и родственные связи отдельных семейств и родов
- В. длинная белковая молекула, составляющая основу хромосомы
- С. наука о закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов
- Д. совокупность генов, содержащихся в ядре соматической клетки человека

2. Психогенетика — это:

- А. наука о происхождении наследственных психических заболеваний
- В. наука об этиологии индивидуальных различий человека
- С. наука о закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов
- Д. наука о возникновении у человека чувств, речи, мыслительной деятельности

3. Одинарный набор хромосом называется:

- А. гаплоидный
- В. диплоидный
- С. Триплоидный
- Д. полиплоидный

4. Диплоидный набор хромосом содержится:

- А. в половых клетках
- В. в стволовых клетках
- С. в соматических клетках
- Д. в эпителиальных клетках

5. Генотип – это:

- А. половые клетки
- В. совокупность генов, полученных организмом от его родителей соматических клетках
- С. весь комплекс реально возникших признаков организма, который формируется как результат взаимодействия генотипа и влияния среды в ходе развития организма

6. Ген – это:

- А. Матрица для синтеза белков, жиров, углеводов
- В. Единица хранения, передачи и реализации наследственной информации
- С. Комплекс наследственных особенностей человека
- Д. Полове клетки организма

7. Фенотип – это:

- А. совокупность всех внешних признаков организма
- В. совокупность всех внутренних признаков организма
- С. совокупность всех генов организма

8. Впервые одаренность (гениальность) изучалась:

- А. Айзенком
- В. Мартином
- С. Лоэлином

D. Гальтоном

9. Мутации – это:

- A. скрещивание, в котором анализируется один признак
- B. пара хромосом, различающаяся у представителей разного пола
- C. скрещивание, в котором анализируется несколько признаков
- D. внезапно возникающие естественные (спонтанные) или вызываемые искусственно (индуцированные) стойкие изменения наследственных структур живой материи, ответственных за хранение и передачу генетической информации.

10. Кариотип – это:

- A. Совокупность генов в гаплоидном наборе
- B. Хромосомный набор, в норме которого входят 44 аутосомы и 2 половых хромосомы
- C. Участок ДНК
- D. Набор всех генов организма

11. Соматические мутации – это мутации, которые:

- A. происходят в соматических клетках;
- B. не передаются потомству при половом размножении;
- C. передаются потомству при вегетативном размножении;
- D. верны все ответы.

12. Молекула ДНК представляет собой:

- A. одинарную цепь азотистых оснований
- B. двойную цепь азотистых оснований
- C. тройную цепь азотистых оснований
- D. кольцевую структуру

13. Правильно распределите хромосомные перестройки – абберации:

- | | |
|-----------------|---------------------------------------|
| A. Делеция | удвоение хромосом |
| B. Инверсия | нехватка, утрата хромосомы |
| C. Дупликация | переворот участка цепи ДНК |
| D. Инсерция | перенос части генетического материала |
| E. Транслокация | перестановка участка хромосом |

14. Молекула РНК представляет собой:

- A. одинарную цепь азотистых оснований
- B. двойную цепь азотистых оснований
- C. тройную цепь азотистых оснований
- D. кольцевую структуру

15. Правильно распределите терминологию определений:

- | | |
|--------------|--|
| A. Моносомия | увеличение на несколько хромосом |
| B. Трисомия | увеличение на 1 хромосому |
| C. Полисомия | уменьшение на 1 хромосому |
| D. Мутагены | это различные факторы, влияющие на возникновение мутаций |

9. Возникновение количественной изменчивости под действием полигенов. Генетическая дисперсия.
10. Типы взаимодействия генов.
11. Возникновение количественной изменчивости под действием среды. Средовая дисперсия.
12. Норма реакции. Диапазон реакции.
13. Генетическая и средовая дисперсии как составляющие популяционной дисперсии (на модели популяции из шести генотипов).
14. Показатель наследуемости и его зависимость от состава генотипов в популяции.
15. Показатель наследуемости и его чувствительность к среде.
16. Популяционный характер показателя наследуемости.
17. Компоненты фенотипической дисперсии.
18. Генотип-средовое взаимодействие.
19. Генотип-средовая ковариация.
20. Семейное и генетическое сходство.
21. Методы оценки сходства между родственниками.
22. Биология близнецовости. Классический близнецовый метод.
23. Разновидности близнецового метода.
24. Особенности развития близнецов. Близнецовая ситуация.
25. Генеалогический метод в психогенетике.
26. Семейный метод в психогенетике.
27. Метод приемных детей в психогенетике.
28. Сочетание различных методов в психогенетике (близнецового, семейного и метода приемных детей).
29. Методы моделирования на животных в психогенетике.
30. Анализ сцепления и молекулярно-генетические методы в психогенетике.
31. Роль ДНК в функционировании клетки. Первичный признак на уровне фенотипа клетки.
32. Различие между реальным и статистическим взаимодействием генотипа и среды.
33. Взаимодействие генотипа и среды на уровне организма и клетки.
34. Регуляция активности генов на хромосомном и молекулярном уровнях.
35. Ранние гены и их роль в развитии.
36. Экспрессия генов и механизмы ее регуляции.
37. Морфогенез нервной системы и роль генов в этом процессе. Причины вариативности в развитии.
38. Роль случайностей в развитии.
39. Генотип и среда в индивидуальном развитии. Роль раннего опыта.
40. Генотип и среда в индивидуальном развитии. Системность и историчность развития. Эпигенез.
41. Родительские эффекты в развитии. Межпоколенные влияния.
42. Возможности применения знаний из области психогенетики в психологической практике.
43. Исследования электроэнцефалограммы в психогенетике.
44. Исследования сенсорных вызванных потенциалов в психогенетике.
45. Исследования двигательных характеристик в психогенетике.
46. Исследование потенциалов мозга, связанных с движениями, в психогенетике.
47. Представления об интеллекте, используемые в психогенетических исследованиях.
48. Когнитивные теории интеллекта и возможность их использования в психогенетике.
49. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность интеллекта.
50. Возрастное изменение генотипических и средовых влияний на показатели интеллекта
51. Сравнение результатов, получаемых в психогенетических исследованиях интеллекта и академической успешности.

52. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность когнитивного стиля.
53. Генетические и средовые влияния, определяющие вариативность показателей креативности.
54. Задержки психического развития и их исследование в психогенетике.
55. Психогенетические исследования отдельных когнитивных характеристик.
56. Темперамент как предмет исследования в генетике поведения (критерии темперамента, обоснованность поиска генетических причин вариативности свойств темперамента).
57. Исследование заторможенности у детей в первые годы жизни, и роль генотипа и среды в детерминации их вариативности.
58. Возрастные изменения роли генотипа и среды в вариативности свойств темперамента.
59. Исследование свойств личности в генетике поведения (какие свойства личности рассматриваются как предмет психогенетического анализа).
60. «Биологические» свойства личности (какие свойства относятся к их числу, кем были выделены, каково их содержание).
61. Психогенетические исследования экстраверсии.
62. Психогенетические исследования невротизма.
63. Большая пятерка личностных свойств (какие свойства относятся к их числу, теоретические основания использования этих свойств в психогенетическом исследовании).
64. Возрастные изменения роли генотипа и среды в вариативности личностных свойств.
65. Исследование аттитюдов в генетике поведения. Результаты и интерпретация.
66. Общая и различающаяся среда - психологическое содержание и показатели общей и различающейся среды в генетике поведения.
67. Исследования различающейся среды в психологии и психогенетике.
68. Генетическая компонента вариативности средовых показателей.
69. Методы анализа возрастных изменений в психогенетике.
70. Показатели возрастных изменений, используемые в психогенетике.

8. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПСИХОГЕНЕТИКА»

1. Наследственность и среда. Генотип и фенотип. Геном, генофонд.
2. Показатель наследуемости и его зависимость от состава генотипов в популяции.
3. Семейное и генетическое сходство.
4. Особенности развития близнецов.
5. Ранние гены и их роль в развитии.
6. Роль случайностей в развитии.
7. Возможности применения знаний из области психогенетики в психологической практике.
8. Особенности человеческих популяций.
9. Проблема избирательности браков (эволюционный аспект).
10. История изучения ДНК.
11. Что такое поведенческий фенотип.
12. Проблема семейной среды в психогенетике.
13. Депривация в младенческом возрасте и ее влияние на последующее развитие ребенка.
14. Психические заболевания и наследственность.
15. Евгеника и неоевгеника.
16. Умственная отсталость и наследственность.
17. Девиантное поведение и наследственность.
18. Свойства личности как предмет психогенетического анализа
19. "Биологические" свойства личности.

20. Когнитивные теории интеллекта и возможность их использования в психогенетике.

9. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Александров А.А. Психогенетика: Учеб. пособие для вузов. — СПб.: Питер, 2008.
2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: учеб.пособие/Л.А.Атраментова, О.В. Филиппова. – 3 –е изд.- М.: Флинта: МПСИ,2008.
3. Мастюкова Е.М.Основы генетики.Клинико – генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии: учебное пособие для студ.пед.высш.учеб.заведений / Е.М.Мастюкова,А.Г Москвина; под ред.В.И. Селиверстова,Б.П. Пузанова.- М.: гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2005.
4. Сазанов А.А. Генетика: учебное пособие. Издательство: ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2011.
5. Равич-Щербо И.В. Психогенетика: Учеб./для вузов. И.В. Равич- Щербо, Т.М.Марютина, Е.Л. Григоренко; по ред. И.В. Равич-Щербо, И.И. Полетаевой.- 2 –е изд., испр.и доп.-М.: Аспект-Пресс, 2008..

Дополнительная литература:

1. Малых С.Б. Психогенетика, Учебник для вузов. Малых С. Б., Егорова М. С., Мешкова Т. А. -СПб, Питер,2008,т.1. 406 с., т.2.
2. Малых С.Б. Психогенетика: теория, методология, эксперимент. Малых С. Б. — М.: Эпидавр, 2004.
3. Лучинин А.С. Психогенетика. Учебное пособие.СПб.: 2012.

Вспомогательная литература:

1. Анохин А.П. Генетика, мозг и психика человека: тенденции и перспективы исследований. М., 1988.
2. Атраментова Л.А. Введение в психогенетику: Учеб. пособие для вузов. — М.: Мос.Психолого-социальный ин-т (МПСИ), 2004.
3. Асанов А.Ю. Основы генетики и наследственных нарушений развития у детей. Учебное пособие. – Академия, 2003.
4. Балахонов А.В. Ошибки развития. СПб., 2001.
5. Большой психологический словарь / Под ред. В.П. Зинченко. М.; СПб., 2003.
6. Бочков Н.П. Клиническая генетика. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002.
7. Генетика поведения: количественный анализ психологических и психофизиологических признаков в онтогенезе / Под ред. С.Б. Малыха. М.,1995.
8. Гилберт С. Биология развития. В 2 т. М., 1994.
9. Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения. М.: МГУ, 1999.
10. Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А., Маркова Е.Д. ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование в неврологии. М.: МИА, 2002.
11. Левонтин Р. Человеческая индивидуальность: наследственность и среда. М., 1993.
12. Лурия А.Р., Юдович Ф.Я. Речь и развитие психических процессов у ребенка. М., 1956.
13. Малых С.Б., Егорова М.С., Мешкова Т.А. Основы психогенетики. М., 1998.
14. Мастюкова Е.М., Московкина А.Г. Основы генетики: клинико-генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии. М., 2001.

15. Мендель Г. Опыты над растительными гибридами // Хрестоматия по генетике. Казань, 1988.
16. Мешкова Т.А. Наследственность и среда в межиндивидуальной вариативности электроэнцефалограммы // Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека. М.: Педагогика, 1988. С. 70-107.
17. Мюнтцинг А. Генетика. М., 1967.
18. Новоселова Л.С. Генетические ранние формы мышления. Учебное пособие. МПСИ, 2003
19. Сергиенко Е.А. Близнецы от рождения до трех лет. Когито-Центр, 2002
20. Ушаков Г.К. (ред.). Особенности развития близнецов. М., 1977.
21. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: В 3 т. М., 1989-1990.
22. Хрестоматия по генетике: Учебно-методическое пособие. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1988.
23. Хэзлем М.Т. Психиатрия. М.: Львов, 1998.
24. Эрман Л., Парсонс П. Генетика поведения и эволюция. М, 1984.

10. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ (ГЛОССАРИЙ)

Y-хромосома - половая хромосома, лишённая гомологичного партнера, у человека входит в кариотип мужчины.

X-хромосома - половая хромосома; в кариотипе женщины представлена дважды, в кариотипе мужчины имеется лишь одна X-хромосома.

Азотистые основания - Аденин (А), Тимин (Т), Цитозин (Ц), Гуанин (Г) - вещества, входящие в состав мономеров, из которых состоит каждая цепь ДНК. **Аксон** (от греч. - *αξον*) - ось - единственный отросток нервной клетки (нейрона), проводящий нервные импульсы от тела клетки к эффекторам или другим нейронам.

Аллелизм - парность гомологичных генов, определяющих разные фенотипические признаки у диплоидных организмов.

Аллель - одно из возможных структурных состояний гена.

Альфа-ритм - основной ритм электроэнцефалограммы в состоянии относительного покоя. Его частота у взрослых - 8-13 Гц.

Амбидекстр - индивид, одинаково успешно владеющий левой и правой руками, без выраженного доминирования одной из них.

Аминокислота - органическая (карбоновая) кислота, содержащая одну или несколько аминогрупп (-NH₂). А. являются мономерами белков, причем в их построении участвуют в основном около 20 наиболее распространенных А.

Асоциальное поведение - антиобщественное поведение.

Ассортативность - явление, при котором образование супружеских пар или скрещивание в отношении какого-либо признака происходит не случайным образом: имеется половое предпочтение. Например, в человеческих популяциях отмечается ассортативность по росту. Ассортативность положительна, если пары подбираются по принципу сходства, и отрицательна, если по принципу противоположности.

Аутбридинг - скрещивание неродственных форм одного вида, отсутствие общих предков на протяжении 4-5 и более поколений.

Аутизм (от греч. *auto* - сам) - термин ввел швейцарский психиатр и психолог Э. Блейлер (1875-1939) для обозначения крайних форм нарушения контактов, ухода от реальности в мир собственных переживаний, где аутическое мышление подчинено аффективным потребностям, его произвольная организация нарушена. **Аутосома** - любая хромосома, не являющаяся половой. В кариотипе человека 22 пары аутосом.

Бета-ритм - одна из частотных составляющих электроэнцефалограммы с частотой 12-16 Гц.

Биологические родители - родители, участвовавшие в зачатии и рождении ребенка. Имеют в среднем 50% общих генов со своими детьми.

Биометрическая генетика - раздел генетики, использующий для генетического анализа аппарат вариационной статистики.

Биотехнология - использование живых организмов и биологических процессов в прикладных целях, в том числе в промышленном производстве. Примерами Б. могут быть микробиологический синтез ферментов, витаминов, антибиотиков; получение биологически активных веществ; генная инженерия; использование культур клеток и т.п.

Близнецовый метод - общее название методов исследований, ведущихся на близнецах.

Близнецы - два и более потомка, рожденные от многоплодной беременности. Различают монозиготных и дизиготных близнецов.

Болезнь Альцгеймера - прогрессирующее заболевание центральной нервной системы, сопровождающееся потерей кратковременной памяти, утерей навыков, замедленностью мышления.

Вариабельность - вариативность, изменчивость.

Гаметогенез - развитие половых клеток.

Гаметы - половые клетки, обеспечивающие функцию размножения.

Гаплоидный - организм или клетка с одинарным (гаплоидным) набором хромосом. У большинства животных (в том числе и у человека) гаплоидными являются только гаметы.

Геммула (от лат. *gemmula* - маленькая почка) - гипотетическая единица наследственности в теории пангенезиса Ч. Дарвина.

Гемофилия - наследственное заболевание, характеризующееся повышенной кровоточивостью. Связано с недостатком в плазме крови фактора, необходимого для ее свертывания.

Ген - наследственный фактор, функционально неделимая единица наследственности. Участок молекулы ДНК (у некоторых вирусов - РНК), который кодирует первичную структуру полипептида (белка) или молекулу транспортной или рибосомной РНК, либо взаимодействует с регуляторным белком. Единого определения Г. не существует.

Генеалогический метод - в генетике человека метод анализа родословных. Применяется для изучения характера распределения наследственных признаков в семьях.

Генетика (от греч. *genesis* - происхождение) - наука о законах наследственности и изменчивости организмов и методах управления ими.

Генетическая дисперсия - статистическая величина, оценивающая долю фенотипической вариативности признака в популяции, возникающую исключительно за счет вариативности генотипов.

Генетическая изменчивость (генотипическая, наследственная изменчивость) - изменчивость, обусловленная взаимодействием и различным проявлением генетических факторов.

Генетическая карта - схема взаимного расположения генов на хромосоме. Как правило, включает данные об относительном удалении генов друг от друга (генетическое расстояние).

Генетический код - свойственная всем живым организмам единая система записи наследственной информации в последовательности нуклеотидов, при которой каждым трем нуклеотидам (кодон) соответствует одна молекула аминокислоты.

Генетический маркер - участок ДНК с известной локализацией. Г.м. служат опорными точками для картирования генов.

Ген-кандидат - структурный ген в геноме человека, мутация в котором предположительно является причиной конкретного наследственного заболевания.

Генная инженерия - совокупность методов и технологий (в том числе получения рекомбинантных молекул ДНК и РНК), направленных на получение новых комбинаций генетического материала искусственным путем.

Генная мутация - любая мутация, приводящая к изменению последовательности нуклеотидов какого-либо гена.

Геном - 1) совокупность генов гаплоидного набора хромосом данного вида организмов. Г. является характеристикой биологического вида; 2) вся ДНК отдельной клетки или организма.

Геномика - раздел генетики, предметом которого является изучение принципов построения геномов и их структурно-функциональной организации.

Генотип - совокупность аллелей клетки или организма, генетическая конституция. Г. является характеристикой индивида.

Генотип-средовое взаимодействие - статистическая величина (компонент дисперсии), отражающая статистическое взаимодействие факторов наследственности и среды.

Генотип-средовая ковариация - статистическая характеристика, отражающая неравномерное распределение генотипов по разным средам. Г.-с.к. может уменьшать или увеличивать фенотипическую дисперсию признака.

Генофонд - совокупность генов данной популяции, группы особей или вида.

Гетерозигота - организм (или клетка), в гомологичных хромосомах которого располагаются различные аллели (альтернативные формы) одного и того же гена.

Гибрид - организм (или клетка), полученный в результате объединения наследственного материала организмов (клеток), обладающих разными генотипами.

Гомозигота - организм (или клетка), в гомологичных хромосомах которого располагаются идентичные аллели одного и того же гена.

Гомологичные хромосомы - парные хромосомы, которые содержат один и тот же набор генов, сходны по морфологическому строению, конъюгируют в мейозе и могут обмениваться участками в процессе кроссинговера. Г.х. могут нести различные аллельные формы одного и того же гена.

Гонадотропины - гормоны, регулирующие эндокринную функцию половых желез позвоночных животных.

Гормоны (от греч. *hormao* - привожу в движение, побуждаю) - биологически активные вещества, выделяемые железами внутренней секреции (эндокринными железами) или скоплениями специализированных клеток организма и оказывающие целенаправленное действие на другие органы и ткани.

Гуморальная регуляция (от лат. *humor* - жидкость) - один из механизмов координации процессов жизнедеятельности в организме, осуществляемый через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость) с помощью биологически активных веществ, выделяемых клетками, тканями и органами при их функционировании.

Дебильность (от лат. *debilis* - увечный, слабый) - легкое психическое недоразвитие (IQ = 50-70). Является наиболее распространенной формой умственной отсталости.

Девиантное поведение (англ. *deviation* - отклонение) - действия, не соответствующие официально установленным или фактически сложившимся в данном обществе (социальной группе) моральным и правовым нормам и приводящие нарушителя (девианта) к изоляции, лечению, исправлению или наказанию. Основные виды Д.п.: преступность, алкоголизм, наркомания, суицид, проституция, сексуальные девиации.

Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) - нуклеиновая кислота, полимер, состоящий из дезоксирибонуклеотидов, содержащих в качестве углеводного компонента дезоксирибозу, а в качестве азотистых оснований аденин, гуанин, тимин и цитозин. Является основным носителем генетической информации и входит в состав хромосом.

Делеция - тип хромосомной перестройки, в результате которой утрачивается часть генетического материала.

Делинквентное поведение - противоправное, преступное, криминальное поведение.

Дельта-ритм - ритмическая составляющая электроэнцефалограммы с частотой 4-7 Гц.

Дендрит (от греч. *dendron* - дерево) - короткий ветвящийся цитоплазматический отросток нейрона, проводящий нервные импульсы к телу нейрона.

Депрессия - психическое состояние, характеризующееся подавленностью, снижением настроения, с сознанием собственной никчемности, однообразием представлений, снижением побуждений, заторможенностью движений, различными соматическими расстройствами.

Депривация - лишение, утрата, ограничение чего-либо, потеря значимого объекта или человека. Например, сенсорная депривация - ограничение внешних раздражений, депривация сна - ограничение или лишение сна.

Дигибридное скрещивание - скрещивание организмов, различающихся по двум парам альтернативных признаков, например, окраске цветков (белая или окрашенная) и форме семян (гладкая или морщинистая).

Дизиготные близнецы - разнояйцевые близнецы, двойняшки - дети от многоплодной беременности, развивающиеся из двух (или более) самостоятельных зигот, возникших в результате одновременного созревания двух (или более) яйцеклеток и оплодотворения их двумя (или более) спермиями. Д.б. могут быть разнополыми и однополыми. Имеют 50% общих генов.

Диплоид - организм или клетка с двойным (диплоидным) набором хромосом. Образуется обычно в результате слияния двух гаплоидных гамет.

Дискордантность - неодинаковое выражение какого-либо признака в парах родственников.

Дискретная изменчивость (качественная, альтернативная, прерывистая изменчивость) - вид изменчивости, при котором в популяции существует ряд четко различающихся форм, между которыми не существует переходных вариантов.

Дислексия (англ. dyslexia, от греч. dys - повреждение + lexia - речь) - существенные трудности в овладении чтением (в т.ч. в понимании прочитанного) и письмом у нормальных в других отношениях детей. Как ни странно, нередко Д. сопровождается повышенными показателями умственного развития.

Дисперсия (или варианса) - средний квадрат отклонений конкретных значений переменной от средней арифметической; статистическая величина, используемая для оценки разброса значений вокруг среднего. В количественной генетике Д. служит для характеристики вариативности, изменчивости количественных признаков в популяции.

Дифференциальная психология - раздел психологии, изучающий индивидуальные психологические различия между людьми.

ДНК - см. Дезоксирибонуклеиновая кислота.

Доминантный аллель - аллель, выраженный в фенотипе независимо от присутствия другого аллеля того же гена.

Доминантность - у гетерозиготной особи участие только одного из альтернативных аллелей в определении признака, подавление действия одного аллеля того же гена - другим.

Дрозофила - плодовая мушка, традиционный объект генетических исследований.

Дупликация - тип хромосомной перестройки, при которой возникает удвоение участка хромосомы или гена.

Евгеника (от греч. eugenes - хорошего рода) - учение о наследственном здоровье человека и путях его улучшения.

Зигота - клетка, возникающая в результате слияния мужской и женской гамет при оплодотворении.

Изменчивость - свойство живых организмов существовать в различных формах. И. может возникать в группах организмов в ряду поколений, наблюдаться в процессе индивидуального развития или возникать под действием средовых условий. (См. также Генетическая изменчивость, Дискретная изменчивость, Континуальная изменчивость, Средовая изменчивость, Фенотипическая изменчивость).

Инбредная линия - группа особей, полученная в результате близкородственного скрещивания (инбридинга).

Инбридинг - близкородственное скрещивание, скрещивание организмов, имеющих общего предка. При И. повышается вероятность наличия у скрещиваемых организмов одних и тех же аллелей.

Интеллект - 1) общая способность к познанию и решению проблем, определяющая успешность любой деятельности и лежащая в основе других способностей; 2) система всех познавательных способностей индивида: ощущения, восприятия, памяти, представления, воображения; 3) способность к решению проблем без проб и ошибок ("в уме"). Понятие И. как общей умственной способности применяется в качестве обобщения поведенческих характеристик, связанных с успешной адаптацией к новым жизненным задачам.

Карิโอтип - совокупность признаков хромосомного набора (число, размеры, форма хромосом), характерный для того или иного вида организмов.

Клон - совокупность клеток или организмов, произошедших от общего предка путем бесполого размножения (митозов). Генетическая однородность К. является относительной в силу спонтанного мутационного процесса.

Ковариация - сопряженная вариативность изучаемых признаков. Это выражается в том, что отклонения от средних значений по обоим признакам идут в какой-то степени сопряженно, параллельно. При этом они могут идти или в одном направлении (с увеличением/уменьшением одного признака другой также увеличивается/уменьшается) или в разных (с увеличением одного другой уменьшается). В первом случае говорят о положительной ковариации, во втором - об отрицательной.

Комплементарное строение - комплементарная последовательность оснований в цепях ДНК. Две полинуклеотидные последовательности могут взаимодействовать между собой в соответствии с правилами спаривания оснований (избирательное соединение нуклеотидов в цепях ДНК, в результате чего формируются пары А-Т и Г-Ц). См. также Азотистые основания, ДНК.

Конкордантность - 1) совпадение какого-либо признака в парах родственников (например, близнецов); 2) количественный показатель совпадения признака в парах родственников, выраженный в процентах.

Континуальная изменчивость (количественная, непрерывная) - вид изменчивости по количественному признаку, при которой в популяции встречаются все переходы от минимальной выраженности признака к максимальной. К.и. является обычно результатом действия большого числа генов и влияний среды.

Концепция слитной наследственности - представления о наследственности, согласно которым наследственное вещество родителей смешивается у потомков подобно двум взаиморастворимым жидкостям.

Конъюгация - попарное временное сближение гомологичных хромосом в мейозе, во время которого возможен обмен их гомологичными участками (кроссинговер).

Континуальная изменчивость (количественная, непрерывная) - вид изменчивости по количественному признаку, при которой в популяции встречаются все переходы от минимальной выраженности признака к максимальной. К.и. является обычно результатом действия большого числа генов и влияний среды.

Коэффициент интеллекта (IQ) - Intelligence quotient, т.е. коэффициент интеллекта - отношение умственного возраста к хронологическому возрасту индивида, выраженное в процентах. К.и. сугубо относительный показатель: он отражает лишь уровень выполнения данного конкретного теста интеллекта и не может безоговорочно служить показателем развития интеллектуальных способностей обследуемого.

Кроссинговер (Перекрест) - взаимный обмен участками гомологичных хромосом, приводящий к рекомбинации аллелей. Может иметь место в ходе мейоза.

Латентные переменные - переменные, не поддающиеся непосредственному измерению (например - генетические, средовые).

Локус - местоположение гена (или конкретных аллелей) в хромосоме. Локусы количественных признаков - ЛКП (Quantitative Trait Loci) - полигенные системы, обеспечивающие непрерывную вариативность признака в популяции.

Лонгитюдное исследование (от англ. longitude - долготы) - длительное и систематическое изучение одних и тех же испытуемых, позволяющее определять диапазон возрастной и индивидуальной изменчивости фаз жизненного цикла человека. Первоначально Л.и. (как метод "продольных срезов") складывалось в детской и возрастной психологии в качестве альтернативы господствовавшим методам определения состояний или уровней развития (методам "поперечных срезов"). Самостоятельная ценность Л.и. связывалась с возможностью предсказания дальнейшего хода психического развития.

Мейоз - двухступенчатое деление клеток, приводящее к редукции числа хромосом вдвое, т.е. к образованию из диплоидных клеток гаплоидных; имеет место при гаметогенезе.

Метаболизм - обмен веществ, включающий всю совокупность физических и химических процессов, которые происходят в организме в течение жизни и обеспечивают его существование.

Метод приемных детей - в психогенетике исследование усыновленных детей, их биологических и социальных родителей, а также родных и неродных сибсов в семьях с усыновленными детьми. Предполагает сравнение биологических (имеющих общие гены) и социальных (имеющих общую среду) родственников. **Митоз** - основной способ деления эукариотных клеток, сопровождающийся точным распределением реплицированных (см. Репликация) хромосом по дочерним клеткам, что обеспечивает их идентичность материнской клетке. М. сопровождает процессы роста и регенерации.

Моногенный тип наследования - тип наследования, при котором признак определяется только одним геном.

Моногибридное скрещивание - скрещивание организмов, отличающихся по одной паре альтернативных признаков.

Морфогенез - формообразование, возникновение новых форм и структур как в онтогенезе, так и в филогенезе организмов.

Мультифакторный признак (мультифакторное заболевание) - комплексные признаки или заболевания, развивающиеся в результате взаимодействия определенных комбинаций аллелей разных локусов и специфических воздействий факторов окружающей среды.

Мутация - внезапные естественные или искусственно вызванные изменения носителей наследственной информации организма, не связанные с процессом нормального перераспределения (рекомбинации) генов. Способность к М. присуща всем растительным и животным организмам и обуславливает одну из двух основных форм наследственной изменчивости - мутационную изменчивость. Различают три типа мутаций: генные, хромосомные и геномные.

Наследственность (англ. heredity) - свойство организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями.

Наследуемость (англ. heritability) - количественная характеристика, оценивающая вклад генотипической составляющей в популяционную изменчивость признака.

Негенетическая наследственность - преемственность между поколениями, осуществляемая без участия генетических факторов, в частности, путем обмена информацией между поколениями в ходе обучения.

Нейромедиаторы (от лат. mediator - посредник) - нейротрансмиттеры, физиологически активные вещества, посредством которых в нервной системе осуществляются контактные межклеточные взаимодействия; вырабатываются нервными и рецепторными клетками, выделяются в синаптическую щель.

Нейромодуляторы - химические вещества, которые действуют как нейромедиаторы, но не ограничиваются синаптической щелью, а рассредотачиваются повсюду, модулируя действие многих нейронов в определенной области.

Нейрон - нервная клетка, основная структурная и функциональная единица нервной системы.

Норма реакции - свойственный данному генотипу характер реакции на изменение условий среды.

Нормальное распределение - распределение вероятностей какой либо переменной, графическая форма которого напоминает плавную симметричную колоколообразную кривую.

Нуклеиновые кислоты - фосфорсодержащие биополимеры, состоящие из нуклеотидов. Содержат в качестве мономеров дезокси- или рибонуклеотиды. Соответственно, различают дезоксирибонуклеиновые кислоты (ДНК) и рибонуклеиновые кислоты (РНК). ДНК, как правило, являются двухцепочечными; РНК в основном одноцепочечные.

Нуклеотиды - мономеры нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Состоят из азотистого основания, углеводного компонента и остатка фосфорной кислоты.

Общая среда (систематическая, разделенная, межсемейная) - те элементы среды, которые являются общими для сравниваемых родственников.

Онтогенез (англ. ontogenesis) - индивидуальное развитие особи, вся совокупность ее преобразований от зарождения (оплодотворения, отделения от материнской особи при бесполом размножении) до конца жизни.

Оплодотворение - слияние мужской и женской половых клеток, приводящее к образованию зиготы.

Органогенез - образование зачатков органов и их дифференцировка в процессе онто- или филогенеза.

Особь - неделимая единица жизни, морфофизиологическая единица, происходящая у видов с половым размножением из одной зиготы.

Перинатальный - относящийся к периоду, начинающемуся за несколько недель до рождения ребенка, включающему момент его рождения, и заканчивающемуся через несколько недель после рождения.

Плацента (placenta) - детское место; орган, расположенный внутри матки, образующийся во время беременности и осуществляющий связь зародыша с телом матери.

Поведение (англ. behavior, behaviour) - внешне наблюдаемая двигательная активность живых существ, включающая моменты неподвижности, исполнительное звено высшего уровня взаимодействия целостного организма с окружающей средой. П. представляет собой целенаправленную систему последовательно выполняемых действий.

Полигены - тип генов, отвечающих за существование количественной изменчивости. Полигены взаимодействуют по типу кумулятивной полимерии. В настоящее время признается существование тесно связанных кластеров П. - локусов количественных признаков (ЛКП).

Полимерные гены - гены, действие которых на признак проявляется сходным образом.

Полиморфизм - наличие в пределах одного вида особей, резко отличающихся по какому-либо признаку, не имеющих переходных форм.

Полипептиды - полимеры, построенные из аминокислот. Белки синтезируются на рибосомах в виде полипептидных цепей. Белок может состоять из нескольких полипептидных цепей, которые синтезируются отдельно и затем соединяются.

Половые клетки - См. Гаметы.

Половые хромосомы - у раздельнополых организмов хромосомы, определяющие различия в кариотипах у особей, принадлежащих разному полу.

Полусибсы - индивиды, имеющие одного общего родителя.

Популяционный - имеющий отношение к популяции. См. Популяция

Популяция - совокупность особей одного вида, обладающих общим генофондом и занимающих определенную территорию. Контакты между особями одной популяции происходят чаще, чем между особями разных популяций. Это проявляется в более высоком уровне панмиксии.

Постнатальное развитие (от лат. post - после и natalis - относящийся к рождению) - период развития живородящих животных и человека от момента рождения до смерти.

Пренатальное развитие (от лат. prae - перед и natalis - относящийся к рождению) - развитие зародыша (плода) живородящих животных и человека перед рождением. Термин "П.р." обычно применяют для обозначения поздних стадий эмбрионального развития млекопитающих.

Признак - элемент фенотипа, любой его идентифицируемый показатель.

Проект "Геном человека" - широкомасштабное международное исследование генома человека, начатое в конце 1980-х г.

Протеины (белки) - высокомолекулярные органические соединения, состоящие из одной или нескольких полипептидных цепей, построенных из остатков аминокислот (в основном 20 аминокислот). Играют ключевую роль в жизнедеятельности организмов и характеризуются чрезвычайно высоким структурным и функциональным разнообразием.

Психогенетика - область знаний, находящаяся на пересечении генетики и психологии и изучающая взаимодействие генетических (наследственных) и средовых факторов в формировании межиндивидуальной и межгрупповой вариативности психических, психофизиологических и некоторых поведенческих свойств человека (в западной литературе чаще используют термин behavioral genetics - генетика поведения, включающий и поведение животных).

Психометрика - область психологии, которая изучает теоретические и методологические проблемы измерений во всех др. областях психологии; разрабатывает математические модели для методов психологического измерения

Различающаяся среда (случайная, неразделенная, внутрисемейная) - те элементы среды, которые не совпадают у сравниваемых родственников.

Расщепление - появление в потомстве гибрида особей с разными генотипами (Р. по генотипу) или генотипически обусловленное различие потомков по проявлению признака (Р. по фенотипу).

Регрессия - в статистике один из методов определения связи между варьирующими признаками, позволяющий устанавливать причинно-следственные отношения.

Регуляторный ген (ген-регулятор) - ген, продуктом которого является белок-репрессор, контролирующий транскрипцию других генов.

Рекомбинация - перераспределение генетического материала родителей в потомстве, приводящее к наследственной комбинативной изменчивости.

Репликация - процесс самовоспроизведения молекул нуклеиновых кислот (см. ДНК, РНК), сопровождающийся наследственной передачей точных копий генетической информации.

Рецессивный аллель - аллель, кодирующий признак, который проявляется только у особей, несущих этот аллель в гомозиготном состоянии.

Реципрокный (от лат. reciprocus) - взаимный.

Рибонуклеиновые кислоты (РНК) - нуклеиновые кислоты, полимеры, состоящие из рибонуклеотидов, содержащие в качестве углеводного компонента рибозу, а в качестве азотистых оснований аденин, гуанин, урацил и цитозин. Участвуют в реализации генетической информации. Различают несколько разновидностей РНК: матричные (мРНК), или информационные (иРНК), рибосомальные (рРНК), транспортные (тРНК).

Рибосома - органоид клетки, осуществляющий биосинтез белка.

Родословная - генеалогическая схема, изображающая некоторые характеристики родственников особей в ряду поколений.

Секвенирование - определение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК или последовательности аминокислот в белке.

Семейное исследование - исследование родственников в семьях.

Семейный метод - в генетике метод, предполагающий сравнение сходства и различий между родственниками в семьях по интересующему признаку.

Сиамские близнецы - обозначение врожденного уродства близнецов, обусловленного соединением каких-либо частей их тела. С.б. имеют общую систему кровообращения. Название дано по синдрому, описанному у близнецов по имени Чанг и Энг из Таиланда (ранее - Сиам).

Синапсы (от греч. synapsis - соединение, связь) - специализированные функциональные контакты между возбудимыми клетками (нервными, мышечными, секреторными), служащие для передачи и преобразования нервных импульсов.

Синдром ХУУ - наследственное заболевание, связанное с наличием в кариотипе мужчины лишней Y-хромосомы. Является результатом нерасхождения половых хромосом при гаметогенезе.

Синдром Дауна - наследственное заболевание, связанное с системным нарушением развития. Обусловлено наличием в кариотипе лишней 21 хромосомы. Больные с С.Д. имеют характерную внешность и множественные пороки развития, характеризуются значительной умственной отсталостью. С.Д. является одним из наиболее распространенных наследственных заболеваний человека.

Синдром хрупкой X-хромосомы (синдром ломкой X-хромосомы, синдром Мартина-Белла, X-сцепленная умственная отсталость) - сцепленное с полом наследственное заболевание человека, сопровождающееся умственной отсталостью.

Скрещивание - процесс объединения генетического материала двух особей.

Соматические клетки - клетки тела (не гаметы).

Сперматозоид (спермий) - зрелая гаплоидная мужская половая клетка.

Среда - в широком смысле - все факторы внешнего воздействия на развитие индивидуума. В психогенетике принято выделять среду общесемейную и индивидуальную. Общесемейная среда различна в разных семьях. Индивидуальная среда, наоборот, различна у разных членов семьи и потому снижает их сходство. Она делится на систематическую и несистематическую. К систематической индивидуальной среде относится, например, пол ребенка, номер (порядок) его рождения, отношения с другими членами семьи, внесемейные связи и т.д.; к несистематической - болезни, случайные события и т.д.

Средовая дисперсия - статистическая величина, оценивающая долю фенотипической вариативности (см. Фенотипическая изменчивость) признака в популяции, возникающую исключительно за счет вариативности среды. (См. также Дисперсия, Генетическая дисперсия, Фенотипическая дисперсия).

Средовая изменчивость (модификационная изменчивость) - изменчивость, вызванная факторами среды и не связанная с генетическими изменениями. В основе популяционной С.и. лежит разный характер реакции генотипов на изменение окружающих условий (см. Норма реакции).

Средовое влияние - влияние факторов среды на фенотипическую изменчивость признака.

Средовые условия - в количественной генетике условия среды, влияющие на выраженность признака.

Структурный ген - любой ген, кодирующий какую-либо полипептидную цепь или молекулу РНК, включая регуляторные гены, которые кодируют продукты, определяющие экспрессию других генов.

Сцепление с полом - локализация гена на одной из половых хромосом.

Тета-ритм - ритмическая составляющая электроэнцефалограммы с частотой 4-8 Гц.

Транскрипция - биосинтез молекул РНК на соответствующих участках ДНК, первый этап реализации генетической информации в живых клетках. Осуществляется с помощью специального фермента - РНК-полимеразы.

Транслокация - тип хромосомной перестройки, заключающийся в переносе одного из участков хромосомы в новое (необычное) место.

Трансляция - синтез полипептидных цепей белков по матрице мРНК, происходящий на рибосомах, - заключительный этап реализации генетической информации.

Фенилкетонурия - наследственное заболевание человека, характеризующееся нарушением миелинизации нервных волокон, судорогами, умственной отсталостью и др., обусловлено нарушением обмена фенилаланина. Наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Поддается лечению путем назначения специальной диеты.

Фенотип - совокупность всех признаков особи в каждый конкретный момент ее жизни. Ф. формируется при участии генотипа под влиянием условий среды. Ф. есть частный случай реализации генотипа в конкретных условиях.

Функциональная геномика - раздел геномики, предметом которого является идентификация функций отдельных участков генома. См. Геномика.

Хорион - наружная зародышевая оболочка, полностью окружающая эмбрион. Образуется из трофобласта и плотно соединяется с аллантаисом; покрыт богатыми кровеносными сосудами ворсинками, которые врастают в слизистую оболочку матки, образуя плаценту.

Хроматида - полухромосома, одна из двух копий реплицировавшейся хромосомы, соединенных в области центромеры. По сути, Х. является дочерней хромосомой.

Хроматин - комплекс, составляющий хромосомы эукариот и состоящий из ДНК и белков.

Хромосомы - органоиды клеточного ядра, являющиеся носителями генетической информации и определяющие наследственные свойства клеток и организмов.

Цитоплазма - обязательная часть клетки, заключенная между плазматической мембраной и ядром. Ц. включает структурно обособленные частицы: органеллы и различные включения. Пространство между ними заполнено водным раствором различных солей и органических веществ, среди которых преобладают белки.

Чистая линия - генотипически однородное потомство, получаемое в результате самоопыления или самооплодотворения от одной особи. Ч.л. представляет собой группу организмов, гомозиготных по большинству генов. Иногда Ч.л. называют инбредные линии. (См. также Инбредная линия.)

Шизофрения (от греч. schizo - расщепляю, раскалываю + phren - душа, ум, рассудок) - психическое заболевание, которое протекает хронически в виде приступов или непрерывно, приводит к характерным однотипным изменениям личности с дезорганизацией психических функций.

Экзогамия - неассортативное скрещивание в пределах популяции, более частое скрещивание неродственных особей, чем этого можно было бы ожидать при случайном подборе пар. Э. приводит к увеличению гетерозиготности популяции.

Экзогенный - происходящий или вырабатываемый вне организма или какой-либо его части.

Экспрессия гена - проявление действия гена в организме в форме специфического для него признака. Э.г. свидетельствует о его активности, сопровождающейся процессами транскрипции и трансляции.

Электроэнцефалография - метод записи колебаний электрической активности различных отделов головного мозга. Получаемая в результате кривая носит название электроэнцефалограммы (ЭЭГ). ЭЭГ отражает состояние головного мозга. Электроэнцефалография применяется для исследовательских и диагностических целей (например, для диагностики эпилепсии).

Эмбрион (зародыш) - животный организм на ранней стадии своего развития. У человека данный термин применяется по отношению к организму, находящемуся в матке и развивающемуся в ней в течение первых восьми недель беременности; за это время формируются все его основные органы.

Эндогамия - неассортативное (см. Ассортативность) скрещивание в пределах популяции, преимущественное спаривание родственных особей. Э. приводит к увеличению гомозиготности популяции.

Эндогенный - происходящий из организма или выработанный в организме.

Эпигенез - одна из теорий о зародышевом развитии организмов, предполагающая, что развитие представляет собой процесс последовательного возникновения новообразований. В современной биологии и генетике развития под эпигенезом подразумевают единый системный процесс развития, в котором происходит последовательное развертывание генетической информации при участии нейрогуморальных, гормональных, средовых и других факторов.

Эпистаз - тип взаимодействия между неаллельными генами, при котором действие одного из них (гипостатического) подавляется действием другого (эпистатического).

Яйцеклетка (яйцо) - женская половая клетка. Содержит сиплоидный набор хромосом и питательные вещества, необходимые для развития зародыша.