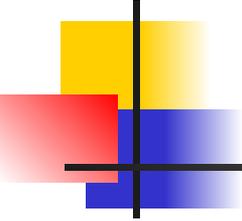


»



ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ

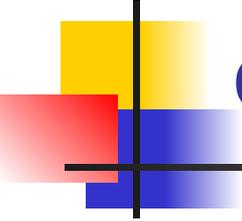
Специальность 31.02.03 «лабораторная диагностика»

Предмет и задачи патологии



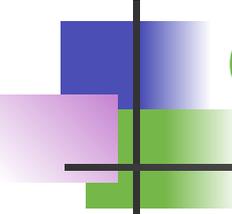
- **Патология** - наука, которая изучает наиболее общие закономерности возникновения, развития и исхода болезни.
- Другими словами, это наука о жизнедеятельности больного организма. Болезнь и больной организм является предметом изучения многих медицинских и клинических дисциплин. **Особенность** патологии заключается в том, что она изучает общее в болезни, то есть наиболее общие закономерности возникновения и развития болезни, в то время как другие науки изучают особенное, специальное.





Патология как наука решает следующие задачи:

- Устанавливает суть болезни
- Изучает причины и условия возникновения болезни
- Раскрывает механизмы развития болезни и отдельных её проявлений, устанавливает закономерности течения болезни и механизмов выздоровления
- Определяет общие принципы профилактики и лечения болезней



Связи патологии с другими науками

- Связь с науками, которые изучают свойства факторов внешней среды, которые способны вызвать болезнь (физика, химия, биология, микробиология, социология). Эти науки дают сведения, необходимые для изучения этиологии.
- Связь с науками, которые изучают свойства организма и его жизнедеятельность (цитология, эмбриология, гистология, нормальная физиология, биохимия, иммунология, генетика). Эти науки создают основу для изучения патогенеза.
- Связь с общетеоретическими науками, которые изучают болезнь (патологическая анатомия, фармакология). Эти науки вместе с патологической физиологией создают полную картину болезни.
- Связь с клиническими науками. Патологическая физиология определяет основные этиологические и патогенетические принципы профилактики, диагностики и лечения болезни. Клиника ставит перед патологической физиологией проблемы и даёт необходимый для их решения фактический материал.

Методы патологии

- Клинический
- Экспериментальный
- Клинической
эпидемиологии и
доказательной медицины



Клинический метод

- Метод предусматривает изучение болезни непосредственно у постели больного. Патологическая физиология всегда использовала этот метод для решения поставленных перед ней задач.
- Современные достижения науки сделали возможным исследование функциональных, биохимических, иммунологических и других показателей у больного человека. В связи с этим сегодня достаточно быстро развивается одно из направлений патологической физиологии – клиническая патофизиология. Клиническая патофизиология становится самым актуальным разделом патофизиологии в наши дни, имея свою основную задачу – изучение наиболее общих вопросов этиологии и патогенеза болезней человека.



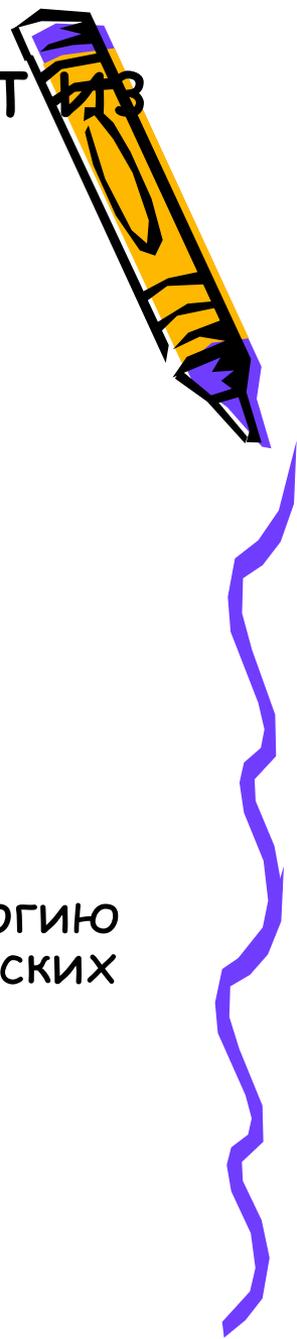
Экспериментальный метод

- Метод предусматривает изучение болезни на лабораторных животных, которые являются объектом моделирования болезней человека.
- **Эксперимент** – это основной метод патологической физиологии. Особенность патофизиологического эксперимента состоит в воспроизведении на лабораторных животных экспериментальных моделей болезней с целью установления механизмов их возникновения, развития и исхода у человека.
- **Экспериментальная модель болезни** – это искусственное воспроизведение у лабораторных животных болезни, которая имеет похожие черты с соответствующей болезнью человека.
- Хотя эксперимент на животных не воспроизводит полную картину болезни у человека, он дает возможность наблюдать и изучать болезнь от самого начала и до её завершения, что невозможно в клинике. В эксперименте можно контролировать условия внешней среды, которые влияют на течение болезни. Экспериментальные исследования дают объективный материал для научных теорий как фундаментальной основы доказательной медицины.

Виды экспериментов

- Различают **острый и хронический эксперименты**
- **Острый эксперимент** позволяет изучать острые расстройства в организме, например шок, коллапс, острую недостаточность дыхания, кровообращения, почек и других.
 - **Хронический эксперимент** – длительный, он даёт возможность изучать динамику развития болезни. Его используют для моделирования хронических болезней, например атеросклероза, артериальной гипертензии, сахарного диабета, язвенной болезни и других.

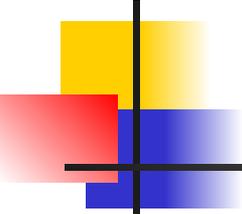
Патология как дисциплина состоит из таких частей:



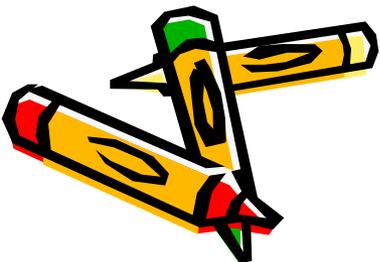
- Общая патология
- Частная патология
- **Общая патология** объединяет разделы: нозология, патогенное действие факторов внешней среды, роль внутренних факторов в патологии, типовые патологические процессы
- **Частная патология** изучает закономерности развития патологических процессов в отдельных функциональных системах и органах, а также этиологию и патогенез наиболее распространённых нозологических форм.



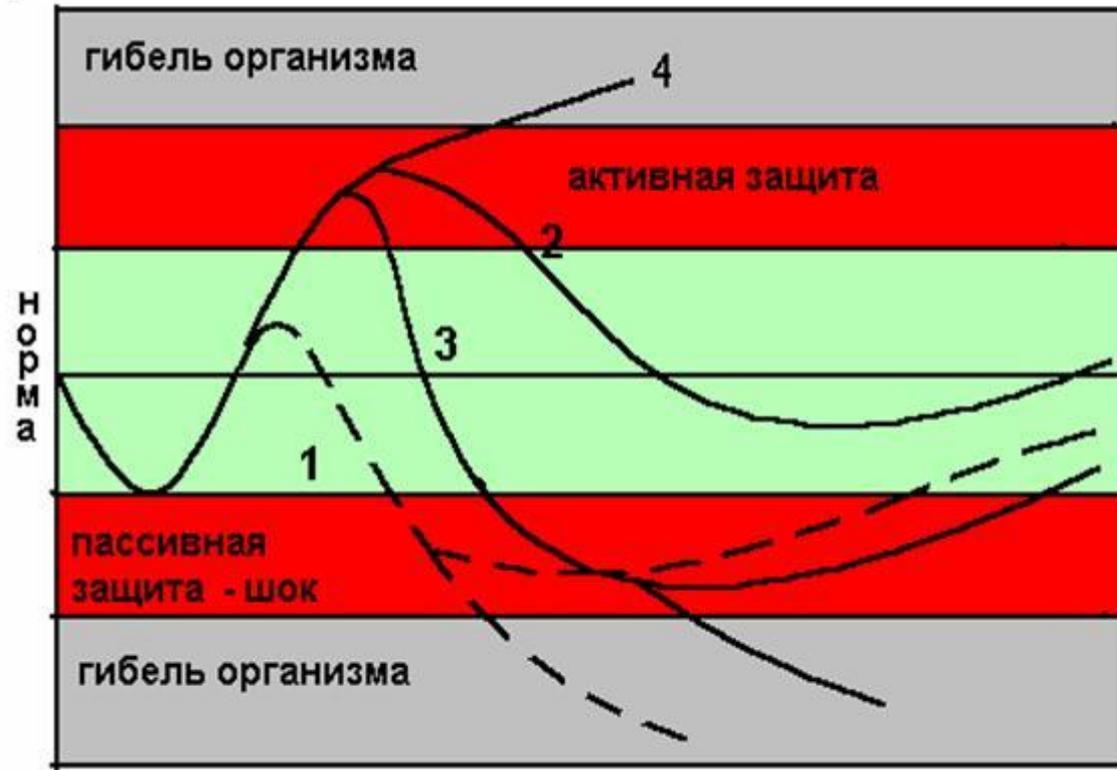
Общее учение о болезни

- 
-
- Общая нозология включает такие **понятия**:
 - здоровье
 - норма
 - болезнь
 - патологический процесс
 - патологическое состояние
 - патологическая реакция

- **Здоровье** – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических пороков (ВОЗ).
- В практической деятельности врача используется определение, в соответствии с которым **здоровье – это состояние нормы**. Существует два подхода определения понятия нормы:
 - **Статистический** (норма – это то, что наиболее часто встречается среди людей)
 - **Общепфизиологический** (норма – это биологический оптимум функционирования и развития организма).
- Второе определение вследствие ограничения наших знаний и возможностей остаётся пока что не реализованным. Поэтому врач в повседневной деятельности пользуется **статистическим определением нормы**.



Соотношение нормы и патологии



Понятие о болезни

- **Болезнь** – это нарушение жизнедеятельности организма под влиянием чрезвычайных факторов внешней или внутренней среды, которое характеризуется снижением трудоспособности и приспособления с одновременной мобилизацией защитных сил



Критерии классификации болезней

- **Этиологическая классификация** основана на наличии общей причины для группы заболеваний. Например, инфекционные болезни и неинфекционные. По этому же принципу можно сгруппировать болезни, причиной которых является интоксикация (пищевая, профессиональная), генные и хромосомные мутации (наследственные болезни) и другие.
- **Топографо-анатомическая классификация** составляется по органному принципу: болезни сердца, почек, нервной системы и тому подобное. Она удобна практически. Кроме того, она отвечает современной специализации врачебной помощи. Она сочетается с классификацией по функциональным системам: болезни системы крови, системы пищеварения, опорнодвигательного аппарата и т.п.
- **Классификация болезней по возрасту и полу.** Различают детские болезни, болезни старческого возраста, болезни женских половых органов.
- **Экологическая классификация болезней** исходит из условий существования человека – температуры воздуха, атмосферного давления, солнечного освещения.
- **Классификация по наличию общего патогенеза:** аллергический, воспалительные болезни, опухоли, шок, гипоксия.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

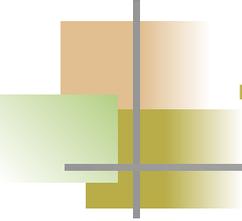
- **Патологический процесс** – это сочетание местных и общих реакций, которые возникают в организме в ответ на повреждающее действие болезнетворного агента



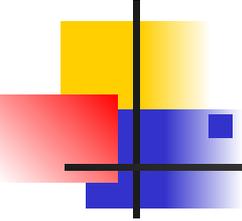
Развитие патологического процесса зависит от:

- Этиологического фактора
- Реактивных свойств организма.
- Это сочетание процессов разрушения (повреждения) и защитных компенсаторных реакций, которые возникают на разных уровнях организма под действием патогенного фактора
- Патологический процесс может развиваться на **молекулярном, клеточном, тканевом, органном и системном уровнях**
- Если патологический процесс охватывает организм в целом, то есть нарушает его жизнедеятельность, то он превращается в болезнь. Поэтому патологический процесс – это не обязательно болезнь, однако не может быть болезни без патологического процесса.



- 
- **Патологическое состояние – это патологический процесс, который развивается более медленно**
 - При этом нарушения остаются неизменными на протяжении длительного времени (годы, десятилетия)
 - **В широком понимании патологическое состояние** – это совокупность патологических изменений в организме которые возникают вследствие развития патологического процесса
 - **В узком понимании слова** – это стойкое отклонение от нормы, которое имеет негативное биологическое значение для организма (рубец, потеря зубов)
 - Патологическое состояние часто является следствием патологического процесса. Так, воспаление роговицы может завершиться образованием бельма, которое сохраняется всю жизнь. Возможный и обратный переход патологического состояния в патологический процесс. Например, на месте послеожогового рубца под влиянием канцерогенных факторов может образоваться опухоль.

Патологическая реакция



Патологическая реакция – это неадекватный и биологически нецелесообразный ответ организма или его систем на действие обычных или необычных раздражителей.

- Патологическая реакция всегда является разрушительным элементом патологического процесса

Стадии (периоды) развития болезни:

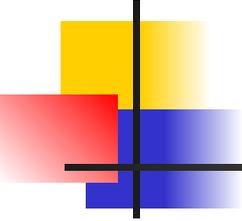
- Латентный (инкубационный)
- Продромальный
- Период выраженных клинических признаков
- Исход болезни

Такая периодизация сложилась при клиническом анализе острых инфекционных болезней (скарлатина, брюшной тиф). Другие болезни (сердечно-сосудистые, эндокринные, опухоли) протекают по другим закономерностям. Поэтому в этих случаях выделяют

три стадии развития болезни:

- начальная
- стадия собственно болезни
- завершения болезни

Возможны следующие исходы болезней: выздоровление (полное и неполное), рецидив, ремиссия, осложнение, переход в хроническую форму, смерть

- 
- **Выздоровление** – это процесс который ведёт к устранению нарушений, вызванных болезнью, и восстановлению нормальных соотношений со средой, для человека – прежде всего к восстановлению трудоспособности.

Полное выздоровление – это состояние, при котором исчезают все следы заболевания и организм полностью восстанавливает свои приспособительные возможности.

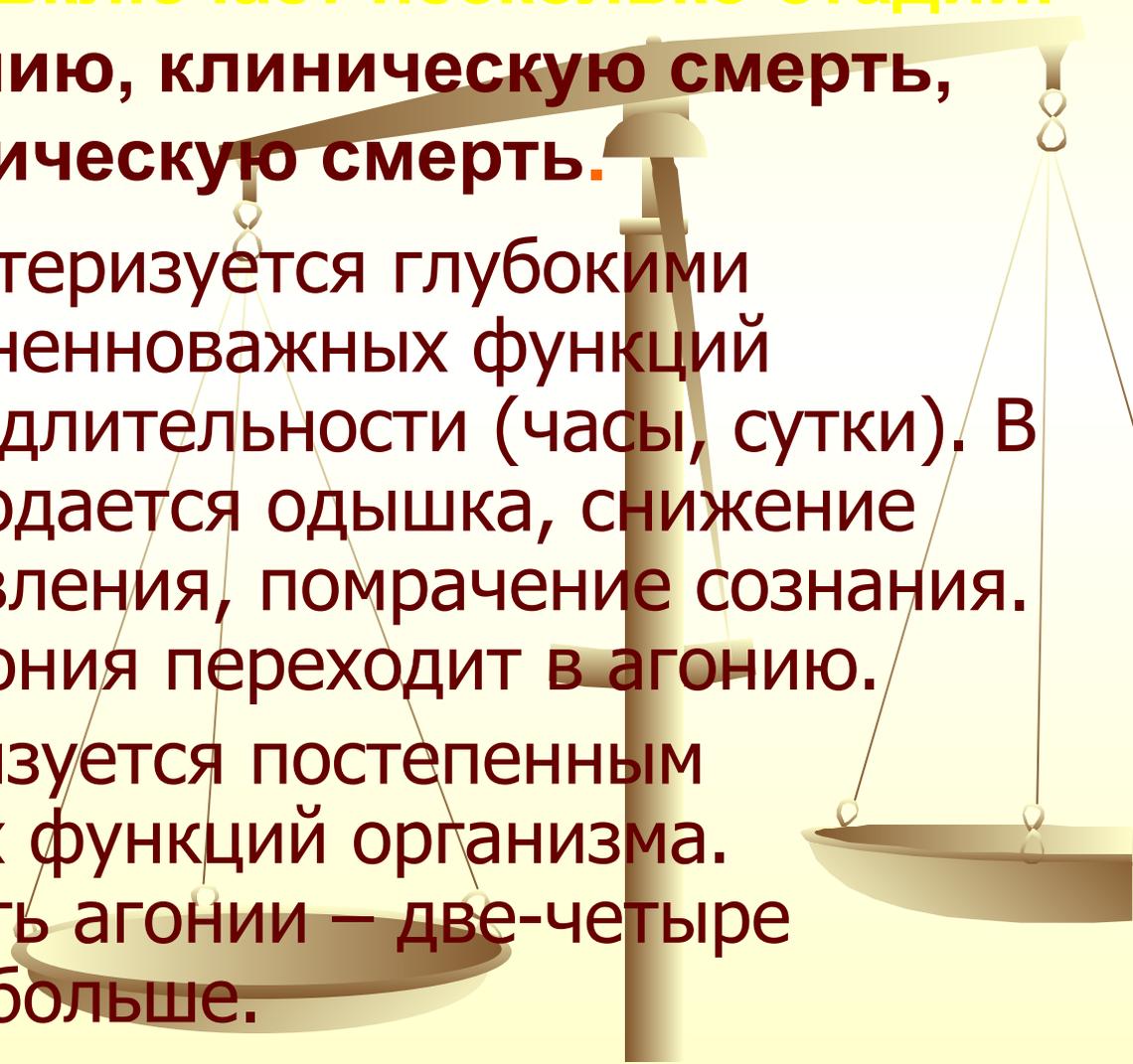
При неполном выздоровлении наличные последствия болезни. Они остаются долго или навсегда.

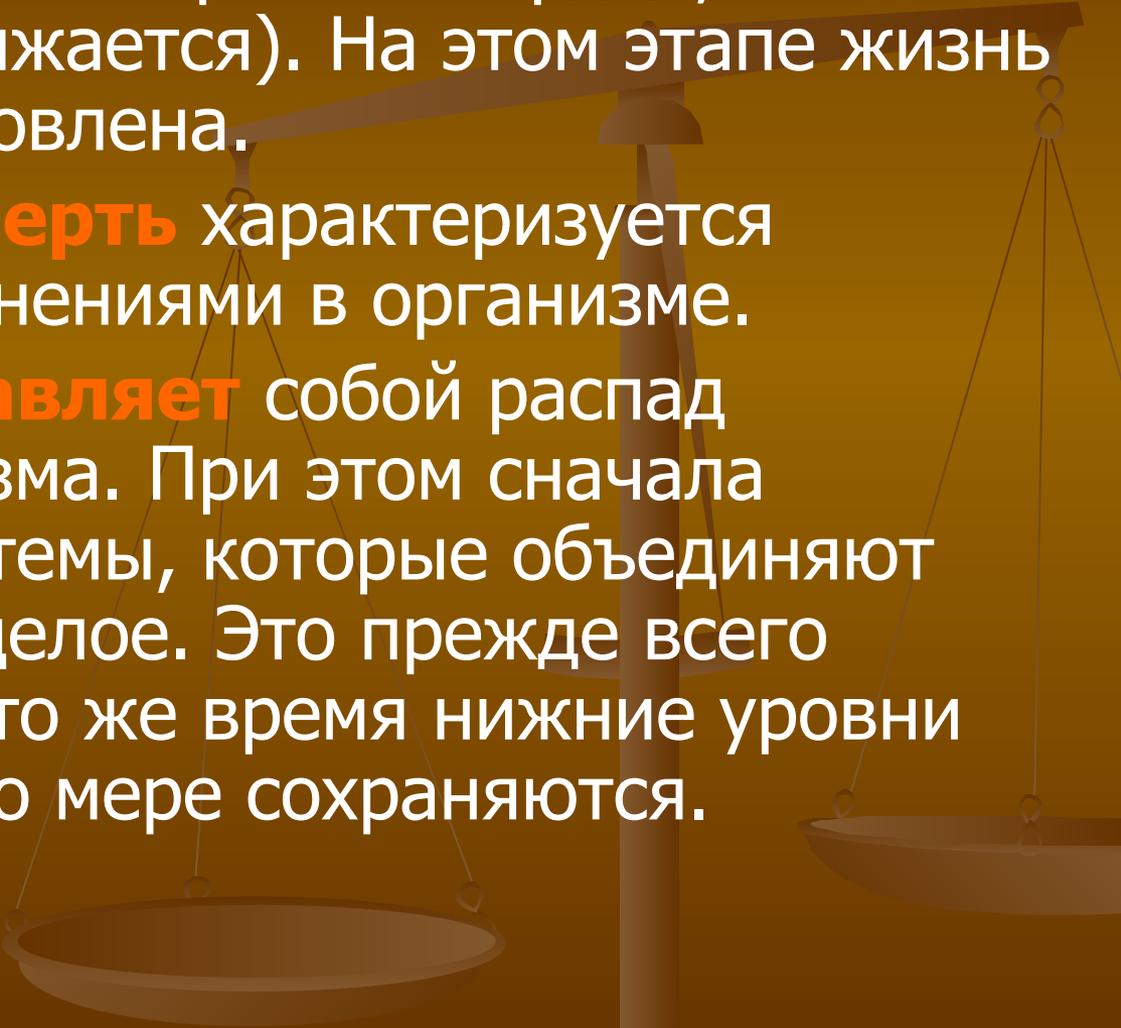
Выздоровление обеспечивается срочными (аварийными) и долговременными защитно-компенсаторными реакциями организма.

- **Ремиссия** – это временное улучшение состояния больного, которое проявляется замедлением или приостановкой прогрессирования болезни, частичным обратным развитием или исчезновением клинических проявлений патологического процесса.
- **Рецидив** – это новое проявление болезни после мнимой или неполной её приостановки.
- **Осложнение** – это вторичный по отношению к данной болезни патологический процесс.
- **Переход в хроническую форму** означает, что болезнь протекает медленно с длительными периодами ремиссии (месяцы и даже годы). Так, в старости многочисленные болезни приобретают хронический характер (хроническая пневмония, хронический колит).

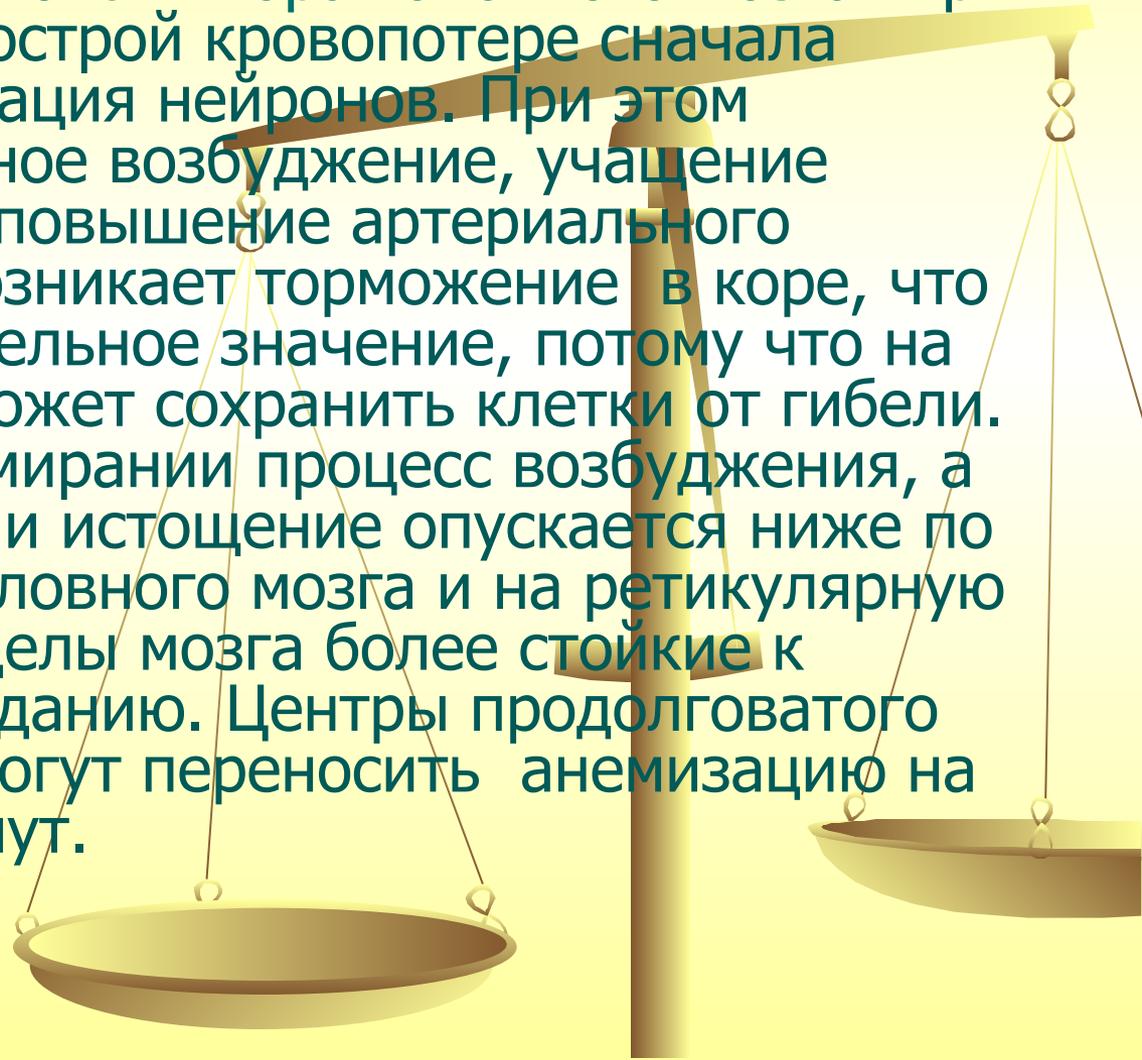
Терминальные состояния – это пограничные между жизнью и смертью состояния. К ним относятся состояние умирания, которое включает несколько стадий: преагонию, агонию, клиническую смерть, биологическую смерть.

- **Преагония** характеризуется глубокими нарушениями жизненно важных функций организма разной длительности (часы, сутки). В этот период наблюдается одышка, снижение артериального давления, помрачение сознания. Постепенно преагония переходит в агонию.
- **Агония** характеризуется постепенным выключением всех функций организма. Продолжительность агонии – две-четыре минуты, иногда и больше.



- 
- **Клиническая смерть** – это такое состояние, когда все видимые признаки жизни уже исчезли (остановилось дыхание и работа сердца, но обмен веществ ещё продолжается). На этом этапе жизнь может быть восстановлена.
 - **Биологическая смерть** характеризуется необратимыми изменениями в организме.
 - **Умирание представляет** собой распад целостности организма. При этом сначала разрушаются те системы, которые объединяют организм в единое целое. Это прежде всего нервная система. В то же время нижние уровни регуляции в какой то мере сохраняются.

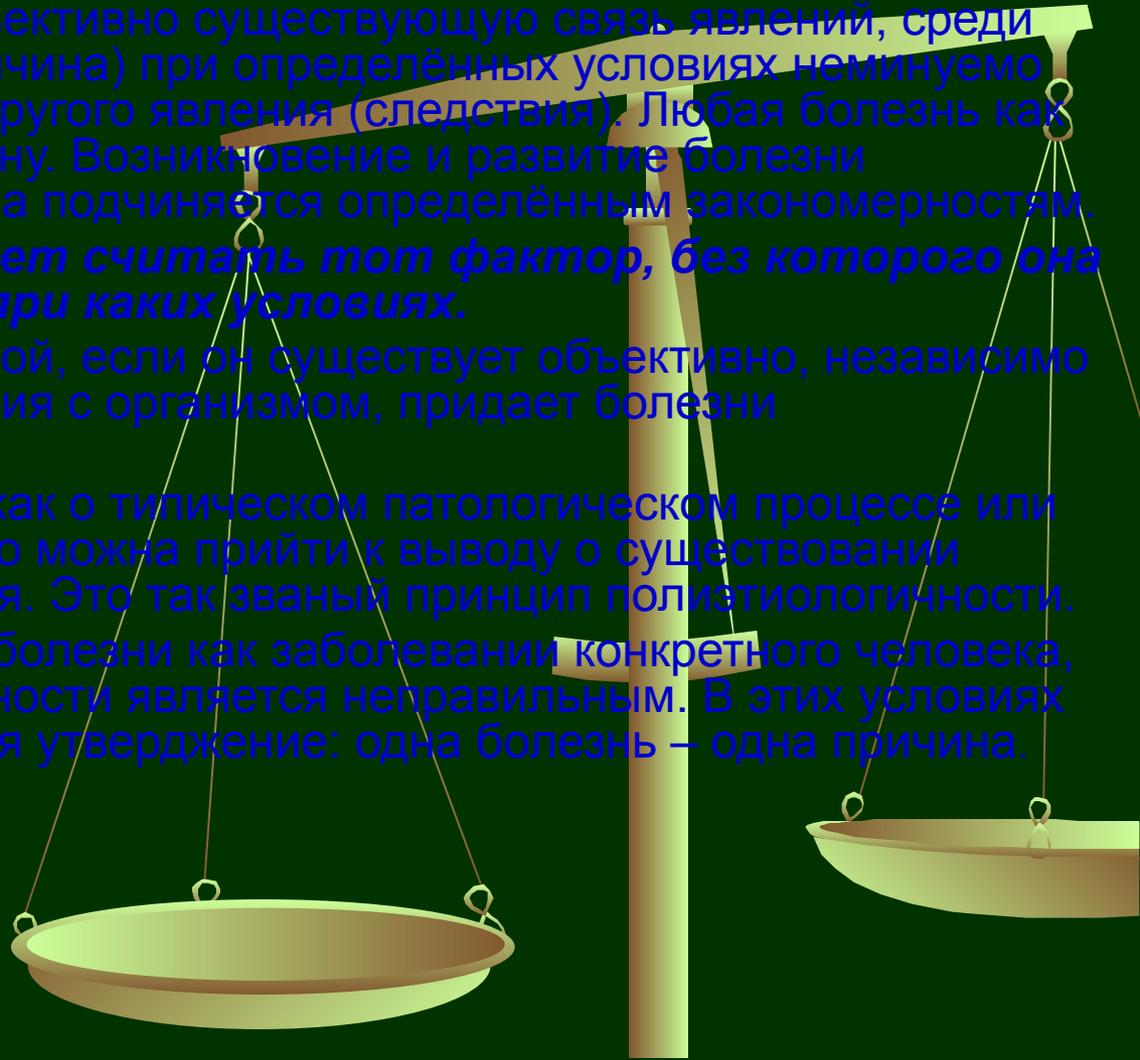
Нервной системе свойственна определённая **очерёдность** умирания разных её отделов. Наиболее чувствительна к гипоксии кора головного мозга. При асфиксии или при острой кровопотере сначала наблюдается активация нейронов. При этом возникает длительное возбуждение, учащение дыхания и пульса, повышение артериального давления. Затем возникает торможение в коре, что имеет приспособительное значение, потому что на некоторое время может сохранить клетки от гибели. При дальнейшем умирании процесс возбуждения, а потом торможения и истощения опускается ниже по стволовой части головного мозга и на ретикулярную формацию. Эти отделы мозга более стойкие к кислородному голоданию. Центры продолговатого мозга, например, могут переносить анемизацию на протяжении 40 минут.

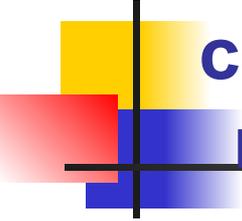


Общая этиология

Этиология – это учение о причинах и условиях возникновения болезни.

- В основе этиологии лежат понятия причинности и детерминизма.
- Причинность отражает объективно существующую связь явлений, среди которых одно явление (причина) при определённых условиях неминуемо вызывает возникновение другого явления (следствия). Любая болезнь как явление имеет свою причину. Возникновение и развитие болезни совершается не случайно, а подчиняется определённым закономерностям.
- ***Причиной болезни следует считать тот фактор, без которого она не може возникнуть ни при каких условиях.***
- Фактор может быть причиной, если он существует объективно, независимо от сознания, взаимодействия с организмом, придает болезни специфичность.
- Если речь идет о болезни как о типическом патологическом процессе или нозологической единице, то можна прийти к выводу о существовании многих причин заболевания. Это так званый принцип полиэтиологичности.
- Однако, когда речь идет о болезни как заболевании конкретного человека, то принцип полиэтиологичности является неправильным. В этих условиях единоправильным является утверждение: одна болезнь – одна причина.





Условия возникновения болезни – это совокупность различных факторов, среди которых ни один не является абсолютно необходимым для её развития.

- По характеру влияния на возникновение болезни все условия делятся на две группы.
- **Условия, которые усиливают действие причины и таким образом способствуют развитию болезни.** Например, причиной острых респираторных заболеваний являются вирусы, а способствующими условиями – охлаждение, усталость, снижение иммунитета. Иногда условия могут иметь решающее значение. Без определённых условий, несмотря на наличие причины, болезнь не возникает (например, аллергия на пищевые продукты).
- **Условия, которые ослабляют действие причины и таким образом предотвращают развитие болезни.** К ним относятся: рациональное питание, правильная организация режима дня, физкультура. Иногда условия могут полностью нейтрализовать действие причины (например, наличие иммунитета к инфекции).

Совокупность причин и условий которые имеют отношение к возникновению болезни, получили название **этиологических факторов**

- Этиологические факторы бывают **экзогенными (внешними)** и **эндогенными (внутренними)**.
- К **экзогенным факторам** относятся:
 - а) физические – механическое действие, радиация, высокая и низкая температура, электрический ток, перегрузка, невесомость и др.
 - б) химические – органические и неорганические соединения
 - в) биологические – вирусы, риккетсии, бактерии, гельминты, членистоногие
 - г) психические – слово
 - д) социальные – уровень развития общества, традиции
- **Эндогенные факторы** – наследственность, конституция, возраст, пол, реактивность организма.



Факторы риска – это совокупность факторов, которые в популяции людей статистически достоверно повышают заболеваемость определенной болезнью

- Принадлежность тех или иных условий к факторам риска определяют с помощью **эпидемиологических методов**, которые охватывают большие контингенты людей.
- Так было установлено, что **факторами риска атеросклероза** являются нарушения липидного состава плазмы крови, артериальная гипертензия, возраст, мужской пол, ожирение, гиподинамия, наследственность, стресс

Общий патогенез

- **Патогенез – это учение о механизмах развития, течения и завершения болезни**
- Патогенез изучает всё то, что происходит после действия причины
- При рассмотрении патогенеза болезни необходимо учитывать следующие **вопросы**:
- Роль этиологического фактора в развитии болезни
- Значение реактивности организма в возникновении и развитии болезни
- Значение общих и местных изменений и их взаимосвязь
- Основное звено патогенеза и причинно-следственные связи
- Значение функциональных и морфологических изменений и их взаимосвязь с болезнью
- Значение изменений функций нервной системы в развитии болезни.

Варианты связей между причиной и патогенезом

- 1. **Этиологический фактор** играет роль инициатора и включает патогенез. В течении патогенеза дальнейшее существование причины не является обязательным (ожоги, лучевая болезнь).
- 2. **Сосуществование причины и патогенеза.** Патогенез продолжается до тех пор, пока действует этиологический фактор (инфекционные болезни).
- 3. **Персистенция этиологического фактора.** Агенты, которые вызвали болезнь, задерживаются в организме дольше, чем продолжается патогенез. При этом свойства этиологического фактора могут меняться под влиянием организма (бактерионосительство после инфекционной болезни).

Развитие патогенеза

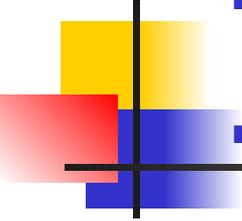
- Патогенез болезни всегда включает два типа процессов и явлений
- С одной стороны, это повреждение, разрушение, то есть собственно патологические изменения и процессы. Они ведут к нарушениям гомеостаза.
- С другой – это защитные, приспособительные реакции и процессы. Они направлены на устранение нарушений гомеостаза, которые возникли под влиянием патогенных факторов и разрушительных процессов в организме.

- **Адаптация** – это приспособление организма и его структур к изменяющимся условиям внешней среды. Адаптация обеспечивает сохранение гомеостаза и предупреждает повреждение в условиях действия факторов внешней среды.
- **Компенсация** – это состояние, которое развивается как результат реализации компенсаторных реакций и процессов, направленных на восстановление нарушенного гомеостаза вследствие действия патогенных факторов. Компенсация устраняет последствия повреждения.
- Основу адаптации и компенсации составляют одни и те же механизмы, которые называются **защитно-приспособительными, или защитно-компенсаторными**.
- Разница между этими понятиями заключается в том, что адаптация развивается при повышении интенсивности действия обычных факторов внешней среды. Повреждения ещё не произошло, а показатели гомеостаза находятся в крайних границах нормы. Компенсация развивается при действии патогенных факторов, когда происходит повреждение, а показатели гомеостаза выходят за крайние границы нормы.

Этапы развития адаптации и компенсации

- **Этап немедленной адаптации и компенсации.** В этот период происходит мобилизация существующих механизмов и резервов, вследствие чего увеличивается нагрузка на единицу функционирующей системы, развивается её гиперфункция.
- На этом этапе события развиваются по такой схеме: действие патогенного фактора → нарушение гомеостаза → восприятие нарушений гомеостаза → регуляторные центры → немедленные защитные реакции (специфические и неспецифические) → гиперфункция соответствующих структур, которые поддерживают гомеостаз.
- **Этап долговременной адаптации и компенсации.** Его основу составляет повышение мощности систем, ответственных за адаптацию и компенсацию. Это достигается увеличением количества структур, которые обеспечивают гиперфункцию, то есть развивается гипертрофия. На клеточном уровне развивается следующие изменения. Гиперфункция → нарушение гомеостаза → активация генома → повышение синтеза белков → гипертрофия клетки.

- **Главное звено патогенеза** – это процесс, который необходим для развёртывания остальных. Своевременное устранение главного звена ведет к устранению патологического процесса в целом. Так, при сахарном диабете главным звеном патогенеза является недостаток инсулина. Устранение его (введение гормона) ведет к исчезновению других проявлений (гипергликемии, глюкозурии, полидипсии, кетонемии, комы).
- В патогенезе всегда сочетаются **специфические и неспецифические процессы и механизмы**.
- **Специфические** - зависят от свойств причины и определяют основные особенности болезни. Поиск специфических признаков лежат в основе диагностики болезней.
- **Неспецифические** – определяются генетическими свойствами организма. Это механизмы стандартного ответа на любой патогенный фактор. Они направлены на усиление резистентности организма от повреждения и осуществляются с участием нервной и эндокринной регуляторных систем. В связи с этим выделяют нервные и эндокринные неспецифические механизмы патогенеза.

- 
- В патогенезе существуют **два типа связей** между местным и общим.
 - Первично развиваются **местные нарушения**. Они при соответствующих условиях могут приводить к общим изменениям в организме. Так, воспаление, опухоли, ожоги являются местными нарушениями. Однако, если их выраженность достигает определённого уровня, они могут вызвать развитие общих нарушений – лихорадки, кахексии, ожоговой болезни.
 - Первично развиваются **общие нарушения**. Они могут проявиться общими изменениями. Так, при сахарном диабете (общем заболевании) вторично развиваются местные процессы – фурункулы, поражение суставов, нервов, почек, сетчатки глаза. Общие изменения липидного обмена в организме часто ведут к развитию атеросклероза, что может проявляться такими местными поражениями, как инфаркт миокарда, инсульты, гангрена конечности.

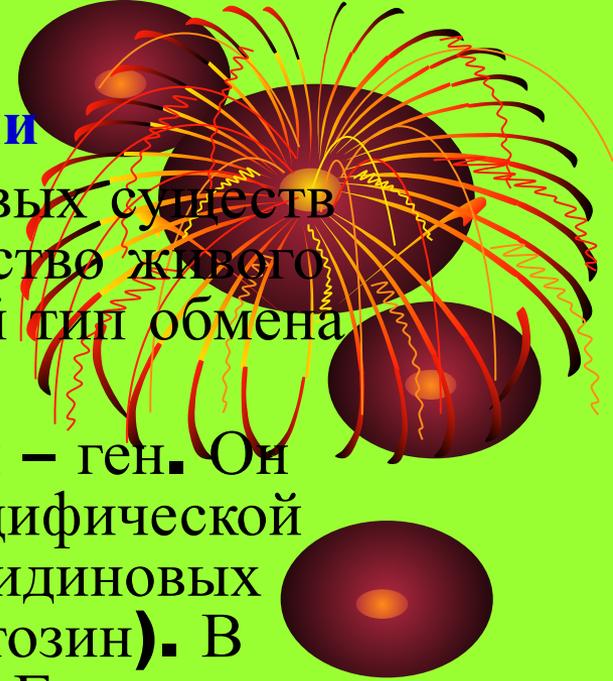
Р Е З Ю М Е

- Таким образом, каждая болезнь включает в себя комплекс сложных специфических и неспецифических, общих и местных, морфологических и функциональных изменений организма

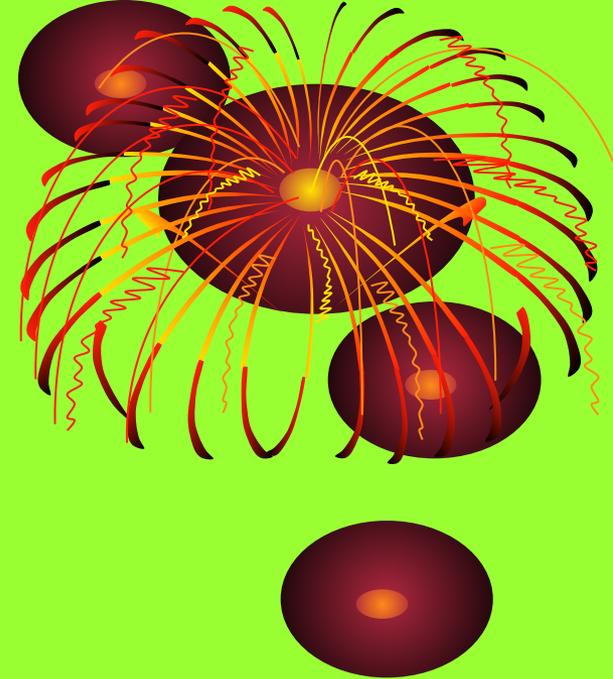
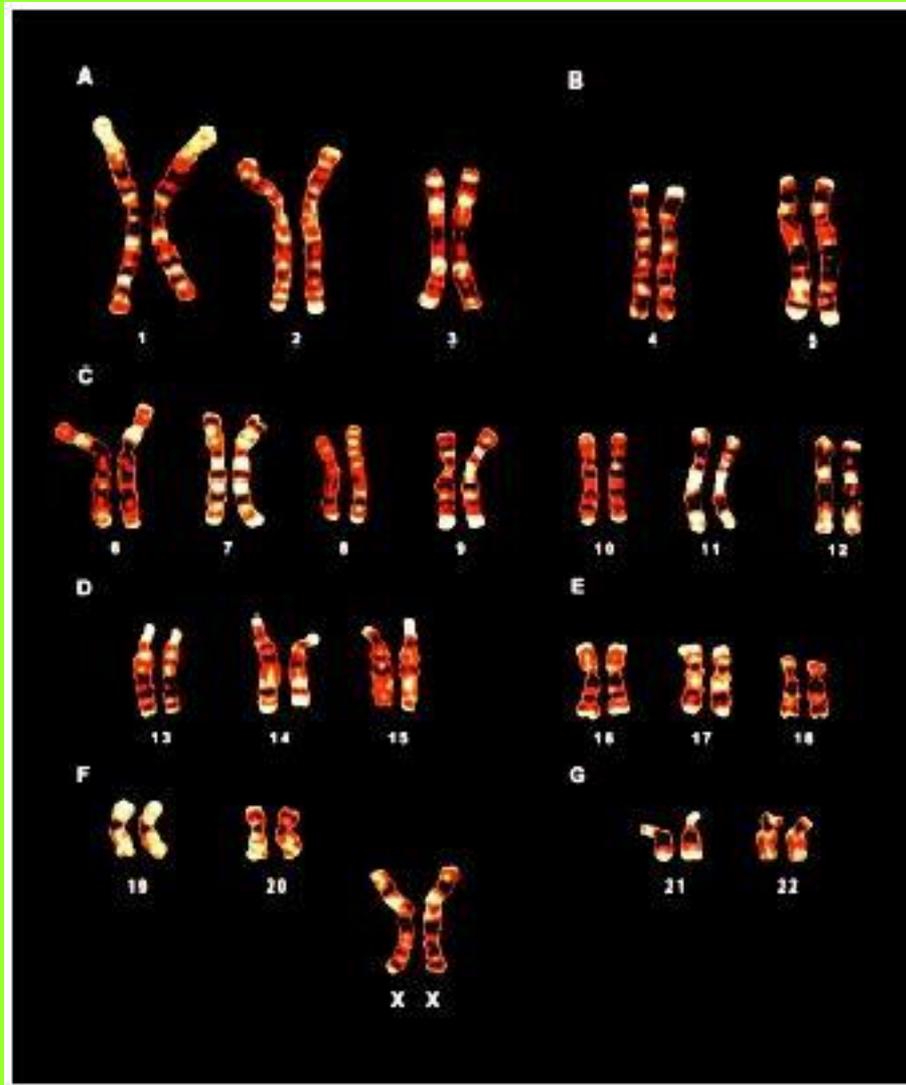


Роль наследственности в патологии

- *Наследственность* – это способность живых существ воспроизводить себе подобных. Это свойство живого существа передавать потомкам особенный тип обмена веществ.
- Структурная единица наследственности – ген. Он является участком молекулы ДНК со специфической последовательностью пуриновых и пиримидиновых оснований (аденин – тимин, гуанин – цитозин). В молекуле ДНК гены размещены линейно. Главная и первичная функция гена заключается в управлении биосинтезом белков в клетке, прежде всего – белков-ферментов. От ферментов зависит метаболизм клетки и проявление её функциональных свойств. Это положение впервые сформулировали нобелевские лауреаты Бидл и Татум: “один ген – один фермент – одна реакция”.



Кариотип человека



Мутации

- Различают три типа мутаций – геномные, хромосомные, генные.
- *Геномные мутации* заключаются в изменении количества хромосом
- *Хромосомные мутации* возникают в тех случаях, когда количество хромосом не изменяется, но нарушается их строение.
- *Генные мутации* проявляются в виде нарушений последовательности пуриновых и пиримидиновых оснований ДНК.



Хромосомные болезни



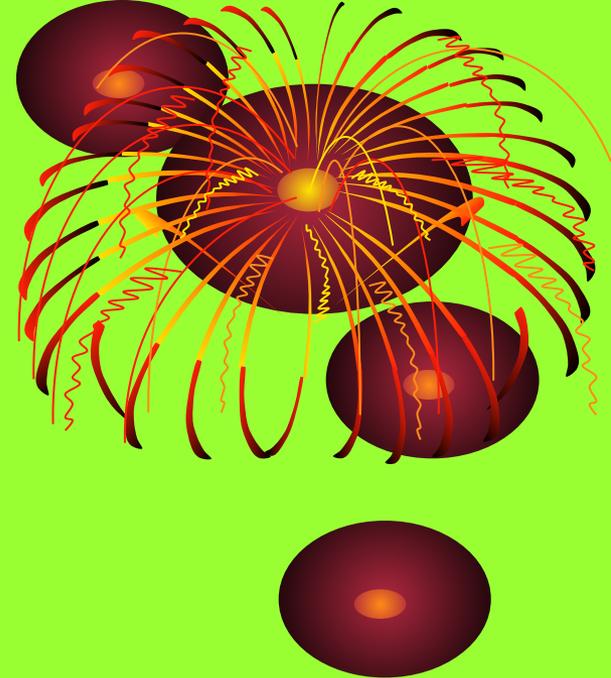
Хромосомные болезни возникают на основании геномных и хромосомных мутаций. Их описано около **300**.

- **Болезнь Дауна**
- **Синдром Кляйнфельтера**
- **Синдром Тернера**
- **Синдром X-трисомии**
- **Синдром кошачьего крика**

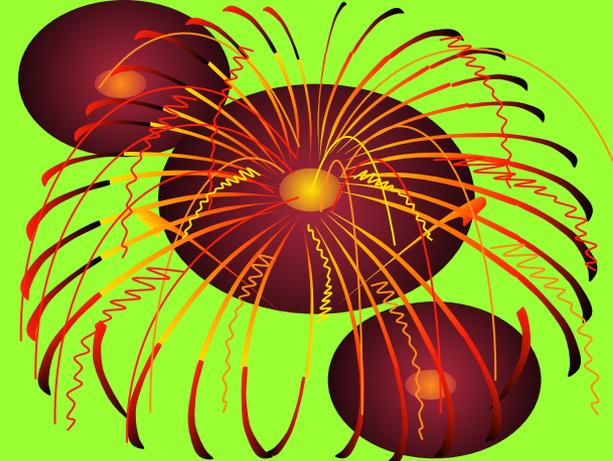
Болезнь Дауна

Клинические признаки:

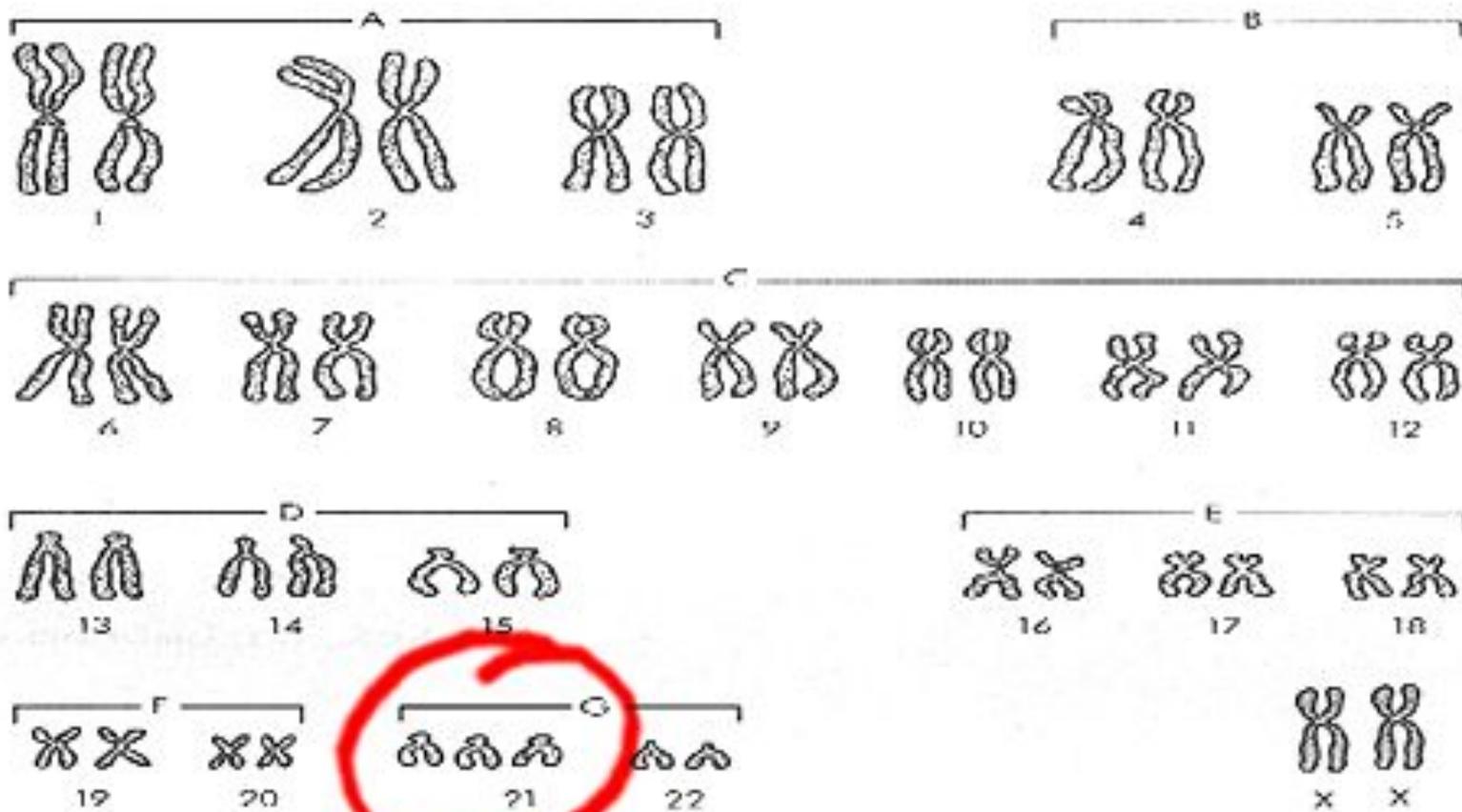
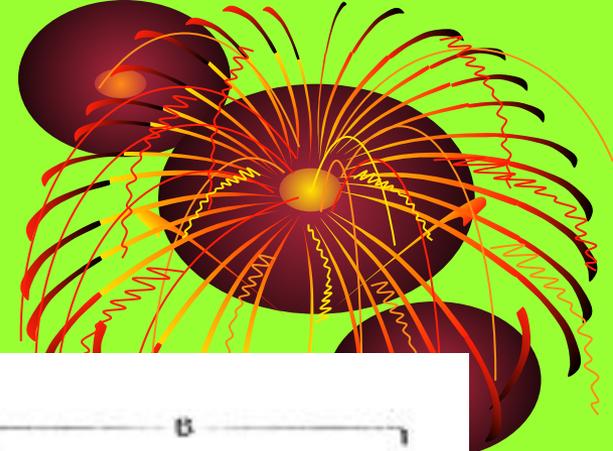
1. Низкий рост
 2. Широкое плоское лицо
 3. Широкая переносица
 4. Косой разрез глаз (монголизм)
 5. Полуоткрытый рот
 6. Мочки ушей приросшие
 7. Короткие конечности и пальцы
 8. Особенная дерматоглифика
 9. Половое недоразвитие
 10. Умственная отсталость.
- Существует три варианта болезни – классический, транслокационный и на основе мозаицизма.
 - Классический вариант возникает в результате трисомии по **21** паре хромосом, его кариотип – **47,XY(XX)+21.**



Болезнь Дауна



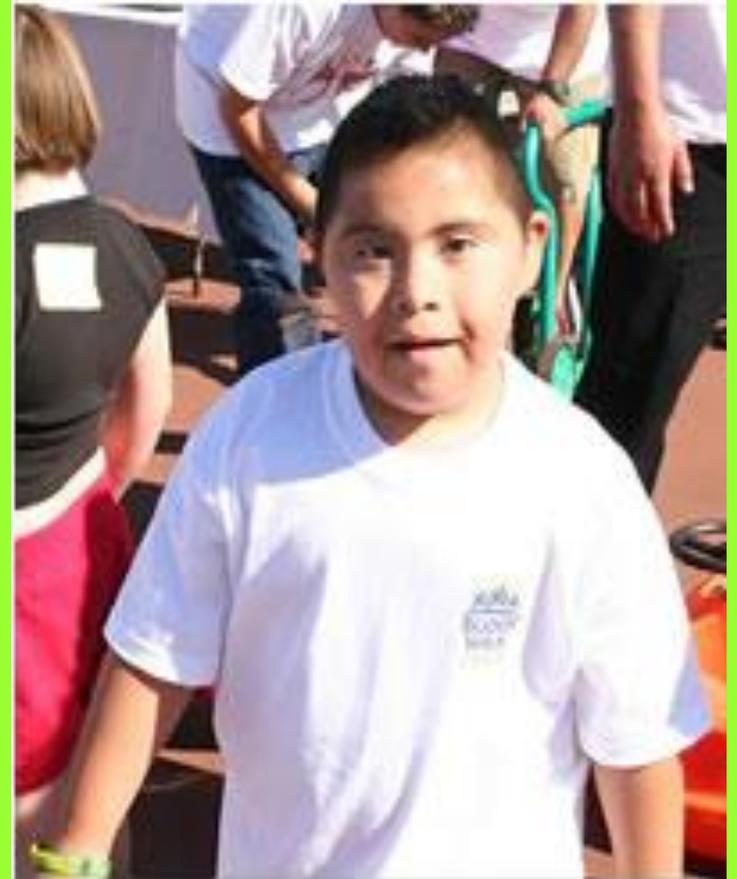
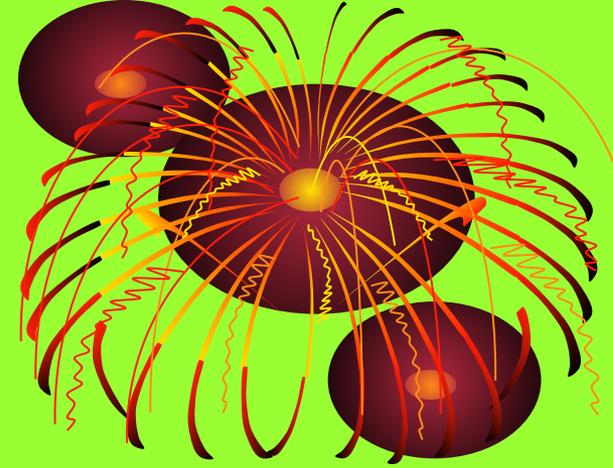
Болезнь Дауна



Болезнь Дауна в семье



Болезнь Дауна



Болезнь Дауна



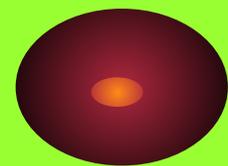
Болезнь Дауна



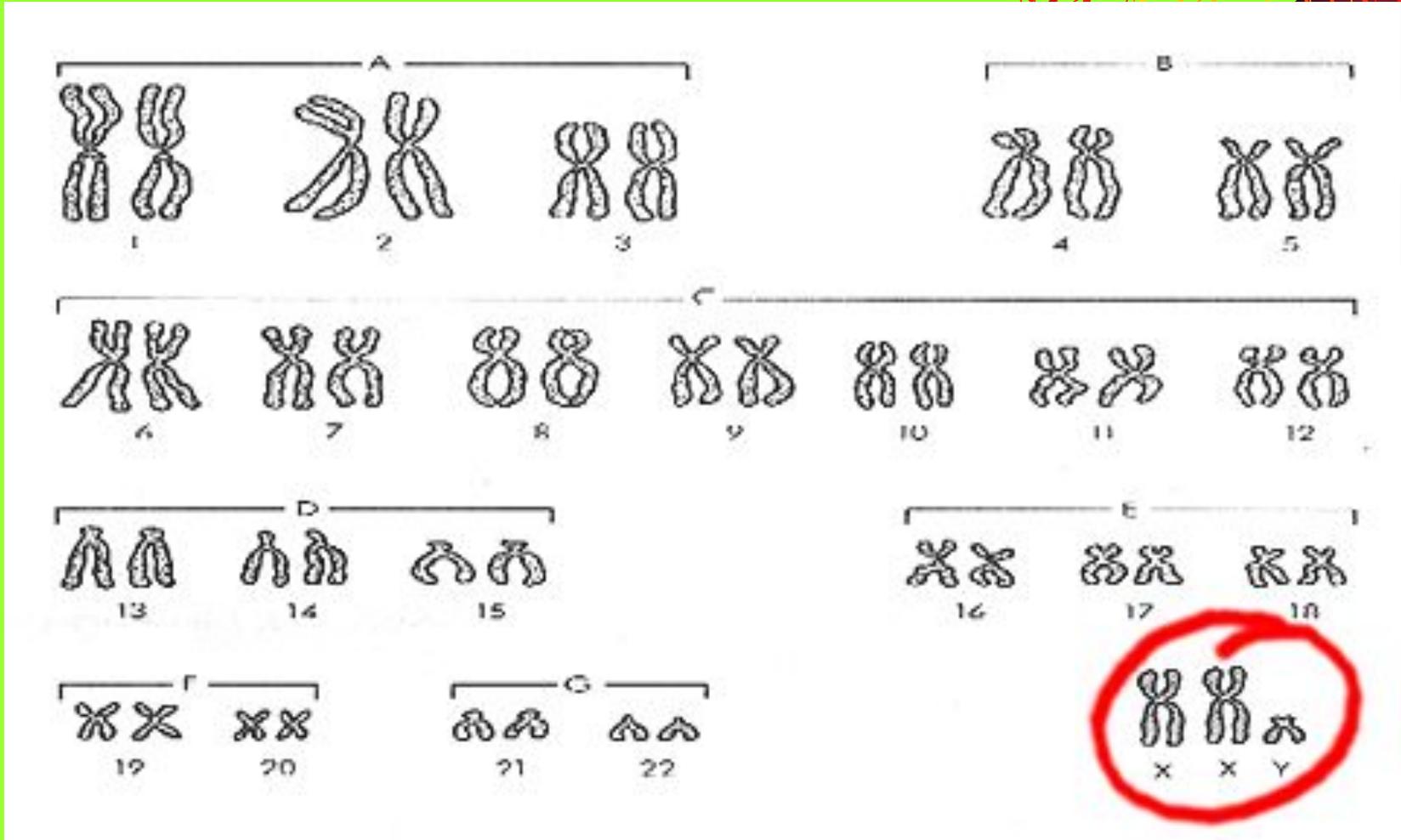
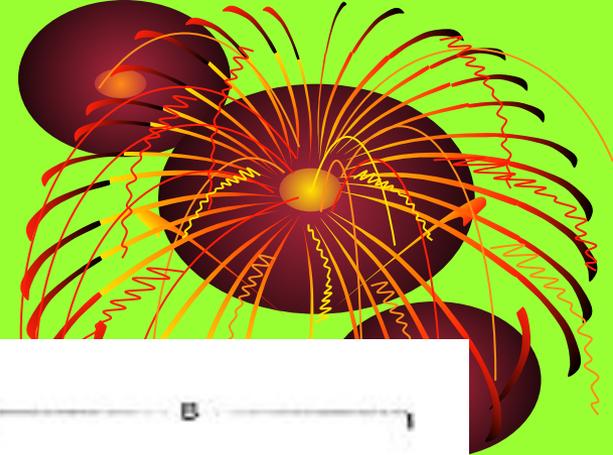
Болезнь Дауна



Болезнь Дауна



Синдром Кляйнфельтера

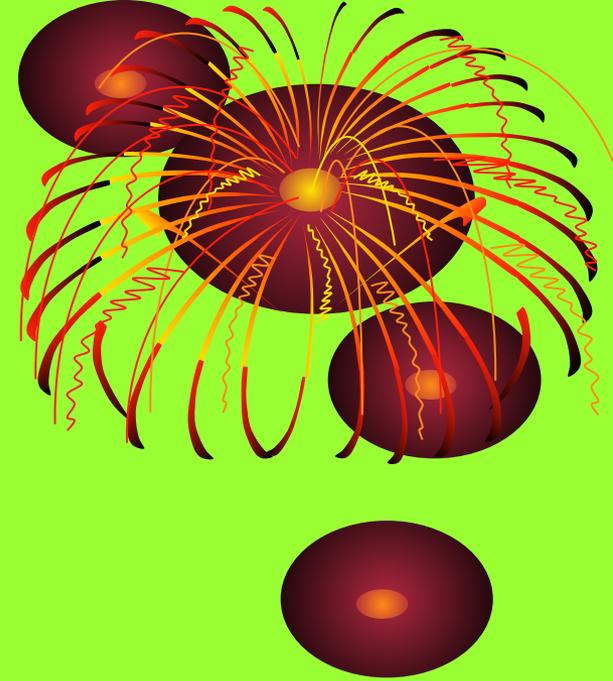


Синдром Кляйнфельтера

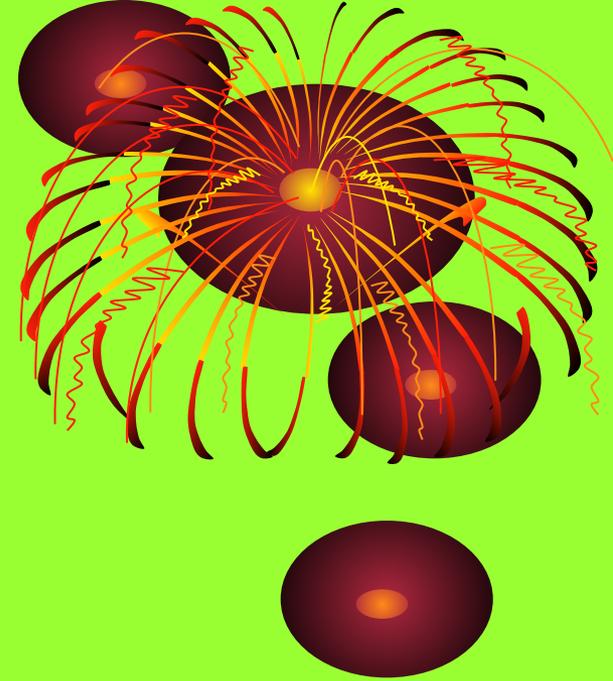
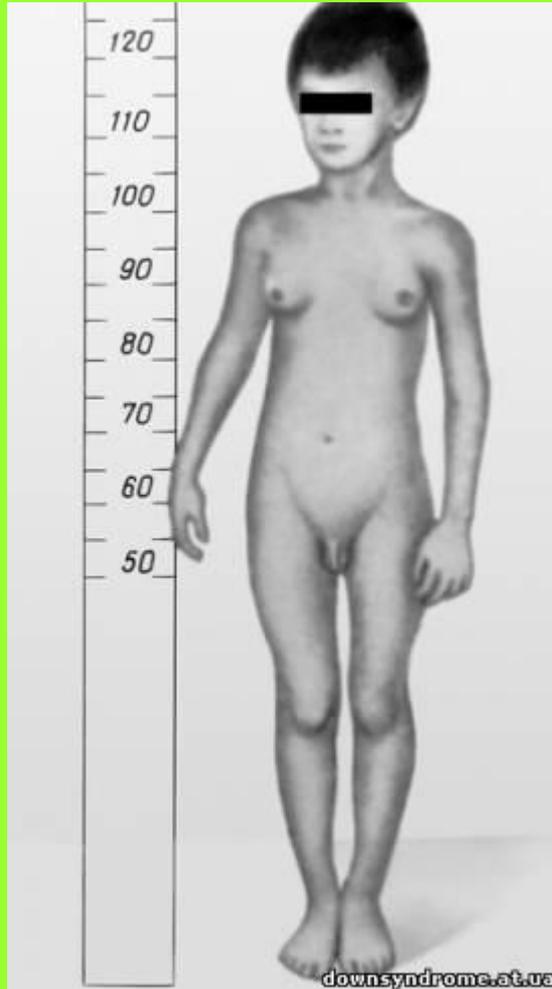
Клинические признаки:

- **1.** Высокий рост
- **2.** Гинекомастия
- **3.** Атрофия яичек
- **4.** Женский тип оволосения лобка
- **5.** Бесплодие
- **6.** Остеопороз
- **7.** Высокий голос
- **8.** Дебильность

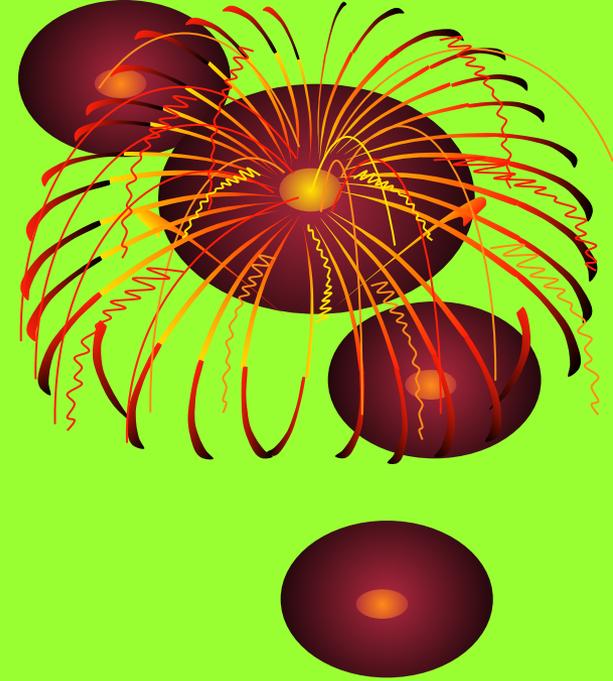
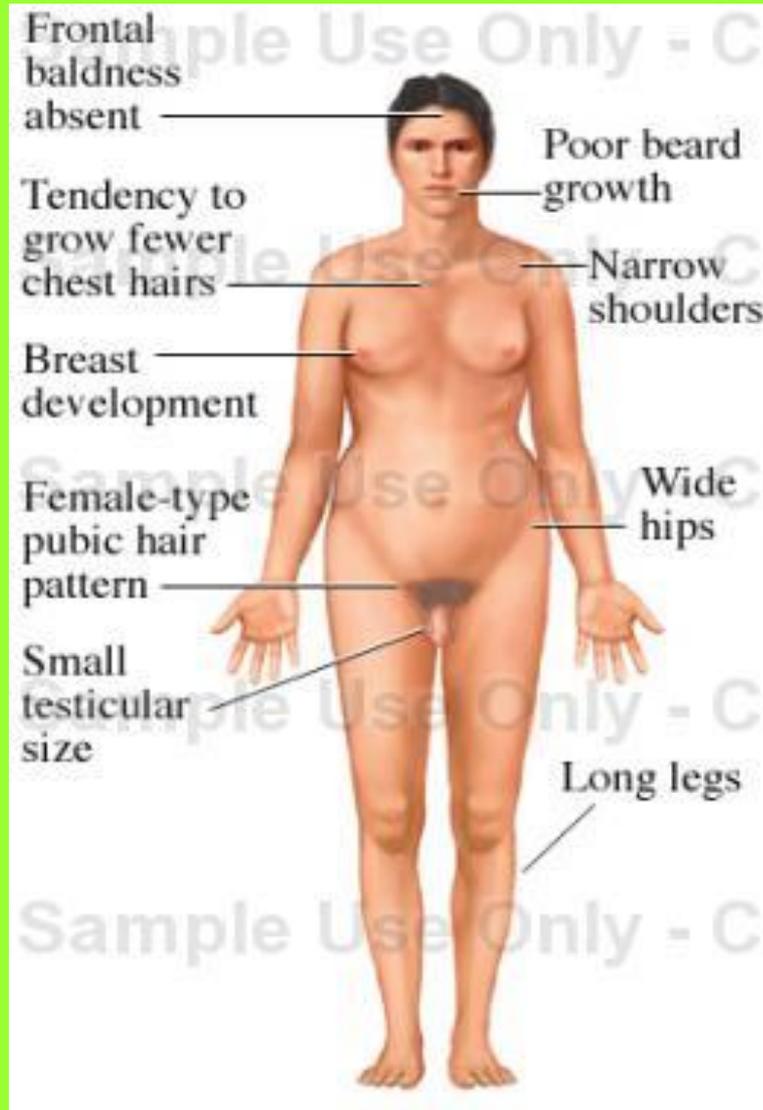
Кариотип – **47,XXY**. Позже были найдены больные с большим количеством X-хромосом (**XXXY, XXXXY**). Проявления болезни у них тяжелее.



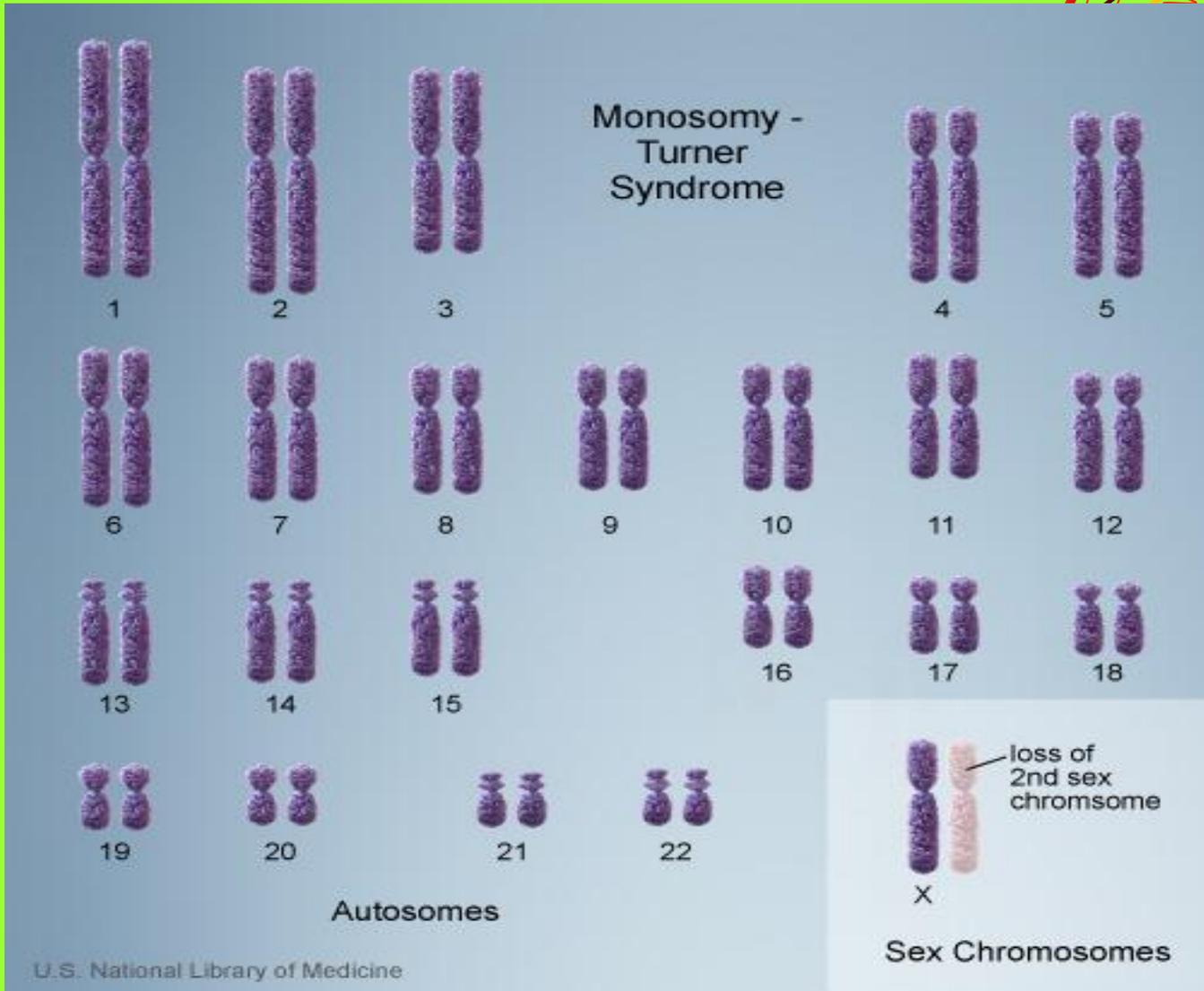
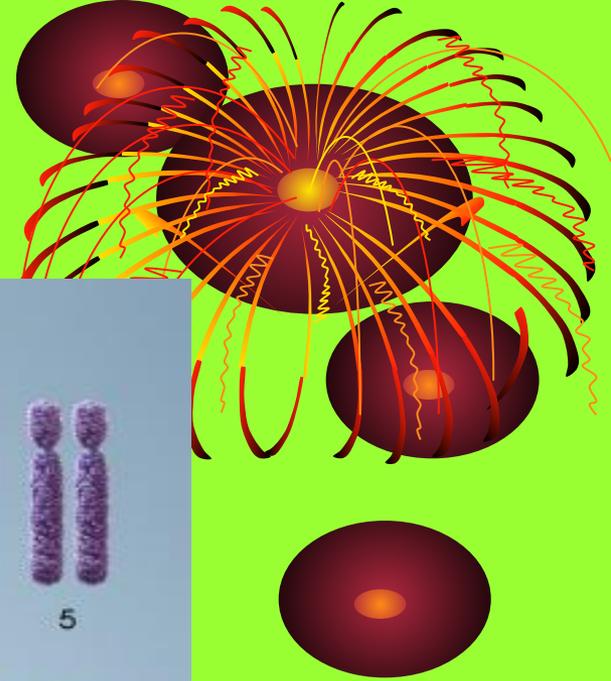
Синдром Клайнфельтера



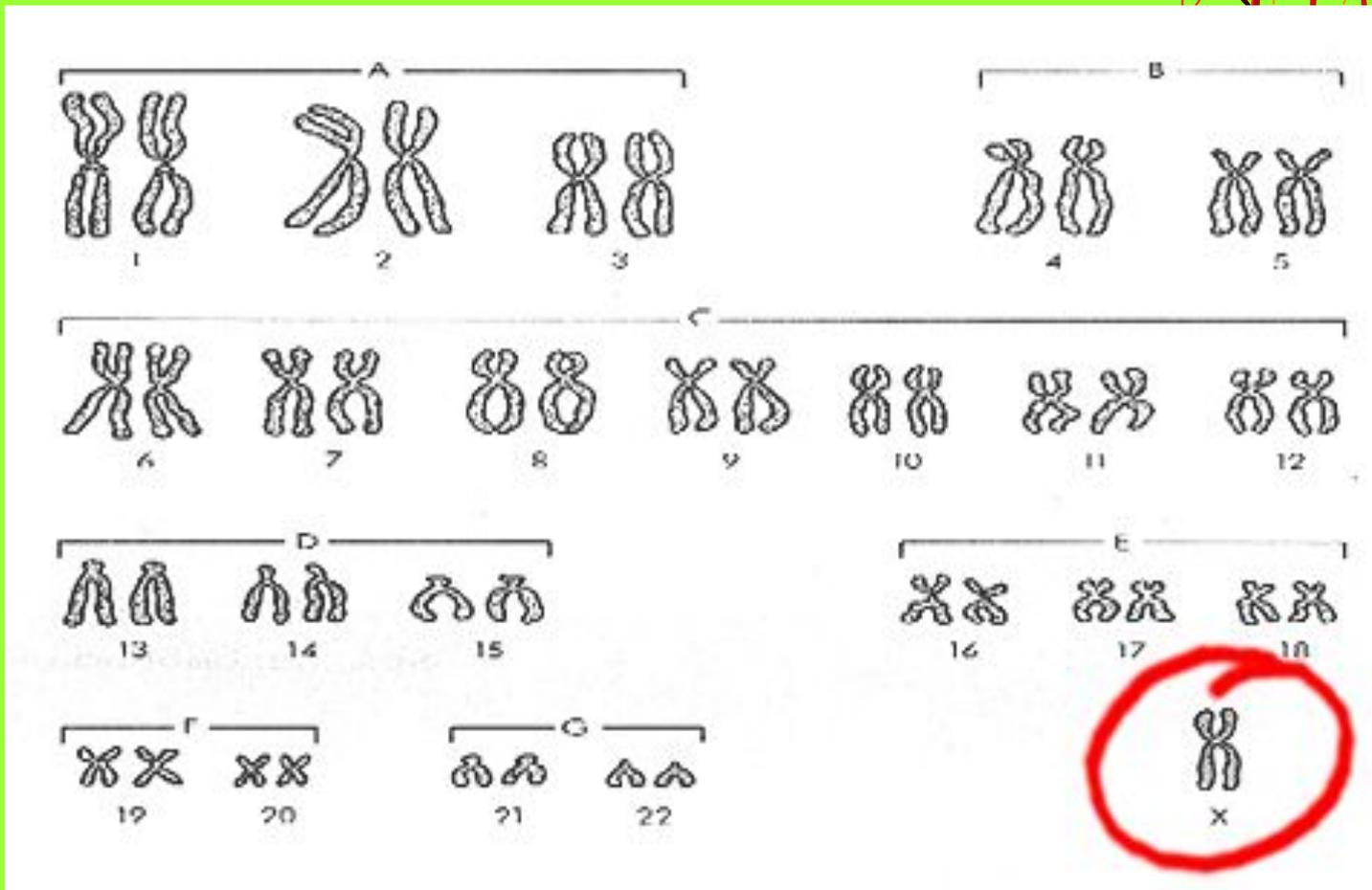
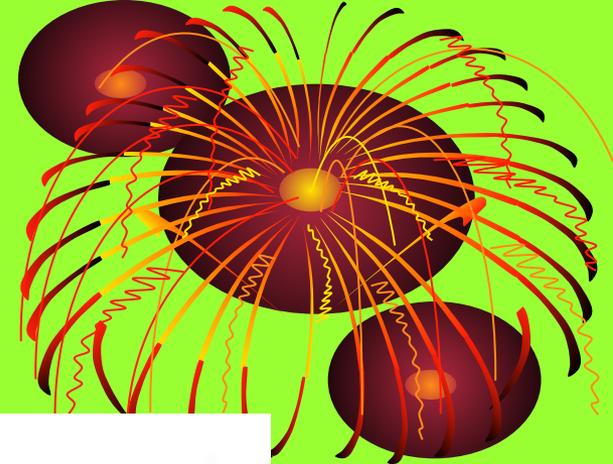
Синдром Кляйнфельтера



Синдром Тернера



Кариотип синдрома Тернера



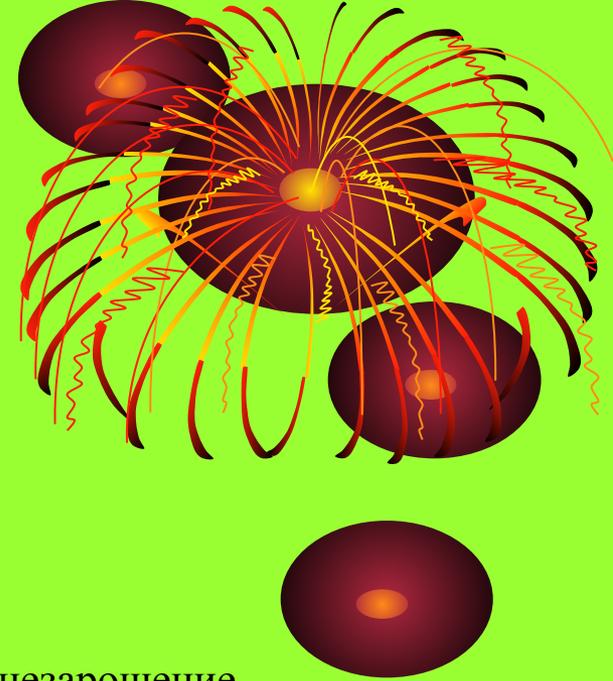
Синдром Тернера

Клинические симптомы:

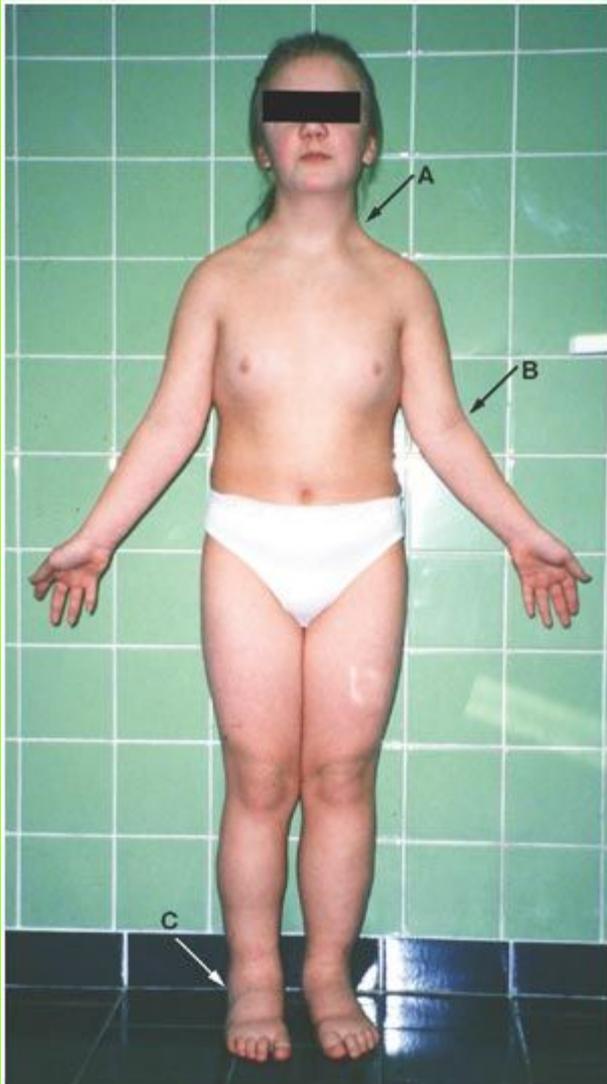
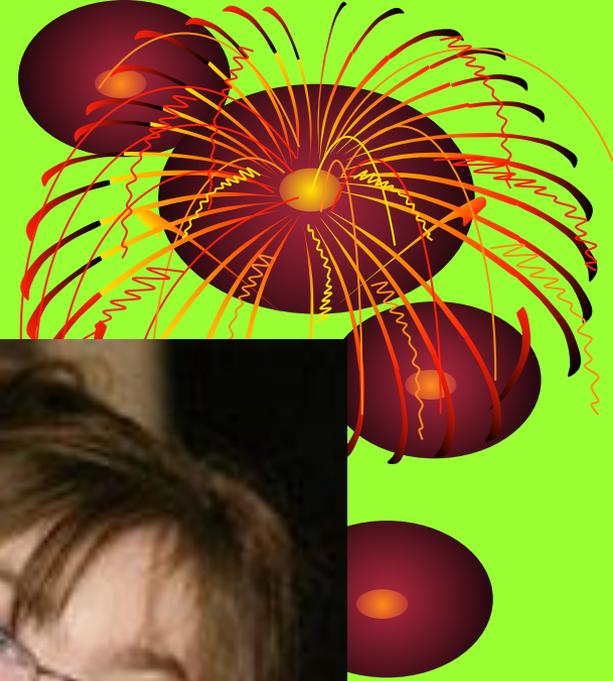
1. Низкий рост
2. Короткая шея
3. Шейная складка
4. Короткие толстые ноги
5. Короткие пальцы
6. Широкие ладони
7. Физические дефекты (стеноз аорты и легочной артерии, незарощение межжелудочковой перегородки, подковоподобная почка)
8. Артериальная гипертензия
9. Недоразвитие половых желез
10. Аменорея
11. Отсутствие грудных желез
12. Инфантилизм.

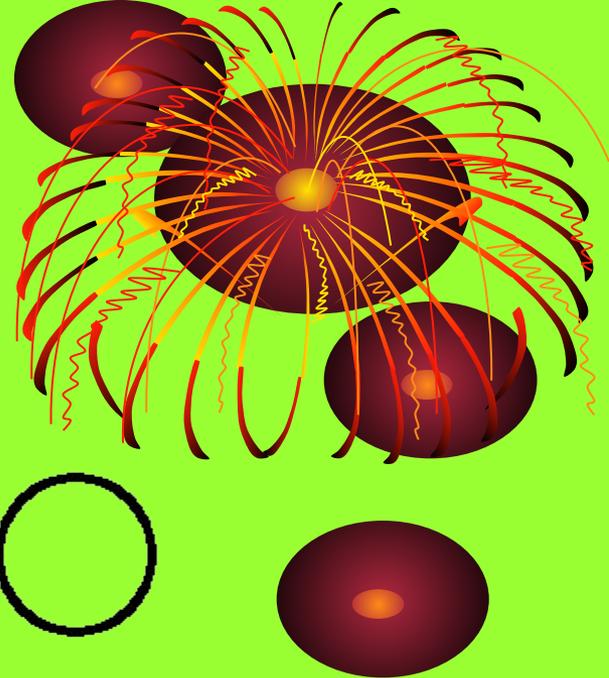
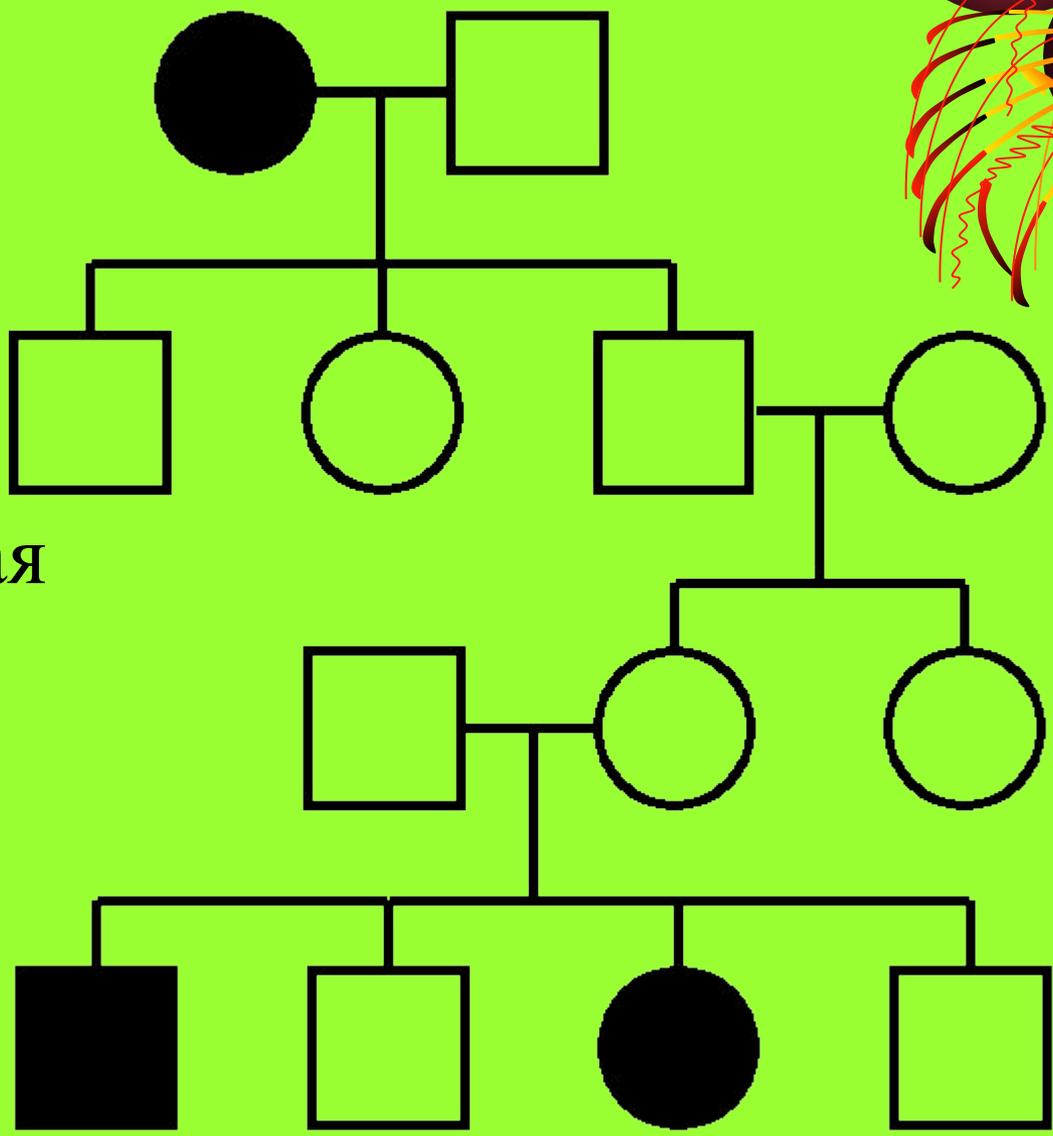
Характерно, что очень мало страдает интеллект. Поэтому диагноз устанавливается, как правило, не при рождении и не в детском возрасте, а через много лет, когда помечают отставание роста и половой инфантилизм.

Кариотип болезни – **45, XO**.



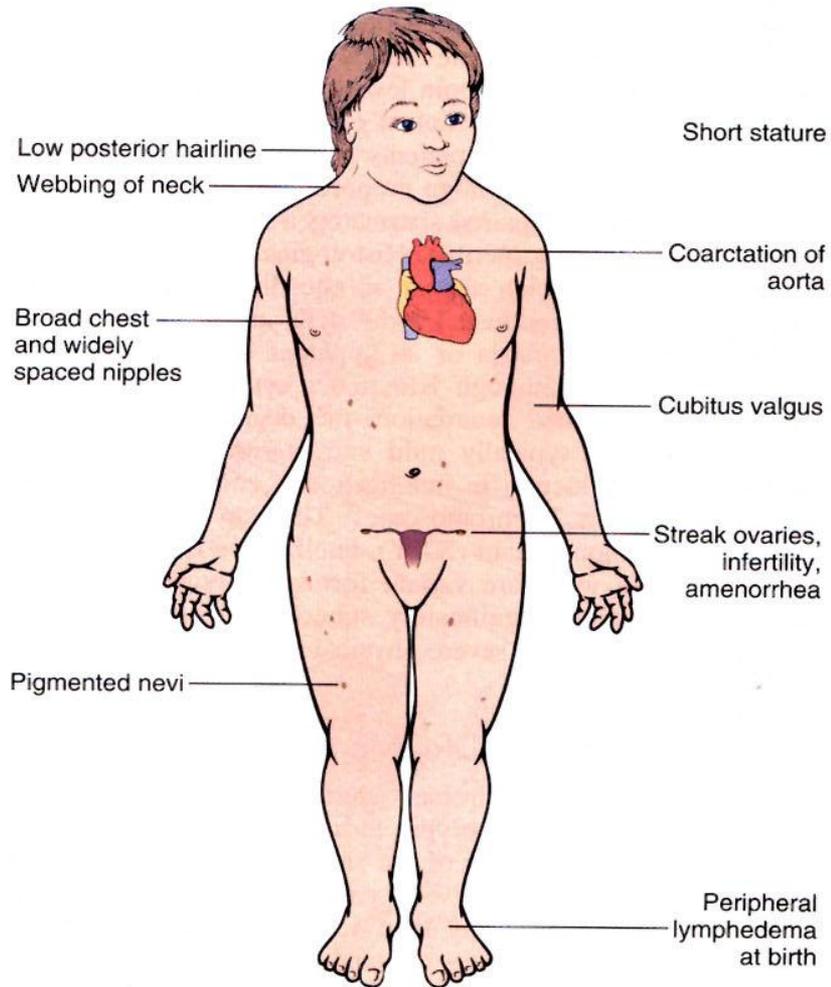
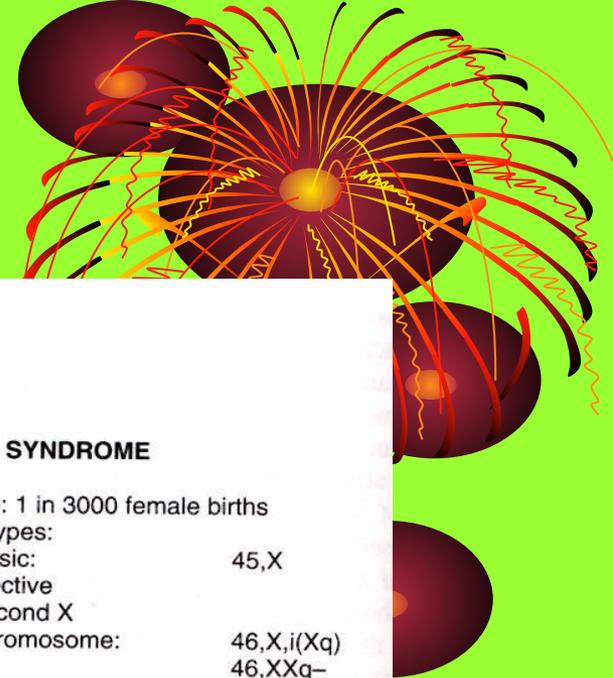
Синдром Тернера





Родословная
Синдрома
Тернера

Синдром Теонера



TURNER SYNDROME

Incidence: 1 in 3000 female births

Karyotypes:

Classic: 45,X

Defective

second X

chromosome:

46,X,i(Xq)

46,XXq-

46,XXp-

46,X,r(X)

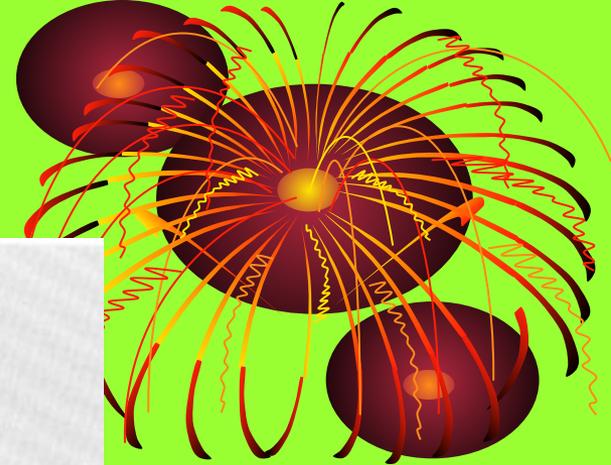
Mosaic type:

45,X/46,XX

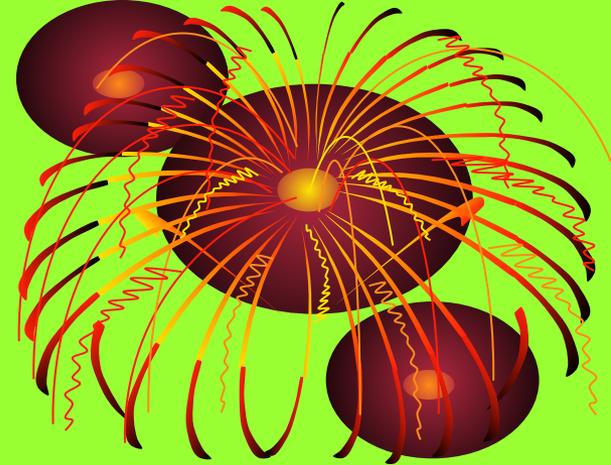
Figure 7-20

Clinical features and karyotypes of Turner syndrome.

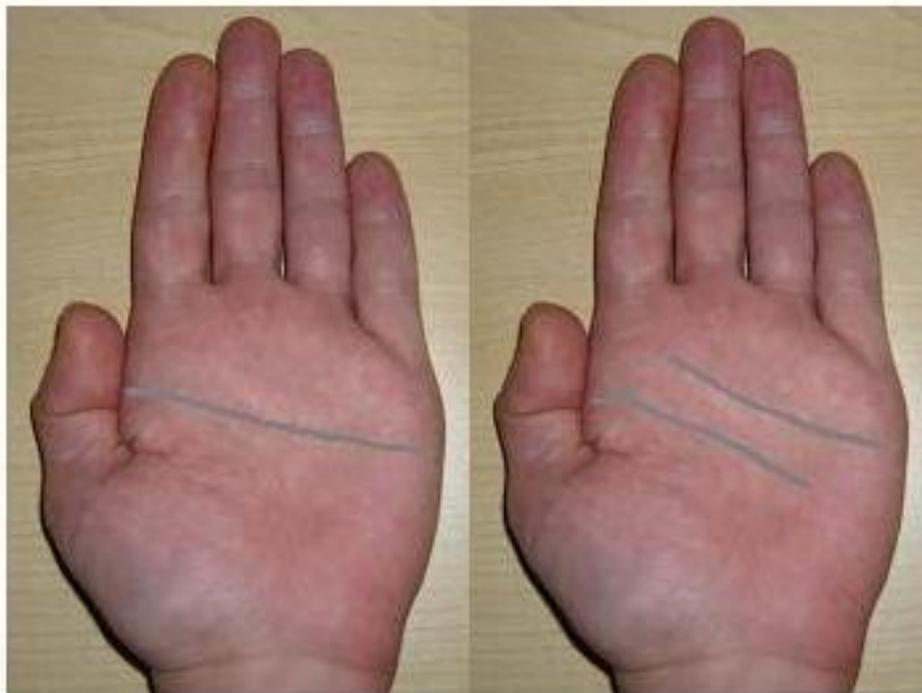
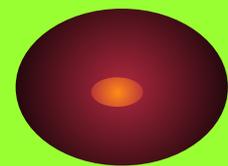
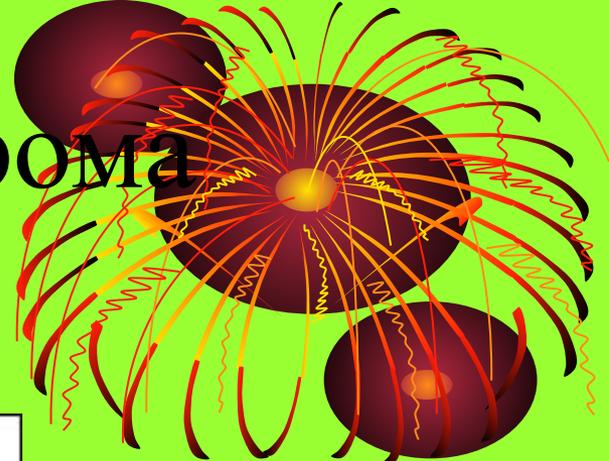
Синдром Тернера



Синдром Тернера

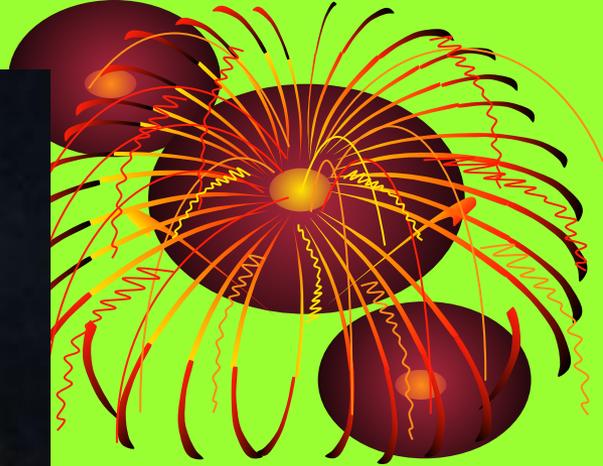


Дерматоглифика синдрома Тернера

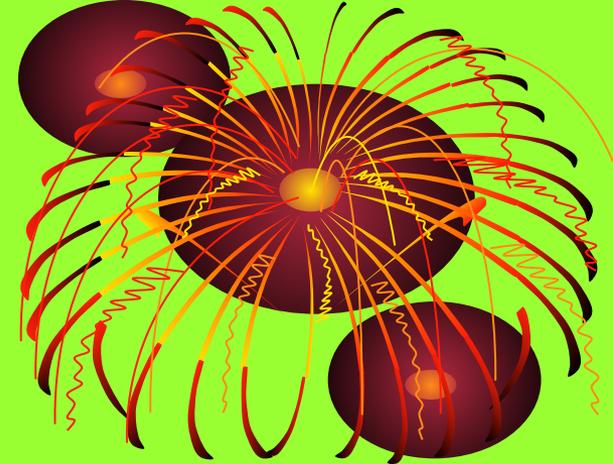


Simian Line

Normal Palm

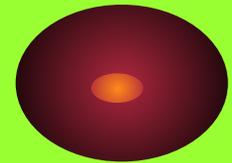


Синдром X-трисомии



Клинические проявления:

1. Инфантилизм
2. Аменоррея
3. Депигментация участков кожи
Депигментация волос
4. Умственное недоразвитие, частое единение с шизофренией.



Стандартный кариотип – **47,XXX**, но известные кариотипы **48,XXXX** и более

Чем больше X-хромосом, тем сильнее выражена инфантильность и дебилность.