Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3 им. В. П. Чкалова»
г. Арзамаса Нижегородской области

Полидактилия –
как мутация человеческого рода

Цель: выявить альтернативные объяснения нераспространению полидактилии.

План:

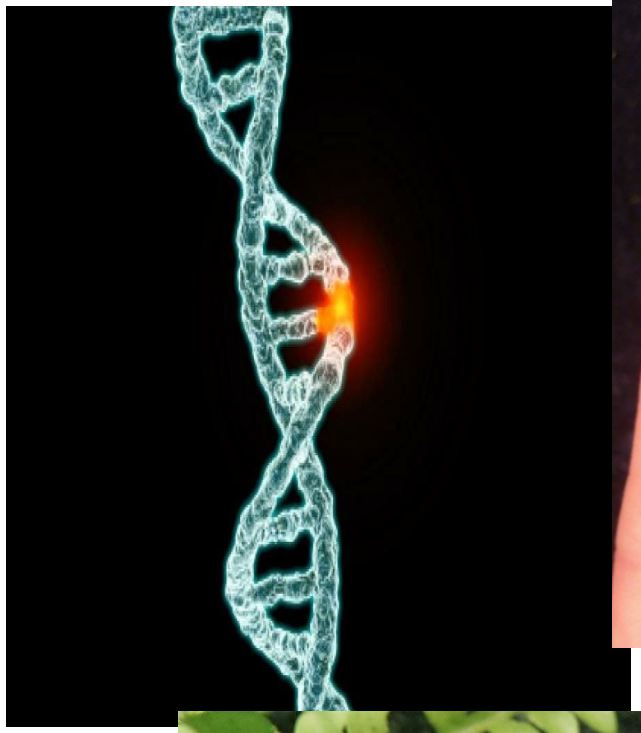
1. Мутация - это…
2. Процессы, способствующие возникновению мутаций в организме .
3. Виды мутаций.
4. Последствия мутаций для клетки и организма.
5. Классификация мутаций.
6. Заболевания, вызванные мутациями.
7. Что приводит к нераспространению полидактилии?

Мутация – это….

Мутация (лат. mutatio — изменение) — стойкое (то есть такое, которое может быть унаследовано потомками данной клетки или организма) преобразование генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды.

Процессы , способствующие возникновению мутаций в организме

- Причины мутаций заключаются в том, что многие факторы внешней среды, с которыми на протяжении жизни взаимодействует каждый организм, могут нарушать строгую упорядоченность процесса самовоспроизведения генов, хромосом в целом, приводить к ошибкам в наследовании.



Виды мутаций

Спонтанные мутации

возникают самопроизвольно на протяжении всей жизни организма в нормальных для него условиях окружающей среды

Индуцированные мутации

наследуемые изменения генома, возникающие в результате тех или иных мутагенных воздействий в искусственных условиях

Адаптивные мутации

возникают независимо от воздействия того фактора, к которому они позволяют приспособиться, и в этом смысле мутации случайны

Последствия мутаций для клетки и организма

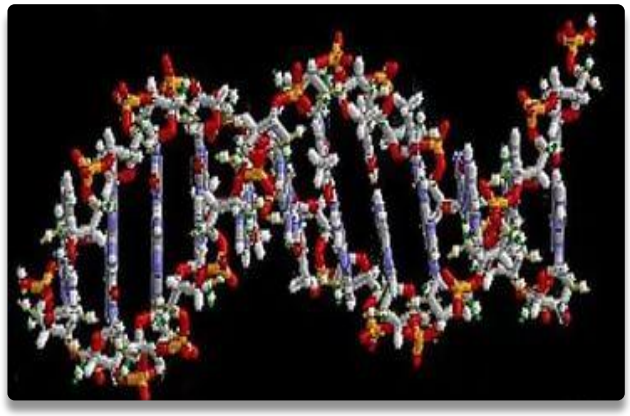
- Мутации, которые ухудшают деятельность клетки в многоклеточном организме, часто приводят *к уничтожению клетки* (в частности, к программируемой смерти клетки, – апоптозу).

- Мутация в соматической клетке сложного многоклеточного организма может привести *к злокачественным или доброкачественным новообразованиям*, мутация в половой клетке — *к изменению свойств* всего организма-потомка.

- В стабильных (неизменных или слабо изменяющихся) условиях существования большинство особей имеют близкий к оптимальному генотип, а мутации вызывают *нарушение функций* организма, снижают его приспособленность и могут привести *к смерти* особи(очень редко приводит к *появлению полезных признаков* , тогда мутация носит название адаптационная

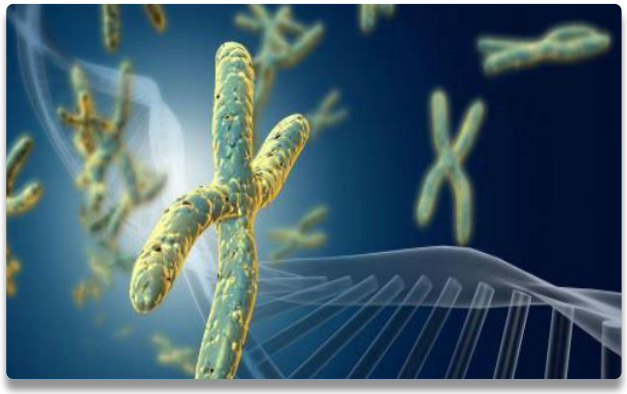
Классификация мутаций

Генные



На генном уровне **изменения первичной структуры ДНК генов под действием мутаций менее значительны, чем при хромосомных мутациях, однако генные мутации встречаются более часто. В результате генных мутаций происходят замены, делеции и вставки одного или нескольких нуклеотидов, транслокации, дупликации и инверсии различных частей гена.**

Хромосомные



При хромосомных мутациях **происходят крупные перестройки структуры отдельных хромосом. В этом случае наблюдаются потеря или удвоение части генетического материала одной или нескольких хромосом, изменение ориентации сегментов хромосом в отдельных хромосомах, а также перенос части генетического материала с одной хромосомы на другую.**

Геномные

Геномные — **полиплоидизация (образование организмов или клеток, геном которых представлен более чем двумя (3n, 4n, 6n и т. д.) наборами хромосом) и анеуплоидия (гетероплоидия) — изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору.**

Заболевания, вызванные мутациями

Прогерия

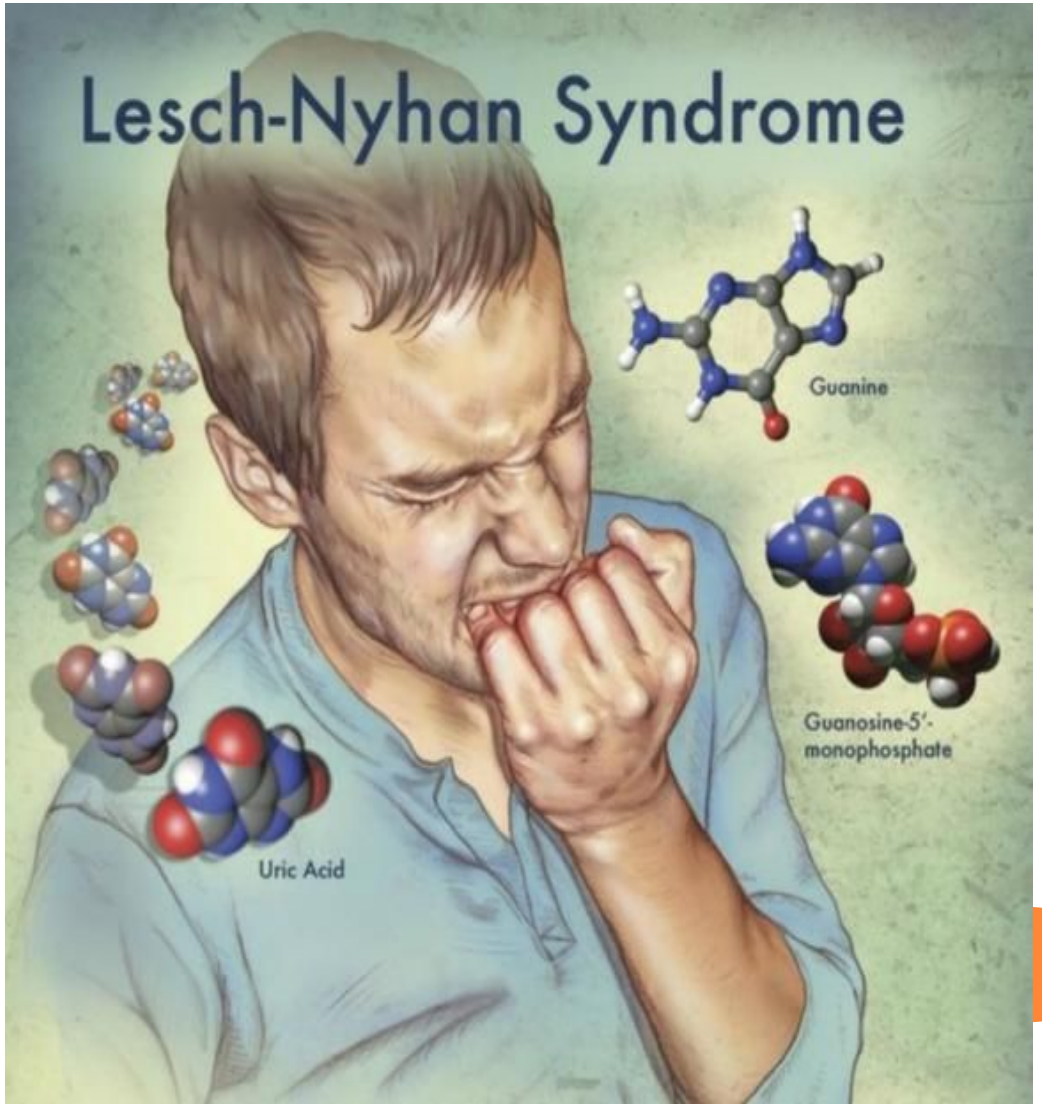
Синдром Юнера Тана (СЮТ)

Гипертрихоз

Эпидермдисплазия веррациформная

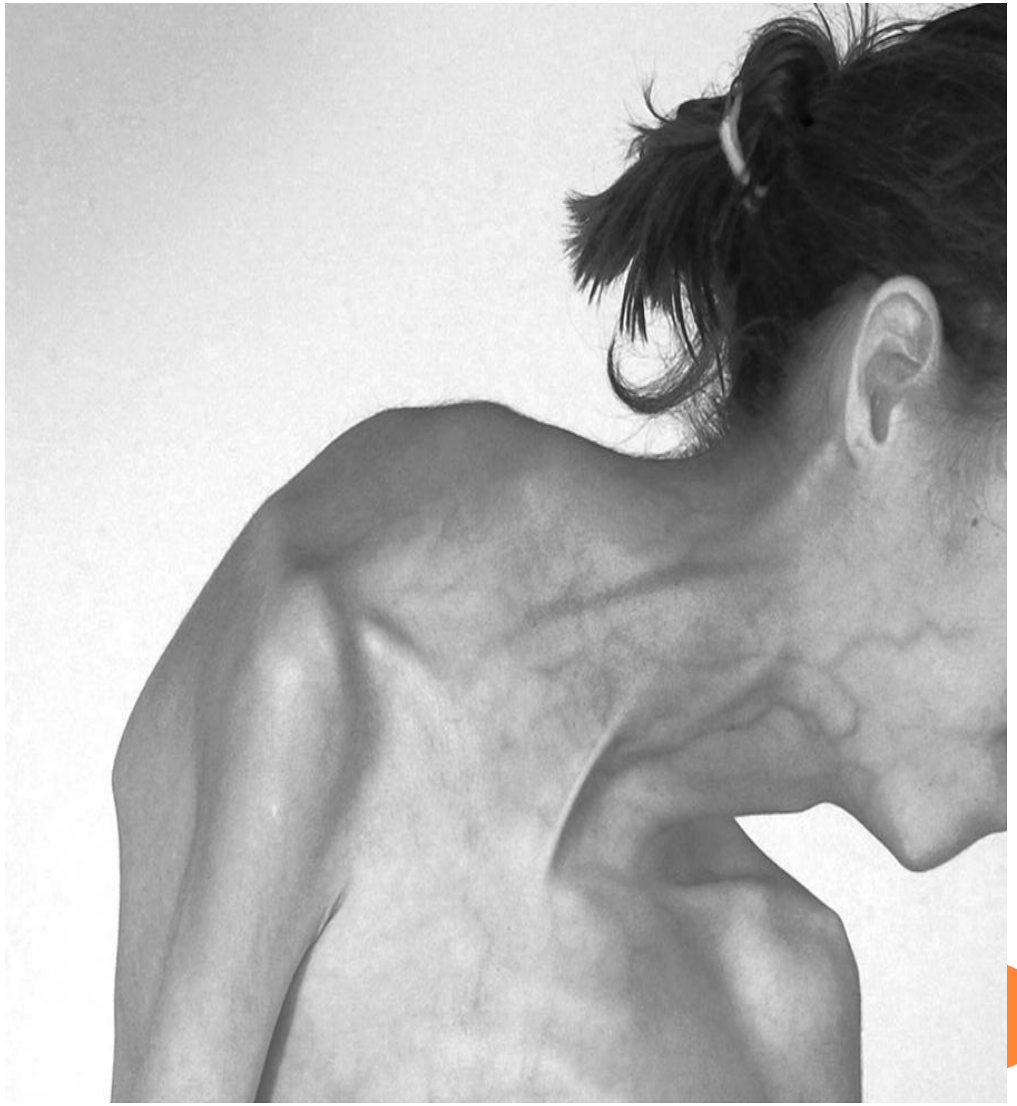
Тяжёлый комбинированный иммунодефицит

Синдром Лёша-Нихана

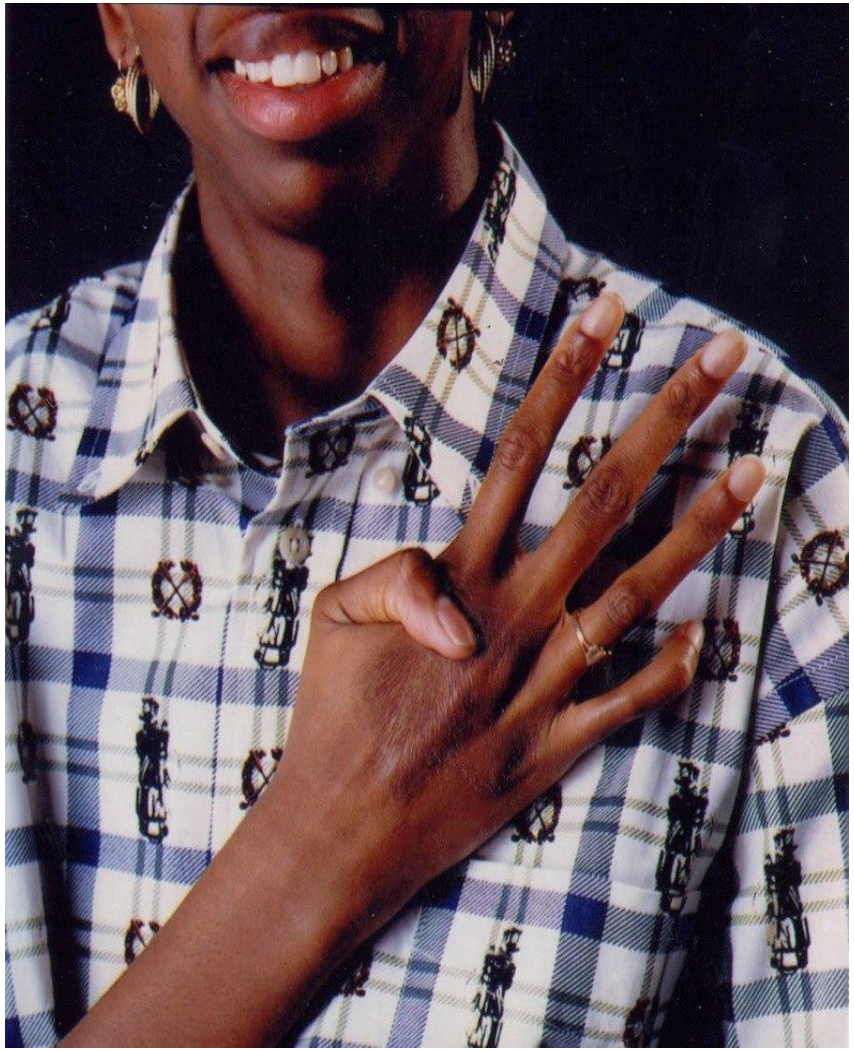


Эктродактилия

Синдром Протея



Триметиламинурия



Синдром Марфана

Что приводит к нераспространению полидактилии?

Адаптация человека к новой для него среде – сложный социально-биологический процесс, в основе которого лежит изменение систем и функций организма, а также привычного поведения. Под адаптацией человека понимаются приспособительные реакции его организма на изменяющиеся факторы среды. Адаптация проявляется на разных уровнях организации живой материи: от молекулярного до биоценотического. Адаптация развивается под воздействием трёх факторов: наследственность, изменчивость, естественный/искусственный отбор.

Спасибо за внимание !