

ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ОТКЛОНЕНИЙ В РАЗВИТИИ.

Доклад Медедевских Е.Н.,
учитель биологии Лицей № 9,
02.11.2019.г.

«КОД ЖИЗНИ ЗАПИСАН СИМВОЛАМИ».

МЭТТ РИДЛИ

Геном человека

- **полный набор генов, определяющий наш внешний вид и внутреннее строение,**
- **упакованный в 23 пары хромосом,**
- **это наша своеобразная автобиография,**
- **где записаны все превратности судьбы и достижения эволюции рода человеческого.**

ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ГЕНОМ



100 триллионов
клеток в
организме



60 000 – 80 000
генов в геноме



ЧТО ТАКОЕ ГЕНОМ?

Гены – рецепты
для синтеза
белков

- Если называть 1 нуклеотид в секунду по 8 часов в день, то уйдет 100 лет

Бессмысленные
абзацы –
рекламные
баннеры

- Геном 1 человека в строку, где ген 1 мм равен длине реки Дунай

МУТАЦИИ: ВИДЫ, ПРИЗНАКИ, СЛЕДСТВИЯ.

- **В ДНК много случайных повторов – бессмысленная ДНК, которые редко транскрибируются, это грамматические ошибки генетического кода, ведущие к генетическим заболеваниям.**

Бессмысленная ДНК

Гены обратной транскриптазы

- Нужны **ретровирусам** (ВИЧ, грипп)
- Обратный билет для генов, покинувших геном
- **1,3 %** длины нашего генома

Ретротранспозоны

- Перестали быть вирусами и стали бесплатными пассажирами
- **14,6 %** длины нашего генома
- LINE1 1400 букв «ПРОЧТИ МЕНЯ»
- **Псевдогены**, утратили свою функцию в эволюции

Паразиты ретротранспозонов

- **Паразит паразита ДНК**
- **35 %** длины генома
- Alu 180 букв, паразит LINE1, появляется 14 раз на 11 хромосомах

Минисателлиты в криминалистике

- **Паразиты нашего генома LINE1 и Alu разрывают гены и способствуют возникновению мутаций, например гемофилии**
- **Имеют точку инициации – транспарант «Заменяй меня» и повторяются 5 – 50 раз и у каждого индивидуально повторяются в 11 хромосомах – генетический отпечаток человека (метод криминалистики – фингерпринт, ошибка 0,1 %)**
- **Единственный метод их подавления – метилирование цитозина (1997, Йодер – Нобелевская премия)**
- **В эмбрионах они всегда метилируются, а в раковых клетках – деметилируются.**
- **1983 г. Барбара Мак – Клинкок Нобелевская премия за открытие ретротранспозонов**

Мутации



Генные связаны с изменениями последовательности нуклеотидов молекулы ДНК.

Хромосомные связаны с изменениями структуры хромосом.

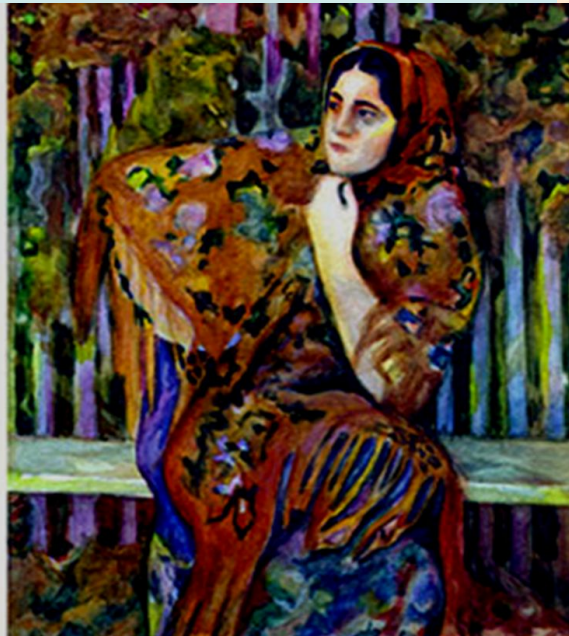
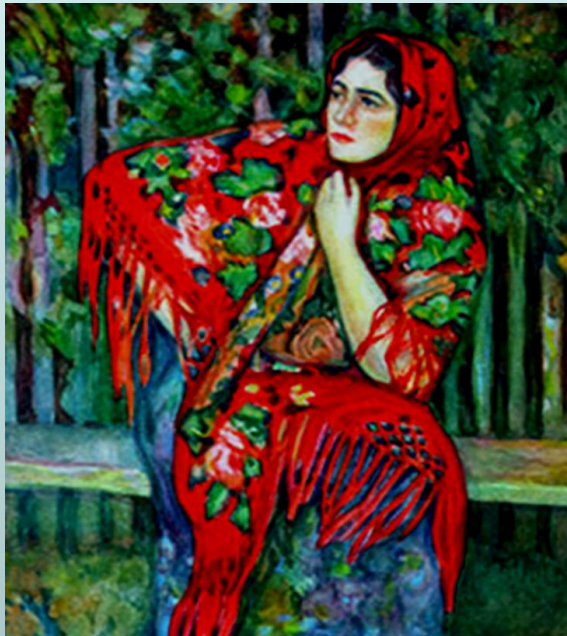
Геномные приводят к изменению числа хромосом.

Генные мутации

- Муковисцидоз
- Гемохроматоз
- Адрено-генитальный синдром
- Фенилкетонурия
- Нейрофиброматоз
- Миопатии Дюшенна-Беккера

Так видит картину человек:

а) с нормальным восприятием цветов; б) дальтоник.



Альбинизм
1 на 20 000 чел.

ХРОМОСОМНЫЕ И ГЕНОМНЫЕ МУТАЦИИ

Хромосомные мутации:

- Синдром Лежена
- Катаракта
- Глаукома
- Синдром Марфана
- Патологии пальцев



Геномные мутации:

- Увеличение или уменьшение на одну хромосому, не расхождение хромосом при мейозе.

47, XX 21+ или 47, XY
21+

Синдром Дауна

47, XXY

Синдром Клайнфельтера

45, XO

Синдром Шерешевского – Тернера

МУТАГЕНЫ¹¹



Генетический код – система записи информации о последовательности расположения аминокислот в белках с помощью последовательности расположения нуклеотидов в и-РНК.

Физические:

- Высокая температура
- Низкая температура
- Высокое давление
- Ультрафиолетовое излучение
- Радиация

Химические;

- Стройматериалы
- Ядохимикаты
- Краски
- Аллергены среды

Биологические:

- Токсины паразитов – червей, вирусов, бактерий
- Пищевые добавки – ванилин, кофе, глутамат

Следствия действия мутагенов

**Нестабильные
последовательности
ДНК**

**Многочисленные
повторы при
списывании, ошибки
копирования**

**Феномен постепенного
накопления повторов,
генетические
заболевания**

Ошибки копирования

Ошибка слова ЦАГ

**Норма – повтор 6 – 15 раз,
более – деградация,
снижение интеллекта,
тремор конечностей,
депрессия, галлюцинации**

Повтор 39 раз – в 75 лет

Повтор 40 раз – в 59 лет

Повтор 41 раз – в 54 года

Повтор 42 раза – в 37 лет

Повтор 50 раз – в 27 лет

Заболевания

Болезнь Нимана – Пика

Синдром Вольфа –
Хиршхорна

Болезнь Альцгеймера

Хорея Хантингтона

Причина

**При списывании
повторы образуют
петли – ушки, которые
разрываются, а
разрывы заставляют
повторно списывать
слово**

Аллергические реакции

В организме две иммунные системы, которые все время конкурируют

Th 1 и Th 2

Контакт с почвенными микобактериями и бактериями среды дает неестественную активность **Th 2** – зависимой системе

Th 2 – зависимая иммунная система специализируется на уничтожении паразитов кишечника

Активируется выброс гистамина в кровь, что оказывает **гипоаллергенное, противоастматическое** воздействие

Если человек живет в стерильных условиях среды, его иммунные системы не работают

Конфликт двух иммунных систем человека в условиях стерильного окружения

Астма – результат активности клеток иммунных систем, ответственных за выброс гистамина с последующей **выработкой иммуноглобулина**

Пребывание в закрытых помещениях, где много аденовирусов, вызывающих легкую простуду, **повышает чувствительность к астме**

Астма – болезнь стремящихся к чистоте

Конфликт двух иммунных систем исключает выработку гистамина, что повышает предрасположенность к аллергии, экземе, астме

**17
генов**

Хромосома 5 – 8, хромосома 6, 12 по 2, хромосомы 11,13,14 по 1, хромосома 1 гены **Th 1, Th 2**

Факторы

Зависит от пола: у **мужчин** проявляется в детском и юношеском возрасте, а затем исчезает, у **женщин** появляется в 25 – 30 лет и не исчезает.

Влияние диеты на сохранение здоровья

ГМО продукты

Переедание

Неполноценная
диета

Недостаток
незаменимых
аминокислот

Недостаток
полиненасыщенных
жиров

ГМО ПРОДУКТЫ

- В организме все полимеры распадаются до мономеров, из которых строятся новые полимеры
- Не все продукты питания подходят для полноценной диеты
- Выводя сорт, учитывают не только продуктивные свойства, но и исключение ядохимикатов, гербицидов — это **более экологично для среды и питания**
- Использование достижений генной инженерии для повышения устойчивости к гниению, долгоносику, колорадскому жуку **делает продукты питания более безопасными и гипоаллергенными**
- В природе полиплоиды образуются путем внезапного видообразования



ОПАСЕН ЛИ ХОЛЕСТЕРИН?

- Необходим для синтеза **половых гормонов и гормонов надпочечников** – кортизола, альдостерона, **жирорастворимых витаминов** – К,Е,А,Д
- **Кортизол** влияет на иммунную систему, обостряет слух, зрение и обоняние, помогает противостоять стрессу, **уничтожает раковые клетки**, способствует синтезу интерлейкина -2, который активизирует лейкоциты на поиск микробов.
- **Гены в хромосоме 10 CYP17 и TCF** отвечают за синтез кортизола из пищи, содержащей **полиненасыщенные нерафинированные растительные жиры**.
- Кортизол выделяется под действием гормонов мозга «центра счастья», **чтобы активировать его – высыпайтесь, спите в полной темноте, будьте позитивными и улыбайтесь.**

РЕКОМЕНДАЦИИ

- **Вы – властелин своего тела и характера**
- **Ваш геном умный и всегда готов вам помогать, поэтому не мешайте ему**
- **Проверяйте любой совет, даже врача**
- **Всего должно быть в меру**
- **Лучшее лекарство – полноценный сон и позитивный настрой**

БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

