

Мутагены, их влияние на наследственный аппарат человека.



Цели занятия обучающие: данная тема логически связана с предыдущими темами курса, в которых были рассмотрены: 1) методы изучения генетики человека, 2) генетические основы наследственности человека, 3) закономерности наследования признаков человека по Г. Менделю и Т. Моргану. Целью данного занятия является формирование понятия «мутаген», формирование умений классифицировать мутагенные факторы, формирование навыков здорового образа жизни – навыков защиты от вредного воздействия мутагенов с целью профилактики от наследственных заболеваний, продолжить формирование интереса к предмету при помощи внеурочного образования, продолжить ориентирование учащихся на естественно- гуманитарный профиль, продолжить расширение базового уровня знаний учащихся по генетике с целью подготовки к сдаче ЕГЭ.

Цели занятия развивающие: развивать мыслительную деятельность учащихся.

Цели занятия воспитывающие: воспитание бережного отношения к своему здоровью, к здоровью близких людей, воспитание экологической культуры поведения, в частности, воспитание бережного отношения к окружающей среде.

1. Что такое генотип? Что такое фенотип?

2. Где локализованы гены, в каких структурах клетки?

3. Что представляет собой ген с химической точки зрения?

4. Что определяет белок?

Внимание, логическая цепочка:

ДНК ----- БЕЛОК----- ПРИЗНАК или

ГЕНОТИП определяет ФЕНОТИП

5. Что такое мутация? К чему могут привести мутации?

Классификация мутагенных факторов.

1.) Мутагенные

факторы физической природы:

1) Естественные природные вещества (нитраты, нитриты, нитрозамины, желтые пигменты, органические кислоты, аминокислоты, витамины, ферменты, гормоны, алкалоиды), металлы (например, ртуть, свинец), гормоны, алкалоиды);

2) Переработанные природные соединения (продукты переработки нефти, углеводороды, азотистые соединения, пестициды, гербициды, фунгициды, ядохимикаты);

3) Химические вещества, не встречающиеся в природе (пестициды, гербициды, фунгициды, ядохимикаты), используемые в сельском хозяйстве, промышленные яды, используемые в производстве

повышенная утомляемость, головные боли, чувство апатии, депрессивное состояние,

ароматические углеводороды- бензол фенол), бытовые химикаты, применяемые в виде пищевых добавок (например, ароматические углеводороды- цикламаты. Глутамат натрия. нитрид натрия), средства

4) Ультрафиолетовые лучи;

5) Чрезмерно высокая или низкая температура, препараты- цитостатики, препараты, содержащие ртуть, иммунодепрессанты;

2.) Мутагенные

факторы химической природы:

3.) Мутагенные

факторы биологической природы:

1) Длительное воздействие ультрафиолетовых лучей, радиации, химических веществ, металлов, гормонов, алкалоидов, пестицидов, гербицидов, фунгицидов, ядохимикатов, лекарственных препаратов, бытовых химикатов, пищевых добавок, косметики, некоторых лекарственных препаратов, цитостатики, препаратов, содержащих ртуть, иммунодепрессанты;

2) Переработанные природные соединения (продукты переработки нефти, углеводороды, азотистые соединения, пестициды, гербициды, фунгициды, ядохимикаты);

3) Химические вещества, не встречающиеся в природе (пестициды, гербициды, фунгициды, ядохимикаты), используемые в сельском хозяйстве, промышленные яды, используемые в производстве

повышенная утомляемость, головные боли, чувство апатии, депрессивное состояние, ароматические углеводороды- бензол фенол), бытовые химикаты, применяемые в виде пищевых добавок (например, ароматические углеводороды- цикламаты. Глутамат натрия. нитрид натрия), средства

4) Ультрафиолетовые лучи;

5) Чрезмерно высокая или низкая температура, препараты- цитостатики, препараты, содержащие ртуть, иммунодепрессанты;



СОЛНЕЧНЫЕ
ДЕТИ
С СИНДРОМОМ
ДАУНА



Они такие же дети!



BETTY WILLIAMS
BORN JAN. 10, 1932
DOUBLE BODY - 4 LEGS



Основные источники радиоактивного загрязнения биосферы:

- **1. Естественные источники:**
- 1.) космические лучи..... • 25%
- 2.) Ультрафиолетовые лучи..... • 25%
- 3.) Горные породы содержащие радиоактивные элементы..... • 50%
- 4.) Осадки..... • 1-2%
- **2. Искусственные источники:**
- 1.) Космические станции..... • 2-3%
- 2.) Атомные электростанции..... • 2-3%
- 3.) Подводные лодки ледоколы..... • 2-3%
- 4.) Испытание ядерного оружия..... • 2-3%
- 5.) Рентгенодиагностика..... • 100%
- 6.) Цветной телевизор..... • 25%
- 7.) Компьютер..... • ???
- 8.) Черно-белый телевизор..... • 10%
- 9.) Курение



Последствия аварии на Чернобыльской АЭС

*С точки зрения
наследственности человека*



- Чернобыльская техногенная катастрофа произошла **26 апреля 1986 года** в 1 час и 24 минуты на 4 энергоблоке ЧАЭС (Чернобыльской Атомной Электростанции)
- Радиоактивное облако от аварии прошло над европейской частью СССР, Восточной Европой, Скандинавией, Великобританией и восточной частью США. Примерно 60 % радиоактивных осадков выпало на территории Белоруссии. Около 200 000 человек было эвакуировано из зон, подвергшихся загрязнению





- Загрязнению подверглось более **200 000 км²**, примерно **70 %** — на территории Белоруссии, России и Украины.
- Европе зафиксировано **10 000** случаев уродств у новорождённых, **10 000** случаев рака щитовидной железы и ожидается ещё **50 000**. По данным организации Союз «Чернобыль», из **600 000** ликвидаторов **10 %** умерло и **165 000** стало инвалидами

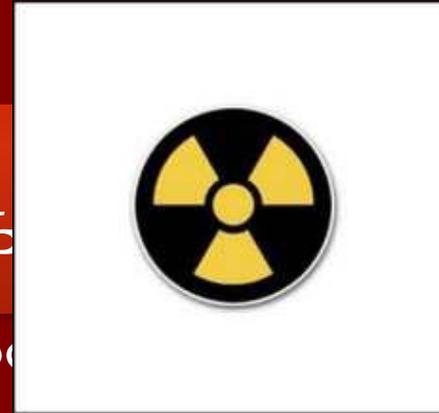




Средние дозы, полученные разными категориями населения

Категория	Период	Количество (чел.)	Доза (мЗв)
Ликвидаторы	1986—1989	600 000	~100
Эвакуированные	1986	116 000	33
Жители зон со «строгим контролем»	1986—2005	270 000	>50
Жители других загрязнённых зон	1986—2005	5 000 000	10—20

Острая лучевая болезнь



Было зарегистрировано **134** случая острой лучевой болезни среди людей, выполнявших аварийные работы на четвертом блоке. Во многих случаях лучевая болезнь осложнялась лучевыми **ожогами кожи**, вызванными β -излучением. В течение 1986 года от лучевой болезни умерло **28 человек**. Ещё два человека погибло во время аварии по причинам, не связанным с радиацией, и один умер, предположительно, от **коронарного тромбоза**. В течение 1987—2004 года умерло ещё **19 человек**, однако их смерть не обязательно была вызвана перенесённой лучевой болезнью.

Онкологические заболевания



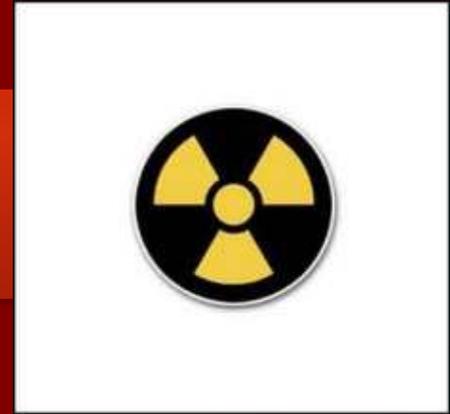
- Щитовидная железа — один из органов, наиболее подверженных риску возникновения рака в результате радиоактивного загрязнения, потому что она накапливает **иод-131**
- **4000 случаев** заболевания раком щитовидной железы
- Среди **600 000 человек**, подвергшихся наибольшим дозам облучения, смертность от рака увеличится в результате аварии примерно на четыре тысячи человек сверх примерно **100 000 случаев**, вызванных другими причинами

Наследственные болезни



- Высокий уровень врождённых патологий и высокой детской смертности в загрязнённых районах
- Большое число случаев синдрома Дауна

Другие болезни



В ряде исследований было показано, что ликвидаторы и жители загрязнённых областей подвержены повышенному риску различных заболеваний, таких как **катаракта**, сердечнососудистые заболевания, снижение иммунитета

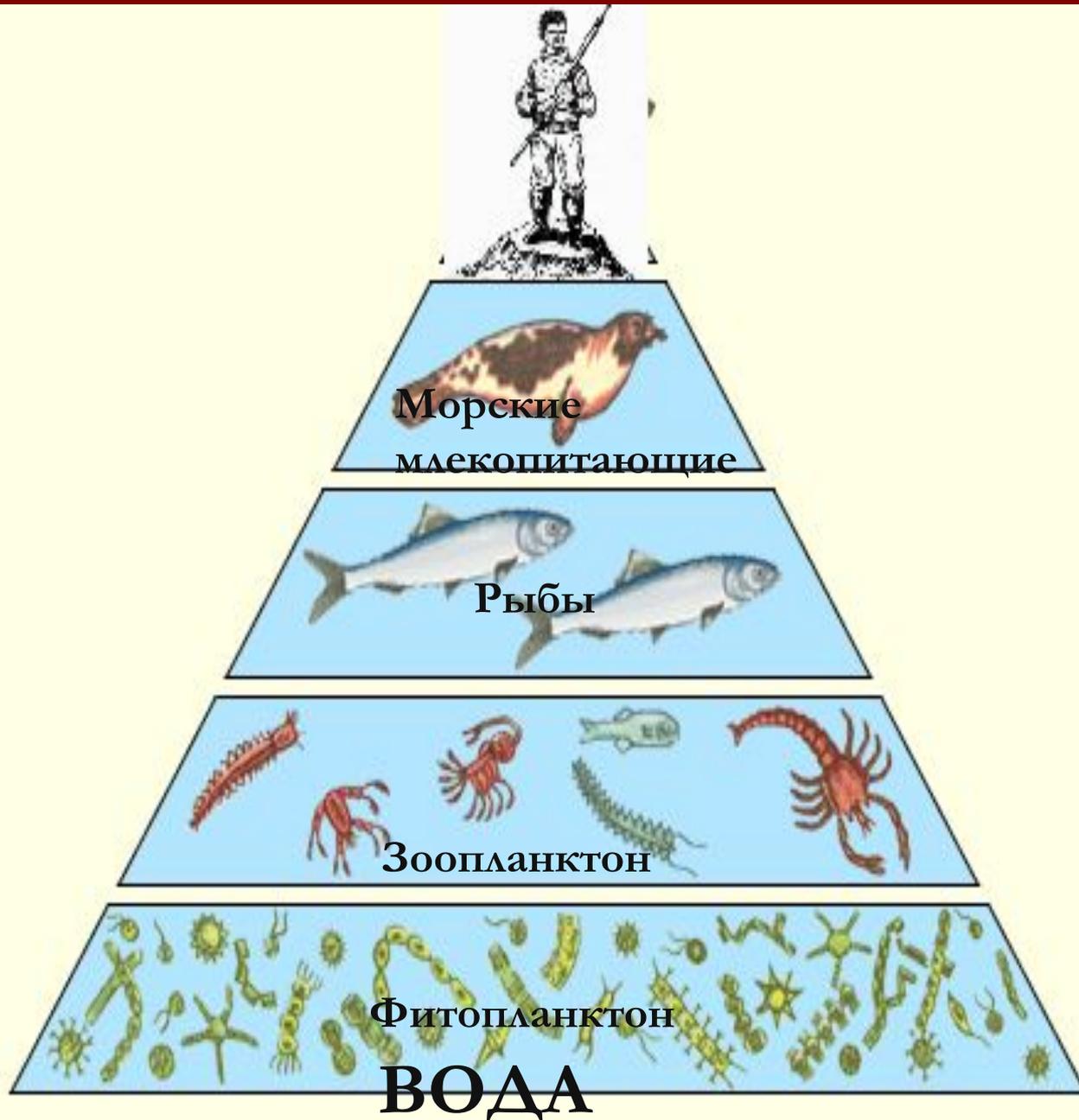




Биоконцентрирование

Концентрация ДДТ

увеличилась в 10 млн. раз



200

2

0.2

0.04

0.000003

Для уменьшения поступления вредных веществ в организм с пищей необходимо соблюдать простые правила:

- 1) Тщательно мыть овощи и фрукты, снимать с них кожуру;
- 2) Овощи предварительно заливать водой на несколько часов;
- 3) Выдерживать мясо в течение 2-4 часов в соленой воде, удалить сухожилия, головы рыбы и птицы;
- 4) Стараться не употреблять в пищу переваренные, особенно пережаренные блюда, копченые продукты, т.к. при жарке и копчении в продуктах образуется бензиперин- вещество, обладающее канцерогенными и мутагенными свойствами;
- 5) Постараться отказаться от колбасы, т.к. в колбасу добавляют нитрид натрия, который придает колбасе устойчивый цвет. Нитрид натрия обладает канцерогенными, и мутагенными свойствами;
- 6) Стараться не употреблять напитки, разлитые в пластмассовую тару, безопаснее будут напитки, которые хранятся в стеклянной таре;
- 7) Нужно меньше загорать, меньше смотреть телевизор и на расстоянии не менее 2 метров, лучше черно- белый, не курить!
- 8) Ребята, когда вы вырастаете и задумаете построить свой дом, то помните, что лучше всего человеку в деревянных домах.

Можно оздоравливаться также очищая свой организм от мутагенов и канцерогенов:

- 1) Принимать настои трав и плодов, обладающих легким мочегонным действием (укроп, зеленый чай, брусника, можжевельник, шиповник, мята, ромашка) ;
- 2) Регулярно опорожнять кишечник, для чего следует есть продукты, содержащие клетчатку(хлеб грубого помола, пшеничную, гречневую, овсяную каши, капусту, свеклу, чернослив), пить настой крапивы;
- 3) Связывать радионуклиды пектинами, т.е. пить соки с мякотью, морсы, компоты, есть яблоки, клюкву, абрикос, сливу, черную смородину, вишню, дыню, цитрусовые ;
- 4) Использовать в пищу продукты, повышающие устойчивость организма к действию радиоактивного излучения, продукты, содержащие белки, растительные масла, рыбу, орехи, семена тыквы, подсолнечника, витамины ;
- 5) В случае опасности выброса изотопа йода 131 в атмосферу при взрывах и авариях для нейтрализации вредного воздействия изотопа среди населения проводится йодная профилактика с помощью таблеток йодида калия.



Наше будущее в наших руках?