

СРЕДЫ



Выполнила студентка группы
С16(1) Пахмутова Т. А
Йошкар - ола 2020г

Мутагены – факторы, вызывающие наследственные изменения – мутации.

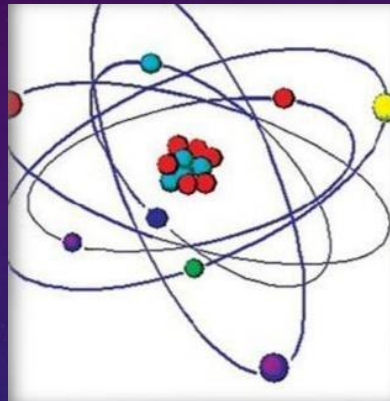
Мутагенами могут быть различные факторы, вызывающие изменения в структуре и количестве хромосом. По происхождению мутагены классифицируют на эндогенные, образующиеся в процессе жизнедеятельности организма и экзогенные – все прочие факторы, в том числе и условия окружающей среды.

По природе возникновения мутагены классифицируют на физические, химические и биологические.



ФИЗИЧЕСКИЕ МУТАГЕНЫ:

- ионизирующее излучение;
- радиоактивный распад;
- ультрафиолетовое излучение;
- чрезмерно высокая или низкая температура.



ХИМИЧЕСКИЕ МУТАГЕНЫ:

- некоторые алкалоиды (колхицин – один из самых распространенных в селекции мутагенов); окислители и восстановители (нитраты, нитриты, активные формы кислорода); алкилирующие агенты; нитропроизводные мочевины; некоторые пестициды; некоторые пищевые добавки (ароматические углеводороды, цикламаты); продукты переработки нефти; органические растворители; лекарственные препараты (цитостатики, иммунодепрессанты).
- К химическим мутагенам условно можно отнести и ряд вирусов (мутагенным фактором вирусов являются их нуклеиновые кислоты – ДНК или РНК)
- Химические мутагены должны обладать следующими качествами: • высокой проникающей способностью; • свойством изменять коллоидное состояние хромосом; • определенным действием на состояние хромосомы или гена.



БИОЛОГИЧЕСКИЕ МУТАГЕН

- К биологическим мутагенам относят специфические последовательности ДНК – транспозоны (элементы генома, способные вызывать значительные хромосомные мутации, встраиваясь в геном), микротоксины – продукты жизнедеятельности микроорганизмов (например, афлатоксин), плазмиды, вирусы кори, оспы, гриппа, гепатита. Биологические мутагены способны «вырезать» фрагменты ДНК, вставлять новые, провоцировать генные мутации, в частности, замену одного нуклеотида на другой.



КЛАССИФИКАЦИЯ МУТАЦИЙ

Различают следующие основные типы мутаций:

1. По способу возникновения их подразделяют на спонтанные и индуцированные.

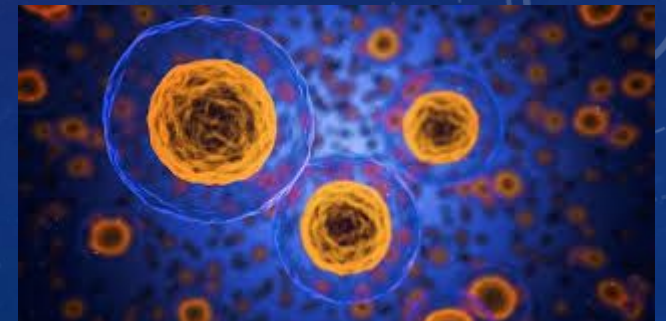
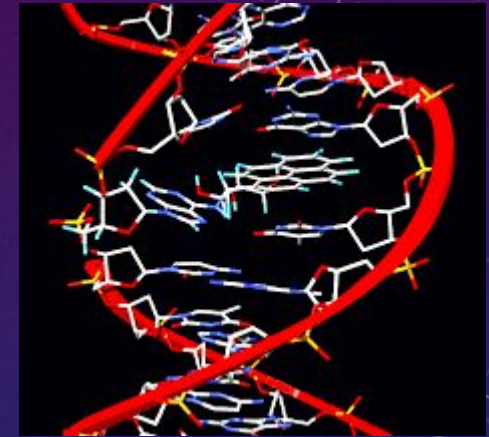
Спонтанные – происходят под действием естественных мутагенных факторов внешней среды без вмешательства человека. Они возникают в условиях естественного радиоактивного фона Земли в виде космического излучения, радиоактивных элементов на поверхности земли.

Индуцированные мутации вызываются искусственно воздействием определенных мутагенных факторов.

2. По мутировавшим клеткам мутации подразделяются на генеративные и соматические.

Генеративные – происходят в половых клетках, передаются по наследству при половом размножении.

Соматические – происходят в соматических клетках и передаются только тем клеткам, которые возникают из этой соматической клетки. Они не передаются по наследству.



3. По влиянию на организм:

Отрицательные мутации – летальные (несовместимые с жизнью); полублетальные (снижающие жизнеспособность организма); нейтральные (не влияющие на процессы жизнедеятельности); положительные (повышающие жизнеспособность).

Положительные мутации возникают редко, но имеют большое значение для прогрессивной эволюции.

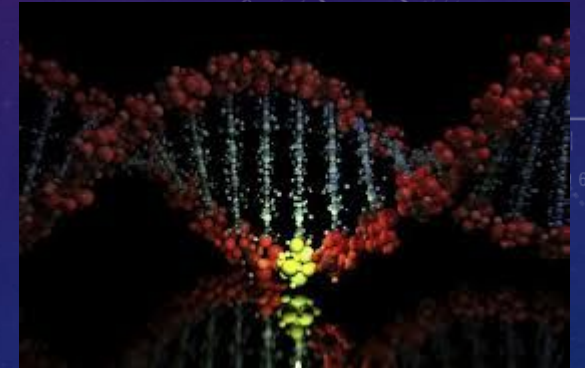


4. По изменениям генетического материала мутации подразделяются на геномные, хромосомные и генные.

Геномные мутации – это мутации, вызванные изменением числа хромосом. Могут появляться лишние гомологичные хромосомы. В хромосомном наборе на месте двух гомологичных хромосом оказываются три – это трисомия. В случае моносомии наблюдается утрата одной хромосомы из пары. При полиплоидии происходит кратное гаплоидному увеличение числа хромосом. Еще один вариант геномной мутации – гаплоидия, при которой остается только одна хромосома из каждой пары.

Хромосомные мутации связаны с нарушением структуры хромосом. К таким мутациям относятся утраты участков хромосом (делеции), добавление участков (дупликация) и поворот участка хромосом на 180° (инверсия).

Генные мутации, при которых изменения происходят на уровне отдельных генов, т.е. участков молекулы ДНК. Это может быть утрата нуклеотидов, замена одного основания на другое, перестановка нуклеотидов или добавление новых.



РОЛЬ МУТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА.

Последние несколько десятилетий перед учёными стоит вопрос разрешения проблемы мутагенного загрязнения окружающей среды. Всё живое на планете живёт под влиянием естественного радиационного фона. Роль мутаций сложно переоценить: они являются одной из движущих сил эволюции, обеспечивая биологическим видам наилучшую приспособляемость к меняющимся условиям окружающей среды. Однако деятельность человека заметно повысила содержание мутагенов в окружающей среде.

