

Заняття 2

1. Вивчити надану класифікацію мутацій.
2. Самостійно скласти схему даної класифікації з додаванням графіки та ілюстративного матеріалу.

В сучасній генетиці залежно від принципів класифікації мутації поділяють на наступні:

1. За походженням: а) спонтанні, що постійно виникають у природі без очевидних причин і з певною частотою; б) індуковані мутації, що виникають при експериментальному впливі на генетичний матеріал.

2. За виявом у гетерозиготному стані: а) домінантні мутації; б) рецесивні мутації.

3. За напрямом: а) прямі мутації, за яких гени дикого типу перетворюються в алельні форми; б) супресорні і зворотні мутації, за яких відновлюється дикий фенотип. Повернення мутанта до дикого фенотипу (тобто реверсія) найчастіше є результатом супресії, тобто іншої мутації. Зворотні мутації, за яких ушкоджений ген повністю відновлює свою будову і перетворюється у вихідний ген дикого типу, бувають рідше.

4. За локалізацією в еукаріотичній клітині: а) ядерні, якщо мутації відбуваються в ДНК ядра; б) цитоплазматичні, якщо мутації відбуваються в ДНК цитоплазми (мітохондріальні, пластидні).

5. За місцем виникнення та характеру успадкування: а) генеративні — такі, що містяться в статевих клітинах і передається нащадкам; б) соматичні — такі, що виникають в соматичних клітинах і розповсюджуються за їх мітотичного поділу.

6. За характером прояву: а) морфологічні — мутації, що проявляються тими чи іншими змінами будови клітин та організмів, структури колоній прокариотів тощо; б) фізіологічні — супроводжуються порушенням фізіологічних функцій; в) біохімічні — мутації, для яких встановлені порушення обміну речовин, в першу чергу на рівні білкових молекул; г) етологічні (зміна поведінки).

7. За впливом на життєздатність та адаптивну здатність клітин і організмів: а) корисні мутації — такі, що за фенотиповим проявом імітують адаптивні модифікації і тому сприяють збереженню виду за даних умов; б) нейтральні мутації — такі, що не впливають на життєздатність клітин і організмів; в) стерильні — такі, що не впливають на життєздатність, але різко знижують плідність); г) субвітальні мутації — знижують життєвість генотипів на 10 -50%; д) напівлетальні мутації — знижують життєвість генотипів на 50 - 90%; ж) умовно летальні — не виявляються в одних — пермісивних — умовах, однак летальні в інших —непермісивних — умовах; з) летальні — призводять до загибелі 100% генотипів, що мають таку мутацію; є) умовно-летальні мутації — проявляються лише за певних умов.

8. За силою прояву алелів: а) гіперморфні - призводять до посилення дії гена за рахунок збільшення кількості продукту, який синтезується під його контролем; б) гіпоморфні — послаблюють дію гена за рахунок зменшення кількості біохімічного продукту, що кодує алель дикого типу; в) неоморфні — кодують синтез продукту, який відрізняється від синтезованого під контролем алеля дикого типу і не взаємодіє з ним; г) аморфні — інактивують дію гена; д) антиморфні — діють протилежно алелям дикого типу.

9. Залежно від змін генотипу: а) генні або точкові мутації — зміни структури ДНК в межах гена; б) хромосомні мутації або хромосомні

перебудови — порушення структури хромосом; в) геномні мутації—випадкові зміни кількості окремих хромосом або кількості хромосомних наборів.