

ЗАНЯТИЕ 4. ___ часа

***Наследственность как основное свойство живого.
Закономерности наследования: законы Г.Менделя и Т.Моргана.
Взаимодействия аллельных генов.
Генетика пола.***

Наследование, сцепленное с полом, ограниченное и контролируемое полом.

Основные вопросы темы:

1. Предмет, разделы и основные открытия в области генетики. Уровни организации генетического материала.
2. Ключевые понятия генетики (ген, аллель, гомозиготы, гетерозиготы, генотип, фенотип и генофонд, плейотропия).
3. Понятие «доза гена» в генотипе. Генотип как сбалансированная по дозам генов система. Норма реакции признаков, контролируемых одной или двойной дозой, несколькими двойными дозами генов. Причины нарушения дозовой сбалансированности генотипа организма и их последствия для фенотипа.
4. Классификация типов моногенного наследования признаков. Законы Г.Менделя, их цитологический механизм. Менделирующие признаки человека. Гипотеза «чистоты гамет».
5. Основные положения хромосомной теории наследственности. Закон сцепленного наследования Т.Моргана.
6. Генетика пола. Теории определения пола (хромосомная, балансовая). Морфофункциональная характеристика половых хромосом.
7. Наследование сцепленное с полом, ограниченное и контролируемое полом.
8. Генотип как целостная система взаимодействующих аллелей.
9. Формы взаимодействия аллельных генов: полное и неполное доминирование, кодоминирование, аллельное исключение, межаллельная комплементация.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Работа № 1. Решение задач на законы Г.Менделя

ЗАДАЧА 1. У человека ген карих глаз доминирует над голубыми глазами, а умение владеть преимущественно правой рукой - над леворукостью. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если отец левша, но гетерозиготен по цвету глаз, а мать голубоглазая, но гетерозиготна в отношении умения владеть руками?

Работа № 2. Решение задач на законы Т.Моргана

ЗАДАЧА 1. Катаракта и полидактилия у человека обусловлены доминантными аутосомными тесно сцепленными (т.е. не обнаруживающими кроссинговера) генами. Женщина унаследовала катаракту у своей матери, а полидактилию от отца. Ее муж нормален в отношении обоих признаков. Что можно ожидать от детей: 1) одновременного появления катаракты и полидактилии, 2) отсутствия обоих этих признаков или 3) наличие одной только аномалии - катаракты или полидактилии?

Работа № 3. Решение задач по генетике пола

ЗАДАЧА 1. Атрофия зрительного нерва наследуется как рецессивный признак (a), сцепленный с X хромосомой. В семье родители здоровы, но мать жены имела этот дефект. Определите генотипы родителей, возможного потомства, пол и вероятность рождения больных детей.

ЗАДАЧА 2. В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X хромосоме. Определите генотипы родителей, сына-дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма.

Работа № 4. Решение комбинированных задач

ЗАДАЧА 1. Мужчина, страдающий гемофилией и глухотой, женился на женщине нормальной по свертыванию крови и слуху. У них родился сын глухой сын с гемофилией, дочь с гемофилией, но с нормальным слухом. Определите рождения в этой семье дочери с обеими аномалиями, если известно, что гемофилия и глухота передаются как рецессивные признаки, но гемофилия сцеплен с X-хромосомой, а глухота – аутосомный признак.

ЗАДАЧА 2. Классическая гемофилия и дальтонизм наследуются рецессивно, сцеплено с X-хромосомой. Расстояние между генами определено в 9,8 М. Женщина, мать которой была с дальтонизмом, а отец с гемофилией вступает в брак с мужчиной, страдающим обоими заболеваниями. Определите вероятность рождения в этой семье детей страдающих обоими заболеваниями как отец.

ЗАДАЧА 3. Гипертрихоз (избыточная волосатость) передается через Y – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – аутосомный доминантный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что и следующий ребенок будет без аномалий?

ЗАДАЧА 4. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А – наличие меланина в клетках кожи, а – отсутствие меланина в клетках кожи – альбинизм), а гемофилия – сцеплено с полом. Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигомозиготной нормальной по обоим аллелям женщины и мужчины альбиноса, больного гемофилией.