

Вопросы к экзамену по дисциплине «Популяционная генетика» для студентов, обучающихся по программе «Молекулярная биология и генетика» направления 06.04.01 Биология

1. Популяционная генетика, как научная дисциплина. Предмет и задачи популяционной генетики.
2. История становления популяционной генетики.
3. Научный метод в популяционной генетике. Разработка гипотезы, отбор образцов, анализ данных.
4. Понятие о маркера в популяционно-генетических исследованиях. Молекулярные маркеры и их характеристика.
5. Уровни биологического разнообразия. Взаимосвязь генотипа и фенотипа.
6. Вид, как экологическая система. Структура вида.
7. Понятие о популяции. Структура популяций.
8. Понятие о гене, локусе, аллеле, геноме, генотипе, фенотипе, гомозиготе, гетерозиготе, множественном аллелизме.
9. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании: 1-й, 2-й и 3-й законы Г. Менделя.
10. Неполное доминирование. Кодоминантный и доминантный типы наследования.
11. Сцепленное наследование. Полное и не полное сцепление генов.
12. Полиморфизм особей в популяции. Поток генов, частота генотипа и аллелей.
13. Закон Харди-Вайнберга. Условия необходимые для равновесного распределения частот по Харди-Вайнбергу.
14. Расчет генотипических и аллельных частот. Тест для определения нахождения аллельных частот в равновесии Харди-Вайнберга.
15. Закономерность соотношения частот аллелей и генотипов в популяциях. Следствие из закона Харди-Вайнберга.
16. Вычисление частот аллелей при помощи кодоминантного и доминантного маркеров.
17. Влияние системы спаривания на генетическое разнообразие популяции: аутбридинг и инбридинг. Коэффициент инбридинга. Гетерозиготность.
18. Качественное измерение генетического разнообразия внутри популяций на основе ряда вариантов: полиморфизм и уровень полиморфизма, доля полиморфных локусов, богатство аллельных вариантов, среднее число аллелей на локус.
19. Качественное измерение генетического разнообразия внутри популяций на основе частоты вариантов: эффективное число аллелей, средняя предполагаемая гетерозиготность.
20. Количественное измерение генетического разнообразия между популяциями: межпопуляционная дифференциация, статистика F по Райту, генетическое расстояние между популяциями (статистика по Ней).
21. Мутация, как фактор генетического разнообразия в популяциях.
22. Миграция, как фактор генетического разнообразия в популяциях.

23. Рекомбинация и отбор, как факторы генетического разнообразия в популяциях.
24. Популяционные волны и дрейф генов, как факторы генетического разнообразия в популяциях.