

## Вопросы к экзамену к дисциплине

### Молекулярная генетика

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ПК-2, ПК-4	1.	Предмет и задачи генетики. Её место в системе биологических наук Основные этапы развития генетики. Методы генетических исследований.
ПК-7	2.	Основные разделы современной генетики: цитогенетика, популяционная генетика, генетика животных, растений, микроорганизмов, генетика человека и др.
ПК-2	3.	История генетики. Особенности работ Г. Менделя. Его законы.
ПК-4	4.	История генетики. Вклад советских учёных в развитие генетики.
ПК-4, ПК-7	5.	История генетики. Хромосомная теория Т. Моргана.
ПК-2	6.	Строение и функции интерфазного ядра. Характеристика фаз клеточного цикла. Механизм бесполого размножения.
ПК-2	7.	Способы деления клеток Особенности и биологическое значение митоза и мейоза.
ПК-4	8.	Источники комбинативной изменчивости. Её роль в природе.
ПК-2	9.	Цитологические основы бесполого размножения. Митоз. Генетическое значение митоза.
ПК-2, ПК-7	10.	Цитологические основы полового размножения. Мейоз. Генетическое значение мейоза.
ПК-2, ПК-4	11.	Структура хроматина на разных стадиях клеточного цикла. Многоступенчатая укладка ДНК – уровни упаковки хроматина Гетеро- и эухроматин.
ПК-7	12.	Морфология различных типов хромосом (типичных и нетипичных) на разных стадиях клеточного цикла.
ПК-2	13.	Морфология и структура метафазных хромосом. Химический состав хромосом.
ПК-4	14.	Современные представления о строении генов. Аллелизм.
ПК-4, ПК-7	15.	Основные закономерности наследования признаков. Доминантные и рецессивные аллели. Гомозиготность и гетерозиготность.
ПК-2	16.	Наследование при моногибридном скрещивании. Первый закон Г. Менделя. Аллелизм. Доминирование. Гомо- и гетерозиготность. Понятие о фенотипе и генотипе. Чистота гамет.
ПК-2	17.	Второй закон Г. Менделя с точки зрения современных достижений генетики. Условия его проявления.
ПК-4	18.	Закон независимого наследования признаков.
ПК-2	19.	Закономерности дигибридного и полигибридного скрещиваний.
ПК-2, ПК-7	20.	Закон Г. Менделя о независимом комбинировании пар признаков.

ПК-2, ПК-4	21.	Значение реципрокных скрещиваний. Анализирующее скрещивание и его значение.
ПК-7	22.	Наследование признаков, сцепленных с половыми хромосомами. Нерасхождение половых хромосом.
ПК-2	23.	Типы взаимодействия генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия. Наследование количественных признаков.
ПК-4	24.	Аллельное и неаллельное взаимодействие генов.
ПК-4, ПК-7	25.	Нерегулярные типы полового размножения: партеногенез, апомиксис, гипогенез, андрогенез.
ПК-2	26.	Классификация изменчивости с позиции современной генетики.
ПК-2	27.	Норма реакции генотипа. Модификационная изменчивость, ее адаптивное и эволюционное значение.
ПК-4	28.	Комбинативная изменчивость. Ее причины и значение для эволюции.
ПК-2	29.	Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по изменению генотипа и по влиянию на жизнеспособность организма.
ПК-2, ПК-7	30.	Мутационная изменчивость. Аберрации хромосом.
ПК-2, ПК-4	31.	Мутационная изменчивость. Геномные мутации.
ПК-7	32.	Мутационная изменчивость. Генные мутации.
ПК-2	33.	Основные характеристики спонтанного мутационного процесса. Физические, химические и биологические мутагены и их значения в условиях загрязнения окружающей среды.
ПК-4	34.	Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, его значение для понимания закономерностей эволюции, для практической селекции.
ПК-4, ПК-7	35.	Особенности генетики человека. Методы изучения генетики человека и их специфика. Евгеника и медико-генетическое консультирование.
ПК-2	36.	Хромосомы человека в норме и патологии.
ПК-2	37.	Врождённые патологии развития и наследственные болезни человека, их диагностика и лечение. Генетические механизмы канцерогена.
ПК-4	38.	Геномные, хромосомные и генные заболевания человека.
ПК-2	39.	Возможность лечения наследственных заболеваний (аномалий) человека путем активного вмешательства в индивидуальное развитие.
ПК-2, ПК-7	40.	Селекция. Методика селекционной работы. Получение плодовых межвидовых гибридов (амфиплодов) и их роль в селекции.
ПК-4, ПК-7	41.	Роль полиплоидии и отдаленной гибридизации в селекции. Аутополиплоидия и аллополиплоидия. Значение полиплоидии в эволюции растений. Понятие о гетерозисе.
ПК-2	42.	Эволюция основных постулатов генетики: ген – признак, ген – фермент, ген – полипептидная цепь, ген – несколько полипептидов.