

Предмет	Биология, ЕГЭ 2023
Задание №	28
Тема	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации
Уровень сложности	Повышенный

Линия 28 традиционно посвящена проверке умений применять знания по цитологии в новой ситуации при решении задач с использованием таблицы генетического кода, а также определять хромосомный набор клеток гаметофита и спорофита растений, число хромосом и ДНК в разных фазах деления клетки и зонах при гаметогенезе.

Для успешного решения заданий данной линии по теме «Хромосомный набор клеток. Деление клетки» **необходимо знать** фазы жизненного цикла клетки, фазы мейоза.

Уметь объяснять процессы, происходящие в клетке в каждый период интерфазы, фазах митоза и мейоза. **Помнить** количество хромосом (n) и нитей ДНК (c) в каждую фазу, уметь объяснять эти данные.

Для успешного решения заданий данной линии по теме «Хромосомный набор клеток гаметофита и спорофита растений» **необходимо знать** циклы развития:

1. одноклеточной зелёной водоросли – хламидомонады;
2. нитчатой зелёной водоросли – улотрикса;
3. высших споровых растений на примере:
 - a) листостебельного мха – кукушкина льна;
 - b) плауна булавовидного;
 - c) хвоща полевого;
 - d) папоротника щитовника мужского;

4. высших семенных растений на примере сосны обыкновенной и любого цветкового растения.

Важно учесть, что в жизненном цикле всех растений имеется чередование бесполого поколения ($2n$) спорофита и полового поколения ($2n$) гаметофита.

Уметь объяснять, чем представлено половое и бесполое поколение, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются споры, гаметы, клетки гаметофита и спорофита, а также количество хромосом (n) и нитей ДНК (c) в этих клетках.

Для успешного решения заданий по теме «Хромосомный набор при гаметогенезе» **необходимо помнить** зоны овогенеза и сперматогенеза, процессы, происходящие в этих зонах, их биологическое значение, наборы хромосом в каждой зоне.

Для успешного решения заданий данной линии по теме «Матричные реакции» **необходимо знать** процессы, происходящие при биосинтезе белка эукариотической клетки, процессы обратной транскрипции у вирусов.

Следует помнить, что процесс транскрипции (синтеза любой молекулы РНК) начинается с 3' конца матричной (транскрибируемой) цепи ДНК и полученная

цепь РНК будет антипараллельна (3' концу в одной цепи соответствует 5' конец другой цепи).

Необходимо уметь пользоваться таблицей генетического кода для определения аминокислот, зашифрованных в кодонах иРНК или в антикодонах тРНК.

Чтобы определять переносимую аминокислоту молекулой тРНК, необходимо уметь построить кодон иРНК, комплементарный антикодону тРНК, учитывая антипараллельность.

В 2023 году в данной линии появятся задания на открытую рамку считывания. **Следует помнить**, что кодирующая область гена называется открытой рамкой считывания, она начинается старт-кодоном, а заканчивается стоп-кодоном.

Необходимо уметь определять старт-кодон и стоп-кодон на матричной цепи ДНК или на иРНК, используя таблицу генетического кода, тем самым определять начало или конец гена.