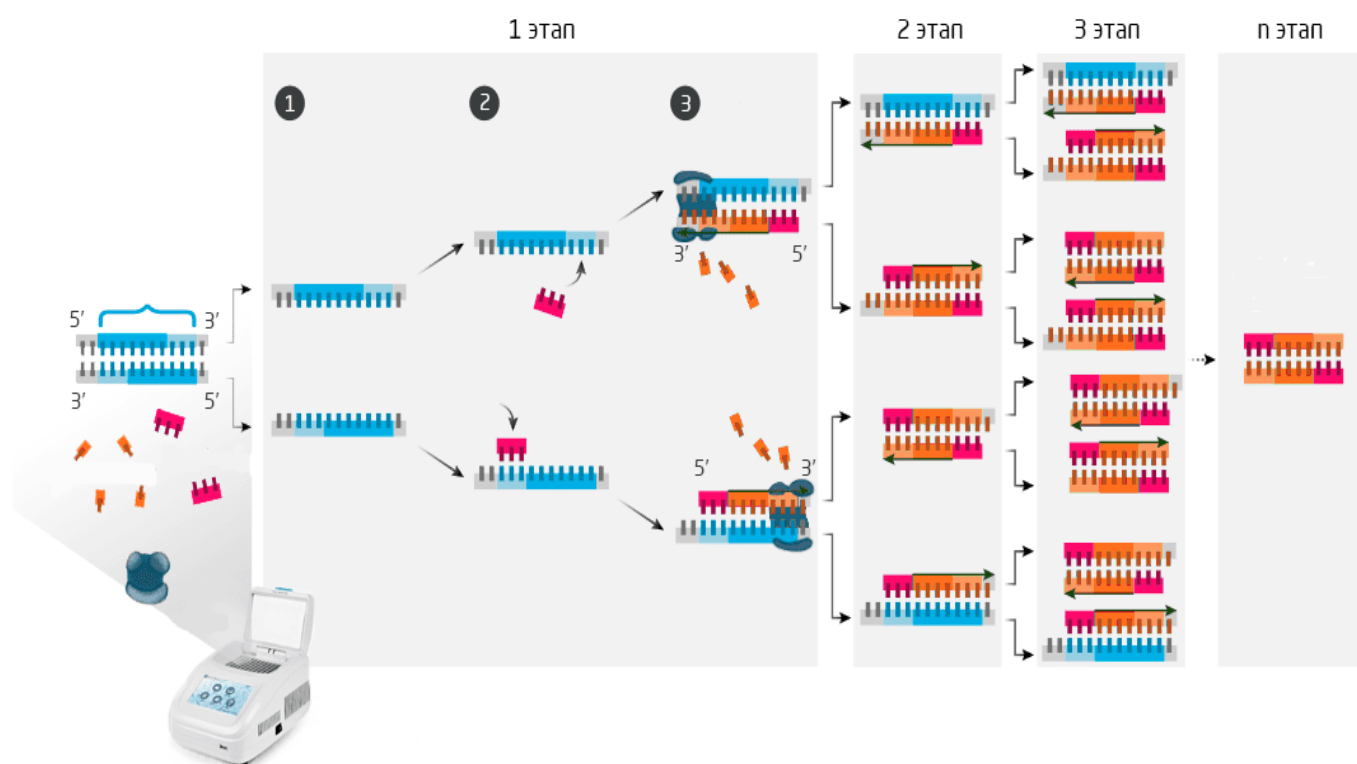


**Комплект заданий для проведения теоретического тура III областной научно-практической олимпиады СамГМУ по биологии
«Биология: взгляд молодого исследователя»**

Задание №1. Прочитайте текст и ответьте на вопросы

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – один из самых главных методов молекулярной биологии. Данный метод был изобретен в 1983 г. американским биохимиком Кэри Муллисом и представляет собой репликацию *in vitro*, позволяя добиться значительного увеличения малых концентраций определенных фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале (пробе). Метод широко используется в биологической и медицинской практике, например, для диагностики наследственных и инфекционных заболеваний, установления отцовства, для клонирования генов, выделения генов.

1) Представленный рисунок иллюстрирует какой процесс? (1 балл)



2) Какие компоненты необходимы для проведения реакции? (1 балл)

3) Опишите стадии обозначенные цифрами 1, 2, 3 и указать для них температурный режим. (3 балла)

Ответы к заданию №1.

1) Амплификация

2) Для реакции необходимы ДНК-матрица, праймеры, фермент ДНК-полимераза, буферный раствор.

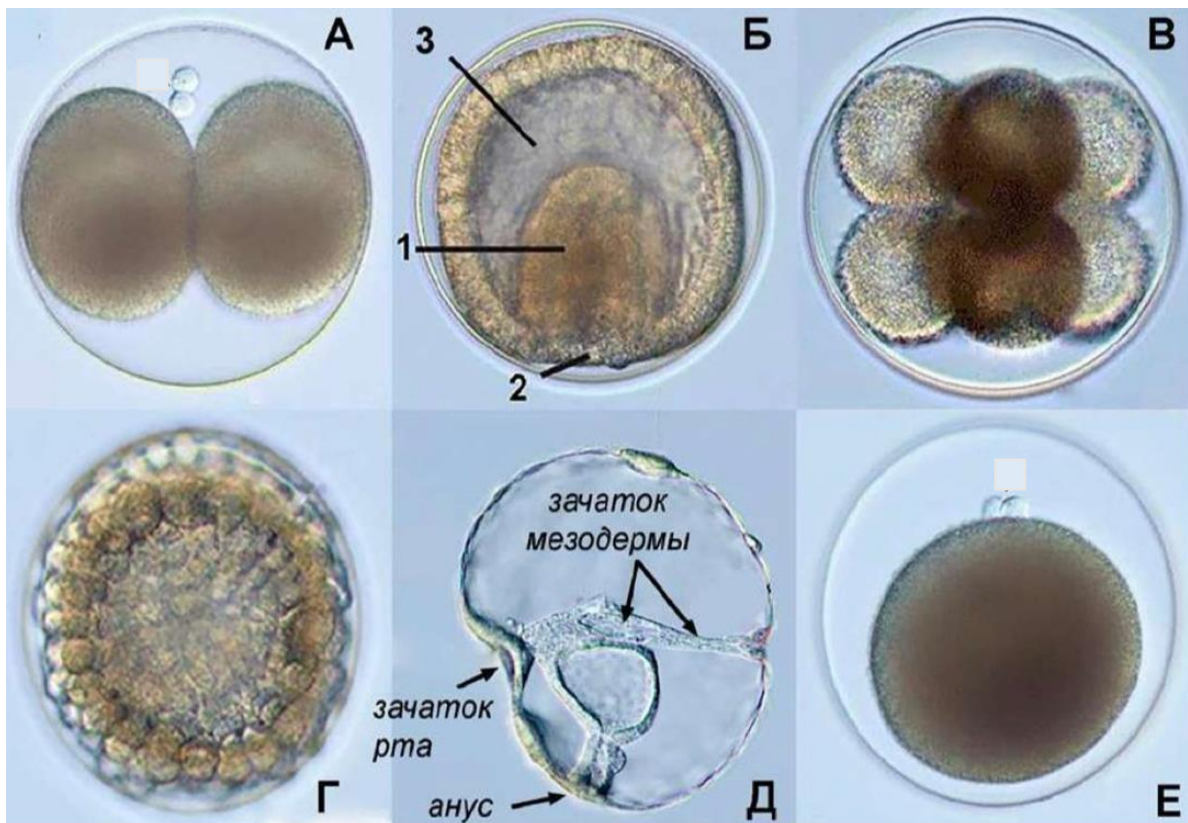
3) Денатурация 93—95°C (или до 98 °C, если используется особенно термостабильная полимераза), отжиг 50-65°C, элонгация 72°C

Задание №2. Ознакомьтесь с рисунком и дайте ответы на приведенные вопросы.

1) Что иллюстрируют представленные фотографии? (1 балл)

2) Установите хронологическую последовательность стадий начиная с начального? (1 балл)

3) Дать названия для каждой стадии. (3 балла)



Ответы к заданию №2.

1) Эмбриональный этап онтогенеза

2) E, A, B, Г, Б, Д

3) E-зигота, A- дробление -2 бластомера, B- дробление- стадия 8 бластомеров, Г- образование бластулы, Б-гастроляция, Д- гастроляция

Задание 3. Мужчина направлен в медико-генетическую консультацию по поводу бесплодия. При цитологическом обследовании соскоба слизистой рта половой хроматин обнаружен.

- 1) Какое заболевание можно предположить у данного мужчины? (1 балл)
- 2) Какой метод генетики человека нужно использовать для уточнения диагноза? (2 балл)
- 3) Напишите хромосомный набор данного мужчины? (2 балл)

Ответы к заданию №3.

- 1) Синдром Клайнфельтера

В норме у мужчин половой хроматин (тельце Барра) отсутствует, так как он представляет собой инактивированную X-хромосому. Обнаружение полового хроматина в клетках слизистой рта у мужчины указывает на наличие дополнительной X-хромосомы. Одним из клинических проявлений данного синдрома является бесплодие (азооспермия или олигоспермия).

Критерий: 1 балл — за правильное указание синдрома Клайнфельтера.

- 2) Цитогенетический метод (кариотипирование).

Для уточнения диагноза необходимо провести цитогенетическое исследование с анализом кариотипа.

Альтернативные формулировки (принимаются):

- Кариотипирование
- Цитогенетический анализ
- Молекулярно-цитогенетический метод (FISH — флуоресцентная гибридизация *in situ*) для уточнения мозаичных форм

Критерий: 2 балла — за указание цитогенетического метода/кариотипирования с кратким обоснованием.

- 3) 47, XXY