

**ЭФФЕКТИВНАЯ
ПОДГОТОВКА
К ЕГЭ**

ЕГЭ

2023

Г. И. Лернер

БИОЛОГИЯ

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ**


МОСКВА
2022



ВВЕДЕНИЕ

Уважаемые старшеклассники!

Это учебное пособие написано для того, чтобы помочь вам подготовиться к единому государственному экзамену по биологии. В нём приводится большое количество **тренировочных заданий, сгруппированных по темам.**

В первый раздел книги включены задания новых линий. Тематические задания пособия разбиты на большие разделы, соответствующие курсам биологии за среднюю школу. Внутри каждого курса существует разделение на отдельные крупные темы, соответствующие кодификатору ЕГЭ. Сначала дан курс общей биологии, затем курсы биологии растений, животных и человека.

Обратите особое внимание на задания части 2 к каждому разделу. Они полностью обновлены по содержанию и структуре изложения и даны в существенно большем объёме, чем это делалось в предыдущие годы. Значительную долю заданий части 2 занимают задания в рисунках, которые уже были в экзаменационных работах 2018–21 гг. В данном пособии набор таких заданий несколько расширен.

Кроме того, к каждому разделу приводятся **дополнительные вопросы**, которые, как правило, не встречаются в экзаменационных заданиях, но размышления над ними помогут вам лучше понять предмет и, соответственно, сдать экзамен на более высокий балл. Ответы на эти вопросы вы сможете дать как на основе знаний школьной программы, так и поискав необходимую информацию в других источниках. Отвечать на них можно устно и по желанию.

Для итогового контроля знаний в пособие включены **два тренировочных варианта**, составленных в соответствии с демонстрационной версией.

Так как данная книга является тренировочным пособием, материал, который она содержит, несколько превышает школьный уровень требований. Однако тем старшеклассникам, которые решат поступать в высшие учебные заведения на факультеты, где сдают биологию, такой подход будет полезен.

Мы надеемся, что это учебное пособие значительно облегчит подготовку к ЕГЭ, даст вам возможность систематически, при изучении всех учебных тем, готовиться к сдаче итогового экзамена.

Успеха вам!

НОВЫЕ ЛИНИИ ЗАДАНИЙ

Задания линии 1

- 1 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии	Объекты изучения
?	Сукцессии
Микроскопия	Клетка листа клёна

Ответ: _____.

- 2 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии и медицины	Объекты изучения
?	Собаки
Пульмонология	Заболевания лёгких

Ответ: _____.

- 3 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии	Объекты изучения
?	Пресмыкающиеся
Эмбриология	Зародыши животных

Ответ: _____.

- 4 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии или медицины	Объекты изучения
?	Филогенез вида
Нефрология	Почки

Ответ: _____.

- 5 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии или медицины	Объекты изучения
Гистология	Ткани человека
Остеология	?

Ответ: _____.

- 6 Рассмотрите таблицу «Биология — комплексная наука» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Разделы биологии и медицины	Объекты изучения
?	Изучение вирусов и бактерий
Неврология	Нервная система

Ответ: _____.

- 7 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Центрифугирование	?
Микроскопия	Изучение структуры клеток с помощью световых и электронных микроскопов

Ответ: _____.

- 8 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Хроматография	?
Томография (МРТ)	Послойное сканирование объекта

Ответ: _____.

- 9 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Статистический	Определение частоты встречаемости признака в популяции
?	Определение хромосомных патологий в кариотипе

Ответ: _____.

- 10** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Искусственный отбор	Целенаправленный выбор полезных человеку признаков организмов
?	Размножение растений из фрагментов тканей

Ответ: _____ .

- 11** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
?	Введение радиоактивных ионов в организм для диагностики заболеваний
Трансплантация тканей	Замена поражённых тканей здоровыми

Ответ: _____ .

- 12** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологии	Применение
Клеточная инженерия	Клонирование
Метод рекомбинантных плазмид	?

Ответ: _____ .

- 13** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Молекулярный	Образован атомами и молекулами
?	Образован генетически близкими организмами одного вида

Ответ: _____ .

- 14** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Биогеоценотический (экосистемный)	Конкуренция окуней и щук за добычу
?	Круговорот кислорода в природе

О т в е т : _____ .

- 15** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Квартиранство и нахлебничество
Клеточный	Клеточные органеллы

О т в е т : _____ .

- 16** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Кожа, кровь, хрящи
Популяционно-видовой	Вороны городского парка

О т в е т : _____ .

- 17** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Органый	Почка человека
?	Человек

О т в е т : _____ .

- 18** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Биосферный	Обмен веществ и энергии всех организмов Земли
?	Организмы, населяющие лиственный лес

О т в е т : _____ .

- 19 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Субклеточный	Митохондрии и хлоропласты
?	Кукуруза на поле

Ответ: _____.

- 20 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
Экосистемный	Пять видов форели в озере Севан
?	Репликация ДНК

Ответ: _____.

- 21 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Нейрорегуляция у лягушки
Клеточный	Саморегуляция тургора в устьицах листа

Ответ: _____.

- 22 Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Уровни	Примеры
?	Озоновые дыры
Молекулярно-генетический	Биосинтез белка

Ответ: _____.

- 23 Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Терморегуляция
Наследственность	Передача своих признаков потомству

Ответ: _____.

- 24** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
Изменчивость	Внутривидовые отличия особей
?	Изменения организма в процессе онтогенеза

О т в е т : _____ .

- 25** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Настии и таксисы
Гомеостаз	Наличие буферных систем

О т в е т : _____ .

- 26** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Поддержание рН среды в организме
Индивидуальное развитие	Онтогенез

О т в е т : _____ .

- 27** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
Изменчивость	Приобретение новых свойств организмом
?	Передача генетической информации

О т в е т : _____ .

- 28** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
Ритмичность	Адаптации к смене времён года
?	Использование солнечной энергии и веществ из окружающей среды

О т в е т : _____ .

- 29** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Примеры
?	Взаимодействие отдельных структур организма
Обмен веществ	Питание, дыхание и выделение

Ответ: _____.

- 30** Рассмотрите таблицу «Свойства живых систем» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Свойства	Пример
?	Наличие извилин, ресничек, ворсинок в организмах разных царств
Плаву́честь	Уменьшение удельного веса планктона, жировые включения, выросты, накопление пузырьков газа

Ответ: _____.

Задания линии 2

- 1** При исследовании крови пациента ему был поставлен диагноз — воспаление мочевыводящих путей. Как изменилось количество эритроцитов и лейкоцитов в анализе крови?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Эритроциты	Лейкоциты

- 2** При возбуждении клеточной мембраны происходит её деполяризация. Это связано с потоком ионов калия и натрия в противоположном направлении и изменением их количества внутри клетки и снаружи. Как изменится количество ионов натрия и калия при деполяризации мембраны внутри клетки?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Натрий	Калий

- 3 Учёный исследовал зависимость скорости проведения нервного импульса у кошек и собак от температуры. Он изменял значения температур в диапазоне 36–34 °С. Как изменится скорость проведения нервного импульса при повышении температуры у животных до 40 °С?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Собака	Кошка

- 4 Экспериментатор исследовал условия, в которых активны определённые ферменты пищеварительного тракта. Он сравнивал значения рН, при которых исследуемые ферменты были наиболее активны. Как изменится активность хемотрипсина и пепсина при значении рН = 3?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Трипсин (хемотрипсин)	Пепсин

- 5 Экспериментатор выяснял функции гормонов, выделяемых поджелудочной железой. Как изменится уровень глюкагона и глюкозы в крови у спортсмена-марафонца к середине его дистанции (21 км)?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Глюкагон	Глюкоза

- 6** При возбуждении нейрона концентрация ионов калия по обеим сторонам меняется. Как изменяется в это время концентрация ионов калия снаружи мембраны и в клетке?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Концентрация калия снаружи	Концентрация калия внутри клетки

- 7** При возбуждении нейрона концентрация ионов натрия по обеим сторонам меняется. Как изменяется в это время концентрация ионов натрия снаружи мембраны и в клетке?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Концентрация натрия снаружи	Концентрация натрия внутри клетки

- 8** Известно, что вода поднимается по растениям в результате работы двух «двигателей» — корневого давления и присасывающей силы листьев. Как изменяется величина осмотического давления в процессе транспирации в корневых волосках и устьицах?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Давление в корневых волосках	Давление в устьицах

9 Как изменится уровень активности ферментов пепсина и амилазы при повышении температуры среды до 56 °С?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) повысится
- 2) понизится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Пепсин	Амилаза

10 В XIX веке актрисам французских театров поклонники дарили большие красивые букеты цветов. Все спальни актрис были уставлены цветами. Однако утром у них часто болела голова. Как изменялось количество кислорода и углекислого газа в спальнях актрис?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) повысится
- 2) понизится
- 3) не изменится

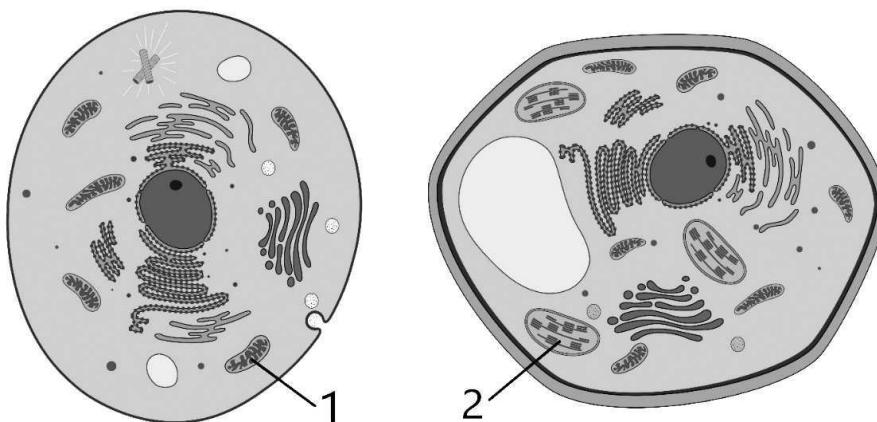
Запишите в таблицу выбранные цифры ответов. Цифры в ответах могут повторяться.

Кислород	Углекислый газ

Задания линий 5–6

Задание 1

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначен фотосинтезирующий аппарат в одной из этих клеток?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между особенностями строения и функциями органоидов, обозначенных цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) содержат ферменты цикла Кребса
- Б) имеют тилакоиды
- В) граны соединяются ламеллами
- Г) выросты внутренних мембран — кристы
- Д) часть реакций протекает в строме
- Е) межмембранное пространство — матрикс

ФУНКЦИИ ОРГАНОИДОВ

- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт

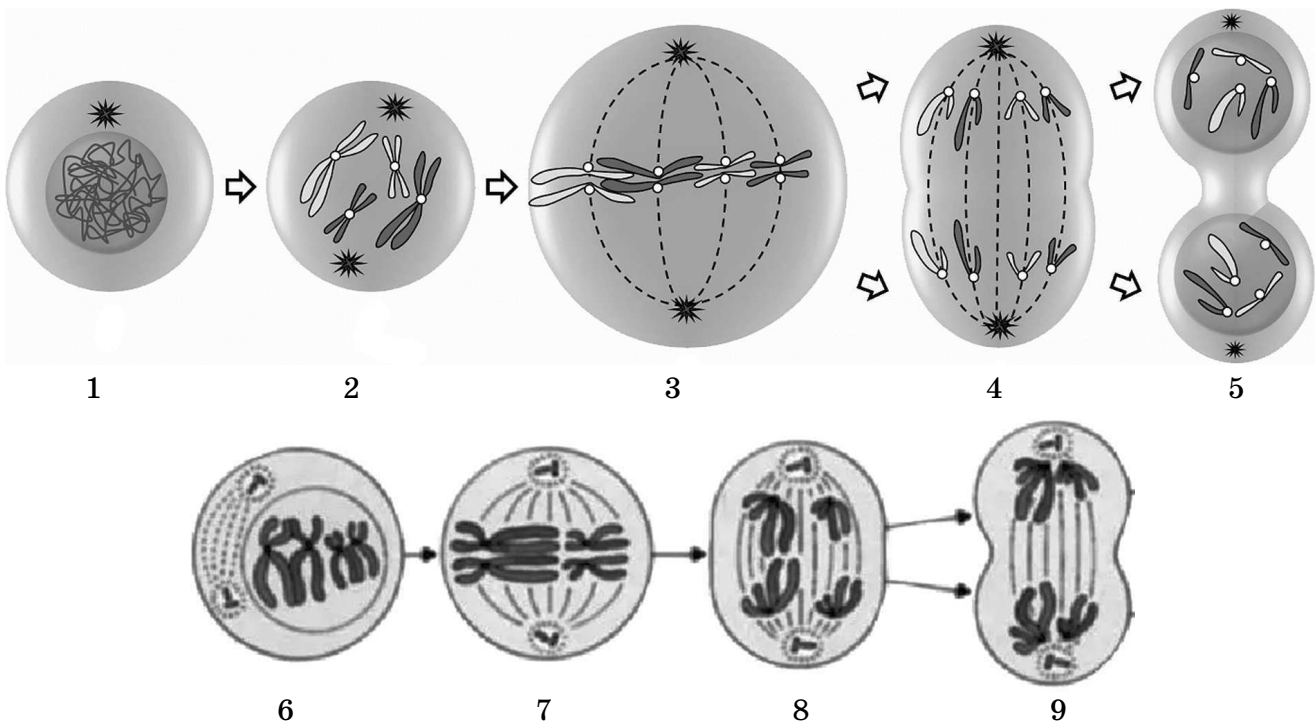
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 2

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.

5 На рисунке показаны схемы митоза и мейоза. Какой цифрой обозначена метафаза мейоза 1?



Ответ: _____.

6 Установите соответствие между признаками и способами деления клетки обозначенными цифрами на схеме: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) гомологичные хромосомы образуют метафазную пластинку
- Б) образуются биваленты
- В) к полюсам расходятся негомологичные хромосомы
- Г) образуются гаплоидные клетки
- Д) формируются кроссоверные хромосомы
- Е) в результате деления образуются диплоидные клетки

СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ

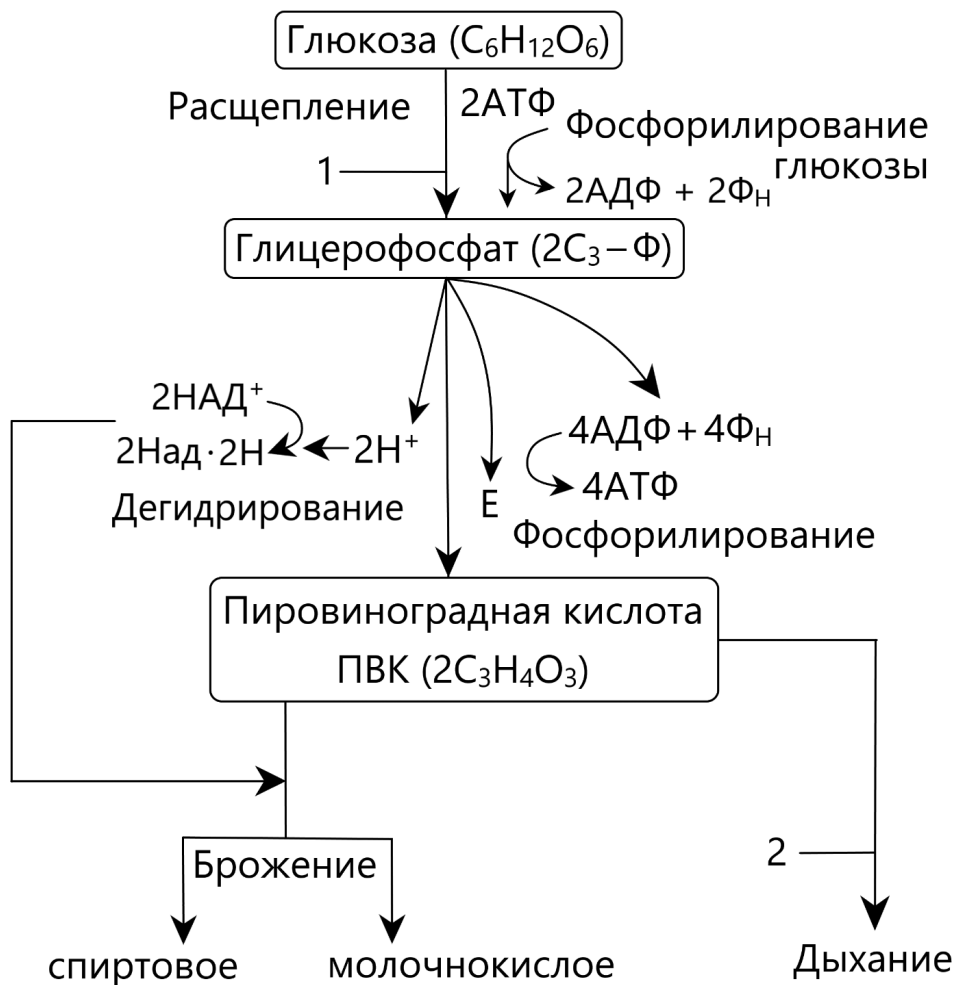
- 1) митоз
- 2) мейоз

О т в е т :

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 3

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначен анаэробный этап энергетического обмена веществ?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между особенностями и этапами энергетического обмена веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ

- А) происходит в митохондриях
- Б) образуется ПВК
- В) энергетический эффект 2-й молекулы АТФ
- Г) образуется углекислый газ
- Д) синтезируется 36 молекул АТФ
- Е) происходит в цитоплазме

ЭТАПЫ

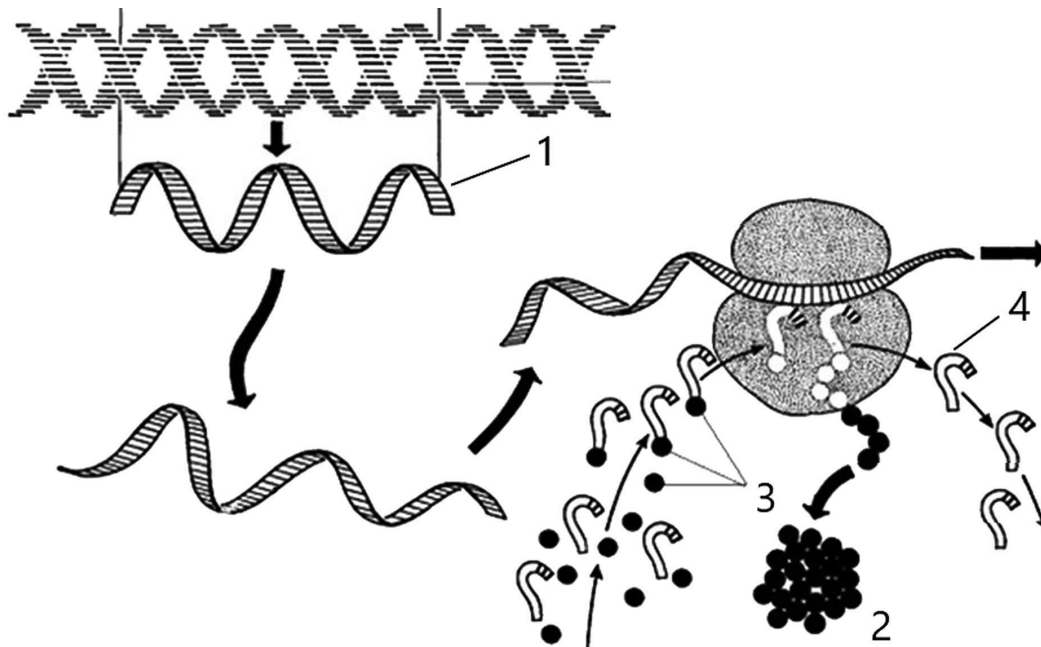
- 1) анаэробное дыхание
- 2) аэробное дыхание

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 4

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.



5 Какой цифрой обозначена тРНК на примерной схеме биосинтеза белка?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между функциями веществ и веществами, участвующими в биосинтезе белка: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.