

1. Из восьми аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 736    2) 754    3) 880    4) 898

2. Из семи аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 788    2) 770    3) 662    4) 644

3. Из семи аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 115, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 823    2) 805    3) 697    4) 679

4. Из пяти аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 130, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 560    2) 578    3) 650    4) 668

5. Из пяти аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 120, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 510    2) 528    3) 600    4) 618

6. Транскрибируемый участок цепи ДНК имеет нуклеотидную последовательность:

ГЦА ЦГТ ААА ЦГТ АТЦ ЦГА

Сколько молекул аланина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту аланин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ЦГА, ЦГГ, ЦГУ, ЦГЦ, а терминирующим является кодон УАГ?

- 1) 5    2) 2    3) 3    4) 4

7. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Иле-Мет-Вал-Ала-Сер-Цис.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

8. Фрагмент молекулы ДНК содержит 720 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 36% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

9. Фрагмент молекулы ДНК содержит 660 адениловых нуклеотидов, что составляет 22% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество цитидиловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**10.** Фрагмент молекулы ДНК содержит 480 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 24% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество гуаниловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**11.** Фрагмент молекулы ДНК содержит 560 цитидиловых нуклеотидов, что составляет 28% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество тимидиновых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**12.** Фрагмент молекулы ДНК содержит 480 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 16% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**13.** Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Цис-Тир-Фен-Гли-Асн-Цис-Про-Арг-Гли.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**14.** Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Гли-Арг-Гли-Асн-Цис-Про

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**15.** Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Фен-Глу-Арг-Цис-Иле-Арг.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**16.** Участок кодирующей цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ГГА АЦА ЦТТ ГГТ ААА ТАЦ ЦЦЦ ТАА.

Определите длину (нм) первичной структуры закодированного пептида, если линейная длина одного аминокислотного остатка в полипептидной цепи в среднем составляет 0,35 нм.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**17.** В кариотипе диплоидного вида шпината огородного 12 хромосом. В результате мутации образовался триплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках триплоида?

*Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.*

**18.** В кариотипе диплоидного вида ячменя обыкновенного 14 хромосом. В результате мутации образовался тетраплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках тетраплоида?

*Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.*

**19.** Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ЦЦА ГТГ ГЦА ЦГТ

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**20.** Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ГАТ АЦЦ ГЦГ АТА

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**21.** Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ГТЦ ГГГ АГЦ АЦЦ

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**22.** Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ЦАА АГТ ЦГГ ТАТ

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**23.** Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ЦАГ ААГ ТЦГ ЦГА

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.*

**24.** Ген, содержащий закодированную информацию о 650 аминокислотах, включает также промотор из 47 нуклеотидов и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, какую длину (нм) имеет этот ген, если длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 150.*

**25.** Ген, содержащий закодированную информацию о 660 аминокислотах, включает также промотор из 17 нуклеотидов и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, какую длину (нм) имеет этот ген, если длина одного нуклеотида равна 0,34 нм

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 150.*

26. В кариотипе макаки резус в норме 42 хромосомы. Сколько хромосом содержится в соматической клетке мутантной формы макаки резус, если к возникновению этой формы привела моносомия по одной паре хромосом?

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.*

27. В кариотипе шимпанзе в норме 48 хромосом. Сколько хромосом содержится в соматической клетке мутантной формы шимпанзе, если к возникновению этой формы привела нуллисомия по одной паре хромосом?

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.*

28. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) содержит 150 адениловых нуклеотидов, что составляет 30% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество пуриновых азотистых оснований, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.*

29. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) содержит 150 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 15% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество пуриновых азотистых оснований, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.*

30. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ТАА ЦЦТ ГТТ ЦЦТ ЦЦГ АТЦ ЦЦА.

Сколько молекул глицина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту глицин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ЦЦА, ЦЦГ, ЦЦУ, ЦЦЦ, а стоп-кодоном является кодон УАГ?

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.*

31. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ТГЦ ГТТ ГГТ ГАА ГГГ АТЦ ГГЦ.

Сколько молекул пролина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту про- лин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ГГА, ГГГ, ГГУ, ГГЦ, а стоп-кодоном является кодон УАГ?

*Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.*

32. Участок нетранскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ГТТЦААТТА.

На матрице комплементарной цепи молекулы ДНК был синтезирован трипептид. Определите в нем последовательность аминокислот, если глутаминовой кислоте (ГЛУ) в мРНК соответствуют кодоны ГАА, ГАГ; лизину (ЛИЗ) — кодоны ААА, ААГ; лейцину (ЛЕЙ) — кодоны УУА, ЦУУ; аспарагину (АСН) — кодоны ААУ, ААЦ; валину (ВАЛ) — кодоны ГУА, ГУУ; глутамину (ГЛН) — кодоны ЦАА, ЦАГ.

*Ответ запишите, используя сокращенные названия аминокислот (приведены в скобках) и соблюдая полученную последовательность. Например: ЛИЗ-ГЛУ-АСН.*

33. Участок нетранскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ГАТЦТАААТ.

На матрице комплементарной цепи молекулы ДНК был синтезирован трипептид. Определите в нем последовательность аминокислот, если глутаминовой кислоте (ГЛУ) в мРНК соответствуют кодоны ГАА, ГАГ; пролину (ПРО) — кодоны ЦЦА, ЦЦУ; аспарагиновой кислоте (АСП) — кодоны ГАУ, ГАЦ; гистидину (ГИС) — кодоны ЦАУ, ЦАЦ; лейцину (ЛЕЙ) — кодоны УУА, ЦУА; аспарагину (АСН) — кодоны ААУ, ААЦ.

*Ответ запишите, используя сокращенные названия аминокислот (приведены в скобках) и соблюдая полученную последовательность. Например: ЛИЗ-ГЛУ-АСН.*

34. Участок молекулы мРНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: ГГАУЦУЦЦЦ. Транскрибируемая цепь молекулы ДНК, на матрице которой была синтезирована мРНК, содержит также участок ТЦТТ, не несущий информации о биосинтезе белка, и терминатор АТТ. Сколько пиримидиновых азотистых оснований содержит транскрибируемая цепь молекулы ДНК?

*Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 5.*

35. Участок молекулы мРНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: УЦАГУЦГУГ. Транскрибируемая цепь молекулы ДНК, на матрице которой была синтезирована мРНК, содержит также участок ЦТЦТ, не несущий информации о биосинтезе белка, и терминатор АТЦ. Сколько пуриновых азотистых оснований содержит транскрибируемая цепь молекулы ДНК?

*Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 5.*