**Часть 1:**

Задача 1.

ДНК: Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Ц-Т-Г-Ц-Ц-Г-Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Т-Т-...

1) ДНК: Ц-Г-Г-А-Т-Ц-Г-А-Ц-Т-Т-Ц-Г-А-А-Т-Ц-А-Г-А-А-…

5 нуклеотидов, содержащих цитозин.

2) ДНК: Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Ц-Т-Г-Ц-Ц-Г-Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Т-Т-...

и-РНК: Ц-Г-Г-А-У-Ц-Г-А-Ц-Г-Г-Ц-Г-А-А-У-Ц-А-Г-А-А-…

7 нуклеотидов, содержащих аденин.

3) и-РНК: Ц-Г-Г-А-У-Ц-Г-А-Ц-Г-Г-Ц-Г-А-А-У-Ц-А-Г-А-А-…

Аминокислота: Арг-Иле-Асп-Гли-Глу-Сер-Глу

Молекул лейцина нет, то есть 0.

4) и-РНК: Ц-Г-Г-А-У-Ц-Г-А-Ц-Г-Г-Ц-Г-А-А-У-Ц-А-Г-А-А-…

т-РНК: Г-Ц-Ц-У-А-Г-Ц-У-Г-Ц-Ц-Г-Ц-У-У-А-Г-У-Ц-У-У-...

6 типов т-РНК.

5) ДНК: Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Ц-Т-Г-Ц-Ц-Г-Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Т-Т-...

Изменённая ДНК: Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Ц-Т-Г-Ц-Ц-Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Т-Т-…

и-РНК: Ц-Г-Г-А-У-Ц-Г-А-Ц-Г-Г-Г-А-А-У-Ц-А-Г-А-А

Аминокислота: Арг-Изо-Асп-Гли-Асп-Глют-…

Изменяется количество аминокислот, а так же пятая и шестая аминокислоты, так как выбит 12-ый нуклеотид, белок меняет свои свойства.

Задача 2.

ДНК: Т-Т-Ц-А-Г-Т-Ц-Ц-Г-Т-А-Т-Т-Т-Ц-Г-Т-Ц-Ц-А-А-Г-...

1) ДНК: А-А-Г-Т-Ц-А-Г-Г-Ц-А-Т-А-А-А-Г-Ц-А-Г-Г-Т-Т-Ц-…

4 нуклеотидов, содержащих тимин.

2) ДНК: Т-Т-Ц-А-Г-Т-Ц-Ц-Г-Т-А-Т-Т-Т-Ц-Г-Т-Ц-Ц-А-А-Г-...

и-РНК: А-А-Г-У-Ц-А-Г-Г-Ц-А-У-А-А-А-Г-Ц-А-Г-Г-У-У-Ц-…

6 нуклеотидов, содержащих гуанин.

3) ДНК: Т-Т-Ц-А-Г-Т-Ц-Ц-Г-Т-А-Т-Т-Т-Ц-Г-Т-Ц-Ц-А-А-Г-...

и-РНК: А-А-Г-У-Ц-А-Г-Г-Ц-А-У-А-А-А-Г-Ц-А-Г-Г-У-У-Ц-…

Аминокислота: Лиз-Сер-Гли-Изо-Лиз-Глют-Вал…

Молекул изолейцина: 1.

4)и-РНК: А-А-Г-У-Ц-А-Г-Г-Ц-А-У-А-А-А-Г-Ц-А-Г-Г-У-У-Ц-…

т-РНК: У-У-Ц-А-Г-У-Ц-Ц-Г-У-А-У-У-У-Ц-Г-У-Ц-Ц-А-А-Г-…

6 типов т-РНК.

5) Измененная ДНК: Т-Т-Ц-А-Г-Т-Ц-Ц-Г-Т-А-Т-Т-Т-Ц-Т-Ц-Ц-А-А-Г-...

и-РНК: А-А-Г-У-Ц-А-Г-Г-Ц-А-У-А-А-А-Г-А-Г-Г-У-У-Ц-…

Аминокислота: Лиз-Сер-Гли-Изо-Лиз-Лиз-Фен-…

Изменяется четвертая, шестая и седьмая аминокислота, так как выбит 16-ый нуклеотид, белок меняет свои свойства.

Задача 3.

ДНК: А-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Т-Ц-Т-А-Г-Г-А-Г-Г-...

1) ДНК: Т-Т-А-Г-Т-Г-Ц-Т-А-Г-Г-А-А-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Ц-Ц-…

5 нуклеотидов, содержащих аденин.

2) ДНК: А-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Т-Ц-Т-А-Г-Г-А-Г-Г-...

и-РНК: У-У-А-Г-У-Г-Ц-У-А-Г-Г-А-А-Г-А-У-Ц-Ц-У-Ц-Ц-…

6 нуклеотидов, содержащих урацил.

3) ДНК: А-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Т-Ц-Т-А-Г-Г-А-Г-Г-...

и-РНК: У-У-А-Г-У-Г-Ц-У-А-Г-Г-А-А-Г-А-У-Ц-Ц-У-Ц-Ц-…

Аминокислота: Лей-Вал-Лей-Гли-Арг-Сер-Сер-…

Молекул гистидина нет, то есть 0.

4) и-РНК: У-У-А-Г-У-Г-Ц-У-А-Г-Г-А-А-Г-А-У-Ц-Ц-У-Ц-Ц-…

т-РНК: А-А-У-Ц-А-Ц-Г-А-У-Ц-Ц-У-У-Ц-У-А-Г-Г-А-Г-Г-…

6 типов т-РНК.

5) Измененная ДНК: А-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Т-Ц-Т-А-Г-А-Г-Г-…

и-РНК: У-У-А-Г-У-Г-Ц-У-А-Г-Г-А-А-Г-А-У-Ц-У-Ц-Ц-…

Аминокислота: Лей-Вал-Лей-Гли-Арг-Сер-…

Изменяется шестая и седьмая аминокислота, так как выбит 17-ый нуклеотид, белок меняет свои свойства.

Задача 4.

ДНК: А-Г-Т-А-Ц-Ц-Г-А-Т-Т-Ц-Т-Ц-Т-А-Т-Т-А-Ц-Г-Ц-...

1)ДНК: Т-Ц-А-Т-Г-Г-Ц-Т-А-А-Г-А-Г-А-Т-А-А-Т-Г-Ц-Г-…

7 нуклеотидов, содержащих аденин.

2) ДНК: А-Г-Т-А-Ц-Ц-Г-А-Т-Т-Ц-Т-Ц-Т-А-Т-Т-А-Ц-Г-Ц-...

и-РНК: У-Ц-А-У-Г-Г-Ц-У-А-А-Г-А-Г-А-У-А-А-У-Г-Ц-Г-…

5 нуклеотидов, содержащих урацил.

3) и-РНК: У-Ц-А-У-Г-Г-Ц-У-А-А-Г-А-Г-А-У-А-А-У-Г-Ц-Г-…

Аминокислота: Сер-Три-Лей-Арг-Асп-Асп-Ала-…

Молекул серина: 1.

4) и-РНК: У-Ц-А-У-Г-Г-Ц-У-А-А-Г-А-Г-А-У-А-А-У-Г-Ц-Г-…

т-РНК: А-Г-У-А-Ц-Ц-Г-А-У-У-Ц-У-Ц-У-А-У-У-А-Ц-Г-Ц-…

7 типов т-РНК.

5) Измененная ДНК: А-Г-Т-А-Ц-Ц-Г-А-Т-Т-Ц-Т-А-Т-Т-А-Ц-Г-Ц-...

и-РНК: У-Ц-А-У-Г-Г-Ц-У-А-А-Г-А-У-А-А-У-Г-Ц-Г-…

Аминокислота: Сер-Три-Лей-Арг-Стоп-кодон

Так как выбиты двенадцатый и тринадцатый нуклеотиды, белок меняет свои свойства.

Задача 5.

ДНК: Т-А-Г-Ц-А-А-Г-Т-А-Г-Г-А-А-Т-А-Г-Г-А-Ц-Т-Т-...

1) ДНК: А-Т-Ц-Г-Т-Т-Ц-А-Т-Ц-Ц-Т-Т-А-Т-Ц-Ц-Т-Г-А-А-…

8 нуклеотидов, содержащих тимин.

2) ДНК: Т-А-Г-Ц-А-А-Г-Т-А-Г-Г-А-А-Т-А-Г-Г-А-Ц-Т-Т-...

и-РНК: А-У-Ц-Г-У-У-Ц-А-У-Ц-Ц-У-У-А-У-Ц-Ц-У-Г-А-А-…

6 нуклеотидов, содержащих цитозин.

3)и-РНК: А-У-Ц-Г-У-У-Ц-А-У-Ц-Ц-У-У-А-У-Ц-Ц-У-Г-А-А-…

Аминокислота: Изо-Вал-Лей-Про-Тир-Про-Глу-…

Молекул аланина нет, то есть 0.

4) и-РНК: А-У-Ц-Г-У-У-Ц-А-У-Ц-Ц-У-У-А-У-Ц-Ц-У-Г-А-А-…

т-РНК: У-А-Г-Ц-А-А-Г-У-А-Г-Г-А-А-У-А-Г-Г-А-Ц-У-У-…

6 типов т-РНК.

5) Измененная ДНК: Т-А-Г-Ц-А-А-Г-Т-А-Г-Г-А-А-Т-А-Г-А-Ц-Т-Т-...

и-РНК: А-У-Ц-Г-У-У-Ц-А-У-Ц-Ц-У-У-А-У-Ц-У-Г-А-А-…

Аминокислота: Изо-Вал-Гис-Про-Тир-Лей-…

Так как выбит 16-ый нуклеотид, белок меняет свои свойства.

Изменяется шестая и седьмая аминокислоты.

**Часть 2:**

Задача 12.

гистидин — валин — лейцин — лейцин —  
треонин — пролин — глутамин — глутамин — лизин — …

1) и-РНК: Ц-А-У-Г-У-У-Ц-У-А-Ц-У-А-А-Ц-Ц-Ц-Ц-У-Г-А-А-Г-А-А-А-А-У-…

27 нуклеотидов содержит и-РНК

2) 10 нуклеотидов аденина входит в состав и-РНК.

3) т-РНК: Г-У-А-Ц-А-А-Г-А-У-Г-А-У-У-Г-Г-Г-Г-А-Ц-У-У-Ц-У-У-У-У-А-…

8 типов т-РНК принимают участие в данном синтезе.  
4) ДНК: Г-Т-А-Ц-А-А-Г-А-Т-Г-А-Т-Т-Г-Г-Г-Г-А-Ц-Т-Т-Ц-Т-Т-Т-Т-А-…

10 тимина она содержит.

Задача 13.

гистидин — валин — лейцин — треонин — пролин — валин — глутамин — лизин — ...

1) и-РНК: Ц-А-У-Г-У-У-Ц-У-А-Ц-Ц-У-Ц-Ц-У-Г-У-Ц-Ц-А-А-А-А-А-…

24 нуклеотидов содержит и-РНК.

2) 8 нуклеотидов цитозина входит в состав данного участка и-РНК.

3) т-РНК: Г-У-А-Ц-А-А-Г-А-У-Г-Г-А-Г-Г-А-Ц-А-Г-Г-У-У-У-У-У-…

8 типов т-РНК принимают участие в данном синтезе.

4) и-РНК: Ц-А-У-Г-У-У-Ц-У-А-Ц-Ц-У-Ц-Ц-У-Г-У-Ц-Ц-А-А-А-А-А-…

ДНК: Г-Т-А-Ц-А-А-Г-А-Т-Г-Г-А-Г-Г-А-Ц-А-Г-Г-Т-Т-Т-Т-Т-…

7 аденина она содержит.

Задача 14.

гистидин — валин — лейцин — лейцин —треонин — пролин — лизин — глутамин — лизин —...

1) и-РНК: Ц-А-У-Г-У-У-Ц-У-А-Ц-У-А-А-Ц-У-Ц-Ц-У-А-А-А-Ц-А-А-А-А-А-…

27 нуклеотидов содержит и-РНК.

2) 12 нуклеотидов аденина входит в состав данного участка и-РНК.

3) т-РНК: Г-У-А-Ц-А-А-Г-А-У-Г-А-У-У-Г-А-Г-Г-А-У-У-У-Г-У-У-У-У-У-…

8 типов т-РНК принимают участие в данном синтезе.

4) и-РНК: Ц-А-У-Г-У-У-Ц-У-А-Ц-У-А-А-Ц-У-Ц-Ц-У-А-А-А-Ц-А-А-А-А-А-…

ДНК: Г-Т-А-Ц-А-А-Г-А-Т-Г-А-Т-Т-Г-А-Г-Г-А-Т-Т-Т-Г-Т-Т-Т-Т-Т-…

12 тимина она содержит.

Задача 15.

глицин — изолейцин — валин — глутаминовая кислота — глутамин — цистеин — цистеин — аланин — серин — валин —цистеин — ...

1) и-РНК: Г-Г-У-А-У-У-Г-У-У-Г-А-А-Ц-А-А-У-Г-У-У-Г-У-Г-Ц-У-У-Ц-У-Г-У-У-У-Г-У-…

33 нуклеотидов содержит и-РНК.

2) 3 цитозина входит в состав данного участка и-РНК.

3) т-РНК: Ц-Ц-А-У-А-А-Ц-А-А-Ц-У-У-Г-У-У-А-Ц-А-А-Ц-А-Ц-Г-А-А-Г-А-Ц-А-А-А-Ц-А-…

8 типов т-РНК.

4) и-РНК: Г-Г-У-А-У-У-Г-У-У-Г-А-А-Ц-А-А-У-Г-У-У-Г-У-Г-Ц-У-У-Ц-У-Г-У-У-У-Г-У-…

ДНК: Ц-Ц-А-Т-А-А-Ц-А-А-Ц-Т-Т-Г-Т-Т-А-Ц-А-А-Ц-А-Ц-Г-А-А-Г-А-Ц-А-А-А-Ц-А-…

16 нуклеотидов аденина она содержит.

Задача 16.

1) глицин—изолейцин—валин — глутаминовая кислота — глутамин — цистеин—цистеин—аланин — глицин — валин — цистеин —...

и-РНК: Г-Г-У-А-У-У-Г-У-У-Г-А-А-Ц-А-А-У-Г-У-У-Г-У-Г-Ц-У-Г-Г-У-Г-У-У-У-Г-У-…

33 нуклеотида содержит и-РНК.

2) 3 цитозиновых нуклеотидов входит в состав данного участка и-РНК.

3) т-РНК: Ц-Ц-А-У-А-А-Ц-А-А-Ц-У-У-Г-У-У-А-Ц-А-А-Ц-А-Ц-Г-А-Ц-Ц-А-Ц-А-А-А-Ц-А-…

8 типов т-РНК.

4) и-РНК: Г-Г-У-А-У-У-Г-У-У-Г-А-А-Ц-А-А-У-Г-У-У-Г-У-Г-Ц-У-Г-Г-У-Г-У-У-У-Г-У-…

ДНК: Ц-Ц-А-Т-А-А-Ц-А-А-Ц-Т-Т-Г-Т-Т-А-Ц-А-А-Ц-А-Г-А-Ц-Ц-А-Ц-А-А-А-Ц-А-…

5 тиминовых нуклеотидов она содержит.