

ТЕМА: Наследственная информация и ее реализация в клетке

подтема 1: Генетическая информация

подтема 2: Генная и клеточная инженерия. Вирусы

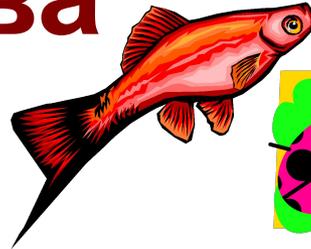
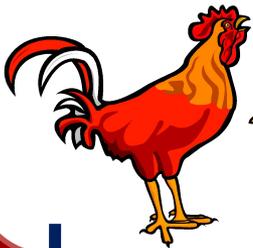
ПЛАН:

1. Матричный принцип
2. Считывание генетической информации
3. Свойства генетического кода
4. Биосинтез белков

1. Матричный принцип

Все живые

существа



Общее:
Строение
клеток и
протекающих в
них процессов

Различие:
Морфология
Физиология
Биохимия



Набор белков

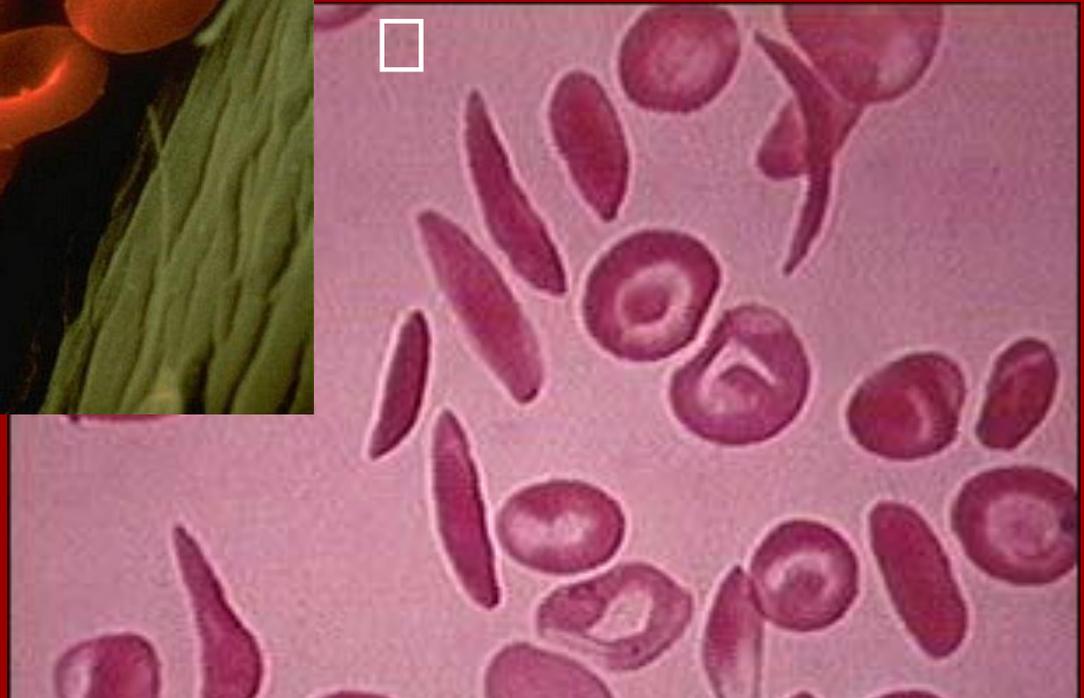
Определяет различия и сходство
Чем ближе организмы в системном
положении, тем более сходны их белки

1. Матричный принцип



□ В составе гемоглобина все а/к в норме

В составе гемоглобина из 574 а/к заменены 2 а/к

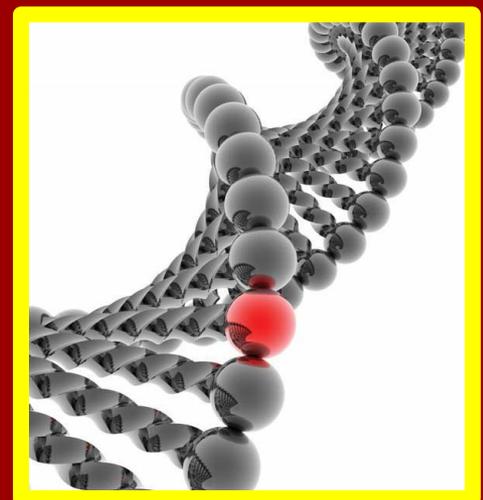
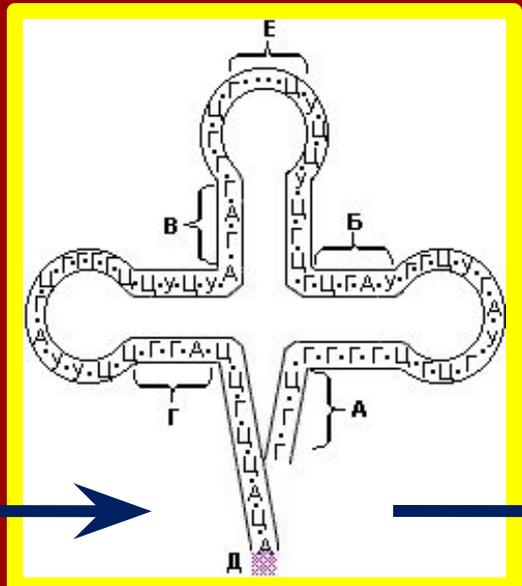
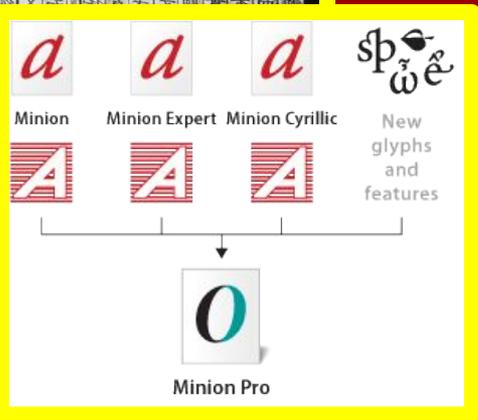
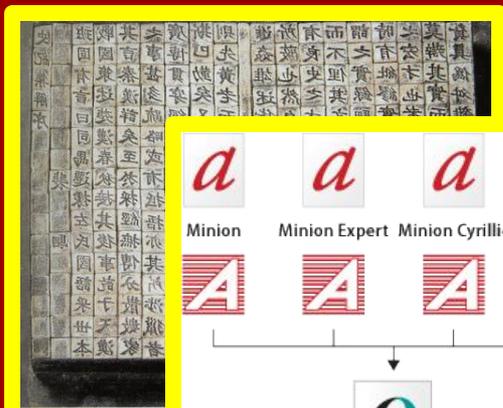


Серповидноклеточная

1. Матричный принцип

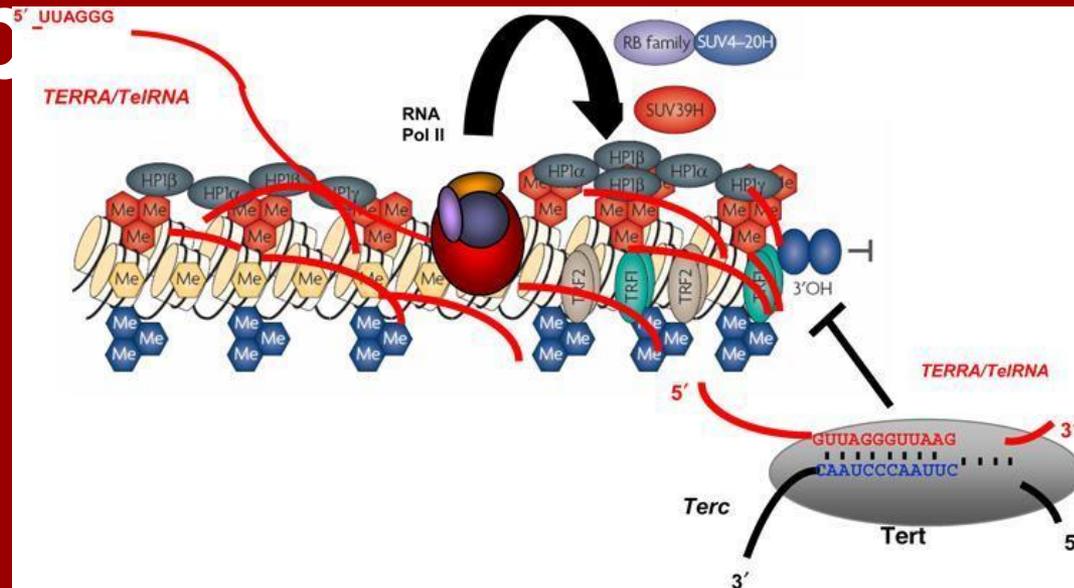
Почему в эритроцитах
больных
серповидноклеточной
анемией все
молекулы
гемоглобина имеют
одну и ту же ошибку в
одном и том же месте?

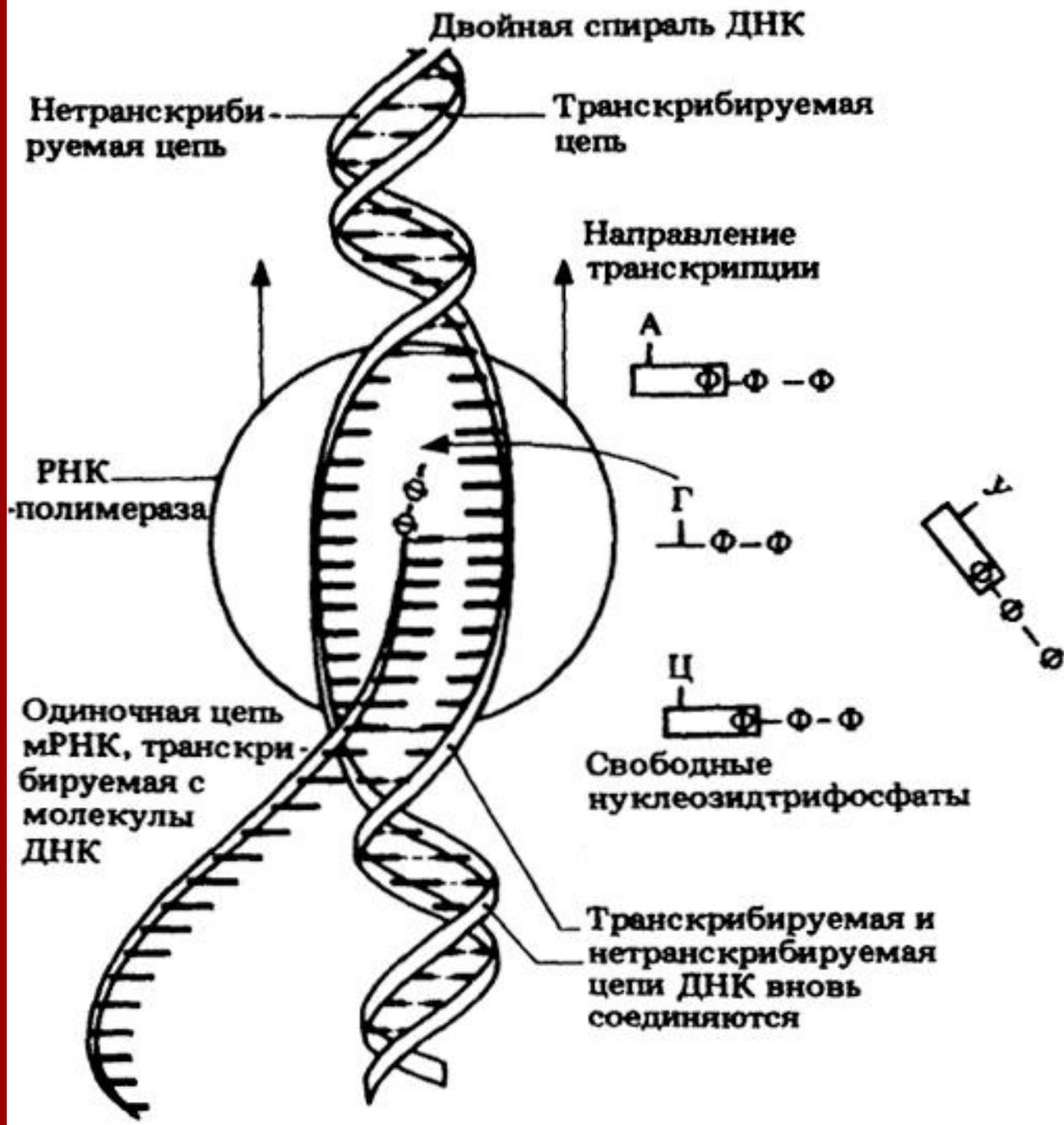
1. Матричный принцип



1. Матричный принцип

a) Ген - участок ДНК, служащий матрицей для синтеза 1 белка - единица наследственной информации





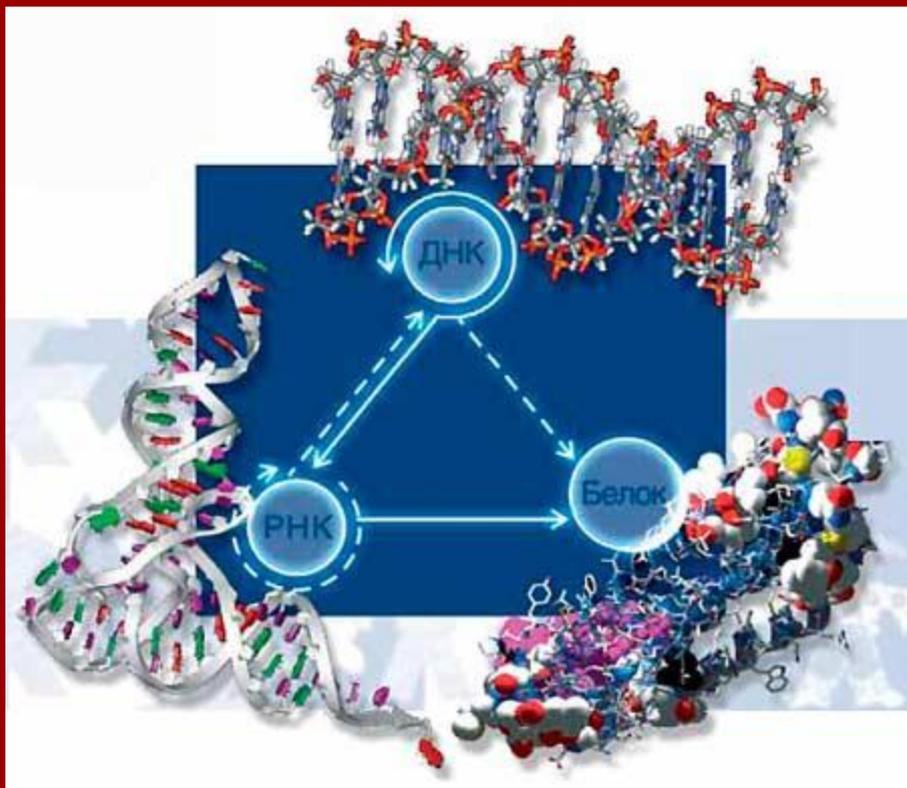
2. Считывание генетической информации

б) Транскрипция - процесс образования иРНК

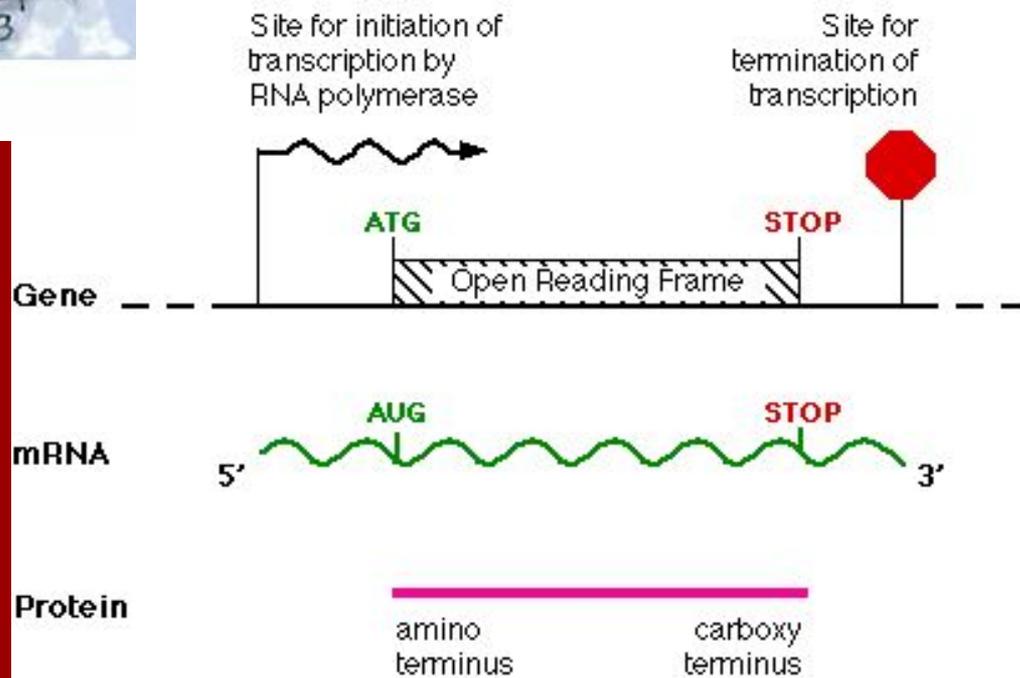
в) Промотор - специфическая последовательность нуклеотидов ДНК, «запускающая» действие полимеразы

г) Полимераза - фермент, который подбирает нуклеотиды к цепочке ДНК по принципу комплементарности

д) Кодон - триплет нуклеотидов,



Elements of Gene Structure



3. Свойства генетического кода

ДНК - полимер



Полимер состоит из мономеров



Мономер ДНК - нуклеотид



Виды нуклеотидов: Аденин (А), Тимин (Т) или Урацил (У в РНК), Гуанин (Г), Цитозин (Ц)



Три любых нуклеотида -

4^3

нуклеотидо

в

64

кодона

кодируют

а/к

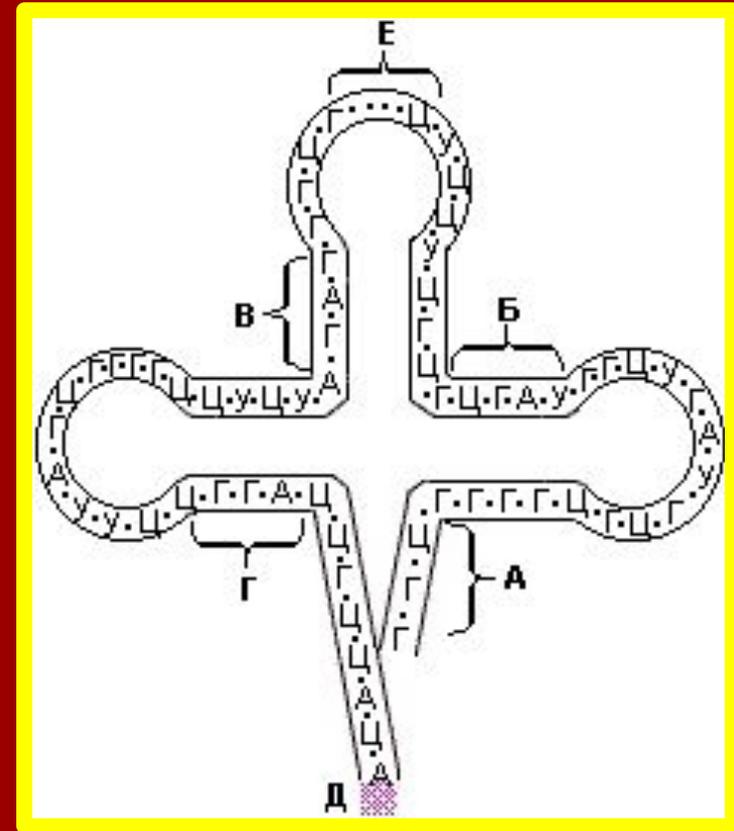
4. Синтез белка

е) Антикодон -

три нуклеотида тРНК,
комплиментарные нуклеотидам
кодона иРНК

ж) «Лист клевера» -

структура тРНК,
в которую
свернуты 70-90
нуклеотидов

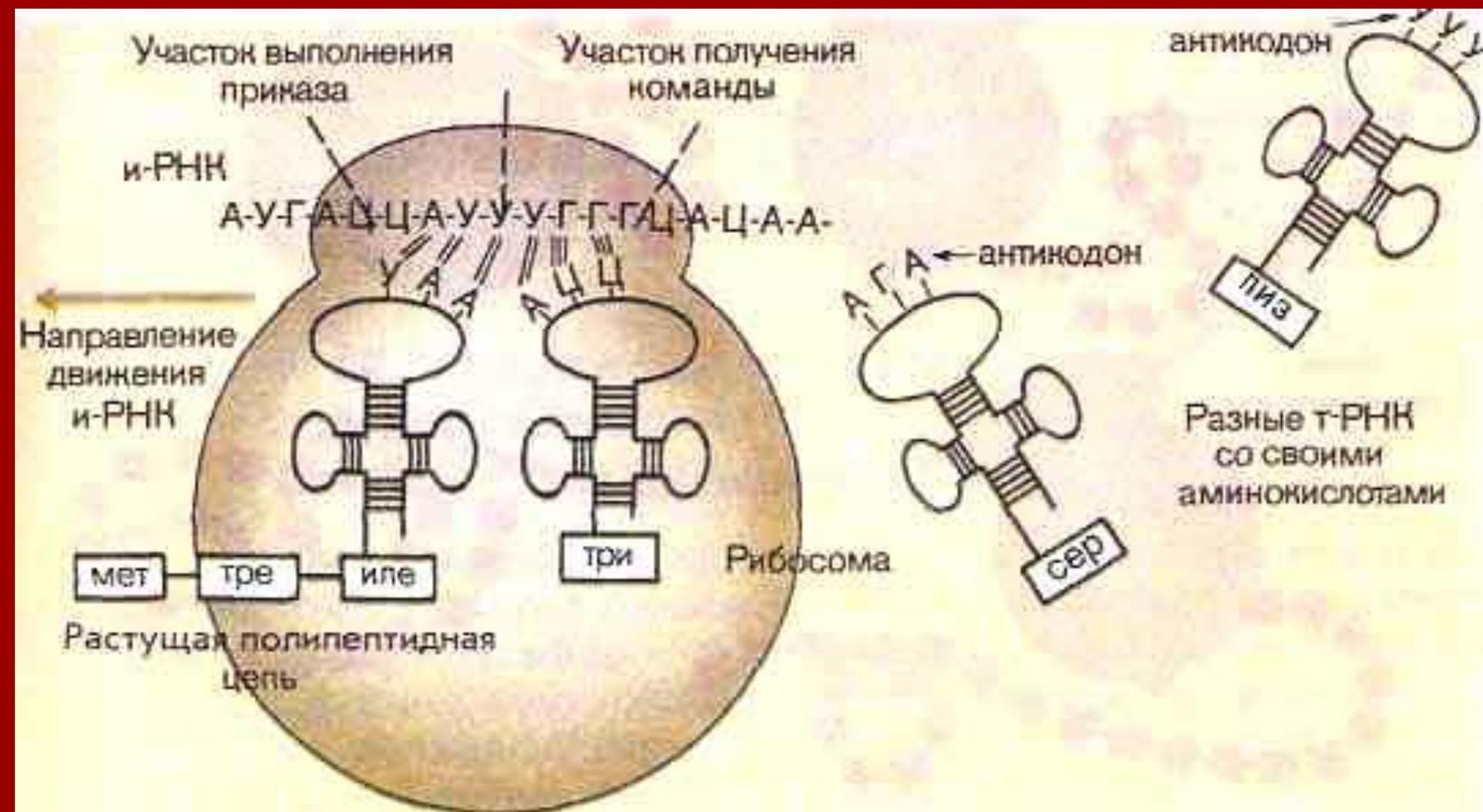


4. Синтез белка

Этапы синтеза белка

1. К черенку тРНК (листка клевера) присоединяется а/к
2. тРНК соединяется с иРНК по схеме: кодон-антикодон. А/к отрывается от черенка
3. А/к присоединяется к полипептидной цепи белка

4. Синтез белка



1. Матричный принцип

Задачи

(нормативный уровень)

Задача 1 - 2 балла

Зарисовать схему удвоения ДНК

Задача 2 - 1 балла

Зачем нужно удвоение ДНК?

Задача 3 - 1 балла

Зная, что потомки получили некачественный ген, можно ли говорить о качестве генетической информации?

Задание
выполнять
по § 1

Задача 1,2 -
ДНК -
матрица
для
синтеза
белков

Задача 3 -
Удвоение
ДНК

3. Свойства генетического кода

Задачи (нормативный)

Задача 4 - 1 балла

Зачем нужны 64 кодона?

Задача 5 - 2 балл

Назовите генетические знаки препинания.

Перечислите свойства генетического кода.

Задание

выполнять

по § 2

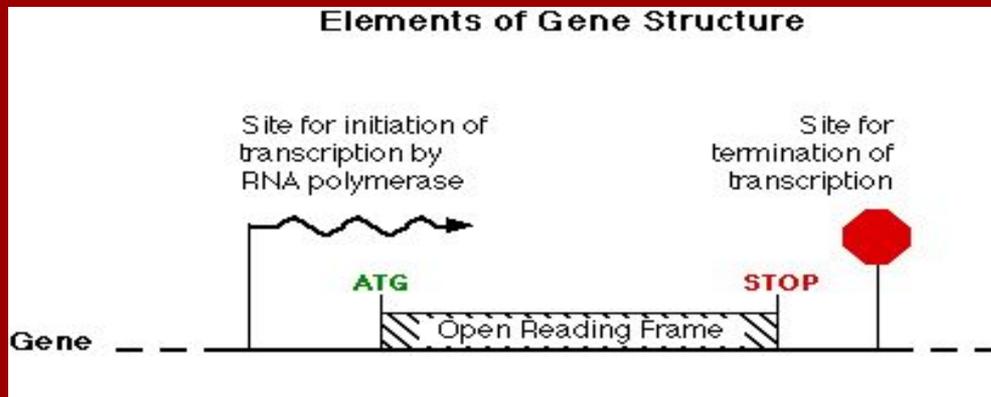
Задачи 4,5 -
Генетический код и его свойства

3. Свойства генетического кода

Задачи (компетентный)

Задача 6 - 2 балл

Если изменить начало считывания кода - переставить промотор - что изменится в белке?



Задание
выполнять
по § 2

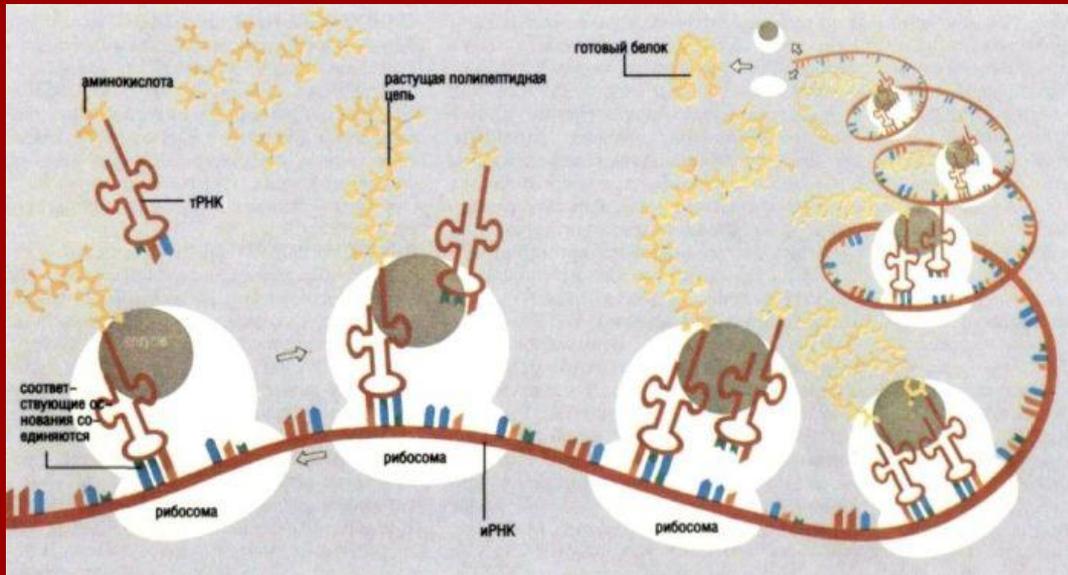
Задача 6 -
Генетическ
ий код и его
свойства

4. Синтез белка

Задачи (творческий)

Задача 7 - 2 балл

Как увеличить
производство белков?
Что такое полисома?



Задание
выполнять
по § 3