

Урок биологии в 10 классе
«Реализация
наследственной
информации в клетке.
Генетический код.»

Ефимова Г.В.,
учитель биологии
МКОУ СОШ № 16

Эпиграф к уроку

**« Старайся дать уму как можно
больше пищи»**

Л.Н.Толстой

	В начал е урока	В конц е урока
1. Я владею материалом по теме «Химический состав клетки»		
2. Я могу дать подробную характеристику следующим биополимерам: белкам и нуклеиновым кислотам		
3. Я знаю, что такое метаболизм, умею давать характеристики двум сторонам метаболизма		
4. Я знаю, каким способом и о чем записана наследственная информация в клетке		
5. Я понимаю смысл понятия «генетический код», «триплет»		
6. Я могу назвать и пояснить смысл свойств генетического кода		
7. Я могу пояснить смысл цитаты Мэтта Ридли «Нить ДНК – это письмо, записанное с помощью алфавита химических соединений, называемыми нуклеотидами. Одна буква – 1 нуклеотид. Невероятно просто, даже не верится, что код жизни записан символами, которые мы можем свободно прочитать. Удивительно, как людям удалось постичь алфавит жизни?»		
8. Я умею решать цитологические задачи на применение материала		

План урока:

1. Повторение материала по темам «Химический состав клетки», «Обмен веществ и превращение энергии».
2. Наследственная информация: понятие и способ записи.
3. Ген, генетический код. Свойства генетического кода.
4. Решение цитологических задач.
5. Выводы.

Задание 1


О каком веществе идет речь в данных цепочках слов?

- биополимер, пептидная, аминокислота, 20, первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры, ферменты, каталаза, гемоглобин;

- двойная спираль, водородная связь, биополимер, нуклеотид, Уотсон и Крик, адениновый, тиминный, цитозинный, гуаниновый, дезоксирибоза.

Задание 2

**Составьте краткую характеристику
этих веществ, извлекая
информацию из данных цепочек.**



Задание 3

Выберите в цепочке слов только те, которые характеризуют ДНК, а затем РНК:
ядро, митохондрии, хлоропласты, рибосомы, цитоплазма, нуклеотид, А, Г, Ц, Т, У, дезоксирибоза, рибоза, двойная спираль, репликация; хранение и передача наследственной информации, транспорт аминокислот, входят в состав рибосом, передача информации с ядра на рибосому).

Задание 4

Какая связь существует между перечисленными понятиями?

- *ассимиляция***
- *ферменты***
- *пластический обмен***
- *энергетический обмен***
- *диссимиляция***
- *метаболизм***

Выразите связь между этими понятиями в виде опорной схемы и составьте по ней краткий рассказ.



*Оплодотворение
яйцеклетки*



*1 сутки
Зигота*



*3 суток
Морула*



*5 суток
Бластула*



*10 суток
Гастроула*



*3 недели.
Начало органогенеза*



*5.5 недель
Длина зародыша
10-15 мм*



*6 недель
Регистрируются движения
плода и сокращения сердца*



*8-10 недель
Длина плода 10 см.
Все органы сформированы*



*11 недель
Продолжается развитие
всех систем организма*



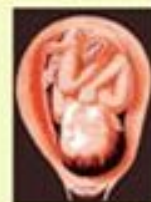
*12 недель
Интенсивное развитие
нервной системы*



*16 недель
Плод быстро растет,
двигается и
переворачивается*



*18 недель
Длина плода 20 см.
Мать ощущает его движения*



*7 месяцев.
Завершающий период
развития*



*9 месяцев.
Рождение человека*

- признак - карий цвет глаз;**
- цвет определяется пигментом, а это по природе химическое вещество;**
- все химические вещества образуются в ходе химических реакций;**
- все химические реакции идут под контролем ферментов;**
- все ферменты по природе белки (Не все белки – ферменты, но все ферменты – белки).**

Строение белка

M (1)– M(2) – M (3)- M(4) - M (5)-

M – любая из 20 аминокислот

A (12)– A (3)– A (5) – A(10) – A (1).....

Информация (и-РНК)
ДНК (ядро)

АТФ (митохондрия)

Т-РНК
(аминокислота)

р

и

о

с

белок

Специфический

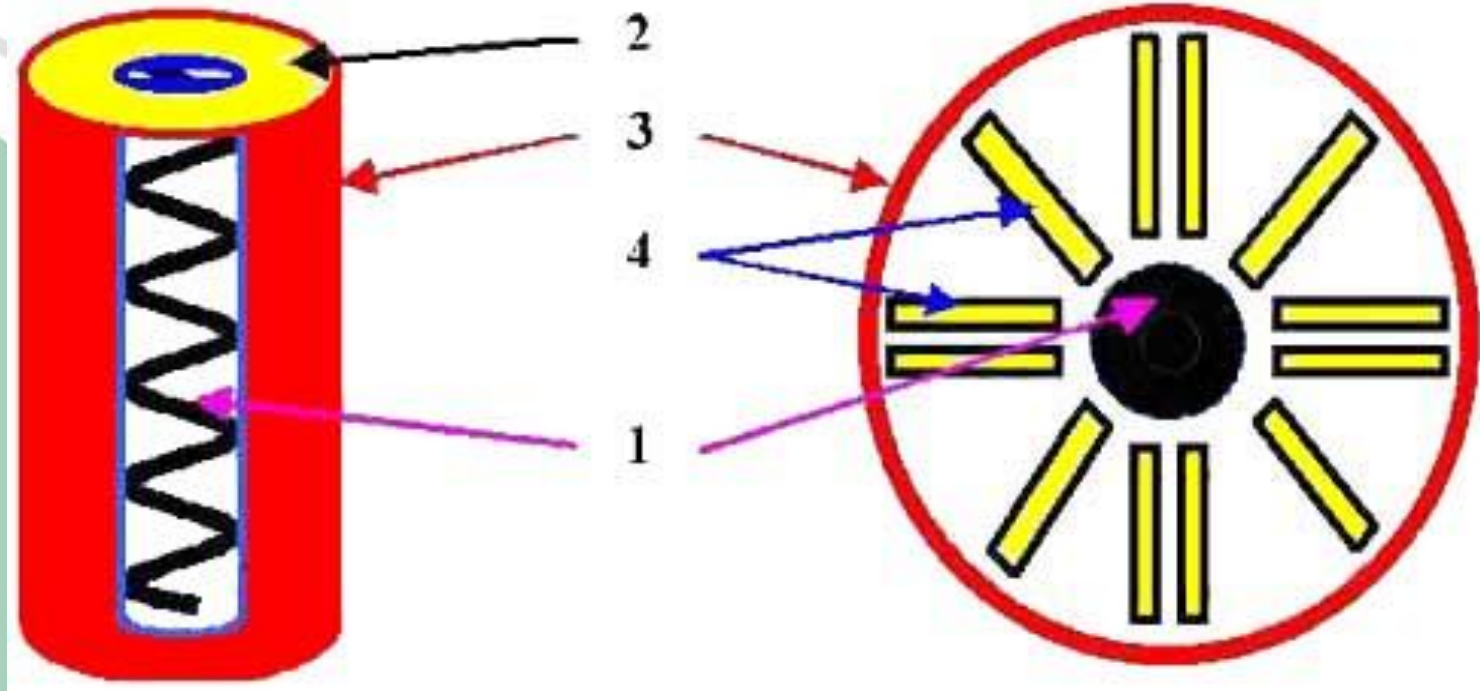


б

Сравнительная характеристика ДНК и белка

Признаки	ДНК	Белок
1. Биополимер		
2. Мономер		
3. Количество видов мономеров		
4. Свойство		

Строение вируса



Схематичное строение вируса:

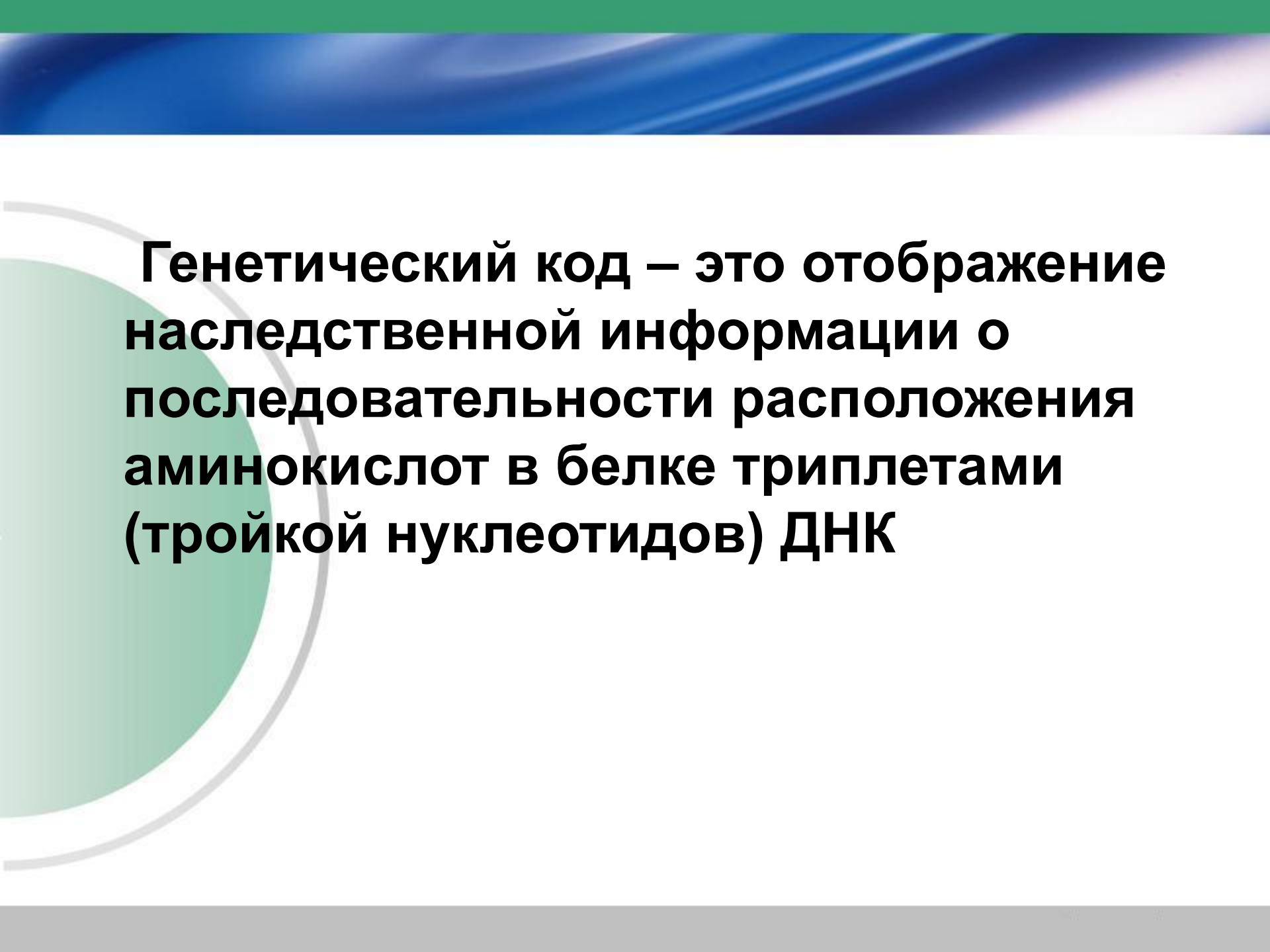
1 - сердцевина (однонитчатая РНК или ДНК); 2 - белковая оболочка (капсид); 3 - дополнительная липопротеидная оболочка; 4 - капсомеры (структурные части капсида).



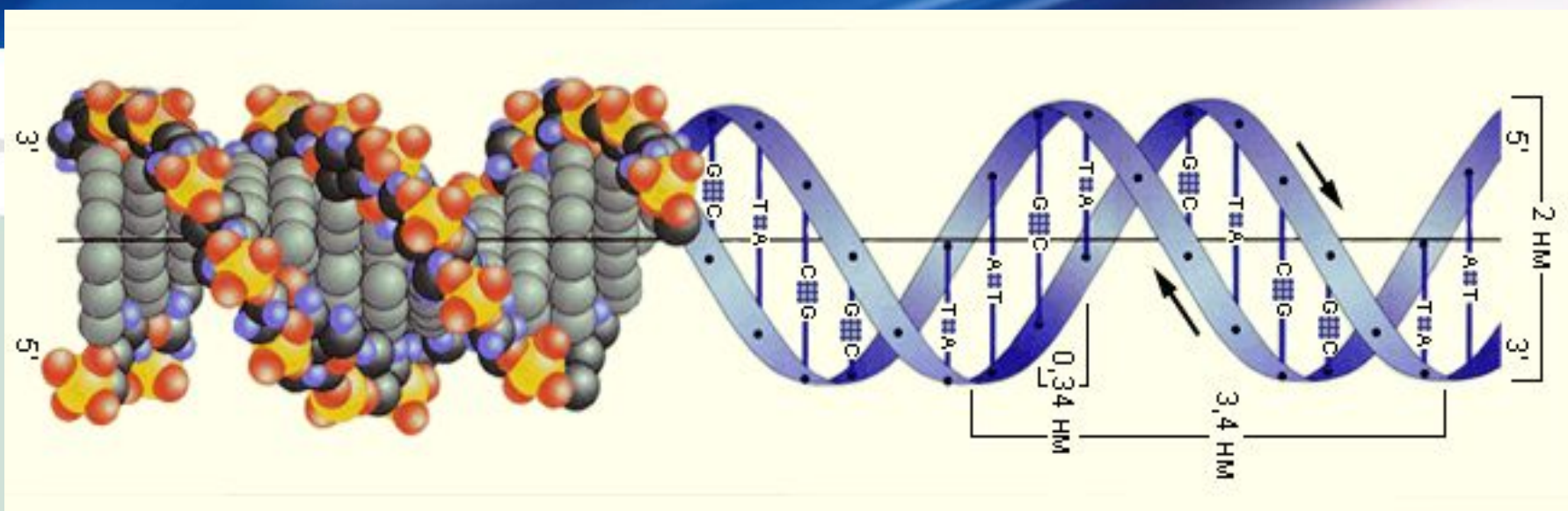
A + - - - -

Б - - + + -

В - + + - +



Генетический код – это отображение наследственной информации о последовательности расположения аминокислот в белке триплетами (тройкой нуклеотидов) ДНК



Ген – участок ДНК, несущий информацию о первичной структуре белка-фермента

Установите соответствие между свойством кода и его определением

Свойства кода

- 1) Код триплетен
- 2) Код однозначен
- 3) Код избыточен
- 4) Код универсален

1	2	3	4

Определения свойств кода:

А. Каждая аминокислота может определяться более чем одним триплетом

Б. Три нуклеотида несут информацию об одной аминокислоте.

В. У животных, растений, грибов, бактерий и вирусов генетический код одинаков.

Г. Один и тот же триплет несет информацию только об одной аминокислоте.

Определите о каких аминокислотах несет информацию следующий триплеты:

ТТА _____

ААГ _____

ААА _____

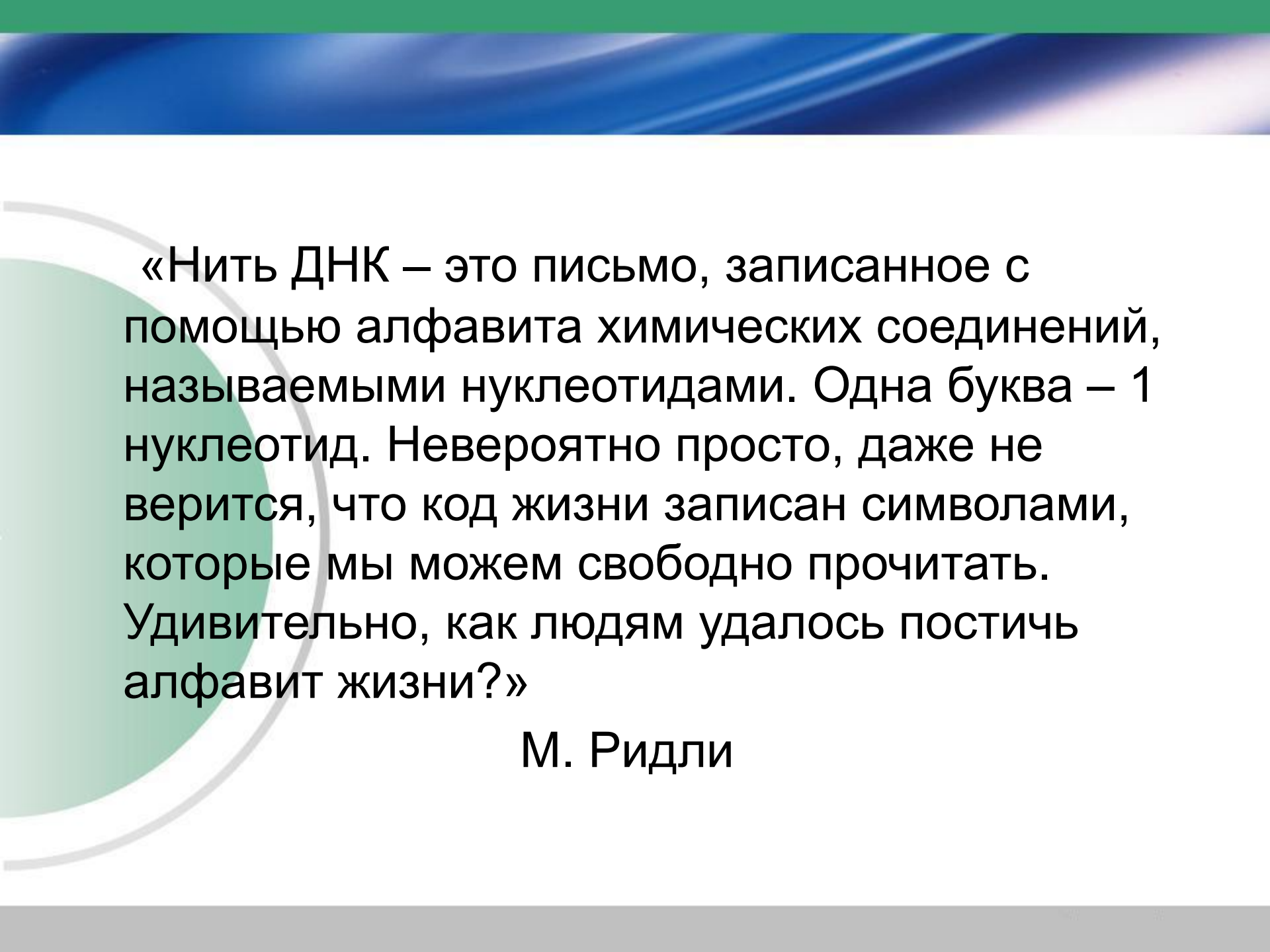
ГГЦ _____

АТТ _____

АТЦ _____

1). Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГГАТЦТАААЦАТ. Определите последовательность нуклеотидов на второй цепи ДНК и последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода учебника.

2). Дан фрагмент молекулы белка: лизин – треонин - аргинин-лейцин-лизин. Определите, какими триплетами ДНК зашифрована информация о данных аминокислотах. Используйте таблицу генетического кода.



«Нить ДНК – это письмо, записанное с помощью алфавита химических соединений, называемыми нуклеотидами. Одна буква – 1 нуклеотид. Невероятно просто, даже не верится, что код жизни записан символами, которые мы можем свободно прочитать. Удивительно, как людям удалось постичь алфавит жизни?»

М. Ридли



Спасибо за урок!