

**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
<b>1. Я владею материалом по теме «Химический состав клетки»</b>		
<b>2. Я могу дать подробную характеристику следующим биополимерам: белкам и нуклеиновым кислотам</b>		
<b>3. Я знаю, что такое метаболизм, умею давать характеристики двум сторонам метаболизма</b>		
<b>4. Я знаю, каким способом и о чем записана наследственная информация в клетке</b>		
<b>5. Я понимаю смысл понятия «генетический код», «триплет»</b>		
<b>6. Я могу назвать и пояснить смысл свойств генетического кода</b>		
<b>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?»</b>		
<b>8. Я умею решать цитологические задачи на применение материала</b>		

# 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*



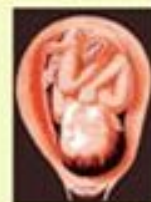
*12 недель  
Интенсивное развитие  
нервной системы*



*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

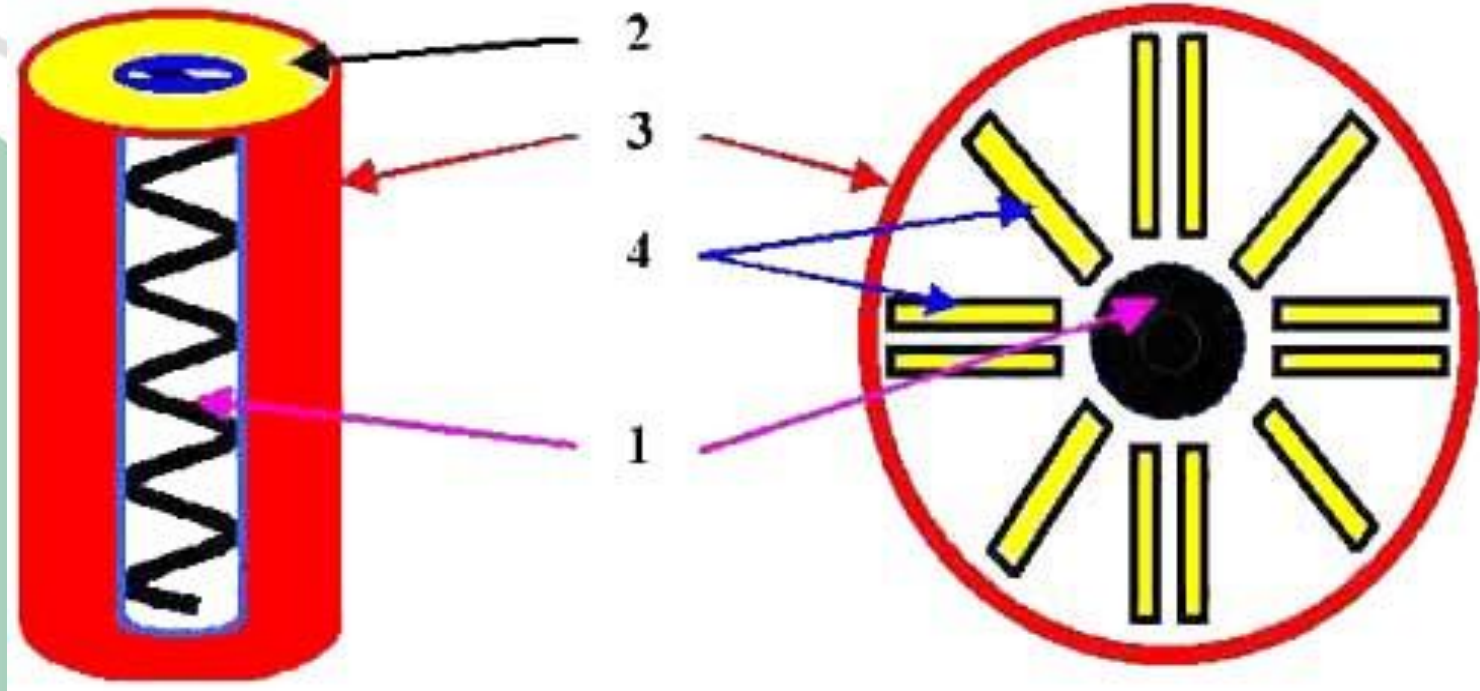


б

# Сравнительная характеристика ДНК и белка

<b>Признаки</b>	<b>ДНК</b>	<b>Белок</b>
<b>1. Биополимер</b>		
<b>2. Мономер</b>		
<b>3. Количество видов мономеров</b>		
<b>4. Свойство</b>		

# Строение вируса



## Схематичное строение вируса:

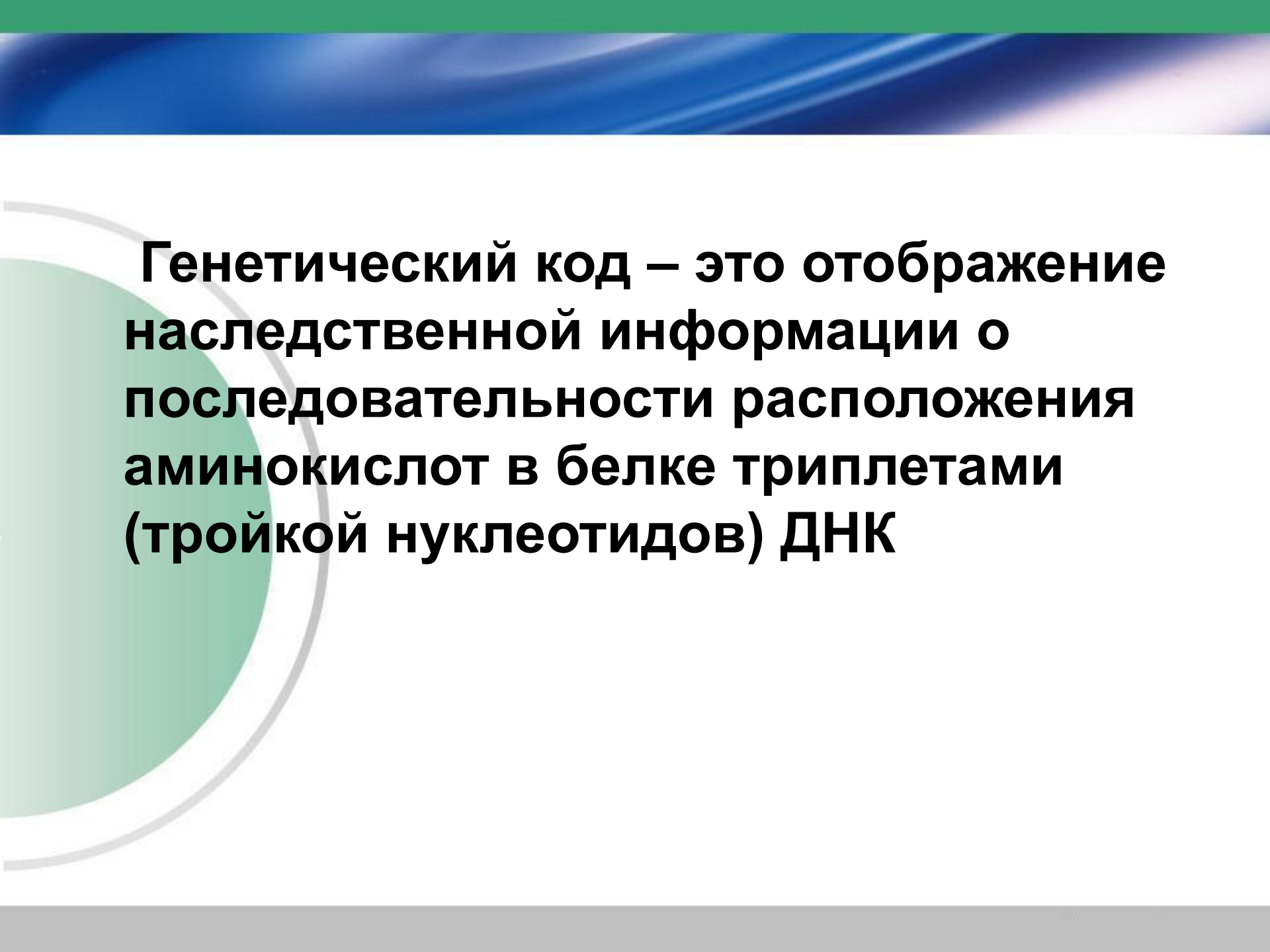
1 - сердцевина (однонитчатая РНК или ДНК); 2 - белковая оболочка (капсид); 3 - дополнительная липопротеидная оболочка; 4 - капсомеры (структурные части капсида).



A + - - - -

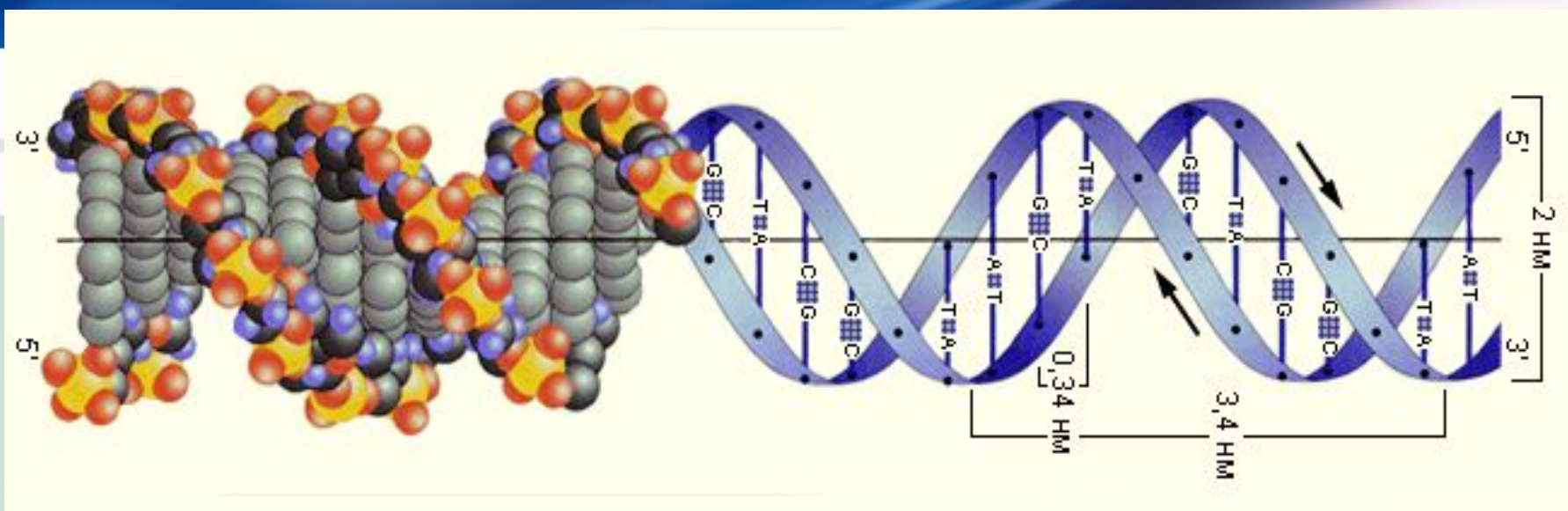
Б - - + + -

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** \_\_\_\_\_

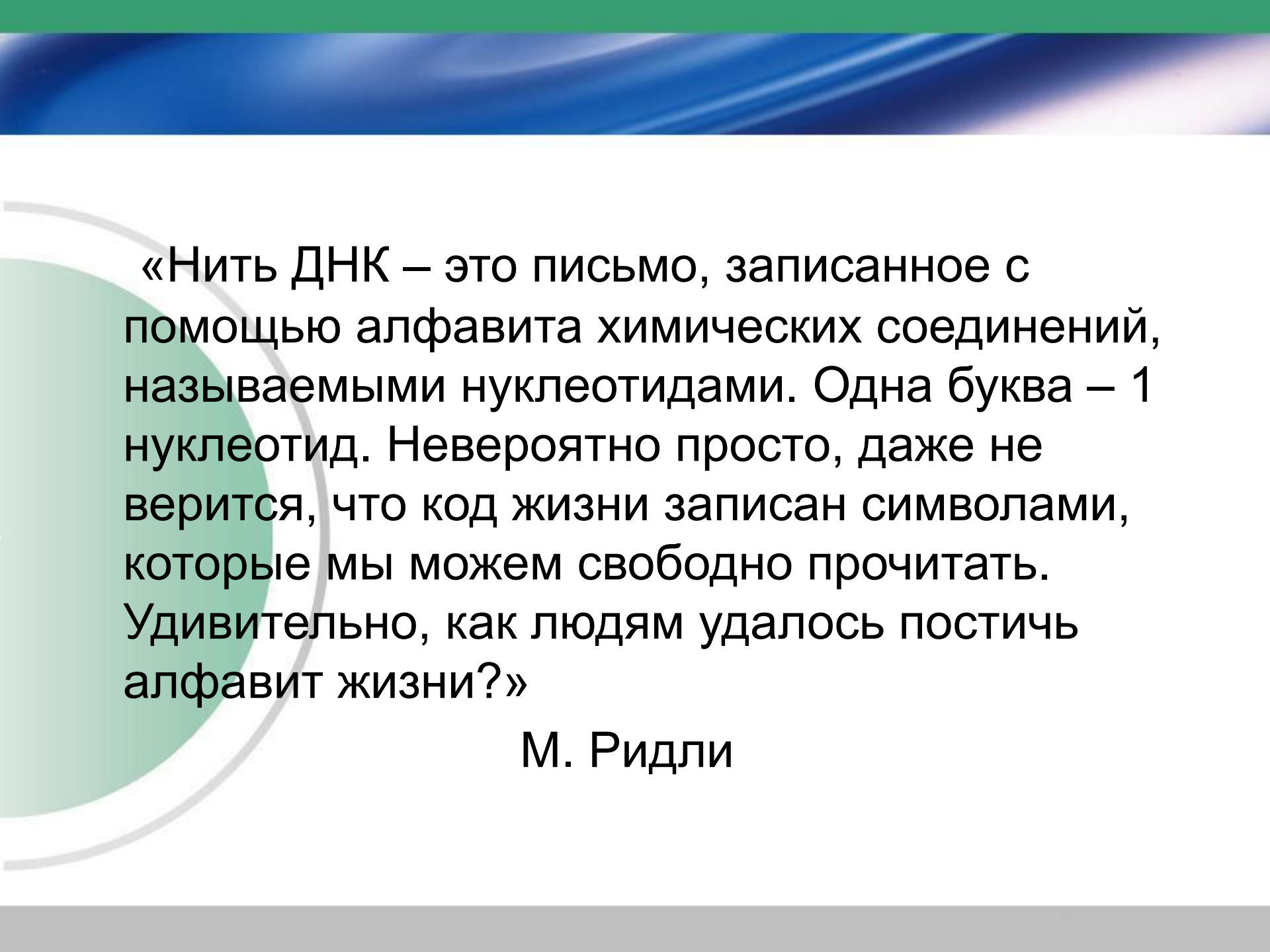
**ГГЦ** \_\_\_\_\_

**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!