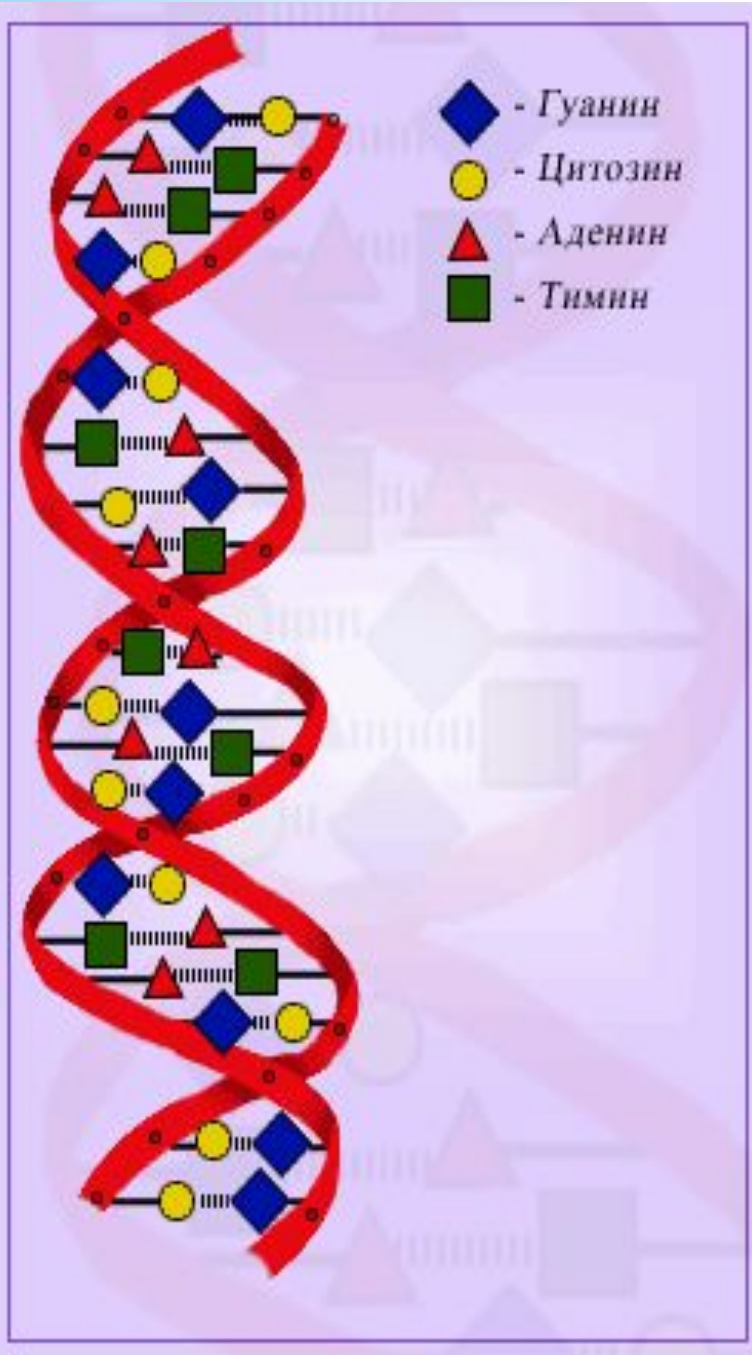


МБОУ Шварихинская СОШ

# Урок по теме «**НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ**»

Выполнил: Сергеева  
Елена Александровна,  
учитель биологии

2014



**\* Цель: познакомиться с особенностями строения нуклеиновых кислот, их ролью в клетке.**

**\* Задачи:**

- \* Образовательные:** ввести понятие нуклеиновых кислот, познакомиться с их строением и функциями в клетке, выявить основные различия и общие элементы в строении ДНК и РНК.
- \* Развивающие:** сформировать умения сравнивать, оценивать, составлять общую характеристику нуклеиновых кислот, пользуясь принципом комплементарности, осуществлять репликацию ДНК.
- \* Воспитательные:** профориентация, воспитание духа соревнований, коллективизма, точности и быстроты ответов, воспитание правильного поведения на уроке.



#### Входной контроль.

**Цель:** проверить исходный уровень знаний основных понятий.

#### **Задание 1. Выберите один верный ответ.**

**1.** Углерод как элемент входит в состав:

- а) белков и углеводов                      б) углеводов и нуклеиновых кислот  
в) углеводов и липидов                      г) всех органических соединений клетки

**2.** Из названных химических соединений биополимером не является:

- а) белок;                      б) крахмал                      в) глюкоза                      г) целлюлоза

**3.** Среди перечисленных функций выберите функцию, которую не выполняют липиды.

- а) транспортная;                      б) строительная;                      в) каталитическая;  
г) главный энергетический резервуар клетки.

**4.** Способность верблюдов хорошо переносить жажду объясняется тем, что:

- а) жиры сохраняют воду в организме;  
б) жиры выделяют воду при окислении;  
в) жиры создают теплоизолирующий слой, уменьшающий испарение;  
г) организмы выработали привычку к обезвоживанию.

**5.** В клетках растений запасным углеводом является:

- а) глюкоза;                      б) крахмал                      в) целлюлоза;                      г) гликоген.

**6.** Из аминокислот не состоит:

- а) гемоглобин;                      б) инсулин;                      в) гликоген;                      г) альбумин.

**7.** Среди перечисленных функций выберите функцию, которую не выполняют белки.

- а) защитная;                      б) каталитическая                      в) строительная;  
г) главный энергетический резервуар клетки.

**8.** Уставшему марафонцу на дистанции для поддержания сил целесообразнее давать:

- а) кусочек сахара;                      в) немного сливочного масла;  
б) кусок мяса;                      г) немного минеральной воды.

**9.** В клетках животных запасным углеводом является:

- а) целлюлоза; б) крахмал;                      в) глюкоза;                      г) гликоген.

**10.** Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении одного грамма:

- а) жира;                      б) глюкозы; в) белка;                      г) целлюлозы

Самостоятельная  
работа.  
7 мин.

Сверь с ключом на  
доске

За каждый правильный  
ответ - 1 балл  
(макс. 10 б.)

**Входной контроль.**

**Цель:** проверить исходный уровень знаний основных понятий.

**Задание 1. Выберите один верный ответ.**

1. Углерод как элемент входит в состав:

- а) белков и углеводов                      б) углеводов и нуклеиновых кислот  
в) углеводов и липидов                    **г) всех органических соединений клетки**

2. Из названных химических соединений биополимером не является:

- а) белок;                      б) крахмал                      **в) глюкоза**                      г) целлюлоза

3. Среди перечисленных функций выберите функцию, которую не выполняют липиды.

- а) транспортная;                      б) строительная;                      **в) каталитическая;**  
г) главный энергетический резервуар клетки.

4. Способность верблюдов хорошо переносить жажду объясняется тем, что:

- а) жиры сохраняют воду в организме;  
**б) жиры выделяют воду при окислении;**  
в) жиры создают теплоизолирующий слой, уменьшающий испарение;  
г) организмы выработали привычку к обезвоживанию.

5. В клетках растений запасным углеводом является:

- а) глюкоза;                      **б) крахмал**                      в) целлюлоза;                      г) гликоген.

6. Из аминокислот не состоит:

- а) гемоглобин;                      б) инсулин;                      **в) гликоген;**                      г) альбумин.

7. Среди перечисленных функций выберите функцию, которую не выполняют белки.

- а) защитная;                      б) каталитическая                      в) строительная;  
**г) главный энергетический резервуар клетки.**

8. Уставшему марафонцу на дистанции для поддержания сил целесообразнее давать:

- а) кусочек сахара;**                      в) немного сливочного масла;  
б) кусок мяса;                      г) немного минеральной воды.

9. В клетках животных запасным углеводом является:

- а) целлюлоза;                      б) крахмал;                      в) глюкоза;                      **г) гликоген.**

10. Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении одного грамма:

- а) жира;**                      б) глюкозы;                      в) белка;                      г) целлюлозы

Самостоятельная  
работа.  
7 мин.

Сверь с ключом на  
доске

За каждый правильный  
ответ - 1 балл  
(макс. 10 б.)

Ключ

1-г

2-в

3-в

4-б

5-б

6-в

7-г

8-а

9-г

10-а

# УЭ -2

**Цель:** познакомиться с особенностями строения нуклеиновых кислот и их биологической ролью в клетке

**Задание:**

1. Используйте утверждения, чтобы сфокусироваться на основной идее презентации.

ДО	УТВЕРЖДЕНИЯ	ПОСЛЕ
	ДНК состоит из двух спирально закрученных цепей, является хранителем наследственной информации	
	Нуклеиновые кислоты состоят из С, Н, N, O, P.	
	В состав нуклеотидов молекулы РНК входят: азотистые основания: А, Т, Г, Ц; углевод дезоксирибоза и фосфорная кислота	
	Мономерами нуклеиновых кислот являются аминокислоты.	
	Существуют два типа молекул нуклеиновых кислот: ДНК и РНК	

2. Познакомьтесь с информацией мультимедийного приложения к учебнику

3. Прочитайте текст учебника стр. 111 - 112

Прочитайте внимательно цель УЭ

Работайте самостоятельно (15 мин)

4. Заполните пропуски в тексте.

*В клетках имеется ... типа нуклеиновых кислот ... и ... . Эти биополимеры состоят из ... . Каждый ... состоит, в свою очередь, из (1,2,3,4) компонентов, соединенных ... связями. В состав ДНК входят следующие азотистые основания ... . В состав РНК - ... . Число цепочек в ДНК ... , а в РНК - ...*

5. Из предложенных компонентов составь таблицу.  
Строение ДНК и РНК.

Виды НК	Местонахождение в клетке	Нуклеотиды			Число цепочек
		углевод	азотистое основание	Фосфорная кислота	

Работаем в парах  
За полный конспект задания № 4 - **10 баллов**

Работаем в парах  
Заполните таблицу

За полностью заполненную таблицу **10 баллов**

**Всего - 20 баллов**

# УЭ -2

4. Заполните пропуски в тексте.

В клетках имеется **два** типа нуклеиновых кислот **ДНК** и **РНК**. Эти биополимеры состоят из **нуклеотидов**. Каждый **нуклеотид** состоит, в свою очередь, из **3** компонентов, соединенных . В состав ДНК входят следующие азотистые основания **аденин, тимин, цитозин, гуанин**. В состав РНК - **аденин, урцил, цитозин, гуанин**. . Число цепочек в ДНК **2**, а в РНК – **1**.

5. Из предложенных компонентов составь таблицу.

Строение ДНК и РНК.

Виды НК	Местонахождение в клетке	Нуклеотиды			Число цепочек
		углевод	азотистое основание	Фосфорная кислота	
ДНК	Ядро, пластиды митохондрии	дезоксирибоза	<b>аденин, тимин, цитозин, гуанин.</b>	1 остаток	2
РНК	Рибосомы, цитоплазма	рибоза	<b>аденин, урцил, цитозин, гуанин</b>	1 остаток	1

Работаем в парах  
За полный конспект задания № 4 - **10** баллов

Работаем в парах  
Заполните таблицу

За полностью заполненную таблицу **10** баллов

Всего - **20** баллов

**Цель:** научиться решать микробиологические задачи.

**Задача 1:** Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ ...

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

**Задача 2:** Исследования показали, что в и-РНК содержится 34% гуанина, 18% урацила, 28% цитозина, 20% аденина.

Определите процентный состав азотистых оснований в участке ДНК, являющегося матрицей для данной и-РНК.

**Задача 3.** Ген содержит 1500 нуклеотидов. В одной из цепей содержится 150 нуклеотидов А, 200 нуклеотидов Т, 250 нуклеотидов Г и 150 нуклеотидов Ц. Сколько нуклеотидов каждого вида будет в цепи ДНК, кодирующей белок? Сколько аминокислот будет закодировано данным фрагментом ДНК?

**Задача 4.** Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты - 110, а нуклеотида - 300. Ответ поясните.

Работаем вместе с  
классом и учителем

**15 минут**



## Выходной контроль.

**Цель:** Проверить усвоение знаний по теме.

**Задание:** Выполните тестовое задание.

1. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?

- 1) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин;
- 2) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза;
- 3) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин.

2. Мономерами нуклеиновых кислот является:

- 1) аминокислоты;
- 2) глюкоза;
- 3) глицерин и высшие жирные кислоты;
- 4) нуклеотиды

3. Соответствие А-Т, Г-Ц, А-У называется:

- а) транскрипцией
- б) редупликацией
- в) комплементарностью.

4. В клетке ДНК содержится в:

- 1) ядре и митохондриях;
- 2) только в ядре;
- 3) в ядре и цитоплазме.

5. Какова функция ДНК в клетке:

- 1) хранение и передача наследственных свойств;
- 2) перенос аминокислот на рибосомы;
- 3) ускорение химических реакций.

Работаем  
самостоятельно  
**5 минут**

За каждый правильный  
ответ - 1 балл  
(макс. 5 б.)

## Выходной контроль.

Цель: Проверить усвоение знаний по теме.

Задание: Выполните тестовое задание.

1. В каком случае правильно указан состав нуклеотида ДНК?

- 1) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин;
- 2) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза;
- 3) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин.**

2. Мономерами нуклеиновых кислот является:

- 1) аминокислоты;
- 2) глюкоза;
- 3) глицерин и высшие жирные кислоты;

**4) нуклеотиды**

3. Соответствие А-Т, Г-Ц, А-У называется:

- а) транскрипцией
- б) редупликацией

**в) комплементарностью.**

4. В клетке ДНК содержится в:

**1) ядре и митохондриях;**

- 2) только в ядре;
- 3) в ядре и цитоплазме.

5. Какова функция ДНК в клетке:

**1) хранение и передача наследственных свойств;**

- 2) перенос аминокислот на рибосомы;
- 3) ускорение химических реакций.

Работаем  
самостоятельно  
**5 минут**

За каждый правильный  
ответ - 1 балл  
(макс. 5 б.)

Ключ

1-3

2-4

3-3

4-1

5- 1

# \*Оценки за урок и домашнее задание

Баллы	Отметка за урок	Домашнее задание - повторить стр. 111 - 112 , составить кроссворд «Нуклеиновые кислоты»
32 - 35	5	<u>Ты молодец!</u>
25 - 31	4	Хорошо! Повтори параграф
18 - 24	3	Не унывай! У тебя все получится! Внимательно прочитай параграф и ответь на вопросы к параграфу.
Меньше 18		Не все потеряно! Возьми модуль домой и сделай заново!

## Спасибо за урок!