

## Занятие 2. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

**Цель занятия:** ознакомиться с физико-химическими свойствами нуклеиновых кислот, дать представление об уровнях компактизации молекулы ДНК.

1. Денатурация и ренатурация
2. Температура плавления
3. Гибридизация

### Тематика рефератов

1. Использование гибридизации ДНК для идентификации видов.
2. Уровни упаковки генетического материала

### Вопросы для самоконтроля

1. Химическая организация нуклеиновых кислот: строение нуклеотидов.
  1. Первичная структура ДНК.
  2. Правила Э. Чаргаффа.
  3. Модель ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика.
  4. Особенности молекулярной организации РНК. Виды РНК. Функции РНК в клетке.

**Задание 1.** По схемам и таблицам изучите упаковку ДНК. Заполните в таблицу «Компактизация ДНК» по предлагаемой схеме:

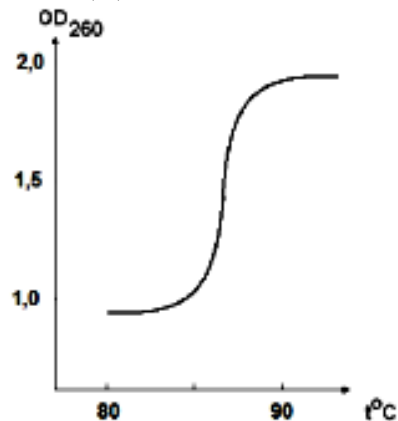
Уровень упаковки	Механизм упаковки	Степень укорочения (по отношению к исходной длине)	Толщина, нм	Возможность транскрипции (+/-)

**Задание 2.** Расположите олигонуклеотиды по порядку возрастания температуры плавления:

**AAATTGC    GGG    GCGCGCG    AAAAAAAAAAAAAA**

TTTAACG CCC CGCGCGC TTTTTTTTTTTTTTTT

**Задание 3.** Используя данные, отображенные на графике, определите температуру плавления ДНК.



**Задание 4.** Решите следующие задачи:

1. Определите число водородных связей, образованных между цепями ДНК, в составе которой содержится 349 адениловых и 430 гуаниловых нуклеотидов.

2. Молекула ДНК, молярная масса которой равна 660 000 г/моль, содержит 750 адениловых нуклеотидов. Рассчитайте число всех остальных нуклеотидов в этой ДНК. Примите молярную массу одного нуклеотида равной 330 г/моль.