

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:

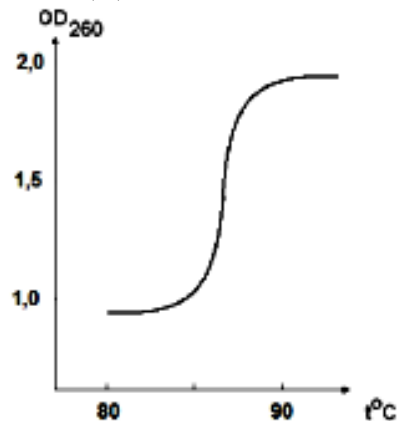
Уровень упаковки	Механизм упаковки	Степень укорочения (по отношению к исходной длине)	Толщина, нм	Возможность транскрипции (+/-)

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.