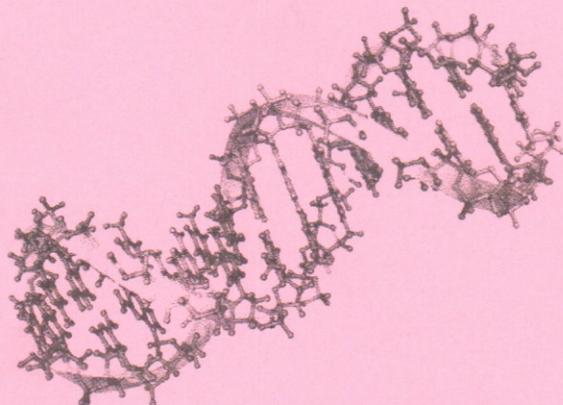


РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА

Т.А. Новикова, И.Е. Ефремова, Е.С. Остроглазов

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



Санкт-Петербург
2015

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Российский государственный
педагогический университет им. А.И. Герцена»

Т.А. Новикова, И.Е. Ефремова, Е.С. Остроглядов

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Допущено Учебно-методическим объединением
по направлению «Педагогическое образование»
Министерства образования и науки РФ
в качестве учебного пособия для высших учебных заведений,
ведущих подготовку по направлению 050100 «Педагогическое образование»

Санкт-Петербург
Издательство РГПУ им. А.И. Герцена
2015

ББК 74я73
Н 71

*Печатается по решению
кафедры органической химии
РГПУ им. А.И.Герцена*

Рецензенты: д-р хим. наук, проф. **М.М. Зобачева** (РГПУ им. А.И. Герцена),
канд. хим. наук, доцент **Т.П. Ефимова** (РГПУ им. А.И. Герцена)

Н 71 Новикова Т.А., Ефремова И.Е., Остроглядов Е.С.

Нуклеиновые кислоты. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. – 87 с.
ISBN978-5-8064-1893-7

Учебное пособие «Нуклеиновые кислоты» предназначено для студентов и магистрантов вузов, изучающих биологическую химию. Пособие содержит теоретический материал для самостоятельного ознакомления учащихся со строением, биологическими функциями, свойствами нуклеиновых кислот.

Предлагаемый лабораторный практикум знакомит студентов со способами выделения нуклеиновых кислот из доступного биоматериала – дрожжей – и с реакциями, используемыми для установления их качественного состава. Значительная часть рекомендуемых опытов может быть использована учителями школ в качестве демонстрационных и для выполнения учащимися на практических занятиях.

Для эффективного освоения учебного материала в пособии содержатся вопросы и задания для самоконтроля и самостоятельной работы студентов, выполнение которых активизирует мышление студента, требует вдумчивой работы с книгой или лекцией.

ББК74я73

ISBN978-5-8064-1893-7

©Т.А. Новикова, И.Е. Ефремова,
Е.С. Остроглядов, 2015
© Издательство РГПУ им. А.И. Герцена,
2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	4
2. СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	8
2.1. Азотистые основания	8
2.2. Углеводные составляющие	12
2.3. Фосфорная кислота	12
2.4. Нуклеозиды	13
2.5. Нуклеотиды	15
3. ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА - ДНК	24
3.1. Первичная структура ДНК	24
3.2. Вторичная структура ДНК	26
3.3. Третичная структура ДНК	31
4. РИБОНУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ	37
4.1. Общая характеристика и классификация РНК	37
4.2. Матричные РНК	39
4.3. Транспортные РНК	42
4.4. Рибосомальные РНК	45
5. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	48
5.1. Коллоидные свойства	48
5.2. Оптические свойства	48
5.3. Денатурация ДНК	48
5.4. Гидролиз нуклеиновых кислот	50
5.5. Модификация азотистых оснований нуклеиновых кислот	52
5.6. Выделение и установление молекулярной массы нуклеиновых кислот	54
6. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	56
6.1. Доказательства генетической роли ДНК	56
6.2. Функции ДНК	58
6.3. Функции РНК	59
7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ: ВЫДЕЛЕНИЕ НУКЛЕОПРОТЕИНОВ ИЗ ДРОЖЖЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ СОСТАВА	62
7.1. Правила техники безопасности	62
7.2. Выделение нуклеопротеинов из дрожжей	62
7.3. Кислотный гидролиз нуклеопротеинов	63
7.4. Анализ гидролизата	63
8. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	66
8.1. Вопросы для самоконтроля	66
8.2. Задания для самоконтроля	68
9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	73
10. ПРИЛОЖЕНИЕ	74

*Тамара Александровна Новикова
Ирина Евгеньевна Ефремова
Евгений Сергеевич Остроглядов*

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Учебное пособие

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 24.03.2015 г. Формат 60^х90¹/₁₆.
Бумага офсетная. Объем 5.5 п.л. Тираж 100 экз. Заказ № 101.
Издательство РГПУ им.А.И. Герцена. 191186, С.-Петербург, наб. р. Мойки, 48

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного авторами