

24-59

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Иванова Н.А., Майорова О.А.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

24-00059



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н. И. Вавилова»**

Иванова Н.А., Майорова О.А.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Учебное пособие

**Учебное пособие по курсу органической химии
для бакалавров по направлениям подготовки
35.03.04 «Агрономия»; 35.03.06 «Агринженерия»; 35.03.07 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции».**

Саратов, 2023

УДК 547(07)

ББК 24.2

О 64

Рецензенты:

доктор химических наук, заведующая кафедрой органической и
биоорганической химии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
национальный исследовательский университет им. Н.Г. Чернышевского»

А.Ю. Егорова

доктор химических наук, профессор кафедры «Микробиология,
биотехнология и химия» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

Б.И. Древки

Иванова Н.А., Майорова О.А.

О 64 Органическая химия : Учебное пособие / Н.А. Иванова, О.А. Майорова // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов : Амирит, 2023. – 115 с.

ISBN 978-5-00207-395-5

Учебное пособие составлено в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования для обучающихся в сельскохозяйственном ВУЗе.

Материал пособия рассчитан на небольшой объем аудиторных часов по дисциплине и изложен в консультативной форме. Пособие содержит теоретический материал по основным вопросам органической химии. Направлен на формирование у студентов знаний об основных классах органических соединений, их реакционной способности, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих в природе, для решения профессиональных проблем. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства. В конце каждого раздела приведены вопросы для самоконтроля знаний студентов.

УДК 547(07)

ББК 24.2

ISBN 978-5-00207-395-5

© Иванова Н.А., Майорова О.А.
© ФГБОУ ВО «Вавиловский университет», 2023

Содержание

Введение	3
Предмет органической химии.	4
1.1. Введение в предмет	
1.2. Значение органической химии для сельского хозяйства	
1.3. Основные положения теории А.М. Бутлерова	
1.4. Изомерия органических соединений	
1.5. Номенклатура органических соединений	
1.6. Классификация органических соединений	
1.7. Типы химических реакций	
1.8. Механизмы органических реакций	
1.9. Электронные эффекты заместителей	
Вопросы для самоконтроля	
Углеводороды. Алканы	25
2.1. Строение алканов	
2.2. Номенклатура и изомерия	
2.3. Получение алканов	
2.4. Физические свойства	
2.5. Химические свойства алканов	
2.6. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены	30
3.1. Алкены	
3.1.1. Строение	
3.1.2. Номенклатура и изомерия	
3.1.3. Способы получения	
3.1.4. Физические свойства	
3.1.5. Химические свойства	
3.1.6. Применение и значение	
3.2. Алкадиены	
3.2.1. Классификация	
3.2.2. Электронное строение	
3.2.3. Номенклатура, изомерия	
3.2.4. Получения диенов	
3.2.5. Химические свойства	
Вопросы для самоконтроля	
Непредельные углеводороды: алкины	38
4.1. Электронное строение	
4.2. Номенклатура и изомерия	
4.3. Получение алканов	
4.4. Физические свойства	
4.5. Химические свойства алканов	
4.6. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Ароматические углеводороды	42
5.1. Арены. Основные понятия. Ароматичность	
5.2. Способы получения аренов	
5.3. Свойства аренов	

5.4. Химические свойства	
5.5. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Галогенпроизводные органические соединения	47
6.1. Классификация, изомерия галогенпроизводных	
6.2. Изомерия	
6.3. Способы получения галогенпроизводных	
6.4. Особенности химических свойств. Реакции нуклеофильного замещения	
6.5. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы	53
7.1. Классификация, нахождение в природе	
7.2. Изомерия. Номенклатура	
7.3. Способы получения	
7.4. Особенности химических свойств	
7.5. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Карбонильные соединения: альдегиды, кетоны	60
8.1. Классификация, номенклатура и изомерия	
8.2. Электронное строение	
8.3. Способы получения	
8.4. Физические свойства	
8.5. Химические свойства оксосоединений	
8.6. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Карбоксильные соединения: Карбоновые кислоты.	67
9.1. Классификация, номенклатура и изомерия	
9.2. Способы получения карбоновых кислот	
9.3. Физические свойства	
9.4. Особенности химических свойств карбоновых кислот, получение производных	
9.5. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Оксикислоты.	73
10.1. Общие представления, классификация	
10.2. Оптическая изомерия	
10.3. Способы получения оксо- и оксикислот	
10.4. Особенности химических свойств оксо- и оксикислот	
10.5. Применение	
Вопросы для самоконтроля	
Сахара	80
11.1. Общие представления, классификация сахаров	
11.2. Моносахариды	
11.3. Физические свойства	
11.4. Химические свойств	
11.5. Гликозиды	
12.1. Дисахариды	
12.1.1. Важнейшие представители дисахаридов	

12.1.2	Химические свойства дисахаридов	
12.2.	Полисахариды	
12.2.1.	Крахмал	
12.2.1.1.	Строение	
12.2.1.2.	Физические свойства	
12.2.1.3.	Химические свойства	
12.2.1.4.	Получение крахмала	
12.2.2.	Целлюлоза	
12.2.2.1.	Строение	
12.2.2.2.	Физические свойства	
12.2.2.3.	Химические свойства	
12.2.3.	Гликоген	
12.2.4.	Инулин	
	Вопросы для самоконтроля	
	Азотсодержащие органические соединения. Белки, их биологическая роль.	98
13.1.1.	Классификация, изомерия аминов	
13.1.2.	Способы получения аминов	
13.1.3.	Особенности химических свойств аминов	
13.2.1.	Аминокислоты, общие представления	
13.2.2.	Получение аминокислот	
13.2.3.	Химические свойства аминокислот	
13.3.	Белки	
	Вопросы для самоконтроля	
	Гетероциклы. Нуклеиновые кислоты	105
14.1.	Классификация и нахождение в природе гетероциклических соединений	
14.2.	Пятичленные ароматические гетероциклы	
14.3.	Шестичленные ароматические гетероциклы	
14.4.	Органические основания, входящие в состав нуклеиновых кислот	
14.4.1.	Производные пиримидина	
14.4.2.	Производные пурина	
14.5.	Нуклеиновые кислоты	
	Вопросы для самоконтроля	
	Библиографический список	111
	Содержание	112