

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Сибирский федеральный университет

**Б. Н. Кузнецов, В. А. Левданский, С. А. Кузнецова**

# **ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ КОРЫ**

Монография

Красноярск  
СФУ  
2012

УДК 620.92  
ББК 31.15  
К891

*Рецензенты:*

Т. В. Рязанова, д-р техн. наук, проф, зав. кафедрой хим. технологии древесины и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»;

О. А. Ульянова, д-р биол. наук, доц. Ин-та агрокол. технологий ФГБОУ ВПО «Красноярский аграрный университет»

**Кузнецов, Б. Н.**

К891 Химические продукты из древесной коры : монография / Б. Н. Кузнецов, В. А. Левданский, С. А. Кузнецова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. – 260 с.  
ISBN 978-5-7638-2592-3

Рассмотрены новые способы интенсификации процессов выделения ценных экстрактивных веществ из различных видов коры на примерах лиственных и хвойных пород деревьев, произрастающих в Сибири. Используются результаты оригинальных работ авторов монографии и литературные данные последних лет. Представлены данные о химическом составе продуктов, о перспективных процессах комплексной переработки древесной коры в ценные химические вещества и сорбционные материалы и об использовании продуктов переработки древесной коры. Значительное внимание уделено проблеме выделения биологически активных веществ из различных видов коры, а также актуальным направлениям работ по получению из коры дубильных веществ, пищевых красителей, антиоксидантов, витаминного концентрата, выделению тритерпеноида бетулина и синтезу на его основе ряда ценных биологически активных препаратов.

Предназначена для научных работников, аспирантов и студентов, специализирующихся по органической химии и новым материалам.

**УДК 620.92  
ББК 31.15**

ISBN 978-5-7638-2592-3

© Сибирский федеральный университет, 2012

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ВЫДЕЛЕНИЕ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ДРЕВЕСНОЙ КОРЫ.....	10
1.1. Процессы экстракции растительного сырья и способы их интенсификации.....	10
1.2. Экстракция коры березы.....	13
1.2.1. Экстрактивные вещества коры березы.....	15
1.2.2. Экстрактивные вещества бересты.....	19
1.2.3. Экстрактивные вещества луба березовой коры.....	33
1.2.4. Интенсификация процессов экстракции коры и бересты березы.....	37
1.3. Экстракция коры осины.....	51
1.3.1. Экстрактивные вещества коры осины.....	51
1.3.2. Интенсификация процессов экстракции коры осины.....	59
1.4. Экстракция коры пихты.....	64
1.4.1. Экстрактивные вещества коры пихты.....	64
1.4.2. Интенсификация процессов экстракции коры пихты.....	81
1.5. Экстракция коры лиственницы.....	89
1.5.1. Экстрактивные вещества коры лиственницы.....	89
1.5.2. Интенсификация процессов экстракции коры лиственницы.....	96
1.6. Экстракция коры сосны, ели, кедра.....	104
1.6.1. Экстрактивные вещества коры сосны.....	104
1.6.2. Экстрактивные вещества коры ели.....	111
1.6.3. Экстрактивные вещества коры кедра.....	113
Глава 2. ПРОДУКТЫ ХИМИЧЕСКОЙ И ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНОЙ КОРЫ.....	120
2.1. Производные бетулина.....	120
2.1.1. Синтез диацилов и дисульфата бетулина.....	120
2.1.2. Синтез аллобетулина, бензоата и фталата аллобетулина.....	134
2.1.3. Синтез бетулиновой и бетулоновой кислоты и их производных.....	140
2.2. Вещества из суберина.....	146
2.3. Сорбционно-активные материалы из коры.....	163
2.3.1. Энтеросорбенты.....	163
2.3.2. Углеродные сорбенты.....	177
2.3.3. Нефтесобиратели.....	191
2.4. Оптимизация процессов переработки древесной коры.....	195
2.4.1. Оптимизация выделения экстрактивных веществ.....	195
2.4.2. Оптимизация методов утилизации отходов экстракционной переработки коры березы.....	203
2.4.3. Интегрированные процессы комплексной переработки коры.....	213
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	223
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	226