



ФАРМАКОГНОЗИЯ

С ОСНОВАМИ ФИТОХИМИЧЕСКОГО И ФАРМАКОПЕЙНОГО АНАЛИЗА

Учебное пособие



ФАРМАКОГНОЗИЯ

С ОСНОВАМИ ФИТОХИМИЧЕСКОГО И ФАРМАКОПЕЙНОГО АНАЛИЗА

*Допущено
Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
учреждений высшего образования
по специальности «Фармация»*



МИНСК «НОВОЕ ЗНАНИЕ» 2025

УДК 615.32(075.8)
ББК 52.82я73
Ф24

А в т о р ы :

Н.С. Гурина, О.В. Мушкина, О.А. Ёршик, С.В. Шевчук

Р е ц е н з е н т ы :

кафедра ботаники Белорусского государственного университета (зав. кафедрой — канд. сельхоз. наук, доц. *В.Д. Поликсенова*);

доцент кафедры фармацевтической и токсикологической химии Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета, канд. фарм. наук, доц. *Ж.М. Дергачёва*

При оформлении обложки использованы материалы shutterstock.com по лицензии.

Фармакогнозия с основами фитохимического и фармакопейного
Ф24 анализа : учеб. пособие / Н.С. Гурина, О.В. Мушкина, О.А. Ёршик,
С.В. Шевчук. — Минск : Новое знание, 2025. — 256 с.
ISBN 978-985-24-0776-2.

Освещены основные вопросы общей и частной фармакогнозии. Изложены современные методы фармакопейного и фитохимического анализа основных групп биологически активных веществ лекарственных растений. Приведены химическая классификация, методы обнаружения (идентификации), выделения и количественного определения семейств. Указан химический состав лекарственного растительного сырья, его применение в медицине, включая фармакологические свойства и показания к применению. Для всех лекарственных растений и лекарственного растительного сырья даны русские и латинские названия.

Для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальности «Фармация».

УДК 615.32(075.8)
ББК 52.82я73

ISBN 978-985-24-0776-2

© Оформление. ООО «Новое знание», 2025

Оглавление

Предисловие	9
Сокращения и условные обозначения	10
Фармакопейные статьи на лекарственное растительное сырье	11
1. Методы анализа лекарственного растительного сырья в фармакопейном и фитохимическом анализе	13
Хроматографические методы	13
Спектрофотометрия	19
Титриметрия.....	22
Приемы титрования.....	23
Точка эквивалентности. Индикаторы.....	23
Гравиметрический анализ.....	24
2. Анализ лекарственного растительного сырья	25
Приемка. Отбор проб.....	25
Отбор проб in bulk product.....	27
Отбор проб фасованного продукта	29
Испытания	31
Товароведческий анализ.....	31
Потеря в массе при высушивании.....	32
Общая зола. Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте	33
Остаточное количество пестицидов.....	34
Микробиологическая чистота.....	35
Тяжелые металлы	35
Радиоактивное загрязнение	36
Действующие вещества	36
3. Полисахариды	38
Определение.....	38
Строение полисахаридов	38

Классификация полисахаридов	39
Слизи	39
Физико-химические свойства.....	40
Выделение	40
Подлинность (идентификация)	40
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего слизи	41
Фармакопейный анализ ЛРС.....	43
 4. Витамины	46
Определение.....	46
Классификация витаминов	46
Водорастворимые витамины	47
Аскорбиновая кислота	47
Жирорастворимые витамины	48
Каротин	48
Витамин К.....	49
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего витамины.....	50
Фармакопейный анализ ЛРС.....	52
 5. Терпеноиды	55
Определение.....	55
Классификация терпеноидов.....	56
Эфирные масла.....	57
Классификация эфирных масел.....	57
Физико-химические свойства эфирных масел.....	60
Выделение эфирных масел.....	61
Контроль качества эфирных масел.....	63
Растворимость эфирных масел в спирте.....	63
Физические константы.....	64
Химические константы.....	64
Количественное определение эфирных масел.....	64
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего эфирные масла.....	66
Фармакопейный анализ ЛРС.....	73

6. Иридоиды	90
Определение.....	90
Классификация иридоидов.....	90
Физико-химические свойства иридоидов.....	93
Выделение	93
Подлинность (идентификация)	94
Количественное определение.....	95
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего иридоиды	98
Фармакопейный анализ ЛРС.....	100
 7. Сердечные гликозиды	 104
Определение.....	104
Характеристика агликона	104
Строение сахарного компонента	105
Классификация сердечных гликозидов.....	105
Физико-химические свойства сердечных гликозидов.....	107
Выделение	108
Подлинность (идентификация)	108
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего сердечные гликозиды	111
Фармакопейный анализ ЛРС.....	113
 8. Сапонины	 116
Определение.....	116
Классификация сапонинов	117
Физико-химические свойства сапонинов	120
Выделение сапонинов из ЛРС.....	121
Выделение глицирризиновой кислоты из корней солодки.....	122
Подлинность (идентификация)	123
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего сапонины	125
Фармакопейный анализ	128

9. Фенольные соединения	132
Определение.....	132
Классификация фенольных соединений.....	132
Фенологликозиды.....	133
Классификация фенологликозидов.....	133
Физико-химические свойства фенологликозидов.....	134
Выделение фенологликозидов.....	134
Подлинность (идентификация).....	135
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего фенольные гликозиды.....	136
10. Лигнаны	137
Определение.....	137
Классификация лигнанов.....	137
Физико-химические свойства лигнанов.....	140
Выделение лигнанов.....	140
Подлинность (идентификация).....	140
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего лигнаны.....	141
Фармакопейный анализ ЛРС.....	142
11. Антраценпроизводные	146
Определение.....	146
Классификация антраценпроизводных.....	146
Физико-химические свойства антраценпроизводных.....	149
Выделение.....	150
Подлинность (идентификация).....	150
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего антраценпроизводные.....	155
Фармакопейный анализ ЛРС.....	158
12. Кумарины	163
Определение.....	163
Классификация кумаринов.....	163
Физико-химические свойства кумаринов.....	166

Выделение	168
Подлинность (идентификация)	169
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего кумарины и хромоны.....	170
Фармакопейный анализ ЛРС.....	171
13. Флавоноиды	172
Определение.....	172
Классификация флавоноидов.....	172
Физико-химические свойства флавоноидов.....	175
Выделение	176
Подлинность (идентификация)	177
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего флавоноиды.....	180
Фармакопейный анализ ЛРС.....	186
14. Дубильные вещества	197
Определение.....	197
Классификация дубильных веществ.....	198
Физико-химические свойства дубильных веществ	200
Выделение	201
Подлинность (идентификация)	202
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего дубильные вещества	204
Фармакопейный анализ ЛРС.....	208
15. Алкалоиды	214
Определение.....	214
Классификация алкалоидов	214
Физико-химические свойства алкалоидов	220
Выделение	221
Подлинность (идентификация)	225
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего алкалоиды	227
Фармакопейный анализ ЛРС.....	234

16. Лекарственное растительное сырье, содержащее различные группы биологически активных веществ	238
Химический состав, фармакологическая активность и показания к применению ЛРС, содержащего алкалоиды	239
Фармакопейный анализ ЛРС	241
17. Правила заготовки лекарственного растительного сырья	244
Сбор	244
Первичная обработка	248
Сушка	249
Приведение в стандартное состояние	250
Хранение	250
Глоссарий	251
Список использованных источников	254