

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О.БОГОМОЛЬЦЯ



Тестові завдання з поясненнями для підготовки до ліцензійного іспиту КРОК-2 (ФАРМАКОГНОЗІЯ)

навчальний посібник для студентів вищих фармацевтичних навчальних закладів
освіти III-IV рівнів акредитації очної та заочної форми навчання

КИЇВ-2019

УДК 378.146(076.1):615.32

Рекомендовано Вченою радою фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (протокол №13 від 11.04.2019)

Рецензенти:

В.М.Мінарченко – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О.О.Богомольця;

Ж.М. Полова – кандидат фармацевтичних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри аптечної та промислової технології ліків Національного медичного університету імені О.О.Богомольця.

Укладачі:

Чолак Ірина Семенівна кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Бутко Аліна Юріївна кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Карпюк Уляна Володимирівна доктор фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Ємельянова Оксана Іванівна кандидат медичних наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця.

Підченко Віталій Тарасович кандидат фармацевтичних наук, асистент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Струменська Олена Миколаївна кандидат медичних наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Ковальська Надія Петрівна кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Махиня Лариса Миколаївна, кандидат біологічних наук, асистент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Ламазян Гаяне Рачиківна кандидат фармацевтичних наук, асистент кафедри фармакогнозії та ботаніки НМУ ім. О. О. Богомольця;

Тестові завдання з поясненнями для підготовки до ліцензійного іспиту Крок - 2 (ФАРМАКОГНОЗІЯ) для студентів вищих фармацевтичних навчальних закладів освіти III – IV рівнів акредитації очної та заочної форми навчання: Навч. посібник для студ. вузів / І. С. Чолак, А. Ю. Бутко, У. В. Карпюк, О. І. Ємельянова, В. Т. Підченко, О. М. Струменська, Н. П. Ковальська, Л. М. Махиня, Г.Р.Ламазян, – К.: – 2019. – 138с.

Видання рекомендовано студентам фармацевтичних вузів і факультетів для підготовки до ліцензійного іспиту Крок -2 (фармакогнозія)

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ

- АНД - аналітично-нормативна документація
- БАР - біологічно активні речовини
- ГСтУ - галузевий стандарт України
- ДСтУ - Державний стандарт України
- ДФУ - Державна фармакопея України
- ЛР - лікарська рослина
- ЛРС - лікарська рослинна сировина
- МКЯ - методи контролю якості
- ФС - фармакопейна стаття

ЗМІСТ

Передмова	6
МОДУЛЬ 1	
Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди.....	7
Змістовий модуль 1.	7
Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни.....	7
ТЕМА 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії: макро- та мікроскопічний аналіз лрс різних морфологічних груп, мікрохімічні реакції та тонкошарова хроматографія (тшх) деяких класів бар.....	12
ТЕМА 2. Вуглеводи. Глікозиди. Загальна характеристика. Хімічний аналіз ЛРС. Визначення індексу набухання сировини. ЛР і сировина, які містять полісахариди.....	19
ТЕМА 3. Жири і жироподібні речовини. Загальна характеристика жирних кислот, жирів і жироподібних речовин. ЛР, сировина і продукти, які містять жири і жироподібні речовини. Аналіз жирних олій.....	22
ТЕМА 4. Вітаміни. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти. Загальна характеристика. ЛР і сировина, що містить вітаміни.....	29
Змістовий модуль 2.	29
ЛР та ЛРС, яка містить монотерпенові глікозиди, гіркоти та ефірні олії..	29
ТЕМА 6. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти. Загальна характеристика ЛР і сировини, яка містять іридоїди і гіркоти.....	34
ТЕМА 7. Ефірні олії. Загальна характеристика, аналіз ефірних олій. ЛР і ЛРС, що містять ефірні олії.....	47
Змістовий модуль 3.	47
ЛР та природна сировина, яка містить тритерпеноїди, стероїди, сапоніни і кардіоглікозиди. Природні джерела гормонів.....	47
ТЕМА 8. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни. Гормони.....	54
ТЕМА 9. Кардіоглікозиди.....	
МОДУЛЬ 2	
ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.....	60
Змістовий модуль 1.	60

ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки.....	60
ТЕМА 1. Фенольні сполуки. Загальна характеристика методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять прості феноли та їх глікозиди.....	64
ТЕМА 2. Кумарини і хромони. Загальна характеристика методи якісного та кількісного визначення. ЛР і ЛРС, які містять кумарини і хромони.....	68
ТЕМА 3. Лігнани і ксантони. Загальна характеристика ЛР і сировина, які містять лігнани, ксантони. Методи якісного та кількісного визначення.....	72
ТЕМА 4. Флавоноїди. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять флавоноїди.....	82
ТЕМА 5. Хінони. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять хінони.....	91
ТЕМА 6. Дубильні речовини. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять процанідини і дубильні речовини.....	97
Змістовий модуль 2.	97
ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.....	97
ТЕМА 1. Алкалоїди. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять алкалоїди.....	108
ТЕМА 2. Товарознавчий аналіз. Методи відбору проб для аналізу; визначення чистоти та доброякісності ЛРС. Методи контролю якості (МКЯ) сировини природного походження. Аналіз ЛРС відповідно з чинними МКЯ.....	113
ТЕМА. Ресурсознавство лікарських рослин.....	116
<i>Додаток 1</i>	124
<i>Додаток 2</i>	127
<i>Додаток 3</i>	137
Література	

ПЕРЕДМОВА

Сучасна організація навчального процесу вимагає новаторських підходів до формування навчально-методичних матеріалів, що висуває певні вимоги до змісту та викладу теоретичного матеріалу. Підґрунтям організації навчального процесу є розроблення адекватних форм і методів самоконтролю студентів, оскільки рівень знань та навичок студентів залежить від уміння самостійно організувати свою навчальну роботу та проконтролювати її якість. Отже, в умовах запровадження особистісно-орієнтованих педагогічних технологій навчання, спрямованих на формування логічного мислення та професійної компетентності, забезпечення самостійної роботи студентів є стратегічним напрямом підготовки фахівців фармацевтичної галузі.

Матеріал навчального посібника забезпечує освітні потреби студентів та виконує навчально-контролюючу функцію. Посібник містить тестові завдання, які дають змогу студенту закріпити теоретичні знання основних понять з фармакогнозії та ресурсознавства лікарських рослин та набути навичок їх прикладного застосування. Структуроване подання тестових завдань відповідає змісту типової програми з дисципліни і охоплює основні фундаментальні положення й аспекти фармакогнозії. Зокрема, у посібнику висвітлено всі теми дисципліни з кожного модуля: модуль 1 «Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди» та модуль 2 «ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС». У навчальному посібнику надано чітке та логічне обґрунтування відповідей на тести, що є актуальним в умовах самостійної роботи студентів. Розміщення тексту завдання та відповіді до нього дозволяють студентам швидко перевірити правильність відповіді та ознайомитись з її обґрунтуванням. Посібник також містить перелік теоретичних питань та практичних умінь, яких повинні набути студенти після вивчення кожної теми дисципліни, ключові поняття теми, перелік основної літератури та питання для самоконтролю. Навчальний посібник є корисним для студентів, що навчаються за спеціальністю «Фармація», як для якісної підготовки до практичних занять, так і до інтегрованого ліцензійного іспиту «Крок-2».



МОДУЛЬ 1.

Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди

Змістовий модуль 1

ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА ФАРМАКОГНОЗІЇ. ЛР І ЛРС, ЯКІ МІСТЯТЬ ПОЛІСАХАРИДИ, ОРГАНІЧНІ КИСЛОТИ. СИРОВИНА РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ, ЯКА МІСТИТЬ ВУГЛЕВОДИ, ЛІПІДИ, ПЕПТИДИ, БІЛКИ ТА ВІТАМІНИ

ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА ФАРМАКОГНОЗІЇ. МЕТОДИ ФАРМАКОГНОЗІЇ: МАКРО- ТА МІКРОСКОПІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС РІЗНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ГРУП, МІКРОХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ ТА ТОНКОШАРОВА ХРОМАТОГРАФІЯ (ТШХ) ДЕЯКИХ КЛАСІВ БАР

Студент повинен

знати:

- основні поняття предмету фармакогнозії як науки і навчальної дисципліни;
- основні фармакогностичні визначення і терміни;
- номенклатуру ЛР і ЛРС, які вивчаються в курсі фармакогнозії;
- методи фармакогностичного аналізу;
- шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного та тваринного походження;
- основні відомості про розповсюдження і місце зростання ЛР, що застосовуються в науковій медицині;
- основи заготівельного процесу ЛРС;
- раціональні прийоми збирання ЛРС;
- основи первинної обробки, сушіння, приведення сировини до стандартного стану;
- основи пакування, маркування, зберігання та транспортування ЛРС;

вміти:

- проводити інформаційно-організаційну роботу з планової заготівлі ЛРС;

- наводити зовнішні ознаки лікарської сировини: листя, квітки, трави, плодів, кори, підземних органи, пагонів, бруньки, бутонів;
- давати морфологічну характеристику підземних органів, кори, бруньок, бутонів, листка, квітки;
- визначати зовнішній вигляд сировини;
- визначати домішки в лікарській рослинній сировині;
- самостійно працювати з НТД, іншою нормативно-довідковою літературою.

Програмна анотація

1. Поняття про лікарську сировину. Види лікарської рослинної сировини
2. Сировинна база ЛР; створення сировинної бази дикорослих і культивованих лікарських рослин в Україні.
3. Методи фармакогностичного аналізу.
4. Мета макроскопічного та мікроскопічного аналізу.
5. Стандартизація ЛРС у світлі вимог Європейської фармакопеї; система стандартизації в Україні; методи контролю якості (МКЯ) на лікарську рослинну сировину.
6. Монографії Державної фармакопеї України (ДФУ), фармакопейні статті (ФС), Державні стандарти (ДСтУ), Галузеві стандарти (ГСтУ); порядок розробки, узгодження і затвердження аналітичної нормативної документації на ЛРС.
7. Сушіння та зберігання ЛРС.
8. Приведення сировини до стандартного стану.

Ключові поняття теми: лікарські рослини, лікарська рослинна сировина, заготівля рослинної сировини, фази вегетації, терміни заготівлі сировини, отруйні речовини.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ п/п</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	До заготівлі рослинної сировини часто залучають дітей та школярів. Виберіть, до заготівлі якої рослинної сировини, діти та школярі не допускаються:	Сировина містить отруйні речовини - алкалоїди

	<p>A. <i>Herba Belladonnae</i> B. <i>Herba Hyperici</i> C. <i>Herba Bidentis</i> D. <i>Herba Leonuri</i> E. <i>Herba Origanii</i></p>	
2.	<p>Траву деревію заготовляють в певну фазу вегетації. Вкажіть її: A. Під час масового цвітіння B. До цвітіння рослин C. Під час стеблювання D. Під час плодоношення E. Під час бутонізації</p>	<p>В цей період вегетації накопичується найбільша кількість діючих речовин (ефірних олій)</p>
3.	<p>Лікарську рослинну сировину „кореневища з коренями валеріани” збирають у фазу: A. Відмирання надземної частини B. Бутонізації C. Початку цвітіння D. Повного цвітіння E. Плодоношення</p>	
4.	<p>Траву чебрецю плазкого заготовляють в Україні. Вкажіть термін заготівлі сировини. A. У фазі цвітіння рослин B. До цвітіння C. До утворення зелених плодів D. У період зрілих плодів E. Після збирання плодів</p>	
5.	<p>Листя подорожника великого заготовляють влітку, зрізаючи їх ножем, серпом або косять і обов'язково залишають одну розвинену рослину на 1м². Вкажіть період вегетації заготівлі ЛРС: A. Цвітіння B. Бутонізація C. Розеткоутворення D. Початок плодоношення E. Стигле плодоношення</p>	<p>В цей період вегетації накопичується найбільша кількість діючих речовин (полісахаридів)</p>
6.	<p>Корені щавлю кінського збирають у певний період</p>	<p>В цей період вегетації</p>

	<p>вегетації рослини. Вкажіть його:</p> <p>А. Після відмирання надземної частини В. Цвітіння С. Зеленого плодоношення Д. Стеблювання Е. Бутонізації</p>	<p>накопичується найбільша кількість діючих речовин (антраценпохідних та дубильних речовин)</p>
7.	<p>Підземні органи лікарських рослин, які накопичують найбільшу кількість діючих речовин, збирають:</p> <p>А. Після дозрівання насіння і відмирання надземної частини В. У фазі цвітіння С. Під час зеленого плодоношення Д. У фазі бутонізації Е. У фазі стеблювання</p>	<p>В цей період вегетації накопичується найбільша кількість діючих речовин, а також опале насіння сприяє природньому відновленню ЛР.</p>
8.	<p>Під час збирання лікарської сировини необхідно дотримуватись запобіжних заходів: не куштувати, не торкатися немитими руками обличчя, очей; закінчивши збирання рослин, старанно вимити руки з милом. Особливо це стосується ЛРС:</p> <p>А. ЛРС, які містять отруйні речовини В. ЛРС, які містять дубильні речовини С. ЛРС, які містять сапоніни Д. ЛРС, які містять ефірні олії Е. ЛРС, які містять стероїдні сапоніни</p>	<p>Отруйні речовини можуть викликати алергічні реакції, стати причиною дерматитів, запалення слизових оболонок очей, носа, горла тощо.</p>
9.	<p>Відповідну ЛРС збирають навесні в період сокоруху. Вкажіть цю сировину:</p> <p>А. Кора В. Квіти С. Бруньки Д. Корені Е. Супліддя</p>	<p>В цей період вегетації накопичується найбільша кількість діючих речовин та вона добре відокремлюється від деревини</p>
10.	<p>ЛРС материнки звичайної збирають в період повного цвітіння одним із способів, вкажіть його:</p> <p>А. Траву зрізають ножом або серпом на відстані 20-30 см від землі В. Викопають усю рослину</p>	<p>У фармакогнозії «травою» називають надземну частину стебла ЛР без огрубілих його частин – стебла з листками й</p>

	<p>С. Обривають листя із стеблом D. Збирають всю рослину, вириваючи її з коренем E. Зрізають тільки верхівки суцвіть</p>	<p>квітками завдовжки до 30 см, а також з метою відновлення популяції та ресурсів</p>
11.	<p>ЛРС в аптечних установах зберігають за різними групами у відповідних умовах. Вкажіть сировину, що відноситься до загальної групи зберігання ЛРС: A. Кора дуба B. Корені красавки C. Трава адонісу D. Насіння строфанту E. Кореневище валеріани</p>	<p>Корені беладони, трава адонісу та насіння строфанту містять сильнодіючі речовини та зберігаються за списком Б, а кореневища валеріани – ефірні олії і зберігаються окремо від іншої сировини</p>
12.	<p>Дотримання умов заготівлі сировини впливає на якісний і кількісний склад діючих речовин крушини ламкої, тому оптимальним терміном заготівлі кори крушини є час: A. Сокоруху B. Плодоносіння C. Цвітіння D. Листопаду E. Спокою</p>	<p>В цей період вегетації в корі накопичується найбільша кількість діючих речовин та вона добре відокремлюється від деревини</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення терміну «фармакогнозія», вкажіть її завдання.
2. Дайте визначення понять «лікарська рослина», «лікарська рослинна сировина», «лікарська сировина тваринного походження» та наведіть приклади.
3. Дайте визначення понять «біологічно активні речовини», «діючі речовини», «супутні речовини» та наведіть приклади.
4. Дайте визначення понять «стандартизація», «нормативний документ», «ідентифікація», «доброякісність».

ТЕМА 2. ВУГЛЕВОДИ. ГЛІКОЗИДИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА. ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС. ВИЗНАЧЕННЯ ІНДЕКСУ НАБУХАННЯ СИРОВИНИ. ЛР І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ПОЛІСАХАРИДИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику і класифікацію полісахаридів;
- хімічну структуру полісахаридів;
- властивості і значення полісахаридів;
- методи виділення, очищення, якісного та кількісного визначення полісахаридів;
- морфолого-анатомічні ознаки ЛР і ЛРС, хімічний склад, застосування в медицині лікарських рослин, які містять полісахариди;
- правила заготівлі, сушіння та стандартизації ЛРС, яка містить полісахариди;
- шляхи і форми використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує полісахариди.

вміти:

- характеризувати різні групи полісахаридів;
- визначати за морфологічними та мікроскопічними ознаками лікарські рослини, які містять полісахариди;
- проводити якісні реакції, визначати кількісний вміст полісахаридів в лікарській сировині, методами, передбаченими відповідно АНД.
- давати морфологічну характеристику лікарській рослинній сировині, яка вміщує полісахариди;
- визначати домішки в лікарській рослинній сировині.

Програмна анотація

1. Поняття про полісахариди.
2. Загальна характеристика полісахаридів.
3. Поширення в рослинному світі, біологічні функції в рослинах.
4. Фізико-хімічні властивості полісахаридів.
5. Загальна характеристика слизу.
6. Загальна характеристика камедей, пектинових речовин, клітковини, крохмалю.
7. Принципи заготівлі, сушіння і зберігання сировини, що містить полісахариди.
8. Шляхи використання полісахаридів, їх медичне застосування. Переваги лікарських засобів на основі природних полісахаридів.
9. Повна характеристика ЛР та ЛРС, яка вміщує полісахариди.


Ключові поняття теми: види алеї, алтеї корені, алтеї трава, види подорожника, подорожника великого листа, вата медична, мати-й-мачухи листа, льону насіння, види ламінарії, ламінарії слані, глюкоза, мед, крохмаль, інулін, пектинові речовини, камеді.




Література для опрацювання:




ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>На склад надійшла партія коренів алтеї. Для підтвердження справжності на зріз нанесли краплю розчину аміаку, з'явилося жовте забарвлення, що підтверджує наявність в сировині:</p> <p>A. Слизу B. Дубильних речовин C. Камеді D. Пектинових речовин E. Вітаміну C</p>	<p>Дана реакція є характерною для визначення слизу</p>
2.	<p>До аптечної мережі надійшла партія сировини без аналітичного листа. За зовнішніми ознаками встановили, що це корінь алтеї. Була проведена реакція з 5 % розчином лугу. Реакція дала позитивний результат, який свідчить про наявність:</p> <p>A. Слизу B. Камеді C. Крохмалю D. Пектинових речовин E. Клітковини</p>	
3.	<p>Для проведення якісного аналізу виберіть реактив для проведення гістохімічної реакції на слиз:</p> <p>A. Спиртовий розчин метиленового синього B. 1% розчин флороглюцину C. 1% розчин залізоамонійних галунів D. Розчин судану III</p>	

	Е. Реактив Драгендорфа	
4.	<p>При проведенні мікроскопічного аналізу кореня алтеї необхідно визначити наявність у клітинах рослини крохмальних зерен. За допомогою якого реагенту можна це зробити?</p> <p>А. Розчином Люголя В. Гідроксидом амонію С. Концентрованою сульфатною кислотою D. Спиртовим розчином альфа-нафтолу Е. Розчином тимолу</p>	<p>Дана реакція є характерною для визначення крохмалю</p>
5.	<p>Фармацевтичне підприємство виробляє вату медичну. Яка сировина використовується для її отримання?</p> <p>А. Бавовна В. Деревина С. Торф D. Хвоя Е. Сіно</p>	<p>Бавовна-сирець на 30-40% складається з волокна, яке оббирають, знежирюють, відбілюють, відмивають і розчісують на спеціальних пристроях – отримують вату.</p> 
5.	<p>Вітчизняний препарат Плантаглюцид, яким лікують гастрити, виразкову хворобу шлунку та 12-палої кишки, є сумою полісахаридів з ЛРС:</p> <p>А. Листя подорожника великого В. Листя мати-й-мачухи С. Сланів ламінарії цукристої D. Плодів глоду Е. Коренів солодки</p>	<p>ЛРС містить полісахаридний комплекс, який складається з слизу та пектину, які зумовлюють обволікаючу, пом'якшувальну, протизапальну дію, а також мають здатність адсорбувати бактерії</p>

6.	<p>Рослинний препарат “Плантаглюцид” застосовується як репаративний засіб при виразковій хворобі. Рослинною сировиною для його виготовлення є:</p> <p>А. Листя подорожника великого В. Листя мучниці С. Листя наперстянки D. Листя конвалії E. Листя красавки</p>	
7.	<p>Більшість видів рослинної сировини зберігається в сухому вигляді. До переробки в свіжому вигляді для отримання соку на заводах приймають рослинну сировину, що заготовлена від:</p> <p>А. <i>Plantago major</i> B. <i>Althea officinalis</i> C. <i>Rosa canina</i> D. <i>Urtica dioica</i> E. <i>Capsella bursa-pastoris</i></p>	<p>Сік подорожника містить полісахаридний комплекс і застосовується для лікування анацидного гастриту, виразки 12-палої кишки і хронічних колітів</p>
8.	<p>При проведенні інструктажу по заготівлі листків мати-й-мачухи слід звернути увагу на можливі домішки до цієї сировини, якою являється:</p> <p>А. Лист лопуха павутинистого B. Лист подорожника великого C. Лист кропиви D. Лист алтеї лікарської E. Лист первоцвіту весняного</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p><i>Мати-й-мачухи листя</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><i>Лопуха павутинистого листя</i></p> </div> </div>	<p>Лист лопуха павутинистого є морфологічно близьким видом до листків мати-й-мачухи</p>
9.	<p>Для лікування захворювань верхніх дихальних шляхів використовують рослинну сировину, яка містить слизи. Джерелом цього класу сполук є:</p> <p>А. <i>Radix Althaeae</i> B. <i>Radix Inulae</i></p>	<p>ЛРС містить слиз і проявляє відхаркувальну, обволакаючу та протизапальну дію</p>

	<p><i>C. Radix Ipecacuanhae</i> <i>D. Radix Rhodiolae</i> <i>E. Radix Belladonnae</i></p>	
10.	<p>Як відхаркувальні засоби використовують препарати з лікарської рослинної сировини, які містять полісахариди. Яка рослина з наведених є джерелом полісахаридів? А. Подорожник великий В. Чемериця Лобеля С. Ортосифон тичинковий D. Полин звичайний E. Кропива дводомна</p>	<p>Подорожник великий стандартизують за вмістом полісахаридів (згідно ДФУ)</p>
11.	<p>З листя подорожника отримують препарат Плантаглюцид, який використовують, як противиразковий засіб. Кількісне визначення якого класу сполук проводять в цій рослинній сировині? А. Полісахаридів В. Вітамінів С. Горечів D. Терпенів E. Каротиноїдів</p>	
12.	<p>На аптечний склад надійшла партія лікарської рослинної сировини листя подорожника великого. Вміст яких діючих речовин є ознакою доброякісності у відповідності з вимогами Фармакопеї? А. Полісахариди В. Флавоноїди С. Дубильні речовини D. Антраценпохідні E. Ефірні олії</p>	
13.	<p>Корінь алтею містить від 10% до 20% полісахаридів. Основною умовою сушіння є температурний режим, який повинен бути: А. 45-60 °С В. 10-15 °С С. 80-90 °С</p>	<p>Дана температура дозволяє швидко інактивувати ферменти, які руйнують глікозидні зв'язки</p>

	D. 100-120 °C E. 85-95 °C	
14.	<p>Листя мати-й-мачухи проявляє пом'якшувальну, відхаркувальну, протизапальну дію і використовується при захворюваннях верхніх дихальних шляхів. Вкажіть, в який період вегетації заготовляють дану сировину:</p> <p>A. Після цвітіння рослини B. Під час цвітіння рослини C. Восени D. Під час сокоруху E. У період повного дозрівання плодів</p>	<p>Згідно загальних правил збирання сировини листя заготовляють перед початком або під час цвітіння рослин. Виняток складають рослини вегетаційний період яких починається із цвітіння рослини без формування листя.</p> 
15.	<p>Препарати Альгігель та Альгісорб застосовуються як послаблюючі і антисклеротичні засоби. Джерелом для отримання цих препаратів є:</p> <p>A. Слань ламінарії B. Листя підбілу C. Насіння льону D. Корені алтеї E. Насіння подорожника блошиного</p>	<p>Слані ламінарії містять полісахариди, основними з яких є альгінові кислоти</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю "полісахариди", приведіть їх класифікацію, біологічні функції.
2. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, що є джерелами крохмалю; охарактеризуйте його хімічну будову і схему одержання, застосування в медицині.
3. Дайте визначення поняттю "слизи". Наведіть їх фізичні властивості, біологічну активність і медичне застосування.

4. Наведіть приклади ЛРС, що містить слизи. Назвіть латинські назви ЛРС, ЛР та родини.

5. Назвіть допустимі домішки до алтея лікарського, подорожника великого та мати-й-мачухи.

6. Якою гістохімічною реакцією можна підтвердити наявність слизу в коренях алтея та насінні льону?

ТЕМА 3. ЖИРИ І ЖИРОПОДІБНІ РЕЧОВИНИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИРНИХ КИСЛОТ, ЖИРІВ І ЖИРОПОДІБНИХ РЕЧОВИН. ЛР, СИРОВИНА І ПРОДУКТИ, ЯКІ МІСТЯТЬ ЖИРИ І ЖИРОПОДІБНІ РЕЧОВИНИ. АНАЛІЗ ЖИРНИХ ОЛІЙ

Студент повинен

знати:

- будову ліпідів та шляхи їх виділення із сировини;
- фізико-хімічні властивості ліпідів;
- основні методи якісного та кількісного визначення ліпідів.
- характеристику сировинної бази лікарських рослин, які містять ліпіди;
- Морфолого-анатомічні ознаки ЛР і ЛРС та можливі домішки;
- методи виділення ліпідів;
- застосування в медицині ЛРС та лікарських препаратів рослинного та тваринного походження.

вміти:

- використовувати методи фармакогностичного аналізу для визначення ЛРС;
- проводити реакції виявлення та визначення жирів у сировині;
- визначати кількісний вміст жирів у рослинній сировині;
- визначати числові показники, які регламентують доброякісність жирних олій.

Програмна анотація

1. Поширення, локалізація і біологічні функції жирів. Застосування в медицині.
2. Жирні кислоти, їх класифікація.
3. Фізико-хімічні властивості жирів. Умови зберігання жирних олій.
4. Одержання жирів. Методи рафінування.
5. Хімічні константи жирних олій.
6. Дослідження жирів і жирних олій.

Ключові поняття теми: олія маслинова, олія мигдальна, олія персикова, олія рицинова, олія соняшникова, олія льняна, хімічні показники жирних олій, гарбуз звичайний, маслина європейська, бавовник шорсткий, рицина звичайна, льон звичайний.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ n/n</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	<p>При встановленні якості жирних олій аналітично-контрольна лабораторія використовує певні хімічні показники. Наведіть хімічний показник, який вказує на висихання жирних олій:</p> <p>A. Йодне число B. Кислотне число C. Число омилення D. Ефірне число E. Перекисне число</p>	<p>Йодне число дозволяє визначити ступінь насиченості жирних кислот, що входять до складу жирних олій. Воно дає можливість відрізнити їх окремі групи: невисихаючі, напіввисихаючі і висихаючі, встановити їх справжність та доброякісність.</p>
2.	<p>Медична олія є фракцією, яку одержують першим гарячим пресуванням. Для руйнування токсальбуміну рицину подрібнене насіння заздалегідь обробляють гарячою парою. З якої рослини отримують цю олію таким методом?</p> <p>A. Рицина звичайна B. Соняшник однорічний C. Гарбуз звичайний D. Кукурудза звичайна E. Соя щетиниста</p>	<p>Насіння рицини звичайної містить токсичну речовину – рицин (токсальбумін). Під дією гарячої пари токсальбумін руйнується.</p>
3.	<p>Жирна олія, що містить ненасичені жирні кислоти, використовується для профілактики атеросклерозу. Вкажіть ЛРС, яка містить таку олію:</p> <p>A. Насіння гарбуза B. Насіння подорожника блошного C. Насіння каштану D. Плоди пастернаку E. Плоди псоралеї</p>	<p>Жирна олія містить поліненасичені жирні кислоти, фосфоліпіди, вітаміни А та Е. Цей комплекс речовин застосовується для лікування та профілактики атеросклерозу.</p>
4.	<p>Жирна олія, що містить ненасичені жирні кислоти, використовується для профілактики атеросклерозу. Вкажіть ЛРС, яку використовують для отримання</p>	

	олії: A. Насіння льону B. Насіння чорнушки C. Плоди кропу D. Плоди аронії чорноплідної E. Плоди глоду	
5.	Вкажіть, яка з наведених жирних олій відноситься до невисихаючих , оскільки вона містить гліцериди олеїнової кислоти : A. Ricini oleum B. <i>Helianthi oleum</i> C. <i>Maydis oleum</i> D. <i>Cucurbitae oleum</i> E. <i>Lini oleum</i>	Жирні олії за складом ненасичених кислот класифікують на невисихаючі (гліцериди олеїнової кислоти), напіввисихаючі (гліцериди лінолевої кислоти) і висихаючі (гліцериди ліноленової кислоти). Оскільки, рицинова олія містить гліцериди олеїнової кислоти вона відноситься до невисихаючих олій.



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю "ліпіди". Наведіть типи класифікації ліпідів.
2. Дайте визначення поняттю "жири", їх класифікація.
3. Які кислоти називають есенціальними або незамінними? Охарактеризуйте біологічні функції, природні джерела незамінних жирних кислот.
4. Наведіть класифікацію жирних олій. Які ліпіди входять до складу неомилюваної частини жирних олій?
5. Які процеси відбуваються при порушенні умов зберігання жирних олій?
6. Дайте визначення поняття "ліпоїди", приведіть приклади.
7. Охарактеризуйте джерело одержання жирної олії, яка багата на фосфоліпіди, їх застосування.
8. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, які містять невисихаючі жирні олії; охарактеризуйте їх сировинну базу, хімічний склад і застосування в медицині.
9. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, які містять напіввисихаючі жирні олії; охарактеризуйте їх сировинну базу, хімічний склад і застосування в медицині.

ТЕМА 4. ВІТАМІНИ. МАКРО- І МІКРОЕЛЕМЕНТИ. ОРГАНІЧНІ КИСЛОТИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА. ЛР І СИРОВИНА, ЩО МІСТИТЬ ВІТАМІНИ

Студент повинен

знати:

- класифікацію вітамінів та відмінності між водорозчинними та жиророзчинними вітамінами;
- вітаміноподібні речовини та їх вплив на обмін речовин ;
- будову, хімічні властивості та біологічну роль вітаміну С;
- будову, хімічні властивості та біологічну роль жиророзчинних вітамінів;
- назви сировини, рослин, родин на українській, латинській та російській мовах;
- морфологічну характеристику рослин, ареал їх розповсюдження, райони вирощування, характеристику сировинної бази;
- періоди заготівлі лікарської рослинної сировини;
- характеристику зовнішніх морфологічних ознак сировини.
- мікродіагностичні ознаки плодів шипшини , листка кропиви дводомної, листка грициків звичайних;
- хімічний склад лікарської рослинної сировини;
- основні способи і форми застосування лікарської рослинної сировини у фармацевтичній практиці та косметології.

вміти:

- визначати за морфологічними ознаками лікарські рослини у живому та гербаризованому вигляді;
- проводити заготівлю та сушіння, первинну обробку і зберігання лікарської сировини;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу (плоди шипшини, кропива дводомна і грицики звичайні (поверхневий препарат листка));
- визначати тотожність лікарської рослинної сировини у цільному, різаному та порошкованому вигляді;
- розпізнавати домішки ботанічно близьких рослин при збиранні, прийманні та аналізі сировини.

Програмна анотація

1. Шляхи використання вітамінів, їх медичне застосування. Переваги лікарських засобів на основі природних вітамінів.
2. Охарактеризуйте біологічну активність аскорбінової кислоти.
3. Методи виявлення каротиноїдів у рослинній сировині.

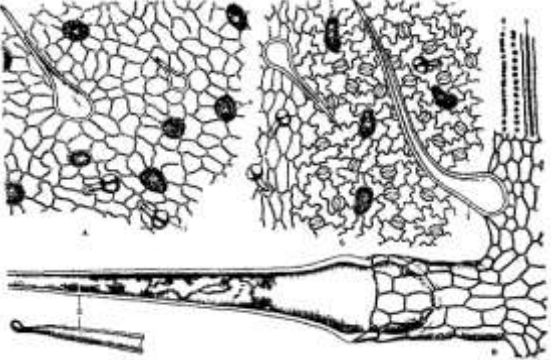
Ключові поняття теми: види шипшини, шипшини плоди, кропиви листя, кукурудзи стовпчики з приймочками, грициків трава, смородини чорної плоди, календули квітки, обліпихи плоди, горобини плоди.


Література для опрацювання:




ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>Рослинний препарат «Аллохол» використовується як жовчогінний засіб. Що входить до складу препарату?</p> <p>А. Екстракт листя кропиви дводомної В. Екстракт листя м'яти перцевої С. Екстракт листя шавлії лікарської Д. Екстракт листя красавки звичайної Е. Екстракт листя блекота чорної</p>	<p>З наведеного переліку ЛРС тільки з листя кропиви дводомної (<i>Urticae folia</i>) отримують екстракт, який містить флавоноїди та має жовчогінну дію.</p> 
2.	<p>Назвіть лікарську рослинну сировину, густий екстракт якої входить до складу препарату алохол:</p> <p>А. <i>Urticae folia</i> В. <i>Menthae piperitae folia</i> С. <i>Juglandis folia</i> Д. <i>Aloes folia</i> Е. <i>Urticae folia</i></p>	<p>Склад Аллохолу</p>
3.	<p>Заготовлена для виробництва вітамінних зборів ЛРС являє собою несправжні плоди овальної форми з залишком чашолистків на верхівці у формі п'ятикутника. Така ЛРС діагностується як плоди рослини:</p> <p>А. Шипшина собача В. Обліпиха С. Шипшина корична Д. Глод</p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для плодів шипшини собачої.</p> 

	Е. Горобина	
4.	<p>Аскорбінова кислота бере участь в окисно-відновних реакціях, згортанні крові та нормалізації проникності капілярів. Вкажіть лікарську рослину, яка є джерелом вітаміну С:</p> <p>A. <i>Primula veris</i> B. <i>Claviceps purpurea</i> C. <i>Chelidonium majus</i> D. <i>Glycyrrhiza glabra</i> E. <i>Taraxacum officinale</i></p>	<p>Тільки <i>Primula veris</i> містить аскорбінову кислоту; <i>Claviceps purpurea</i> та <i>Chelidonium majus</i> – алкалоїди; <i>Glycyrrhiza glabra</i> – флавоноїди та тритерпенові сапоніни; <i>Taraxacum officinale</i> – іридоїди та сесквітерпеноїди.</p>
5.	<p>До складу лікарського збору входять: <i>Cortex Frangulae</i>, <i>Folia Urticae</i>, <i>Herba Millefolii</i>. За якими характерними мікроскопічними ознаками можна визначити лікарську рослину сировину <i>Folia Urticae</i>?</p> <p>A. Головчасті, ретортоподібні і жалкі волоски; цистоліти; судини провідного пучка жилки, друзи оксалату кальцію; B. Луб'яні волокна, трахеїди, крохмаль, судини; C. Т-подібні волоски по краю листка; D. Багатокінцеві, прості і вилчасті волоски; E. Прості головчасті волоски.</p>	<p>Наведені мікроскопічні ознаки характерні для листя кропиви (<i>Folia Urticae</i>)</p>  <p>2-прості ретортоподібні волоски; 3 – жалкі волоски; 4 – цистоліти; 5 – жилка, яка супроводжується обкладкою із друз кальцію оксалату</p>
6.	<p>Стовпчики з приймочками кукурудзи, які вміщують жирні кислоти, вітаміни, ефірні олії, сапоніни та інші речовини, застосовують як:</p> <p>A. Сечогінний і жовчогінний засіб B. Відхаркувальний і протикашльовий засіб C. Бактерицидний і в'язучий засіб D. Седативний і протисудомний засіб E. Кардіотонічний і протиаритмічний засіб</p>	<p>Стовпчики з приймочками кукурудзи використовуються для підтримуючого лікування при хронічних нефритах, застої жовчі і гепатитах; а також гострих і хронічних циститах.</p>

7.	<p>Вкажіть лікарську рослинну сировину, де каротиноїди накопичуються в великих кількостях та яка використовується при виготовленні фітопрепаратів:</p> <p>A. Плоди обліпихи B. Листки смородини C. Трава грициків D. Листки суниць E. Корені петрушки</p>	<p>Дана ЛРС містить значну кількість каротину (до 250 мг%) та є джерелом їх отримання. Інша наведена сировина не є джерелом каротиноїдів.</p>
8.	<p>При надходженні сировини на вітамінний завод виявлено, що вона вміщує округлі, зморшкуваті плоди оранжево-червоного кольору і кислувато-солодкого, злегка в'яжучого смаку, довжиною до 3 см, діаметром до 1,5 см. Усередині плодів міститься багато горішків, які за формою є дрібними, твердими, вуглуватими, жовтого кольору. Горішки і внутрішня поверхня плодів густо устелені довгими, дуже жорсткими, щетинистими волосками. Був зроблений висновок, що сировина належить до:</p> <p>A. Плодів шипшини B. Плодів горобини C. Плодів калини D. Плодів обліпихи E. Плодів смородини чорної</p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для плодів шипшини</p> 
9.	<p>У весняний період року рекомендують застосовувати вітамінні засоби. Що є сировиною для виготовлення вітамінних фітопрепаратів з високим вмістом аскорбінової кислоти?</p> <p>A. <i>Fructus Rosae</i> B. <i>Flores Calendulae</i> C. <i>Folia Digitalis</i> D. <i>Fructus Foeniculi</i> E. <i>Radices Glycyrrhizae</i></p>	<p>Дана сировина накопичує значну кількість аскорбінової кислоти та її використовують для профілактики та лікування авітамінозу.</p>

10.	<p>У весняний період багато хворих скаржаться на явища авітамінозу. Яку рослинну сировину може рекомендувати провізор у цьому випадку?</p> <p>A. <i>Folium Urticae</i> B. <i>Folium Althaeae</i> C. <i>Folium Menthae</i> D. <i>Folium Farfarae</i> E. <i>Folium Salviae</i></p>	
11.	<p>Для профілактики грипу слід рекомендувати лікарську рослинну сировину, багату на аскорбінову кислоту. Вкажіть, яку рослинну сировину може рекомендувати провізор у такому випадку:</p> <p>A. <i>Fructus Ribes nigri</i> B. <i>Fructus Crataegi</i> C. <i>Fructus Aroniae</i> D. <i>Fructus Rhamni catharticae</i> E. <i>Fructus Myrtilli</i></p>	
12.	<p>При проведенні товарознавчого аналізу сировини, виявлено, що вона складається з цілих суцвіть, які мають форму кошиків діаметром до 5 см, язичковими і трубчастими квітками, червонувато-жовтогарячого кольору, слабоароматного запаху, солонувато-гіркого смаку. Зроблений висновок, що сировина є квітами:</p> <p>A. Нагідків B. Ромашки C. Глоду D. Конвалії E. Липи</p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для квіток нагідків.</p> 
13.	<p>Настій сушених плодів малини вживають як потогінний і жарознижуючий засіб при застуді. Сировину малини при</p>	<p>З наведеного переліку тільки <i>Flores Tiliae</i> має потогінну та жарознижуючу дію.</p>

	<p>відпусканні з аптеки можна замінити на:</p> <p>A. <i>Flores Tiliae</i> B. <i>Flores Crataegi</i> C. <i>Radices Scutellariae</i> D. <i>Semina Lini</i> E. <i>Herba Chelidonii</i></p>	
14.	<p>Для лікування опіку шкіри, який тривало незагоюється, хворий звернувся до аптеки. Фітопрепарат з якої рослинної сировини можливо рекомендувати у цьому випадку?</p> <p>A. Квітки календули B. Плоди глоду C. Трава кропиви собачої D. Трава конвалії E. Кореневище з коренями валеріани лікарської</p>	<p>Квітки календули містять значну кількість каротиноїдів, це і обумовлює протизапальну і репаративну дію.</p>
15.	<p>В практиці контрольно-аналітичних лабораторій застосовується розчин 2,6-дихлорфеноліндофенолу, синій колір якого знебарвлюється під дією відновників. Укажіть лікарський препарат, який можна ідентифікувати за допомогою розчину 2,6-дихлорфеноліндофенолу:</p> <p>A. Аскорбінова кислота B. Саліцилова кислота C. Нікотинова кислота D. Бензойна кислота E. Ацетилсаліцилова кислота</p>	<p>Аскорбінова кислота здатна окислюватися до дегідроформи натрієвою сіллю 2,6-дихлорфеноліндофенолу і відновлювати останній до лейкоформи.</p>
16.	<p>Горобина звичайна (<i>Sorbus aucuparia</i>) використовується для виготовлення сиропів вітамінної дії. Яку сировину горобини використовують?</p> <p>A. Плоди B. Кору C. Корені D. Листя</p>	<p>Тільки плоди горобини накопичують значну кількість вітамінів (каротиноїди, вітаміни C, B₂, B₉, E)</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю "вітаміни", як групи біологічно активних речовин.
2. Вкажіть типи класифікацій вітамінів.
3. Наведіть хімічну класифікацію вітамінів.
4. Охарактеризуйте особливості заготівлі, сушіння і зберігання ЛРС, яка містить вітаміни; заходи, щодо раціонального використання і збереження запасів дикорослих ЛР.
5. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, що містять вітамін С; охарактеризуйте їх сировинну базу, хімічний склад і застосування в медицині
6. Наведіть методи якісного і кількісного визначення аскорбінової кислоти у плодах шипшини.
7. Дайте визначення поняттю "провітаміни".
8. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, що є джерелами каротиноїдів; охарактеризуйте їх сировинну базу, хімічний склад і застосування в медицині.
9. Охарактеризуйте біологічну активність філохінону.
10. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, що містять вітамін К; охарактеризуйте їх сировинну базу, хімічний склад і застосування в медицині.

Змістовий модуль 2

ЛР ТА ЛРС, ЯКІ МІСТЯТЬ МОНОТЕРПЕНОВІ ГЛІКОЗИДИ, ГІРКОТИ ТА ЕФІРНІ ОЛІЇ

ТЕМА 6. ТЕРПЕНОЇДИ. ІРИДОЇДИ. ГІРКОТИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛР І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ІРИДОЇДИ І ГІРКОТИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику іридоїдів;
- фізико–хімічні властивості, методи виділення, очистки, ідентифікації іридоїдів з сировини;
- шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного, яка вміщує іридоїди;
- характеристику рослин і ЛРС, що містить іридоїди;
- назву ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами;
- методику проведення макроскопічного, мікроскопічного та товарознавчого аналізів.

вміти:

- ідентифікувати ЛРС, що містить іридоїди, гіркоти методами макро-, мікроскопічного та хімічного аналізу;
- визначати показник гіркоти;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує іридоїди від морфологічно подібних видів;
- визначати доброякісність ЛРС, що містить іридоїди фармакопейними методами аналізу.

Програмна анотація

1. Визначення поняття «іридоїди» на основі хімічної будови. Структурна формула циклопентанового іридоїду.
2. Перерахуйте класи іридоїдів.
3. Іридоїди родини *Valerianaceae*.
4. Методи виділення та ідентифікації іридоїдів з ЛРС.
5. Етапи визначення показника гіркоти.
6. Час заготівлі та особливості сушіння сировини, яка вміщує гіркоти.
7. Шляхи та способи використання лікарської сировини рослинного, яка вміщує іридоїди.

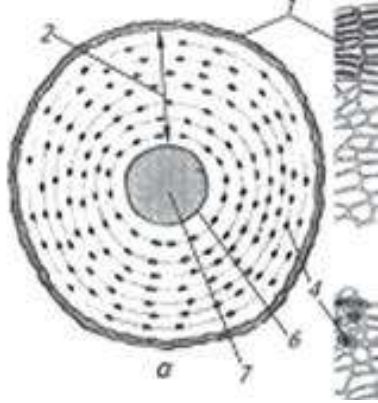
Ключові поняття теми: тирличу жовтого корені, бобівника трилистого листя, золототисячника трава, валепотріати, кульбаби лікарської корені, калини звичайної кора, хмелю супліддя.

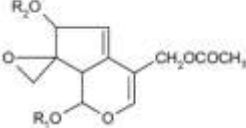
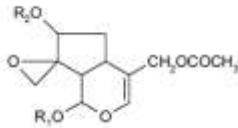

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>Назвіть групу біологічно активних речовин рослинного походження, які мають різко виражений гіркий смак, підвищують апетит та покращують травлення:</p> <p>A. Іридоїди B. Полісахариди C. Серцеві глікозиди D. Вітаміни E. Сапоніни</p>	<p>Завдяки гіркому смаку іридоїди подразнюють рецептори язика і рефлекторно діють на органи травлення, а саме підвищують апетит, стимулюють травлення, підвищують секрецію шлункового соку.</p>
2.	<p>Тирлич жовтий містить гіркі глікозиди. Сировину цієї рослини рекомендують для виготовлення засобів, що мають дію:</p> <p>A. Збуджують апетит B. Тонізуючу C. Сечогінну D. Гепатопротекторну E. Венотонізуючу</p>	<p>Гіркі глікозиди подразнюючи смакові рецептори, рефлекторно збуджують парасимпатичні волокна, що інервують шлунок і слинні залози. В результаті збуджується апетит та стимулюється травлення.</p>
3.	<p>Як засіб, що підвищує апетит, використовують рослинну сировину, яка містить іридоїди. Джерелом цих сполук являється:</p> <p>A. <i>Radix Gentianae</i> B. <i>Radix Ipecacuanhae</i> C. <i>Radix Rhodiolae</i></p>	<p><i>Radix Gentianae</i> – корінь тирличу – лікарська рослинна сировина, яка містить іридоїди та підвищує секрецію шлункового та панкреатичного соку, що призводить до стимуляції травлення та апетиту.</p>

	D. <i>Radix Belladonnae</i> E. <i>Radix Altheaea</i>	
4.	<p>Згідно вимог ДФУ ідентифікація ЛРС здійснюється за допомогою мікроскопічного аналізу. Для якої рослинної сировини наявність молочників є діагностичною анатомічною ознакою?</p> <p>A. Корені кульбабки B. Корені щавелю C. Корені алтею D. Корені солодки E. Корені стальнику</p>	<p>На поперечних зрізах кореня кульбаби групами розташовані молочники, які є важливою діагностичною ознакою для даної ЛРС. На поздовжніх зрізах молочники мають вигляд витягнутих по довжині кореня трубок.</p>  <p>4 – членисті молочники</p>
5.	<p>Монографія "<i>Menyanthidis trifoliatae folium</i>" у ДФУ (Доповнення 2) регламентує встановлювати специфічний числовий показник для цієї рослини, а саме:</p> <p>A. Показник гіркоти B. Показник набухання C. Вміст жирних олій D. Вміст танінів E. Вміст ефірних олій</p>	<p><i>Menyanthidis trifoliatae folium</i> – листок бобівника трилистого – основною діючою речовиною якого є іридоїди (гіркоти).</p>
6.	<p>З кореневищ та коренів валеріани фітохімічний цех виробляє настойки та густі екстракти, що входять до складу комплексних препаратів з седативною дією. Назвіть, до якої групи біологічно активних сполук відносяться валепотріати валеріани: валтрат, ацетовалтрат, дигідровалтрат:</p>	<p>Іридоїди, виділені з рослин родини Валеріанові, містять 5 або 6 гідроксильних груп у іридоїдному скелеті, дві з яких утворюють епоксид, а інші етерифіковані. Унаслідок цього сполуки отримали назву «валепотріати» (валеріана –</p>

	<p>A. Іридоїди B. Ефірні олії C. Алкалоїди D. Полісахариди E. Сапоніни</p>	<p>епокси – триестер). Залежно від ступеня насиченості звязку у C₅ валепотріати поділяють на дві групи: валтрати і дигідровалтрати.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Валтрат</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Дигідровалтрат</p> </div> </div>
<p>7.</p>	<p>Отримана аптечним складом ЛРС являє собою ”шишки” із розкритими лусочками, які прикріплюються до твердого стрижня з плодами або без них. Супліддя світло-зеленого кольору. Запах ароматний. Смак гіркий. Вкажіть рослину - джерело ЛРС: A. Хміль звичайний B. Вільха сіра C. Ялівець звичайний D. Малина звичайна E. Маслина європейська</p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для супліддя хмелю.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>8.</p>	<p>Лікарська рослинна сировина, яку використовують для виготовлення лікарського засобу ”Плантаглюцид”, згідно ДФУ підлягає випробуванню методом тонкошарової хроматографії. При цьому на хроматограмі виявляють слабку блакитну зону, що свідчить про наявність: A. Аукубіну B. Акорону C. Актеозиду D. Азулену E. Атропіну</p>	<p>Аукубін відноситься до групи іридоїдів. Плями іридоїдних глікозидів виявляють в УФ-світлі або за допомогою реактивів (реактиву Штала та реактиву Трим-Хіла). Іридоїди утворюють блакитну зону.</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю “ іридоїди ” як класу біологічно активних речовин.
2. Назвіть фізико-хімічні властивості іридоїдів.
3. Охарактеризуйте поширення, методи виділення і дослідження іридоїдів.
4. Вкажіть види фармакологічної активності іридоїдів. Наведіть приклади.
5. Вкажіть латинські назви лікарської рослинної сировини, лікарських рослин і родин, що є джерелами іридоїдів; охарактеризуйте їх сировинну базу, хімічний склад і застосування в медицині.
6. Назвіть основні правила збирання, сушіння і зберігання ЛРС, що містить іридоїди.
7. Назвіть ознаки, що мають діагностичне значення при мікроскопії листків бобівника трилистого.
8. Назвіть морфологічні ознаки кульбаби, за якими її можна віднести до родини айстрові.

ТЕМА 7. ЕФІРНІ ОЛІЇ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АНАЛІЗ ЕФІРНИХ ОЛІЙ. ЛРС І ЛРС, ЩО МІСТЯТЬ ЕФІРНІ ОЛІЇ

Студент повинен

знати:

- будову ефірних олій та їх класифікацію;
- основні методи органолептичного та кількісного визначення ефірних олій;
- критерії доброякісності лікарської рослинної сировини, яка вміщує ефірні олії;
- фізико–хімічні властивості та методи отримання ефірних олій;

вміти:

- ідентифікувати ЛРС, яка містить ефірні олії методами макро-, мікроскопічного та хімічного аналізу;
- аналізувати ефірні олії фармакопейними методами;
- використовувати методи фармакогностичного аналізу для виявлення ефірних олій у лікарській рослинній сировині;
- використовувати методи фармакогностичного аналізу для кількісного визначення ефірних олій у лікарській рослинній сировині.
- відрізнити ЛРС, яка вміщує ефірні олії від морфологічно подібних видів;
- визначати доброякісність ЛРС, що містить ефірні олії фармакопейними методами аналізу.

Програмна анотація

1. Фізичні та хімічні властивості ефірних олій.
2. Хімічний склад ефірних олій.
3. Терпеноїди та їх класифікація. Типи сполук моно- та сесквітерпеноїдів.
4. Розповсюдження ефірної олії по органах рослин.
4. Методи кількісного визначення вмісту ефірних олій в ЛРС.
5. Методи одержання ефірних олій.
6. Характеристика способу отримання ефірних олій перегонкою з водяною парою.
6. Фізичні та хімічні показники ефірних олій.
7. Методи встановлення справжності та доброякісності ефірної олії.
8. Якісні реакції на групи хімічних сполук ефірних олій.
9. Зберігання ефіроолійної сировини та ефірних олій.

Ключові поняття теми: ментол, тимол, камфора, хамазулен, анфлераж, коріандру плоди, лаванди квітки, меліси листя, м'яти перцевої листя, шавлії листя, види евкаліпту, валеріани кореневища з коренями, ялівцю плоди, кмину плоди, види липи, ромашки квітки, оману кореневища та корені, полину гіркого


трава, деревію трава, види берези, айру кореневища, багна звичайного пагони, анісу плоди, чебрецю трава, материнки трава.

Література для опрацювання:





ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
ЛРС, що містить монотерпеноїди		
1.	<p>Ефірна олія рози використовується як протизапальний і спазмолітичний засіб. У яких видільних утвореннях воно локалізується?</p> <p>A. Залозисті плями B. Ефіроолійні залозки C. Ефіроолійні вмістища D. Секреторні клітини E. Залозисті волоски</p>	<p>В пелюстках троянди ефірна олія локалізується в залозистих плямах.</p>
2.	<p>Для визначення чистоти ефірної олії в пробірку з м'ятною олією додали етанол і спостерігали помутніння. Які домішки містить м'ятна олія?</p> <p>A. Жирну олію B. Фенол C. Ацетон D. Етилацетат E. Диетиловий ефір</p>	<p>Жирні олії не розчинні в етанолі, тому при змішуванні ефірного масла зі спиртом саме домішка жирного масла викликає помутніння розчину.</p>
3.	<p>Лікарську рослинну сировину „кореневища з коренями валеріани” збирають у фазу:</p> <p>A. Відмирання надземної частини B. Бутонізації C. Початку цвітіння</p>	<p>Саме під час відмирання надземної частини весь комплекс БАР накопичується в кореневищах з коренями ЛР</p>

	D. Повного цвітіння E. Плодоношення	
4.	Листя шавлії як ефіроолійну сировину провізор повинен сушити при температурі: A. 25 – 30 °С B. 50 – 60 °С C. 100 °С D. 60 – 70 °С E. 70 – 80 °С	Частини рослини, що містять ефірну олію, сушать повільно, розкладаючи товстим шаром, при температурі 25-30 °С.
5.	Рослинний лікарський препарат Сальвін використовується як в'язучий, протизапальний і протимікробний засіб. Джерелом для отримання цього засобу є: A. Лист шавлії лікарської B. Трава хвоща лісового C. Трава хвоща польового D. Лист м'яти перцевої E. Трава кропиви собачої	Сальвін - препарат рослинного походження, який виробляється із листя шавлії лікарської (<i>Salvia officinalis</i>).
6.	Одним з методів одержання ефірної олії є метод анфлеражу або мацерації. Вкажіть з якої лікарської рослинної сировини отримують ефірну олію цим методом. A. Пелюстки троянди дамаської B. Шкірки лимона C. Плодів коріандру посівного D. Листків м'яти E. Квітів ромашки	В основі методу анфлераж лежить екстракція ефірних олій з квіток лікарських рослин сумішшю із розплавленого тваринного жиру. 
7.	Ментол має спазмолітичну, знеболюючу дію. Виберіть ЛРС – джерело ментолу. A. <i>Folia Menthae piperitae</i> B. <i>Folia Salviae</i> C. <i>Folia Eucalypti</i> D. <i>Folia Betulae</i> E. <i>Folia Absinthii</i>	З листя м'яти перцевої – <i>Folia Menthae piperitae</i> – одержують ефірну олію, основним компонентом якої є ментол.

8.	<p>З ціллю встановлення чистоти рослинного засобу краплю ефірної олії лаванди нанесли на смужку фільтрувального паперу й прогріли в потоці теплого повітря. Через деякий час спостерігали збільшення діаметру плями. Яка домішка присутня в олії лаванди?</p> <p>A. Жирне або мінеральне масло B. Фенол C. Етанол D. Ацетон E. Діетиловий ефір</p>	<p>Якщо пляма на фільтрувальному папері збільшується в діаметрі під час нагрівання, то можна стверджувати про присутність домішки жирного чи мінерального масла.</p>
9.	<p>Ефірна олія трави м'яти перцевої має характерний запах. Яким компонентом він зумовлений?</p> <p>A. Ментол B. Карвакрол C. Цимол D. Цитраль E. Тимол</p>	<p>Основним діючим компонентом трави м'яти перцевої є ментол, який надає рослині характерного аромату.</p>
10.	<p>Ялівець звичайний застосовується в якості сечогінного, протизапального та жовчогінного засобу. Лікарською сировиною даної рослини є:</p> <p>A. Плоди B. Пагони C. Листя D. Корені E. Насіння</p>	<p>Ялівець звичайний – <i>Juniperus communis</i>. Згідно ДФУ сировиною для використання є плоди – <i>Juniperi fructus</i></p>
11.	<p>Сировиною для одержання напівсинтетичної камфори є пагони ялиці сибірської, які містять ефірну олію. Який компонент ефірної олії використовують для отримання напівсинтетичної камфори?</p>	<p>Напівсинтетичну камфору отримують шляхом дегідратації борнеолу, який міститься в ялиці сибірській.</p>

	<p>A. Борнеол B. Тимол C. Ментол D. Цитраль E. Ліналоол</p>	
<p>12.</p>	<p>При заготівлі лікарської рослинної сировини можливе попадання домішок. Вкажіть, до якого виду домішкою є гадючник в'язолистий:</p> <p>A. <i>Valeriana officinalis</i> B. <i>Arctium lappa</i> C. <i>Inula helenium</i> D. <i>Zingiber officinale</i> E. <i>Acorus calamus</i></p> 	<p>Гадючник в'язолистий є морфологічно близьким видом до валеріани лікарської.</p> 
<p>ЛРС, що містить сесквітерпеноїди</p>		
<p>13.</p>	<p>При заготівлі лікарської рослинної сировини можливе потрапляння домішки. До якого виду ЛРС домішкою є трава полину звичайного?</p> <p>A. <i>Herba Artemisiae absinthiae</i> B. <i>Herba Polygonii aviculare</i> C. <i>Herba Artemisiae annuae</i> D. <i>Herba Millefoliae</i> E. <i>Herba Leonuri cardiacaе</i></p>	<p>Трава полину звичайного (<i>Artemisiae vulgaris herba</i>) є недопустимою домішкою до трави полину гіркого (<i>Artemisiae absinthiae herba</i>).</p>



Полин звичайний - *Artemisia vulgaris*

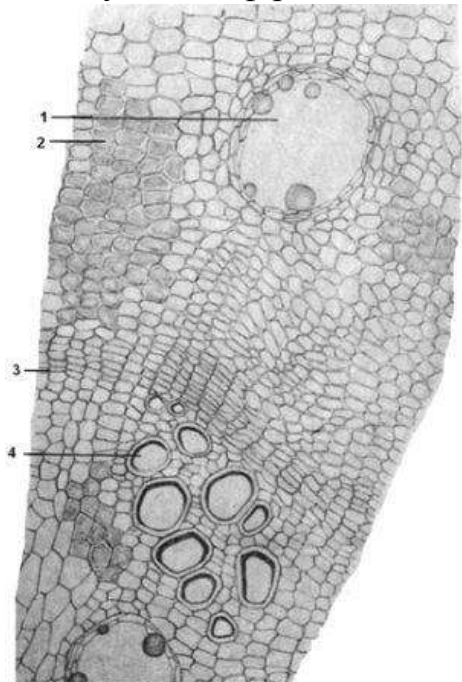


Полин гіркий - *Artemisia absinthium*

14. Провізор під час мікроаналізу рослинної сировини встановив наступні ознаки: корок багаторядний, паренхімні **клітини** заповнені **інуліном**, чітка лінія камбію, схізогенні **вмістища з ефірною олією**, великі судини, тому можна зробити висновок, що це:

- A. *Rhizomata et radices Inulae*
- B. *Rhizomata et radices Rubiae*
- C. *Rhizomata cum radicibus Valerianae*
- D. *Radices Taraxaci*
- E. *Radices Ononidis*

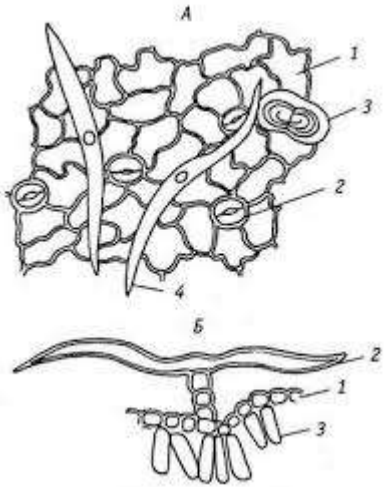
Наведені мікроскопічні ознаки характерні для кореневищ з коренями оману (*Rhizomata et radices Inulae*). Серед наведеної сировини кореневища та корені оману накопичують в значній кількості інулін та ефірні олії.





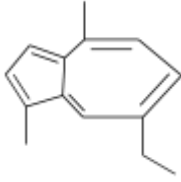

- 1 – великі овальні, схізо-лізогенні вмістища з ефірною олією
- 2 – клітини кори, які містять інулін


15. Лікар порадив вживати підлітку зі зниженим апетитом апетитний збір наступного складу: *Herba Absinthii*, *Herba Millefolii*. Вкажіть характерні

T - подібні волоски по краю листка відрізняють полин гіркий від інших представників родини Айстрові. Мікроскопічні ознаки *Artemisia*

	<p>мікроскопічні ознаки <i>Artemisia absinthium</i>, що вказують на наявність рослини у зборі:</p> <p>A. Т - подібні волоски по краю листка; B. Прості і головчасті волоски; C. Багатокінцеві, прості і вийчасті волоски; D. Жалкі і ретортоподібні волоски; E. Багатокінцеві і головчасті волоски</p>	<p><i>absinthium</i>: слабкозвивисті клітини епідермісу; волоски "Т-подібні", що складаються з 2-4-х клітин, розташованих у ряд, до яких прикріплена серединою довга стрічкоподібна клітина з вузькими кінцями; ефіроолійні залозки характерні для сімейства складноцвітні</p>
16.	<p>При діагностиці сировини виявлено: слабкозвивисті клітини епідермісу; волоски "Т-подібні", що складаються з 2-4-х клітин, розташованих в ряд, до яких прикріплена серединою довга стрічкоподібна клітина з вузькими кінцями; ефіроолійні залозки характерні для сімейства складноцвітні. Це є діагностичними ознаками сировини:</p> <p>A. <i>Folium Absinthii</i> B. <i>Folium Salviae</i> C. <i>Folium Urticae</i> D. <i>Folium Menthae</i> E. <i>Folium Vitis idaeae</i></p>	
17.	<p>До аптеки надійшов план заготівлі ЛРС трави деревію звичайного. Який вид цієї рослини допускається до застосування в медицині?</p> <p>A. <i>Achillea millefolium</i> L B. <i>Achillea micranta</i> L C. <i>Achillea nobilis</i> L D. <i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit E. <i>Achillea pannonica</i> L</p>	<p><i>Achillea millefolium</i> L. – є офіційним видом, який допускається до застосування в медицині.</p>
18.	<p>Під час проведення інструктажу по заготівлі та сушінню квіток ромашки аптечної слід вказати на особливості сушіння цієї сировини, які полягають у тому, що сировину сушать при температурі:</p>	<p>Квітки ромашки – сировина, яка містить ефірні олії, тому сушать при температурі до 35 °С, так як більш висока температура призведе до втрати ефірної олії.</p>

	<p>A. 25 – 35 °C B. 10 – 15 °C C. 50 – 60 °C D. 70 – 75 °C E. 80 – 85 °C</p>	
19.	<p>В аптеку надійшла партія сировини – квітки ромашки. В якому місці слід зберігати цю сировину: A. Окремо від усіх видів сировини B. Список Б C. Список А D. Як наркотичну сировину E. У світлому місці</p>	<p>Квітки ромашки містять ефірну олію, тому її слід зберігати окремо від усіх інших видів сировини.</p>
20.	<p>При заготівлі кореневища аїру можна переплутати його з іншою рослиною і заготувати сировину з домішкою. Вкажіть можливу домішку до цієї сировини: A. Кореневище півників B. Кореневище валеріани C. Корені оману D. Корені алтею E. Корені здутоплоднику</p>	<p>При заготівлі сировини аїру (<i>Acorus calamus</i>) можливе потрапляння домішки сировини ірису жовтого (<i>Iris pseudacorus</i>). Ірис жовтий є морфологічно близьким видом до аїру болотяного.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Кореневище аїру</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Кореневище півників</p> </div> </div>
21.	<p>Траву деревію заготовляють в певну фазу вегетації. Вкажіть її. A. Під час масового цвітіння B. До цвітіння рослин C. Під час стеблювання D. Під час плодоношення E. Під час бутонізації</p>	<p>Загальні правила заготівлі трави: траву заготовляють в період масового цвітіння рослини.</p>
22.	<p>Квітки ромашки лікарської містять</p>	<p>Одним з характерних компонентів</p>

	<p>ефірну олію синього кольору, основним компонентом якої є:</p> <p>A. Хамазулен B. Арніфолін C. Цинеол D. Анетол E. Борнілізовалеріанат</p>	<p>ефірної олії ромашки (<i>Chamomilla recutita</i>) є хамазулен, речовина, яка обумовлює колір ефірної олії .</p>  <p>формула хамазулену</p>
<p>ЛРС, що містить ароматичні компоненти</p>		
<p>23.</p>	<p>До аптеки звернувся хворий з проханням відпустити йому препарат "Пертусін" як засіб від кашлю. Настій якої лікарської рослини можна рекомендувати у якості замітника за відсутності препарату?</p> <p>A. <i>Herba Thymi serpylli</i> B. <i>Cortex Frangulae alni</i> C. <i>Folium Cassiae acutifoliae</i> D. <i>Herba Equiseti</i> E. <i>Herba Leonuri quinquelobati</i></p>	<p><i>Herba Thymi serpylli</i> – трава чебрецю плазкого використовується для виробництва препарату "Пертусін", який за відсутності можна замінити настоем трави чебрецю.</p>
<p>24.</p>	<p>При проведенні аналізу сировини виявлено плоди (вислоплідники) довгастої форми, до 10 мм довжиною, ширина до 4 мм, які легко розпадаються на половинки (мерикарпії), колір плодів зеленувато-бурий, запах сильний, ароматний, смак солодкувато-пряний. Визначте вид лікарської рослинної сировини:</p> <p>A. <i>Fructus Foeniculi</i> B. <i>Fructus Coriandri</i> C. <i>Fructus Juniperi</i> D. <i>Fructus Sorbi</i> E. <i>Fructus Ribis nigri</i></p>	<p>Дані мікроскопічні ознаки характерні для плодів фенхелю звичайного - <i>Fructus Foeniculi</i>.</p> 
<p>25.</p>	<p>До родини селерові відноситься дво- або багаторічна рослина, з сизуватим галузистим в верхній частині стеблом. Листки сизоваті, розділені на ниткові</p>	<p>Укропна вода виготовляється на основі ефірної олії фенхеля звичайного (<i>Foeniculum vulgare</i>).</p>

	<p>частки. Квітки жовті зібрані у суцвіття складний зонтик. З плодів цієї рослини виготовляють “укропну воду”. Назвіть цю рослину.</p> <p>A. <i>Foeniculum vulgare</i> B. <i>Carum carvi</i> C. <i>Petroselinum crispum</i> D. <i>Coriandrum sativum</i> E. <i>Conium maculatum</i></p>	
26.	<p>Аптека заготовила траву материнки звичайної. Який режим сушіння необхідно використати для одержання якісної сировини:</p> <p>A. 35 – 40 °С B. 80 – 90 °С C. 60 - 70 °С D. 50 – 60 °С E. 70 – 80 °С</p>	<p>Трава материнки – сировина, яка містить ефірні олії, тому сушать при температурі до 40 °С, так як більш висока температура призведе до втрати ефірної олії.</p>
27.	<p>Згідно ДФУ (Доповнення 3) в траві материнки методом газової хроматографії визначають вміст тимолу та карвакролу. До якого класу біологічно активних речовин вони належать?</p> <p>A. Ефірні олії B. Алкалоїди C. Іридоїди D. Кумарини E. Флавоноїди</p>	<p>Тимол та карвакрол – сполуки класу ароматичних ефірних олій підгрупи <i>n</i>-цимену.</p>
28.	<p>Траву чебрецю плазкого заготовляють в Україні. Вкажіть термін заготівлі сировини.</p> <p>A. У фазі цвітіння рослин B. До цвітіння C. До утворення зелених плодів D. У період зрілих плодів</p>	<p>Загальні правила заготівлі трави: траву заготовляють в період масового цвітіння рослини.</p>

	Е. Після збирання плодів	
29.	<p>Траву материнки використовують для виробництва фітозасобів. Згідно з вимогами Державної Фармакопеї України, ідентифікація сировини передбачає хроматографічний контроль за допомогою тонкошарової хроматографії. На хроматографічній пластинці після обробки реактивом ідентифікують наступні речовини:</p> <p>А. Тимол та карвакрол В. Атропін та гіосциамін С. Кверцетин та рутин D. Апігенін та лютеолін Е. Арбутин та метиларбутин</p>	Згідно вимогам ДФУ ідентифікацію трави материнки проводять по компонентам ефірної олії – тимолу та карвакролу.
30.	<p>Квіткові пуп'янки гвоздики містять ефірну олію та використовуються для виробництва фітозасобів з антисептичною дією. Згідно з вимогами ДФУ, ідентифікація сировини виконується методом тонкошарової хроматографії. На хроматографічній пластинці після обробки реактивом ідентифікують зони:</p> <p>А. Євгенолу та каріофілену В. Кверцетину та рутину С. Скополаміну та гіосциаміну D. Апігенину та лютеоліну Е. Скополетину та умбеліферону</p>	Згідно вимогам ДФУ ідентифікацію пуп'янків гвоздики проводять по компонентам ефірної олії – євгенолу та каріофілену.
31.	<p>Для виготовлення на заводі галенового препарату „Пертусин”, що має відхаркувальні властивості, використовують екстракт трави:</p> <p>А. <i>Thymus serpyllum</i> В. <i>Bursae pastoris</i> С. <i>Hyperici perforati</i></p>	Трава чебрецю плазкого – <i>Herba Thymi serpylli</i> використовується для виробництва препарату "Пертусин".

	D. <i>Erysimi diffuse</i> E. <i>Polygoni avicularis</i>	
32.	<p>Тимол має виражену антисептичну дію. Виберіть ЛРС – джерело тимолу.</p> <p>A. <i>Herba Thymi</i> B. <i>Folia Salviae</i> C. <i>Folia Eucalypti</i> D. <i>Folia Betulae</i> E. <i>Folia Absinthii</i></p>	Тимол отримав свою назву від латинської назви <i>Thymus</i> (чебрець), з ефірної олії якого був вперше ідентифікований.
33.	<p>Ароматичний терпеноїд тимол має антисептичну дію в складі ефірних олій лікарських рослин. Які рослини містять у собі цю сполуку?</p> <p>A. <i>Thymus vulgare</i> L. B. <i>Coriandrum sativum</i> L. C. <i>Lavandula spica</i> L. D. <i>Mentha piperita</i> L. E. <i>Salvia officinalis</i> L.</p>	З наведених рослин Чебрець звичайний (<i>Thymus vulgare</i>) містить ефірну олію, основним компонентом якої є тимол.
34.	<p>Тимол є антисептиком, який використовується в стоматологічній практиці. Джерелом його отримання служить ефірна олія такої рослини:</p> <p>A. Чебрець звичайний B. Шавлія лікарська C. Евкалипт кулястий D. М'ята перцева E. Фенхель звичайний</p>	
35.	<p>На аптечний склад надійшла партія лікарської рослинної сировини трави тим'яну звичайного. Вміст яких діючих речовин визначають у відповідності з вимогами Фармакопеї?</p> <p>A. Ефірні олії B. Флавоноїди C. Дубильні речовини</p>	Згідно ДФУ, якість сировини трави тим'яну звичайного визначається за вмістом ефірних олій.

D. Кумарини E. Сапоніни	
----------------------------	--



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю “ефірні олії” як класу біологічно активних речовин.
2. Приведіть класифікацію ефірних олій та наведіть приклади основних представників кожної групи.
3. Наведіть класифікацію ефірних олій групи монотерпени.
4. Зазначте латинські назви лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, які містять ациклічні монотерпеноїди та основні шляхи застосування в медицині.
5. Зазначте латинські назви лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, які містять моноциклічні монотерпеноїди та основні шляхи застосування в медицині.
6. Зазначте латинські назви лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, які містять біциклічні монотерпеноїди та основні шляхи застосування в медицині.
7. Зазначте основну сировину, яка є джерелом одержання камфори.
8. Наведіть класифікацію ефірних олій групи сесквітерпени.
9. Зазначте латинські назви лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, які містять похідні азулену та основні шляхи застосування їх в медицині.
10. Зазначте латинські назви лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, які містять сесквітерпенові лактони.
11. Наведіть класифікацію ефірних олій групи ароматичні сполуки.
12. Дайте характеристику фізичним властивостям ефірних олій.
13. Яким чином можна відрізнити ефірні олії від жирних олій?
14. Наведіть приклади локалізації ефірних олій у рослинній сировині.
15. Зазначте основні фактори навколишнього середовища, які мають вплив на накопичення ефірних олій у рослинах.
16. Які виділяють методи одержання ефірних олій?
17. Зазначте хімічні показники якості ефірних олій.
18. Наведіть приклади фармакологічних властивостей, які проявляють ефірні олії та їх компоненти.

Змістовий модуль 3

ЛР ТА ПРИРОДНА СИРОВИНА, ЯКА МІСТИТЬ ТРИТЕРПЕНОЇДИ, СТЕРОЇДИ, САПОНІНИ І КАРДІОГЛІКОЗИДИ. ПРИРОДНІ ДЖЕРЕЛА ГОРМОНІВ

ТЕМА 8. ТРИТЕРПЕНОЇДИ. СТЕРОЇДИ. САПОНІНИ. ГОРМОНИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику сапонінів;
- будову та класифікацію тритерпенових сапонінів;
- фізико-хімічні властивості, методи виділення, очистки, ідентифікації сапонінів з сировини;
- характеристику рослин і ЛРС, що містить сапоніни;
- шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного, яка вміщує сапоніни;
- назву ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами;

вміти:

- ідентифікувати ЛРС, що містить сапоніни методами макро-, мікроскопічного та хімічного аналізу;
- виявляти сапоніни в рослинній сировині за допомогою якісних реакцій та хроматографічного методу;
- визначати кількісний вміст сапонінів у ЛРС;
- використовувати методи фармакогностичного аналізу для визначення ЛРС;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує сапоніни від морфологічно подібних видів.

Програмна анотація

1. Хімічна структура тритерпенових сапонінів та їх класифікація.
2. Фізико-хімічні властивості тритерпенових сапонінів.
3. Основні якісні реакції на сапоніни.
4. Методи кількісного визначення сапонінів у ЛРС.
5. Біологічна активність тритерпенових сапонінів.
6. Види лікарських рослин, які містять тритерпенові сапоніни.
7. Види лікарських рослин, які містять стероїдні сапоніни.
8. Основні правила заготівлі ЛРС, яка містить стероїдні сапоніни.
9. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує сапоніни.

Ключові поняття теми: солодки корені, каштана насіння, синюхи кореневища з коренями, женьшеню корені, ортосифону тичинкового листа, астрагалу шерстистоквіткового трава, аралії маньчжурської корені, хвоща польового трава, діоскорей ніпонської кореневища і корені.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>Сировину якої рослини з відхаркувальними та заспокійливими властивостями провізор може запропонувати відвідувачу аптеки?</p> <p>A. <i>Polemonium coeruleum</i> B. <i>Potentilla erecta</i> C. <i>Macleaya microcarpa</i> D. <i>Polygonum aviculare</i> E. <i>Ammi visnaga</i></p>	<p>Дана лікарська рослина <i>Polemonium coeruleum</i> (Синюха блакитна) містить тритерпенові сапоніни, флавоноїди та ефірну олію, які обумовлюють наведену дію.</p>
2.	<p>Пил рослинної сировини, що містить сапоніни, при переробці, сушінні та подрібненні викликає подразнення слизових оболонок, тому слід дотримуватись правил безпеки при роботі з:</p> <p>A. <i>Radices Glycyrrhizae</i> B. <i>Radices Taraxaci</i> C. <i>Radices Althaeae</i> D. <i>Rhizomata Bistortae</i> E. <i>Rhizomata Calami</i></p>	<p>З наведеної сировини, тільки корені солодки містять тритерпенові сапоніни типу олеанану, здатні до подразнення слизових оболонок.</p>
3.	<p>Пил рослинної сировини, що містить сапоніни, при переробці, сушінні та подрібненні викликає подразнення слизових оболонок, тому слід дотримуватись правил безпеки при роботі з:</p> <p>A. <i>Rhizoma et radices Polemonii</i></p>	<p>З наведеної сировини, тільки корені та кореневища синюхи містять тритерпенові сапоніни типу олеанану, здатні до подразнення слизових оболонок.</p>

	<p>B. <i>Rhizomata Tormentillae</i> C. <i>Radices Araliae</i> D. <i>Rhizomata Bistortae</i> E. <i>Rhizomata et radices Rubiae</i></p>	
4.	<p>Корені багаторічної трав'янистої рослини родини <i>Araliaceae</i> містять тритерпенові сапоніни. Препарати з сировини використовують при фізичній та розумовій втомі, зниженій працездатності, підвищують загальну опірність організму. Вкажіть дану рослину:</p> <p>A. <i>Panax ginseng</i> B. <i>Astragalus dasyanthus</i> C. <i>Orthosiphon stamineus</i> D. <i>Polemonium coeruleum</i> E. <i>Glycyrrhiza glabra</i></p>	<p>З наведених рослин тільки женьшень відноситься до родини <i>Araliaceae</i></p>
5.	<p>На основі коренів солодки випускають різноманітні лікарські форми - таблетки, порошки, сиропи, збори, але не розроблена лікарська форма - ін'єкційний розчин. Корені солодки виявляють гемолітичні властивості, які притаманні діючим речовинам, таким як:</p> <p>A. Сапоніни B. Алкалоїди C. Ефірні олії D. Ірідоїди E. Полісахариди</p>	<p>Гемолітична дія сапонінів ґрунтується на здатності розчиняти ліпоїдну частину оболонки еритроцитів, перетворювати її з напівпроникної у проникну. Внаслідок цього гемоглобін з еритроцитів переходить у плазму крові.</p>

6.	<p>Препарати з коренів і кореневищ елеутерокока призначають як тонізуючий і адаптогенний засіб. За відсутності в аптеці цих препаратів їх можна замінити на препарати, отримані з:</p> <p>A. Коренів женьшеню B. Коренів дев'ясила C. Кореневищ і коренів валеріани D. Кореневищ синюхи E. Кореневищ айру</p>	<p>Корені женьшеню містить тритерпенові сапоніни типу дамарану, які проявляють аналогічну дію.</p>
7.	<p>Препарати коренів женьшеню проявляють тонізуючі, адаптогенні властивості, поліпшують розумову і фізичну працездатність. За відсутності в аптеці настоянки женьшеню її можна замінити препаратами, аналогічними за дією, з сировини:</p> <p>A. <i>Radices Eleutherococci</i> B. <i>Radices Valerianae</i> C. <i>Radices Inulae</i> D. <i>Radices Ononidis</i> E. <i>Radices Rhei</i></p>	<p><i>Radices Eleutherococci</i> (корені елеутерокока) містять лігнани – елеутерозиди, які проявляють аналогічну дію.</p>
8.	<p>Під час ідентифікації лікарської рослинної сировини провізор-аналітик приготував водні витяги і інтенсивно струхнув пробірку, при цьому утворилося багато стійкої піни. Які біологічно активні речовини присутні в сировині?</p> <p>A. Сапоніни B. Дубильні речовини C. Алкалоїди D. Антраценпохідні E. Жирне масло</p>	<p>Утворення піни пояснюється тим, що сапоніни зменшують поверхневий натяг на межі двох середовищ – вода та повітря</p>
9.	<p>Кореневище с коренями синюхи блакитної містять сапоніни. Який метод аналізу дозволяє визначити рівень вмісту сапонінів?</p> <p>A. Пінне число</p>	<p>Пінне число – це найменша концентрація сапонінів, яка утворює стійку піну, що не зникає протягом 1 хвилини. Це є специфічний метод визначення кількісного вмісту</p>

	<p>В. Кислотне число С. Ефірне число D. Йодне число E. Число омилення</p>	<p>сапонінів.</p>
<p>10.</p>	<p>Для аналізу отримано ЛРС, що являє собою шматки коренів циліндричної форми, вкриті бурою поздовжньо зморшкуватою кіркою. Очищена сировина зовні світло-жовта, злам світло-жовтий, дуже волокнистий. Запах слабкий. Смак дуже солодкий злегка дратівливий. Визначте аналізовану ЛРС.</p> <p>A. <i>Radices Glycyrrhizae</i> B. <i>Radices Taraxaci</i> C. <i>Radices Berberidis</i> D. <i>Radices Araliae mandshuricae</i> E. <i>Radices Ginseng</i></p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для коренів солодки (<i>Radices Glycyrrhizae</i>)</p> 
<p>11.</p>	<p>Діосгенін є субстанцією для синтезу гормональних стероїдних препаратів - кортизону, прогестерону. Джерелом його отримання є ...</p> <p>A. Кореневища с коренями діоскорей B. Кореневища с коренями жовтозілля C. Листя унгернії Віктора D. Листя барбарису E. Кореневища скополії карніолийської</p>	<p>ЛРС містить стероїдні сапоніни (головним з яких є діосгенін).</p> 
<p>12.</p>	<p>З сировини <i>Dioscorea nipponica</i> отримують препарат поліспонін, що використовують в комплексній терапії атеросклерозу. Діючими речовинами сировини діоскорей є:</p> <p>A. Стероїдні сапоніни B. Алкалоїди C. Ефірне масло D. Серцеві глікозиди E. Тритерпенові сапоніни</p>	<p><i>Dioscorea nipponica</i> (Діоскорейя ніпонська) містить стероїдні сапоніни, які реагують з холестерином з утворенням нерозчинного у воді комплексу.</p>
<p>13.</p>	<p>Із запропонованої лікарської рослинної</p>	

	<p>сировини виберіть ті, які використовуються у комплексному лікуванні атеросклерозу:</p> <p>A. <i>Rhizomata cum radicibus Dioscoreae</i> B. <i>Folia Digitalis</i> C. <i>Fructus Capsici</i> D. <i>Fructus Padi</i> E. <i>Radices Ononidis</i></p>	
14.	<p>До контрольно-аналітичної лабораторії надійшла сировина насіння гіркокаштану. Цю сировину стандартизують за кількісним вмістом есцину. Назвіть групу біологічно активних речовин, до якої належить есцин.</p> <p>A. Сапоніни B. Кумарини C. Флавоноїди D. Антраценпохідні E. Дубильні речовини</p>	<p>Насіння гіркокаштану містить суміш тритерпенових сапонінів, відому під назвою есцин.</p>
15.	<p>У зразку листя ортосифона тичинкового (ниркового чаю) встановлено наявність глікозидних похідних Урсану. Цей зразок можна віднести до сировини, що містить:</p> <p>A. Сапоніни B. Серцеві глікозиди C. Ціаноглікозиди D. Екдістероїди E. Фітостероли</p>	<p>Пентациклічні тритерпенові сапоніни представлені лупаном, фріделаном, урсаном та олеананом.</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняття "сапоніни" як класу біологічно активних речовин.
2. Наведіть класифікацію сапонінів.
3. Вкажіть фізичні та хімічні властивості сапонінів.
4. Дайте характеристику властивостям сапонінів, які покладені в основу

якісних реакцій.

5. Які ви знаєте методи виділення сапонінів з рослинної сировини?

6. Дайте характеристику методам визначення вмісту сапонінів у ЛРС.

7. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять тетрациклічні тритерпенові сапоніни. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

8. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять пентациклічні тритерпенові сапоніни. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

9. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять, стероїдні сапоніни. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

ТЕМА 9. КАРДІОГЛІКОЗИДИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику кардіоглікозидів;
- будову та класифікацію серцевих глікозидів;
- фізико–хімічні властивості, методи виділення кардіоглікозидів;
- особливості сушіння ЛРС, яка вміщує кардіоглікозиди;
- реакції для ідентифікації серцевих глікозидів;
- характеристику лікарських рослин і ЛРС, що містять глікозиди кардіотонічної дії;
- шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного, яка вміщує кардіоглікозиди;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами;
- методику проведення макроскопічного, мікроскопічного, фітохімічного і товарознавчого аналізів сировини, що містить кардіоглікозиди.

вміти:

- ідентифікувати ЛРС, що містить кардіоглікозиди методами макро-, мікроскопічного аналізу;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує кардіоглікозиди від морфологічно подібних видів;
- проводити мікроскопічний аналіз на підтвердження ідентичності ЛРС;
- проводити якісні реакції на підтвердження наявності в сировині кардіоглікозидів;
- використовувати методи фармакогностичного аналізу для визначення ЛРС.

Програмна анотація



1. Хімічна структура серцевих глікозидів та їх класифікація.
2. Фізико-хімічні властивості серцевих глікозидів.
3. Основні якісні реакції на підтвердження наявності в сировині кардіоглікозидів.
4. Види лікарських рослин, які містять кардіоглікозиди.
5. Основні правила збирання, сушіння та зберігання ЛРС, яка містить кардіоглікозиди.
6. Біологічна активність серцевих глікозидів.
7. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує кардіоглікозиди.


Ключові поняття теми: наперстянки листя, конвалії трава, конвалії листя, конвалії квітки, строфанту насіння, горицвіту весняного трава.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>З метою комплексного використання трави конвалії, окрім фітозасобів, що містять кардіостероїди, одержують ще субстанцію "Конвафлавін", яка проявляє жовчогінну дію. Вкажіть групу біологічно активних речовин, що в ній міститься:</p> <p>A. Флавоноїди B. Кумарини C. Терпеноїди D. Стероїдні сполуки E. Полісахариди</p>	<p>В траві конвалії містяться флавоноїди (похідні кверцетину, кемпферолу, лютеоліну), які проявляють жовчогінну дію.</p>
2.	<p>Препарати конвалії травневої призначають як кардіотонічний і седативний засіб. При заготівлі листа конвалії травневої можливе потрапляння такої домішки:</p> <p>A. Купина лікарська B. Наперсник пурпуровий C. Наперсник вовнистий D. Горицвіт весняний E. Жовтушник розлогий</p>	<p>Купина лікарська – є морфологічно близьким видом до конвалії травневої.</p> 
3.	<p>З чим можна переплутати листя конвалії травневої при заготівлі її сировини?</p> <p>A. Купина лікарська B. Наперстянка великоквіткова C. Адоніс весняний D. Жовтушник розкидистий E. Кендир коноплевий</p>	 <p><i>Конвалія травнева</i></p>

		 <p style="text-align: center;"><i>Купина лікарська</i></p>
4.	<p>Яка лікарська рослинна сировина є джерелом одержання препаратів, що містять кардіостероїди:</p> <p>A. <i>Herba Convallariae</i> B. <i>Cortex Quercus</i> C. <i>Radix Taraxaci</i> D. <i>Folia Ficus Caricae</i> E. <i>Folia Sennae</i></p>	<p><i>Herba Convallariae</i> містить кардіостероїди; <i>Cortex Quercus</i> – дубильні речовини; <i>Radix Taraxaci</i> – полісахариди та іридоїди; <i>Folia Ficus Caricae</i> – кумарини; <i>Folia Sennae</i> – антраценпохідні.</p>
5.	<p>Виберіть препарати, сировиною для виготовлення яких є наперстянка шорстиста (наперсник вовнистий):</p> <p>A. Лантозид B. Корглікон C. Дігітоксин D. Адонізид E. Эризимін</p>	<p>Наперстянка шерстиста (<i>Digitalis lanata</i>) містить кардіоглікозиди – ланатозиди А, В, С, D та Е, на основі яких виготовляють препарат Лантозид.</p>
6.	<p>В аптеках настоянки та новогаленові препарати, які містять серцеві глікозиди зберігають:</p> <p>A. За списком Б B. За списком А C. За загальним списком D. Окремо від ЛРС, які вміщують поживні речовини E. В щільно закупореній тарі, залитій парафіном</p>	<p>У зв'язку з високою токсичністю кардіотонічних речовин ЛРС та препарати, слід зберігати з обережністю (за списком Б), окремо від іншої сировини. Чисті глікозиди зберігають за списком А.</p>
7.	<p>Рослинний препарат “Корглікон”</p>	<p>Препарат “Корглікон” – це сума</p>

	<p>застосовується як кардіотонічний засіб при захворюваннях серцево-судинної системи. Рослинною сировиною для його одержання є:</p> <p>A. Листя конвалії травневої B. Листя наперстянки пурпурової C. Листя жовтушника сивіючого D. Листя евкаліпту E. Листя дурману</p>	<p>кардіоглікозидів (конвалотоксин, конвалозид, конвалотоксол) з листя конвалії травневої.</p>
8.	<p>Сировина наперстянки є джерелом отримання кардіотонічних засобів. Які органи наперстянки пурпурової використовують як лікарську рослинну сировину:</p> <p>A. Листки B. Корені C. Плоди D. Насіння E. Кореневища</p>	<p>Листки наперстянки пурпурової накопичують найбільшу кількість кардіоглікозидів.</p>
9.	<p>Для виявлення якого фрагмента молекули у препаратах глікозидів серцевої дії групи карденолідів хімік ВТК фармацевтичного підприємства проводить реакцію з розчином натрію нітропрусиду у лужному середовищі?</p> <p>A. П'ятичленний лактонний цикл B. Метильна група C. Спиртовий гідроксил D. Циклопентанпергідрофенантреновий цикл E. Дигітоксоза</p>	<p>П'ятичленний лактонний цикл утворює забарвлені продукти (червоного кольору) з розчином натрію нітропрусиду у лужному середовищі.</p>
10.	<p>Препарати конвалії травневої використовують як кардіотонічний і седативний засіб. З яких видів сировини готують ці препарати?</p> <p>A. Листя, квітки, трава B. Листя, плоди, корені C. Листя, квітки, кореневище</p>	<p>Листя, квітки та трава конвалії травневої накопичують найбільшу кількість кардіоглікозидів та є сировиною для отримання кардіотонічних і седативних засобів.</p>

	D. Квітки, плоди, кореневище E. Трава, кореневище, плоди	
11.	Яку із лікарської рослинної сировини в аптеці слід зберігати як гігроскопічну речовину у герметично закупореній тарі, при необхідності залитій парафіном? A. Листя наперстянки B. Трава чистотілу C. Квіти ромашки D. Листя евкаліпту E. Корінь солодки	При попаданні вологи відбувається ферментативний гідроліз серцевих глікозидів та втрачається їх біологічна активність.
12.	Лікарську рослинну сировину горицвіту весняного використовують для лікування захворювань серця. Що є сировиною цієї рослини? A. Трава B. Суцвіття C. Листки D. Корені E. Квітки	Трава горицвіту весняного накопичує найбільшу кількість кардіоглікозидів і використовується для лікування захворювань серця.
13.	Виберіть лікарський засіб, сировиною для яких є наперстянка шерстиста: A. Целанід B. Корглікон C. Дигітоксин D. Адонізид E. Еризимін	Целанід виготовляють з листків наперстянки шерстистої.
14.	Для ідентифікації убаїну (строфантину G), лікарського засобу з групи серцевих глікозидів, аналітику потрібно довести наявність стероїдного циклу. Який реактив йому слід для цього використати? A. Сірчана кислота B. Щавлева кислота C. Мурашина кислота D. Лимонна кислота E. Хромотропова кислота	Стероїдну структуру серцевих глікозидів можна підтвердити кольоровими реакціями з сульфатною та фосфатною кислотами.

15.	<p>Препарат дигоксин використовують при хронічній серцевій недостатності. Яка лікарська рослина, що містить серцеві глікозиди, є джерелом отримання даного лікарського засобу?</p> <p>A. <i>Digitalis lanata</i> B. <i>Erysimum canescens</i> C. <i>Strophanthus kombe</i> D. <i>Adonis vernalis</i> E. <i>Convallaria majalis</i></p>	<p>Листя наперстянки шерстистої містить кардіоглікозиди похідні дигітоксигеніну (ланатозид А та дигітоксин). На основі цих речовин створений препарат Дигоксин.</p>
-----	---	---



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю "кардіоглікозиди" як класу біологічно активних речовин.
2. Охарактеризуйте хімічну будову кардіоглікозидів, особливості будови цукрового компоненту. Вкажіть класи і групи серцевих глікозидів.
3. Охарактеризуйте залежність фармакологічної активності кардіоглікозидів від їх хімічної будови.
4. Вкажіть фізичні та хімічні властивості кардіоглікозидів.
4. Наведіть приклади реакцій ідентифікації кардіоглікозидів та вкажіть специфічні якісні реакції.
5. Які ви знаєте методи визначення вмісту кардіоглікозидів в рослинній сировині?
6. Охарактеризуйте методи виділення кардіоглікозидів з рослинної сировини і очищення екстрактів.
7. Вкажіть особливості заготівлі, сушіння та зберігання ЛРС, яка вміщує кардіоглікозиди.
8. Охарактеризуйте біологічний метод стандартизації ЛРС, яка містить кардіоглікозиди. Дайте визначення поняттю "валор".
9. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять серцеві глікозиди групи наперстянки. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
10. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять серцеві глікозиди групи строфанту. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

МОДУЛЬ 2.
ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС

Змістовий модуль 1

ЛР і ЛРС, яка містить фенольні сполуки

ТЕМА 1. ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ. ЛР І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ПРОСТІ ФЕНОЛИ ТА ЇХ ГЛІКОЗИДИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику фенольних сполук;
- будову простих фенолів та їх класифікацію;
- фізико-хімічні властивості простих фенолів;
- основні методи якісного аналізу ЛРС, яка вміщує прості феноли;
- характеристику лікарських рослин і ЛРС, що містять фенольні сполуки;
- шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного, яка вміщує фенольні сполуки;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами;
- методику проведення макроскопічного, мікроскопічного, фітохімічного і товарознавчого аналізів сировини, що містить прості феноли, фенологлікозиди.

вміти:

- розпізнавати за зовнішніми ознаками ЛРС, що містить прості феноли методами макро-, мікроскопічного аналізу;
- відрізняти ЛРС, яка вміщує прості феноли від морфологічно подібних видів;
- проводити мікроскопічний аналіз на підтвердження ідентичності ЛРС;
- проводити якісні реакції на підтвердження наявності в сировині даного класу біологічно активних речовин;
- визначати справжність та доброякісність сировини методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Хімічна структура фенольних сполук та їх класифікація.

2. Класифікація простих фенолів та їх похідних.
3. Фізико-хімічні властивості фенольних сполук та їх глікозидів.
4. Основні якісні реакції на підтвердження наявності в сировині простих фенолів.
5. Види лікарських рослин, які містять прості феноли.
6. Біологічна активність фенольних сполук.
7. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує прості феноли.


Ключові поняття теми: мучниці звичайної листя, брусниці листя, арбутин, метиларбутин, фіалки трава, фіалка триколірна і польова, родіоли рожевої кореневища і корені, салідрозид, види ехінацеї, ехінацеї корені, ехінакозид, дріоптерису чоловічого кореневища, півонії незвичайної трава.

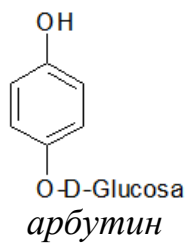
Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ n/n</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	<p>Листя мучниці є уросептичним засобом. Допустимою домішкою до цієї сировини є:</p> <p>А. Листя брусниці В. Листя наперника С. Листя скумпії Д. Листя кропиви Е. Листя грициків звичайних</p>	<p>Листя брусниці містить також, як і листя мучниці, значну кількість фенологлікозида – арбутина, який і обумовлює уросептичну дію.</p>
2.	<p>Листя толокнянки (мучниці) є уросептичним засобом. Допустима домішка до цієї сировини є:</p> <p>А. Лист брусники В. Лист наперстянки С. Лист скумпії Д. Лист кропиви Е. Лист грициків звичайних</p>	

3.	<p>Студенту лікар призначив тонізуючий засіб. Вкажіть настойку якої лікарської рослини провізор може запропонувати студенту в даному випадку?</p> <p>A. Родіоли рожевої B. Деревію звичайного C. Ортосифону тичинкового D. Наперстянки пурпурової E. Акації білої</p>	<p>Корені та кореневища родіоли рожевої містять фенологлікозид – салідрозид (родіолозид), який і обумовлює тонізуючу дію.</p>
4.	<p>Кореневища та корені родіоли рожевої використовуються для отримання препаратів тонізуючої та стимулюючої дії. Стандартизація сировини проводиться за вмістом:</p> <p>A. Родіолозиду B. Аралозидів C. Ізофлавоноїдів D. Арбутину E. Гіперозиду</p>	
5.	<p>Фармацевтичне підприємство отримало ЛРС кореневище ехінацеї пурпурової для виробництва настоянки. Яку дію проявляє даний препарат:</p> <p>A. Імуностимулюючу B. Відхаркувальну C. Проносну D. Кардіотонічну E. Ентеросорбуючу</p>	<p>Настоянка з кореневища ехінацеї пурпурової проявляє імуностимулюючу дію за рахунок комплексу діючих речовин – полісахаридів (інуліну), фенольних сполук (ехінакозиду, кислоти цикорієвої, кофейної та хлорогенової).</p>
6.	<p>Сировина артишоку є джерелом препаратів з антисклеротичною, жовчогінною, гепатопротекторною дією. В якості лікарської сировини заготовляють:</p> <p>A. Листя і кошики B. Корені C. Траву D. Насіння E. Плоди</p>	<p>Листя і кошики артишоку містять тридепсид фенолкарбонових кислот – цинарин, який проявляє жовчогінну, гепатопротекторну дію.</p> 

7.	<p>Фенологлікозиди відносяться до класу глікозидів. В якій сировині містяться фенологлікозиди?</p> <p>А. Листя брусниці В. Корені щавлю кінського С. Плоди горобини звичайної Д. Листя сени Е. Трава чабрецю</p>	<p>Листя брусниці містить фенольний глікозид – арбутин, який обумовлює уросептичну дію даної сировини.</p> <div style="text-align: center;">  <p>O-D-Glucosa арбутин</p> </div>
----	--	--



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю "фенольні сполуки" як класу біологічно активних речовин.
2. Наведіть класифікацію фенольних сполук.
3. Дайте визначення поняттям «прості феноли» і «фенологлікозиди» та наведіть їх класифікацію.
4. Зазначте основні якісні реакції на арбутин.
5. Зазначте основні якісні реакції на салідрозид.
6. Які фармакологічні властивості проявляють похідні простих фенолів?
4. Охарактеризуйте особливості заготівлі, сушіння і зберігання сировини, що містить похідні простих фенолів.
5. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять саліцилову кислоту, саліциловий спирт і їх глікозиди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
6. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять фенологлікозиди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

ТЕМА 2. КУМАРИНИ І ХРОМОНИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ. ЛРС І ЛРС, ЯКІ МІСТЯТЬ КУМАРИНИ І ХРОМОНИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику кумаринів та хромонів;
- будову 9,10-бензо- α -пірону та 9,10-бензо- γ -пірону;
- класифікацію та будову кумаринів;
- класифікацію та будову хромонів;
- фізико-хімічні властивості кумаринів;
- фізико-хімічні властивості хромонів;
- основні методи якісного аналізу ЛРС, яка вміщує кумарини;
- основні методи якісного аналізу ЛРС, яка вміщує хромони;
- характеристику лікарських рослин і ЛРС, що містять кумарини та хромони;
- шляхи і форми використання лікарської рослинної сировини та препаратів на їх основі, які вміщують кумарини та хромони;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами до складу яких входять кумарини та хромони;
- анатомічно – морфологічні ознаки ЛРС, яка вміщує кумарини та хромони;

вміти:

- розпізнавати за зовнішніми ознаками ЛРС, що містить кумарини та хромони методами макро-, мікроскопічного аналізу;
- визначити тотожність ЛРС, до складу якої входять кумарини і хромони макроскопічним методом;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує кумарини та хромони від морфологічно подібних видів;
- проводити мікроскопічний аналіз на підтвердження ідентичності ЛРС;
- проводити якісні реакції ідентифікації на підтвердження наявності в сировині даного класу біологічно активних речовин;
- визначати справжність та доброякісність сировини методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Хімічна структура кумаринів та хромонів.
2. Класифікація кумаринів з наведенням основних структурних формул в кожній групі.
3. Класифікація хромонів з наведенням основних структурних формул в кожній групі.
4. Фізико-хімічні властивості кумаринів та хромонів.

5. Основні якісні реакції на підтвердження наявності в сировині кумаринів та хромонів.

6. Види лікарських рослин, які містять кумарини та хромони.

7. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять кумарини та хромони.


8. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує кумарини та хромони.

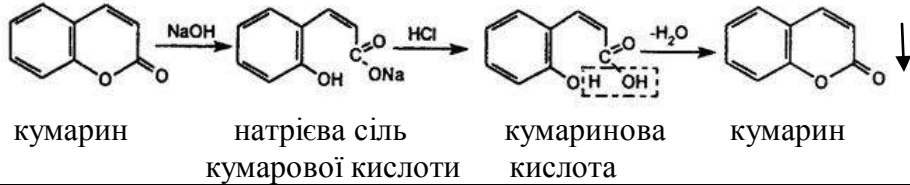
Ключові поняття теми: 9,10-бензо- α -пірон, 9,10-бензо- γ -пірон, буркуну лікарського трава, каштана листя, пастернаку плоди, амі великої плоди, смоковниці звичайної листя, моркви дикої плоди, віснаги морквоподібної плоди.

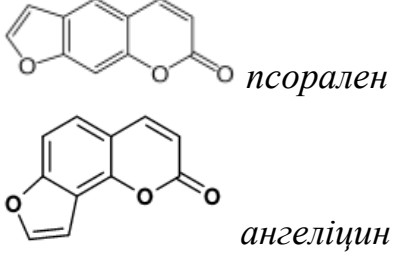
Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ п/п	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>Окси- та метоксикумарини проявляють венотонізуючу активність. Препарати із якої рослинної сировини може запропонувати провізор у даному випадку:</p> <p>A. <i>Fructus Aesculi hippocastani</i> B. <i>Fructus Rhamni catharticae</i> C. <i>Fructus Myrtilli</i> D. <i>Fructus Viburni</i> E. <i>Fructus Sorbi aucupariae</i></p>	<p><i>Fructus Aesculi hippocastani</i> (<i>Semina Hippocastani</i>) містить гідрокси- та метоксикумарини – ескулін, ескулетин, фраксетин, скополетин, які виявляють венотонізуючу дію.</p> 
2.	<p>Рослина містить гідроксикумарини і є джерелом отримання препаратів венотонізуючої дії. Вкажіть ЛРС цієї рослини:</p> <p>A. <i>Semina Hippocastani</i> B. <i>Herba Meliloti</i> C. <i>Fructus Ammi majoris</i> D. <i>Fructus Pastinacae sativae</i></p>	

	<i>E. Fructus Dauci carotae</i>	
3.	Лікарський засіб аміфурин містить фурокумарини . Для одержання субстанції вказаних БАР використовують: A. Плоди амі великої B. Плоди псоралей C. Плоди пастернаку посівного D. Плоди вісаги морквоподібної E. Кореневища з коренями дягелю	Плоди амі великої містять фурокумарини (ксантотоксин, імператорин, бергаптен), на основі яких створений препарат Аміфурин.
4.	Плоди пастернаку використовують для отримання гіпотензивних і фотосенсибілізуючих засобів. Якість сировини регламентується вмістом: A. Фурокумаринів B Полісахаридів C Лігнанів D Алкалоїдів E Вітамінів	На основі плодів пастернаку випускають препарати – Пастінацин, що являє собою суміш фурокумаринів (ксантотоксину, бергаптену та ізопімпінеліну) та має гіпотензивну дію; Бероксан – суміш фурокумаринів (бергаптену та ксантотоксину), має фотосенсибілізуючу дію.
5.	Кумарини - це природні сполуки, в основі яких лежить скелет бензо-альфа-пірону . За допомогою якої реакції можна виявити цю групу сполук? A. Лактонна проба B. Ціанідинова реакція C. Реакція з заліза (III) хлоридом D. Реакція Вільсона E. Реакція з реактивом Трім-Хілла	Однією з характерних особливостей кумаринів як лактонів є специфічне відношення до лугу. Вони повільно гідролізуються під дією розбавленого лугу і утворюють жовтий розчин солей кумаринової кислоти. При підкисленні лужних розчинів або насиченні їх CO ₂ кумарини регенеруються до вихідного стану.
	 <p style="text-align: center;">кумарин натрієва сіль кумарової кислоти кумаринова кислота кумарин</p>	
6.	До контрольно-аналітичної лабораторії надійшла сировина <i>Fructus Pastinacae sativae</i> , що містить псорален та ангеліцин . Назвіть групу біологічно активних речовин , до якої вони	Псорален та ангеліцин відносяться до фурокумаринів тому що в основі їх структури лежить скелет бензо-альфа-пірону.

	<p>належать:</p> <p>A. Кумарини B. Сапоніни D. Флавоноїди C. Дубильні речовини E. Антраценпохідні</p>	 <p><i>псорален</i></p> <p><i>ангеліцин</i></p>
7.	<p>Плоди віснаги морквоподібної (аммі зубної) використовують для виробництва спазмолітичних препаратів. Яка група речовин регламентує якість цієї сировини та обумовлює цю дію?</p> <p>A. Фуранохромони B. Лігнани C. Полісахариди D. Флавоноїди E. Вітаміни</p>	<p>Плоди віснаги морквоподібної містять фуранохромони – келін та віснагін, на основі яких створені препарати Келін та Авісан з спазмолітичною дією на гладенькі м'язи.</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «кумарини» і «хромони» як класу біологічно активних речовин.
2. Як класифікують кумарини та хромони?
3. Вкажіть фізико-хімічні властивості кумаринів та хромонів.
4. Зазначте основні якісні реакції на кумарини.
5. Зазначте основні якісні реакції на хромони.
6. Яку роль відіграють кумарини і хромони для рослин?
7. Охарактеризуйте особливості заготівлі, сушіння і зберігання сировини, що містить кумарини і хромони.
8. При яких захворюваннях застосовують препарати, що містять кумарини?
9. Які фармакологічні властивості проявляють хромони?
10. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять кумарини. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
11. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять хромони. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

ТЕМА 3. ЛІГНАНИ І КСАНТОНИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛРС І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ЛІГНАНИ, КСАНТОНИ. МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику лігнанів та ксантонів;
- класифікацію та будову лігнанів і їх похідних;
- класифікацію та будову ксантонів і їх похідних;
- фізико–хімічні властивості лігнанів та ксантонів;
- періоди заготівлі лікарської рослинної сировини, яка містить лігнани та ксантони;
- характеристику зовнішніх морфологічних ознак сировини лікарських рослин, що містять лігнани та ксантони;
- шляхи і форми застосування лікарської рослинної сировини та препаратів на їх основі, які вміщують лігнани та ксантони у фармацевтичній практиці;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами, що містять лігнани та ксантони;
- анатомічно – морфологічні ознаки ЛРС, яка вміщує лігнани та ксантони;

вміти:

- розпізнавати за зовнішніми ознаками ЛРС, що містить лігнани та ксантони методами макроскопічного аналізу;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу та визначати тотожність лікарської рослинної сировини у цільному, різаному та порошковому вигляді;
- відрізняти ЛРС, яка вміщує лігнани та ксантони від морфологічно подібних видів;
- проводити гістохімічні реакції на підтвердження наявності в сировині даного класу біологічно активних речовин;
- визначати справжність та доброякісність сировини методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Хімічна структура лігнанів та ксантонів.
2. Класифікація лігнанів та їх похідних з наведенням основних структурних формул в кожній групі.
3. Класифікація ксантонів та їх похідних з наведенням основних структурних формул в кожній групі.
4. Фізико-хімічні властивості лігнанів і ксантонів.
5. Види лікарських рослин, які містять лігнани та ксантони.
6. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять лігнани та ксантони.

7. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує лігнани та ксантони.

Ключові поняття теми: лимонника китайського плоди, лимонника китайського насіння, схізандрин, елеутерококу колючого кореневища і корені, елеутерозиди, розторопші плоди, силібінін, подофілу кореневища з коренями, подофілотоксин.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ п/п</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	Рослинний препарат Силібор застосовується як гепатопротекторний засіб. Джерелом для отримання цього препарату є: А. Насіння розторопші В. Квітки волошки С. Квітки пижма звичайного D. Квітки глоду E. Трава хвоща польового	Насіння розторопші містить флаволігнани із загальною назвою «силімарин» на основі якого створено гепатопротекторний препарат Силібор.
2.	З плодів розторопші випускають ряд вітчизняних і зарубіжних препаратів гепатопротекторної активності. Доброякісність цієї сировини визначається вмістом: А. Флаволігнанів В. Кумаринів С. Алкалоїдів D. Вітамінів E. Терпеноїдів	
3.	Лікарська рослинна сировина, з якої одержують препарати	

	<p>гепатопротекторної дії «Силібор», «Легалон», «Карсил», «Гепабене» є плоди:</p> <p>A. <i>Silybum marianum</i> B. <i>Coriandrum sativum</i> C. <i>Ammi majus</i> D. <i>Sophora japonica</i> E. <i>Aronia melanocarpa</i></p>	
4.	<p>Препарати з коренів і кореневищ елеутерокока призначають як тонізуючий і адаптогенний засіб. За відсутності в аптеці цих препаратів їх можна замінити на препарати, отримані з:</p> <p>A. Коренів женьшеню B. Коренів дев'ясила C. Кореневищ і коренів валеріани D. Кореневищ синюхи E. Кореневищ айру</p>	<p>Корені женьшеню містять тритерпенові сапоніни дамаранового типу – панаксозиди, які проявляють аналогічну дію</p>
5.	<p>Лікарський засіб конділін НСА містить лігнани. Для отримання субстанції вказаних БАР використовують:</p> <p>A. Кореневища з коренями подофілу B. Кореневища з коренями дягелю C. Кореневища з коренями валеріани D. Траву звіробою плямистого E. Траву хвоща польового</p>	<p>Кореневища з коренями подофілу містять лігнани – похідні подофілотоксину, на основі яких випускають препарат Конділін НСА з цитостатичною та противірусною дією.</p>
6.	<p>Лікарські рослини входять до складу багатьох препаратів для лікування гепатобіліарної системи. Вкажіть, що є джерелом отримання гепатопротекторного препарату «Гепабене»:</p> <p>A. Екстракт розторопші плямистої B. Екстракт ромашки лікарської C. Екстракт календули D. Екстракт солодки E. Екстракт перцю стручкового</p>	<p>Гепатопротекторний препарат Гепабене – це суміш екстракту сухого трави рутки лікарської та екстракту сухого плодів розторопші плямистої.</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «лігнани» як класу біологічно активних речовин.
2. Дайте визначення поняттю «ксантони» як класу біологічно активних речовин.
3. Наведіть класифікацію лігнанів?
4. Вкажіть фізико-хімічні властивості лігнанів.
5. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості ксантонів .
6. Напишіть формулу мангіферину та вкажіть його біологічну дію.
7. Зазначте основні якісні реакції на лігнани.
8. Вкажіть строки заготівлі та особливості сушіння сировини, що містить лігнани та ксантони.
9. Які фармакологічні властивості проявляють лігнани?
10. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять лігнани. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
11. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять ксантони. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

ТЕМА 4. ФЛАВОНОЇДИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА. МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ. ЛР І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ФЛАВОНОЇДИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику флавоноїдів;
- класифікацію та будову флавоноїдів;
- фізико–хімічні властивості флавоноїдів;
- періоди заготівлі лікарської рослинної сировини, яка містить флавоноїди;
- характеристику зовнішніх морфологічних ознак сировини лікарських рослин, що містять флавоноїди;
- хімічний склад лікарської рослинної сировини, яка містить флавоноїди;
- шляхи і форми застосування лікарської рослинної сировини та препаратів на їх основі, які вміщують флавоноїди у фармацевтичній практиці;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами, що містять флавоноїди;
- анатомічно – морфологічні ознаки ЛРС, яка вміщує флавоноїди;
- методи стандартизації сировини, що містить флавоноїди;

вміти:

- розпізнавати за морфологічними ознаками ЛРС, що містить флавоноїди методами макроскопічного аналізу;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу та визначати тотожність лікарської рослинної сировини у цільному, різаному та порошковому вигляді;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує флавоноїди від морфологічно подібних видів;
- проводити якісні реакції на підтвердження наявності в сировині даного класу біологічно активних речовин;
- визначати тотожність та доброякісність сировини методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Класифікація флавоноїдів з наведенням основних структурних формул в кожній групі.
2. Фізико-хімічні властивості флавоноїдів.
3. Методи виділення флавоноїдів з лікарської рослинної сировини.
4. Види лікарських рослин, які містять флавоноїди.
5. Роль флавоноїдів в життєдіяльності рослинного організму.
6. Фактори впливу зовнішнього середовища на накопичення флавоноїдів в рослинній сировині.
7. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять флавоноїди.

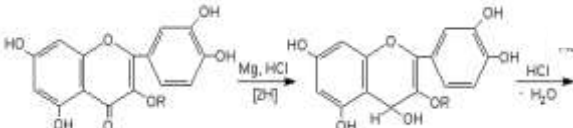
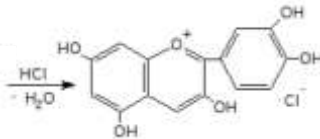
8. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує флавоноїди.

Ключові поняття теми: флаван, флавон, софори японської пуп'янки, рутин, софори японської плоди, аронії чорноплідної плоди свіжі, кверцетин, види собачої кропиви, кемпферол, волошки синьої квітки, ціанідин, гірчака перцевого трава, гірчака почечуйного трава, споришу трава, гінкго листя, цмину піскового квітки, види глоду, солодки корені, череди трироздільної трава, вовчуга корені, хвоща польового трава.

Література для опрацювання:




ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ п/п	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	<p>Для ідентифікації сировини до настоя квіток глоду додали порошок металічного магнію і концентровану хлористоводневу кислоту. Утворилось рожеве забарвлення, яке свідчить про наявність в сировині:</p> <p>А. Флавоноїдів В. Кумаринів С. Дубильних речовин D. Слизу Е. Алкалоїдів</p>	<p>Оскільки, тільки флавоноїди відновлюються воднем під час виділення його при взаємодії металічного магнію з концентрованою хлористоводневою кислотою. Внаслідок цього утворюються забарвлені антоціанідини.</p>  <p>кверцетин</p>
2.	<p>При хімічному аналізі квіток цмину отримали позитивний результат ціанідинової проби. Про наявність якого класу сполук свідчить проведена реакція:</p> <p>А. Флавоноїдів В. Полісахаридів С. Кумаринів D. Сапонінів Е. Алкалоїдів</p>	 <p>ціанідину хлорид</p>



3.	<p>Для визначення тотожності квітів цмину піскового до витяжки з ЛРС додали порошок магнію і концентровану НСІ. Спостерігали появу червоного забарвлення, що свідчить про наявність:</p> <p>A. Флавоноїдів B. Полісахаридів C. Дубильних речовин D. Алкалоїдів E. Вітамінів</p>	
4.	<p>При розробці аналітично-нормативної документації на новий вид рослинної сировини, що містить флавоноли, провізору слід обрати наступну реакцію для підтвердження цього класу сполук:</p> <p>A. Ціанідинова реакція B. Лактонна проба C. Реакція сублімації D. Реакція з хініном гідрохлоридом E. З реактивом Вагнера</p>	
5.	<p>Для визначення справжності плодів софори японської до витягу додали концентровану хлористоводневу кислоту і магнієву стружку. Спостерігали рожево-червоне забарвлення, яке свідчить про присутність:</p> <p>A. Флавоноїдів B. Дубильних речовин C. Кумаринів D. Антраценпохідних E. Сапонінів</p>	
6.	<p>З кореня вовчуга отримують настоянку, яка використовується для лікування гемороїдальних кровотеч. Ідентифікацію ізофлавоноїдів у сировині проводять за допомогою:</p> <p>A. Хроматографічного методу B. Ціанідинової проби</p>	<p>При нанесенні настоянки із коренів вовчуга на хроматографічний папір та перегляді в УФ-світлі, спостерігається голуба флуоресценція, яка підсилюється в парах аміаку. Це свідчить про наявність в сировині ізофлавоноїдів.</p>

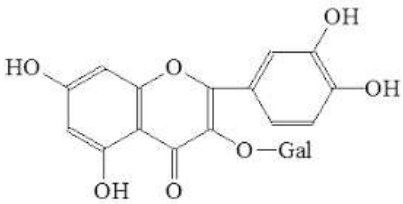
	<p>C. Гемолітичного індексу D. Біологічної стандартизації E. Пінного числа</p>	
7.	<p>З коренів солодки голої виготовляють декілька лікарських препаратів різноманітної фармакологічної дії. Запропонуйте хворому противиразковий препарат на основі флавоноїдних сполук солодки:</p> <p>A. Ліквіритон B. Рутин C. Аскорутин D. Холосас E. Конвафлавін</p>	<p>Корені солодки голої містять халкони та флаванони, основний з яких ліквіритигенін і його глікозид – ліквіритин. На їх основі створений препарат Ліквіритон з противиразковою, спазмолітичною та протизапальною дією.</p>
8.	<p>Хворому з серцевою недостатністю, пов'язаною з тривалим порушенням серцевої діяльності і станом коронарних судин, можна рекомендувати препарат з наступної рослинної сировини:</p> <p>A. Плоди глоду B. Квітки календули C. Корені женьшеню D. Корені аралії E. Корені барбарису</p>	<p>Фітозасоби з плодів глоду збільшують силу серцевих скорочень, регулюють артеріальний тиск, усувають тахікардію та аритмію, нормалізують кровообіг у судинах мозку. Така фармакологічна дія пов'язана з присутністю в сировині флавоноїдів (гіперозид, кверцетин, рутин, кемпферол).</p>
9.	<p>Основними діючими речовинами плодів глоду є флавоноїди. Яку фармакологічну дію вони зумовлюють?</p> <p>A. Гіпотензивну і седативну B. Послаблюючу і седативну C. Тонізуючу і протисудомну D. Сечогінну і кровоспинну E. Спазмолітичну і протизапальну</p>	
10.	<p>Хворому з метою профілактики холестазу було призначено жовчогінний препарат "Фламін". Вкажіть лікарську рослинну сировину, яка є джерелом отримання цього препарату:</p>	<p>Квітки цмину піскового накопичують флавоноїди – ізосаліпурпозид, ізомери геліхризин та саліпурпозид, кемпферол, лютеолін, кверцетин, які</p>

	<p>A. Квітки цмину піскового B. Квітки пижма звичайного C. Трава гірчака перцевого D. Трава звіробою продірявленого E. Квітки волошки синьої</p>	<p>обумовлюють жовчогінну дію та є компонентами препарату Фламін.</p>
<p>11.</p>	<p>Лікарська рослинна сировина цмину піскового виявляє протизапальну, жовчогінну дію. Що є сировиною цієї рослини? A. Квітки B. Трава C. Кореневища D. Плоди E. Корені</p>	
<p>12.</p>	<p>Біологічно активні речовини <i>Helichrysum arenarium</i> посилюють секрецію шлунка та підшлункової залози, використовуються як жовчогінний засіб. Яку групу БАР містить дана рослина? A. Флавоноїди B. Кумарини C. Алкалоїди D. Сапоніни E. Серцеві глікозиди</p>	
<p>13.</p>	<p>На аналіз надійшла лікарська рослинна сировина: квіти в суцвіттях-кошиках діаметром до 4 см. Крайові квіти безстатеві, сині, лійкоподібні; внутрішні - двостатеві, фіолетові, трубчасті. Яка рослина має дані ознаки? A. <i>Centaurea cyanus</i> B. <i>Solidago virgaurea</i> C. <i>Polygonum persicaria</i> D. <i>Scutellaria baicalensis</i> E. <i>Viola tricolor</i></p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для квіток волошки синьої.</p> 
<p>14.</p>	<p>Відомо, що листя барбарису виявляє кровоспинну дію при гіпотонії матки.</p>	<p>Трава гірчака перцевого містить флавоноїди (рутин, кверцетин,</p>

	<p>Яка лікарська рослина має аналогічний ефект?</p> <p>A. Трава гірчака перцевого B. Корені кульбаби C. Квітки цмину D. Квітки пижма E. Трава чистотілу</p>	гіперозид) та вітаміни (К та С), які проявляють аналогічну дію.
15.	<p>З квіток і плодів глоду отримують настій і рідкий екстракт, які використовують як кардіотонічний засіб.</p> <p>Спектрофоториметричним методом визначають склад в сировині глоду наступні діючі речовини:</p> <p>A. Флавоноїди B. Ліпіди C. Атропін D. Папаверин E. Цитизин</p>	Кардіотонічна дія препаратів з квіток та плодів глоду пов'язана з наявністю в сировині флавоноїдів, кількісний вміст яких визначають спектрофотометричним методом.
16.	<p>На завод поступила партія сировини – <i>Radix Ononidis</i>, яка використовується для виготовлення настоянки. Кількісну стандартизацію цієї сировини проводять в перерахунку на:</p> <p>A. Ононін B. Гіперозид C. Кверцетин D. Рутин E. Алізарин</p>	Ізофлавоноїд ононін є основною діючою речовиною вовчуга польового.
17.	<p>Фітопрепарат “Аромелін” проявляє Р-вітамінну активність. З якої рослинної сировини отримують препарат “Аромелін”:</p> <p>A. Плодів аронії чорноплідної B. Плодів горобини звичайної C. Плодів бузини D. Плодів калини E. Плодів глоду</p>	Плоди аронії чорноплідної містять флавоноїди – ціанідин, рутин, кверцетин, катехіни, які в свою чергу відносяться до біофлавоноїдів (вітамін Р), які проявляють Р-вітамінну активність.

18.	<p>На аналіз одержано ЛРС, що являє собою куски коренів циліндричної форми, покриті бурим поздовжньо зморшкуватим корком. Очищена сировина зовні від світло-жовтого, злам світло-жовтий, дуже волокнистий. Запах слабкий. Смак дуже солодкий, злегка подразнюючий. Визначіть аналізовану ЛРС.</p> <p>A. <i>Radices Glycyrrhizae</i> B. <i>Radices Taraxaci</i> C. <i>Radices Berberidis</i> D. <i>Radices Araliae mandshuricae</i> E. <i>Radices Ginseng</i></p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для коренів солодки.</p> 
19.	<p>Згідно ДФУ (Доповнення 2) стандартизацію листя гінкго проводять за вмістом:</p> <p>A. Флавоноїдів B. Сапонінів C. Алкалоїдів D. Кумаринів E. Хромонів</p>	<p>Основними БАР листя гінкго є флавоноїди (лютеолін, кемпферол, кверцетин) та біфлавоноїди (гінкгетин, ізогінкгетин).</p>
20.	<p>На аналіз надійшла лікарська рослина з родини Гречкових. При макроскопічному дослідженні встановлено: рослина трав'яниста, листки ланцетоподібні з червоною плямою, наявні пливчасті розтруби, що вкриті притисненими волосками. Суцвіття верхівкове, густа колосоподібна китиця. Рослину діагностовано як:</p> <p>A. Гірчак почечуйний B. Спориш звичайний C. Гірчак перцевий D. Гірчак зміїний E. Гречка звичайна</p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для трави гірчака почечуйного.</p> 
21.	<p>Хворий звернувся до фітовідділу аптеки з проханням відпустити йому діуретичний засіб. Яку лікарську рослину сировину</p>	<p>Трава хвоща польового містить тритерпенові сапоніни (похідні урсану) та флавоноїди. На основі</p>

	<p>краще використати з цією метою?</p> <p>A. <i>Herba Equiseti arvense</i> B. <i>Fructus Sophorae</i> C. <i>Herba Leonuri quinquelobati</i> D. <i>Cornus Ledi palustris</i> E. <i>Radix Araliae</i></p>	<p>цих речовин випускають препарати, які застосовуються у комплексній терапії захворювань сечовивідної системи, спазмах сечовивідних шляхів та набряках.</p>
22.	<p>Фітопрепарат "Флакарбін" має спазмолітичну, протизапальну і противиразкову дію. Рослинним джерелом отримання даного препарату є:</p> <p>A. Солодка гола B. Синюха блакитна C. Каштан кінський D. Аралія маньчжурська E. Нагідки лікарські</p>	<p>Корені солодки голої містять халкони та флаванони, основний з яких ліквіритигенін і його глікозид – ліквіритин. На їх основі створений препарат Флакарбін з противиразковою, спазмолітичною та протизапальною дією.</p>
23.	<p>Квітки глоду використовуються для виробництва кардіотонічних засобів. При заготівлі цієї сировини можливе потрапляння домішок у вигляді квіток:</p> <p>A. Терну B. Жостеру C. Черемхи D. Шипшини E. Бузини</p>	<p>Квітки терну є морфологічно близьким видом до квіток глоду.</p>
		
	<p><i>Глід криваво-червоний</i></p>	<p><i>Терен колючий</i></p>
24.	<p>Для зупинки маткових та гемороїдальних кровотеч</p>	<p>Настойка вовчуга – <i>Tinctura Ononidis</i> – проявляє кровоспинну дію при</p>

	<p>використовують препарати гірчака печечуйного, при відсутності цієї сировини можна запропонувати:</p> <p>A. Tinctura Ononidis B. Tinctura <i>Sophorae japonicae</i> C. Tinctura <i>Crataegi</i> D. Tinctura <i>Leonuri</i> E. Tinctura <i>Valerianae</i></p>	гемороїдальних кровотечах.
25.	<p>Препарати квітів глоду призначають як кардіотонічний засіб. Доброякісність сировини характеризується вмістом такої речовини:</p> <p>A. Гіперозид B. Пурпуреаглікозид C. Ланатозид D. Строфантин E. Адонітоксин</p>	<p>Кардіотонічна дія квіток глоду пов'язана з флавоноїдом гіперозидом. Всі інші БАР відносяться до групи серцевих глікозидів.</p>  <p style="text-align: center;"><i>гіперозид</i></p>
26.	<p>Відомо, що траву череди застосовують як діуретичний і потогінний засіб. Фармакопейним видом є:</p> <p>A. <i>Bidens tripartita</i> B. <i>Bidens radiata</i> C. <i>Bidens frondosa</i> D. <i>Bidens orientalis</i> E. <i>Bidens cernua</i></p>	Трава череди трироздільної – <i>Bidens tripartite</i> – внесена до ДФУ



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «флавоноїди» як класу біологічно активних речовин.
2. Наведіть класифікацію флавоноїдів?
3. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості флавоноїдів.
4. Напишіть формулу флавану, флавону та їх похідних.
5. Зазначте основні якісні реакції на флавоноїди.
6. Вкажіть строки заготівлі та особливості сушіння сировини, що містить флавоноїди.

7. Які фармакологічні властивості проявляють флавоноїди?

8. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що є джерелами промислового одержання рутину. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

9. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять катехіни. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

10. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять антоціанідини. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

11. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять переважно похідні флавонолів. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

12. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять переважно похідні флавононів. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

**ТЕМА 5. ХІНОНИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА.
МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ.
ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ ХІНОНИ**

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику антраценпохідних;
- класифікацію та будову антраценпохідних;
- фізико–хімічні властивості антраценпохідних;
- динаміку накопичення в рослині та періоди заготівлі лікарської рослинної сировини, яка містить антраценпохідні;
- характеристику зовнішніх морфологічних ознак сировини лікарських рослин, що містять похідні антрацену;
- хімічний склад лікарської рослинної сировини, яка містить антраценпохідні;
- основні діючі речовини, які містяться в лікарській рослинній сировині, та їх фармакологічну дію на організм людини;
- особливості застосування лікарської рослинної сировини та препаратів, які вміщують антраценпохідні у фармацевтичній практиці;
- метод кількісного визначення антраценпохідних у корі крушини;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами, що містять антраценпохідні;
- анатомічно – морфологічні ознаки ЛРС, яка вміщує антраценпохідні;
- методи стандартизації сировини, що містить антраценпохідні;

вміти:

- розпізнавати за морфологічними ознаками ЛРС, що містить антраценпохідні методами макроскопічного аналізу;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу та визначати тотожність лікарської рослинної сировини у цільному, різаному та порошковому вигляді;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує антраценпохідні від морфологічно подібних видів;
- проводити якісні реакції на підтвердження наявності в сировині даного класу біологічно активних речовин;
- визначати тотожність та доброякісність сировини методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Особливості хімічної структури антраценпохідних, розповсюдження у рослинному світі.
2. Класифікація антраценпохідних та їх глікозидів.
3. Фізико-хімічні властивості антраценпохідних та їх глікозидів.
4. Методи виділення антраценпохідних з лікарської рослинної сировини.

5. Методи кількісного визначення антраценпохідних та їх глікозидів в лікарській рослинній сировині.
6. Види лікарських рослин, які містять антраценпохідні.
7. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять антраценпохідні.
8. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує антраценпохідні.

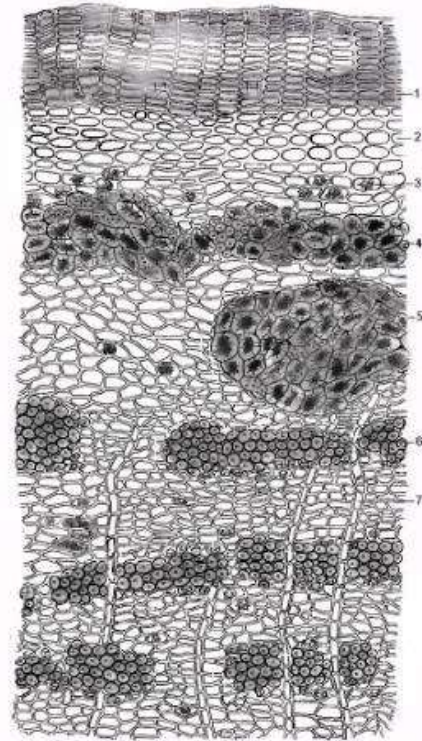
Ключові поняття теми: емодин, крушини кора, жостеру плоди, ревеню корені, щавлю кінського корені, алое деревоподібного листя свіже, сенозиди, сени листя, види звіробою, звіробою трава, алізарин, марени кореневища і корені.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ п/п</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	При мікроскопічному дослідженні поперечного зрізу кори виявлено наявність широкого темно-червоного пробкового шару, пластинчаста коленхіма, друзи, луб'яні волокна з кристалонсною обкладкою, серцевинні промені. Реакція з лугом дала червоне забарвлення. Діагностована ЛРС є: А. Кора крушини В. Кора дуба С. Кора калини D. Кора верби Е. Кора ясеня	Наведений мікроскопічний опис характерний для кори крушини. Специфічною реакцією на антраценпохідні, що містяться в корі крушини, є реакція з лугами.

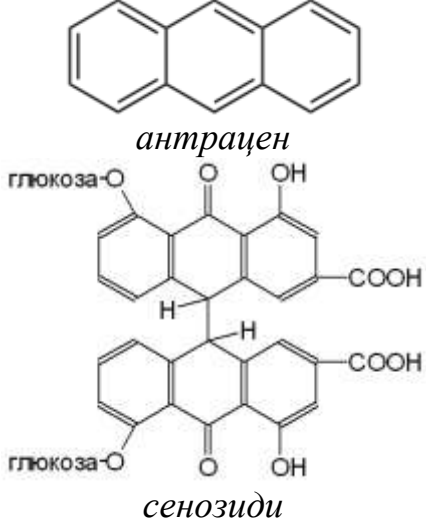


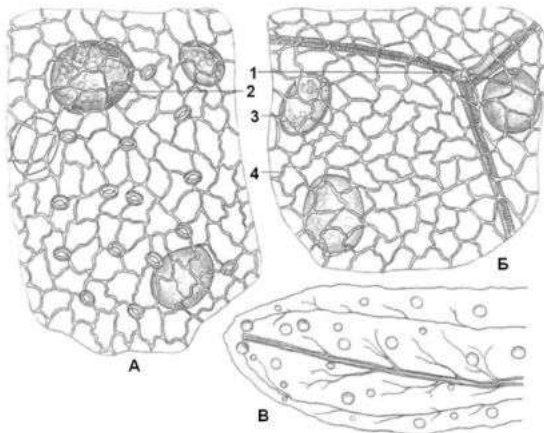
1 – пробка (корок) з 15-20 шарів клітин червоно-бурого кольору; 2 – пластинчаста коленхіма; 3 – друзи оксалату кальцію; 4 – склеренхіма; 5 – склеренхіма; 6 – луб'яні волокна; 7 – серцевинні промені

<p>2.</p>	<p>Лікарська рослинна сировина <i>Rhamnus cathartica</i> використовується як проносний засіб. Вкажіть, що є неприпустимою домішкою до цієї рослини? A. Плоди крушини вільховидної B. Листки жостеру проносного C. Кора крушини D. Квіти жостеру E. Кора жостеру</p>	<p>Крушина вільховидна є морфологічно близьким видом до жостера проносного (<i>Rhamnus cathartica</i>). Плоди крушини вільховидної – отруйні.</p>
<p>3.</p>	<p>Антраценпохідні групи емодину мають послаблюючий ефект. Вкажіть, яка рослинна сировина містить антраценпохідні групи емодину у великій кількості: A. Плоди крушини B. Плоди бузини C. Плоди чорної смородини</p>	<p>У данному тесті під плодами крушини мається на увазі плоди жостеру проносного, який має російську назву Крушина слабительная (рос.). Плоди крушини (жостеру) містять антраценпохідні групи емодину та мають послаблюючий ефект.</p>

	D. Плоди чорниці E. Плоди крушини ламкої	Плоди крушини ламкої є недопустимою домішкою, яка може викликати блювоту.
4.	При змочуванні внутрішньої поверхні кори крушини 5% розчином лугу з'являється вишньово-червоне забарвлення, яке підтверджує наявність в сировині: A. Антраценпохідних B. Алкалоїдів C. Сапонінів D. Флавоноїдів E. Дубильних речовин	Специфічною реакцією на антраценпохідні є реакція з лугами.
5.	Кора крушини застосовується як послаблючий засіб. До відвару кори крушини додали розчин лугу в результаті чого утворилося червоне забарвлення, що є свідченням наявності у сировині: A. Антраценпохідних B. Сапонінів C. Дубильних речовин D. Флавоноїдів E. Фенолоспиртів	
6.	При ідентифікації листя касії гостролистої провізором-аналітиком проведена якісна реакція для вилучення групи речовин з рослинної сировини з 10% розчином гідроксиду натрію (червоне забарвлення). Яка група біологічно активних речовин присутня у сировині? A. Антраценпохідні B. Алкалоїди C. Жирні олії D. Дубильні речовини E. Слизи	
7.	Плоди жостеру містять похідні	

	<p>антрацену. Які якісні реакції доводять наявність цих речовин у ЛРС?</p> <p>A. Реакція з лугом B. Реакція з реактивом Драгендорфа C. Реакція із залізо-амонійним галуном D. Реакція із сульфатом заліза E. Реакція з реактивом Фелінга</p>	
8.	<p>Лікарська рослинна сировина <i>Rhamnus cathartica</i> використовується як проносний засіб. Вкажіть, що є сировиною цієї рослини?</p> <p>A. Плоди B. Листки C. Кора D. Корені E. Пагони</p>	<p>Найбільшу кількість антраценпохідних накопичують плоди <i>Rhamnus cathartica</i> – Жостер проносний</p>
9.	<p>Кора крушини вміщує антраценпохідні. Коли можна використовувати заготовлену кору:</p> <p>A. Через 1 рік після заготівлі B. Свіжозібрану C. Через 1 місяць після заготівлі D. Зразу після сушіння E. Через 6 місяців після заготівлі</p>	<p>Свіжозібрана кора крушини містить відновлені форми антраценпохідних, які викликають нудоту, блювоту, коліки. Тому таку сировину не можна використовувати відразу, а потрібно витримати протягом року – при цьому відбувається окиснення відновлених форм.</p>
10.	<p>Яка лікарська рослинна сировина є джерелом одержання препарату проносної дії “Сенадексин”?</p> <p>A. <i>Folia Sennae</i> B. <i>Herba Meliloti</i> C. <i>Fructus Ammi majoris</i> D. <i>Fructus Pastinacae sativae</i> E. <i>Herba Hyperici</i></p>	<p><i>Folia Sennae</i> містить димерні похідні антрацена – сенозиди A, B, C, D, на основі яких одержують препарат проносної дії “Сенадексин”</p>
11.	<p>Трава звіробою дірчастого переробляється в ряд лікарських препаратів. Крім цього виду офіційним також є вид:</p> <p>A. <i>Hypericum maculatum</i></p>	<p>У даному тесті під назвою звіробій дірчастий мається на увазі звіробій звичайний (Звербой продырявленный (рос.), <i>Hypericum perforatum</i> (Lat.)).</p>

	<p><i>B. Hypericum hirsutum</i> <i>C. Hypericum elegans</i> <i>D. Hypericum montanum</i> <i>E. Hypericum linariodes</i></p>	<p><i>Hypericum maculatum</i> (звіробій плямистий) внесений до ДФУ і є офіційним видом.</p>
<p>12.</p>	<p>Основними діючими речовинами листя і плодів сени є сенозиди А, В, С, D. До якого класу біологічно активних речовин вони належать? А. Антраценпохідні В. Фенольні кислоти С. Флавоноїди D. Іридоїди E. Тіоглікозиди</p>	<p>Сенозиди відносяться до антраценпохідних тому, що в основі структури їх лежать відновлені ядра антрацену сполучені в димери.</p> 
<p>13.</p>	<p>Препарати коренів щавелю здатні проявити як послаблюючий, так і в'язучий ефекти. Це зумовлене наявністю таких біологічно активних речовин: А. Антраценпохідні і дубильні В. Флавоноїди і ефірні масла С. Ефірна і жирна олія D. Кумарини і фенолглікозиди E. Іридоїди і вітаміни</p>	<p>Корені щавелю містять дві групи біологічно активних речовин, що зумовлюють його лікувальні властивості: послаблюючий ефект проявляють антраценпохідні, а в'язучий ефект – дубильні речовини.</p>
<p>14.</p>	<p>Похідні алізарину здатні розчинити оксалатні та фосфатні солі каменів, що утворилися в нирках. Джерелом для одержання нефролітичних препаратів являється: А. <i>Rhizomata et radices Rubiae</i> В. <i>Rhizomata et radices Sanguisorbae</i> С. <i>Rhizomata cum radicibus Valerianae</i> D. <i>Radix Rhodiolae</i></p>	<p>З наведеного переліку ЛРС, тільки кореневища з коренями марени (<i>Rhizomata et radices Rubiae</i>) накопичують антрахінони похідні алізарину.</p>

	<i>E. Radix Belladonnae</i>	
15.	<p>Звикання до лікарської рослинної сировини, що містить антраценпохідні, виникає при призначенні:</p> <p>А. Листя сени В. Листя алое С. Коренів марени Д. Листя м'яти Е. Листя меліси</p>	<p>При довготривалому застосуванні даного листя сени може виникнути атрофія гладкої мускулатури товстої кишки та порушення її інервації.</p>
16.	<p>Листя сени використовується як проносний засіб. Фільтрувати настої та відвари цієї сировини слід у холодному вигляді, щоб запобігти потраплянню наступних подразнюючих речовин:</p> <p>А. Смолистих В. Дубильних С. Фенольних сполук Д. Вітамінів Е. Гірких</p>	<p>Для позбавлення сильної подразнюючої дії смолистих речовин, що містяться у значній кількості в листках сени, водні настої обов'язково фільтрують після повного охолодження. При цьому смоли випадають в осад і залишаються на фільтрі.</p>
17.	<p>Для якої ЛРС наявність пігментованих вмістищ з безколірним вмістом має діагностичне значення при ідентифікації сировини:</p> <p>А. Трава звіробою В. Трава гірчаку печечуйного С. Трава кропиви собачої Д. Трава чистотілу Е. Трава беладони</p>	<p>У тесті мається на увазі, що мікроскопічною анатомічною ознакою трави звіробою є наявність вмістищ з червоно-фіолетовим пігментом та безбарвних, прозорих вмістищ.</p>  <p>2 – вмістища з червоно-фіолетовим пігментом; 3 – безбарвні, прозорі вмістища</p>

18.	<p>В аптеку надійшов рецепт для приготування відвару. З якої лікарської рослинної сировини готують відвар?</p> <p>A. Кора крушини B. Листя подорожника C. Листя конвалії D. Листя підбілу E. Листя кропиви</p>	<p>Відвари готуються з коренів, кореневищ та кори.</p>
19.	<p>З листоків алое деревовидного свіжих виготовляють екстракт алое рідкий. Вкажіть напрямок використання даної субстанції:</p> <p>A. Біостимулятор B. Потогінний засіб C. Відхаркувальний засіб D. Снодійний засіб E. В'язучий засіб</p>	<p>Екстракт алое рідкий отримують з листя алое свіжого після спеціальної підготовки (листя протягом 12 днів зберігають в особливих умовах – темрява, температура 4-8°C). Отриманий екстракт містить біогенні стимулятори, які допомагають стимулювати життєві процеси.</p>
20.	<p>Яка реакція лежить в основі спектрофотометричного методу аналізу антраценпохідних в корі крушини?</p> <p>A. Утворення фенолятів з лужно-аміачним розчином B. Окислення антраценпохідних C. Відновлення антрахінону D. Осадження солі E. Реакція сублимації</p>	<p>Специфічною реакцією на антраценпохідні є реакція з лугами з утворенням фенолятів вишневого кольору</p>
21.	<p>Вкажіть, яку активність проявляють антраценпохідні, якщо -ОН-групи розташовані в обох бензольних кільцях антрахінону:</p> <p>A. Послаблююча B. Сечогінна C. Літолітична D. Седативна E. Жовчогінна</p>	<p>За розташуванням ОН-груп у молекулі мономерні антрахінони поділяють на дві групи: похідні емоду (ОН-групи розташовані в обох бензольних кільцях антрахінону) та похідні алізарину (ОН-групи розташовані в одному бензольному кільці). Така хімічна будова впливає на фармакологічну дію антраценпохідних: похідні емодину мають проносну дію;</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «антраценпохідні» як класу біологічно активних речовин.
2. Наведіть класифікацію антраценпохідних та зазначте принцип, який покладено в її основу.
3. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості антраценпохідних та їх глікозидів. Зазначте різницю у фізичних властивостях серед антраценпохідних, що знаходяться у формі аглікона та формі глікозида.
4. Чи існує взаємозв'язок будови антраценпохідних з фармакологічною активністю?
5. Зазначте основні якісні реакції на підтвердження наявності в сировині антраценпохідних.
6. Вкажіть строки заготівлі, особливості сушіння та використання сировини, що містить антраценпохідні.
7. Які фармакологічні властивості проявляють антраценпохідні?
8. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять похідні емодину. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
9. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять похідні алізарину. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

**ТЕМА 6. ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ.
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА. МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА
КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ. ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ І СИРОВИНА,
ЯКІ МІСТЯТЬ ПРОЦІАНІДИНИ І ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ**

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику танінів;
- класифікацію та будову танінів;
- шляхи біосинтезу дубильних речовин;
- фізико–хімічні властивості дубильних речовин;
- динаміку накопичення в рослині та періоди заготівлі лікарської рослинної сировини, яка містить дубильні речовини;
- методи виділення та очищення дубильних речовин;
- характеристику зовнішніх морфологічних ознак сировини лікарських рослин, що містять дубильні речовини;
- хімічний склад лікарської рослинної сировини, яка містить дубильні речовини;
- основні діючі речовини, які містяться в лікарській рослинній сировині, та їх фармакологічну дію на організм людини;
- особливості застосування лікарської рослинної сировини та препаратів, які вміщують дубильні речовини у медичній та фармацевтичній практиці;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами, що містять дубильні речовини;
- анатомічно – морфологічні ознаки ЛРС, яка вміщує дубильні речовини;
- методи стандартизації сировини, що містить дубильні речовини;

вміти:

- розпізнавати за морфологічними ознаками ЛРС, що містить дубильні речовини методами макроскопічного аналізу;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу та визначати тотожність лікарської рослинної сировини у цільному, різаному та порошковому вигляді;
- визначати кількісний вміст дубильних речовин у рослинній сировині;
- відрізняти ЛРС, яка вміщує дубильні речовини від морфологічно подібних видів;
- проводити якісні реакції на підтвердження наявності в сировині дубильних речовин;
- визначати тотожність та доброякісність сировини, що містить дубильні речовини методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Особливості танінів в здатності дубити шкіру.

2. Класифікація дубильних речовин.
3. Фізико-хімічні властивості дубильних речовин.
4. Методи виділення дубильних речовин з лікарської рослинної сировини та реакції їх ідентифікації.
5. Методи кількісного визначення дубильних речовин в лікарській рослинній сировині.
6. Види лікарських рослин, які містять дубильні речовини.
7. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять дубильні речовини.
8. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує дубильні речовини.

Ключові поняття теми: галова кислота, елагова кислота, гали китайські та турецькі, сумаху листя, скумпії звичайної листя, види вільхи, вільхи супліддя, родовика кореневища та корені, дуба кора, перстачу кореневища, чорниці листя, чорниці плоди, черемхи плоди.

Література для опрацювання:




ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

№ n/n	Тестове завдання	Обґрунтування правильної відповіді
1.	Фармацевтичне підприємство виробляє танин з рослинної сировини. Яка сировина може бути використана у якості джерела? A. <i>Folium Rhois coriariae</i> B. <i>Cortex Quercus roburis</i> C. <i>Rhizoma Bergeniae crassifoliae</i> D. <i>Herba Hyperici perforati</i> E. <i>Radix Sanquisorbae officinalis</i>	Листя сумаху (<i>Folia Rhois coriariae</i>) містить до 25% галотанінів, його використовують як джерело медичного таніну.
2.	Супліддя вільхи чорної містять дубильні речовини і використовуються як в'язучий засіб. Оберіть аналог за фармдією за відсутності сировини:	З наведеного списку сировини тільки плоди чорниці, можуть бути використані як аналог вільхи чорної, тому що вони містять значну

	<p>A. Плоди чорниці B. Насіння льону C. Плоди шипшини D. Корені алтею E. Плоди жостеру</p>	кількість гало- та елаготанінів.
3.	<p>Які низько- та високомолекулярні поліфеноли з в'язучою дією утворюють комплекс з білками та алкалоїдами і тому можуть бути використані при отруєннях? A. Дубильні речовини B. Фенологлікозиди C. Ефірні олії D. Флавоноїди E. Сапоніни</p>	Дубильні речовини здатні зв'язувати білки та алкалоїди, а також викликають потовщення клітинної мембрани, яка перешкоджає впливу токсинів на життєво важливі органи.
4.	<p>При проведенні ідентифікації діючі речовини утворюють осад з розчинами желатину, алкалоїдів, дають осад з солями важких металів, це: A. Дубильні речовини B. Вуглеводи C. Ліпіди D. Глікозиди E. Іридоїди</p>	Тільки дубильні речовини утворюють осад з розчинами даних речовин.
5.	<p>Промисловою сировиною для отримання таніну є ЛРС: A. <i>Folium Cotini coggrygiae</i> B. <i>Rhizomata Bistortae</i> C. <i>Rhizomata et radix Sanguisorbae</i> D. <i>Fructus Viburni</i> E. <i>Rhizomata Bergeniae</i></p>	Листя скумпії (<i>Folia Cotini coggrygiae</i>) містить до 25% галотанінів, його використовують як джерело медичного таніну.
6.	<p>Дубильні речовини можна використовувати як антидот при отруєнні алкалоїдами. Оберіть рослину сировину, яку можна рекомендувати при такій інтоксикації: A. Корінь перстачу B. Кореневище айру</p>	З наведеного переліку ЛРС тільки корені (кореневища) перстачу містять дубильні речовини. Дубильні речовини здатні зв'язувати білки та алкалоїди, а також викликають потовщення клітинної мембрани, яка перешкоджає впливу

	С. Корінь алтею D. Кореневище з коренями марени E. Корінь оману	токсинів на життєво важливі органи.
7.	Дубильні речовини коренів і кореневищ перстача використовують як в'язучий засіб. Який вид перстача є фармакопейним? A. <i>Potentilla erecta</i> B. <i>Potentilla argentea</i> C. <i>Potentilla pilosa</i> D. <i>Potentilla impolita</i> E. <i>Potentilla anserina</i>	<i>Potentilla erecta</i> (перстач прямостоячий) внесений до ДФУ.
8.	Дубильні речовини проявляють в'язучу дію і використовуються для лікування колітів, ентероколітів, діареї. Яка рослинна сировина містить дубильні речовини у великій кількості? A. <i>Fructus Myrtilli</i> B. <i>Fructus Sambuci nigri</i> C. <i>Fructus Ribes nigri</i> D. <i>Fructus Rhamni catharticae</i> E. <i>Fructus Frangulae</i>	З наведеного переліку ЛРС тільки плоди чорниці (<i>Fructus Myrtilli</i>) містять у значній кількості дубильні речовини.
9.	В офіційній медицині використовується кілька видів роду <i>Polygonum</i> . Кореневища одного з них багаті на дубильні речовини і використовуються для лікування проносів. Вкажіть цей вид: A. <i>Polygonum bistorta</i> B. <i>Polygonum hydropiper</i> C. <i>Polygonum persicaria</i> D. <i>Polygonum alpinum</i> E. <i>Polygonum aviculare</i>	З наведеного переліку рослин тільки у <i>Polygonum bistorta</i> у якості сировини використовують кореневища.
10.	Представлена на аналіз ЛРС у вигляді чорних блискучих кістянок діаметром 6-8 мм, кісточка велика, дуже міцна, куляста, світло-бура, з однією насінною,	Наведений морфологічний опис характерний для плодів черемхи.

	<p>смак солодкуватий, злегка в'язучий. Діагностувати таку ЛРС слід як плоди:</p> <p>A. Черемхи B. Горобини чорноплідної C. Глоду D. Чорниці E. Жостеру</p>	 <p>Черемха звичайна – <i>Padus racemosa</i></p>
<p>11.</p>	<p>Кора дуба широко використовується у фармацевтичній та медичній практиці як в'язучий та протизапальний засіб. В яку фазу вегетації заготовляють лікарську рослину сировину:</p> <p>A. Під час сокоруху B. Під час цвітіння C. Під час листопаду D. Під час спокою E. Під час плодоношення</p>	<p>В цей період вегетації накопичується найбільша кількість діючих речовин та вона добре відокремлюється від деревини</p>
<p>12.</p>	<p>Сировина вільхи є джерелом отримання "Альтану". Яку лікарську сировину заготовляють?</p> <p>A. Супліддя B. Кору C. Квітки D. Кореневища та корені E. Пагони</p>	<p>Супліддя вільхи накопичують значну кількість елаготанінів. На їх основі створений препарат Альтан, який використовують при диспептичних розладах, як протизапальний та в'язучий засіб.</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «таніни» як класу біологічно активних речовин.
2. Наведіть класифікацію дубильних речовин?
3. Вкажіть фізико-хімічні властивості дубильних речовин.
4. Напишіть формули галової та елагової кислоти, пірогалолу, пірокатехіну.

5. Зазначте основні якісні реакції на дубильні речовини, що гідролізуються та конденсовані дубильні речовини.

6. Вкажіть строки заготівлі та особливості сушіння сировини, що містить дубильні речовини.

7. Вкажіть методи кількісного визначення дубильних речовин

8. Які фармакологічні властивості проявляють дубильні речовини?

9. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять дубильні речовини, що гідролізуються. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

10. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять конденсовані дубильні речовини. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

Змістовий модуль 2

ЛР ТА ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ АЛКАЛОЇДИ І РІЗНІ ГРУПИ БАР. ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ ЛРС

ТЕМА 1. АЛКАЛОЇДИ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА. МЕТОДИ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ. ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ І СИРОВИНА, ЯКІ МІСТЯТЬ АЛКАЛОЇДИ

Студент повинен

знати:

- загальну характеристику алкалоїдів;
- класифікацію та будову алкалоїдів;
- формули основних алкалоїдів: атропіну, скополаміну, платифіліну, гіосциаміну, цитизину, глауцину, термопсину, берберину, стефарину, стрихніну, резерпіну, кофеїну, ефедрину, морфіну, гарміну.
- шляхи біосинтезу алкалоїдів;
- фізико–хімічні властивості алкалоїдів;
- вплив географічних і екологічних факторів на накопичення алкалоїдів в рослині та періоди заготівлі лікарської рослинної сировини, яка містить алкалоїди;
- методи виділення та очищення алкалоїдів у вигляді солей або основ;
- характеристику зовнішніх морфологічних ознак сировини лікарських рослин, що містять алкалоїди;
- анатомічно – морфологічні ознаки ЛРС, яка вміщує алкалоїди;
- основні діючі речовини, які містяться в лікарській рослинній сировині, та їх фармакологічну дію на організм людини;
- особливості застосування лікарської рослинної сировини та препаратів, які вміщують алкалоїди у медичній та фармацевтичній практиці;
- назви ЛРС, ЛР і родини українською і латинською мовами, що містять алкалоїди;
- правила техніки безпеки при роботі з лікарськими рослинами, які містять алкалоїди.

вміти:

- розпізнавати за морфологічними ознаками ЛРС, що містить алкалоїди методами макроскопічного аналізу;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу та визначати тотожність лікарської рослинної сировини у цільному, різаному та порошковому вигляді;
- відрізнити ЛРС, яка вміщує алкалоїди від морфологічно подібних видів;
- проводити якісні реакції на підтвердження наявності в сировині алкалоїдів;

- визначати тотожність та доброякісність сировини, що містить алкалоїди методами фармакогностичного аналізу.

Програмна анотація

1. Загальна характеристика алкалоїдів.
2. Класифікація алкалоїдів та особливості їх хімічної будови.
3. Фізико-хімічні властивості алкалоїдів.
4. Локалізація алкалоїдів в органах і тканинах рослин та їх роль в життєдіяльності рослинного організму.
5. Вплив факторів зовнішнього середовища на накопичення алкалоїдів у рослинах.
6. Методи виділення алкалоїдів з лікарської рослинної сировини та реакції їх ідентифікації.
7. Методи кількісного визначення алкалоїдів в лікарській рослинній сировині.
8. Правила збирання, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини, яка містить алкалоїди.
9. Види лікарських рослин, які містять алкалоїди.
10. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять алкалоїди.
11. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує алкалоїди.

Ключові поняття теми: перцю плоди, капсаїцин, беладонни трава, беладонни листя, беладонни корені, гіосціамін, атропін, скополамін, види дурману, блекоти листя, маку коробочки, опіум, папаверин, морфін, кодеїн, мачку жовтого трава, раувольфії корені, барвінку малого трава, вінкамін, катарантусу рожевого трава, вінбластин, вінкристин, чистотілу трава, барбарису листя, пасифлори трава, пасльону дольчастого трава, види термопсису, термопсису трава, термопсису насіння, джерела кофеїну.


Література для опрацювання:




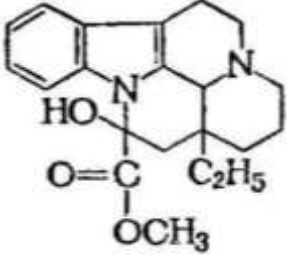
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

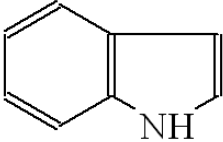
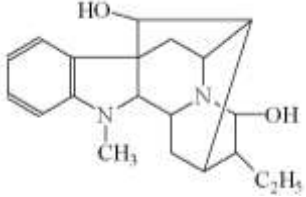
<i>№ п/п</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
------------------	-------------------------	---

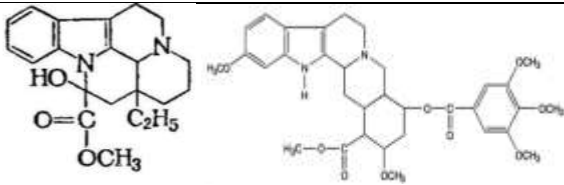
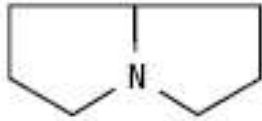
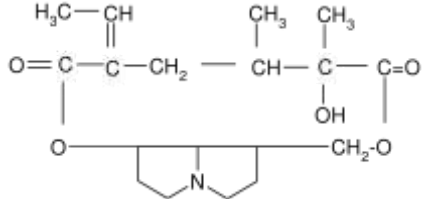
1.	<p>Кількісний вміст суми алкалоїдів за ДФУ у плодах стручкового перцю визначають за вмістом такої речовини:</p> <p>A. Капсаїцин B. Цитизин C. Термопсин D. Кофеїн E. Опій</p>	<p>Основною діючою речовиною плодів стручкового перцю є капсаїциноїди, які обумовлюють гострий присмак та проявляють болетамувальну, відволікаючу та подразнюючу дію.</p>
2.	<p>За яким списком необхідно зберігати листя беладони, блекоти і дурману, які вміщують тропанові алкалоїди?</p> <p>A. За списком Б B. За списком А C. За загальним списком D. За списком “Ефіроолійна сировина” E. Прирівнено до наркотичних</p>	<p>Тропанові алкалоїди відносяться до отруйних речовин. Тому ЛРС, яка містить алкалоїди слід зберігати окремо від іншої сировини за списком Б.</p>
3.	<p>З рослинної сировини виготовляють настойку, екстракти, які входять до комплексних препаратів „Белатамінал”, „Бекарбон”, „Бесалол”, „Белалгін” та ін. для цього використовують:</p> <p>A. Трава беладони B. Трава конвалії C. Трава астрагалу D. Трава череди E. Трава чистотілу</p>	<p>Перераховані препарати створені на основі тропанових алкалоїдів трави беладони.</p>

<p>4.</p>	<p>На аналіз одержали ЛРС, яка являє собою суміш яйцеподібно загострених листків до 25 см довжиною і до 20 см шириною; основа листка клиноподібна, край крупновиїмчастий; черешок довгий циліндричний. Жилкування листка перистосітчасте; головна жилка і жилки першого порядку сильно виступають на нижній поверхні листка. Зверху листки темно-зелені, зісподу - світліші. Запах слабкий, наркотичний. Смак не визначається. Рослина отруйна! Якій рослині належить описана ЛРС?</p> <p>A. <i>Datura stramonium</i> B. <i>Passiflora incarnata</i> C. <i>Chelidonium majus</i> D. <i>Vinca minor</i> E. -</p>	<p>Наведений морфологічний опис характерний для листків дурману звичайному</p>  <p>Дурман звичайний – <i>Datura stramonium</i></p>
<p>5.</p>	<p>Препарати беладонни звичайної використовують як протизапальні, спазмолітичні засоби. Офіційною сировиною є:</p> <p>A. Листя і корені беладонни B. Трава беладонни C. Плоди беладонни D. Квітки беладонни E. Кореневища беладонни</p>	<p>Листя беладони включені до ДФУ (2 видання) та є офіційною сировиною.</p>
<p>6.</p>	<p>Препарат "Астматин" застосовується при бронхіальній астмі. Який вид рослинної сировини, що вміщує тропанові алкалоїди, являється складовою частиною цього препарату?</p> <p>A. Блекота чорна B. Маткові ріжки C. Подорожник великий D. М'ята перцева E. Чистотіл великий</p>	<p>Листя блекоти чорної містить тропанові алкалоїди і входить до складу збору Астматин, який застосовують для лікування бронхіальної астми.</p>
<p>7.</p>	<p>Алкалоїд кодеїн призначають для</p>	<p>Алкалоїд кодеїн відноситься до</p>

	<p>заспокоєння кашлю. Яка лікарська рослинна сировина містить цей алкалоїд?</p> <p>A. Коробочки маку снотворного B. Трава маклеї C. Трава чистотілу D. Трава барвінку малого E. Листя чаю</p>	<p>ізохінолінових алкалоїдів типу морфіану. Основним джерелом отримання цих алкалоїдів є коробочки маку.</p> 
<p>8.</p>	<p>Препарат глауцину гідрохлорид має протикашлеву дію, що за силою і тривалістю перевищує дію кодеїну і не дає побічного наркотичного ефекту. Сировина якої лікарської рослини є джерелом даного препарату?</p> <p>A. <i>Glaucium flavum</i> B. <i>Glycyrrhiza glabra</i> C. <i>Centaureum erythraea</i> D. <i>Gentiana lutea</i> E. <i>Saponaria officinalis</i></p>	<p>Глауцин є основним алкалоїдом у траві мачку жовтого (<i>Glaucii flavi herba</i>).</p>
<p>9.</p>	<p>Алкалоїд глауцин має протикашльову дію, що за силою і тривалістю перевищує кодеїн і не дає побічного наркотичного ефекту. Яка лікарська рослина містить глауцин?</p> <p>A. Мачок жовтий B. Чистотіл великий C. Термопсис ланцетоподібний D. Дурман звичайний E. Скополія карніолійська</p>	
<p>10.</p>	<p>Траву мачка жовтого (<i>Herba Glaucii flavi</i>) використовують для одержання лікарських засобів з протикашльовою дією. Який алкалоїд виділяють з неї?</p> <p>A. Глауцин B. Гіндарин C. Кодеїн D. Термопсин</p>	

	Е. Протопін	
11.	<p>Алкалоїд кодеїн, що має протикашльову активність, має і наркотичний ефект. Тому в дитячій практиці його слід замінити на інший алкалоїд без побічної дії. Що слід використовувати в такому випадку?</p> <p>А. Глауцин В. Папаверин С. Тебаїн D. Капсаїцин E. Опій</p>	<p>Глауцин є основним алкалоїдом у траві мачку жовтого (<i>Glaucii flavi herba</i>). На його основі отримують препарат глауцину гідрохлорид, який має протикашльову дію, що за силою і тривалістю перевищує дію кодеїну і не дає побічного наркотичного ефекту.</p>
12.	<p>При неврастенії, безсонні, клімактеричних порушеннях рекомендують використовувати такий фітопрепарат на основі алкалоїдовмісної сировини:</p> <p>А. Новопасит В. Ерготамін С. Глауцину гідрохлорид D. Секуриніну нітрат E. Вінбластин</p>	<p>Препарат Ново-пасит отримують з трави пасифлори, яку використовують як компонент седативних засобів.</p>
13.	<p>Трава барвінку малого містить вінкамін, який знижує артеріальний тиск та виявляє слабкий седативний ефект. Представником якого класу біологічно активних речовин є вінкамін?</p> <p>А. Алкалоїди В. Дубильні речовини С. Сапоніни D. Флавоноїди E. Антраценпохідні</p>	<p>Вінкамін відноситься до класу алкалоїдів, так як він містить два атоми нітрогену в гетероциклах молекули та має лужний характер.</p>  <p style="text-align: center;">вінкамін</p>
14.	<p>Алкалоїд вінкамін знижує артеріальний тиск, виявляє слабкий седативний ефект, справляє також кровоспинну і протизапальну дію. Джерелом цього алкалоїду є трава:</p>	<p>Алкалоїд вінкамін отримують з трави барвінку малого (<i>Herba Vincae minoris</i>).</p>

	<p>А. Барвінку малого В. Софори товстоплідної С. Дельфінію сітчастого D. Аконіту біловустого Е. Глечиків жовтих</p>	
15.	<p>Препарати катарантуса рожевого використовують для лікування лімфо-гранулематозу, гематосаркоми, у терапії гострого лейкозу. Стандартизацію якості цієї сировини проводять за вмістом:</p> <p>А. Вінбластину В. Гарміну С. Атропіну D. Гіосціаміну Е. Строфантину</p>	<p>З трави катарантуса рожевого виділені індольні алкалоїди вінкристин і вінбластин, які проявляють протипухлинну дію.</p>
16.	<p>Препарати вінбластин і вінкристин проявляють протипухлинну активність. Вкажіть ЛРС, з якої їх отримують:</p> <p>А. <i>Folia Catharanthi rosei</i> В. <i>Herba Vincae minoris</i> С. <i>Rhizomata Nupharis lutei</i> D. <i>Folia Berberidis</i> Е. <i>Herba Selaginis</i></p>	<p>З листя катарантуса рожевого виділені індольні алкалоїди вінкристин і вінбластин, які проявляють протипухлинну дію.</p>
17.	<p>Виберіть з перелічених рослин такі, що вміщують індольні алкалоїди:</p> <p>А. Раувольфія зміїна, барвінок малий В. Чистотіл великий, мак снотворний С. Ефедра хвощова, пізньоцвіт осінній D. Шоколадне дерево, чай китайський Е. Дурман звичайний, блекота чорна</p>	<p>До індольних алкалоїдів відносяться аймалін, резерпін, вінкамін, серпентин. Основним джерелом отримання цих алкалоїдів є корені раувольфії зміїної та трава барвінку малого.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>індол</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>аймалін</p> </div> </div>

		 <p><i>вінкамін</i> <i>резерпін</i></p>
18.	<p>До лікарських засобів з групи алкалоїдів, похідних піролізидину, належить:</p> <p>A. Платифіліну гідротартрат B. Пілокарпіну гідрохлорид C. Атропіну сульфат D. Стрихніну нітрат E. Папаверину гідрохлорид</p>	<p>Платифіліну гідротартрат відноситься до алкалоїдів, похідних піролізидину, тому що в основі його будови лежить циклічна структура з двох піролідинових кілець із загальним атомом нітрогену.</p>  <p><i>піролізидин</i></p>  <p><i>платифіліну гідротартрат</i></p>
19.	<p>З трави термопсису ланцетоподібного виготовляють настій, екстракт сухий, "Таблетки від кашлю", які мають відхаркувальну дію. За вмістом якої групи БАР стандартизують дану сировину:</p> <p>A. Алкалоїди B. Іридоїди C. Флавоноїди D. Полісахариди E. Сапоніни</p>	<p>Основним алкалоїдом трави термопсису ланцетоподібного є хінолізидиновий алкалоїд термопсин, який проявляє відхаркувальну дію. Термопсин відноситься до групи алкалоїдів, тому що він містить два атоми нітрогену в гетероциклах молекули та має лужний характер.</p>
20.	<p>Оберіть реактив, який слід застосувати провізору-аналітику для виявлення алкалоїдів у рослинній сировині:</p> <p>A. Реактив Драгендорфа B. Бромна вода C. Розчин лугу D. Реактив Штала E. Реактив Трим-Хіла</p>	<p>Реактив Драгендорфа частіше використовується серед осадкових реактивів для визначення алкалоїдів.</p>

21.	<p>Під час заготівлі ряду видів рослинної сировини можливе потрапляння отруйної домішки, яка містить алкалоїди. Цей клас сполук можливо ідентифікувати за допомогою реакції з реактивом:</p> <p>А. Драгендорфа В. Легалья С. Трим-Хіла D. Шталя E. Фелінга</p>	
22.	<p>Представники родини <i>Solanaceae</i> широко використовуються в медичній практиці як алкалоїдовмісні рослини. Який із представників родини є джерелом для напівсинтетичного отримання кортикостероїдних гормональних препаратів?</p> <p>А. <i>Solanum laciniatum</i> В. <i>Atropa belladonna</i> С. <i>Datura stramonium</i> D. <i>Hyoscyamus niger</i> E. <i>Solanum tuberosum</i></p>	<p>Трава пасльону дольчастого (<i>Solanum laciniati herba</i>) містить глікоалкалоїди стероїдної будови – соласонін та соламаргін, в основі будови яких лежить стеран.</p>
23.	<p>Стандартизацію даної сировини проводять за вмістом алкалоїдів у перерахунку на гіосціамін. Назвіть цю сировину:</p> <p>А. <i>Folia Belladonnae</i> В. <i>Radices Berberidis</i> С. <i>Herba Chelidonii</i> D. <i>Herba Thermopsis lanceolatae</i> E. <i>Fructus Capsici</i></p>	<p>Листя беладонни містить тропанові алкалоїди, основним із них є гіосціамін.</p>
24.	<p>Для рослин якої родини характерним є наявність гіосціаміну та скополаміну?</p> <p>А. <i>Solanaceae</i> В. <i>Asteraceae</i> С. <i>Papaveraceae</i></p>	<p>Алкалоїди гіосціамін та скополамін містяться в сировині беладонни звичайної, блекоти чорної та дурману звичайному. Всі ці рослини відносяться до родини пасльонових</p>

	D. <i>Apocynaceae</i> E. <i>Fabaceae</i>	(<i>Solanaceae</i>).
25.	З трави беладонни звичайної виготовляють екстракт, який входить до складу комплексних препаратів зі спазмолітичною активністю . Виберіть цей препарат: A. Беластезин B. Оліметин C. Солутан D. Уролесан E. Гербогастрин	Препарат беластезин створений на основі тропанових алкалоїдів трави беладони та має спазмолітичну активність.



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю «алкалоїди» як класу біологічно активних речовин.
2. Наведіть класифікацію алкалоїдів.
3. Охарактеризуйте локалізацію алкалоїдів в рослинах.
4. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості алкалоїдів.
5. Охарактеризуйте методи виділення алкалоїдів з лікарської рослинної сировини.
6. Зазначте основні якісні реакції ідентифікації алкалоїдів в рослинній сировині.
7. Які ви знаєте методи кількісного визначення алкалоїдів в сировині?
8. Яких правил слід дотримуватись при заготівлі алкалоїдовмісної рослинної сировини?
9. Які фармакологічні властивості проявляють алкалоїди?
10. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що використовують при лікуванні тютюнової залежності. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
11. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять протоалкалоїди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.
12. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять тирозинові алкалоїди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

13. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять триптофанові алкалоїди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

14. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять пуринові алкалоїди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

15. Вкажіть латинські назви лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та їх родин, що містять псевдоалкалоїди. Зазначте їх хімічний склад та використання в медицині.

16. Вкажіть умови зберігання алкалоїдовмісної рослинної сировини.

**ТЕМА 2. ТОВАРОЗНАВЧИЙ АНАЛІЗ.
МЕТОДИ ВІДБОРУ ПРОБ ДЛЯ АНАЛІЗУ; ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСТОТИ ТА
ДОБРОЯКІСНОСТІ ЛРС. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ (МКЯ)
СИРОВИНИ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ. АНАЛІЗ ЛРС
ВІДПОВІДНО З ЧИННИМИ МКЯ**

Студент повинен

знати:

- систему стандартизації лікарської рослинної сировини;
- числові показники, які регламентують доброякісність лікарської рослинної сировини та методи їх визначення;

вміти:

- проводити товарознавчий аналіз ЛРС;
- визначати чистоту та доброякісність лікарської рослинної сировини фармакопейними методами аналізу;
- визначати тотожність лікарської рослинної сировини;
- відбирати проби для аналізу керуючись методами контролю якості;
- проводити визначення вмісту вологості, золи, органічних та неорганічних домішок у рослинній сировині;

Програмна анотація

1. Основні правила приймання лікарської рослинної сировини.
2. Методика відбіру проб для аналізу.
3. Визначення подрібненості лікарської рослинної сировини.
4. Визначення тотожності та однорідності лікарської рослинної сировини.
5. Класифікація домішок та визначення їх вмісту.
6. Визначення ступеню ураження сировини амбарними шкідниками.
7. Визначення вологості в рослинній сировині.
8. Визначення золи лікарської сировини.
9. Біологічна активність лікарських рослин та препаратів на їх основі, які містять дубильні речовини.
10. Шляхи та способи використання лікарської рослинної сировини, яка вміщує дубильні речовини.

Ключові поняття теми: первинна обробка сировини, ураження сировини, амбарні шкідники, сертифікат аналізу, маркування ЛРС, мінеральні домішки.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ n/n</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	Вкажіть, що роблять з ЛРС після її заготівлі: А. Проводять первинну обробку сировини В. Сушать С. Пакують D. Доводять до стандартного стану E. Маркують	Після заготівлі ЛРС проводять первинну обробку сировини. При цьому відкидають сторонні домішки рослини або непотрібні частини тієї ж самої рослини. Часто товсті корені й кореневища розщеплюють, іноді очищають від кори. Потім сировину сушать.
2.	Після заготівлі заготівельник відкидає з сировини сторонні рослини або непотрібні частини тієї ж самої рослини, а також пошкоджену сировину. Це відноситься до: А. Первинної обробки сировини В. Підготовки сировину до реалізації С. Проводити дослідження сировини D. Якісне визначення сировини E. Кількісне визначення сировини	
3.	Яку лікарську сировину не можна пробувати на смак при проведенні товарознавчого аналізу? А. Сировину, що містить отруйні речовини В. Сировину, що містить ефірні олії С. Сировину, що містить полісахариди D. Сировину, що містить гіркі глікозиди E. Сировину, що містить вітаміни	Для запобігання можливого отруєння.
4.	Визначення ступеня ураженості сировини амбарними шкідниками обов'язково проводять в лабораторіях при прийманні рослинної сировини, а	Фактовий тест

	також щорічно при її зберіганні. Що перевіряють у сировині? A. Наявність живих і мертвих шкідників B. Наявність допустимих шкідників C. Наявність недопустимих шкідників D. Наявність дезинфікуючих засобів E. Наявність акту обстеження	
5.	Визначення ступеня ураженості сировини амбарними шкідниками в лабораторіях обов'язково проводять при прийманні рослинної сировини, а також щорічно при її зберіганні, для цього перевіряють: A. Наявність живих і мертвих шкідників B. Наявність допустимих шкідників C. Наявність недопустимих шкідників D. Наявність піску E. Наявність скла	
6.	Після встановлення відповідності якості сировини вимогам нормативно-аналітичної документації відділ контролю якості видає документ. Назвіть його: A. Сертифікат аналізу B. Фармакопейна стаття C. Доручення D. Вимога E. Стандарт	Сертифікат аналізу є документом, що підтверджує відповідність якості ЛРС
7.	Під час пакування і транспортування сировина частково подрібнюється, перетирається. Надто велика подрібненість псує зовнішній вигляд і знижує якість сировини. Вкажіть за допомогою чого здійснюють відокремлення подрібнених часток: A. Сита	Просіювання дає змогу покращити товарний вигляд сировини

	<p>В. Фільтрів С. Колб D. Ступок E. Скальпелю</p>	
8.	<p>Провізор вказує назву сировини, масу, район заготівлі, дату заготівлі. Це має назву: A. Маркування ЛРС B. Сортування ЛРС C. Стандартизацію ЛРС D. Заготівлю ЛРС E. Упаковку ЛРС</p>	<p>До маркування відноситься: назва сировини, маса, район заготівлі, дата заготівлі</p>
9.	<p>Хроматографічний аналіз широко використовується в ДФ України для проведення ідентифікації рослинної сировини та фітопрепаратів. Для ідентифікації індивідуальних речовин у хроматографічному аналізі визначають наступну величину: A. Величину Rf B. Кут обертання C. Кут заломлення D. Температуру кипіння E. Температуру плавлення</p>	<p>Визначають коефіцієнт утримання (Rf) – це відношення відстані, пройденої речовиною, до відстані, пройденої фронтом розчинника.</p>
10.	<p>Після аналізу плодів шипшини встановлено підвищену вологість сировини. В цьому випадку провізор повинен: A. Досушити сировину B. Забракувати сировину C. Повернути заготівельнику D. Відправити на склад E. Відправити на завод</p>	<p>Якщо це єдина невідповідність, то додаткове сушіння сировини можливе для запобігання її псування</p>
11.	<p>При визначенні доброякісності рослинної сировини в лабораторіях визначають мінеральні домішки, до яких належать: A. Земля, пісок, камінці</p>	<p>Земля, пісок, камінці відносяться до мінеральних домішки, все інше наведене – органічні домішки.</p>

В. Трави та квіти С. Квіти та корені D. Кора та корені E. Суцвіття та кора	
---	--



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення поняттю “товарознавчий аналіз”.
2. Які виділяють етапи товарознавчого аналізу?
3. Зазначте випадки, в яких лікарська рослинна сировина не підлягає прийому.
4. Дайте визначення поняттям «об’єднана проба» та «середня проба».
5. З якою метою відбирають аналітичні проби та в якій кількості?
6. Яка повинна бути маса аналітичних проб?
7. Схарактеризуйте методику виділення середньої проби для різних видів рослинної сировини.
8. Зазначте якими нормативними документами користуються при дослідженні лікарської рослинної сировини.
9. Як класифікують домішки? Які домішки належить до «недопустимих»?
10. Як визначити ступінь ураженості сировини амбарними шкідниками?

ТЕМА. РЕСУРСОЗНАВСТВО ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Студент повинен

знати:

- основні положення геоботаніки, екологію рослин, фактори, що впливають на життя і розвиток рослин;
- принципи вибору методу визначення запасів ЛР;
- методики визначення ресурсознавчих досліджень ЛРС;
- правила раціонального збирання і зберігання лікарської рослинної сировини: підземних органів, листків, квітів, плодів, трав;
- періодичність заготівлі ЛРС і терміни природнього відтворення вихідного запасу ЛРС різних морфологічних груп: підземних органів, листків, квітів, плодів, трав;
- знати шляхи раціонального використання ресурсів лікарської рослинної сировини;
- характеристику сировинної бази дикорослих і культивованих лікарських рослин;
- правила техніки безпеки при роботі з лікарськими рослинами і лікарською рослинною сировиною;

вміти:

- визначати площу зарості (промислового масиву);
- обчислювати урожайність методами облікових ділянок, проективного покриття, модельних екземплярів;
- визначати запаси на ключових ділянках і конкретних заростях, обчислювати величину експлуатаційного запасу сировини;
- використовувати правила раціонального збирання і зберігання лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп;
- раціонально заготовляти лікарську рослинну сировину.

Програмна анотація

1. Загальні правила заготівлі лікарської рослинної сировини.
2. Визначення запасів лікарської рослинної сировини.
3. Оцінювання величини запасів лікарської рослинної сировини методом модельних екземплярів.
4. Визначення врожайності методом облікових ділянок.
5. Визначення врожайності методом проективного покриття.
6. Розрахунок обсягів щорічних заготівель.

Ключові поняття теми: запаси дикорослих ЛР, періодичність можливих заготівель сировини, метод модельних екземплярів, метод проективного покриття, урожайність, період обороту, фітоценоз.

Література для опрацювання:



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

<i>№ п/п</i>	<i>Тестове завдання</i>	<i>Обґрунтування правильної відповіді</i>
1.	Аптечна мережа проводить роботу з визначення запасів кореневищ зміївки . При цьому слід враховувати періодичність можливих заготівель сировини, яка складає: А. 1 раз на 20 років В. 1 раз на 2 роки С. Щорічно D. 1 раз на 5 років E. 1 раз на 7 років	Для збереження заростей гірчака зміїного слід враховувати періодичність можливих заготівель сировини – 1 раз на 20 років.
2.	Запаси підземних органів дикорослих ЛР визначають методом: А. Модельних екземплярів В. Проективного покриття С. Облікових ділянок D. На око E. Геодезичним способом	Для ресурсної оцінки чагарникових і деревних сировинних рослин (інколи і трав'янистих, особливо високорослих) використовують метод модельних екземплярів.
3.	Для визначення запасів дикорослих ЛР необхідно знати дві величини – площу зарості та її урожайність. Урожайність трави чебрецю плазкого визначають: А. Методом проективного покриття В. Методом облікових ділянок С. На око D. Методом модельних екземплярів E. Геодезичним способом	Метод проективного покриття використовується при обліку сировини трав'янистих і чагарникових рослин, які утворюють густі зарості. До таких рослин відноситься чебрець плазкий.
4.	Трава кропиви собачої є джерелом гіпотензивно-седативних засобів. Заготівлю цієї рослинної сировини	Для збереження заростей кропиви собачої слід враховувати періодичність можливих заготівель

	<p>слід проводити з урахуванням періоду обороту, який складає:</p> <p>A. 1 раз в 5 років B. 1 раз в 2 роки C. 1 раз в 3 роки D. 1 раз в 10 років E. Кожний рік</p>	<p>сировини – 1 раз на 5 років</p>
5.	<p>Квіти цмину піскового збирають на початку цвітіння. Вкажіть фітоценози заготівлі ЛРС:</p> <p>A. Степові B. Лісові C. Лугові D. Бур'янові E. Водойми</p>	<p>Рослина віддає перевагу сухим піщаним ґрунтам та краще росте в посушливому кліматі</p>



КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Як обчислюється величина експлуатаційного запасу ЛРС?
2. Що означає періодичність експлуатації заростей ЛР?
3. Як обчислюється оборот заготівлі?
4. З яких етапів складається заготівля ЛРС?
5. Правила збирання підземних органів, бруньок, листя, пагонів, кори, трав, квіток, суцвіть та плодів.
6. У чому полягає первинна обробка сировини?
7. Правила сушіння ЛРС у природних умовах.
8. Яка ЛРС і чому піддається повітряно-тіньовому сушінню, а яка повітряно-сонячному?
9. Від чого залежить температурний режим при штучному сушінні ЛРС?

Якісні реакції на підтвердження наявності основних класів біологічно активних речовин

Назва реактиву	Умови проведення	Результат реакції
ВУГЛЕВОДИ. ГЛІКОЗИДИ		
Реакції на крохмаль		
приготування клейстеру	У колбу місткістю 100 мл поміщують 1 г крохмалю та додають 50 мл води. Суміш нагрівають 5 хв. Постійно перемішуючи	утворюється прозорий клейстер білуватого відтінку
з розчином йоду	До 2 мл охолодженого крохмального клейстеру додають 1 краплю розчину Люголя	крохмаль забарвлюється в синій колір
з реактивом Фелінга	До 2 мл крохмального клейстеру додають 2 краплі водного розчину CuSO_4 (розчин А) та 2 краплі лужного розчину сегнетової солі (розчин Б) та нагрівають на водяній бані	випадає осад купрум(ІІ) гідроксиду, який з сегнетовою сіллю утворює комплекс синього кольору
Реакції на целюлозу		
з розчином йоду	До порошку целюлози додають краплю розчину йоду	целюлоза забарвлюється в жовтий або коричневий колір
з йодом в розчині цинку хлориду і калію йодиду	До порошку целюлози додають відповідні реактиви	целюлоза забарвлюється в синій колір
Реакція на інулін		
з α -нафтолом (реакція Моліша)	На поперечний зріз сировини (корінь цикорію, кульбаби, ехінацеї, оману) наносять краплю α -нафтолу і краплю концентрованої сульфатної кислоти	з'являється фіолетове забарвлення
Реакції на слиз		
з розчином лугу	На поперечний зріз кореня алтеї наносять 2 краплі розчину натрію гідроксиду	з'являється лимонно-жовте забарвлення
з кислотою хлористоводневою концентрованою	У пробірку додають 1 мл 10% настою кореня алтеї та 2 краплі концентрованої хлористоводневої кислоти	з'являється жовто-зелене забарвлення
з розчином плюмбуму ацетату	До 2 мл 10% настою кореня алтеї додають 2 мл розчину плюмбуму ацетату	випадає об'ємний осад слизу
ЖИРИ І ЖИРОПОДІБНІ РЕЧОВИНИ		
Реакція на насінні олії (реакція Беллієра)		
з кислотою азотною	В пробірку наливають 2 мл	жирні олії дають

та 0,15% розчином резорцину	досліджуваної олії, обережно нашаровують по 1 мл кислоти азотної і 0,15% розчину резорцину в бензолі. Вміст енергійно перемішують	червоне або синьо-фіолетове забарвлення, яке швидко зникає
Реакція на кісточкові олії (реакція Бібера)		
з водою та концентрованими кислотами сірчаною і азотною	В пробірку поміщають 2,5 мл олії, обережно додають 1 мл охолодженої суміші рівних об'ємів води і кислот сірчаної та азотної концентрованих	<u>мигдалева олія</u> забарвлюється в жовтий колір; <u>абрикосова та персикова олії</u> мають червоний колір
Реакція на риб'ячий жир		
з хлороформом	0,1 г жиру розчиняють у 1 мл хлороформу і додають 5 мл розчину стибію (III) хлориду	з'являється нестійкий блакитний відтінок
Реакція на ланолін		
з кислотою сірчаною концентрованою	0,1 г жиру розчиняють у 5 мл хлороформу і обережно нашаровують у пробірці на 5 мл кислоти сірчаної концентрованої	з'являється кільце червоного кольору
ТЕРПЕНОЇДИ. ІРИДОЇДИ. ГІРКОТИ		
з реактивом Шталя	До 1 мл екстракту додають 0,5 мл реактиву Шталя, суміш нагрівають на водяній бані 2 хв.	з'являється інтенсивне блакитне забарвлення
з реактивом Трім-Хілла	До 1 мл екстракту додають 0,5 мл реактиву Трім-Хілла, суміш нагрівають на водяній бані 2 хв.	з'являється інтенсивне блакитне забарвлення
ЕФІРНІ ОЛІЇ		
Реакції на альдегіди та кетони		
одержання оксимів	До 2 крапель ефірної олії додають 3 краплі спиртового розчину гідроксиламіну хлоридного (15 г гідроксиламіну хлоридного в 100 мл 80% спирту) і декілька крапель метиленового оранжевого	суміш забарвлюється в рожевий колір
нітропрусидна реакція	5-10 крапель ефірної олії змішують з такою ж кількістю крапель розчину натрію нітропрусиду і 3 краплями 5% розчину луку	розчин забарвлюється в червоний колір, який поступово зникає
Реакції на феноли		

реакція із заліза III хлоридом	до 1 мл концентрованого спиртового розчину ефірної олії додають 3-4 краплі розчину заліза III хлориду	з'являється синє, фіолетове чи червоне забарвлення (<i>карвакрол і тимол не реагують</i>)
реакція утворення азобарвників	до 1 мл ефірної олії додають 3-4 мл 25%-ого розчину натрію гідроксиду та 1 -2 краплі діазотованої сульфанілової кислоти	з'являється оранжеве, червоне або темно-червоне забарвлення
Реакції на азуленогени		
реакція Ерліха-Мюллера	5 крапель ефірної олії змішують у пробірці з 1 мл реактиву і підігрівають на водяній бані	з'являється фіолетове, зелене чи блакитне забарвлення
реакція Сабетая	5-10 крапель ефірної олії розчиняють в 1-2 мл хлороформу і додають краплями 0,1-1 мл 5% розчину бром у хлороформі	з'являється фіолетове, зелене чи блакитне забарвлення
ТРИТЕРПЕНОЇДИ. СТЕРОЇДИ. САПОНІНИ		
проба піноутворення	2-3 мл водного екстракту сировини енергійно струшують протягом 1 хв.	утворюється стійка піна
Реакції осадження		
з баритовою водою	До 1 мл водного екстракту в пробірці додають 3-4 краплі баритової води	утворюється осад або каламуть
з ацетатом свинцю	До 1 мл водного екстракту в пробірці додають 3-4 краплі 10% розчину плюмбуму ацетату	утворюється осад або каламуть
з розчином холестерину	До 1 мл спиртово-водного екстракту в пробірці додають 1 мл 1% спиртового розчину холестерину	утворюється осад або каламуть
Кольорові реакції		
реакція Лафона	До 2 мл спирто-водного витягу в пробірці додають 1 краплю 10% розчину купрум сульфату, 1мл кислоти сірчаної концентрованої і обережно нагрівають	з'являється синьо-зелене забарвлення
реакція Сальковського	До 2 мл спирто-водного витягу в пробірці додають 1 мл хлороформу і 5-6 краплин кислоти сірчаної концентрованої	з'являється забарвлення від жовтого до червоного
реакція з розчином стибію (V) хлоридом	До 1 мл спирто-водного екстракту в пробірці додають 0,5 мл насиченого розчину стибію (V) хлориду в хлороформі	з'являється червоне забарвлення, що переходить у фіолетове

реакція Саньє	До 2 мл спирто-водного витягу в пробірці додають 1 мл 0,5% спиртового розчину ваніліну, 3-4 краплі кислоти сульфатної концентрованої й нагрівають на водяній бані при температурі 60 °С.	з'являється червоне забарвлення
<i>Визначення хімічної природи сапонінів</i>		
реакція піноутворення	Беруть 2 мірні пробірки однакового діаметру з притертими пробками. В одну з них наливають 5 мл 0,1 М хлористоводневої кислоти, в іншу – 5 мл 0,1 М розчину натрію гідроксиду. В обидві пробірки додають по 0,5 мл водного витягу і струшують обидві пробірки з однаковою інтенсивністю протягом 1 хв.	При наявності тритерпенових сапонінів в обох пробірках утворюється стійка піна, у стероїдних сапонінів об'єм і стійкість піни більші
КАРДІОГЛІКОЗИДИ		
<i>Реакції на стероїдну частину кардіоглікозидів</i>		
реакція Лібермана-Бурхарда	Сухий залишок розчиняють в 1 мл оцтового ангідриду, переносять у суху пробірку і обережно додають по стінці 2 краплі кислоти сульфатної концентрованої	з'являється коричневе кільце на межі двох шарів рідин, згодом верхній шар набуває зеленого кольору
реакція Розенгейма	До 1 мл хлороформного екстракту додають 1 мл кислоти трихлороцтової в етанолі	з'являється синє або синьо-зелене забарвлення
<i>Реакції на лактонне кільце</i>		
реакція Кедде	Сухий залишок розчиняють в 2 мл 3% розчину 3,5-динітробензойної кислоти і додають 1 мл 1М розчину натрію гідроксиду	з'являється червоно-фіолетове забарвлення
реакція Раймонда	Сухий залишок розчиняють в 1мл 3% розчину м-динітробензолу в бензолі і додають 2 краплі спиртового розчину калію гідроксиду	з'являється фіолетове забарвлення, яке швидко зникає
реакція Легаля	Сухий залишок розчиняють в 1 мл 5% розчину натрію нітропрусиду і додають 2 краплі 10% розчину натрію гідроксиду	з'являється червоне забарвлення, яке швидко зникає
<i>Реакції на вуглеводну частину молекули</i>		
реакція Келлера-Кіліані	Сухий залишок розчиняють в 1 мл оцтової кислоти зі слідами феруму сульфату (III), доливають по стінках пробірки 1 мл кислоти концентрованої	верхній шар забарвлюється в синій колір

	сульфатної. Вміст пробірки збовтувати не можна!	
з реактивом Фелінга	До 2 мл одержаного екстракту додають 0,5 мл 1% розчину кислоти хлороводневої і нагрівають на водяному нагрівнику 1 год. Після цього в пробірку додають кілька краплин 10% розчину натрію гідроскиду, а потім 1 мл реактиву Фелінга і нагрівають на киплячій водяній бані	з'являється осад цегляно-червоного кольору
ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ		
<i>Реакції на арбутин</i>		
з заліза (II) сульфатом	До 1 мл витяжки додають кілька кристалів заліза (II) сульфату	з'являється червоно-фіолетове забарвлення та утворюється темно-фіолетовий осад
з розчином натрію фосфорно-молібденовокислого	До 1 мл витяжки додають 4 мл розчину аміаку і 1 мл 10% розчину натрію фосфорно-молібденовокислого у хлороводневій кислоті	з'являється синє забарвлення
<i>Реакція на салідрозид</i>		
з 10% розчином свинцю ацетату	До 1 мл водного настою сировини додають 2-3 краплі 10% розчину свинцю ацетату, осад відфільтровують, до фільтрату додають 2 краплі 1% спиртового розчину 1-нітросо-2-нафтолу та 3 краплі концентрованої азотної кислоти	з'являється червоно-оранжеве забарвлення
КУМАРИНИ І ХРОМОНИ		
лактонна проба	1 мл підлужненої витяжки розводять чотирикратною кількістю води, суміш нейтралізують 20% розчином сульфатної кислоти.	з'являється каламуть або осад
реакція утворення азобарвнику	до 1 мл підлужненої витяжки додають 3-5 крапель свіжоприготованого розчину діазотованої сульфанілової кислоти	з'являється забарвлення від коричнево-червоного до вишневого
реакція з гідроксидом калію (на хромони)	До 1,0 г подрібненої сировини додають 15 мл води очищеної і кип'ятять на водяній бані 15 хв. Одержану витяжку фільтрують через вату у фарфорову чашку і випаровують. До сухого залишку	з'являється пурпурово-червоне забарвлення

	додають кристалик гідроксиду калію	
ФЛАВОНОЇДИ		
ціанідинова реакція	До 1 мл екстракту додають 2-3 краплі концентрованої хлоридної кислоти та 1-2 стружки металевого магнію	з'являється забарвлення різного кольору (балкони та аурони реакції не дають)
з лугом	До 1 мл екстракту додають 1-2 краплі 10 % спирто-водного розчину калію або натрію гідроксиду	з'являється жовте забарвлення
з заліза (III) хлоридом	До 1 мл екстракту додають 2-3 краплі 10 % розчину заліза (III) хлориду	з'являється коричневе забарвлення
із свинцю ацетатом	До 1 мл екстракту додають по 3-5 крапель 10% розчину основного свинцю ацетату	утворюється осад
ХІНОНИ		
реакція Борнтредера	1,0 г подрібненої сировини поміщають у колбу, заливають 10 мл 10% спиртового розчину NaOH, кип'ятять кілька хвилин і фільтрують. Після охолодження фільтрат підкислюють 10% HCl до слабокислої реакції (за універсальним індикатором), переносять у ділительну лійку і екстрагують 10 мл хлороформу. Після відстоювання шар хлороформу забарвлюється в жовтий колір (похідні антрахінону). 5 мл хлороформного екстракту збовтують у пробірці з 5 мл 5% спиртового розчину NH ₄ OH. Відмічають забарвлення аміачного шару.	з'являється червоне забарвлення
ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ		
з розчином желатину	До 2 мл досліджуваної витяжки додають по краплях 1 % розчин желатину, не допускаючи його надлишку	з'являється каламуть
з розчином алкалоїду	До 2 мл досліджуваної витяжки додають по краплях 1 % розчин алкалоїду (хініну гідрохлориду, цитизину)	з'являється аморфний осад
з залізо-амонійними галунами	До 2 мл досліджуваної витяжки додають 4-5 крапель розчину залізо-амонійного галуну	з'являється чорно-синє забарвлення (дубильні речовини, які <u>гідролізуються</u>) або чорно-зелене (<u>конденсовані</u>)

		дубильні речовини)
з розчином ацетату свинцю	До 2 мл досліджуваної витяжки додають 4 мл 10 % розчину оцтової кислоти і 2 мл 10 % розчину ацетату свинцю. Утворений осад відфільтровують. До фільтрату додають кілька крапель 1 % розчину залізо-амонійного галуну	з'являється чорно-зелене забарвлення (конденсовані дубильні речовини)
з бромною водою	Реакцію виконують під витяжкою! До 5 мл досліджуваної витяжки додають краплями 2 % розчин бромної води до появи запаху бром.	утворюється осад (конденсовані дубильні речовини)
АЛКАЛОЇДИ		
Загально-осадові реакції		
з реактивом Вагнера-Бушарда	розчин йоду в розчині калію йодиду	утворюється бурий осад
з реактивом Майера	суміш розчинів ртуті дихлориду і калію йодиду	утворюється білий або жовтий осад
з реактивом Драгендорфа	розчин вісмуту нітрату основний, калію йодиду і кислоти оцтової	утворюється оранжево-червоний осад
з реактивом Бертрана	1% водний розчин кислоти кремній-вольфрамової	утворюється білий або жовтий осад
з реактивом Зонненштейна	1% водний розчин кислоти фосфорно-молібденової	утворюється жовтий осад, який потім набуває синього або зеленого кольору
з кислотою пікриною	1% водний розчин кислоти пікринової	утворюється жовтий осад
З дубильними речовинами	0,1% водний розчин таніну	утворюється білуватий або жовтуватий аморфний осад
Кольорові реакції		
З концентрованою сульфатною кислотою	концентрована сульфатна кислота	
З концентрованою нітратною кислотою	концентрована нітратна кислота	
З реактивом Ердмана	суміш концентрованих кислот сульфатної і нітратної	
З реактивом Фреде	розчин амонію молібдату у концентрованій сульфатній кислоті	
З реактивом Маркі	розчин формальдегіду в концентрованій сульфатній кислоті	

З розчином натрію нітропрусиду	1 % водний розчин натрію нітропрусиду	
--------------------------------	---------------------------------------	--

**Гістохімічні реакції на підтвердження наявності
біологічно активних речовин**

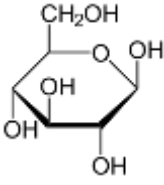
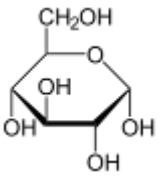
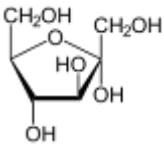
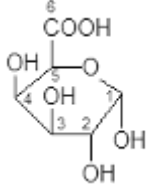
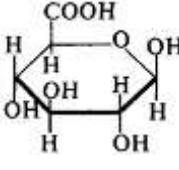
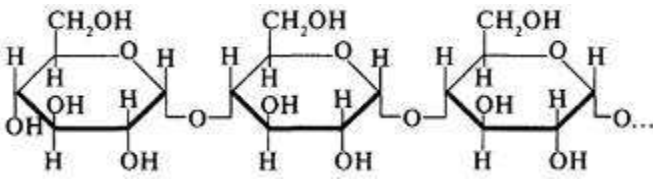
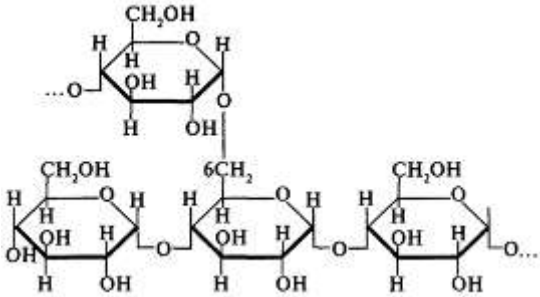
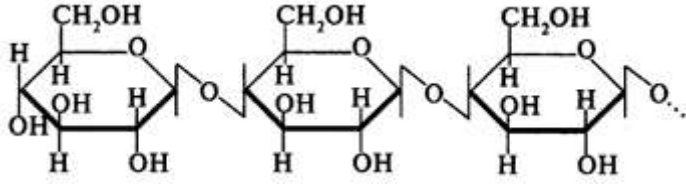
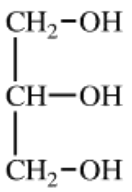
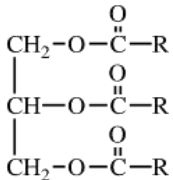
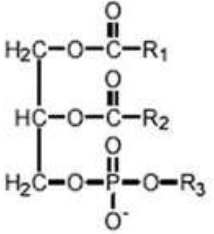
Назва реактиву	Умови проведення	Результат реакції
<i>Реакція на целюлозу (клітковину)</i>		
з хлор-цинк-йодом	На зріз кореня наносять хлор-цинк-йод та спостерігають забарвлення	клітковина забарвлюється в синьо-фіолетовий колір
з йодом та сірчаною кислотою	На зріз кореня наносять йод з сірчаною кислотою та спостерігають забарвлення	целюлоза забарвлюється в синій колір
з аміачним розчином оксиду купруму	На зріз кореня наносять аміачний розчин оксиду купруму та спостерігають забарвлення	клітковина повільно набухає і розчиняється
з розчином Люголя	На зріз кореня наносять розчин Люголя та спостерігають забарвлення	целюлоза забарвлюється в жовтий колір
<i>Реакція на слиз</i>		
з розчином метиленового синього	Зріз кореня алтеї поміщають на декілька хвилин в розчин метиленового синього в спирті (1:5000), потім переносять в гліцерин	слиз забарвлюється в блакитний колір
з сульфатом міді і лугом	Зріз кореня алтеї поміщають на 5-10 хвилин в насичений розчин сульфату міді, промивають водою і переносять в 50 % розчин калію гідроксиду	слиз забарвлюється в блакитний колір (рослини родини мальвові); зелений колір (рослини родини лілейні)
з розчином туші (1:10)	Порошок насіння льону поміщають на предметне скло в краплю свіжоприготовленого розчину туші (1:10) і перемішують голкою, накривають покривним склом і спостерігають в мікроскоп	на темно-сірому фоні клітини слизу білого кольору (не забарвлюються)
з 3-5 % розчином натрію гідроксиду	Порошок насіння льону поміщають у 1—2 краплі 3-5 % розчину натрію гідроксиду, накривають покривним склом і розглядають під мікроскопом.	слиз забарвлюється в лимонно-жовтий колір
<i>Реакція на інулін</i>		
реакція Моліша	Поперечний зріз кореня кульбаби або оману	з'являється

	поміщають в 1-2 краплі спиртового розчину α -нафтолу (або тимолу) і додають краплю концентрованої сульфатної кислоти	рожево-фіолетове забарвлення (α -нафтол) або червоне (тимол)
<i>Реакція на крохмаль</i>		
з розчином Люголя	На зріз кореня алтеї наносять 1-2 краплі розчину Люголя, накривають покривним склом та спостерігають під мікроскопом	крохмальні зерна забарвлюються в синій або фіолетовий колір
<i>Реакція на здерев'янілі оболонки клітин</i>		
з 1% спиртовим розчином флороглюцину	Зріз кореня алтеї поміщають на предметне скло в 1% спиртовий розчин флороглюцину та на зріз наносять краплю концентрованої хлористоводневої кислоти і через 1-2 хв додають краплю гліцерину; накривають покривним склом і вивчають під мікроскопом	здерев'янілі оболонки клітин забарвлюються в вишневий колір
<i>Реакція на ефірну олію</i>		
з розчином Судану III	Зріз кореня поміщають на декілька хвилин в розчин Судану III і додають краплю води або гліцерину. Накривають покривним склом і спостерігають в мікроскоп	Клітини ефірної олії забарвлюються в зелений колір
<i>Реакція на жирну олію</i>		
з розчином Судану III	Зріз насінини рицини поміщають на кілька хвилин у розчин Судану III та промивають 50% спиротом і додають гліцерин, накривають покривним склом і спостерігають в мікроскоп	Краплі жирної олії забарвлюються в помаранчево-червоний колір
<i>Реакція на антраценпохідні</i>		
з 5% розчином натрію гідроксиду або амонію гідроксиду	Зріз кори крушини поміщають на предметне скло в краплю 5% розчину натрію гідроксиду або амонію гідроксиду та додають краплю гліцерину, накривають покривним склом і спостерігають під мікроскопом	Тканини, в яких локалізуються антраценпохідні, забарвлюються в червоний або фіолетово-червоний колір
<i>Реакція на дубильні речовини</i>		
з 1% хлоридом заліза або 1% водним розчином залізо-амонійних галунів	Зріз кори дуба поміщають в краплю 1% розчину хлориду заліза або 1% розчину залізо-амонійних галунів, накривають покривним склом і спостерігають фарбування препарату під мікроскопом.	Тканини, в яких локалізуються дубильні речовини, забарвлюються в чорно-синій або чорно-зелений

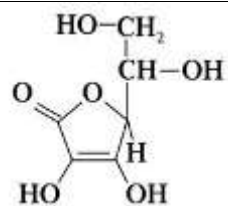
		колір
--	--	-------

Основні формули сполук

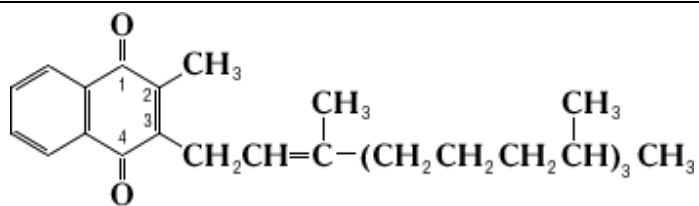
ТЕМА: ВУГЛЕВОДИ. ГЛІКОЗИДИ

 <p>α-ГЛЮКОЗА</p>	 <p>β-ГЛЮКОЗА</p>	 <p>ФРУКТОЗА</p>
 <p>ГАЛАКТУРОНОВА КИСЛОТА</p>	 <p>ГЛЮКУРОНОВА КИСЛОТА</p>	
 <p>АМІЛОЗА</p>		
 <p>АМІЛОПЕКТИН</p>		
 <p>ЦЕЛЮЛОЗА</p>		
<p>ТЕМА: ЖИРИ І ЖИРОПОДІБНІ РЕЧОВИНИ</p>		
 <p>ГЛІЦЕРИН</p>	 <p>ТРИГЛІЦЕРИН</p>	 <p>ФОСФОЛІПІД</p>

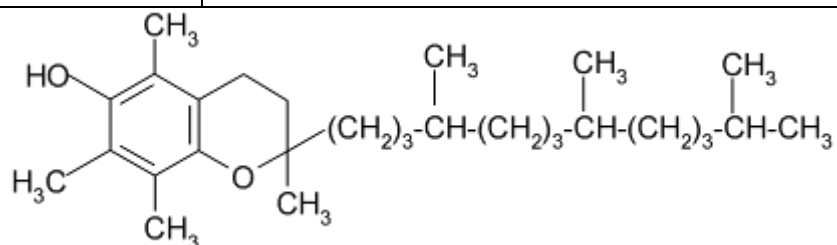
ТЕМА: ВІТАМІНИ. МАКРО- І МІКРОЕЛЕМЕНТИ



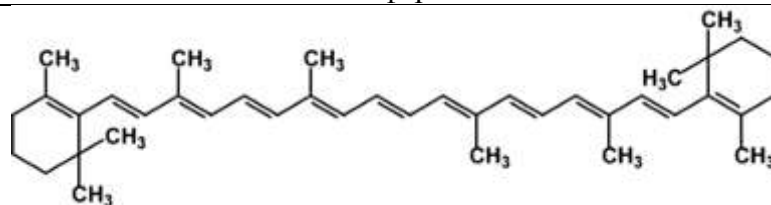
аскорбінова кислота



вітамін К

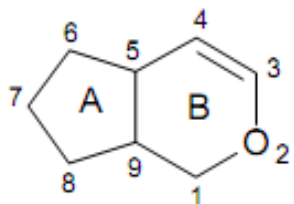


токоферол

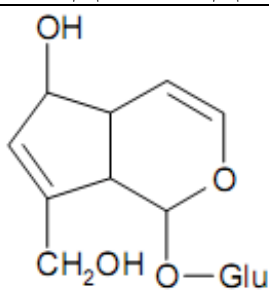


β -каротин

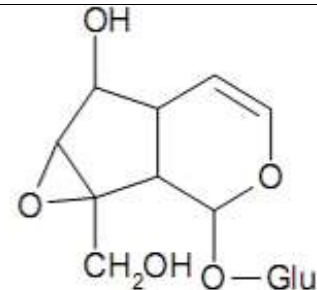
ТЕМА: ТЕРПЕНОЇДИ. ІРИДОЇДИ. ГІРКОТИ



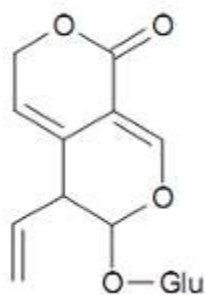
циклопентанопіран



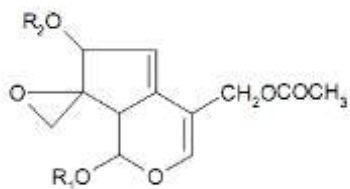
аукубін



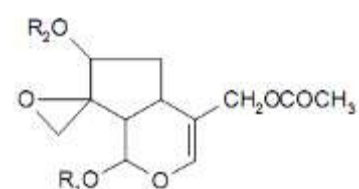
каталпол



генціопікрозид



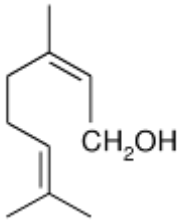
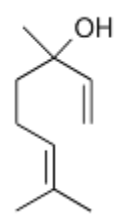
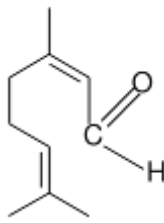
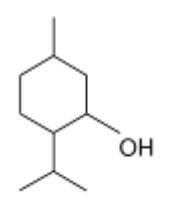
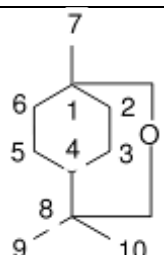
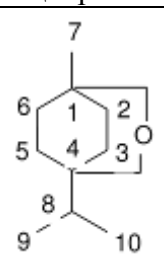
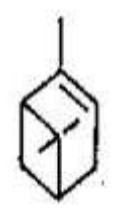
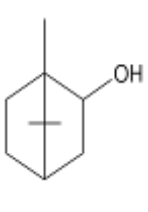
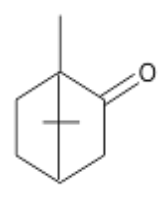
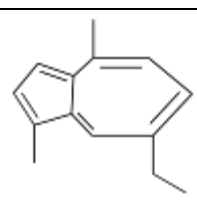
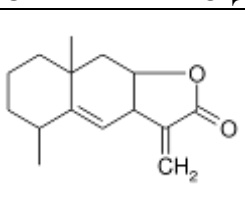
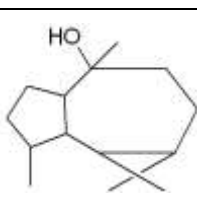
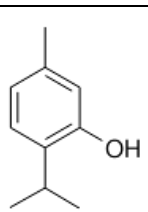
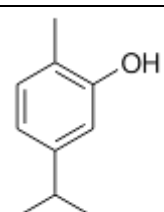
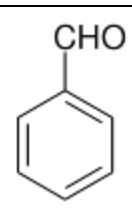
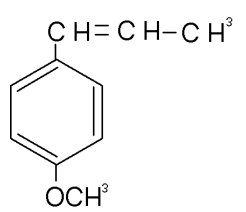
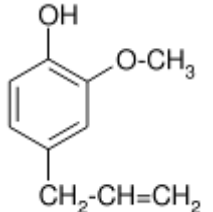
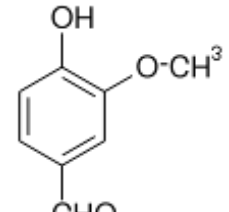
валтрат



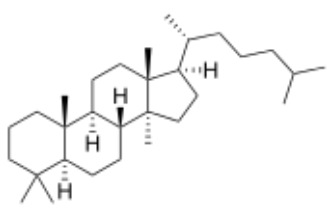
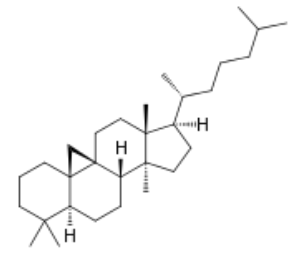
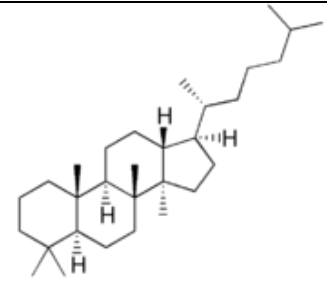
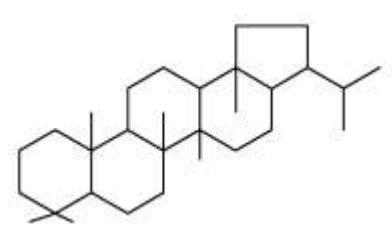
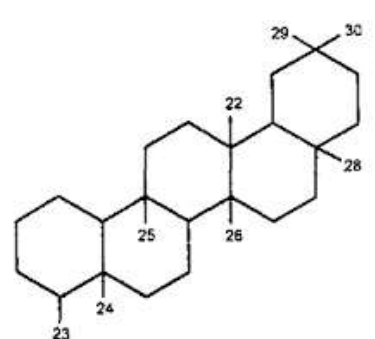
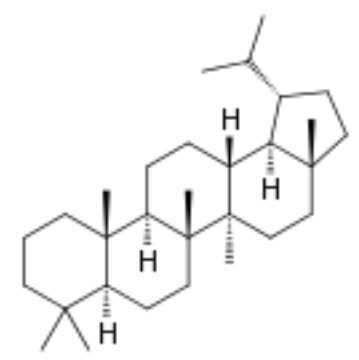
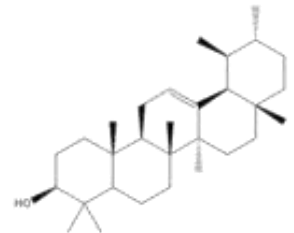
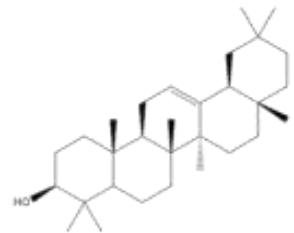
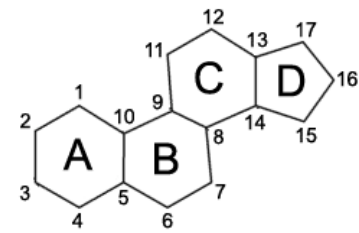
дигідровалтрат

ТЕМА: ЕФІРНІ ОЛІЇ

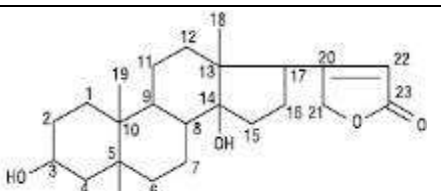
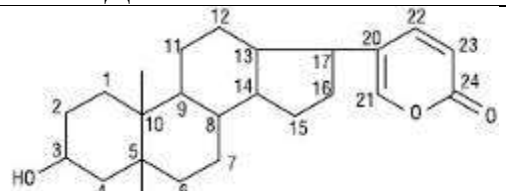
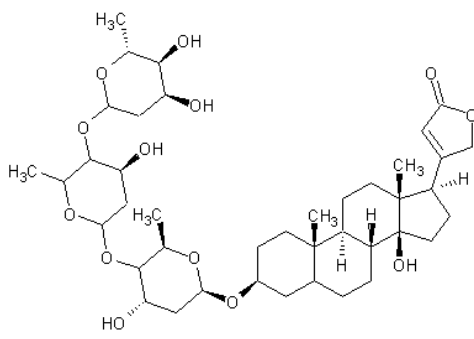
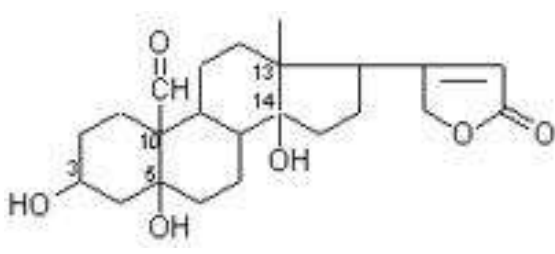
МОНОТЕРПЕНОЇДИ

 <p>гераніол</p>	 <p>α-ліналоол</p>	 <p>цитраль</p>
 <p>ментол</p>	 <p>1,8-цинеол</p>	 <p>1,4-цинеол</p>
 <p>α-пінен</p>	 <p>борнеол</p>	 <p>камфора</p>
<h3>СЕСКВІТЕРПЕНОЇДИ</h3>		
 <p>хамазулен</p>	 <p>алантолактон</p>	 <p>ледол</p>
<h3>АРОМАТИЧНІ СПОЛУКИ</h3>		
 <p>ТИМОЛ</p>	 <p>карвакрол</p>	 <p>бензальдегід</p>
 <p>анетол</p>	 <p>евгенол</p>	 <p>ванілін</p>

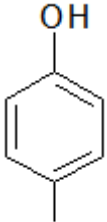
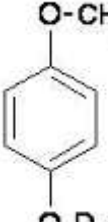
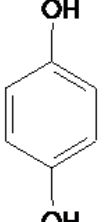
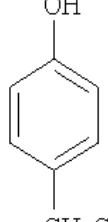
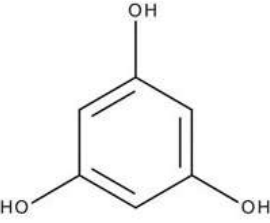
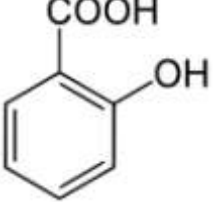
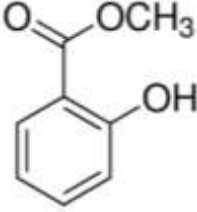
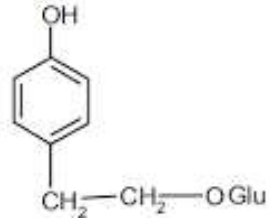
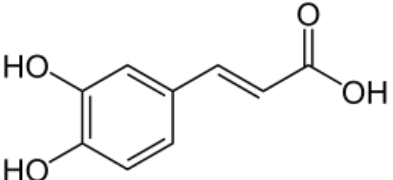
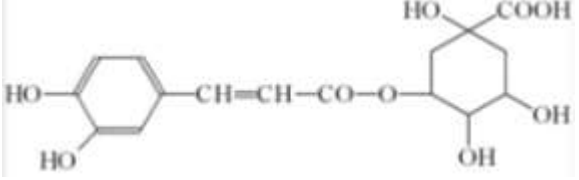
ТЕМА: ТРИТЕРПЕНОЇДИ. СТЕРОЇДИ. САПОНІНИ

		
ланостан	циклоартан	дамаран
		
гопан	фріделан	лупан
		
урсан	олеанан	стеран

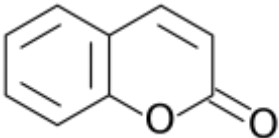
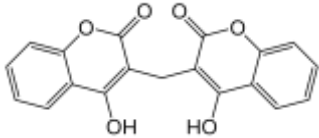
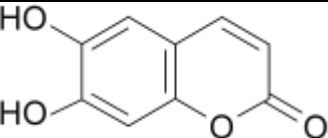
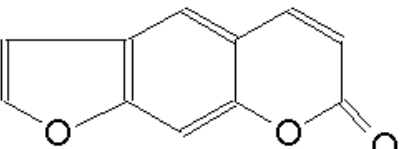
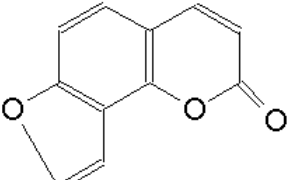
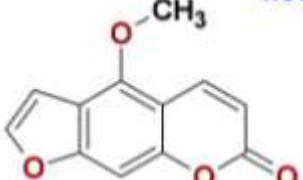
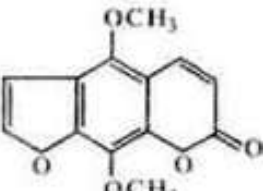
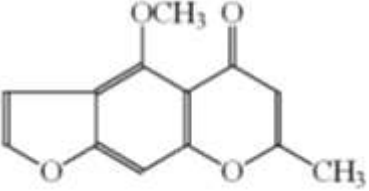
ТЕМА: КАРДІОГЛІКОЗИДИ

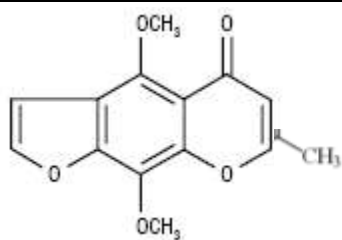
	
карденолід	буфадієнолід
	
дигітоксин	К-строфантин

ТЕМА: ФЕНОЛЬНІ СПОЛУКИ

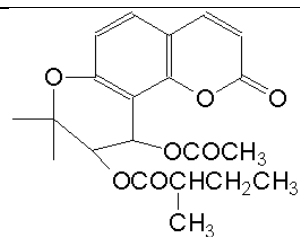
 <chem>Oc1ccc(O[C@@H]2[C@@H](O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]2O)cc1</chem> O-D-Glucosa арбутин	 <chem>COC1=CC=C(O[C@@H]2[C@@H](O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]2O)C=C1</chem> O-D-Glucosa Метиларбутин	 <chem>Oc1ccc(O)cc1</chem> гідрохінон	 <chem>Oc1ccc(CCO)cc1</chem> тирозол
 <chem>Oc1cc(O)cc(O)c1</chem> флороглюцин	 <chem>O=C(O)c1ccccc1O</chem> саліцилова кислота	 <chem>COC(=O)c1ccccc1O</chem> метилсаліцилат	 <chem>Oc1ccc(CCO[C@@H]2[C@@H](O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]2O)cc1</chem> салідрозид
 <chem>O=C(O)/C=C/c1cc(O)c(O)cc1</chem> кавова кислота	 <chem>O=C(O)[C@@H]1O[C@@H](OC(=O)/C=C/c2cc(O)c(O)cc2)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]1O</chem> хлорогенова кислота		

ТЕМА: КУМАРИНИ І ХРОМОНИ

 <chem>O=C1OC=CC=C1c2ccccc2</chem> кумарин	 дикумарин
 <chem>O=C1OC=CC=C1c2cc(O)c(O)cc2</chem> ескулетин	 псорален
 ангеліцин	 бергаптен
 <chem>COC1=CC2=C(C(=O)OC1=O)OC=C2C3=CC=CC=C3OC3</chem> ізопімпінелін	 віснагін

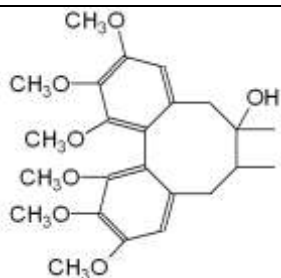


келін

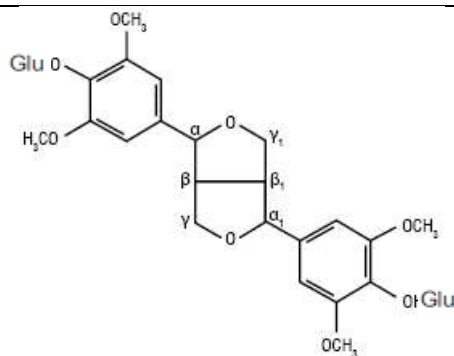


віснадин

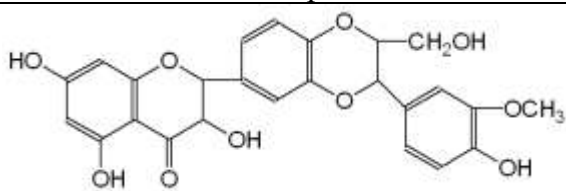
ТЕМА: ЛІГНАНИ І КСАНТОНИ



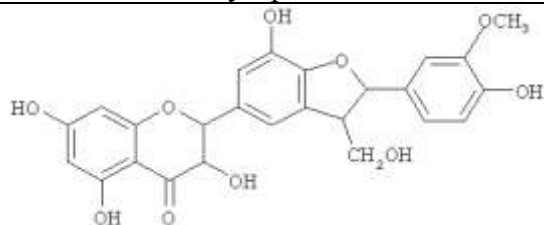
схізандрин



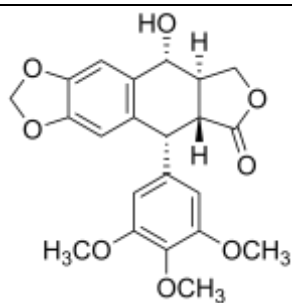
елеутерозид Е



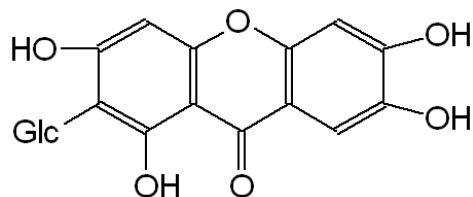
силібін



силікрістин

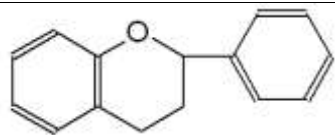


подофілотоксин

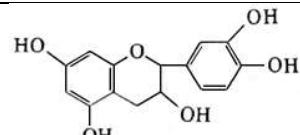


мангіферин

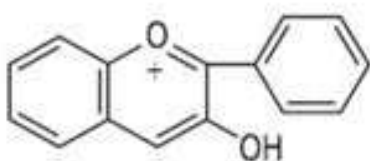
ТЕМА: ФЛАВОНОЇДИ



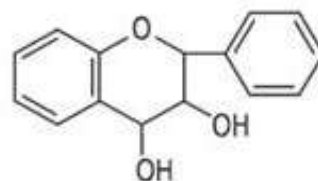
флаван



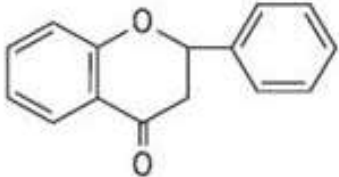
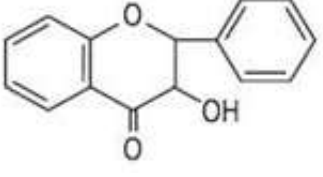
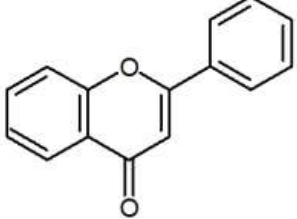
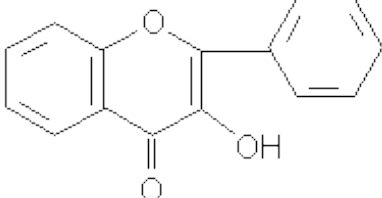
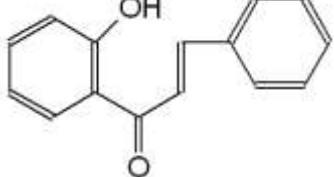
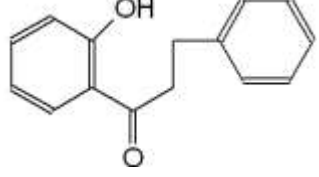
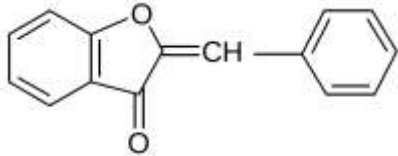
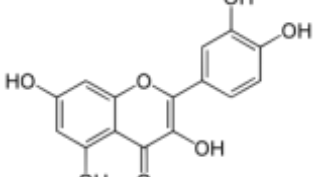
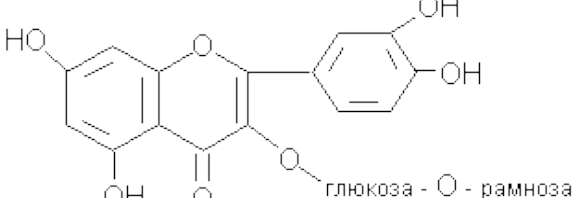
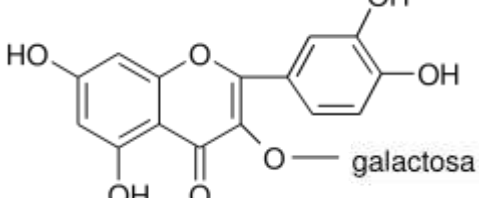
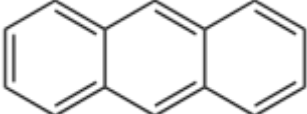
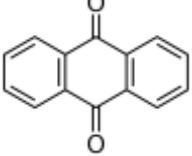
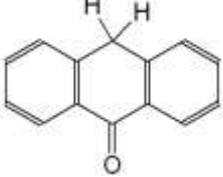
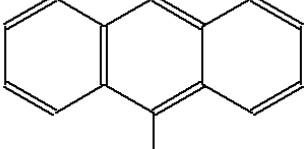
катехін

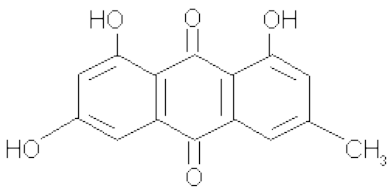
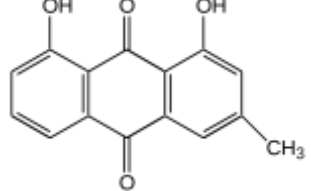
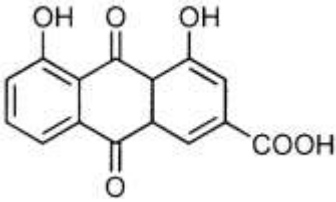
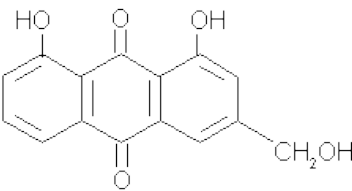
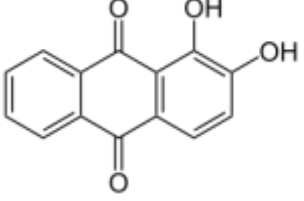
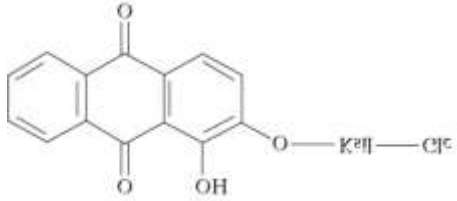
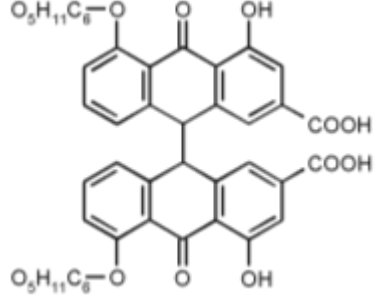
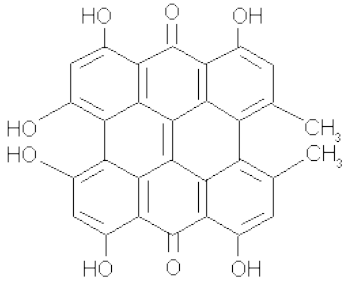
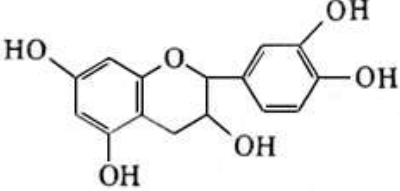
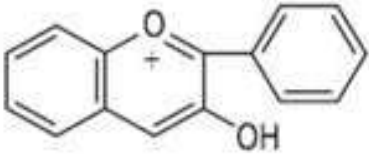
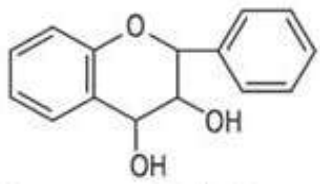
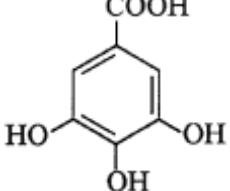


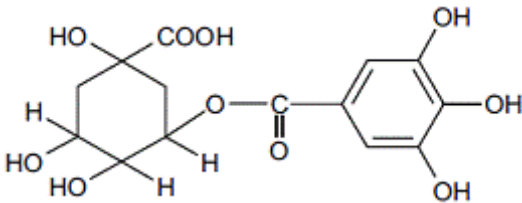
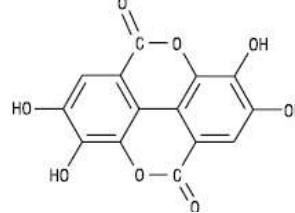
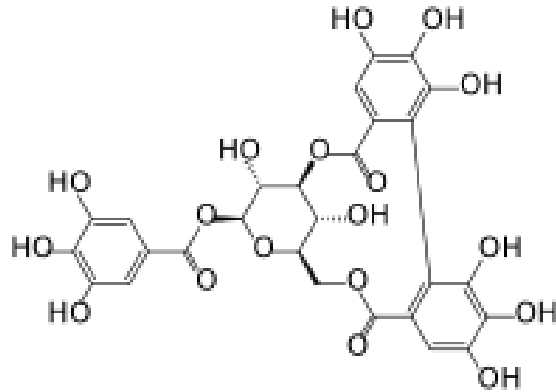
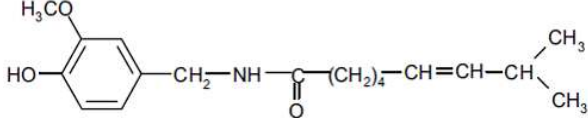
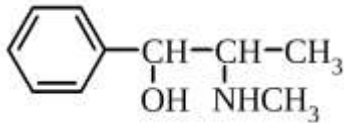
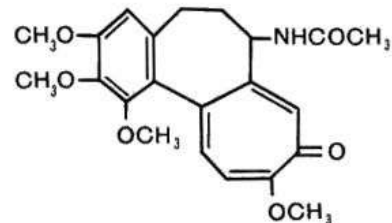
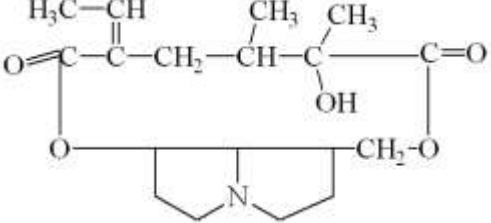
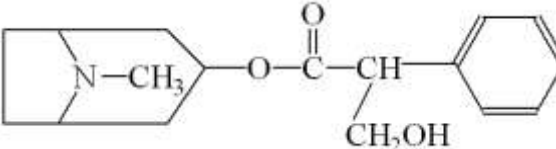
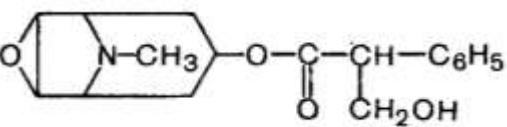
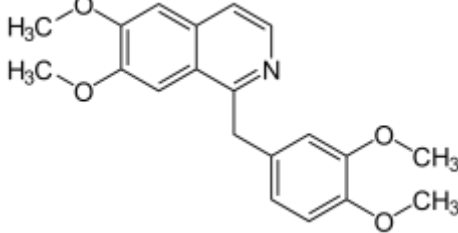
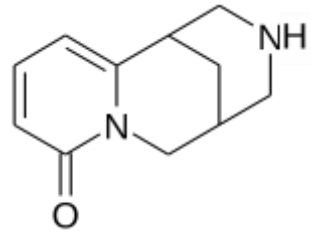
антоціанідин

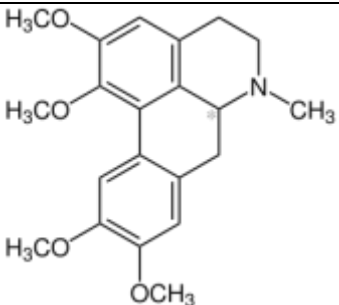
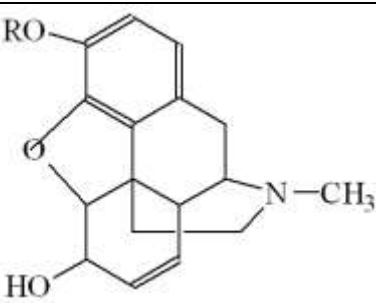
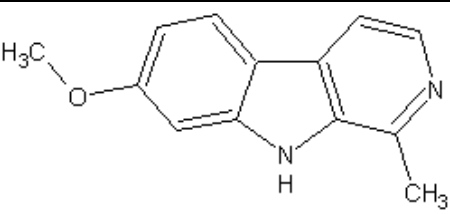
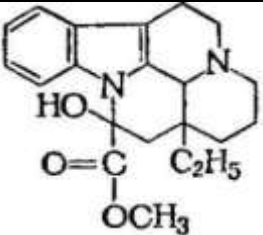
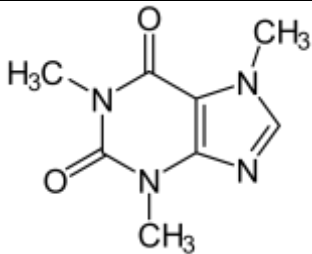
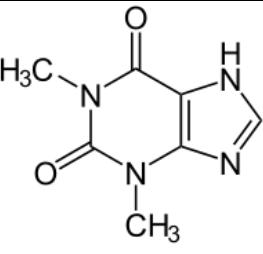


лейкоантоціанідин

 <p>флаванон</p>	 <p>флаванонол</p>
 <p>флавор</p>	 <p>флаворол</p>
 <p>халкон</p>	 <p>дигідрохалкон</p>
 <p>аурон</p>	 <p>кверцетин</p>
 <p>рутин</p>	 <p>гіперозид</p>
ТЕМА: ХІНОНИ	
 <p>антрацен</p>	 <p>антрахіон</p>
 <p>антрон</p>	 <p>антранол</p>

 <p>емодин</p>	 <p>хризофанол</p>
 <p>реїн</p>	 <p>алоє-емодин</p>
 <p>алізарин</p>	 <p>рубєритринова кислота</p>
 <p>сенозиди</p>	 <p>гіперичин</p>
<p>ТЕМА: ДУБИЛЬНІ РЕЧОВИНИ</p>	
 <p>катехін</p>	 <p>антоціанідин</p>
 <p>лейкоантоціанідин</p>	 <p>гало̀ва кислота</p>

 <p>теогалін</p>	 <p>елагова кислота</p>
 <p>структура таніну</p>	
<p>ТЕМА: АЛКАЛОЇДИ</p>	
 <p>капсаїцин</p>	 <p>ефедрин</p>
 <p>колхіцин</p>	 <p>платифілін</p>
 <p>атропін</p>	 <p>скополамін</p>
 <p>папаверин</p>	 <p>цитизин</p>

 <p>глауцин</p>	 <p>морфін</p>
 <p>гармін</p>	 <p>вінкамін</p>
 <p>кофеїн</p>	 <p>теофілін</p>

ЛІТЕРАТУРА