**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА: ХІМІЧНИЙ І МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ВУГЛЕВОДИ, ЖИРИ І ЖИРОПОДІБНІ РЕЧОВИНИ.** | | |
| ЛР для макроскопічного дослідження | ЛРС для мікроскопічного дослідження | Об´єкти для самостійного вивчення |
| **Вуглеводи**   1. Види алтеї і можливі домішки 2. Подорожник великий і можливі домішки 3. Подорожник блошиний 4. Підбіл звичайний (мати-й-мачуха) і можливі домішки 5. Льон звичайний 6. Види ламінарії   **Жири і жироподібні речовини**   1. Маслина європейська 2. Мигдаль звичайний 3. Персик звичайний 4. Рицина звичайна 5. Соняшник однорічний 6. Кукурудза звичайна 7. Гарбуз звичайний 8. Соя щетиниста 9. Льон звичайний 10. Шоколадне дерево | **Вуглеводи**   1. Корінь алтеї 2. Листя алтеї лікарської 3. Листя подорожника великого | **Вуглеводи**   1. Подорожника блошиного трава 2. Липи квітки 3. Цетрарії ісдандської слані 4. Бавовник шорсткий (бавовна очищена) 5. Джерела пектину 6. Джерела камеді 7. Джерела інуліну 8. Джерела крохмалю   **Жири і жироподібні речовини**   1. Арахісу підземного насіння 2. Горіху волоського насіння 3. Пшениці звичайної зародки 4. Риб´ячий жир 5. Кокосове масло 6. Ланолін 7. Спермацет 8. Віск бджолиний 9. Пальмоядрове масло |

**Хімічний аналіз**. 1. Якісні реакції на крохмаль, інулін, слиз.

2. Кількісне визначення жирної олії.

3. Органолептичний контроль зразка жирної олії.

4. Визначення сторонніх домішок у зразку жирної олії.

5. Визначення фізичних і хімічних показників жирних олій.

6. Хроматографічний аналіз зразка жирної олії.

**ТЕМА: ХІМІЧНИЙ І МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ВІТАМІНИ, КАРБОНОВІ КИСЛОТИ ТА СПОЛУКИ КРЕМНІЮ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЛР для макроскопічного дослідження | ЛРС для мікроскопічного дослідження | Об´єкти для самостійного вивчення |
| **Вітаміни**   1. Види шипшини 2. Кропива дводомна та можливі домішки 3. Грицики звичайні та можливі домішки 4. Кукурудза звичайна 5. Нагідки лікарські 6. Обліпиха крушиноподібна 7. Горобина звичайна | **Вітаміни**   1. Шипшини плодів порошок 2. Кропиви листя– препарат листа з поверхні 3. Грициків листя – препарат листа з поверхні | **Вітаміни**   1. Перецю однорічного плоди 2. Аронії чорноплодної плоди 3. Суниці лісової плоди |
| **Карбонові кислоти та сполуки кремнію**   1. Журавлина чотирипелюсткова 2. Щавель кислий 3. Види ревіню 4. Малина звичайна 5. Виноград культурний 6. Гібіскус Сабдариффа 7. Гранатове дерево 8. Плоди цитрусових 9. Барбарис звичайний 10. Тамаринд індійський 11. Сумах дубильний 12. Калина звичайна 13. Хвощ польовий 14. Спориш звичайний |  | **Карбонові кислоти та сполуки кремнію**   1. Шпинату городнього листя 2. Види смородини 3. Види суниці 4. Вишні звичайної плоди 5. Лимонника китайського плоди 6. Калини звичайної кора 7. Капусти городньої листя |

|  |  |
| --- | --- |
| **Хімічний аналіз** | |
| **Вітаміни** | **Карбонові кислоти та сполуки кремнію** |
| 1. Визначення кількісного вмісту аскорбінової кислоти в плодах шипшини.  2. Хроматографічний аналіз каротиноїдів. | 1. Кількісне визначення вільних органічних кислот.  2. Хроматографічний аналіз органічних кислот. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема: ХІМІЧНИЙ І МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ ІРИДОЇДИ ТА ІНШІ ГІРКОТИ.** | | |
| ЛР для макроскопічного дослідження | ЛРС для мікроскопічного дослідження | Об´єкти для самостійного вивчення |
| 1. Тирлич жовтий 2. Бобівник трилистий 3. Калина звичайна 4. Кульбаба лікарська 5. Хміль звичайний | 1. Корінь кульбаби – поперечний зріз 2. Листя бобівника трилистого – препарат листа з поверхні 3. Кора калини – поперечний зріз | * 1. Трава золототисячника   2. Трава кропиви собачої   3. Кожура померанця   4. Квітки дивини |

**Хімічний аналіз**: 1. Виділення іридоїдів з ЛРС.

2. Якісні реакції на іридоїди.

3. Хроматографічний аналіз іридоїдів.

4. Визначення показника гіркоти.

**ТЕМА: ХІМІЧНИЙ І МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ МОНОТЕРПЕНОЇДИ, СЕСКВІТЕРПЕНОЇДИ, АРОМАТИЧНІ СПОЛУКИ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЛР для макроскопічного дослідження | ЛРС для мікроскопічного дослідження | Об´єкти для самостійного вивчення |
| **Монотерпеноїди** | | |
| 1. Коріандр посівний і можливі домішки 2. Меліса лікарська 3. М’ята перцева і можливі домішки 4. Шавлія лікарська 5. Види евкаліпту 6. Валеріана лікарська і можливі домішки 7. Ялівець звичайний і можливі домішки | 1. М’яти перцевої лист – препарат листа з поверхні 2. Шавлії лист– препарат листа з поверхні 3. Евкаліпту лист– поперечний зріз 4. Валеріани корінь – поперечний зріз | 1. Троянди пелюстки 2. Лаванди колосової квітки 3. Лимону оплодень 4. Кмину звичайного плоди 5. Кропу городнього плоди 6. Сосни бруньки 7. Ялини бруньки 8. Базиліку трава 9. Майорану трава 10. Помаранчі шкірка плодів 11. Кардамону насіння 12. Ажгону плоди |
| **Сесквітерпеноїди** | | |
| 1. Лепеха звичайна і можливі домішки 2. Оман великий і можливі домішки 3. Хамоміла лікарська і можливі домішки 4. Полин гіркий і можливі домішки 5. Деревій звичайний і можливі домішки 6. Імбир лікарський 7. Арніка гірська 8. Види берези 9. Багно звичайне | 1. Лепехи кореневище– поперечний зріз 2. Оману корінь - поперечний зріз 3. Полину гіркого лист– препарат листа з поверхні 4. Деревію лист– препарат листа з поверхні | 1. Липи квітки 2. Тополі бруньки 3. Берези листя |
| **Ароматичні сполуки** | | |
| 1. Аніс звичайний 2. Бад’ян 3. Фенхель звичайний 4. Чебрець звичайний 5. Чебрець плазкий 6. Материнка звичайна 7. Гвоздичне дерево 8. Коричне дерево цейлонське | 1. Анісу плід – поперечний зріз 2. Чабрецю звичайного лист – препарат листа з поверхні 3. Чабрецю плазкого лист – препарат листа з поверхні 4. Материнки лист – препарат листа з поверхні | 1. Куркуми Кореневища 2. Копитняка європейського листя 3. Любистку корені |

**ТЕМА. ХІМІЧНИЙ І МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ СТЕРОЇДИ, ТРИТЕРПЕНОЇДИ І САПОНІНИ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЛР для макроскопічного дослідження | ЛРС для мікроскопічного дослідження | Об´єкти для самостійного вивчення |
| 1. Солодка гола 2. Гіркокаштан звичайний 3. Хвощ польовий та можливі домішки 4. Женьшень 5. Аралія маньчжурська 6. Астрагал шерстистоквітковий 7. Ортосифон 8. Діоскорея ніпонська | 1. Солодки корінь – порошок 2. Хвоща трава - препарат з поверхні 3. Ортосифона лист - препарат листа з поверхні | 1. Нагідків квітки 2. Плюща звичайного листя 3. Синюхи блакитної кореневища з коренями 4. Мильнянки лікарської кореневища 5. Остудника трава 6. Аврану лікарського трава 7. Якірців сланких трава 8. Гуньби сінної насіння 9. Агави американської листя 10. Юка славної листя 11. Заманихи високої кореневища з коренями |

**Хімічний аналіз**. 1. Виділення сапонінів з ЛРС.

2. Якісні реакції на сапоніни.

3. Хроматографічний аналіз сапонінів.

4. Визначення пінного числа.

5.Визначення кількісного вмісту сапонінів в насінні гіркокаштану.

**ТЕМА. ХІМІЧНИЙ І МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛРС, ЯКА МІСТИТЬ КАРДІОГЛІКОЗИДИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЛР для макроскопічного дослідження | ЛРС для мікроскопічного дослідження | Об´єкти для самостійного вивчення |
| 1. Наперстянка шерстиста 2. Наперстянка пурпурова 3. Наперстянка великоквіткова 4. Вили конвалії та можливі домішки 5. Види строфанту 6. Види жовтушника 7. Олеандр звичайний 8. Горицвіт весняний | 1. Лист наперстянки – препарат листа з поверхні 2. Лист наперстянки шерстистої - препарат листа з поверхні 3. Лист конвалії - препарат листа з поверхні 4. Лист жовтушника - препарат листа з поверхні | 1. Кендиря конопляного кореневища й коріння 2. Морозника кореневища й корені 3. Луківки надморської цибулини |

**Хімічний аналіз.** 1. Виділення серцевих глікозидів з ЛРС.

2. Якісні реакції на серцеві глікозиди: на стероїдну частину, лактонне кільце, вуглеводний компонент.

3. Хроматографічний аналіз серцевих глікозидів.

**Тема. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії: макро- та мікроскопічний аналіз ЛРС різних морфологічних груп, мікрохімічні реакції та ТШХ деяких класів БАР.**

1. Дайте визначення фармакогнозії як науки.
2. Сформулюйте цілі і задачі фармакогнозії.
3. Дайте визначення поняттям «лікарська рослинна сировина», «лікарська рослина», «біологічно активні речовини». Наведіть приклади.
4. Дайте визначення поняття «діючі», «супутні», «баластні» речовини. Наведіть приклади.

**Тема:** **Вуглеводи. Глікозиди.**

1. Дайте визначення поняття «вуглеводи» як групі первинних продуктів фотосинтезу. Наведіть приклади.
2. Класифікація вуглеводів. Наведіть приклади кожної із груп класифікації.
3. Моносахариди (тетрози, пентози, гексози). Їх будова. Фізико-хімічні властивості. Сировинні джерела. Показання і протипоказання до застосування в медицині.
4. Олігосахариди. Сировинні джерела. Застосування.
5. Дайте визначення поняття «полісахариди» як групі біологічно активних речовин. Наведіть їх класифікацію і приклади з кожної групи.
6. Дайте визначення поняття «гомополісахариди». Наведіть хімічну будову. Напишіть формулу глюкози і фруктози в піранозній і фуранозній формах.
7. Будова крохмалю. Напишіть фрагменти формул амілози і амілопектину. Реакції ідентифікації.
8. Фізико-хімічні властивості крохмалю. Рослинні сировинні джерела. Застосування у медицині.
9. Будова інуліну. Напишіть фрагмент формули інуліну. Реакція ідентифікації.
10. Рослинні сировинні джерела інуліну. Фізико-хімічні властивості інуліну. Застосування у медицині.
11. Дайте визначення поняття «гетерополісахариди». Наведіть їх класифікацію.
12. Рослинні сировинні джерела слизу. Реакція ідентифікації. Показання і протипоказання до застосування у медицині.
13. Рослинні сировинні джерела камедей. Показання до застосування у медицині.
14. Рослинні сировинні джерела пектинових речовин. Застосування у медицині.
15. Розповсюдженість і біологічні функції полісахаридів в рослинах.
16. Фізико-хімічні властивості полісахаридів.
17. Методи виділення полісахаридів з лікарської рослинної сировини і дослідження.
18. Ідентифікація полісахаридів і визначення доброякісності згідно вимог ДФУ.
19. Заготівля, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини, яка містить полісахариди.

**Тема: Жири і жироподібні речовини**

1. Дайте визначення поняття «ліпіди». Відмінності в будові жирів і жироподібних речовин.
2. Дайте визначення поняття «жири». Напишіть формулу жиру. Наведіть приклади насичених і ненасичених жирних кислот.
3. Методи одержання жирів згідно вимог ДФУ.
4. Дайте визначення поняттям «рафінована», «нерафінована» жирна олія. Які методи рафінування допускаються згідно вимог ДФУ.
5. Фізико-хімічні властивості жирів.
6. Числові показники доброякісності жирних олій згідно вимог ДФУ.
7. Джерела невисихаючих жирних олій. Хімічна будова. Показання і протипоказання до застосування у медицині.
8. Джерела напіввисихаючих жирних олій. Хімічна будова. Показання і протипоказання до застосування у медицині.
9. Джерела висихаючих жирних олій. Хімічна будова. Показання і протипоказання до застосування у медицині.
10. Джерела ω-3 жирних кислот, їх вплив на організм.
11. Джерела ω-6 жирних кислот, їх вплив на організм.
12. Раціональне співвідношення ω-3 і ω-6 жирних кислот в організмі людини. До яких загроз здоров`ю людини призводить нестача цих поліненасичених жирних кислот в організмі.
13. Ліпоїди. Класифікація. Застосування в медицині.
14. Віск, його сировинні джерела, застосування в медицині.
15. Джерело соєвої олії. Хімічна будова. Застосування в медицині.
16. Ідентифікація жирів згідно вимог ДФУ.
17. Методи кількісного визначення жирів.

**Тема: Протеїни. Білки.**

1. Дайте визначення поняття амінокислоти.
2. Які амінокислоти відносяться до замінних, а які до незамінних.
3. Дайте визначення поняття білки.
4. Дайте визначення поняття прості і складні білки. Наведіть приклади.
5. Рівні структурної організації молекули білків.
6. Дайте визначення поняття олігопептиди, поліпептиди.
7. Методи виділення та дослідження білків.
8. Встановлення структури білків
9. Розчинність білків.
10. Біологічні функції білків у рослинах і тваринах.
11. Пептиди грибів.
12. Охарактеризуйте гірудин як основний пептид слинних залоз п`явки медичної.
13. Застосування п'явки медичної, препарати, показання, протипоказання.
14. Охарактеризуйте інтерферони як високоспецифічні білки.
15. Токсини пептидної та білкової природи.
16. Отрути змій.
17. Бджолина отрута.
18. Дайте визначення поняття ферменти.
19. Особливості будови ферментів.
20. Класифікація ферментів.
21. Методи виділення ферментів.
22. Фізичні властивості ферментів.
23. Стандартизація ферментів.
24. Визначення активності ферментів.
25. Активатори та інгібітори ферментів.
26. ЛРС, ЛР, які містять ферменти.
27. Біологічна дія та застосування ферментів у медицині та різних галузях народного господарства.
28. Вкажіть правила заготівлі, сушіння і зберігання сировини, що містить білки.
29. Вкажіть правила заготівлі, сушіння і зберігання сировини, що містить ферменти.
30. Дайте визначення поняття денатурація білка.
31. Наведіть приклад білкових токсинів тваринного походження.
32. Вкажіть практичне застосування білкових токсинів.
33. Наведіть препарати на основі зміїної отрути.
34. Наведіть препарати на основі бджолиної отрути.
35. Охарактеризуйте склад панкреатину
36. Вкажіть приклади препаратів на основі панкреатину. У чому їх відмінність?
37. Наведіть приклад використання желатину у фармації. Несумісності при застосуванні.
38. Дайте визначення поняття лектини.
39. Вкажіть фармакологічну дію апілаку і джерело отримання.
40. Вкажіть фармакологічну дію і джерело отримання муміє.
41. Вкажіть фармакологічну дію пантів і джерело отримання.

**Тема: Вітаміни**

1. Дайте визначення поняттям «вітаміни», «провітаміни», «вітаміноподібні речовини», «антивітаміни», «гіповітаміноз», «авітаміноз». Наведіть приклади.
2. Наведіть класифікацію вітамінів за фізичними властивостями. Наведіть приклади.
3. Наведіть класифікацію вітамінів за фармакологічною активністю. Наведіть приклади.
4. Наведіть літерну класифікацію вітамінів. Наведіть приклади.
5. Наведіть класифікацію вітамінів за хімічною будовою. Наведіть приклади.
6. Характеристика вітамінів аліфатичного ряду. Будова кислоти аскорбінової.
7. Рослинні сировинні джерела кислоти аскорбінової.
8. Застосування у медицині аскорбінової кислоти. Симптоми гіпо- та авітамінозу. Вкажіть сполуки-синергісти та сполуки-антагоністи вітаміну С.
9. Ідентифікація кислоти аскорбінової і визначення її кількісного вмісту згідно вимог ДФУ.
10. Вкажіть відмінні ознаки шипшини коричної плодів від шипшини собачої плодів.
11. Характеристика вітамінів аліциклічного ряду. Будова ретинолу, β-каротину.
12. Рослинні сировинні джерела каротиноїдів. Застосування у медицині ретинолу, каротиноїдів. Симптоми гіпо- та авітамінозу.
13. Ідентифікація каротиноїдів згідно вимог ДФУ.
14. Характеристика вітамінів ароматичного ряду. Будова філохінону.
15. Рослинні сировинні джерела філохінону. Застосування у медицині.
16. Характеристика вітамінів гетероциклічного ряду. Будова токоферолу, рутину, кислоти нікотинової, нікотинаміду.
17. Рослинні сировинні джерела токоферолу, рутину, кислоти нікотинової, нікотинаміду. Застосування у медицині.
18. Вкажіть умови заготівлі, сушіння та зберігання сировини, що містить вітаміни.

**Тема: Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти**

1. Дайте визначення поняття «Карбонові кислоти».
2. Наведіть класифікацію карбонових кислот.
3. Наведіть класифікацію карбонових кислот за кількістю карбоксильних груп.
4. Класифікація похідних карбонових кислот. Наведіть приклади.
5. Охарактеризуйте етапи кількісного визначення органічних кислот у ЛРС за ДФ XI «Плоди шипшини».
6. Напишіть формулу кислоти щавлевої. У вигляді яких включень накопичується кальцієві солі щавлевої кислоти у рослинах? У яких рослинах вона міститься в значній кількості? Наведіть латинські назви ЛРС, ЛР та родин, що містять в значній кількості кислоту щавлеву, біологічну дію, застосування та протипоказання до застосування.
7. Напишіть формулу кислоти лимоної. В яких рослинах вона міститься у значній кількості? Наведіть латинські назви ЛРС, ЛР та родин, біологічну дію та застосування.
8. Напишіть формулу кислоти бурштинової. В яких рослинах вона міститься у значній кількості? Наведіть латинські назви ЛРС, ЛР та родин, біологічну дію та застосування.
9. Напишіть формулу кислоти винної. В яких рослинах вона міститься у значній кількості? Наведіть латинські назви ЛРС, ЛР та родин, біологічну дію та застосування.
10. Напишіть формулу кислоти яблучної. В яких рослинах вона міститься у значній кількості? Наведіть латинські назви ЛРС, ЛР та родин, біологічну дію та застосування.
11. Напишіть формулу кислоти саліцилової. В яких рослинах вона міститься у значній кількості? Наведіть латинські назви ЛРС, ЛР та родин, біологічну дію та застосування.

**Тема: Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.**

1. Дайте визначення поняття «тіоглікозиди» (глюкозинолати).
2. Поширення тіоглікозидів.
3. Біологічна дія та застосування препаратів, які містять тіоглікозиди.
4. Напишіть латинські назви гірчиці видів, ЛРС, родини. Поширення, заготівля ЛРС.
5. Хімічний склад ЛРС гірчиці видів.
6. Умови, реакції гідролізу тіоглікозидів.
7. Дайте визначення поняття «ціаноглікозиди». Поширення в рослинному світі.
8. Напишіть латинські назви мигдалю гіркого, ЛРС, родини. Поширення, заготівля ЛРС.
9. ЛР, ЛРС, родини роду Allium, які містять сульфуровмісні сполуки неглікозидної природи.
10. Аліїн. Джерело одержання. Властивості.
11. Аліцин. Джерело одержання, властивості, застосування.
12. Напишіть латинські назви часнику городнього, ЛРС, родини. Поширення, заготівля ЛРС.
13. Хімічний склад часнику городнього цибулин.
14. Біологічна дія, застосування, препарати, показання та протипоказання до застосування часнику городнього цибулин.
15. Напишіть латинські назви цибулі городньої, ЛРС, родини. Поширення, заготівля ЛРС.
16. Хімічний склад цибулі городньої цибулин.
17. Біологічна дія, застосування, препарати, показання та протипоказання до застосування цибулі городньої цибулин.

**Тема: Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.**

1. Дайте визначення поняття «терпеноїди (ізопреноїди)». Наведіть їх класифікацію. Розповсюдження БАР ізопреноїдної структури в рослинному світі.
2. Дайте визначення поняття «гіркоти». Наведіть їх класифікацію. Біологічна активність гіркот.
3. Дайте визначення поняття «іридоїди». Наведіть їх класифікацію. Напишіть формули циклопентанопірану, іридодіалю, аукубину, каталполу, гарпагіду, логаніну, секологаніну, генціопікрозиду, валтрату, дигідровалтрату. Розповсюдження іридоїдів в рослинному світі.
4. . Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості іридоїдів. Охарактеризуйте методи виділення і реакції ідентифікації іридоїдів в ЛРС. Дайте визначення поняття «показник гіркоти», охарактеризуйте етапи його визначення. Біологічна дія іридоїдів.

**Тема: Ефірні олії**

1. Дайте визначення поняття «ефірні олії». Наведіть класифікацію ефірних олій.
2. Дайте визначення поняттям «монотерпеноїди», «сесквітерпеноїди», «сесквітерпенові лактони». Наведіть класифікацію монотерпеноїдів, сесквітерпеноїдів і ароматичних сполук, які входять до складу ефірних олій.
3. Напишіть формули 2,6-диметилоктану, мірцену, о-цимену, гераніолу, ліналоолу, цитралю, ментану, терпінену, лімонену, ментолу, ментону, карвону, 1,4-цинеолу, 1,8-цинеолу (евкаліптолу), туйану, карану, пінану, камфану, борнеолу, камфори, фарнезену, бісаболану, кадинану, евдесману, гвайану, азулену, хамазулену, гвайазулену, алантолактону, матрицину, артабсину, *п*-цимену, тимолу, карвакролу, анетолу, евгенолу, бензальдегіду, ваніліну. Розповсюдження і локалізація ефірних олій в рослинах.
4. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості ефірних олій.
5. Охарактеризуйте методи одержання ефірних олій.
6. Охарактеризуйте правила заготівлі, сушіння і зберігання ЛРС, яка містить ефірні олії.
7. Які фізичні показники визначають для визначення якості ефірних олій?
8. Які хімічні числові показники характеризують доброякісність ефірних олій?
9. Дайте визначення поняття «кислотне число», «ефірне число», «гідроксильне число».
10. Якісні реакції на компоненти ефірної олії.
11. Охарактеризуйте метод кількісного визначення ефірної олії в ЛРС.
12. Фармакологічні властивості ефірних олій? Наведіть приклади.

**Тема: Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.**

1. Поняття «дитерпени», які групи БАР входять до цього класу терпенів.
2. Поширення дитерпеноїдів у рослинному світі.
3. Класифікація дитерпеноїдів за кількістю вуглецевих кілець.
4. Фізико-хімічні властивості дитерпенів.
5. Поняття «смоли». Локалізація смол.
6. Класифікація смол.
7. Фізико-хімічні властивості смол.
8. Основні компоненти хімічного складу смол.
9. Одержання смол.
10. Ідентифікація та стандартизація смол.
11. Ботанічна характеристика стевії Ребо, поширення.
12. Хімічний склад ЛРС стевії Ребо.
13. Застосування ЛРС стевії Ребо.
14. Ботанічна характеристика сосни звичайної. Поширення.
15. Живиця. Джерело одержання живиці, застосування живиці.
16. Скипидар. Джерело одержання скипидару, застосування скипидару.
17. Каніфоль. Джерело одержання каніфолі. Фізико-хімічні властивості каніфолі, застосування.
18. Джерела одержання дьогтю та вугілля, їх характеристика та застосування.
19. Сировинне джерело ладану, поширення.
20. Хімічний склад ладану, його застосування.
21. Мирра. Джерело одержання мирри. Фізичні властивості мирри.
22. Хімічний склад мирри, застосування.
23. Стиракс. Джерело одержання.
24. Хімічний склад стираксу, застосування.
25. Бальзам Толу. Джерело одержання.
26. Хімічний склад бальзаму Толу, застосування.
27. Бальзам Перу. Джерело одержання.
28. Хімічний склад бальзаму Перу, застосування.
29. Стиракс. Джерело одержання.
30. Хімічний склад стираксу, застосування.

**Тема: Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.**

1. Дайте визначення поняття «сапоніни».
2. Наведіть класифікацію сапонінів.
3. Наведіть класифікацію тритерпенових сапонінів.
4. Наведіть класифікацію стероїдних сапонінів.
5. Напишіть структурні формули ланостану, циклоартану, дамарану, лупану, гопану, фріделану, α-амірину (урсану), β-амірину (олеанану), панаксдіолу, панакстриолу, гліциретинової і гліциризинової кислот, спіростанолу (монодесмозид), фуростанолу (бісдесмозид), діосгеніну.
6. Охарактеризуйте зв`язок хімічної будови з біологічною активністю сапонінів.
7. Розповсюдженість сапонінів у рослинному світі.
8. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості сапонінів.
9. Методи виділення сапонінів з ЛРС.
10. На яких властивостях сапонінів засновані реакції їх ідентифікації? Перечисліть якісні реакції виявлення сапонінів.
11. Методи кількісного визначення сапонінів в ЛРС. Дайте визначення поняттям «гемолітичний індекс», «пінне число».
12. Біологічна дія і застосування сапонінів.

**Тема: Кардіоглікозиди**

* + - 1. Дайте визначення поняття «кардіостероїди».
      2. Наведіть їх класифікацію.
      3. Напишіть формули карденоліду, буфадієноліду, пурпуреаглікозиду А, ланатозиду С, дигітоксигеніну, К-строфантозиду, строфантидину, адонітоксину, конвалотоксину, конвалотоксолу, дигітоксози, цимарози, олеандрози.
      4. Охарактеризуйте серцеві глікозиди групи наперстянки.
      5. Охарактеризуйте серцеві глікозиди групи строфанту.
      6. Охарактеризуйте зв`язок між хімічною будовою кардіоглікозидів та їх біологічною дією.
      7. Розповсюдженість і локалізація серцевих глікозидів у рослинах.
      8. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості кардіотонічних глікозидів.
      9. Охарактеризуйте методи виділення кардіоглікозидів з ЛРС.
      10. Реакції ідентифікації на стероїдне ядро, бутенолідне кільце, дезоксицукри.
      11. Методи ккількісного визначення серцевих глікозидів у ЛРС. Дайте визначення поняттям «одиниця дії», «валор».
      12. Особливості заготівлі, сушіння і зберігання ЛРС, яка містить серцеві глікозиди. Засоби безпеки при заготівлі сировини.
      13. Біологічна дія і застосування ЛРС, яка містить серцеві глікозиди.
      14. ЛРС, ЛР та родини рослин, які містять буфадієноліди.