

тема:

**«Лікарські рослини, які
містять полісахариди»**

План:

1. Загальна характеристика полісахаридів.
2. Алтея лікарська.
3. Подорожник великий.
4. Підбіл звичайний.
5. Ламінарія цукриста, ламінарія японська.
6. Льон звичайний.
7. Ехінацея пурпурова.
8. Цикорій дикий.

Загальна характеристика полісахаридів

- **Полісахариди** — високомолекулярні природні вуглеводи, утворені моносахаридами, з'єднаними через О-глікозидні зв'язки.
- Найчастіше рослинні полісахариди утворюють моносахариди: глюкозу, галактозу, манозу, арабінозу, рамнозу, фруктозу та ін. Може з'єднуватись велика кількість моносахаридів, утворюючи лінійні або розгалужені ланцюги.

Класифікація полісахаридів



Гомополісахарид
цукор, крохмаль, інουλін,
клітковина
(целюлоза),
глікоген.



Гетерополісахари
ди:
слиз, камеді,
пектинові речовини.

Поширення. Значення для рослин.

- Вуглеводи — головний матеріал для побудови тканин усіх живих організмів.
- Беруть участь у біохімічних процесах - утворюються речовини вторинного біосинтезу.
- Целюлоза, пектинові речовини виконують роль скелетних речовин при побудові клітинних оболонок рослин.
- крохмаль, інουλін — резервні запасні речовини.

Фізико-хімічні властивості

- **Полісахариди** — аморфні, рідко кристалічні речовини. Молекулярна маса — понад 2000. Нерозчинні в спирті і неполярних органічних розчинниках.
- Розчинність у воді різна: клітковина і крохмаль у воді не розчиняються через міцні міжмолекулярні зв'язки.
- **Глікоген** розчиняється у воді, а слиз, камеді утворюють гелі.

Гомополісахариди

Крохмаль (Amylum)

Білий або жовтуватий хрусткий порошок, без запаху й смаку. Не розчиняється в холодній воді, спирті, хлороформі.

Розчиняється в гарячій воді (55—70 °С), утворюючи в'язкий колоїдний розчин (клейстер).

Крохмальні зерна під мікроскопом, мають характерний вигляд.

Реакція ідентичності: розчином йоду забарвлюється в синьо-фіолетовий колір.



Целюлоза або клітковина ($C_6H_{10}O_5$) $_n$

- Є складовою частиною оболонок рослинних клітин. Кожна молекула целюлози складається з 60 молекул глюкози, які утворюють сітчасті структури.
- Одержують целюлозу з деревини, трави, відходів сільського господарства.
- ***Целюлоза*** — біла речовина, яка розчиняється в концентрованих розчинах мінеральних солей. В інших розчинниках не розчиняється. Використовують целюлозу для виробництва волокна, паперу, у харчовій промисловості, фармації.

Фруктани

- **Фруктани** — це полісахариди, які побудовані із залишків Д-фруктози.
- Накопичуються фруктани у вакуолях. До фруктанів належить **інулін**.
- Найбільше інуліну виявлено в підземних органах рослин родини айстрових (коренях цикорію, кульбаби, ехінацеї, топінамбуру).
- **Інулін** використовують у харчуванні як профілактичний та лікувальний засіб для нормалізації вуглеводного обміну, як імуностимулятор. Застосовують при шкірних захворюваннях, цукровому діабеті, для поліпшення апетиту.

Гетерополісахариди

Слиз (Mucilagines)

Слиз класифікують за хімічним складом та будовою. Розподіляють його на нейтральний та кислий.

Нейтральний слиз складається з гексозанів та пентозанів,

Кислий слиз містить залишки уронових кислот. У рослинах слиз відіграє роль запасних поживних речовин та захисну. Утримуючи вологу, захищає насіння рослини від висихання.

Реакції ідентичності

Із рослинної сировини слиз вилучають за допомогою води.

1. Ідентифікують слиз під мікроскопом з розчином метиленового синього. Клітини зі слизом забарвлюються в синьо-блакитний колір.

2. З розчином гідроксиду натрію слиз забарвлюється в жовтий колір

Нейтральні моносахариди з реактивом Фелінга дають цегляно-червоний осад;

Камеді (Gummi)

Утворюються внаслідок переродження оболонок клітин, вмісту клітин, міжклітинної речовини під час механічного пошкодження дерев та кущів.

Вони відіграють захисну роль, заливаючи місце пошкодження, запобігають загниванню та висиханню.

У посушливих районах у рослинах утворюється значна кількість камеді, яка утримує запаси вологи.



Класифікація камеді



Камеді складаються з калієвих, кальцієвих та магнієвих солей, уронових кислот та моносахаридів.

За хімічним складом їх поділяють на кислі та нейтральні.

За розчинністю поділяють на **арабінові** — розчинні в холодній воді (аравійська камедь);

бассоринові — набухають у воді (камедь трагаканту);

церазинові — нерозчинні в холодній воді і не набухають (вишнева камедь).

Властивості. Реакції ідентичності

- * Камеді не розчиняються в спирті, органічних розчинниках.
- * З водою утворюють колоїдні розчини.
- * З водним розчином йоду дають фіолетове забарвлення.
- * З реактивом Драгендорфа утворюють різнокольорові осаді, залежно від виду камеді.
- * При спалюванні мають запах паленого

Пектин (Pektinum)

До складу пектинових речовин входять нейтральні полісахариди. У рослинах вони бувають **нерозчинними** та **розчинними** сполуками.

Нерозчинні пектини з целюлозою містяться в клітинних оболонках, розчинні пектини — у соках рослин.

Багато розчинних пектинів міститься в дозрілих яблуках, сливах, моркві, буряках тощо.

Пом'якшення плодів під час зберігання пов'язане з переходом нерозчинних пектинів у розчинні.

Пектинові речовини заповнюють міжклітинний простір.

Фізико-хімічні властивості пектину

У чистому вигляді — це аморфічні порошки білого, жовтуватого, іноді сірого кольору, без запаху, або запах дуже слабкий. У холодній воді розчиняються погано, під час нагрівання розкладаються і утворюють колоїдні розчини. Не розчиняються в спирті та органічних розчинниках, оптично активні.



Алгоритм вивчення лікарських рослин

1. Латинські, українські назви рослини.
2. Поширення і місцезростання.
3. Опис ЛР і сировини.
4. Заготівля. Сушіння. Зберігання ЛРС.
5. Хімічний склад ЛРС.
6. Фармакологічна дія. Застосування в медицині.
7. Лікарські форми і засоби.

Алтея лікарська

Корені алтеї — *Radices Althaeae*

Трава алтеї — *Herba Althaeae*

Алтея лікарська — *Althaea officinalis*

Родина мальвові — *Malvaceae*

Поширення: Ростає майже по всій Україні, крім Карпат. Іноді утворює рідкі зарості в річкових долинах, на берегах річок, на вологих луках, серед чагарників, на узліссях. Культивується.









Морфологічні ознаки

Багаторічна трав'яниста рослина заввишки до 1,5 м. Кореневище товсте, багатоголове, від нього відходять численні бічні корені. Стебло малорозгалужене, циліндричне, опушене. Листя чергове, нижнє яйцеподібні п'ятилопате, верхнє видовжено-яйцеподібне трилопате. Листя бархатисте внаслідок опушення. Квітки в пазухах листків на коротких квітконіжках утворюють колосоподібне суцвіття, віночок рожевий. Плід — дископодібний схізокарпій, складається з 15—25 сім'янок. Цвіте у липні — вересні, плоди досягають у вересні — жовтні. Використовують також корені алтеї вірменської.













Заготівля, сушіння, зберігання

Викопують корені дво-, трирічних рослин восени, після дозрівання насіння, або рано навесні.

Обтрушують землю, обрізують надземну частину. Потім видаляють здерев'янілі кореневища.

Підв'ялюють на відкритому повітрі.

Щоб отримати очищену сировину, знімають корок та ріжуть уздовж на шматки, якщо корені товсті.

Сушать негайно тонким шаром за температури 45—50 °С в сушарнях або на горищі з доброю вентиляцією.

Хімічний склад ЛРС

Корені містять полісахариди: слизу до 35 %, крохмаль, пектинові речовини.

Трава містить слиз, пектинові речовини, флавоноїди, каротин, аскорбінову кислоту, фенолкарбонові кислоти.



Фармакологічна дія. Застосування в медицині

Використовують як відхаркувальний, обволікальний, протизапальний засіб.

Зовні як ранозагоювальний, пом'якшувальний засіб.

Застосовують при хворобах дихальних шляхів, травного тракту, виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки.



Лікарські засоби

Із коренів готують холодний настій, рідкий та сухий екстракти, сироп, порошок, суху мікстуру, грудні збо





Із трави виготовляють таблетки **мукалтин**, які застосовують при захворюваннях верхніх дихальних шляхів як відхаркувальний засіб.





**Листя подорожника великого — *Folia
Plantaginis majoris***

**Трава подорожника великого — *Herba
Plantaginis majoris***

Подорожник великий — *Plantago major*

Родина подорожникові — *Plantaginaceae*



**Поширення: росте по всій Україні на луках,
вліссях**











Сушать в сушарнях за температуры 50 °С.

Можна сушити на горищах із доброю вентиляцією, розкладаючи сировину на підстилки шаром завтовшки в 3—5 см. У сухої сировини ламається черешок.



Допустима домішка: подорожник ланцетний – *Plantago lanceolata*



Хімічний склад

Містить полісахариди до 20 %, флавоноїди, дубильні речовини, каротиноїди, вітаміни С, К.



Фармакологічна дія.

Застосування в медицині

Протизапальний, ранозагоювальний, відхаркувальний, протиспазматичний засіб.

Застосовують при виразках шлунка і дванадцятипалої кишки, при нормальній та зниженій кислотності, колітах, гастритах, бронхітах, астмі.



Лікарські засоби

Настій, настойка, сік, «Плантаглюцид» у гранулах, входить до складу грудного збору.









Листя підбілу звичайного (Листя мати-й-мачухи) — *Folia Farfarae*

Підбіл звичайний (Мати-й-мачуха) — *Tussilago farfara*

Родина айстрові — *Asteraceae*





ПОШИРЕННЯ:

Зустрічається по
всій Україні.

Росте на
глинистих,
піщаних ґрунтах,
на берегах річок,
ставків та як
бур'ян на
городах і полях.
Запаси сировини
великі.









2005

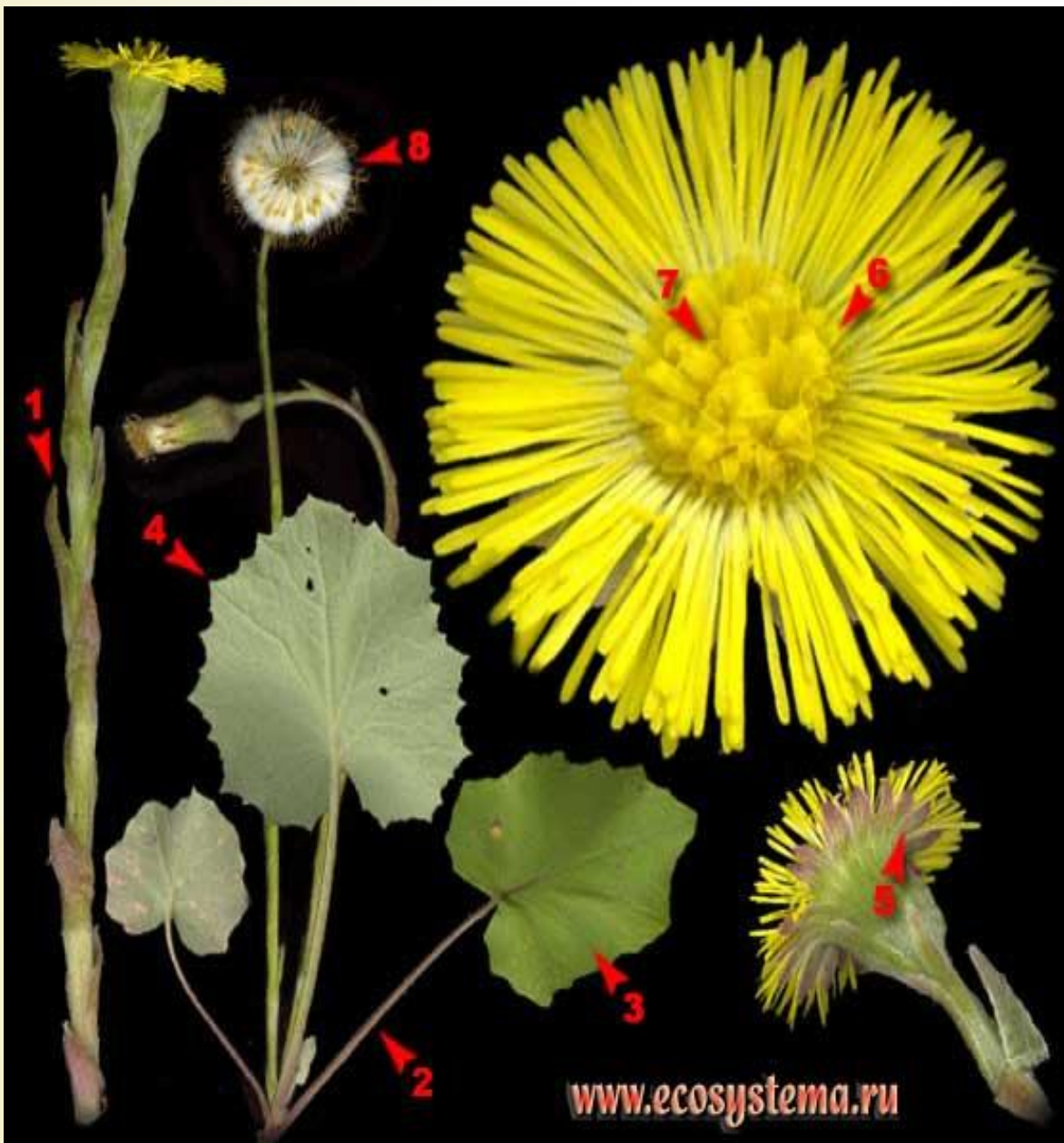








Опис ЛР і сировини





Заготівля. Сушіння. Зберігання ЛРС.

Збирають листки розвинені, здорові, без бурих "іржавих" плям. Зрізають ножом або косять, залишаючи черешок заввишки до 5 см.

Не можна виривати кореневище.

Сушать на горищах під залізним дахом, з доброю вентиляцією або в затінку, розкладаючи на підстилки тонким шаром у 2 см або поодинці, періодично перегортаючи.

До і після сушіння видаляють листки з бурими плямами і ті, що змінили колір.



Хімічний склад

Листки містять слиз (близько 8 %), глікозид *туссилягін*, дубильні речовини, сапоніни, вітамін С, каротиноїди, флавоноїди, яблучну і винну кислоти.



Фармакологічна дія. Застосування в медицині



Відхаркувальний, пом'якшувальний, обволікальний засіб при кашлі, катарах верхніх дихальних шляхів, хронічних бронхітах.

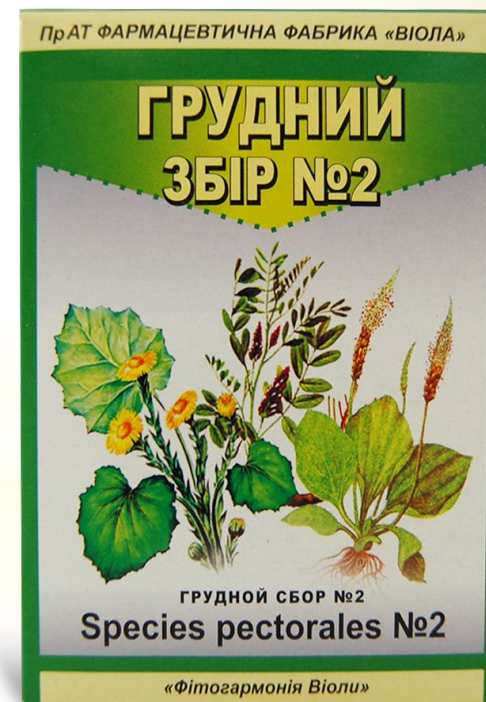
При запаленні шлунка; на початкових стадіях гіпертонії.

Зовнішньо як ранозагоювальний засіб.

Лікарські засоби

Готують настій, грудні збори, чай потогінний.





Трава ехінацеї пурпурової — *Herba Echinaceae purpureae*

Кореневища та корені ехінацеї пурпурової — *Rhizomata et radices Echinaceae purpureae*

Ехінацея пурпурова — *Echinacea purpurea*

Родина айстрові — *Asteraceae*



Поширення:

**В Україні
вирощують як
декоративну
рослину, пере
важно у
південних
районах,
культивують.**

















Опис ЛР і сировини







Заготівля. Сушіння. Зберігання ЛРС

Траву зрізують під час цвітіння. Кореневища з коренями восени викопують, миють, ріжуть на шматки. Видаляють частини кореневища та коренів, які підгнили. Сушать траву у приміщеннях з доброю вентиляцією; підземні органи — в сушарнях за температури 45 °С. Термін зберігання – 2 роки.





Хімічний склад

Усі органи рослини містять полісахариди, ефірну олію, флавоноїди, дубильні речовини.

У підземних органах містяться: жирна олія, інулін, а також мікроелементи: кобальт, молібден, срібло, селен, цинк, сполуки калію,



Фармакологічна дія. Застосування в медицині

Імуностимулювальний засіб; при психічній депресії, для загоєння ран, виразок, при опіках; при інфекційних та вірусних захворюваннях, особливо верхніх дихальних шляхів.



Лікарські засоби

Відвар, настойка, препарат «Імунал».





Корені цикорію — *Radices Cichorii*
Цикорій дикий — *Cichorium intybus*
Родина айстрові — *Asteraceae*





Поширення:

У дикому вигляді
росте по всій Східній
Європі. В Україні
часто зустрічається
на луках, пустирях,
уздовж доріг у
канавах, біля
поселень
невеликими
групами.

Культивують як
дворічну рослину.





Опис ЛР і сировини









Заготівля, сушіння, зберігання.

Восени викопують корені дикорослих рослин, залишаючи декілька рослин для відновлення запасів.

Заготівля необмежена. З коренів обрізають надземну частину, пошкоджені та гнилі частини, миють. Сушать за температури 50—60 °С у сушарнях.



Хімічний склад

Містить *полісахариди* — до 40 %, у тому числі інулін, фруктозу, гіркі глікозиди, цикорієву фенолокислоту, цикорин, органічні кислоти, вітаміни групи В та С, білкові та смолисті речовини.



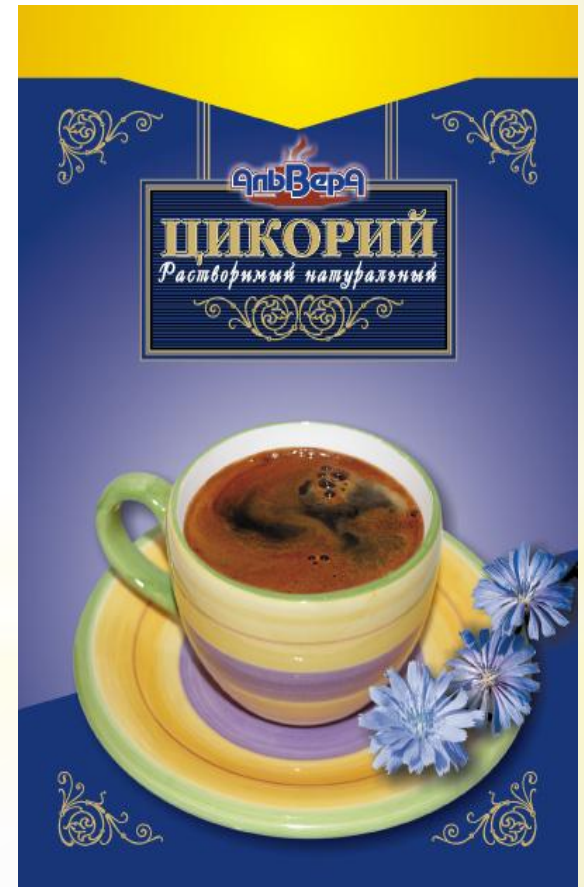
Фармакологічна дія. Застосування в медицині

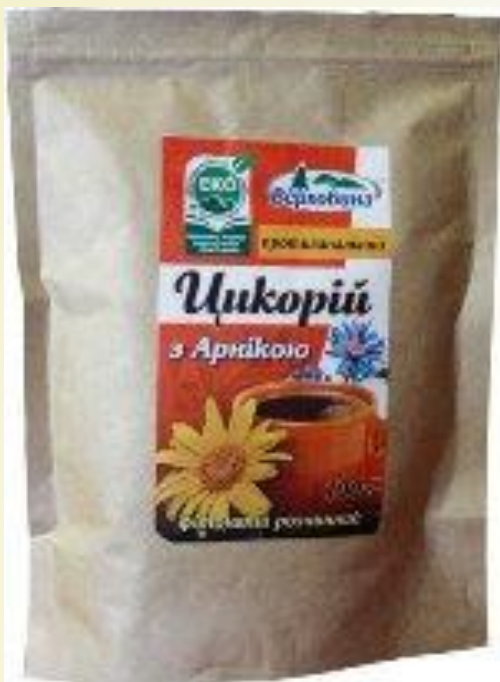
1. Покращує діяльність органів травлення, апетит.
2. Справляє жовчогінну, антисептичну та послабповальну дію.
3. Активізує обмін речовин, проявляє гіпоглікемічну та тиреостатичну дію.
4. Використовують при колітах, гастритах, ентеритах, у дерматології.
5. Смажені корені використовують як сурогат кави; свіжі листки, які містять вітамін С, використовують у салатах.



Лікарські засоби

Відвар. Сухий екстракт, густий екстракт. Входить до складу препарату «Гастровітол».









aromisto
aromisto.com.ua



Насіння льону — *Semina lini*

**Льон звичайний — *Linum
usitatissimum***

Родина льонові — *Linaceae*



ПОШИРЕННЯ:

Культивується в
Україні для
одержання
насіння та
волокна.

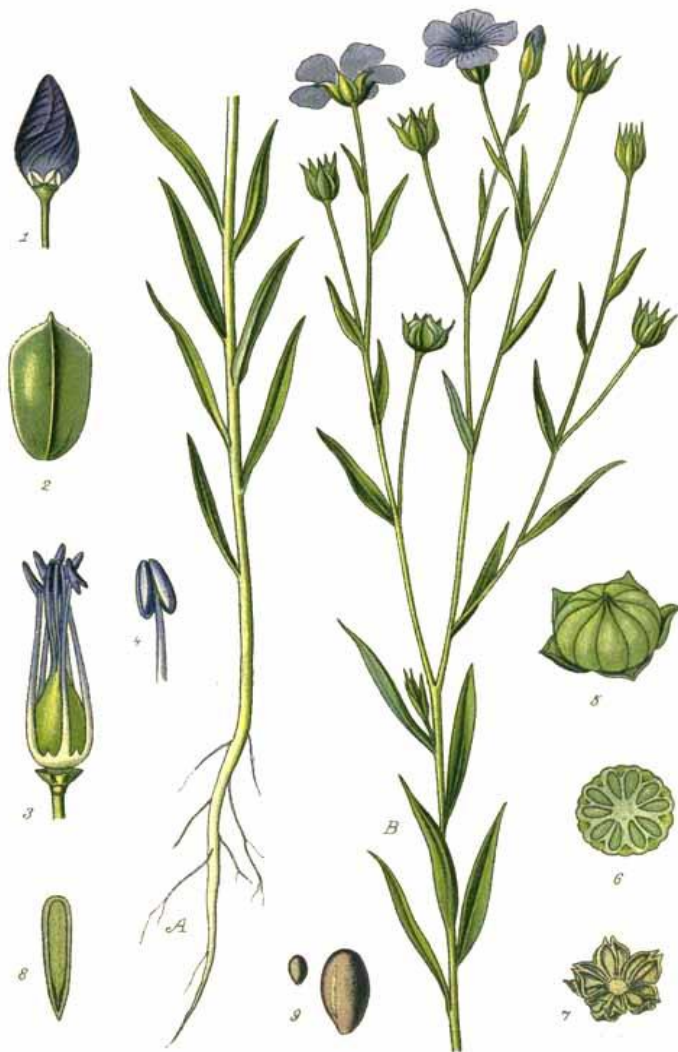








Опис ЛР і сировини



Pl. 56. *Lin usuel*. *Linum usitatissimum* L.







Заготівля, сушіння, зберігання.

Механізовано збирають повністю всю росліину.
Сушать на сонці на токах, молотять. Після обмолоту
насіння провіюють та досушують за температури 40 °
С, оберігають від вологи, щоб не ослизнувалось.



Хімічний склад

Насіння містить слиз до 6 %, глікозид лінамарін, висихну жирну олію 30—48 %, білки, цукри.



Фармакологічна дія. Застосування в медицині

Полісахариди насіння льону справляють протизапальну дію при захворюваннях слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, виразці шлунку і дванадцятипалої кишки, при циститі, пієліті. Застосовують як послаблювальний засіб. Готують водний настій.

Для профілактики та лікування атеросклерозу; олія, яка справляє ранозагоювальну дію, стимулює регенерацію тканин при опіках, променевих ушкодженнях шкіри



Лікарські засоби

Водний настій слизу, олія.







Слані ламінарії — *Thalli Laminariae*

Ламінарія цукриста — *Laminaria
saccharina*

Ламінарія японська — *Laminaria
japonica*

Родина ламінарієві — *Laminariaceae*



Поширення:

Росте вздовж берегів Японського, Охотського, Білого, Баренцевого, Карського морів, південних Курильських островів на глибині 4—10 м. Утворює зарості на десятки кілометрів.









Заготівля. Сушіння

Заготівлю проводять з червня до жовтня. Збирають пластини після шторму або з човнів, намотують на спеціальні жердини з розгалуженими дротами. Крім того, з дна зрізають слані спеціальними косами. Водорості відмивають від піску, намулу, мушель. Сушать на сонці на підстилці, на стелажах, в сушарнях за температури до 80 °С. Сухі водорості деякий час зберігають під брезентом, щоб вони стали еластичними. Потім їх сортують, очищують,









Хімічний склад

Полісахариди (до 35 %): в основному — альгінова кислота, а також ламінарин, фукан, фолієва кислота; амінокислоти; вітаміни С, В₁, В₂, В₁₂, каротиноїди; мікроелементи: йод, бром, мідь, срібло, марганець, кобальт та ін.



Фармакологічна дія. Застосування в медицині

Використовують при порушенні обміну речовин, атеросклерозі, захворюваннях щитоподібної залози, гіпертензії, як проносне та для харчування.



Лікарські засоби

Порошок «Ламінарид», препарати:
«Альгісорб», «Альгігель», мазь «Альгофін».





