

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ
ТА ЛІКАРСЬКА
РОСЛИННА СИРОВИНА,
ЯКА МІСТИТЬ
ПОЛІСАХАРИДИ



Вуглеводи – велика група первинних продуктів фотосинтезу, які є альдегідо- та кетоспиртами.

□ Вуглеводи поділяються:

- **Моносахариди** – тріози, треози, пентози і гексози;
- **Олігосахариди** – дисахариди, трисахариди і т.д.;
- **Полісахариди** – гомо- та гетерополісахариди

Полісахариди (поліози, глікани) – являють собою високомолекулярні вуглеводи-біополімери, утворені великою кількістю моносахаридів, зв'язаних О-глікозидними зв'язками

- **Гомополісахариди (крохмаль, інулін, клітковини та їх ефіри, глікоген) складаються із моносахаридних залишків одного типу**
- **Гетерополісахариди (слизи, камеді, пектинові речовини, агароїди, альгінати) – із залишків різних полісахаридів та їх похідних**

Гомополісахариди – це полісахариди, що побудовані з однакових моносахаридів

В залежності від вуглеводневого компоненту їх поділяють на:

- **Глюкани - амілоза, амілопектин, целюлоза, глікоген, декстрини, хітин;**
- **Фруктани – інουλін;**
- **Галактани – агар-агар, карагінан**

Суміш глюкозів амілози та амілопектину містить крохмаль.

Фармакопея дозволяє використання декількох сортів крохмалю:

крохмаль картопляний - *Amylum Solani*, який одержують з бульб картоплі:

- крохмаль пшеничний - *Amylum Triticici* з пшениці літньої, або м'якої;
- крохмаль кукурудзяний - *Amylum Maydis* з зернівок кукурудзи звичайної;
- крохмаль рисовий - *Amylum Oryzae* з зернівок рису посівного.

Методи одержання крохмалю:

- картопляний крохмаль отримують механічним шляхом.
- крохмаль злакових отримують збродженням, в результаті якого клейковина руйнується, а крохмаль залишається незмінним.

Застосування:

1. широко застосовується в присипках і як компонент в деяких мазях;
2. як обволікаючий засіб використовується всередину і в клізмах у вигляді відварів;
3. у хірургії у вигляді нерухомих пов'язок в крохмальних бинтах;
4. використовується як зв'язуюча речовина, опудрюючий засіб, наповнювач у виробництві таблеток

Фруктани – це полісахариди, які побудовані із залишків D-фруктози

Вони є продуктами фосфорилування сахарози. Фруктани погано розчинні у холодній воді і добре розчинні у гарячій.

□ **Інулін – основний представник фруктанів.**

Застосування:

- вживання інуліну знижує кількість патогенних бактерій та підвищує кількість біфідобактерій у кишечнику;
- посилює гліколіз
- регулює обмін ліпідів
- рекомендується хворим на цукровий діабет
- виготовляють харчові біодобавки

Галактани виділяють із різноманітної рослинної сировини (ялиці, берези білої, люпину білого).

Медичне застосування мають галактани сульфовані, до яких належать полісахариди морських водоростей.

Ці полісахариди за складом, будовою та властивостями поділяють на дві групи:

- групу агару**
- групу карагінану**

Агар-агар – це суміш полісахаридів агарози і агаропеткину.

Агароза побудована із ланок агаробіози, що строго повторюються, з'єднаних у ланцюги бета-1,3-глікозидним зв'язком.

- Агаропектин – це фракція кислих полісахаридів, в яких вуглеводи з'єднані бета-1,3-глікозидним зв'язком, але регулярність їх замаскована наявністю залишків піровиноградної кислоти.**

Застосування:

- ❑ виготовлення щільних поживних середовищ для культивування та діагностики бактерій;**
- ❑ як драглеутворюючий засіб в харчовій промисловості;**
- ❑ агароза є носієм при гель-хроматографії, афінній хроматографії, електрофорезі на гелях, імунодифузії та імуноелектрофорезі;**
- ❑ входить до складу деяких лікарських засобів як допоміжна речовина або ентеросорбент**

Карагінан — група нерозгалужених сульфованих полісахаридів, молекула яких побудована із залишків похідних D-галактопіранози із строгим чергуванням альфа-1,3- і бета-1,4-зв'язків між ними.

Для промислового використання карагінанів використовують червоні водорості.

Застосування:

- харчовій промисловості як стабілізатор білкових розчинів;
- фармацевтичній практиці;
- косметології

Фізичні властивості

- Полісахариди – аморфні, рідко кристалічні речовини, нерозчинні в спирті та неполярних розчинниках.

Розчинність їх у воді різна:

- деякі гомополісахариди не розчиняються через міцні міжмолекулярні зв'язки (клітковина, крохмаль), інші або
- розчиняються (глікоген), або
- утворюють гелі (слизи, пектини, камеді).

В присутності кислот і ферментів полісахариди здатні полімеризуватись

Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, яка містить фруктани

КОРЕНІ ЦИКОРІЮ

RADICES CICHORII

Цикорій дикий – *Cichorium intybus*

Родина Айстрові – *Asteraceae*

Основні групи БАР: вуглеводи (інулін), вільну фруктозу, сесквітерпенові лактони, цикорін, аскорбінову кислоту, білкові та смолисті речовини

Лікарські засоби. Гастровітол (Gastrovitol). Препарат збуджує апетит, підсилює секрецію травних залоз, перистальтику кишечника, сприяє жовчевиділенню, проявляє протизапальну і заспокійливу дію.



Застосування. У сучасній медицині галенові і неогаленові препарати цикорію використовують для збудження апетиту, поліпшення діяльності органів травлення, як жовчогінний і послаблюючий засіб. Їх рекомендують при ентеритах, коліті, хронічних закрепах, цирозі печінки. Відвар коренів проявляє гіпоглікемічну дію.

КВІТКИ ЕХІНАЦЕЇ - FLORES ECHINACEAE
ТРАВА ЕХІНАЦЕЇ - HERBA ECHINACEAE
КОРЕНЕВИЦА З КОРЕНЬМИ ЕХІНАЦЕЇ СВІЖІ
RHIZOMATA CUM RADICIBUS ECHINACEAE
RESENS

Ехінацея пурпурова - *Echinacea purpurea*
Род. айстрові - *Asteraceae*

Основні групи БАР: всі органи рослини
містять полісахариди, ефірну олію. Головна
складова частина ефірної олії нециклічні
сесквітерпени. У коренях виявлені глікозид
ехінакозид, бетаїн, смоли, органічні кислоти
(пальмітинова, лінолева, церотинова), а також
фітостерини.



**Лікарські засоби. Настоянка ехінацеї. "Іммунал",
"Ехінацин ліквідум", "Ехінацея композитум 3".**



Застосування. Препарати ехінацеї виявляють імуностимулюючу, антиоксидантну, мембраностабілізуючу дію, сприяють загоєнню ран, опіків, виразок, застосовуються при інфекційних та вірусних захворюваннях, особливо ВДХ.

Гетерополісахариди

□ Слизи – це гетерополісахариди, які часто утворюються у водоростях, рослинах родин мальвових, подорожникових, айстрових, льонових. Утворюються в результаті переродження живих клітин і тканин, тобто природного біологічного процесу.

□ **Класифікація:**

За походженням і утворенням слизи поділяються на такі групи:

- Слизи, які утворюються в рослинах шляхом слизового переродження клітинних оболонок;
- Слизи, які утворюються шляхом ослизнення живих клітин;
- слизи водоростей;
- слизи бактерій

За хімічним складом їх можна поділити на чотири групи:

- Глюкоманани;
- Галактоманани;
- Камедеподібні слизи;
- Слизи злакових

Камеді є кальцієві, магнієві і калієві солі високомолекулярних кислот, що складаються із залишків гексоз, пентоз, метилпентоз і уронових кислот.

До складу камеді входять:
гексози: D-галактоза і D-манноза;
пентози: L-арабіноза і D-ксилоза;
метилпентози: L-рамноза і L-фукоза;
уронові кислоти: D-глюкуронова і D-галактурунова кислоти

Камеді отримують при штучній підсічці рослинних тканин.

Джерелом камеді служать стовбури абрикоси, астрагалів, деяких акацій.

Фізико-хімічні властивості

Камеді - переважно ексудативні продукти, які утворюються на місцях різних випадкових (природних) дефектів або в результаті штучних дій на рослину.

Камедь позбавлена смаку, але деякі з них мають солодкуватий, рідше - гіркуватий смак. Вони нерозчинні в етанолі, ефірі, хлороформі та інших органічних розчинниках. Деякі камеді у воді розчиняються не повністю або тільки набухають.

- Камеді в медицині зазвичай застосовуються як емульгатори.

Пектини є полісахариди клітинних стінок.

Основним компонентом пектинових полісахаридів є поліуронової кислоти. У вищих рослин вони складаються із залишків D-галактуронової кислоти

- Пектинові речовини є вельми важливим компонентом рослинних клітин, хоч і складають незначну частину клітинних стінок (не більше 5%).
- **Застосування.** У фармації пектин застосовують як цінний допоміжний продукт при виготовленні ряду лікарських форм (у емульсіях - як емульгатор, в пілюльних масах - як зв'язуючий компонент і ін.)

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТА ЛІКАРСЬКА РОСЛИННА СИРОВИНА, ЯКА МІСТИТЬ ГЕТЕРОПОЛІСАХАРИДИ



АБРИКОСОВА КАМЕДЬ
GUMMI ARMENIACAЕ
Абрикос звичайний
Armeniaca vulgaris
Род. розові – Rosaceae

Основні групи БАР: до складу камеді входять глюкуронова кислота, Галактоза, арабіноза; домішки білкових речовин. За своїм складом та розчинністю камедь абрикоси близька до гуміарабіку.

Застосування. Абрикосова камедь утворює в'язкі розчини, що проявляють високу емульгуючу та обволікаючу здатність. Випускається у вигляді порошку білого або жовтуватого кольору

ТРАГАКАНТ - GUMMI TRAGACANTHAE

Різні види трагакантових
астрагалів *Astragalus*, що
відносяться до підроду
Tragacanthae

Основні групи БАР: За хімічною
класифікацією гумітрагакант
відноситься до кислих полісахаридів.
У його склад входять D-галактуронова
кислота; D-галактопіраноза; D-фукоза;
D-арабофураноза; D-ксилопіраноза. За
розчинністю у воді трагакант відносять
до нерозчинних камедей.

Застосування. Трагакантову камедь використовують як
емульгатор у виробництві пігулок, емульсій, таблеток.
Косметична та паперово-поліграфічна промисловість.





НАСІННЯ ЛЬОНУ - SEMINA LINI
Льон звичайний - *Linum usitatissimum*
РОДИНА ЛЬОНОВІ - *Linaceae*

Основні групи БАР: Насіння містить жирну висихаючу олію, до складу якої входять тригліцериди ліноленової, лінолевої, олеїнової, пальмітинової і стеаринової кислот; слизи, білок, вуглеводи, органічні кислоти, ферменти, вітамін А, стероли.

Лікарські засоби.

Насіння льону, водний настій слизу, жирна олія, препарат "Лінетол"
(етиллові ефіри жирних кислот)



Застосування. У медичній практиці застосовують насіння льону, льняну олію і препарат "Лінетол".

КОРЕНІ АЛТЕЇ - RADICES ALTHAEAE

ТРАВА АЛТЕЇ - HERBA ALTHAEAE

Алтея лікарська - *Althaea officinalis* L.

Родина Мальвові - Malvaceae

Основні групи БАР: У сухих коренях алтеї міститься слизисті речовини, основними компонентами з яких є полісахариди пентозани і гексоз які дають при гідролізі пентозу, галактозу і декстрозу. Корені містять крохмаль, *l*-аспарагін, цукри, пектин, жирну олію, бетаїн, каротин, фітостерини, мінеральні речовини, уронові кислоти, мінеральні солі.

Трава багата на полісахариди.



Лікарські засоби.

Корінь алтеї, слиз у вигляді водного настою на холодній воді, сухого екстракту, сиропу, грудних зборів.

трави отриманий екстракт в пігулках "Мукалтин".

Застосування: протизапальний і обволікаючий засіб при хворобах органів дихання і травлення. Настій алтеї призначають всередину при екземі, псоріазі, нейродерміті, дерматиті для нормалізації обміну речовин.



Листя підбілу (мати-й-мачухи) - Folia Farfarae
Мати-й-мачуха звичайна - Tussilago farfara
Родина Айстрові - Asteraceae

Основні групи БАР: гіркі глікозиди, сапоніни; каратиноїди, галову, яблучну і винну кислоти, ситостерин, аскорбінову кислоту, полісахариди (інулін і декстрин), слизи, дубильні речовини, сліди ефірної олії, мінеральні солі.

Застосування. Настій та відвар з листя, а також гранули проявляють відхаркувальну, пом'якшувальну, протизапальну, антисептичну, дезинфікуючу і спазмолітичну дії; застосовують при гострому і хронічному ларингіті, бронхіті, бронхіальній астмі, селікозі та туберкульозі.



Листя подорожника великого – Folia Plantaginis majoris

Трава подорожника великого свіжа

Herba Plantaginis majoris recens

Подорожник великий - Plantago major

Родина Подорожникові - Plantaginaceae

Основні групи БАР: Листя містить

глікозид аукубін, гіркі і дубильні речовини, аскорбінову кислоту, каротин, вітамін Д, вітамін U (у свіжому соці S-метилметіонін).

У свіжому листі знайдені флавоноїди, манніт, сорбіт, лим.

і олеанолову кислоти. Вся рослина містить слиз

(полісахариди). Особливо багато слизу в насінні, жирну олію, олеанолову кислоту і азотисті речовини.

Подорожник большой



Лікарські засоби. Листя

подорожника, водний настій

сік з свіжої трави, препарат

"Плантаглюцид", або

екстракт

водного витягу в гранулах.

Входить до складу зборів



Застосування. Сік з свіжого листя подорожника, настій і Плантаглюцид ефективні при хронічних гастритах із зниженою секрецією, ентеритах і коліті, при виразковій хворобі

ТРАВА ПОДОРОЖНИКА БЛОШИНОГО СВІЖА
HERBA PLANTAGINIS PSYLLII RECENS
НАСІННЯ ПОДОРОЖНИКА БЛОШИНОГО - SEMINA PSYLLII
ПОДОРОЖНИК БЛОШИННИЙ - PLANTAGO PSYLLIUM
РОДИНА ПОДОРОЖНИКОВІ – PLANTAGINACEAE

Лікарські засоби. Змішані в рівних частинах соки обох видів подорожника випускають як лікарський препарат під назвою "Сік подорожника" у флаконах по 250 мл.

Застосування. При анацидних гастритах, виразковій хворобі шлунку і дванадцятипалої кишки без підвищеної кислотності, хронічному коліті; зовнішньо - при ранах, порізах.



Слані ламінарії - Thalli Laminariae

Ламінарія цукриста - Laminaria saccharina

Ламінарія японська - Laminaria japonica

Родина ламінарієві - Laminariaceae

Основні групи БАР: полісахариди: високомолекулярний ламінарин, манніт, фруктоза, йодиди, вітаміни В1, В2, В12, А, D, Е, каротиноїди, солі калію, натрію, магнію, бромю, кобальту, заліза, марганцю, сполуки сірки і фосфору, азотвмісні речовини, білки, вуглеводи, жири. Вміст йоду не менше 0,1%. Основною речовиною є полісахарид – альгінова кислота.

Лікарські засоби. Порошок морської капусти, комплексний препарат "Ламінарид", що складається з суміші полісахаридів з білковим компонентом і солями альгінової кислоти.

Застосування: при атеросклерозі, для лікування і профілактики ендемічного зобу; рекомендується як м'який послаблюючий засіб; проявляє виражену сокогінну властивість, так як є подразником шлункової секреції.