

# Клетчатка. Алу жолдары. Медицинада қолданылуы.

Дайындаған: Қуанық Раушан

Курс: 4

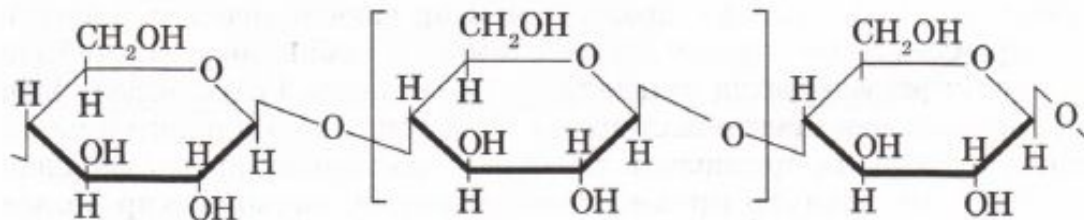
Тобы: ФА 13-002-2

# Клетчатка деген не?

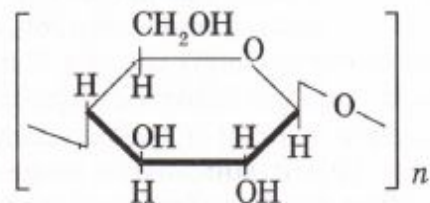
- Целлюлоза да крахмал сияқты табиғи полимер — полисахарид. Оның молекулалық формуласы да крахмалдікі сияқты  $(C_6H_{10}O_6)_n$ .
- Целлюлозаны *клетчатка* деп те айтады. Ол — өсімдіктер клеткасы қабықшасының негізгі құрам бөлігі. Едәуір көп таралған биополимер. Мақта талшығында 98%-ке дейін, ағаш сүрегінде 50%-ке жуық, жасыл жапырақтарда, шөпте (10—25%) болады.



- Целлюлозаның макромолекуласы циклді (3- глюкозаның қалдықтарынан тұрады, түзу құрылымды. Целлюлозаның макромолекулалары бір бағытта орналасқандықтан, талшық түзеді (зығыр, мақта, кендір, т.б.).



- Целлюлозаның қарапайым буыны крахмалдікі сияқты —  $C_6H_{10}O_5$  — бірақ в-глюкозаның қалдығынан құралған:



- Крахмал мен целлюлозаның құрамына әр түрлі формалы глюкозаның кіруі олардың қасиеттеріне әсер етеді. Целлюлозаны тек қана күйіс қайыратын жануарлар қорыта алады. Адам және басқа жануарлар ферменттері целлюлозаны қорыта алмайды, сондықтан оны азық ретінде пайдаланбайды.

- Целлюлозаның полимерлену дәрежесі —  $n$ -нің мәні крахмалдан көп, молекулалық массасы да крахмалдан үлкен (шамамен мақтада ~ 1,7 млн., зығырда ~ 6 млн-ға дейін) болады. Целлюлоза құрылымы тек түзу сызықты болады:
- —  $C_6H_{10}O_5$  —  $C_6H_{10}O_5$  —  $C_6H_{10}O_5$  —  $C_6H_{10}O_5$  —
- Мақта, зығыр, кендір, т.б. талшықты материалдардың целлюлозадан түзілетіндігі осыған байланысты.



# Целлюлозаның қасиеттері

- Целлюлоза ақ немесе сұр түсті талшықты қатты зат. Целлюлоза суда, спирте, эфирде, ацетонда және т.б. органикалық еріткіштерде ерімейді.
- Целлюлоза туындылары: метилцеллюлоза, ацетилцеллюлоза, нитроцеллюлоза.
- Целлюлоза гидролиздену, этерификация, нитрлену реакцияларына қатысады.
- Целлюлозаның гидроксил топтары арқылы әр түрлі эфирлерін алуға болады. Целлюлозаның құрамындағы глюкозаның әр қалдығында үш гидроксил тобынан болады.

- Реакцияға бір, екі, үш гидроксил топтары қатысуы мүмкін. Реакцияны жүргізу жағдайына байланысты целлюлозаның әр түрлі нитраттары алынады:

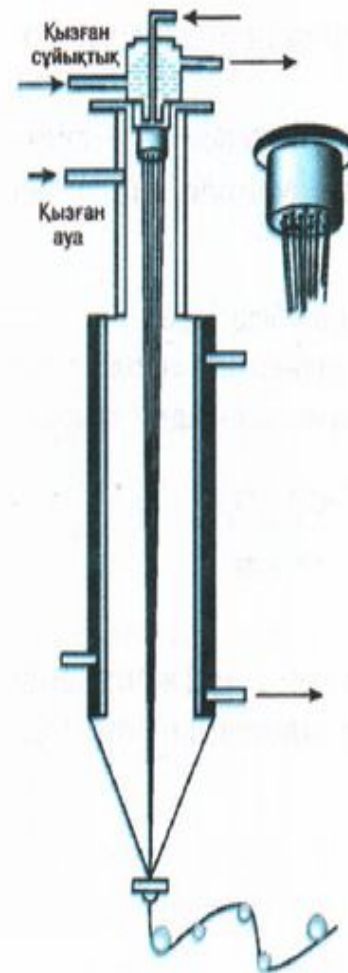


- Целлюлозаның нитраттары өте жанғыш және қопарылғыш заттар. Целлюлозадан толық емес нитрлеп, нитросырлар және лак алады. Толық нитрлеп, қопарылғыш зат (түтінсіз дәрі) өндіріледі.

# Ацетатты талшық алу

Целлюлоза суда ерімейді, бірақ суды бойына сіңіріп ісінеді. Сондықтан целлюлозаның туындыларын еритін қосылыстарға айналдырады. Мысалы, құрамында екі немесе үш ацетат тобы бар целлюлоза ацетонда ериді, бұл полимердің ерекше маңызы бар. Целлюлоза ацетатын ацетонда ерітіп, кішкентай тесіктер арқылы (фильер деп аталатын) өткізіп, жылы ауамен үрлеп кептіргенде, жіңішке жылтыр жіпке айналады (47-сурет). Бұл жіп *ацетатты жібек талшығы* деп аталады.

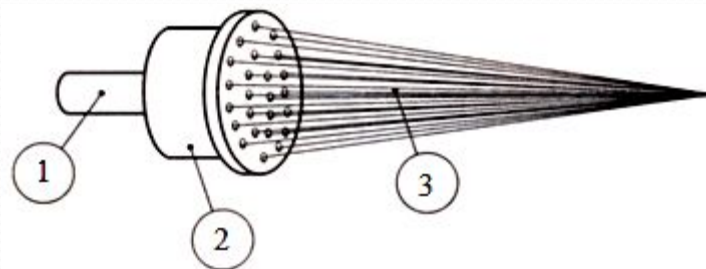
Ацетилцеллюлозаны дихлорметан мен этанол қоспасында ерітіп, ерітіндіні жылы ауа ағымымен фильерадан өткізеді. Еріткіш буланып, ерітінді струйкасы жіңішке ацетат жібегінің талшықтарына айналады.



47-сурет. Ацетат талшығын алу

- Целлюлозадан жасанды талшықтар алудың басқа да жолдары бар. Оның мыс тұздарының аммиактағы ерітіндісін *мысты-аммиакты жібек* деп атайды. Егер сілтілік ортада күкірткөміртеппен целлюлозаға әсер етсе, целлюлоза ксантогенаты түзіледі. Бұл тұз суда ерігіш. Бұдан жасалған жіп *вискоза жібі* деп аталады. Осы тәсілдер бойынша алынған жібек макромолекулаларының химиялық құрамы целлюлозаның құрамымен бірдей. Целлюлозадан өндірілетін талшық мақта талшығынан кейінгі екінші орынды алады.

- 1 – прядильный раствор
- 2 – фильера
- 3 – волокна.





# Клетчатка және оның ағза үшін пайдасы

- Егер клетчаткаларға бай өнімдерді қолдансақ, барлық ағзамыздың салмағын реттеп және әрбір жеке мүшелердің жұмысын жақсартуға ықпалын тигізеді. Сондай-ақ түрлі аурулардың алдын алу үшін таптырмас профилактикалық дәрі болып табылады. Клетчатка - бұл ағзамызда қорытылмайтын өсімдіктен жасалған тамақ талшықтары. Бірақ бұл клетчаткалардың адам үшін маңызы жоқ деген сөз емес. Керісінше, ішек-қарын жолдарымен өту арқылы бұл талшықтар ағзаны тазартады. Осылайша онда жиналған шлактар мен канцерогендік заттарды айдап шығарады. Мұндай тазартулар ішектің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етіп, холестерин мөлшерінің төмендеуіне септігін тигізеді. Осылайша жүрек-қан тамырлары ауруларының қаупін сейілтеді.

- Егер өзіміздің рационға клетчатканы қоссақ, онда артық салмақ қосу, не қант диабеті мен обыр індетінің пайда болуы азаяды. Өзінің қасиеттерінің арқасында клетчатка бауыр, өт қабы, асқазан асты бездері, сондай-ақ, гастрит, гастродуоденит, энтероколит (ремиссия кезеңінде) функцияларының бұзылуы кезінде маңызды рөл атқарады. Бұл дисбактериоз бен іші қатқан адамдарға ұсынылады. Оның семіздік пен тамырлардың атеросклерозына көмегі зор.
- Егер адам ағзасы клетчаткалардың маңызды бөлігін игерсе, онда обыр мен тоқ ішек ауруларының қаупін 40% дейін сейілту мүмкіндігі бар. Барлық көрсетілген маңызды қасиеттер, клетчаткасыз құнарлы тамақтардың онша дұрыс бола қоймайтындығын дәлелдейді. Оған қоса талшықтар асқорыту жүйесін жақсартып, қант мөлшерін бақылауға және тәттіні тұтыну қажеттілігін төмендетеді.

# Клетчатка для вашего организма:

**Eda+**  
edaplus.info

В 100  
граммах

Суточная норма: 25-35 грамм



- Чистит и стимулирует моторику ЖКТ
- Активизирует в кишечнике пищеварительные ферменты
- Поддерживает нормальную микрофлору в кишечнике
- Способствует размножению полезной микрофлоры
- Препятствует развитию вредных микроорганизмов
- Выводит из организма токсины и шлаки, уменьшает концентрацию вредных жиров



- **Нехватка клетчатки:**
  - переполнение организма шлаками и токсинами
  - неприятный запах тела
  - проблемы с сосудами
  - вялость работы ЖКТ
  - обострение сахарного диабета
  - лишний вес
- **Избыток клетчатки:**
  - метеоризм, вздутие живота и другие нарушения в работе кишечника (понос, запор)
  - тошнота, рвота
  - нарушение микрофлоры кишечника и моторики ЖКТ



Отруби ржаные

44 г



Какао порошок

35 г



Льняное семя

27 г



Грибы сухие

27 г



Шиповник

22 г



Инжир

18 г



Абрикосы

18 г



Рожь

16,4 г



Кунжут

9,1 г



Миндаль

15 г



Горошек зелен.

12 г



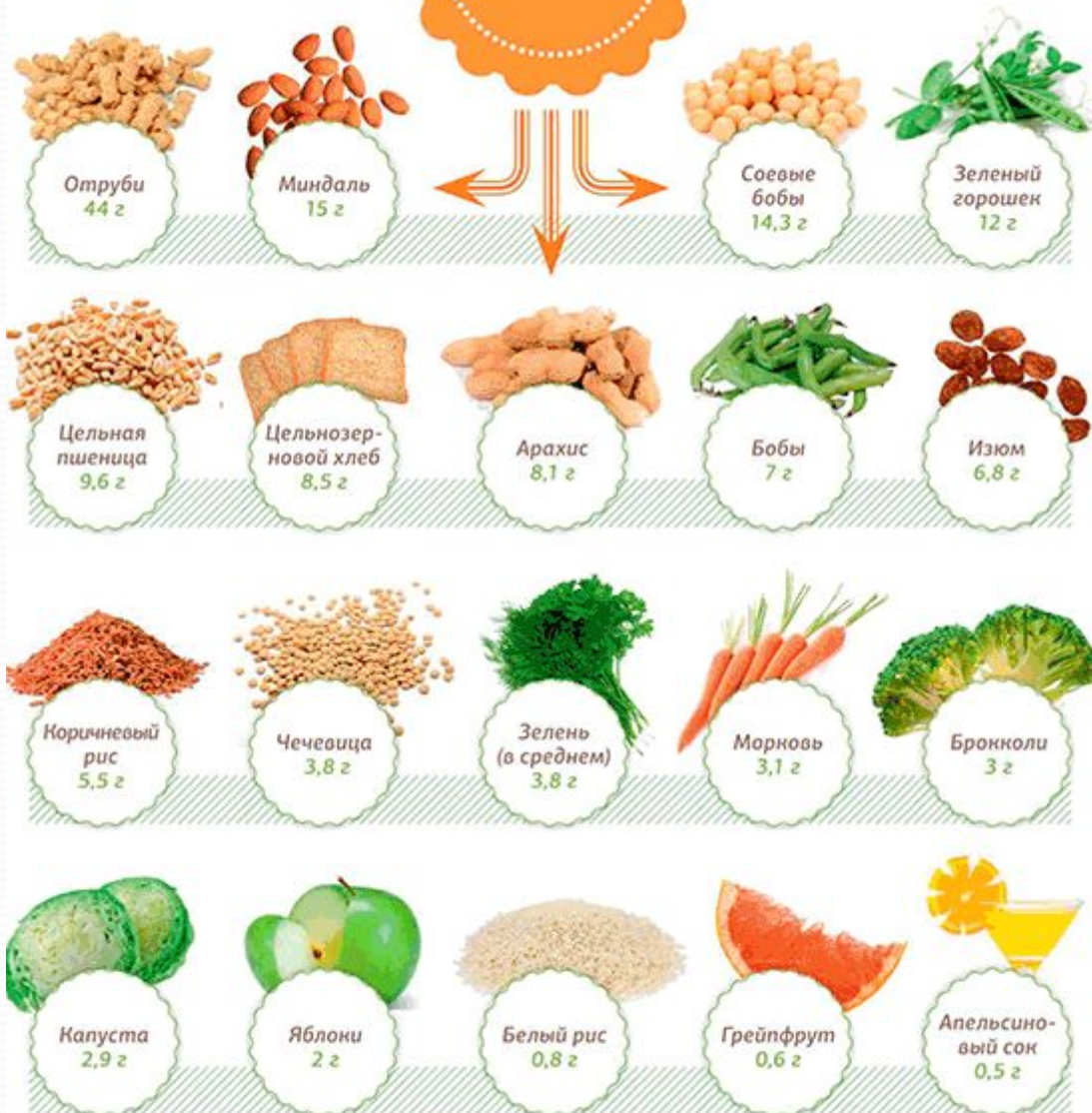
Пшеница

9,6 г



# Где искать клетчатку

в 100 г:





# Клетчатка растительная

из семян кунжута

## диетическая добавка

- идеальное очищение организма
- способствует снижению массы тела
- полноценный заменитель хлеба



Не содержит эссенции, консерванты, красители, ароматизаторы.

Состав: клетчатка растительная (форма тонкой изомети фракции). Пищевая ценность: 100 г: белки - 30,2; жиры - 19,8; углеводы - 11,0 г. Энергетическая ценность: 100 г: 425 ккал/1780,75 кДж.

**Употреблять: взрослым и детям с 12 лет по 1 чайной ложке (5г) два раза в день во время еды, запивать водой.**

Противопоказания: индивидуальная непереносимость и аллергия на клетчатку.

Условия хранения: хранить в упаковке производителя в сухом защищенном от света месте при температуре 25°C и относительной влажности воздуха не более 75%. Номер партии соответствует дате изготовления.

Производитель: ООО "Агробиотек", СЗЭС, Днепродзержинский обл., Днепродзержинский р-н, Слобожанское, ул. Нагорная-3а, т/ф +38 (0562) 33 51 76, 35 13 82, e-mail: agrubiotech@agrobiotech.com, www.agrobiotech.com, Вес нетто: 100 ± 5г.

Согласовано с МОЗ Украины.

Клетчатканың өз салмағын бақылауда ұстайтын адамдар үшін тиімді тағы бір қасиеті бар: ол майлардың пайда болуы мен көмірсулардың өсу үдерісін баяулатады. Көптеген клетчаткалар саңырауқұлақ, үрме бұршак, көкөністер, сүт тағамдары, өңделмеген дән тұқымдары мен жеміс - жидектердің құрамында кездеседі. Ағзаны күнделікті құнарлы тамақтардың мөлшерімен толтыру үшін бидай кебектерінен жасалған өнімдердің маңыздылығы орасан. Бұл өнімнің 65 грамы тамақтану клетчаткасының тәуліктік мөлшерін 100%-ға қамтамасыз етеді. Кебектердегі клетчаткалардың тағы бір пайдасы, оны қосымша микроэлементтермен: кальцийлер, дәрумендер және тағы басқаларымен байытуға әбден болады. Өз рационымызға клетчатканы қосу арқылы ағзаның түрлі індеттермен толассыз күресуіне және сіздің денсаулығыңыздың жарқын болуын қамтамасыз етеді.



# Қолданылуы:

- Қағаз, жасанды талшық, пленка, пластмасса, бояғыш заттар, жарылғыш заттар өндірісінде және гидролизді спирт алуда;
- Ацетилцеллюлозадан ацетатты талшық алуда;
- Диацетилцеллюлозадан коллодий (медициналық тығыз пленка) және целлулоид (кинолента, ойыншық дайындау) алуда;
- Жіптер мен канаттар өндірісінде;
- Глюкоза және этил спиртіні (каучук өндіру үшін) алуда.

***Назарларыңыз  
ға рахмет!***