**Д 3. Тақырып: Көмірсулар өсімдік текті заттарға белсенді әсер етуші**

**Көмірсулар** - химиялық құрамы Сm(H2O)n яғни [көмірсутек](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D3%A9%D0%BC%D1%96%D1%80%D1%81%D1%83%D1%82%D0%B5%D0%BA)+[су](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83), аты осыдан шыққан формуласымен өрнектелетін табиғи органикалық қосылыстар класы.

**Көмірсулар** — химиялық құрамына қарай үлкен екі топқа бөлінеді: мономерлік көмірсулар немесе моносахаридтер және полимерлік **Көмірсулар**— [молекуладағы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0) моносахаридтік қалдық санына байланысты олигосахаридтер мен полисахаридтерге бөлінетін Моносахаридтердің [конденсация](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) өнімдері. Ашық түрдегі моносахаридтердің типтік формалары: альдоза үшін СН2ОН(СНОН)nСНО; кетоза үшін СН2ОН(СНОН)nСОСН2ОН, мұндағы n>1. Моносахаридтердің көп бөлігінде тармақталмаған көміртектік тізбекпен біральдегидтік (альдозалық) немесе кетондық (кетозалық) топ болады. Тізбектеп көміртек [атомының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) санына орай моносахаридтер [тетрозаға](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A2%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0&action=edit&redlink=1) (С4), пентозаға (С5), гексозаға (С6), т.б. бөлінеді. Кейде кетоза атауына "ул" жұрнағы жалғанады (мысалы, пентулоза, гептулоза, нонулоза және т.б.). Моносахаридтерде көміртектің асимметриялық атомдары болады және оптик. белсенді стереоизомерлер түзіледі. *Көмірсулар табиғи көзден алынады*. Барлық тірі организмнің құрамында болады. Көмірсулар тамақ ([глюкоза](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D1%8E%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B0), [крахмал](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB), пектиндік заттар), тоқыма және қағаз ([целлюлоза](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%B0)) өнеркәсіптерінде, микробиологияда (Көмірсуларды ашы-ту арқылы спирт қышқылдар, т.б. алу) қолданылады, [медицинада](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0) дәрі-дәрмек жасау үшін пайдаланылады. [Фотосинтез](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7) нәтижесінде [атмосферадағы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) су мен көмір қышқыл газынан түзілетін көмірсулар табиғи айналымда болады.

Күрделі көмірсу адам ағзасында қорытылмайды, бірақ ішек жұмысын жақсартады, пайдалы бактериялардың дамуына жағдай жасайды. Азық-түлік өнімдерінде міндетті түрде болуы қажет(көкөністер, жемістер, бидай кебектері). Көмірсу жетіспеушілігі нәруыз бен майлардың заталмасуының бұзылуына, тағам және ұлпа нәруыздарының шығынына әкеліп соғады. Қанда кейбір аминқышқылдарының және май қышқылдарының толық емес қышқылдануынан зиянды заттар жиналады. Қатты жетіспегенде әлсіздік, ұйқышылдық, бас айналуы, бас аурулары, аштық сезім, жүрек айнуы, терлегіштік пайда болады.

Көмірсудың мөлшерден артық болуы семіздікке әкеліп соғады. Қанттың және тез сіңірілетін көмірсулардың мөлшерден артуы глюкозаның меңгеруіне қажетті инсулин бөлетін ұйқы безі жасушаларына ауырлық түсуінен, содан кейін олардың жойылуынан жасырын қант диабеті пайда болуы мүмкін. Бірақ қант және құрамында қанты бар өнімдер қант диабетін туғызбайды, тек оның даму қаупін арттырады.