**СС 9. Тақырып: Әр түрлі топтардың құрылымдық ерекшеліктері, оқшаулау әдістері, сапалық реакциялар**

**Жүрек гликозидтері бар өсімдіктер**дің дəрілік қасиеттері [Көне Мысырда](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D3%A9%D0%BD%D0%B5_%D0%9C%D1%8B%D1%81%D1%8B%D1%80&action=edit&redlink=1) белгілі болған. Біздің дәуірімізге дейін 1600 жыл бұрын теңіз пиязы оның тітіркендіруші қасиетіне қарай құстыратын, қабынуға қарсы, іш жүргізетін жəне зəр айдаушы дəрі ретінде қолданылады. XVIII ғасырдың соңында ғылыми медицинада жүрек гликозидтері қолданыла бастады. [1785](https://kk.wikipedia.org/wiki/1785) жылы ағылшын дəрігері Уильем Уитерингтің (1741-1799) «[Оймақгүл](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B9%D0%BC%D0%B0%D2%9B%D0%B3%D2%AF%D0%BB) жайлы, оның емдік əсердері жайлы хабарлау» атты еңбегі жарық көрді жəне келесі бір оның еңбегі «Ісінулерді жəне басқа ауруларды емдеу». Уитеринг 163 науқастың ауру тарихтарын анализден өткізді. Олардың барлығы «шеменмен» ауыратын жəне емдік мақсатта қара қошқыл оймақгүлдің жапырақтарының тұнбасын немесе ұнтағын қабылдады. Уитеринг тұнғыш рет өсімдікті жинау ережелері мен дəрілік заттарды əдістерін ұсынады; оймақгүл жапрақтарының дозасын (0,12-0,36г күніне2 рет) көрсетті жəне қолдану схемасын (улану белгілері пайда болғанда дейін тағайындау, сосын біраз уақытқа қабылдауды тоқтату) көрсетті. Оның кітабында улану белгілері (құсу, қозу, түс ажыратудың бұзылуы, зəрді жіберіп қою, бродикардия, құрысулар) айтылады жəне оны емдеу қажеттігі жайлы жазылған. Уитеринг оймақгүлдің жүректің жиырылуын күшейтетіндігі, ал оның зəр айдаушы əсері шеменде екінші орында тұратынын тапқан. [1875](https://kk.wikipedia.org/wiki/1875) жылы Освальд Шмидерберг оймақгүл гликозиды-дигитоксинды ашты. Ресейде оймақгүлді жүрек дəрісі ретінде зерттеу 1785 жылы хирург С.А.Рейх бастады. Өсімдік əлемінің географиялық жолдарын меңгеру құрамында гликозидтері бар жаңа өсімдіктерді ашуға мүмкіндік берді, [1865](https://kk.wikipedia.org/wiki/1865) жылы Д.Ливингстон жəне Д.Кирк тегіс строфантаның ұрығынан алынған удың бродикардиялық əсерін тапты. Осы жылы Петербург медико-хирургиялық академияның профессоры Евгений Венцеславович Пеликан строфанттың жүрекке спецификалық əсерін, ал 1 жыл өткен соң-олеандрдың əсерін дəлелдеді. 1885-1890 жж. Ағылшын ғалымы Томас Фрезер стрфантинды бөліп шығарды. XIX-ғасырдың соңында жүрек гликозидтердің зерттеудің ірі орталығы С.П.Боткинның клиникасы болды, мұнда тəжірибелік зертханалық жұмыстарды И.П.Павлов басқарды. С.П.Боткинның жəне И.П.Павловтың шəкірттері қан айналымға жалынгүлдің жағымды əсерін анықтады (Н.А.Бубнов), аязгүл (Н.Я.Чистович), кендіргүл (Д.А.Соколов).1896 жылы Томск университетінің фармакология кафедрасының негізін қалаушы П.В.Буржинский химик Э.А.Леман тапқан периплоцин гликозидының оймақгүл гликозидтері секілді жүрекке əсер ететін ашты жəне жүрек гликозидтерімен уланудың өтпелі жəне улы фазалары туралы жазды. Өсімдікте біріншілік (генциндік) жүрек гликозидтері болады. Өсімдіктерді құрғатып сақтағанда жүрек гликозидтерінен глюкозаның 1 молекуласы бөлінеді, сонымен екіншілік жүрек гликозидтері түзіледі. Медицна тəжірибесінде біріншілік жəне екіншілік жүрек гликозидтері қолданылады. Жүрек гликозидтерінің молекулары 2 бөліктен тұрады- қантты (гликон) жəне қантсыз (агликон), олар бір бірімен эфир байланыстары арқылы жалғасқан. Гликондар жүрек гликозидтерінің фармакокинетикасына əсер етеді. Гликондар табиғатта кең тараған қанттермен беріледі Д-глюкоза, Д-фруктоза, Д-ксилоза, L-рамноза, сонымен қатар тек қана жүрек гликозидтері құрамына кіретін қантамырмен – Д-дигитоксоза, Д-цимароза, Д-алеандрозамен беріледі. Спецфизикалық қанттары бар жүрек гликозидтері бауырда биотрансформацияға баяу ұшырайды жəне ұзақ əсер етеді. Ірі гүлді оймақгүлде, түкті оймақ гүлде жəне олеандрада қантқа сірке қышқылының қалдықтары жалғанған. Агликондар биологиялық белсенділіктің тасушалары болып табылады, сонымен қатар жүрек гликозидтерінің фармакокинетикасына əсер етеді. Олардың цис-пішіндемесі бар сақиналы (циклопентанпергидрофенантрен) стероидты құрылысы бар. Стероидты сақинадағы метилды жəне альдегидты топтар кардиотоникалық əсерді күшейтеді. Жүрек гликозидтерінде фармакодинамикасы үшін стероидты ядроның С17 орнында жалғанған қанықпаған лактон сақинасының зор маңызы бар. 5 мүшелі лактон сақиналары бар жүрек гликозидтері карденолидтер деп аталады. 6 мүшелі лактон сақиналары бар жүрек гликозидтері буфадиенолидтер классына жатады. Көптеген жүрек гликозидтері карденолидтер болып табылады. Буфадиенолидтер теңіз пиязында, бақаның тері бездерінің бөліндісінде табылған. Жануарлар жүрек гликозидтерін түзіп оны жыртқыштардан сақтану құралы ретінде пайдаланды. Агликондардағы гидроксилдер саны олардың померлығын анықтайды, сонымен қатар олардың липидтерде жəне суда ерігіштігін анықтайды.

**Сапониндер** (лат. saponis—сабын) - өсімдік гликозидтері тобына жататын азотсыз күрделі органикалық қосылыстар. Сапониндер ерітінділері шайқағанда тұрақты көбік береді. Табиғатта кең таралған: көп өсімдіктердің жапырақтарында, сабақтарында, тамырларында, гүлдерінде, жемістерінде кездеседі. Углеводты және углеводсыз агликоннан (сапогенин) құралады.

**Физикалық қасиеттері**

Сапониндер - түссіз немесе сарғылт оптикалық белсенділігі бар аморфты зат. Суда және спирттарда ериді, органикалық еріткіштерде ерімейді. 4 моносахариді бар сапонин кристалдық түрінде алынған. Не ғұрлым моносахаридтер саны көбейсе - сол ғұрлым суда және басқа полярды еріткіштерде еру қасиеті жақсарады. 1-4 моносахаридті қалдығы бар сапониндер суда нашар ериді.  
Сапониндердің өзгеше қасиеті - судың сыртқы керілісін азайтатындығы және шайқағанда тұрақты көбікті түзейтіндігі.

**Химиялық қасиеттері**

* СООН карбоксилды топтың және урон қышқылының бар болыуна байланысты:
* нейтралды Сапониндер (стероидты және тетрациклды үш терпеноидті)
* қышқыл Сапониндер (пентациклды үш терпеноидті)

Қышқыл Сапониндер бірвалентті металдармен еритін, екі немесе одан көп валентті металдармен ерімейтін тұздарды түзейді.

Гидроксид тобы сірке, пропион, ангелик, т.б. қышқылдарымен ацилдануы мүмкін.

Қышқыл реагенттермен (SbCl3, SbCl5, FеСl3, конц. H2SO4) әрекеттескенде бояулы өнім түзейді.

Қышқыл немесе ферменттік гидролиз кезінде моносахаридтерге және агликонға (сапогенин) ыдырайды.  
0-ацилгликозидты байланысы бар сапониндер сілтінің әсерімен гидролизденеді.

Сапониндердің көбісі ақуыздармен, липидтермен, стеариндармен, таниндармен молекулалық комплекс түзейді.

**Агликондардың түрлері**

Агликонның химиялық құрамына қарай :

* үш терпеноидты Сапониндер
* стероидты Сапониндер деп ажыратады.

Үш терпеноидты Сапониндер скваленнен тікелей синтезделеді, құрамында 30 атом көміртек болады.

Стероидты Сапониндер холестериннен синтезделеді, құрамында 27 атом көміртек болады.