

Tiselius, Arne Wilhelm Kaurin 1902. augusztus 10-én Stockholmban. Apja halála után családja Gothenburgba költözött, ahol befejezte középiskolai tanulmányait. Az Uppsalai Egyetem kémia szakán tanult tovább. Itt Svedberg asszisztenseként a szuszpendált fehérjék elválasztására elektroforetikus módszert dolgozott ki. Később Princetonban is dolgozott, majd Svédországba visszatérve az Uppsalai Egyetem biokémia-professzora lett. Az egyetemen a vérszérum fehérjéinek elválasztására elektroforézises eljárást dolgozott ki. Különböző természetes makromolekulák elválasztására kromatográfiás technikákat fejlesztett ki. Aktív szerepet játszott a svéd tudományos élet újjászervezésében a második világháború után. 1948-ban az elektroforézis és az adszorpciós analízis területén folytatott kutatásaiért Nobel-díjat kapott. 1951 és 1955 között a IUPAC elnökévé választották. 1947 és 1964 között a Nobel Alapítvány alelnöke, majd elnökévé választották. 1971. október 29-én hunyt el Uppsalában.



M. E.

Csodaszép, gyógyító, mérgező növényeink

A piros gyűszűvirág (*Digitalis purpurea*)

A piros gyűszűvirág az útifűfélék (*Plantaginaceae*) családjába tartozó növényfaj, mely Európa legnagyobb részén megtalálható, kivételt képeznek az északi területek, ahol az éghajlat túl hideg. Hegyvidékeken, erdei tisztásokon vadon élő növény, mellyel sokszor találkozunk kirándulásaink alkalmával. tájainkon vadon nem fordul elő, azonban kertekben dísznövényként használják.



Jellemzői

A piros gyűszűvirág kétéves vagy gyakran évelő növény. Az első évben kifejlődnek a tőlevelek, melyek tojásdad-lándzsásak, felületük ráncos, szélük csipkés és hosszú levélnyelük molyhos. A második évben jelenik meg a virágzó szár, mely egyszerű, nem elágazó. A szárlevelek szórt állásúak és kisebbek, mint a tőlevelek. A virágok hosszú, egyoldalú dús fürtöt képeznek, az egyes virágok harang alakúak, színük rózsaszín vagy élénkpiros. Egy fürtben akár 60 virág is lehet. Májustól júniusig virágzik, sok apró magja pirosas-barna. Jellegzetes fürtjeit messziről észrevesszük, mivel 80-100 cm magasra is megnő. Erősen mérgező növény.



Piros gyűszűvirág barangvirágai



Piros gyűszűvirág felépítése

A Kárpát-medencében öt gyűszűvirágfaj fordul elő, mindegyik mérgező és egyben gyógynövény is. A piros gyűszűvirágon kívül ismertek még a gyapjas gyűszűvirág (*Digitalis lanata*), sárga gyűszűvirág (*Digitalis grandiflora*), kisvirágú gyűszűvirág (*Digitalis lutea*) és a rozsdás gyűszűvirág (*Digitalis ferruginea*). Gyógyászati szempontból a piros és gyapjas gyűszűvirág a legismertebb.



Gyapjas gyűszűvirág



Sárga gyűszűvirág



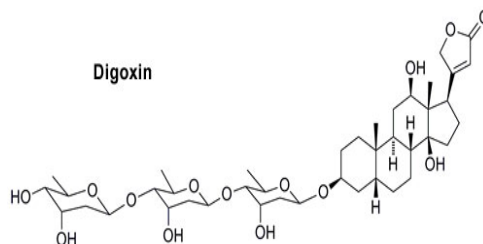
Kisvirágú gyűszűvirág

A gyűszűvirágok fontos gyógynövények, fő hatóanyagaik a szívre ható glikozidok, valamint a szaponinok. A piros gyűszűvirág az ún. purpurea-glikozidokat, a gyapjas gyűszűvirág főleg a lanatozidokat tartalmazza. A legnagyobb mennyiségben a glikozidok a növény levelében találhatóak. A szívglikozidok fontos gyógyszerhatóanyagok, fokozzák a szív összehúzódó képességét, ezáltal javítják a vérkeringést, vízhajtó hatásuk van. Szívelégtelenség kezelésében alkalmazzák. A piros gyűszűvirág hatóanyagai lassabban, de tartósabban fejtik ki hatásukat, míg a gyapjas gyűszűvirág hatása gyorsabb, erősebb, de rövidebb időtartamú.

Felhasználása

A piros gyűszűvirág hatóanyagai a digitoxin, digoxin, gitoxin alkaloidák. A leveleiből kivont digitoxint szívelégtelenség kezelésére szolgáló gyógyszerekhez használják fel. Házilag nem alkalmazható, mert ha a növény bármely része a tápcsatornába kerül, hatóanyaga mérgezést, hányást, hasmenést, szívritmuszavart okoz. Súlyos esetben szívelégtelenséget, légzésleállást, halált válthat ki.

Vizelethajtó hatását az ókor orvosai is ismerték. A XVIII. század javasasszonyai a vízkórságot (szív- vagy vesebetegségek kísérője) a növény leveleiből főzött teával gyógyították. Az első leírás a gyűszűvirág orvosi felhasználására Withering Williamsztól származik 1785-ben. A gyűszűvirág hatóanyagát Oswald Schmiedebergnek sikerült izolálnia, de az analitikai vizsgálatokat csak 1925-ben Adolf Otto Reinhold Windaus végezte el. A teljes szerkezetét 1962-ben határozták meg. Napjainkban a gyűszűvirág hatóanyaga – a digitalis-glikozid – a szívgyógyszergyártás nélkülözhetetlen alapanyaga. A digoxin szerkezete :



IUPAC név :

(3β,5β)-3-[(O-2,6-dideoxy-β-D-ribo-hexapyranosyl-(1→4)-2,6-dideoxy-β-D-ribo-hexapyranosyl)oxy]-14-hydroxycard-20(22)-enolide

A bonyolult szerkezet egy fitoszteroid, melyben a szteroid váz (az aglikon) egy három monoszacharidból felépülő cukor részhez kapcsolódik.

A szívglükozidok esetében a hatásos és mérgező dózis között kicsi a különbség, ezért alkalmazásukkor szigorúan követni kell az orvos utasításait.

A piros gyűszűvirág tartalmaz egy digoxigenin nevű szteroidot is, melyet jelölőanyagként (főként nukleinsavak jelölésére) használnak a molekuláris biológiai kutatásokban.

A piros gyűszűvirághoz kapcsolódó érdekességek

A természetben az állatvilág érdekes módon alkalmazkodott a vadon élő, mérgező növényekhez. A piros gyűszűvirágot a hegyi legelőkön a szarvasmarhák, szarvasok és más emlősállatok kikerülik, nem legelik le.

Külön érdekesség, hogy egyes rovarok a mérgező hatóanyagot saját védekezésükre használják. Így a danaida-pillangó kölcsönveszi (felszívja) a piros gyűszűvirág mérget és ezáltal lárvája nagy mennyiségű szívglükozidot tartalmaz, mely a madarak számára erős méreg, ezért a madarak ezeket nem eszik meg.

A gyűszűvirághoz erős és jellegzetes színe, magas növése és mérgező hatása miatt számos monda kapcsolódik. Régen azt mondták róla, hogy szárának meghajlásával tiszteleg az előtte elhaladó tündérek előtt. A lila harangfűrtök a tündérek ruházatának kedvelt része: például Shefrot, Írország egyik közismert tündéréét mindig úgy jelenítik meg, hogy gyűszűvirágot visel. A gyűszűvirágot Skóciában pedig a „holt ember harangjainak” hívták, utalva erősen mérgező tulajdonságaira.

Számos krimi esetében a gyilkosságot szívglükozidokkal hajtják végre: Agatha Christie: Találkozás a halállal, Elizabeth Peter: Meghalni a szerelemért

Ismert filmekben is (James Bond film „Casino Royale” (2006), Columbo „Uneasy Lies the Crown”) a halált okozó hatóanyag a digoxin.

A *The decemberist* rock band a „The Rake's Song” dalában megéneklí a gyűszűvirág veszélyeit.

Figyelem !

Ha kirándulásaink alkalmával a piros, lila, sárga gyűszűvirágokkal találkozunk, jusson eszünkbe, hogy fontos szívgyógyszerhatóanyagot tartalmaznak, gyönyörködjünk bennük, de vigyázzunk, mert csodaszép, de nagyon mérgező növények.

Majdik Kornélia

Az oszd meg és uralkodj (divide et impera) módszer

III. rész

Kitűzött feladatok

Szorzat

Számítsuk ki N darab szám szorzatát az oszd meg és uralkodj módszerrel.

Bemeneti adatok

A **SZORZAT . BE** szöveges állomány első sorában az N természetes szám található, megadva az összeszorzandó értékek számát. A második sorban szóközzel elválasztva N darab valós szám található.

Kimeneti adatok

A **SZORZAT . KI** szöveges állomány egyetlen valós értéket kell tartalmazzon, amely a bemeneti számsorozat elemeinek szorzata.

LNKO

Adott egy sorozat. Határozzuk meg az oszd meg és uralkodj módszert használva az összes elem legnagyobb közös osztóját.

Bemeneti adatok

Az **LNKO . BE** szöveges állomány első sorában az N természetes szám található, megadva a sorozat elemeinek számát. A második sorban szóközzel elválasztva N darab természetes szám található, amelyek a sorozat elemei.

Kimeneti adatok

Az **LNKO . KI** szöveges állomány egyetlen természetes értéket kell tartalmazzon, amely a bemeneti számsorozat elemeinek legnagyobb közös osztója.

Haladvány

Adott egy sorozat. Határozzuk meg az oszd meg és uralkodj módszert használva, hogy a sorozat elemei számtani haladványt alkotnak-e vagy sem.