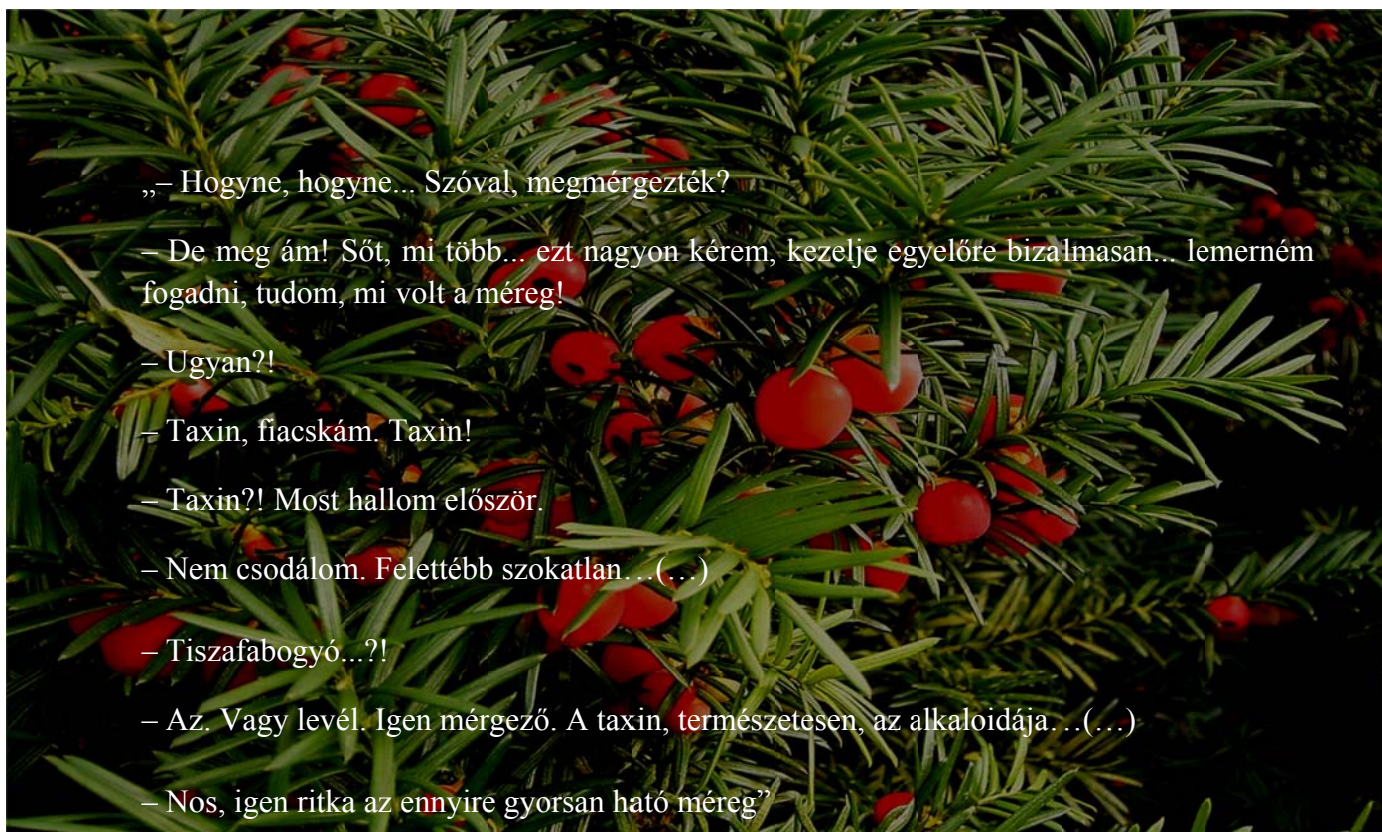


## A tiszafa szerepe Agatha Christie műveiben



- „– Hogyne, hogyne... Szóval, megmérgezték?
- De meg ám! Sőt, mi több... ezt nagyon kérem, kezelje egyelőre bizalmasan... lemerném fogadni, tudom, mi volt a mérég!
- Ugyan?!
- Taxin, fiacskám. Taxin!
- Taxin?! Most hallom először.
- Nem csodálom. Felettébb szokatlan... (...)
- Tiszafabogyó...?!
- Az. Vagy levél. Igen mérgező. A taxin, természetesen, az alkaloidja... (...)
- Nos, igen ritka az ennyire gyorsan ható mérég”

Ezen néhány idézet Agatha Christie Egy marék rozs című könyvéből származik. A könyvben többféleképpen megjelenik a tiszafaképe. Mr. Fortescue és családjának otthona a Tiszafakunyhó, mely nevét a kertben álló öreg tiszafáról, valamint a házat körülvevő tiszafa bokrokról kapta. Az első gyilkosságot a tiszafából nyert mérég, a taxin segítségével követték el. Halálának oka: légzéselégtelenség. A főszereplő halála nem egészen 3 óra leforgása alatt bekövetkezett, ez is bizonyítja a mérég hatásosságát.

### A tiszafa jellemzői:

A tiszafa latin neve *Taxus baccata*. A tiszafélék (*Taxaceae*) családjába tartozik. Népi elnevezése tiszafenyő, halálfa. Évelő, tűlevelű, 10-20 méter magas örökzöld fa. Lassan növő, ellenben igen hosszú életű: egyes példányai 500-1000, esetenként 2000 évesek. Tűlevelű, kétlaki fák a tiszafélék. Levelei fésűsen állnak. Hajtásai vékonyak, hajlékonyak. A porzós virágok magányosan állnak a levelek hónaljában, pikkelyszerű fellevelekkel. 2-3 évig zöldek, barázdáltak. Rügyei Toboztermő, de toboza nincs vagy tökéletlen. Az érett

magot húsos magköpeny (arillus) burkolja , mely pirosas színű. Ezen része a növénynek alkaloidmentes.

Faragásra igen alkalmas. Mérsékelt és meleg égövön elterjedt. Gyakran megtalálható erdőkben, ligetekben, parkokban. Dísznövényként ültetik. Előfordulása: Nyugat-, Közép- és Dél-Európában, Északnyugat-Afrikában, Észak-Íránban, Délnyugat-Ázsiában honos. Magyarországon is őshonos, középhegységeinkben fellelhető. Igen ritka az Amerikában helyenként előforduló amerikai tiszafa (*Taxus brevifolia*) ,melyet később még a tiszafa felhasználásánál megemlítünk.

Hatóanyagai: a növény mérgező tulajdonsága már az ókorból ismert.

Egy kis történelem: „Elejétől fogva az emberek a tiszafát mérges hatásánál fogva halálfának nevezték. Arisztotelész, Julius Caesar , később Pracelsus , s egyebek példákkal bizonyítják , hogy a tiszafa alatt elaludt emberek meghaltak , a fának levelét megevett ökrök, tehének megdöglöttek... Egy anya három apró gyermekének, akikről azt hitte , hogy gilisztások, a tiszafa leveliből nagyobb mennyiséget beadott, akik nyomban nyughatatlanok, haloványak , hidegek , bódultak , eszelősek ,lettek , és néhány óra ,úlva mind meghaltak.”- állt Kubinyi Ágoston 1842-ben megjelent könyvében.

*Egyes leírások szerint a tiszafa kivonatát nyilméregként használták. Plinius és Dioszkoridész a fa árnyékában való tartózkodást is veszélyesnek tartotta.*

A piros magköpeny kivételével a növény minden része ( tűlevél, kéreg, mag) mérgező.

A mérgezés tünetei: Súlyos mérgezésben a tünetek gyorsan kifejlődnek: izgatottság, hányás, hasmenés. Vesekárosító hatás, vérvizelés jelentkezik. Az idegrendszeri tünetek görcsökben, izomrángásokban, nehéz légzésben nyilvánulnak meg. Keringési és légzési zavarok, eszméletvesztés, kóma alakul ki. A halál oka légzésbénulás.

Az állatok érzékenysége fajoként változó. Legérzékenyebbek a szamár és a lovak.

Vemhes állatoknál vetélést okoz.

*(Elsősegélynyújtás:Hánytatás, hashajtás. Tej, tea, kávé itatható a beteggel. A testet melegítjük.*

*Orvoshoz kell fordulni.)*

Közönséges tiszafa (*Taxus baccata*-1.kép) és az amerikai tiszafa (*Taxus brevifolia*-2.kép)



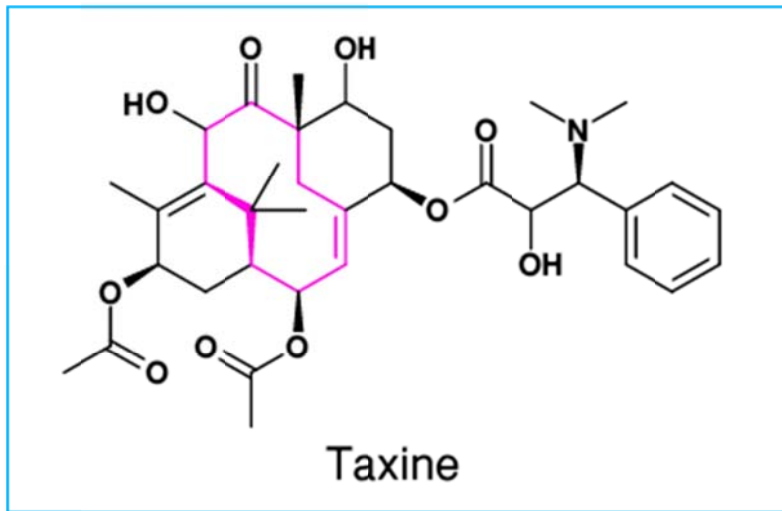
### **A tiszafa kémia anyagai:**

A magköpeny kivételével a tiszafa minden része – még a lehullott elsárgult tűlevelek, vagy a fa fűrészpora is – erősen mérgező diterpén típusú taxán származékokat tartalmaz.. Ezekből a halálos mérgekből (taxin, taxicin, taxifillin, taxakatin, baccatin stb) nyerhető ki korunk egyik hatékony rákellenes szere a taxol.

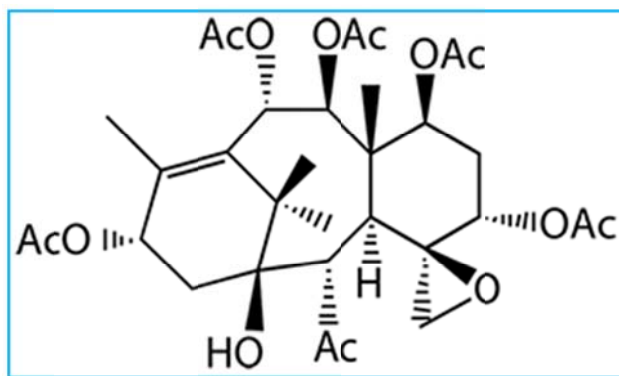
Az alkaloid narkotikus hatású, légző- és keringésközpont-bénítő. A taxakatin szívmeleg. Súlyos mérgezésben a hatása pillanatok alatt kialakulhat. Legmérgezőbbek a tűlevelek (1-2% hatóanyag), ezek főzete már veszélyes lehet. 20-30 mag elfogyasztása szintén halálos dózisnyi mérget tartalmaz. A levelek hatóanyag-tartalma évszakonként változik, télen magasabb, nyáron alacsonyabb.

### **Taxin:**

Német kémikusoknak sikerült vegyi úton tiszta állapotban a tiszafa tűiből izolálni. Maga a mérgeanyag a tiszafa leveleiben kötve, mint alkaloid fordul elő. A tiszta állapotú anyag, a *taxin* nem kristályosodik és tiszta fehér, szagtalan, erősen kesernyés ízű, vékony lapokat alkot, melyeket nagyon könnyű szétdörzsölni. Mérgező hatását illetőleg tipikus, úgynevezett szívmeleg, 0.004-0.005 g elegendő, hogy kísérleti nyulaknál a halált (szívbénulás) előidézzék. Miután a méreghatás a tiszafa tűinek eddig tapasztalt méreghatásával megegyezik, ez az anyag a *Taxus baccata* tulajdonképpeni mérgező vegyülete.



**Baccatin:**



**Taxakatin:** glikozid típusú vegyület , nagyrészt mérgező hatású.

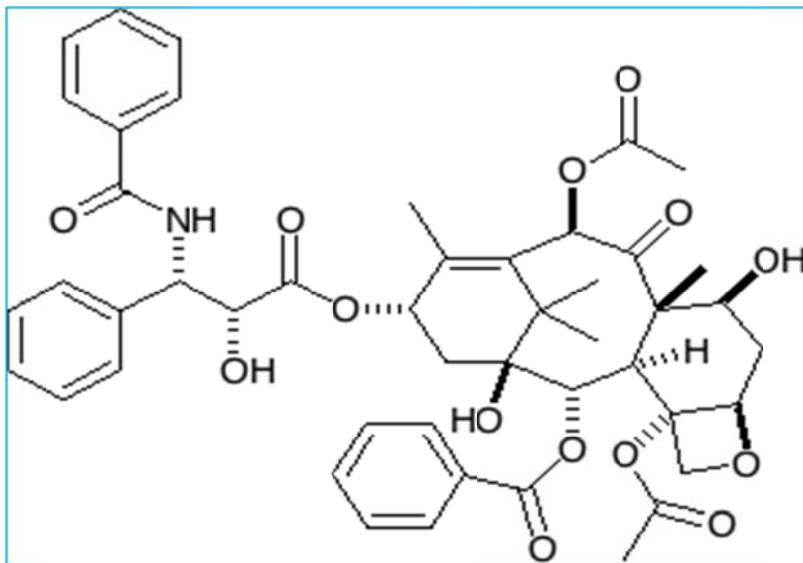
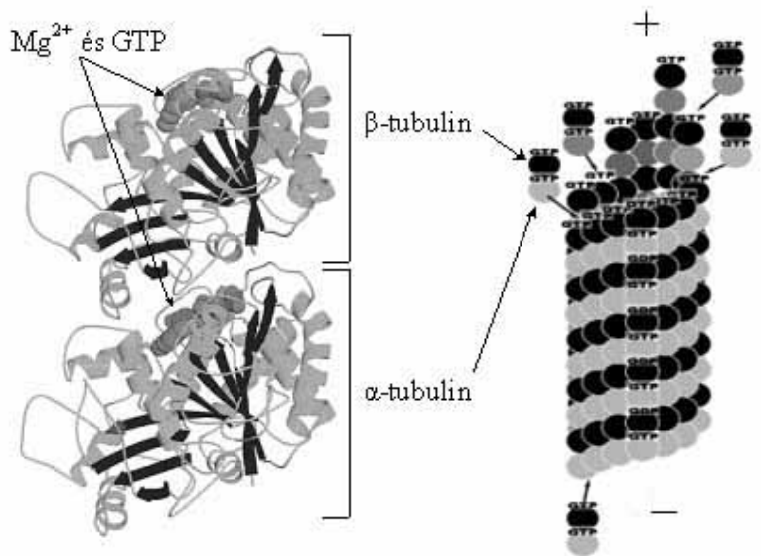
**Halálos méregtől a gyógyításig:**

**Taxol (Paclitaxel):** a tiszafa legtöbb hatóanyaga halálos mérgező, azonban belőle nyerhető ki korunk egyik leghatékonyabb rákellenes szere a taxol. A taxol az oregoni tiszafa (*Taxus brevifolia*) kérgéből izolálható. Felfedezése óta sikeresen fejlesztettek gyógyszereket a mellrák és a petevezeték-rák kezelésére , ami a tiszafa egy új , fontos alkalmazási területét tárja fel.

**Hatása:** a mikrotubulusok minden eukarióta sejt alkotóelemei, kb. 25 nm vastag üreges képződmények, egy jobbméretes rövidmértű és egy balmenetes hosszúmenetű helixből



állnak. Alapegysége, a tubulin nem egységes, megkülönböztetünk alfa- és béta-tubulint, ezek heterodimer (két, különböző) párt alkotnak. Fontos szerepet töltenek be a sejt életfolyamataiban, így a mitózis során is. A szabad és a depolarizált tubulin fehérjék egy időben megtalálhatók a sejtben, mennyiségük egyensúlyi állapotban van. A taxol ezt az egyensúlyi állapotot tolja el a mikrotubulusok mennyiségének növelésével, sztöchiometrikusan kapcsolódik a beépült alfa-tubulinhoz, azaz nem a mikrotubulusok felépülését, hanem lebomlását akadályozza. A mikrotubulusok a mitózisban betöltött szerepük révén a rákos sejtek szaporodásában elengedhetetlen jelentőségűek. A taxollal ezt a funkciót lehet gátolni, amely által a rákos sejtek tényérése visszaszorítható.



A fent említettek magyarázatot adnak Agatha Christie azon kijelentésére , hogy a mérgezés nem sztrichninnel , hanem a tiszafa taxin mérgével hajtották végre. A két mérgező anyag azonos tüneteket produkál (izomgörcsök ; heves, görcsös rohamok , nehézlégzés ; végül fulladás).

De az első egy óra elteltével vezet a klinikai halálhoz , míg utóbbi-a regényben leírtak szerint- 2-3 óra elteltével okozta a halálos fulladást.

## **Irodalomjegyzék:**

Szerkesztette: Schmidt Gábor, Tóth Imre, (írta:Bezák János , Both Gyula, Gurisatti Gábor, Dr. Ifjú Zoltán, Dr.Józsa Miklós , Dr. Marácz László, Dr. Schmidt Gábor, Theisz Károlyné, Dr. Tőkei László, Tóth Imre, Dr. Vinis Gizella) ; Díszfaiskola; Mezőgazda Kiadó;Győr ;(az év nem volt feltüntetve)

Írta:Bartha Dénes; Faj- és cserjehatározó;Mezőgazdasági Kiadó;Győr; 1997

Szerkesztette: Dr. Turcsányi Gábor ;Mezőgazdasági növénytan; Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó; Budapest;1998

Írta:Agatha Christie Fordította:Borbás Mária;Egy marék rozs;Európa Könyvkiadó;Budapest;2005

Írta:Dr. Ottó Albrecht Neumüller ;Römpp Vegyeszeti Lexikon; Műszaki Könyvkiadó; Budapest;1984

Írta: Dr.Szekeres László;Szerves Kémia; Mezőgazdasági Kiadó; Budapest;1967

[http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6z%C3%B6ns%C3%A9ges\\_tiszafa#Hat.C3.B3anyaga](http://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6z%C3%B6ns%C3%A9ges_tiszafa#Hat.C3.B3anyaga)

<http://forum.index.hu/Article/showArticle?go=38237217&t=9090043>

<http://www2.univet.hu/units/gyogyszertan/toxieamagyar/17-VADON.pdf>