

Szent-Györgyi Albert élete és munkássága

Id. Szántay Csaba Országos Általános Iskolai Kémiaaverseny – országos döntő, 2022.06.03.

Mangán csapat (VLX-489): Barta Péter (8/A), Dobsa Zsóka (7/B), Prozlik Lora (7/B), Sörös Hajnal Borostyán (7/B)

Németh László Gimnázium, Általános Iskola, Hódmezővásárhely

felkészítő tanárok: Dr. Arany Eszter, Csaláné Böngyik Edit, Molnárné Elekes Katalin

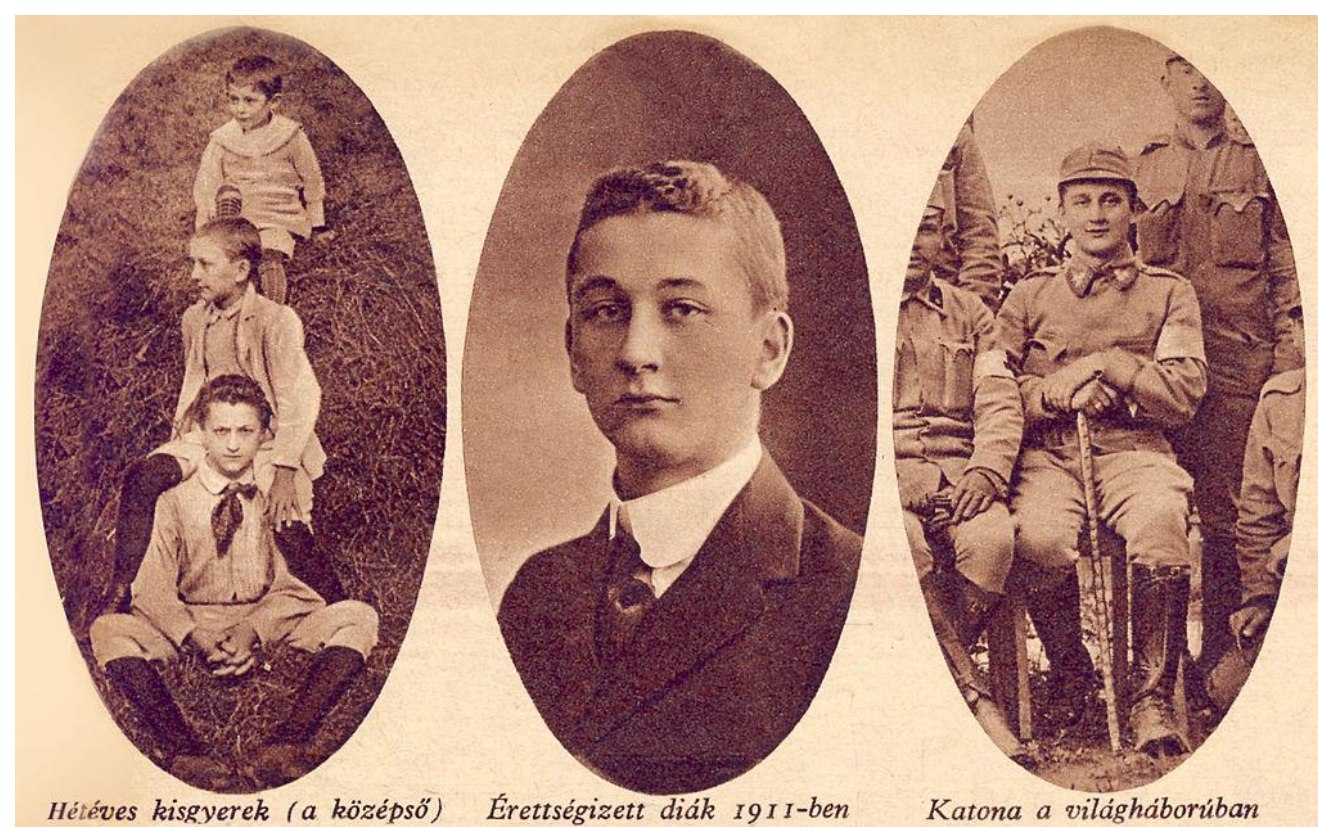
ÉLETE

1893- szeptember 16-án született Budapesten.

1917-ben orvosi oklevelet szerzett, az I. világháborúban katonarvos volt.

1927-ben a mellékvesében felfedezett egy redukáló hatást mutató anyagot, a **hexuronsavat**.

1931- 1945-ig a SZTE orvosi vegyészeti intézetének a professzora volt.

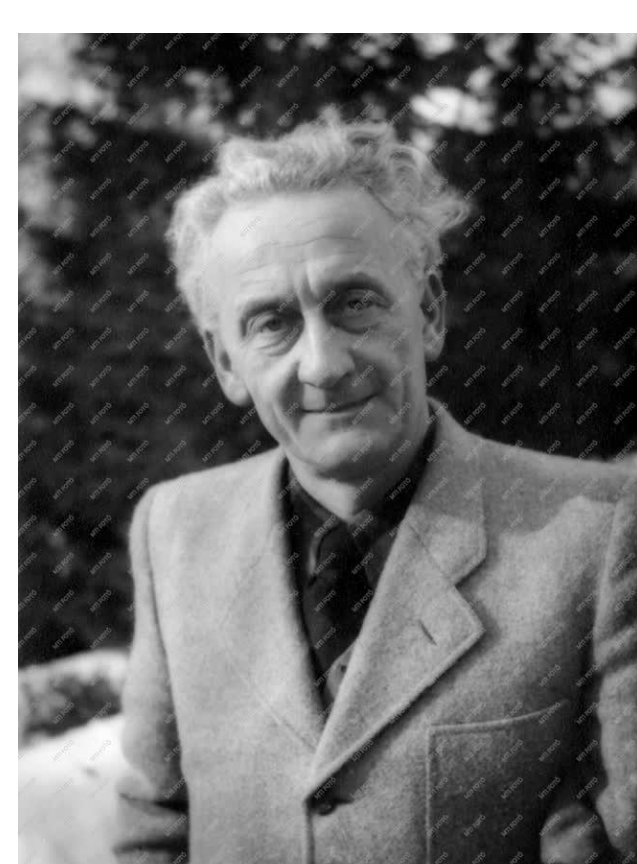


Hűvös hűserekek (a közép) Érettségizett diák 1911-ben Katona a világháborúban

1937-ben élettani-orvosi **Nobel-díjat** kapott a "a **biológiai égfolyamatok**, különösképpen a **C-vitamin** és a **fumársavkatalízis** szerepének terén tett felfedezéseiért".

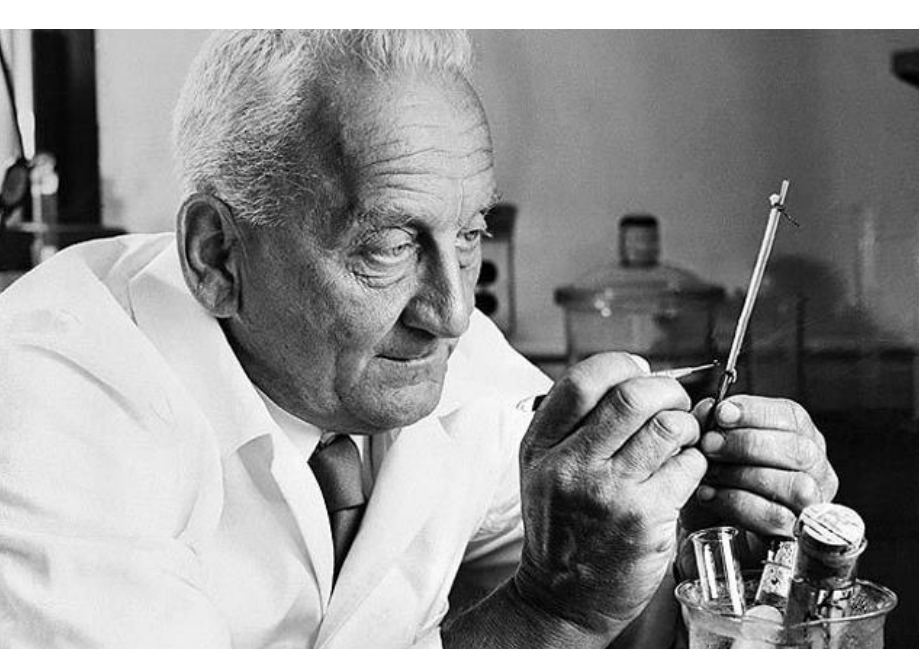
1938- A Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja lett.

1940-1941-es tanévben Szent-Györgyi Albert volt a szegedi tudományegyetem rektora, ahol az **izommozgás biokémiájával** kezdett el foglalkozni.



1945- és 1947 között a Budapesti Tudományegyetem orvosi karának biokémia professzora volt. Az izomműködés biokémiájának szentelte kutatásait.

1947- végén a Boston melletti Woods-Hole-ban telepedett le, ahol 1947 és 1962 között az Egyesült Államok Izomkutató Tudományos Intézete tengerbiológiai laboratóriumának igazgatója volt.

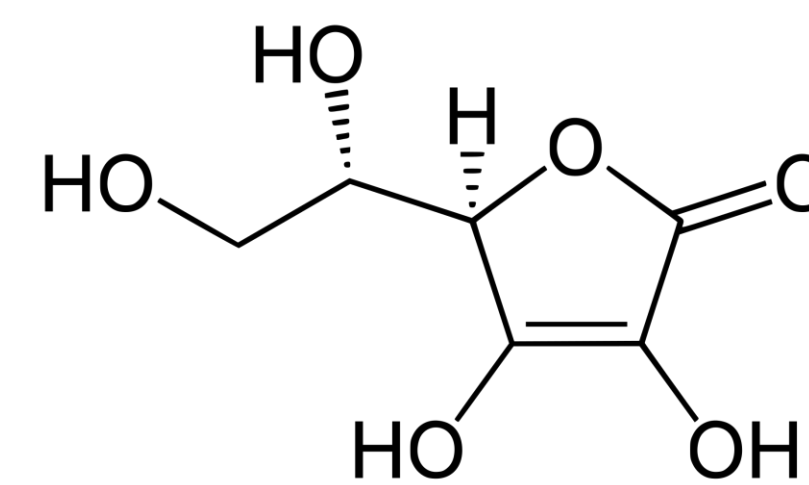


Ekkor a sejtosztódást kiváltó tényezőkkel, és ennek nyomán a **rák keletkezésének okával** kapcsolatos kutatásokat irányította. **1962-és 1971** között a Dartmouth-i Egyetem professzora volt. **1986-** október 22-én halt meg Woods-Hole-ban.

A C-VITAMIN

A C-vitamin felfedezőjeként Szent-Györgyi világhírnévre tett szert.

A C-vitamin, másnéven **aszorbinsav** egy antioxidáns tulajdonságú szerves sav. Fehér vagy világossárga kristályok formájában jelenik meg.



Nevének eredete: *a-* (fosztóképző) és *scorbuticus* (=skorbut) mivel a molekula hiánya az emberi szervezetben skorbutoz vezet.

A **skorbut** a C-vitamin hiánya miatt kialakuló súlyos táplálkozási betegség. Az egyoldalú étkezés (nyers gyümölcsök és zöldségek hiánya) miatt főleg a tengereszek körében fordult elő.

Az már két évszázada ismert volt, hogy a citrusfélék fogyasztása megelőzi a skorbutot.

Egy fiatal amerikai kutató, **Joseph L. Svirbely** jelentkezett Szent-Györgyinnél, hogy egyéves magyarországi tartózkodása alatt szeretne nála dolgozni. Svirbely a **C-vitamint** próbálta megtalálni, Szent-Györgyi pedig a mellékveséből kivont **hexuronsavval** kísérletezett. Szent-Györgyinek mellékvese nem állt mindig rendelkezésére, káposztából és citromból viszont nem tudott számottevő mennyiségű hexuronsavat kivonni.

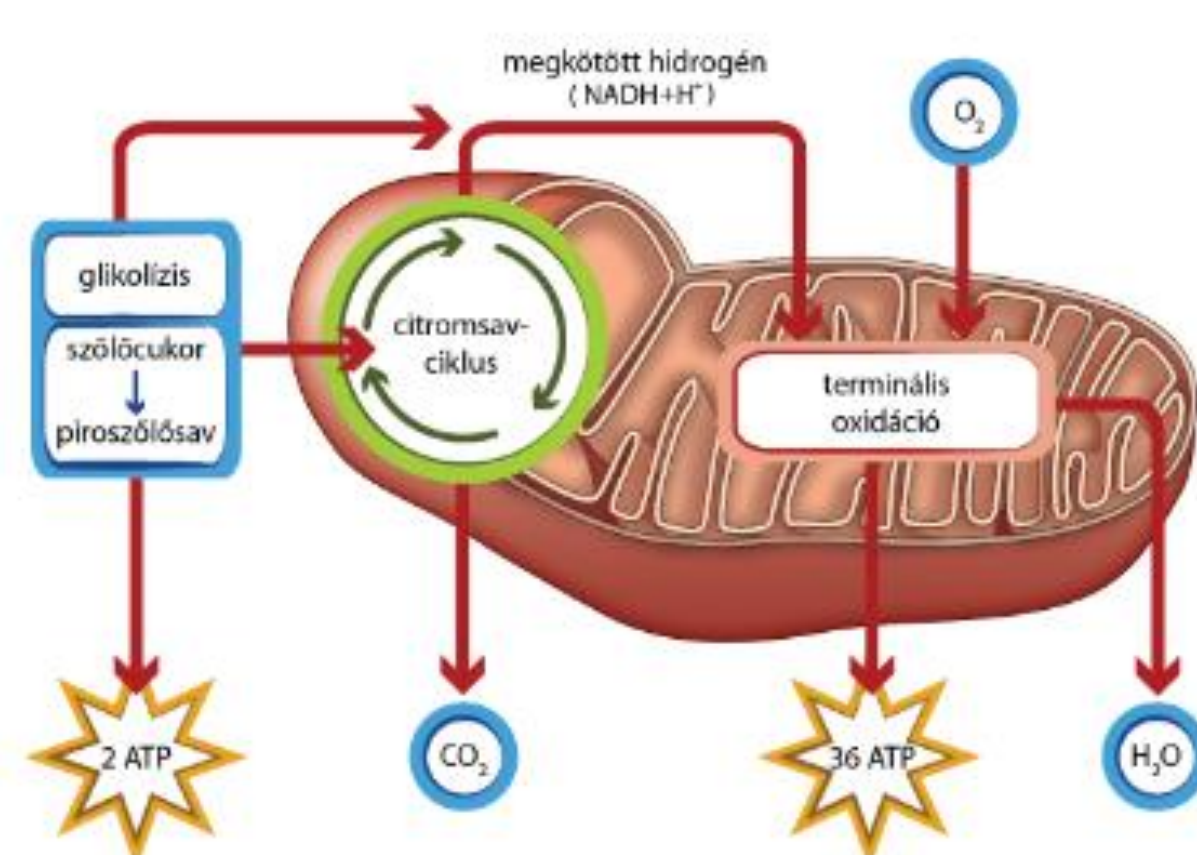


1932-ben jött rá Svirbely-vel együtt, hogy a hexuronsav azonos a C-vitaminnal, és paprikából gyorsan és olcsón elő lehet állítani.

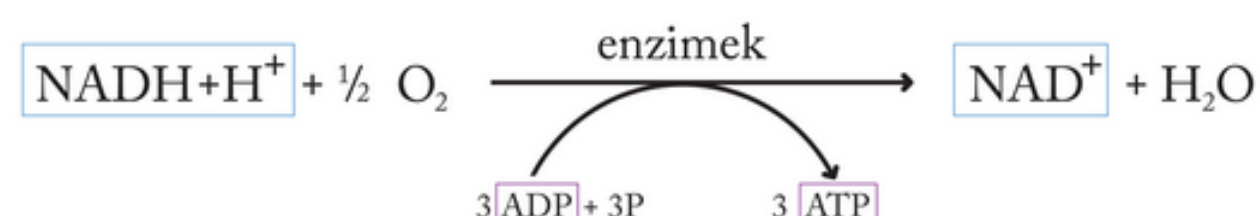
Az aszorbinsavat fertőzések megelőzésére és mindenféle betegségekre javasolják. Élelmiszer-adalékanyagként is használják – azonosítója **E300**.

A SZENT-GYÖRGYI-KREBS CIKLUS

A citromsav ciklus alapvető fontosságú anyagcsere-folyamat minden olyan sejtben, ami oxigént használ a **sejtlégzés** folyamatában.



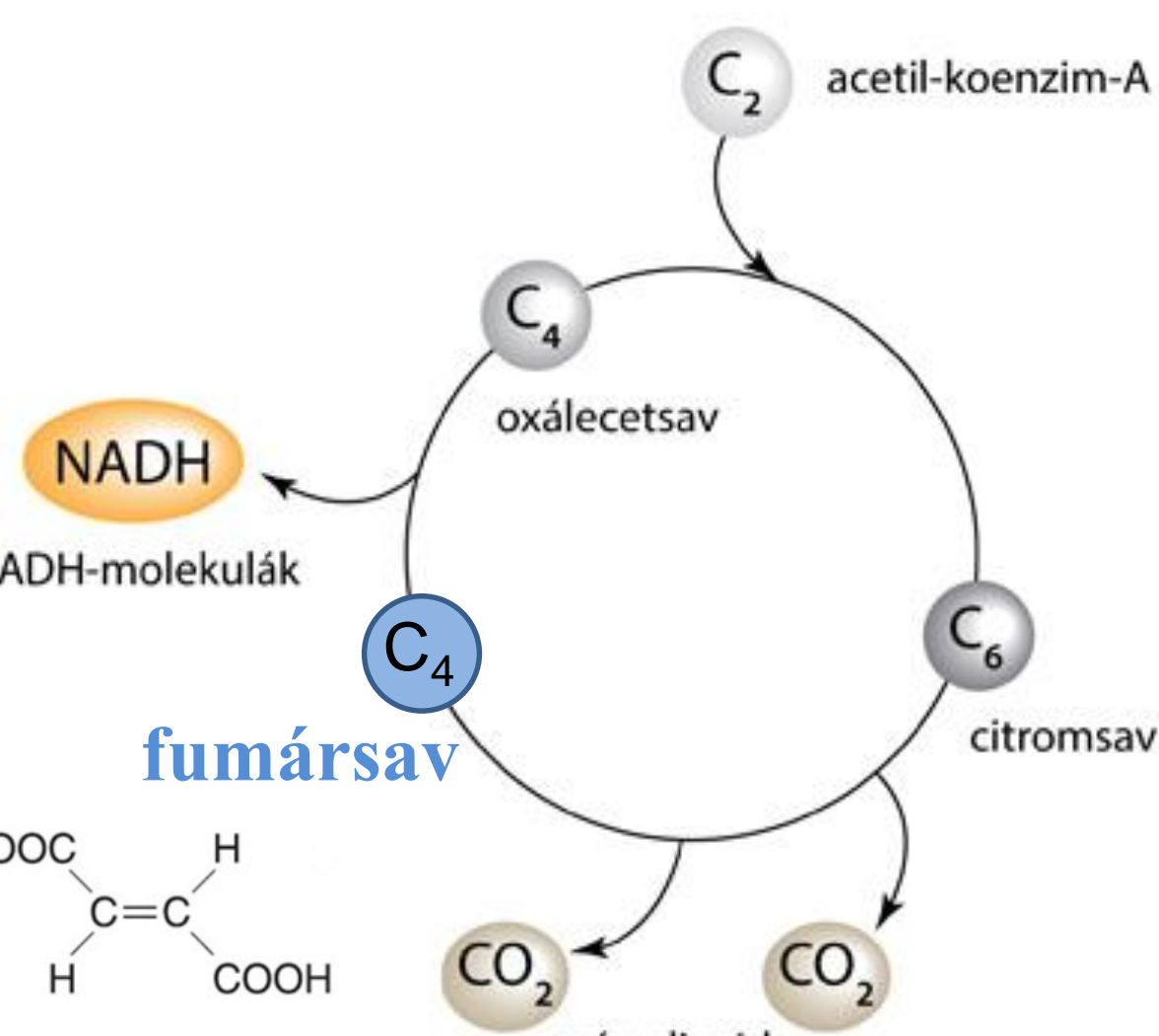
A folyamat első szakasza a **glikolízis**, melyben a szőlőcukor többlépésben három szénatomos piroszőlősavra bomlik. A piroszőlősav négy szénatomos oxálcetsavvá alakul, majd a mitokondriumban a **citromsavciklusnak** nevezett folyamatban szén-dioxid és nagyszámú hidrogénnel feltöltött szállító molekula ($\text{NADH}+\text{H}^+$) képződik a segítségével, miközben a 4-6 szénatomos szerves savak (pl. oxálcetsav vagy fumársav) egymásba átalakulnak.



Oxigén jelenlétében sejtlégzés azaz biológiai oxidáció történik.

A több lépésben zajló biokémiai átalakulás során a szerves anyagok szénatomjai széndioxidá oxidálódnak miközben hidrogén tartalmuk szállító molekulákra (NAD^+) kerül.

Az emberi szervezet sejtjeinek energiaigényét legnagyobb részt a szőlőcukor lebontása fedezi. A lebontó folyamatok során a szerves vegyületek oxidálódnak, és kisebb molekulájú anyagokká alakulnak át, emiatt ez energia felszabadulással jár.



A hidrogénnel feltöltött szállító molekulák a **terminális oxidációnak** nevezett folyamatban oxidálódnak és a hidrogénjük egyesül a légszéből származó oxigénnel, így víz képződik. A folyamat során kémiai energia szabadul fel, ami energiatároló molekulákban (pl. ATP) raktározódik. 1 mól szőlőcukor biológiai oxidációval történő lebontásakor összesen 38 mól ATP képződik. Ezek később felhasználhatók a sejtek életműködéséhez.

SZENT-GYÖRGYI – EGY INSPIRÁLÓ SZEMÉLYISÉG

Szent-Györgyi Albert nemcsak rendhagyó **tudós** volt, hanem **titkos külügyi futár, politikai üldözött, sőt miniszterelnök jelölt** is. Imádták a nők, rajongtak érte a diákok. 93 éven át megszállottként **kutatta az élet titkát, a rák gyógyszerét, az izommozgás biokémiáját**, miközben **verseket írt és zenét komponált**. Igazi **sportember** volt. Teniszezett, motorozott, lovagolt és 70 évesen megtanult szörfözni.



A **C-vitamin felfedezésével** világhírnevet szerzett hazájának.

Az általa mesélt történet szerint egyik este a vacsorához felesége paprikasalátát adott, amit nem akart megenni, úgyhogy arra hivatkozott, hogy el kell vinnie a laboratóriumba, megnézni, van-e benne C-vitamin. Meglepetésére kiderült, hogy valóban jelentős mennyiségű C-vitamint tartalmazott, és könnyebb volt izolálni, mint a citrusok levéből, ami sok, kémiaileg hasonló cukrot tartalmaz.

A Nobel-díj (1937)

Ő volt az első – és máig egyetlen – magyar tudós, aki hazai kutatásáért kapott természettudományos Nobel-díjat.

1937-ben Szeged város díszpolgárává avatták, elnyerte a Corvinkoszorút

1938-ban a szegedi egyetem díszdoktora lett.



1940-41-ben a Horthy Miklós Tudományegyetem (a mai Szegedi Tudományegyetem) első rektoraként az izommozgás biokémiájával foglalkozott.

Szakmai berkekben általános a felfogás, hogy Szent-Györgyi az izommozgás biokémiájának a téren is a Nobel-díjjal értékelt munkájával egyenértékű eredményeket ért el.

1948-ban Kossuth-díjjal jutalmazták.

1954-ben elnyerte a Lasker-díjat.



Források: <http://www.feltalalok.hu/tudosok/szent-gyorgyalbert/html/sztgyoralbindex.htm>

<http://tanarnocafe.hu/eletrajzok/26-elkepeszto-teny-szent-gyorgyi-albertrol-amitol-lehidalsz/>

<https://www.google.com/maps>

https://hu.wikipedia.org/wiki/Szent-Gyorgyi_Albert

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Citromsavciklus>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Aszorbinsav>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Skorbut>

https://hu.wikipedia.org/wiki/Hans_Adolf_Krebs

<http://szent-gyorgyi-albert.hu/>

<http://szent-gyorgyi-albert.hu/2014/09/14/ep-testben-ep-lelek>

<https://librius.hu/2017/09/26/szent-gyorgyi-albert-felesege-egyszemelyben-voltam-az-asszonya-titkarnoje-baratja-es-soforje>

https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_11/

<https://www.sztmh.gov.hu/hu/magyar-feltalalok-es-talalmanyaik/szent-gyorgyi-albert>

<https://cultura.hu/kultura/szent-gyorgyi-albert-120>

http://acta.bibl.u-szeged.hu/69442/1/2016_tejtesvereink_037-048.pdf