

ნივრის ქიმია

compound interest თარგმანი: ლაშა ხუციშვილი

ნივრის ქიმია

ნივრის სუნზე პასუხისმგებელია ოთხი ძირითადი აქროლადი ორგანული ნაერთი: დიალილდისულფიდი, ალილმეთილდისულფიდი, ალილმერკაპტანი, ალილმეთილდისულფიდი. ეს ნაერთები ნიორში წარმოიქმნება მას შემდეგ, რაც ნიორი დაიჭრება/დაჭყდამდეგება.

C=CCSCC=C
ალიცინი

C=CCSCC
ალილმეთილსულფიდი

როდესაც ნიორი მექანიკურად ზიანდება, ენზიმებს ნაერთი ალიცინი გადაჰყავთ ალიცინში, რომელიც დაჭრილ ნიორს დამახასიათებელ არომატს სძენს. ალიცინი შემდგომში კიდევ განიცდის ტრანსფორმაციას და გარდაიქმნება ზემოხსენებულ ნაერთებში.

ალილმეთილდისულფიდი დანარჩენ სამ ნაერთთან შედარებით ნელა იშლება ორგანიზმში, ამიტომ ძირითადად ეს ნაერთია პასუხისმგებელი ნივრის სუნზე. ალილმეთილდისულფიდი ორგანიზმიდან გამოიყოფა ოფლის, ამოსუნთქილი ჰაერის და შარდის საშუალებით. მისმა ეფექტებმა შეიძლება ერთი დღეც კი გასტანოს!

ზოგ საკვებს, მაგ., რძეს ან ოხრახუშს, აქვს უნარი შეაწყვიროს ნივრის სუნი.



ნივრის ანტიბაქტერიული მოქმედება

C=CCSCC=C
დიალილსულფიდი

C=CCSCC
დიალილმეთილსულფიდი

C=CCSCCSCC=C
1,3-დიალილგისსულფანი

გოგირდშემცველი ორგანული ნაერთები ნიორს ანტიბაქტერიული თვისებებს სძენენ. კვლევების მიხედვით, ალნიშნული ეფექტი ნაერთს უფრო მეტად აქვს გამოხატული, რაც უფრო მეტია მაშინ გოგირდის ატომების რიცხვი

გოგირდშემცველი ორგანული ნაერთებს ძალუფთა ბაქტერიული უჯრედის მემბრანის გარღვევა, უჯრედში შეღწევა და ზოგიერთი ენზიმის/ცილის ბლოკირება/დესტრუქტურზაცია, რის გამოც ბაქტერიული უჯრედი ზიანდება.

ალიცინსავე, რომელიც ნივრის დაჭრისას წარმოიქმნება, ახასიათებს ანტიბაქტერიული თვისებები.

© COMPOUND INTEREST 2016 • WWW.COMPOUNDCHEM.COM | Twitter: @compoundchem | Facebook: www.facebook.com/compoundchem
 Shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives Licence. Photo: Ale_Paiva, http://www.freeimages.com/photo/927380 (CC-BY licence)
 Permission to translate the content was granted by Andy Brunning. Translated by © Lasha Khutishvili

ამჯერად თვალი შევავლოთ ინფოგრაფიკას სერიიდან: „საკვების ქიმია“.

ნიორი საჭმლის მომზადებისას ხშირად გამოიყენება. როგორც იცით, მას დამახასიათებელი სუნი აქვს. ამასთან, ალბათ, გსმენიათ ნივრის ანტიბაქტერიული თვისებების შესახებ. ვნახოთ, რა ნაერთები ღვანან ამ ორი ფენომენის უკან.

ხახვის მსგავსად, ნაერთები, რომლებიც იწვევენ „ნივრის სუნს“, არ არიან წარმოდგენილი დაუჭრელ ნიორში. ისინი წარმოიქმნებიან, როდესაც ნიორი მექანიკურად ზიანდება. ამ დროს ენზიმების საშუალებით ნაერთი ალიცინი, რომელიც ნივრის კბილშია, იშლება და გარდაიქმნება ალიცინად. ალიცინი მთავარი ნივთიერებაა, რომელიც დაჭრილი ნივრის არომატს განაპირობებს. ისიც იშლება გოგირდშემცველ ორგანულ ნაერთებად, რომელთაგან რამდენიმე ნიორს დამახასიათებელ სუნს ანიჭებს.

კვლევების მიხედვით, ოთხი ძირითადი ნაერთი: დიალილდისულფიდი, ალილმეთილდისულფიდი, ალილმერკაპტანი და ალილმეთილდისულფიდი, განაპირობებს

ნივრის სუნს. ამ ნაერთებიდან ალილმეთილსულფიდს ყველაზე დიდი დრო სჭირდება ორგანიზმში დაშლისთვის. იგი შეიწოვება ნაწლავებში და ხვდება სისხლში. შემდეგ ექსკრეციისთვის სხვა ორგანოებს გაივლის, კერძოდ, კანს, ნაწლავებს და ფილტვებს. შესაბამისად, ეს ნაერთი არის ხოლმე ოფლში, შარდში და ამოსუნთქულ ჰაერში. ალილმეთილსულფიდის სრულად გამოდევნას ზოგჯერ 24 სთ-იც კი სჭირდება!

მაშ, რამ შეიძლება, რომ ეს ეფექტი შეამციროს? ამ მიმართულებითაც კვლევები ჩატარებულია და აღმოჩნდა, რომ ზოგიერთ საკვებს მცირედ, მაგრამ მაინც შეუძლია ნივრის სუნის შემცირება, მათ შორის: ოხრახუმს, რძეს, ვაშლს, ისპანახსა და პიტნას. მათი მოქმედების მექანიზმი ჯერ ბოლომდე არაა გარკვეული, თუმცა ფიქრობენ, რომ მცენარეებში არსებულ ქლოროფილს აქვს უნარი, რომ ამოსუნთქული ჰაერი გაწმინდოს, მაგრამ ზოგ კვლევას სხვა შედეგი აქვს, სახელდობრ, ზემოხსენებული საკვების დეოდორანტული ეფექტი გამოწვეულია ენზიმების მოქმედებით, რომლებიც ჩართულნი არიან გოგირდშემცველი ორგანული ნაერთების დაშლაში.

გოგირდშემცველ ნაერთებს, ახასიათებთ ანტიბაქტერიული თვისებები. მკვლევარებმა დატესტეს ეს ნაერთები გასტროენტერიტის გამომწვევ ზოგიერთ ბაქტერიაზე, რომლებიც ცხოველის სახეზე 'ცხოვრობენ' და აღმოჩნდა, რომ გოგირდშემცველი ორგანული ნაერთების ანტიმიკრობული ეფექტი იზრდება, რაც უფრო მეტ გოგირდის ატომს შეიცავს ნაერთი. დიალილტრისულფიდი გამოდგა ყველაზე ეფექტური, შემდეგ დიალილდისულფიდი და ბოლოს დიალილსულფიდი. ამ ნაერთებს ძალუძთ გაარღვიონ ბაქტერიის უჯრედის კედელი და თიოლის (-SH) ჯგუფის შემცველ ცილებში გამოიწვიონ სტრუქტურული ცვლილებები, რაც ენზიმების დეაქტივაციას და, შესაბამისად, ბაქტერიული უჯრედის დაზიანებას გამოიწვევს.

ერთ-ერთი კვლევის მიხედვით, ნიორს, აგრეთვე, აქვს ინსექტიციდური ეფექტი ტკიპასა და კოდოს მიმართ, თუმცაღა ამ კვლევამ დაიმსახურა კრიტიკა, რამდენადაც ინსექტიციდური ეფექტი არ იყო შედარებული მწერების ცნობილ რეპელანტებთან. შემდგომმა კვლევებმა დაადასტურა, რომ ნიორში შემავალ ნაერთებს შესამჩნევი ეფექტი არ აქვს კოდოებზე, მაგრამ აღნიშნეს, რომ შესაძლებელია ნივრის გრძელვადიანმა მოხმარებამ იქონიოს აღნიშნული ეფექტი ადამიანებში.

აქვე აღსანიშნავია: ნივრის თვისებები ხშირად გაზვიადებულია ხოლმე. მეცნიერულად, ნიორს აქვს სუსტი/რბილი ანტიბაქტერიული ეფექტი!

ბიბლიოგრაფია და დამატებითი საკითხავი:

- [‘Onions, Garlic & Chives’](#)– PictureIt Chem;
- [‘Allium Chemistry: Identification of Organoselenium Compounds in Human Breath after Ingestion of Garlic’](#)– X.J. Cai et al;
- [‘Deodorisation of Garlic Breath Volatiles by Food’](#)– R. Munch & S.A. Barringer;
- [‘Investigating Anti-Bacterial Effects of Garlic’](#)– X. Lu et al.