

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი

ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა
ფაკულტეტი ქიმიის მიმართულება

დოქტორანტის სემინარი 2

ვიტამინები – ჯანმრთელობის სამსახურში

დოქტორანტი: ქეთევან ონაშვილი

ხელმძღვანელები: ქიმ.მეც. დოქტორი, ასოცირებული
პროფესორი ნელი სიდამონიძე,

ქიმ.დოქტორი რუსუდან ვარდიაშვილი

ვიტამინები სხვადასხვა სტრუქტურის დაბალმოლეკულური ორგანული ნაერთებია, რომლებიც ორგანიზმში ბიოქიმიური პროცესების მიმდინარეობისთვისაა აუცილებელი. ორგანიზმის ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და სიცოცხლისათვის საჭიროა ე.წ. „დამატებითი საკვები ფაქტორების“ არსებობა. სწორედ ამ დამატებით ფაქტორებს ეწოდება ვიტამინები, რაც „სიცოცხლის ამინებს“ ნიშნავს. უნდა აღინიშნოს, რომ ადამიანისა და ცხოველების ორგანიზმში პრაქტიკულად არ ხდება ვიტამინების სინთეზი, რაც რა თქმა უნდა ვერ დააკმაყოფილებს ადამიანის ორგანიზმს ვიტამინებით. ვიტამინების ძირითადი წყაროა საკვები პროდუქტები, კერძოდ, მცენარეები.

დაავადებას, რომელიც ამა თუ იმ ვიტამინის არარსებობის გამო ვითარდება, ავიტამინოზი ეწოდება. დღესდღეობით ავიტამინოზი იშვიათი მოვლენაა, უფრო ხშირია რომელიმე ვიტამინის ნაკლებობა, რასაც ჰიპოვიტამინოზი ეწოდება. ჰიპოვიტამინოზის შემთხვევაში ნივთიერებათა ცვლის მოშლა ნაკლებადაა გამოხატული და დაავადებაც არ იძლევა მკვეთრ სურათს. ჰიპო და ავიტამინოზი შეიძლება იყოს ეგზოგენური ან ენდოგენური. ასევე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ზოგიერთი ვიტამინის დიდი რაოდენობით მიღებამ შეიძლება გამოიწვიოს ნივთიერებათა ცვლის მოშლა და გარკვეული პათოლოგიური მოვლენები. ვიტამინების დიდი რაოდენობით მიღების დროს ვითარდება დაავადება ჰიპერვიტამინოზი.

ვიტამინების უმრავლესობა ფერმენტების ან კოფერმენტების შემადგენლობაში შედის. თავდაპირველად ვიტამინების ქიმიური აგებულების შესწავლამდე მათი დახასიათებისთვის გამოიყენებოდა ლათინური ასოები: A, B, C, D და სხვა. ქიმიური სტრუქტურის დადგენის შემდეგ სამედიცინო რეცეპტურაში იხმარება ქიმიური სახელწოდებები: ასკორბინის მჟავა, თიამინი, რიბოფლავინი და ა.შ. დღეისათვის ცნობილი ვიტამინები ორგანულ ნაერთთა კლასს მიეკუთვნება და რაიმე საერთო ქიმიური ნიშნები მათ არ მოეძებნება, სწორედ ამიტომ ვიტამინების კლასიფიკაციას საფუძვლად დაედო მათი ხსნადობა.

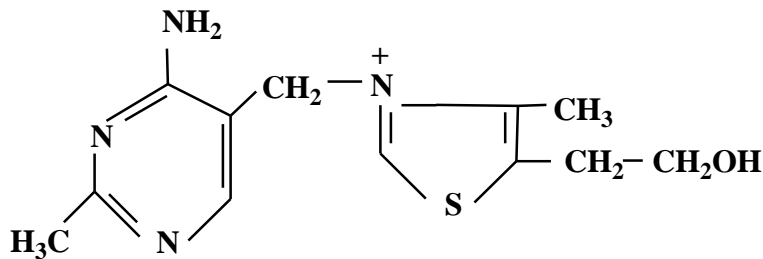
განასხვავებენ წყალში ხსნად ანუ ჰიდროვიტამინებს და ცხიმში ხსნად ანუ ლიპოვიტამინებს. განვიხილოთ თითოეული მათგანი.

წყალში ხსნადი ვიტამინები: როგორც ცნობილია წყალში ხსნადი ვიტამინების უმრავლესობა B ასოთი აღინიშნება. ისინი მონაწილეობას იღებენ ფერმენტული რეაქციის განხორციელებაში.

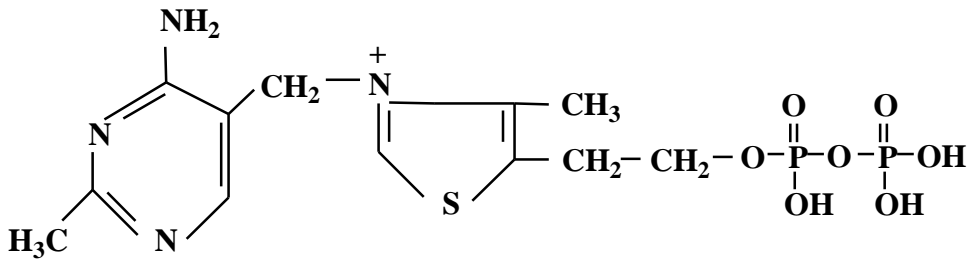
წყალში ხსნად ვიტამინებს მიეკუთვნება:

- B₁ – ვიტამინი (თიამინი);
- B₂ – ვიტამინი (რიბოფლავინი);
- B₃ – ვიტამინი (პანტოთენმჟავა);
- B₅ – ვიტამინი (PP ვიტამინი, ნიაცინი, ნიკოტინმჟავა);
- B₆ – ვიტამინი (პირიდოქსინი, პირიდოქსოლი);
- B₉ – ვიტამინი (Bc ვიტამინი – ფოლიუმმჟავა);
- B₁₂ – ვიტამინი (კობალამინი);
- H – ვიტამინი (ბიოტინი);
- C – ვიტამინი (ასკორბინმჟავა).

თიამინი (B₁ ვიტამინი) – თიამინი შეიცავს გოგირდის ატომს და ამინოჯგუფს, იგი შედგება ორი ბირთვისაგან პირიმიდინისა და თიაზოლისაგან, რომლებიც ერთმანეთს უკავშირდებიან (–CH₂–) ჯგუფით.



საკვებთან ერთად მიღებული თიამინი ორგანიზმში ფოსფორილირდება და აქტიურ ფორმად - თიამინპიროფოსფატად (თპფ) გარდაიქმნება.



თიამინი თითქმის ყველა მცენარეულ და ცხოველურ პროდუქტშია, თიამინით მდიდარია: ხორბლეული, ცხოველური პროდუქტებიდან – ღვიძლი, გული, თირკმელი.

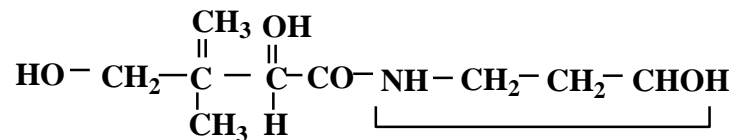
თიამინზე ადამიანის სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 2–3 მგ.

რიბოფლავინი (B₂ ვიტამინი) – რიბოფლავინი ეკუთვნის ყვითელი ფერის პიგმენტებს ფლავინებს, რომლებიც გავრცელებულნი არიან, როგორც მცენარეთა ასევე ცხოველურ სამყაროში.

რიბოფლავინით მდიდარია: ხორბლეული, საფუარი, ღვიძლი, თირკმელი, რძე და თევზი.

მასზე ადამიანის სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 2–4 მგ.

პანტოთენმჟავა (B₃ ვიტამინი) – ქიმიური აგებულებით წარმოადგენს ნაერთს, რომელიც შედგება α,γ-დიჰიდროქსი-β,β-დიმეთილერბომჟავასა (პანტომჟავა) და β-ალანინის ნაშთებისაგან.

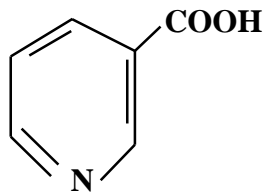


β-ალანინი

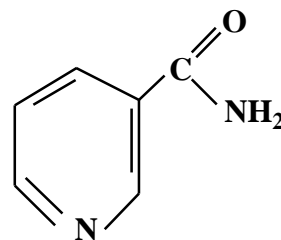
საკვებში მისი ნაკლებობა ჰიპო ან ავიტამინოზის მძიმე და მარავალფეროვან კლინიკურ სურათს იძლევა. პანტოთენმჟავას ავიტამინოზი ვლინდება დერმატიტი (კანის ანთება), შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლებში (განსაკუთრებით თირკმელზედა ჯირკვლებში), აგრეთვე ღვიძლსა და თირკმელებში დეგენერაცილი ცვლილებებით, ნერვიული სისტემის დაზიანებით.

პანტოთენმჟავათი მდიდარია: კარტოფილი, კომბოსტო, რძე, ღვიძლი, თირკმელები და სხვა

ნიაცინი, ანუ B₅ (PP) – ნიაცინის სახელწოდების ქვეშ გაერთიანებულია ორი ნივთიერება ნიკოტინმჟავა და ნიკოტინამიდი. ორივე მათგანს ვიტამინის თვისებები აქვს.



ნიკოტინმჟავა



ნიკოტინამიდი

PP ვიტამინის არარსებობის ან ნაკლებობის შემთხვევაში ვითარდება დაავადება, რომელსაც პელაგრას უწოდებენ.

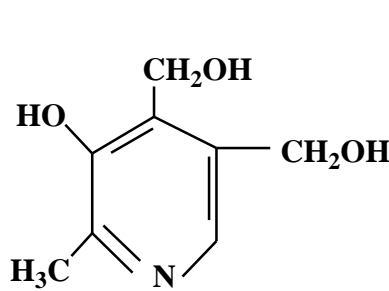
პელაგრას შემდეგი სიმპტომები ახასიათებს:

1. დიარეა – ფაღარათი, რომელიც ორგანიზმის გაუწყლოებას იწვევს;
2. დერმატიტი – კანის ანთება, კანი ხორკლიანი და ადვილად ქერცვლადია;
3. დემენცია – ჭკუასუსტობა, რომელსაც ახასიათებს თავის ტკივილი, ჰალუცინაცია, ფსიქოზი და სხვა სიმპტომები.

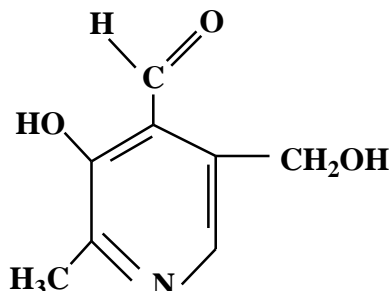
პელაგრას დამახასიათებელი სიმპტომები ვითარდება საკვებში ტრიფტოფანის ნაკლებობის დროსაც. აღსანიშნავია, რომ თუ საკვები დიდი რაოდენობით შეიცავს ტრიფტოფანს ნიკოტინმჟავაზე ორგანიზმის მოთხოვნილება მცირდება. ნიკოტინმჟავა დიდი რაოდენობითაა ხორბალში, ბრინჯში, კარტოფილში, თევზში და სხვა.

ნიკოტინმჟავაზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 15–25 მგ.

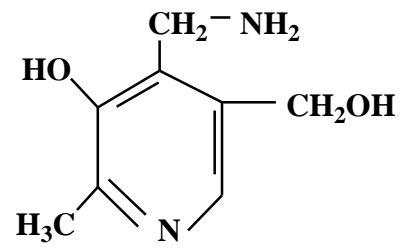
პირიდოქსინი (პირიდოქსოლი), ანუ B₆ ვიტამინი პირიდინის წარმოებულია. იგი 2-მეთილ-3-ჰიდროქსი-4,5-დიჰიდროქსიმეთილპირიდინია. მის სახელწოდებაში გაერთიანებულია 3-ჰიდროქსიპირიდინის კიდევ ორი ნაწარმი – პირიდოქსალი და პირიდოქსამინი, რომელთაც ვიტამინური თვისებები ახასიათებთ.



პირიდოქსილი

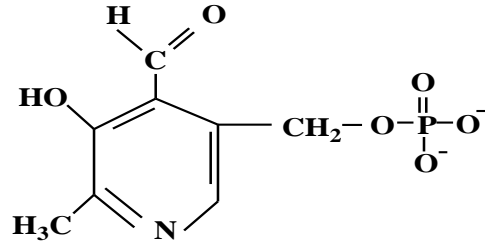


პირიდოქსალი



პირიდოქსამინი

B₆ ვიტამინის აქტიურ ფორმას წარმოადგენს მისი ფოსფორილირების შედეგად წარმოქმნილი პირიდოქსალფოსფატი (პლფ) და პირიდოქსამინფოს-ფატი (პაფ).

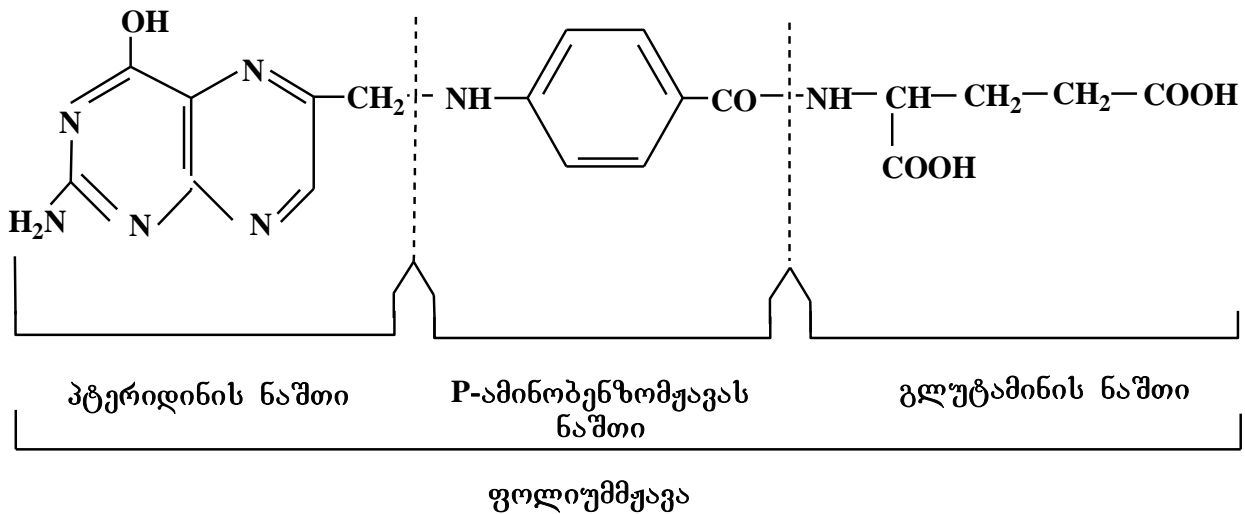


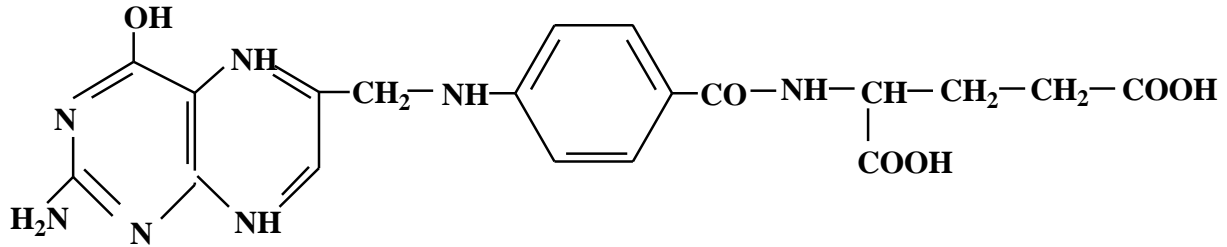
პირიდოქსალფოსფატი (PLP)

პირიდოქსინის ავიტამინოზის დამახასიათებელია დერმატიტი, ცხოველებში ბალნის გაცვენა და თათებზე განგრენის განვითარება, აგრეთვე სტომატიტი, კონიუქტივი, ზრდის შეჩერება, ღვიძლის ცხიმოვანი გადაგვარება.

პირიდოქსინით მდიდარია: საფუარი, რძე, კვერცხი, ხორცი, მასზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 2-3 მგ.

ფოლიუმჟავა (B₉ ვიტამინი) – 1941 წელს მიიღეს მწვანე ფოთლებისაგან, რამაც განსაზღვრა მისი სახელწოდება, მოგვიანებით მისი მიღება განხორციელდა ღვიძლიდან. იგი შედგება სამი სტრუქტურული ერთეულისგან – პტერიდინის, პარამინობენზომჟავასა და გლუტამინმჟავას ნაშთებისაგან. ფოლიუმჟავა მეტაბოლურად არააქტიურია, მაგრამ პტერიდინის ბირთვის აღდგენის შემდეგ შეუძლია გარდაიქმნას 5,6,7,8-ტეტრაჰიდროფოლიუმჟავად (ტჰფმ), რომელიც ორგანიზმში კოფერმენტულ ფუნქციას ასრულებს.





5,6,7,8-ტეტრაჰიდრო ფოლიუმმჟავა

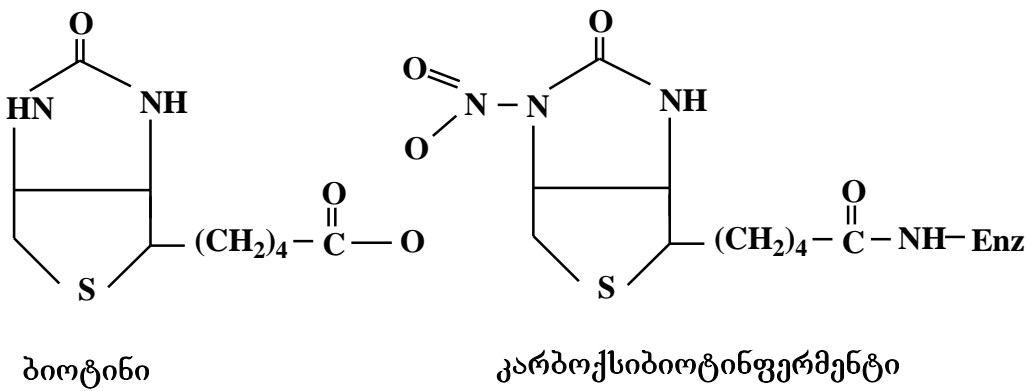
ფოლიუმმჟავას წყაროა მწვანილეული, ბოსტნეული, ლობიო, საფუარი, ცხოველური პროდუქტებიდან: ხორცი, ღვიძლი, თირკმელი. მასზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 0.5 მგ.

კობალამინი (B₁₂ ვიტამინი) - B₁₂ ვიტამინი რთული აგებულებისაა, იგი შეიცავს კორინის ბირთვს, რომელთანაც დაკავშირებულია Co³⁺. ამ უკანასკნელთან კი – 5,6-დიმეთილბენზიმიდაზოლი. B₁₂ ვიტამინს მხოლოდ მიკროორგანიზმები ასინთეზებენ. წყალში ხსნადი ვიტამინებიდან B₁₂ ვიტამინი ერთადერთია, რომელიც შეიძლება დაგროვდეს ორგანიზმში, იგი ძირითადად ღვიძლში დეპონირდება. ნაწლავებში B₁₂ ვიტამინის შეწოვისთვის აუცილებელია ცილა ტრანსკორინი, ანუ კასლის შინაგანი ფაქტორი (კასლის გარეგანი ფაქტორი თვით B₁₂ ვიტამინია), რომელიც კუჭის ლორწოვანი გარსის პარიეტული უჯრედების მიერ სეკრეტირდება. ტრანსკორინი გლიკოპრო-ტეინია. B₁₂ ვიტამინის ტრანსკორინთან დაკავშირების შედეგად მიღებული კომპლექსის შეწოვა თქმოს ნაწლავში ხდება. შეწოვის შემდეგ B₁₂ ვიტამინი გადადის სისხლში, სადაც უკავშირდება სისხლის პლაზმის ცილას – ტრანსკობალამინ II-ს და ასეთი სახით ტრანსპორტირდება ქსოვილებსკენ. B₁₂ ვიტამინი გროვდება ღვიძლში, რომლის უჯრედებშიც იგი უკავშირდება სპეციფიკურ ცილას – ტრანსკობალამინ I-ს.

ადამიანისათვის B₁₂ – ვიტამინის წყაროა უმთავრესად ცხოველური პროდუქტები მათ შორის ღვიძლი და თირკმელები, მას შეიცავს ასევე რძე, კვერცხი, მაგრამ მცირე რაოდენობით. B₁₂ – ვიტამინი სინთეზირდება ნაწლავებში არსებული მიკროფლორის მიერ, ამიტომ კობალამინზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 2–5 მკგ.

ჩამუშული ან შემწვარი ღვიძლი კვირაში ერთხელ მაინც უნდა ჩავრთოთ რაციონში. შეიძლება, დავუმატოთ მწვანე სალათის ფურცლებიც. გარდა ამისა, კვირაში ერთხელ უნდა მივიღოთ ნებისმიერი სახის საფუარი, რადგან ციანკობალამინი გაცილებით ეფექტურად მოქმედებს B ჯგუფის სხვა ვიტამინებთან ერთად. სითბური დამუშავებისას B₁₂ არიშლება.

ბიოტინი – ქიმიური აგებულებით თიოფენისა და შარდოვანას წარმოებულია, რომელშიც თიოფენის ბირთვთან ვალერიანმჟავას ნაშთითაა დაკავშირებული. ბიოტინის აქტიური ფორმაა კარბოქსიბიოტინი, რომელიც ბიოტინის კარბოქსილირების შედეგად წარმოიქმნება. კარბოქსილირებას ფერმენტთან დაკავშირებული ბიოტინი განიცდის, ამიტომ მიღებული კარბოქსიბიოტინი ასევე ფერმენტთანაა დაკავშირებული. მათი დაკავშირება ხორციელდება პეპტიდური ბმის წარმოქმნით, რომელიც მიიღება ფერმენტის შემადგენლობაში შემავალი ლიზინის ε-ამინოჯგუფისა და კარბოქსიბიოტინის ვალერიანმჟავას ნაშთის კარბოქსილის ჯგუფის ხარჯზე.



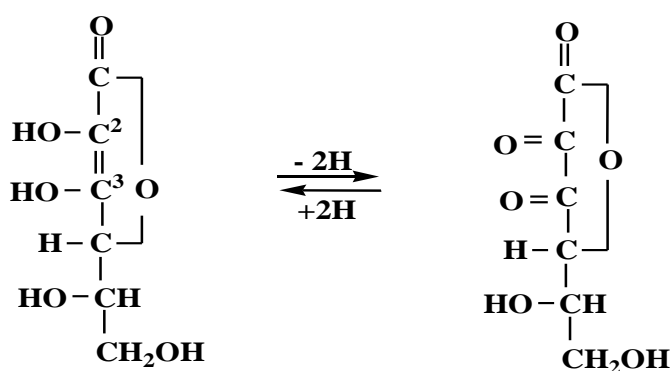
ბიოტინით მდიდარია: ღვიძლი, თირკმელი, პომიდორი და ხორბლეული. მასზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 150–200 მგ.

ვიტამინი H ანუ ბიოტინი (ბერძნული სიტყვა „ბიოს“-სიცოცხლე) ფართოდაა გავრცელებული ბუნებაში, ის გვხვდება ყველა მიკროორგანიზმში, მცენარეში და ცხოველებში. ამ ვიტამინს აქვს მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა და მოქმედების ფართო დიაპაზონი. ის ასრულებს სხვადასხვა ფუნქციას – არეგულირებს ნახშირწყლების, ცხიმების, ცილების ცვლას. ის აწესრიგებს სისხლში შაქრის დონეს, ბიოტინზეა დამოკიდებული ჯანსაღი ნაწლავის ფლორა, გოგირდის შემცველობის გამო მას შეიძლება ვუწოდოთ – თმის, კანის და ფრჩხილების – **სილამაზის ვიტამინი**. ბიოტინის დეფიციტი პირველ რიგში აისახება კანის მდგომარეობაზე. კანი ხდება მშრალი, იქერცლება, ვითარდება დერმატიტი და სებორეა, რომელსაც თან ახლავს თმის ცვენა და არის სიმელოტის განვითარების ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი. ამრიგად, ბიოტინი არის სებორეის საწინააღმდეგო აქტიური ნივთიერება. ბიოტინის ხანგრძლივი უკმარისობის დროს ვითარდება: სისუსტე, ძილიანობა, ენის გემოვნების

რეცეპტორების ატროფია, სუნი პირის ღრუდან, ტკივილი კუნთებში, ნაწლავის ფლორის დარღვევა. მოზრდილებში ბიოტინის დღიური მოთხოვნა არის 150–200 მკგ.

დიდი რაოდენობით ბიოტინს შეიცავს ყვავილოვანი კომბოსტო, კვერცხის გული, ძროხის, ღორის ღვიძლი, სოიო, საფუარი. შედარებით ნაკლებია რძის ნაწარმში და მცენარეულ საკვებში. რაციონალური კვების დროს, ბიოტინით მდიდარი პროდუქტის მიღებისას, მისი დეფიციტი არ ვითარდება.

ასკორბინის მჟავა – L-დიკეტოგულონმჟავას დერივატს წარმოადგენს და შემდეგი ქიმიური სტრუქტურა აქვს:



L-ასკორბინის მჟავა

L-დეჰიდროასკორბინის მჟავა

როგორც ფორმულიდან ჩანს, ასკორბინისმჟავას თავისუფალი კარბოქსილის ჯგუფი არ აქვს, იგი ლაქტონის სახითაა და მისი მჟავური თვისებები განპირობებულია ენოლური ჰიდროქსილის ჯგუფებით (ნახშირბადის მე-2 და მე-3 ატომებთან), რომელთა დისოციაციის შედეგად ხსნარში H⁺ იონები წარმოიქმნება. ასკორბინმჟავა წყალბადის ორ ატომს გასცემს და დეჰიდროასკორბინმჟავად გარდაიქმნება. ეს უკანასკნელი წყალბადის ორი ატომის მიერთებით კვლავ ასკორბინმჟავას იძლევა. C ვიტამინის ეს მნიშვნელოვანი თვისება ორგანიზმში ასკორბინმჟავას მოქმედების მექანიზმს უდევს საფუძლად - იგი ჟანგვა-აღდგენით რეაქციებში მონაწილეობს და ქსოვილებში მნიშვნელოვანი პროცესების ნორმალურ მიმდინარეობას უზრუნველყოფს.

C ვიტამინის ნაკლებობის პირობებში ვითარდება დაავადება სურავანდი, რომლის დროსაც განსაკუთრებით ზიანდება ძვლები, კბილები და სისხლძარღვები. ადამიანს, პრიმატებსა და ზღვის გოჭებს ასკორბინმჟავას სინთეზის უნარი არ აქვთ, ამიტომ ისინი მას საკვებთან ერთად იღებენ.

C – ვიტამინით მდიდარია: ასკილი, მოცხარი, მწვანე წიწაკა, წიწმატი, ოხრახუმი, ნიახური, სალათი, ისპანახი, კომბოსტო, კარტოფილი, ლიმონი, ფორთოხალი. C – ვიტამინზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 50–10 მგ.

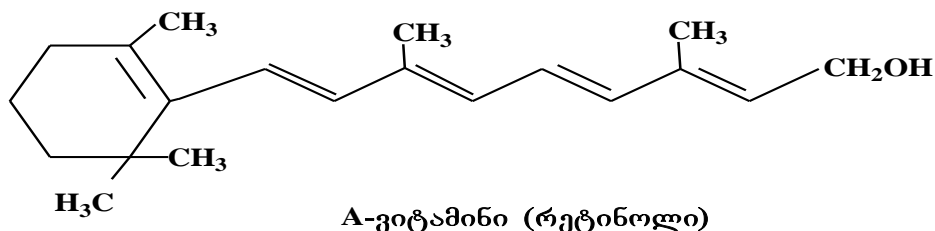
ცხიმში ხსნადი ვიტამინები:

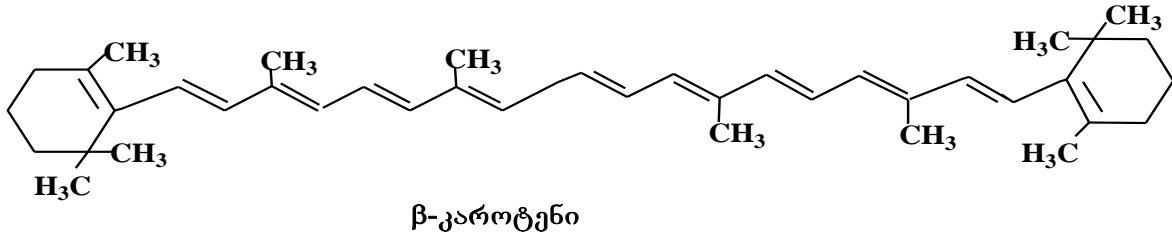
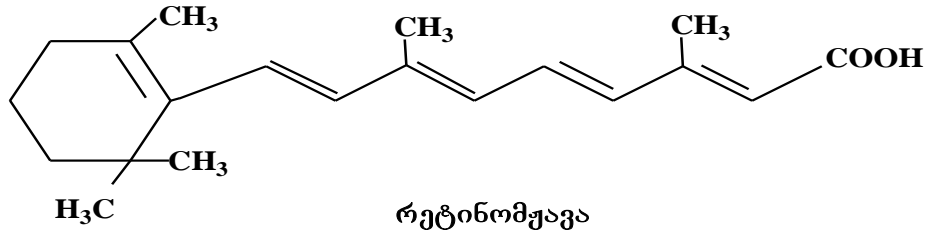
რაც შეეხება ცხიმში ხსნად ვიტამინებს, ამ ჯგუფს მიეკუთვნება შემდეგი ვიტამინები:

1. A – ვიტამინი (რეტინოლი);
2. D – ვიტამინი (კაციფეროლი);
3. E – ვიტამინი (ტოკოფეროლი).

ცხიმში ხსნადი თითოეული ვიტამინის ქვეშ გაერთიანებულია, ნაერთები რომლებიც ქიმიური სტრუქტურით ერთმანეთის მსგავსია და ახასიათებთ ერთნაირი ბიოლოგიური მოქმედება. ცხიმში ხსნადი ვიტამინების შეწოვა ნაწლავებში მხოლოდ ცხიმებისა და ნაღვლის მეშვეობით ხდება. შეწოვილი ვიტამინების სისხლით ტრანსპორტირება ლიპოპროტეინების შემადგენლობაში ან სპეციფიკურ ცილებთან დასკავშირებული სახით ხორციელდება.

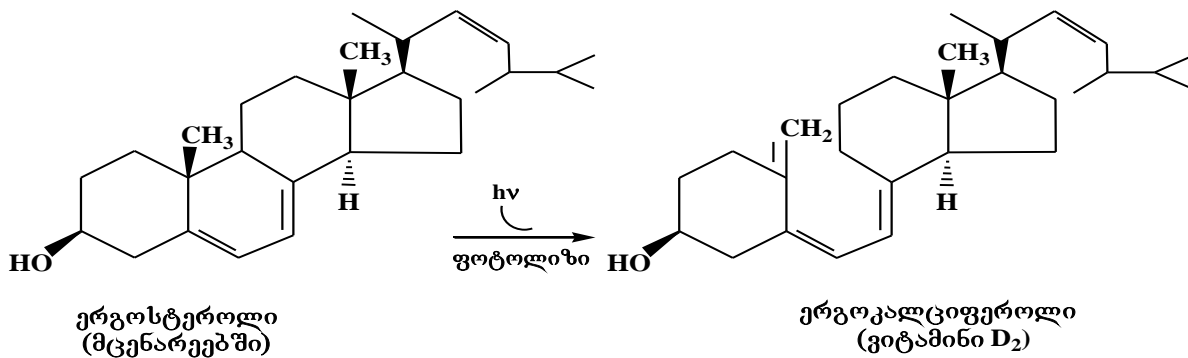
A ვიტამინი, ანუ **რეტინოლი** ციკლური უჯერი ერთატომიანი სპირტია, ქიმიურ სტრუქტურას საფუძვლად უდევს მეთილირებული ციკლოჰექსენის (β -იონონის) ბირთვი, გვერდით ჯაჭვს კი იზოპრენის ორი ნაწილი შეადგენს. მცენარეებში A – ვიტამინი არსებობს პროვიტამინის სახით, რომელსაც **β -კაროტენს** უწოდებენ. იგი ყვითელი ფერის პიგმენტია. პირველად სტაფილოდან გამოყვეს, სწორედ აქედან წარმოდგება მისი სახელწოდება (ლათ. Carota-სტაფილო). β -კაროტენს სიმეტრული აგებულება აქვს და შედგება ერთმანეთთან ნახშირწყალბადოვანი ჯაჭვით დაკავშირებული β -იონონის ორი ბირთვისგან. ბიოლოგიური აქტივობა გააჩნია A ვიტამინის კიდევ ორ ნაერთს – **რეტინალს (A₁ ვიტამინი)** და **რეტინომუჟას**.

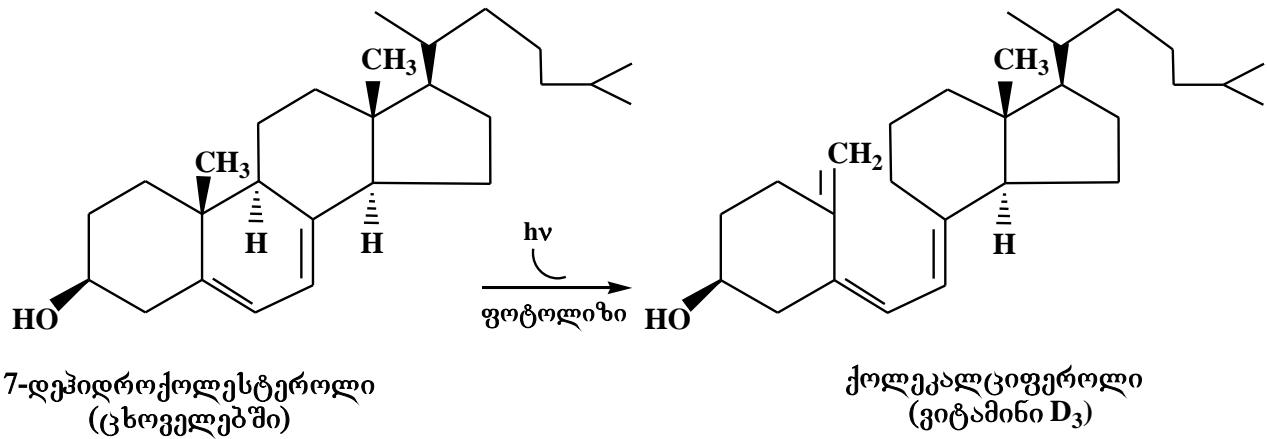




A – ვიტამინს შეიცავს მხოლოდ ცხოველური პროდუქტები: თევზის ქონი, კვერცხი, ღვიძლი. A – ვიტამინზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 1–2.5 მგ.

D ვიტამინი ანუ კალციფეროლი არსებობს რამდენიმე ნაერთის – ვიტამინის სახით, რომელიც ერთმანეთისაგან განსხვავდება ქიმიური აგებულებით და ბიოლოგიური აქტივობით. D₂ ვიტამინის – ერგოკალციფეროლის პროვიტამინია ერგოსტეროლი, რომელიც მხოლოდ მცენარეებში გვხვდება, ხოლო D₃ ვიტამინის – ქოლესტეროლის პროვიტამინია 7-დეჰიდროქოლესტეროლი. იგი გვხვდება ცხოველურ ორგანიზმში.

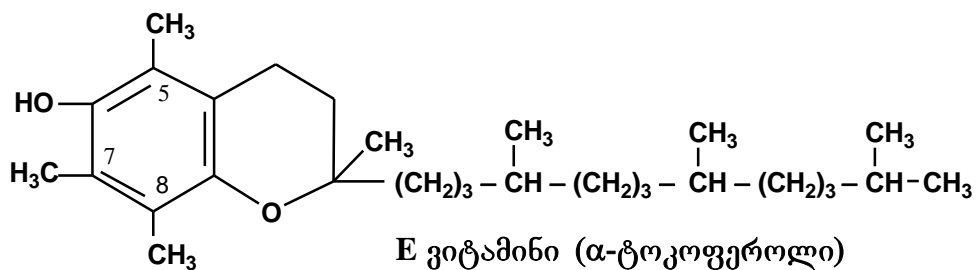


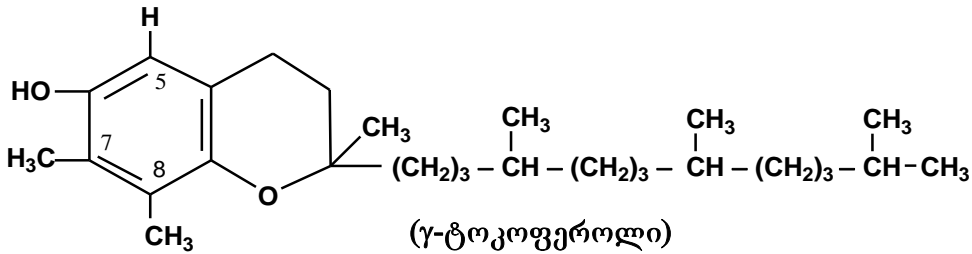
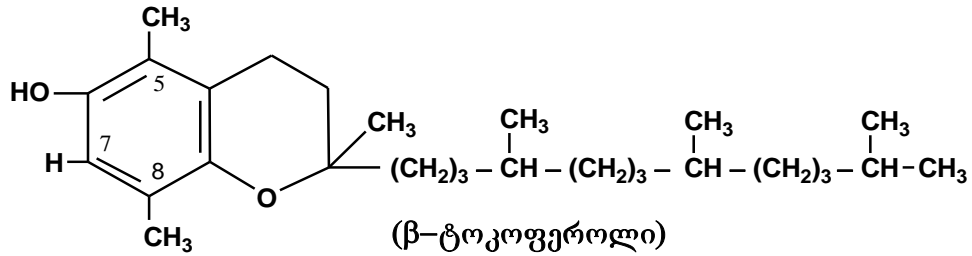


D – ვიტამინის ნაკლებობის გამო ბავშვებს უვითარდებათ რაქიტი, ზრდასრულ ასაკში კი შეიძლება განვითარდეს დემინერალიზაცია ანუ ოსტეოპოროზი.

D – ვიტამინით მდიდარია ცხოველური საკვები: კარაქი, კვერცხის გული, ღვიძლი, სადღელამისო მოთხოვნილებაა 17–25 მგ.

E ვიტამინი ანუ **ტოკოფეროლი** რამდენიმე ვიტამინის სახით არსებობს. ამ ვიტამინებმა α, β, γ და ა.შ., ტოკოფეროლების სახელწოდება მიიღო (ბერძნ. tokos – შთამომავლობა, phero – მომაქვს), მათგან ყველაზე გავრცელებული და ბიოლოგიურად აქტიურია α -ტოკოფეროლი. იგი α -ტოკოლის წარმოებული – 5,7,8-ტრიმეთილტოკოლია. ვინაიდან იგი ცხიმში ხსნადი ვიტამინია, მისი უკმარისობა უპირველეს ყოვლისა ნაწლავებში ცხიმების შეწოვის მოშლის შედეგად ვითარდება.





ცხოველური პროდუქტებიდან ტოკოფეროლით მდიდარია ღვიძლი, თირკმელები, კუნთი და ელენთა. იგი ასევე მოიპოვება კარაქში, რძეში, კვერცხში. მცენარეული პროდუქტებიდან E – ვიტამინით მდიდარია ხორბლეული, მწვანე ბოსტნეული, ლობია და სხვა. მასზე სადღეღამისო მოთხოვნილებაა 30 მგ.

როგორც ცნობილია ვიტამინების ნაკლებობის ან არარსებობის შემთხვევაში ვითარდება ძალიან ბევრი საშიში დაავადება, სწორედ ამიტომ ხშირად ჩვენ უკონტროლოდ ვიღებთ ვიტამინებს დიდი რაოდენობით, რადგან ჩაგვაგონეს, რომ ვიტამინები სასარგებლოა და რაც მეტია, მით უკეთესი. თუ საქმე გვაქვს ბუნებრივ, ნატურალურ ვიტამინებთან ეს ასეც არის, ხოლო სინთეზური ვიტამინების მიღება ჯანმრთელობისთვის საშიშია, ხშირ შემთხვევაში ისინი ტოქსიკურ რეაქციებს იწვევენ და მათი დიდი რაოდენობით მიღება შეიძლება ონკოლოგიური და შარდკვჭოვანი დაავადებები გამოიწვიოს, მაშინ როდესაც ნატურალური ვიტამინები არანაირ თანმდევ რეაქციებს არ იწვევს.

როგორც აღვნიშნეთ ვიტამინები ორგანიზმში არ სინთეზირდება, ამიტომ აუცილებელია მისი მიღება საკვებთან ერთად. სინთეზური ვიტამინების მიღება ზრდის ნაადრევი სიკვდილის რისკს, როგორც სპეციალისტები აღნიშნავენ, გვერდითი მოვლენები ახასიათებს სინთეზურ კომპლექსებს და არა ბოსტნეულთან და ხილთან მიღებულ ვიტამინებს. აბები პოლივიტამინებით არა თუ გვიცავს დაავადებებისგან არამედ ზრდის ზოგიერთი ავთვისებიანი სიმსივნის განვითარების რისკს. ბეტა კაროტინი A – ვიტამინთან ერთად სიკვდილიანობას ზრდის 30%-ით. A – ვიტამინის დიდი რაოდენობით მიღება განსაკუთრებით საშიშია ონკო

პაციენტებისათვის, რადგან ისინი ზრდიან სიმსივნური უჯრედების გამრავლების სიჩქარეს. კიბოს პროფილაქტიკა უმჯობესია ახალი ხილით და ბოსტნეულით.

სინთეზურ ვიტამინებზე ჩატარდა ექსპერიმენტი, რომელშიც რამდენიმე ათასი ადამიანი მონაწილეობდა, რამაც გამოარკვია: მწველთა ჯგუფში, რომელიც რამდენიმე წლის განმავლობაში აქტიურად იღებდა A – ვიტამინს, ფილტვის კიბოს დაავადებათა რაოდენობა საშუალო მაჩვენებელზე მაღალი აღმოჩნდა. ხოლო იმ ჯგუფში, რომელიც E – ვიტამინს იღებდა დაფიქსირდა ინსულტის შემთხვევების დიდი რაოდენობა. მწველებისათვის აკრძალულია ზემოთ ხსენებული ვიტამინების მიღება.

სინთეზური A – ვიტამინის გამოყენება ორსულობის ადრეულ სტადიაზე შეიძლება გამოიწვიოს ახალშობილთა დეფექტები, ეს რა თქმა უნდა არ ვრცელდება ბუნებრივ პროდუქტებში შემავალ A – ვიტამინზე (კარაქი, კვერცხი, სტაფილო). ბუნებრივი წარმოშობის A – ვიტამინი ხელს უწყობს მხედველობის შენარჩუნებას, არეგულირებს დნმ-ის სინთეზს, იცავს უჯრედებს თავისუფალი რადიკალებისგან. სინთეზური A – ვიტამინი კი პირიქით ზრდის გულის შეტევის შემთხვევებს და ფილტვის კიბოს განვითარებას. დიდი რაოდენობით მისი მიღება ავთვისებიანი სიმსივნის პროვოცირებას იწვევს.

ამერიკაში მასაჩუსეტის შტატში ადამიანები მოიწამლნენ რძეში მომატებული D – ვიტამინის გამო (ერთი ადამიანი გარდაიცვალა). მწარმოებლებმა ვერ გაითვალისწინეს, რომ სინთეზური ვიტამინის მაღალი შემცველობა ტოქსიკურია.

გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ C - ვიტამინის დიდი რაოდენობა ხელს უწყობს ავთვისებიანი სიმსივნის პროვოცირებას. საქმე იმაშია, რომ ეს ვიტამინი წარმოქმნის გენტოქსინებს, რომელიც აზიანებს დნმ-ს.

შაქრიანი დიაბეტით დაავადებულებმა არ უნდა მიიღონ C - ვიტამინის მაღალი დოზა, რადგან ის უარყოფითად მოქმედებს კუჭქვეშა ჯირკვალზე, აქვეითებს ინსულინის გამომუშავებას, ზრდის სისხლში შაქრის შემცველობას.

არ არის რეკომენდირებული სინთეზური C - ვიტამინის მიღება სისხლის მიმოქცევის სისტემის დაავადებათა პროფილაქტიკისათვის, რადგან სისხლძარღვთა შევიწროვების სიჩქარე, საშუალოდ 3.5– ჯერ გაიზარდა იმ პირებთან შედარებით, რომლებიც აღნიშნულ ვიტამინს არ იღებდნენ. არსებობს მოსაზრება, რომ C - ვიტამინი დიდი დოზით ამაღლებს ჩვენი ორგანიზმის გამძლეობას ინფექციების მიმართ. ამ დროს სინთეზური ვიტამინის ჭარბი დოზები იწვევს მძიმე ალერგიულ დაავადებებს.

დიდი დოზით ვიტამინების მიღებას საფუძველი ჩაუყარა ამერიკელმა ქიმიკოსმა ორ გზის ნობელის ლაურეანტმა ლაინუს პოლინგმა. იგი ამტკიცებდა, რომ C - ვიტამინის დიდი დოზით მიღების შემთხვევაში შესაძლებელია გაცივებისა და კიბოს თავიდან აცილება, თუმცა, მრავალწლიანმა კლინიკურმა გამოცდილებამ აჩვენა, რომ C - ვიტამინის დიდი დოზა ორგანიზმს არ იცავს არც გაცივებისაგან და არც კიბოსაგან. პოლინგი და მისი მეუღლე ყოველდღიურად 10–10 გრამ C - ვიტამინის იღებდნენ, მიუხედავად ამისა ორივენი ავთვისებიანი სიმსივნით გარდაიცვალნენ.

C - ვიტამინის დიდი დოზა იწვევს სისხლნაკლებობას, დეპრესიას, კუჭის მოქმედების დარღვევას, ათეროსკლეროზის განვითარებას. საყურადღებოა, რომ ადამიანები დღეში 500 მგ-მ C - ვიტამინს სწორედ ათეროსკლეროზის პროფილაქტიკისათვის იღებდნენ. როგორც ამბობენ სიცოცხლის ბოლოს პოლინგმა ყურადღება გაამახვილა C - ვიტამინის ბუნებრივ წედლეულებზე.

170 ათას ადამიანზე ჩატარდა გამოკვლევა იმის გასარკვევად A, C, E ვიტამინების დამატებით მიღება იცავს თუ არა საჭმლის მომნელებელი სისტემის ორგანოებს კიბოსგან, როგორც ამას ამტკიცებენ ექიმები. გამოკვლევების შედეგებმა აჩვენა, რომ პოლივიტამინების მიღება არა მარტო შეამცირა, არამედ გაზარდა კიდევ სიმსივნეთა წარმოშობის რისკი.

აღსანიშნავია ის ფაქტორიც, რომ ზოგიერთი ვიტამინი და მინერალური ნივთიერება ერთმანეთს აძლიერებს (მაგ. C - ვიტამინი და სპილენძი). სხვა კომპონენტებს, პირიქით, როგორც ანტაგონისტებს შეუძლია ერთმანეთს ხელი შეუშალოს. ცნობილია ანტაგონიზმი C და B₁₂ ვიტამინებს შორის. არ არის სასურველი B₁ და B₁₂ ვიტამინების ერთდროულად მიღება.

მაღალი ტოქსიკურობა ახასიათებს B₁, B₉ და B₁₂ ვიტამინებს. თვლიან, რომ ეს ვიტამინები ხელს უწყობს ინსულტისა და ინფარქტის თავიდან აცილებას, თუმცა, ზოგიერთი ექსპერტის აზრით, B ჯგუფის ვიტამინებს შეუძიათ ადამიანს მიაყენოს ზიანი. ინფარქტ გადატანილი 5000– ზე მეტ პაციენტზე ჩატარებულმა დაკვირვებამ, რომელთაც სამი წლის განმავლობაში აძლევდნენ B₆ და B₉ ვიტამინებს, აჩვენა, რომ განმეორებითი ინფარქტის და ინსულტის რისკი არ შემცირებულა იმ პაციენტებთან შედარებით, რომლებიც არ იღებდნენ ამ პრეპარატებს. უფრო მეტიც, პაციენტთა იმ ჯგუფში, რომელსაც ყოველდღიურად აძლევდნენ ზემოთ ხსენებულ ვიტამინებს სისხლში ჰომოცისტინის დონე 30%-მდე შეუმცირდათ.

ნატურალური ვიტამინი მთელი ბიოლოგიური კომპლექსია, იგი აერთიანებს მრავალ აქტიურ კომპონენტს. მთელი ეს კომპლექსი მჭიდროდ არის დაკავშირებული

ერთმანეთთან და განსაკუთრებული სტრუქტურა გააჩნია. სასრგებლოა მხოლოდ ნატურალურ პროდუქტებში შემავალი ვიტამინები, ამიტომ აუცილებელი დიდი ყურადღება მიექცეს ჯანსაღ კვებას რაც თავისთავად ჯანმრთელობის საწინდარია. მთავარია ადამიანი იკვებებოდეს ნატურალური პროდუქტით, რომელიც მდიდარია ამა თუ იმ ვიტამინით.

სიცოცხლე ვიტამინების გარეშე შეუძლებელია, მთავარია კვების რაციონი იყოს დაბალანსებული და შეიცავდეს ყველა ვიტამინს და მინერალურ ნივთიერებებს. ადამიანი არის ის, რასაც ჭამს– ამბობდა პითაგორა.

ბუნებრივი ვიტამინებით გამდიდრებული საკვები ზრდის ადამიანის სიცოცხლის ხანგრძლივობას, ხელს უწყობს იმუნიტეტის გაძლიერებას და ადამიანის შრომისუნარიანობის ამაღლებას, ამიტომ თითოეული ჩვენგანი უნდა იკვებებოდეს ნატურალური პროდუქტებით, რომ მიიღოს ბუნებრივი ვიტამინები და გაუფრთხილდეს ჯანმრთელობას.

Vitamin E



Vitamin A







ვიტამინი E



Healthy.ge



