

ბიზნეს-ინჟინერინგი კვების ტექნოლოგიაში

კვების ფიზიოლოგიის საფუძვლები

მზია წულუკიძე, პროფესორი
დავით გამეზარდაშვილი, პროფესორი

*„ჩვენ ვცხოვრობთ არა იმიტომ რომ ვიკვებოთ,
არამედ ვიკვებებით იმიტომ რომ ვიცოცხლოთ“.*
სოკრატე

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია: კვების, როგორც ადამიანის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების მნიშვნელობა; საკვების როლი ადამიანის ორგანიზმის თითოეული უჯრედის შენებასა და განახლებაში; ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობის განმარტებული ფაქტორები; ცნობები კვების სპეციალური მეცნიერების - ნუტრიციოლოგიის შესახებ; სწორად კვების მნიშვნელობა ჯანმრთელობის დარღვევის ან სასურსათო პროდუქციის ქსენობიოტიკებით შესაძლო დაბინძურების საფრთხის თავიდან ასაცილებლად; საჭმლის მონელების ურთულესი სისტემის მუშაობის პროცესი; საკვების ქიმიური შემადგენლობის კავშირი საჭმლის მონელების დარღვევასა და ზოგიერთი დაავადების წარმოქმნასთან.

Basics of Diet physiology

Mzia Tsulukidze, Professor
David Gamezardashvili, Professor

Summary

The article presents: The importance of nutrition as physiological requirement; role of nutrition for building and renovation of each boy cell; factors determining the state of health; information concerning nutritionology as a special as field of science; importance of proper nutrition in case of health problems and prevention of possible contamination of food with csenobiotics; complex procedure of food digestion; relation of food chemical composition with digestion disorders causing certain deceases.

* * * * *

კვება ადამიანის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებაა. საკვები ადამიანის ორგანიზმის შენებისა და თითოეული უჯრედის განახლების საწყისი მასალაა. შესაბამისად, პირველ რიგში სწორედ ის განაპირობებს ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობას.

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის ექსპერტები თვლიან, რომ ადამიანის ჯანმრთელობას განაპირობენ ინდივიდუალური ცხოვრების წესი - 50% - ით,

შთამომავლობა - 20% - ით, გარემო პირობები - 20% - ით და მედიკოსების მუშაობა - მხოლოდ 10% - ით. ცხოვრების ინდივიდუალურ წესში უმთავრესი როლი კვებას ენიჭება. მას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო მოსახლეობის ცალკეული ჯგუფების გაჯანსაღებისათვის, არამედ ზოგიერთი ხალხების ბედზეც ახდენს ზეგავლენას.

იმის შესახებ, რომ სწორი კვება უკიდურესად მნიშვნელოვანია ორგანიზმისათვის, კარგად იცოდნენ წარსულის ცნობილმა ექიმებმა - ჰიპოკრატემ, ავიცენამ და სხვა. საგულისხმოა, რომ ჯერ კიდევ ქ. სალერნოს (სამხრეთ იტალია) სამედიცინო სკოლაში, რომელიც ჰიპოკრატეს მიმდევრებს აერთიანებდა და 1000 წელი არსებობდა შემუშავებული იყო „სალერნოს ჯანმრთელობის კოდექსი“. ეს დოკუმენტი შეიცავს 400 - მდე ლექსების სტრიქონს. იგი 300 - ჯერ გამოიცა და დღესაც ძალიან აქტუალურია: მაგალითად: „სალერნოს სკოლამ ასე მიმართა მეფეს:

თუ გინდა დაიბრუნო ჯანმრთელობა და ავად არ გახდე, განდევნე ზრუნვის სიმძიმე და გაბრაზება უღირსად ჩათვალე.

მოკრძალებით ისადილე, ღვინო დაივიწყე, უსარგებლოდ ნუ ჩათვლი კვების შემდეგ მხნეობას,

შუა დღის ძილი უგულვებელყავი.

თუ ამას თვალს მიაღვენებ - ამ ქვეყნად დიდხანს იცოცხლებ.

თუ ექიმი არ გყოფნის, დაე შენი ექიმები იყვნენ სამნი: ხასიათი, სიმშვიდე და ზომიერი კვება.

გადაჭარბებული ვახშამი ჩვენი კუჭისათვის მავნებელია.

წყნარად რომ იძინო, ჭამის წინ არ დანაყრდე.”

უკანასკნელ ათწლეულში აქტიურად დაიწყო განვითარება სპეციალურმა მეცნიერებამ კვების შესახებ - ნუტრიციოლოგიამ, ანუ ადამიანის ორგანიზმში საკვების ენერგიად და ადამიანის სხეულის სტრუქტურად გარდაქმნის მეცნიერებამ. როგორც ადამიანის ცოდნა იწყება ანბანიდან, ისე კვების შეცნობა იწყება საჭმლის მომნელებელი ორგანოების მუშაობის, ორგანიზმში კვების როლზე უმარტივესი წარმოდგენის, საკვები ნივთიერებების სიჭარბისა და ნაკლებობის, ტოქსიკური და უცხო ნივთიერებების

საფრთხის შესახებ ცნობების შესწავლის შედეგად.

იმისათვის, რომ გავიგოთ, თუ როგორ ვიკვებოთ სწორად, განსაკუთრებით ჯანმრთელობის დარღვევის ან სასურსათო პროდუქციის ქსენობიოტიკებით შესაძლო დაბინძურების საფრთხის შემთხვევაში, აუცილებელია მკაფიოდ წარმოვიდგინოთ სასურსათო პროდუქტების მთელი გზა პირის ღრუდან ორგანიზმის თითოეულ უჯრედამდე.

საჭმლის მონელების სისტემა იწყება პირის ღრუდან. აქ საკვები ექვემდებარება მექანიკურ და გარკვეულწილად ქიმიურ გადამუშავებას. ფერმენტი ამილაზა, რომელიც შედის ნერწყვის შემადგენლობაში, შლის სახამებელს, იგი გარდაიქმნება ჯერ დექსტრინად და შემდეგ მალტოზად. პირის ღრუში ხდება საკვების მომზადება საყლაპავ მილში და შემდეგ კუჭში მისი გადაადგილების შემსუბუქებისათვის. არც თუ უსაფუძვლოდ ამბობდნენ ძველად: „დიდხანს ღეჭვა სიცოცხლის გახანგრძლივებაა“. კარგად დაქუცმაცებული საკვები უფრო მისაწვდომია კუჭის წვენი და წვრილი ნაწლავის ფერმენტებისათვის, რაც აუმჯობესებს შეთვისებადობას. ფიზიოლოგები თვლიან, რომ საკვების ლუკმა პირის ღრუში 15 — 18 წამი უნდა იმყოფებოდეს.

ღეჭვის შემდეგ საკვები საყლაპავი მილით ხვდება კუჭში, სადაც ხდება მისი მექანიკური და ბიოლოგიური დამუშავება. საკვების მექანიკური დამუშავება - მისი არევა, დასრესვა და გადაადგილება ხორციელდება კუჭის ქმედით - უნარიანობის შედეგად. საკვების ბიოქიმიური დამუშავება უზრუნველყოფილია კუჭის წვენის ფერმენტების ხარჯზე. კუჭის წვენის მარილმჟავა განაპირობებს მჟავა არეს (კუჭი წვენის Ph აღწევს 1,5 — 1,9), რომელიც საკვების მიკროორგანიზმებზე ახდენს ანტიბაქტერიულ ზემოქმედებას. მარილმჟავა ააქტიურებს პროტეაზებს - ფერმენტებს, რომლებიც ხლეჩენ ცილებს და ხელს უწყობენ როგორც მცენარეული, ისე ცხოველური ცილების მონელებას.

კუჭის წვენი შეიცავს რიგ პროტეოლიტურ ფერმენტებს - პეპსინს, გასტრიქსინს და ჟელატინაზას. მათი ზემოქმედებით საკვების ცილები და ძირითადად ისეთი ცხიმები, რომლებიც მოწოდებულია ემულსიის სახით (რძე, კვერცხის გული) იშლება პეპტიდებამდე.

ცხიმები იშლება ფერმენტ ლიპაზას ზემოქმედებით. თუ კუჭში ცხიმები მცირე რაოდენობით მიეწოდება, მაშინ მათ გახლეჩას უმკლავდება ლიპაზა, ხოლო დიდი რაოდენობით ცხიმების მიღებისას ერთვება ლიპაზა, რომელიც კუჭუკანა ჯირყვლით გამოიშვება.

გადამუშავებისა და კუჭში ნაწილობრივი მონელების შემდეგ საკვები ხვდება თორმეტგოჯა ნაწლავში, სადაც საჭმლის მონელების პროცესში მონაწილეობენ კუჭუკანა ჯირყვლის და ღვიძლის ფერმენტები, აგრეთვე ნაღველი. თორმეტგოჯა ნაწლავიდან საკვები ფაფის სახით ხვდება წვრილ ნაწლავში. წვრილი ნაწლავიდან ხდება საკვები ნივთიერებების დაშლა გადამუშავების საბოლოო პროდუქტამდე და

მათი შეწოვა. საკვები ნივთიერებები ექვემდებარებიან ჰიდროლიზს და წვრილი ნაწლავის კედლებიდან ხვდებიან სისხლსა და ლიმფაში.

საკვების ნარჩენი საჭმლის მონელების წვენის ნარევთან ერთად (ქიმუსი) გადაადგილდება წვრილი ნაწლავიდან მსხვილ ნაწლავში.

საჭმლის გადამუშავების პროცესის უმნიშვნელოვანეს თავისებურებას წარმოადგენს მსხვილ ნაწლავში ბაქტერია საპროფიტების სიმრავლე, რომლებიც საკვები ნარჩენებით იკვებებიან, მათ შორის 90% ანაერობული მიკრობები, 10% რძემჟავა და სპოროვანი ბაქტერიები, ნაწლავის ჩხირი, სტრეპტოკოკები და სხვა., ლპობის მიკროორგანიზმები, რომლებიც ცხოველქმედების პროცესში გამოყოფენ შხამიან ნივთიერებებს და მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ: ხელს უწყობენ საკვების გადამუშავებული ნარჩენების და საჭმლის მონელების წვენის კომპონენტების გახრწნას. ბაქტერიების ფერმენტები შლიან უჯრედის. მათი ზემოქმედებით ცელულოზის 40% იშლება. მსხვილი ნაწლავის მიკროორგანიზმები მონაწილეობენ B ჯგუფის ვიტამინებისა და K ვიტამინის სინთეზში, ქმნიან მყარ იმონოლოგიურ ბარიერს, გამოყოფენ ჰორმონალური მოქმედების ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს. ადამიანის ორგანიზმი და კუჭ - ნაწლავების ბაქტერიები მუშაობენ როგორც ერთიანი სისტემა. მსხვილი ნაწლავის მიკროორგანიზმების შემადგენლობის დარღვევა სხვადასხვა დაავადებების წინაპირობაა. მსხვილ ნაწლავში ხდება ფეკალური მასების ფორმირება, რომელიც სწორი ნაწლავისა და ანალური ხერხლის გავლით გარეთ გამოედინება.

ამრიგად, საჭმლის მონელების პროცესი - მუშაობის ურთულესი სისტემაა, რაც მოიცავს რიგი ორგანოების, საჭმლის გადამამუშავებელი ჯირყვლების, ფერმენტების, ჰორმონების, მიკროორგანიზმების და წერტილი სისტემის მკაფიოდ კოორდინირებულ მოქმედებას.

საკვების ქიმიური შემადგენლობის შეცვლა იწვევს საჭმლის მონელების დარღვევას და მთელი რიგი დაავადებების წარმოქმნას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Донченко Л. В., Надька В. Д. Безопасность пищевой продукции. Изд.М.: Делипринт, 2007. 538с.
2. Кушнерова О. Ф. Физиология питания. Изд.во НГТУ Новосибирск, 2013. 236с.
3. Позняковский В. М., Влощинский П. Е., Дроздова Т. М. Физиология питания. Сибирское Университетское издательство. 2007, 352 с.