

მაგალითებით სწავლების უპირატესობა

ავტორი [თინათინ ზარდიაშვილი](#)

ქეისებით სწავლების მიზანია, დაეხმაროს მოსწავლეს რთული პრობლემის გადაჭრაში. მეთოდი საშუალებას იძლევა საკითხი დაუკავშიროს რეალურ სიტუაციას და დაანახოს მოსწავლეს კონკრეტული საკითხის სწავლის საჭიროება. მეთოდის დეტალური აღწერა და დაგეგმვის ეტაპები წარმოდგენილია სტატიის [„ქეისებით სწავლება“](#).

ჩემი წერილის პირველი ნაწილი ეხება საკვების შემადგენელ ქიმიურ ნივთიერებებს, მათ აგებულებას, ფუნქციასა და როლს ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში. ასაკობრივად გათვლილია მეათე კლასის მოსწავლეებზე:

ქეისი გათვლილია შემდეგი სამიზნე ცნებების დამუშავებაზე:

ჯანმრთელობა და დაავადება: (სამიზნე ცნების მკვიდრი წარმოდგენები)

ჯანმრთელობა არის ადამიანის ორგანიზმის მდგომარეობა, რომლის დროსაც შენარჩუნებულია ჰომეოსტაზი და შრომისუნარიანობა;

ავადობა არის ადამიანის ორგანიზმის მდგომარეობა, რომლის დროსაც მას დარღვეული აქვს ჰომეოსტაზი და შრომისუნარიანობა;

ჯანსაღი ცხოვრების წესის დარღვევა იწვევს იმუნიტეტის დაქვეითებას და ხელს უწყობს სხვადასხვა დაავადების განვითარებას;

სასიცოცხლო თვისება: (სამიზნე ცნების მკვიდრი წარმოდგენები)

სასიცოცხლო თვისებებია: ზრდა-განვითარება, გამრავლება, მეტაბოლიზმი (კვება, სუნთქვა, გამოყოფა), გაღიზიანებადობა, მოძრაობა, მემკვიდრეობითობა, ცვალებადობა.

მოსწავლეები გაეცნობიან ქეისს: „დიეტის დილემა“

ლუკა კოლეჯის სტუდენტია. მის მამას უკვე რამდენიმე წელია მეორე ტიპის დიაბეტი დაუდასტურდა. ასეთი ტიპის დიაბეტის შემთხვევაში შესაბამისი რეცეპტორი ვერ რეაგირებს ჰორმონ ინსულინის ზემოქმედებაზე. ორგანიზმში შაქრის დონის რეგულაცია არ ხდება, გლუკოზა სისხლიდან უჯრედებში არ გადადის, შედეგად უჯრედები შესაძლოა დაზიანდეს.

დიაბეტის მკურნალობა შესაძლებელია ინსულინის ინიექციის გზით, რასაც თან უნდა ახლდეს საკვები რაციონის ზუსტი და სწორი შერჩევა. დიაბეტი ბოლომდე არ იკურნება. ლუკას მამას ტერფის ნერვები აქვს დაზიანებული (ნეიროპათია), რის გამოც ფეხები უბუჟდება და ვერ გრძნობს, როგორ უზიანდებოდა კანი, შედეგად რამდენჯერმე სერიოზული ინფექციაც კი დაემართა.

ლუკას აქვს ჭარბი წონა და იცის, რომ ეს ზრდის დაავადების მემკვიდრეობით გადაცემის რისკს, მას უნდა რომ რამენაირად თავიდან აიცილოს დაავადება, რომლითაც მამამისი ასე იტანჯება. ამიტომ დაიწყო ფეხით სიარული და ყოველდღიური ვარჯიში. რამდენიმე ხანში წონაც დაიკლო. ასევე უნდა, რომ შეიმუშაოს ისეთი დიეტა, რომ მეტი წონა დაკარგოს და დიაბეტის განვითარების რისკი მინიმუმამდე დაიყვანოს. თუმცა იმდენი ინფორმაცია მიიღო ინტერნეტიდან და ადამიანებისგან, რომ თავგზა აებნა და არ იცის, რა გააკეთოს.

ლუკას მამა ურჩევს, რომ შეზღუდოს ნახშირწყლები, მაგალითად, თეთრი პური და ბრინჯი, ამ გზით შეძლებს სისხლში შაქრის დონის შენარჩუნებას . . .

ლუკას მეგობრები ურჩევენ, რომ წონის დაკლებისთვის კარგია ცხიმების შეზღუდვა და ნახშირწყლების მიღება. . . ინტერნეტში წაიკითხა, რომ დაუმუშავებელი საკვების მიღება და ქიმიური ნაერთებისგან სუფთა საკვების მიღება წონის დაკლებაში დაეხმარება. ერთი, რაზეც ყველა თანხმდება, ის არის, რომ ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად საჭიროა საკმარისი რაოდენობით წყლის მიღება.

ეს რჩევები შესაძლოა ცოტა მოსაბეზრებელია, მაგრამ მნიშვნელოვანია კარგად გაიგო და გაიაზრო როგორია დიაბეტთან ერთად ცხოვრება და რა მნიშვნელობა აქვს კვების რაციონს ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად. ამის გასაგებად კი საკვების ქიმიური შედგენილობის ცოდნა აუცილებელი. ქიმია გაცილებით მეტია, ვიდრე მხოლოდ ქიმიური რეაქციები, რომლებიც სინჯარებში ტარდება ხოლმე – ის ატომები, მოლეკულები და რეაქციები, რომლის საშუალებითაც ორგანიზმი ცოცხალია და შეუძლია გარკვეული ფუნქციების შესრულება. საკვები მთავარი ნედლეულია ორგანიზმის ასაშენებლად და ენერგიის მისაღებად.

თავის მიმოხილვა: სიცოცხლის ქიმია

თუ ინფორმაციას ყურადღებით გაცნობი, დაადგენ კავშირს საკვების ქიმიურ შედგენილობასა და მის როლს შორის ჯანმრთელობის შენარჩუნების პროცესში. კერძოდ კი:

რა თვისებები აქვს ქიმიურ ნივთიერებებს, მის შემადგენლობაში შემავალ ატომებსა და მოლეკულებს;

როგორია ბიოქიმიური ნაერთების სტრუქტურა და ფუნქცია, მათ შორის ნახშირწყლების, ლიპიდების, ცილებისა და ნუკლეინის მჟავებისა (დნმ და რნმ);

რა არის ქიმიური რეაქცია, რა როლს ასრულებს ენერგია ქიმიური რეაქციების წარმართვის პროცესში, როგორ აჩქარებს ფერმენტი ქიმიურ რეაქციას, რა სახის ბიოქიმიური გარდაქმნები მიმდინარეობს ცოცხალ ორგანიზმში;

რა თვისებები აქვს წყალს და რა მნიშვნელობა აქვს მას ბიოქიმიურ პროცესებში;

რა არის pH და რა მნიშვნელობა აქვს მის მუდმივობას, რომელი ბიოქიმიური პროცესები მონაწილეობს pH -ის ჰომეოსტაზში;

ინფორმაციის დამუშავებისას იფიქრე ლუკას მდგომარეობაზე. იმსჯელე, როგორ უკავშირდება ადამიანის სიცოცხლე და ჯანმრთელობა ქიმიას. ეცადე პასუხი გასცე შემდეგ შეკითხვებს:

რატომ ფიქრობს ლუკა, რომ მამის დიაბეტი მისთვის დაავადების ჩამოყალიბების რისკფაქტორს წარმოადგენს?

რა განსხვავებაა მარტივ და რთულ ნახშირწყლებს შორის? რა საფრთხეს უქმნის რაფინირებული ნახშირწყლები დიაბეტით დაავადებულ ადამიანებს?

ინსულინი პეპტიდური ჰორმონია. ბიოქიმიური კომპონენტების კლასიფიკაციისას რომელ კატეგორიაში გააერთიანებდი მას? რატომ?

რატომ არის წყლის მიღება მნიშვნელოვანი ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად? საკმარის წყალს სვამ დღის განმავლობაში?

რატომ თვლიან რომ საკვები ქიმიურ ნივთიერებებს არ უნდა შეიცავდეს? შენი აზრით, ასეთი საკვები არსებობს?

დამუშავებენ შესაბამის საკითხებს.

ქეისის ანალიზი: „დიეტის დილემა“

პარაგრაფებში მოცემული საკითხების დამუშავებისას მეტ კავშირს დაინახავდი ქიმიას, ადამიანის სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას შორის. ლუკას სიტუაციაში მამის დიაბეტის, ლუკას რისკჯგუფში ყოფნა, ცხოვრების ხარისხის გაუარესების მიზეზი ქიმიური ნივთიერებების ცვლილებებია.

ტიპი 2 დიაბეტის მიზეზია ის, რომ ორგანიზმი არ რეაგირებს ჰორმონ ინსულინზე, რის გამოც სისხლში გლუკოზის დონის რეგულაცია არ ხდება. ინსულინი პეპტიდია. ის ამინომჟავების ჯაჭვს წარმოადგენს. ამიტომ ცილებს მიეკუთვნება. ლუკას დიაბეტით დაავადების რისკი მაღალია, რადგან აქ მემკვიდრული ფაქტორებია ჩართული. დნმ ქიმიური ნივთიერებაა, რომელსაც ნუკლეინის მჟავა ეწოდება. დნმ-ს შვილები მშობლებისგან იღებენ, ის შეიცავს ინფორმაციას ცილების პირველადი სტრუქტურის შესახებ. გენი ნუკლეოტიდების თანმიმდევრობაა, გენის ცვლილება დაავადების განვითარების მიზეზი ხდება. მაგალითად, მეორე ტიპის დიაბეტი ან მემკვიდრეობით გადაეცემა, ან დაავადების ჩამოყალიბების რისკია გაზრდილი.

მაგრამ გენეტიკა არის ლუკას დიაბეტის რისკის გაზრდის მხოლოდ ერთ-ერთი და არა ერთადერთი მიზეზი. თავად სიმსუქნე უკვე რისკფაქტორია და ცხოვრების სტილთან არის დაკავშირებული. სიმსუქნის გამომწვევია არასრულფასოვანი კვება და ნაკლები ფიზიკური აქტივობა. ამ ჩამოთვლილმა ფაქტორებმა შესაძლოა პროვოცირება გაუკეთოს დიაბეტს. ალბათ იცი, რომ მარტივი ნახშირწყლები უფრო ადვილად და სწრაფად იმლება მომწელებელ სისტემაში, ვიდრე რთული მოლეკულები, რომლებიც შედის მარცვლეულისა და ბოსტნეულის შემადგენლობაში. შედეგი განსაკუთრებით დრამატულია დიაბეტით დაავადებულ ადამიანებში, რადგან მათი ორგანიზმისთვის შაქრის დონის კონტროლი სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს. ახლა ალბათ ხვდები, რატომ არ იღებს ლუკას მამა რაფინირებულ ნახშირწყლებს. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ მარტივი ნახშირწყლების შეზღუდვა მნიშვნელოვნად ამცირებს დაავადების გამწვავების რისკს.

ლუკას მეგობარმა ურჩია, რომ წონის დასაკლებად ნაკლები ცხიმი და მეტი ნახშირწყალი მიეღო, მაგრამ რომელი ნახშირწყალი, მარტივი თუ რთული, ეს არის მსჯელობის საგანი. თეთრი პურისა და ბრინჯის გამოყენება ვერ დაეხმარება ლუკას დიაბეტის ჩამოყალიბების რისკის შემცირებაში. ჯანსაღი კვება კი დაეხმარება როგორც წონის დაკლებაში, ასევე დიაბეტის განვითარების რისკის შემცირებაში. რომელი ტიპის კვება უფრო ეფექტური იქნება, ეს მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, მაგალითად, მის აგებულებაზე, ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე, ცხოვრების სტილსა და მიღებული საკვების შედგენილობაზე. მან უნდა გაიაროს ექიმის კონსულტაცია

საკვებისა და ფიზიკური აქტივობის გეგმის შესახებ, ნებისმიერი სპეციფიკური სიტუაცია უნდა იქნას გათვალისწინებული და მუდმივად უნდა იმყოფებოდეს ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ.

საკმარისი რაოდენობის წყლის მიღება ნებისმიერი ადამიანისთვის კარგია, განსაკუთრებით კი, თუ წყლით ჩანაცვლება შაქრიანი და გაზიანი სასმელები. ახლა უკვე იცი, რომ წყალი მნიშვნელოვანია ორგანიზმში მიმდინარე მრავალი ქიმიური რეაქციისთვის. თუმცა ზედმეტი წყალი მორბენალებში დაავადების ჩამოყალიბების რისკს ზრდის. როგორც უკვე მიხვდი, ორგანიზმის შინაგანი გარემოს მუდმივობა, ანუ ჰომეოსტაზი ძალიან მნიშვნელოვანია ცოცხალი ორგანიზმის ჯანმრთელობისთვის.

გაანალიზე ალბათ, რომ ყველა ქიმიური ნივთიერება არ არის საშიში, ტოქსიკური. ყველა სხეული ნივთიერებისგან შედგება. მაგალითად, ადამიანის სხეული, თევზი და ბოსტნეული წყალს შეიცავს. როცა ადამიანები მხარს უჭერენ ქიმიური ნაერთებისგან „სუფთა საკვებს“, ისინი სინთეზურად მიღებულ ქიმიურ ნაერთებს გულისხმობენ, მაგალითად კონსერვანტებს. ყველაფერი მოლეკულებისგან, ატომებისგან ან იონებისგან შედგება, მათი თვისებები კი დამოკიდებულია ნაწილაკების ურთიერთგანლაგებაზე და ატომებს შორის ქიმიურ ბმეებზე.

[თემის შეჯამება](#)