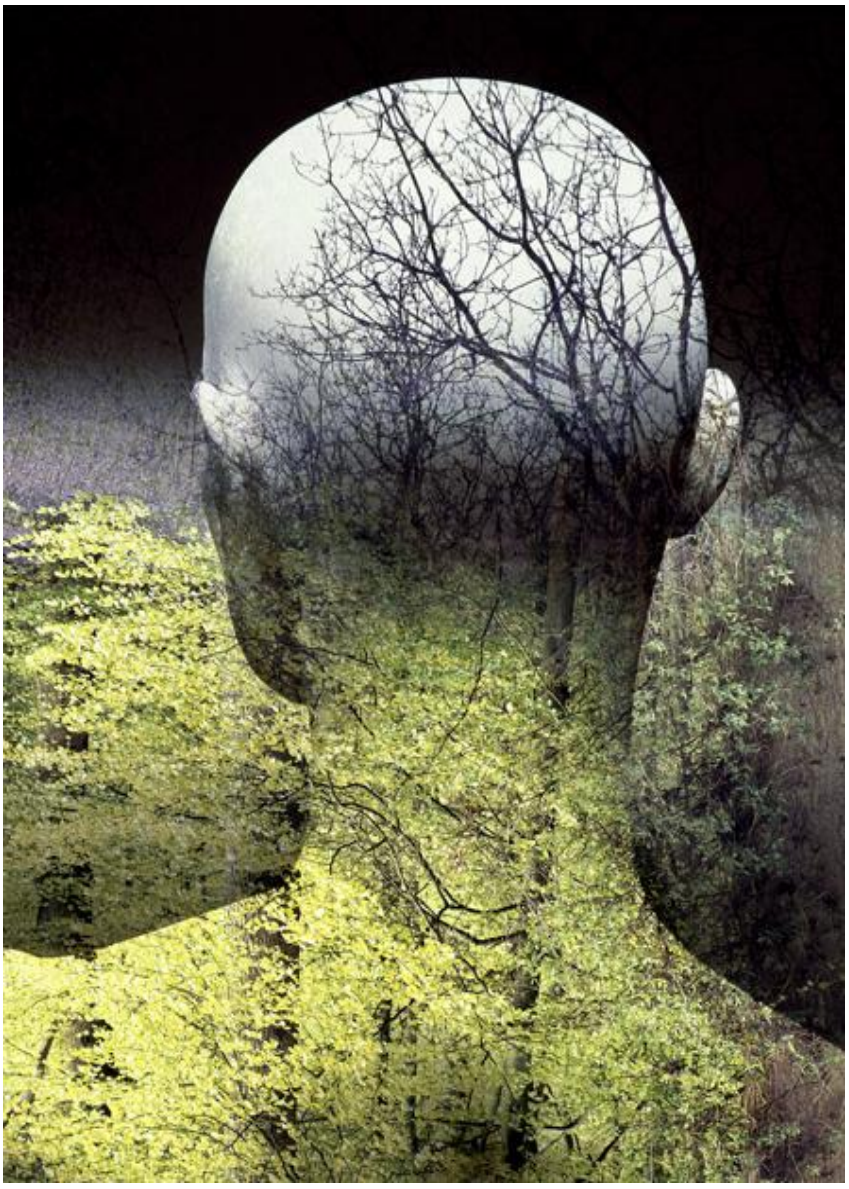
ნინო ლომთათიძე, ნარგიზ ალასანია

ანთროპოეკოლოგია



ბათუმი 2012

ნინო ლომთათიძე
ნარგიზ ალასანია

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ანთროპოეკოლოგია

გამომცემლობა „ბათუმის უნივერსიტეტი“

ბათუმი

2012

წიგნი განკუთვნილია საბუნებისმეტყველო და მედიცინის მიმართულების სტუდენტებისათვის. მასში განხილულია ადამიანის ეკოლოგიის ძირითადი პრობლემები, რომლებიც ეხება ადამიანთა საზოგადოებისა და გარემომცველი ბუნებრივი თუ სოციალური გარემოს კანონზომიერებებს, ეკოსისტემების, ბიოსფეროსა და ადამიანთა საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულებებს, ადამიანის ეკოლოგიის, როგორც სინთეზური მეცნიერების, ძირითად თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს. წიგნში ზოგადად არის ახსნილი ის აბიოტური, ბიოტური და ანთროპოგენური ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებს ადამიანზე მისი წარმოშობის გარიჟრაჟიდან დღემდე.

რედაქტორი: სრული პროფესორი – ქეთევან დოლიძე

რეცენზენტები: ასოც. პროფ. ო.ცეცხლაძე,

ასოც. პროფ. ე.გორდაძე, ც.ჟორჟლიანი

გამომცემლობა „ბათუმის უნივერსიტეტი“

2012

შესავალი

ადამიანის ეკოლოგია ეკოლოგიურ მეცნიერებათა ერთ-ერთი უახლესი დარგია. ის წარმოადგენს კომპლექსურ ანთროპოეკოლოგო-სოციალურ-ეკონომიკურ მეცნიერებას, სადაც სოციალური, ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობები განიხილება, როგორც ადამიანის არსებობისათვის თანაბარი მნიშვნელობის ფაქტორები, რომლებიც აკმაყოფილებს ადამიანის მოთხოვნილებების სხვადასხვა მხარეს.

“ადამიანის ეკოლოგიის” ცნების ქვეშ იგულისხმება მთელი ეკოსისტემის ეკოლოგია. სახეობა Homo sapiens ქმნის პოპულაციის გავრცელების ფართო არეალს, რომელიც მოიცავს ყველა – არსებითად განსხვავებულ ბუნებრივ პირობებს. სახეობა Homo sapiens sapiens განიხილება, როგორც სუბსტრატი, რომელზედაც რეალიზდება ადამიანის ფსიქიკური, სოციალური, კულტურული და სულიერი არსება.

ადამიანის ეკოლოგია არის მეცნიერება, რომელიც სწავლობს ადამიანის, როგორც ბიოსოციალური არსების ურთიერთობას რთულ, მრავალკომპონენტიან გარემომცველ სამყაროსთან, დინამიკურ და მუდმივად ცვალებად საარსებო პირობებთან. ფართო გაგებით ეკოლოგია ნიშნავს, ერთი მხრივ, თანსაზოგადოებისა და გარემოს ერთობლიობას, რომელშიც თავად იმყოფება, მეორე მხრივ, მათ დინამიკურ ურთიერთკავშირს.

შეგუებულობას, რომელიც აუცილებელია განსაზღვრულ პირობებში ცოცხალ ორგანიზმთა წარმატებით არსებობისათვის, უწოდებენ ადაპტაციას. გარემო – ეს არის გარემომცველი გარემოს კომპლექსი, რომელშიც იმყოფება თანასაზოგადოება. მას მიეკუთვნება აბიოტური, ბიოტური და ანთროპოგენური ფაქტორები, ადამიანის საქმიანობა, რომელმაც გამოიწვია ცოცხალ ორგანიზმთა საარსებო გარემოს ცვლილება. კომპლექსს, რომელიც შედგება ცოცხალ ორგანიზმთა განსაზღვრული ჯგუფებისა და გარემოსაგან, უწოდებენ ეკოსისტემას.

ადამიანის ეკოლოგიის ცნების ქვეშ უნდა ვიგულისხმოთ მთლიანი ეკოსისტემის ეკოლოგია, რომელშიც მთავარ როლს ასრულებს „ადამიანური კომპონენეტი“. ეკოსისტემა – ეს არის ბრძოლა არსებობისათვის, რომელშიც წარმატება დამოკიდებულია ადამიანის ადაპტური შესაძლებლობების ეფექტურობაზე. ადაპტაციის მიზანი და მნიშვნელობა მდგომარეობს ბიოლოგიური ჰომეოსტაზის შენარჩუნებაში, რომელიც თავის თავში მოიცავს ორგანიზმის მდგრადობას და

აერთიანებს ორ ურთიერთდაკავშირებულ პროცესს: წონასწორობის მდგრადობის მიღწევას და თვითრეგულაციას.

ადამიანის ეკოლოგია მოიცავს სოციალურ ეკოლოგიას, რომელიც განიხილავს საზოგადოების დამოკიდებულებას გეოგრაფიული, სოციალური და კულტურული გარემოსადმი ანუ ადამიანის გარემომცველ გარემოს მთლიანად, რომელშიც გვხვდება ეკოლოგიურად საშიში ფაქტორები: ქიმიური (გარემოს ქიმიური დაბინძურება), ფიზიკური (ელექტრომაგნიტური, რადიაქტიური, სითბური, ვიბრაციული), ბიოლოგიური (ბიოლოგიური დაბინძურება, გარემოს დასნებოვნება ცოცხალი ორგანიზმებით), მექანიკური (ნაგავი, მყარი ნარჩენები და სხვა).

ადამიანთა საზოგადოების წარმოშობას სწავლობენ ანთროპოლოგები და სოციოლოგები. ანთროპოლოგია არის მეცნიერება სახეობების, გვარების და შიგასახეობრივი ცვალებადობის შესახებ, იგი მოიცავს ბიოლოგიის, გენეტიკის, პალეონტოლოგიის, არქეოლოგიის, გეოლოგიის მონაცემებს. სოციოლოგია – არის მეცნიერება ადამიანთა საზოგადოებების, სოციალური ინსტიტუტების, სოციალური პროცესების და საზოგადოებრივი ჯგუფების შესახებ.

ადამიანის ეკოლოგია, როგორც მეცნიერების დარგი, განვითარდა XX საუკუნის 70-იანი წლებიდან, რის მიზეზიც გახდა მრავალი მკვლევარის მიერ დედამიწაზე მოსახლეობის რიცხვის ინტენსიური ზრდის აღიარება, ბუნებაზე, ადამიანის საარსებო გარემოზე და თვით ადამიანზე სამეურნეო ზეგავლენის ინტენსიური ზრდა. ადამიანის ეკოლოგიის, როგორც მეცნიერების, განვითარებაზე მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა ვ.პ.კაზნაჩევის წიგნმა “ადამიანის ეკოლოგიის თეორიული და პრაქტიკული საკითხები” (1983). ეკოლოგიისა და ანთროპოლოგიის განვითარებაში ასევე დიდი წვლილი მიუძღვის ნ.ფ.რეიმერსს, რომელიც თვლიდა, რომ ეკოლოგიურ დისციპლინათა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ადამიანის ეკოლოგიას, რომელიც არის დამაკავშირებელი ხიდი ბიოლოგიას, ეკოლოგიას, სოციალურ-დემოგრაფიულ და სამეცნიერო-ტექნიკურ მეცნიერებათა შორის.

თავი I. ეკოლოგიის ძირითადი განმარტებები და მიმართულებები

სიტყვა "ეკოლოგია" პირველად გამოიყენა 1866 წელს გამოჩენილმა გერმანელმა მეცნიერმა ე. ჰეკელმა ბიოლოგიის დარგის აღსანიშნავად, რომელიც შეისწავლის ორგანიზმებისა და გარემოს ურთიერთდამოკიდებულებას. დღეისათვის ეს ცნება გაფართოვდა და იგი გულისხმობს ბუნებასთან ადამიანის ურთიერთდამოკიდებულებას და გამოხატავს გარემოს მდგომარეობას ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად.

ეკოლოგია ფართო გაგებით ნიშნავს ადამიანთა თანასაზოგადოებისა და იმ გარემოს დინამიკურ ურთიერთობას, რომელშიც იგი იმყოფება. შეგუებულობა (ადაპტაცია) დამახასიათებელია არა მარტო თითოეული ინდივიდისათვის, არამედ მთელი ჯგუფებისათვის, რომლებსაც ისინი ქმნიან. ეკოლოგიური ადაპტაცია აუცილებელია გარკვეულ პირობებში არსებობისათვის.

ურთიერთობა იქმნება: 1. იმ ბიოლოგიური პროცესებით, რომლებიც გავლენას ახდენს ჯგუფის წევრების სიცოცხლისუნარიანობაზე, ზრდაზე და ფორმირებაზე; 2. არაბიოლოგიური პროცესებით, რომლითაც თვით ჯგუფი ახდენს ბუნებაზე კულტურულ, ტექნიკურ და საზოგადოებრივ ზემოქმედებას.

ადაპტაცია ორმხრივი პროცესია. ერთი მხრივ, იგი გულისხმობს ფიზიოლოგიური და სოციალური ფუნქციის შეცვლას, ხოლო მეორე მხრივ, თვით

გარემოს, მისი აბიოტური და ბიოტური კომპონენტების ცვლილებას, რათა დააკმაყოფილონ ორგანიზმის მოთხოვნები.

გარემო – ეს ბუნების გარემომცველი პირობების კომპლექსია, რომელშიც ადამიანთა საზოგადოება ცხოვრობს, გარემომცველ გარემოს აბიოტურ და ბიოტურ კომპონენტებთან ერთად მიეკუთვნება რელიეფის, კლიმატის, ურთიერთობათა საშუალებების, მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროს თავისებურებანი. ბუნებრივი გარემო ნაწილობრივ შეიძლება შეცვლილი იქნეს ხელოვნური გარემოთი, საცხოვრებელი სახლით, ბაღით, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით ან ქალაქური ცხოვრების პირობებით.

ცოცხალ არსებათა გარკვეულ ჯგუფსა და მათი საცხოვრებელი გარემოს კომპლექსს ეკოსისტემას უწოდებენ. ეკოსისტემა ერთ-ერთი ძირითადი ბიოლოგიური ცნებაა, რომელიც გამოიყენება ცოცხალი სამყაროსა და გარემომცველი გაარემოს დინამიკური ურთიერთობის დასახასიათებლად; ეკოსისტემა – ეს არის არენა, სადაც მიმდინარეობს ,,ბრძოლა არსებობისათვის", სადაც წარმატება დამოკიდებულია ეფექტურ ადაპტაციაზე, სადაც განუწყვეტლივ მიმდინარეობს ბუნებრივი გადარჩევა.

ეკოლოგია ჩვენი ცხოვრებისა და სახალხო მეურნეობის ყველა სფეროში შეიჭრა. ბოლო დროს გავრცელდა გამოთქმა "კულტურის ეკოლოგიაც", რომელიც გულისხმობს ადამიანის ყოველდღიური ქცევის ნორმებს იმ გარემოში, სადაც იგი ცხოვრობს და მოღვაწეობს. ამ მიმართულებას გამოყენებითი მნიშვნელობა აქვს. იგი ითვალისწინებს გარემოს დაცვასა და მისი ნორმალური მდგომარეობის შენარჩუნებას რეგიონული და გლობალური (პლანეტური) მოვლენების ფონზე. გამოყენებითი ეკოლოგიის ყველა დარგის აღსანიშნავად შემოთავაზებული იქნა ტერმინი „ინვაირონმენტოლოგია" (მსოფლიო პრაქტიკაში ადამიანის საარსებო გარემოს დაცვის ტერმინის სინონიმად გამოიყენება ტერმინი ინვაირონმენტოლოგია, ეს არის კომპლექსური დისციპლინა ადამიანის გარემომცველი ბუნებრივი გარემოს ხარისხისა და დაცვის შესახებ).

რა შინაარსითაც არ უნდა გამოიყენებოდეს ტერმინი "ეკოლოგია" ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში, პრინციპული მნიშვნელობა ამას არ უნდა ჰქონდეს, რადგან ფართოდ გაშლილი ეკოლოგიური მოძრაობა, რომელშიც ჩართულია სხვადასხვა სპეციალობის ადამიანები, უაღრესად კეთილშობილურ მიზნებს

ემსახურება. ესაა ბუნებისა და კულტურის შენარჩუნება და, საბოლოო ჯამში, ადამიანისა და ბიოსფეროს ჰარმონიული განვითარება.

სიტყვა "ეკოლოგია" წარმოქმნილია ბერძნული სიტყვიდან – "ოიკოს", რაც ნიშნავს საცხოვრებელ ადგილს. ეკოლოგია არის მეცნიერება ცოცხალი ორგანიზმებისა და მათი "საცხოვრებელი სახლის" ურთიერთდამოკიდებულების შესახებ – ასე განმარტავდა ჰეკელის შემდეგ, უფრო მოგვიანებით (1935 წ.) ინგლისელი ეკოლოგი ტენსლი, ხოლო ამერიკელი მეცნიერის, ეკოლოგ ოდუმის (1978 წ.) აზრით, ეკოლოგია მეცნიერებაა ბუნების სტრუქტურისა და ფუნქციის შესახებ. ასევე, ეკოლოგიას ხშირად განმარტავენ, როგორც გარემოს ბიოლოგიას.

ეკოლოგია სწავლობს არა მარტო ორგანიზმების ურთიერთობას გარემოსთან, არამედ თითოეული სახეობისათვის ისტორიულად ჩამოყალიბებულ სპეციფიკურ შეგუებებს, სპეციფიკურ და შიგასახეობრივ ურთიერთობებს, აგრეთვე სხვადასხვა პირობებში ბუნებრივი გადარჩევის შედეგად ჩამოყალიბებულ თანასაზოგადოებებს. ამერიკელი ეკოლოგი პიანკა (1981 წ.) აღნიშნავს, რომ მიზანშეწონილია, ეკოლოგიური პრობლემები განვიხილოთ ევოლუციურ ასპექტში, ხოლო ევოლუციური პრობლემები კი – ეკოლოგიის თვალსაზრისით. თავისებურ, მახვილგონივრულ სქემას გვთავაზობს ოდუმი (1975). ბიოლოგიურ მეცნიერებათა სისტემაში ეკოლოგიის ადგილის დადგენის თვალსაზრისით ბიოლოგიაში დიდი ხანია ჩამოყალიბდა ორგანიზაციის დონეების კონცეფცია, რომლის თანახმად თითოეულ სისტემას (იქნება ეს უჯრედი, თუ თანასაზოგადოება) შეისწავლის რომელიმე დისციპლინა და ზოგჯერ არა ერთი. ეკოლოგია სწავლობს სისტემებს ორგანიზმებიდან თანასაზოგადოებებამდე. ორგა-ნიზმები წარმოქმნის პოპულაციებს, ხოლო სხვადასხვა სახეობის პოპულაციათა ერთობლიობა ქმნის თანასაზოგადოებას. მაგრამ ნებისმიერი თანასაზოგადოება (ბიოცენოზი) მჭიდრო კავშირშია არაცოცხალ გარემოსთან და მასთან ერთად ქმნის ფუნქციურ მთლიანობას – ეკოსისტემას.

დიდი ხნის განმავლობაში ეკოლოგიას ყოფდნენ მხოლოდ სამ ნაწილად: აუტეკოლოგია, ანუ ცალკეულ სახეობათა ეკოლოგია; პოპულაციების ეკოლოგია – იკვლევს პოპულაციების რეაქციას გარემო პირობების ცვლილებაზე; სინეკოლოგია – თანასაზოგადოებების ეკოლოგია. ის, რაც იგულისხმებოდა აუტეკოლოგიაში _ დღეს გაყოფილია ორ ნაწილად _ ორგანიზმებისა და პოპულაციების ეკოლოგიად (დემეკოლოგიად). პირველი შეისწავლის ცალკეულ ორგანიზმზე სხვადასხვა

ფაქტორის ზემოქმედებას. პოპულაციური ეკოლოგიის ობიექტია ერთი სახეობის ორგანიზმების ბუნებრივი დაჯგუფებები _ პოპულაციები. მათი რეაქცია გარემო პირობების ცვლილებებზე მნიშვნელოვნად განსხვავდება ცალკეული ინდივიდების რეაქციისაგან. პოპულაციებს ახასიათებთ თვითრეგულაციის უნიკალური უნარი და შესატყვისი მექანიზმები, ამიტომ ეკოლოგების დიდი ნაწილი თვლის, რომ ეკოლოგიის ამოცანაა, სწორედ, პოპულაციების შესწავლა, რასთანაც არის დაკავშირებული ეკოლოგიის ასეთი განსაზღვრება: "ეკოლოგია არის მეცნიერება ორგანიზმებისა და გარემოს ურთიერთობის შესახებ პოპულაციურ დონეზე" (შვარცი, 1970).

განასხვავებენ მცენარეთა და ცხოველთა ეკოლოგიას, მიკროორგანიზმთა ეკოლოგიას. მე-20 საუკუნის მე-2 ნახევარში დამოუკიდებელი დისციპლინის სტატუსს ღებულობს ადამიანის ეკოლოგია, რომელიც ძირითადად ბუნების დაცვის პრობლემებს განიხილავს.

მცენარეთა, ცხოველთა და მიკროორგანიზმთა ეკოლოგიას აერთიანებს ბიოცენოლოგია ანუ მეცნიერება ცოცხალ ორგანიზმთა თანასაზოგადოების შესახებ. დღეს ბიოცენოზებს არ განიხილავენ მისი არაცოცხალი გარემოს გარეშე, რომელსაც ეკოტოპი ეწოდება. მათ შეისწავლიან ერთობლივად, როგორც ბიოგეოცენოზს. ტერმინი შემოიღო რუსმა მეცნიერმა სუკაჩოვმა, თუმცა, ჯერ კიდევ 1877 წელს გერმანელი მეცნიერი მებიუსი აღნიშნავდა, რომ „ბიოცენოზი წარმოადგენს გარემოსთან შეგუებული ცოცხალი ორგანიზმების თანასაზოგადოებას, რომელიც იცვლება გარემოს ცვალებადობასთან ან ცალკეულ სახეობათა რიცხოვნობის ცვლასთან ერთად".

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ თანამედროვე გაგებით, ეკოლოგია არის მეცნიერება, რომელიც ინდივიდების, პოპულაციების და თანასაზოგადოებების დონეზე შეისწავლის ორგანიზმების ერთმანეთთან და არაცოცხალ გარემოსთან ურთიერთობას, ორგანიზმების ბუნებრივ დაჯგუფებათა სტრუქტურას და ფუნქციონირებას; ენერგიის ნაკადის გამოყენებას ცოცხალ ბუნებაში, ელემენტებისა და ნივთიერებათა წრებრუნვას".

ბოლო წლებში ამოცანები განუზომლად გაფართოვდა. დღეს საზოგადოებას ნათლად აქვს წარმოდგენელი ეკოლოგიური კრიზისის შედეგები: ჩვენს თვალწინ ხორციელდება "ეკოლოგიური რევოლუცია". თანამედროვეობის ყველა გლობალური

პრობლემა თავისი არსით ეკოლოგიურია, ხოლო ამ პრობლემისადმი არაეკოლოგიური მიდგომა სოციალურად მავნეა და ეკონომიკურად წამგებიანი. საზოგადოების არსებობა და განვითარება შეუძლებელია ეკოლოგიური პრობლემების გათვალისწინების გარეშე, რამაც განაპირობა, სწორედ, "დიდი ეკოლოგიის" ანუ "მეგაეკოლოგიის" ფორმირება. იგი თავისი არსით გლობალური ხასიათისაა.

ბოლო ხანებში ეკოლოგიაში ცენტრალური ადგილი დაიკავა ადამიანმა და მისი გადარჩენის საკითხმა. როგორც არ უნდა გაითიშოს მსოფლიო სოციალური, რელიგიური და სხვა ბარიერებით, დედამიწა მხოლოდ ერთია. ეკოლოგია კი ამჟამად წარმოადგენს ბუნების მომჭირნე ექსპლუატაციის, ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნებისა და აღდგენის, ადამიანის საარსებო გარემოს დაცვისა და თვით კაცობრიობის გადარჩენის უზრუნველყოფის მეცნიერულ საფუძველს.

თავი II. გარემო და ეკოლოგიური ფაქტორები

გარემო არის ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების ის ნაწილი, რომელიც გარს არტყია ორგანიზმებს უშუალოდ ან არაპირდაპირ მოქმედებს მათ ცხოველმყოფელობაზე, განვითარებასა და გამრავლებაზე. სიცოცხლისათვის ვარგის გარემოს ეწოდება საარსებო გარემო.

გარემო შეიძლება იყოს: **1. ფიზიკური** (ეკოტოპი), რომელიც 3 სახისაა: წყალი, ხმელეთი და წყალ-ხმელეთი. **2. ბიოტური** (ორგანიზმებით შექმნილი), განარჩევენ 3 სახეს: **ინტრალური** – ორგანიზმში მცხოვრები სხვა არსებები, მაგალითად,

ენდოპარაზიტები; **ეკზალური** – ორგანიზმზე მცხოვრები ინდივიდები, მაგალითად, ექტოპარაზიტები; **ცენოტური** – ბიოცენოზის შემადგენელი ცოცხალი კომპონენტები.

საარსებო გარემოს შემადგენელ ნებისმიერ ელემენტს, რომელიც მოქმედებს ცოცხალ ორგანიზმზე, თუნდაც ონტოგენეზის ერთ სტადიაზე, უწოდებენ ეკოლოგიურ ფაქტორს.

ეკოლოგიური ფაქტორები – ტემპერატურა, ტენიანობა, ქარი და ა.შ. ხასიათდება ცვალებადობით დროსა და სივრცეში. ამ ფაქტორთა ცვალებადობის ხარისხი დამოკიდებულია საარსებო გარემოს თავისებურებაზე. მაგალითად, ტემპერატურა მკვეთრად ცვალებადობს დედამიწის ზედაპირზე, მაგრამ შედარებით უცვლელია ოკეანის ფსკერზე ან გამოქვაბულში.

საარსებო გარემოში ერთსა და იმავე ფაქტორს აქვს განსხვავებული მნიშვნელობა ორგანიზმებისათვის, მაგალითად, ნიადაგის მარილიანობას აქვს პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა მცენარეთა მინერალური კვებისას, მაგრამ უმნიშვნელოა დედამიწაზე მობინადრე ცხოველებისათვის. განათების ინტენსივობა და სინათლის სხივური შედგენილობა მნიშვნელოვანია ფოტოტროფული მცენარეებისათვის, ხოლო ჰეტეროტროფული ორგანიზმების (სოკოები და წყლის ცხოველები) სინათლე ვერ ახდენს გავლენას.

ეკოლოგიური ფაქტორები ორგანიზმებზე მოქმედებს სხვადასხვანაირად. იგი შეიძლება იყოს გამაღიზიანებელი, შემზღუდველი ან კონკრეტულ პირობებში ორგანიზმის არსებობის განმაპირობებელი.

ეკოლოგიურ ფაქტორებს ყოფენ სამ ძირითად ჯგუფად: ბიოტური, აბიოტური და ანთროპული.

ბიოტურ ფაქტორებს მიეკუთვნება გარემოში დასახლებულ ორგანიზმებზე ნებისმიერი სხვა ორგანიზმების ზემოქმედება: ნეიტრალიზმი, კონკურენცა, სიმბიოზი, კომენსალიზმი, პარაზიტიზმი, მტაცებლობა.

ნეიტრალიზმი არის კავშირის ისეთი ფორმა, როდესაც ერთსა და იმავე ტერიტორიაზე გავრცელებული ორი სახეობა ერთმანეთზე არავითარ გავლენას არ ახდენს.

კონკურენცია ისეთი ურთიერთობაა, რომელიც ვლინდება მსგავს ეკოლოგიურ პირობებში. არჩევენ კონკურენციის ორ ფორმას: შიგასახეობრივსა და სახეობათაშორისს. შიგასახეობრივი მიმდინარეობს პოპულაციაში გაერთიანებულ

ინდივიდებს შორის მისი უკიდურესი გამოხატულების ფორმაა კანიბალიზმი, როცა მოზრდილი ინდივიდები საკვებად იყენებენ საკუთარ შთამომავლობას. სახეობათაშორისი კონკურენციის დროს ერთი სახეობა თანდათან თრგუნავს და ტერიტორიიდან აძევებს მეორეს. კონკურენციაში იმარჯვებს კონკრეტული გარემო პირობებისადმი უკეთ შეგუებული სახეობა.

სიმბიოზი სხვადასხვა სახეობის ინდივიდთა ისეთი თანაცხოვრებაა, როდესაც ორივე წევრი (სიმბიონტი) შეთანხმებულად ურთიერთქმედებენ გარემოსთან. სიმბიოზი ადაპტაციის თავისებური ფორმაა, რომელშიც ერთიანდებიან ცხოველები, მცენარეები და მიკროორგანიზმები. სიმბიოზი გულისხმობს ურთიერთასასარგებლო თანაცხოვრებას.

კომენსალიზმი სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმების ურთიერთდამოკიდებულების ისეთი ფორმაა, როდესაც ერთი ცხოვრობს მეორის ხარჯზე მუდმივად ან დროებით, ისე, რომ მეორე წევრი ნეიტრალურია და სარგებლობას არ იღებს.

პარაზიტიზმი სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმების ურთიერთდამოკიდებულების ისეთი ფორმაა, რომლის დროსაც ერთი (პარაზიტი) იყენებს საარსებო გარემოდ და საკვებად მეორეს (მასპინძელს).

მტაცებლობა სხვადასხვა სახეობის ორგანიზმების ურთიერთობის ისეთი ფორმაა, რომლის დროსაც ერთი (მტაცებელი) ჭამს მეორეს (მსხვერპლს).

აბიოტურ ფაქტორებს მიეკუთვნება ისეთი ფაქტორები, რომლებიც დაკავშირებულია არაცოცხალ ბუნებასთან. კერძოდ, კლიმატური (ტემპერატურა, ტენიანობა, წნევა), ედაფოგენური (ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა, ჰაერის გამჭვირვალობა, ნიადაგის სისქე), ოროგრაფიული (რელიეფი, სიმაღლე ზღვის დონიდან), ქიმიური (აირების შემადგენლობა ჰაერში, წყლის მარილიანობა, კონცენტრაცია, მჟავიანობა), ფიზიკური (ხმაური, მაგნიტური ველი, რადიაქტიურობა, თბოგამტარობა, კოსმოსური გამოსხივება).

ანთროპოგენურ ***ფაქტორებს*** მიეკუთვნება ყველა ის ფაქტორი, რომლებიც დაკავშირებულია ადამიანის საქმიანობასთან. კერძოდ, **ფიზიკური** (ატომური ენერგიის გამოყენება, მატარებლით და თვითმფრინავით გადაადგილება, ხმაურისა და ვიბრაციის გავლენა და სხვა), **ქიმიური** (მინერალური სასუქების და შხამქიმიკატების გამოყენება, დედამიწის გარსის დაბინძურება სამრეწველო და სატრანსპორტო ნარჩენებით), **ბიოლოგიური** (კვების პროდუქტები, ორგანიზმები რომელთათვისაც

ადამიანი წარმოადგენს საარსებო გარემოს), **სოციალური** (დაკავშირებულია ადამიანთა ურთიერთობაზე საზოგადოებაში).

განასხვავებენ გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედების 4 მიმართულებას:

1. დედამიწის ზედაპირის სტრუქტურის შეცვლა;
2. ბიოსფეროს შემადგენლობის შეცვლა;
3. ცალკეულ რეგიონებში ენერგეტიკული და სითბური ბალანსის ცვლილება;
4. ბიოტში შეტანილი ცვლილებები;

გარდა ამისა, არსებობს ეკოლოგიური ფაქტორების სხვა სახის კლასიფიკაციაც, რომლის მიხედვითაც გამოყოფენ: პერიოდულ (პირველადი და მეორადი) და არაპერიოდულ ფაქტორებს.

პირველად პერიოდულ ფაქტორებს მიეკუთვნება; ტემპერატურა, განათებულობა, დღე-ღამურობა, სეზონურობა, წლიურობა და სხვა.

მეორად პერიოდულ ფაქტორებს, რომლებიც პირველადი ფაქტორების შედეგია: ტენიანობა (დამოკიდებულია ტემპერატურაზე), წყლის გარემოში ჟანგბადის შემცველობა, მარილიანობა, წყლის გამჭვირვალობა და სხვა.

ეკოლოგიური ფაქტორის იმ ინტენსივობას, რომელიც ყველაზე ხელსაყრელია სახეობის არსებობისათვის, ოპტიმუმი ეწოდება. მინიმუმი და მაქსიმუმი კი ის კრიტიკული წერტილებია, რომელთა შემდგომაც სახეობას არსებობა არ შეუძლია და იღუპება.

გარემოსადმი ორგანიზმთა შეგუების ხარისხს უწოდებენ ეკოლოგიურ ვალენტობას. ეკოლოგიური ფაქტორისადმი ვიწროდ შეგუებულ სახეობებს სტენოტიპურს, ხოლო ფართოდ შეგუებულს ევრიტოპულს უწოდებენ. ფაქტორს, რომელიც სცილდება გამძლეობის ფარგლებს, შემზღუდველი ანუ მალიმიტირებელი ფაქტორი ეწოდება.

კლიმატწარმომქმნელ ფაქტორებს მიეკუთვნება გეოგრაფიული არეალი, რომელიც განსაზღვრავს დედამიწის ზედაპირზე მზის რადიაციას, ზონალობას და სეზონურობას.

ნიადაგურ ფაქტორებს მიეკუთვნება ნიადაგის ფიზიკო-ქიმიური თვისებების ერთობლიობა, რომელთაც შესწევს ცოცხალ ორგანიზმებზე ზეგავლენის უნარი.

თავი III. ადამიანის ეკოლოგია, როგორც კომპლექსური მეცნიერება

XX საუკუნეში კაცობრიობის ისტორიაში მოხდა მკვეთრი ცვლილებები. სამეცნიერო და ტექნიკური პროგრესის შედეგად ადამიანი გახდა თავისი საარსებო გარემოს შემოქმედი.

მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევებმა გამოიწვია საზოგადოების მკვეთრი გარდაქმნა. დღეისათვის ბირთვული ომის შემდგომ მნიშვნელოვან საშიშროებას წარმოადგენს ეკოლოგიური კატასტროფა. სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის ზრდისა და სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის შედეგად იზრდება ეკოლოგიური საშიშროებაც.

XX საუკუნეში სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი იმდენად ღრმად შეიჭრა ადამიანის ცხოვრებაში, რომ გამოიწვია ბუნებრივი ბალანსის დარღვევის საფრთხე. ადამიანმა ბუნებისაგან მიიღო ყველაფერი, რისი მიღებაც შეეძლო, ამიტომ მისგან მოწყალებას აღარ უნდა ელოდოს, რამდენადაც ბუნება თავად საჭიროებს დახმარებას.

დღეისათვის მსოფლიო გარემოს დაცვის ორგანიზაციის ძირითადი ამოცანაა, მაქსიმალურად იქნეს შენარჩუნებული ის ბუნებრივი რესურსები, რაც არის დარჩენილი, ხოლო ადამიანის ძირითად მიზანს წარმოადგენს, გადარჩეს ასეთ ბუნებრივ პირობებში და შეინარჩუნოს ჯანმრთელობა. ადამიანის ორგანიზმს

არსებობისათვის ესაჭიროება ძირითადი ბუნებრივი რესურსები: ჰაერი, წყალი და საკვები.

ადამიანს აქვს შესაძლებლობა, დღევანდელ პირობებში აირჩიოს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტი თუ ჯანმრთელობისთვის საშიში –ნიტრატებიანი და ემულგატორებიანი პროდუქტი, ბუნებრივი – სუფთა წყალი თუ სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურებული წყალი.

რაც შეეხება ჰაერს, რომლის გარეშე ადამიანის ორგანიზმი ვერ ცოცხლობს 3 წუთზე მეტხანს, საგრძნობლად არის დაბინძურებული, განსაკუთრებით – დიდ სამრეწველო ქალაქებში. აქ ადამიანს არჩევანის საშუალება არ აქვს.

ეკოსისტემა, რომელიც დედამიწაზე ბუნებრივად ჩამოყალიბდა რამდენიმე მილიონი წლის წინათ, ევოლუციის პროცესში, კაცობრიობის ზემოქმედების შედეგად განიცდის დეგრადაციას. ანთროპოგენური ფაქტორების უარყოფითი ზეგავლენა შეიძლება დამღუპველი აღმოჩნდეს ეკოსისტემისთვის და ყველა ცოცხალისათვის დედამიწაზე, მათ შორის ადამინისთვისაც.

დღეისათვის კაცობრიობა იმყოფება ეკოსისტემაზე ზემოქმედების ისეთ ეტაპზე, როდესაც ეკოლოგიური დეგრადაციის პროცესები გლობალურ მასშტაბებს იძენს, რაც სახიფათოა მთელი ბიოსფეროსათვის. კერძოდ, ეს ეხება ბიოსფეროში მავნე აეროზოლების, ქიმიური ნივთიერებების და სამრეწველო ნარჩენების გამოყოფას, რაც იწვევს მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ბარიერის – ოზონის შრის დარღვევას. როგორც ცნობილია, ოზონის შრე იცავს ცოცხალ ორგანიზმებს ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედებისაგან, ნიადაგებსა და წყალსატევებს – მჟავე წვიმებისაგან, ბიოსფეროს – რადიაციული დაბინძურებისგან.

ატმოსფეროს, წყლის, ნიადაგისა და საკვები პროდუქტების დაბინძურება ნიტრატებით, პესტიციდებით, რადიონუკლიდებით და სხვა მავნე ნივთიერებებით იწვევს მცენარეებისა და ცხოველების დაღუპვას და ადამიანების დაავადებას. აქედან გამომდინარე, ცხადია, თუ რა დიდ საშიშროებას იწვევს ეკოლოგიური კატასტროფა.

ადამიანის არსების კომპლექსური შესწავლა და ეკოლოგია ერთიანი მეცნიერებაა, რამდენადაც ადამიანი არის საზომი ყველა იმ მოვლენისა, რაც ხდება გარემოში. ადამიანს მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს დედამიწაზე სასიცოცხლო პრობლემების გადაჭრაში. ადამიანის ეკოლოგია შეისწავლის ადამიანის, როგორც ბიოსოციალური არსების, ზემოქმედებას გარემომცველ გარემოზე. ის არ წარმოადგენს

მხოლოდ კონკრეტული მედიკო-ბიოლოგიური, გეოგრაფიული და სოციალურ-ეკონომიკური ცოდნის ერთობლიობას, არამედ, უპირველეს ყოვლისა, ეს არის მეცნიერება, რომელიც ეძებს გზებს ადამიანის სულიერი და ზნეობრივი აღზრდისათვის, მისი აზროვნებისა და ცნობიერების გარდაქმნისათვის, რათა უკეთ შეიცნოს ადამიანმა თავისი როლი ბუნებაში.

მეცნიერ-ეკოლოგთა მთავარი ამოცანაა, შექმნან ადამიანის ეკოლოგიის თეორია, შეიმუშაონ სხვადასხვა საწარმოო და ბუნებრივ-კლიმატური პირობებისადმი ადაპტაციის მეთოდები, რომლებიც უზრუნველყოფს მაქსიმალური სამეურნეო შედეგების მიღებას მინიმალური ბუნებრივი რესურსების გამოყენების საფუძველზე. ეკოლოგების ძირითადი პრობლემაა, გადაჭრან გარემოს სტაბილიზაციის და გაუმჯობესების საკითხები, ლიკვიდირებული იქნეს რეგიონული და გლობალური ეკოლოგიური კრიზისი, შენარჩუნებული იქნეს ბიოსფეროს გენეტიკური რესურსები.

ადამიანის ეკოლოგიის წინაშე დგას შემდეგი თეორიული პრობლემები: 1. ადაპტაციის მექანიზმების შესწავლა ინდივიდუალურ, ჯგუფურ, ორგანიზაციულ და პოპულაციურ დონეზე; 2. გარემოს ზემოქმედებაზე სპეციფიკური, არასპეციფიკური და კონსტიტუციონალური რეაქციების გამოვლენა; 3. დროის ფაქტორის გავლენის შესწავლა და ადეკვატური რეაქციების ფორმირება; 4. კოსმიური, მიწიერი და სოციალური ფაქტორების ზეგავლენის შესწავლა ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სხვადასხვა კლიმატოგრაფიულ ზონაში ჯანმრთელობის რეგიონული ნორმის დადგენა (უკიდურესი ჩრდილოეთი, არიდული ზონა, მაღალმთიანეთი), ასევე მნიშვნელოვანია ეკოლოგიურად არახელსაყრელი სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო რეგიონები.

მეცნიერთა აზრით, ბიოსფეროს დაბინძურების ყველაზე მძიმე შედეგი მდგომარეობს გენეტიკური დარღვევების გამოვლენაში. რადიაქტიური ფონის ზრდისა და გარემოს ქიმიური დაბინძურების შედეგად იზრდება პათოლოგიების, ავთვისებიანი სიმსივნის, ფსიქიკური დარღვევევის და ა.შ. რიცხვი. მუტაგენები ქიმიური ნაერთების, იონიზებული გამოსხივების და სხვათა სახით აღწევენ უჯრედში და იწვევენ გენეტიკური პროგრამის რღვევას, რაც იწვევს მუტაციას სომატურ უჯრედებში.

ადამიანის ეკოლოგია იყენებს კვლევის თანამედროვე მეთოდებს, რომლებიც საშუალებას იძლევა, მრვალმხრივ იქნეს შესწავლილი ადამიანისა და გარემომცველი

გარემოს ურთიერთდამოკიდებულება. საკუთრივ ეკოლოგიის მეთოდები იყოფა სამ ჯგუფად:

1. მინდვრის მეთოდი – საშუალებას იძლევა შესწავლილ იქნეს ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა კომპლექსური ზემოქმედება ბუნებრივ ბიოლოგიურ სისტემებზე და შექმნას ზოგადი სურათი სისტემათა არსებობასა და განვითარებაზე.

2. ლაბორატორიული მეთოდი – საშუალებას იძლევა შესწავლილ იქნეს ლაბორატორიულ პირობებში მოდელირებულ ფაქტორთა კოპლექსის ზემოქმედება ბუნებრივ ან მოდელირებულ ბიოლოგიურ სისტემებზე. ეს მეთოდი საშუალება იძლევა, მიღებული იქნეს მიახლოებითი შედეგი, რომელიც საჭიროებს შემდგომ დაზუსტებას მინდვრის პირობებში.

3. ექსპერიმენტული მეთოდი – საშუალებას იძლევა შესწავლილ იქნეს ბუნებრივი ან მოდელირებული გარემოს ცალკეული ფაქტორის მოქმედება ბუნებრივ ან მოდელირებულ ბიოლოგიურ სისტემებზე.

გარდა საკუთარი მეთოდებისა, ეკოლოგია ფართოდ იყენებს ბიოქიმიის, ფიზიოლოგიის, მიკრობიოლოგიის, გენეტიკის, ციტოლოგიის, ჰისტოლოგიის, ფიზიკის, ქიმიისა და სხვა მეცნიერებათა მეთოდებს.

ბ.ბ.პროხოროვის მიხედვით, ადამიანის ეკოლოგიის შესწავლის ძირითად ობიექტს წარმოადგენს ანთროპოეკოსისტემა – ადამიანის საარსებო გარემოს სივრცობრივი დანაყოფები, რომელიც ხასიათდება მოსახლეობის სასიცოცხლო საქმიანობის ბუნებრივი, სოციალურ-ეკონომიკური, საწარმოო, ეკოლოგო-ჰიგიენური, კულტურულ-საყოფაცხოვრებო პირობების მსგავსებით. ეს პირობები კი, თავის მხრივ, განაპირობებს ადამიანთა ჯანმრთელობის მდგომარეობას, დემოგრაფიულ ქცევას, შრომის უნარს, ფიზიკურ იერსახეს, ცხოვრების პირობებს, რელიგიის არჩევითობას. მაშასადამე, ანთროპოეკოსისტემა ის სისტემაა, რომელშიც ფორმირდება იქ დასახლებული მოსახლეობის ძირითდი თვისებები.

ეკოლოგიაში განიხილება ბუნებრივი და ადამიანის მიერ შექმნილი გარემო, როგორც სფერო, სადაც ადამიანი ახორციელებს სასიცოცხლო საქმიანობას და ფორმირდება მისი ეკონომიკური პარამეტრები. ადამიანის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბინძურდება გარემომცველი გარემო და უარესდება ადამიანის ეკოლოგიაც. უპირველეს ყოვლისა, ბუნება უნდა განვიხილოთ არა მარტო, როგორც შემეცნების ობიექტი, არამედ, როგორც ადამიანის საქმიანობის სფერო. გარდა ამისა, ადამიანი

დაკავშირებულია ბუნებასთან, როგორც ბუნების არსება და ბუნების ნაწილი. თავის მხრივ, ადამიანები ცხოვრების მანძილზე შრომით არიან დაკავშირებულნი საზოგადოებრივ და საწარმოო დაწესებულებებთან, რითაც იქმნება საზოგადოებრივ-ეკონომიკური სტრუქტურა.

თავი IV. ადამიანის ზემოქმედება გარემოზე

მეორე ათასწლეულის ბოლოსთვის ადამიანმა შეიძინა პრინციპულად ახალი ცოდნა გარემომცველ სამყაროს შესახებ. ეს ცოდნა შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ შემდეგნაირად: ვერც ერთმა ბიოლოგიურმა სახეობამ, ადამიანის გარდა, ვერ შეძლო გამოსვლა ევოლუციის პროცესში, ბიოსფეროში მისთვის განკუთვნილი ნიშადან, რომელიც განსაზღვრავს აღნიშნული სახეობის მიერ ბიოტის პროდუქციისა და დედამიწის სხვა მატერიალური თუ ენერგეტიკული რესურსების მოხმარებულ რაოდენობას. XX საუკუნის დასასრულს ადამიანი, როგორც ბიოლოგიური სახეობა, ფართოდ გასცდა ბიოსფეროში მისთვის განკუთვნილ საზღვრებს, რამაც მიგვიყვანა სწორედ ბიოსფეროში მიმდინარე პროცესების წონასწორობის დარღვევამდე.

მოიპოვა რა ადამიანმა განუსაზღვრელი ძალაუფლება ბუნებაზე, ბარბაროსულად დაიწყო მისი გამოყენება, რის გამოც გადარჩენის საშიშროება ამჟამად გამოწვეულია გარემოს მდგომარეობით. პლანეტის ბუნებრივი რესურსები განიცდის დეგრადირებას, კატასტროფულად იზრდება ჰაერისა და წყლის დაბინძურება, მცირდება ტყის

ფართობები, ნაყოფიერი მიწები განიცდის გაუდაბნოებას, იზრდება ნარჩენების რაოდენობა. ადამიანი ახდენს ბუნებრივი კატასტროფების პროვოცირებას. ტემპერატურის მომატება, ოზონის შრის შემცირება, მჟავე წვიმები, რადიაქტიური და ტოქსიკური ნარჩენების დაგროვება – ყველა ჩამოთვლილი წარმოადგენს საფრთხეს ცოცხალი ორგანიზმების არსებობისათვის. ეს პრობლემა გლობალური ხასიათისაა და ეხება მთელ კაცობრიობას.

განარჩევენ ბიოსფეროზე ანთროპოგენური ზემოქმედების ორ ფორმას:

1. ბიომოხმარება – ბიოტის ნაწილის გამოყენება საკვების სახით და მერქნის გამოყენება სხვადასხვა დანიშნულებისათვის; 2. ენერგომოხმარება – ენერგიის გამოყენება სათბობი წიაღისეულის სახით და ყველა სამეურნეო საქმიანობის სფეროში სამრეწველო, სასოფლო–სამეურნეო თუ ტრანსპორტის წარმოებაში.

თანამედროვეობის ძირითად ეკოლოგიურ პრობლემებს მიეკუთვნება:

1. **ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა.** ადამიანი წარმოადგენს ბიოსფეროს ნაწილს, მისი ევოლუციის პროდუქტს, მაგრამ მისი დამოკიდებულება ბუნებასთან ყოველთვის იყო პრობლემური. უძველესი ადამიანის სამონადირეო საქმიანობამ დააჩქარა მრავალი მსხვილფეხა რქოსანი ბალახისმჭამელი ცხოველის ამოწყვეტა. მცენარეთა გამოყენებამ განაპირობა ტერიტორიათა გაუდაბნოება. შემდეგ ადამიანმა დაიწყო მესაქონლეობა და მიწათმოქმედება, რამაც გამოიწვია თანასაზოგადოებების შეცვლა.

ბოლო 100 წლის განმავლობაში მოხდა ორი მნიშვნელოვანი ცვლილება:

ა) მკვეთრად გაიზარდა დედამიწის მოსახლეობის რიცხვი;

ბ) გაიზარდა სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო წარმოება;

ყოველივე ამის შედეგად კაცობრიობამ მოახდინა მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ბიოსფეროს ფუნქციონირებაზე. მე-20 საუკუნის ბოლოს კრიტიკული სიტუაცია შეიქმნა შემდეგი ნეგატიური ტენდენციების შედეგად: ა) ბუნებრივი რესურსების მოხმარების ტემპი ბევრად აღემატებოდა მისი აღდგენის ტემპს, რამაც უდიდესი გავლენა მოახდინა, როგორც ეროვნულ, ასევე მსოფლიო ეკონომიკაზე და გამოიწვია შეუქცევადი ცვლილებები ლითოსფეროსა და ბიოსფეროში; ბ) წარმოების მეორადი პროდუქტებითა და ნარჩენებით ბიოსფეროს დაბინძურება იწვევს ეკოსისტემის დეფორმაციას, არღვევს ნივთიერებათა წრებრუნვას და საფრთხეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას;

2. **მოსახლეობის რიცხვის გაზრდა.** ცოცხალი ბუნების წონასწორობის კანონზომიერებიდან გადახრა გამოიწვია დედამიწის მოსახლეობის რიცხვის გაზრდამ. თავის მხრივ, მოსახლეობის რიცხვის ზრდა იწვევს საკვებ პროდუქტებზე მოთხოვნილების გაზრდას. XX საუკუნის ბოლოსთვის დედამიწის მოსახლეობას ყოველდღიურად ესაჭიროებოდა 2 მლნ. ტონა საკვები, 10 მლნ. $მ^3$ წყალი, 2 მლრდ.$მ^3$ ჟანგბადი. სამეურნეო დარგები კი ყოველდღიურად მოიხმარენ 300 მლნ. ტ სათბობს, 2 მლრდ. $მ^3$ წყალს და 65 მლრდ. $მ^3$ ჟანგბადს. ყოველივე ამას თან ახლავს ბუნებრივი რესურსების ხარჯვა და გარემოს დაბინძურება.

3. **ატმოსფეროს შედგენილობისა და კლიმატის ცვლილება.** თანასაზოგადოებებზე ადამიანის საქმიანობა ყველაზე უარყოფით ზეგავლენას ახდენს დამაბინძურებელი ნივთიერებების გამოყოფით. დამაბინძურებლად ითვლება ყველა ის ნივთიერება, რომელიც ხვდება ატმოსფეროში, ნიადაგში, ბუნებრივ წყლებში და იწვევს იქ მიმდინარე ბიოლოგიური, ფიზიკური თუ ქიმიური პროცესების რღვევას. დამაბინძურებელია აგრეთვე რადიაქტიური და სითბური გამოსხივება. ადამიანის საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში ხვდება ნახშირორჟანგი (CO_2), მხუთავი გაზი (CO), გოგირდის დიოქსიდი (SO_2), მეთანი (CH_4), აზოტის ოქსიდები NO_2 , NO, N_2O. აეროზოლის გამოყენების შედეგად ატმოსფეროში ხვდება ქლორფტორნახშირბადი, ხოლო ტრანსპორტის გამონაბოლქვიდან – ნახშირწყალბადები.

ანთროპოგენური წარმოშობის ნალექებისაგან წარმოიშობა მჟავური ნალექები და კვამლი. მჟავური ნალექები ტბაში მოხვედრისას იწვევენ თევზების დაღუპვას, გარდა ამისა, აზიანებენ მცენარეთა ფოთლებს, ზოგჯერ კი მთლიანად მცენარეს, აჩქარებენ მეტალთა კოროზიას და შენობების დანგრევას. მჟავური წვიმები ხშირია იმ რაიონებში სადაც განვითარებულია მრეწველობა.

ცოცხალი ორგანიზმებისათვის განსაკუთრებით მავნეა კვამლი, რომლის ერთ-ერთი კომპონენტია ოზონი (O_3) და რომელიც უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ფილტვებსა და ლორწოვანზე.

ატმოსფეროზე ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგს წარმოადგენს ოზონის შრის დარღვევა, რომელიც დამცავი ეკრანია ულტრაიისფერი სხივებისაგან. მეცნიერები თვლიან, რომ ოზონის შრის გაქრობის ძირითადი მიზეზი არის ადამიანების მიერ ქლორფტორნახშირბადის (ფრეონის) ფართო გამოყენება წარმოებასა

და ყოფა-ცხოვრებაში აეროზოლების, ხსნარების, დორეაგენტების და სხვათა სახით. 1990 წლისათვის ოზონის შრის დამრღვევი ნივთიერებების წარმოება 1300 ტონას უდრიდა.

4. **ბუნებრივი წყლების დაბინძურება.** კაცობრიობა ძირითადად დამოკიდებულია მიწისზედა წყლებზე – მდინარეებსა და ტბებზე. ეს არის წყლის რესურსების ის მცირე ნაწილი (0,016%), რომელიც ინტენსიური ზეგავლენის ქვეშაა. წყლის მოხმარება მუდმივად იზრდება და ერთ-ერთი საფრთხე არის მისი მარაგის ამოწურვა. წელიწადში ყველა სახეობის წყალი მოიხმარება 2200 $მ^3$ რაოდენობით. განსაკუთრებით საგანგაშოა მოხმარებული სამეურნეო წყლების რაოდენობის გაზრდა. წყალსატევების დაბინძურება ხდება არა მარტო სამრეწველო წარმოების ნარჩენებით, არამედ მინდვრებიდან ორგანული და მინერალური სასუქებით და პესტიციდებით, რომლებიც გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში. ასეთივე გზით მიმდინარეობს ზღვის წყლის დაბინძურებაც. მდინარეებს ყოველწლიურად ზღვაში ჩააქვთ მილიონობით ტონა ქიმიური ნარჩენები. ტანკერებისა და ნავთობმომპოვებელი დანადგარების ავარიის შედეგად წელიწადში ოკეანეებში ხვდება 5 მლნ. ტონა ნავთობი, რაც იწვევს ზღვის ცხოველების დაღუპვას. საფრთხეს ქმნის აგრეთვე ზღვის ფსკერზე ბირთვული ნარჩენების დამარხვა, ბირთვული რეაქტორებითა და იარაღებით ჩაძირული გემები.

5. **ტყის მდგომარეობა – თანამედროვეობის ერთ-ერთი გლობალური პრობლემა.** ტყე შთანთქავს ანთროპოგენური წარმოშობის ატმოსფეროს დაბინძურებას, იცავს ნიადაგს ეროზიისაგან, არეგულირებს მიწისზედა წყლების ჩადინებას, ეწინააღმდგება გრუნტის წყლის დონის შემცირებას. ბიოსფეროში ტყის ფართობის შემცირება იწვევს ჟანგბადისა და ნახშირბადის წრებრუნვის დარღვევას. საყოველთაოდ ცნობილია ტყის განადგურების კატასტროფული შედეგები, მაგრამ მიუხედავად ამისა, დღემდე გრძელდება მისი განადგურება, რასაც მოყვება ფლორისა და ფაუნის დაღუპვა.

6. **ნიადაგის დაბინძურება და გამოფიტვა.** ნიადაგი წარმოადგენს იმ რესურსს, რომელიც ყველაზე მეტად განიცდის ექსპლუატაციას და დაბინძურებას. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების შემცირება დაკავშირებულია ნიადაგის ნაყოფიერების შემცირებასთან. XX საუკუნეში ნიადაგის ეროზია გახდა მსოფლიო პრობლემა. დადგენილია, რომ წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის შედეგად უკანასკნელ პერიოდში დედამიწაზე დაიკარგა 2 მლრდ. ჰა ნაყოფიერი ნიადაგი.

ცხელი კლიმატის პირობებში ჭარბი მორწყვა იწვევს ნიადაგის მარილიანობის მომატებას. დიდ საშიშროებას ქმნის ნიადაგის რადიაქტიური დაბინძურება, რადგანაც რადიაქტიური ნივთიერებები ნიადაგიდან ხვდება მცენარეში, ხოლო იქიდან – ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმში, სადაც გროვდება და იწვევს სხვადასხვა დაავადებას. განსაკუთრებულ საფრთხეს წარმოადგენს ქიმიური ნივთიერებები. კერძოდ, ორგანული ნაერთები, რომლებიც გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში სარეველების, მავნებლების და დაავადებების წინააღმდეგ საბრძოლველად.

7. **ბუნებრივი მრავალფეროვნების შემცირება**. ბუნებრივი რესურსების ინტენსიურ გამოყენებას და დაბინძურებას მოჰყვება ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნების შემცირება. ბოლო 300 წლის განმავლობაში დედამიწაზე განადგურდა ძუძუმწოვართა და ფრინველთა უფრო მეტი სახეობა, ვიდრე წინა 10 000 წლის მანძილზე. ძირითადი ზარალი ამ სახეობების ამოწყვეტა არ არის, არამედ ის, რომ სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის ახალი ტერიტორიების ათვისება, წარმოების განვითარება და გარემოს დაბინძურება იწვევს ეკოსისტემის რღვევას. ეს, ე.წ. "ირიბი ზემოქმედება" განაპირობებს ასეულობით მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების განადგურებას.

ჩვენი ძირითადი ამოცანა მდგომარეობს ბუნების დაცვაში, რაზედაც დამოკიდებულია ჩვენი მომავალი თაობის და მთლიანად ჩვენი პლანეტის არსებობა მომავალში. იმისათვის, რომ ჩვენი მომავალი იყოს მწვანე და ნათელი, საჭიროა მეტი ყურადღების მიქცევა და დახმარება გარემოსთვის. კერძოდ, ჩვენი ვალია: არ დავანაგვიანოთ და არ მივცეთ უფლება სხვას, დაანაგვიანოს გარემო; მოვაწყოთ აქციები იმ ქარხნებისა და წარმოებების წინააღმდეგ, რომლებიც აბინძურებენ გარემოს; დავიცვათ ცხოველები და მცენარეები.

გარემოს ანთროპოგენური დაბინძურების მიზეზებსა და წყაროებს მიეკუთვნება: გოგირდის დიოქსიდი (SO_2), სათბობის წვა, მეტალურგია, აზოტის ოქსიდები (NO; NO_2), ავტოტრანსპორტი, ავიაცია, აზოტის შემცველი სასუქების გამოყენება, ნახშირბადის მონოქსიდი (CO), ნახშირბადის დიოქსიდი (CO_2), აზოტის სუბოქსიდი (N_2O), ბიომასის წვა, მეთანი CH_4 და სხვა ნახშირწყალბადები. წიაღისეული სათბობის მოპოვება, ნაგავსაყრელები, პესტიციდები (სოფლის

მეურნეობის მავნებლების წინააღმდეგ გამოყენებული ქიმიური ნივთიერებები), ქიმიური მრეწველობა, პესტიციდების წარმოება.

თავი V. გარემოს მდგრადი განვითარება – დღევანდელობის ძირითადი პრობლემა

საქართველოში გარემოს დაცვის სფეროში ადამიანის ძირითადი უფლებები განსაზღვრულია კონსტიტუციით: ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში და სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ხელი შეუწყოს ბიოლოგიური მრავალფეროვნების, ქვეყნისათვის დამახასიათებელი ფლორისა და ფაუნის იშვიათი, ენდემური, გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების შენარჩუნებას და ეკოლოგიური წონასწორობის უზრუნველყოფას. თვითმყოფადი ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვასა და შენარჩუნებას.

ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაცია (მიღებული და გამოცხადებულია გაეროს გენერალური ასამბლეის მიერ, ორგანიზაციის ყველა წევრი სახელმწიფოსათვის, *1948* წლის *10* დეკემბერს. საქართველო ორგანიზაციის წევრია *1992* წლის *31* ივლისიდან. ეს საერთაშორისო დოკუმენტი საბაზისოა ადამიანის უფლებების დარგში, როგორც საერთაშორისო, ასევე, სახელმწიფოებრივ დონეზეებზეც.საქართველოს კონსტიტუცია მთლიანად აღიარებს დეკლარაციის და ადამიანის უფლებათა სხვა საყოველთაო და ზოგად პრინციპებს. საქართველოს პარლამენტმა დეკლარაციის რატიფიცირება მოახდინა *1991* წლის *15* სექტემბერს.*)*

ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაციის თანახმად:

- ყოველი ადამიანი თანსაწორია ღირსებებითა და უფლებებით.
- ყოველ ადამიანს აქვს სიცოცხლისა და პირადი ხელშეუხებლობის უფლება
- ყოველ ადამიანს აქვს უფლება, დაცული იყოს უკანონო დაკავებისა და პატიმრობისაგან.
- ყოველ ადამიანს აქვს უფლება, იცვლიდეს თავის ადგილსამყოფელს და ირჩევდეს თავის საცხოვრებელ ადგილს.
- არავის არ უნდა იმყოფებოდეს მონობაში ან ძალმომრეობითი მორჩილების მდგომარეობაში.
- არავის მიმართ არ უნდა ქინას გამოყენებული წამება ან სასტიკი არაადამიანური, მისი ღირსების დამამცირებელი მოპყრობა და სასჯელი.
- ყოველ ადამიანს აქვს მის პირად და ოჯახურ ცხოვრებაში ჩაურევლობის, საცხოვრებლის ხელშეუხებლობის და მისი კორსეპოდენციის საიდუმლეობის უფლება.
- ყოველ ადამიანს აქვს ქორწინებისა და ოჯახის შექმნის უფლება.
- ყოველ ადამიანს აქვს უფლება აზრის, სინდისისა და რელიგიის თავისუფლებისა.
- ყოველ ადამიანს აქვს უფლება მშვიდობიანი კრებებისა და ასოციაციების თავისუფლებისა.
- ყოველ ადამიანს აქვს შრომის ხელსაყრელი პირობების, დასვენებისა და თავისუფალი დროის გამოყენების უფლება.
- ყოველ ადამიანს აქვს უფლება ჰქონდეს ისეთი ცხოვრების დონე, რომელიც აუცილებელია მისი სიცოცხლისა და კეთილდღეობის შენარჩუნებისათვის.
- ყოველ ადამიანს აქვს განათლების უფლებას.
- ყოველ ადამიანს აქვს უფლება მონაწილეობდეს თავისი ქვეყნის მართვა–გამგეობაში.

ადამიანის უფლებათა ევროპული კონვენცია (“ადამიანის უფლებათა და ძირითად თავისუფლებათა დაცვის ევროპის კონვენცია” მიღებულია ევროპის საბჭოს მიერ, *1950* წელს და მიმართულია ადამიანის უფლებათა და ძირითად თავისუფლებათა დაცვისა და გაძლიერებისაკენ. იგი ევროსაბჭოს უმთავრეს და უმნიშვნელოვანეს დოკუმენტად მიიჩნევა ადამიანის უფლებათა სფეროში. საქართველო ამ ორგანიზაციის წევრია *1999*

წლის *27* აპრილიდან. კონვენციის საფუძველზე შექმნილი ადამიანის უფლებათა ევროპული სასამართლო.

სამოქალაქო და პოლიტიკური უფლებების საერთაშორისო პაქტი (გაეროს აღნიშნული დოკუმენტი ეფუძნება "ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაციას" და მიმართულია ადამიანის უფლებათა განმტკიცებისა და დაცვისაკენ,იგი შემუშავდა *1966* წელს, ხოლო, ძალაში შესულია *1976* წლის *23* მარტიდან. *1994* წელს გაეროს ადამიანის უფლებათა კომიტეტის ისტორიული გადაწყვეტილებით, ყოველი ანტიდისკრიმინაციული ნორმის განსაზღვრისას, "სამოქალაქო და პოლიტიკური უფლებების შესახებ" ხელშეკრულებაში აღნიშნული "სქესი" უნდა გულისხმობდეს "სექსუალურ ორიენტაციასაც". საქართველოს პარლამენტმა საერთაშორისო პაქტის რატიფიცირება მოახდინა *1994* წლის *25* იანვარს.

ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული უფლებების საერთაშორისო პაქტი (ეს მრავალმხრივი ხელშეკრულება მიღებულია გაეროს გენერალური ასამბლეის მიერ, *1966* წლის *16* დეკემბერს, ხოლო ძალაში შესულია *1976* წლის *3* იანვრიდან. ის მიმართულია ადამიანთა სოციალური, ეკონომიკური და კულტურული უფლებების, მათ შორის, შრომითი, ჯანდაცვის და სხვა უფლებების უზრუნველყოფისაკენ. დოკუმენტი მოქალაქეთა ეკონომიკური კეთილდღეობის ხელშეწყობაზეა ორიენტირებული. იგი, "ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაციასა" და "მოქალაქეობრივი და პოლიტიკური უფლებების შესახებ საერთაშორისო პაქტთან" *(მისი ორივე ფაკულტატური ოქმით)* ერთად წარმოადგენს "ადამიანის უფლებათა საერთაშორისო კანონმდებლობას". აღნიშნული პაქტი საქართველოს პარლამენტის მიერ რატიფიცირებულია *1994* წლის *25* იანვარს.*)*

შრომისა და დასაქმების სფეროში დისკრიმინაციის შესახებ საერთაშორისო კონვენცია *(მიღებულია შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ, 1958* წლის *4* ივნისს*; რატიფიცირებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ, 1995* წლის *4* მაისს.*)*

კონვენცია ქალის დისკრიმინაციის ყველა ფორმის ლიკვიდაციის შესახებ *(მიღებულია გაეროს გენერალური ასამბლეის მიერ, 1979* წელს. ამ დოკუმენტს განიხილავენ, როგორც "ქალთა უფლებების საერთაშორისო კანონმდებლობას" და ძალაშია *1981* წლის *3* სექტემბრიდან*).* ეფუძნება რა მამაკაცთა და ქალთა შორის თანასწორობის უნივერსალურ პრინციპებს, აღნიშნული საერთაშორისო დოკუმენტი

კრძალავს ნებისმიერი ტიპის განსხვავებასა და პირდაპირ თუ არაპირდაპირ დისკრიმინაციას სქესობრივი ნიშნით. "ქალის დისკრიმინაციის ყველა ფორმის ლიკვიდაციის შესახებ" კონვენციის დამატებითი ოქმი (საქართველოს მიერ რატიფიცირებულია, *2002* წლის *18* მაისს.*)*

კონვენცია „მამაკაცთა და ქალთა თანაბარი ღირებულების შრომის თანაბარი ანაზღაურების შესახებ" *(*მიღებულია შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ, ქ. ჟენევაში, *1951* წლის *29* ივნისს, ხოლო, ძალაშია *1953* წლის *23* მაისიდან. დოკუმენტი საქართველოს პარლამენტის მიერ რატიფიცირებულია, *1996* წლის *29* მაისს.*)*

"ქორწინების გარეშე დაბადებულ ბავშვთა სამართლებრივი სტატუსის შესახებ" ევროპული კონვენცია *(*მიღებულია ევროპის საბჭოს მიერ, ქ. სტრასბურგში, *1975* წლის *15* ოქტომბერს. კონვენცია რატიფიცირებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ, *2002* წლის *1* მარტს.*)*

გარემოს მდგრადი განვითარების იდეას არც თუ ისე დიდი ხნის ისტორია აქვს, მაგრამ მისი დანერგვის აუცილებლობა დღეისათვის უფრო ფართო მასშტაბებს იძენს. ფაქტია, რომ დღეს კაცობრიობის გადარჩენის ეს იდეა საფრთხეშია, რის მიზეზიცაა მდგრადი განვითარების რეალობასთან ადაპტაციის სისტემის არასრულფასოვნება, ანუ დღემდე ვერ დაინერგა მდგრადი განვითარების კულტურა.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემების მიხედვით გამოქვეყნდა ადამიანის ჯანმრთელობაზე გარემო ფაქტორების ზემოქმედების ანალიზი, რამაც გამოავლინა დიდი განსხვავება ქვეყნებს შორის და აჩვენა, რომ ადამიანთა ჯანმრთელობა შეიძლება გაუმჯობესდეს ისეთი გარემო ფაქტორების ზემოქმედების შემცირებით, როგორიცაა: დაბინძურება, ულტრაიისფერი რადიაცია, ხმაური, კლიმატისა და ეკოსისტემის ცვლილება, სახიფათო სამუშაო გარემო.

მსოფლიოს 23 ქვეყანაში სიკვდილიანობა 10%-ზე მეტ შემთხვევაში გარემოსთანაა დაკავშირებული ორი რისკ-ფაქტორით: 1) დაბინძურებული ჰაერი და წყალი; 2) დაბალი სანიტარული და ჰიგიენური მაჩვენებლები.

მდგრადი განვითარების კონცეფცია გულისხმობს ეკონომიკური ზრდის ისეთ ფორმას, რომელიც განაპირობებს საზოგადოების კეთილდღეობას ხანგრძლივი ვადით. იგი ეფუძნება პრინციპს, რომლის თანახმადაც დღევანდელობის მოთხოვნილებები უნდა დაკმაყოფილდეს ისე, რომ საფრთხე არ შეექმნას მომავალ თაობებს. გარდა ამისა, მდგრადი განვითარება გულისხმობს გარემოს დაცვის

პირობების შექმნას გრძელვადიანი ეკონომიკური განვითარების საკითხების მაქსიმალური გათვალისწინებით.

დღეისათვის საქართველოში გარემოს მდგრადი განვითარების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს: საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროზე მართვის ინტეგრირებული მეთოდების დანერგვა; კოლხეთის დაცული ტერიტორიების – კოლხეთის ეროვნული პარკის, ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალის ჩამოყალიბება; სოციალურ-ეკონომიკური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და კოლხეთის დაბლობის ბუნებრივი ფუნქციის შენარჩუნების ხელშეწყობა; სატყეო მეურნეობის მდგრადი განვითარების სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც გარემოზე ზიანის მიუყენებლად უზრუნველყოფს საქართველოს ტყეების ეკონომიკური სარგებლიანობის გაზრდას, სატყეო პოლიტიკისა და სტრატეგიის შემუშავებას, ტყის რესურსების აღრიცხვას და ტყის დაცვის ღონისძიებების განხორციელებისათვის ხელშეწყობას; ეკოლოგიურად ეფექტური დაცული ტერიტორიების შექმნა, დაცული ტერიტორიებისა და მათი ბუნებრივი და ისტორიულ-კულტურული ლანდშაფტებისა და საფრთხის ქვეშ მყოფი ფლორისა და ფაუნის მონიტორინგის, კვლევის, შენარჩუნებისა და აღდგენის ხელშეწყობა; ბუნებრივი მემკვიდრეობის შესახებ საზოგადოების გათვითცნობიერება და მისი შენარჩუნების საქმეში მოსახლეობის თანამონაწილეობის მექანიზმის განვითარება, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.

ბუნებრივი გარემო – ეს არის ის ყველაფერი, რაც ჩვენს გარშემოა: ჰაერი, რომლითაც ვსუნთქავთ, წყალი, რომელსაც სასმელად ვიყენებთ და მიწა, რომელზედაც ბინადრობს ყველა ცოცხალი არსება, ხარობს მცენარეები, რომელსაც ვიყენებთ საკვებად.

განვითარება – ეს არის ის, რასაც ჩვენ ვაკეთებთ ამ რესურსებით ცხოვრების გასაუმჯობესებლად. ჩვენი მოქმედება, რომლითაც უფრო კომფორტულს ვხდით ჩვენს ცხოვრებას, ცვლის გარემომცველ გარემოს.

მდგრად განვითარებაში იგულისხმება განვითარების ისეთი მოდელი, რომლის მიხედვითაც თანამედროვეობის მოთხოვნილების დაკმაყოფილება უნდა მოხდეს მომავალი თაობების დაზარალების გარეშე, ანუ არსებული ბუნებრივი რესურსები გამოყენებული უნდა იქნეს გონივრულად.

მდგრადი განვითარება მოითხოვს იმას, რომ უფრო მეტი დავზოგოთ და ნაკლები დავხარჯოთ. განვითარებად ქვეყნებში მოსახლეობის დიდი ნაწილი ცხოვრობს

ბუნებრივი რესურსების ხარჯზე. ჭარბი მოთხოვნა რესურსებზე ტოვებს დიდი რაოდენობით ნარჩენებს, რაც იწვევს გარემოს დაბინძურებას და ბუნებრივი რესურსების შთანთქმას. ბუნებაზე ძლიერ გავლენას ახდენს აგრეთვე უკიდურესი სიღარიბე და მოსახლეობის რიცხვის ზრდა.

ბუნებრივი გარემო მოითხოვს ყველა ადამიანისგან ზრუნვას, დაფასებას და ყურადღებას. ჰაერის დაბინძურება, დაავადებები, რომლებიც წყლით გადაეცემა, ტოქსიკური ქიმიკატები და სტიქიური უბედურებები – ეს ის ეკოლოგიური პრობლემებია, რომლებიც დღეს დგას კაცობრიობის წინაშე. გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია გადამწყვეტ როლს ანიჭებს გარემოს დაცვის საერთაშორისო საქმიანობის განსაზღვრას. იგი ატარებს გამოკვლევას, აფასებს გარემოს მდგომარეობას და სთავაზობს სახელმწიფოებს ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნების გზებს.

გარემოს დაცვის საქმეში გაეროს ერთ-ერთ მიღწევას წარმოადგენს კიოტოს დადგენილება კლიმატის ცვლილების კონვენციაზე (1997 წ.). 2004 წელს მან მიიღო იურიდიული ძალა, რომელიც ავალდებულებს ქვეყნებს 2012 წლამდე შეამციროს საშიში თბური გაზების გამონაბოლქვი 5,2%-ით.

გაეროს კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (1992 წ.) ავალდებულებს სახელმწიფოებს მცენარეთა და ცხოველთა მდიდარი მრავალფეროვნების შენარჩუნებას, რომელიც აუცილებელია კაცობრიობის არსებობისათვის.

მდგრადი განვითარების პრობლემის წარმოქმნის უპირველესი მიზეზი მდგომარეობს ეკოლოგიური კრიზისის წარმოქმნაში, რომელიც განაპირობებს ბიოსფეროში ბიოგენური ნივთიერებების ბუნებრივი წრებრუნვის და მისი ნორმალური ფუნქციონირების დარღვევას. ეკონომიკისა და ბუნებრივი მოთხოვნილების არაკონტროლირებადი ზრდა ვერ უზრუნველყოფს სოციალური და ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრას. წარმოქმნილი ეკოლოგიური კრიზისი იწვევს სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გამწვავებას. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კონფერენციის პრეამბულაში აღნიშნულია, რომ “კაცობრიობა განიცდის თავისი ისტორიის გადამწყვეტ მომენტს…”, რაც განსაზღვრულია ქვეყნებს შორის და შიგნით არსებული პირობების დისპროპორციის ფაქტებით, გამწვავებულია სიღარიბის და შიმშილის პრობლემები, გაუარესებულია მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობა, გრძელდება გარემოს რესურსების დეგრადაცია,

რომელზედაც დამოკიდებულია ადამიანთა კეთილდღეობა. აღსანიშნავია, რომ არც ერთ ქვეყანას ცალკე არ შეუძლია მდგრადი განვითარების მიღწევა. მისი მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ გაერთიანებული ძალებით. აქედან გამომდინარე, მდგრადი განვითარება – ეს არის სახელმწიფოთა გლობალური პარტნიორობა და შიგა პოლიტიკის შედეგი სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური პრობლემების გადასაჭრელად, მოსახლეობის მოთხოვნილების დაკმაყოფილება მატერიალური და სულიერი კეთიდლღეობის უზრუნველსაყოფად, ბუნების ხელსაყრელი მდგომარეობის შესანარჩუნებლად.

მნიშვნელოვანი ადგილი მსოფლიო თანსაზოგადოებაში მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის მიზნით უკავია ადამიანებზე ზრუნვას, რომელთაც აქვთ ჯანმრთელი და ნაყოფიერი ცხოვრების უფლება ბუნებასთან ჰარმონიაში. მაშასადამე, ადამიანის ჰარმონია ბუნებასთან უნდა იქნეს განხილული, როგორც ერთ-ერთი აუცილებელი პირობა ბუნებისა და საზოგადოების მდგრადი განვითარებისათვის. ბუნებისა და საზოგადოების ჰარმონია და ხელსაყრელი ეკოლოგიური მდგომარეობა აუცილებელია, მაგრამ არ არის საკმარისი პირობა საზოგადოების და ცალკეული ადამიანის ჯანმრთელობის მისაღწევად. გარდა ამისა, საზოგადოების ჯანმრთელობის მდგომარეობა განისაზღვრება მემკვიდრული და სოციალური ფაქტორებით და ცხოვრების წესით. მაშასადამე, ჯანმრთელი ცხოვრების წესი არის ის ცენტრი, რაზედაც ფოკუსირდება მდგრადი განვითარების მრავალი პრობლემა. მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას წარმოადგენს სიღარიბის აღმოფხვრა, ცხოვრების დონის ამღლება და მსოფლიო მოსახლეობის მოთხოვნილების ეფექტურად დაკმაყოფილება. მდგრადი განვითარების დროს არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება სტრუქტურულ ცვლილებას. კერძოდ, მნიშვნელოვანია ახალი კონცეფციის შემუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს მოსახლეობის კეთილდღეობას და განვითარებას, განაპირობებს ცხოვრების მაღალ დონეს და შესაბამისა შეცვლის ცხოვრების წესს. მსოფლიო განვითარება და გარემოს დაცვა ერთმანეთთან დაკავშირებული ცნებებია. სახელმწიფოთა ეკოლოგიური უსაფრთხოების სისტემა განპირობებულია შემდეგი მდგომარეობით: შეუძლებელია ისეთი სამხედრო ტექნიკის შექმნა, რომელიც არ მოახდენს ზეგავლენას გარემოზე; შეიარაღებულ ძალებს გააჩნიათ ეკოლოგიური საფრთხის ძლიერი პოტენციური საწყისი – ბირთვული და ქიმიური იარაღი, ატომური ფლოტი, სარაკეტო სისტემა.

ბირთვული, ქიმიური და ჩვეულებრივი შეიარაღების შემცირებას, უტილიზაციას და განადგურებას თან ახლავს გარემოს მნიშვნელოვანი დაბინძურება.

ცხადია, რომ მდგარდი განვითარების პროცესი მოიცავს სახელმწიფოს განვითარების კომპლექსურ პრობლემას. კერძოდ, წარმოების სტრუქტურის და მოთხოვნის ცვლილებას, ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას და აღწარმოებას, ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას. სოციალურ, სამეცნიერო-ტექნიკურ და რეგიონულ პოლიტიკას. მდგრადი განვითარება მოიცავს ორ ურთიერთადაკავშირებულ ცნებას: 1) მოთხოვნის ცნება – მათ შორის პრიორიტეტულია ღარიბი ფენის მოსახლეობის არსებობისათვის აუცილებელი პირობები; 2) შეზღუდვის ცნება – განპირობებულია საზოგადოების ტექნოლოგიური მდგომარეობით და გარემოს შესაძლებლობით, დააკმაყოფილოს კაცობრიობის ახლანდელი და მომავალი მოთხოვნები;

მდგრადი განვითარების ძირითადი ამოცანა მდგომარეობს კაცობრიობის მოთხოვნილების და მისწრაფებების დაკმაყოფილებაში. მდგრადი განვითარება მოითხოვს სიცოცხლისათვის აუცილებელი მოთხოვნების დაკმაყოფილებას და თანაბარ დონეზე ყველა შესაძლებლობის შექმნას კაცობრიობის უკეთესი ცხოვრებისათვის.

მდგარდი განვითარების კონცეფცია ეფუძნება 5 პრინციპს:

1. კაცობრიობას ძალუძს, განვითარებას მისცეს მდგრადი და ხანგრძლივი ხასიათი. იგი უნდა პასუხობდეს თანამედროვე მოსახლეობის მოთხოვნებს და ამასთანავე, არ უნდა უქმნიდეს საფრთხეს მომავალი თაობების მოთხოვნების დაკმაყოფილებას;

2. ბუნებრივი რესურსების ექსპლუატაციის დარგში არსებული შეზღუდვები ფარდობითია. ის დაკავშირებულია ტექნიკის თანამედროვე დონესთან და ბიოსფეროს შესაძლებლობებთან, გაუმკლავდეს ადამიანთა ზეგავლენის შედეგებს;

3. აუცილებელია ადამიანთა ელემენტარული მოთხოვნილების დაკმაყოფილება და ყველას მისცეს შესაძლებლობა, მოახდინოს საკუთარი ცხოვრების კეთილდღეობის რეალიზება, რის გარეშეც შეუძლებელია ხანგრძლივი და მდგრადი განვითარება. ეკოლოგიური და სხვა კატასტროფის წარმოქმნის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი არის სიღარიბე, რომელიც დღეისათვის მსოფლიოში ჩვეულებრივ მოვლენას წარმოადგენს;

4. აუცილებელია პლანეტის ეკოლოგიურ შესაძლებლობებთან იმ ადამიანთა ცხოვრების შეთანხმება, ენერგიის მოხმარების მხრივ, რომლებიც ფლობენ მატერიალურ და ფულად სიმდიდრეს;

5. მოსახლეობის ზრდის ტემპი უნდა იყოს შესაბამისობაში დედამიწის ცვალებად ეკოსისტემასთან. განსაკუთრებით საყურადღებოა მდგრადი განვითარების დინამიკური ხასიათი. აღსანიშნავია, რომ ის არ წარმოადგენს უცვლელ, ჰარმონიულ მდგომარეობას, არამედ ის არის ცვალებადობის პროცესი, რომელშიც რესურსების ექსპლუატაციის მასშტაბები შეთანხმებულია, როგორც თანამედროვე, ისე მომავლის მოთხოვნებთან.

მდგრადი განვითარება მისი პრინციპებიდან გამომდინარე, მიზნად ისახავს ჰუმანიტარული და ეთნოკულტურული გარემოს დაცვას, ბრძოლას ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის, ეკოლოგიური ცოდნის პროპაგანდას და ცნობიერების ამაღლებას საზოგადოების ფართო ფენებში. ბუნებისადმი ტექნოკრატიული მომხმარებლური დამოკიდებულების აღმოფხვრას, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიების დანერგვას, საზოგადოებრივი თვალსაზრისით მდგრადი საზოგადოების ფორმირებას. საქართველოს მწვანეთა მოძრაობა არის პოპულარული გარემოსდაცვითი ორგანიზაცია, რომელიც 1989 წელს დაარსდა. საქართველოს მწვანეთა მოძრაობა ახორციელებს კონკრეტულ გარემოსდაცვით პროექტებს. ორგანიზაცია შეიმუშავებს სატყეო მეურნეობის, ეკოლოგიური არქიტექტურის, ეკოგანათლებისა და სხვა სფეროების განვითარების ალტერნატიულ მოდელებს, ეწყობა მათი საჯარო განხილვები, მათი ლობირების კამპანიები, ხორციელდება პრაქტიკული გარემოსდაცვითი საქმიანობა, საკანონმდებლო ინიციატივები და სხვა. საქართველოს მწვანეთა მოძრაობა წარმატებით მუშაობს, როგორც ადგილობრივ, ასევე უცხოელ პარტნიორებთან ერთად. მან განახორციელა წარმატებული კამპანიები დიდი ჰიდროელექტროსადგურებისა და ტოქსიკური ნარჩენების გადამმუშავებელი მსხვილი ქარხნების მშენებლობის წინააღმდეგ. ადამიანს უფლება აქვს, მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარების შესახებ. საზოგადოებისთვის მიუღებელი უნდა იყოს გარემოს განადგურება, დაბინძურება. აქედან გამომდინარე, შეიძლება გვქონდეს იმედი იმისა, რომ გადავარჩენთ გარემოს, რომელსაც დიდი საფრთხე ემუქრება. საჭიროა სკოლის, საზოგადოების და ასევე მოსახლეობის ინფორმირება: მათი სამოქალაქო ცნობიერების

და ეკოლოგიური განათლების დონის ამაღლება, გაცნობიერება იმისა, თუ რა გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე დაბინძურებული გარემო.

თავი VI. კაცობრიობის ძირითადი პრობლემები

დღეისათვის მეცნიერებისა და მკვლევარების მიერ შემოთავაზებულია მრავალი იდეა კაცობრიობის შესაძლო მოქმედების შესახებ. ერთ–ერთ მათგანს პირობითად უწოდეს „უკან ბუნებისაკენ“, რომელიც ეფუძნება შემდეგ პრინციპს. კაცობრიობის განვითარება შესაძლებელია ისეთი სტაბილური ბიოგეოქიმიური ციკლის პირობებში, რომელიც არ იწვევს აღუდგენელი რესურსების მარაგის გამოლევას. თანამედროვე ადამიანის მოთხოვნები ენერგიაზე შეიძლება დაკმაყოფილებული იქნას განახლებადი ენერგიის წყაროების საშუალებით მხოლოდ 10–12 %–ით. მაშასადამე, იმისათვის, რომ ადამიანი შეტანილი იქნას ბიოსფეროს ბუნებრივ ციკლში, პლანეტის მოსახლეობა უნდა შემცირდეს 10–ჯერ ან პლანეტის თითოეული მცხოვრების მოთხოვნა შემცირდეს საშუალოდ 10–ჯერ. უახლოეს მომავალში ყოველივე ეს შეუძლებელია, რის გამოც, კაცობრიობის დაბრუნება ბუნებრივი გარემოს ბიოგეოქიმიური ციკლის სტრუქტურაში დაუშვებელია.

მეორე მსგავსი იდეა არის – ადამიანის ავტოტროფულობის იდეა, რაც გულისხმობს ხელოვნური ცივილიზაციის შექმნას ბიოსფეროს გავნითარებისა და მდგომარეობის

გაუთვალისწინებლად. ეს იდეა შემოთავაზებული იქნა კ.ე.ციოლკოვსკის მიერ და მას ინერესით იზიარებდა ვ.ი.ვერნადსკი. როგორც ცნობილია, ადამიანი წარმოიშვა ბიოსფეროში ევოლუციის პროცესის შედეგად. ბიოსფერო ადამიანის გარეშე არსებობდა და იარსებებს, მაგრამ ადამიანი ბიოსფეროს გარეშე ვერ იარსებებს.

ნათლად ჩანს, რომ ორივე იდეა არის უტოპიური, თუმცა არსებობს მთელი რიგი შუალედური ვარიანტებიც, რომელთა ძირითადი იდეა მდგომარეობს შემდეგში: ბუნების დაცვითი სამიანობა, რომელსაც აქვს დიდი მნიშვნელობა ბიოსფეროს შენარჩუნებაში და წარმოადგენს საფუძველს საზოგადოების მდგრადი განვითარებისათვის. თუ ადამიანი აღარ დააბინძურებს გარემოს სამრეწველო ნარჩენებით და არ დაარღვევს ცოცხალ სამყაროს, მაშინ მომავალი გარანტირებული ექნება.

21–ე საუკუნის ბოლოს დედამიწის მოსახლეობამ შეიძლება მიაღწიოს 10 მილიარდს. 2012 წლისათვის კი მოსალოდნელია ჩვენს პლანეტაზე მცხოვრებ ადამიანთა რიცხვის 7 მილიარდამდე გაზრდა. მსოფლიოში ამდენ ადამიანს არასოდეს არ უცხოვრია. ისმის კითხვა: რამდენს გაუძლებს დედამიწა და რამდენ Homo sapiens –ს შუძლია ერთად იარსებოს?

ადამიანთა რაოდენობის ზრდა განსაკუთრებით მაღალი სიჩქარით მე–20 საუკუნეში დაწყებულა, შუა წლებში ორი პროცენტისთვის მიუღწევია და დემოგრაფიულ აფეთქებაზეც მაშინ დაუწყიათ ლაპარაკი. ეს ტემპი შემდეგ დაეცა და ახლა ის მხოლოდ 1% –ს უტოლდება. შესაბამისად, მატება ჯერ კიდევ 80–იან წლებში უფრო მაღალი იყო, ვიდრე ამჟამად. თუ ეს ტენდენცია შენარჩუნდა, 2020 წლისთვის მოსახლეობის რაოდენობა 10 მლრდ.–ს მიაღწევს. გაუძლებს თუ არა ამდენ ადამიანს დედამიწა მომავალში, ვერავინ იტყვის. არ ვიცით, როგორია პლანეტის მაქსიმალური შესაძლებლობა, განვითარებულ ქვეყნებში დღეისათვის მცხოვრები მილიარდი ადამიანი არის ბუნებრივი რესურსების მთავარი მომხმარებელი და გლობალური დათბობის მთავარი წყარო. თუ მომავლის 10 მილიარდი ადამიანი მიბაძავს დღევანდელი ევროპელების ან ამერიკელების ცხოვრების სტილს, პლანეტა ამას დიდხანს ვეღარ გაუძლებს, მაგრამ საჭიროა ცხოვრების წესის შეცვლა. ადამიანი უნდა გახდეს უფრო ეკონომიური და გარემოს მიმართ გამოავლინოს მეტი პატივისცემა. ეს დღესვე უნდა დაიწყოს თითოეულმა ჩვენთაგანმა.

მესამე ათწელული მთელ მსოფლიოში ხასიათდება მატერიალურ–ტექნიკური პროგრესის მასშტაბური მიღწევებით, რაც კაცობრიობის უდავოდ დიდი წარმატების მაჩვენებლია. პროგრესული ნაბიჯები, ერთი მხრივ, ყოფაცხოვრებას აადვილებს, მეორე მხრივ კი – ეკოლოგიური სიტუაციების გაუარესებას და აქედან გამომდინარე, ჯანმრთელობისათვის ახალი პრობლემების მომრავლებას იწვევს.

გარემოს დაბინძურება განაპირობებს ადამიანის ორგანიზმსა და მის გარემოში – ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, ცხოველურ და მცენარეულ სამყაროში – ტოქსიკურ ნივთიერებათა დასაშვებ ნორმაზე მეტად მომატებას, რასაც მოჰყვება სხვადასხვა ქრონიკული დაავადების მკვეთრი ზრდა.

ატმოსფეროს დაბინძურების მყარი და საშიში წყაროებია: საწარმოო, სატრანსპორტო და საყოფაცხოვრებო გამონაბოლქვები. ატმოსფეროს დამაბინძურებელი ნივთიერებები არათანაბრადაა განაწილებული, ზოგან კი მათი რაოდენობა ძალზე მაღალია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი ნივთიერების მეტად უმნიშვნელო კონცეტრაციაც კი განსაკუთრებით საშიშია.

გარემოს დამაბინძურებელ წამყვან, ერთ–ერთ ძირითად ფაქტორად ყველა ქვეყანაში ითვლება ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი და წარმოების ნარჩენი პროდუქტები.

თანამედროვე ცივილიზაცია მნელი წარმოსადგენია ნავთობროდუქტების გარეშე. XXI საუკუნეში მისი ფასი კაცობრიობისათვის დამღუპველი შეიძლება გახდეს. საქმე ეხება მილიონობით ადამიანის სიცოცხლეს. ნავთობისა და მისი გადამუშავების პროდუქტები წარმოადგენს გარემოს ძლიერი დაბინძურების წყაროს, რის შედეგად ნადგურდება მიკროორგანიზმები, თევზები, მცენარეები. საწვავის არასრული წვისას ატმოსფეროში გამოისროლება ადამიანის სიცოცხლისათვის საშიში ნივთიერებები, რომლებიც მრავალი სომატური და სიმსივნური დაავადების გამომწვევია.

ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლის მონაცემებმა ცხადყო, რომ ქალაქის ცენტრში ცხოვრება საზიანოა ჯანმრთელობისათვის. ყველგან – ნიადაგში, ფოთლებში, გაზონებში, ქვიშაში – ძალიან მაღალია პირველი კლასის მძიმე მეტალების – თუთია, ტყვია, კადმიუმი, სპილენძი, ნიკელი, ქრომი – შემცველობა. ამ ელემენტების დაგროვება კი იწვევს მთელი რიგი სერიოზული დაავადებების განვითარებას.

აღნიშნული პრობლემები საერთოა, როგორც მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნებისათვის, ასევე საქართველოსათვისაც, რისთვისაც საკმარისია, დასახელდეს

კონკრეტულად საქართველოს დღევანდელობისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკური ნიშნები:

- საქართველოს მდებარეობა – მოქცეულია მთებს შორის;
- ბუნებრივი გოგირდოვანი წყლების არსებობა;
- საქართველოს სოციალურ–ეკონომიკური პრობლემები, მათ შორის იაფფასიანი გაუმართავი გამათბობელი საშუალებების აქტიური გამოყენება;
- ბუნებრივი საწავავი პროდუქტების მოპოვების ადგილების და მათი ტრანსპორტირების უკონტროლობა;
- მოსახლეობის ინფორმირების უკმარისობა უსაფრთხოების წესებისა და პრევენციული ღონისძიებების გატარების შესახებ;
- პერმანენტული სტრესული მდგომარეობა და სხვა.

ყველაზე დიდი პრობლემა, რომელიც კაცობრიობის მომავალს საფრთხეს უქმნის, ისევ და ისევ გლობალური დათბობაა, რომელიც გამოწვეულია ადამიანის მიერ ჭარბი რაოდენობით გამოყოფილი კარბონდიოქსიდით. კიდევ ერთი პრობლემა – მსოფლიოს დემოგრაფიული ზრდა და რესურსების დეფიციტი გახდება, ეს პრობლემები რა თქმა უნდა, მოგვარებადია, თუმცა ამ ყველაფერზე სერიოზული ზრუნვა ჯერ არ შეინიშნება და სავარაუდოდ, ძალიან მტკივნეულ ცვლილებებსაც გამოიწვევს. ეკოლოგიურ და დემოგრაფიულ პრობლემებთან ერთად ყურადსაღებია კიდევ ერთი ფაქტი – დედამიწის მაგნიტური ველის ცვლილება. უკანასკნელ პერიოდში კვლევების შედეგად მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ დედამიწის მაგნიტური ველი წლიდან წლამდე სუსტდება. მე–20 საუკუნის დასაწყისიდან დღემდე მაგნიტური ველი 10%-ით შესუსტდა. სწორედ, მაგნიტური ველი იცავს დედამიწას მზის მომაკვდინებელი რადიაციისგან. ზოგიერთი მეცნიერის ვარაუდით, პლანეტა მარსზე მილიარდობით წლის წინ სწორედ, მაგნიტური ველის გაქრობამ გაანადგურა სიცოცხლე და პლანეტა გახადა უდაბური. თუმცა მაგნიტური ველი დედამიწის არსებობის განმავლობაში მუდმივად იცვლება. ბოლო დროს მაგნიტური პოლუსების გადაადგილება საგრძნობლად დაჩქარდა და გახშირდა მაგნიტური ანომალიები, რომლებიც ადამიანთა ჯანმრთელობაზე პირდაპირ აისახება. ასე რომ, 21-ე საუკუნე ძალიან სერიოზულ და მნიშვნელოვან გამოწვევებს გვიმზადებს. ეკოლოგიური პრობლემები და მისგან გამოწვეული ეკონომიკურ–სოციალური ცვლილებები ბევრ რამეზე აისახება და იქნებ ძირეულადაც კი შეცვალოს ადამიანის ცხოვრება,

საბოლოოდ – კარგისკენ თუ ცუდისკენ, მაინც ძნელი სათქმელია, მაგრამ ბევრი რამ ძალიან მტკივნეული და ძნელი იქნება. ჩვენ გზაგასაყარის წინაშე ვიმყოფებით ახლა და ყველაფერი ჩვენზეა დამოკიდებული, საით წავალთ. ამ საუკუნეში, ალბათ, ყველაზე მძაფრი იქნება სტრესი, გამოწვეული იმ მოლოდინით, რომ ადამიანმა ან რაიმე გარეშე ძალამ შეიძლება დედამიწაზე სიცოცხლე მოსპოს ან რადიკალურად შეცვალოს.

ადამიანის უფლებების არსებულ სიას უნდა დაემატოს ადამიანის ეკოლოგიური უფლება. 1994 წლის ადამიანის უფლებების და გარემოს შესახებ დეკლარაციის პროექტის თანახმად: „ყველა პიროვნებას აქვს უფლება უსაფრთხო, ჯანმრთელ და ეკოლოგიურად მდგრად გარემოზე. ეს უფლება და სხვა ადამიანის უფლებები სამოქალაქო, კულტურული, ეკონომიკური, პოლიტიკური და სოციალური უფლებების ჩათვლით არის საყოველთაო, ურთერთდამოკიდებული და განუყოფელი.” ზოგიერთი ადამიანი, განსაკუთრებით ეკოლოგები, აკრიტიკებენ ადამიანის ეკოლოგიური უფლების მოთხოვნას. ისინი შიშობენ, რომ თუ ადამიანის სოცოცხლე და ჯანმრთელობა გახდება გარემოს დაცვის მიზანი, მაშინ გარემო დაცული იქნება მხოლოდ ადამიანის კეთილდღეობის მიზნით და მხოლოდ იმ ზომით, რა ზომითაც ის საჭიროა ადამიანის კეთილდღეობისათვის. სანაცვლოდ, ისინი გვთავაზობენ ადამიანის უფლებებისადმი უფრო ჰოლისტიკურ მიდგომას. აცხადებენ, რომ ადამიანი არის ბიოსფეროს ნაწილი (სიცოცხლის ქსელი დედამიწაზე) და, შესაბამისად, მათი ვალი კაცობრიობის წინაშე არის განუყოფელი გარემოს დაცვის მიმართ მათი ვალდებულებისაგან. უფრო ფართო ჩარჩოებით ადამიანის უფლებების დაცვის მოთხოვნებში გათვალისწინებული უნდა იყოს შინაგანი ფასეულობები და მომავალი თაობების მოთხოვნები, ისევე, როგორც სახელმწიფოებისა და ხალხის კონკურენტული ინტერესები.

დღეს მსოფლიო მასშტაბით ერთ-ერთი აქტუალური საკითხია ეკოლოგია. იმ საფრთხეებთან ერთად, როგორიცაა: ტერორიზმი, ომები, ტოტალიტარული მმართველობის ქვეყნები, რომლებიც არ იზიარებენ თანამედროვე დემოკრატიულ ღირებულებებს, ეკოლოგია წამყვან ადგილს იკავებს. ეკოლოგიური საფრთხეების ერთ-ერთი ძირითადი გამომწვევია გამონაბოლქვი, რომელიც გამოიყოფა ადამიანისთვის კომფორტული და თანამედროვე მსოფლიოსთვის აუცილებელი ტრანსპორტის მოხმარებისას, რომლის რაოდენობა დღითი დღე იზრდება. ამიტომ,

როგორც მსოფლიო პოლიტიკის, ისე მანქანის მწარმოებელი კომპანიებისთვის მთავარი ამოცანაა ეკოლოგიურად სუფთა ტრანსპორტის შექმნა, რომელიც მთლიანად ჩაანაცვლებს დღეს არსებულ ავტომობილებს. არსებობს ინოვაციური, კონცეპტუალური მანქანები, რომლებსაც მომავლის მანქანებს უწოდებენ, თუმცა, მათი მოხმარების პერსპექტივა დაახლოებით ათი წელია. ასევე აქტუალურია ალტერნატიული საწვავი საშუალებებისა და ელექტროენერგიის გამოყენება. საქართველო ერთ-ერთია იმ ქვეყნებს შორის, რომლებიც ზრუნავენ ეკოლოგიაზე მსოფლიო ეგიდით. ეს იმაზეც მიუთითებს, რომ ქვეყნის ინტეგრაცია მსოფლიოსთან ხდება არა მხოლოდ ეკონომიკური და პოლიტიკური თვალსაზრისით, რაც შესაძლოა, მომგებიანად ითვლებოდეს საქართველოს ტერიტორიული პრობლემების გათვალისწინებით, არამედ ის ცდილობს ინტეგრირება მოახდინოს და გახდეს მსოფლიოს თანასწორუფლებიანი და, შესაძლოა, ერთ-ერთი წამყვანი ქვეყანა, რომელიც ჩართულია მსოფლიოს გლობალური პრობლემების მოგვარებაში. თუ გავითვალისწინებთ საქართველოს უნიკალურ სტრატეგიულ და კულტურულ მნიშვნელობას, ეს ჩართულობა მნიშვნელოვანია, როგორც ჩვენი ქვეყნისთვის, ისე მთელი მსოფლიოსთვის – ყოველი ქვეყანა დედამიწის ნაწილი და ჯაჭვის მნიშვნელოვანი რგოლია.

თანამედროვეობის ძირითადი ეკოლოგიური პრობლემებია: ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა; მოსახლეობის რიცხვის ზრდა; ატმოსფეროს შედგენილობა და კლიმატის ცვლილება; ბუნებრივი წყლების დაბინძურება; ტყის თანამედროვე მდგომარეობა; ნიადაგის დაბინძურება და გამოფიტვა; ბუნებრივი მრავალფეროვნების შემცირება.

თანამედროვე ცივილიზაციის ეპოქაში ეკოლოგია ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს, რომელიც უშუალო ზეგავლენას ახდენს საზოგადოების ჯანმრთელობაზე. საზოგადოება და გარემო მუდმივ ურთიერთობაშია. აქედან გამომდინარე, საზოგადოების ჯანმრთელობაც და ავადმყოფობაც იმ გარემოთი განისაზღვრება, რომელშიც ცოცხალი ორგანიზმი იმყოფება და ვითარდება. საზოგადოების ჯანმრთელობაზე მოქმედი ფაქტორები უდიდეს სოციალურ პრობლემას წარმოადგენს. სტატისტიკური მონაცემებიდან გამომდინარე, სიკვდილიანობის კოეფიციენტი მკვეთრად ჭარბობს შობადობის კოეფიციენტს, ეს კი ჩვენნაირი პატარა ქვეყნისათვის მომაკვდინებელია. მაგალითად, ოფიციალური

სტატისტიკით, 1998 წელს შობადობის მაჩვენებელი შეადგენდა 9,1; სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 7,6; ხოლო 1999 წელს შესაბამისად 8,1 და 8,8. როგორც ვხედავთ, მონაცემები საკმაოდ შემაშფოთებელია, რაც ქვეყანას განსაკუთრებულ სირთულეებს უქადის. თუ საკითხს ღრმად ჩავუკვირდებით, ცხადი გახდება რომ პრობლემის თავი და თავი ის ეკონომიკური კრიზისია, რომელშიც ვიმყოფებით. ეკონომიკური კრიზისიდან გამომდინარეობს, სწორედ, ეკოლოგიურ პრობლემათა სიმრავლე, რაც თავისთავად აისახება საზოგადოების ჯანმრთელობაზე.

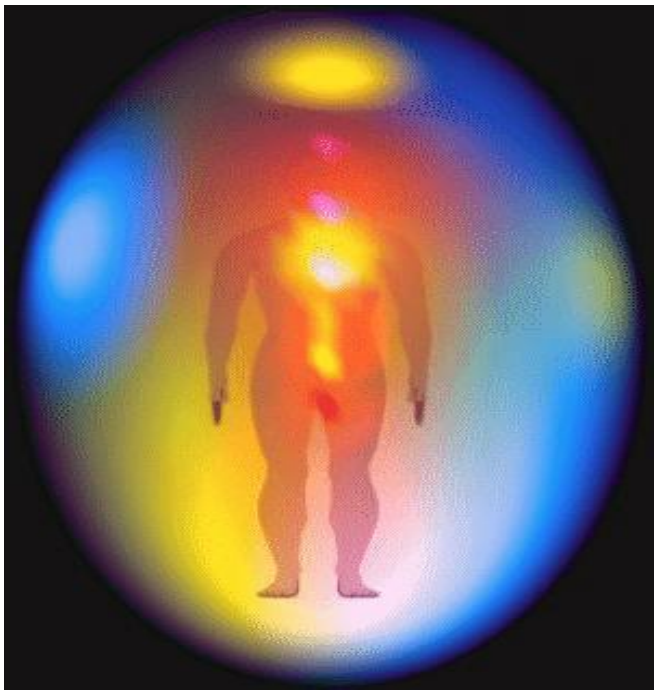
ადამიანის ეკოლოგია ძირითადად მიზნად ისახავს გარემოს დაცვის პრობლემებს და აგრეთვე ეკოლოგიურ ფაქტორთა ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ადამიანის ორგანიზმი თავისი განვითარების ნებისმიერ ეტაპზე გარემოს ყველა ელემენტის ერთდროულ და, ამასთან, უშუალო და არაპირდაპირ ზემოქმედებას განიცდის. იმისდა მიხედვით, თუ როგორია გარემო ფაქტორთა მოქმედების სპეციფიკა, ადამიანთა შეგუებულობა განსხვავებულია. ეს ვლინდება ყველა მახასიათებელში: ნივთიერებათა ცვლის ინტენსივობაში, შობადობასა და სიკვდილიანობაში, სიცოცხლის ხანგრძლივობასა და ადაპტურ მოვლენებში. ბიოლოგიურისა და სოციალური ფაქტორების ურთიერთშეფარდება მედიცინის ძირითადი საკითხია. ყველა სხვა ცოცხალ არსებასთან განსვავებით, საერთო ბიოლოგიურ კანონზომიერებთან ერთად ადამიანისათვის დამახასიათებელია ბიოლოგიური და საზოგადოებრივი ურთიერთობანი, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს მის საზოგადოებრივ არსს. უნდა ითქვას, რომ სოციალური და ბიოლოგიური ფაქტორების ურთიერთშეფარდება არ არის ერთგვაროვანი, რადგან ადამიანი ბიოსოციალურ არსებას წარმოადგენს.

ეკოლოგიიურ კატასტროფები ძირითადად გამოწვეულია:

- დიდი რაოდენობით ნალექების მოსვლით;
- თოვლის ინტენსიური დნობით;
- წყალქვეშა მიწისძვრით;
- ძლიერი ქარების მიმართულების შეცვლით.

მიწისძვრისგან განსხვავებით, შესაძლებელია წყალდიდობის წინასწარი პროგნოზირება. გაზაფხულის, ზაფხულისა და შემოდგომის ხშირი და ძლიერი წვიმებით გამოწვეული წყალდიდობის პროგნოზირება ერთი თვით ან რამდენიმე საათით ადრე შეიძლება, ასე რომ, მისგან თავის დაცვაც გაცილებით ადვილია.

მიწისძვრა, წყალდიდობა, ტყისა და ტორფული ხანძრები, ქარიშხალი, ზვავი, ვულკანთა ამოფრქვევა, გრიგალი, ცუნამი, მეწყერი მოულოდნელად თავს დატეხილი დამანგრეველი ძალის ბუნებრივი მოვლენებია, რომლებსაც სტიქიურ უბედურებებს ვეძახით. მეტად მრავალფეროვანია სტიქიურ უბედურებათა სახეობები. ისინი ერთმანეთისგან განსხვავდება, როგორც ბუნებრივი მიმდინარეობით, ისე დამანგრეველი ძალით და ადამიანებისთვის მიყენებული ზარალის მასშტაბებით.



თავი VII. ანთროპოგენეზი

ორგანული სამყაროს ევოლუცია რამდენიმე ეტაპად წარიმართა. პირველ ეტაპზე ჩამოყალიბდა პირველადი ატმოსფერო და ბიოტური წრებრუნვა. მეორე ეტაპზე აღინიშნა ბიოსფეროს კომპონენტების გართულება, რაც მრავალუჯრედიანი ორგანიზმების წარმოშობამ და განვითარებამ განაპირობა. ძირეულად შეიცვალა პირველადი ატმოსფერო და გართულდა ბიოტური წრებრუნვა. ვინაიდან ორივე ეტაპი ბიოლოგიური კანონზომიერებებით ხორციელდებოდა, მას აერთიანებენ და ბიოგენეზის პერიოდს უწოდებენ. განვითარების მესამე ეტაპი ადამიანის საზოგადოების ჩამოყალიბებასთანაა დაკავშირებული. ევოლუცია ხორციელდება ფაქტორების (წამყვანია შრომითი საქმიანობა) ზემოქმედების ფონზე და მას ბიოგენეზის პერიოდი ეწოდება.

ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთქმედების სფეროს, სადაც ადამიანის გონივრული მოქმედება წარმოადგენს მთავარ მამოძრავებელ ფაქტორს, ნოოსფერო ეწოდება. ტერმინი ,,ნოოსფერო" შემოიღეს ჰ. ტიერ დე შარდენმა და ლერუამ 1927 წელს. ისინი ამ ცნებაში გულისხმობდნენ დედამიწის ირგვლივ არსებულ იდეალურ, მოაზროვნე გარსს, რომლის ფორმირებაც დაკავშირებულია ადამიანის ცნობიერების წარმოშობასა და განვითარებასთან.

ნოოსფერო არის ბიოსფეროს ახალი უმაღლესი სტადია, რომელიც დაკავშირებულია კაცობრიობის წარმოშობასა და განვითარებასთან. იგი წარმოადგენს უდიდეს ძალას, რომელიც განმსაზღვრელ გავლენას ახდენს ბიოსფეროზე. კაცობრიობა თავისი შრომით განაპირობებს ღრმა ცვლილებებს ზემოქმედების არეში მოქცეულ ბუნებაზე. იგი წარმოადგენს ბუნების გარდამქმნელ მძლავრ ფაქტორს.

მეცნიერული თვალსაზრისით, ადამიანის ცხოველური წარმოშობა ეჭვს აღარ იწვევს. მთავარია, გაირკვეს ის ძირითადი ფილოგენეტური გზა, რომელიც ადამიანმა განვლო ევოლუციის პროცესში, ცხოველური წინაპრიდან თანამედროვე ადამიანამდე და მისი განმსაზღვრელი კანონზომიერებანი.

მეცნიერული მონაცემები ყოველმხრივ ასაბუთებს, რომ ადამიანის წინაპრები არ შეიძლება ყოფილიყვნენ თანამედროვე ადამიანის მსგავსი მაიმუნები. ანთროპოიდებისა (ადამიანის მსგავსი მაიმუნები) და ადამიანისათვის შორეულ წარსულში დასაბამი უნდა მიეცა ერთ შორეულ წინაპარს. ჯერ კიდევ დარვინის მიერ გამოთქმულ ამ კონცეფციას ასაბუთებს პალეოანთროპოლოგიური მონაცემები. ნამარხები საშუალებას იძლევა, ადამიანის ფილოგენეზი გავყოთ შემდეგ მთავარ ეტაპებად:

- პროანთროპული (ადამიანის შორეული წინაპრები);
- არქანთროპული (უძველესი ადამიანები);
- პალეანთროპული (ძველი ადამიანები);
- ნეოანთროპული (თანამედროვე ტიპის ადამიანები).

მართალია, ჯერ კიდევ არ არის აღმოჩენილი ყველა ამ ეტაპის შესაბამისი უტყუარი ფაქტობრივი მასალა, მაგრამ ჩვენს ხელთ არსებული პალეონტოლოგიური მონაცემები იძლევა ასეთი ეტაპების გამოყოფის საფუძველს.

უძველეს პერიოდში უძველეს პრიმატებს გამოეყო განსაკუთრებული პროგრესული ჯგუფი, რომლებმაც დასაბამი მისცეს პარაპითეკებსა და

პროპრიოპითეკებს. პარაპითეკი ოლიგოცენის დასაწყისში ცხოვრობდა. იგი პატარა ზომის ცხვირვიწრო მაიმუნს წარმოადგენდა. პროპრიოპითეკი დიდი ზომის ცხოველი იყო. არის ვარაუდი, რომ მან დასაბამი მისცა თანამედროვე გიბონებს.

მიოცენისათვის უკვე გაჩნდნენ ნამდვილი ანთროპომორფული მაიმუნები. მათი წარმომადგენელი გაცილებით უფრო ახლოს იდგა ადამიანთან, ვიდრე თანამედროვე ადამიანის მსგავსი მაიმუნები. მათი წარმომადგენელი დრიოპითეკის (მეხეური მაიმუნი) ნამარხები ნაპოვნი იქნა საფრანგეთში, გერმანიაში, ესპანეთში. დრიოპითეკის პირველი ნამარხები აღმოაჩინა სენ-გოდინამ 1856 წელს საფრანგეთში. დრიოპითეკი ცხოვრობდა დაახლოებით 20-30 მლნ. წლის წინ. მისი სიმაღლე 150 სმ-მდე იყო, ხოლო წონა – 50 კგ-ს შეადგენდა. ჰქონდა მუქი პიგმენტირებული სხეული, დაბალი შუბლი, სუსტად განვითარებული ცხვირი და ტუჩები. ტვინის მოცულობა 500-600 სმ^3 -ს შეადგენდა. ყბისა და კბილების საერთო აგებულებით დრიოპითეკი ადამიანს აახლოვებდა ანთროპომორთულ მაიმუნებთან. ჯერ კიდევ დარვინმა იცოდა დრიოპითეკის ნამარხის შესახებ და მას თვლიდა ჰომინიდებისა (ადამიანისმაგვართა) და პონგიდების (ადამიანის მსგავსი მაიმუნები) წინაპრად. ამ აზრს იზიარებს თანამედროვე ანთროპოლოგების უმრავლესობაც.

თუმცა, 1948 წელს მ. ლიკის მიერ აფრიკაში (კუნძულ რუზინგასთან ახლოს, ვიქტორიას ტბაში) აღმოჩენილი იქნა პროკონსულის ნამარხი. იგი ცხოვრობდა 25 მლნ. წლის წინ. მისი ქალას ძვლების ნაშთები იძლევა საშუალებას ვარაუდისა, რომ იგი უნდა წარმოადგენდეს პონგიდებისა და ჰომინიდების საერთო წინაპარს. იმავე კუნძულზე აღმოჩენილი იქნა პროკონსულის უკანა კიდურების სამი ძვალი, რომლის ანალიზის საფუძველზე ცნობილი ანთროპოლოგი ჟ. კლარკი თვლის, რომ პროკონსულისა და ადამიანის ფეხი უფრო მსგავსია ერთმანეთისა, ვიდრე პროკონსულისა და თანამედროვე ადამიანის მსგავსი მაიმუნებისა. გამოთქმულია ვარაუდი, რომ ასეთმა ფორმებმა შემდგომ აფრიკიდან მიგრირება განიცადეს ინდოეთში, აზიასა და ევროპაში. ისინი, შესაძლოა, დრიოპითეკების ერთ-ერთ შტოს წარმოადგენდეს.

ჰომინიდების პირველ წინაპრად ბევრი მეცნიერი თვლის რამაპითეკებს (ეწოდა ინდუსების ღვთაების ,,რამას" პატივსაცემად), რომლის ნამარხებიც აღმოჩენილია 1934 წელს ჯ. ლიუსის მიერ ინდოეთში, დაახლოებით 12 მილიონი წლის წინ

განამარხებულ ქანებში. იგი დიდი ზომის მაიმუნი იყო და კბილების აგებულების მიხედვით შუალედური ადგილი უკავია ანთროპომორფულ მაიმუნებსა და ადამიანებს შორის. რამაპითეკების შემდგომი ფილოგენეტური ჯგუფის აღმოჩენა ჯერჯერობით ვერ მოხერხდა, თუმცა, ზოგიერთი მეცნიერი თვლის, რომ სწორედ მათ მისცეს დასაბამი ავსტრალოპითეკებს (სამხრეთის მაიმუნი).

აფრიკული ავსტრალოპითეკებით (აფრიკული მაიმუნი – Australopithecus africanus) იწყება ადამიანის ფილოგენეზის პროანთროპული სტადია.

ავსტრალოპითეკების ნამარხები პირველად 1924 წელს იქნა აღმოჩენილი რ. დარტლის მიერ სამხრეთ აფრიკაში. ავსტრალოპითეკი ბევრი ნიშნით ემსგავსება უძველეს ადამიანებს. მათ უკვე თითქმის აღარ ეტყობათ ეშვები და დიასთემები. მისი უკანა კიდურები და მენჯი ჰგავდა ადამიანისას. იგი იდგა ორ ფეხზე, სიმაღლე 150 სმ იყო, ხოლო წონა – 50 კგ, თავის ტვინის მოცულობა 450-700 $მ^3$ –ს შეადგენდა, ჰქონდა მასიური ყბები. ყბებს ამოძრავებდა ბრუნვით. ქალას სახის ნაწილი შედარებით სუსტად იყო განვითარებული. სარგებლობდნენ პრიმიტიული ქვის იარაღებით. მალე, უფრო მოგვიანებითი ასაკის ქანებში ნაპოვნი იქნა ავსტრალოპითეკის შედარებით გვიანდელი ფორმა – პარანთროპი.

ავსტრალოპითეკების ჯგუფში შემავალ ორგანიზმთა მეტად საინტერესო ნამარხები აღმოაჩინეს ცოლ-ქმარმა ლ. და მ. ლიკებმა (1959-1960 წ.წ.) ტანზანიაში (აღმოსავლეთი აფრიკა). მათ ნახეს თავის ქალას ნაწილი, მხრისა და მკერდის ძვლები, რომლებიც მთელი რიგი ნიშნებით ემსგავსებოდნენ დარტის ავსტრალოპითეკსა და პარანთროპს. ამასთან, დაახლოებით 20 ნიშნით განსხვავდებოდა მათგან. მას ლიკებმა ,,ზინჯანთროპი” (არაბულად ,,აღმოსავლეთ აფრიკელი”; ,,ზინჯ” აფრიკას ნიშნავს) უწოდეს. მისი თავის ტვინის მოცულობა 530 $სმ^3$ უნდა ყოფილიყო. მართალია, იგი განვითარებით უფრო მაღლა იდგა ავსტრალოპითეკსა და პანანთროპთან შედარებით, მაგრამ მაინც ვერ იქნებოდა ადამიანის უშუალო წინაპარი. ამიტომაც ლ. ლიკი მას ,,ადამიანთან ახლოს” მდგომს უწოდებს.

გარდა დარტლისა და ლიკების მიერ აღმოჩენილი ავსტრალოპითეკებისა, პარიზის ბუნების მუზეუმის დირექტორის ივ. კოპენისა და ამერიკელი დონ ჯოჰარსონის მიერ აღმოჩენილი იქნა ე.წ. აფარას ავსტრალოპითეკი (Australopithecus afarensis), რომელიც ეთიოპიაში აფარას რაიონში იპოვეს და მისი სახეობრივი

სახელწოდებაც აქედან წარმოდგება. ამ ინდივიდს მეცნიერებმა ლუსი შეარქვეს. ძვლოვანი მასალებით, რომლის მხოლოდ ნახევარი იყო წარმოდგენილი, დადგინდა, რომ იგი ორ ფეხზე დადიოდა და მისი სიმაღლე 120 სმ-ს შეადგენდა. ჯოჰარსონის მიერ იმთავითვე გამოითქვა მოსაზრება იმის შესახებ, რომ ლუსი ჰომინიდთა ევოლუციის სათავეში დგას რამაპითეკის შემდეგ, რამაც დისკუსია გამოიწვია და ვერ მოხერხდა ჰომინიდების სისტემატიკაში მისთვის ადგილის მოძებნა. ამ აღმოჩენიდან ერთი წლის შემდეგ ჯოჰარსონმა ამავე სახის 13 ინდივიდის ჩონჩხი აღმოაჩინა. ამ მასალებმა შესაძლებელი გახადა აფარენსის აღნაგობის უფრო დეტალური დადგენა. ის ძალიან ჰგავდა ადამიანს, მაგრამ ჩამორჩებოდა პროპორციებით, განსაკუთრებით – თავის ტვინით, რომელიც ადამიანის ტვინზე ბევრად უფრო ნაკლები იყო და 400 სმ^3 –ს არ აღემატემოდა. დათარიღების უახლესი მეთოდებით დადგინდა, რომ ლუსის და აფარენსის სხვა წარმომადგენლებს უნდა ეცხოვრათ დაახლოებით 3,6 მილიონი წლის წინათ.

მეცნიერთა უმრავლესობა თვლის, რომ ყველა ეს ფორმა ერთი სახეობის წარმომადგენელი უნდა ყოფილიყო, რომელთაც ერთად აღებულს ავსტრალოპითეკები უნდა ეწოდოს (იყვნენ თუ არა ავსტრალოპითეკები ადამიანის წინაპრები, ჯერ კიდევ სერიოზული ეჭვის საგანს წარმოადგენს).

არქანთროპის სტადიიდან უკვე სათავეს იღებს ადამიანი. მას შემდეგ, რაც ლიკი დარწმუნდა, რომ მის მიერ აღმოჩენილი საინტერესო ნამარხი ,,პრეზინჯანთროპი” ავსტრალოპითეკთან შედარებით გაცილებით უფრო პროგრესული ფორმა იყო და უშუალოდ წარმოადგენდა ადამიანის წინაპარს, მას უწოდა Homo habilis (მარჯვე ადამიანი). იგი ცხოვრობდა 1-3 მლნ წლის წინათ. მისი თავის ტვინის მოცულობა 680 სმ^3 იყო. ტერფზე ცერა თითი სხვა თითების პარალელური ჰქონდა. ეს იმაზე მიუთითებს, რომ ანთროპოგენეზის ამ ეტაპზე უკვე დასრულდა ამართულ სიარულზე გადასვლა. მის საცხოვრებელში აღმოჩნდა ქვის იარაღები, რომლებსაც აშკარად ეტყობოდა დამუშავების კვალი. მისი ხელები დამჭერი ტიპის უნდა ყოფილიყო. დაფიქსირებულია ნიკაპის ნასახიც, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მას უკვე გააჩნდა მეტყველების ჩანასახიც. ლიკი თვლის, რომ ჰომინიდების ეს სახეობა წარმოადგენდა ადამიანის უშუალო წინაპარს. ბიპედია არის ჰომინიდთა პირველი და უმთავრესი ადაპტური ნიშანი.

არქანთროპების შემდგომი ევოლუციური საფეხური არის პითეკანთროპი (Pithecanthropus erectus – სწორმდგომი მაიმუნ-ადამიანი). ისინი წარმოშობილნი უნდა იყვნენ მეოთხეულის დასაწყისში – 1-1.3 მლნ წლის წინ. პირველი ასეთი ნამარხი 1891 წელს კუნძულ იავაზე აღმოაჩინა ჰოლანდიელმა ექიმმა ე. დიუბუამ. მის მიერ ნაპოვნია ქალას ძვლის ნაწილი და ბარძაყის ძვალი. ეს უკანასკნელი უმნიშვნელოდ განსხვავდებოდა თანამედროვე ადამიანის შესაბამისი ძვლისაგან. შემდგომ ისევ კუნძულ იავაზე აღმოჩენილი იქნა ხუთი ასეთი ორგანიზმის ნაშთი. მათი კბილები მნიშვნელოვნად არ განსხვავდებოდა ადამიანის კბილებისაგან. პითეკანთროპის სიმაღლე 165-170 სმ-ს აღწევდა, თავის ტვინის მოცულობა კი – 900 სმ^3-ს. ასეთი ნამარხები აღმოჩენილი იქნა სხვაგანაც.

1927 წელს ჩინელმა პიემ პეკინთან ახლოს აღმოაჩინა თავის ქალა, ქვედა ყბა, ბარძაყის და მხრის ძვლები. ამ არსების თავის ტვინის მოცულობა შეადგენდა 800-1220 სმ^3-ს. მასზე მოხერხდა, გარჩეულიყო 120 ნიშანი. აქედან 74-ის შედარება მოხერხდა პითეკანთროპთან, ამასთან, 57 ნიშანი ორთავეში მსგავსი აღმოჩნდა, განსხვავებული იყო მხოლოდ 4 ნიშანი. მის ცხოვრებაში აღმოჩნდა ცეცხლის კვალიც. მას ჩინელი ადამიანი (სინანთროპი) უწოდეს. ზოგჯერ კი "პეკინელ ადამიანებსაც" უწოდებენ და თანამედროვე კლასიფიკაციით პითეკანთროპთან ერთად ჰომო ერექტუსს (ვერტიკალურად მოსიარულე ადამიანს) მიაკუთვნებენ.

1907 წელს ჰაიდელბერგში (გერმანია) ნაპოვნი იქნა ქვედა ყბა. იგი დაახლოებით 400 000 წლის წინ ცხოვრობდა. ნადირობდა დიდ ცხოველებზე. ყველა ეს ფორმა (,,მარჯვე ადამიანი", პითეკანთროპი, სინანთროპი და ჰაიდელბერგელი ადამიანები) გაერთიანებულია უძველეს ადამიანებში.

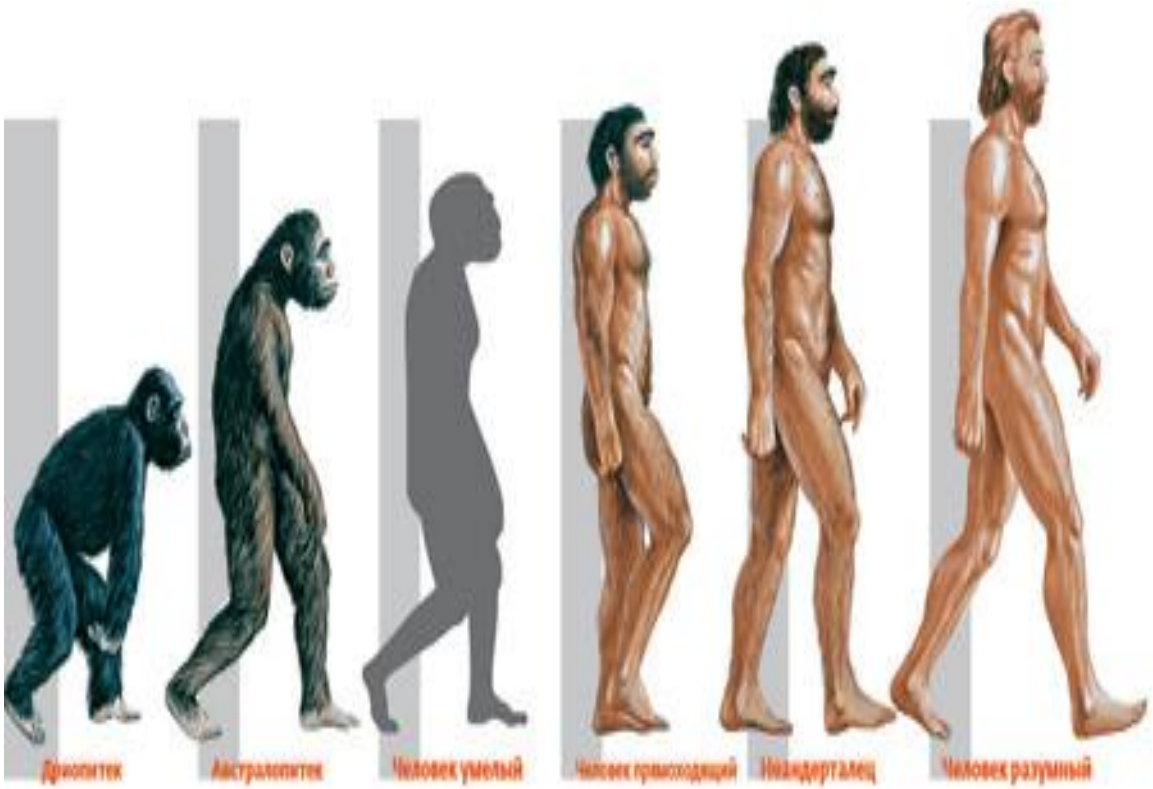
ძველ ადამიანებს (პალეოანთროპებს) მიეკუთვნება ნეანდერტალელი ადამიანი. მისი ნაშთები აღმოჩენილი იქნა 1856 წელს გერმანიაში მდინარე ნეანდერის ნაპირას მდებარე გამოქვაბულში. მოგვიანებით ნაპოვნი იქნა 1948 წელს ესპანეთშიც, კერძოდ, გიბრალტარში. ასევე, ევროპაში 400-მდე ადგილასაა ნაპოვნი. იგი ცხოვრობდა 200-300 ათასი წლის წინათ (ევროპა, აზია, აფრიკა). მისი სიმაღლე იყო 158 სმ, თავის ტვინის მოცულობა შეადგენდა 1400 სმ^3-ს. აშკარად ეტყობოდა ნიკაპის ბორცვი. მსგავსი ნამარხები აღმოჩენილი იქნა ყირიმსა და უზბეკეთშიც. იგი ცხოვრობდა

გამოქვაბულში, ეწეოდა საზოგადოებრივ ცხოვრებას. შესაძლოა, ცხოვრობდნენ ოჯახებადაც.

ნეანდერტალელებში განსხვავებული ჯგუფებიცაა აღმოჩენილი. გამოყოფენ ე.წ. პროგრესულ ნეანდერტალელებსაც, რომელთაც უკვე გააჩნდათ პალეოლითური კულტურა. ნეანდერტალელები ითვლებიან თანამედროვე ადამიანის წინაპრად, თუმცა, მოლეკულურ-გენეტიკური გამოკვლევები ეჭვის ქვეშ აყენებენ ამის შესაძლებლობას. შესაძლოა, ნეანდერტალელი ცხოვრობდა თანამედროვე ადამიანთან ერთად, მაგრამ მათი ერთად არსებობის მატერიალური საბუთები არ მოინახა. ზოგიერთები ვარაუდობენ, რომ ისინი ამოწყდნენ H. Sapiens-თან კონკურენციული გავლენით. ზოგიც თვლის, რომ იგი შეერწყა (ასიმილაცია მოხდა) თანამედროვე ადამიანს. ნეოანთროპის (Homo sapiens-თანამედროვე ადამიანი) ეტაპი წარმოდგენილია კრომანიონელით. იგი თითქმის არ განსხვავდება თანამედროვე ადამიანისაგან.

თავი VIII. ანთროპოგენეზის ძირითადი კანონზომიერებები. ცნება სახეობის შესახებ. ადამიანთა რასები

ევოლუცია დროში მიმდინარე პროცესია, ამიტომ ანთროპოლოგიაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მოპოვებული მასალის დათარიღებას. იგი საშუალებას იძლევა, აღვადგინოთ პრიმატთა ფილოგენეზი.



1 2 3 4 5 6

1. დრიოპითეკი; 2. ავსტრალოპითეკი; 3 . მოზაროვნე; 4.სწორმდგომი; 5.ნეანდერტალელი
6. გონიერი

„გაადამიანების“ პროცესში ერთ–ერთი მთავარი ეტაპი უნდა ყოფილიყო ადამიანისმაგვარი უძველესი მაიმუნის ხიდან ჩამოსვლა მიწაზე. ვარაუდის მიხედვით, ასეთი ფორმა უნდა ყოფილიყო დრიოპითეკი (1). ეს არსება რომ მეხეური ფორმა იყო, ამაზე მიუთითებს მთელი რიგი თავისებურებანი. მხრის ძვლის სფეროსებური სახსრის საშუალებით მისი წინა კიდური მოძრაობდა ყველა მიმართულებით. მტევანი დამჭერი ტიპის უნდა ყოფილიყო, ახასიათებდა რთული და კოორდინირებული მოძრაობანი და სხვა. შესაძლოა, დრიოპითეკი ცხოვრობდა ტყის სტეპში გადასვლის ზღვარზე. საარსებო პირობებში ამგვარმა ცვლილებებმა გადამწყვეტი როლი შეასრულა დრიოპითეკებისაგან ორი დივერგენციული შტოს წარმოშობისათვის. ერთი, რომელიც კვლავ რჩება ხეზე და დასაბამს აძლევს თანამედროვე ადამიანის მსგავს მაიმუნებს (პონგიდებს), ხოლო მეორე საცხოვრებლად ჩამოდის ხიდან მიწაზე და ხდება ჰომინიდების საწყისი დაჯგუფება.

ხიდან მიწაზე ჩამოსვლა დაკავშირებული იყო მოძრაობის თავისებურებათა ცვლილებებთან. გადარჩევამ უპირატესობა მიანიჭა იმ ფორმებს, რომლებიც

თანდათან გადავიდნენ ამართულ (ვერტიკალურ), ორ ფეხზე სიარულზე. რამაც გაანთავისუფლა წინა კიდურები მოძრაობის ფუნქციისაგან.

სხვადასხვა პერიოდში მოპოვებული ძვლების შედარებითი ანატომიის საფუძველზე პალეოანთროპოლოგებმა Hominadae-ს ოჯახის ევოლუცია დაყეს ოთხ ძირითად ეტაპად.

ადამიანის ევოლუციის მეორე ეტაპია Australopithecus ავსტრალოპითეკი (2), მათი რამდენიმე ნაშთი ნაპოვნია აფრიკაში და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში. ტვინის განვითარებით მას გარდამავალი ადგილი უკავია ცხოველსა და ადამიანს შორის. ავსტრალოპითეკები ცხოვრობდნენ 2-2.5 მილიონი წლის წინათ.

ადამიანის ევოლუციის მესამე ეტაპია გვარი Homo, მოაზროვნე ადამიანი (3). მათი ძვლები თარიღდება 3 მილიონი წლით. მოპოვებული მასალა ამტკიცებს, რომ ისინი აკეთებდნენ ქვის იარაღებს, იყენებდნენ ცეცხლს, ნადირობდნენ და ჯგუფურად ცხოვრობდნენ. გავრცელებულნი იყვნენ აზიაში, აფრიკაში და ევროპაში. გვარი Homo წარმოდგებოდა სამი სახეობით: H. habilis, H. erectus და H. sapiens. ავსტრალოპითეკებსა და Homo –ს შორის გარდამავალი სახეობა უნდა იყოს H. habilis ხოლო გვარი Homo-ს ერთი სახეობა Homo erectus ითვლება Homo sapiens-ის უშუალო წინაპრად.

თანამედროვე ადამიანის წინაპრებს სათავეში უდგას Ramapithecus სწორმდგომი ადამიანი (4), რომლის ჩონჩხის ნაწილები ნაპოვნია ჩინეთში, ინდოეთში, კენიაში და საბერძნეთში. მათი ასაკი 14 მილიონი წელია. ნეანდერტალელი ადამიანი Neanderthalensis (5) ცხოვრობდა ადრინდელ და შუა პალეოლითში მდ. ნენადერას ხეობაში გერმანიაში ქ.დიუსელდორფის ახლოს, სადაც 1856 წ. აღმოაჩინეს ასეთი ადამიანის ჩონჩხის ნაწილები.

ადამიანის ევოლუციის მეოთხე ეტაპი 60-100 ათასი წლის წინათ დაიწყო Homo sapiens-გონიერი ადამიანის (6) წარმოქმნით, რომელსაც მიეკუთვნება დღეს არსებული ადამიანები და აგრძელებენ ევოლუციას სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის პირობებში.

პალეოანთროპოლოგებს ადამიანის წინაპართა ნაპოვნი მრავალი ნამარხი ფორმა განაწილებული აქვთ სხვადასხვა ჯგუფში:

Ramapithecus punjabicus	kenyapithecus Austrapithecus prometeus
Austrapithecus africanus	Megantropus africanus Megantropus paleojavanicus Plesiantropus transvaalensis Sinantropus pekinensis
Austrapithecus robustus	Parantropus crassideur Parantropus robustus Zinjanthropus boisei
Homo habilis	Austrapithecus maueretanicus Cyphanthropus rhodesiensis
Homo erectus	Homo modjeokertensis Homo Soloensis Palaeantropus Leidelbergensis Pithecanthropus erectus Pithecanthropus robustus
Homo sapiens Neaderthalensis	Homo Steinheimensis (Palaenthropus heidelbergensis)

ზემოთ მოყვანილ ჩამონათვალში ადგილი ვერ მოეძებნა შედარებით გვიან მოპოვებულ 120 სმ სიმაღლის 20 წლის ქალს, რომელსაც ექსპედიციის წევრებმა ლუსი დაარქვეს. იგი აღმოჩენილი იქნა პარიზის ადამიანის მუზეუმის დირექტორის ვ.კოპენის მიერ ამერიკელ დ.ჯოჰანსონთან ერთად ეთიოპიის აფარას რაიონში. აქედან გამომდინარეობს მისი სახეობრივი დასახელებაც Australopithecus afarensis. ლუსის კარგად ჰქონდა შემორჩენილი ჩონჩხის 40% და იყო ორ ფეხზე მოსიარულე.

ლუსის აღმოჩენიდან ერთი წლის შემდეგ დ. ჯოჰანსონმა ამავე ტიპის ცამეტი ინდივიდი მოიპოვა, ცამეტივე დაღუპული ჩანდა ერთდროულად. სავარაუდოა, სტიქიური უბედურების გამო მოიწამლნენ ვულკანური წარმოშობის მომწამლავი გაზებით.

დადგენილი იქნა, რომ ლუსის უნდა ეცხოვრა 3,6 მლნ წლის წინათ. არ არის ცნობილი ამ სახეობის დასაწყისი, გამოთქმულია მოსაზრება, რომ მათი წინაპრები არსებობდნენ 6-4 მლნ. წლის წინათ.

მოპოვებულმა ფორმებმა დაადასტურეს, რომ ორ ფეხზე სიარული ანუ ბიპედია არის ჰომინიდთა პირველი და არსებითი ნიშანი ადაპტურ ევოლუციაში, კალიფორნიის უნივერსიტეტის ცნობილი ანთროპოლოგის, შ.უოშბერნის აზრით, პირველი ჰომინიდების გამოჩენიდან ერთი მილიონი წლის შემდეგ აფრიკაშივე ჩნდებიან უფრო დიდტვინა ჰომინიდები. ისინი აკეთებენ ქვის იარაღებს და არსებობენ მასიური ავსტრალოპითეკების (Australopithecus afarensis) პარალელურად. 1,5 მლნ წლის შემდეგ წარმოიშვნენ უფრო განვითარებული ჰომინიდები Homo esectus. მათ მიერ შექმნილ ქვის იარაღთან ერთად პოულობენ ცხოველთა ძვლებსაც. ეს კი მიუთითებს, რომ ნადირობა გახდა ამ ჯგუფისათვის რეგულარული ქცევითი აქტი.

მომდევნო 100 ათასი წლის განმავლობაში ხდება თავის ტვინის მცირე მატება და შესაბამისად, ჩნდება უფრო რთული ქვის იარაღები. ასე გაგრძელდა მანამ, სანამ არ გამოჩნდა Homo esectus.

დაახლოებით 60 ათასი წლის წინათ წარმოიშვა ადამიანი, რომელიც მორფოლოგიურად არაფრით განსხვავდება თანამედროვე ადამიანისაგან, იგი სწრაფად გავრცელდა აფრიკიდან სხვა კონტინენტებზე.

1999 წლის 24 ივლისს ქართველმა და გერმანელმა არქეოლოგებმა დმანისის ნაქალაქარში ადამიანის წინაპრის თავის ქალა აღმოაჩინეს. ექსპერტ-მეცნიერთა მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით ქალას ასაკი დაახლოებით 1,8 მილიონი წლით თარიღდება. დმანისში აღმოჩენილი მასალით მტკიცდება, რომ ადამიანის წინაპარი წარმოშობის კერიდან – აფრიკიდან განსახლდა და ახალი საცხოვრებელი ტერიტორია – კავკასია დაიკავა.

სახეობის ერთიანი, ყველასათვის მისაღები განმარტება ჯერ კიდევ არ არსებობს. ეს მიუთითებს თვით სახეობის, როგორც ფორმათა დაჯგუფების თავისებურ სირთულეზე.

ჩვეულებრივ, სახეობას, როგორც ფორმათა ისტორიულად ჩამოყალიბებულ დაჯგუფებას, ახასიათებს მეტ-ნაკლებად გამოხატული შემდეგი ძირითადი თავისებურებანი:

- ფორმათა შინაგანი და გარეგანი ანუ ანატომიურ-მორფოლოგიური აგებულების თავისებურებანი;

- ნივთიერებათა ცვლისა და, საერთოდ, სასიცოცხლო პროცესების დამახასიათებელი რეგულაცია, რომელიც გამოხატულებას პოვებს ბიოქიმიური შედგენილობის სპეციფიკურობაში;
- გარემოსთან ურთიერთობაში ნივთიერებათა და ენერგეტიკული ცვლის სპეციფიკა და დამახასიათებელი ადაპტური თავისებურებანი;
- განსაზღვრული გენოფონდი, რომლის ფარგლებშიც შენარჩუნებულია გენეტიკური პოლიმორფიზმი, ხოლო სახეობათა შორის – იზოლაციური თანაფარდობა;
- სახეობები წარმოდგენილია შიდასახეობრივი დაჯგუფებებით – პოპულაციებით, რომელთა სირთულეც განსაზღვრავს სახეობის სტრუქტურას;
- ყოველ სახეობას გააჩნია გავრცელების გარკვეული არეალი და სპეციფიკური იზოლაციური მექანიზმები;
- სახეობებს ახასიათებთ მის შიგნით ფორმათა შორის ურთიერთობის სპეციფიკური ურთიერთდამოკიდებულებები;
- ყოველი სახეობა ცვალებადი – დინამიკური სისტემაა, ევოლუციის გარკვეული ეტაპობრივი რგოლია.

აღნიშნული თავისებურებების გათვალისწინებით, სახეობას შეიძლება მიეცეს შემდეგი განმარტება: სახეობა არის ისტორიულად ჩამოყალიბებული, თავისებური გენოფონდის მქონე ფორმათა ერთობლიობა, რომელიც ხასიათდება მდგრადობისა და ევოლუციური განვითარების უნარით, შინაგანი და გარეგანი ფაქტორების ურთიერთობის გამოვლინების სპეციფიკურობით, შესაბამისი ადაპტაციით, იზოლაციური ბარიერებითა და სტრუქტურული (პოპულაციური) თავისებურებებით.

ამ სახით სახეობა წარმოგვიდგება, როგორც ცოცხალი მატერიის არსებობის ზეორგანიზმული ფორმა.

როგორც ითქვა, ყოველ სახეობას ახასიათებს გავრცელების გარკვეული არეალი. არეალის ფარგლებში სასიცოცხლო პირობები მეტ-ნაკლებად ერთნაირია, მაგრამ მაინც განსხვავდება გარკვეული ხარისხით მის ცალკე უბანში.

მეცნიერთა ხანგრძლივმა, შედარებით–ანატომიურმა, ანთროპოლოგიურმა, ემბრიოლოგიურმა, პალეონტოლოგიურმა და მოლეკულურ-გენეტიკურმა კვლევამ

დაასაბუთა ადამიანის გენეალოგიური კავშირი ცხოველთა სამყაროსთან და განსაზღვრა მისი სისტემატიკური მდგომარეობა ორგანული სამყაროს ევოლუციურ იერარქიაში. ადამიანი ბიოლოგიურად მიეკუთვნება ქორდიანთა ტიპს, ხერხემლიანების ქვეტიპს, ძუძუმწოვრების კლასს, პრიმატების რიგს, ჰომინიდების ოჯახს; ჰომოს - გვარს და სახეობას – გონიერი ადამიანი Homo sapiens.

ადამიანის ემბრიონული განვითარებისა და ძუძუმწოვართა ჩანასახოვანი განვითარების ანალოგიურობა იმის მაჩვენებელია, რომ ადამიანი შედის ძუძუმწოვართა კლასში – Mamalia, კერძოდ, პრიმატების რიგში, რომელშიც აერთიანებენ: ლემურებს, ტუპაის, ლორს, გრძელტერფას, ახალი სამყაროს მაიმუნებს, ძველი სამყაროს მაიმუნებს, ადამიანის მსგავს მაიმუნებს და ადამიანს.

ადამიანს, როგორც პრიმატების ჯგუფის წარმომადგენელს, მეტ-ნაკლებად ახასიათებს ჯგუფისათვის საერთო დამახასიათებელი ნიშნები.

ანთროპოლოგთა შორის დღემდე საკამათოა საკითხი ადამიანის წარმოშობის ადგილის შესახებ. ზოგიერთი მეცნიერი ფიქრობს, რომ თანამედროვე ადამიანი ჩამოყალიბდა სხვადასხვა არეალში ნეანდერტალელის სხვადასხვა პოლიმორფული ჯგუფისაგან.

თანამედროვე ანთროპოლოგების აბსოლუტური უმრავლესობა მხარს უჭერს ადამიანის წარმოშობის მონოფილურ თეორიას.

ფიქრობენ, რომ ადამიანის ევოლუცია დაკავშირებული იყო აფრიკის კონტინენტთან. ამის სასარგებლოდ მეტყველებს პალეონტოლოგიური მონაცემებიც. მოლეკულური კვლევის (დნმ-ის ჰიბრიდიზაციისა და მუტაციური პროცესის თავისებურებების მიხედვით) მეთოდებით ზოგიერთი ანთროპოლოგი ასაბუთებს, რომ ადამიანის უშუალო წინაპარი უნდა იყოს პიგმეების ერთ-ერთი ჯგუფი – აკაზა. კვლევის აღნიშნული მეთოდის გამოყენება ბევრ სიახლეს შეიტანს ანთროპოგენეზის საკითხებში.

ადამიანს უნდა ახასიათებდეს მონოფილური წარმოშობა. არსებული რასობრივი განსხვავების მიუხედავად, ადამიანი ერთიან ბიოლოგიურ სახეობას Homo sapiens-ს წარმოადგენს. ამის ყველაზე სარწმუნო საფუძველი ის არის, რომ ადამიანი ერთიან გენეტიკურ სისტემას წარმოადგენს. რასებს შორის არ არის იზოლაციური ბარიერები. ამასთანავე, სხვადასხვა რასის წარმომადგენლები თავისი ბიოლოგიური შესაძლებლობებით ერთ დონეზე დგანან. რასებს შორის განსხვავება ვლინდება

კულტურისა და საერთოდ, ცივილიზაციის დონის მიხედვით, რაც განპირობებულია მხოლოდ სოციალურ-ეკონომიკური და ისტორიული პირობებით. რომ სხვადასხვა თაობას ერთიანი ბიოლოგიური საფუძველი აქვთ, ეს დაადასტურა მოლეკულური ბიოლოგიის კვლევის შედეგებმაც. მიტოქონდრიული დნმ-ას თავისებურებების მიხედვით რასებს შორის განსხვავებები ძალიან უმნიშვნელოა.

სხვადასხვა მეცნიერი რასობრივი დაჯგუფების განსხვავებულ სისტემას გვთავაზობს. რასობრივი ნიშნების მიხედვით არსებობს ადამიანთა სამი ძირითადი ჯგუფი: ნეგროიდული, ევროპეოდული და მონღოლოიდური. მათში გამოიყოფა ქვერასები, რომელთა რაოდენობა სადღეისოდ 30-ზე მეტია.

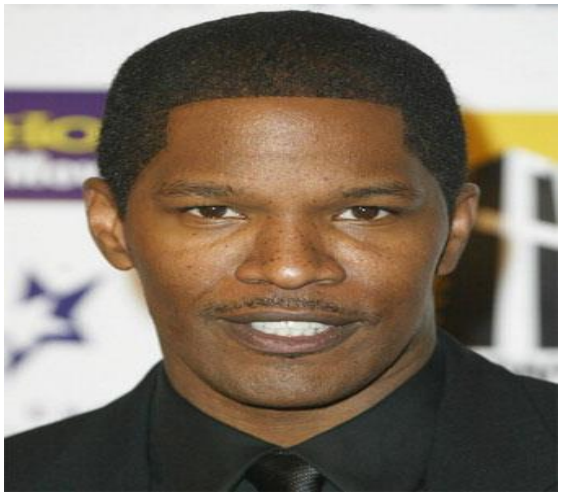
რასობრივი განსხვავებანი განპირობებული უნდა იყოს ადამიანთა განსახლებით დედამიწის სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონაში. გარემოს ფიზიკური პირობების ზეგავლენას არ შეეძლო თავისი კვალი არ დაეჩნია ადამიანთა გარეგნულ თავისებურებებზე. გეოგრაფიულმა გარემომ ადამიანის ერთი სახეობის სხვადასხვა რასობრივ პოპულაციად დიფერენცირება გამოიწვია. სწორედ ამიტომაა, რომ რასობრივი განსხვავებანი ეხება მხოლოდ გარეგნულ, გარემოსთან უშუალო შეგუებით ნიშნებს. ასეთია: კანისა და თვალის ფერი, თმის ფორმა და შეფერილობა, თავის, ცხვირის, ტუჩისა და სახის ფორმა და მათი პროპორციული თანაფარდობა.

მსოფლიო 3 ძირითად რასად იყოფა. ესენია: ევროპეიდული (მსოფლიოს მოსახლეობის 43%), მონღოლოიდური (19%) და ნეგროიდული (7%). გამოყოფენ მეოთხე რასასაც – ავსტრალოიდურს, რომლის წარმომადგენლები ცხოვრობენ აზიის სამხრეთ-აღმოსავლეთში, ოკეანეთსა და ავსტრალიაში. დანარჩენი მოსახლეობა (30%) კი მიეკუთვნება მიკრორასებს.

ევროპეოდულ რასას ახასიათებს კანის გარდამავალი ფერი ღია შეფერილობიდან რუხამდე, რბილი დატალღული ან სწორი, ღია შეფერილობიდან მუქ შეფერილობამდე თმები, ვიწრო ცხვირი, თხელი ან საშუალო ზომის ტუჩები, უვითარდებათ წვერი და ულვაშები, აქვთ ვიწრო თავი. ისინი ცხოვრობენ ევროპაში, ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში, მცირე აზიაში, ინდოეთში, ამერიკაში და სხვაგან.

ევროპეოიდული რასა

ნეგროიდული რასისათვის დამახასიათებელია: კანის, თვალის და თმის მუქი ფერი, ხუჭუჭა ან დატალღული თმა, ცხვირის ფართო ნესტოები, სქელი ტუჩები, წვერი და ულვაშები სუსტად განვითარებული. მათ მიეკუთვნება აფრიკელი ზანგები, ბუშმენები, ჰოტენტოტები, პიგმენ–ნეგრიტოსები, მელანეზიელები.



ნეგროიდული რასა

მონღოლოიდური რასისათვის დამახასიათებელია: მოყვითალო ფერის კანი, შავი სწორი და უხეში თმა, წვერისა და ულვაშების სუსტად და გვიან განვითარება, მოზრდილი სახე, საშუალო სიფართოვის ცხვირი, ფართო თავი. მას მიეკუთვნება აზიელების უმეტესობა, ამერიკელი ინდიელები და სხვები.

მონღოლოიდური რასა

თავისებურებებით ხასიათდება ავსტრალიის მკვიდრი მოსახლეობა. ისინი ატარებენ სხვადასხვა რასის მეტ–ნაკლებად გამოკვეთილ თვისებებს. არის აზრი, რომ მათ ახასიათებთ ადამიანის შორეული წინაპრის ნიშნები, რომლებიც მეტ–ნაკლებად შეცვლილია იზოლირებულ პირობებში ხანგრძლივი არსებობის გამო. არის საწინააღმდეგო მოსაზრებაც, რომ ავსტრალიელები წარმოშობილნი არიან სხვადასხვა რასის შერევისა და ჰიბრიდიზაციის გზით.

საერთოდ, ადამიანს ახასიათებს აქტიური მიგრაციები. ამიტომაც, აქ არსებითი მნიშვნელობა აქვს გენურ დრეიფებს. ამდენად, განსაკუთრებით იგრძნობა პოპულაციური პოლიმორფიზმის გაძლიერება შემთხვევითი პროცესებით. ამიტომაც არის, რომ ადამიანებში უხვადაა რასათაშორისი მრავალმხრივი შუალედური დაჯგუფება, რომელშიც მეტ-ნაკლები ხარისხითაა გამოხატული ესა თუ ის რასობრივი ნიშანი.

მეცნიერების განვითარების უახლეს აღმოჩენებს ხშირად შეაქვთ კორექტივები უკვე ჩამოყალიბებულ შეხედულებებში. გამონაკლისი არც ანთროპოგენეზის საკითხია. არგუმენტები, რომლებიც მოვიტანეთ აფრიკის, როგორც ადამიანის წინარე სამშობლოს სასარგებლოდ, იმას არ ნიშნავს, რომ მომავალში მთლიანად გამორიცხულია განსხვავებული აზრი გაჩნდეს ადამიანის წარმოშობის ადგილის შესახებ. ამის თქმის საფუძველს იძლევა სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოში

დმანისის ნაქალაქარზე 1991 წელს აღმოჩენილი 1,8 მლნ. წლის წინანდელი ადამიანის ყბა და 1999-2005 წლებში იქვე აღმოჩენილი იგივე პერიოდის თავის ქალები.

მიღებული შედეგები ძირეულად ცვლის გაბატონებულ აზრს იმის შესახებ, რომ ადამიანი აფრიკიდან ევრაზიისა და სხვა კონტინენტებზე გადასახლდა 900 ათასი ან 1 მლნ. წლის წინ. როგორც ჩანს, ასეთი პროცესები გაცილებით ადრე დაიწყო (1,6-1,7 მლნ. წლის წინ.). შესაბამისად, რასობრივი ნიშან-თვისებების ჩამოყალიბებაზე ახალმა გარემოებამ სათანადო გავლენა იქონია და გაცილებით დიდი დროც დასჭირვებია. ბოლო სიტყვას, ალბათ, 21-ე საუკუნე იტყვის.

მეცნიერთა ხანგრძლივმა შედარებით–ანატომიურმა, ანთროპოგენეტიკურმა, ემბრიოლოგიურმა, პალეონტოლოგიურმა და მოლეკულურ-გენეტიკურმა კვლევამ, რომელშიც ჩაერთო კომპიუტერული ტომოგრაფები, დაასაბუთა ადამიანის გენეალოგიური კავშირი ცხოველთა სამყაროსთან და განსაზღვრა მისი სისტემატიკური მდგომარეობა ორგანული სამყაროს ევოლუციურ იერარქიაში. ადამიანი ბიოლოგიურად მიეკუთვნება ქორდიანების ტიპს (Chordata), ხერხემლიანების ქვეტიპს (Vertebrata), ძუძუმწოვრების კლასს (Mammalia), პრიმატების რიგს (Primatae), ჰომინიდების ოჯახს (Hominadae), ჰომოს გვარს (Homo) და სახეობას – გონიერი ადამიანი (Homo sapiens) (Homo –ადამიანი, sapiens – გონიერი).

ხერხემლიანებთან ადამიანს აკავშირებს უდიდესი დიაგნოსტიკური ღირებულების ნიშნები: ზურგის სიმი ანუ ქორდა ჩანასახოვან პერიოდში, სეგმენტური აგებულების ნიშნები, სიმეტრიული სხეული, წყვილი კიდურები, სასუნთქი სისტემის კედლებზე ნაოჭები ემბრიონულ ხანაში, მთელი სხეულის ჩონჩხზე აგება-დაყრდნობა, ცენტრალური ნერვული სისტემა – ზურგის მხარეს, ხოლო გული – მუცლის მხარეს, კანის აგებულება და სხვა. ადამიანის ანატომიურ-ფიზიოლოგიურ და გენეტიკურ სტრუქტურაში არის უდიდესი მნიშვნელობის სხვა ნიშნებიც, რომლებიც მას საკუთრივ ძუძუმწოვართა კლასის სხვა წარმომადგენლებთან აერთიანებს. ასეთებია: სარძევე და მუდმივი კბილების სამი სხვადასხვა ჯგუფი, თავის ქალასთან შესახსრული ქვედა ყბა, კისრის 7 მალა, კეფის ძვალზე ორი როკი ხერხემალთან შესასახსრებლად, შუა ყურის სამი სასმენი ძვალი, სარძევე ჯირკვლები, ნაყოფის ხანგრძლივად ტარება მუცლით, ცოცხალი ნაყოფის შობა, სხეულის შედარებით მუდმივი ტემპერატურა, ყოველგვარ გარემოში ცხოვრებისადმი ადაპტაცია და სხვა. გარდა ამისა, ადამიანის ემბრიონული

განვითარებისა და ძუძუმწოვართა ჩანასახოვანი განვითარების ანალოგიურობა იმის მაჩვენებელია, რომ ადამიანი შედის ძუძუმწოვრების კლასში. პირველი ადამიანები პრიმატების ჯგუფს განეკუთვნებიან.

პრიმატებში (ლათ. Primates-პირველი) აერთიანებენ ლემურებს, ტუპაის, ლორს, გრძელტერფას, ახალი სამყაროს მაიმუნებს, ძველი სამყაროს მაიმუნებს, ადამიანის მსგავს მაიმუნებს და ადამიანს.

საერთოდ, პრიმატებს ყოფენ ნახევრადმაიმუნებად (ლემურები, ლორი, გრძელტერფა), უმდაბლეს მაიმუნებად, ადამიანის მსგავს მაიმუნებად და ადამიანად. ყველა ისინი ფილოგენტურად სათავეს იღებენ პრიმიტიული მწერიჭამიებისაგან. განვიხილოთ პრიმატებიდან მხოლოდ რამდენიმე, რომლებსაც ევოლუციის ჯაჭვის საკვანძო რგოლებად მიიჩნევენ.

ჰომინიდები (ლათ. Hominadae) – ადამიანის მსგავსი მაიმუნების ყველაზე მაღალორგანიზებული ოჯახია. იგი აერთიანებს თანამედროვე ადამიანს, მის უშუალო წინაპრებს, აგრეთვე ავსტრალოპითეკებს. გაბატონებული მეცნიერული თვალსაზრისით, ჰომინიდები უმაღლესი პრიმატების ერთ-ერთი განშტოებაა, მეორეს კი შეადგენს ადამიანის მსგავსი მაიმუნების სამი გვარი: შიმპანზე, ორანგუტანგი და გორილა.

ავსტრალოპითეკები (ლათ. Australis სამხრეთი, ბერძ. pithecos – მაიმუნი) ნამარხი უმაღლესი პრიმატების ჯგუფია, იგი ადამიანის უძველესი და უკიდურესად პრიმიტიული სახეობაა, პატარა ტანის, ჰქონდა განვითარებული ყბები, ჩამოუყალიბებელი სასა და თავისებური კბილები. მეცნიერთა ნაწილი ავსტრალოპითეკებს ადამიანის ევოლუციის იმ საფეხურად მიიჩნევს, რომელიც უშუალოდ უსწრებდა უძველეს ადამიანს.

თანამედროვე ანთროპოლოგიაში ტერმინი ,,არქანთროპი” – აღნიშნავს ევოლუციის პირველ სტადიას, რომელიც დამთავრდა ძველი ადამიანების წარმოშობით. უძველეს ადამიანებს მიაკუთვნებენ პითეკანთროპებს, სინანთროპებს, ჰაიდელბერგელ ადამიანს და სხვა. გარეგნული აგებულება: სიმაღლე 1,5 მ-ზე ოდნავ მეტი, დაქანებული შუბლი, პრიმიტიული თავის ქალა, განვითარებული ნიკაპის ბორცვი, დანაწევრებული მეტყველება განვითარების საწყის ეტაპზეა, ცხოვრობდნენ ჯოგებად.

პალეანთროპები (ძველი ადამიანები) ნამარხი ადამიანებია. იგი ადამიანის ევოლუციის მეორე საფეხურია, რომელიც მოსდევს უძველეს და წინ უსწრებს თანამედროვე ადამიანებს. მასში შედიან როგორც პრიმიტიული, ისე განვითარებული ჯგუფები, რომლებიც უფრო ახლოს დგანან ადამიანის თანამედროვე სახეობის ნამარხ ფორმებთან.

ნეოანთროპები (neo – ახალი, ბერძ. anthropos – ადამიანი) ადამიანის თანამედროვე სახეობის (Homo sapiens) ნამარხი და დღეს მცხოვრები ფორმებია. გონიერი ადამიანი, მოაზროვნე ადამიანი დედამიწაზე არსებული ცოცხალი ორგანიზმების უმაღლესი საფეხურია.

განსახუთრებული განსხვავებანია: შრომის იარაღების შექმნისა და ამ იარაღებით გარემოზე ზემოქმედების უნარი, დანაწევრებული მეტყველება.

პრიმატებს ახასიათებთ: პლაცენტა; თვალ-ბუდე; დიფერენცირებული კბილები; თავის ტვინი კეფის წილითა და ხვეულებით; ცერა თითი კიდურებზე უპირისპირდება სხვა თითებს, აქვთ ბრტყელი ფრჩხილები, პაპილარული ხაზები, მობილური მაჯა, მხარს გააჩნია ბრუნვის უნარი; ბრმა ნაწლავი; წყვილი სარძევე ჯირკვალი; მეხეური ფორმებია (ადამიანის გარდა).

ხეზე ცხოვრებამ პრიმატებს ჩამოუყალიბა შემდეგი მემკვიდრული ნიშან-თვისებები: წინა კიდურების ტაცების ფუნქციის განვითარება. ბრჭყალების არსებობა აძლიერებს თითების განვითარებას. წინა ან უკანა კიდურზე დიდი (ცერა) თითი უპირისპირდება დანარჩენებს და იძენს ღერძის გარშემო მოძრაობის უნარს; წინა კიდურები ასრულებს საგნების მოსინჯვის, შესწავლისა და პირთან მიტანის ფუნქციას; ვითარდება ბალახის ტიპის საკვების მომნელებელი სისტემა (თუმცა, ზოგიერთი მათგანი მწერებითაც იკვებება); ყნოსვის ორგანო სუსტდება, რადგან ნაკლები გამოყენება აქვს; მხედველობა ძლიერდება, მატულობს თვალის ზომა, ვითარდება ფოსო, დიფერენცირდება ბადურა, მასზე ჩნდება ჩხირისებური და კოლბისებური რეცეპტორები; მძლავრად ვითარდება თავის ტვინი. კერძოდ, ძლიერდება წინა ტვინი, იზრდება ხვეულები და ჩნდება სილვიის ხვეული, სრულყოფას განიცდის კეფის წილი, ვითარდება პრეცენტრალური ქერქი; იცვლება თავის ქალა, კერძოდ, მათში სახის ქალა ტვინის ქალის გაგრძელებას კი არ წარმოადგენს, არამედ მის ქვემოთაა მოთავსებული; უმეტესად შობენ ერთ შვილს (რადგანაც ძნელია ხეზე შთამომავლობაზე ზრუნვა).

ადამიანს, როგორც პრიმატების ჯგუფის წარმომადგენელს, მეტ-ნაკლებად ახასიათებს განხილული ნიშნები.

თავი IX. ორგანიზმი, გარემო და ჯანმრთელობა

XX საუკუნე მეცნიერებისა და ტექნიკის უკიდეგანო მიღწევათა საუკუნეა. კაცობრიობის ისტორიაში ძნელად თუ მოიძებნება ადამიანის გენიის ასეთი ბრწყინვალე გამარჯვებების ანალოგიური პერიოდი. მისთვის ხელმისაწვდომი გახდა: კოსმოსი, მთვარე თუ ოკეანის ფსკერი. ჩვენი ცხოვრების გარდაქმნის რეალურ წინაპირობად იქცა მიკროსქემები და ლაზერები, კომპიუტერები და რობოტები. ბუნებრივია, რომ მეცნიერული პროგრესის პირველ და მთავარ დივიდენდად ადამიანი თავისი ყოველდღიური ყოფის, ცხოვრებისა და შრომის პირობების მკვეთრ გაუმჯობესებას მოელოდა და მოელის. დღეს მხოლოდ, როგორც დასანანი ფაქტი, ისე თუ შეფასდება ის გარემოება, რომ ამ გრანდიოზულ მიღწევათა მიღმა ძალზე დიდი დაგვიანებით შევამჩნიეთ ,,მედლის მეორე მხარე" – მეცნიერებისა და ტექნიკის პროგრესს ძნელად შეეგუა, მეტწილად კი საერთოდ ვერ შეეგუა ჩვენი გარემო – ბიოსფერო. დიდი ელექტროსადგურები, ზებგერითი თვითმფრინავები, ავტომობილები, სოფლის მეურნეობის ინტენსიური მეთოდები, ინდუსტრიალიზაცია და ,,დიდი ქიმია", ნედლეულის მოპოვებისა და გადამუშავების თანამედროვე მეთოდები, ტემპები და კიდევ სხვა მრავალი, შეიძლება მალე ჩვენი მშვენიერი

ბუნების ეპიტაფიად იქცეს, თუკი ადამიანი დროულად არ შეიგნებს მის მიერ დაშვებულ საშინელ შეცდომებს და არ შეეცდება მათ გამოსწორებას, სანამ კიდევ დროა.

სწორედ ადამიანმა მიაყენა ყველაზე საშიში ჭრილობები გარემოს და მხოლოდ მას შეუძლია ბუნების მკურნალობა, იგი მოვალეა, დაღუპვისაგან იხსნას დედამიწა. სწორედ ამასთან დაკავშირებით ფრანგმა მეცნიერ-მკვლევარმა კუსტომ გონივრულად თქვა: ,,ადრე ბუნება ემუქრებოდა ადამიანს, ახლა ადამიანი ემუქრება ბუნებას". ცივილიზაცია, ინდუსტრიალიზაცია და ურბანიზაცია არ მოდის უფასოდ. საფასურის გადახდა შესაძლოა სიცოცხლით მოგვიწიოს.

მიუხედავად იმისა, რომ მეცნიერულ საზოგადოებაში უკვე აქტიურად მიდის ლაპარაკი ისეთ საფრთხეებზე, როგორიცაა: გლობალური დათბობა, გარემოს დაბინძურება, მსოფლიო მოსახლეობის გადაჭარბებული რაოდენობა, რესურსების დეფიციტი და ბირთვული ომი, გაკვირვებას მაინც იწვევს ადამიანებში ამ საკითხების სრული იგნორირება ან არცოდნა.

ადამიანი სხვა ორგანიზმების მსგავსად, თავის საარსებო გარემოზეა დამოკიდებული. ეს ურთიერთობა რთულია და იგი ევოლუციის პარალელურად მუდმივად იცვლებოდა და იცვლება დღესაც. დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ენერგოაღჭურვილობასაც, რომელიც საზოგადოების განვითარების შესაბამისად იცვლებოდა: ადამიანის საკუთარ ენერგიას შინაური პირუტყვის ენერგია ცვლიდა, მას კი – ქარისა და წყლის ენერგია, შემდეგ დენთის და ორთქლის ენერგია, ელექტროენერგია, ატომის ენერგია. ანთროპოგენური ფაქტორები და გარემოს ცვლილება საზოგადოების ადრეულ საფეხურზე სხვა ბუნებრივ ფაქტორებთან შედარებით სუსტი იყო, შემდეგ თავისი მასშტაბებით და მნიშვნელობით გაუტოლდა მათ და გადააჭარბა კიდეც. უნდა აღინიშნოს პრობლემის ზოგადი მხარე: გარემოზე ზემოქმედება ხშირად ისეთ მოვლენებს იწვევს, რომელთა წინასწარ გათვალისწინება თითქმის შეუძლებელია, ხოლო ზემოქმედების გაღრმავება კი ადამიანის ჯანმრთელობას და საბოლოო ჯამში არსებობას უქმნის საფრთხეს.

კაცობრიობის ისტორიის მანძილზე ბიოსფეროს ლოკალური თუ გლობალური ცვლილებების არა ერთი მაგალითია ცნობილი. რაც შეეხება გლობალურ ანთროპოგენულ ცვლილებებს, ის ათწლეულების მანძილზე შედარებით ნელა, შეუმჩნევლად ვითარდებოდა და თავის მაქსიმუმს მხოლოდ ჩვენს დროში აღწევს.

ეს ცვლილებები გარემოს ყველა პარამეტრშია ასახული. მაგალითად, ენერგეტიკული ბალანსი, რომელიც მზის ენერგიითაა უზრუნველყოფილი, პრაქტიკულად არ შეცვლილა. სამაგიეროდ, შემცირდა ორგანული წარმოშობის ქანებში (წიაღისეული საწვავი), ნიადაგის ჰუმუსში – წარსულ ეპოქათა აკუმულირებული ენერგიის მარაგი. წყლის საერთო რაოდენობა პლანეტის მასშტაბით თითქმის იგივეა, რაც წარსულში იყო. მაგრამ ხმელეთის მტკნარი წყლები, რომელთაც პლანეტის ჰიდროსფეროს 1%-ზე ნაკლები უკავიათ, შემცირდა. შეიცვალა მათი ხარისხიც. ამის შედეგად პლანეტის ცალკეულ რეგიონებში შეიმჩნევა სასმელი წყლის დეფიციტი.

ცვლილებები განიცადა ბიოლოგიურმა პარამეტრმა, ეს ეხება ბიომასას. პლანეტის 10%-ზე პრაქტიკულად გაქრა, 10-15%-ზე მნიშვნელოვნად დაქვეითდა. ასევე შეიცვალა გარემოს გეოქიმიური პარამეტრი, რაც უწინარესად, ნივთიერებათა წრებრუნვის ცვლილებაში იჩენს თავს. ბიოლოგიური წრებრუნვა პლანეტის თითქმის ნახევარზეა დარღვეული. დღეს ანთროპოგენურ უდაბნოებს ხმელეთის 5% უკავიათ, ანთროპოგენურ ,,ბედლენდს" (უვარგისი მიწა) – 3%, ინდუსტრიულ და ქალაქის ტერიტორიებს – 2%, ბაღებსა და სახნავ-სათესებს – 13%, მეორად დაბალპროდუქტიულ ტყეებს – 15%, დეგრადირებულ საძოვრებს – 10%. დარღვეულია გეოლოგიური წრებრუნვაც, რაც უმეტესად გარემოში ტოქსიკურ ნივთიერებათა დაგროვებით აიხსნება. ასეთ ვითარებაში ხშირად ისმის კითხვა: ხომ არ აღმოჩნდა ბიოსფერო ეკოლოგიური კრიზისის წინაშე? ეს თემა სხვადასხვა ავტორს სხვადასხვანაირად ესმის. ხშირად ამა თუ იმ რესურსის ამოწურვა ეკოლოგიურ კრიზისთანაა გაიგივებული. ეკოლოგიური კრიზისი დახასიათებულია, როგორც გარემოსა და ადამიანის ისეთი ურთიერთობა, რომლის დროსაც საზოგადოების საწარმოო ძალებისა და წარმოებითი ურთიერთობის განვითარება ვერ თავსდება გარემოს რეალურ შესაძლებლობაში. გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები სხვადასხვაგვარია. კონკრეტული ობიექტისა და შედეგების მიხედვით ეს ზემოქმედება პირობითად სამგვარი შეიძლება იყოს:

1. **ლოკალური** – როდესაც საქმე გვაქვს სახეობრივ პოპულაციებთან ან თანასაზოგადოებებთან;
2. **რეგიონული** – როდესაც ზემოქმედების ობიექტი მთელი რეგიონია.
3. **გლობალური** – როდესაც ზემოქმედებას პლანეტური მნიშვნელობა აქვს.

პირველ რიგში საქმე გვაქვს პირველი ტიპის ზემოქმედებასთან. მაგალითად, ინტენსიური ნადირობის შედეგად პოპულაციის რიცხოვნობა მკვეთრად მცირდება, რაც იწვევს შესატყვის ცვლილებას. საბოლოო შედეგი ზემოქმედების ხარისხზეა დამოკიდებული. შედარებით სუსტი ზემოქმედებისას პოპულაციის ოპტიმალური რიცხოვნობა რამდენიმე თაობის მანძილზე შესაძლოა აღდგეს, მაგრამ თუ ზემოქმედება ძლიერია, ირღვევა პოპულაციის დემოგრაფიული სტრუქტურა, რის შედეგადაც მისი რიცხოვნობის აღდგენა პრაქტიკულად შეუძლებელია და გარკვეული დროის შემდეგ სახეობამ შესაძლოა შეწყვიტოს არსებობა.

დღეს მიწა, წყალი, ფლორა და ფაუნა ისევე დაუცველია, როგორც მიწათმოქმედი. ბუნებრივ სიმდიდრეთა დაცვის თვალსაზრისით საქართველოში ყველაზე მნიშვნელოვანია ტყე, რადგან მას დიდი ადგილი უკავია მატერიალური დოვლათის შექმნაში. მართლაც, რაც უფრო სწრაფად ვითარდება მეცნიერება და ტექნიკა, მით უფრო ნაირგვაროვანი ხდება ტყის გამოყენება. ძნელია, დავასახელოთ სახალხო მეურნეობის ისეთი დარგი, სადაც არ იყენებენ მერქანს ან ტყის პროდუქტებს. ტყე – ესაა საუნჯე, მცენარეული საფარი – სავანე მყუდროებისა. დიდია ტყის როლი ბუნების დაცვის საქმეში. მთის ტყეები იცავენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს ქარებისა და ცივი ჰაერის მასებისაგან, ხოლო დასახლებულ ადგილებს, კულტურულ ფართობებს, შარაგზებსა და რკინიგზებს – მეწყერებისა და ზვავებისაგან.

დიდია მთის ტყეების როლი წყლისა და ნიადაგის დაცვის საქმეში. ისინი ნორმის ფარგლებში იცავენ მდინარეთა რეჟიმებს – გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ამცირებენ წყალდიდობას, ხოლო ზამთარსა და ზაფხულში იცავენ მას დაშრობისაგან. ტყე უდიდეს როლს თამაშობს ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის საქმეში. იგი მოიხმარს რა ნახშირორჟანგს, ამით ერთი მხრივ, ამცირებს მის ოდენობას ჰაერში, ხოლო მეორე მხრივ, გამოყოფს ჟანგბადს და ამდიდრებს ჰაერს ადამიანისათვის საჭირო აირით. დიდია ტყის გავლენა ჰავაზე. დადგენილია, რომ მზის რადიაცია ტყის კალთის ქვეშ გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე უტყეო ადგილებში.

არანაკლები მნიშვნელობა აქვს ტყის გავლენას ქარზე. დაკვირვებებით დამტკიცებულია, რომ ხშირ ტყეში ქარის სიხშირე საგრძნობლად კლებულობს. სწორედ, ტყის ასეთი დადებითი თვისებებით სარგებლობს მოსახლეობა დასვენებისა და გართობის დროს. გარდა ამისა, მწვანე ნარგავებს დიდი ესთეტიკური მნიშვნელობა აქვს. იგი ამშვენებს ქუჩებს, მოედნებს, ეზოებს. მნიშვნელოვნად ამცირებს ხმაურს და

ამით დადებით ზეგავლენას ახდენს ადამიანის ნერვულ სისტემაზე, უქმნის დასვენების ნორმალურ პირობებს. აქედან გამომდინარე, ნათელია, რომ უნდა გავუფრთხილდეთ ჩვენს ეროვნულ საგანძურს – ტყეს. ჩვენ ყველანი პასუხისმგებელნი ვართ, დავიცვათ ტყე განადგურებისაგან და თავიდან ავიცილოთ ეკოლოგიური კრიზისი. ამისათვის აუცილებელია, გავერთიანდეთ და მთელი ძალისხმევა მივმართოთ ტყეების შენარჩუნებასა და რესურსების მდგრად და გონივრულ გამოყენებაზე.

ვარაუდობენ, რომ კლიმატის ცვლილებამ შეიძლება დიდი რაოდენობით ხალხი აქციოს ეკოლოგიურ ლტოლვილებად. ზოგიერთი ვარაუდით, 2050 წლისთვის დედამიწაზე შეიძლება იყოს 50-150 მილიონი ეკოლოგიური ლტოლვილი. გარდა ამისა, კლიმატის ცვლილებამ შეიძლება საფრთხე შეუქმნას ადამიანების ჯანმრთელობას. როგორც ვარაუდობენ, სითბური ტალღების მომატება საფრთხეს შეუქმნის მოხუცებს და გულით დაავადებულებს. მოიმატებს ასთმითა და ბრონქიტით დაავადებულთა რიცხვი. ბაქტერიების გამრავლება და ობის წარმოქმნა პროდუქტებზე გაზრდის პროდუქტების გაფუჭების და ზოგიერთი სახის მოწამვლის სიხშირეს. ზღვის დონის აწევამ შეიძლება ხელი შეუწყოს ინფექციური დაავადებების გავრცელებას სანაპირო ზოლში კანალიზაციის და გამწმენდი ნაგებობების დატბორვით.

მკვლევარები ვარაუდობენ, რომ კლიმატის ცვლილება უარყოფითად იმოქმედებს ბიომრავალფეროვნებაზე. მომავალი საუკუნის განმავლობაში ტყეების მთელი ნაირსახეობები შეიძლება გაქრეს დედამიწიდან, მათ შორის მსოფლიოში არსებული მშრალი ტროპიკული ტყეების ნახევარი. გლობალური დათბობის შემთხვევაში შეიძლება ზოგიერთი სახეობა გადაშენდეს კიდეც. ტყის სიკვდილმა შეიძლება გაათავისუფლოს მის ბიომასაში და ირგვლივ ნიადაგში არსებული ნახშირბადი და კიდევ უფრო დააჩქაროს გლობალური დათბობა. ტყეების დაღუპვა გამოიწვევს მცენარეების და ცხოველების იმ სახეობების მასობრივ გადაშენებას, რომლებიც ვერ მოახერხებენ მიგრირებას. დაიღუპება თევზი მდინარეებში და ტბებში. დაიტბორება ჭარბტენიანი ტერიტორიები. დაიღუპება მარჯნის რიფები.

ანთროპოგენური (ანუ ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი) სათბურის ეფექტის გამო იზრდება დედამიწის ზედაპირის ტემპერატურა. სათბურის ეფექტი მდგომარეობს იმაში, რომ ატმოსფეროში არსებული სათბური აირები “იჭერს”

სითბოს ატმოსფეროს ქვედა შრეში – ტროპოსფეროში. სათბური აირების კონცენტრაციის ზრდა გამოწვეულია: წიაღისეული საწვავის გამოყენებით, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით, ტყის საფარის შემცირებით და ფრეონების გამოყენებით.

პირველ რიგში, კლიმატის ცვლილებამ შეიძლება იმოქმედოს საკვებზე. უფრო თბილმა ჰავამ შეიძლება გაზარდოს საკვების წარმოება ზოგიერთ რეგიონში და შეამციროს სხვაგან. თითო გრადუსით დათბობისას კლიმატური ზოლები გადაიწევს 100-150 კილომეტრით ჩრდილოეთით ან 150 მეტრით მაღლა ზღვის დონიდან. მომრავლდება მავნე მწერები, მცენარეთა დაავადებები და სარეველები. სავარაუდოა მოსავლიანობის კლება 10-70%-ით და მოსავლიანი რეგიონების 10-50%-ის დაკარგვა. ზღვის დონის და ტემპერატურის აწევა უარყოფითად იმოქმედებს ზღვის პროდუქტების რაოდენობაზე. გავლენას მოახდენს წყლის მარაგზეც. ტბებმა, მდინარეებმა და წყალსაცავებმა, რომლებიც ამარაგებენ წყლით ეკოსისტემებს, ნაყოფიერ ნიადაგებსა და ქალაქებს, შეიძლება დაიკლონ ან შეწყვიტონ არსებობა.

დღეისათვის ადამიანის სასიცოცხლო გარემო მთელ მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში, მწვავე ეკოლოგიურ კრიზისს განიცდის. ამასთან დაკავშირებით უნდა გვახსოვდეს, რომ ადამიანთა ჯანმრთელობის დარღვევები გარემოს მრავალი ფაქტორის ზემოქმედებით შეიძლება იყოს გამოწვეული. მათგან, უპირველეს ყოვლისა, უნდა დავასახელოთ ატმოსფერული ჰაერის, სასმელი წყლისა და ღია წყალსატევების, ნიადაგის და საკვები პროდუქტების ტოქსიკური (მომწამლავი) ნივთიერებით, პესტიციდებით, მძიმე ლითონებით დაბინძურება. გარემოს ფაქტორების ზემოქმედების მიმართ ბავშვის ორგანიზმი გარესამყაროზე ნაკლებად გამძლეა, მაგალითად, ზრდასრული ადამიანის ორგანიზმს 1,000 მგ–მდე ნიტრატების შეთვისება საფრთხეს არ უქმნის, მაშინ, როდესაც ჩვილი ბავშვის ორგანიზმისათვის 10–20 მგ–ზე მეტი დოზა სახიფათოა. რაც უფრო მცირეწლოვანია ბავშვი, მით უფრო მგრძნობიარეა იგი გარემო ზემოქმედების მიმართ. სახელმწიფო ვალდებულია, იზრუნოს გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე. ამასთან, ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ მოსახლეობას გარემოს პრობლემის შესახებ გარკვეული ცოდნა გააჩნდეს. გამოყოფენ 6 ძირითად რეკომენდაციას, რომლის გათვალისწინებაც ნაწილობრივ მაინც დაგვაზღვევს გარემოს ფაქტორების მავნე ზემოქმედებისაგან. ძირითადი რეკომენდაციებია: 1. დიდხანს არ უნდა გავჩერდეთ ქალაქის იმ ადგილებში, სადაც ატმოსფერული ჰაერი ძლიერ დაბინძურებულია;

2. შეძლებისდაგვარად არ გამოვიყენოთ ღია წყალსატევების თუ გამდინარე წყლები დასაბანად, ჭურჭლის გასარეცხად, მით უმეტეს – სასმელად. 3. საქართველოში რეგისტრირებულია ქიმიური სასუქების ჭარბი გამოყენების შედეგად მოყვანილი პროდუქტებით მოწამვლის შემთხვევები. შეძლებისდაგვარად არ მოვიხმაროთ საკვები პროდუქტები, თუკი მეტ–ნაკლებად საფუძვლიანი ეჭვი გვაქვს, რომ ისინი ქიმიური სასუქების ჭარბი გამოყენებით შეიძლება იყოს მოყვანილი; აგრეთვე, უნდა მოვერიდოთ საეჭვო წარმომავლობის პროდუქტების მოხმარებას; 4. ნუ გამოვიყენებთ საკვებში ისეთ ველურ მცენარეებს, რომელთა თვისებების შესახებ საკმარისი ცოდნა არ გაგვაჩნია; 5. მზეზე დიდხანს ნუ გავჩერდებით ქუდის გარეშე, რადგან ამან შეიძლება მზის დაკვრა გამოიწვიოს; 6. თვალყური უნდა ვადევნოთ ბინაში ჰაერის ტემპერატურასა და სინოტივეს; ნუ დავაბინძურებთ ბინის გარემოს თამბაქოს ან სხვა სახის ბოლით და მწერების თუ პარაზიტების საწინააღმდეგო ქიმიური საშუალებებით. დამხმარე ინფორმაცია: დიდხანს არ უნდა გავჩერდეთ ქალაქის იმ ადგილებში, სადაც ატმოსფერული ჰაერი ძლიერ დაბინძურებულია.

უნდა მოვერიდოთ სეირნობას გადატვირთული სატრანსპორტო მაგისტრალების უშუალო სიახლოვეს. რაც შეიძლება მეტი დრო უნდა დავყოთ ფაბრიკა–ქარხნებისა და სატრანსპორტო მაგისტრალებიდან მოშორებით, სუფთა ჯაერზე, „მწვანე ზონაში“.

უდიდეს პრობლემას წარმოადგენს მდინარეებისა და ღია წყალსატევების ორგანული (ყოფითი ჩამდინარე წყლები, ფერმების ნარჩენები, ნავთობპროდუქტები და მისთ.) და სამრეწველო ქიმიური ნარჩენებით დაბინძურება. ამიტომ უნდა მოვერიდოთ – განსაკუთრებით ქალაქების ფარგლებში და მათ სიახლოვეს – მდინარეებსა და სხვა წყალსატევებში ბანაობას. მთელ რიგ მონაკვეთებში ძლიერ დაბინძურებულია შავი ზღვაც, ამიტომ ასეთ ადგილებში ბანაობისაგან თავი უნდა შევიკავოთ.

შეძლებისდაგვარად არ გამოვიყენოთ დასაბანად, ჭურჭლის სარეცხად და მითუმეტეს სასმელად წყლის ნაკადები თუ ნაკადულები, რომლებიც მიწის ზედაპირზე ღიად მიედინება. ამ მიზნებისათვის მეტად გამოსადეგია მიწიდან გამომავალი წყაროები, რადგან მიწის ქვეშ მოძრაობისას წყალი ნაწილობრივ ბუნებრივად იფილტრება. ნებისმიერ შემთხვევაში, სასმელად და საკვების მოსამზადებლად გამოყენებული წყლის წინასწარ ადუღებით თავს დავიზღვევთ ინფექციებისაგან.

ცივ სასმელ წყალთან ერთად, საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვიას გოგირდწყალბადიანი თერმული წყლების სასმელად გამოყენება არ შეიძლება, ხოლო ასეთი წყლებით საკვები პროდუქტებისა თუ ჭურჭლის რეცხვა მიზანშეწონილი არ არის.

ბაზრებში უნდა მოვითხოვოთ საკვები პროდუქტის ვარგისიანობის დამადასტურებელი სერთიფიკატი. უკანასკნელ ხანს საქართველოში სხვადასხვა ქვეყანაში წარმოებული მრავალი ახალი პროდუქტი გამოჩნდა. მათი უმრავლესობა ეკოლოგიურად სუფთა არ არის. უნდა მოვერიდოთ საეჭვო წარმომავლობის პროდუქტების მოხმარებას, ნებისმიერ შემთხვევაში არ უნდა შევიძინოთ ის პროდუქტები, რომლებზეც მითითებული არ არის მათი შენახვის ვადა და მწარმოებლის მისამართი;

უმჯობესია ბავშვების საკვებად ახალი, ნატურალური პროდუქტი გამოვიყენოთ. ნუ გამოვიყენებთ საკვებში ისეთ ველურ მცენარეებს, რომელთა თვისებების შესახებ საკმარისი ცოდნა არ გაგვაჩნია. არ უნდა შევაგროვოთ მცენარეები, თუ მათი ნაყოფი ავტომაგისტრალების მიმდებარე მონაკვეთებში (მათგან 50 მ –ზე ახლოს), რადგან სწორედ აქ, ნიადაგში გროვდება ავტომანქანების მიერ გამომუშავებული მომწამლავი ნივთიერებების უდიდესი ნაწილი, რომლებსაც მცენარეები ითვისებენ.

ადამიანმა ქუდის გარეშე დიდხანს არ უნდა დაჰყოს მზეზე, რადგან ამან შეიძლება მზის დაკვრა გამოიწვიოს; ამასთან , უნდა გვახსოვდეს, რომ მზე უფრო მეტად მწველია მთაში და ზღვის სანაპიროზე.

იმ ოთახებში, სადაც ბავშვებს უმეტესი დროის გატარება უხდებათ, ჰაერის ზომიერი ტემპერატურა და სინოტივე უნდა იყოს დაცული. ოთახის მაღალი ტემპერატურა შედარებით დაბალ ტენიანობასთან შეხამებით იწვევს ცხვირის ლორწოვანი გარსის გამოშრობას, რითაც მისი მიკრობებისაგან დაცვის უნარი ქვეითდება. გარდა ამისა, ასეთი მიკროკლიმატი თავის ტკივილების, დაღლილობის შეგრძნების, გაღიზიანებადობის, ასთმის და სხვ. წარმოშობას უწყობს ხელს. ოთახში არ შეიძლება იყოს არც დაბალი ტემპერატურა, რომელიც ბავშვის ხშირ გაციება – ხველებას იწვევს.

ნახშირის ან შეშის წვისას ბევრი მავნე ნივთიერება გამოიყოფა, ამიტომ თუკი ოთახების გასათბობად ასეთი საშუალებები გამოიყენება, მაქსიმალურად უნდა

შევაცადოთ, რომ კვამლი საცხოვრებელ ოთახებში არ დაგროვდეს, არ არის მიზანშეწონილი ოთახების გათბობა ღია ტიპის გაზქურებით ან ნავთქურებით.

ჯანმრთელობისათვის სახიფათო საქონლით ერთი და იმავე კომპანიას შეუძლია აწარმოოს ერთი და იმავე პროდუქციის სამი კატეგორია: 1. შიდა ბაზრისათვის; 2. საექსპორტო; 3. ყველაზე ცუდი ხარისხის, განვითარებად ქვეყნებში გადასატანად. სწორედ უკანასკნელ კატეგორიას მიეკუთვნება ის კვების პროდუქტები, სიგარეტისა და სასმელების 80 %, ტყავ–ფეხსაცმლისა და საფეიქრო მრეწველობის პროდუქციის 70%, მედიკამენტების 90%, რომლებიც მესამე სამყაროს ქვეყნებშია ექსპორტირებული.

განვითარების ეპოქაში უკვე შესაძლებელია ცივი გონებით გავაცნობიეროთ ყოველივე ეს და დროულად მივიღოთ გადამჭრელი ზომები. ადამიანმა გარემოს ისე უნდა დაუგდოს ყური, თითქოს საკუთარი გულის რიტმს უსმენდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაირღვევა ბუნებაში მიმდინარე ჯაჭვად ქცეული შეუქცევადი პროცესები და პლანეტა დედამიწა ადამიანისთვის ვეღარ უზრუნველყოფს სასიცოცხლო პირობებს.

გარემოს დაცვა გულისხმობს ყველა იმ ღონისძიებას, რომლებიც მიზნად ისახავს ადამიანის და ბუნების სასიცოცხლო საფუძვლების მთლიანობაში შენარჩუნებას და გარემოს არსებული დაზიანებების აღმოფხვრას. აქ წინა პლანზე დგას ადამიანის მიერ გამოწვეული ზიანის შეზღუდვა. ცხოველთა და ბუნების დაცვისაგან განსხვავებით, გარემოს დაცვა კონცენტრირდება არა გარკვეული ლანდშაფტების ან ცალკეული, საფრთხეში მყოფი ცხოველებისა თუ მცენარეების დაცვაზე, არამედ – ბუნებრივი სასიცოცხლო საფუძვლების ერთი მთლიანობის შენარჩუნებაზე ყველა ცოცხალი არსების კეთილდღეობისათვის. ადამიანი ცხოველებისა და მცენარეებისაგან განსხვავებით, არ არის შეგუებული რომელიმე გარკვეულ გარემოს, იგი მის გარემოს ტექნიკის დახმარებით თავისი მოთხოვნილებების მიხედვით ქმნის. მას შეუძლია ბუნებრივად მოცემული საცხოვრებელი პირობები შეცვალოს, რითაც ხშირად არღვევს ეკოლოგიას.

გარემოს დაზიანების პირველსაწყისები უძველეს წარსულში უნდა ვეძებოთ. ჯერ კიდევ 10 000 წელზე მეტი ხნის წინათ, როცა ადამიანებმა მიწათმოქმედება და მეცხოველეობა დაიწყეს, ტყეების ქვედა იარუსის მცენარეები შინაურმა ცხოველებმა გადაჭამეს, მიწათმოქმედების წინაპირობების შექმნამ გამოიწვია ფართომასშტაბიანი ეროზიები. მოგვიანებით, ბერძნულ და რომაულ ანტიკურ პერიოდში საწვავი და

გემთმშენებლობისათვის საჭირო საშენი მასალების მოსაპოვებლად ხმელთაშუაზღვის აუზში მრავალი მთის ფერდობზე გაიჩეხა ტყე და ამის შედეგად გამოწვეული გახრიოკებული ლანდშაფტების ნახვა დღესაც შეიძლება, მაგრამ იმ დროს გარემოს ეს ადრეული დაზიანებები ძირითადად რეგიონულად იყო შემოსაზღვრული. დღეს არსებობს საფრთხე მსოფლიო მასშტაბების ნგრევისა და ამით ადამიანის სასიცოცხლო საფუძვლების განადგურებისა. ასეთი გლობალური გავლენის მაგალითებია: სათბურის ეფექტი, ოზონის შრის დაზიანება (ოზონის ხვრელი, ოზონის ფენა, ოზონი, კლიმატი), ჯუნგლების განადგურება, მსოფლიო ოკეანის დაბინძურება. გარემოს დაზიანების ნაციონალური და რეგიონული შედეგების მაგალითებია: ცხოველთა და მცენარეთა სახეობების გადაშენება, ნიადაგის მოწამვლა, ნიადაგის ეროზია, ნაგვის (ნარჩენების) მთები, ჰაერში მომწამლავი ნივთიერებების შემცველობის ზრდა, მძიმე მეტალებითა და პესტიციდებით დაბინძურებული საკვები და ზრდადი ხმაური.

დღევანდელი გარემო პირობების დაბინძურების გამომწვევი მიზეზები სხვადასხვაგვარია: ინდუსტრიული წარმოებისას იხარჯება ნედლეული და ენერგია, წარმოებისას წარმოიქმნება ნარჩენები, რომლებიც წამლავენ წყალს, ჰაერს და ნიადაგს, თანამედროვე სოფლის მეურნეობა იყენებს უზარმაზარ მიწის ფართობებს, მიწის განოყიერებისათვის და მცენარეთა დასაცავად გამოყენებული ქიმიური საშუალებები წამლავენ ნიადაგს და წყალს, მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფი ზრდა იწვევს არა მარტო შიმშილს და სიღარიბეს, ასევე გარემოს განადგურებას, რადგან მეტ ადამიანს მეტი საცხოვრებელი სივრცე და მეტი საკვები სჭირდება. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ მაღალგანვითარებული ინდუსტრიული ქვეყნების მოსახლეობა გაცილებით მეტად აზიანებს გარემოს, ვიდრე ღარიბი ქვეყნების მოსახლეობა. გარემოს დაბინძურება წარმოიშობა არა მარტო ინდუსტრიული წარმოებისას, არამედ გარემოს საყოფაცხოვრებო პირობებში ენერგიის გამოყენებით, გათბობის მოწყობილობათა გამონაბოლქვებით, ისევე, როგორც ნაგვითა და ქიმიური ნივთიერებებით (მაგალითად, სარეცხი და საწმენდი საშუალებები) და სასმელი წყლის გაფლანგვით (არა მომჭირნედ გამოყენებით). ერთ-ერთ ყველაზე ძნელად გადასაჭრელ პრობლემას წარმოადგენს წყლის და ჰაერის დაბინძურება, ენერგიის და ფართობის გადამეტებული გამოყენება, ისევე, როგორც ტრანსპორტით გამოწვეული ხმაურის პრობლემა. განვითარებად ქვეყნებში გარემოს საფრთხეში ჩაგდება ხშირად

ეკონომიკური იძულებითაა გამოწვეული. ერთი მხრივ, ტყიანი მასივების დიდი ფართობების ჩეხვა საძოვრებისა და სახნავ-სათესი ფართობების მისაღებად, რომლებიც მონოკულტურების მოსაყვანად გამოიყენება, მეორე მხრივ კი – გარემოსათვის მავნე საწარმოების "დასახლებით", რომლებიც ინდუსტრიულ ქვეყნებში ნებადართულიც კი არ არის.

უკანასკნელ წლებში მომრავლდა ისეთი ტექნოგენური კატასტროფები, რომლებსაც შეუძლიათ ბუნებრივ გარემოში შეუქცევადი პროცესების განვითარება, ადამიანის ჯანმრთელობაზე გამოუსწორებელი ზიანის მიყენება. მავნე ქიმიური ნივთიერებით გარემოს დაბინძურება ძირითადად იმ რაიონებშია მოსალოდნელი, სადაც აღინიშნება ქიმიური მრეწველობის განვითარების მაღალი დონე, თუმცა ყველაზე მასშტაბური კატასტროფები განვითარებადი ქვეყნებისთვისაა დამახასიათებელი. ამგვარ ქვეყნებში ძვირადღირებულობის გამო ვერ ხერხდება ტექნოლოგიური პროცესების სრული დაცვა. უკანასკნელი წლების განმავლობაში ნარჩენების პრობლემამ ევროკავშირის გარემოს დაცვით პოლიტიკაში განსაკუთრებული ადგილი დაიკავა. ჩვენს ქვეყანაშიც ნარჩენების მართვა აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს. ამ პრობლემის იდეალური გადაწყვეტა არის ნარჩენების თავიდან აცილება, ხოლო რისი აცილებაც შეუძლებელია, ხელმეორედ უნდა იქნეს გამოყენებული ან გადამუშავებული. მეორადი გადამუშავების შედეგად მცირდება მოთხოვნილება ახალ ნაგავსაყრელებზე, მცირდება გარემოს დაბინძურება, მრეწველობა ღებულობს ღირებულ ნედლეულს, რითაც ხდება ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნება. ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნება კი ქვეყნის მდგრადი განვითარების მნიშვნელოვან ელემენტს წარმოადგენს.

რაც უფრო იზრდება ადამიანთა ცხოვრების დონე, მით უფრო მეტი ნარჩენი გროვდება მის ირგვლივ. შესაძლებელია უნარჩენო ტექნოლოგიების გამოყენებით ნარჩენებისაგან მივიღოთ სასარგებლო ნივთები. საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო ნარჩენები, ძველი ნივთები: ავეჯი, ტანსაცმელი, გატეხილი სათამაშოები, შესაფუთი მასალები, ძველი რვეულები, ჟურნალ-გაზეთები, პოლიეთილენის ბოთლები, ალუმინის ქილები და სხვ. არა მარტო აბინძურებენ გარემოს, არამედ მათი გადაყრა მდინარეებსა და ტბებში საშიშროებას უქმნის ცოცხალ ორგანიზმებს, საფრთხეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას.

საზოგადოებას ჯერ კიდევ არ აქვს გათავისებული ეკოლოგიური პრობლემა, არ არის სათანადო ეკოლოგიური განათლების დონე.

ორგანიზმისა და გარემოს ურთიერთქმედება მიმდინარეობს ორი ძირითადი მიმართულებით. ერთი მათ შორის ეხება იმ ბიოქიმიურ ცვლილებებს ადამიანის ორგანიზმებში, რომლებიც გამოწვეულია გარემო პირობების მოთხოვნილებებით ან წარმოიქმნება გარემოზე ადამიანის ზემოქმედების პროცესში. აუცილებელია, დაკონკრეტდეს კაცის, ქალის, ბავშვისა და მთელი ჯგუფების ზემოქმედების პროცესები. ინდივიდუალური ზემოქმედების აღსანიშნავად შემოღებულია ტერმინი „აუტეკოლოგია“, ხოლო მთელი ჯგუფების მოქმედების აღსანიშნავად – „სინეკოლოგია“.

ინდივიდუალური რეაქციები ატარებს ფიზიოლოგიურ ნიშნებს:

1) სხეულის საერთო ფიზიოლოგიური თვისებების შეგუებით შეიძინოს ადაპტაცია;

2) გამოიმუშაოს იმუნიტეტი ან აკლიმატიზაციის უნარი სხვადასხვა გარემო პირობებისადმი, როგორიცაა: კლიმატური, პათოლოგიური, ალიმენტარული (საჭმელის, საკვები).

შეგუებულობა სახეობის თვისებაა. Homo sapiens-ის წარმომადგენლებს შესწევთ უნარი, გამოავლინონ გარემოს პირობების ცვლილებებისადმი საპასუხო რეაქციები. ადამიანებისათვის დამახასიათებელია ფიზიოლოგიური პლასტიკურობა, რომელიც გამომუშავდა ევოლუციის პროცესში და წარმოადგენს სახეობის ევოლუციის ისეთივე მნიშვნელოვან პროდუქტს, როგორიცაა კონცეფტუალური აზროვნება.

მეორე მიმართულება – ეს ბიოლოგიური რეაქციებია, სპეციფიკური – მოცემული ინდივიდისათვის და საკუთარი გენოტიპით განსაზღვრული. ასეთი ნიშნები და რეაქციები შეიძლება დამახასიათებელი იყოს მხოლოდ ზოგიერთი ინდივიდისათვის, ზოგჯერ ისინი უზრუნველყოფს მთელი პოპულაციის უპირატესობას (მაგ., წვრილი ცხვირი ცივ ან მშრალ ქვეყნებში). ბუნებრივი გადარჩევის პროცესში გამომუშავებული შეგუებითი ნიშნების გამოვლენამ მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა პირველი ჰომინიდების ევოლუციურ პროცესში.

ადაპტაციის ძირითად მიზანს და დანიშნულებას წარმოადგენს ბიოლოგიური ჰომეოსტაზის შენარჩუნება. ჰომეოსტაზი თავისთავად ორ ურთიერთდაკავშირებულ პროცესს აერთიანებს: თვითრეგულაციასა და მდგრადი თანაფარდობის მიღწევას.

როგორც ჩვენთვის ცნობილია, ,,ჰომეოსტაზური" მდგრადი მდგომარეობა ყველა რასისათვის ხასიათდება სხეულის ტემპერატურის, სისხლის (Rh}, შაქრის დონის, ოსმოსური წნევისა და სხვა მაჩვენებლების დიაპაზონის ცვალებადობით.

თავი X. კლიმატური ფაქტორების ზეგავლენა ადამიანზე

გარემო არის ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების ის ნაწილი, რომელიც გარს არტყია ორგანიზმებს და უშუალოდ ან არაპირდაპირ მოქმედებს მათ ცხოველმყოფელობაზე, განვითარებასა და გამრავლებაზე. სიცოცხლისათვის ვარგის არეს გარემო ეწოდება. გარემო შეიძლება იყოს ფიზიკური (ეკოტოპი) ან ორგანიზმების მიერ ჩამოყალიბებული – ბიოტოპი.

ფიზიკური გარემო სამი სახისაა: წყალი, ხმელეთი და წყალ-ხმელეთი (ინტერსტიციალური გარემო). ასევე, ბიოტური გარემოს სამ სახეს არჩევენ: ინტრალური (ორგანიზმში მცხოვრები სხვა არსებები. მაგალითად, პარაზიტები და ა.შ.), ეგზალური (ორგანიზმზე მცხოვრები ინდივიდები) და ბიოცენოტური (ბიოცენოზის შემადგენელი კომპონენეტებისაგან შექმნილი გარემო). პოპულაცია ეკოსისტემაში იკავებს გარკვეულ ადგილს, რომელსაც ,,ნიშა" ეწოდება (გრინელი, 1917).

გარემოს შემადგენელ ელემენტს, რომელიც ამა თუ იმ გავლენას ახდენს ცოცხალ ორგანიზმზე, ეკოლოგიურ ფაქტორს უწოდებენ. გარემოს ფაქტორებს ტრადიციულად

სამ ჯგუფად ყოფენ: ა) აბიოტური (კლიმატური, ედაფიური, ნიადაგური) და გეომორფოლოგიური ანუ რელიეფური; ბ) ბიოტური (ცოცხალ ორგანიზმთა ურთიერთქმედების ფორმები: მტაცებლობა, ნეიტრალიზმი, კონკურენცია, სიმბიოზი, პარაზიტიზმი, კომენსალიზმი, ამენსალიზმი) და გ) ანთროპოგენური (ადამიანის ზემოქმედება გარემოზე).

გარდა ამ კლასიფიკაციისა, არსებობს სხვა კლასიფიკაციაც, რომლის მიხედვითაც გამოყოფენ პერიოდულ (პირველად და მეორად) და არაპერიოდულ ფაქტორებს. პირველად პერიოდულ ფაქტორებს მიაკუთვნებენ: ტემპერატურას, განათებას, დღე-ღამურ, სეზონურ, წლიურ პერიოდულობას და სხვა. მეორად პერიოდულ ფაქტორებს კი ეკუთვნის: ტენიანობა, წყლის გარემოში O_2 –ის შემცველობა, მარილიანობა, სიმღვრივე და ა.შ.

არაპერიოდული ფაქტორები ეპიზოდურია და ხანმოკლე. იგი ნორმალურ პირობებში არ არსებობს და ორგანიზმები მის მიმართ ვერ ასწრებენ შეგუებას. მაგალითად, გრიგალი, ქარიშხალი, წყალდიდობა, ხანძარი, მიწისძვრა, ვულკანური ამოფრქვევა და სხვა.

ეკოლოგიური ფაქტორების იმ ინტენსივობას, რომელიც ყველაზე ხელსაყრელია სახეობის არსებობისათვის, ოპტიმუმი ეწოდება. მინიმუმისა და მაქსიმუმის წერტილების მიღმა სახეობას არსებობა არ შეუძლია, ხოლო მონაკვეთს ოპტიმუმიდან მაქსიმუმამდე ან ოპტიმუმიდან მინიმუმადე გამძლეობის ფარგლები ეწოდება. გარემოსადმი ორგანიზმთა შეგუების ხარისხს ეკოლოგიური ვალენტობით გამოსახავენ.

სახეობა, რომელიც ეკოლოგიური ფაქტორისადმი ვიწრო შეგუებულით ხასიათდება სტენოტოპურია, ხოლო ისეთ სახეობებს, რომლებიც ეკოლოგიური ფაქტორების ფართო ცვალებადობის ფარგლებს არიან შეგუებული და შეუძლიათ არსებობა სხვადასხვა ბიოტოპში, ევრიტოპური სახეობები ეწოდებათ.

როდესაც ერთი რომელიმე ეკოლოგიური ფაქტორის რაოდენობრივი ნიშნული გასცდება მინიმუმის ან მაქსიმუმის საზღვარს, მაშინ სახეობის არსებობა შეუძლებელი ხდება, თუნდაც სხვა ფაქტორები ოპტიმალური იყოს. ისეთ ფაქტორებს, რომლებიც სცილდება გამძლეობის ფარგლებს, შემზღუდველ ანუ მალიმიტირებელ ფაქტორებს უწოდებენ.

კლიმატურ ფაქტორებს შორის დღეს ჩვენს პლანეტაზე უპირველეს ეკოლოგიურ პრობლემას წარმოადგენს გლობალური დათბობა.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციასთან (გაერო) არსებული დედამიწის კლიმატის ცვლილებათა შემსწავლელი სახელმწიფოთაშორისი საექსპერტო ჯგუფის მიერ გამოთქმული მეცნიერული დასკვნა, რომელსაც იზიარებს "დიდი რვიანის" ქვეყნების მეცნიერებათა აკადემიები, მდგომარეობს იმაში, რომ დედამიწის საშუალო ტემპერატურა მომატებულია 0,7^{0}C-ით, ე.წ. "სამრეწველო რევოლუციის" (XIX საუკუნის 50-იანი წლები) პერიოდთან შედარებით და რომ დიდი წილი ტემპერატურის გაზრდაში მიუძღვის ბოლო 50 წელიწადში ადამინთა დაუდევარ მოქმედებებს. პირველ რიგში ეს გამოიხატება ჰაერში სხვადასხვა აირების (ძირითადად, ნახშირორჟანგისა და მეთანის) გაფრქვევით, რაც იწვევს სათბურ ეფექტს. საექსპერტო ჯგუფის მიერ ჩატარებული მოდელირებული ცდების შედეგად გამოითქვა ვარაუდი, რომ XXI საუკუნის განმავლობაში დედამიწის ზედაპირის საშუალო ტემპერატურამ შეიძლება 1,1^{0}C-დან 6,4^{0}C-მდე მოიმატოს. დედამიწის ზოგიერთ რეგიონში კი ტემპერატურამ შეიძლება დაიწიოს. როგორც მოსალოდნელია, დათბობა და მსოფლიო ოკეანის დონის მატება გაგრძელდება მრავალი საუკუნის განმავლობაში, მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელია მოხდეს "სათბურის ეფექტის" სტაბილიზაცია. ეს აიხსნება მსოფლიო ოკეანის დიდი სითბოტევადობით.

მსოფლიო ოკეანის დონის მატების გარდა, გლობალური დათბობა გამოიწვევს ატმოსფერული ნალექების გადანაწილებას და რაოდენობრივ ცვლილებებს, რის შედეგადაც მოიმატებს ბუნებრივი კატაკლიზმები: წყალდიდობები, გვალვა, გრიგალი, მიწისძვრები და სხვა, შემცირდება სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია და გადაშენდება მრავალი სახეობა. დედამიწის კლიმატი იცვლება, როგორც შინაგანი პროცესების შედეგად, ასევე ადამიანის ზემოქმედებით და კოსმოსის გავლენით. კლიმატის ცვლილებათა მიზეზები ჩვენთვის ძირითადად გამოუცნობი რჩება, მაგრამ ერთ-ერთ მიზეზად მიჩნეულია დედამიწის ორბიტის და მზის აქტივობის ცვლილებები, ვულკანური ამოფრქვევები და ატმოსფეროს "სათბურის ეფექტი".

"სათბურის ეფექტი" აღმოაჩინა ფრანგმა მეცნიერმა უიზეფ ფურიემ 1824 წელს, ხოლო მისი საფუძვლიანი გამოკვლევა ჩაატარა 1896 წელს სვანტე არენიუსმა. ეს არის პროცესი, როცა მზის ინფრაწითელი გამოსხივების შთანთქმა და გარდაქმნა

ატმოსფერული აირების მიერ იწვევს დედამიწის ზედაპირისა და ატმოსფეროს გათბობას. სხვადასხვა სფეროში ადამიანის საქმიანობით ყოველწლიურად ატმოსფეროში გამოიყოფა დაახლოებით 22 მილიარდი ტონა ნახშირორჟანგი და სხვა აირები. სოფლის მეურნეობა ყოველწლიურად ჰაერში უშვებს 250 მილიონ ტონა მეთანს. ბოლო 20 წლის მანძილზე მთელი გაფრქვევის 3/4 მოდის ნავთობის, ბუნებრივი აირისა და ნახშირის გადამუშავებაზე, 1/4 ნაწილი კი მოდის დედამიწის ლანდშაფტის შეცვლაზე, პირველ რიგში, ტყეების გაჩეხვით.

გლობალური დათბობის შედეგად გამოწვეული კატასტროფების თავიდან აცილების მიზნით, სახელმწიფოებმა დაიწყეს აქტიური ქმედება დათბობის გამომწვევი მიზეზების შემცირებისა და აღმოფხვრისათვის. ბევრი ეკოლოგიური ორგანიზაცია მოითხოვს, მიღებული იქნეს კანონები კლიმატის დაცვის შესახებ, როგორც სახელმწიფო, ასევე რეგიონულ და მუნიციპალურ დონეზე.

დღეისათვის სახელმწიფოთაშორისი ურთიერთობების ძირითადი დოკუმენტი გლობალური დათბობის პროცესებზე კონტროლის წარმოების შესახებ, არის კიოტოს ოქმი, რომელიც მიღებული იქნა 1997 წელს და ძალაში შევიდა 2005 წლიდან. კიოტოს ოქმი აერთიანებს 160 ქვეყანას. აღნიშნული ოქმის შესრულების I ეტაპი უნდა დამთავრდეს 2012 წელს.

ზემოთ აღნიშნული საკითხები კიდევ ერთხელ შეგვახსენებს, თუ რაოდენ დიდ საფრთხეს უქმნის გლობალური დათბობა ჩვენს პლანეტას. ამიტომ ყველა ჩვენთაგანის ვალია, გავითავისოთ ეს პრობლემები და წვლილი შევიტანოთ მათ აღმოფხვრაში. ჩვენ ვცხოვრობთ ერთ დიდ სახლში, რომელსაც დედამიწა ჰქვია.

პოპულაციები ბუნებაში შემთხვევით როდია განაწილებული. ისინი გარკვეული კანონზომიერებებით არიან დაკავშირებულნი ერთმანეთთან და ქმნიან თანასაზოგადოებებს. მაგალითად, ტყე, მდელო, ტბა და ა.შ. ცოცხალი ორგანიზმების (მიკროორგანიზმები, მცენარეები, ცხოველები) და მათი გარემოს ფუნქციური ურთიერთდამოკიდებულების შედეგად ჩამოყალიბებული ერთიანი მდგრადი დინამიკური სისტემა ქმნის ეკოსისტემას. ეკოსისტემაში შემავალი ცოცხალი ორგანიზმების ერთობლიობას ბიოცენოზი ეწოდება, ხოლო არაცოცხალი ბუნების ელემენტთა ერთობლიობას – ეკოტოპი. ისინი ერთმანეთთან დაკავშირებულია ენერგიისა და ნივთიერებათა განუწყვეტელი მიმოცვლით.

ეკოსისტემა მდგრადი, თვითრეგულირებადი დინამიკური ღია სისტემაა და შედგება შემდეგი ტროფული ანუ კვებითი დონეებისაგან:

1. პროდუცენტები _ ავტოტროფული ორგანიზმები (მწვანე მცენარეები, რომლებიც ახდენენ ფოტოსინთეზს, ფოტო- და ქემოსინთეტიკოსი ბაქტერიები);
2. კონსუმენტები – მომხმარებლები. ისინი იყენებენ პროდუცენტების მიერ სინთეზირებულ ორგანულ ნივთიერებებს. განასხვავებენ რამდენიმე სახის კონსუმენტებს: პირველი რიგის ანუ ფიტოფაგი (მცენარისმჭამელი) ცხოველები, მეორე რიგის ანუ ხორცისმჭამელი ცხოველები, რომლებიც ფიტოფაგებით იკვებებიან, მესამე რიგის ანუ მტაცებლები, რომლებიც ფიტოფაგებით და მეორე რიგის კონსუმენტებით იკვებებიან და ა.შ.
3. რედუცენტები (დესტრუქტორები) – ორგანული ნივთიერებების დამშლელები. მათ მიეკუთვნება ძირითადად ბაქტერიები და სოკოები, რომლებიც მკვდარ ცხოველებს, მცენარეებს ან მათ ნაწილებს შლიან მარტივ არაორგანულ ნაერთებად.

ეკოსოსტემაში ენერგიის წყარო არის მზის ენერგია, რომელსაც მწვანე მცენარეები იღებენ და გადასცემენ მათ კვებითი დონეების – ჯაჭვების შემდეგ რგოლებს. მეცნიერ ჩ. ელტონის მიერ შესწავლილი იქნა ის ფაქტი, რომ კვებითი ჯაჭვების დონეებზე ენერგიის თანდათანობით შემცირებას აქვს ადგილი. ამ მნიშვნელოვან კანონზომიერებას ეკოლოგიური პირამიდის წესი ეწოდება.

მიუხედავად იმისა, რომ ეკოსისტემა მდგრადი სისტემაა, მუდმივი როდია. იგი იცვლება მასში შემავალი სახეობების ევოლუციის შესაბამისად. გარემოს განსაზღვრულ უბანზე ერთი ბიოცენოზის შეცვლას მეორეთი სუქცესია ეწოდება. მისი ორი სახე არსებობს: პირველადი, როცა ნიადაგით დაუფარავი გრუნტი (კლდეები, ნაშალი დამშრალი ტბის ფსკერი და სხვა) თანდათანობით იფარება პიონერული მცენარეებით და მათთან ერთად – ჰეტეროტროფებით. საბოლოოდ ყალიბდება სტაბილური – კლიმაქსური ბიოცენოზი. მეორეული სუქცესია ვითარდება დარღვეული ბიოცენოზის ადგილზე, სადაც შემორჩენილია ნიადაგი და ცოცხალი ორგანიზმები. იგი შეიძლება განპირობებული იყოს ადამიანის საქმიანობით (ტყის გაჩეხვა, გადახვნა, მოძოვება და სხვა).

როგორც ყველა ცოცხალი ორგანიზმი, ასევე ადამიანიც ურთიერთდამოკიდებულებაში იმყოფება თავის გარემომცველ ბუნებასთან, რომელსაც შეისწავლის ეკოლოგია. მაგრამ ადამიანის განვითარებასთან ერთად და

მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის შესაბამისად, გარემოს გავლენა გაცილებით შემცირდა ადამიანზე, ვიდრე ეს იყო ცივილიზაციის ადრეულ ეტაპებებზე. ადამიანს თავად შესწევს უნარი, ცვალოს თავისი საარსებო გარემო, გარდაქმნას იგი საკუთარი მოთხოვნილებებისა და სურვილების მიხედვით.

კლიმატური ცვლილებები, როგორიცაა ამინდის ექსტრემალური ცვლილება და გვალვისა და ნალექიანობის სტრუქტურის შეცვლა, ზრდის ჰაერის დაბინძურების საფრთხეს. შესაბამისად, კლიმატური ცვლილებები ადამიანთა ჯანმრთელობაზე ახდენს ზეგავლენას. კლიმატური ცვლილებები მოქმედებს სურსათის უვნებლობაზე და ზრდის კვების შედეგად მიღებული ინფექციების გავრცელების საფრთხეს.

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის (WHO)-ს მიერ გამოქვეყნებულ პუბლიკაციაში აღნიშნულია ის საშუალებები, რითაც კლიმატური ცვლილებების და, შესაბამისად, ჯანმრთელობის დაზიანების თავიდან აცილებაა შესაძლებელი. ერთ-ერთ სახეს ისეთი გადაადგილების საშუალებები წარმოადგენს, როგორიცაა: ველოსიპედი, ელექტრომობილი, ფეხით სიარული და სხვა ნახშირბადის დაბალი კონცენტრაციით გამომყოფი ტრანსპორტი. საერთაშორისო ენერგეტიკის სააგენტოს მონაცემებით, 2035 წლისთვის 5,7 ტრილიონის ინვესტიცია უნდა განხორციელდეს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული კლიმატური კატასტროფები. ისეთი რესურსების წარმოება, როგორიცაა: წყალი, მიწა, საკვები და მინერალები, 2030 წლისთვის კრიტიკულ ზღვარს მიუახლოვდება, ვინაიდან დამატებით 3 მილიარდი მომხმარებელი ეყოლება ამ რესურსებს.

ის, რომ მსოფლიო კლიმატური ცვლილებები საფრთხის წინაშე დგას, საკამათო საკითხს აღარ წარმოადგენს. დისკუსიის საკითხი ახლა გლობალური გარიგებაა, რომლის მიხედვითაც ქვეყნებმა ნახშირბადის გამოყოფა უნდა შეამცირონ. გარიგება ასევე გულისხმობს მაღალი შემოსავლების მქონე ქვეყნების მხრიდან ღარიბი ქვეყნების დახმარებას ამ კუთხით. გარიგების ფარგლებში მაღალი შემოსავლების მქონე ქვეყნებმა კლიმატური ცვლილებების შედეგად დაზარალებული თემის წარმომადგენლებს, რომლებიც დაბალი შემოსავლების ქვეყნებში ცხოვრობენ, დახმარება უნდა აღმოუჩინონ.

დედამიწის ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურის ზრდა მე-20 საუკუნის შუა წლებიდან სავარაუდოდ განპირობებულია ანთროპოგენური (ანუ ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი) სათბურის აირების კონცენტრაციის ზრდით,

რომლის შედეგადაც ძლიერდება ატმოსფეროს სათბურის ეფექტი, რაც დედამიწის ქერქისა და ქვემო ატმოსფეროს გახურებას იწვევს. 21–ე საუკუნეში მოსალოდნელია დედამიწის ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურის შემდგომი ზრდა 1,1 – 6,4°C–ით. სათბური აირების კონცენტრაციის ზრდის შეჩერების შემთხვევაშიც კი ეს დათბობა კიდევ ათას წელს გაგრძელდება. მხოლოდ ამის შემდეგ არის მოსალოდნელი დარღვეული წონასწორობის ხელახალი დამყარება და საშუალო ტემპერატურის დასტაბილურება. ატმოსფეროს საშუალო ტემპერატურის ზრდა გამოიწვევს ზღვის დონის აწევას. გაიზრდება კატასტროფული კლიმატური მოვლენების სიხშირე და სიმძლავრე, შეიცვლება ნალექების რაოდენობა და განაწილება. შეიცვლება აგრეთვე სოფლის მეურნეობის მოსავლიანობა, შემცირდება მყინვარები, გადაშენდება ცოცხალი ორგანიზმების რიგი სახეობები, გაიზრდება დაავადებათა რიცხვი. ჯერჯერობით უცნობია დედამიწის რომელი რეგიონი უფრო მეტად დაზარალდება ამ ცვლილებების შედეგად. სახელმწიფოთა უმრავლესობამ ხელი მოაწერა კიოტოს ოქმს, რომელიც ატმოსფეროში სათბურის აირების გაფრქვევათა შემცირებას ისახავს მიზნად. თუმცა არ წყდება დებატები იმის შესახებ, რა უფრო რაციონალურია: გლობალური დათბობის შეჩერების ან შემოტრიალების მცდელობა თუ ადაპტაცია არსებული და მოსალოდნელი ცვლილებებისადმი. საერთაშორისო ორგანიზაცია "Global Humanitarian Forum"-მა, რომლის თავმჯდომარეც გაეროს გენერალური დირექტორი კოფი ანანია, გამოაქვეყნა დასკვნა, რომელშიც გლობალური დათბობის მსხვერპლთა ზუსტი რაოდენობაა დასახელებული. ამის შესახებ "New Scientist"-ი წერს. მკვლევართა მონაცემებით, ამჟამად გლობალური დათბობის გამო მსოფლიოში ყოველწლიურად დაახლოებით 300 ათასი ადამიანი იღუპება. საქმე იმაშია, რომ კლიმატის ცვლა ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების რაოდენობის ზრდას იწვევს, ისეთების, როგორიცაა გვალვა და წყალდიდობა. ამას გარდა, ცვალებადი კლიმატი გავლენას ახდენს განვითარებული ქვეყნების სოფლის მეურნეობაზეც, რასაც შიმშილობამდე მივყავართ. "Global Humanitarian Forum"-ის მონაცემებით, სიკვდილიანობის დიდი წილი (90%-ი) განვითარებულ ქვეყნებზე მოდის. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ 2030 წლისათვის დათბობის მსხვერპლთა რაოდენობა ყოველწლიურად 500 ათასამდე გაიზრდება. ადამიანმა უძველეს ეპოქაშივე იგრძნო მზის განსაკუთრებული ძალა. ყველა ძველი ცივილიზაცია აღმერთებდა, თაყვანს

სცემდა მზეს. გადიოდა საუკუნეები და მნათობისადმი ბრმა მორჩილება მისი შეცნობის სურვილით იცვლებოდა. დღეს უკვე ვიცით, რომ მზე გიგანტური სფეროა, რომლის წიაღშიც უზარმაზარ ტემპერატურაზე თერმობირთვული რეაქციები მიმდინარეობს. მეცნიერები განუწყვეტლივ აკვირდებიან მზის ლაქებს, აღნუსხავენ აფეთქებათა რაოდენობასა და სიმძლავრეს, მაიონიზებელი და სხვა გამოსხივებების ინტენსივობას. ცნობილია, რომ ეს პროცესები გარკვეული ციკლურობით მიმდინარეობს. ყველაზე უკეთ არის შესწავლილი 11-12-წლიანი ციკლი, რომელიც მოიცავს მზის აქტივობის 4 ფაზას: მატებას, მაქსიმუმს, დაქვეითებას და მინიმუმს. მზესა და დედამიწას შორის საკმაოდ დიდი მანძილია, ამიტომ ზოგიერთი სკეპტიკოსი მიიჩნევს, რომ დედამიწის ბიოსფეროსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მზის გავლენის შესახებ მოსაზრება გადაჭარბებულია. ისინი მზეს მხოლოდ და მხოლოდ ბუნებრივი განათების წყაროდ აღიქვამენ. სინამდვილეში, თუ გავითვალისწინებთ მზის დიამეტრსა და დედამიწასა და მზეს შორის მანძილის თანაფარდობას, აღმოჩნდება, რომ მზე არც ისე შორსაა.

ადამიანისთვის საშიში გამოსხივების, ნაწილაკების, მაგნიტური ველების ერთობლიობას, რომელიც მზიდან პლანეტათაშორის სივრცეში გამოიტყორცნება, მზის ქარიშხალს უწოდებენ. 3-4 დღეში ეს ქარიშხალი დედამიწის ზედაპირს აღწევს. ამიტომაც გვეხება უშუალოდ მზეზე მიმდინარე ცვლილებები. ადამიანის ჯანმრთელობაზე მზის ზემოქმედებას დედამიწის ზედაპირამდე მოღწეული გამოსხივების ხასიათი განსაზღვრავს. მისი კომპონენტებია: ხილული სინათლე, ინფრაწითელი და ულტრაიისფერი გამოსხივება, რადიოტალღები, რენტგენისა და სხვა მაიონიზებელი გამოსხივება. მზის სინათლე ანუ გრძელტალღოვანი ხილული რადიაცია საშუალებას გვაძლევს, აღვიქვათ საგნები, მოვახდინოთ გარემოში ორიენტირება, შევასრულოთ სხვადასხვა სამუშაო. მზის სინათლეს ჩვენი კანიც აღიქვამს - ზომიერი ზემოქმედებისას იქმნება სითბური ეფექტი, ხოლო ჭარბი დასხივება მზით დამწვრობას იწვევს. როდესაც კანში ან კანზე დაგროვილია სხივების შთანთქმის უნარის მქონე ბუნებრივი, მედიკამენტური ან ფისისმაგვარი ნივთიერება (ფისისმაგვარია, მაგალითად, ნავთობის გადამუშავების პროდუქტები), მოსალოდნელია ე.წ. ფოტოქიმიური ეფექტი, რასაც შეიძლება კანის მძიმე დაზიანება ან ორგანიზმის ზოგადი დაავადება მოჰყვეს.

ინფრაწითელი რადიაცია კანში 0,1-დან 10-12 მილიმეტრამდე აღწევს. ამის შედეგად ვითარდება სითბური ეფექტი, ფართოვდება სისხლძარღვები, ძლიერდება კანის სუნთქვა და სისხლის მიმოქცევა, სტიმული ეძლევა ბიოაქტიური ნივთიერებების სინთეზსა და შეწოვას. ინფრაწითელი გამოსხივების სამკურნალო დოზები ფართოდ გამოიყენება კანის, შინაგანი ორგანოების, ტრავმული დაავადებების ფიზიოთერაპიაში. არც ის უნდა დავივიწყოთ, რომ საწარმოო და ზოგჯერ - საყოფაცხოვრებო პირობებში ინფრაწითელი გამოსხივება შეიძლება კატარაქტის, გადახურების, სითბური დაკვრის, ენდოკრინული ორგანოების ფუნქციის დარღვევის მიზეზად იქცეს. მზის სპექტრის ყველაზე ბიოაქტიური ნაწილია ულტრაიისფერი გამოსხივება. ორგანიზმზე მისი ძირითადი და ჯანმრთელობისთვის მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოიცავს ზოგადმასტიმულირებელ, ბაქტერიციდულ, ვიტამინებისა და პიგმენტების წარმომქმნელ ეფექტებს. აღარ შევჩერდებით ულტრაიისფერი გამოსხივების როლზე D ვიტამინის სინთეზსა და რაქიტის პროფილაქტიკაში. ასაკი, ზოგიერთი დაავადება, ჩაკეტილ გარემოში იძულებითი ყოფნა, საწარმოო და საყოფაცხოვრებო პირობები ზოგჯერ მზის ბუნებრივი გამოსხივების დეფიციტს იწვევს, რასაც ხშირად არასასურველი შედეგები მოსდევს. უარესდება ადამიანის თვითშეგრძნება, მისი ნერვულ-ფსიქიკური სტატუსი, ქვეითდება გონებრივი და ფიზიკური შრომის უნარი, შეუვალობა ინფექციური და სხვა დაავადებების მიმართ, იზრდება მოტეხილობისა და საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის სხვა დაზიანებათა რისკი, ფერხდება გამოჯანმრთელებისა და რეაბილიტაციის პროცესები. და მაინც, დღეს ადამიანს საფრთხეს მზის სხივების ჭარბი ზემოქმედება უქმნის და არა მათი დეფიციტი. უზომო გარუჯვა ზრდის კანისა და ზოგიერთი სხვა ორგანოს სიმსივნის რისკს, აუარესებს გულ-სისხლძარღვთა და ენდოკრინული სისტემის დაავადებების მიმდინარეობას, იწვევს თვალის პათოლოგიებს. მრავალი ჩვენგანი მეტისმეტად მგრძნობიარეა მზის მომატებული აქტიურობისადმი. ეს განსაკუთრებით ხანშიშესულ და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების მქონე ადამიანებს ეხება. სამწუხაროდ, არ არსებობს მედიკამენტი, რომელიც მეტეომგრძნობელობისგან გვიხსნიდა, ამიტომ მნიშველოვანია ძირითადი დაავადების (მაღალი წნევის, სტენოკარდიის და ა. შ.) მკურნალობა. დრო, როცა ადამიანის საქმიანობა ბუნებრივ განათებაზე იყო დამოკიდებული, კარგა ხანია წარსულს ჩაბარდა. დღეს ელექტროგანათების გარეშე ცხოვრება წარმოუდგენელია. კარგი განათება აუცილებელია, რათა კარგად

დავინახოთ ირგვლივ მდებარე საგნები და თავიდან ავიცილოთ მხედველობის ორგანოს დაავადებები. თუმცა, ეს ყველაფერი როდია. კარგი განათება დადებითად მოქმედებს სასმენი აპარატის ფუნქციურ მდგომარეობაზე, ენდოკრინულ ორგანოებზე, მეხსიერებაზე, ფიზიკური და გონებრივი შრომის უნარზე, გუნება-განწყობაზე, აქვს ბაქტერიციდული და ვიტამინების წარმომქმნელი ეფექტი. განათება კარგია თუ ცუდი, ამას მხოლოდ სუბიექტური აღქმის საფუძველზე როდი განვსაზღვრავთ. არსებობს მარტივი მეთოდი, რომლის მეშვეობითაც შეგვიძლია დავადგინოთ, საკმარისია თუ არა ჩვენი ოთახის ბუნებრივი განათება. ამისთვის ფანჯრის მინების ფართობი უნდა გავყოთ იატაკის ფართობზე. საცხოვრებელი ოთახისთვის შეფარდება 1:8 უნდა იყოს. თუმცა, ოთახის ფორმასაც აქვს მნიშვნელობა, თუ კედელი ფანჯრიდან შორს არის, განათება მცირდება. ნორმის დადგენაში აქაც თანაფარდობა გვეხმარება: უნდა გავზომოთ მანძილი ფანჯრის სიბრტყიდან მოპირდაპირე კედლამდე და გავყოთ მანძილზე ფანჯრის ზედა კიდიდან იატაკამდე. განაყოფი 2-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ხელოვნური განათება ის სასწაულია, რომელიც გვაძლევს საშუალებას, ნატიფი სამუშაო შევასრულოთ ყველგან და დღე-ღამის ნებისმიერ დროს, თუმცა, მის მიმართ ჰიგიენის თვალსაზრისით განსაკუთრებული მოთხოვნები გვაქვს: ხელოვნური განათება ინტენსივობით ახლოს უნდა იდგეს ბუნებრივთან. ის უნდა იყოს თანაბარი, არა მეტისმეტად კაშკაშა (დისკომფორტს არ უნდა იწვევდეს), არ ქმნიდეს ხმაურს, სითბურ ეფექტს და ხანძრის გაჩენის საშიშროებას. სასურველია, სინათლის წყარო იყოს კომპაქტური, ლამაზი და მოხერხებული გასაწმენდი.

თავი XI. ატმოსფეროს შემადგენელი აირების, ტემპერატურის, სინოტივის და წნევის გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედ გარეგან ფაქტორთა შორის ერთ–ერთი უმნიშვნელოვანესია ჰაერი. სასუნთქი ჰაერის დაბინძურება მუდმივად იზრდება. დადგინდა, რომ დიდ ბრიტანეთში ყოველწლიურედ 2400 ნაადრევი სიკვდილიანობის მიზეზი ჰაერის დაბინძურებაა. ფილტვების კიბოთი გარდაცვლილი 10 ადამიანიდან ერთი ჰაერის დაბინძურების შედეგია. თანახმად 2000 წლის მონაცემებისა, სიკვდილიანობის საერთო მაჩვენებლის 6% საფრანგეთში, ავსტრალიასა და შვეიცარიაში ჰაერის გამონაბოლქვით დაბინძურებულ ჰაერს მიეწერება. ზემოთჩამოთვლილ ქვეყნებში ავტომანქანით ტოქსიკური გამონაბოლქვი ყოველწლიურად მინიმუმ 500000 ასთმური კრიზისისა და 25000–ზე მეტი ახალი ქრონიკული ბრონქული დაავადების მიზეზი ხდება. სერიოზული განგაშის საგანია ის ფაქტი, რომ ქალაქებში ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ჯანმრთელობის საფრთხე გაცილებით მაღალია, ვიდრე სიგარეტით გამოწვეული საფრთხე. ძირითადი ტოქსიკური ნაერთები, რომლებიც ჰაერს აბინძურებს და კაცობრიობას ემუქრება, გამონაბოლქვი (ნახშირორჟანგი), ტყვია, ბენზოლი, აზოტის დიოქსიდი და ჰაერით გადამტანი ტოქსიკური ნაერთებია, კერძოდ კი, ისეთები, რომლებიც ფილტვებში ხვდება. სამწუხაროდ, დაბინძურებული ჰაერის უარყოფითი ეფექტი სერიოზულ საფრთხეს არა მარტო უფროსებს, არამედ ბავშვებსაც უქმნის და, რაც უფრო სავალალოა, ტოქსიკური ნაერთები ზეგავლენას ჯერ კიდევ დედის საშვილოსნოში

მყოფ ბავშვებზეც (ემბრიონზე) ახდენს. ორსული ქალების მიერ დაბინძურებული ჰაერის ორი ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ნაერთის ჩასუნთქვა სერიოზული კარდიო–ანატომიური ანომალიებით დაბადების ალბათობას ზრდის. ეს მნიშვნელოვანი შედეგები კალიფორნიის, ლოს–ანჯელესის უნივერსიტეტის ექიმების და მეცნიერების მიერ ჩატარებული ეპიდემიოლოგიური კვლევების შედეგად დაფიქსირდა. ეს პირველი შემთხვევაა, როდესაც კარგად ორგანიზებული და სერიოზული კვლევები ადასტურებს, რომ ჰაერი, რომლითაც ჩვენ ვსუნთქავთ, ისეთ ტოქსიკურ ნაერთებს შეიცავს, რომლებიც ბავშვებში თანდაყოლილ ანომალიებს იწვევს. შესწავლილ ტოქსიკურ ნაერთებს ოზონი და ნახშირორჟანგი წარმოადგენს. როდესაც ეს უკანასკნელი დიდი რაოდენობით ხვდება ატმოსფეროში, ის ორსულ ქალებზე სერიოზულ ზემოქმედებას ახდენს და ნაყოფს დიდ ზიანს აყენებს, მით უფრო, რომ ორსულობის 3–6 თვემდე პერიოდი გულის განვითარებისთვის უმნიშვნელოვანესია. რაც უფრო მაღალია ჰაერში ამ ნაერთების რაოდენობა, ორსულ ქალზე სერიოზული ზემოქმედების გამო მით უფრო დიდია ბავშვში კარდიალური ანომალიის საშიშროება. ზემოაღწერილი კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით მკვლევარებს სჯერათ, რომ დაბინძურებულ ჰაერში ორი სხვადასხვა სახის ტოქსიკური ნაერთია, რომელიც ნაყოფს ზიანს აყენებს. მანქანებიდან და ქარხნებიდან წვის შედეგად ნახშირორჟანგი გამოიყოფა. ის უფერული და უსუნოა და ადამიანებს მისი შეგრძნობა არ შეუძლიათ. ოზონი ჩვენი სასუნთქი ჰაერის დონეზეა. ის ფოტოქიმიური რეაქციის, სხვადასხვა ტოქსიკური ნაერთის და მზის ულტრაისფერი სხივების შედეგად წარმოიშობა. მკვლევარები თვლიან, რომ ჰაერის დაბინძურებაში არა მარტო ოზონი და ნახშირორჟანგი უნდა დავადანაშაულოთ, ამ ორი გაზის კონცენტრაციის ზრდა ყოველთვისაა დაკავშირებული სხვა ტოქსიკური ნაერთების რაოდენობის ზრდასთან. მათ კი, თავის მხრივ, ნაყოფის ორგანოების განვითარებაზე საზიანო ეფექტი აქვთ. დაფიქსირდა, რომ კარდიალური დაავადებების ძირითადი სახეობები გულის შიდა მხარის, სარქველის, ფილტვების და აორტის საკმაოდ სერიოზულ ანატომიურ ანომალიას განაპირობებს. ბავშვების უმრავლესობა ცხოვრების ძალიან ადრეულ ასაკში გულზე ქირურგიული ჩარევის მსხვერპლნი ხდებიან. სერიოზულ საზრუნავს წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ ორსულ ქალებში არსებული ტოქსიკური ნაერთების კონტროლი ან მათი თავიდან აცილება არ შეუძლიათ. მაშინ, როდესაც სხვა მავნე ფაქტორების (სიგარეტი, ალკოჰოლი და ნარკოტიკები) საწინააღმდეგოდ

ღონისძიების გატარება ან მათი არიდებაა შესაძლებელი, დაბინძურებული ჰაერის წინაშე ორსული ქალები უძლურნი არიან. უნდა აღვნიშნოთ ის გარემოებაც, რომ ეს კვლევა სხვადასხვა ფაქტორებიდან გამომდინარე, შესაძლოა, გაკრიტიკებულ იქნას, მაგრამ ის ერთგვარ განგაშის ზარს წარმოადგენს, რომელიც გვახსენებს, რომ ჰაერის დაბინძურებას დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს. რა თქმა უნდა, ზემოხსენებული კვლევა ატმოსფეროში ნხშირორჟანგის ან ოზონის გარდა, სხვა ზიანის მომტან ფაქტორებს, რომლებიც შესაძლოა, მსგავსი ანომალიების ძირითად მიზეზს წარმოადგენდნენ, ნათელს არ ფენს. მეტიც, ამ კვლევას გარკვეული ნაკლოვანებებიც გააჩნია, ვინაიდან მასში არაა გაანალიზებული სხვა რისკ– ფაქტორები, რომლებსაც ნაყოფის ორგანოების განვითარებაზე გავლენა აქვს. მიუხედავად ამისა, არსებობს კავშირი იმ კვლევებთან, რომელთა შედეგებიც ცხადყოფს, რომ სასუნთქ ჰაერში არსებულმა ტოქსიკურმა ნაერთებმა შესაძლოა, ვადამდელი მშობიაროზა და წონანაკლული ბავშვების დაბადება გამოიწვიოს. ისინი მოზრდილი ბავშვების ფილტვებში ანომალიასაც კი განაპირობებენ.

ჰაერის დაბალი ტემპერატურის პირობებში იქმნება ორგანიზმის გადაცივების საშიშროება. არათუ ხანგრძლივი, არამედ ხანმოკლე ზემოქმედებაც კი იწვევს ზოგადი და ადგილობრივი ხასიათის რეფლექსურ რეაქციებს, ფუნქციურ ძვრებს და არა მხოლოდ ლოკალურად, ანუ იმ ადგილებში, რომლებიც უშუალოდ ცივდება, არამედ სხეულის დაშორებულ უბნებშიც. მაგალითად, ფეხების გაცივება იწვევს ცხვირისა და ყელის ლორწოვანი გარსების ტემპერატურის დაქვეითებას, რაც, თავის მხრივ, განაპირობებს ადგილობრივი იმუნიტეტის დაქვეითებას, ხელს უწყობს სურდოსა და ხველის განვითარებას. ცივი ჰაერის ზემოქმედებისას ხელსაყრელი პირობები იქმნება სასუნთქი სისტემის, სახსროვანი აპარატის, კუნთოვანი სისტემის, პერიფერიული ნერვული სისტემის სხვადასხვა დაავადების – ბრონქიტის, პლევრიტის, პნევმონიის, მიოზიტის, მიალგიის, რევმატიზმის, ნევრიტის – აღმოცენებისა და გამწვავებისთვის. ორგანიზმის ქრონიკული გადაცივება აქვეითებს ინფექციური დაავადებებისადმი მისი წინააღმდეგობის უნარს. ცივისგან განსხვავებით, გრილი ჰაერი აკავებს მავნე ნივთიერებებს, ამაგრებს საჭმლის მომნელებელ სისტემას, აუმჯობესებს ორგანიზმის ყველა შინაგანი ორგანოს ფუნქციას. განსაკუთრებით მავნებელია ტემპერატურის მკვეთრი მერყეობა – ცვალებადობა, რადგან ასეთ დროს დაბალ ტემპერატურასთან შეგუებას ყველა ორგანიზმი ვერ ასწრებს. ტემპერატურის მკვეთრი დაქვეითება

ყველაზე საშიშია გულის მანკით, სისხლძარღვთა სკლეროზით, თირკმლის პათოლოგიებით დაავადებულთათვის. გადაღლილ ადამიანებს და მათ, ვინც ცუდად იკვებება, გაცილებით მეტად უჭირთ ტემპერატურის ცვლილების ატანა. ისიც უნდა ითქვას, რომ ჰაერის ტემპერატურის ზომიერი მერყეობა არათუ მავნე არ არის, სასარგებლოც კია ადამიანისთვის, ვინაიდან ის ორგანიზმის ფიზიოლოგიური გაკაჟებისა და მისი თერმორეგულაციური მექანიზმების წრთობისთვის აუცილებელ ფაქტორად განიხილება. მთელი სხეულის მოკლე ხნით მკვეთრად გაცივება (მაგალითად, ზამთარში მდინარეში ჩასვლა), თუ მას უმალვე მოჰყვება გათბობა, გაცილებით ნაკლებსახიფათოა, ვიდრე მისი ცალკეული ნაწილების სუსტად, მაგრამ დიდი ხნით გაცივება. მთელი სხეულის გაცივების დროს სიცივის შეგრძნება უმალ აღწევს ცენტრალურ ნერვულ სისტემას, რომელიც ამის საპასუხოდ სხვადასხვა დამცავი მექანიზმის მობილიზებას ახდენს, ლოკალური (შემოსაზღვრული) გაცივების დროს კი, განსაკუთრებით – ვარჯიშის ან ფიზიკური შრომის დროს, სიცივის შეგრძნება ნაკლებად აღიქმება, შესაბამისად, თერმოსარეგულაციო აპარატი მას რეაგირების გარეშე ტოვებს, დამცავი მექანიზმების უმოქმედობის შედეგად კი პათოლოგიური ცვლილებები ვითარდება.

ცხელი ჰაერი ათხელებს სისხლს, ნაღველს, ლორწოს, ადუნებს ორგანიზმს. თუ ჰაერის ტემპერატურა მეტისმეტად მაღალი არ არის, სისხლის ინტენსიური მოდენის (მოწოლის) დროს ადამიანს სახე უწითლდება, ხოლო ჰაერის მაღალი ტემპერატურის პირობებში უყვითლდება. ცხელი ჰაერი აძლიერებს ოფლდენას, ამცირებს შარდის გამოყოფას, ამძაფრებს წყურვილს. სიცხეში დიდხანს ყოფნა, სითბოს გაცემის პირობათა დარღვევის გამო, იწვევს სხეულის ტემპერატურის მომატებას, პულსის გახშირებას, გულ-სისხლძარღვთა და საჭმლის მომნელებელი სისტემების ფუნქციის შესუსტებას. ამავე დროს, თავს იჩენს თავის ტკივილი, ზოგადი სისუსტე, უქეიფობა, ყურადღებისა და მოძრაობის კოორდინაციის დეფიციტი, მცირდება შრომისუნარიანობა. საზოგადოდ, იმისთვის, რომ სხეულის გადახურება არ მოხდეს, უმჯობესია, ჰაერის ტემპერატურა სხეულისაზე 5-10 გრადუსით დაბალი იყოს. მაღალ ტემპერატურას ადამიანის ორგანიზმი საკმაოდ სწრაფად ეგუება. რაც ყველაზე საინტერესოა, მაღალი ტემპერატურისა და მომატებული ტენიანობისადმი ორგანიზმის გამძლეობა გამომუშავდება არა მოსვენების, არამედ აქტიური კუნთური მუშაობის დროს (რა თქმა უნდა, არა ზღვარგადასული დატვირთვის პირობებში).

ჰაერის ტენიანობა განსაზღვრავს ორგანიზმის სითბოს ცვლასა და ოფლის გამოყოფას, არბილებს კანს და ატენიანებს სხეულს. ჰაერის ტენიანობისადმი განსაკუთრებულად მგრძნობიარენი არიან ჰიპერტონიული დაავადების მქონე და ათეროსკლეროზით დაავადებული ადამიანები. გულ-სისხლძარღვთა სისტემის პათოლოგიები უმთავრესად, სწორედ, მაღალი ტენიანობის პირობებში მწვავდება. ბევრის გარეგნულ იერზე წვიმიანი დღეებიც კი თავისებურ კვალს ტოვებს – სახე უფითრდებათ და რამდენადმე ეცვლებათ. ორგანიზმზე ჰაერის ტენიანობის გავლენას უშუალო კავშირი აქვს ტემპერატურასთან. ჰაერის მაღალი ტენიანობა აძლიერებს როგორც მაღალი, ასევე დაბალი ტემპერატურის მავნე ზემოქმედებას.

მშრალი ჰაერი აუწყლოებს სხეულს და აშრობს კანს. დაბალი ტენიანობის პირობებში ჰაერის მაღალი ტემპერატურა შედარებით ადვილი ასატანია, ვინაიდან აორთქლება ინტენსიურად მიმდინარეობს. შუა აზიასა და ყირიმში ჰაერის დაბალი ტენიანობის გამო ზაფხულში მაღალი ტემპერატურის პირობებშიც კი გაცილებით ნაკლებად ცხელა, ვიდრე შავი ზღვის სანაპიროზე. მშრალი ჰაერის უარყოფითი გავლენა გამოიხატება ცხვირ-ხახისა და პირის ღრუს გამოშრობით. ბრონქული ასთმით დაავადებულები თავს ცუდად გრძნობენ. საერთო ჯამში, ფიზიოლოგიურ პროცესებზე მშრალი ჰაერის გავლენა ისე საშიში არ არის, როგორც ტენიანისა.

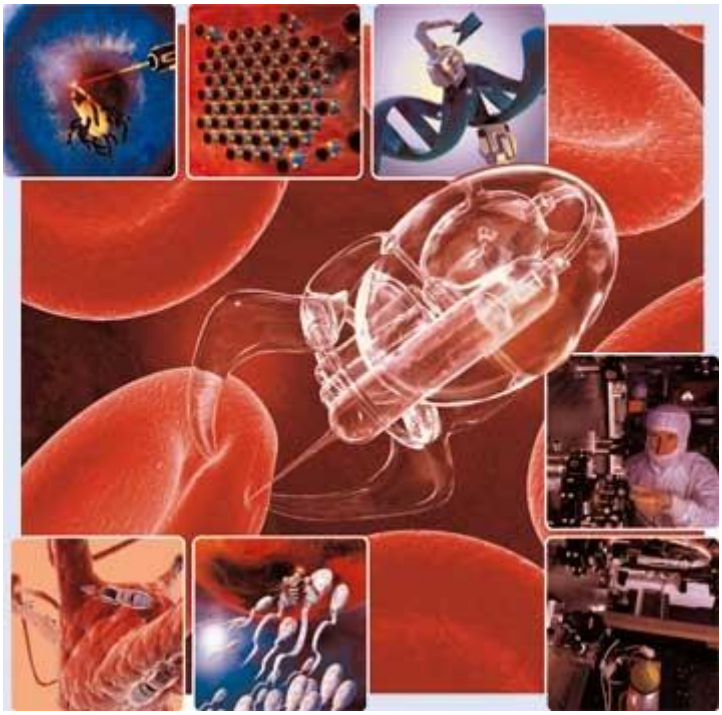
ატმოსფერული წნევის ცვლილება უარყოფითად აისახება ადამიანის სიხლის მიმოქცევაზე, სისხლძარღვთა ტონუსზე, არტერიულ წნევაზე. კერძოდ, მაღალი ტენიანობის დროს გულ–სისხლძარღვთა სისტემის, ფილტვების და ბრონქული ასთმით დაავადებულებს აღენიშნებათ ჟანგბადის უკმარობა – ჰიპოქსია.

აირების გარდა, ატმოსფეროში არის მცირე რაოდენობით კრიპტონი (Kr), ქსენონი (Xe), მინარევების სახით გოგირდის დიოქსიდი (SO_2), ამიაკი (NH_3). მრეწველობის განვითარებამ და ცივილიზაციამ გამოიწვია ატმოსფერული, გამონაბოლქვი გაზებით, სამრეწველო ნარჩენებით, რადიაციით ჰაერის დაბინძურება, რამაც უარყოფითი გამოხატულება პოვა ადამიანის ჯანმრთელობაზე, გამოიწვია სხვადასხვა დაავადების, კერძოდ, სასუნთქი სისტემის დაავადებების, ახალწარმონაქმნების ინიცირება, რასაც ემატება ქვეყანაში გამეფებული მძაფრი სოციალურ-ეკონომიკური სიტუაცია. უნდა აღინიშნოს, ასევე, ტრანსპორტთან დაკავშირებული ჰაერის დაბინძურების შესახებ – ბენზინი, რომელიც გამოიყენება, საკმაოდ დაბალი ხარისხისაა, ავტომანქანების ტექნიკური აღჭურვილობაც არ შეესაბამება თანამედროვე

ნორმებს, რის გამოც ატმოსფეროში განსაკუთრებული რაოდენობით გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები, რაც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებას ახდენს. გარდა ამისა, უნდა აღინიშნოს, რომ საკმაოდ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ხმაურთან დაკავშირებული პრობლემები, რომელიც მსოფლიოში დღესდღეობით ერთ-ერთი აქტუალურია. მოგეხსენებათ, რომ ტრანსპორტის ხმაური მეტად არასახარბიელოდ მოქმედებს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. აღსანიშნავია ისიც, რომ დაავადების ეკოლოგიაც განსხვავებულია. მაგალითად, თუ ერთ რეგიონში დაავადების განვითარებაში ინცირებას იწვევს ერთი ეკოლოგიური ფაქტორი, მეორეში იგივე დაავადების ინიცირებას იწვევს სხვა – მეორე ეკოლოგიური ფაქტორი.

1999 წელს რეგისტრირებულია სასუნთქ ორგანოთა დაავადებების 94 692 შემთხვევა 15 წლამდე ასაკის ბავშვებში (ავადობის მაჩვენებელი – 10065,4), მათ შორის, სიცოცხლეში პირველად დადგენილი დიაგნოზით – 73926 შემთხვევა (ავადობის მაჩვენებელი – 7858,1). 1999 წელს სასუნთქ ორგანოთა დაავადების მაღალი მაჩვენებელია ფოთში – 7428,3; თბილისში – 6302,8; რაჭა ლეჩხუმში და ქვემო სვანეთში – 3454,7.

1999 წელს საქართველოში ბრონქული ასთმის დიაგნოზით რეგისტრირებულია 13201 ავადმყოფი (ავადობის მაჩვენებელი – 286,7), მათ შორის სიცოცხლეში პირველად დიაგნოზი დაუდგინდა 2618 ავადმყოფს (ავადობის მაჩვენებელი 56,9) ავადობის მაღალი მაჩვენებელია ფოთში – 517,4; გურიაში – 416,9; რაჭა-ლეჩხუმში – 374,4. 15 წლამდე ასაკის ბავშვებში ბრონქული ასთმით დაავადების და ავადობის მაჩვენებელი მაღალია ფოთში – 114,3. პნევმონიის დიაგნოზით რეგისტრირებულია 16444 შემთხვევა (ავადობის მაჩვენებელი – 357,1). მათ შორის სიცოცხლეში პირველად დადგენილი დიაგნოზით აღრიცხულია 10156 შემთხვევა (ავადობის მაჩვენებელი – 220,6). 0-14 წლის ასაკის ბავშვებში პნევმონიის დიაგნოზით რეგისტრირებულია 6053 შემთხვევა (ავადობის მაჩვენებელი – 387,8).



თავი XII. კლინიკური ეკოლოგია

სადღეისოდ კლინიკური ეკოლოგია წარმოადგენს ერთ–ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებას მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების მედიცინაში. გარემოს დაბინძურება განაპირობებს ადამიანის ორგანიზმსა და მის გარემოში – ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, ცხოველურ და მცენარეულ სამყაროში ტოქსიკური ნივთიერებების დასაშვებ ნორმაზე მეტად მომატებას, რასაც მოჰყვება სხვადასხვა ქრონიკული დაავადების მკვეთრი ზრდა.

ორგანიზმის ლატენტური დაზიანება გარემოს დამაბინძურებელთა ხარჯზე, ფარულად მიმდინარე ქრონიკული ინტოქსიკაციები, წარმოადგენს სადღეისოდ ძალზედ აქტიურ ეკოჰიგიენურ და კლინიკურ პრობლემას. მით უმეტეს, რომ მძიმე მეტალების ტოქსიკური ზემოქმედება შეიძლება გაიზარდოს პოპულაციურ დონეზე მოსახლეობის მომდევნო თაობებშიც. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ქმნის თვალით უხილავ ეკოლოგიურ კატასტროფას, რომლის ინდიკატორსაც წარმოადგენს მოსახლეობის, განსაკუთრებით კი ბავშვთა ავადობა. ეკოლოგიური აგრესიის პირველი ნიშნებია ბავშვთა მოსახლეობაში ზემო და ქვემო სასუნთქი გზების და კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის ქრონიკული მორეციდივე დაზიანებები, რომლებიც კლინიკურად გამოვლინდება ქრონიკული ინფექციური კერების გაჩენაში, კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის ნორმალური ბიოლოგიური ფლორის დარღვევაში, ალერგიული პათოლოგიების (კანის და სასუნთქი სისტემის) ტიპური და ატიპური ფორმების გახშირებაში და, ამასთანავე, აღნიშნული პათოლოგიების სტანდარტული სქემით მკურნალობის

არაეფექტურობაში. ზემოთ აღნიშნული პრობლემები საერთოა, როგორც მსოფლიოს განვითარებადი ქვეყნებისათვის, ასევე საქართველოსთვისაც. აქედან გამომდინარე, არახელსაყრელი ეკოლოგიური ფაქტორების გავლენის შედეგად განვითარებულ დაავადებათა რეტროსპექტული და პროსპექტული ანალიზი, გარემოს მავნე ფაქტორების შესწავლასთან ერთად წარმოადგენს აუცილებელ პირობას სწორი პრევენციული და პროფილაქტიკური ღონისძიებების შესამუშავებლად და არის ერთადერთი და ძირითადი ინსტრუმენტი ეკოლოგიური პრობლემების გადასაწყვეტად. მესამე ათასწლეული მთელ მსოფლიოში ხასიათდება მატერიალურ–ტექნიკური პროგრესის მასშტაბური მიღწევებით, რაც კაცობრიობის უდავოდ დიდი წარმატების მაჩვენებელია. პროგრესული ნაბიჯები, ერთი მხრივ, ყოფაცხოვრებას აადვილებს, მეორე მხრივ კი, ეკოლოგიური სიტუაციების გაუარესებას და აქედან გამომდინარე, ჯანმრთელობისათვის ახალი პრობლემების მომრავლებას იწვევს.

დღეს ადამიანი მუშაობს და ცხოვრობს იქ, სადაც რადიაცია და დაბინძურება ორჯერ, სამჯერ, ათასჯერ აღემატება დასაშვებ ნორმას და მან არც კი იცის არაფერი ამის შესახებ. ადამიანმა შეიძლება მიიღოს სიცოცხლისათვის საშიში ნიტრატების და მძიმე მეტალების შემცველი საკვები და არ იცოდეს ეს. ეს არის ეკოლოგიური რისკი. ეკოლოგიური რისკი – ეს არის ძალზედ მნიშვნელოვანი პრობლემის სოციალურ-სამედიცინო დახასიათება. ჯანდაცვის სისტემის წინ დგას ამოცანა: შეისწავლოს გამონაბოლქვების, საწარმოო პროდუქტების, პესტიციდების, ქიმიური ნივთიერებების გავლენა მცენარეულ და ცხოველურ სამყაროზე, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურებაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე, შეისწავლოს ეკოლოგიურად „დაბინძურებული სამუშაო ადგილები“, სადაც ჰაერი დაბინძურებულია მძიმე მეტალების მტვერით: ტყვია, სპილენძი, თუთია, ქლორი, გოგირდი და ა.შ. ეკოლოგიის და ადამიანის ჯანმრთელობის ურთიერთკავშირის შესახებ ინფორმაციის არქონის პირობებში რთულია შრომითი საქმიანობის რეგულირება.

სამედიცინო–სანიტარული სამსახურის აუცილებელი ამოცანაა, დაამონტაჟოს აერო– და წყლის ანალიზატორები, მოიძიოს დაბინძურების წყაროები და უზრუნველყოს მათი სწრაფი ლიკვიდაცია.

გარემოს მავნე ფაქტორების შესწავლის ანალიზმა, როგორც მთელს მსოფლიოში, ისე რუსეთში და მსხვილ ინდუსტრიულ ქვეყნებში, აჩვენა, რომ ეკოლოგიური დესტაბილიზაციის ძირითადი ტენდენციები გრძელდება და იზრდება. ნაციონალური, რეგიონული პროგრამები, ეკოლოგიური კონვენციები და კანონები მოწოდებულია, რათა დაინერგოს შედარებით ეფექტური რესურსი და

ენერგიადამზოგველი ტექნოლოგიები. მრავალმილიონიანი გამწმენდი მოწყობილობები და სხვა მცდელობები ვერ ცვლის ამ ტენდენციას და ვერც ამცირებს ზრდის ტემპს. ეს ნიშნავს, რომ იზრდება ადამიანის სიცოცხლისათვის, მისი ჯანმრთელობისა და არსებობის რისკი. ამიტომაც ამ პრობლემის აქტუალობა დღითიდღე იზრდება. გარემოს დამაბინძურებელ წამყვან, ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორად ყველა ქვეყანაში ითვლება ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი და წარმოების ნარჩენი პროდუქტები. ქალაქის შუაგულში ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლის მონაცემებმა აჩვენა, რომ ცენტრში ცხოვრება საზიანოა ჯანმრთელობისათვის. ყველგან – ნიადაგში, ფოთლებში, ბალახის გაზონებში. ქვიშაში – პირველი კლასის მძიმე მეტალების – თუთია, ტყვია, კადმიუმი, სპილენძი, ნიკელი, ქრომი – შემცველობა ძალიან მაღალია. ამ ელემენტების დაგროვება კი იწვევს მთელი რიგი სერიოზული დაავადებების განვითარებას. არახელსაყრელი ეკოლოგიური ფაქტორების გავლენის შედეგად განვითარებულ დაავადებათა რეტროსპექტული და პროპექტული ანალიზი, გარემოს მავნე ფაქტორების შესწავლასთან ერთად, წარმოადგენს აუცილებელ პირობას სწორი პრევენციული და პროფილაქტიკური ღონისძიებების შესამუშავებლად და არის ერთადერთი და ძირითადი ინსტრუმენტი ეკოლოგიური პრობლემების გადასაწყვეტად.

დღესდღეობით ჩვენ ვცხოვრობთ ეპოქაში, სადაც მსოფლიოს ეკოლოგიური კატასტროფები ემუქრება. ატმოსფეროს, წყლის და გარემოს დაბინძურების მაჩვენებელმა მაქსიმუმს მიაღწია და ვინ უწყის, როდის შეწყვეტს ჩვენი პლანეტა არსებობას. მართალია, წყლის და გარემოს დაბინძურება ეკოლოგიური კატასტროფის ყველაზე დიდი გამოხატულებაა, მაგრამ პირველი ადგილი მაინც ატმოსფეროს დაბინძურებას უჭირავს. ადამიანმა საკვების გარეშე შეიძლება, მაქსიმუმ 40 დღე გაძლოს, წყლის გარეშე – 1 კვირა, მაშინ, როცა ჰაერის გარეშე იგი მხოლოდ რამდენიმე წუთს ძლებს. აქედან ვრწმუნდებით, თუ რაოდენ დიდი მნიშვნელობისაა ატმოსფეროს მდგომარეობა კაცობრიობისთვის, მაგრამ სამწუხაროა, რომ ამ ფაქტს ყველა როდი უყურებს გახელილი თვალებით. ატმოსფეროს დაბინძურება შეიძლება გამოწვეული იქნეს, როგორც ბუნებრივი პროცესების მიმდინარეობით (ტექტონიკური ძვრები, ვულკანების ამოფრქვევა, ქარიშხლები და ა.შ.), ასევე ადამიანის სამეწარმეო საქმიანობის შედეგად, რომელიც ანთროპოგენურ ფაქტორადაა მიჩნეული. ბუნებრივი მაჩვენებელი გაცილებით ჩამორჩება ანთროპოგენური დაბინძურების ნიშნულს.

ანთროპოგენური დაბინძურების მთავარი წყაროებია: თბოელექტროსადგურები (თეს), ატომური ელექტროსადგურები (აეს-მართალია ამ უკანასკნელზე უსაფრთხოების გამკაცრებული ნორმებია დადგენილი, მაგრამ კაცობრიობას ახსოვს ატომური დაბინძურების წლები, მაშინ, როცა მთელმა მსოფლიომ ეკოლოგიური კატასტროფა განიცადა: ჩერნობილი, აშშ აეს და ა.შ.), ტრანსპორტი (ძირითადად გაუმართავი ძრავები, არასრული წვის დროს წარმოქმნილი მხუთავი აირები: აზოტის ჟანგი, გოგირდის ჟანგი და ა.შ.), შავი მეტალურგია, ფაბრიკა-ქარხნები და ვინ მოსთვლის, კიდევ რამდენი დიდი თუ პატარა ფაქტორი. ეკოლოგიური კატასტროფების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა, მთელს მსოფლიოში გატარდეს ატმოსფეროსა და გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მოხდეს ტრადიციული, ეკოლოგიურად დამაბინძურებელი ენერგოწყაროების ჩანაცვლება ალტერნატიული უსაფრთხო ენერგოსისტემებით. საწვავზე მომუშავე ტრანსპორტი გადავიდეს ელექტრო ენერგიისა და მზის ენერგიის წყაროებზე, რაც თანამედროვე ტექნოლოგიების განვითარების ეპოქაში უკვე შესაძლებელია. თითოეული ჩვენთაგანის ვალია, ცივი გონებით გავაცნობიეროთ ეს ყოველივე და დროულად მივიღოთ გადამჭრელი ზომები. ადამიანმა გარემოს ისე უნდა დაუგდოს ყური, თითქოს საკუთარი გულის რიტმს უსმენდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაირღვევა ბუნებაში მიმდინარე ჯაჭვად ქცეული შეუქცევადი პროცესები და პლანეტა დედამიწა ადამიანისთვის ვეღარ უზრუნველყოფს სასიცოცხლო პირობებს.

გარემოს დაცვა გულისხმობს ყველა იმ ღონისძიებას, რომლებიც მიზნად ისახავს ადამიანის და ბუნების სასიცოცხლო საფუძვლების მთლიანობაში შენარჩუნებას და გარემოს არსებული დაზიანებების აღმოფხვრას. აქ წინა პლანზე დგას ადამიანის მიერ გამოწვეული ზიანის შეზღუდვა. ცხოველთა და ბუნების დაცვისაგან განსხვავებით, გარემოს დაცვა კონცენტრირდება არა გარკვეული ლანდშაფტების ან ცალკეული საფრთხეში მყოფი ცხოველებისა თუ მცენარეების დაცვაზე, არამედ ზრუნავს ბუნებრივი სასიცოცხლო საფუძვლების ერთი მთლიანობის შენარჩუნებაზე ყველა ცოცხალი არსების კეთილდღეობისათვის. ადამიანი ცხოველებისა და მცენარეებისაგან განსხვავებით, არ არის შეგუებული რომელიმე გარკვეულ გარემოს, იგი მის გარემოს ტექნიკის დახმარებით თავისი მოთხოვნილებების მიხედვით აფორმირებს, მას შეუძლია, ბუნებრივად მოცემული საცხოვრებელი პირობები შეცვალოს, რითაც ხშირად არღვევს ეკოლოგიას.

თავი XIII. საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეკოლოგია. მოსახლეობის ცხოვრების წესი და ფორმა

ჯანმრთელობა შეუფასებელი სიმდიდრე და ადამიანის სიცოცხლის ხარისხის უმნიშვნელოვანესი განმსაზღვრელი ფაქტორია. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის განმარტებით, ჯანმრთელობა – ეს არის ფიზიკური, სულიერი და სოციალური კეთილდღეობის მდგომარეობა და არა მარტო დაავადებისა და ფიზიკური დეფექტების არარსებობა. მოსახლეობის ჯანმრთელობა უმნიშვნელოვანესი ეროვნული ღირებულებაა. იგი საზოგადოების განვითარების ძირითადი პირობა და ამავე დროს მისი ზემოქმედების საბოლოო შედეგია. მისი შენარჩუნება და განვითარება ქვეყნისათვის ერთ – ერთ უპირველეს ამოცანას წარმოადგენს.

მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის ან საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დონის შესაფასებლად გამოიყენება სხვადასხვა მაჩვენებლები: დემოგრაფიული (შობადობა, სიკვდილიანობა, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა), ავადობის, დაინვალიდების (მყარი შრომისუუნაროობის), ფიზიკური განვითარებისა და სხვა მაჩვენებლები.

მიჩნეულია, რომ ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორის ზეგავლენა სხვადასხვაგვარია: ცხოვრების წესი და პირობები – 48-50%, გარემო – 20-22%, გენეტიკური ფაქტორები – 18-20%, ჯანმრთელობის დაცვის წილი – 12-14%.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოქმედი ფაქტორების შეფასებამ ცხადყო, რომ წამყვან როლს ასრულებს ის სოციალური გარემო, რომელშიც მას უხდება ცხოვრება. ცხოვრების წესი არის სფერო, რომელიც უშუალოდ მოქმედებს მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და მის მაჩვენებლებზე. ცხოვრების წესს გარკვეულად განაპირობებს ცხოვრების პირობები, მაგრამ არასწორია მათი სინონიმებად წარმოდგენა.

ადამიანის ჯანმრთელობა მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, რომელთაგანაც აღსანიშნავია: 1. ბუნებრივი ფაქტორები (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, კლიმატი, სოციალურ–ეკონომიკური ფაქტორები); 2. ცხოვრების წესი (სწორი რეჟიმი, გამოწრთობა, მავნე ჩვევებზე უარის თქმა, ნერვულ–ემოციური მდგრადობა); 3. გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები; 4. გარემო ფაქტორების ზღვრულად დასაშვები სიდიდეები; 5. მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კოეფიციენტი წყალში, ჰაერში, ნიადაგში, საკვებში და სხვა. 6. ჯანმრთელობის მართვის კანონები. ადამიანის ჯანმრთელობაზე გარემო ფაქტორების გავლენის შესასწავლად საჭიროა, შემუშავდეს ეკოლოგიური შეფასების ინდიკატორები, კერძოდ: 1.ჰაერის დამაბინძურებლები; 2. ნიადაგის დამაბინძურებლები; 3. რეპროდუქციული ჯანმრთელობა; 4. საკვები პროდუქტების დამაბინძურებლები;

5. მოსახლეობის ჯანმრთელობის მაჩვენებლები გარემოს დაბინძურებასთან დაკავშირებით.

მოსახლეობის ჯანმრთელობის შეფასების ინდიკატორებია:1. სიკვდილიანობა; 2. ავთვისებიანი წარმონაქმნები; 3. რეპროდუქციული ჯანმრთელობა; 4. განვითარების თანდაყოლილი ანომალიები; 5. სასუნთქი ორგანოების დაავადებები ჰაერის ქიმიურ დაბინძურებასთან კავშირში, 6. ინფექციური დაავადებები და მოწამვლები, დაკავშირებული სასმელი წყლისა და საკვები პროდუქტების ხარისხთან.

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე გარემო ფაქტორების გავლენის შესასწავლად იყენებენ მონაცემთა სტატისტიკური აღრიცხვისა და დამუშავების მეთოდებს, რითაც ადგენენ გარემო ფა ქტორების დადებით და უარყოფით მოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ცხადია, რომ მატერიალური კეთილდღეობის დონე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ცხოვრების წესზე. სტატისტიკური მონაცემებით მცირე შემოსავლის მქონე პირები საზოგადოების მაღალანაზღაურებად ფენებთან შედარებით უფრო ხშირად ავადმყოფობენ, იშვიათად მიმართავენ პროფილაქტიკურ დახმარებას, გააჩნიათ სიკვდილიანობის შედარებით მაღალი მაჩვენებელი. მაღალი შემოსავლის

მქონე მოსახლეობის ჯგუფები ხშირად იყენებენ სამედიცინო დახმარების პროფილაქტიკურ სახეებს. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის მნიშვნელობა აქვს არა თვითონ მატერიალური შესაძლებლობებს, არამედ ჯანმრთელობის შენარჩუნებისა და გაუმჯობესების მიზნით მათ გონივრულ გამოყენებას. ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანწილადაა დამოკიდებული, როგორც საერთო, ისე სამედიცინო განათლების დონეზე.

ერთნაირი ასაკობრივ-სქესობრივი ჯგუფების შედარებისას ნაჩვენებია, რომ უმაღლესი განათლების მქონე პირთა სიკვდილიანობა 1,5-4-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე შედარებით დაბალი განათლების მქონე ჯგუფებში. დამაჯერებელია აგრეთვე მონაცემები სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობებს შორის განსხვავების შესახებ. მიჩნეულია, რომ განათლების უფრო მაღალი დონის მქონე პირების სიცოცხლის დიდი ხანგრძლიობა, პირველ რიგში, დამოკიდებულია მათი შრომისა და დასვენების რაციონალურ სტერეოტიპებთან. ასევე ცნობილია, რომ დედის განათლება პირდაპირ კავშირშია ბავშვის ჯანმრთელობასთან.

ცხოვრების ჯანსაღი წესი გულისხმობს იმ ქცევას, რომელიც დადებით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ე. ი. ცხოვრების ჯანსაღი წესი საკუთრივ მოიცავს ქცევის ყველა ელემენტს (შრომითი, სოციალური, ინტელექტუალური, ფიზიკური, სამედიცინო აქტივობა), რომელთა მიზანია ინდივიდუალური და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის გაუმჯობესება. ცხოვრების ჯანსაღი წესი, ასევე, შეიცავს ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკ – ფაქტორების თავიდან აცილების გზებს. ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრებისათვის გამიზნული სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებებია: მოსახლეობის მიერ თამბაქოს მოხმარების შემცირება, მოსახლეობის მიერ ალკოჰოლის მოხმარების შემცირება, მოსახლეობის მიერ წამლების ბოროტად გამოყენების შემცირება, მოსახლეობის ფიზიკური აღზრდის უზრუნველყოფა.

ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრება არის ერის არა მარტო ფიზიკური, არამედ სულიერი გაჯანსაღების გზაზე გადადგმული ნაბიჯი და მისი განხორციელება შესაძლებელია მხოლოდ საერთო მიზნითა და ძალისხმევით. ცხოვრებისეული გამოცდილება მეტყველებს, რომ ადამიანი ჯანმრთელობისთვის მხოლოდ მას შემდეგ იწყებს ზრუნვას, რაც ის სერიოზული პრობლემებს შეუქმნის. არჩვენ ჯანმრთელობის განმაპირობებელ შემდეგ ფაქტორებს:

1. შეავსეთ კროსვორდები, დაეუფლეთ უცხო ენებს, დაივიწყეთ კალკულატორი და გამოთვლები გონებაში აწარმოეთ. ყოველივე ეს შესანიშნავად ავარჯიშებს ტვინს, ანელებს გონებრივ შესაძლებლობათა ასაკობრივ დეგრადაციას, ააქტიურებს სისხლის მიმოქცევის სისტემის მუშაობას და აჩქარებს ნივთიერებათა ცვლას.

2. სამსახური ჯანსაღი ცხოვრების წესის ერთ-ერთი უმთავრესი ელემენტია. ეცადეთ, თქვენთვის შესაფერისი სამსახური იპოვოთ, რომელიც მატერიალურ კეთილდღეობასთან ერთად სიხარულსაც მოგიტანთ. საყვარელი საქმე აფერხებს ბიოლოგიური დაბერების პროცესს და ახალგაზრდობას ახანგრძლივებს.

3. ერიდეთ დანაყრებას. ჩვეული 2500 კალორიის ნაცვლად დღეში 1500 იკმარეთ. ამით უჯრედების აქტიურობას და სწრაფ თვითგანახლებას შეუწყობთ ხელს. ნურც მეორე უკიდურესობაში გადაეშვებით – არასრულფასოვანი კვება არანაკლებ მავნებელია.

4. ეცადეთ, მენიუ თქვენს ასაკს შეეფერებოდეს. საქონლის ღვიძლი და კაკალი 30 წლის ქალებს პირველი ნაოჭების გაჩენას აცილებს თავიდან. რძის ნაწარმი დიდი რაოდენობით სელენის შემცველობის გამო 40 წელს გადაცილებულ მამაკაცებს მოუხდებათ, გარდა ამისა, ორივე სქესის წარმომადგენლებს სტრესის მავნე შედეგების სწრაფ ლიკვიდაციაში დაეხმარება. 50 წლის შემდეგ აუცილებელია მაგნიუმით და კალციუმით მდიდარი საკვები, ასევე – თევზი, რომელიც გულ-სისხლძარღვთა სისტემის საიმედო მცველია.

5. ეცადეთ, ყოველთვის გქონდეთ საკუთარი აზრი. მოვლენათა არსის გაცნობიერება ადამიანს დათრგუნულობისა და დეპრესისგან იცავს.

6. ახალგაზრდობის შენარჩუნებაში სიყვარული და სინაზე დაგეხმარებათ. იპოვეთ ცხოვრების თანამგზავრი. იმუნურ სისტემას ისე არაფერი აძლიერებს, როგორც ბედნიერების ჰორმონი – ენდორფინი, შეყვარებული ადამიანის სისხლში კი ის ყოველთვის ბევრია.

7. იძინეთ გრილ ოთახში (17-18 გრადუსზე). ესეც ახალგაზრდობის შენარჩუნებაში დაგეხმარებათ – გარემოს ტემპერატურა ხომ პირდაპირ განსაზღვრავს ნივთიერებათა ცვლის და ასაკობრივი ცვლილებების განვითარების ტემპს.

8. მეტი იმოძრავეთ. უკვე დამტკიცებულია, რომ დღეში 8-10- წუთიანი ვარჯიშიც კი საგრძნობლად ახანგრძლივებს სიცოცხლეს.

9. დროდადრო შეგიძლიათ მოეშვათ და აკეთოთ ის, რის უფლებასაც თავს, ჩვეულებრივ, არ აძლევთ.

10. ნუ ჩაიკეტებით საკუთარ თავში. სხვადასხვა სისტემის ავთვისებიანი სიმსივნეები ყველაზე ხშირად მათ ემართებათ, ვინც საკუთარ ტკივილს არავის უმხელს.

ჯანსაღი ცხოვრების ერთგვარი ინდიკატორია კარგი განწყობა, რომელიც ადამიანის ემოციურ, მენტალურ, ინტელექტუალურ, ფიზიკურ, სოციალურ და სულიერ სფეროებს მოიცავს. გახსოვდეთ შეგონება: “ჯანსაღ სხეულში ჯანსაღი სულია”!

თავი XIV. დიდ ქალაქებში (მეგაპოლისებში) ცხოვრების თავისებურებანი და გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე

თანამედროვე ცივილიზაცია უდიდეს გავლენას ახდენს გარემომცველ გარემოზე. გაეროს მონაცემებით, 2000 წელს მსოფლიო ურბანიზაციის მახასიათებელი შეადგენდა 47% –ს, 2010 წელს კი – 60–65% –მდე გაიზარდა. დიდი ქალაქები უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოსა და კულტურულ ლანდშაფტზე, რაც თავს იჩენს ყველა დონეზე: ლოკალურ, რეგიონულ და გლობალურზე. მიუხედავად იმისა, რომ დღეისათვის ქალაქებს დედამიწაზე საკმაოდ მცირე ფართობი უჭირავთ (0,3%), განუსაზღვრელად დიდია გარემოზე მათი ზემოქმედება. ქალაქის ტექნიკური დამაბინძურებლის რადიუსი ვრცელდება 2000–10000 კმ–ზე. ქალაქის გარემოს ეკოლოგიური სიტუაცია გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მცენარეულ და ცხოველურ სამყაროზე. მაგალითად, აშშ–ის დიდ ქალაქებში ყოველწლიურად ერთ სულ მოსახლეზე 1 ტონა მავნე ნარჩენი მოდის.

დიდი ქალაქების უმეტესობისათვის დამახასიათებელია ატმოსფეროს დაბინძურება სამრეწველო პროდუქციის ნარჩენებით, რომელიც აბინძურებს ჰაერს, წყალს და ნიადაგს. ნარჩენები ერთვება ნივთიერებათა ცვლაში და იფანტება მთელ დედამიწაზე. დიდ ქალაქებსა და მჭიდროდ დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროებია ავტოტრანსპორტი, სამრეწველო საწარმოები,

თბოელექტროსადგურები, რომლებიც გამოყოფს 20 მლნ. ტონაზე მეტ მავნე ნივთიერებას: გოგირდოვან აირს, ტყვიას, ნახშირწყალბადებს, ნახშირჟანგს, აზოტის ჟანგეულებს და სხვა, რომლებიც ნალექების მოქმედებით ხვდება ნიადაგებსა და წყალსატევებში.

ინდუსტრიულ ქვეყნებში ჰაერის გაბინძურების 60–80% ავტომანქანების გამონაბოლქვზე მოდის. გამონაბოლქვში 200–მდე ნაერთია, რომელთაგან ყველაზე სახიფათოა მძიმე ლითონები (ტყვია, ვერცხლი, დარიშხანი), რომლებიც ყოველწლიურად რამდენიმე ტონობით გამოიყოფა. აშშ–ში ყოველწლიურად 200 ბავშვი იღუპება ტყვიით მოწამვლისაგან, ხოლო 25% –ს აღენიშნება ცნს–ის დაზიანება, ასევე ტოქსიკურად მოქმედებს იგი ორსულებზე და ახალგაზრდების რეპროდუქციულ სისტემაზე. ტყვია აკუმულაციური შხამია, თანდათან გროვდება ორგანიზმში, აქვეითებს ეროთრიციტების წარმოქმნის პროცესს ძვლის ტვინში და ხელს უშლის ჰემოგლობინის სინთეზს.

ქალაქის ჰაერის დაბინძურება იწვევს აგრეთვე გოგირდის ჟანგეულები, რომლებიც დიდი რაოდენობით გამოიყოფა მეტალურგიული საწარმოებიდან და ელექტროსადგურებიდან, რომლებიც ქვანახშირზე მუშაობს. გოგირდის ოქსიდები იწვევს სასუნთქი სისტემის დაზიანებას, დაავადების გართულება მთავრდება ლეტალური შედეგით. ნახშირბადის მონოოქსიდი გამოიყოფა ავტომანქანების, წიაღისეული სათბობის და ბიომასის წვის შედეგად. გარემოში ნახშირბადის მონო-ქსიდის სიჭარბე იწვევს გულ–სისხლძრღვთა სისტემის დაავადებას და მეხსიერების დაქვეითებას. სამრეწველო ქალაქების ჰაერში დიდი რაოდენობითაა აზოტის ოქსიდები, რომლებიც მრავალმხრივ ზემოქმედებას ახდენს ადამიანზე, კერძოდ, იწვევს ყნოსვისა და მხედველობის დაქვეითებას, სუნთქვის გართულებას.

ქალაქის ატმოსფეროს დამაბინძურებლებიდან აღსანიშნავია აზბესტის მტვერი. იგი იწვევს ფილტვის კიბოს. აზბესტი გამოიყენება ჭერის, კედლების, იატაკის მოსაპირკეთებლად, ავტომანქანებში, ფილტრებში, მეხანძრეთა ტანსაცმელში და ა.შ. თუ მიღებული მტვრის დოზა დიდი არაა, შედეგი შეიძლება გამოვლინდეს 20–30 წლის შემდეგ. თანამედროვე ქალაქების არასასიამოვნო მოვლენაა ბოლნისლი. ამ ტერმინით აღნიშნავენ ატმოსფეროს ქვედა ფენებში წარმოქმნილი აირების ნარევს, რომლის საწყისი მასალაა ავტომანქანების გამონაბოლქვი, ნახშირწყალბადები, აზოტის ოქსიდები და ზოგიერთი სხვა ნივთიერება, რომლებიც მზის რადიაციის

ზემოქმედებით გარადაიქმნება მავნე გაზებად. ეს უკანასკნელი კი იწვევს სასუნთქი გზებისა და თვალების გაღიზიანებას. მისი წარმოქმნის ინტენსივობა მატულობს ზაფხულის პერიოდში, როცა მაღალია ჰაერის ტემპერატურა და ულტრაიისფერი გამოსხივების ინტენსივობა, ე.წ.“სმოგის“ პრობლემა.

ინგლისში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ ბრონქიტით სიკვდილის შემთხვევები პირდაპირ კავშირშია ატმოსფერულ გაჭუჭყიანებასთან. ბოლო 80 წლის მანძილზე ბურუსის წარმოქმნის სიხშირე 2–ჯერ გაიზრადა. იგი უარყოფოთად მოქმედებს სასუნთქ სისტემაზე, მხედველობის ორგანოებზე, იწვევს ყელის სიმშრალეს, თავის ტკივილს, ცრემლდენას, სუნთქვის გაძნელებას და სხვა არასასურველ შედეგებს, რამაც შეიძლება სიკვდილი გამოიწვიოს, რომლის მრავალი მაგალითია ლოს–ანჟელესში, სანფრანცისკოში, ლონდონში, ტოკიოში და სხვა დიდ ქალაქებში. ქალაქის ატმოსფეროში, წყლებსა და ნიადაგში ტექნიკური პროცესებისა და ატომურ ელსადგურებში მომხდარი ავარიების შედეგად ხვდება რადიაქტიური ნივთიერებები, რომლებიც შემდეგ კვებითი ჯაჭვებით, სასუნთქი ორგანოებით ან კანით ხვდება ადამიანის ორგანიზმში და აკუმულირდება ძვლის ტვინში, ღვიძლსა და სხვა ორგანოებში. ნიადაგში გროვდება მყარი ნარჩენები, მძიმე მეტალები, რადიაქტიური ნივთიერებები, პესტიციდები, ორგანული სასუქები და სხვა ნიტრატები, რომლებიც ნიადაგიდან ხვდება ბოსტნეულში და იქიდან ადამიანის ორგანიზმში. ნიტრატები საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში გარდაიქმნება კანცეროგენულ ნიტროზამინებად.

ერთმილიონიანი ქალაქი გარემოში ყოველწლიურად უშვებს 350 მლნ.ტონა დაბინძურებულ ჩამდინარე წყალს, რომელშიც არის დიდი რაოდენობით უხსნადი ნაწილაკები, მინერალური და ორგანული ნივთიერებები, ნავთობპროდუქტები, სინთეზური ნაერთები. წყლის დაბინძურება ადამიანში იწვევს ინფექციურ და სხვა სახის დაავადებებს.

თანამედროვე ქალაქების მნიშვნელოვანი პრობლემაა მყარი ნარჩენების გატანის საკითხი. გატანილი ნარჩენები საფრთხეს უქმნის დასახლებული პუნქტების მოსახლეობას, რადგან აქ მრავლად გვხვდება ბუზები, ვირთაგვები, ჰელმინთების კვერცხები, დაავადების გამომწვევი ბაქტერიები. ქარიან ამინდში ნარჩენები იფანტება დასახლებულ პუნქტებში და იწვევს ჰაერისა და მიმდინარე ტერიტორიის დაბინძურებას. გარდა ამისა, ქალაქის პრობლემას წარმოადგენს

ხმაური, რომლის ძირითადი წყაროა ავტოტრანსორტი, სამრეწველო საწარმოები, საყოფაცხოვრებო ობიექტები და სხვა. ხმაური უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. კერძოდ, იწვევს სტრესს, სმენის დაქვეითებას, ნერვული სისტემის გაღიზიანებას, უმადობას, ტაქიკარდიას, ბრადიკარდიას, ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, შრომის ნაყოფიერების დაქვეითებას და სხვა. ვიბრაცია თანამედროვე ქალაქის მნიშვნელოვანი პრობლემაა. მისი წარმოშობის წყაროა მეტროპოლიტენის ზედაპირული ხაზები, სარკინიგზო და ავტოტრანსპორტის მაგისტრალები. ვიბრაცია უარყოფითად მოქმედებს სმენის ორგანოებზე და სხვადასხვა ფიზიოლოგიური პროცესის ნორმალურ მიმდინარეობაზე. ქალაქის პრობლემას წარმოადგენს ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, რომლის წყაროა საკომუნიკაციო სადგურები (ტელე– და რადიოგადამცემები, ანტენები, სამედიცინო და საყოფაცხოვრებო– სამრეწველო აპარატურა), მობილური ტელეფონები. ელექტრომაგნიტური ველი ბავშვებსა და მოზარდებში იწვევს ლეიკემიისა და ტვინის სიმსივნის განვითარებას. დღეისათვის დედამიწის მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი ქალაქში ცხოვრობს. ინდუსტრიალიზაციის შედეგად ქალაქი სულ უფრო არაჯანსაღი და დაბინძურებული ხდება. ადამიანს ცხოვრება უწევს ისეთ გარემოში, რომელიც საფრთხეს უქმნის მის სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას, აქედან გამომდინარე, კაცობრიობა მივიდა დასკვნამდე, რომ მეცნიერულ–ტექნიკური პროგრესის განვითარება შეუძლებელია, თუ არ გვეცოდინება, რა გავლენას ახდენს ახალი ტექნოლოგიები ეკოლოგიურ სიტუაციასა და კაცობრიობის ჯანმრთელობაზე.

ამერიკელი მეცნიერების აზრით, ადამიანისთვის დიდ ქალაქებში ცხოვრება უფრო ძნელია, ვიდრე განმარტოებულ ზონაში, რადგან დიდი ქალაქები თავისებურ შოკურ ზეგავლენას ახდენს ადამიანზე. კერძოდ, ადამიანი განიცდის ხმაურის ზემოქმედებას, რაც იწვევს ნევროზს, ქრონიკულ დაღლილობას, გაღიზიანებას და მარტოობის განცდას. თავის ტვინი ხმაურის დროს სრულყოფილად არ ისვენებს, რის შედეგადაც დროთა განმავლობაში ადამიანს უქვეითდება მეხსიერება, ეფანტება ყურადღება, ღამით ეწყება უძილობა (უძილობის შემთხვევის 70% აღენიშნება ქალაქის მოსახლეობას). ქალაქის ხმაურს ექიმები მიიჩნევენ ჰიპერტონიისა და გულის იშემიური დაავადების მიზეზად. 65 დეციბალის ხმაური უკვე იწვევს გულის რიტმისა და პულსის დარღვევას, ხოლო 80–95 დბ – ტაქიკარდიას. მეცნიერები თვლიან, რომ

ინფარქტის 2% დაკავშირებულია ხმაურთან. განუწყვეტელი ხმაური 55 დბ–ის ფარგლებში 2–ჯერ ზრდის ჰიპერტონიის რისკს.

დიდი ქალაქის მოსახლეობას ახასიათებს უძრავი ცხოვრების წესი. მეცნიერები ამტკიცებენ, რომ ხანგრძლივ უძრაობას მივყავართ ორგანიზმში შეუქცევად ცვლილებამდე. კერძოდ, არღვევს მეტაბოლურ პროცესებს, იწვევს სქოლიოზს და ოსტეოქონდროზს. დადგენილია, რომ მოსახლეობის 50% 20–დან 40 წლის ასაკში განიცდის ზურგის ტკივილს, რისი მიზეზიც მდგომარეობს იმაში, რომ როდესაც ადამიანი ზის, დაწოლა ხერხემლის დისკზე არის 4–ჯერ უფრო მეტი, რის შედეგადაც ხერხემალი არაბუნებრივად იზნიქება.

მეგაპოლისებში ადამიანები შეგუებულნი არიან თავიანთ ბუნებრივ ინსტინქტებთან ტრანსპორტში, სამსახურში თუ მაღაზიაში, რაც სრულდება კომპლექსების, აგრესიის ან დეპრესიის ჩამოყალიბებით. ამიტომაც, დიდ ქალაქებში არის დიდი სტრესი და სოციოფობია (საზოგადოების შიში), რომლის დროსაც ადამიანები გაურბიან ნაცნობობას, თავყრილობას, სტუმრებს, ბორკავს დიდი აუდიტორია. დაავადება ფიზიკურ დონეზე ვლინდება გულის აჩქარებით, თავის ტკივილით, პირის სიმშრალით და კანკალით.

კარდიოლოგების დასკვნით, ადამიანის გულ–სისხლძარღვთა სისტემა სუსტდება იმ საათების პროპორციულად, რამდენსაც ის გაატარებს ტელევიზორთან ან კომპიუტერთან. კერძოდ, თოთოეულ საათში – 7%–ით. გარდა ამისა, 2–ჯერ იზრდება ბრონქული ასთმის განვითარების რისკი.

დიდი ქალაქების მოსახლეობის ცუდი კვების რეჟიმი, კერძოდ, დილით 1 ჭიქა ყავა, შოკოლადი შესვენებაზე და ჩიფსები სადილად, არის გარანტირებული კუჭის წყლული. ქალაქის მოსახლეობის ახალგაზრდობისათვის დამახასიათებელია საჭმლის მომნელებელ ორგანოთა ქრონიკული დაავადებები. ეს განსაკუთრებით უკავშირდება სტუდენტურ ცხოვრებას.

დიდი ქალაქების დამახასიათებელი კიდევ ერთი პრობლემაა ჰიპოქსია ანუ ჟანგბადის უკმარობა, ჟანგბადის ნაცვლად მავნე ნაერთების ჩასუნთქვა. სწორედ ამიტომ, ქალაქის მოსახლეობა ძირითადად ავადდება ალერგიით, ფილტვების ანთებით და დაავადებით. ბოლნისლის წარმოქმნის მიზეზი დიდ ქალაქებში არის ავტომობილების გამონაბოლქვი, რომელიც იწვევს რესპირატორული დაავადებების პროვოცირებას.

განსაკუთრებით საშიშია დიდ ქალქებში სასმელი წყალი. დადგენილია, რომ დაავადებათა 80% ადამიანებს გადაეცემათ სასმელი წყლით. ქლორირებული წყალი იწვევს კარიესს და ის სახიფათოა ორსულებისთვის.

ქალაქის მცხოვრებლებს მაღალი ცხოვრების რიტმის გამო აღენიშნებათ დაქვეითებული იმუნიტეტი. დადგენილია, რომ ინფექციურ დაავადებებს იწვევს არა მარტო ცუდი ეკოლოგიური გარემო, არამედ ადამიანთა რიცხოვნობის გაზრდა. კერძოდ, 20 000 ვირუსი გამოიყოფა დაავადებული ადამიანის ცხვირის დაცემინების დროს. ხოლო დახველებისას 3 000 – მდე, რომელიც ხვდება სხვადასხვა საგანზე და წარმოადგენს ადამიანთა დასნებოვნების წყაროს.

მეცნიერები მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ თანამედროვე მეგაპოლისი უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. გარემომცველი გარემოს დაბინძურება საფრთხეს უქმნის ქალაქში დაბადებული და გაზრდილი ბავშვების კეთილდღეობას. მეცნიერებმა შეადარეს რა ერთმანეთს ქალაქელი დედის და სოფლელი დედის პლაცენტა, დაადგინეს, რომ მეგაპოლისებში გარემოს დაბინძურების უარყოფით გავლენას ბავშვი განიცდის ჯერ კიდევ მუცლად ყოფნის პერიოდში.

დიდ ქალაქში მცხოვრები მოსახლეობის ორგანიზმში აღმოჩენილი იქნა ხელოვნული დამაბინძურებლის – ქსენოესტროგენების დიდი რაოდენობა. აღნიშ-ნული ქიმიური ნაერთი არღვევს ადამიანის ჰორმონულ სისტემას. ადამიანის ორგანიმზში ქსენოესტროგენის მოლეკულის მოხვედრა იწვევს ჰორმონების კონტროლქვეშ მყოფი ფუნქციის ამოქმედებას. გარდა ამისა, ავლენს ბიოლოგიურ აქტივობას, აქვს ორგანიზმში დაგროვებისა და რეპროდუქციულ ფუნქციაზე ზეგავლენის მოხდენის უნარი, რის შედეგადაც ვითარდება უნაყოფობა.

ქსენოესტროგენებს შეიცავს უამრავი ხელოვნური დამაბინძურებელი, მაგალითად, ბენზინის ორთქლი, რომელიც დიდი რაოდენობითაა მეგაპოლისების ჰაერში, ვიდრე სოფლის დასახლებაში. ეს ნივთიერება ნეგატიურად მოქმედებს ნაყოფის განვითარებაზე, ასევე შესაძლებელია, გახდეს სიმსუქნის, ჰიპერაქტიულობის, ადრეული სქესობრივი მომწიფების, უნაყოფობის მიზეზი და იწვევს სხვადასხვა ტიპის სიმსივნურ დაავადებას – ფილტვების, სარძევე ჯირკვლის და პროსტატის.

მეგაპოლისებში ცხოვრების მაღალი რიტმი ადამიანებში იწვევს დაღლილობას და გამოფიტვას. დიდი ქალაქის მცხოვრებლები რეგულარულად განიცდიან სერიოზულ სტრესულ ზეგავლენას, რაც განაპირობებს შიზოფრენიისა და სხვა ფსიქიკური დარღვევების განვითარებას. გარდა ამისა, ქალაქის მცხოვრებლები სოფლის მცხოვრებლებთან შედარებით ნაკლებად მოძრავ ცხოვრებას ეწევიან და იკვებებიან სწრაფი კვების ობიექტებში, რაც იწვევს ჭარბი წონის დაგროვებას მათში.

აღნიშნული პრობლემების მასშტაბები უფრო მეტად გაიზრდება მომავალში ქალაქის მოსახლეობის რიცხვის ზრდის გამო, რამდენადაც 1900 წელს დედამიწის მოსახლეობის მხოლოდ 14% ცხოვრობდა ქალაქში, 2008 წლისთვის ეს ციფრი გაიზარდა 50%–მდე, ხოლო გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მონაცემებით, 2050 წლისათვის ქალაქის მოსახლეობა იქნება კაცობრიობის 70%.

თავი XV. მეტეოფაქტორების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მეტეოდაავადებები

მეტეომგრძნობელობა არის ორგანიზმის რეაქცია მეტეოროლოგიურ ფაქტორებზე, ანუ მომატებული მგრძნობელობა ამინდის ცვალებადობის მიმართ, რაც იწვევს ორგანიზმის ადეაპტაციის მექანიზმების შესუსტებას იმუნიტეტის დაქვეითებას და ქრონიკულ დაავადებებს.

არჩევენ მეტეომგრძნობელობის 3 ფორმას:

1. მსუბუქი ფორმა – ვლინდება სუბიექტის შეუძლოდ ყოფნის ჩივილებით, გამოკვლევისას რაიმე დაავადება არ დაუდგინდა;
2. საშუალო ფორმა – ვლინდება გამოხატული მგრძნობელობით, შეიმჩნევა არტერიული წნევის მკაფიო ცვლილებები;
3. მძიმე ფორმა – შეიმჩნევა მკვეთრად გამოხატული დარღვევები მეტეოპათიკური რეაქციის 5 ტიპით: ა) მეტეომგრძნობელობის გულის ტიპი – ხასიათდება ქოშინით და გულის ტკივილით; ბ) მეტეომგრძნობელობის ტვინის ტიპი – ხასიათდება თავის ტკივილით, თავბრუსხვევით და თავში ხმაურის შეგრძნებით; გ) მეტეომგრძნობელობის შერეული ტიპი – ხასიათდება გულ–სისხლძარღვთა და ნერვული სისტემის დაზიანებით; დ) ასთენონევროზული ტიპი – ხასიათდება მომატებული აგზნებადობით, გაღიზიანებადობით, უძილობით და არტერიული ქნევის ცვლილებით; ე) გაურკვეველი რეაქციის ტიპი – ხასიათდება საერთო სისუსტით, სახსრებისა და კუნტების ტკივილით.

ადამიანები, რომელთაც ახასიათებთ მძიმე მეტეომგრძნობელობა, უნდა იმყოფებოდნენ სპეციალური დისპანსერული დაკვირვების ქვეშ. ატმოსფერული წნევის ზეგავლენის ხასიათი დამოკიდებულია ამპლიტუდის სიდიდეზე.

უკანასკნელ პერიოდში წარმოიშვა "სინდრომული მეტეოპათია", რომელიც შეისწავლის მეტეოპირობების გავლენას ორგანიზმზე. იგი მოიცავს მეტეოპათიის სიმპტომებს, რაც განპირობებულია ბარომეტრული წნევისა და ატმოსფერული ანომალიების (ჭექა-ქუხილი, ცხელი და მშრალი ქარი, ნისლი, თოვლი და სხვა) კომბინირებული მოქმედებით. ის იწვევს გულის იშემიური დაავადებისას სტენოკარდიული შეტევის პროვოცირებას.

ჰაერის ტენიანობა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ატმოსფეროში ჟანგბადის სიხშირის შენარჩუნებაში და მოქმედებს სითბოს ცვლასა და ოფლის გამოყოფაზე. მაღალი ტენიანობისადმი მომატებული მგრძნობელობით ხასიათდებიან ჰიპერტონიული და ათეროსკლეროზით დაავადებული ადამიანები. გულ-სისხლძარღვთა დაავადების გამწვავება ხშირ შემთხვევაში წარმოიშობა მაღალი ფარდობითი ტენიანობის (80-95%) დროს, მკვეთრი ტემპერატურული ცვლიელებების დროს კი ვითარდება მწვავე რესპირატორული ინფექციები.

ბოლო დროს დიდი ყურადღება ეთმობა მზის რადიაციულობისა და დედამიწის მაგნიტური ველის გაზრდას, რომელთა მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე ვლინდება 1-2 დღით ადრე ამინდის ცვლილებამდე. ისევე, როგორც მეტეოფაქტორები ზემოქმედებენ ადამიანზე ციკლონის და ანტიციკლონის დროს, ასევე, უჩვეულოდ მდგრადი ამინდიც არახელსაყრელად მოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე. მაგალითად, თბილი და ტენიანი ამინდი ძლიერი ნისლით თრგუნავს ადამიანის ფსიქიკას, აქვეითებს შრომისუნარიანობას, იწვევს ნერვული სისტემის გადაღლას.

ატმოსფერული წნევის ცვლილება უარყოფითად აისახება სისხლის მიმოქცევაზე, სისხლძარღვთა ტონუსზე, არტერიულ წნევაზე. კერძოდ, მაღალი ტენიანობის დროს გულ-სისხლძარღვთა, ფილტვებით და ბრონქული ასთმით დაავადებულებებში იწვევს ჰიპოქსიას.

მაგნიტური ქარიშხალი ჯანმრთელ ადამიანებში იწვევს თავის ტკივილს, ნერვულ დაძაბულობას, ორგანიზმის შენელებულ რეაქციას სხვადასხვა გარე გამღიზიანებელზე. ასეთ დღეებში განსაკუთრებული ყურადღებით უნდა იყვნენ მეტეოფაქტორებისადმი მგრძნობიარე ადამიანები. მაგნიტური ქარიშხალი ხშირად იწვევს გულ-სისხლძარღვთა და ნერვული სისტემით დაავადებულებში მდგომარეობის გამწვავებას. ამინდის ცვლილებაზე, პირველ რიგში, მწვავედ რეაგირებენ კარდიოლოგიური ავადმყოფები და ჰიპერტონიკები. მნიშვნელოვნად უარესდება იმათი მდგომარეობა, ვისაც გადატანილი აქვს ინფარქტი და ინსულტი. ამინდის მცირე ცვლილებაზე რეაგირებენ სახსრების რევმატიზმით, ფილტვებით, ცენტრალური ნერვული სისტემით და საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემით დაავადებულები.

არჩევენ ბუნებრივი პირობების 5 ფორმას, რომლებიც ზემოქმედებენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე:

1. ინდიფერენტული – როცა ადამიანის ორგანიზმი არ განიცდის ამინდის ცვლილებაზე არავითარ ზეგავლენას;
2. მატონიზირებელი – როცა ამინდის ცვლილება ადამიანზე მოქმედებს ნაყოფიერად, კერძოდ, ჟანგბადის უკმარობით, არტერიული ჰიპოტენზიით, გულის იშემიით და ქრონიკული ბრონქიტით დაავადებულებზე;
3. სპაზმური – ამინდის მკვეთრად შეცვლა აცივებისაკენ, როცა მატულობს ატმოსფერული წნევა და ჰაერში ჟანგბადის შემცველობა, მაშინ ჰიპერტენზიით დაავადებულებს აღენიშნებათ თავისა და გულის ტკივილი, რომლებიც გამოწვეულია სისხლძარღვთა სპაზმით;
4. ჰიპოტენზიური – როცა ჰაერში მცირდება ჟანგბადის შემცველობა, ეცემა ავადმყოფთა სისხლძარღვების ტონუსი, ჰიპერტონიკები თავს უკეთ გრძნობენ წნევის შემცირების გამო;
5. ჰიპოქსიმიური – როცა ამინდი იცვლება დათბობისაკენ და მცირდება ჰაერში ჟანგბადის რაოდენობა, ადამიანებს აწუხებთ ჟანგბადის უკმარობა.

როგორ შევამციროთ მეტეომგრძნობელობა და მეტეოდამოკიდებულება?

თუ საქმე ეხება ქრონიკულ ავადმყოფს, მაშინ, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა ძირითადი დაავადების მკურნალობა, ხოლო არასასურველი ამინდის დროს კი – წამლებით პროფილაქტიკის ჩატარება. სასარგებლოა სამკურნალო ფიზკულტურა, მზისა და ჰაერის აბაზანებით სხეულის გაკაჟება, რეგულარული დასვენება ბუნებაში, ცხოვრების ჯანსაღი წესის დაცვა. კერძოდ, უარის თქმა სიგარეტზე, ალკოჰოლზე. ყოველივე ეს ხელს უწყობს ორგანიზმის ადაპტაციას ცვალებადი კლიმატური პირობებისადმი. სპაზმური შეტევის დროს ადამიანს დიდად ეხმარება ფეხების დათბილვა, კონტრასტული შხაპის მიღება, ვარჯიში.

ადამიანებს, რომელთაც მეტეომგრძნობელობა ეწყებათ მკვეთრი დათბობის შემდეგ, შეიძლება გაეწიოს შემდეგი რეკომენდაციები: ფიზიკური ვარჯიში, სიარული, სირბილი, თხილამურებზე ვარჯიში, სუნთქვითი ვარჯიშები, ცივი წყლით ტანის დაზილვა..

ადამიანებს, რომლებსაც აქვთ დაბალი არტერიული წნევა, შეიძლება დახმარება გაეწიოს პოლივიტამინებით, მასტიმულირებელი ბალახების – მწვანე ჩაი, მილისა, კოფეინი და სხვათა ნაყენის – გამოყენებით. მეტეომგრძნობელობის პროფილაქტიკისათვის მისაღებია დიეტაც.

სამი ძირითადი ფაქტორი, რომლებზედაც დამოკიდებულია ადამიანის ჯანმრთელობა, არის – კლიმატი, მოძრაობა და კვება. ადამიანმა საკვებად უნდა გამოიყენოს ისეთი პროდუქტები, რომლებიც შეიცავს ვიტამინ "C"–ს, კალციუმს, კალიუმს, რკინას. მაღალი არტერიული წნევით დაავადებულებმა ამინდის მკვეთრი ცვლილებისას უნდა შეზღუდონ მარილის მიღება.

პროფილაქტიკური ღონისძიებებით მთლიანად მეტეომგრძნობელობის მოხსნა რთულია, მაგრამ შესალებელია ორგანიზმის რეაქციის შემსუბუქება.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები შეიძლება იყოს გეგმიური, სეზონური და ექსტრემალური. გეგემიური გულისხმობს გეგმიური გამოკვლევის ჩატარებას, თუ ადამიანი განიცდის მეტეომგრძნობელობას, რადგან ის შეიძლება გამოწვეული იყოს გულ-სისხლძარღვთა ან ნერვული სისტემის დაავადებებით. ამდენად, საჭიროა კარდიოლოგისა და ნევროპათოლოგის კონსულტაცია, ხოლო აუცილებლობის შემთხვევაში – მკურნალობის ჩატარება.

სეზონური პროფილაქტიკა ტარდება სექტემბრის ბოლოს და თებერვალში., საჭიროა ჟენშენის მაგვარი ადაპტოგენის მიღება. ზოგჯერ ექიმები უნიშნავენ პროდექტინს, პირამიდინს ან ვიტამინებს.

ექსტრემალური პროფილაქტიკა ტარდება ამინდის მკვეთრი ცვლილებისა და მაგნიტური ქარიშხლის დროს. აუცილებელია დასვენება, ვეგეტერიანული კვება და წამლების მიღება.

ადამიანის ორგანიზმი იცვლება სეზონურ ცვლილებასთან ერთად. ჰიპოკრატე ამბობდა: "ადამიანის ორგანიზმის ქცევა განსხვავებულია წლის სხვადასხვა პერიოდში. ერთნი განწყობილნი არიან დადებითად ზაფხულის მიმართ, მეორენი – ზამთრის მიმართ. დაავადებებიც მიმდინარეობს შესაბამისად – სხვადასხვანაირად, წლის სხვადასხვა დროს, სხვადასხვა ქვეყანაში და ცხოვრების განსხვავებულ პირობებში".

ადამიანის ორგანიზმის ფიზიოლოგიური ფუნქციის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ სეზონური ცვლილების დროს მნიშვნელოვნად იცვლება სისხლში ლეიკოციტების

შემცველობა. კერძოდ, კონტინენტური კლიმატის პირობებში ლეიკოციტების მაქსიმალური რაოდენობა სისხლში შეინიშნება შემოდგომის დასაწყისში, ხოლო მინიმალური – გაზაფხულის ბოლოს. ზოგიერთი მკვლევარი ამ დამოკიდებულებას ხსნის დედამიწის მდებარეობით მზის მიმართ, მეორენი –ვიტამინებით ორგანიზმის გადატვირთვით. პულსის სიხშირე და სუნთქვა ზამთარში უფრო დაბალია, ვიდრე ზაფხულში. კანის კაპილარები ზაფხულში გაფართოებულია, ზამთარში კი – შევიწროებული. მკაფიო სეზონური რიტმი გააჩნია, ასევე შინაგანი სეკრეციის ჯირკველების და სხვა შინაგანი ორგანოების მოქმედებას, რაც აისახება ორგანიზმის ბიოქიმიურ და სხვა სახის რეაქციებში. ადამიანის სისხლში ჰემოგლობინის შემცველობა ზამთარში მაღალია (21%), ვიდრე ზაფხულში. სხვადასხვა ქრონიკული დაავადების გამწვავება შეინიშნება გაზაფხულზე (მარტი-აპრილი) და შემოდგომაზე, ზაფხულში კი შედარებით ნაკლებია.

ცნობილია ისეთი დაავადებები, რომელთა წარმოშობა რაღაც ხარისხით განპირობებულია მეტეოფაქტორებით. მაგალითად, წყლულოვანი დაავადებების გამწვავება შესამჩნევია გარდამავალ პერიოდში (გაზაფხულზე და შემოდგომაზე). ატმოსფერული პირობებით შეიძლება განპირობებული იყოს ორგანიზმის რეაქცია წამლებზე და, შესაბამისად, მკურნალობის ეფექტურობაზე. დღეისათვის დადგენილია, რომ მეტეორეაქციები დაკავშირებულია არა მარტო ამინდის ცვლილებაზე, არამედ – ელექტრომაგნიტური ტალღების სიხშირეზე.

ჯანმრთელი ადამიანების ფიზიოლოგიური მექანიზმები კარგად ფუნქციონირებს, რის გამოც უზრუნველყოფს ამინდის ცვლილებისადმი შეგუებას. ავადმყოფ ადამიანებში ეს მექანიზმები დარღვეულია, ამიტომ ისინი იშვიათად რეგულირებენ მეტეოცვლილებაზე. ასეთ ადამიანებს უწოდებენ მეტეომგრძნობელებს, “ცოცხალ ბარომეტრს”.

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ამინდის პირობები არ წარმოადგენს დაავადების უშუალო ეტიოლოგიურ ფაქტორს, არამედ ასრულებს მაპროვოცირებელ როლს პათოლოგიური პროცესის წარმოშობასა და განვითარებაში.

მეტეოტეროპულ რეაქციებს განიხილავენ როგორც კლინიკურ მოვლენას – მეტეონევროზის სახელწოდებით. ხშირად მეტეონევროზით ავადდებიან ის ადამიანები, რომლებიც იშვიათად გადიან ბუნებაში და ეწევიან გონებრივ შრომას.

მომატებული მეტეომგრძნობელობა აღენიშნებათ ადამიანებს, რომლებიც დაავადებულნი არიან ვეგეტონევროზით, ჰიპერტონიით, კორონალური უკმაროობით.

მეტეოტეროპული რეაქციები ვლინდება, როგორც მსუბუქი ფრომით, ასევე გულისა და ტვინის მოქმედების მკვეთრი დარღვევით. დადგენილია, რომ მოსახლეობის 30-70% სხვადასხვა დაავადებით დაავადებულ ადამიანებს შორის მგრძნობიარენი არიან მეტეოროლოგიური პირობების ცვლილებისადმი.

ამრიგად, მეტეოტროპული რეაქცია – ეს არის ამინდის ცვლილებასთან დაკავშირებული მდგომარეობის გაუარესება, რომლის მიზეზი შეიძლება იყოს სხვადასხვა ამინდის ფაქტორი. ბუნებრივია, რაც უფრო მეტადაა ამინდი გადახრილი ოპტიმალური ნორმიდან, მით უფრო სწრაფად და მძიმედ ვითარდება მეტეოტროპული რეაქცია.

უკანასკნელ პერიოდში შეიმჩნევა ამინდის ნახტომისებური ცვლილებები. ზოგჯერ თებერვალში ცხელა ან მაისში თოვლი მოდის. ადამიანის ორგანიზმი მიუჩვეველია ასეთ მკვეთრ ცვლილებებს. ზამთრის პერიოდში დათბობა განპირობებულია თბილი ჰაერის მასების შემოჭრით. ატმოსფერული წნევის მკვეთრ დაცემას და ტენიანობის გაზრდას მივყავართ ჰაერში ჟანგბადის რაოდენობის შემცირებამდე, რის შედეგადაც ფორმირდება ჰიპოქსიური ტიპის ამინდი. ასეთი ანომალიური თბილი ამინდი არის მთელი რიგი დაავადებების გამწვავების მიზეზი.

ჰაერში ჟანგბადის რაოდენობის შემცირებაზეც რეაგირებს მრავალი ადამიანი, განსაკუთრებით კი ისინი, ვისაც აწუხებს ჟანგბადის ქრონიკული უკმაროობა, გულის იშემია, ტვინში სისხლის მიმოქცევის დარღვევა, ასევე, ცუდად იტანენ ბრონქული ასთმით დაავადებულებიც.

ზაფხულში ტემპერატურის მომატების გამო ვითარდება გულ-სისხლძარღვთა, ბრონქული, ალერგიული და ენდოკრინული დაავადებები. კანის ტემპერატურის მომატება იწვევს დიდი რაოდენობით სითბოს დაკარგვას. ძირითადი მექანიზმი, რაც იცავს ორგანიზმს გადახურებისაგან, არის სითხის მიღება დღე-ღამეში 1,5-2 ლიტრის ოდენობით.

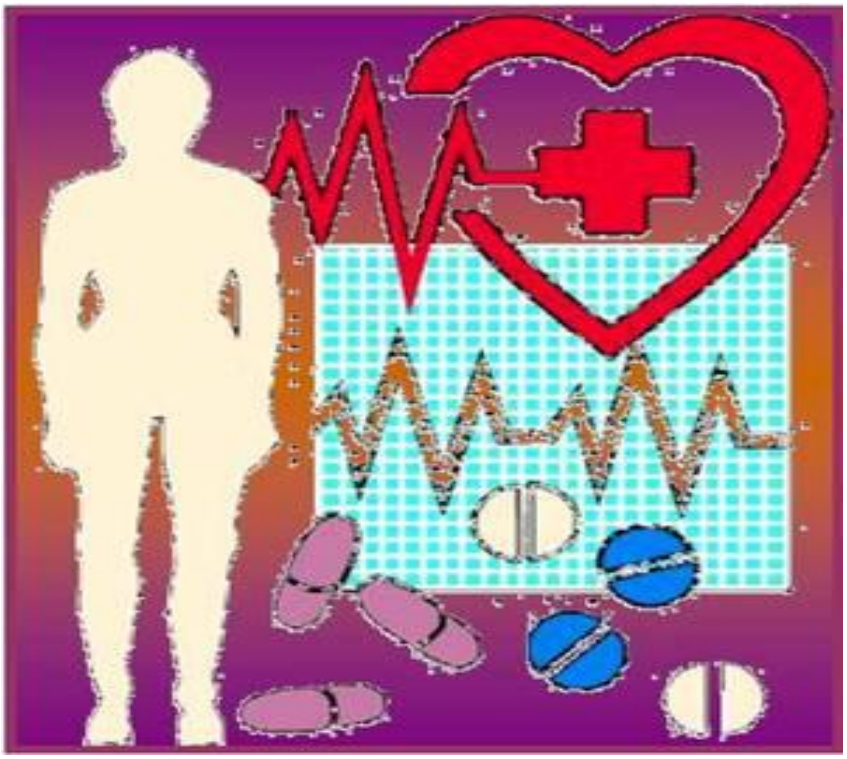
პრაქტიკულად ჯანმრთელი ადამიანების რეაგირება ამინდის ცვლილებაზე აისახება ფსიქოემოციური მდგომარეობით და მეტეონევროზით. ქრონიკულ ავადმყოფებში კი – დაავადების გამწვავებით.

მეტეოპათია ანუ ორგანიზმის მომატებული მგრძნობელობა ამინდის ცვლილებისადმი წარმოადგენს გარემოს ცვლილებისადმი ორგანიზმის ადაპტაციის დარღვევას, რომელიც გავრცელებულია ფართოდ. დადგენილია, რომ მეტეომგრძნობელობა პირდაპირ კავშირშია ვეგეტაციურ დისფუნქციასთან. ამინდის ზემოქმედების მექანიზმები ადამიანის ჯანმრთელობასა და ფსიქიკურ მდგომარეობაზე ჯერ კიდევ არ არის ბოლომდე დადგენილი. ახალგაზრდებსა და პრაქტიკულად ჯანმრთელ ადამიანებში მეტეოპათიკური რეაქციები ვლინდება მსუბუქი ფორმით. მეტეომგრძნობელობის გამოვლენა დამოკიდებულია ორგანიზმის მდგომარეობაზე, ასაკზე, მიკროკლიმატზე, რომელშიც ცხოვრობს ადამიანი.

კლიმატური ფაქტორების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე დღეისათვის არა მარტო დადასტურებული ფაქტია, არამედ – მიზეზიც იმ რეაქციის შესწავლისათვის, რომელიც ვითარდება მეტეოფაქტორების მოქმედების საპასუხოდ. ცენტრალურ და ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემაზე ამინდის ფაქტორების ზემოქმედებით ვითარდება ორგანიზმის შეგუებითი რეაქციები, რომელსაც უწოდებენ მეტეოტროპულ რეაქციებს.

ბოლო პერიოდში აქტიურად შეისწავლება ადამიანის ორგანიზმზე ფაქტორთა კომპლექსური ზემოქმედება: ჰაერის ტემპერატურა, ტენიანობა, ქარის სიჩქარე და გეოფიზიკური ფაქტორები. განსაკუთრებით აქტუალურია მეტეოპათიკური რეაქციების შესწავლა თერაპიული მკურნალობის ეფექტურობის გაზრდის კონტექსტში, ზოგიერთი სოციალურად მნიშვნელოვანი დაავადებისადმი. არსებობს მოსაზრება, რომ მეტეოპათიკური რეაქციები არტერიული ჰიპერტენზიის არაეფექტური მკურნალობის ერთ-ერთი მიზეზია.

ამრიგად, ცხადია, რომ ამინდის ცვლილებისას ადამიანის ორგანიზმს ესაჭიროება დროული ეფექტური დახმარება, განსაკუთრებით კი ქრონიკულ ავადმყოფებს. პრეპარატი – ანტიფრონტი, რომელიც შექმნილია უნგრელი სპეციალისტების მიერ, წარმოადგენს მცენარეულ პრეპარატს, რეკომენდირებულია კლიმატური პირობების ცვლილებით გამოწვეული თავბრუსხვევის, მძინარობის, სახსრების ტკივილის, გულისრევის და წნევის ცვალებადობისას.



თავი XVI. ადამიანის გარემოს პირობების ნორმირების ხარისხი. ბავშვთა და მოზარდთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის შეფასების ეკოლოგიური კრიტერიუმი

ჯანმრთელობის მდგომარეობა დამოკიდებულია სოციალურ ფაქტორთა რთულ კომპლექსზე, რომელიც განსაზღვრავს ორგანიზმის განვითარებას მისი თანდაყოლილი და შეძენილი თავისებურებებით.

მოზარდთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის გამორკვევის მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი შესაძლებლობას გვაძლევს, გამოვავლინოთ გარემოს კონკრეტული პირობების გავლენა ბავშვის ორგანიზმის ფორმირებასა და ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე.

ჯანმრთელობის მდგომარეობა დამოკიდებულია, როგორც სოციალურ, ისე ეკოლოგიურ ფაქტორთა რთულ კომპლექსზე, რომელიც წარმართავს ორგანიზმის განვითარებას თანდაყოლილი და შეძენილი თავისებურებების გათვალისწინებით.

ბავშვთა და მოზარდთა ჯანმრთელობის პრაქტიკული შეფასებისათვის შემუშავებულია პირდაპირი და არაპირდაპირი მაჩვენებლები. პირდაპირია: 1. ჯან-

მრთელობის ინდექსი – გამოხატავს 1 წლის მანძილზე ავადმყოფი ბავშვების პროცენტულ შეფარდებას გამოკვლეული ბავშვების საერთო რაოდენობასთან;

2. ფიზიკური განვითარება – ექვემდებარება, ერთი მხრივ, ბიოლოგიურ კანონებს და გამოხატავს ზრდისა და განვითარების ზოგად კანონზომიერებებს, მეორე მხრივ კი, დამოკიდებულია ბუნებრივ და სოციალურ გარემო პირობებზე. ფიზიკურ განვითარებას განსაზღვრავს ფაქტორთა 3 ჯგუფი: 1. ენდგოგენური – მემკვიდრეობა, თანდაყოლილი მანკები და სხვა; 2. ეკოლოგიური – გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა, კლიმატი, გარემოს ჰიგიენური მდგომარეობა და სხვა; 3. სოციალურ–ეკონომიკური ფაქტორები – საზოგადოებრივი წყობა, კვებისა და დასვენების პირობები, კულტურული და ჰიგიენური დონე, ეროვნული ტრადიციები და სხვა.

არაპირდაპირს ეკუთვნის: ავადობა და სიკვდილიანობა ტრავმატიზმთან ერთად. ავადობის მაჩვენებლებს პირობითად ყოფენ 3 ჯგუფად:

1. თანდაყოლილი დაავადებები (სიმახინჯეები, ქრომოსომული და გენური დაავადებები); 2. ორსულობისა და მშობიარობის გართულებით გამოწვეული დაავადებები; 3. შეძენილი დაავადებები.

მოზარდი თაობის ფიზიკური განვითარების შესასწავლად მიღებულია ორი მეთოდი: 1. მაინდივიდუალიზებელი; 2. მაგენერალიზებელი;

მაინდივიდუალიზებელი მეთოდით დაკვირვებას ახდენენ ერთი და იგივე ბავშვზე დინამიკაში, რაც საშუალებას იძლევა, გამოვავლინოთ ბავშვის ზრდა–განვითარების კავშირი კონკრეტულ პირობებთან და ეკოლოგიურ ფაქტორებთან.

მაგენერალიზებელი მეთოდით ადგენენ ცალკეული ასაკობრივი ჯგუფის ფიზიკური განვითარების საშუალო მაჩვენებლებს ემბრიოგენეზიდან დაწყებული ადამიანის ორგანიზმის ფორმირების დასრულებამდე.

ემბრიოგენეზში ორგანიზმის მორფო–ფიზიოლოგიური ჩამოყალიბება ხდება გენეტიკურად განპირობებული ნიშნების შესაბამისად. ინდივიდი იბადება, იზრდება, ვითარდება და ყალიბდება, როგორც პიროვნება, სოციალურ გარემოში. განვითარების გარკვეულ საფეხურზე ხდება სოციალური და ბიოლოგიური ფაქტორების შერწყმა, რაც გამოიხატება ფენოტიპში.

აქსელერაცია (გულისხმობს ფიზიკური განვითარებისა და სქესობრივი მომწიფების დაჩქარებას) დადასტურებაა იმისა, თუ რა ცვლილებები შეაქვს გარეგან ფაქტორებს თანამედროვე მოზარდი თაობის განვითარების პროცესში.

ბიოლოგიურ აქსელერაციაში იგულისხმება ყველა ის ცვლილება, რომლებიც ეხება ადამიანის განვითარების ბიოლოგიას (წონა, ზომა). სოციალური აქსელერაცია კი ნიშნავს ბავშვთა ცოდნის მოცულობის გადიდებას, გონებრივი განვითარების დონეს, რომელიც განპირობებულია მეცნიერულ–ტექნიკური პროგრესით.

აქსელერაციის მიზეზებია: კარგი ცხოვრების პირობები, სწორი კვება, პროფილაქტიკისა და ჰიგიენის თანამედროვე მიღწევები, მოსახლეობის მიგრაციის ზრდა. დღეისათვის არსებობს მრავალი კონცეფცია, ჰიპოთეზა და თეორია აქსელერაციის მიზეზების შესახებ. კერძოდ:

1. ჰელიოგენური თეორია, რომლის თანახმად, აქსელერაციას განაპირობებს კლიმატური ფაქტორები, ძირითადად მზის რადიაციის მოქმედება, რომელიც სტიმულს აძლევს ბავშვის განვითარებას;
2. ჰეტეროზისის თეორია. ცნობილია, რომ ხშირია შერეული ქორწინებები სხვადასხვა ეროვნებისა და სარწმუნოების ადამიანებს შორის, რამაც გავლენა მოახდინა ადამიანთა საზოგადოებაში თავისებურ „ჰიბრიდიზაციაზე“ და განაპირობა აქსელერაცია;
3. ურბანიზაციის თეორია გულისხმობს სოფლის მოსახლეობის მიგრირებას ქალაქში და ქალაქის მოსახლეობის ზრდას. ამ თეორიის მიმდევრები აქსლერეციის ახსნას ცდილობენ „კომპლექსური ტრავმით“, რომელსაც აყენებს ორგანიზმს დიდი ქალაქების ფაქტორები: ფიზიკური, გონებრივი დაძაბულობა, ადრეული სექსუალური განათლება, ცივილიზაციის დონე, მაღალი გონებრივი დატვირთვა, ჰიპოდინამია, ცხოვრების მაღალი ტემპი და ქალაქური ყოფა;
4. დასხივების თეორია. ამ თეორიის მიხედვით, რადიაციული ელემენტების, რენტგენისა და რადიუმის სხივების ფართო გამოყენებამ ტექნიკაში, ატომური ენერგიის ფართოდ დანერგვამ სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში, ატომური და წყალბადის ბომბების აფეთქებამ გაზარდა რადიაციის დონე, ადამიანის რადიაციური დასხივება, რამაც ხელი შეუწყო აქსელერაციას;
5. კვების (ნუტრიტული) თეორია. ეს თეორია განპირობებულია სოციალური ფაქტორებით. გაუმჯობესდა მოსახლეობის კვება გასულ საუკუნესთან

შედარებით, როგორც რაოდენობრივი, ასევე თვისობრივი თვალსაზრისით. მკვეთრად გაიზარდა ცილის, ცხიმისა და შაქრების მოხმარება, რასაც ძირითადი როლი ენიჭება აქსელერაციის პროცესში;

6. სოციალურ–ეკონომიკური თეორია აქსელერაციის პროცესს ხსნის მოსახლეობის სოციალურ–ეკონომიკურ სფეროში მომხდარი ძვრებით.

აქსელერაციის მიზეზი უნდა ვეძებოთ ყველა ჩამოთვლილი ფაქტორში, რადგან ისინი მოქმედებს კომპლექსურად.

როგორ მოქმედებს ეკოლოგია ბავშვის ჯანმრთელობაზე? ეკოლოგიური მდგომარეობა დედამიწაზე ყოველდღიურად მწვავდება. იზრდება ავტომობილების მიერ გარემოს დაბინძურება, ბევრი საწარმო არ იცავს ეკოლოგიური უსაფრთხოების ნორმებს. ყოველივე ეს დამღუპველად აისახება ატმოსფერულ ჰაერზე, რომლითაც სუნთქავს ადამიანი, წყლის ხარისხზე, რომელსაც იყენებს სასმელად ადამიანი და ნიადაგზე, რომლზედაც მოგვყავს მცენარეები. ცივილიზაციის მიღწევების მიუხედავად, ადამიანის არსებობისათვის საჭირო თანამედროვე პირობები ვერ განაპირობებს ორგანიზმის ნორმალურ ფუნქციონირებას. ატმოსფერული ჰაერის, წყლის, ნიადაგის, მცენარეების და საკვების დაბინძურება მავნე არაორგანული და ორგანული ნივთიერებებით იწვევს ორგანიზმის დაბინძურებას ტოქსიკური ნივთიერებებით.

ადამიანის ორგანიზმზე საზიანოდ მოქმედებს ასევე ელექტრომაგნიტური გამოსხივება. მაგალითად, მობილური ტელეფონების გამოყენება 16 წლამდე ასაკის ბავშვებში უარყოფითად აისახება მათ ჯანმრთელობაზე. ბავშვის ორგანიზმი განსხვავდება ზრდასრული ადამიანისაგან რამდენიმე თავისებურებით, კერძოდ, ტვინის ნივთიერებების მაღალი გამტარებლობით და შთანთქმის ხვედრითი სიმძლავრით, რის შედეგადაც მავნე გამოსხივება აღწევს ბავშვის ტვინის იმ უბნებში, რომლებიც ზრდასრულებში დასხივებას არ ექვემდებარება. არახელსაყრელი ეკოლოგიური რაიონის პირობებში მცხოვრები ადამიანები უფრო მეტად იმყოფებიან ისეთი დაავადებების წარმოქმნის რისკის ქვეშ, როგორიცაა: ატიპური დერმატიტი, თირკმლის პათოლოგია, ბრონქული ათმა, სხვადასხვა ლოკალიზაციის ონკოდაავადებები, ნევროლოგიური დაავადებები. ადამიანის ორგანიზმის რომელი სისტემის ან ორგანოს დაზიანება არის დამოკიდებული ყველაზე მეტად სამრეწველო ნარჩენების შდგენილობაზე: ნეფროტქსიკურ მოქმედებას იწვევს მძიმე მეტალების

მარილები (დარიშხანი, ტყვია, ვერცხლისწყალი, კადმიუმი), ჰეპატოტოქსიკურ და ნეფროტოქსიკურ მოქმედებას იწვევს ფენოლები, სასუნთქ გზებს აზიანებს ქლორი და სხვა.

თუ ყოველდღიურად გამოვიყენებთ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს წყლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად და ონკანზე დავაყენებთ კარგ ფილტრებს, მაშინ სუფთა წყალი იქნება რეალური.

ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან დავიცავთ ბავშვს მაშინ, თუ შევუზღუდავთ მას ტელევიზორით, მობილური ტელეფონით და კომპიუტერით სარგებლობის დროს. ასევე, შგვიძლია, შევამციროთ ბავშვის ორგანიზმზე მავნე გამოსხივების მოქმედება, თუ გამოვიყენებთ სპეციალურ დამცავ საშუალებებს.

როგორ ავიცილოთ თავიდან ადამიანის ორგანიზმზე გამოსხივების მავნე ზემოქმედება? რუსმა მეცნიერებმა ხანგრძლივი კვლევის შედეგად შექმნეს მოწყობილობა ნეიტრონიკი, რომლითაც შესაძლებელია მსგავსი ამოცანის გადაჭრა. ნეიტრონიკი წარმოადგენს მინიატურულ ანტენას, რომლის კრისტალურ ნაწილს შეუძლია გარდაქმნას და შთანთქას ელექტრომაგნიტური ენერგია. ანტენა ნეიტრონიკი – ქმნის თავის ველს და გარდაქმნის გამოსხივების სპექტრს ადამიანის ორგანიზმისათვის უსაფრთხო ფორმად. პირველ საათებში ნეიტრონიკი ამცირებს ელექტრომაგნიტურ ველს 4–ჯერ ფართობის მიხედვით და 2–ჯერ – მონიტორისაგან დაშორების მანძილის მიხედვით. თუ დაამონტაჟებთ ნეიტრონიკს ბავშვის კომპიუტერზე, ტელევიზორზე ან მობილურ ტელეფონზე. დაიცავთ მას მავნე ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან.

მობილური ტელეფონების მოყვარულები ავადდებიან ტვინის, სმენის ნერვის და სანერწყვე ჯირკვლის სიმსივნით; იწვევს უძილობას, თავის ტკივილს, კანის ალერგიას, ბიორიტმის დარღვევას.

კომპიუტერის ხანგრძლივი გამოყენება ბავშვებში იწვევს თავის ტკივილს, თავბრუსხვევას, მხედველობის დაქვეითებას, საყრდენ–მამოძრავებელი სისტემის მოშლას, ხერხემლის გამრუდებას,

რეკომენდირებულია. რომ 3–დან 5 წლამდე ბავშვები ტელევიზორს უყურებდნენ 20–30 წუთის განმავლობაში. 2 წლის ასაკში – 10–15 წუთის ხანგრძლივობით, დაწყებითი კლასის ბავშვები – დღეში 1 სთ–ის ხანგრძლივობით. ტელევიზორის დიდი ხნით ყურება იწვევს ბავშვებში ნერვული სისტემის დაზიანებას.

ათასობით ბავშვი იღუპება შიმშილისაგან, ნარკოტიკებისა და გარემოს დაბინძურებისაგან. ნარკოტიკები, ასევე, აუარესებს გულ–სისხლძარღვთა სისტემის, ბრონქებისა და ფილტვების დაავადებებს. ატმოსფეროს დაბინძურება უარყოფითად მოქმედებს ორგანიზმის რეზისტენტულობაზე, რაც ვლინდება ინფექციური დაავადებების მომატებაში.

გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობისადმი ნაკლებად მგრძნობიარეა ადამიანები 20–39 წლის ასაკში, ხოლო მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებიან ბავშვები 3–დან 6–წლამდე და ხანდაზმულები 60 წლის ზემოთ.

ატმოსფერულ ჰაერში ჟანგბადის ნაკლებობა ბავშვებში იწვევს: ფსიქიკური განვითარების შეფერხებას, მეხსიერების დავქეითებას,

ატმოსფეროს დაბინძურების გამო ევროპაში ყოველწლიურად იღუპება 19000 ბავშვი.

დადგენილია, რომ ცუდი ეკოლოგიური პირობები ბრონქული ასთმის დაავადებას ბავშვებში ზრდის 15–დან 30%–მდე,

დაბინძურებული გარემო აქვეითებს იმუნიტეტს ბავშვებში და წარმოქმნის ქრონიკულ რესპირატორულ დაავადებებს, როგორიცაა: ბრონქული ასთმა, ქრონიკული რინიტი, კანის ალერგიული რეაქციები.

თავი. XVII. ადამიანის ეკოლოგიის პრაქტიკული მხარე და უსაფრთხოების პრობლემები. დაავადებათა გადატანის გზები. განსხვავებული გეოგრაფიული არეალის სპეციფიკური დაავადებები

ცალკეული ადამინის თუ მთელი საზოგადოების უსაფრთხოება მოიცავს: სამხედრო, ეკონომიკურ, სოციალურ, პოლიტიკურ, ეკოლოგიურ, ტექნოლოგიურ, ინტელექტუალურ, ინფორმაციულ, დემოგრაფიულ, გენეტიკურ, ფსიქოლოგიურ და სხვა სახის უსაფრთხოებას. ამასთანავე, განასხვავებენ უსაფრთხოების პრიორიტეტულ პრობლემებს, რომელზედაც, უპირველეს ყოვლისა, არის დამოკიდებული ადამიანთა კეთილდღეობა, კაცობრიობის განვითარება ცალკეულ რეგიონებსა თუ ქვეყნებში.

უსაფრთხოების სისტემაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია სამხედრო უსაფრთხოებას, რომლის ქვეშ იგულისმება ცალკეული ერის შესაძლებლობის უნარი წინ აღუდგეს სამხედრო ძალის გამოყენებას.

საერთაშორისო უსაფრთხოება გულისხმობს მსოფლიო პოლიტიკას და საერთაშორისო ურთიერთობათა მდგომარეობას, რომელიც უზრუნველყოფს მსოფლიო საზოგადოების ნორმალური ცხოვრების პირობებს, სტაბილურ განვითარებას და სხვადასხვა ქვეყნის თანამშრომლობას.

ნაციონალური უსაფრთხოება გულისხმობს ქვეყნის (ერის) მდგომარეობას, ტენდენციებს და პირობებს, რომლებიც უზრუნველყოფს სახელმწიფოს (ერის) საქმიანობას, რომლითაც დაცული იქნება მისი სასიცოცხლო ინტერესები, დამოუკიდებელი ფუნქციონირება და განვითარება.

რეგიონული უსაფრთხოება გულისხმობს ქვეყნის შიგნით ერთა შორის ურთიერთდამოკიდებულებას, სოციალურ–ტერიტორიული, რელიგიური და სხვა სახის ურთიერთობებს ადამიანთა შორის. საიმედოდ დაცული იქნება მათი არსებობა, სტაბილური განვითარება და სასიცოცხლო ინტერესები.

ეკოლოგიური უსაფრთხოება გულისხმობს იმ პირობათა ერთობლიობას, რომელიც მოიცავს ბუნებრივი და ანთროპოგენური (ტექნოლოგიური, სამხედრო, ბიოტექნოლოგიური) ფაქტორების მავნე ზემოქმედების შეზღუდვას. ეკოლოგიური უსაფრთხოება განიხილება გლობალური, რეგიონული და ლოკალური მასშტაბით. ეკოლოგიური უსაფრთხოება შეზღუდულია დროში და ჩატარებული აქციების

გავრცელებით. მოკლევადიანი მოქმედებები შედარებით უსაფრთხოა, ხოლო გრძელვადიანი – საშიში. ცვლილებები ლოკალურ ჩარჩოებში არ არის საზიანო, ფართომასშტაბიანი კი ფატალურია.

ეკოლოგიური უსაფრთხოება მიიღწევა სისტემური ღონიძიებებით (პროგ-ნოზირება, დაგეგმვა, დროული მომზადება და პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელება), რომლებიც უზრუნველყოფს ბუნებაზე არახელსაყრელი ზემოქმედების მინიმალურ, დაბალ დონეს, ტექნოლოგიური პროცესების ადამიანთა ჯანმრთელობაზე ზეგავლენის შემცირებას, მრეწველობის, კომუნიკაციის და სოფლის მეურნეობის განვითარების ნორმალური ტემპების შენარჩუნებას.

ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის განხორცილება უნდა მოხდეს ბუნებათსარგებლობის ყველა სფეროში და ადამიანზე ზემოქმედების ყველა – გლობალურ, რეგიონულ და ლოკალურ დონეზე.

განსაკუთრებით საყურადღებოა ეკოლოგიური უსაფრთხოების სოციალური მხარე, რადგანაც მინიმალურმა საფრთხემ შეიძლება გამოიწვიოს მოსახლეობის სტრესის გაზრდა, რაც წარმოშობს ეკოფსიქოლოგიურ ექსცესებს და ზრდის ადამიანთა დაავადებების რიცხვს.

XX საუკუნის ბოლოს და XXI საუკუნის დასაწყისში კაცობრიობის წინაშე დაისვა ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემა. ცხადია, რომ საყურადღეობოა ეკოლოგიური უსაფრთხოება შემდეგ სფეროებში: ენერგორესურსების გამოყენება, ნედლეულის მოპოვება და გადამუშავება; სოციალურ სფეროში კი – ჯანმრთელობის დაცვა და განათლება.

ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემათა გადაჭრის ერთ–ერთი ეკონომიკურად ეფექტური გზა არის ადამიანის სოციოკულტურული განვითარება, რომლის განხორციელება შესაძლებელია განათლების კონცეფციის შესაბამისობით საზოგადოების ინფორმაციული ცივილიზაციის განვითარების დონესთან. ცნება „სოციალური ეკოლოგია“ მოიცავს არა მხოლოდ ადამიანთა საზოგადოების დამოკიდებულებას ბუნებასთან, არამედ საზოგადოების სრუქტურული ერთეულების ურთიერთდამოკიდებულებასაც.

თანამედროვე ეკოლოგიური კრიზისი განსაკუთრებულ საშიშროებას უქმნის ბიოსფეროს, კერძოდ, მის გენოფონდს და ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას. ამასთანავე, მიმდინარეობს სწრაფი ზრდა და გლობალიზაცია კაცობრიობის

განვითარების ახალი რესურსის – ცივილიზაციის სოციოკულტურული ინფორმაცია. აღნიშნული პროცესი არის ძალიან რთული და უქმნის ახალ პრობლემებს ადამიანის ეკოლოგიას, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია ადამიანის საინფორმაციო უსაფრთხოების პრობლემა, მასში გამოყოფენ ორ ასპექტს. ერთი მხრივ, ეს არის შთამომავლობაში ბიოლოგიური და სოციოკულტურული ინფორმაციის შენახვა და გადაცემა, მოსახლეობის გენეტიკური ტვირთის გაზრდა, მემკვიდრულ დაავადებათა რიცხვის მომატება, მცირე ერების გადარჩენის პრობლემა, კაცობრიობის კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნება სვამს საკითხს – ადამიანის, როგორც ბიოსოციალური არსების გენეტიკური და ეთნოკულტურული ინფორმაციის უსაფრთხოების შესახებ; მეორე მხრივ, მნიშვნელოვანი გახდა ადამიანის ცხოვრების სამედიცინო, ეთიკური და სამართლებრივი ასპექტები ახალ საინფორმაციო გარემო პირობებში ანუ ადამიანის უსაფრთხოების პრობლემა თანამედროვე ინფორმაციულ გარემოში.

ინფორმაცია გახდა მძლავრი საშუალება მსოფლიო გეოპოლიტიკაში, სახელმწიფოთა სოციალური მოწყობის შეცვლა, ადამიანთა ეთნოკულტურულ მემკვიდრეობაში შეჭრა, ადამიანებს გარდაქმნის, როგორც სამეცნიერო წარმოების პროდუქტს. საზოგადოებაში იზრდება საინფორმაციო დაავადებათა რაოდენობა (ინფორმაციული ნევროზები, შინაგან ორგანოთა ფუნქციის დარღვევა: გულ–სისხლძარღვთა, საჭმლის მომნელებელი სისტემის, სასქესო ორგანოების), ქრონიკული დაღლილობის სინდრომი, ვეგეტოსისხლძარღვოვანი დისტონია, ალერგია, მოზარდებში რეპროდუქციულობის დარღვევა.

ეკოლოგიური კრიზისი დედამიწაზე მოიცავს ადამიანის საქმიანობის ყველა სფეროს. ყველაზე დიდ პრობლემას წარმოადგენს მოსახლეობის გაზრდილი მოთხოვნების შეუსაბამობა ბუნერბივი რესურსების შემცირებულ რაოდენობასთან. რომლის სახიფათო შედეგს წარმოადგენს ბიოლოგიური გარემოს პროდუქტიულობის კატასტროფული შემცირება, რომლის გარეშე შეუძლებელია ადამიანის ბუნებრივი საარსებო გარემოს შენარჩუნება. ეს წარმოადგენს უმწვავეს პრობლემას ადამიანის სიცოცხლის, ჯანმრთელობის, შრომისა და დასვენების პირობების უზრუნველყოფის შესახებ, რაც პირდაპირ უკავშირდება ბუნებრივი საარსებო გარემოს შენარჩუნებას და რაციონალურ ბუნებათსარგებლობას. ადამიანები ავადდებიან და იღუპებიან

ბუნებრივი რესურსების დაბინძურების შედეგად თავიანთი საკუთარი შემოსავლებისა და შეხედულებების გათვალისწინების გარეშე.

ეკოლოგიური კრიზისიდან გამოსვლა შეუძლებელია ხანმოკლე დროის მანძილზე. ამისათვის საჭიროა სისტემური და რადიკალური ღონისძიებების გააზრება გლობალურ დონეზე.

გლობალური ეკოლოგიური უსაფრთხოება ითვალისწინებს 3 ძირითად საშიშროებას: 1. სამხედრო საფრთხე – ბირთვული ომი, მასობრივი განადგურების იარაღის გავრცელება, ომები და ლოკალური კონფლიქტები, იარაღის საერთაშორისო გადაზიდვები; 2. ეკონომიკური და სოციალური საფრთხე – მასობრივი სიღარიბე, შიმშილი, ეკონომიკური კოლაფსი, მოსახლეობის რიცხვის ზრდა და ურბანიზაცია, მასობრივი საერთაშორისო მიგრაცია, გენებით მანიპულაცია, პანდემია; 3. ეკოლოგიური საფრთხე – ატმოსფეროს შედგენილობის ცვლილების შედეგები, ბუნებრივი მტკნარი წყლების დაბინძურება, ოკეანეებისა და სანაპირო აკვატორიების დაბინძურება, გაუდაბნოება, ნიადაგის ეროზია, ბიოტექნოლოგისათან დაკავშირებული რისკი, საშიში დამაბინძურებლები, ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებების წარმოება, გადაზიდვა და გამოყენება.

გლობალური ეკოლოგიური პრობლემის გადაჭრისათვის საჭიროა შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

1. გლობალური ენერგეტიკული და ბიოგეოქიმიური წრებრუნვის შესწავლა:
   – ენერგეტიკის განვითარების პერსპექტივები და მისი შესაძლო ზეგავლენა ეკოსისტემაზე;
   – ნიადაგისა და მცენარეულობის შესწავლა;
   – სამრეწველო ნარჩენების რაოდენობის განსაზღვა წარსულში და ახლა;
2. გლობალური ცვლილებების შეფასებისათვის დაკვირვების სისტემის დასაბუთება:
   – დაკვირვების ახალი სისტემის განვითარება დედამიწაზე და კოსმოსში;
   – კოსმოსური თანამგზავრის მონაცემთა გაცვლა;
   – გეგმიური დაკვირვების სისტემის შესაბამისობის ანალიზი გლობალური ცვლილების მინაცემებთან;
3. გლობალური ცვლილებების ანალიზი და ბიომრვალფეროვნება:
   – აღწერა და დაკვირვება ბიომრავალფეროვნებაზე;
   – სახეობათა ამოწყვეტის და მრავალფეროვნებათა დაკარგვის პროცესის

შესუსტება;

– ბიოგეოქიმიურ წრებრუნვასა და ბიომრავალფეროვნებას შორის კავშირის ანალიზი;

4. ეკოლოგიური ცვლილებების თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძვლების შემუშავება:

– არამდგრადი ეკოსისტემების გამოკვლევისათვის მიდგომის შემუშავება;

– მოსალოდნელი გლობალური ეკოლოგიური ცვლილების მეთოდოლოგიური ბაზის ანალიზი;

5. საერთაშორისო ძალისხმევის ანალიზი და მხარდაჭერა:

– საერთაშორისო გეოსფერო–ბიოსფეროს პროგრამა;

– გარემოს შესწავლის დარგში საერთაშორისო მოლაპარაკებების მხარდაჭერა.

გლობალური უსაფრთხოების ფარგლებში ფორმულირებულია შემდეგი პრიორიტეტები:

1. მნიშვნელოვანი მოსალოდნელი რისკის შესწავლა, რომელმაც, შესაძლოა, მოახდინოს ზემოქმედება მსოფლიო კაცობრიობის გადარჩენაზე ეკოლოგიურ, დემოგრაფიულ, ეკონომიკურ, პოლიტიკურ, სამხედრო, ჰუმანიტარულ და სოციალურ ასპექტებზე;

2. საერთაშორისო თანამშრომლობის გაფართოება გლობალური უსაფრთხოების ამოცანის გადასაწყვეტად;

3. რისკის ცალკეული კომპონენტის საშიშროების ადრეული შეფასება;

4. გაეროს რეკომენდაციებისა და გადაწყვეტილებების ხელმისაწვდომობა მთელის მსოფლიოს მოსახლეობისათვის.

გლობალური უსაფრთხოების მხრივ აქტუალურია შემდეგი მიმართულებები:

- გლობალური გარემო პირობები, მასზე ზემოქმედება და რისკის პრობლემები;
- პოლიტიკური და სამხედრო უსაფრთხოება, მასზე ზემოქმედება და რისკის პრობლემები;
- გლობალური მასშტაბის დემოგრაფიული ცვლილებები, განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებში;
- ეკონომიკისა და ტექნოლოგიების განვითარება.

ადამიანი ცხოვრობს და მოღვაწეობს გარკვეულ გეოგრაფიულ გარემოში, სადაც მასზე მოქმედებს აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების ფართო სპექტრი: კლიმატი, ნიადაგი, მცენარეული და ცხოველური სამყარო.

ბუნებრივი ფაქტორების საზიანო მოქმედება დაავადების გამომწვევია, რადგანაც ადამიანის ორგანიზმში ირღვევა ჩამოყალიბებული წონასწორობა. დაავადების გამოწვევასა და გადატანაში გარკვეული მნიშვნელობა აქვს გარემოს კომპონენტებს. არსებობს დაავადებათა გადატანის რამდენიმე გზა: 1. ჰაერ–წვეთოვანი ანუ აეროგენული, რომლის დროსაც ინფექცია ვრცელდება ხველებით, ცემინებით, საუბრით. მიკრობები სასუნთქი გზებიდან ხვდება ჰაერში და იქიდან – სხვა ინდივიდში, ე.ი. ჰაერი ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ინფექციის გავრცელებაში; 2. ფეკალურ–ორალური გზა: ამ გზით ვრცელდება ნაწლავური და ინვაზიური დაავადებები. დაავადებული ადამიანი ფეკალიებთან ერთად გარემოში ტოვებს პარაზიტებს. დაავადების გამომწვევი შეიძლება მოხვდეს საკვებზე, ხილზე, წყალში, ნიადაგში, ხოლო იქიდან – ადამიანში. დაავადების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა სათანადო სანიტარულ–ჰიგიენური ღონისძიებების გატარება; 3. დაავადების ტრანსმისიული გადაცემის მექანიზმი. ამ დროს ინფექციური ან ინვაზიური დაავადებები მასპინძელს გადაეცემა გადამტანის საშუალებით. ტრანსმისიული დაავადება ორი სახისაა: ობლიგატური და ფაკულტატური. ობლიგატურის დროს დაავადების გამომწვევი გადაეცემა მხოლოდ გადამტანის საშუალებით სისხლში ან ლიმფაში მოხვედრით, ხოლო ფაკულტატურის დროს გამომწვევი მასპინძელს გადაეცემა, როგორც გადამტანის, ისე მის გარეშეც ჰაერ–წვეთოვანი გზით, პერორალურად, კონტაქტით და სხვა. მასპინძელსა და პარაზიტს შორის არსებული სპეციფიკური კავშირის საფუძველზე გამოყოფენ ტრანსმისიული დაავადებების შემდეგ ჯგუფებს: ზოონოზი, ანთროპო–ზოონოზი და ანთროპონოზი. დაავადებას, რომელიც დამახასიათებელია მხოლოდ ცხოველებისათვის, ზოონოზი ეწოდება. დაავადებას, რომელიც დასნებოვნებული ცხოველიდან გადადის ადამიანზე ან პირიქით, ეწოდება ანთროპოზოონოზი, ხოლო ანთროპონოზური დაავადების გამომწვევი მხოლოდ ადამიანის ორგანიზმში არსებობს; 4. შეხებითი ანუ კონტაქტური გადაცემის გზაა კანში ან ლორწოვანაში დაავადების გამომწვევის შეჭრა; 5. კონტამინაცია, როდესაც ინფიცირებული გადამტანი ექსკრემენტებთან ტოვებს გამომწვევს კანის ზედაპირზე, რომელსაც ადამიანი შეიზელს ქავილის დროს; 6.

ინოკულაცია, ადამიანის სიხლის წოვის დროს გადამტანის ნერწყვთან ერთად ორგანიზმში დაავადების გამომწვევის შეღწევა; 7, პერორალურად –კვებითი გზთ პირის ღრუს გავლით დაავადების გამომწვევის მოხვედრა ადამიანის ორგანიზმში; 8. ზოგჯერ დაავადება შეიძლება განვითარდეს აუტოინვაზიით (თვითდასნებოვნება).

დაავადებას, რომელიც გვხვდება მხოლოდ განსაზღვრულ ბუნებრივ ეკოლოგიურ ზონაში, ბუნებრივ–კერობრივ დაავადებას უწოდებენ. დაავადების ბუნებრივ კერად ითვლება ის ტერიტორია, სადაც დაავადების გამომწვევს, ბუნებრივ რეზერვუარს და გადამტანს ადამიანისაგან დამოუკიდებლად აქვს გავრცელების საერთო არეალი და არ გვხვდება მის გარეთ. დაავადებათა ამ ჯგუფისათვის დამახასიათებელია შემდეგი თავისებურებანი:

1. ბუნებაში ცირკულირებენ ადამიანისაგან დამოუკიდებლად;
2. ბუნებრივი რეზერვუარი მხოლოდ გარეული ცხოველია;
3. გავრცელებულია არა ყველგან, არამედ გარკვეულ გეოგრაფიულ ლანდშაფტში;
4. ბუნებრივ კერაში რეზერვუარი და გადამტანი ინტენსიურად არის დასნებოვნებული;
5. დაავადების გამომწვევის გავრცელების ბუნებრივი კერა პოტენციურ საშიშროებას წარმოადგენს ადამიანისათვის.

დაავადების ბუნებრივი კერის დადგენას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს დაავადების ლიკვიდაციისა და პროფილაქტიკური ღონისძიებების გასატარებლად.

განვიხილოთ ზოგიერთი დაავადება, რომლებიც განსაზღვრული გეოგრაფიული არეალისთვისაა დამახასიათებელი.

ტაიგის გაზაფხულ–ზაფხულის ენცეფალიტის ბუნებრივი კერაა ციმბირული ტაიგის ტყეები, ბუნებრივი რეზერვუარია აქ გავრცელებული გარეული ცხოველები, რომლებსაც ექტოპარაზიტი იქსოდური ტკიპების ენცეფალიტის ვირუსი ერთი ცხოველიდან მეორეზე გადააქვთ.

ესპუნდია ანუ ბრაზილიური ლეიშმანია – გავრცელებულია სამხრეთ და ცენტრალურ ამერიკაში. დაავადების გამომწვევის გადამტანია ფლებოტომუსის გვარის სხვადასხვა სახეობა. მსგავსი დაავადება აღმოჩენილია ძაღლებსა და მღრღნელებში. როდესაც დაინფიცირებული მწერი უკბენს ადამიანს, მას უჩნდება მრავლობითი წყლულები ცხვირის ღრუს, პირის, ხახისა და ხორხის ლორწოვან გარსებზე. რამდენიმე დღეში იშლება ცხვირხახის მიდამო, დაავადებულს უძნელდება

სუნთქვა, ყლაპვა, წყლულებზე სახლდება მიკრობები და ავადმყოფი იღუპება მეორადი ინფექციით.

ტროპიკული ლეიშმანია – იწვევს კანის ლეიშმანიოზს. გავრცელებულია ევროპის ზოგიერთ ქვეყანაში, ამერიკაში, აფრიკაში, შუა აზიასა და ამიერკავკასიაში, საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში. რეზერვუარს წარმოადგენს ადამიანი და გარეული ცხოველები. სხეულის ღია ნაწილებზე ტროპიკული ლეიშმანია იწვევს ხანგრძლივ შეუხორცებელ წყლულებს, რომლის შეხორცების შემდეგ კანზე რჩება უხეში ნაწიბურები, რომლის განვითარებას 1 წელი სჭირდება, ამიტომ მას მეწლეულ წყლულს უწოდებენ.

გამბიური ტრიპანოსომა – იწვევს ძილის დაავადებას, პარაზიტი გავრცელებულია ცენტრალური და დასავლეთ აფრიკის ქვეყნებში. გადამტანია ბუზი ცეცე. რეზერვუარია ადამიანი და გარეული ცხოველები. დაავადება მიმდინარეობს ორ ეტაპად: დასაწყისში ვითარდება არასწორი ტიპის ციებ–ცხელება, გადიდებულია ლიმფური ძარღვები, უძილობა, თავის ტკივილი, ფსიქიკის მოშლა და სხვა; მეორე სტადიაში ორგანიზმი უძლურდება, იზრდება ძილისადმი მოთხოვნილება და ავადმყოფობა მთავრდება სიკვდილით. დროული მკურნალობით შესაძლებელია გამოჯანმრთელება.

კრუზის ტრიპანოსომა – იწვევს ჩაგასის დაავადებას. გავრცელებულია სამხრეთი და ცენტრალური ამერიკის ქვეყნებში. რეზერვუარია შინაური ცხოველები, გადამტანია მფრინავი ბაღლინჯო. იგი ადამიანს ღამით კბენს ტუჩების, თვალების, ცხვირის არეში. უფრო ხშირად ავადდებიან ბავშვები. უზიანდებათ გულ–სისხლძარღვთა, ლიმფური და ნერვული სისტემა, ღვიძლი და ელენთა. ავადმყოფი იღუპება 3–4 კვირის შემდეგ ან დაავადება გადადის ქრონიკულში.

როდეზიული ტრიპანოსომა – იწვევს აფრიკულ ტრიპანოსომოზს. გავრცელებულია აღმოსავლეთ და სამხრეთ აფრიკის ქვეყნებში. რეზერვუარია ტყის ანტილოპა და სხვა გარეული ცხოველები. გადამტანია ბუზი ცეცე. ავადდებიან მონადირეები, გეოლოგები, მშენებლები დაუსახლებელ ადგილებში. დაავადება აზიანებს ორგანიზმის ყველა უჯრედს, ადამიანი კარგავს შრომისუნარიანობას და იღუპება 3–7 თვის განამავლობაში.

ოპისტორქოზი – იწვევს კატის ანუ ციმბირის მწოველა. გავრცელებულია ციმბირში. ძირითადი მასპინძელია: ადამიანი, კატა, ძაღლი, შუალედურია; მტკნარი

წყლის მოლუსკი ბიტინია, კობრისებრთა ოჯახის თევზები. ადამიანი ავადდება ცუდად მოხარშული ან შემწვარი თევზის გამოყენებისას საკვებად.

შისტოსომოზი – გავრცელებულია ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში. გამომწვევია პარაზიტული სისხლის მწოველი ჭიები. ძირითადი მასპინძელია ადამიანი და ძუძუმწოვრები, შუალედური კი – მტკნარი წყლის მოლუსკი.

ბუნებრივ კერობრივი დაავადებების პროფილაქტიკასა და ლიკვიდაციაში უდიდეს როლს ასრულებს ბუნებრივი კერის დადგენა, დაავადების მკურნალობა და გადამტანის განადგურება.

ამრიგად, რიგი დაავადებებისა ხასიათდება განსაზღვრულ გეოგრაფიულ არეალში გავრცელებით, რადგანაც ამ დაავადებათა განვითარებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს იმ კლიმატურ–ეკოლოგიურ პირობებს, რომელშიც პარაზიტი არსებობს. ამ პირობების შეცვლისას დაავადების გამომწვევი, გადამტანი და რეზერვუარი ვერ ეგუება და იღუპება.

თავი XVIII. რაციონალური კვება ასაკის მიხედვით. ადამიანთა კვების ეკოლოგო–ჰიგიენური პრობლემები. არასტანდარტული საკვები პროდუქტებით გამოწვეული დაავადებანი

ადამიანის ორგანიზმი ცხოველმყოფელობისათვის განუწყვეტლივ საჭიროებს საკვების მიღებას. საკვების შემადგენლობაში უნდა შედიოდეს ორგანიზმისათვის აუცილებელი ნივთიერებანი: ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, მიკროელემენტები, ვიტამინები და წყალი, რომელთა გარეშე წარმოუდგენელია ადამიანის ორგანიზმის არსებობა. სრულყოფილი საკვები განაპირობებს ადამიანის ჯანმრთელობას. იგი მოქმედებს ზრდაზე და ფიზიკურ განვითარებაზე, შრომისუნარიანობაზე, ორგანიზმის ადაპტურობაზე, ავადობაზე და სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე.

კვება ნორმალურია იმ შემთხვევაში, როცა საკვები უზრუნველყოფს მოზრდილი ადამიანის ყველა მოთხოვნილებას, სხეულის მუდმივი წონის შენარჩუნებას და შესაძლებელს ხდის ორგანიზმის ყველა ფუნქციის ნორმალურ მიმდინარეობას.

რაციონალური კვების პრინციპებია: 1.რაოდენობრივი ადექვატურობა; 2.ხარისხობრივი ადექვატურობა; 3.კვების რეჟიმის დაცვა;

საკვების დღიური რაციონის კალორიულობა ასაკის მიხედვით შეადგენს:

18–40 წლის ასაკში – 100%; 41–50 წლის – 90%; 51–60 წლის – 80%; 61–70 წლის – 70%; 71 წლის ზემოთ 60%.

სასურველია, საკვების მიღება დღის განმავლობაში შემდეგი თანაფარდობით მოხდეს:

დილით – ხილი, ბოსტნეული, წვენი. ისინი ძალიან მალე აითვისება და ენერგიის 30% – ს იძლევა.

შუადღით - სადილად უმჯობესია სახამებლით მდიდარი საკვები, რადგან იძლევა დიდ ენერგიას – დაახლოებით 40% –ს.

საღამოს - უმჯობესია ცილებით მდიდარი საკვების მიღება, რადგან აღადგენს დახარჯულ სტრუქტურებს, იძლევა ენერგიის 20%–ს.

ადამიანის ჯანმრთელობას განაპირობებს: კარგი სანიტარული და სამედიცინო აღჭურვილობა; გენდერული თანასწორობა; სტაბილური ეკონომიკა; მშვიდობა; განათლება; უსაფრთხო საკვები; საკვების მრავალფეროვნება; სტაბილური ეკოსისტემა.

სწორი კვების პრინციპები: დაიცავით ზომიერება; უმჯობესია მოხარშული, ვიდრე შემწვარი; მიიღეთ დაღერღილი პური; საკვები მიიღეთ 4 საათში ერთხელ;
მიიღეთ ბევრი სითხე; არ ჭამოთ გვიან ღამით.

სწორი კვება საშუალებას გვაძლევს თავიდან ავიცილოთ ან შევამციროთ ქრონიკული დაავადებების რისკი, შევინარჩუნოთ ჯანმრთელობა და მიმზიდველი გარეგნობა, დავრჩეთ მოხდენილები და გამოვიყურებოდეთ ახალგაზრდულად.

კვების ჰიგიენა არის საგანგებოდ შემუშავებული კვების რეჟიმი, რომელიც ითვალისწინებს საკვების განსაზღვრულ რაოდენობას, ქიმიურ შედგენილობას, ფიზიკურ თვისებებს, კულინარული დამუშავების წესსა და კვების დადგენილ საათებს. ჯანმრთელი ადამიანის კვების რეჟიმს შეისწავლის კვების ჰიგიენა, ავადმყოფისას – დიეტოლოგია.

არასათანადო კვების მიზეზები შეიძლება იყოს: სიღარიბე; საზოგადოების დაბალი დონე; ცუდი ჰიგიენური და სანიტარული პირობები; ავადმყოფობები; მშობლების არასაკმარისი მზრუნველობა; საკვები პროდუქტების არასაკმაო წარმოება; საკვების უხარისხობა.

მოზარდის არასწორი კვება, მისი რაციონის გადატვირთვა ცხოველური ცხიმებით, ადვილად ასათვისებელი ნახშირწყლებით, აგრეთვე მცენარეული ზეთის, რძის, ბოსტნეულის კერძების შემცირება ხელს უწყობს ცხიმოვანი ცვლის დარღვევას, სისხლძარღვებისა და გულის ადრეული დაავადებების განვითარებას.

მოზარდის ორგანიზმისათვის დიდი ზიანი მოაქვს კვების უკმარისობას – მშიერ დიეტებს.

დასვენების ან ფიზიკური შრომის დროს რაციონალური კვების აუცილებელი პირობაა საკვების კალორიულობის შესაბამისობა მოზარდის ენერგეტიკულ ხარჯვასთან. ამასთანავე, არ უნდა დაირღვეს საკვების ძირითად ნივთიერებათა და მასში ვიტამინებისა და მინერალური მარილების შემცველობის თანაფარდობა. ჯანმრთელობის შენარჩუნებისათვის ერთ-ერთი ძირითადი პირობაა სრულფასოვანი კვება. არასაკმარისი კვება ან ზედმეტი ჭამა ხელს უწყობს ნივთიერებათა ცვლის მოშლას და მრავალი დაავადების განვითარებას.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიხედვით არასრულფასოვანი საკვებით გამოწვეული პათოლოგიური მდგომარეობის 4 ძირითადი ფორმა არსებობს: 1.შიმშილი – გარკვეული პერიოდის განმავლობაში კალორიულობის თვალსაზრისით არასაკმარისი რაოდენობის საკვების მიღება; 2. საკვების უკმარისობის სპეციფიკური ფორმა – საკვებ რაციონში ერთი ან რამდენიმე საკვები ნივთიერების შეფარდებითი ან აბსოლუტური უკმარისობა; 3. ზედმეტი კვება – მდგომარეობა, რომელიც დაკავშირებულია დიდი რაოდენობით საკვების მიღებასთან; 4.ბალანსირების მოშლა (უბალანსობა) – მდგომარეობა, რომელიც გამოწვეულია რაციონში აუცილებელი საკვები ნივთიერებების არასწორი შეფარდებით.

კვების ჰიგიენის მნიშვნელოვანი პრობლემაა – პროდუქტებისა და მზა კერძების დაცვა ბაქტერიული დაბინძურებისა და მათში ტოქსიკური ინგრედიენტების მოხვედრისაგან.

საკვები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

1. კალორიულობით უნდა აკმაყოფილებდეს ენერგეტიკულ მოთხოვნებს;
2. უნდა შეიცავდეს ფიზიოლოგიური ფუნქციების რეგულაციისათვის აუცილებელ ყველა ნივთიერებას;
3. კვება უნდა იყოს ბალანსირებული, სხვადასხვა ნივთიერებების შედგენილობა გარკვეულ თანაფარდობაში უნდა იყოს ერთმანეთთან;
4. საკვები რაციონის ხარისხობრივი შედგენილობა უნდა შეესაბამებოდეს ორგანიზმის ფერმენტულ სტატუსს;
5. საკვები უნდა იყოს უვნებელი ტოქსიკური ნივთიერებებისა და პათოგენური მიკრობებისაგან;

იუნოსეკოს მონაცემებით, დედამიწაზე მცხოვრები მოსახლეობის 66% მუდმივად შიმშილობს. განვითარებადი ქვეყნების მოსახლეობის დღიური რაციონი 1/3 –ჯერ ნაკლებ კალორიას შეიცავს, 2–ჯერ ნაკლებ – ცილებს და 5–ჯერ ნაკლებ – ცხოველურ ცხიმებს, ვიდრე განვითარებული ქვეყნის მოსახლეობის საკვები რაციონი. დღეს მოსახლეობის ზრდას არ შეესაბამება საკვები პროდუქტების წარმოების ზრდა.

გაეროს სასურსათო და სასოფლო–სამეურნეო ორგანიზაციის (FAO) მონაცემებით, განვითარებად ქვეყნებში მოსახლეობის 25% ცუდად იკვებება, 20% ნახევრად მშიერია. ასეთი დედების ბავშვები სუსტი ჯანმრთელობითა და დაქვეითებული გონებრივი შესაძლებლობებით ხასიათდებიან.

დადგენილია, რომ ფიზიოლოგიური ნორმა დღეში ერთ ადამიანზე შეადგენს 2400–2800 კილოკალორიას. კვების ნაკლებობად მიჩნეულია 1800 კილოკალორიის მიღება დღეში, ხოლო შიმშილად – 1000 კილოკალორიისა.

ფიზიოლოგიური ნორმების გათვალისწინებით, პლანეტის მოსახლეობის 35% იკვებება სრულფასოვნად, 35% განიცდის ნაკლებობას, ხოლო დანარჩენი 30% განიცდის შიმშილს და დღეში ღებულობს 1700 კილოკალორიას.

რეგიონების მიხედვით, „მოშიმშილეთა“ ყველაზე მეტი რაოდენობა სამხრეთ და სამხრეთ–აღმოსავლეთ აზიაში ირიცხება. მას მოსდევს აფრიკა და ლათინური ამერიკა, ახლო და შუა აღმოსავლეთი. აფრიკის მთელ რეგიონში მოსახლეობის ნახევარი არასკმარისად იკვებება.

საკვების ნაკლები რაოდენობის და ხარისხობრივი არასრულფასოვნების შედეგია სპეციფიკური დაავადების – კავშიორკორის განვითარება, რომელიც ათასობით ათასი ბავშვის სიკვდილის მიზეზია. დაავადებისათვის დამახასიათებელია ცილების მცირე რაოდენობით ათვისება, ზრდაში ჩამორჩენა, დისტროფიის მოვლენები, კანის საფარველის შეცვლა, ღვიძლის მძიმე დაავადება, კრეტინიზმის ნიშნები და სხვა.

დღევანდელობის მნიშვნელოვანი პრობლემაა საკვები რეზერვების გაზრდა, პირველ რიგში, ცილოვანი დეფიციტის ლიკვიდაცია, რადგანაც მოსახლეობის ნახევრაზე მეტი იმყოფება ცილოვანი შიმშილის მდგომარეობაში.

კვების ჰიგიენის მნიშვნელოვანი ამოცანაა:

1. საკვები რაციონის რაოდენობრივი და თვისობრივი მაჩვენებლების შესწავლა ადამიანის ცხოვრების პირობების და მოღვაწეობის გათვალისწინებით;
2. ენერგოხარჯვის მონაცემები;

3. ცილოვანი, ცხიმოვანი, ნახშირწყლოვანი, ვიტამინური, მინერალური, წყლის ცვლის მაჩვენებლები.

საკვების ღირებულების საზომს წარმოადგენს მისი ენერგეტიკული შემცველობა ანუ კალორიულობა. უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საკვები პროდუქტების შერჩევას პროფესიის მიხედვით. პროფესიული დატვირთვის მიხედვით, რეკომენდირებულია საკვებით უზრუნველყოფის 4 ჯგუფად დაყოფა:

I ჯგუფში იგულისხმება პროფესია, რომელიც არ საჭიროებს ფიზიკურ შრომას, ე.ი. გონებრივი შრომის მუშაკები;

II ჯგუფში – პროფესია, რომელიც ახორციელდებს ფიზიკურ, მაგრამ მექანიზებულ შრომას. მაგალითად, მკერავები, მომსახურების სფეროს მუშაკები;

III ჯგუფში – პროფესია, რომელიც საჭიროებს ნაწილობრივ მექანიზებულ შრომას. მაგალითად, აეროპორტის დისპეჩერები, მფრინავები, მძღოლები;

IV ჯგუფში – პროფესია, რომლებიც საჭიროებს მძიმე, არამექანიზებულ სამუშაოთა ფიზიკურ შესრულებას.

1 კგ წონაზე გაანგარიშებით, მაჩვენებელი ორივე სქესის ადამიანისათვის ერთი და იგივეა და შეადგენს: I ჯგუფისათვის – 40 კკალ; II ჯგუფისათვის – 43 კკალ; III ჯგუფისათვის – 45–46 კკალ; IV ჯგუფისათვის – 53 კკალ–ს.

განსაკუთრებული ასაკობრივი სპეციფიკით გამოირჩევა ხანშიშესული და ხანდაზმული, ქალაქისა და სოფლის მოსახლეობის, რეგიონის კალორიულობის კანონზომიერებანი, ასევე, 5 წლამდე ასაკის ბავშვთა კვების თავისებურებანი შეადგენს 80–100 კკალ/კგ –ს.

არასკმარისი კალორიულობა (შიმშილი) მოზრდილ ადამიანებში იწვევს წონაში დაკლებას, რიგ პათოლოგიურ მოვლენებს, ორგანიზმის ფუნქციურ მოშლას, ბავშვებში ზრდისა და განვითარების ყველა პროცესის დარღვევას.

ზედმეტი წონა იწვევს ცხიმოვანი ქსოვილის დიდი რაოდენობით წარმოქმნას. სიმსუქნით დაავადებულებს აღენიშნებათ გულ–სისხლძარღვთა სისტემის, ღვიძლისა და თირკმლების ფუნქციების დარღვევები, რაც ვლინდება ათეროსკლეროზით, ჰიპერტონიით, ნეფრიტით, დიაბეტით, ავთვისებიანი სიმსივნეების მომატებული დაავადებებით. დადგენილია, რომ სიმსუქნით დაავადებული ადამიანების საშუალო სიცოცხლის ხანგრძლივობა 5 წლით ნაკლებია, ვიდრე ნორმალური წონის ადამიანებისა.

ცილა ორგანიზმისათვის მეტად მნიშვნელოვანი საკვები პროდუქტია, მის გარეშე შეუძლებელია სიცოცხლე, ორგანიზმის ზრდა–განვითარება. ცილა შედის ჰორმონების და ფერმენტების შედგენილობაში, ასტიმულირებს ნივთიერებათა ცვლას, ამაღლებს ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარს ინფექციებისადმი, დადებითად მოქმედებს გონებრივ შრომისუნარიანობაზე. ცილების უკმარისობა იწვევს მძიმე დარღვევებს, შეშუპებას, ღვიძლის გაცხიმებას, პათოლოგიურ ცვლილებებს შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლებში, ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემის დარღვევებს, ორგანიზმის დაცვითი რექციების შესუსტებას.

ფოიტმა მე–20 საუკუნის ბოლოს დაადგინა, რომ ცილის დღე–ღამური ნორმა უნდა შეადგენდეს 118 გრამს, დღევანდელი ნორმით მიღებულია 100 გრამს.

ცხიმები ენერგიის წყაროა უჯრედში. იგი უზრუნველყოფს იმუნიტეტის ნორმალურ მდგომარეობას, მონაწილეობს პლასტიკურ პროცესებში. დიდი მნიშვნელობა აქვს ცხიმოვან მჟავებს ლინოელის, ლინოლენს, სტერინებს (ქოლესტერინს). ცხიმი შედის A, K, D, E, ვიტამინის შემადგენლობაში, აუმჯობესებს საკვების ხარისხს და მის საგემოვნი თვისებებს. ცხიმების უკმარისობისას ვითარდება ცენტრალური ნერვული სისტემის დარღვევები, იმუნური და დაცვითი მექანიზმების შესუსტება, ცვლილება ხდება კანში, თირკმლებში, მხედველობის ორგანოებში. ცხიმოვან მჟავებს უნარი აქვს, გააძლიეროს ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარი ინფექციების, მაიონიზებელი რადიაციის და ავთვისებიანი სიმსივნეების წარმოქმნის მიმართ. ცხიმების დღიური ნორმა შეადგენს 95 გრამს.

ნახშირწყლები ორგანიზმის ენერგის წყაროა. ისინი შედის ქსოვილების სტრუქტურაში, ნაწილობრივ ასრულებენ პლასტიკურ ფუნქციასაც, მონაწილეობენ ხისხლის შედედებაში, ქსოვილების რეგენერაციაში, ვიტამინურ და მინერალურ ცვლაში, ნაწლავების სეკრეციულ ფუნქციაში. ნახშირწყლებით გადაჭარბებული კვება იწვევს ალერგიულ რეაქციებს, აუარესებს მადას, თრგუნავს კუჭის ჯირკვლების მოქმედებას, აუარესებს ღვიძლისა და თირკმლების მუშაობას. ნახშირწყლების დღიური ნორმა უნდა შეადგენდეს რაციონის საერთო კალორიულობის 50% –ს.

მინერალური მარილები საკვების აუცილებელი შემადგენელი ნაწილია. მას შეიცავს ყველა უჯრედი. უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოზარდთა ორგანიზმისათვის. Cu და Co შედის ადრენალინის, Zn და Cd – ინსულინის შემადგენლობაში. Ca, P, Mg, Sr, F ნაკლებობა იწვევს ზრდის დარღვევას, ძვლების დარბილებას და სხვა. Na, K, Ca,

Mg, S და სხვა მარილები, ასევე მიკროელემენტები: Fe, Co, Mn, F, Cu, Zn, I და სხვა მონაწილეობს ძვლებისა და კუნთების წარმოქმნაში, ნივთიერებათა ცვლაში, ცენტრალური ნერვული სისტემის ნორმალურ ფუნქციონირებაში. მინერალური მარილების სადღეღამისო ნორმები ასეთია: Ca – 100მგ ; P – 1500მგფ ; Mg – 500 მგ ; S – 1000მგ ; Na, Cl – 5-6 მგ.

ვიტამინები – საკვების აუცილებელი შემადგენელი კომპონენტია. მონაწილეობენ ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესების რეგულაციაში. ვიტამინები საჭიროა ორგანიზმის ნორმალური ზრდა–განვითარებისათვის, ნივთიერებათა ცვლისათვის. ვიტამინების ნაკლებობა იწვევს ნივთიერებათა ცვლის მოშლილობას და დაავადებებს. C ვიტამინის ნაკლებობა იწვევს სურავანდს (ღრძილების დაავადებას), ბავშვთა ასაკში – მელერ–ბარლოვის დაავადებას. B_1 - ვიტამინი აუცილებელია ნერვული სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, მისი ნაკლებობისას ვითარდება ანორექსია. B_2 ვიტამინი აუცილებელია ნივთიერებათა ცვლის ჟანგვა–აღდგენის პროცესების ნორმალური მიმდინარეობისათვის. მნიშვნელობა აქვს მხედველობის, ზრდისა და კანის ნორმალური განვითარებისათვის. B_6 ვიტამინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ცილოვან და ცხიმოვან ცვლაში, იგი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნერვულ მოქმედებაზე. PP ვიტამინი მონაწილეობს ჟანგვა–აღდგენის პროცესში, ხელს უწყობს ცნს–ის, კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის ნორმალურ მუშაობას. მისი ნაკლებობისას აღინიშნება კუნთების სისუსტე, აპათია, თავბრუსხვევა, მეხსიერების შესუსტება, უძილობა, აღგზნებადობა, გუნება–განწყობილების დაქვეითება.

უხარისხო საკვებმა პროდუქტებმა შეიძლება გამოიწვიოს კვებითი მოწამვლები, რომლებიც ვითარდება სწრაფად და უეცრად. მისი გამომწვევი მიკრობები ადამიანმა შეიძლება მიიღოს საჭმელთან ერთად. საჭმელმა შეიძლება გამოიწვიოს ადამიანის ქიმიური ან ბაქტერიული მოწამვლა. ქიმიური მოწამვლის მიზეზია საკონსერვო საშუალებები, საღებავები ან სურნელოვანი ესენციები. გარდა ამისა, ის შეიძლება გამოიწვიოს სპილენძის, თიხისა და პლასტმასის ჭურჭელმა.

ბაქტერიული მოწამვლა დაკავშირებულია სპეციალური მიკროორგანიზმების არსებობასთან საკვებში. მომწამლავი მიკრობებით გამოწვეული დაავადება იყოფა ორ ჯგუფად: ტოქსიკოინფექცია და ტოქსიკოზი.

ტოქსიკოინფექცია გულისმობს, რომ ადამიანის დაავადება გამოწვეულია ორგანიზმში დიდი რაოდენობით შეჭრილი მიკრობებით.

ტოქსიკოზი ანუ ინტოქსიკაცია გულისხმობს, რომ ადამიანის მოწამვლა გამოწვეულია დაინფიცირებულ პროდუქტში განვითარებული მზა ტოქსინების შეყვანით ოგანიზმში.

დაავადების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა კვების პროდუქტების ცივად შენახვა, მზა კერძების სწრაფი გამოყენება, პროდუქტის თერმული დამუშავება. საკვები პროდუქტების ვარგისიანობა გულისხმობს მის ენერგოშედგენილობას, ხარისხს, საგემოვნო თვისებებს, სიახლეს, მავნე ნივთიერებათა და შენარევთა არარსებობას.

დღეს არსებული გარემოს დაბინძურების მაღალი ტემპი, რომელიც ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგია. მასვე უბრუნდება, როგორც გენეტიკური აპარატის დამზიანებელი ფაქტორი. კაცობრიობის წინაშე დგას საშიშ დაავადებათა და გენეტიკურ გადახრათა აღმოფხვრის ამოცანა, რომელიც გვემუქრება სასურსათო პროდუქტების საკვებად გამოყენების გამო, რადგან საკვები პროდუქტები შეიცავს ნიტრატებს, პესტიციდებს, პათოგენურ მიკრობებს, ემულგატორებს, კონსერვანტებს და სხვა, არის გენური ინჟინერიით მიღებული პროდუქტები, ვადაგასული, უხარისხო და ჯანმრთელობისათვის სახიფათო.

საკვებ პროდუქტებს მიმზიდველი ფერისა და სუნის მისაღებად უმატებენ შემავსებლებს. ასეთი საკვები არასასურველ გავლენას ახდენს ორგანიზმზე, განსაკუთრებით – მისი დიდი რაოდენობით და ხშირი მოხმარება. უმჯობესია, მოვერიდოთ ისეთი პროდუქტების ყიდვას, რომლებიც შეიცავს არომატისა და გემოს გამაძლიერებელ შემავსებლებს.

კონსერვანტები ახანგრძლივებს საკვები პროდუქტის გამძლეობას და ხელს უწყობენ მალფუჭებადი პროდუქტების დიდ მანძილზე გადატანას.

ჟელეს შემკვრელი შემასქელებელი თვისება გამოიყენება საკვებ პროდუქტებში სითხის შემაკავებელ საშუალებად. ისინი ასქელებს პროდუქტებს, უნარჩუნებს მათ სისველეს.

გემოს გამაძლიერებელი – აძლიერებს კერძის გემოს და იწვევეს წონაში მომატებას.

ემულგატორები –ერთმანეთთან აკავშირებს შეუკავშირებელ ნივთიერებებს (მაგ., წყალსა და ცხიმს, ცილას და ჰაერს). E ნომრები აღნიშნავს შემავსებლებს. ყველა ემულგატორი ავთვისებიანი სიმსივნის წარმომშობი არ არის. მაგ., E 100 -ის დიდი დოზით მიღება აძლიერებს გამოყოფას, სარისკოა ალერგიულთათვის. E 104 იწვევს ღვიძლის სიმსივნეს; E 100 – თირკმლის სიმსივნეს; E 123 ხასიათდება კანცეროგენული თვისებებით; E 127 – ფარისებური ჯირკვლის სიმსივნურ ცვლილებებს; E 150 - კრუჩხვებს და ლიმფოციტების შემცირებას და სხვა.

ცნობილია, რომ უცხოეთის ცნობილი კომპანიები აწარმოებენ ერთი და იგივე დასახელების საკვები პროდუქციის სამ კატეგორიას: 1. ქვეყნის შიგნით გამოყენებისათვის; 2. მეზობელ ქვეყნებში ესქპორტისათვის, 3. განვითარებად ქვეყნებში ესქპორტისათვის. სწორედ, მესამე კატეგორიას განეკუთვნება საქართველოში შემოსული საკვები პროდუქტების, სიგარეტის, ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების 80%.

უცხოეთიდან შემოსული პროდუქტი არ მოწმდება. აუცილებელია ქვეყანაში სანიტარული კონტროლის არსებობა, რადგან საკვები პროდუქტების უმრავლესობა კონტრაბანდული, არასერტიფიცირებული და ვადაგასულია. იგი მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მის გენეტიკურ სისტემაზე, რაც უმძიმესი დაავადების მიზეზი ხდება.

საქართველოს მოსახლეობის 65% სიღარიბის ზღვარზეა, 15% – ზღვარს მიღმა, რის გამოც ხალხი შედარებით იაფფასიან ხორცს ყიდულობს, რაც საშუალებას აძლევს ესქპორტიორებს, ვადაგასული საქონელი გაასაღონ. იმპორტირებული ხორცპროდუქტები შეიცავს ემულგატორებს, კანცეროგენულ ნივთიერებებს, რაც სერიოზულ საფრთხეს უქმნის ადამიანს. საქართველოს ბაზრებსა და მაღაზიათა ქსელში 70% საკვებად არათუ უვარგისი, არამედ ჯანმრთელობისათვის საშიში პროდუქტები იყიდება.

ხორცპროდუქტებისა და ქათმის ბარკლების უმეტესობა გენმოდიფიცირებულია. უცხოეთში პროდუქციას აქვს წარწერა, რომელიც მიუთითებს მის ხარისხზე. ამის მიხედვით მომხმარებელი აკეთებს არჩევანს, იყიდოს თუ არა იაფი, მაგრამ გენური ინჟინერიით გამოყვანილი თუ ეკოლოგიურად სუფთა და ძვირადღირებული პროდუქტი.

საქართველოში, ხშირად, შესაბამის პროდუქტზე სერტიფიკატის მიხედვით ძნელია მსჯელობა, რადგანაც საქართველოში შექმნილია 100–ზე მეტი შპს, რომლებსაც სერტიფიკატის გაცემის უფლება აქვთ. ისინი რიგ შემთხვევებში ყოველგვარი ლაბორატორიული ანალიზის გარეშე იძლევიან ხარისხის დამადასტურებელ დოკუმენტს.

გენური მოდიფიკაციით მიღებული პროდუქტები მე–20–21 საუკუნეებში ბიოლოგიის უდიდეს მიღწევად მიიჩნევა და, სწორედ, ამ პროდუქტების ფართო მასშტაბით მოხმარება წარმოადგენს გლობალურ შიმშილთან ბრძოლის ერთ–ერთ საშუალებას. მეცნიერთა აზრით, აღნიშნული პროდუქტები კაცობრიობას გაცილებით მეტ ზიანს მოუტანს, ვიდრე სიკეთეს. მართალია, იგი საკვებით აკმაყოფილებს მოსახლეობას, მაგრამ წარმოადგენს ეკოლოგიურად საშიშია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციათა მონაცემებით, ამ გზით მიღებული პოდუქტების უსაფრთხოების დასადგენად საჭიროა, გაირკვეს, არის თუ არა პროდუქტი ტოქსიკური, შეიძლება თუა არა გამოიწვიოს ალერგიული რეაქციები, შეიცავს თუ არა სპეციფიკურ კომპონენტებს.

გენური ინჟინერიით მიღებული პროდუქტები საქართველოშიც შემოდის (კარტოფილი, წიწიბურა, ხახვი, სათესლე მასალა და სხვა), რაც რისკ–ფაქტორის წინაშე აყენებს მოსახლეობას, განსაკუთრებით კი – რეპროდუქციული ასაკის მქონე ინდივიდებში. დადგენილია, რომ იგი იწვევს უშვილობას და სხვა გენეტიკურ ანომალიებს.

ამრიგად, საკვები პროდუქტები, რომლებიც აუცილებელია ადამიანის არსებობისათვის, შეიძლება გახდეს მძიმე დაავადების მიზეზი.

დღეს საკმაოდ აქტუალური თემაა სურსათის ხარისხი, გენმოდიფიცირებული პროდუქტი, ჯანმრთელობისათვის მავნე საკვები დანამატები. რა თქმა უნდა, ყველას აინტერესებს რამდენადაა შემოწმებული პროდუქტი, რომელსაც ყიდულობს მომხმარებელი და თუ ეს პროდუქტი იმპორტირებულია, ხომ არ არის გენეტიკურად მოდიფიცირებული. მომხმარებლისათვის მთავარია ხარისხიანი და უსაფრთხო პროდუქტის მიწოდება.

რა უნდა ვიცოდეთ გენმოდიფიცირებული საკვების შესახებ: გენმოდიფი-ცირებული საკვები მიიღება ხელოვნურად შექმნილი თესლებისაგან, რომლებიც

შეიცავს თანამედროვე ბიოტექნოლოგიების გამოყენებით მიღებულ გენომს. ეს უკანასკნელი ზრდის მოსავლის რაოდენობას და ზომას. მიღებული პროდუქტი თითქმის არ შეიცავს ვიტამინებს. სასოფლო–სამეურნეო კულტურების გენების მოდიფიცირება მათ ანიჭებს მდგრადობას სხვადასხვა დაავადების, ასევე მღრღნელების წინააღმდეგ, ზრდის შენახვის ვადებს, მაგრამ აუცილებელია, გენების ხელოვნურად შეცვლის გაუთვალისწინებელი ეფექტის შეფასება, რაც საკმაოდ რთულია. სწორედ ამიტომ, ევროპის ბევრ ქვეყანაში პომიდვრის და კარტოფილის ნათესების ფართობები დღეისათვის უკიდურესად შემცირებულია. მსოფლიოს არც ერთ ქვეყანაში არ არის მოწონებული გენმოდიფიცირებული ხორბლის მოყვანა და მისი მოხმარება. მეცნიერების ნაწილს მიაჩნია, რომ გენმოდიფიცირებული საკვები პროდუქტები სავსებით უსაფრთხოა, მათი მთავარი არგუმენტი ის არის, რომ ბიოინჟინერიის მეთოდების გამოყენება მრავალ სასარგებლო თვისებას სძენს სასოფლო–სამეურნეო კულტურებს. გენმოდიფიცირებული კულტურებიდან მიღებული პროდუქტები გამოირჩევა მაღალი ხარისხით, აქვთ მომგებიანი სასაქონლო სახე და საკვებ ღირებულებას უფრო დიდხანს ინარჩუნებენ. მეცნიერების ნაწილი ეწინააღმდეგება ასეთი საკვები პროდუქტების გამოყენებას. მათი აზრით, გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმების გავრცელება საფრთხეს უქმნის ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას. ახალი ნიშან–თვისება, რომელსაც გენმოდიფიცირებული მცენარეები შეიძენენ, უფრო კონკურენტუნარიანს ხდის მათ არაგენმოდიფიცირებულ ჯიშებთან შედარებით. ამას, შესაძლოა, სერიოზული ეკოლოგიური დარღვევები მოჰყვეს. გარდა ამისა, გენმოდიფიცირებულ მცენარეთა უჯრედებში შესაძლებელია, მოხდეს ადამიანისათვის საშიში ნივთიერებების (ტოქსინების, ალერგენების) სინთეზირება, რაც საზიანოა, როგორც ადამიანისათვის, ისე ეკოსისტემისათვის.

თავი XIX. თამბაქოს წევის მავნებლობა. თერმორეგულაცია. ტოქსიკური ნივთიერებების და პესტიციდების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე

თამბაქოს ბოლი შეიცავს ორგანიზმისათვის განსაკუთრებით მავნე 200–მდე ნივთიერებას, მათ შორის მხუთავ გარსს, ციანიდმჟავას, ბენზპირენს, ჭვარტლს და სხვას. თამბაქოს წევის დროს ეს ნივთიერებები აღწევს პირის ღრუსა და ზედა სასუნთქ გზებში, მათ ლორწოვან გარსში და ფილტვების ბუშტუკების აპკებზე ილექება. ნერწყვთან ერთად ხვდება კუჭშიც. ნიკოტინი მარტო თამბაქოს მწეველს როდი ვნებს. მისი მნიშვნელოვანი რაოდენობა ჰაერში გამოიყოფა და გარშემომყოფ ადამიანებს წამლავს. თამბაქოს კვამლი პირისა და ცხვირის ღრუს, სასუნთქი გზებისა და თვალის ლორწოვანი გარსის გაღიზიანებას იწვევს. თითქმის ყველა მწეველს სასუნთქი გზების ანთება უვითარდება, რასაც უკავშირდება მტანჯველი ხველება. გამუდმებული ანთება ლორწოვანი გარსის დამცველობით თვისებებს აქვეითებს, ვინაიდან ფაგოციტებს არ შეუძლიათ დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმებისაგან და ბოლთან ერთად შეღწეული მავნე ნივთიერებებისაგან გაწმინდონ ფილტვები. ამიტომ მწეველები ხშირად ავადდებიან გაციებით გამოწვეული და ინფექციური დაავადებებით. ბოლისა და კუპრის ნაწილაკები ბრონქებისა და ფილტვის ბუშტუკების კედლებზე ილექება. ფილტვის ბუშტუკებს შიგა აპკის დამცველობითი თვისებები უქვეითდება. თამბაქოს მწეველის ფილტვები

ელასტიკურობას კარგავს, რაც მათ სასიცოცხლო ტევადობასა და ვენტილაციას ამცირებს.

ცნობილია, რომ თამბაქოს მწეველი ადამიანები ფიტვების კიბოთი 6-10-ჯერ უფრო ხშირად ავადდებიან, ვიდრე არამწეველები. დადგენილია, რომ კიბოს იწვევს თამბაქოს ბოლის ზოგიერთი ნივთიერება (ბენზპირენი, კუპრი და სხვა). მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში თამბაქოს წევა ყოველწლიურად ათასობით ადამიანის სიცოცხლეს იწირავს. მის წინააღმდეგ ბრძოლა სერიოზულ სოციალურ პრობლებად გადაიქცა. ბევრი ქვეყნის მედიკოსები და საზოგადო მოღვაწეები ერთიანდებიან თამბაქოს წევის წინააღმდეგ ბრძოლაში. ამ ბრძოლაში ჩაება გაერთიანებული ერების ორგანიზაციასთან არსებული მსოფლიო ჯანმრთელობის დაცვის ორგანიზაცია. მრავალ ქვეყანაში აღინიშნება თამბაქოს მწეველთა რაოდენობის, განსაკუთრებით ახალგაზრდებში, შემცირება. იმედი უნდა ვიქონიოთ, რომ საღი აზრი გაიმარჯვებს და ადამიანთა უმრავლესობა ერთხელ და სამუდამოდ უარს იტყვის ამ მავნე ჩვევაზე.

ნიკოტინი არის ალკალოიდი, რომელიც შედის თამბაქოს ფოთლებისა და ღეროების შემადგენლობაში. მოწევისას ხდება მისი შესუნთქვა კვამლთან ერთად, ფილტვების გავლით ის ხვდება სისხლში, სძლევს ჰემატოენცეფალურ ბარიერს და რამდენიმე წამის შემდეგ ხვდება ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში. ნიკოტინის მოქმედების მეორე არეალი არის ვეგტატიური განგლიები.

ნახშირბადის ჟანგი (მხუთავი აირი) არის თამბაქოს კვამლის საკმაოდ ტოქსიკური კომპონენტი. ჰემოგლობინთან კავშირისას ნახშირბადის ჟანგი ქმნის კარბოქსიჰემოგლობინის ნაერთს. ის ხელს უშლის ჟანგბადის შეთვისებას და ვითარდება ჟანგბადის ქრონიკული შიმშილობა. განსაკუთრებით ცუდი ზეგავლენა აქვს ნახშირბადის ჟანგს ფეხძიმე ქალის ორგანიზმზე, მის ჩანასახსა და ნაყოფზე.

ამიაკი და თამბაქოს კუპრი თამბაქოს წვისას ხვდება ტრაქეაში, ბრონქებსა და ფილტვებში. ამიაკი იშლება ზედა სასუნთქი გზების სველ ლორწოვან გარსში, იქცევა ნიშადურის სპირტად, რომელიც აღიზიანებს ლორწოს და იწვევს მის გადამეტებულ სეკრეციას. მუდმივი გაღიზიანების შედეგად ვითარდება ხველება, ბრონქიტი, ანთებითი ინფექციებისადმი და ალერგიული დაავადებებისადმი გადამეტებული მგრძნობელობა. ამასთანავე, თვით მწეველის გარდა, იტანჯებიან აგრეთვე „იძულებითი“ მწეველებიც. ისინი იღებენ მავნე ნივთიერებების დიდ დოზას.

ადამიანები, რომლებიც ნიკოტინს მოიხმარენ, იტანჯებიან შემდეგი დაავადებებით: ფილტვის კიბო, ქრონიკული ბრონქიტი, გულ–სისხლძარღვთა დაავადებები. მოწევა არის ავთვისებიანი დაავადებებისაგან და სიმსივნისაგან გამოწვეული სიკვდილიანობის მესამედის მიზეზი. თუ ადამიანი დღეში 10 სიგარეტზე მეტს ეწევა, მისი ფილტვის კიბოთი დაავადების ალბათობა იზრდება 24–ჯერ. ქრონიკული ბრონქიტის დროს სასუნთქი გზები, რომლებიც ფილტვებამდე მიდის, შევიწროებული და დაზიანებულია, ხოლო ფილტვის ქსოვილის უმეტესი ნაწილი – განადგურებული.

გულისა და სისხლძარღვების დაავადებები არის ძირითადად უეცრად გარდაცვლილი ადამიანების სიკვდილის მიზეზი. ვითარდება სისხლძარღვთა სპაზმი, როგორც მოწევის, ასევე გულის იშემიური დაავადების შედეგად.

მწეველ მამაკაცებში 3–ჯერ უფრო ხშირია იმპოტენციის შემთხვევები, ვიდრე არამწეველებში. მწეველ ქალებში ფრიგიდულობა 2,5–ჯერ უფრო ხშირად გვხვდება, ვიდრე არამწეველებში. ეს დაკავშირებულია იმასთან, რომ ნიკოტინი ხელს უწყობს სასქესო ორგანოთა სისხლძარღვების შევიწროებას.

მწეველი ქალები უფრო ხშირად არიან უნაყოფოები, რაც მეტყველებს იმაზე, რომ მოწევა უარყოფითად მოქმედებს საკვერცხეების ფუნქციონირებაზე. გარდა ამისა, უფრო მაღალია მწეველ ქალებში სპონტანური აბორტისა და სისხლდენის რისკი ფეხმძიმობის დროს. მწეველი ქალები უფრო მალე ბერდებიან, ვიდრე არამწეველები.

მწეველი ქალების მიერ ნაშობი ბავშვის წონა 200 გრამით ნაკლებია არამწეველისაზე და უფრო მაღალია ნაადრევ ასაკში ბავშვების სიკვდილიანობის რისკი. ეს დაკავშირებულია ნაყოფის განვითარების შეფერხებასთან სიგარეტში არსებული ტოქსინების შემცველობის გამო.

სიგარეტის კვამლი ღრმად ჯდება ტანსაცმელსა და კანში, იწვევს კბილების, სახისა და ხელების კანის მოყვითალო–მონაცრისფრო შეფერილობას. კანი მოგვაგონებს შეკუმშულ და შემწვარ ვაშლს.

მოწევა ამცირებს ადამიანის სიცოცხლის ხანგრძლივობას. მწეველებში გულის მიოკარდის ინფარქტის რისკი 2–ჯერ, ხოლო გულის უეცარი სიკვდილის რისკი 2–4–ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე არამწეველებში. გულის სიკვდილიანობის შემთხვევათა 20% და კიბოსგან სიკვდილიანობის 30%–ის მიზეზი არის სიგარეტის მოწევა. საშუალოდ მოწევა სიცოცხლის ხანგრძლივობას ამცირებს 7 წლით.

თამბაქოს ბოლი შეიცავს 4000 კომპონენტს, რომელთაგან უმეტესეობ არის ფარმაკოლოგიურად აქტიური, ტოქსიკური, მუტაგენური და კანცეროგენული. თამბაქოს კვამლი საკმაოდ რთული შემადგენლობისაა. იგი შეიცავს ათასობით ქიმიურ ნივთიერებას, რომელიც ხვდება ჰაერში ნაწილაკების ან აირების სახით. ნაწილაკების ფაზა შედგება ფისისგან (რომელიც, თავის მხრივ, შედგება მრავალი ქიმიური ნივთიერებისაგან), ნიკოტინისგან და ბენზპირენისაგან. აირების ფაზა შედგება ნახშირბადის, ამონიუმის, დიმეთილნიტროზამინის, ფორმალდეჰიდის, ციანური წყალბადისა და აკროლეინის ოქსიდებისაგან. მათგან ზოგიერთ ნივთიერებას აქვს გამოკვეთილი გამღიზიანებელი ქმედება, ხოლო დაახლოებით 60 მათგანი ცნობილი კანცეროგენია.

სიგარეტში ფისი არის ქიმიური ნივთიერებებიდან ყველაზე სახიფათო. ადამიანები ძირითადად კვდებიან ფისის ზემოქმედება გამო. როდესაც ბოლი ხვდება პირის ღრუში კანცეროგენული აეროზოლის სახით, მას თან მიჰყვება მილიონობით ნაწილაკი 1 კუბურ სანტიმეტრზე. გაცივებისას ის კონდენსირდება და წარმოქმნის ფისს, რომელიც ილექება ფილტვების სასუნთქ გზებში. ფისი წარმოადგენს ნივთიერებას, რომელიც იწვევს კიბოსა და ფილტვების დაავადებებს, ამცირებს იმუნური სისტემის ეფექტურობას.

ნახშირბადის ოქსიდი უფერული აირია, რომელიც მაღალი კონცენტრაციით არსებობს სიგარეტის ბოლში. ჰემოგლობინთან მისი შეერთების უნარი 200–ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე ჟანგბადს მიაქვს, ამიტომ ის ანაცვლებს ამ უკანასკნელს, რის გამოც მწეველებში შემცირებულია სისხლის მიერ ჟანგბადის გადატანის უნარი, რაც გავლენას ახდენს ორგანიზმის ყველა ქსოვილის ფუნქციონირებაზე, ტვინისა და კუნთების მუშაობაზე. ნახშირბადის მონოქსიდი აზიანებს, აგრეთვე, არტერიების კედლებს და ზრდის კორონარული სისხლძარღვების შევიწროების რისკს.

რადიაქტიურ კომპონენტებს, რომლებსაც საკმაოდ მაღალი კონცენტრაციით შეიცავს თამბაქოს ბოლი, განეკუთვნება პოლონიუმ–210 და კალიუმ–40. გარდა ამისა, შეიცავს ისეთ რადიაქტიურ კომპონენტებს, როგორიცაა: რადიუმი–226, რადიუმი–228 და თორიუმი – 228.

როდესაც ადამიანი ანებებს თავს სიგარეტის მოწევას, 20 წუთის შემდეგ მისი არტერიული წნევა ეცემა და ნორმას უტოლდება, აღდგება გულის მუშაობა, უმჯობესდება სისხლის მიმოქცევა ხელის გულებსა და ტერფებში. 8 საათის შემდეგ

სისხლში ჟანგბადის შემცველობა ნორმას უტოლდება. 2 დღის შემდეგ უძლიერდება გემოსა და სუნის შეგრძნების უნარი. 1 კვირის შემდეგ უმჯობესდება კანის ფერი, ქრება უსიამოვნო სუნი კანიდან, თმებიდან და ამოსუნთქვის დროს. 1 თვის შემდეგ ადამიანი უკეთ სუნთქავს, ქრება დაღლილობა, თავის ტკივილი, აღარ აწუხებს ხველება. ნახევარი წლის შემდეგ პულსი ნორმალურია, გაუმჯობესებულია ადამიანის სპორტული შედეგები, უფრო სწრაფად დარბის და ცურავს. 1 წლის შემდეგ 2–ჯერ მცირდება გულის კორონარული დაავადების რისკი. 5 წლის შემდეგ ფილტვის კიბოსგან სიკვდილის ალბათობა მცირდება საკმაო დონით.

ევოლუციური განვითარების პროცესში ადამიანს გამოუმუშავდა გარემოსაგან დამოუკიდებლად თანაბარი ტემპერატურის მუდმივად შენარჩუნების უნარი. ამ თვისებას ჰომოიოთერმიას – თბილსისხლიანობას უწოდებენ. გარდა თბილსისხლიანი ცხოველებისა, არსებობს ცივსისხლიანი ანუ პოიკილოთერმული ცხოველებიც, რომლებშიც სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობა დამოკიდებულია გარემოს ტემპერატურაზე.

სხეულში სითბო წარმოიქმნება საკვებ ნივთიერებათა ჟანგვის შედეგად, ცილების, ცხიმებისა და ნახშირწყლების დაშლის საბოლოო პროდუქტების წარმოქმნისას. სითბოს წარმოქმნა უმთავრესად კუნთებში ხდება. კუნთებში სითბო მაშინაც კი წარმოიქმნება, როცა ადამიანი სრულიად მშვიდ მდგომარეობაში იმყოფება, ე.ი. როცა ყველა კუნთი მოდუნებულია. კუნთების უმნიშვნელო მოძრაობაც კი ხელს უწყობს უფრო მეტი რაოდენობის სითბოს წარმოქმნას. სიარულის დროს სითბოს წარმოქმნა 60-80%-ითაც კი მატულობს. ჩონჩხის კუნთების გარდა, სითბოს წარმოქმნა ხდება ღვიძლში, თირკმელებსა და სხვა ორგანოებში.

ორგანიზმში სითბოს წარმოქმნას თან ახლავს სითბოს გაცემა. ორგანიზმი კარგავს იმდენ სითბოს, რამდენიც მასში წარმოიქმნება. წარმოქმნილი სითბო რომ ადამიანის სხეულში გაჩერდეს, მოხდება მისი დაგროვება, რაც გამოიწვევს გადახურებას და ადამიანი რამდენიმე საათის განმავლობაში დაიღუპება. გადახურებისაგან თავდასაცავად ადამიანს გამოუმუშავდა მთელი რიგი რეგულაციური საშუალებები. ორგანიზმის მიერ სითბოს წარმოქმნისა და რეგულაციის პროცესებს თერმორეგულაცია ეწოდება. ცხოველქმედების პროცესში ჩვენი სხეულის უჯრედებსა და ორგანიზმში წარმოებული ჟანგვითი პროცესებისას განთავისუფლებული ენერგია, კერძოდ, თბური ენერგია იხარჯება სხვადასხვა გზით. მაგალითად, გატარებით ე.ი.

გარემომცველი ჰაერის გათბობითა და გამოსხივებით – სხეულის თანაბარ მანძილზე მყოფი საგნების გათბობით. გარდა ამისა, ამოსუნთქვისას, ოფლის აორთქლებისას და ა.შ. ყველა ეს პროცესი რეგულირდება ნერვული სისტემის მეშვეობით.

არსებობს 2 სახის თერმორეგულაცია: ქიმიური და ფიზიკური. ქიმიური თერმორეგულაცია გულისხმობს ნივთიერებათა ცვლის ინტენსივობის შეცვლას გარემოს ზემოქმედების მეშვეობით. მაგალითად, გარემოს ტემპერატურის ცვალებადობა აღიზიანებს კანის რეცეპტორებს და რეფლექსურად წარმოებს ნივთიერებათა ცვლის ინტენსივობის, ე.ი. სითბოს წარმოქმნის შეცვლა. მაგალითად, როცა ჰაერის ტემპერატურა იკლებს, ორგანიზმში სითბოს წარმოქმნა ძლიერდება. სიცივეში, სითბოს წარმოქმნის ძირითად ორაგანოში – კუნთებში ვითარდება კანკალი. კანკალი გამოწვეულია დაბალი ტემპერატურის მიერ კანის ტემპერატურული გაღიაზიანების აღმქმელ რეცეპტორებში წარმოქმნილი აგზნების გადაცემით ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში (ცნს), რის საფუძველზეც ცნს-დან კუნთებში გადადის აგზნების ტალღა და იწვევს მათ პერიოდულ შეკუმშვებს. კანკალის შედეგად ხდება ნივთიერებათა ცვლის გაძლიერება და, შესაბამისად, სითბოს წარმოქმნის გადიდებაც. ფიზიკური თერმორეგულაცია უმთავრესად ხორციელდება ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების საფუძველზე. სითბოს გადაცემაში დიდ როლს ასრულებს კანის სისხლძარღვთა გაფართოება და შეკუმშვა. ყველამ იცის, რომ ცივ, ყინვიან ჰაერზე ადამიანის კანი ფერს კარგავს, ხოლო როცა ჰაერი გამთბარია – წითლდება.

კანის ფერის შეცვლა განპირობებულია იმით, რომ სიცივის გავლენით სისხლძარღვები იკუმშება, შედეგად სისხლის მოდენა სხეულის ზედაპირზე კლებულობს და, მაშასადამე, კლებულობს გატარების და გამოსხივების გზით სითბოს გაცემაც. სითბოს გავლენით კი პირიქით, კანის სისხლძარღვები ფართოვდება და იზრდება სითბოს გაცემა. ასეთი გზით სითბოს გაცემა ხდება მაშინ, როცა ჰაერის ტემპერატურა სხეულისაზე დაბალია. რაც უფრო ნაკლებია ჰაერის ტემპერატურასა და სხეულის ტემპერატურას შორის სხვაობა, მით უფრო ნაკლებია სითბოს გაცემა გარემოში. ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ოფლის გამოყოფა. ოფლის ყველაზე დიდი რაოდენობა გამოიყოფა იმ შემთხვევაში, როცა ჰაერის ტემპერატურა სხეულის ტემპერატურის ტოლია ან მასზე მაღალია. ასეთ პირობებში სითბოს გაცემა, გატარება ან გამოსხივების გზით შეუძლებელია. ცხელ ქვეყნებში, სადაც ჰაერის

ტემპერატურა 37^0C ან უფრო მაღალია, სითბო მხოლოდ აორთქლებით გაიცემა, ამასთან, ადამიანი ერთი დღის განმავლობაში 4,5 ლ ოფლს გამოყოფს, რაც უზრუნველყოფს 2400-2800 კკალ სითბოს გაცემას. ოფლის გამოყოფა გაცილებით ადვილია, როცა ჰაერის ტენიანობა დაბალია.

სითბოს გაცემაში ერთგვარ როლს ასრულებს სუნთქვა. სითბო იხარჯება ფილტვების მიერ წყლის აორთქლებაზე, ხოლო ნაწილობრივ, შესუნთქული ჰაერის გათბობაზე. სიცივეში წარმოებს სუნთქვის რეფლექსური შენელება, მაღალი ტემპერატურის დროს კი სუნთქვა ხშირდება და იწყება ე.წ. სითბური ქოშინი. სითბოს უკეთ გაცემისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ჰაერის ცირკულაციას. როცა ჰაერი მოძრაობაშია, სხეულის ირგვლივ არ იქმნება გამთბარი და ორთქლით ნაჯერი ჰაერის მუდმივი ფენა. გარდა ამისა, ხშირად ტანსაცმელიც ქმნის ჰაერის ფენის უძრაობას და ამით აძნელებს სითბოს გაცემას. სითბოს გაცემას აბრკოლებს კანქვეშა ცხიმი. რაც უფრო სქელია ცხიმის შრე, მით უფრო ცუდად ხორციელდება სითბოს გაცემა, ამიტომ კანქვეშა უჯრედისში ცხიმის სქელი შრის მქონე ადამიანები უფრო ადვილად იტანენ სიცივეს და უფრო ძნელად სიცხეს, ვიდრე გამხდრები.

ფარისებრი და თირკმელზედა ჯირკვლები, როგორც ვიცით, მიეკუთვნება შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლებს. ისინი გამოყოფენ ჰორმონებს, რომლებიც ორგანიზმში მიმდინარე ფიზიოლოგიურ პროცესებს არეგულირებენ. მათი ფუნქციის მოშლა კი იწვევს ენდოკრინულ დაავადებებს. ეს მოშლილობა ორგვარია: ჯირკვლის ფუნქციის გაძლიერება – ჰიპერფუნქცია და ჯირკვლის ფუნქციის შესუსტება – ჰიპოფუნქცია.

ფარისებრი ჯირკვალი მდებარეობს კისერზე, ხორხის წინ. იგი შედგება ორი გვერდითი და ერთი შუა ნაწილისაგან. ფარისებრ ჯირკვალში ხდება ჰორმონის – თიროქსინის გამომუშავება. დღე-ღამეში 0,3 მგ თიროქსინი გამოიყოფა, რომელიც განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს ცხიმოვან ცვლაზე, კერძოდ, იწვევს მის გაძლიერებას. თუ ადამიანს 1 მგ თიროქსინს შევუყვანთ ორგანიზმში, იგი დამატებით ხარჯავს კიდევ 1000 კკალ ენერგიას.

თუ თიროქსინის გამოყოფის რაოდენობა მატულობს ორგანიზმში, ნივთიერებათა ცვლა, ენერგიის გაცემა და ცილის დაშლა ძლიერდება.

თირკმელზედა ჯირკვლები მდებარეობს მუცლის ღრუში თირკმლების ზემოთ. ისინი შედგება შიგა ტვინოვანი და გარე ქერქოვანი ნაწილისაგან. ტვინოვან ნაწილში

გამომუშავდება ჰორმონი ადრენალინი. ადრენალინის მოქმედება იწვევს გულის მუშაობის გაძლიერებასა და გახშირებას, მატულობს გულის კუნთის აგზნებადობაც. სისხლძარღვთა კედლები, გარდა გულის გვირგვინოვანი სისხლძარღვებისა და ტვინის სისხლძარღვებისა, ვიწროვდება.

გარდა გულისა, ადრენალინი მოქმედებს ბრონქების კუნთებზე და ადუნებს მათ, იწვევს აგრეთვე განივზოლიანი კუნთების შრომისუნარიანობის გაძლიერებას. თუ დაღლილ კუნთში ადრენალინს შევიყვანთ, მისი შრომისუნარიანობა აღდგება.

თირკმელზედა ჯირკვლის ქერქის ჰორმონია კორტიკოსტერონი, რომლისგანაც მრავალი აქტიური ნივთიერება წარმოიქმნება. ეს ნივთიერებები გავლენას ახდენენ კუნთების მუშაობაზე, ამცირებენ მოქანცულობას, აქრობენ დაღლილობის კვალს, აწესრიგებენ ნახშირწყლების, ცხიმების, მარილებისა და წყლის ცვლას. თუ აღინიშნება ჰორმონების ნაკლებობა, ორგანიზმში ირღვევა ზემოთ ჩამოთვლილი პროცესები. ორგანიზმი კარგავს დიდი რაოდენობით წყალს, რაც იწვევს შარდის გამოყოფის შემცირებას, ნელდება ნივთიერებათა ცვლის პროცესები და ა.შ.

საკვებიდან მიღებული ენერგია აუცილებელია სხეულის ტემპერატურის შენარჩუნებისათვის, აგრეთვე ნივთიერებათა ცვლისათვის, კუნთების მოქმედე-ბისათვის, ზრდისა და განვითარებისათვის. ენერგიის ხარჯვა ხდება ძილის დროს, აგრეთვე ,,მშვიდ" მდგომარეობაში, ფეხმძიმობის დროს. საშუალოდ, შეიძლება ვთქვათ, რომ მოზრდილი ორგანიზმი ძილის ან ,,მშვიდად" ყოფნის დროს ხარჯავს 300 კჯ ენერგიას, ეს დამოკიდებულია ორგანიზმის ასაკზე. ენერგიის ხარჯვა ფეხმძიმობის და ძუძუთი კვების დროს შეადგენს 400 კჯ ენერგიას. ბავშვი ხარჯავს 150-250 კჯ ენერგიას (ასაკის მიხედვით). საერთოდ, ენერგიის ხარჯვა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სახის სამუშაოს ასრულებს ადამიანი, ის შეიძლება შეიცვალოს 450 კჯ-მდე. ჩვეულებრივი მოქმედების დროს, მაგალითად, სეირნობის ან ისეთი მოქმედების დროს, რომელიც უშუალოდ არ მოითხოვს დიდ ფიზიკურ დატვირთვას, ის შეიძლება იყოს 1600 კჯ-დან 2000 კჯ-მდე. შედარებით მძიმე ფიზიკური დატვირთვისას დასავლეთ ევროპაში ეს არის 10 000 კჯ ენერგია მამაკაცებისათვის და 8700 კჯ ენერგია ქალებისათვის 8 საათიანი მუშაობის დროს.

ენერგიის ხარჯვის სხვა სახეობიდან, გარდა საკვებმოპოვების დროს დახარჯული ენერგიისა, ისეთი უბრალო სამუშაოების დროს, როგორიცაა: სოფლის მეურნეობა, საოჯახო საქმეები, საჭმლის მომზადება, საყოფაცხოვრებო ინვენტარის დამზადება და

სხვა, იხარჯება 1,5-ჯერ მეტი ენერგია, ვიდრე ჩვეულებრივ ,,მშვიდ" მდგომარეობაში. შეიძლება გამოვითვალოთ ენერგიის ხარჯვა, მაგალითად: ერთ ოჯახში, რომელიც შედგება მშობლებისაგან და სამი შვილისაგან, რომელთაგან ორი მოზარდია და მონაწილეობენ საკვების ,,მოპოვებაში". ადამიანების მიერ კალორიების გამოყენების საერთო რაოდენობა დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე: ასაკზე, სქესზე, სხეულის ზომასა და აგრეთვე გენეტიკურ ფასეულობაზე, რომელიც გამოითვლება ლიუბუკას ფორმულით:

$A=W^{0.425}$ x $H^{0.725}$ x 71,84 სადაც A – ორგანიზმის ზედაპირი კვადრატულ სანტიმეტრებში, W – წონა კილოგრამებში, H – სიმაღლე სანტიმეტრებში.

შეიძლება ჩავთვალოთ, რომ ნებისმიერი ადამიანისათვის საჭიროა 8500-12750 კჯ ენერგია დღეში. ეს ციფრები გამოსახავს კონკრეტულად ისეთ ფაქტორებს, როგორიცაა: ორგანიზმის ზომა, კლიმატი და ფიზიკური დატვირთვა.

ორგანიზმის ფიზიოლოგიური პლასტიკურობა საკვების სხვადასხვა წყაროს გამოყენებით არის განპირობებული. პირველ რიგში, ორგანიზმის უნარი, მიიღოს და გადაამუშაოს ენერგიის სამი წყარო: ცხიმები, ნახშირწყლები და ცილები და მისი უნარი, გამოიყენოს მითითებული წყაროებიდან უდიდესი რაოდენობა საკვები პროდუქტებისა, არის საუკეთესო ილუსტრაცია ფიზიოლოგიური პლასტიკურობისა ადამიანის პოპულაციებში. ჩვენ ვხედავთ, რომ ამ ოთხ განსხვავებულ ეკოსისტემაში საკვები პროდუქტების სხვადასხვანაირი რაოდენობა უზრუნველყოფს ორგანიზმს საჭირო რაოდენობის ენერგიით. განსხვავება ვლინდება არა მარტო ცილების, ცხიმებისა და ნახშირწყლების ურთიერთკავშირში, არამედ იმ პროდუქტებთან დამოკიდებულებაში, რომლისაგანაც ისინი მიიღება. ცხიმების წყაროა მცენარეთა და ცხოველთა ცხიმები, ნახშირწყლების – მიწისქვეშა ნაყოფები, შაქარი. ცილები შედის ცხოველური საკვების შედგენილობაში.

ენერგიის წილი, რომელიც ორგანიზმში შედის ცხიმების სახით, ევროპის ქვეყნებში ვარირებს 21%-დან, ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში 31%-მდე, დასავლეთ ევროპაში და აშშ-ში ენერგიის გამოყენება ცხიმების სახით ესკიმოსებში აღწევს 47%-ს, კიკუიუში 10% –ს, ცილების სახით კი 9-12 %-მდეა.

სუბიექტურ სითბოსა და გარემომცველ ტემპერატურას შორის კავშირს ყოველთვის საზღვრავენ ეფექტური ტემპერატურის ამერიკული შკალით, რომელიც საშუალებას გვაძლევს, შევაფასოთ ტემპერატურის საერთო მოქმედება.

კომფორტის ზონის ყველა საზღვარზე ეფექტური ტემპერატურა ზამთარში ინგლისში შეადგენს 17^{0}C–ს, ამერიკაში 22^{0}C-ს, აკლიმატიზაციის გამო ეს პერიოდი იზრდება ზაფხულობით 22 ^{0}C –დან 24 ^{0}C–მდე. ეს საზღვრები დადგენილია იმ ადამიანებისათვის, რომლებიც ატარებენ თბილ ტანსაცმელს და მჯდომარე მდგომარეობაში ასრულებენ სამუშაოს. ხოლო წელს ზემოთ შიშველი ადამიანებისათვის კომფორტის ზონის საზღვარი 27^{0}C–ია. ევროპელთა 80% სინგაპურში თავს კარგად გრძნობს 22^{0}C–დან 22^{0}C ტემპერატურის დროს.

ავსტრალიაში დაბადებული თეთრკანიანი ადამიანები სიძნელეების გარეშე იტანენ ეფექტურ ტემპერატურას 27^{0}C –ს. მთელი დღის ან მთელი სეზონის განმავლობაში ბევრი რაიონისათვის დამახასიათებელია ეფექტური ტემპერატურა კომფორტის ზონის გარეთ.

გასათვალისწინებელია აგრეთვე ისიც, რომ აკლიმატიზაცია იძლევა საშუალებას, შესრულდეს მუშაობა იმ ტემპერატურის დროსაც კი, როცა ის აჭარბებს კომფორტის ზონის საზღვრებს.

ადამიანებს შეუძლიათ შეასრულონ ფიზიკური სამუშაო ეფექტური ტემპერატურის დროს, თუ ისინი ფიზიკურად ძლიერნი არიან, არიან ახალგაზრდა და მოვარჯიშენი.

ლაბორატორიული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ევროპელი სამუშაოს შესრულებისას ხარჯავს 1050 კჯ ენერგიას 4-5 საათის განმავლობაში 32-33^{0}C ეფექტური ტემპერატურისას.

დაკვირვებიდან ჩანს, რომ ტემპერატურა, რომლის დროსაც ეფექტური მუშაობა მცირდება და შეცდომათა რიცხვი იზრდება, ყველა შემთხვევაში ერთი და იგივეა – 27^{0}C, ხოლო 28,5–31^{0}C დროს კი ტემპერატურული გავლენა შესამჩნევია.

ნებისმიერი სამუშაოს დროს, როგორც ფიზიკური, ასევე გონებრივი მუშაობის დროს, ინდივიდების უმეტესობისათვის მისაღები ეფექტური ტემპერატურაა 28.5^{0}C, რომელიც კომფორტის ზონის საზღვრების სითბოს სცილდება, ასეთი ტემპერატურის დროს ირღვევა ძილი.

13^{0}C–ზე ნაკლები ტემპერატურის დროს უბედურ შემთხვევათა პროცენტული მაჩვენებელი 34%-ით უფრო ხშირია, ვიდრე 18^{0}C ტემპერატურის დროს.

ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებები გარემოს დაბინძურების ერთ–ერთ მწვავე პრობლემას წარმოადგენს. ისინი გროვდება ადამიანის ორგანიზმში და იწვევს

სხვადასხვა დაავადებას, მათ შორის სიმსივნესაც. ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებების უმრავლესობა მძიმე ლითონები და სინთეზური ორგანული ნაერთებია.

მძიმე ლითონები თავისუფალ მდგომარეობაში მაღალი სიმკვრივით ხასიათდება. ესენია: ტყვია, კალა, დარიშხანი, კადმიუმი, ვერცხლისწყალი, ქრომი, სპილენძი, თუთია. ისინი ფართოდ გამოიყენება მრეწველობაში და ძლიერ ტოქსიკურია. ცოცხალ ორგანიზმში მოხვედრისას ისინი ურთიერთქმედებენ ფერმენტებთან და თრგუნავენ მათ აქტივობას. ხშირად მათი მცირე რაოდენობაც კი საკმარისია მძიმე ფიზიოლოგიური და ნევროლოგიური აშლილობის გამოსაწვევად. ცნობილია, რომ ტყვიით მოწამვლა იწვევ გონებრივ ჩამორჩენილობას, ვერცხლისწყლით კი – ფსიქიკურ ანომალიებსა და თანდაყოლილ დეფექტებს.

სინთეზური ორგანული ნაერთების რიცხვი საკმაოდ დიდია. მათ შემადგენლობაში შედის ნახშირბადი. ესენია: პლასტმასები, სინთეზური ბოჭკო, ლაქ–საღებავები, ორგანული გამხსნელები, ხელოვნური კაუჩუკი, პასტიციდები და სხვა. მათ კარგად ითვისებს ორგანიზმი, ისინი ურთიერთმოქმედებენ ფერმენტებთან მაგრამ ორგანიზმს მათი დაშლის უნარი არა აქვს, რის შედეგადაც ირღვევა ორგანიზმის ფუნქციონირება. რასაც შიძლება მოყვეს ორგანიზმის მოწამვლა და სიკვდილი.

სინთეზური ორგანული ნივთიერებების მოხვედრამ ადამიანის ორგანიზმში შეიძლება გამოიწვიოს სიმსსივნე, ბავშვებში თანდაყოლილი დეფექტები, ღვიძლისა და თირკმლების დაავადება, უნაყოფობა, ფიზიოლოგიური და ნერვული აშლილობა.

1970 წელს ტრაგიკული შემთხვევა აღინიშნა მინამატის ყურეში (იაპონია). ამ დროს ადგილი ჰქონდა ვერცხლისწყლით მოწამვლას, რომელსაც წყალში ღვრიდა მრეწველობა. მოწამვლის სიმპტომები პირველად კატებში აღინიშნა კრუნჩხვებით, რასაც თან სდევდა დამბლა, მოგვიანებით – კომა და სიკვდილი. როდესაც ანალოგიური სიმპტომები შენიშნეს ადამიანებშიც, ამან გამოიწვია საზოგადოების შეშფოთება. შეიმჩნეოდა გონებრივი ჩამორჩენილობის შემთხვევები, ფსიქიკური აშლილობა, თანდაყოლილი დეფექტები. სპეციალისტების მიერ დადგენილი იქნა გამომწვევი მიზეზი – ვერცხლისწყლით მოწამვლა. ქიმიური საწარმო „ტისო“ ვერცხლისწყლის შემცველ ნარჩენებს უშვებდა მდინარეში, ეს ნარჩენები ხვდებოდა თევზების გავლით კატებისა და ადამიანის ორგანიზმში.

სამრეწველო წყაროებიდან მიღებული კანცეროგენული ნივთიერებები შეიძლება 4 კატეგორიად დაიყოს: 1. ნავთობპროდუქტები, რომლებიც ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნების ნარჩენებიდან, ავტოგასამართი ფარეხებიდან, ნავთობქიმიური და მეტალურგიული წარმოებიდან წარმოიქმნება; 2. ქვანახშირის ნარჩენები (ფისი, კუპრი) – გამოიყოფა აირგამწმენდი დანადგარებიდან, ქვანახშირის დაკოქსვისა და ტოლის წარმოებებიდან; 3. არომატული ამინო– და ნიტრონაერთები – ამინო– და ნიტროჯგუფის შემცველი ნაერთებია, რომლებიც ფართოდ გამოიყოფა საფეიქრო, რეზინის, პლასტმასისა და ფარმაცევტული წარმოებიდან; 4. პესტიციდებისა და სასუქების წარმოების ნარჩენები.

განვიხილოთ ზოგიერთი ტოქსიკური ნივთიერების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

კადმიუმი – აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმისათვის, მონაწილეობს ინსულინის სინთეზში, არეგულირებს სისხლში შაქრის რაოდენობას. ძირითადად გროვდება თირკმლებში. კადმიუმის ნაერთები ტროქსიკურია. მოქმედებს სასუნთქ გზებზე, კუჭ–ნაწლავის ტრაქტზე, უარყოფით გავლენას ახდენს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე, იწვევს ღვიძლისა და თირკმლების დაზიანებას.

ვერცხლისწყალი – მისი მცირე დოზა აუცილებელია ორგანიზმსიათვის, რადგან იგი შედის დეზოქსირიბონუკლეინის მჟავას შემადგენლობაში და მონაწილეობს მემკვიდრული ინფორმაციის გადაცემაში. ამასთანავე, ვერცხლისწყალი და მისი პრეპარატები მომწამლავია. იგი ორგანიზმზე მოქმედებს ქიმიურ–ფიზიკურად და იწვევს ჯანმრთელობის მოშლას, მოწამვლას ან სიკვდილს. მისი 0,1 გ დოზა სასიკვდილოა. ვერცხლისწყლით ქრონიკული მოწამვლა იწვევს საჭმლის მომნელებელი სისტემის დაზიანებას, ტკივილს გულის არეში, მაღალ ტემპერატურას, წნევის დაცემას, ღრძილებიდან სისხლდენას, უძილობას, ღვიძლისა და თირკმლის დაავადებას, ფსიქოზს, მეხსიერების დაქვეითებას.

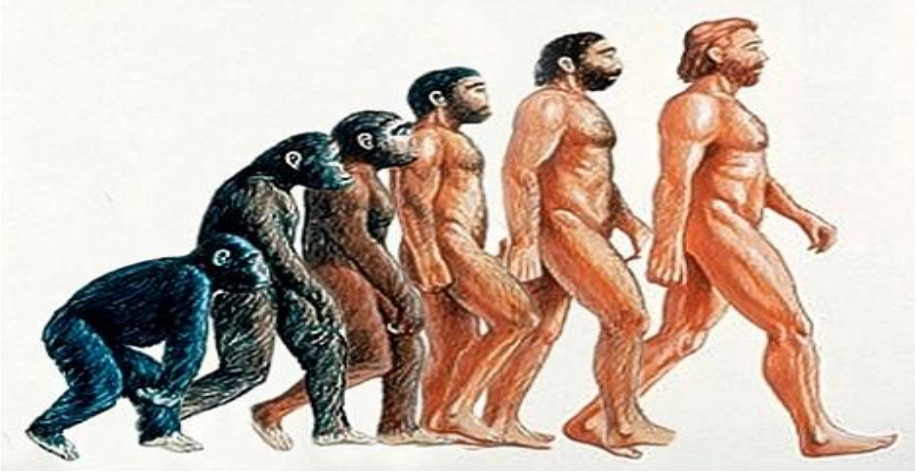
დარიშხანი – მას შეიცავს სისხლი, ქსოვილები, ორგანოები, ღვიძლი, თმა, ფრჩხილები, კანი, თირკმლები. მონაწილეობს ნუკლეინის მჟავების ცვლაში და ჰემოგლობინის სინთეზში. დარიშხანის შენაერთების მოხვედრა ორგანიზმში იწვევს სისხლის მიმოქცევის დარღვევას. დარიშხანის მოწამვლისას პირის ღრუში ადგილი აქვს ლითონის გემოს, ხახის წვას, წყურვილის გრძნობას, მწვავე ტკივილებს მუცლის არეში, შეუჩერებელ პირღებინებას.

ტყვია – საშიშ ზემოქმედებას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ის არღვევს ქალის რეპროდუქციულ ფუნქციას, აზიანებს თირკმლებს,. განსაკუთრებით მგრძნობიარენი არიან ბავშვები ტყვიის მიმართ. ლითონური ტყვია მომწამლავია, იგი ორგანიზმში ხვდება სასუნთქი და კუჭ–ნაწლავის სისტემის გზით, იშვიათად – კანით. ორგანიზმიდან გამოიყოფა თირკმლებისა და ნაწლავების გზით. ტყვიის ექსპოზიციის წყაროებია: ტყვიაშემცველ ბენზინზე მომუშავე ავტომანქანების გამონაბოლქვი, ტყვიით მოჭიქურებული კერამიკული ჭურჭელი, ტყვიაშემცველი საღებავები, კოსმეტიკა და ხალხური წამლები.

გოგირდყალბადი – ძლიერ მომწამლავი აირია. აზიანებს ნერვულ სისტემას. მისი წარმოშობა დაკავშირებულია მცენარეული და ცხოველური გოგირდშემცველი ორგანული ნივთიერებების ლპობის პროცესთან. გოგირდწყალბადით მომწამვლის პირველი სიმპტომებია: სურდო, თავბრუსხვევა, თავის ტკივილი, თვალების წვა, ღებინების შეგრძნება, გულის რევა და ნერვული აშლილობა. მწავავე მოწამვლისას: კომა, კრუნჩხვები, ფილტვების შეშუპება.

ქლორი – მოყვითალო–მომწვანო ფერის მკვეთრი სუნის მქონე მომწამლავი აირია. ქლორის ჩასუნთქვა იწვევს სასუნთქი გზების გაღიზიანებას, დიდი რაოდენობით ჩასუნთქვა კი – სიკვდილს. ქლორი ქიმიური მრეწველობის ძირითადი პროდუქტია. მას იყენებენ სასმელი წყლის გასაუვნებლადაც, ქსოვილების, ქაღალდის გასათეთრებლად. ქლორის პრეპარატებით მოწამვლა იწვევს ცრემლდენას, კრუნჩხვებს, თავის ტკივილს, მაღალ ტემპერატურას, სასუნთქი გზების ანთებას, ხველებას, ფილტვების შეშუპებას.

ადამიანებს ტოქსიკურ ნივთიერებებთან ყოველდღიური საქმიანობა აკავშირებთ. გარემოში ამ ნივთიერებათა რაოდენობის ზრდა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის ზევით ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საშიშია. ამიტომ საჭიროა, ადამიანები ფლობდნენ ინფორმაციას ამ ნივთიერებათა წარმომქმნელი წყაროებისა და გარემოსა და ცოცხალ ორგანიზმებზე მათი ზემოქმედების შესახებ, რაც გაუადვილებთ ამ ნივთიერებათა უსაფრთხო გამოყენებას.



თავი XX. წარმოდგენები ეკოლოგიურად ადაპტირებული ტიპის ადამიანთა შესახებ

იმისათვის, რომ ადამიანი გადარჩეს სწრაფად ცვალებად გარემო პირობებში, უნდა ფლობდეს შეგუებულობის უნარს. ბუნებამ დააჯილდოვა სწორედ ადამიანი ასეთი შესაძლებლობით. Homo sapiens–ის ყველა სახეობას აქვს უნარი, გამოავლინოს პლასტიკურობის რეაქცია გარემოს ცვლილებაზე შეგუებულობით, რომელიც ადამიანებს გამოუმუშავდათ ევოლუციის პროცესში.

გარემოსადმი ადამიანის აქტიური შეგუებულობის პროცესებსა და მოვლენებს, ცხოველმოქმედებას და აგრეთვე გარემოს ცვალებადობის შედეგად ორგანიზმში გამოწვეულ ცვლილებებს უწოდებენ ადაპტაციას.

ფიზიოლოგიური ადაპტაცია – ეს არის აქტივობის მაღალი დონე და ფუნქციონალური სისტემების, ორგანოების და ქსოვილების ურთიერთკავშირი. იგი უზრუნველყოფს ორგანიზმის ნორმალურ ცხოველმოქმედებას და შრომით აქტივობას ახალ საარსებო გარემოში. ჯანმრთელი თაობების შექმნის შესაძლებლობას.

ყველა ორგანიზმისათვის არსებობს ენდოგენური და ეგზოგენური ანუ შინაგანი და გარეგანი ეკოლოგიური გარემო, ამასთანავე საარსებო გარემო ფიზიკური და სოციალური პირობებით.

ადაპტაციის მიზანი და ამოცანები მდგომარეობს ბიოლოგიური ჰომეოსტაზის შენარჩუნებაში. ჰომესოტაზი მოიცავს ორ ურთიერთდაკავშირებულ პროცესს – წონასწორობას და თვითრეგულაციას. ფიზიოლოგიური მნიშვნელობით იგი

განიხილება, როგორც უჯრედშიგა გარემოს მდგრადობის შენარჩუნება, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმის სიცოცხლისათვის. დაბადების მომენტიდან ადამიანის ორგანიზმი ხვდება სრულიად ახალ პირობებში და იძულებულია შეაგუოს მას თავისი ორგანოებისა და სისტემების მოქმედება. ინდივიდუალური განვითარების პროცესში ორგანიზმზე მოქმედი ფაქტორები უწყვეტად ცვალებადობს, რაც მოითხოვს მუდმივ ფუნქციონალურ გარდაქმნას.

ორგანიზმის შეგუებულობის პროცესი ბუნებრივ, კლიმატურ–გეოგრაფიულ და საწარმოო–სოციალურ პირობებისადმი, წარმოადგენს უნივერსალურ მოვლენას. ადაპტაციის ქვეშ იგულისხმება, როგორც თანდაყოლილი ისე შეძენილი შეგუებითი საქმიანობა, რომელიც განპირობებულია განსაზღვრული ფიზიოლოგიური რეაქციებით უჯრედულ, ორგანულ, სისტემურ და ორგანიზმულ დონეზე.

ევოლუციის პროცესში ადამიანს ჩამოუყალიბდა გენეტიკურად განპირობებული ბიოლოგიური ადაპტირებულობის უნარი. ის მემკვიდრულად განმტკიცდა მორფოფიზიოლოგიური რეაქციების სტერეოტიპში (გენოტიპური ადაპტაცია).

სახეობრივი მემკვიდრული ნიშნების კომპლექსი (გენოტიპი) წარმოადგენს საწყისს ინდივიდუალური ანუ ფენოტიპური ადაპტაციისა, რომელსაც იძენს ადამიანი სიცოცხლის დროს. ფენოტიპური ადაპტაცია ფორმირდება ორგანიზმისა და მისი საარსებო გარემოს ურთიერთზემოქმედების პროცესში და ხასიათდება სპეციფიკური მორფოფიზიოლოგიური ცვლილებებით ამ გარემოში. ადამიანის ორგანიზმის გენეტიკური პროგრამა ითვალისწინებს არა წინასწარ წარმოქმნილ ადაპტაციას, არამედ სიცოცხლისათვის აუცილებელი ადაპტური რეაქციების ეფექტურ, მიზანმიმართულ რეალიზაციის შესაძლებლობას საარსებო გარემოს ზეგავლენის შედეგად. რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს ფენოტიპის ფორმირებას.

ყოველი ახალი თაობა თავიდანვე განიცდის ადაპტირდებას ფართო სპექტრის, ზოგჯერ სრულიად განსხვავებული ახალი ფაქტორებისადმი, რომელიც თავის მხრივ საჭიროებს ახალი სპეციალიზირებული რექციების შემუშავებას. ასეთი ტიპის ადაპტაციას მიეკუთვნება აკლიმატიზაცია – არაგნეტიკური ბიოსოციალური ადაპტაცია საარსებო გარემოს რთულ კომპლექსთან, სადაც მთავარი ადგილი უკავია კლიმატურ ფაქტორებს. ასეთი ტიპის ადაპტაციას თან ახლავს ფიზიოლოგიური მაჩვენებლების ხანმოკლე ცვლილებები.

გარემოსთან ურთიერთობის დროს ადამიანი ერთდროულად განიხილება როგორც ბიოლოგიური და სოციალური არსება. ადამიანი, როგორც სოციალური არსება, ფლობს გარემოსადმი შეგუების არაბიოლოგიურ ფორმებს, რომელიც მდგომარეობს იმაში, რომ ადამიანი კი არ ეგუება საარსებო გარემოს, არამედ ირგებს მას საკუთარ თავზე. ცვლის მას თავისი მოთხოვნების შესაბამისად. გარემოსთან ადამიანის ასეთი ტიპის შეგუებულობის ფუნქციას ასრულებს მატერიალური წარმოება, რომლის მიზანი მდგომარეობს ადამიანთა საზოგადოების სასიცოცხლო პირობების შენარჩუნებაში. ადამიანის არაბიოლოგიური ადაპტაცია ვლინდება როგორც მატერიალური, ასევე სულიერი ფორმით.

სოციალური ადაპტაციის მნიშვნელოვან ფორმას წარმოადგენს: ჯანმრთელობის დაცვის ორგანიზაციის, სამართლებრივი კანონმდებლობის და სოციალური უზრუნველყოფის სისტემა.

ადამიანის ადაპტაციის თავისებურებას წარმოადგენს ორგანიზმის ფიზიოლოგიური ადაპტურობის შეხამება, მის მიერ ხელოვნურად, საკუთარი ინტერესების შესაბამისად, გარდაქმნილ საარსებო გარემოსთან. რადგანაც ხელოვნურად გატარებული ღონისძიებები ყოველთვის დადებითი არ არის. მაგალითად, ჩვენს საუკუნეში სანიტარულ–ჰიგიენური ღონისძიებები იმდენად ეფექტური გახდა, რომ ორგანიზმებზე პათოგენური მიკრობების ზემოქმედება აღარაა ყოველდღიური მოვლენა, რის შედეგადაც ორგანიმზს აღარ გამოუმუშავდება იმუნიტეტი, როგორც ადრეულ პერიოდში. ამის მაგალითად ასევე შეიძლება მოვიყვანოთ ხელოვნური იმუნიზაცია, ადამიანის ორგანიზმში ვაქცინის სახით შრატის შეყვანა იწვევს საკუთარი იმუნოლოგიური მექანიზმების დაქვეითებას. შენობაში ტემპერატურული კომფორტის შექმნა, ტანსაცმელი, რომელიც იცავს ადამიანის ორგანიზმს სიცივისა და გადახურებისაგან, ამცირებს ბუნებრივი თერმორეგულაციის შესაძლებლობას.

აღნიშნული მაგალითები გვიჩვენებს, რომ მეცნიერებისა და ტექნიკის მიღწევები რომელიც ეხმარება ადამიანს დაძლიოს რთული სიტუაციები, ამასთანავე ამცირებს ორგანიზმის დამცველობით უნარს და ადაპტურ მექანიზმებს რომელთა ვარჯიში აუცილებელია შესაძლებლობის მიხედვით.

ფაქტორებს, რომელთა ზემოქმედება ორგანიზმზე განაპირობებს ადაპტაციას კანადელმა მეცნიერმა ჰანს სელმა უწოდა სტრეს–ფაქტორები. სხვანაირად მათ კიდევ უწოდებენ ექსტრემალურ ან ადაპტოგენურ ფაქტორებს. ექსტრემალური შეიძლება

იყოს არა მხოლოდ ცალკეული ზემოქმედება ორგანიზმზე, არამედ მისი არსებობა მთლიანად. ადამიანთან მიმართებაში ადაპტოგენური ფაქტორი შეიძლება იყოს ბუნებრივი და სოციალური, რომელიც უკავშირდება მის შრომით საქმიანობას.

ბუნებრივი ფაქტორები – ბუნებრივი ფაქტორების ზემოქმედება რომელიც იწვევს ადაპტაციური მექანიზმების განვითარებას, ყოველთვის არის კომპლექსური. მაგალითად, ყველა ცოცხალი ევოლუციის პროცესში შეეგუა დედამიწის პირობებში არსებობას, კერძოდ, განსაზღვრულ ბარომეტრულ წნევას და გრავიტაციას. კოსმოსური და სითბური გამოსხივების დონეს, ატმოსფეროს აირების შედგენილობას და სხვა. წლის პერიოდების ცვლილების შესაბამისად მცენარეთა და ცხოველთა სამყარო შეეგუა დღე–ღამურ ცვლილებებს. ბუნებრივი ცვალებადობა განსაზღვრული ფორმით დაფიქსირდა ორგანიზმის ყველა სისტემაში. ბუნებრივი ფაქტორები ზემოქმედებენ როგორც მცენარეებზე და ცხოველებზე, ასევე ადამიანზეც. აღნიშნული ფაქტორები განაპირობებენ ადამიანის ადაპტური მექანიზმების ჩამოყალიბებას.

სოციალური ფაქტორები – ადამიანის სოციალური ცხოვრების პირობებმა წარმოშვა სპეციფიკური ფაქტორები, რომლის მიმართაც აუცილებელია შეგუებულობა. სოციალური ფაქტორების რიცხვი იზრდება ცივილიზაციასთან ერთად. საარსებო გარემოს გაფართოების შედეგად, წარმოიშვა ადამიანის ორგანიზმისათვის სრულიად ახალი პირობები და ზეგავლენა. მაგალითად, კოსმოსურ სივრცეში გასვლის შედეგად წარმოიშვა ზემოქმედების ახალი კომპლექსური სისტემა: უწონადობის შეხამება ჰიპოდინამიასთან, ცხოვრების დღე–ღამური რეჟიმის შეცვლა და ა.შ. ცხელ ან ცივი კლიმატის პირობებში მუშაობა წარმოშობს ტემპერატურული დიაპაზონისადმი შეგუებულობის გაფართოების აუცილებლობას. ზოგჯერ სამუშაოს შესრულებისას ადამიანი აუცილებელია შეეგუოს ხმაურს, ვიბრაციას, განათების ცვლილებას და ა.შ. გარემოს დაბინძურება, საკვების გზით დიდი რაოდენობით სინთეტიკური პროდუქტების მოხვედრა, ალკოჰოლური სასმელების მიღება, წამლების ბოროტად გამოყენება, თამბაქოს მოწევა – ყველა ჩამოთვლილი არის დამატებითი დატვირთვა თანამედროვე ადამიანის ორგანიზმის ჰომეოსტაზირებული სიტემისადმი. მექანიზირებულ და ავტომატიზირებულ მუშაობაზე გადსავლამ განაპირობა ნერვულ–ფსიქიური აშლილობის და ჰიპოდინამიის გაზრდა.

ადაპტაციის მართვა განაპირობებს ორგანიზმის გამძლეობის ამაღლებას – რაც მიზნად უნდა დაუსახოს ადამიანმა საკუთარ თავს. უპირველეს ყოვლისა

აუცილებელია რაციონალური კვება, შრომისა და დასვენების რეჟიმის დაცვა, ფიზიკური ვარჯიში და ორგანიზმის გაკაჟება.

ადამიანი თბილსისხლიანიანი (ჰომოიოთერმული) არსებაა, მისი სხეულის ტემპარატურა მუდმივია და უმნიშვნელოდ იცვლება გარემოს ტემპერატურის შესაბამისად. ადამიანის მუდმივი ტემპერატურის შენარჩუნებას უზრუნველყოფს მოგრძო ტვინის – ჰიპოთალამუსის არე, რომელსაც კავშირი აქვს სითბოს ქიმიურ რეგულატორთან – ფარისებრ ჯირკვალთან.

ადამიანის ევოლუციურ პროცესზე კლიმატის ზეგავლენის შესწავლის მიზნით ჩატარდა საერთაშორისო კვლევა, სადაც შესწავლილი იქნა გაქვავებული ადამიანის ნეშტი, კლიმატური პირობების ზოგიერთი მონაცემი და მათი ურთიერთკავშირი.

აღნიშნულმა კვლევამ შესაძლებლობა მისცა მეცნიერებს, გამოეთქვათ ვარაუდი, რომ ადამიანური ევოლუციის ზოგიერთი მოვლენა, როგორიცაა: ახალი სახეობის წარმოშობა ან მიგრაცია აფრიკიდან, ემთხვევა აფრიკული და ევრაზიული კლიმატის მნიშვნელოვან ცვლილებებს.

ამ ვარაუდის მიხედვით, შესაძლებელია, გარემო ფაქტორები ზემოქმედებდნენ ადამიანის სახეობის ევოლუციაზე. დედამიწის ლანდშაფტის ცვლილების მსგავსად, კლიმატური ცვალებადობის ზემოქმედებით, შესაძლოა, წარმოშობილიყო ადამიანის გენეტიკური ცვალებადობა და ევოლუციური ახალწარმონაქმნები.

სამწუხაროდ, მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ არ არის საკმარისი რაოდენობის მონაცემები გაქვავებული ნეშტისა და უძველესი პერიოდის კლიმატური მაჩვენებლების შესახებ, რის გამოც ადამიანის ევოლუციაზე კლიმატის გავლენის დეტალები ჯერ კიდევ არ არის სრულყოფილად გარკვეული.

უახლოეს 10 წელიწადში მეცნიერებს დაგეგმილი აქვთ, გააანალიზონ გაქვავებული ადამიანის ადგილსამყოფელი, რათა განსაზღვრონ აღნიშნულ ტერიტორიაზე სახეობათა წარმოშობისა და გაქრობის პერიოდები, ამასთანავე, მოიპოვონ ინფორმაცია შესაბამის პერიოდში კლიმატური ცვლილებების შესახებ.

დედამიწის ირგვლივ ატმოსფეროს ტემპერატურის ცვალებადობაზე გავლენას ახდენს ზედაპირული წყლები (ოკეანეები, ზღვები, ტბები, მდინარეები), მცენარეულობა, გეოგრაფიული მდებარეობა, ქარების სიხშირე, მიმართულება და სხვა. სასიცოცხლო პროცესების ნორმალური მიმდინარეობისათვის აუცილებელია

ტემპერატურული მუდმივა, რომლის დარღვევისას შესაძლებელია მძიმე ცვლილებების განვითარება.

ტემპერატურის ცვლილება განაპირობებს სუნთქვის სიხშირეს, სისხლის მიმოქცევის სიჩქარეს და ნივთიერებათა ცვლის თავისებურებებს. ადამიანის სხეული სითბოს 85% გასცემს კანის საშულებით.

ბიოლოგიური ადაპტაცია გულისხმობს ორგანიზმის შეგუებულობას გარემო პირობებთან ევოლუციის პროცესში, როგორც მორფოლოგიურ, ისე ქცევით შეგუებულობას. ადაპტაცია უზრუნველყოფს სიცოცხლის შენარჩუნებას კონკრეტულ საარსებო გარემოში და აბიოტური ფაქტორებისადმი მდგარდობას.

გარემოსთან ადამიანის ადაპტაცია ორი გზითაა შესაძლებელი. პირველი – გარემოს დაცვის გაუმჯობესებით, მეორე – თვით ადამიანის ორგანიზმის მდგრადობის გაზრდით საყოფაცხოვრებო მავნე ფაქტორების მოქმედების მიმართ. განსაკუთრებით ყურადღებას იპყრობს ისეთი ნივთიერებები, რომლებიც იწვევს ჩვეულებრივ პირობებში აუმოქმედებელი სარეზერვო მექანიზმების მობილიზებას და ზრდის ორგანიზმის მდგრადობას. მოქმედების მექანიზმის მიხედვით ასეთი ნივთიერებები შეიძლება დავყოთ სტიმულატორებად, ადაპტოგენებად და ბიოენერგოაქტივატორებად.

სტიმულატორები (კერძოდ, დოპინგები) აჩქარებს ენერგიის გამოყოფას ორგანიზმში, რაც იწვევს ნერვული სისიტემის დაძაბვას და საბოლოოდ – გამოფიტვას. ადაპტოგენების გამოყენებისას კი ადგილი აქვს ორგანიზმის დაცვითი ძალების ჰარმონიულ მობილიზებას, რადგან ასეთი ნივთიერებები უშუალოდ მოქმედებენ ქსოვილურ მეტაბოლიზმზე, აძლიერებენ გონებრივ და ფიზიკურ შრომისუნარიანობას და ორგანიზმს ემოციური სტრესებისა და სხვა ექსტრემული ზემოქმედებისაგან იცავენ. მნიშვნელოვანი მცენარეული ადაპტოგენებია: ჟენშენის, ელეუტეროკოკის, ჩინური ლიმონურას, მანჯურიული არალიის, ექინოპანაქსის, როდიოლას, ლეზვიასა და სხვა მცენარეებისაგან მიღებული პრეპარატები. მაგალითად, 30 დღის განმავლობაში ელეუტეროკოკის მიღება ორჯერ ამცირებს გრიპით დაავადებას.

ორგანიზმზე ადაპტოგენების მოქმედების ორი ჰიპოთეზას გამოყოფენ. პირველის მიხედვით, ადაპტოგენები წარმოადგენს სუსტ გამღიზიანებლებს (სტრესორებს), ე.ი. ორგანიზმს მცირედ აზიანებენ და ამით ხელს უწყობენ დაცვითი ძალების მობილიზაციას. მეორეს მიხედვით: ადაპტოგენების რეზისტინების

(ორგანიზმში წარმოქმნილ დამცველ ნივთიერებათა) ანალოგიურად ფუნქციონირება. ეს შეიძლება ინფექციურ დაავადებათა აქტიურ და პასიურ იმუნოთერაპიას შევადაროთ. აქტიური იმუნოთერაპიისას ორგანიზმში შეჰყავთ ინფექციური აგენტის საწინააღმდეგო ანტისხეულების წარმომქნელი ნივთიერება. პასიური იმუნოთერაპიის შემთხვევაში იყენებენ მზა ანტისხეულებს, რომლებიც უშუალოდ ანეიტრალებენ ინფექციას. ადაპტოგენების მრავალმხრივი მოქმედება უჯრედულ სისტემებზე იწვევს მეტაბოლიზმის კეთილმყოფელ ცვლილებას სხვადასხვა მიმართულებით. ადაპტოგენებმა შეიძლება იმოქმედოს ცენტრალურ-ნერვულ ან ენდოკრინულ სისიტემაზე, აგრეთვე, უშუალოდ შეცვალოს უჯრედულ რეცეპტორთა მგრძნობიაროა ნეირომედიატორებისა და ჰორმონების მოქმედების მიმართ.

ადაპტოგენებით გამოწვეულ მეტაბოლიტურ გარდაქმნათა მოქმედებით ხდება ორგანიზმის დაცვითი რეზერვების მობილიზება, იწყება ღვიძლსა და კუნთებში გლიკოგენის დაგროვება, კუნთის ქსოვილის ზრდა, კუნთების შეკუმშვის ძალის მომატება შემკუმშველი ცილებისა და მაკროერგულ ნივთიერებათა გადიდების ხარჯზე. ადგილი აქვს იმუნური სისტემის აქტივაციასაც. ადაპტოგენების მოქმედებით სტაბილიზდება ჰისტოჰემატური ბარიერები (უჯრედთა კაპილარების მემბრანების სისტემა, რომელიც აკონტროლებს სისხლსა და ქსოვილებს შორის ნივთიერებათა გადატანას). ეს იმასთანაა დაკავშირებული, რომ ადაპტოგენები ხელს უშლის ზეჟანგების დაგროვებას, რომლებიც მემბრანებს აზიანებს. ტოქსიკური ნივთიერებებისადმი მდგრადობის გაზრდა განპირობებულია ადაპტოგენებით ციტოქრომ 450-ის – უცხო ნაერთთა დამშლელი სისტემის ძირითადი ფერმენტის ბიოსინთეზის სტიმულაციით. საბოლოო ჯამში, სხვადასხვა დონეზე ადაპტოგენების გარდაქმნები იწვევს არასპეციფიკური იმუნიტეტის გაზრდას.

მეორე გზაა დამცველი ძალების მობილიზაცია – ადაპტოგენებით ორგანიზმის ანტიჟანგვითი სისტემის აქტივაცია. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ორგანიზმის იმუნურ დაცვაში მონაწილე ბიორეგულატორების (ინტერფერონის, ინტერლეიკინის) სინთეზის სტიმულირება. ამ დროს იზრდება ინფექციებისადმი მდგრადობა. გარდა ამისა, ადაპტოგენები აჩქარებენ უჯრედის სტრუქტურული ცილების სინთეზს. სწორედ, ამით აიხსნება კუნთის ქსოვილის გაზრდისა და კუნთის ძალის გაძლიერების უნარი. ამგვარად, საბოლოო ჯამში, იზრდება ორგანიზმის მდგრადობა სხვადასხვა ექსტრემული მოქმედების მიმართ.

ადაპტოგენურ საშუალებათა არსენალი ჯერ კიდევ ძალიან მცირეა. მის გასაფართოვებლად ემპირიულ ძიებასთან ერთად ფრიად მნიშვნელოვანია ბუნებრივ ადაპტოგენთა ანალოგების ან კომპლექსურ პრეპარატთა მიზანმიმართული შექმნა, რომელთა კომპონენტები სასიკეთოდ მოქმედებს ქსოვილური მეტაბოლიზმის რგოლებზე. ბუნებრივ ნაერთთა ტრანსფორმაციის შედეგად მიღებულია ნივთიერებები, რომელთაც ბიოენერგოაქტივატორები ვუწოდეთ. მათ საფუძველზე შექმნილია პრეპარატები “ვიტარაგი”, “რამერი”, რომელთაც ახასიათებთ მაღალი ანტიმუტაგენური აქტივობა. ისინი მონაწილეობენ ნივთიერებათა ცვლაში, იონთა ტრანსპორტში, გლუკოზის უტილიზაციასა და სხვა პროცესებში, აძლიერებენ მედეგობას მძიმე ლითონების, ფოსფოროორგანული ნივთიერებების და რადიაციის მოქმედების მიმართ. ბიოენერგოაქტივატორების მოქმედების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ისინი სტრესულ პირობებში უჯრედს ამარაგებენ ლიმონმჟავითა და სუნთქვისათვის სხვა აუცილებელი კომპონენტებით და ზრდიან ბიოენერგოპოტენციალს. პრეპარატი “რამერი” მნიშვნელოვნად ამაღლებს გონებრივ და ფიზიკურ შრომისუნარიანობას, ასევე გარემოს უარყოფითი ზემოქმედებისადმი ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარს.

ეკოლოგიური სტრესების გასაუვნებლად საჭიროდ მიგვაჩნია ადაპტოგენებისა და ბიოენერგოაქტივატორების ფართოდ გამოყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში. სასურველია მათი დამატება უალკოჰოლო სასმელებში, საკონდიტრო ნაწარმში (მარმელადი, დრაჟე, კანფეტები) და საღეჭ რეზინშიც კი.

თავი XXI. ეკოლოგიური აგრესია და ჯანმრთელობა

გარემოს დაბინძურება განაპირობებს ადამიანის ორგანიზმსა და გარემოში – ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, ცხოველურ და მცენარეულ სამყაროში ტოქსიკური ნივთიერებების დასაშვებ ნორმაზე მეტად მომატებას, რასაც მოჰყვება სხვადასხვა ქრონიკული დაავადების მკვეთრი ზრდა.

ორგანიზმის ლატენტური დაზიანება გარემოს დამაბინძურებელთა ხარჯზე, ფარულად მიმდინარე ქრონიკული ინტოქსიკაციები, სადღეისოდ, წარმოადგენს ძალზედ აქტიურ ეკოჰიგიენურ და კლინიკურ პრობლემას. მით უმეტეს, რომ მძიმე მეტალების ტოქსიკური ზემოქმედება შეიძლება გაიზარდოს პოპულაციურ დონეზე მოსახლეობის შემდეგ თაობებშიც. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ქმნის თვალით უხილავ ეკოლოგიურ კატასტროფას, რომლის ინდიკატორსაც წარმოადგენს მოსახლეობის, განსაკუთრებით კი ბავშვთა ავადობა.

ეკოლოგიური აგრესიის პირველი ნიშნებია ბავშვთა მოსახლეობაში ზემო და ქვემო სასუნთქი გზების და კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის ქრონიკული მორეციდივე დაზიანებები, რომლებიც კლინიკურად გამოვლინდება ქრონიკული ინფექციური კერების გაჩენაში, კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის ნორმალური ბიოლოგიური ფლორის დარღვევაში, ალერგიული პათოლოგიების (კანის და სასუნთქი სისტემის) ტიპური და ატიპური ფორმების გახშირებაში და, ამასთანავე, აღნიშნული პათოლოგიების სტანდარტული სქემით მკურნალობის არაეფექტურობაში.

ზემოთ აღნიშნული პრობლემები საერთოა, როგორც მსოფლიოს განვითარებადი ქვეყნებისათვის, ასევე საქართველოსთვისაც.

აქედან გამომდინარე, არახელსაყრელი ეკოლოგიური ფაქტორების გავლენის შედეგად განვითარებულ დაავადებათა რეტროსპექტული და პროსპექტული ანალიზი, გარემოს მავნე ფაქტორების შესწავლასთან ერთად, წარმოადგენს აუცილებელ პირობას სწორი პრევენციული და პროფილაქტიკური ღონისძიებების შესამუშავებლად და არის ერთა-დერთი და ძირითადი ინსტრუმენტი ეკოლოგიური პრობლემების გადასაწყვეტად.

მესამე ათასწლეული მთელ მსოფლიოში ხასიათდება მატერიალურ–ტექნიკური პროგრესის მასშტაბური მიღწევებით, რაც კაცობრიობის უდავოდ დიდი წარმატების მაჩვენებელია. პროგრესული ნაბიჯები, ერთი მხრივ, ყოფაცხოვრებას აადვილებს, მეორე მხრივ კი, ეკოლოგიური სიტუაციების გაუარესებას და აქედან გამომდინარე, ჯანმრთელობისათვის ახალი პრობლემების მომრავლებას იწვევს. დღეს ადამიანი მუშაობს და ცხოვრობს იქ, სადაც რადიაცია, დაბინძურება ორჯერ, სამჯერ, ათასჯერ აღემატება დასაშვებ ნორმას და მან არც კი იცის არაფერი ამის შესახებ. მან შეიძლება მიიღოს სიცოცხლისათვის საშიში ნიტრატების და მძიმე მეტალების შემცველი საკვები და არ იცოდეს ეს. ეს არის ეკოლოგიური რისკი. ეკოლოგიური რისკი – ეს არის ძალზედ მნიშვნელოვანი პრობლემის სოციალურ-სამედიცინო დახასიათება. ჯანდაცვის სისტემის წინაშე დგას ამოცანა: შეისწავლოს გამონაბოლქვების, საწარმოო პროდუქტების, პესტიციდების, ქიმიური ნივთიერებების გავლენა მცენარეულ და ცხოველურ სამყაროზე, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურებაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე და სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე, შეისწავლოს ეკოლოგიურად „დაბინძურებული სამუშაო ადგილები“, სადაც ჰაერი დაბინძურებულია მძიმე მეტალების მტვერით: ტყვია, სპილენძი, თუთია, ქლორი, გოგირდი და ა.შ. ეკოლოგიის და ადამიანის ჯანმრთელობის ურთიერთკავშირის შესახებ ინფორმაციის არქონის პირობებში რთულია შრომითი საქმიანობის რეგულირება. სამედიცინო–სანიტარული სამსახურის აუცილებელი ამოცანაა, დაამონტაჟოს აერო– და წყლის ანალიზატორები, მოიძიოს დაბინძურების წყაროები და უზრუნველყოს მათი სწრაფი ლიკვიდაცია.

გარემოს მავნე ფაქტორების შესწავლის ანალიზმა, როგორც მთელს მსოფლიოში, ისე რუსეთში და მსხვილ ინდუსტრიულ ქვეყნებში, აჩვენა, რომ ეკოლოგიური დესტაბილიზაციის ძირითადი ტენდენციები გრძელდება და იზრდება. ნაციონალური, რეგიონული პროგრამები, ეკოლოგიური კონვენციები და კანონები მოწოდებულია, რათა დაინერგოს შედარებით ეფექტური რესურსი და ენერგიადამზოგველი ტექნოლოგიები. მრავალმილიონიანი გამწმენდი მოწყობილობები და სხვა მცდელობები ვერ ცვლის ამ

ტენდენციას და ვერც ამცირებს ზრდის ტემპს. ეს ნიშნავს, რომ იზრდება ადამიანის სიცოცხლისათვის, მისი ჯანმრთელობისა და არსებობის რისკი. ამიტომაც, ამ პრობლემის აქტუალობა დღითიდღე იზრდება. ატმოსფეროს დაბინძურების მყარი და საშიში წყაროებია საწარმოო, სატრანსპორტო და საყოფაცხოვრებო გამონაბოლქვები. ატმოსფეროს დამაბინძურებელი ნივთიერებები განაწილებულია არათანაბრად, ზოგან კი მათი რაოდენობა ძალზე მაღალია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი ნივთიერების მეტად უმნიშვნელო კონცენტრაციაც კი განსაკუთრებით საშიშია. გარემოს დამაბინძურებელ წამყვან, ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორად ყველა ქვეყანაში ითვლება ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვი და წარმოების ნარჩენი პროდუქტები. ძნელი წარმოსადგენია, თანამედროვე ცივილიზაცია ნავთობპროდუქტების გარეშე. ნავთობის გამო მიმდინარეობს ომები, ხდება სახელმწიფო გადატრიალებები, ცხადდება ეკონომიკური ბლოკადები. კაცობრიობას ნავთობის მოპოვება-მოხმარება მეტად ძვირი უჯდება, შემთხვევით არ უწოდებენ მას „შავ ოქროს“. XXI საუკუნეში მისი ფასი კაცობრიობისათვის დამღუპველი შეიძლება გახდეს. საქმე ეხება მილიონობით ადამიანის სიცოცხლეს. ზოგიერთი მეცნიერის აზრით, ნავთობი და მისი პროდუქტების გადამუშავების საფასური შეიძლება გახდეს დამანგრეველი მიწისძვრების შედეგების ტოლფასი. საიდუმლო არ არის, რომ ნავთობისა და მისი გადამუშავების პროდუქტები წარმოადგენს გარემოს ძლიერი დაბინძურების წყაროს. შედეგად ნადგურდება მიკროორგანიზმები, თევზები, მცენარეები. საწვავის არასრული წვისას ატმოსფეროში გადმოისროლება დიდი რაოდენობით ადამიანის სიცოცხლისათვის საშიში ნივთიერებები, რომლებიც როგორც მრავალი სომატური მუტაციის, ასევე სიმსივნური დაავადების გამომწვევია.

დღეისათვის მიჩნეულია, რომ მსოფლიოში აზბესტის ზემოქმედებას სამუშაო ადგილებზე განიცდის 125 მილიონი ადამიანი. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მონაცემებით, მსოფლიოში ყოველწლიურად აზბესტით განპირობებული დაავადებებით (აზბესტოზით, სასუნთქი გზების, ფილტვის კიბოთი და მეზოთელიომით) იღუპება 100000-ზე მეტი ადამიანი, რაც შეადგენს პროფესიული დაავადებით გამოწვეული სიკვდილიანობის 50 პროცენტზე მეტს. გარდა ამისა, ითვლება, რომ მრავალი ათასი ადამიანის სიკვდილი შეიძლება გამოწვეულ იყოს აზბესტის ზემოქმედებით, ეკოლოგიური და საყოფაცხოვრებო კონტაქტის პირობებში.

აზბესტის შემცველი პროდუქციის წარმოება ჩვენს ქვეყანაში უკვე თითქმის 20 წელია შეწყვეტილია, მაგრამ კვლავ ხორციელდება მისი იმპორტი. აზბესტის შემცველი

პროდუქცია გამოიყენება: მშენებლობაში, როგორც კონსტრუქციული, საიზოლაციო, საჰერმეტიზაციო, გადასახური საშუალება, ცეცხლგამძლე და მჟავაგამძლე მასალა სხვადასხვა ქსოვილის დასამზადებლად; ელექტროობაში, როგორც საიზოლაციო საშუალება, აგრეთვე ქაღალდის წარმოებაში, აზბესტტექნიკური მასალა ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულების ავტომანქანების სამუხრუჭე სისტემაში. გარდა ამისა, აზბესტის ზემოქმედების საშიშროება არის ძველი შენობების რეკონსტრუქციის, დემონტაჟის, შიფერის სახურავების შეცვლის და ნარჩენების გატანის დროს. იმის გამო, რომ არ არის უზრუნველყოფილი უსაფრთხოების სპეციალური ზომები, შრომის უსაფრთხოების კონტროლი, რეალური ხდება დასაქმებულთა ორგანიზმზე აზბესტის პროფესიული ექსპოზიციის შესაძლებლობა. რეგულაციის ქვეშ არ არის მოქცეული აზბესტშემცველი ნარჩენების უსაფრთხო განთავსებისა და უტილიზაციის საკითხი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია აზბესტის შეცველი სამუხრუჭე ხუნდების მავნე ზემოქმედება მძღოლებსა და მგზავრებზე, ასევე, ხუნდის გაცვეთის შემდეგ წარმოქნილი მტვერი ილექება ნიადაგში და საფრთხეს უქმნის ფეხით მოსიარულეთა ჯანმრთელობას.

გარემოს დაბინძურება ნიშნავს ადამიანის ორგანიზმსა და მის გარემოში – ჰაერში, წყალში, ნიადაგში, ცხოველთა და მცენარეთა სამყაროში ტოქსიკური ნივთიერებების დასაშვებ მომატებას ნორმაზე მეტად. მათგან ადამიანის ჯანმრთელობისათვის განსაკუთრებით საშიშია მავნე აირები: SO_2, CO_2, CO, NO, NO_2, H_2SO_4, NO და მძიმე მეტალები: Pb, Cd, Cu, Ni, Cr, Mn, Fe და სხვ., რადგან ისინი ტოქსიკურად მოქმედებენ ადამიანის ცხოველმყოფელობისათვის აუცილებელ გარემოზე, მიკროორგანიზმებზე, თევზებზე, ცხოველებზე, მცენარეებსა და თვით ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

ტოქსიკური ნივთიერებების ნორმაზე მეტად მომატება გარემოსა და ადამიანის ორგანიზმში იწვევს ისეთი ქრონიკული დაავადებების პროგრესულ მატებას, როგორიცაა: სასუნთქი და გულ–სისხლძარღვთა სისტემების დაავადებები, გენეტიკური და თანდაყოლილი მანკები, ქრონიკული მოწამვლები, ავთვისებიანი სიმსივნეები, ალერგიები, სისხლის დაავადებები, ღვიძლის ქრონიკული დაავადებები, ნევროზები და ვეგეტატიური დარღვევები, ღრძილების ატროფია, მხედველობისა და სმენის დაქვეითება და სხვ.

ფარულად მიმდინარე ქრონიკული ინტოქსიკაციები, ორგანიზმის ლატენტური დაზიანება გარემოს დაბინძურების მომატების ხარჯზე დღევანდელობის ძალზედ აქტუალური ეკოჰიგიენური და კლინიკური პრობლემაა. მით უმეტეს, რომ მძიმე

მეტალების ტოქსიკური ზემოქმედება შეიძლება გამოჩნდეს პოპულაციურ დონეზე მოსახლეობის შემდეგ თაობებშიც. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ქმნის თვალით ხილულ ეკოლოგიურ კატასტროფას, რომლის ინდიკატორსაც წარმოადგენს მოსახლეობის, განსაკუთრებით კი ბავშვთა ავადობა. ეკოლოგიური აგრესიის პირველი ნიშნებია ბავშვთა პოპულაციაში ზემო და ქვემო სასუნთქი გზებისა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ქრონიკული მორეციდივე დაზიანებები, რომლებიც კლინიკურად გამოვლინდება ქრონიკული ინფექციური კერების გაჩენით, კუჭ–ნაწლავის ნორმალური ბიოლოგიური ფლორის დარღვევით, ალერგიული დაავადებების (კანის და სასუნთქი სისტემის) ტიპური და ატიპური ფორმების გახშირებით და ამასთან, აღნიშნული პათოლოგიების სტანდარტული სქემით მკურნალობის არაეფექტურობით.

გარემოს დამაბინძურებლებს, როგორიცაა: გოგირდის ორჟანგი, ოზონი და აზოტის ჟანგეულები, იმ კონცენტრაციით, რაც შეიძლება შეგვხვდეს ძლიერ დაბინძურებულ ქალაქებში, შეუძლიათ ბრონქოსპაზმის პროვოცირება, ბრონქების რეაქტიულობის გარდამავალი მომატება და სხვადასხვა სახის ალერგიული რეაქციების გაძლიერება.

ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლის მონაცემებმა ქალაქის შუაგულში აჩვენა, რომ ცენტრში ცხოვრება საზიანოა ჯანმრთელობისათვის. ყველგან – ნიადაგში, ფოთლებში, ბალახის გაზონებში. ქვიშაში – პირველი კლასის მძიმე მეტალების – თუთია, ტყვია, კადმიუმი, სპილენძი, ნიკელი, ქრომი – შემცველობა ძალიან მაღალია. ამ ელემენტების დაგროვება კი იწვევს მთელი რიგი სრიოზული დაავადებების განვითარებას. აქვე უნდა ვაღიაროთ, რომ ზემოთ აღნიშნული პრობლემები საერთოა, როგორც მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნებისთვის, ასევე საქართველოსთვისაც. ამასთან, განსაკუთრებით საქართველოსთვის, რისთვისაც საკმარისია დასახელდეს კონკრეტულად საქართველოს დღევანდელობისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკური ნიშნები: საქართველოს მდებარეობა – მოქცეულია მთებს შორის; ბუნებრივი გოგირდოვანი წყლების არსებობა; ტექნიკურად გაუმართავი დიდი რაოდენობის მანქანების აქტიური გამოყენება; საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები, მათ შორის იაფფასიანი გაუმართავი გამათბობელი საშუალებების აქტიური გამოყენება; ბუნებრივი საწვავის პროდუქტების მოპოვების ადგილების და მათი ტრანსპორტირების უკონტროლობა; მოსახლეობის ინფორმირების უკმარისობა უსაფრთხოების წესებისა და პრევენციული ღონისძიებების გატარების შესახებ; პერმანენტული სტრესული მდგომარეობა და სხვ.

ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება გამოიწვია და გარემოს დაბინძურებაზე იმოქმედა უკრაინაში, ჩერნობილის ატომური ელექტროსადგურის აფეთქებამ. ჩერნობილის კატასტროფა 1986 წლის 26 აპრილს უკრაინის ტერიტორიაზე მდებარე ჩერნობილის ატომური ელექტროსადგურის მეოთხე ბლოკის ავარიამ გამოიწვია. ეს იყო ბირთვულ მოვლენათა საერთაშორისო შკალით მეშვიდე დონის ერთადერთი შემთხვევა ისტორიაში. ბირთვული აფეთქების შედეგად რეაქტორი მთლიანად დაინგრა, რამაც მისი მიმდებარე ვრცელი ტერიტორიის რადიოაქტიური დაბინძურება გამოიწვია. ის შეფასებულია, როგორც უდიდესი ავარია ატომური ენერგეტიკის ისტორიაში, როგორც დაღუპულთა და მისგან დაშავებულ ადამიანთა რაოდენობით, ისე ეკოლოგიური დაბინძურებითა და ეკონომიკური ზიანით. ავარიის შედეგად გაჩენილმა რადიოაქტიურმა ღრუბელმა რუსეთის ევროპული ნაწილი, აღმოსავლეთი ევროპა, სკანდინავია, დიდი ბრიტანეთი და აშშ-ს აღმოსავლეთი ნაწილი. რადიაქტიური ნალექის 60% დაილექა ბელორუსიის ტერიტორიაზე. დაბინძურებული ზონიდან ევაკუირებული იყო დაახლოებით 200 000 ადამიანი. ჩერნობილის ავარია გახდა უდიდესი სოციალურ-პოლიტიკური მნიშვნელობის მოვლენა. მისი მიზეზების გამოძიება დიდი ხნით გაჭიანურდა. ფაქტების ინტერნპრეტაცია და ავარიის ვითარების ანალიზი დროთა განმავლობაში იცვლებოდა და ამიტომ დღემდე მასზე სრული და ზუსტი ინფორმაცია არ არსებობს.

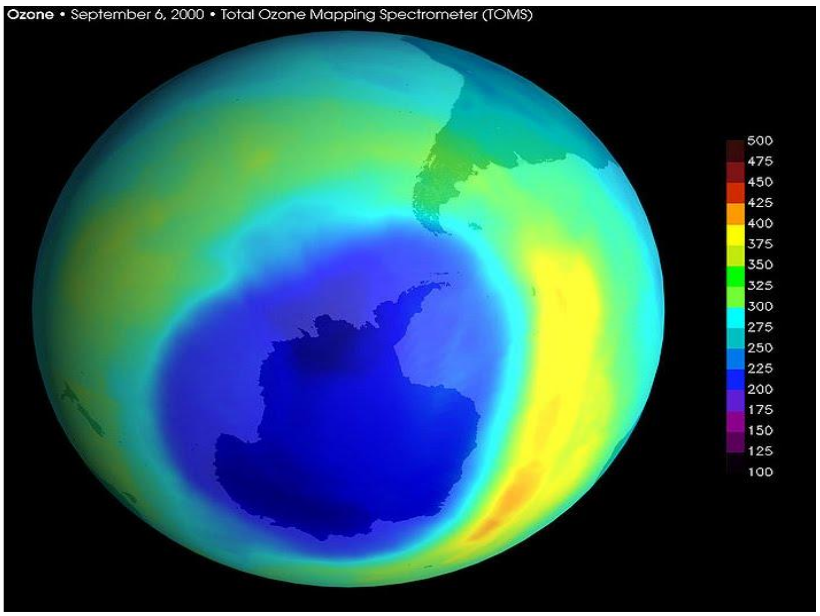
2011 წლის 11 მარტს იაპონიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში, ტოკიოდან 370 კილომეტრის დაშორებით, 9–ბალიან მიწისძვრას შედეგად მოჰყვა ნგრევა. თუმცა, ყველაზე საშინელი ტრაგედია სანაპიროს გასწვრივ დატრიალდა, რომელსაც მიწისძვრის შედეგად წარმოქმნილმა ცუნამმა გადაუარა. 10–მეტრიანმა ტალღამ მთელი დასახლებული პუნქტები ოკეანეში ჩაიტანა. მომდევნო დღეებში რეგიონში 20-მდე საშუალო სიძლიერის მიწისქვეშა ბიძგი დაფიქსირდა. დამანგრეველ მიწისძვრასა და ცუნამს ათასობით ადამიანის სიცოცხლე შეეწირა. სტიქიის მიზეზით ქვეყანა და მთელი რეგიონი ბირთვული კატასტროფის საფრთხის წინაშეც აღმოჩნდა. "იაპონური აპოკალიფსი" გლობალური ეკონომიკისა და პოლიტიკისთვის სერიოზულ შედეგებს გამოიღებს, რომელთა პროგნოზირება ამ ეტაპზე თითქმის შეუძლებელია. დაღუპულთა რაოდენობამ 13 ათასს გადააჭარბა. ფუკუსიმას ატომურ სადგურს "ჩერნობილის შენელებული კადრები" უწოდეს.

1986 წლის 26 აპრილს, უკრაინაში, ჩერნობილის ატომურ სადგურზე მომხდარი აფეთქებების შედეგად, ატმოსფეროში 50 ტონა რადიაქტიური ნივთიერებები მოხვდა. მათი ამოფრქვევის წყაროს დახშობა მხოლოდ 10 დღის შემდეგ მოხერხდა. გავრცელებული

რადიაცია ხიროსიმაში აფეთქებული ბომბის ეფექტს 500-ჯერ აღემატებოდა. დღეისთვის, დაბინძურებული ტერიტორიის ფართობი 150 ათას კვადრატულ კილომეტრს შეადგენს. ამ შემთხვევაში რადიაციული დაბინძურების საფრთხე, როგორც იაპონიას, ასევე მეზობელ ქვეყნებსა და ტერიტორიებს დაემუქრება. ქარმა და წვიმამ შესაძლოა, რადიოაქტიური ნივთიერებები დიდ სივრცეზე გაფანტოს.

ამგვარად, დღევანდელ სიტუაციაში შესაძლოა ჩაითვალოს, რომ არსებული პრობლემების ფონზე საქართველო, განსაკუთრებით კი მისი დედაქალაქი თბილისი და ზოგიერთი რეგიონი წარმოადგენს ერთგვარ ექსპერიმენტულ ლაბორატორიას, ეკოლოგიური დაავადებების განვითარებისათვის, რომელთა ქრონიზაციის ხელშეწყობამ პრევენციული ღონისძიებების გატარების დაგვიანების გამო, შესაძლოა, თავი იჩინოს მომავალი პოპულაციის დონეზე – მოსახლეობის შემდგომ თაობებში სერიოზული გენეტიკური დარღვევების სახით. ჩვენ ვკარგავთ შეუქცევადს – ჩვენი ბავშვების ჯანმრთელობას და ჩვენს გენოფონდს.

აქედან გამომდინარე, არახელსაყრელი ეკოლოგიური ფატორების გავლენის შედეგად განვითარებულ დაავადებათა რეტროსპექტული და პროპექტული ანალიზი, გარემოს მავნე ფაქტორების შესწავლასთან ერთად, წარმოადგენს აუცილებელ პირობას სწორი პრევენციული და პროფილაქტიკური ღონისძიებების შესამუშავებლად და არის ერთადერთი და ძირითადი ინსტრუმენტი ეკოლოგიური პრობლემების გადასაწყვეტად. ადამიანს აქვს უფლება, იცხოვროს ჯანმრთელად და ნაყოფიერად გარემოსთან ჰარმონიაში.



თავი XXII. ოზონის შრის, წყლის რესურსების დამაბინძურებლების, მჟავური წვიმებისა და ნიადაგის ჰიგიენის მნიშვნელობა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის

ოზონის შრე წარმოადგენს ბუნებრივ ეკრანს და იცავს დედამიწას და მასზე არსებულ სიცოცხლეს მზის მავნე ულტრაიისფერი გამოსხივების (UV) ზემოქმედებისაგან. რადიაციის შთანთქმის გამო ოზონის ფენის ტემპერატურა მატულობს, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ატმოსფეროს სითბურ რეჟიმზე. ოზონის ხვრელი – დედამიწის ატმოსფეროს ზედა ფენაში, სტრატოსფეროში, ოზონის კონცენტრაციის მკვეთრი შემცირების ფენომენი – ბოლო ათწლეულებში გაძლიერდა, სავარაუდოდ, ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად. მან კაცობრიობის განსაკუთრებული დაინტერესება გამოიწვია იმის გამო, რომ სტრატოსფერული ოზონი დედამიწის ზედაპირს მზის ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან იცავს.

ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ცნობით, მელანომითა და კანის კიბოს სხვა ნაირსახეობებით ყოველწლიურად 66 ათასი ადამიანი იღუპება. ამ სახის კიბოთი დაავადებულთა რიცხვი კი, ასევე ყოველწლიურად, 130 ათასით იზრდება.

როგორც "ოზონის შრის შენარჩუნების საერთაშორისო დღესთან" დაკავშირებით გამართულ სხდომაზე ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის გენერალურმა მდივანმა ლი ჯონ ვუკმა აღნიშნა, ბოლო ათწლეულების მანძილზე სულ უფრო იზრდება მზის მავნე ულტრაიისფერი გამოსხივების გავლენა დედამიწის მოსახლეობაზე, რაც, ექსპერტთა განმარტებით, ორი მიზეზით არის გამოწვეული: ჯერ ერთი, თხელდება

(ზოგან კი საერთოდაც ქრება) დედამიწის სტრატოსფეროში არსებული ე.წ. ოზონის შრე, რომელიც მზიდან მომავალ მავნე რადიაციას ირეკლავს და, შესაბამისად, დედამიწისკენ გზას უღობავს და მეორე: ადამიანები უწინდელთან შედარებით გაცილებით მეტ დროს ატარებენ მზეზე, მას არათუ არ ერიდებიან, არამედ, პირიქით, საგანგებოდაც ეფიცხებიან.

შეშფოთება ოზონის შრის შეთხელების თაობაზე მეცნიერებმა პირველად 70-იან წლებში გამოთქვეს. სამმა ქიმიკოსმა, რომლებსაც მოგვიანებით, ნობელის პრემიაც მიენიჭათ, დაადგინა, რომ ოზონის შრეს სერიოზულ ზიანს აყენებს დედამიწიდან ატმოსფეროში გასროლილი აირები - იქნება ეს ავტომანქანის გამონაბოლქვი, თუ სამრეწველო ნარჩენები. მას შემდეგ გარემოს დამცველები ცდილობენ, მსოფლიოს ყველაზე მაღალგანვითარებული ქვეყნების მთავრობებს ყურადღება მიაქცევინონ ამ პრობლემაზე, თუმცა, ამას ყოველთვის ვერ ახერხებენ.

დედამიწაზე შემოჭრილი მზის ენერგიის ნაწილი აირეკლება მისი ზედაპირიდან. ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ჟანგი და წყლის ორთქლი, ასევე, ზოგიერთი სხვა აირი აბრკოლებს არეკლილი ინფრაწითელი ენერგიის ატმოსფეროს გარეთ გაფანტვას და ხელს უწყობს დედამიწაზე სითბოს შენარჩუნებას. ამ პროცესს ,,სათბურის ეფექტი" ეწოდება. მის გარეშე დედამიწა ცივი და დაუსახლებელი პლანეტა იქნებოდა. თუ აირების კონცენტრაცია იმატებს, ხდება ატმოსფეროს შიგნით ჭარბი რაოდენობით სითბოს დაგროვება და დედამიწასა და მსოფლიო ოკეანის საშუალო წლიური ტემპერატურის მომატება. ამ მოვლენას, რომელსაც გლობალური დათბობის სახელით მოიხსენებენ, მრავალი უარყოფითი შედეგი მოსდევს. გლობალური დათბობის შედეგად ხდება არქტიკული ყინულის სწრაფი დნობა, მსოფლიო ოკეანის დონის მატება და დიდი ფართობის დასახლებული სანაპირო ზოლის დატბორვა. ამას თან სდევს ქარიშხლები და წყალდიდობები, რასაც შესაძლოა, გვალვაც დაერთოს.

წყლის რესურსებს უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მოსახლეობისათვის ხელსაყრელი საცხოვრებელი პირობების უზრუნველყოფის, ეკონომიკის ნორმალური ფუნქციონირებისა და გარემოს შენარჩუნებაში. მოსახლეობის, მრეწველობის, ენერგეტიკის და სოფლის მეურნეობის წყლით უზრუნველყოფა ერთ-ერთი პრიორიტეტული ამოცანაა ქვეყნების ნორმალური ფუნქციობისათვის.

ბუნებრივი წყლების დაბინძურების პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება

ეთმობა ნავთობით, მძიმე ლითონებით, რთული ორგანული ნივთიერებებით (პესტიციდები, დეტერგენტები და სხვა) და ბიოგენური ნივთიერებებით (ფოსფატები, ნიტრატები) დაბინძურებას. ნავთობპროდუქტები საკმაოდ სერიოზულ გავლენას ახდენს წყლის გარემოსა და მის ბინადრებზე.

ქრონიკული მოწამვლების დროს ტყვიის ზემოქმედების მთავარ სამიზნეს წარმოადგენს ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემა (ტყვიით გამოწვეული ენცეფალოპათია: თავის ტკივილის განვითარება, ძილის, მეხსიერების დარღვევა, ტრემორის, ჰალუცინაციების განვითარება და ა.შ.). ტყვიით მოწამვლის სხვადასხვა ვარიანტისას დამახასიათებელია თირკმლების, საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის დაზიანება. ვერცხლისწყალი და მისი ნაერთები ზოგადი ტოქსიკური მოქმედების ნივთიერებებს მიეკუთვნება, რომლებიც ადამიანებში იწვევს ლეტალურ შედეგს.

მოსახლეობა წყლის რესურსებს საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო დანიშნულებით იყენებს. შესაბამისად, წყლების დაბინძურების წყაროებიც მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო საქმიანობასთანაა დაკავშირებული. დაბინძურების წყაროებია: კომუნალური კანალიზაცია, საწარმოო და სამედიცინო დაწესებულებების ჩამდინარე წყლები, სასოფლო-სამეურნეო ფართობებიდან და საყოფაცხოვრებო პოლიგონებიდან (ნაგავსაყრელებიდან) ჩამონადენები.

წყალსატევების ერთ-ერთი პოტენციური დამაბინძურებელია მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის ფერმებიდან გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლები.

დაბინძურების კიდევ ერთი წყაროა სამელიორაციო სისტემები., რომლებიც არ არაა აღჭურვილი საკოლექტორო-სადრენაჟო ქსელებით, რის გამოც ხდება წყლის რესურსების დაბინძურება მინერალური სასუქებითა და პესტიციდებით.

დადგენილია, რომ ყოველწლიურად, წყალით გამოწვეული დაავადებების 30 მილიონზე მეტი შემთხვევის თავიდან აცილება შეიძლება ევროპის რეგიონში წყლის რესურსებისა და ჰიგიენის სწორი მართვით. საქართველოს რეგიონებში წყლის დაბინძურებით გამოწვეული დაავადებების რეალური აღრიცხვა ვერ ხერხდებოდა. ადგილობრივი საავადმყოფოებისა და პოლიკლინიკების მონაცემებით, წინა წლებთან შედარებით, საგრძნობლად გაზრდილია ბავშვთა სხვადასხვა დაავადების სიხშირე, მათ შორის სასუნთქი გზების დაავადებები. მდინარეების დაბინძურების ასეთი მაღალი ხარისხი ქ. ჭიათურასა და მახლობელ რეგიონებში გამოწვეულია ღია

სატვირთო მანქანებით მანგანუმის არაკონტროლირებად ტრანსპორტირებასთან და მადნის მომპოვებელი ფირმების მიერ გარემოს უსაფრთხოების ნორმების სრულ იგნორირებასთან.

ცნობილია, რომ სასმელ წყალში ნიტრატების მაღალი კონცენტრაცია მეტჰემოგლობინანემიას იწვევს. იოდის დეფიციტი წყალში კი ჩიყვის გამოვლენის მიზეზია. ტყვიის მაღალი კონცენტრაცია წყალში უარყოფითად მოქმედებს ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემების მუშაობაზე, მუსკულატურის ტონუსზე და, ხშირად, ენცეფალოპათიის მიზეზიც ხდება, განსაკუთრებით ბავშვებში.

გარემოს დაბინძურების ერთ–ერთი სახეა **მჟავე წვიმები**. მჟავე წვიმები ბევრი რეგიონისთვის გარემოს დაბინძურების თვალსაზრისით ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა. ეს დასახელება ისეთ მოვლენებს აერთიანებს, როგორიცაა: მჟავე ნისლი, მჟავე თოვლი და ა.შ. მაგრამ თითოეული მათგანი ატმოსფერულ ტენში მჟავათა არსებობას და გარემოზე მათ დამაზიანებელ მოქმედებას გულისხმობს. მჟავე წვიმის მოვლენა 1800 წელს ბრიტანეთში ანგუს სმიტის მიერ იქნა აღწერილი და 1950 წლამდე მივიწყებული იყო. ეს პროცესი ბუნებრივ წვიმასთან შედარებით წვიმის წყლის მჟავიანობის მომატებას გულისხმობს. მჟავე წვიმის ორი უმთავრესი კომპონენტია გოგირდმჟავა და აზოტმჟავა. ზოგჯერ მჟავე წვიმები საკმაოდ შორს მოდის იმ ადგილებიდან, სადაც პირველადი დამაბინძურებელი ნაერთების წყაროებია. ამრიგად, მჟავე წვიმების პრობლემა ამა თუ იმ ქვეყნის ფარგლებით არ შემოისაზღვრება, რადგანაც ატმოსფერული დამაბინძურებლები ხშირად დიდი მასშტაბით გადაადგილდება. მჟავიანობის მომატება უარყოფითად მოქმედებს, როგორც მცენარეულ, ისე ცხოველურ სამყაროზე. გაზრდილი მჟავიანობა თევზის პოპულაციის მკვეთრ შემცირებას იწვევს. თევზების სახეობათა მხოლოდ მცირე რიცხვს შეუძლია გადარჩეს და მჟავე არეში რეპროდუქცია განახორციელოს. ბოლო დროს ცხადი გახდა, რომ ჰაერის დაბინძურებას ტყის მასივზეც შეუძლია მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა, რის შედეგადაც შეინიშნება ტყის მასივების შემცირების ტენდენცია.

ნიადაგი – არის დედამიწის ქერქის ზედა, ფხვიერი ნაწილი, რომელიც შექმნილია ქანების ბიოსფეროს, ჰავის, რელიეფის და ხნოვანების ერთობლივი მოქმედებით.

ნიადაგი სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ძირითადი საშუალებაა. ნიადაგწარმოქმნის ძირითადი ფაქტორებია: დედაქანი, ბიოსფერო, ჰავა, რელიეფი, ხნოვანება და ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედება.

ნიადაგის დაბინძურების საშიშროება განისაზღვრება მისი შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების დონით გარემოზე (წყალი, ჰაერი), კვების პროდუქტებზე და პირდაპირ ან არაპირდაპირ – ადამიანზე, აგრეთვე ნიადაგის ბიოლოგიურ აქტივობასა და თვითგაწმენდის პროცესებზე.

ნიადაგის სანიტარიული მდგომარეობა – ნიადაგის ფიზიკო-ქიმიური და ბიოლოგიური მახასიათებლების ერთობლიობა, განსაზღვრავს მისი უსაფრთხოების ხასიათსა და ხარისხს ეპიდემიური და ჰიგიენური მიმართულებით.

ნიადაგის ქიმიური დაბინძურება – ნიადაგის ქიმიური შედგენილობის ცვლილება, გამოწვეული მიწათსარგებლობის ფაქტორების (სამრეწველო, სასოფლო-სამეურნეო, კომუნალური) პირდაპირი და არაპირდაპირი მოქმედებით, რაც განაპირობებს მისი ხარისხის დაქვეითებას და მოსახლეობის ჯანმრთელობისათვის შესაძლო საშიშროების შექმნას.

ნიადაგის ბიოლოგიური დაბინძურება – ორგანული დაბინძურების შემადგენელი ნაწილი, განპირობებული ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების გამომწვევთა მიერ, ადამიანებზე, ცხოველებსა და მცენარეებზე დაავადების გამომწვევთა გადამტანი მავნე მწერებითა და ტკიპებით.

ნიადაგის სანიტარიული მდგომარეობის შეფასება ხორციელდება რისკის ობიექტებზე (საბავშვო ბაღები, სათამაშო მოედნები, სანიტარიული დაცვის ზონები და ა.შ.) ნიადაგის ანალიზის შედეგების მიხედვით და სანიტარიული დაცვის ზონებში სანიტარიულ–ბაქტერიოლოგიური მაჩვენებლის მიხედვით:

ა) არაპირდაპირი მაჩვენებლებით – ახასიათებენ ნიადაგზე ბიოლოგიური დატვირთვის ინტენსივობას. ესაა სანიტარიულ-მაჩვენებელი ორგანიზმები ნაწლავის ჩხირის ჯგუფიდან (ნაწლავის ჩხირის ბაქტერიები) და ფეკალური სტრეპტოკოკები (ენტეროკოკური ინდექსი). მსხვილ ქალაქებში მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით ბიოლოგიური დატვირთვა ნიადაგზე ძალიან დიდია და, შესაბამისად, მაღალია სანიტარიულ-მაჩვენებელი ორგანიზმების ინდექსები, რაც სანიტარულ-ქიმიურ მაჩვენებლებთან ერთად ადასტურებს ასეთ მაღალ დატვირთვას;

ბ) პირდაპირი ნიადაგის ეპიდემიური საშიშროების სანიტარიულ-ბაქტერიო-ლოგიური მაჩვენებლები ეს არის ნაწლავური ინფექციების (ნაწლავური ინფექციების გამომწვევი, პათოგენური ენტერობაქტერიები, ენტეროვირუსები) გამომწვევთა აღმოჩენა.

ნიადაგის დაბინძურება იწვევს ინფექციურ დაავადებებს. კერძოდ, გეოჰელმინთები გარემოში გამოყოფენ კვერცხებს, რომლებშიც სათანადო ტემპერატურის, ტენიანობის, მზის სხივების ზეგავლენით ლარვა ყალიბდება. მომწიფებული კვერცხები ან კვერცხიდან გამოთავისუფლებული ლარვები ადამიანის ორგანიზმში უშუალოდ ნიადაგიდან იჭრებიან კანის გავლით (ნეკატორი, სტრონგილოიდი) ან პირის ღრუდან ხვდებიან ხილ-ბოსტნეულის, წყლის ან კვერცხებით დაბინძურებული ხელების საშუალებით (ასკარიდა, ბეწვთავა).

ნიადაგის დაბინძურებასთან დაკავშირებულია ისეთი მძიმე ინფექციური დაავადების განვითარება, როგორიცაა ბოტულიზმი. ბოტულიზმი ვითარდება ადამიანში საკვები პროდუქტების (კონსერვი, ძეხვი, შებოლილი თევზი) მიღების შედეგად, რომელიც შეიცავს ყველაზე ძლიერ ეგზოტოქსინს – ბოტულოტოქსინი. ბოტულიზმის გამომწვევი ბინადროობს მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქოსანი საქონლის, თევზების, ფრინველების ნაწლავებში, გამოიყოფა განავალთან ერთად გარეთ, ხვდება ნიადაგში და გარდაიქმნება ყველაზე გამძლე სპორად. რომელიც დიდი ხნის განმავლობაში ინარჩუნებს ცხოველმყოფელობას და უძლებს ქიმიური და ფიზიკური ფაქტორების ზემოქმედებას.

ჯილეხი ანუ ციმბირის წყლული – მწვავე ინფექციური დაავადებაა. ინფექციის წყაროა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი. ადამიანის ორგანიზმში ჯილეხის გამომწვევი შესაძლოა, შეიჭრას კანიდან, სასუნთქი ორგანოებიდან ან კუჭ-ნაწლავის ტრაქტიდან. დაავადების გამომწვევი სპორები გამოირჩევიან მაღალი გამძლეობით და ათწლეულების მანძილზე შეუძლიათ ნიადაგში არსებობა.

ასკარიდოზი – გამომწვეია მრგვალი ჭია ასკარიდა. გავრცელების წყაროა ადამიანი. პარაზიტის კვერცხები განავალთან ერთად გარეთ გამოიყოფა და ხვდება ნიადაგზე, საიდანაც გაურეცხავი მწვანილით ან ბოსტნეულით ხვდება ადამიანის ორგანიზმში.

თავი XXIII. მზის რადიაციის, გარემოს მუტაგენების, გეომაგნიტური ველის, კომპიუტერის და მობილური ტელეფონის გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ატმოსფეროს ჰაერში მოქმედებს ისეთი ფიზიკური ფაქტორები, რომლებიც დაკავშირებულია ადამიანის ცხოველმყოფელობასა და ჯანმრთელობასთან. ასეთი ფაქტორებია: მზის გამოსხივება და იონიზაცია.

მზის გამოსხივების წყაროა ატომგულური რეაქცია, რომლის დროსაც თავისუფლდება დიდი რაოდენობით ენერგია და რომელიც აღწევს ატმოსფეროში.

მზის გამოსხივების სპექტრში გამოიყოფა ბიოლოგიური მოქმედების სამი არე: ულტრაიისფერი, ხილული და ინფრაწითელი. მზის სხივური ენერგიის სპექტრული შემადგენლობა ატმოსფეროს საზღვარზე ასეთია: ულტრაიისფერი სხივები – 5%, ხილული – 52%, ინფრაწითელი – 43%. ხოლო დედამიწის ზედაპირზე: ულტრაიისფერი სხივები – 1%, ხილული – 40%, ინფრაწითელი – 59%.

მზის სხივების ნაკლებობისას ადამიანს შეიძლება განუვითარდეს ე.წ. სინათლის შიმშილი, ნერვული სისტემის სხვადასხვა სახის ცვლილებები, სისხლნაკლებობა, ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარის დაქვეითება სხვადასხვა ინფექციების მიმართ, ნივთიერებათა ცვლის მოშლა. ულტრაიისფერი სხივების ნაკლებობისას შესაძლებელია რადიაციის ხელოვნური წყაროების გამოყენება ვერცხლისწყალ–კვარცის ან ალუმინესცენციური ერითერმული ნათურების გამოყენება. რადიაციის დღიური დოზა არ უნდა აღემატებოდეს ბიოდოზის 1/8–1/10 –ს.

მზის აქტივობა პერიოდულად ძლიერდება 7–წლიანი და 11–წლიანი ციკლებით, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ორგანიზმებისათვის. სტატისტიკური მასალების ანალიზით დადგენილი იქნა, რომ მზის მაღალი აქტიობის პერიოდებს ემთხვეოდა სხვადასხვა ეპიდემია. არ არის გამორიცხული, რომ მზის აქტივობის წლებში ცვლილებებს განიცდის თვით გრიპოზული ვირუსი და სხვა მიკრობები. მზის მომატებულმა აქტივობამ შეიძლება გავლენა იქონიოს ძვლის ტვინზე, ცენტრალური ნერვული სისტემის მოქმედებაზე, გულ–სისხლძარღვთა აპარატის ფუნქციებზე.

მზის ინტენსიურ გამოსხივებას უკავშირებენ კანცეროგენეზის პროცესს, რასაც მოწმობს კანის კიბოთი დაავადების გავრცელება სამხრეთის რაიონებში და მისი ლოკალიზაცია სხეულის ღია ნაწილებზე, სახეზე, ხელებზე.

განსაკუთრებით საშიშია მზის რადაიაცია ტუბერკულოზით და ავთვისებიანი სიმსივნით დაავადებულთათვის, რომლებსაც დიდი დოზით დასხივების შემთხევვაში შეიძლება გაუმწვავდეს პათოლოგიური პროცესები. ასევე საჭიროა, მოერიდონ მზის რადიაციას გულ–სისხლძარღვთა სისტემით და ნერვული სისტემით დაავადებულები. ულტრაიისფერ სხივებს განსაზღვრულ დოზებში დადებითი მნიშვნელობა აქვს. მათ იყენებენ ინფექციური დაავადებების წინააღმდეგ საბრძოლველად. დადგენილია, რომ ულტრაიისფერი სხივების გარკვეული დოზების მოქმედებით მატულობს სისხლში ერითროციტების და ჰემოგლობინის რაოდენობა. მცირე დოზებს, ასევე, მასტიმულირებელი გავლენა აქვს სისხლის რეგენერაციულ თვისებაზე, რაც მნიშვნელოვანია ანემიისა და სისხლის დიდი რაოდენობით დაკარგვისას. შენიშნულია, რომ ულტრაიისფერი სხივების გავლენით სისხლში კლებულობს შაქრების რაოდენობა, როგორც დიაბეტიანებში, ასევე ჯანმრთელებში.

ულტრაიისფერი სხივების მოქმედებით მატულობს კუჭის წვენის მჟავიანობა, მაგრამ დიდი დოზებისას ადგილი აქვს კუჭის ნორმალური ფუნქციონირების დარღვევას. ულტრაიისფერი სხივების გარკვეულ დოზებს იყენებენ კანის დაავადების, ძვლების, სახსრების, ტროფიკული წყლულების, ოსტეომიელეტის, ნევრალგიის, მიოზიტის, წითელი ქარის და სხვა დაავადებების სამკურნალოდ.

ულტრაიისფერი სხივების ნაკლებობისას ბავშვებში ვითარდება რაქიტი, მოზრდილებში – ფოსფორ–კალციუმის ცვლის მოშლა, ძვლის მოტეხილობისას ცუდი შეხორცება, კბილის ემალის დაშლა, სახსრების სისუსტე და სხვა.

გასული საუკუნის დასაწყისში მეცნიერთა მიერ გამოთქმული იქნა ვარაუდი, რომ მემკვიდრულ აპარატში ცვლილებები გამოწვეულია გარემო ფაქტორების ზემოქმდებით. მათი მავნე ზემოქმედების პროვოცირებას იწვევს მუტაგენები. მუტაგენური ზემოქმედების უნარით ხასაითდება მრავალი ქიმიური შენაერთი.

ჩვენს გარშემო მრავალი საშიში ქიმიური შენაერთია. ასეთია მაგალითად: საყოფაცხოვრებო ქიმიური პრეპარატები, სამრეწველო ნარჩენები და მანქანების გამონაბოლქვი აირები. ყველაზე დიდი რაოდენობით მუტაგენები ადამიანის ორგანიზმში ხვდება საკვები პროდუქტებით. ყველა ცოცხალ ორგანიზმს აქვს საკუთარი მემკვიდრული აპარატის დაცვის განსაკუთრებული სისტემა. გენური დეფექტების აღმოფხვრა ხდება უჯრედულ დონეზე. ყველაზე კრიტიკულ მდგომარეობაში ხვდება იმუნური სისტემა. დასაწყისში დამცველობით ფუნქციას კისრულობს კანი, რომელიც წარმოადგენს ფარს მუტაგენების საწინააღმდეგოდ. ზოგიერთი მუტაგენი დაძლევს ამ წინააღმდეგობას, აღწევს ეპიდერმისამდე, ილექება კანის სისქეში და იწვევს მინიმალურ დაზიანებას. მძიმე დაავადებისას და სტრესულ შემთხვევაში კი ხდება მათი გამოყოფა ორგანიზმში, რის შედეგადაც ირღვევა იმუნიტეტი. მუტაგენების მეორე ნაწილი პირდაპირ შეიძლება მოხვდეს სისხლში და იქ მატულობს მისი კონცენტრაცია. ორგანიზმის მეორე ფარს წარმოადგენს სასუნთქი გზების ლორწოვანი გარსი. აქ მოხვედრილი მუტაგენების ნაწილი შეიწოვება სისხლში, ხოლო მეორე ნაწილი ფილტვების მეშვეობით აღწევს სისხლში.

ძირითადი გზა ორგანიზმში მუტაგენების შესაღწევად არის კუჭ–ნაწალავის სისტემა. პესტიციდების ნარჩენები, ტოქსინები ორგანიზმში ხვდება საკვებთან ერთად. კუჭში მოხვედრის შემდეგ მუტაგენები შედის ქიმიურ რეაქციაში კუჭის წვენთან და ნაღველთან, რომლებიც ხასიათდება ანტიმუტაგენური მოქმედებით. ადამიანები სხვადასხვანაირად რეაგირებენ არხელსაყრელი ეკოლოგიური პირობებისადმი, რადგანაც ყველა მათგანის იმუნიტეტი განსხვავებულია. რეკომენდირებულია ლაქტობაქტერინის და ბიფიდუმბაქტრინის მიღება, ისინი წმენდნენ კუჭს და სასარგებლო ბაქტერიების მოქმედებას უწყობენ ხელს.

მუტაგენეზი – ორგანიზმში მემკვიდრული ცვლილებების, მუტაციების წარმოშობის პროცესი. ბუნებრივი მუტაციები (სპონტანური) ან ხელოვნური (ინდუცირებული) გამოწვეულია სხვადასხვა ფიზიკური და ქიმიური ფაქტორით–

მუტაგენებით. მუტაგენეზს საფუძვლად უდევს ნუკლეინის მჟავას მოლეკულაში ცვლილებები, რომლებიც ინახავს და მემკვიდრულად გადასცემს ინფორმაციას.

საყოფაცხოვრებო ქიმიის კანცეროგენები და მუტაგენები. კანცეროგენები– არის სიმსივნის მასტიმულირებელი და მაპროვოცირებელი ნივთიერება. მუტაგენური ნივთიერებები უჯრედში მოხვედრისას იწვევენ ცვლილებას გენურ დონეზე. ამ ცვალებადობის შედეგი დამოკიდებულია ორგანიზმის თავისებურებაზე და მუტაგენის მოქმედების მექანიზმზე.

მუტაგენები				
წარმოშობის მიხედვით			წარმოშობის ბუნების მიხედვით	
ელექტროგე–ნური–შინაგანი გარემოს ფაქტორები	ენდოგე–ნური, წარმოქმნილი ორგანიზმის სასიცოხლო პროცესების დროს	ფიზიკური–რადიაციუ–ლი და ულტრაიის–ფერი გამოსხივება	ქიმიური–პესტიციდები, ალაკალოიდები, ნავთობპრო–დუქტები, წამლები	ბიოლოგიური – ვირუსები, მიკრობები, პარაზიტები. ნივთ.ცვლის პროდუქტები

ადამიანის ორგანიზმის დასხივება იწვევს მოლეკულური კავშირების წყვეტას და უჯრედული კავშირების ქიმიური სტრუქტურის ცვლილებას, რასაც მივყავართ უჯრედის გენეტიკური აპარატის დარღვევამდე. შედეგად იცვლება მემკვიდრული კოდი და შესაძლებელია, წარმოიქმნას ავთვისებიანი წარმონაქმნები, თანდაყოლილი მანკები და მემკვიდრული მუტაციები.

მომავალი თაობის უსაფრთხოებისათვის შეიძლება პრეპარატ „მარინა–პლიუს“–ის გამოყენება. ის წარმოადგენს იოდის წყაროს და აღადგენს ფარისებრი ჯირკვლის ფუნქციონირებას. არეგულირებს, ასევე, ნივთიერებათა ცვლას და უნარჩუნებს ორგანიზმს ჰორმონულ ბალანსს.

ადამიანებს გააჩნიათ საკუთარი მაგნიტური ველი, ჯანმრთელი ადამიანების ორგანიზმის მაგნიტურ ველსა და გარემოს მაგნიტურ ველს შორის არის შესაბამისობა.

სამყაროში არსებობს წინააღმდეგობები, რომლებიც ხელს უშლის მაგნიტური ველის ნორმალურ გადანაწილებას, მეტალები, ელექტროხაზები, რელსები, ელექტროგაყვანილობები ბინაში და სხვა თავისკენ იზიდავენ მაგნიტურ ველს, რაც

წარმოქმნის მაგნიტური ველის დეფიციტს ადამიანისათვის. მაგნიტური ველის დეფიციტის სინდრომის ძირითადი მახასითებლებია: დაღლილობა; სისუსტე; თავის ტკივილი; უძილობა; შრომისუნარიანობის დაქვეითება.

დადგენილია, რომ პლანეტაზე ადამიანის მიერ შექმნილი ყველა ხელსაწყოს ელექტრომაგნიტური გამოსხივება მილიონჯერ აჭარბებს დედამიწის გეომაგნიტურ ველს. მეცნიერული კვლევებით დადგინდა, რომ მაგნიტური ველი აუცილებელია სიცოცხლისათვის ისე, როგორც ჰაერი, საკვები, მზე და წყალი. მის გარეშე ვერ იარსებებდა დედამიწაზე ფლორა და ფაუნა.

მაგნიტური ველი დიდ ზეგავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმზე. ყველასათვის ცნობილია, რომ ორგანიზმის ქსოვილი არის დიამაგნიტური, რაც ნიშნავს, რომ არ მაგნიტდება მაგნიტური ველის ზემოქმედებისას. მაგნიტური თვისებები ახასიათებთ ქსოვილის შემადგენელ ელემენტებს, როგორიცაა მაგალითად, წყალი და სისხლის ფორმიანი ელემენტები. მაგნიტოთერაპიას საფუძვლად უდევს მაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმის განსაზღვრულ მაჩვენებლებზე. მკურნალობის ეს მეთოდი ფართოდ გამოიყენება გულის დაავადებებისას. ის აუმჯობესებს გულის კუნთის სისხლით მომარაგებას. მაგნიტოთერაპიის გავლენა სისხლძარღვებზე ვლინდება მასტიმულირებელი და გამაფართოებელი ეფექტით, რაც აუმჯობესებს სისხლისა და ლიმფის მიმოქცევას, ჟანგბადის ცირკულაციას და ჟანგბადით ორგანოებისა და ქსოვილების მომარაგებას. დედამიწის მაგნიტური ველის ცვლილება სერიოზულ უარყოფით გავლენას ახდენს თანამედროვე ხელსაწყოებსა და სისტემებზე, ასევე, ზემოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

მაგნიტოთერაპია ხასიათდება დადებითი ზეგავლენით ადამიანის ორგანიზმზე. მაგნიტური ველი გამოიყენება სამკურნალო მიზნით. მაგნიტოთერაპია აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას, ამარაგებს ორგანოებსა და ქსოვილებს ჟანგბადით, ათავისუფლებს ორგანიზმს ტოქსინებისა და შლაკებისაგან. მაგნიტური ველის დეფიციტის სინდრომისას ადამიანი გრძნობს აუხსნელ „სიმძიმეს“ გულში, თავის ტკივილს, ტკივილს გულმკერდის მიდამოში. იტანჯება მუდმივი დაღლილობის შეგრძნებით, უძილობით და შეკრულობით. ამ სინდრომის სამკურნალოდ გამოიყენება მაგნიტი. მაგნიტოთერაპიას იყენებენ შემდეგი დაავადებების სამკურნალოდ: ანთებითი პროცესების დროს; თავის ტკივილი; ნერვული აღგზნებადობა; ჰემატომები; ართრიტი; ტრამვები; სასუთქი სისტემის ორგანოთა

დაავადება; დაღლილობა; ტოქსიკოზი; ძლიერი მეტეომგრძნობელობა.

მაგნიტური ველის ბიოლოგიური ზემოქმედების საფუძვლად თვლიან სისხლისა და ლიმფის ელექტრომამოძრავებელ ძალას. მაგნიტური ველის ზემოქმედებით უმჯობესდება მიკროცირკულაცია, სტიმულირდება აღდგენითი პროცესები ქსოვილში. ადამიანის სიცოცხლე და ჯანმრთელობა ბევრადაა დამოკიდებული ენერგეტიკული ველის მდგომარეობაზე, მისი დარღვევა იწვევს დაავადების წარმოშობას. მცირე მაგნიტური ველის ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე სასარგებლოა.

კომპიუტერის უარყოფითი ზეგავლენა ადამიანის ორგანიზმზე ვლინდება მხედველობის გაუარესებით, ფსიქიკის დარღვევით, კუნთებისა და სახსრების დაავადებებით, სტრესი – გამოწვეული ინფორმაციის დაკარგვით. ბავშვებში კომპიუტერი იწვევს გადაღლას და მხედველობის დაქვეითებას. მობილური ტელეფონის ხშირი მოხმარება ადამიანში იწვევს ცენტრალური ნერვული სისტემის, იმუნური და ენდოკრინული სისტემების მოშლილობას. მობილური ტელეფონის გამოსხივება ადამიანის ჯანმრთელობაზე დამღუპველად მოქმედებს, იწვევს გლიომის სიმსივნეს, ის წარმოადგენს ნელი მოქმედების ბომბს ადამიანისთვის.

თავი XXIV. უსაფრთხოება ადამიანის ეკოლოგიაში

უსაფრთხოება არის სიტუაცია ან მდგომარეობა, რომლის დროსაც ცალკეულ ადამიანს ან ადამიანთა ჯგუფებს (პროფესიული, ეროვნული, ტერიტორიული), ქვეყნის მოსახლეობას ან ქვეყანათა ჯგუფებს, მთელ კაცობრიობას არავინ და არაფერი

არ ემუქრება, არ შეუძლია ზიანის მოტანა. ეს არის მნიშვნელოვანი ცნება ზოგადად და ის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია ადამიანის ეკოლოგიაში, რამდენადაც მას გააჩნია მრავალმხრივი თეორიული და პრაქტიკული შედეგი.

ცალკეული ადამიანის და მთელი საზოგადოების უსაფრთხოება მოიცავს სამხედრო, ეკონომიკურ, სოციალურ, პოლიტიკურ, ეკოლოგიურ, ტექნოლოგიურ, ინტელექტუალურ, ინფორმაციულ, დემოგრაფიულ, გენეტიკურ, ფსიქოლოგიურ და უსაფრთხოების სხვა სახეებს. ამასთანავე, არსებობს უსაფრთხოების პრიორიტეტული პრობლემები, რომელზედაც, უპირველეს ყოვლისა, დამოკიდებულია ადამიანთა კეთილდღეობა, ცალკეული ქვეყნების, რეგიონების და მთელი კაცობრიობის განვითარება. უსაფრთხოების სისტემაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია სამხედრო უსაფრთხოებას, რომელშიც იგულისხმება ერის შესაძლებლობები, წინ აღუდგეს ან თავიდან აიცილოს სამხედრო ძალის გამოყენებისას მოსალოდნელი საშიშროებები.

საერთაშორისო უსაფრთხოება – გულისხმობს საერთაშორისო ურთიერთობის მდგომარეობას და მსოფლიო პოლიტიკას, რომლის დროსაც უზრუნველყოფილია მსოფლიო საზოგადოების ნორმალური საქმიანობა, სტაბილური განვითარება და თანამშრომლობა ქვეყნებს შორის სასიცოცხლო ინტერესების, შინაგანი აგრესიის, საერთაშორისო ტურიზმისა და შეიარაღებული ძალადობის სხვა ფორმებისაგან საიმედოდ დაცულ პირობებში. საერთაშორისო უსაფრთხოების შენარჩუნება ხდება კომპლექსური ღონისძიებებით, რომლებიც მოიცავს ადამიანთა საზოგადოების ცხოვრებისა და საქმიანობის ყველა სფეროს. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სახელმწიფოთა მიერ საერთაშორისო სამართლის პრონციპებისა და ნორმების დაცვას, რომელიც განმტკიცებულია გაერთიანებული ერების დოკუმენტებით, რაც, უპირველეს ყოვლისა, გულისხმობს კოლექტიური ღოსნისძიებების გატარებას მშვიდობის საშიშროებისათვის საფრთხის თავიდან აცილების და აგრესიული აქტების აღკვეთისათვის. გაეროს მიზნებთან შეუსაბამობა, ამა თუ იმ სახის ძალის გამოუყენებლობა, საერთაშორისო დავისა და კამათის მშვიდობიანი გზით გადაწყვეტა, სახელმწიფოთა შორის მეგობრული ურთიერთობების განვითარება მათი ტერიტორიული მთლიანობის, თანაბარუფლებიანობისა და სუვერენიტეტის პატივისცემის საფუძველზე.

ნაციონალური უსაფრთხოება – გულისხმობს იმ მდგომარეობას, ტენდენციებს და პირობებს, რომლებიც უზრუნველყოფს ერის (სახელმწიფოს) ცხოველმყოფელობას და, რომლითაც გარანტირებულია მისი სასიცოცხლო ინტერესების დაცვა, გადარჩენა, თავისუფალი, დამოუკიდებელი ფუნქციონირება მათი ფუნდამენტური ფასეულობების და ძირითადი ინსტიტუტების შენარჩუნების საფუძველზე. ერი (სახელმწიფო) იმყოფება უსაფრთხო მდგომარეობაში მაშინ, თუ მას არ უწევს ეროვნული ინტერესებისათვის მსხვერპლის გაღება, რათა თავიდან აიცილოს ომი და, როდესაც მას შესწევს უნარი, დაიცვას თავისი ინტერესები თავდაცვითი ღონისძიებების გატარებით.

რეგიონალური უსაფრთხოება – გულისხმობს სოციალურ–ტერიტორიული, რელიგიური და სხვა ადამიანთა საზოგადოებების დამოკიდებულებას, როგორც ერის შიგნით, ასევე განსაზღვრული ქვეყნის ერთა შორის, რაიონის ან ქვეყანათა ჯგუფებს შორის, რომელიც უზრუნველყოფს მათ საიმედო არსებობას და სტაბილურ განვითარებას, ხალხის – სახელმწიფოებისა და მათი მოქალაქეების, საზოგადოებრივი ინსტიტუტებისა და მოცემულ რეგიონის ჯგუფების ძირითადი სასიცოცხლო ინტერესების დაცვას. რეგიონული უსაფრთხოების კომპეტენციის სფეროები და უზრუნველყოფის გზები განსაზღვრულია გაეროს წესდების მე–8 თავში „რეგიონალური შეთანხმებები“, სადაც განიხილება: აზრთა სხვადასხვაობისა და კამათის მშვიდობიანი გზით მოგვარება, რეგიონული სისტემის წევრთა შორის კონფლიქტის გაფრთხილება, კოლექტიური ღონისძიებების ორგანიზება აგრესიული აქტების აღსაკვეთად და მშვიდობის საშიშროების აღმოფხვრა.

ეკოლოგიური უსაფრთხოება – გულისხმობს იმ პირობათა ჯამს, რომლითაც მიიღწევა მეცნიერული დასაბუთება ნებისმიერი ბუნებრივი და ანთროპოგენული (ტექნოლოგიური, სამხედრო, ბიოტექნიკური) ფაქტორების ან პროცესების მავნე ზემოქმედების შეზღუდვის ან აღმოფხვრის შესახებ, მოსახლეობის ცხოველმოქმედებასა და გარემოს მდგომარეობაზე. ეკოლოგიური უსაფრთხოება შეიძლება განხილული იქნეს გლობალური, რეგიონული და ლოკალური მასშტაბით, მათ შორის სახელმწიფოსა და ნებისმიერი დანაყოფის ფარგლებში.

ეკოლოგიური უსაფრთხოება შეზღუდულია დროის ჩარჩოთი და წარმოებული აქციების არეალით. დროის მოკლე პერიოდით ზემოქმედება შეიძლება იყოს

შედარებით უსაფრთხო, ხოლო ხანგრძლივი დროით ზემოქმედება – საშიში, ფართომასშტაბიანი ზემოქმედება კი – ფატალური.

ეკოლოგიური უსაფრთხოება მიიღწევა იმ ღონისძიებათა სისტემით (პროგნოზირება, დაგეგმვა, დროული მომზადება და პროფილაქტიკური ღონის-ძიებების გატარება), რომელიც უზრუნველყოფს ბუნების არახელსაყრელი ზეგავლენის და ტექნოლოგიური პროცესების მინიმალურ დონეს, ადამიანთა ჯანმრთელობისა და შრომისუნარიანობის შენარჩუნებას, მრეწველობის, კომუნი-კაციის, სოფლის მეურნეობის განვითარებას საკმარისი ტემპებით,

ეკოლოგიური უსაფრთხოების შენარჩუნება აუცილებელია, განხორციელდეს დარგობრივი ბუნებათსარგებლობის ყველა სფეროში და ადამიანზე ზემოქმედების ყველა – გლობალურ, რეგიონულ და ლოკალურ – დონეზე. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ეკოლოგიური უსაფრთხოების სოციალური მხარე, რამდენადაც მინიმალურმა საფრთხემ შეიძლება გამოიწვიოს მოსახლეობის სტრესის გაძლიერება, რის შედეგადაც შეიძლება მივიღოთ მოსახლეობის სტრესული მიგრაცია, ეკოფსიქოლოგიური ექსცესების წარმოქმნა და დაავადებული მოსახლეობის რიცხვის გაზრდა.

მე–20 საუკუნის ბოლოსა და 21–ე საუკუნის დასაწყისში წარმოიშვა ერთ–ერთი მნიშვნელოვანი გეოპოლიტიკური პრობლემა – კაცობრიობის ეკოლოგიური უსაფრთხოების შესახებ. ცხადია, რომ ეკოლოგიური მიდგომა ფორმირდება თანამედროვე ტენდენციებით ენერგორესურსების გამოყენების დარგში, მათ შორისაა ნედლეულის მოპოვება–გადამუშავება, სოციალური სფერო, კერძოდ, მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვა და განათლება.

ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემის გადასაჭრელად ერთ–ერთ ძირითად, ეკონომიკურად ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენს ადმიანის სოციოკულტურული განვითარება, რომელიც განხორციელდება საზოგადოების ინფორმაციული ცივილიზაციის დონის განვითარების შესაბამისად. წარმოიშვა ახალი ტიპის სპეციალისტების მომზადების აუცილებლობა, რომელთაც შესწევთ უნარი, ფლობდნენ რამდენიმე დარგის სიახლეებს და გადაამუშაონ მზარდი უახლოესი ინფორმაციები.

შესაბამისი პროფილის სპეციალისტების მომზადების აქტუალობა ყოველ-დღიურად ხდება აუცილებელი. „სოციალური ეკოლოგია“ თავის თავში მოიცავს არა

მარტო ადამიანისა და ბუნების დამოკიდებულების ტრადიციულ მხრეებს, არამედ საზოგადოების სტრუქტურულ ერთეულებს შორის დამოკიდებულებასაც. სოციალური ეკოლოგიის პროფესიული საქმიანობის ობიექტს წარმოადგენს სუბიექტის მდგომარეობა და პროცესები (სუბიექტი შეიძლება იყოს, როგორც ცალკეული პიროვნება, ისე ადამიანთა სოციოკულტურული ჯგუფი), რომლებიც ვლინდება ადამიანთა საქმიანობის სხვადასხვა დარგში.

სოციალური ეკოლოგიის პრაქტიკული და კვლევითი საქმიანობა მიმართულია ურთიერთობის ყველა სფეროში სუბიექტური ფაქტორების ოპტიმიზაციისაკენ, სოციალურ სტრუქტურებში ადამიანთა საქმიანობის ფორმასა და დონეზე, მათ შორის რეგიონულ და ეროვნულ პირობებში, სხვადასხვა რელიგიურ და ეთნიკურ ჯგუფებში.

თანამედროვე საზოგადოებაში კულტურის ფუნქციონირება, ბუნებაში მიმდინარე პროცესების კანონზომიერებათა შესწავლა, ფსიქოლოგიის, ფილოსოფიის, სოციოლოგიის, კონფლიქტოლოგიის, ეკოლოგიის, საინფორმაციო ტექნოლოგიების სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება სამეცნიერო კვლევებში მიმართულია სამრეწველო და სამეურნეო სფეროში სუბიექტის საქმიანობის სოციალური პრობლემების გადასაწყვეტად.

თანამედროვე ეკოლოგიური კრიზისი სახიფათოა ბიოსფეროსთვის, ბუნების ინფორმაციული რესურსების, მისი გენოფონდის და ბიომრავალფეროვნებისათვის. მიმდინარეობს კაცობრიობის განვითარების სწრაფი ზრდა და ახალი რესურსების გლობალიზაცია – სოციოკულტურული ინფორმაციის ცივილიზაცია. აღნიშნული პროცესები განსაკუთრებულად რთული და მრავალმნიშვნელოვანია თავისი შედეგებით, რაც წარმოშობს ადამიანის ეკოლოგიის ახალ პრობლემას. ცენტრალური და მნიშვნელოვანი მათ შორის არის ადამიანის ინფორმაციული უსაფრთხოების პრობლემა. მასში შეიძლება ორი ასპექტის გამოყოფა. ერთი მხრივ, ეს არის ბიოლოგიური და სოციოკულტურული ინფორმაციის აღწარმოქმნისა და თაობებში შენარჩუნების პრობლემა, მოსახლეობის გენეტიკური ტვირთის ზრდისკენ სწრაფვა, მემკვიდრულ დაავადებათა რიცხვის ზრდა, მცირერიცხოვან ერთა გადარჩენის პრობლემის გამწვავება – კაცობრიობის ისტორიული მემკვიდრეობის შენარჩუნების საკითხი წარმოშობს ადამიანის, როგორც ბიოსოციალური არსების გენეტიკური და ეთნოკულტურული ინფორმაციის პრობლემას.

მეორე მხრივ, მკვეთრად გამოჩნდა ადამიანთა ცხოვრების სამედიცინო, მორალური, ეთიკური, სამართლებრივი ასპექტები ახალი ინფორმაციული გარემოცვის პირობებში ანუ მკვეთრად დაისვა ადამიანის უსაფრთხოების პრობლემა თანამედროვე საინფორმაციო გარემოში.

ინფორმაცია, მოსახლეობის ეთნოკულტურულ კოდში შეჭრის შედეგად, გახდა მსოფლიო პოლიტიკის მძლავრი საშუალება სახელმწიფოს სოციალური წყობის შესაცვლელად. მწვავედ დაისვა საკითხი მეცნიერული კვლევის შედეგად წარმოებული პროდუქტების, ინტერნეტის, მობილური ტელეფონის ადამიანზე ზეგავლენის შესახებ, ადამიანის ფსიქიკაზე მზარდი საინფორმაციო ნაკადის ზემოქმედების შედეგების და მასთან დაკავშირებული საინფორმაციო–ფსიქოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემების შესახებ.

ზოგადად მატულობს ისეთ დაავადებათა რაოდენობა, როგორიცაა: ინფორმაციული ნევროზები, შინაგან ორგანოების – გულის, კუჭ–ნაწლავის ტრაქტის, სასქესო ორგანოთა ფუნქციის მოშლის შემთხვევები, ფართოდაა გავრცელებული ქრონიკული დაღლილობის სინდრომი. მოსახლეობის დიდი ნაწილისათვის დამახასიათებელია ფსიქოლოგიური დაქანცულობა. მწვავეედ აღინიშნება სასწავლო–საინფორმაციო გადაღლილობის ნეგატიური შედეგები, მკვეთრად გამოხატული ვეგეტატიური სისხლძარღვების დისტონია, ალერგია, მოზარდებში – რეპროდუქციულ ორგანოთა ფუნქციის მოშლა, ფსიქონევროლოგიური გადახრების მქონე ჩვილ ბავშვთა რიცხვის გაზრდა. აღნიშნული პრობლემის აქტუალობამ მიგვიყვანა ადამიანის ინფორმაციულ–ფსიქოლოგიური უსაფრთხოების ფენომენის საკითხის დისციპლინათაშორის შესწავლამდე, დადგენილია, რომ სკოლის მოსწავლეთა ინფორმაციულ–ფსიქოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასწავლო პროცესში აუცილებელია ახალი პედაგოგიური ტექნოლოგიების გამოყენება, ხოლო სწავლების პედაგოგიური სისტემები შერჩეული უნდა იქნეს ინდივიდუალურად, ისევე, როგორც წამალი – ადამიანისათვის.

ადამიანის ინფორმაციული უსაფრთხოების პრობლემის გადაჭრა მხოლოდ აკრძალული და განსაზღვრელი ღონისძიებებით შეუძლებელია, რადგან ყოველდღიურად წარმოიშობა ახალ–ახალი საინფორმაციო რისკები, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ადამიანის სიცოცხლეს და რომლის პროგნოზირება დღემდე შეუძლებელია. ადამიანის სიცოცხლის უსაფრთხოება უზრუნველყოფილია არა მარტო

გარემო პირობებით, არამედ მისი საშიშროებისა და რისკის გონებრივი რეგულირებითა და მართვით. აქედან გამომდინარე, დღეისათვის ადამიანის ინფორმაციულ–ფსიქოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის მნიშ-ვნელოვანია განათლების საკითხი ადამიანის ეკოლოგიის სფეროში.

თანამ,ედროვე მსოფლიოს რეალობა განათლების სისტემის წინაშე სვამს საკითხს რეფლექსიის როლისა და ადგილის შესახებ ინფორმაციულ საზოგადოებაში, მის წვლილზე ახალგაზრდა თაობის ინფორმაციული უზრუნველყოფისათვის. მიჩნეულია, რომ ეკოლოგიური განათლების ერთ–ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანა უნდა გახდეს ადამიანის მიერ საკუთარი გენეტიკური ჯანმრთელობის შენარჩუნების ცოდნა, თაობათა სოციოკულტურული გამოცდიელების შეთვისება, გამოყენება და გაფართოება (კულტურული შემოქმედება).

ეკოლოგიური კრიზისი ჩვენს პლანეტაზე მოიცავს ადამიანთა საქმიანობის ყველა მხარეს. საკმარისია, გავიხსენოთ გიგანტური ნაგავსაყრელები ქალაქისა და სამრეწველო ობიექტების გარშემო, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ გარემოზე და საზოგადოებაში იწვევენ ღრმა სოციალურ შედეგებს, რომლებიც შეიძლება შედა-რებული იქნეს მასობრივი განადგურების იარაღის გამოყენებით ომის შედეგთან. იზრდება პრობლემა დედამიწის მოსახლეობის ყოველდღიური მოთხოვნილების ზრდასა და ბუნებრივი რესურსების რაოდენობის შემცირების შეუსაბამობას შორის.

ყოველივე აღნიშნულის სავალალო შედეგს წარმოადგენს ბიოლოგიური გარემოს პროდუქტიულობის კატასტროფული შემცირება, რომლის გარეშე შეუძლებელია ადამიანის ბუნებრივი საარსებო გარემოს შენარჩუნება.

თანამედროვების უმწვავესი პრობლემა, ადამიანის ელემენტარული უფლების, სიცოცხლის, ჯანმრთელობის, შრომის უსაფრთხოების და სრულფასოვანი დასვენების შესახებ, პირდაპირაა დაკავშირშიებული ადამიანის ბუნებრივი საარსებო გარემოს შენარჩუნებასა და რაციონალურ ბუნებათსარგებლობასთან, ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობის კონტროლის წარმოებასთან, სახელმწიფოს მმართველი და სამხედრო სტრუქტურების პერობლემასთან.

ადამიანის საარსებო გარემოს ბუნებრივი პირობების შესანარჩუნებლად, სტრატეგიული ამოცანების გადაწყვეტის პროცესში ჩართულ სპეციალისტთა და პოლიტიკოსთა რიცხვი ყოველწლიურად იზრდება.

ეკოლოგიურ მეცნიერებათა საერთაშორისო აკადემიის ორგანიზაცია ადამიანისა და ბუნების უსაფრთხოების შესახებ 1997 წელს მსოფლიოს წინაშე წარსდგა სპეციალისტთა და მეცნიერთა კონსოლიდაციის ეფექტური ფორმების ძიების შესახებ მოთხოვნით. კერძოდ კი, იმ სპეციალისტთა და მეცნიერთა შესახებ, რომლებიც დასაქმებულნი არიან ბუნებრივი გარემოს (ჩვენი პალნეტის ბიოსფეროს) შენარჩუნების, ადამიანთა საარსებო გარემოს სამეცნიერო–ტექნოლოგიური საქმიანობის უსაფრთხოების პრობლემის შესწავლით.

ეკოლოგიურ მეცნიერებათა საერთაშორისო აკადემიის ერთ–ერთ ფუნდამენტურ ამოცანას წარმოადგენს კომპლექსური მექანიზმების შესწავლა და ტევადი რესურსების წარმოებიდან შრომისა და კაპიტალის ინტენსიურად გამოსაყენებელ წარმოებაზე გადასვლის გზების ძიება, რომლებიც დაკავშირებულია რეგიონში მოსახლეობის სიმჭიდროვის ზრდის შეზღუდვასთან იქ, სადაც შეიმჩნევა სამუშაო ძალის სიჭარბე, ამასთანავე, მნიშვნელოვანია ის, რომ არ შემცირდეს სამუშაო ადგილები. ორგანიზაციის საქმიანობა მთლიანად პასუხობს კომპლექსური მიდგომის მოთხოვნებს დაბინძურების თავიდან აცილების და შეზღუდვის შესახებ, რომელიც მოცემულია ევროპის გრძელვადიან ეკოლოგიურ პროგრამაში.

დროა უარი ვთქვათ ილუზიაზე, რომ თავისუფალი ვაჭრობა და ეკონომიკური ზრდა – ეს არის პროგრესის მამოძრავებელი ძალა და აუცილებელი პირობა ეკოლოგიური პრობლემების გადასაწყვეტად.

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ მსოფლიო სამკურნალო–პროფილაქტიკურ პრაქტიკაში დღემდე არ არის აღმოჩენილი უფრო ეფექტური საშუალება და მეთოდები, ვიდრე სამკურნალო ბუნებრივი რესურსების და გარემოს ფიზიკური ფაქტორების გამოყენება, სტრესული ზემოქმედების შედეგად ადამიანის ორგანიზმის დამცველობით–ადაპტაციური ძალების გასააქტიურებლად და ფუნქციონური დარღვევის კოპენსაციის მისაღწევად. ეკოლოგიური კერიზისი ხასიათდება იმით, რომ მისგან გამოსვლა შეუძლებელია მოკლე ვადაში. ვიყოთ რეალისტები და ვთქვათ, რომ შეუძლებელია ერთდროულად ყველა საშიში საკვები პროდუქტების გადამუშავება, იმ ფაბრიკა–ქარხნების დახურვა, რომლებიც წამლავენ ატმოსფეროს და საშიშროებას უქმნიან ყველა ცოცხალს, შეუძლებელია იმ მდინარეების შემოღობვა, რომლებსაც ზღვებში ჩააქვთ მილიონობით ტონა საშიში ნივთიერებები.

აუცილებელია სისტემური და რადიკალური ორგანიზაციულ–ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელება.

თავი XV. ბუნების ეკოლოგიისა და ადამიანის ეკოლოგიის პრობლემები

„ეკოლოგიის“ ცნებასთან დაკავშირებულია ადამიანის, ცხოველთა და მცენარეთა საარსებო გრემოს (მიწა, წყალი და ჰაერი) დამღუპველი დაბინძურება, ადამიანის საქმიანობის ყველა სფეროში ბუნებრივი წონსაწორობის კატასტროფული რღვევა. ეს არის საშიშროება ჩვენი პლანეტის – დედამიწის არსებობისათვის.

„ადამიანის ეკოლოგიის“ ცნებასთან დაკავშირებულია ადამიანის მიერ ბუნების გაძლიერებული დამღუპველი დაბინძურება. მიმდინარეობს ადამიანის საარსებო გარემოს დეგრადაციის პროცესი. ეს არის საფრთხე თვით ადამიანის არსებობისათვის. ეკოლოგიის და ადამიანის ეკოლოგიის პრობლემები ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთგანპირობებულია.

ფილოსოფოსი ვ.კუტირევი აღნიშნავს, რომ მთავარი პრობლემა დაკავშირებულია ადამიანების მიერ საკუთარი სხეულისა და ფსიქიკის უპასუხისმგებლო

მანიპულირებასთან. იგი აკეთებს შემდეგ დასკვნას: საჭიროა ეკოლოგიური ტაბუს შენარჩუნება, აკრძალვები ბუნებასთან დამოკიდებულებაში და მემკვიდრული მდგრადობის დაცვა. ადამიანმა თვითონ შეუქმნა საშიშროება, როგორც საკუთარ, ისე ბუნების არსებობას.

ადამიანის ეკოლოგიის ამოცანაა: ადამიანისათვის საფრთხის აცილება, ბუნების ჭეშმარიტების შეცნობის დაბრუნება მისთვის, წონასწორობის დამყარება, როგორც თვით ადამიანში, ისე ბუნებასა და ადამიანს შორის. ამ ამოცანების გადასაწყვეტად საჭიროა სხვადასხვა დარგის სპეციალისტების ჩართვა: ფილოსოფოსების, რელიგიათმცოდნეების, კულტურისა და ხელოვნებათმცოდნეების.

გლობალური ეკოლოგიური უსაფრთხოების ცნება ჯერ კიდევ არ არის მკაფიოდ ჩამოყალიბებული. ფართო გაგებით უსაფრთხოება, ეს არის შესაძლებლობა, წინ აღუდგეს სიცოცხლის, ჯანმრთელობის, კეთილდღეობის საშიშროებას, დაცული იქნეს ადამიანის უფლებები, ცხოველმყოფელობისათვის აუცილებელი ძირითადი წყაროები და სოციალური რესურსები.

გამოყოფენ 3 ძირითად საფრთხეს:

- სამხედრო საფრთხე – როგორიცაა: გლობალური ბირთვული ომი, მასობრივი განადგურების იარაღის გავრცელება, იარაღის საერთაშორისო გადაზიდვა, მსხვილი ომები და ლოკალური კონფლიქტები;
- ეკონომიკური და სოციალური საფრთხე – მასობრივი სიღარიბე, შიმშილი, ეკონომიკური კოლაფსი, მოსახლეობის რიცხვის ზრდა და ურბანიზაცია, მასობრივი საერთაშორისო მიგრაცია, გენებით მანიპულაცია, პანდემია;
- ეკოლოგიური საფრთხე – ატმოსფეროს შედგენილობის ცვლილების შედეგები, ბუნებრივი მტკნარი წყლების დაბინძურება, ოკეანის სანაპირო აკვატორიის, ტყეების განადგურება და გაუდაბნოება, ნიადაგების ეროზია და ნაყოფიერების დაკარგვა, ბიოტექნოლოგიასთან დაკავშირებული რისკები, საშიში დამაბინძურებელი ნარჩენები, წარმოება, გადაზიდვა და ტოქსიკური ქიმიური ნივთიერებებისა და მასალების გამოყენება, საშიში ტექნოლოგიების გადაცემა და სახიფათო ნარჩენების ექსპორტი განვითარებად ქვეყნებში (ეკოლოგიური აგრესია).

დღეისათვის თანამედროვე ცივილიზაციის არსებობა იმყოფება საფრთხის ქვეშ და საჭიროებს რიგი გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრას, რომლებიც წარმოიშვა ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად.

პირველ ეტაპზე გლობალური ეკოლოგიური პრობლემის გადაჭრის ზოგადი ამოცანები ჩამოყალიბებული იქნა შემდეგნაირად:

1. გლობალური ენერგეტიკული და ბიოგეოქიმიური წრებრუნვის შესწავლა (ინდუსტრიული და ბიოსფერული პროცესები):
   - ენერგეტიკის განვითარების პერსპექტივები და მისი ზეგავლენა ბიოსფეროზე;
   - წარსულში და დღევანდელ დღეს დამაბინძურებელი სამრეწველო ნარჩენების რაოდენობის განსაზღვრა;
2. დაკვირვების სისტემის მტკიცებულება გლობალური ცვლილებების შეფასებისათვის:
   - დაკვირვების ახალი სისტემის განვითარება დედამიწაზე და კოსმოსში;
   - კოსმოსური თანამგზავრების მონაცემთა გაცვლა;
   - გლობალური ცვლილებების შეფასების სისტემის ანალიზი;
3. ბიომრავალფეროვნების გლობალური ცვლილებების ანალიზი:
   - ბიომრავალფეროვნების აღწერა და დაკვირვება;
   - სახეობათა ამოწყვეტისა და მრავალფეროვნების შემცირების გზების ძიება;
   - ბიოგეოქიმიურ წრებრუნვასა და ბიომრავალფეროვნებას შორის კავშირის ანალიზი;
4. ეკოლოგიური ცვალებადობის გაგების თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძვლების შემუშავება:
   - არამდგრადი ეკოსისტემების შესწავლის მიდგომის გამოვლენა;
   - მეთოდოლოგიური ბაზის ანალიზი გლობალური ეკოლოგიური ცვალებადობის წინასწარმეტყველება;
5. საერთაშორისო ძალისხმევის ანალიზი და მზარდაჭერა:
   - საერთაშორისო გეოსფერო–ბიოსფერული პროგრამა;
   - საერთაშორისო შეთანხმებების შესწავლა და მხარდაჭერა გარემოს შესაწავლის სფეროში.

გლობალური უსაფრთხოების და რისკის მართვის პროექტის ჩარჩოებში ფორმულირებულია შემდეგი პრიორიტეტები:

1. შედარებით მნიშვნელოვანი რისკის გამოვლენის შესწავლა, რომელმაც შეიძლება ზეგავლენა მოახდინოს მსოფლიოს საზოგადოების გადარჩენაზე, დემოგრაფიული, ეკოლოგიური, ეკონომიკური, პოლიტიკური, სამხედრო, ჰუმანიტარული და სოციალური ასპექტების ჩათვლით. რისკის დასაშვები ზღვრის დადგენა, რომლის დარღვევასაც მივყავართ ცივილიზაციისა და ადამიანის სიცოცხლის გლობალურ საფრთხემდე;

2. რისკის თითოეული კომპონენტის საშიშროებისა და ნაადრევი შეცნობა–შეფასების მეთოდების შემუშავება და, ამასთანავე, მათ შორის ურთიერთ-დამოკიდებულების განსაზღვრა;

3. არსებული შეთანხმებების შედარებით ეფექტური გამოყენების გზების ძიება, გლობალური უსაფრთხოების ამოცანათა გადაჭრის პროგრამების შემუშავება, საერთაშორისო თანამშრომლობის გაფართოება;

4. გაერთიანებული ერების მიერ მიღებული რეკომენდაციებისა და შედეგების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა მთელი მსოფლიოს მოსახლეობისათვის.

შედარებით აქტუალურად იყო მიჩნეული შემდეგი მიმართულებები გლობალური უსაფრთხოების რისკის მართვისათვის:

– გლობალური გარემო პირობები, მასზე ზემოქმედება და პრობლემები;

– პოლიტიკური და სამხედრო უსაფრთხოება, რისკის პრობლემები და ზემოქმედი ფაქტორები;

– გლობალური მასშტაბის დემოგრაფიული ცვლილებები განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებში;

– ეკონომიკისა და ტექნოლოგიის განვითარება.

გლობალური ეკოლოგიური პრობლემის გადაჭრის და ეკოლოგიური უსაფრთხოების გამყარების დასკვნითი ეტაპი არის გაერთიანებული ერების კონფერენცია გარემოს განვითარების პრობლემების შესახებ.

1972 წელს სტოკჰოლმში, გაეროს კონფერენციაზე გარემოს განვითარების პრობლემების შესახებ, ყურადღება იქნა გამახვილებული მონაწილე–სახელმწიფოთა მიერ ყველაზე მთავარ პრობლემაზე, რომელიც დგას მსოფლიო საზოგადოების წინაშე და განისაზღვრა მომავლის ახალი გზა – გზა მდგრადი განვითარებისაკენ.

თავი XXVI. ჰარმონიული საცხოვრებელი გარემოს შექმნა ოთახის მცენარეთა და ვიდეოეკოლოგიის მეთოდით

ჰარმონიული საცხოვრებელი გარემოს შექმნა შესაძლებელია მცენარეების მიერ ჰაერში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების – ფიტონციდების (ბერძნ. „ფიტოს“–მცენარე, „ციდეო“–ვკლავ) გამოყოფით. ფიტონციდები აღმოჩენილი იქნა პროფ. ბ.პ. ტოკინის მიერ 1928 წელს. დღეისათვის არსებობს მრავალი ფაქტობრივი მასალა უმაღლეს მცენარეებში ანტიმიკრობული და ანტივირუსული ნივთიერებების ასრებობის შესახებ. დადგენილია, რომ ფიტონციდური აქტივობა დამახასიათებელია მთლიანი მცენარეული სამყაროსათვის. აქროლადი გამონაყოფი წარმოადგენს მცენარეული უჯრედის ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტს, გარემოზე აქტიური ზემოქმედების საშუალებას და მცენარის ზრდა–განვითარების რეგულატორებს. ტერმინი შემოღებული იქნა ბ.ტოკინის მიერ, რათა აღენიშნა უმაღლესი მცენარეების დაცვითი ფუნქცია პათოგენური მიკროორგანიზმებისაგან, ბაქტერიებისაგან, ობის სოკოებისა და უმარტივესებისაგნ. თავდაპირველად ტოკინისა და მისი მიმდევრების მიერ აღმოჩენილი იქნა მხოლოდ ფიტონციდების მომაკვდინებელი მოქმედება. მოგვიანებით ნ.ხოლოდინის, ა.ჩეროვენის და სხვათა მიერ დადგენილი იქნა, რომ ფიტონციდების რაოდენობა და აქტიურობა განსხვავებულია, როგორც ერთი და იგივე სახეობის, ისე სხვადასხვა სახების მცენარეებში და მისი რაოდენობა განისაზღვრება მცენარის წარმოშობა–განვითარების პირობებით.

მცენარეთა შედგენილობაში შემავალი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, რომლებიც ადამიანის ორგანიზმში იწვევენ თერაპიულ ეფექტს ამა თუ იმ ორგანოზე ზემოქმედებისას, არის ფიტონციდები. ფიტონციდები ზრდიან ჰაერის იონიზაციის ხარისხს და უვნებელს ხდიან სამრეწველო წარმოშობის ტოქსინებს ჰაერსა და ნიადაგში. ფიტონციდების ქიმიური ბუნება რთული და ნაკლებად შესწავლილია. დადგენილია, რომ ის წარმოადგენს მრავალ ნივთიერებათა ნარევს, რომელთა შორის იდენტიფიცირებულია ეთეროვანი ზეთები, ალდეჰიდები, ციანმჟავა და სხვა. მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ხმელეთის მცენარეები ატმოსფეროში ყოველწლიურად გამოყოფენ დაახლოებით 490 მლნ. ტონა ფიტონციდს, რომლებიც ახშობენ მიკრობთა ზრდა–განვითარებას.

დღეისათვის აქტუალურია არა მარტო არატრადიციული სახეობების ბუნებრივი ნედლეულის შესწავლა და გამოყენება, არამედ მცენარეთა არატრადიციული ტექნოლოგიების გამოყენებაც. ფიტოთერაპიაში მცენარეები გამოიყენება ერთჯერადად და შეუქცევადად, ხოლო ფიტოდიზაინში შესაძლებელია ცოცხალი მცენარეების გამოყენება მრავალჯერადად, რაც იძლევა საშუალებას, გავაუმჯობესოთ ადამიანთა საარსებო გარემო შენობის შიგნით.

ცნობილია, რომ ადამიანთა ჯანმრთელობა 8-12%-ით დამოკიდებულია სამკურნალო პრეპარატების პირდაპირ ზემოქმედებაზე, ხოლო 25%-ით – გარე-მომცველ პირობებზე. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მონაცემებით, დღეისათვის დედამიწის მოსახლეობის მილიარდზე მეტი განიცდის მაღალი კონცენტრაციის ნივთიერებებით დაბინძურებული ატმოსფერული ჰაერის ზემოქმედებას. გარდა ამისა, ქალაქის მოსახლეობის უმრავლესობა თავიანთი სიცოცხლის ½- დან ¾- მდე ნაწილს ატარებს შენობაში. სწორედ ამიტომ, მეტად აქტუალურია დღეს შენობებში გარემო პირობების გაუმჯობესება.

ადამიანთა პათოლოგიების 50-60% მოდის ინფექციურ დაავადებებზე, რომელთა გამომწვევი მიკრობები უხვად გვხვდება საცხოვრებელ ბინებსა და სამუშაო ოფისებში. მათ წინააღმდეგ საბრძოლველად დიდ დახმარებას გვიწევს აქროლადი ფიტოორგანული ნივთიერებები – ფიტონციდები.

სამედიცინო ფიტოდიზაინის საფუძველს წარმოადგენს ზოგიერთი სახეობის დეკორატიული მცენარის გავლენა შენობაში არსებულ ატმოსფერულ ჰაერზე. კერძოდ, შენობაში არსებულ ატმოსფერულ ჰაერში დაავადების გამომწვევი მიკროფლორის

რაოდენობის შემცირება, მისი ფიზიკო-ქიმიური შედგენილობის შეცვლა, ორგანიზმის ტონუსისა და იმუნიტეტის ამაღლება შესაძლებელია დეკორატიული მცენარეების საშუალებით ჯანმრთელობისათვის სასარგებლო მსუბუქი იონების რაოდენობის გაზრდის ხარჯზე. მაშასადამე, შენობის სწორი გაფორმება და ოთახის მცენარეთა განლაგება აუმჯობესებს ადამიანის გარემო პირობებს.

რიგი ნივთიერებების კონცენტრაცია შენობაში უფრო მაღალია, ვიდრე გარემოში. მაგალითად, გოგირდის ორჟანგი, ოზონი, სპილენძი. ზოგიერთი ნივთიერებების (აზოტის ოქსიდი და დიოქსიდი, ნახშირბადის ოქსიდი) რაოდენობა თითქმის თანაბარია. აქროლადი ნივთიერებების კონცენტრაცია შენობაში მკვეთრად მაღალია, ვიდრე ატმოსფერულ ჰაერში. ხოლო აცეტონის, ბენზოლის, ტოლუოლის, ფენოლის, ეთილაცეტატის კონცენტრაცია შენობაში 10-ჯერ აღემატება ატმოსფეროში არსებულ კონცენტრაციას.

შენობაში ჰაერის ზოგადი დაბინძურების დონე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებას აღემატება 1,5-4 – ჯერ. ამასთანავე, შენობებისათვის დამახასიათებელია ბუნებრივი ფაქტორების შემზღუდველი მოქმედება პათოგენურ მიკროფლორაზე, რაც ახასიათებს ბუნებრივ პირობებში ატმოსფერულ ჰაერს. ადამიანთა სიმრავლე სკოლებში, საბავშვო ბაღებში, პოლიკლინიკებში და ა.შ. განაპირობებს ჰაერში მიკროორგანიზმების რაოდენობის გაზრდას.

ხშირ შემთხვევაში მცენარეებს იყენებენ შენობებში დეკორატიული თვისებების გამო, ინტერიერის გასალამაზებლად. რის გამოც მათ ყოფენ მოყვავილე და დეკორატიულ-ფოთლოვან ფორმებად. ბოლო პერიოდში კი განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მცენარეთა ფიტონციდურ თვისებებს.

ფიტონციდი არის მცენარეთა მიერ პროდუცირებული ნივთიერებები, რომლებსაც გააჩნიათ ბაქტერიოციდული და პროტისტოციდული მოქმედების უნარი მიკროსკოპული სოკოებისა და აქტინომიცეტების მიმართ. ფიტონციდების ბიოლოგიური აქტივობა განპირობებულია არა რომელიმე ერთი, არამედ ნივთიერებათა ერთობლიობით. არჩევენ ფიტონციდების აქროლად ფრაქციას და ქსოვილური წვენის ფიტონციდურ თვისებებს.

ფიტონციდები მცენარეთა იმუნიტეტის განმაპირობებელი მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რაც პირველად აღნიშნული იქნა პროფ. ბ.პ. ტოკინის მიერ. განსაზღვრული იქნა ფიტონციდების როლი, როგორც დაავადებებისაგან დამცველობითი უნარის

მქონე. ფიტონციდების აქროლადი ფრაქცია – ეს არის I დამცველობითი ხაზი, ქსოვილური წვენი – II დამცველობითი ხაზი. ფიტონციდებს მცირე დოზითაც კი შესწევთ უნარი, შეაჩერონ ერთი სახეობის მიკროორგანიზმთა ზრდა-გამრავლება და ასტიმულირონ მეორე სახეობის ზრდა. ამასთანავე, შეუძლიათ არეგულირონ ჰაერის, ნიადაგისა და წყლის მიკროფლორა. ფიტონციდები უნივერსალური მოვლენაა მცენარეთა სამყაროში. ნებისმიერი მცენარე, დაწყებული ბაქტერიებიდან ყვავილოვნების ჩათვლით აპროდუცირებს ფიტონციდებს, რომლებიც ხასიათდებიან მრავალფეროვანი ქიმიური ბუნებით.

ფიტონციდებს აქვთ არა მარტო იმუნოლოგიური მნიშვნელობა, არამედ წარმოადგენენ მცენარეთა ზრდა-განვითარების რეგულატორებს, მონაწილეობენ სუნთქვით პროცესებში, თერმორეგულაციაში და ა.შ. ოთახის მცენარეთა მიერ აქროლადი ნივთიერებების გამოყოფა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, კერძოდ, სისტემატიკურ თავისებურებებზე, ასაკზე, ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე, ეკოლოგო-ბიოლოგიურ თავისებურებებზე, განვითარების პირობებზე.

სუბტროპიკულ მცენარეთა უმრავლესობა ხასიათდება აქროლადი ფიტონციდების გაზრდილი აქტივობით ზამთრისა და ზაფხულის პერიოდში. ფიტონციდური აქტივობა ჩვეულებრივი მირტის შემთხვევაში იზრდება ზრდის I ტალღის დროს (იანვარი-თებერვალი)..

ამარილისებრთა და შრომანისებრთა ოჯახის ბოლქვიანი მცენარეების ინტენსიური ზრდა ოთახის პირობებში ხშირად მიმდინარეობს ზამთრის პერიოდში, ამიტომაც აქროლადი ფიტონციდების აქტივობა მათში გაძლიერებულია დეკემბრის ბოლოდან იანვრის I ნახევრამდე. სამკურნალო თვალსაზრისით, ძალიან მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ოთახის მცენარეთა ფიტონციდური აქტივობა ვლინდება ზამთრისა და გაზაფხულის პერიოდში, როცა მკვეთრად მატულობს ადამიანებში მწვავე რესპირატორულ დაავადებათა რიცხვი.

ამრიგად, თუ გვეცოდინება კორელაციური დამოკიდებულება მცენარეში ფიტონციდების წარმოქმნის ინტენსივობასა და ზრდა-განვითარების პირობებს შორის, შესაძლებელია, აღნიშნული პროცესის კონტროლირება და გამოყენება ადამიანთა საცხოვრებელი თუ სამუშაო გარემოს გასაუმჯობესებლად.

ცნობილია, რომ ფიტონციდების მეშვეობით მცენარეები მნიშვნელოვნად ამცირებენ ჰაერში დაავადების წარმომქმნელი მიკრობების რაოდენობას. განსაკუთრებით

მძიმედ მიმდინარეობს სტრეპტოკოკებით გამოწვეული ინფექციური დაავადებები იმუნიტეტის დაქვეითებისას. ასეთ დროს სასარგებლოა ოთახში ბეგონიის მოშენება. თუ ნაწლავის ჩხირი აღმოჩენილი იქნება საცხოვრებელი ოთახის ჰაერში, მაშინ რეკომენდირებულია ოთახში წყავის, ციტრუსის და დაფნის მოშენება.

პათოგენური ბაქტერიის, რომელიც იწვევს ადამიანში ფილტვების ანთებას, პლევრიტს, მენინგიტის, ჰაიმორიტს შემთხვევაში რეკომენდირებულია ოთახში შემდეგი მცენარეები: პიტნა, ლავანდა, სალბი.

ინფექციური დაავადებების აღმძვრელად სტაციონარებში ხშირად ითვლება ლურჯი ჩირქოვანი ჩხირი, რომელიც ავადმყოფის ორგანიზმში იწვევს მძიმე გართულებას, ამ შემთხვევაში რეკომენდირებულია შემდეგი მცენარეები: აუკუბა, ძახველი, ბზა.

ადამიანისათვის დიდ საშიშროებას წარმოადგენს სოკოვანი დაავადებები. დღეისათვის ცნობილია 400-მდე სახეობის სოკო, რომლებიც იწვევენ ადამიანში სხვადასხვა ინფექციურ დაავადებას. ასეთ შემთხვევაში რეკომენდირებულია შემდეგი მცენარეები: ლავანდა, პიტნა, როზმარინი. მირტი.

ფიტონციდები ზემოქმედებენ არა მარტო დაავადების გამომწვევ მიკროფლორაზე, არამედ უშუალოდ ადამიანზეც. სწორედ ამიტომ, 20 წუთი საკმარისია ადამიანისათვის შრომისუნარიანობის აღსადგენად იმ გარემოში, რომელიც დეზინფი-ცირებული იქნება მცენარეების მიერ. მაგალითად, ოთახში განთავსებული პიტნის ტოტები 10-ჯერ ამცირებენ ჰაერში მიკრობების რაოდენობას. ლიმონის ფიტონციდები ნაწლავის ჩხირზე უფრო ეფექტურად ზემოქმედებენ, ვიდრე ანტიბიოტიკები. მირტის მცენარე იცავს ადამიანს ანგინისა და შემოდგომა–ზამთრის სხვა ვირუსული ინფექციებისაგან. სამკურნალო როზმარინი დახმარებას უწევს ზემო სასუნთქი გზებისა და ბრონქული ასთმით დაავადებულებს. დაფნის მცენარის ფიტონციდები აუმჯობესებს სტენოკარდიითა და გულ-სისხლძარღვთა სისტემით დაავადებულთა მდგომარეობას. ვარდის ფიტონციდები დადებითად მოქმედებს ადამიანის ნერვულ სისტემაზე და ითვლება საუკეთესო საშუალებად უძილობის სამკურნალოდ.

შენობაში ფიტონციდური ეფექტის მისაღებად აუცილებელია, ცოცხალ მცენარეებთან ერთად გამოყენებული იქნეს მცენარეების მიერ გამოყოფილი ფიტონციდებიც. მათგან ყველაზე მეტად შესწავლილი და გამოყენებულია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერება – ეთერზეთები. ეთეროვანი მათ უწოდეს აქრო-

ლადი თვისების გამო. ეთერზეთები ხასიათდება გამოხატული ბაქტერიოციდული, ანტივირუსული, ანტირადიკალური და ანტისოკოვანი მოქმედებით, რომელიც ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს, როგორც დამაშვიდებელი და ანთების საწინააღმდეგო საშუალება. ეთერზეთები ადვილად გამოიყოფა მცენარისაგან და აქროლდება, ხასიათდება ბიოლოგიური აქტივობის ფართო სპექტრით.

არომატული თვისების გამო ეთერზეთებს ახასიათებს მრავალმხრივი მოქმედების უნარი ადამიანის ორგანიზმზე. ეთერზეთების ფართო ასორტიმენტი შესაძლებლობას იძლევა, გამოყენებული იქნეს შესაბამისი ნარევი, როგორც ჰაერში არსებულ მიკრობებზე და ადამიანის ორგანიზმზე, ასევე სასურველი არომატის მისაღებადაც.

აქედან გამომდინარე, ეკოლოგიურად განპირობებულ დაავადებათა პროფილაქტიკის მიზნით, რეკომენდირებულია ეკოლოგიური ფიტოდიზაინის და მცენარეებისაგან გამოყოფილი აქროლადი ნივთიერებების, ეთერზეთების გამოყენება.

ოთახის პირობებში ხანგრძლივი ფიტონციდური ეფექტის მისაღებად უმჯობესია ზომიერი კლიმატის მცენარეთა გამოყენება. კერძოდ, სამკურნალო როზმარინი, კეთილშობილი დაფნა, ციტრუსები, ლავანდა, პიტნა.

თანამედროვე სამყაროში ეკოლოგიურმა პრობლემებმა შეიძინა ეკონომიკური მნიშვნელობა მთელი კაცობრიობისათვის. დადგინდა, რომ ვიზუალური გარემო არანაკლებ ზეგავლენას ახდენს ადამიანის მდგომარეობაზე.

ვიდეოეკოლოგია – არის ცოდნის დარგი ადამიანისა და ვიზუალურ გარემომცველი გარემოს ურთიერთზეგავლენის შესახებ, რომლის ავტორიც არის ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი ვ.ა.ფილინი.. ტერმინი "ვიდეოეკოლოგია" შემოღებული იქნა ვ.ა.ფილინის მიერ 1989 წელს. იგი შედგება ორი სიტყვისაგან "ვიდეო" – არის ყველაფერი, ის რასაც ხედავს ადამიანი მხედველობის ორგანოს მეშვეობით; "ეკოლოგია" – მეცნიერება სხვადასხვა ასპექტში ადამიანისა და გარემოს ურთიერთზემოქმედების შესახებ.

ვიდეოეკოლოგია დაკავშირებულია მეცნიერების დარგებთან: ეკოლოგია, ბიოლოგია, ფიზიოლოგია, არქიტექტურა, ოფთალმოლოგია, ფსიქოლოგია, საამშენებლო ტექნოლოგია, დიზაინი.

მრავალრიცხოვან პრობლემათა შორის ერთ-ერთი აქტუალურია ვიდეო-ეკოლოგია, რომელიც შეისწავლის ადამიანის ზემოქმედებას ვიზუალურ გარე-მომცველ გარემოზე. ვიზუალური გარემო კი ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტია

ადამიანის სიცოცხლის უზრუნველყოფისათვის. სანამ ადამიანი თავისი არსებობის დიდ დროს ატარებდა ბუნებაში, პრობლემები ვიდეოეკოლოგიის დარგში არ არსებობდა. ურბანიზაციის პროცესის შემდგომ კი სრულიად გამოირიცხა ბუნების სილამაზით ტკბობის შესაძლებლობები და ადამიანმა მიიღო ერთგვაროვანი (ჰომოგენური) და აგრესიული გარემო, რომელიც არა თუ იწვევს ესთეტიკურ სიამოვნებას, არამედ ქმნის უამრავ სოციალურ პრობლემას.

ადამიანის საარსებო გარემოში მოხდა ვიზუალური საარსებო გარემოს გაუარესება, რომელიც შეადგენდა მისი არსებობის ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს. კერძოდ, ქალაქების დაბინძურება საცხოვრებელი სახლებით, სამრეწველო ობიექტებით და პროცესებით, ტრანსპორტით.

ვიზუალური გარემოს დამაბინძურებლები არის ჰომოგენური და აგრესიული ვიზუალური ველი. აგრეთვე სწორი ხაზების, კუთხეების და სიბრტყეების სიმრავლე. ყოველივე ეს ქმნის არახელსაყრელ პირობებს ადამიანის საარსებო გარემოში, რაც იწვევს ფსიქიკური დაავდებების გახშირებას, ადამიანთა რიცხვის გაზრდას და ზნეობის გაუარესებას.

ვიდეოეკეოლოგიის პრობლემის აქტუალობა მდგომარეობს იმაში, რომ დღემდე არ არის შემუშავებული ნორმატიული დოკუმენტი ვიზუალური გარემოს ფორმირების შესახებ. არ არის მოთხოვნა ქალაქის არქიტექტურაში ჰომოგენური და აგრესიული ველის დასაშვები გადახრების ნორმების შესახებ.

ვიზუალური გარემოს სწრაფი განვითარება შეუსაბამობაში აღმოჩნდა მხედველობის შესაძლებლობებთან. კერძოდ, თავად ადამიანი თავისი კომპლექსური მოთხოვნებით უცვლელი დარჩა, ასევე, უცვლელი დარჩა ფუნდამენტური მხედველობის მექანიზმები, მაგრამ შეიცვალა უარესობისკენ ადამიანის საარსებო პირობების ვიზუალური გარემო.

ვიზუალური საარსებო გარემო – ეს არის ყველაფერი ის, რასაც ადამიანი აღიქვამს მხედველობის ორგანოს მეშვეობით., რაც აკრავს ადამიანს გარშემო ყოველდღიურ ცხოვრებაში. ესაა ბუნებრივი გარემო (ტყე, მთა, მინდორი, წყალსაცავი, ღრუბელი) და ხელოვნური გარემო (საცხოვრებელი და სამრეწველო შენობა-ნაგებობები, მაღაზიები, ოფისები, ტრანსპორტი).

სამწუხაროდ, ადამიანის გარემომცველი გარემო მკვეთრად შეიცვალა, წარმოიშვა უამრავი ნეგატიური ფაქტორი, რომლებმაც გამოიწვია ვიზუალური გარემოს

დაბინძურება. დამაბინძურებლებად ითვლება ჰომოგენური და აგრესიული ველი – ეს არის შიშველი მინისა და ბეტონის კედლები, ღობეები, რომლებიც შეიცავს ერთნაირ ელემენტებს. ჰომოგენური ველის პირობებში ადამიანის თვალი სრულყოფილად ვერ აღიქვამს გარემოს.

ამრიგად, ცოცხალ მცენარეებს მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავთ იმ გარემოს გაუმჯობესებაში, სადაც მუშაობს და ისვენებს ადამიანი. მცენარეები, არა მარტო ანადგურებენ ჰაერის საზიანო მიკროფლორას: პათოგენურ ბაქტერიებს, სოკოებს, ვირუსებს, არამედ აუმჯობესებენ კიდეც ჰაერის ქიმიურ შედგენილობას, ზრდიან მასში ჟანგბადის რაოდენობას და ამცირებენ ნახშირორჟანგის შემცველობას. აქვეითებენ ფსიქოემოციურ დატვირთვას და სტრესების მავნე ზემოქმედებას, აუმჯობესებს ადამიანის ორგანიზმის მდგომარეობას.

თავი XXVII. ადამიანის ეკოლოგიის პრაქტიკული საკითხები

თემა I. ადამიანის ეკოლოგიის საგანი

მიზანი: წარმოდგენის შექმნა ადამიანის ეკოლოგიაზე, როგორც კომპლექსურ მეცნიერებაზე. ადამიანის ადგილის გარკვევა ცოცხალ სამყაროში.

თეორიული საკითხები:

1. ადამიანის ეკოლოგიის საგანი;
2. ადამიანის ეკოლოგიის განვითარების ისტორია;
3. რა ადგილი უჭირავს ადამიანის ეკოლოგიას მეცნიერებათა სისტემაში;
4. რა მეთოდებს იყენებს ადამიანის ეკოლოგია, როგორც მეცნიერება;
5. როგორ ხორციელდება ურთიერთკავშირი ადამიანთა ჯგუფებსა და გარემომცველ სამყაროს შორის.

ტერმინი ადამიანის ეკოლოგია პირველად აღნიშნეს 1921 წელს ამერიკელმა მკვლევარებმა პ.ე.პარკმა და ე.ვ.ბერჯესმა თავიანთ შრომებში, რომელიც გამოყენებული იქნა სოციოლოგიურ კვლევებში.

ადამიანის ეკოლოგია არის მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის ადამიანის, როგორც ბიოსოციალური არსების ურთიერთობებს მრავალკომპონენტიან, რთულ, მუდმივად ცვალებად საარსებო გარემოსთან, ადამიანის ჯანმრთელობის შენარჩუნების პრობლემის გადაჭრით.

ადამიანის ეკოლოგია არის მეცნიერება, რომელიც შეისწავლის, როგორც ადამიანთა შორის ურთიერთობის კანონზომიერებებს, ისე გარემოსა და ადამიანს შორის ურთიერთდამოკიდებულებას ანუ გარემო პირობების ზეგავლენას ადამიანის ორგანიზმზე.

ბიოსფეროს კვლევა და მასზე ანთროპოგენური ფაქტორების გავლენის შესწავლა შეუძლებელია ადამიანთა პოპულაციის და მთლიანად კაცობრიობის გარეშე.

ადამიანის ეკოლოგია შეისწავლის სხვადასხვა დონის ანთროპოეკოსისტემებს მიკროლოკალურიდან გლობალურამდე. მთლიანი დედამიწა ატმოსფერულ გარსთან და კოსმოსურ სივრცესთან ერთად წარმოადგენს ადამიანის ეკოლოგიის შესწავლის ერთიან ობიექტს. გლობალური ანთროპოეკოსისტემა შეიძლება განხილული იქნეს, როგორც ანთროპოეკოსფერო. იგი მოიცავს დედამიწის მთლიან ზედაპირს, შედგება ბიოსფეროსა და მასზე დასახლებული ადამიანთა საზოგადოებისაგან, რომლებიც ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით იყენებენ ბუნებრივ რესურსებს და მათთან იმყოფებიან რთულ, ურთიერთსაპირისპირო დამოკიდებულებაში.

ანთროპოეკოსფერო შედგება მარტივი დონის ანთროპოეკოსისტემისაგან (ელემენტებისაგან) და ადამიანთა პოპულაციებისაგან. ანთროპოეკოლოგიური კვლევის ობიექტს წარმოადგენს სხვადასხვა მასშტაბის ტერიტორიული კომპლექსები.

ადამიანის ეკოლოგიის ჩარჩოებში გამოიყოფა შემდეგი დარგები: ქალაქის ეკოლოგია (ურბოეკოლოგია), ტექნიკური ეკოლოგია, ეკოლოგიური ეთიკა, ფსიქოლოგიური ეკოლოგია, ეთნოეკოლოგია, პალეოეკოლოგია, სამედიცინო ეკოლოგია და სხვა.

ადამიანის ეკოლოგია განიხილება, როგორც აუტეკოლოგიის ნაწილი ანთროპოეკოსისტემისა და საარსებო გარემოს ურთიერთზემოქმედების ასპექტში.

ნ.ფ.რეიმერსის მიხედვით, როდესაც საქმე ეხება ინდივიდს, როგორც რეპროდუქციულ ჯგუფს, – ეს გულისხმობს ადამიანის ეკოლოგიას, ხოლო, როდესაც განიხილება პიროვნების სოციალური მხარე – პიროვნება, ოჯახი და ა.შ., ეს გულისხმობს სოციალურ ეკოლოგიას. სხვადასხვა სამეცნიერო დარგების გაერთიანება, რომელიც სწავლობს ადამიანის პიროვნების, ოჯახის ან სხვა სოციალური ჯგუფების კავშირს ბუნებასთან და სოციალურ გარემოსთან, გულისხმობს ადამიანის სინეკოლოგიას,

ადამიანის ეკოლოგიისა და სოციალური ეკოლოგიის ტერმინების გაერთიანება შეიძლება შემდეგნაირად: „ადამიანის სოციალურ–ეკონომიკური ეკოლოგია“ ან „ანთროპოეკოლოგია“. ადამიანის გლობალური ეკოლოგია შეისწავლის

ურთიერთკავშირს „ბუნებისა და ადამიანთა საზოგადოების“ შორის პლანეტის მასშტაბით.

სოციალურ ეკოლოგიასთან მჭიდრო კავშირშია კულტურის ეკოლოგია. იგი შეისწავლის ადამიანში კულტურული საარსებო გარემოს ზეგავლენას, რომელიც მოიცავს ცხოვრების მატერიალურ–სულიერ გარემოს (კულტურულ–არქიტექტურული ლანდშაფტებიდან ლიტერატურის ჩათვლით). ბოლო პერიოდში წარმოიშვა ცნება „სულის ეკოლოგია“, იგი აერთიანებს ადამიანის მორალურ–ზნეობრივ და სულიერ შეხედულებებს.

ისტორიული განვითარების ყველა სტადიაზე ადამიანს აინტერესებდა შემდეგი ეკოლოგიური საკითხები:

1. ცალკეულ ადამიანთა რიცხოვნობა და მთელი კაცობრიობა;
2. ადამიანთა ერთიანობის ასაკობრივი და სქესობრივი სტრუქტურა;
3. ადამიანთა ჯანმრთელობის მდგომარეობა, რომელიც გამოიხატება სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობით, ყველაზე მეტად დამახასიათებელი დაავადებები და სიკვდილის მიზეზები;
4. ადამიანთა კვების სპეციფიკა ყველა ეპოქაში, საკვების კალორიულობა და მომზადების ხერხები;
5. შრომითი საქმიანობის ფორმები, შრომის იარაღები და მექანიზმები; ენერგიის წყარო, რომელიც გამოიყენება მრეწველობაში და საყოფაცხოვრებო საქმიანობაში;
6. განსახლების სისტემა;
7. კულტურული და ჰიგიენური უნარები.

ზემოთ აღნიშნული საკითხების განხილვა საშუალებას მოგვცემს, გავაკეთოთ ადამიანის საარსებო გარემოზე ზემოქმედების ანალიზი.

თემა II. აბიოტური ფაქტორების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზმე

მიზანი: განისაზღვროს სხვადასხვა კლიმატური ზონის პირობებში ტემპერატური-სადმი ადაპტაციის შესაძლებლობები. გამოვლინდეს, გარემოს რომელი აბიოტური ფაქტორი არის დადებითი და, რომელი ურაყოფითი ადამიანის ჯანმრთელო-

ბისათვის; დადგინდეს ადამიანის საშუალო სიცოხცლის ხანგრძლივობა მოცემულ რეგიონში.

თეორიული საკითხები:

1. რა არის გარემო;
2. რა იგულისხმება „მაკროკლიმატის“ და „მიკროკლიმატის“ ცნებების ქვეშ;
3. ჩამოთვალეთ თქვენთვის ნაცნობი გარემოს აბიოტური ფაქტორები;
4. ახსენით რა კავშირია გეოგრაფიულ ზონასა და ინფექციურ თუ არაინფექციურ დაავადებათა შორის;
5. როგორია ბუნებრივ–კლიმატური ფაქტორების როლი ადამიანის ორგანიზმის ადაპტაციაში.

გარემოს აბიოტური ფაქტორები არის არაორგანული ბუნების ის ფაქტორები, რომლებიც ზემოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე. ევოლუციის პროცესში ადამიანის ორგანიმზმმა განიცადა ადაპტაცია ბუნებრივი პირობების ფართო სპექტრისადმი: გრავიტაცია და განსაზღვრული წნევა, სითბური და კოსმოსური გამოსხივების დონე, ატმოსფეროს აიროვანი შედგენილობა, წლის პერიოდული ცვალებადობა, დღე–ღამური ცვალებადობა. გარემოს ფაქტორების ცვლილებისადმი ადამიანის ორგანიზმს ევოლუციის პროცესში ჩამოუყალიბდა შეგუებითი რეაქციები.

ცოცხალ ორგანიმზთა ბიოლოგური რეაქცია გეოქიმიური ფაქტორებისადმი შეიძლება გამოვლინდეს ფართო დიაპაზონით, ორგანიზმის შეგუებიდან დაავადებამდე და ზოგჯერ მის დაღუპვამდეც კი.

მიკროელემენტები წარმოადგენს ეგზოგენურ გეოქიმიურ ფაქტორებს, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ისეთ სასიცოცხლო პროცესებში, როგორიცაა: ზრდა, გამრავლება, სისხლის წარმოქმნა, უჯრედული სუნთქვა და ნივთიერებათა ცვლა.

ბუნებრივ–გეოგრაფიულ ფაქტორთა შორის მასობრივ დაავადებათა წარმოქმნაში დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსახლეობის ცხოვრების სოციალურ–ეკონომიკურ პირობებს. უპირველეს ყოვლისა, ურბანიზაციას, რომელიც დაკავშირებულია ინდუსტრიის, ტრანსპორტის და ა.შ. საფუძველზე ქალაქებისა და სოფლების სტრუქტურულ გარდაქმნასთან.

დაავადებათა აღრიცხვა ეპიდემიოლოგიური რაიონების მიხედვით საშუალებას იძლევა, გამოვავლინოთ გარემოს ის ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებს დაავადებებზე.

დაბალი ტემპერატურისადმი ორგანიზმის ადაპტაციის ფიზიოლოგიური მექანიზმები შეიძლება შესწავლილი იქნეს ყინულიან წყალში ხელების ჩაყოფით. დასაწყისში გამოსაკვლევ ადამიანს ვუზომავთ ყოველ წუთში სისტოლურ, დიასტოლურ წნევას და პულსს. მანამ, სანამ არ მივიღებთ სტაბილურ მონაცემებს. შემდეგ, 1 წუთის მანძილზე ხელებს ვაჩერებინებთ 0^0 C–იან წყალში. ყოველ 30–60 წამში ვუზომავთ წნევას და პულსს. ხელების წყლიდან ამოღების შემდეგ წნევას და პულსს ვუზომავთ ყოველ წუთში მანამ, სანამ საწყის მონაცემს არ დაუბრუნდება. აღინიშნება, ასევე, სახისა და ხელების ფერის შეცვლა.

თემა III. ბიოტური ფაქტორების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე

მიზანი: შესწავლილი იქნეს ოთახის მცენარეები, რომლებიც გარემოში გამოყოფენ ფიტონციდებს; დადგინდეს იმ მცენარეთა სია, რომლებიც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობისა და ესთეტიკური მიზნებისათვის.

თეორიული საკითხები:

1. რა მიეკუთვნება ბიოტურ ფაქტორებს;
2. როგორია დამოკიდებულება ადამიანისა მცენარეებისადმი, ცხოველებისადმი და თვით ადამიანისადმი;
3. როგორია ოთახის მცენარეების მნიშვნელობა ადამიანის სიცოცხლისათვის;
4. რომელი ნივთიერებები განაპირობებენ მცენარეთა ფიტონციდურობას;
5. ინფექციურ დაავადებათა ეკოლოგიური ასპექტები.

გარემოს ბიოტური ფაქტორები – ეს არის ორგანული ბუნების ფაქტორები, ორგანიზმთა ურთიერთობის ფორმები – კონკურენცია, მტაცებლობა, სიმბიოზი; ნეიტრალიზმი; კომენსალიზმი, პარაზიტიზმი.

ოთახის მცენარეები ზემოქმედებენ შენობის მიკროკლიმატზე, შთანთქავენ მავნე ნაერთების ნაწილს და გააჩნიათ ესთეტიკური და რეკრეაციული მნიშვნელობა. მცენარის მწვანე ფერი დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე. კერძოდ, ნაკლებად აღიზიანებს თვალებს, ხსნის მხედველობის დაძაბულობას, აწესროგებს თვალის შიგა წნევას და სისხლით მომარაგებას.

ოთახის მრავალ მცენარეს ამრავლებენ ფიტონციდების გამოყოფის უნარის გამო. ფიტონციდები – ეს არის მცენარეთა მიერ პროდუცირებული ბაქტერიოციდული (ბაქტერიების საჭინააღმდეგო), ფუნგიციდური (სოკოების საწინააღმდეგო), პროტსიტოციდული (უმარტივესების საწინააღმდეგო) აქროლადი ნივთიერება, რომელიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ადამიანის ორგანიზმისა და მცენარეთა ურთიერთდამოკიდებულებაში, ამასთანავე, წარმოადგენს ერთ–ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს მცენარეთა ბუნებრივი იმუნიტეტისათვის.

ფიტონციდები მოქმედებენ ადამიანის სუნთქვაზე, ნერვულ სისტემაზე, ბიორიტმებზე. მაგალითად, ლავანდა და როზმარინი ადამიანს უხსნის სტრესს და ამშვიდებს ნერვულ სისტემას.

ფიტონციდები უერთდებიან ატმოსფერულ ჰაერში არსებულ აირებს და გარდაიქმნებიან ელექტროაეროზოლად, რომელსაც ახასიათებს აქტიური ბიოლოგიური მოქმედება. აქედან გამომდინარე, მცენარეთა სასარგებლო ზემოქმედება ადამიანზე აიხსნება არა მარტო ფიტონციდების ქიმიური შედგენილობით, არამედ ფიტონციდების ელექტროაეროზოლებად გარდაქმნით. ფიტონციდები ზრდიან ჰაერის ბაქტერიოციდულობას გასუფთავების მიზნით. სუფთა ჰაერი განკურნავს მრავალ დაავადებას და აუმჯობესებს ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობას, დადებითად მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე, ამაღლებს კუნთების აქტივობას, საჭმლის მომნელებელი სისტემის სეკრეტორულ ფუნქციას, აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას, ასტიმულირებს გულის კუნთის მუშაობას.

ბაქტერიოციდული და პროტისტოციდული თვისებებით ხასიათდება შემდეგი ოთახის მცენარეები: აგავა, აკალიფა, ევკალიპტი, ჰიბისკუსი, ანთირიუმი, იაპონური აუკუბა და სხვა. ანტიმიკრობული აქტივობით ხასიათდებიან სუკულენტები: ალოე, რძიანა, კალანხოე, ლიმონი, როზმარინი და სხვა.

შენობისათვის სწორად შერჩეული მცენარეები ქმნიან ფსიქოლოგიურად ხელსაყრელ გარემოს, დადებით გავლენას ახდენენ ადამიანთა განწყობაზე, ოთახს უქმნიან კოლორიტულ და კომფორტულ თვისებებს

თემა IV. ანთროპოგენური ფაქტორები და მათი ზეგავლენა ადამიანის ორგანიზმზე

მიზანი: გარემოს დამაბინძურებელი ძირითადი ანთროპოგენური ფაქტორების გაცნობა და მისი ანალიზის მეთოდები. გარემოს დაცვის გზების განსაზღვრა.

თეორიული საკითხები:

1. რა არის ანთროპოგენური ფაქტორები;
2. ჩამოთვალეთ ის ტოქსიკური ნივთიერებები, რომლებიც გროვდება გარემოსა და ადამიანის ორგანიზმში;
3. რომელი ტოქსიკური ნივთიერებები იწვევს ადამიანში გონებრივი და ფიზიკური შრომისუნარიანობის დაქვეითებას, ინფექციებისადმი მგრძნობელობის მომატებას (განსაკუთრებით სტრესული ზემოქმედებისას).
4. რა უწყობს ხელს ადამიანის ორგანიზმში მარილებისა და მძიმე მეტალების დაგროვებას;
5. რა საშუალებები უნდა იქნეს გამოყენებული ადამიანის ორგანიზმის დასაცავად ანთროპოგენური ეკოტოქსიკანტებისაგან.

ანთროპოგენურ ფაქტორებს მიეკუთვნება ფაქტორები, რომელთა წარმოშობა განპირობებულია ადამიანის სამეურნეო ან სხვა სახის მოქმედებისაგან. ადამიანისა და ცხოველისათვის ყველაზე დიდ საშიშროებას წარმოადგენს ეკოტოქსიკანტები. ეს არის მავნე ქიმიური ნივთიერებები, რომლებიც აბინძურებენ გარემოს და წამლავენ მასში არსებულ ცოცხალ ორგანიზმებს. მათი წარმოქმნის ძირითადი წყაროა ქიმიური, მეტალურგიული, ხისდამამუშავებელი, სათბობგადამამუშავებელი, ნავთობგადამამუშავებელი საწარმოები, სხვადასხვა სახის ტრანსპორტი, თბოელექტროცენტრების ენერგეტიკული დანადგარები, სასოფლო–სამეურნეო წარმოება (მინერალური სასუქები, პესტიციდები), ატომური ელექტროსადგურები, რომლებიც იყენებენ ატომურ ენერგიას.

თანამედროვე მრეწველობაში ყოველდღიურად გამოიყენება ასობით ათასი ქიმიური ნივთიერება, მათგან ყველაზე საშიშია მძიმე მეტალები (Hg, Co, Pb, Cd, Zn, Cu და სხვა), აქროლადი ორგანული ნაერთები, ფორმალდეჰიდი, პესტიციდები, წვის პროდუქტები (CO, CO_2, NO_2, SO_2 და სხვა), მომწამლავი და კანცეროგენული ნივთიერებები საკვებ პროდდუქტებში, მტვერი, ბაქტერიები, რადიაცია.

დღეისათის ავტოტრანსპორტი ითვლება აზოტის ოქსიდითა და ნამწვი აირებით ატმოსფეროს ერთ–ერთ ძირითად დამაბინძურებლად. ჰაერის დაბინძურება ტრანსპორტის შედეგად შეადგენს CO-ს მიხედვით 60% –ს და NO-ს მიხედვით 50% –ს. ნახშირბადის ოქსიდის კონცენტრაცია ავტომობილების გამონაბოლქვში შეადგენს 0,3–10% –ს, ნახშირწყალბადის 3%–მდე, აზოტის ოქსიდის 0,8%–მდე.

ნახშირჟანგი ადამიანის ორგანიზმში იწვევს რეფლექსების შენელებას, ძილიანობას, გონების დაკარგვას და, ზოგჯერ სიკვდილსაც კი. აზოტის ჟანგი აძლიერებს ორგანიზმში მგრძნობელობას ვირუსული ინფექციისადმი, აღიზიანებს ფილტვებს, იწვევს ბრონქიტს და პნევმონიას. ოზონი აღიზიანებს სასუნთქი გზების ლორწოვან გარსს, იწვევს ხველას, ბრონქიტს, ასთმას. აქვეითებს იმუნიტეტს ინფექციური დაავადებებისადმი, ამწვავებს გულის ქრონიკულ დაავადებას. ტოქსიკური ნარჩენები (მძიმე მეტალები) იწვევს სიმსივნეს, სასქესო სისტემის ფუნქციის მოშლას და დეფექტებს ახალშობილებში.

ანთროპოლოგიური ფაქტორები, იწვევენ რა ატმოსფეროსა და ჰაერის ქიმიური შედგენილობის ცვლილებას, ზემოქმედებენ არა მარტო ადამიანის ორგანიზმზე, არამედ იწვევენ ბუნებრივი ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევას. ზოგიერთი მავნე ქიმიური ნივთიერება ნიადაგიდან და წყლიდან ხვდება მცენარის ორგანიზმში, იქიდან კი – ცხოველსა და ადამიანში, ხოლო ზოგიერთი ქიმიური ნივთიერების დაგროვების (აკუმულაციის) მაღალი კოეფიციენტი აღინიშნება იმ ადამიანთა ორგანიზმში, რომლებიც ცხოვრობენ ქიმიურად დაბინძურებულ რაიონებში. ქიმიურ ნივთიერებათა შემცველობის მაქსიმალური დოზის, რომელსაც შეგუებულია ადამიანის ორგანიზმი ევოლუციის პროცესში, გადაჭარბებას მივყავართ ორგანიზმის დაცვითი მექანიზმის რღვევამდე და პათოლოგიის განვითარებამდე.

საკვები პროდუქტების დამზადების თანამედროვე ტექნოლოგიებში ხშირად გამოყენებულია კონსერვანტები, ესენციები, ემულგატორები, რომლებიც ვნებს ადამიანის ჯანმრთელობას. მწარმოებლები ხარისხიანი პროდუქტის ეტიკეტზე

უთითებენ ინდექსს, რომელსაც აღნიშნავენ E ასოთი და სამნიშნა ციფრით. ყოველი ინდექსი შეესაბამება ნივთიერებას რომელიც შეიძლება იყოს ზიანის მომტანი.

საშიშროებაზე მიუთითებს შემდეგი ინდექსები: E 102; E 110; E 120; E 124; E 127; ძალიან საშიშია პროდუქტები ინდექსით – E 123. საეჭვო ხარისხის პროდუქტებს მიეკუთვნება პროდუქტები ინდექსებით: E 104; E 122; E 141; E 150; E 151; E 161; E 173; E 180.

აკრძალულია პროდუქტები ინექსებით: E 103; E 106; E 111; E 121; E 125; E 126; E 130; E 131; E 152; E 181. კანცეროგენების შემცველ პროდუქტებზე აღნიშნულია შემდეგი ინდექსი: E 217; E 239; E 330. პროდუქტები ინდექსებით: E 250; E 251 საზიანოა ჰიპერტონიკებისათვის. პროდუქტები ინდექსებით: E 311; E 312 იწვევს გამონაყარს კანზე. მომატებული ქოლესტერინის შემცველი პროდუქტების ინდექსებია: E 320; E 321.

საკვების მონელების დარღვევას იწვევს პროდუქტები ინდექსებით: E 221; E 226; E 338; E 340; E 407; E 450; E 461;, E 462; E 463; E 465; E 468; E 477.

მომხმარებელმა თავად უნდა გადაწყვიტოს, გამოიყენოს თუ არა პროდუქტები აღნიშნული ინდექსებით.

თემა V. საკვები პროდუქტები, მათი ხარისხობრივი დახასიათება. კვება. საკვების დამოკიდებულება საარსებო გარემოსთან და საკვები პროდუქტების შენახვის მეთოდები

მიზანი: ძირითადი ტოქსიკური ნივთიერებების გაცნობა. ადამიანის ორგანიზმში ტოქსიკური ნივთიერებების შეჭრის გზების და ზემოქმედების შედეგების განსაზღვრა.

თეორიული საკითხები:

1. დაასახლეთ ადამიანის ორგანიზმში გარემოდან ტოქსიკური ნივთიერებების შეჭრის ძირითადი გზები;
2. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რომელი წყარო უფრო საშიშია ადამიანისათვის;
3. ადამიანის ორგანიზმზე ეკოტოქსიკანტების ზემოქმედების შედეგები;
4. რა არის ქიმიური კატასტროფა;

5. რეკომენდაციები საშიში ნივთიერებებისაგან თავის დასაცავად.

ყველა იმ ფაქტორთა შორის, რომლებიც განსაზღვრავს სიცოცხლის ხარისხს, ყველაზე მნიშვნელოვანი როლი უჭირავს საკვებს. ადამიანმა შეიძლება დაიცვას თავი ექსტრემალური კლიმატის და უამინდობისაგან, შეიძლება შეიცვალოს საცხოვრებელი ადგილი, სამუშაო და ოჯახი, მაგრამ ვერსად გაექცევა საკვების ყოველდღიურ მოხმარებას. სიცოცხლის 80 წლის მანძილზე ადამიანი საკვებს ღებულობს 90 000–ჯერ, რაც შეადგენს 60–70 ტონა სხვადასხვა პროდუქტს.

საკვები პროდუქტები შეიცავს ენერგიის ძირითად ნაწილს და განსაზღვრავს ადამიანის კავშირს, როგორც საარსებო გარემოსთან, ასევე შინაგან გარემოსთან.

გარემოში ქიმიური წონასწორობის დარღვევა იწვევს მავნე ნივთიერებათა რაოდენობის მომატებას საკვებ პროდუქტებში. მაგალითად, კარტოფილში სოლანინის რაოდენობის მომატება, თაფლში– შაველის მჟავას.

თემა VI. ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელი საკვები ნივთიერებების განსაზღვრა

მიზანი: ადამიანის ორგანიზმისათვის აუცილებელი მიკროელემენტების გაცნობა. მიკროელემენტების ნაკლებობით გამოწვეული დაავადებები.

თეორიული საკითხები:

1. რას შეიცავს ცნება „ენერგეტიკული მოთხოვნილება“;
2. რომელი საკვები ნივთიერებები არის აუცილებელი ადამიანის ორგანიზმის ცხოველმყოფელობისათვის;
3. როგორ აისახება ვიტამინების დეფიციტი ადამიანის ჯანმრთელობაზე;
4. რომელი რაიონებისთვისაა დამახასიათებელი იოდის, მაგნიუმის, კალციუმის და მოლიბდენის არასაკმარისი რაოდენობით გამოწვეული დაავადებები;
5. რომელი დაავადებების მიმდინარეობა განსაზღვრავს რიგი მიკროელემენტების უკმარობას.

ადამიანის ორგანიზმისათვის პრაქტიკულად აუცილებელია ყველა ბიოგენური ელემენტი. დადგენილია, რომ დღეისათვის ადამიანის საკვები არ შეიცავს საკმარისი რაოდენობით ელემენტებს, რაც განპირობებულია გადამუშავების თავისებურებებით,

ხანგრძლივი შენახვითა და საკვებად ხილისა და ბოსტნეულის გამოყენების შემცირებით.

ადამიანის ორგანიზმის ნორმალური ცხოველმყოფელობისათვის აუცილებელია კალციუმი, რომელიც გროვდება კუჭ–ნაწლავში, ხერხემალში, ძვლებში, კბილის ძვლოვან ქსოვილში. კალციუმი აუცილებელია ნერვული სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, მონაწილეობს სისხლის შედედების პროცესში, ააქტიურებს კუნთოვანი ქსოვილის ფუნქციას.

კალიუმი გვხვდება კუნთებში, განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა გულის კუნთში. იგი ხელს უწობს ორგანიზმიდან წყლის გამოყოფას.

მაგნიუმი შედის განივზოლიანი კუნთის შემადგენლობაში, აუცილებელია ნერვული სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის, მისი სიმცირე ორგანიზმში იწვევს კუნთების კრუნჩხვას.

რკინა ძირითადად გვხვდება ძვლის ტვინში, ღვიძლში, ელენთაში. იგი აუცილებელი ელემენტია ერითროციტების წარმოქნისა და ორგანიზმის ფიზიოლოგიური ფუნქციის განსახორციელებლად.

თემა VII. ადაპტური პროცესების ზოგადი კანონზომიერებანი. კლიმატური ადაპტაცია.

მიზანი: ადაპტური რეაქციების გამოვლენა მაღალმთიან ზონაში, მაღალი ტემპერა-ტურისა და წნევისადმი ადამიანის ორგანიზმის დამოკიდებულება.

თეორიული საკითხები:

1. რა არის საარსებო გარემო;
2. რაში გამოიხატება ადამიანის საარსებო გარემოს კლასიფიკაციის შესაბამისობა საარსებო ადგილის ფართობთან;
3. როგორია ურთიერთდამოკიდებულება ადმიანის საარსებო გარემოსა და მის საყოფაცხოვრებო საქმიანობას შორის;
4. როგორია შედეგი აქვს ბუნებრივ ეკოსისტემაში ადამიანთა თანასაზოგადოების ჩართვას;

5. გარემო ფაქტორებისადმი ადამიანის ორგანიზმის ადაპტაციის ფორმები;
6. რა გავლენას ახდენს კლიმატი ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე.

თანამედროვე ადამიანი ცხოვრობს და მოღვაწეობს ყველაზე მრვალფეროვან კლიმატურ პირობებში. კერძოდ, მაღალმთიან პირობებში ადამიანი განიცდის გარემოს ბუნებრივ და სოციალურ ფაქტორთა კომპლექსურ ზემოქმედებას. მთის ყველაზე მნიშვნელოვანი და სპეციფიკური ფაქტორი, რომელიც მოქმედებს ადამიანის ფიზიოლოგიურ ფუნქციასა და ფსიქიკურ მდგომარეობაზე, არის ატმოსფერული წნევის დაცემა, რაც უკავშირდება ჟანგბადის პარციალური წნევის დაქვეითებას ჰაერში.

მთის რელიეფი იყოფა 4 ჯგუფად:

1. დაბალმთიანი (200–500 –დან 1000–1400 მ–მდე ზღვის დონიდან);
2. საშუალომთიანი (1000–1400 – დან 1800–2500 მ–მდე);
3. მაღალმთიანი (1800–2500 – დან 3500–4500 მ.–მდე);
4. ძალიან მაღალმთიანი (3500–4500 მ–მდე ზღვის დონიდან);

აღნიშნული კლასიფიკაცია ასახავს სხვადასხვა მთიანი რეგიონის კლიმატურ–გეოგრაფიულ თავისებურებებს და სხვადასხვა ტოლერანტობის მქონე ადამიანთა ჰიპოქსიურობას.

ჰიპოქსიურობა არის ჟანგბადის უკმარობა ორგანიზმში, რომელიც წარმოიშობა ატმოსფერულ ჰაერში ჟანგბადის პარციალური წნევის დაქვეითების გამო სიმაღლეზე ასვლასთან დაკავშირებით. განარჩევენ მწვავე და ქრონიკულ ჰიპოქსიას. მწვავე ჰიპოქსიას წარმოიშობა ორგანიზმში ჟანგბადის უეცარი შემცირებით (რამდენიმე საათის, წუთის ან წამის განმავლობაში), ხოლო ქრონიკული ჰიპოქსია კი წარმოშობა მთაში ხანგრძლივი ყოფნის შედეგად.

ჰიპოქსიისადმი წინასწარი შეგუებულობა ზრდის კუნთების შრომისუნარიანობას. აღნიშნული მეთოდი გამოიყენება ზომიერ სიმაღლეზე სპორტსმენების ვარჯიშის დროს. ვარჯიშები ბაროკამერაში და მაღალმთიან პირობებში გამოიყენება ზოგიერთი დაავადების პროფილაქტიკის მიზნით. მაგალითად, სისხლის დაავადებების (ანემია), გულ–სისხლძარღვთა სისტემის (გულის იშემია, მიოკარდიუმის ინფარქტი, ჰიპერტონული დაავადებები) და სხვა.

თემა VIII. მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლები. ფიზიკურ განვითარების ჰარმონიულობის განსაზღვრა ანთროპომეტრული მონაცემების მიხედვით

მიზანი: ფიზიკური განვითარების მეთოდების გაცნობა. ანთროპომეტრული ჩვევების გამომუშავება: სტუდენტთა ჯანმრთელობის მაჩვენებლების შეფასება და მათი შესაბამისობა ასაკობრივ ნორმასთან.

თეორიული საკითხები:

1. რა არის ჯანმრთელობა;
2. მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის რა მონაცემებს იცნობთ;
3. ჩამოთვალეთ თქვენთვის ნაცნობი პოპულაცია ჯანმრთელობის შეფასების მიხედვით;
4. რაში მდგომარეობს სტანდარტის და ინდექსების მეთოდის არსი.

ჯანმრთელობა ერთ–ერთი ადამიანის შეუფასებელი ღირსებაა. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის დოკუმენტებში ნათქვამია, რომ ჯანმრთელობა არის არა მარტო ფიზიკური დეფექტებისა და ავადმყოფობების არარსებობა, არამედ ფიზიკური, სასარგებლო სულიერი და სოციალური კეთილდღეობა, რომელიც ფორმირდება რთული შინაგანი და გარემო ფაქტორების ზემოქმედების შედეგად..

ჯანმრთელობის მაჩვენებლები არის ობიექტური და საიმედო კრიტერიუმი ორგანიზმის ზრდა–განვითარებაზე გარემოს ხელსაყრელი და არახელსაყრელი ფაქტორების ზეგავლენის შეფასებისათვის. მისი ცოდნა იძლევა პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარების საფუძველს, რომელიც აუცილებელია ჯანმრთელობის დაცვისა და განმტკიცებისათვის.

გარემო ფაქტორების ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზეგავლენის შესაფასებლად გამოიყენება შემდეგი ნიშნები: დემოგრაფიული მონაცემები (შობადობა, სიკვდილიანობა, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა), დაავადებებისა და ტრავმების გავრცელების დონე, ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა ასაკთან შესაბამისობაში და სხვა.

ჯანმრთელობის ერთ–ერთი ძირითადი მაჩვენებელი ფაქტორია ადამიანის ფიზიკური განვითარება, რაც, პირველ რიგში, ვლინდება საყრდენ–მამოძრავებელი სისტემის მდგომარეობით. ანთროპომორფული კვლევა მოიცავს სხეულის სიგრძის (სიმაღლის) გაზომვას, წონის განსაზღვრას, გულ–მკერდის შემოწერილობისა და ფიზიკური განვითარების ჰარმონიულობას.

ადამიანის ორგანიზმის ფუნქციური შესაძლებლობების შეფასება ვლინდება სასუნთქი და გულ–სისხლძარღვთა სისტემის განვითარებით. კერძოდ, სუნთქვისა და პულსის სიხშირის განსაზღვრით კუნთური დატვირთვის დროს.

თემა IX. ადამიანის ორგანიზმის ადაპტურობისა და ფუნქციონალური მდგომარეობის განსაზღვრა

მიზანი: ადამიანის ორგანიზმის ფუნქციური მდგომარეობის შეფასება სხვადასხვა სინჯებით, ფიზიკური შრომისუნარიანობისა და განვითარების დონის დადგენა, ჯანმრთელობის მდგომარების განსაზღვრა.

თეორიული საკითხები:

1. რა არის ადაპტაცია;
2. რომელი სისტემა მიეკუთვნება ორგანიზმის წამყვან ადაპტურ სისტემას;
3. რა არის ადაპტაციის ხარისხი;
4. ადაპტურობის დარღვევის დროს წამყვანის ადაპტური სისტემის მდგომარეობის ცვლილება;
5. რას გულისხმობს გამოთქმა: „ ორგანიზმის შინაგანი გარემოს კრიზისი“;
6. რა განაპირობებს სოფლისა და ქალაქის მოსახლეობის პოპულაციათა ჯანმრთელობის მდგომარეობას შორის განსახვავებას.

ადამიანის ორგანიზმის ნებისმიერი საქმიანობა მიიღწევა ორგანოთა, ქსოვილთა და სისტემათა შორის მჭიდრო ურთიერთზემოქმედების შედეგად, რაც ფორმირდება ნეიროჰუმორული მექანიზმების ინტეგრალური რეგულაციის შედეგად და წარმოადგენს ერთიან ფუნქციურ სისტემას. ნეიროჰუმორული რეგულაციის მექანიზმები უზრუნველყოფენ სასიცოცხლო ფუნქციების შენარჩუნებას ფართო

დიაპაზონით, რაც განაპირობებს ორგანიზმის ცვალებადობას გარემოს სხვადასხვა პირობებში.

ადამიანის ორგანიზმს გააჩნია რეგულაციის ჰომეოსტაზური ადაპტაციის მექანიზმები. ფიზიოლოგიური პროცესების ადაპტური რეგულაცია ხასიათდება ფიზიოლოგიური ცვლილებების ერთობლიობით, რომელიც მიმდინარეობს უჯრედებში, ორგანოებში, ქსოვილებში და მთლიან ორგანიზმში.

ჰომეოსტაზური მექანიზმები ასტაბილიზებენ შეცვლილ დონეს და ინარჩუნებენ ფუნქციური სისტემების აქტივობას.

ინდივიდი მთელი სიცოცხლის მანძილზე განიცდის სხვადასხვა გამღიზია-ნებლების ზემოქმედებას, რაც მოითხოვს ადაპტაციას. საჭიროა, ყველა ადამიანმა იცოდეს საკუთარი ორგანიზმის შესაძლებლობები. დაძაბულმა შრომამ და ადაპტური პროცესების სიხშირემ შეიძლება გამოიწვიოს კომპენსაციის მექანიზმების გადატვირთვა.

ადამიანის ორგანიზმის რეგულატორული სისტემის მდგომარეობის დადგენა შესაძლებელია ფუნქციური მდგომარეობის შეფასებისა და გულ–სისხლძარღვთა სისტემის ვარჯიშის სხვადასხვა ფორმის გამოყენებით. მაგალითად, სხეულის ჰორიზონტალური მდგომარეობის ვერტიკალურით შეცვლისას მიმდინარეობს სისხლის გადანაწილება. რაც იწვევს სისხლის მიმოქცევის სისტემის რეფლექსურ რეაქციას, რომელიც უზრუნველყოფს ორგანოთა სისხლით მომარაგებას. უპირველეს ყოვლისა, ეს ეხება თავის ტვინს. ჯანმრთელი ორგანიზმის მდგომარეობის შეცვლაზე რეაგირებს სწრაფად და ეფექტურად, რის გამოც შეინიშნება პულსისა და არტერიული წნევის ცვლილება. ხოლო ადამიანებს, რომლებსაც აღენიშნებათ პერიფერიული სისხლის მიმოქცევის რეგულაციის დარღვევა, ჰორიზონტალურიდან ვერტიკალურ მდგომარეობაში გადასვლის დროს შედარებით მკვეთრად აქვთ გამოხატული პულსისა და არტერიული წნევის ცვალებადობა.

თემა X. ადამიანის გენოფონდი და გარემო ფაქტორები. გარემო ფაქტორების გავლენა გენოპიტის რეალიზაციაზე

მიზანი: გენეალოგიური მთოდების გაცნობა. უმაღლესი ნერვული მოქმედების გენოტიპური და ფენოტიპური თავისებურებანი. ფენოტიპის ფორმირებაზე გარემო ფაქტორების ზეგავლენა.

თეორიული საკითხები:

1. გენოტიპისა და ფენოტიპის განმარტება;
2. ფენოტიპი – გენოტიპისა და გარემოს ზემოქმედების შედეგი;
3. გარემო ფქტორების ზეგავლენის შესწავლა გენოტიპის რეალიზაციაზე;
4. ტერატოგენური ფაქტორები;
5. როგორ შევამციროთ ან თავიდან ავიცილოთ გარემო ფაქტორების უარყოფითი ზეგავლენა გენოტიპის რეალიზაციაზე პრენატალური და პოსტნატალური ონტოგენეზის პერიოდში.

უმაღლესი ნერვული მოქმედების ტიპოლოგიურ თავისებურებებს ადამიანი, ისევე როგორც სხვა ნიშნებს, ღებულობს მემკვიდრეობით. ამასთან დაკავშირებით, გენეტიკური კონსულტაციები გახდა მნიშვნელოვანი ადამიანის კლინიკური დიაგნოსტირების დარგში სწორი დიაგნოზის დასმისათვის. უპირატესობა ენიჭება ოჯახურ ანამნეზსს. მაგალითად, აუტოსომურ–დომინანტური ნიშნების მემკვიდრეობისას ადამიანების 30–50%–ს, რომლებიც მიმართავენ კონსულტაციას, აღენიშნებათ მონოგენური დაავადებები და ქრომოსომული აბერაციები. უფრო ხშირად გვხვდება თანდაყოლილი მანკები, გონებრივი ჩამორჩენილობა, შენელებული განვითარება და სხვა გადახრები.

თემა XI. ადამიანის ეკოლოგიის სოციალური ასპექტები. სტრესი, როგორც ეკოლოგიური ფაქტორი. ადამიანის ეკოლოგიის სოციალურ–დემოგრაფიული ასპექტები

მიზანი: გამოვავლინოთ გარემოს განსაკუთრებით სტრესული ფაქტორები. განსაზღვრეთ თქვენი ორგანიზმი ხშირად ექცევა თუ არა სტრესულ სიტუაციაში.

თეორიული საკითხები:

1. რაში მდგომარეობს „ზოგადი ადაპტაციური სინდრომის“ თეორიის არსი;
2. როგორ რეაგირებს ადამიანის ორგანიზმი სტრესზე თითოეული ფაზის მიხედვით;
3. როგორ აისახება სტრესი ადამიანის ქცევაზე;
4. დაასახელეთ სტრესის მიზეზები;
5. რა იგულისხმება „დემოგრაფიის“ ცნებაში;
6. როგორია დემოგრაფიული მოსალოდნელობა;
7. ჩამოთვალეთ სტერსულ მდგომარეობაში ემოციების მართვის მეთოდები.

1936 წელს კანადელმა ფიზიოლოგმა ჰანს სელმა გამოაქვეყნა ნაშრომი „სინდრომი, გამოწვეული სხვადასხვა აგენტებით“, სადაც პირველმა აღწერა სტრესის მოვლენა, როგორც ორგანიზმის ზოგადი არასპეციფიკური რეაქცია, რომელიც მიმართულია დამცველობითი ძალების მობილიზაციისათვის გამაღიზიანებელი გარემო ფაქტორე-ბის ზემოქმედების დროს.

სტრესის განვითარებისას გამოყო 3 სტადია:

1. განგაშის სტადია – ვლინდება ორგანიზმის ყველა რესურსის მობილიზაციაში;
2. წინააღმდეგობის სტადია – როცა ორგანიზმის შესწევს უნარი წარმატებით შეეწინააღმდეგოს გარემოს მავნე ზემოქმედებას;
3. დაუძლურების სტადია – როცა შეუძლებელია მავნე ფაქტორების ზემოქმედების აღმოფხვრა დიდი ხნის მანძილზე, მაშინ მცირდება ორგანიზმის შემგუებლობითი შესაძლებლობები, იზრდება დაავადებათა საშიშროება, რის გამოც აღინიშნება მეტაბოლური, ჰორმონული და ჰომეოსტაზური ბალანსის დარღვევა.

ჰანს სელმა ჩამოაყალიბა „ზოგადი ადაპტაციის სინდრომის თეორია“ და ადაპტაციური დაავადებები განიხილა, როგორც ადაპტური რეაქციების შედეგი, რომლის თანახმადაც ზოგადი ადაპტაციის სინდრომი ვლინდება ყოველთვის, როცა ადამიანი გრძნობს საშიშროებას.

სტრესის მიზეზები შეიძლება იყოს ტრავმები, ოპერაციის შემდგომი მდგომარეობა, ნერვული დაძაბულობა, გარემოს აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების ცვლილება. ბოლო პერიოდში საგრძნობლად გაიზარდა ანთროპოგენული ფაქტორების გავლენა, რომლებიც ხასიათდება მაღალი სტრესოგენური ეფექტით (ქიმიური დაბინძურება, რადიაცია, კომპიუტერის და მობილურის ზემოქმედება).

სტრესულ ფაქტორებს მიეკუთვნება, ასევე, უარყოფითი ცვლილებები საზოგა-დოებაში: მოსახლეობის სიმჭიდროვის გაზრდა, უმუშევრობისა და დანაშაულობების ზრდა. მაღალი სტერსოგენურობოთ ხასიათდება ქალაქის მოსახლეობაში ფსიქიკური დარღვევების ზრდა სოფლის მოსახლეობასთან შედარებით.

„ექოს ეფექტს“ უწოდებენ სიტუაციის დემოგრაფიულობას, როცა ახალგაზრდა ოჯახების მომატების შედეგად, მატულობს ახალშობილთა რიცხვი. რასაც თან ახლავს მოსახლეობის სიჭიდროვის გაზრდა, საკვების რაოდენობის შემცირება და ხარისხის გაუარესება. ყველა აღნიშნული ფაქტორი იწვევს სტრესულ რეაქციებს.

ერთის მხრივ, განვითარებულ ინდუსტრიულ ქვეყნებში მოსახლეობის შემცირება და, მეორე მხრივ, განვითარებად ქვეყნებში მოსახლეობის ზრდა არის კონტრასტი, რომელიც უახლოეს ათწლეულში შეიძლება გადაიქცეს ერთ–ერთ მთავარ სოციალურ–ეკონომიკურ და პოლიტიკურ პრობლემად. დაჩქარებულია დედამიწის გარეგნული იერსახის ცვლილებები, ქალაქების რიცხვის ზრდა, ნიადაგების სტრუქტურის რღვევა და დაბინძურება, ტყეების ფართო მასშტაბით გაჩეხვა, ატმოსფეროში მავნე აირების კონცენტრაციის მატება, „სათბურის ეფექტის“ ზრდა, ყოველივე ეს არის მოსახლეობის რიცხვის არკონტროლირებადი გაზრდა.

დედამიწაზე მოსახლეობის რაოდენობის გაზრდას უჭირავს ერთ–ერთი პირველი ადგილი გლობალურ საშიშროებათა შორის. რის გამოც XX საუკუნის 90–იანი წლები გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ აღიარა „კრტიკიულ ათწლეულად“. თუ არ შემცირდება შობადობა „მესამეული მსოფლიოს“ ქვეყნებში, მაშინ გარდაუვალი იქნება კატასტროფული შედეგები.

დემოგრაფიული პროგნოზის თანახმად, ყოველ ათწლეულში მოსახლეობა საშუალოდ უნდა გაიზარდოს 1 მლრდ–მდე. ბოლო 35 წლის მანძილზე მოსახლეობის ნამატი შეადგენს 3 მლრდ–ზე მეტს. რეალური შეფასების მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობა კიდევ გაიზრდება 10–11 მლრდ–მდე, რაც ნიშნავს იმას, რომ ცხოვრების დონის ყველა მიღწეული პროგრესი არ შეესაბამება მოსახლეობის რაოდენობრივ ზრდას.

თემა XII. ქრონობიოლოგიის ეკოლოგიური ასპექტები. ბიოლოგიური რიტმები და მათი ადაპტური როლი ანთროპოგენურ სისტემაში

მიზანი: განვსაზღვროთ ქრონობიოლოგიური ტიპი ტესტ–კითხვარის მიხედვით. განვსაზღვროთ და შევადგინოთ ინდივიდუალური წუთები სტანდარტული სტილის მიხედვით.

თეორიული საკითხები:

1. ქრონოეკოლოგიის განმარტება;
2. ბიორიტმოლოგიის ისტორია;
3. ცნება „ბიოლოგიური რიტმი“–ის განმარტება;
4. რა მნიშვნელობა აქვს ბიორიტმებს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის;
5. ბიორიტმების ფიზიოლოგიური საფუძვლები;
6. რა როლი აქვს ბიორიტმოლოგიურ კვლევას ადამიანის პათოლოგიების განვითარებაში.

კაცობრიობა მთელი თავისი ისტორიის მანძილზე ხასიათდება დღიური, თვიური, სეზონური და წლიური რიტმებით, რაც განპირობებულია პლანეტური მოვლენებით, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ გეოლოგიურ, კლიმატურ, ბიოლოგიურ და სხვა პროცესებზე.

რიტმის ცნების ქვეშ იგულისხმება ერთი და იგივე მოვლენის განმეორება ან მდგომარეობა მკაცრად განსაზღვრული დროის მონაკვეთში. ხანგრძლივობას ციკლის დასაწყისიდან მომდევნო განმეორებამდე უწოდებენ პერიოდს. პროცესების

რიტმულობას, რომელიც, ჩვეულებრივ, ახასიათებს ყველა ცოცხალ ორგანიზმს, უწოდებენ ბიოლოგიურ რიტმებს. ყველაზე მნიშვნელოვან რიტმს ყველა ცოცხალისათვის წარმოადგენს დღიური რიტმი, რომელსაც განსაზღვრავს შემდეგი ფაქტორები: დედამიწის მოძრაობა ღერძის გარშემო, ტემპერატურისა და ტენიანობის ცვალებადობა.

ბიოლოგიური აქტივობის რიტმს, რომლის ხანგრძლივობა 1 დღე–ღამის ტოლია, უწოდებენ ცირკადულს (ლათ. circa - გარშემო, dies-დღე). აღნიშნულ რიტმთა კანონზომიერებების შესწავლას აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა საწარმოების დღე–ღამური მუშაობისთვის, მსოფლიო ოკეანის ათვისებისათვის, კოსმონავტიკის განვითარებისათვის, ჩრდილოეთის მცხოვრებთათვის.

დღე–ღამური რიტმის ცვლამ, მოსვენებამ და შრომამ თავის კვალი დააჩინა ადამიანში ფიზიოლოგიური ფუნქციების მიმდინარეობას. ეს, უპირველეს ყოვლისა, აისახება საყრდენ–მამოძრავებელი სისტემის აქტივობაზე და ნივთიერებათა ცვლაზე.

ადამიანის ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე ზეგავლენას ახდენს მთვარის, მზისა და დედამიწის პერიოდული ცვლილებები, გრავიტაციული ძალების ზემოქმედება, ზღვის მოქცევა და უკუქცევა, გეოფიზიკური მოვლენები.

დიდ ინტერესს იწვევს ბიორიტმების თეორია, რომლის თანახმად, ადამიანის დაბადებისთანავე იწყება ფუნქციური მდგომარეობის რიტმული ცვლილებები. ფიზიკური ციკლი სრულდება 23 დღეში და განსაზღვრავს ორგანიზმის ფიზიკური თვისებების ფართო დიაპაზონს, დაავადებათა მიმართ წინააღმდეგობის გაწევის უნარს, კოორდინაციის უნარს, ფიზიკურ განვითარებას. ემოციური ციკლი გრძელდება 28 დღეს და არეგულირებს შემოქმდებით და ათვისების უნარს ადამიანში, ფსიქიკურ ჯანმრთელობას, ლოგიკურ და ანალიტიკურ აზროვნებას.

დადებითი ფაზიდან უარყოფითზე გადასვლის დღეები ითვლება კრიტიკულად, რაც ფიზიკურ ციკლში ვლინდება უბედური შემთხვევით, ემოციურ–ნერვული აშლილობით. ინტელექტუალურში კი ვლინდება გონებრივი მუშაობის გართულებით. საშიშროება იზრდება მაშინ, თუ სხვადასხვა ციკლის კრიტიკული დღეები ერთმანეთს ემთხვევა.

ბიოლოგიური რიტმების ენდოგენური ორგანიზაციის ერთ–ერთ კრიტერიუმს წარმოადგენს ინდივიდუალური წუთების ხანგრძლივობა. ჯანმრთელ ადამიანებში მისი ხანგრძლივობა შედარებით მდგრადია, ხასიათდება დროის ენდოგენური

ორგანიზაციით და ორგანიზმის ადაპტური უნარით. მაღალი ადაპტური უნარის მქონე ადამიანებში ინდივიდუალური წუთი აჭარბებს ფიზიკური დროის წუთს, ხოლო დაბალი ადაპტური უნარის მქონე ადამიანებში ინდივიდუალური წუთი საშუალოდ 47,0–46,0 სეკუნდის ტოლია, კარგად ადაპტირებულებისათვის კი – 62,90–69,71 სეკუნდი. ინდივიდუალურ წუთს გააჩნია ცირკასეპტალური რიტმი, რომლის ხანგრძლივობა მაქსიმალურია სამშაბათს და ოთხშაბათს, ხოლო მინიმალურია პარასკევს და შაბათს. ინდივიდუალური წუთის ხანგრძლივობით შეიძლება ვიმსჯელოთ დაღლილობის შესახებ ზრდასრულ ადამიანებში.

ინდივიდუალური წუთის ხანგრძლივობის აღრიცხვით შეიძლება დავადგინოთ დღის, კვირის, წლის ხანგრძლივობა. ეს მონაცემები საშუალებას იძლევა, გამოვავლინოთ ცირკადული, კვირეული, სეზონური რიტმების ინდივიდუალური წუთები, ორგანიზმის ფუნქციური მდგომარეობა და მისი ადაპტურობა ნებისმიერ დროს.

თემა XIII. პროფილაქტიკა და კორექცია. დეზადაპტაციის, რეადაპტაციის და კორექციის მეთოდები

მიზანი: რეადაპტაციის არატრადიციული მეოთოდების გაცნობა და აუტოტრენინგის მეთოდები.

თეორიული საკითხები:

1. განმარტეთ ადაპტაცია, დეზადაპტაცია და რეადაპტაცია;
2. დეზადაპტაციის პროფილაქტიკის მეთოდების მიმართულებები;
3. ადამიანის ორგანიზმის ფუნქციონირების რა მექანიზმები უნდა გავითვალისწინოთ დეზადაპტაციის პროფილაქტიკისა და კორექციის მეთოდების შემუშავებისას;
4. რეადაპტაციის რა მეთოდებს იცნობთ;
5. რა ძირითადი მოთხოვნები უნდა დავიცვათ მათი ათვისებისა და შესრულებისათვის.

ბოლო პერიოდში გაჩნდა ლიტერატურა, სადაც აღწერილია აღმოსავლური მეთოდების მიღწევები კარდიორესპირატორული სისტემის და ნივთიერებათა ცვლის

საკითხებზე. ერთ–ერთ ასეთ მეთოდს მიეკუთვნება სუნთქვითი ვარჯიშები, რომლებიც აკაჟებს ადამიანის ჯანმრთელობას და აძლიერებს იმუნიტეტს, ხსნის დაღლილობას და ამაღლებს შრომისუნარიანობას, ავითარებს ინტელექტს და ფარავს სხეულისა და ფსიქიკის სარეზერვო შესაძლებლობებს, ამზადებს ორგანიზმს ექსტრემალური პირობებისათვის.

ადაპტაციის დარღვევისას პროფილაქტიკისა და კორექციის მეთოდს მიეკუთვნება აუტოტრენინგი, რომელსაც საფუძვლად უდევს ღრმა გონებრივი და ფიზიკური დარღვევები. გონებრივი სისუსტე ათავისუფლებს ტვინს არასასურველი აზრებისაგან, რომელიც იწვევს სტრესს, ხელს უწყობს შიშისა და მოუსვენრობის დაძლევას.

ლიტერატურა:

1. აგაჯანიანი ნ.ა. ტორშინი ვ.ი. ადამიანის ეკოლოგია. მ. 1994.
2. ადამიანის ეკოლოგიის ძირითადი პრობლემები. მ. 1988.
3. ლ.ი. გუბარევა; ო.მ.მიზირევა; ტ.მ.ჩურილოვა. მ. 2005.
4. მგელაძე კ. ბიოგეოგრაფია. „განათლება". თბ. 1983.
5. დიასამიძე ა. ევოლუციური მოძღვრების საფუძვლები. ბათუმი. 2003
6. შათირიშვილი ა., ცარციძე მ., ცაგარელი ს. ზოგადი ბიოლოგია.თბ.1998. გვ: 329-375
7. კალესნიკი ც. დედამიწის ზოგადი გეოგრაფიული კანონზომიერებანი. თბ.1977.გვ: 252-313
8. მედნიკოვი ბ. დარვინიზმი მე-20 საუკუნეში.„მეცნიერება". თბ.1981
9. მიქელაძე გ, მეფარიშვილი ლ. კვების ფიზიოლოგია.თბ.1988
10. ჟორჟოლიანი ც. გორდაძე ე. სამედიცინო ეკოლოგია. ქუთაისი. 2006
11. ჩხაიძე მ. ეკოლოგიის განმარტებითი ლექსიკონი.თბ. 1999.
12. Иванов В.П. Общая и медисинская экология. Изд. Феникс. Ростов-на-Дону. 2010
13. Прохоров Б.Б. Экология человека. М. Академия. 2007
14. Безручко Н.В. Келина Н.Ю. Экология человека. Изд. Феникс. Ростов-на-Дону. 2009. 394 ст.
15. Лисенко И.О. Экология человека. Ставрополь. АГРУС. 2008.
16. Коробкин В.И. Экология. Изд-во Феникс. Ростов-на-Дону. 2008
17. Акимова Т.А. Хаскин В.В. Экология. М. 1998.
18. Гаммерман А.Ф. и др. Лекарственные растения. М. 1983
19. Гортинский Г.Б. Яковлев Г.П. Целебные растения в комнате. М. 1993
20. Орехов К.Н. Проблемы экологии человека. Ставрополь. 1998
21. А. Агаджанян. Экология человека. Москва. 1997
22. Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Гигиена и экология человека. М. 2003.
23. Н. Ю. Келина, Н. В. Безручко. Экология человека. Ростов н/Д. 2009.
24. Привоваров Б.Б. Экология человека. М. 2008.
25. Прохоров Б.Б. Социальная экология. М. 2008.
26. Матвеева Н.А, Грачева М.П, Леонов А.В.- Гигиена и экология человека. М.2008.
27. Моисеев Н. Человек и ноосферо – Изд. М 1990 .
28. Хфрисон Дж, Терноп Дж, Уайнер Дж, Барникот Н, Деинолдс В.Биология Человека. Изд. Мир. М 1979
29. Чхаидзе М, Давитаия М, - Мир и экология на кавказе – Межд. Конф. Тб. 1998
30. Хаскин В.В, Акимова Т.А, Трифонова Т.А, - Экология человека. М. 2008.
31. Логачева Н.И. Шешко Н.Б. – Комнатное цветоводство и фитодизайн. М. 2009.
32. Дж. Уайнер – Экология Человека.2005.

33. www.5ka. ru – Экология человека. Хисматуллина Т.О.
34. www.ecoforum2.narod.ru Что такое экология человека? Чабанов С.В.
35. www.econpoblem.ru Проблемы экологии, защита окружающей среды.
36. www.eco-mir.ru Экология и здоровье человека.
37. www.anthropology.ruЭкология и экономика человека. Ельмеев В.Я, Карамаев Н.А.

შ ი ნ ა ა რ ს ი

შესავალი 4

თავი I ეკოლოგიის ძირითადი განმარტებები და მიმართულებები 6

თავი II გარემო და ეკოლოგიური ფაქტორები 10

თავი III ადამიანის ეკოლოგია, როგორც კომპლექსური მეცნიერება . . . 14

თავი IV ადამიანის ზემოქმედება გარემოზე 18

თავი V გარემოს მდგრადი განვითარება დღევანდელობის ძირითადი პრობლემა 23

თავი VI კაცობრიობის ძირითადი პრობლემები 29

თავი VII ანთროპოგენეზი 37

თავი VIII ანთროპოგენეზის ძირითადი კანონზომიერებანი. ცნება სახეობის შესახებ. ადამიანთა რასები. 43

თავი IX ორგანიზმი, გარემო და ჯანმრთელობა 55

თავი X კლიმატური ფაქტორების გავლენა ადამიანზე 67

თავი XI ატმოსფეროს შემადგენელი აირების, ტემპერატურის, სინოტივის, და წნევის გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე 77

თავი XII კლინიკური ეკოლოგია 83

თავი XIII საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა. მოსახელობის ცხოვრების წესი და ფორმა 87

თავი XIV დიდ ქალაქებში (მეგაპოლისებში) ცხოვრების თავიდებურებანი და გავლენა ადამიანის ჯამნრთელობაზე 92

თავი XV მეტეოფაქტორების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე. მეტეოდაავადებები 99

თავი XVI ადამიანის გარემო პირობების ნორმირების ხარისხი. ბავშვთა და მოზარდთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის შეაფსების კრიტერიუმები 106

თავი XVII ადამიანის ეკოლოგიის პრაქტიკული მხარე და უსაფრთხოების პრობლემები. დაავადებათა გადატანის გზები. განსხავვებული გეოგრაფიული არეალის სპეციფიკური დაავადებები 112

თავი XVIII რაციონალური კვება ასაკის მიხედვით. ადამიანთა კვების ეკოლოგო–ჰიგიენური პრობლემები. არასტანდარტული საკვები პროდუქტებით გამოწვეული დაავადებანი 121

თავი XIX თამბაქოს წევის მავნებლობა. თერმორეგულაცია. ტოქსიკური ნივთიერებების და პესტიციდების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე. 132

თავი XX წარმოდგენები ეკოლოგიურად ადაპტირებული ტიპის ადამიანთა შესახებ 145

თავი XXI ეკოლოგიური აგრესია და ჯანმრთელობა 153

თავი XXII ოზონის შრის, წყლის რესურსების დამაბინძურებლების, მჟავური წვიმებისა და ნიადაგის ჰიგიენის მნიშვნელობა ადამიანის ჯანმრთელობისათვის 160

თავი XXIII მზის რადიაციის, გარემოს მუტაგენების, გეომაგნიტური ველის, კომპიუტერისა და მობილური ტელეფონის გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე 166

თავი XXIV უსაფრთხოება ადამიანის ეკოლოგიაში 171

თავი XXV ბუნების ეკოლოგიისა და ადამიანის ეკოლოგიის პრობლემები 179

თავი XXVI ჰარმონიული საცხოვრებელი გარემოს შექმნა ოთახის მცენარეთა და ვიდეოეკოლოგიის მეთოდით 183

თავი XXVIII ადამიანის ეკოლოგიის პრაქტიკული საკითხები 191