

მცენარეები კოსმოსში



Plants In Space

**Sheffield
Hallam
University** Centre for
Science
Education



თბილისის კერძო სკოლა-ლიცეუმი
მნიშვნელობათუხუცესი

სკოლა-ლიცეუმ „მწიგნობართუხუცესი“



პროექტის გუნდი



ისტორია, დაგეგმვა

- ❖ საინფორმაციო შეხვედრა კლუბის წევრებთან.
- ❖ სოციალურ ქსელში დახურული ჯგუფის შექმნა, სადაც
- ❖ ხდებოდა ინფორმაციისა და იდეების გაზიარება.
- ❖ მოცემული მითითებებიდან ჩვენთვის საინტერესო პუნქტების გამოყოფა.
- ❖ საჭირო ინვენტარის მოძიება, შეძენა, შექმნა.
- ❖ PASCO - ს სენსორების მუშაობის პრინციპებში გარკვევა.
- ❖ დავალებების გადანაწილება ჯგუფებში.
- ❖ შესასრულებელი დავალებებისათვის საჭირო ინფორმაციის
- ❖ მოძიება - ლიტერატურა, ინტერნეტი, პირადი შეხვედრები.
- ❖ კვლევა, ექსპერიმენტული ნაწილი
- ❖ შესრულებული სამუშაოს ანგარიში შემაჯამებელ სესიაზე.

პროექტის მიზანი: 8 კაციანი ეკიპაჟის 800 დღიანი მოგზაურობისთვის აუცილებელი სიცოცხლისუნარიანი მდგრადი ეკოსისტემის შექმნა

- ❖ ადამიანის მოთხოვნილებების შესწავლა: ჟანგბადი, საკვები, წყალი.
- ❖ იმ მცენარეების მოძიება და გამოკვლევა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ეკიპაჟს ჟანგბადითა და საკვებით.
- ❖ მცენარეთა ზრდა-განვითარებისთვის აუცილებელი მინერალების შესახებ ინფორმაციის მოძიება.
- ❖ საუკეთესო შედეგების უზრუნველყოფი განათების ფერის, ტიპის და ინტენსივობის დადგენა.
- ❖ ცხოველური ორგანიზმების შერჩევა, რომლებიც შეიძლება ჩავრთოთ ეკოსისტემაში.
- ❖ რედუცენტების გამოკვლევა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნივთიერებათა წრებრუნვას დახურულ ეკოსისტემაში.

ადამიანის დღიური მოთხოვნილებები

რესურსები	ქალი	მამაკაცი
	172სმ, 70კგ, 27წელი	180სმ, 80კგ, 27წელი
ენერგეტიკული მოთხოვნილება	1820 კკალ	2024კკალ
სასმელი წყალი	1,3 ლიტრი	1,5 ლიტრი
ჟანგბადი	780 გრ	810 გრ
ცილები	79 გრ	81 გრ
ნახშირწყლები	226 გრ	250 გრ
ცხიმები	63 გრ	71 გრ

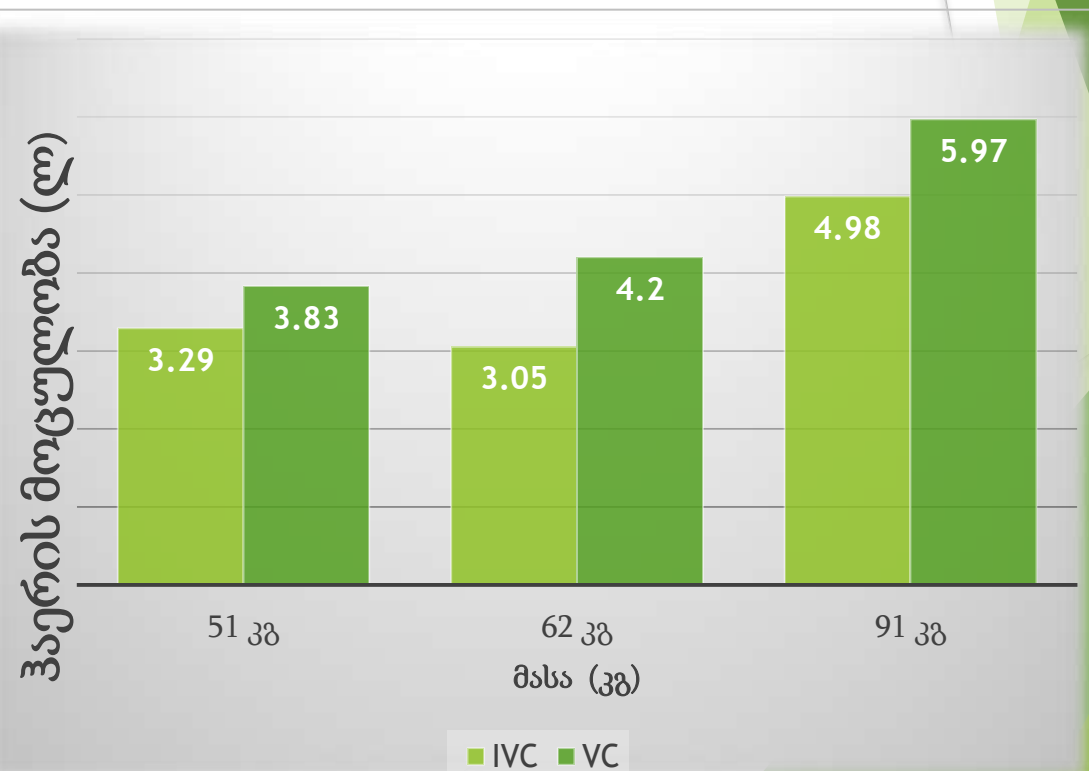
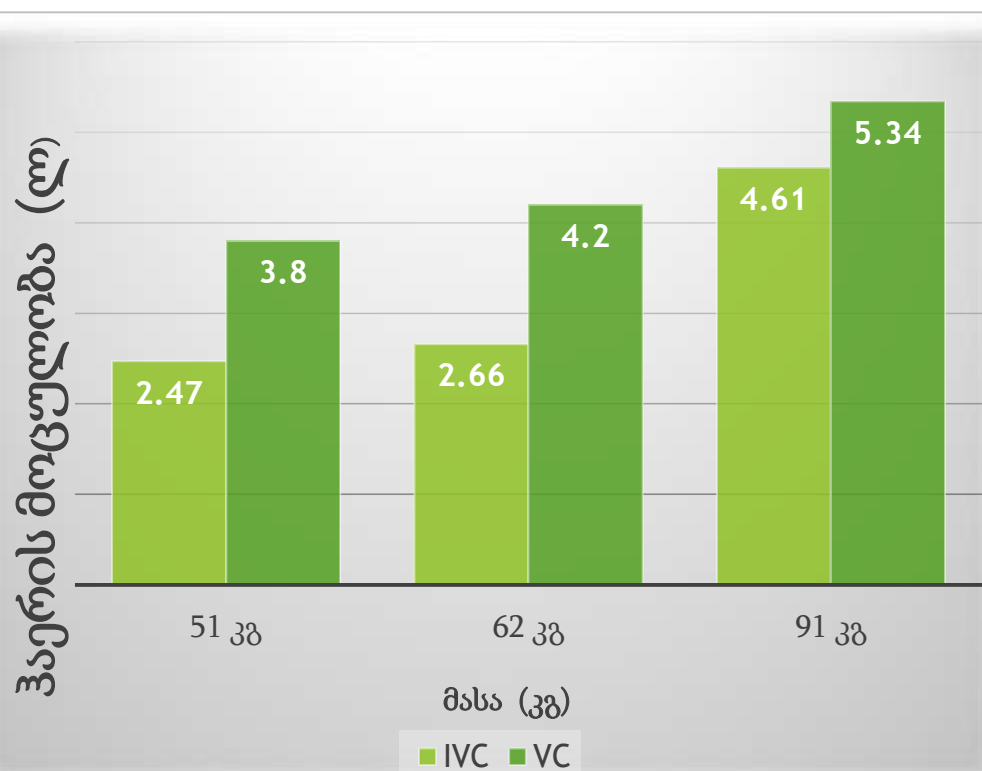
სპირომეტრია

გამოყენებული ჰაერის მოცულობის დამოკიდებულება
სხეულის მასაზე დატვირთვამდე და დატვირთვის შემდეგ:

51კგ-----170 სმ-----2.47(IVC) / 3.80 (VC)-----3.29(IVC) / 3.83 (VC)
62კგ-----168 სმ-----2.66(IVC) / 4.12 (VC)-----3.05(IVC) / 4.20 (VC)
91კგ-----175 სმ-----4.61(IVC) / 5.34 (VC)-----4.98(IVC) / 5.97 (VC)

დატვირთვამდე

დატვირთვის შემდეგ





ჰიდროპონიკა

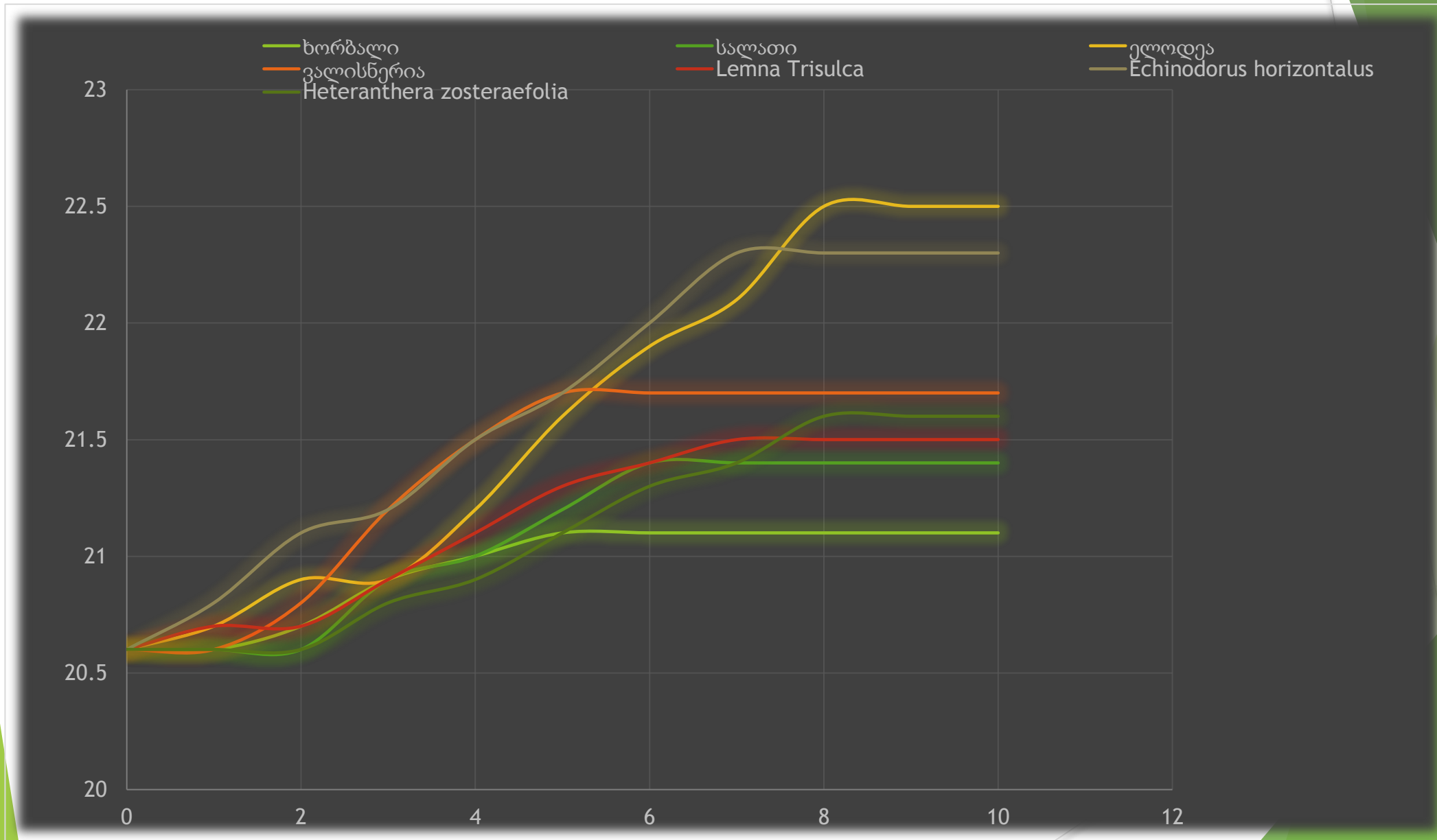


მცენარისთვის აუცილებელი მინერალური მარილები

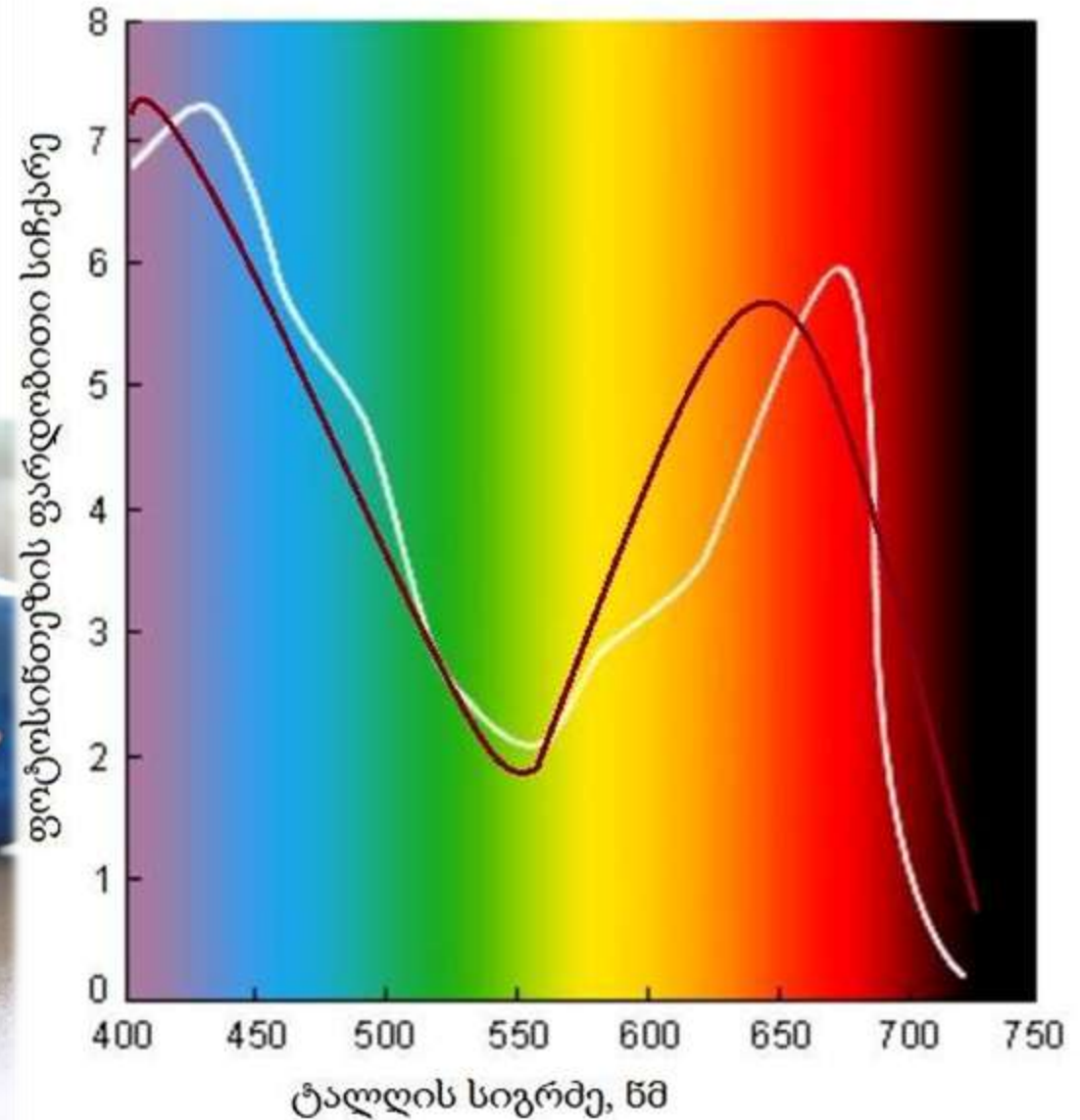
აზოტი (N) - 6%;
ფოსფორი (P_2O_5) - 18%;
კალიუმი (K_2O) - 37%;
მაგნიუმი (MgO) - 2%;
ბორი (B) - 0,02%;

რკინა (Fe) - 0,08%;
მანგანუმი (Mn) - 0,04%;
თუთია (Zn) - 0,02%;
სპილენძი (Cu) - 0,005%;
მოლიბდენი (Mo) - 0,005%.

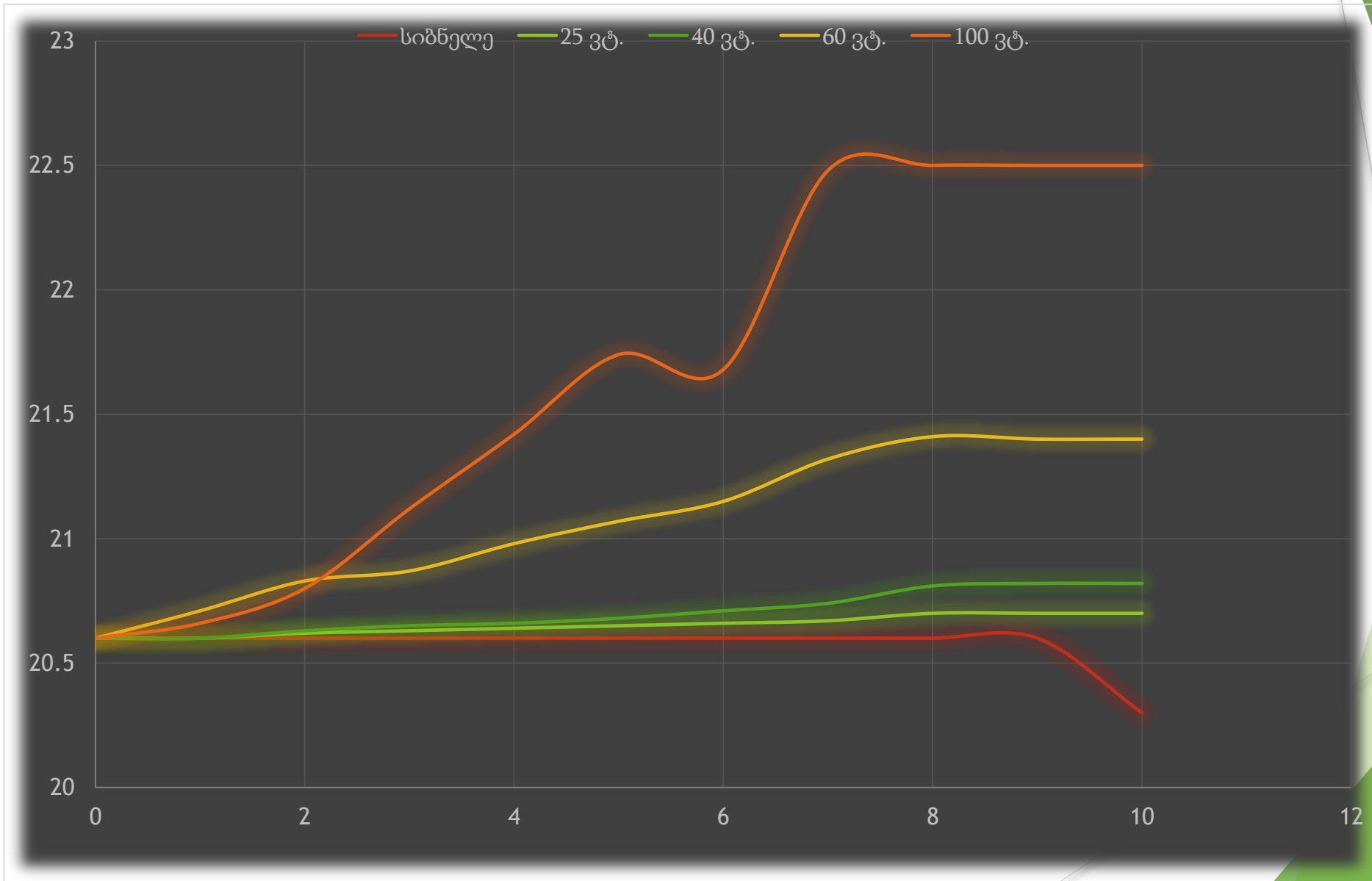
ჟანგბადის გამოყოფის ინტენსივობა ხმელეთისა და წყლის მცენარეებში



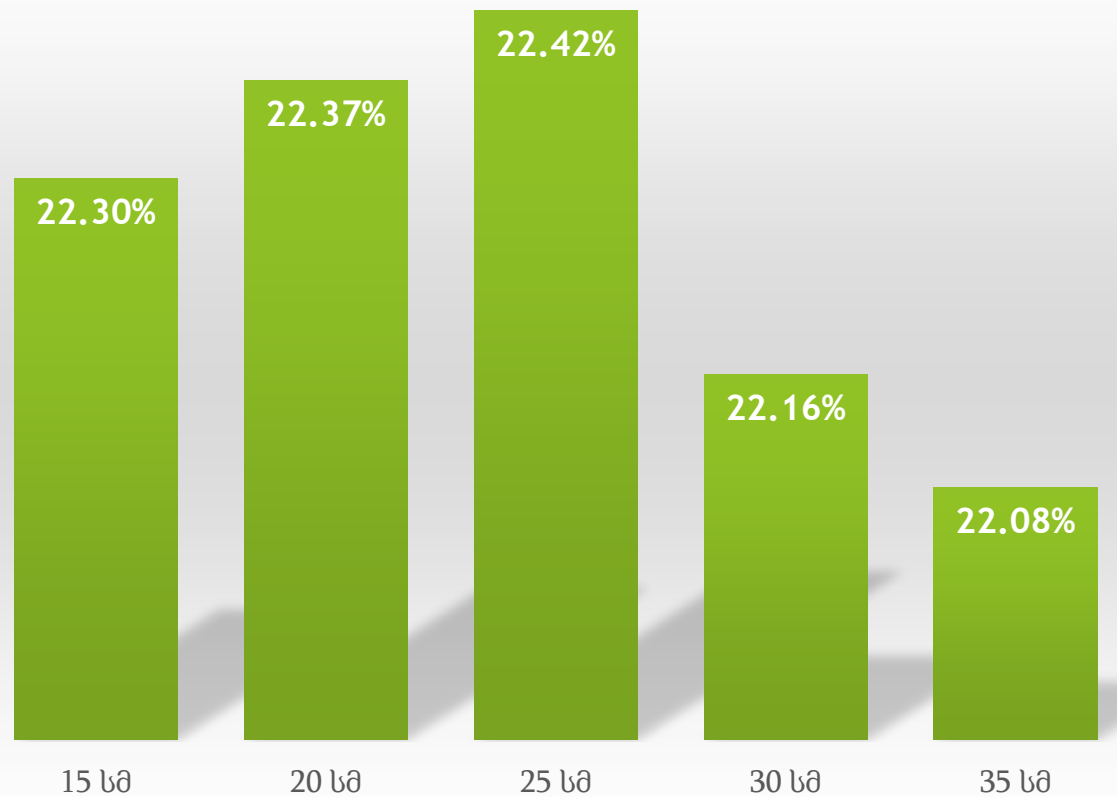
სინათლის ფერის დამოკიდებულება ჟანგბადის გამოყოფის ინტენსივობაზე



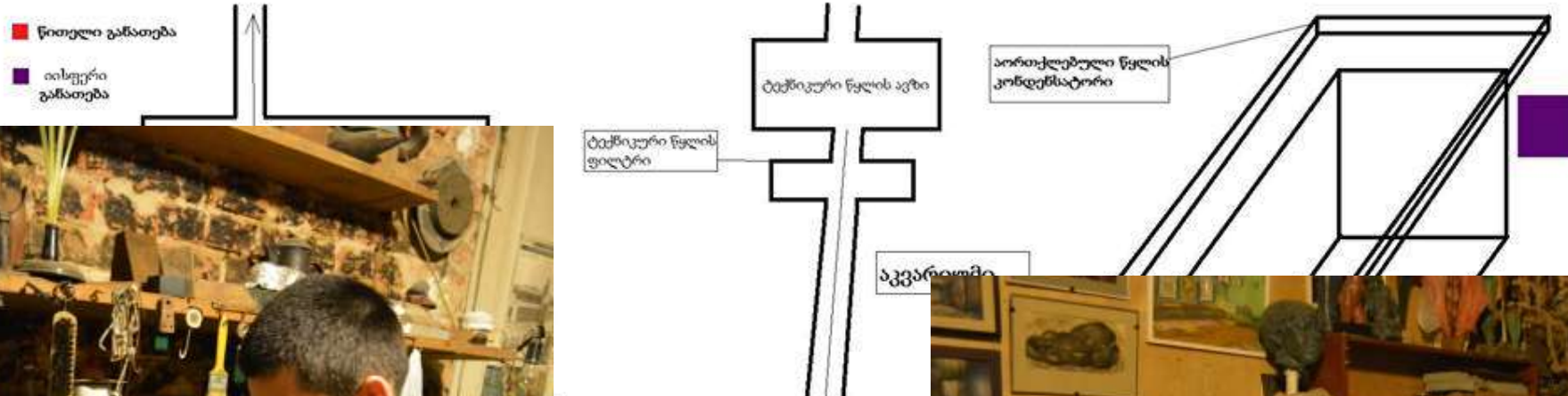
სინათლის ინტენსივობის გავლენა ჟანგბადის გამოყოფაზე



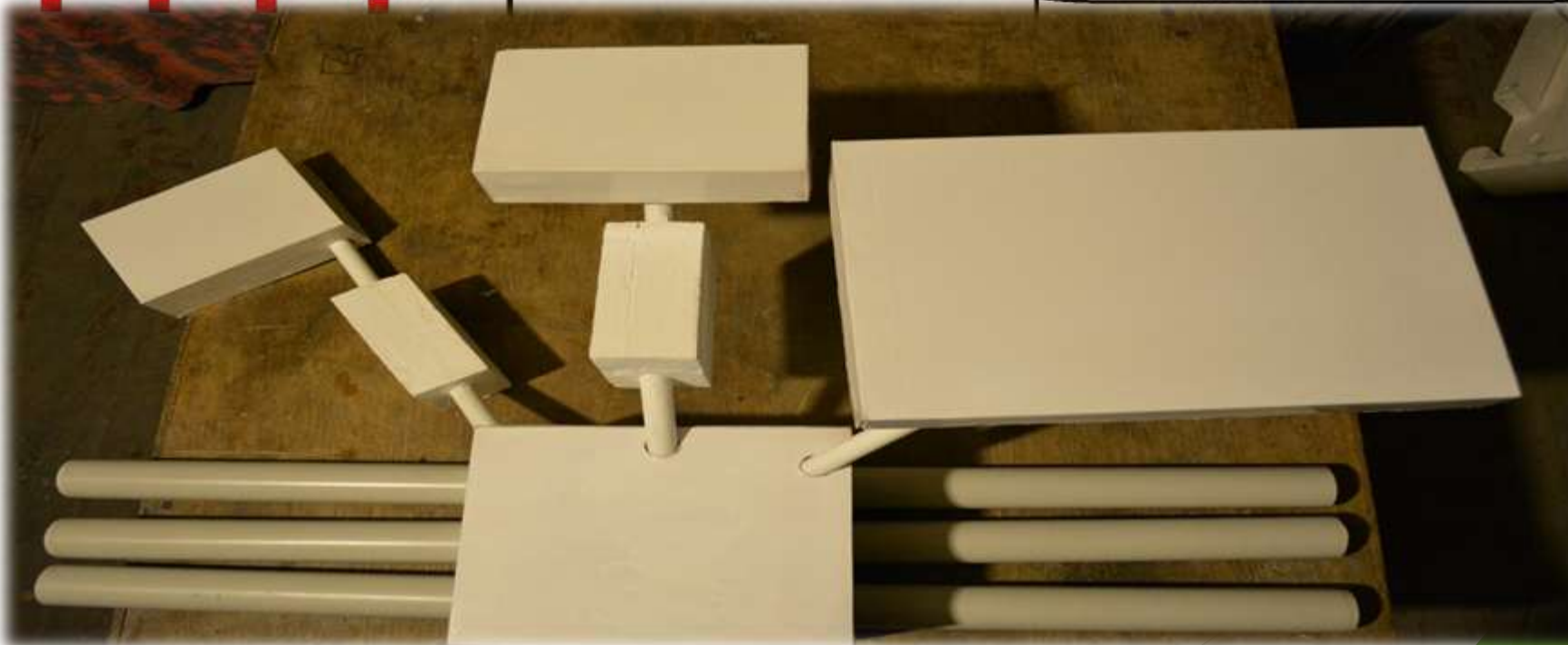
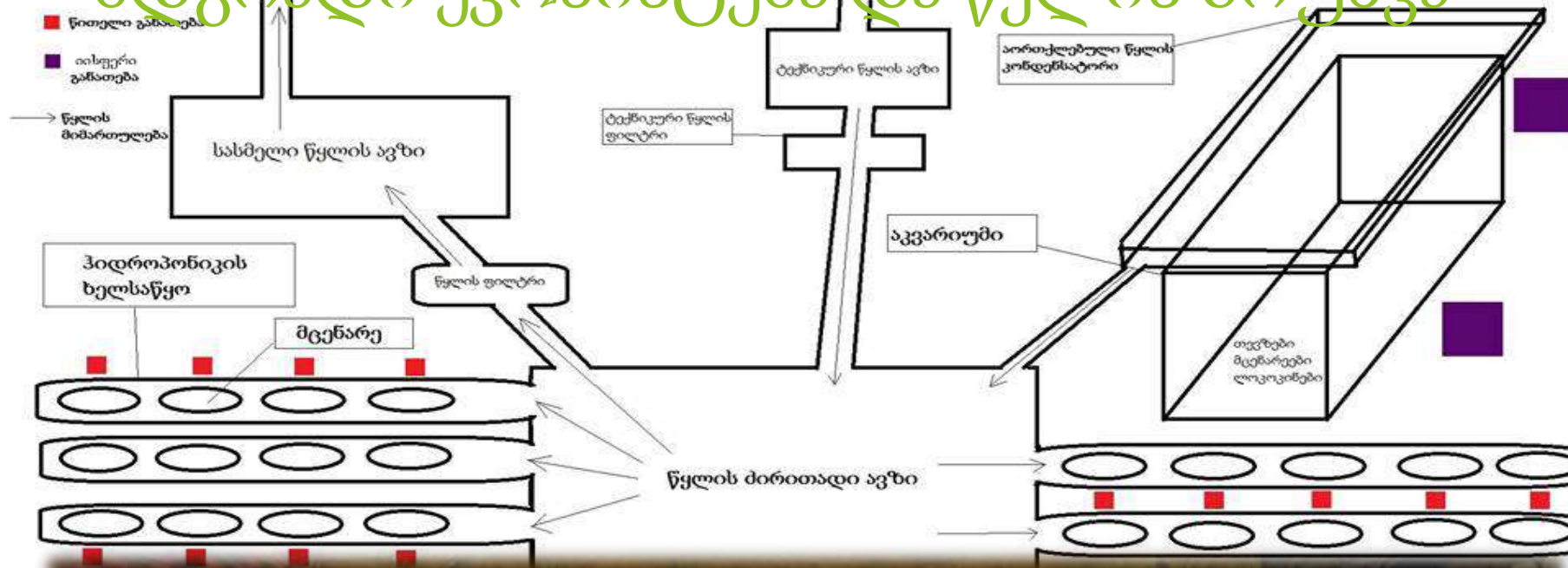
ფოტოსინთეზისთვის განათების წყაროს ოპტიმალური მანძილის განსაზღვრა



მდგრადი ეკოსისტემა და წყლის ბრუნვა



მდგრადი ეკოსისტემა და წყლის ბრუნვა



შედეგები

- ❖ ადამიანის სხეულის მასის ზრდასთან ერთად იზრდება მის მიერ გამოყენებული ჰაერის მოცულობა.
- ❖ ჩვენს მიერ შესწავლილი მცენარეებიდან ჟანგბადის გამოყოფის საუკეთესო შედეგი აჩვენა ელოდეამ (22,5%) და ექინოდორუსმა (22,6%)
- ❖ ექსპერიმენტში გამოყენებული სხვადასხვა (წითელი, ყვითელი, მწვანე, ლურჯი, იისფერი) შეფერილობის განათებიდან ჟანგბადის გამოყოფისთვის საუკეთესო შედეგი ჰქონდა იისფერ ნათურებს.
- ❖ ექსპერიმენტში გამოყენებული სხვადასხვა (25, 40, 60 და 100 ვატიანი) სიმძლავრის ნათურებიდან საუკეთესო შედეგი აჩვენა 100 ვატიანმა ნათურამ.
- ❖ საკვებად გამოსაყენებელი მცენარეები საუკეთესოდ ვითარდებოდნენ ჰიდროპონიკის საშუალებით, წითელი ვარვარის ნათურით განათებისას.
- ❖ ფოტოსინთეზის ინტენსივობა მაღალია განათების წყაროს მცენარისგან 25 სმ-ით დაშორებისას.
- ❖ წყალმცენარეები ჟანგბადის გამოყოფის მიხედვით საუკეთესო შედეგს იძლეოდნენ დიოდური, იისფერი ნათურებით განათებისას.

რეკომენდაციები

- ❖ კოსმოსური ხომალდის ეკიპაჟის შემადგენლობაში სასურველია იყოს მცირე მასის მქონე ორივე სქესის წარმომადგენელი.
- ❖ ეკიპაჟის ჟანგბადით უზრუნველყოფისთვის რეკომენდირებულია წყალმცენარეები, კერძოდ: ქლორელა, ვალისნერია და ექინოდორუსი.
- ❖ ეკიპაჟის საკვებით უზრუნველყოფისთვის რეკომენდირებულია ჰიდროპონიკის გზით მიღებული მცენარეები: პომიდორი, ბულგარული წიწაკა, მწვანე სალათი, სოკო, ასევე ცხოველური საკვები: თევზი და მოლუსკები.
- ❖ შევიმუშავეთ ექვსდღიანი ციკლური მენიუ, რომელიც დაბალანსირებული კვებისთვისაა აუცილებელი.
- ❖ მდგრადი ეკოსისტემის შესაქმნელად აუცილებელია საპროფიტი ბაქტერიების შტამების ჩართვა.
- ❖ შევიმუშავეთ წყლის რეციკლიზაციის სქემა, რომელიც წარმოდგენილია მოდელის სახითაც

რეკომენდაციები

ექსდლიანი ციკლური მენიუ ეკიპაჟის წევრებისათვის

	საკვები პროდუქტები	კალორიები (100 გრ)
I დღე	თევზი, მწვანე სალათი, ქლორელა, ხორბალი	857
II დღე	პომიდორი, სოკო, ქალორელა, ხორბალი	783
III დღე	მოლუსკი, ხორბალი ბულგარული წიწაკა, ქლორელა	827
IV დღე	ხორბალი, სოკო, მწვანე სალათი, ქლორელა	777
V დღე	ბულგარული წიწაკა, თევზი, ქლორელა, ხორბალი	858
VI დღე	მოლუსკი, პომიდორი, ქლორელა, ხორბალი	826

გმადლობთ ყურადღებისათვის!



