

2013 წლის ერთიანი ეროვნული საგამოცდო პროგრამა ბიოლოგიაში

მოსწავლეს უნდა ექმლოს:

1. საკითხის ცოდნის, გაგების და გამოყენების დემონსტრირება
 - ძირითადი ცნებების, ფაქტების, კანონების ცოდნა, შესაბამისი ტერმინოლოგიით ახსნა - განმარტება, მათი ადეკვატური და პრაქტიკული გამოყენება
2. მონაცემების წაკითხვა და ორგანიზება
 - სხვადასხვა ტექსტიდან, ნახატიდან, გრაფიკიდან, სქემიდან, ცხრილიდან და დიაგრამიდან საჭირო ინფორმაციის წაკითხვა
 - მონაცემების გადაყვანა ერთი სახიდან მეორეში (მაგ. ცხრილების გრაფიკებში და სხვა)
3. მონაცემების ანალიზი და შეფასება
 - ფიზიკურ სიდიდეებს შორის ზოგადი კანონზომიერებებისა და რაოდენობრივი კავშირების დადგენა
 - მონაცემთა ინტერპრეტაცია, ანალიზი და დასკვნის გამოტანა
 - მონაცემთა კლასიფიცირება
 - მოვლენათა მიზეზების ახსნა. მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა
4. პრობლემის გადაჭრა
 - პრობლემის გადაჭრის გზების შერჩევა
 - პრობლემის გადაჭრის ეტაპების განსაზღვრა
 - პრობლემის გადაჭრა

საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება	კავშირი ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან
1.სიცოცხლის ძირითადი ნიშნები	მოძრაობა, კვება, სუნთქვა, გამოყოფა, გადიზიანებადობა, ზრდა-განვითარება, გამრავლება. სასიცოცხლო პროცესების მნიშვნელობის განმარტება.	ბუნ.VII.1
2. ცოცხალი სისტემის ორგანიზაციის დონეები	მოლეკულური, უჯრედული, ქსოვილური, ორგანოთა, ორგანიზმული, პოპულაციური, ბიოცენოზური, ეკოსისტემური, ბიოსფერული. მოცემულ მაგალითზე ორგანიზაციული დონის ამოცნობა/განსაზღვრა. ორგანიზაციული დონეების თანმიმდევრულად დალაგება.	ბუნ.VIII.1
3. უჯრედი		
3.1 ეუკარიოტული და პროკარიოტული უჯრედების სტრუქტურული კომპონენტები	პლაზმური მემბრანა, უჯრედის კედელი: მათი აგებულება და მნიშვნელობა. ციტოპლაზმა: ენდოპლაზმური ბადე, რიბოსომა, მიტოქონდრია, პლასტიდები, გოლჯის აპარატი, ლიზოსომა, ვაკუოლი, მათი აგებულება და დანიშნულება. ბირთვი: ბირთვის გარსი, ქრომოსომები, ბირთვაკი, მათი აგებულება და მნიშვნელობა. ფორმისა და ფუნქციის შესაბამისობის დადგენა/განმარტება. თვალსაჩინოებაზე სტრუქტურების ამოცნობა. მცენარეული და ცხოველური უჯრედების შედარება. პროკარიოტული უჯრედები: ბაქტერიები და ლურჯ-მწვანე წყალმცენარეები – აგებულება, კვება, გამრავლება და მნიშვნელობა. მსგავსება- განსხვავება პრო- და ეუკარიოტულ უჯრედებს შორის.	ბუნ.VIII.1
3.2 სიცოცხლის არაუჯრედული ფორმები	ვირუსები: აგებულება, გამრავლება. მათ მიერ გამოწვეული ზოგიერთი დაავადება. განსხვავება სიცოცხლის უჯრედული ფორმებისაგან.	ბუნ.VIII.1
3.3. უჯრედის ქიმიური შედგენილობა: არაორგანული და ორგანული ნივთიერებები	წყალი: თვისებები და ფუნქცია. მარილების როლი უჯრედის ცხოველქმედებაში. დიფუზია და ოსმოსი. ცილები: ქიმიური აგებულება, სივრცული აღნაგობა, თვისებები, ფუნქციები. ნახშირწყლები და ლიპიდები: აგებულება, ფუნქციები. ნუკლეინის მჟავები - დნმ და რნმ: ბიოლოგიური როლი, ქიმიური აგებულება, სივრცული აღნაგობა. დნმ-ის რეპლიკაცია.	ბუნ.VIII.1 ბიოლ.X.1

3.4. ნივთიერებათა ცვლა უჯრედში	ცილის ბიოსინთეზი. დნმ-ის კოდი, ტრანსკრიპცია, ტრანსლაცია.	ბიოლ.X.1.
3.5. უჯრედის გაყოფა	უჯრედული ციკლი: ინტერფაზა და მიტოზი. მიტოზის ფაზების ერთმანეთისაგან გარჩევა/ამოცნობა. მიტოზის ფაზების თანმიმდევრულად დალაგება. მიტოზის ბიოლოგიური მნიშვნელობა. სასქესო უჯრედების ჩამოყალიბება,მეიოზი. მეიოზის ფაზების ერთმანეთისაგან გარჩევა/ამოცნობა. მეიოზის ფაზების თანმიმდევრულად დალაგება. მეიოზის ბიოლოგიური მნიშვნელობა (უჯრედის გაყოფაში).	ბუნ.VIII.2
4. ადამიანი		
4.1 საყრდენ – მამოძრავებელი სისტემა	მნიშვნელობა, ჩონჩხის აგებულება და ფუნქცია. თვალსაჩინოებაზე ძვლების ამოცნობა. ძვალთა შეერთების სახეები. კუნთების სახეები: განივზოლიანი, გლუვი და გულის კუნთები. მათი აგებულება და ფუნქცია. განივზოლიანი, გლუვი და გულის კუნთების შედარება (აგებულების, მდებარეობის და მოქმედების მიხედვით).	ბუნ. IX.1
4.2 საჭმლის მომნელებელი სისტემა	სისტემის ორგანოების ამოცნობა. სისტემის ნაწილების აგებულება და ფუნქცია. საკვების მონელება და შეწოვა. ცალკეული ორგანოს დაკავშირება ორგანოთა სისტემასთან.	ბუნ. IX.1
4.3 სასუნთქი სისტემა	სისტემის ორგანოების ამოცნობა სისტემის ნაწილების აგებულება და ფუნქცია. აირთა ცვლა ფილტვებსა და ქსოვილებში. სუნთქვითი მოძრაობები.	ბუნ. IX.1
4.4 სისხლი	პლაზმა. ფორმირებული ელემენტები – აგებულება, ფუნქცია. სისხლის ჯგუფები. რეზუს ფაქტორი. იმუნიტეტი.	ბუნ. IX.1
4.5 სისხლის მიმოქცევის სისტემა	სისტემის ორგანოების ამოცნობა და სისტემის ნაწილების აგებულება და ფუნქცია. დიდი და მცირე წრე. გულის მუშაობა. პულსი, წნევა. არტერიების, ვენების და კაპილარების შედარება (აგებულების და ფუნქციის მიხედვით). პირველადი დახმარება სხვადასხვა სახის სისხლდენის დროს. ლიმფა. ლიმფის მიმოქცევის თავისებურება და მნიშვნელობა. სხვადასხვა ფაქტორის (მაგ., ფიზიკური დატვირთვა) მოქმედება გულის მუშაობაზე.	ბუნ. IX.1

4.6 გამომყოფი სისტემა: ა) შარდგამომყოფი სისტემა. ბ) კანი	სისტემის ორგანოების ამოცნობა და თირკმლის აგებულება და ფუნქციები. კანის აგებულება და ფუნქციები.	ბუნ. IX.1
4.7 ენდოკრინული სისტემა	სისტემის მნიშვნელობა. შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლები (ფარისებრი, კუჭქვეშა, თირკმელზედა, ჰიპოფიზი). ჰორმონები (თიროქსინი, ინსულინი, გლუკაგონი, ადრენალინი, სომატოტროპინი). ენდოკრინული ჯირკვლების ჰიპერ- და ჰიპოფუნქციით გამოწვეული დაავადებები. მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების დადგენა. სისტემის ადაპტური მოქმედების მნიშვნელობა.	ბუნ. IX.1
4.8. ნერვული სისტემა	სისტემის ნაწილები. ზურგის ტვინისა და თავის ტვინის აგებულება, ფუნქციები. პერიფერიული ნერვული სისტემა (სომატური და ავტონომიური). რეფლექსური რკალი. სისტემის ადაპტური მოქმედების მნიშვნელობა. სხვადასხვა ფაქტორის (მაგ., ალკოჰოლური, ნარკოტიკული ნივთიერებები) გავლენა ნერვული სისტემის მოქმედებაზე.	ბუნ. IX.1
4.9 შეგრძნების ორგანოები	მხედველობის ორგანოს აგებულება, ფუნქცია. ახლომხედველობა და შორსმხედველობა. სმენის ორგანოს აგებულება, ფუნქცია.	ბუნ. IX.1
5. მემკვიდრეობითობა და ცვალებადობა		
5.1. მენდელის კანონები	მონოჰიბრიდული შეჯვარება, პირველი თაობის ერთგვაროვნების კანონი, დათიშვის კანონი, მისი ციტოლოგიური საფუძველი. დიჰიბრიდული შეჯვარება, გენთა დამოუკიდებელად მემკვიდრეობის კანონი, მისი ციტოლოგიური საფუძველი. ამოცანების ამოხსნა.	ბუნ. IX.2 ბიოლ. X.1
5.2. ალელურ და არაალელურ გენთა ურთიერთქმედება	სრული და არასრული დომინირება, კოდომინირება; კომპლემენტარობა, ეპისტაზი, პოლიმერია.	ბუნ. IX. 2 ბიოლ. X.1
5.3. მორგანის კანონი	გენთა შეჭიდულობა. ამოცანების ამოხსნა.	ბიოლ. X.1
5.4 სქესის გენეტიკა	სქესის განსაზღვრის ქრომოსომული მექანიზმი. სქესთან შეჭიდული ნიშან-თვისებების მემკვიდრეობა. ამოცანების ამოხსნა.	ბუნ. IX.2 ბიოლ. X.1
5.5. ადამიანის გენეტიკა.	ადამიანის მემკვიდრული დაავადებები (ჰემოფილია, დალტონიზმი, ალბინიზმი, დაუნის სინდრომი.) და მათი მემკვიდრეობის მექანიზმი.	ბუნ. IX.2

5.6. ცვალებადობა	არამემკვიდრული და მემკვიდრული ცვალებადობა. მოდულიზაციური ცვალებადობა. მუტაციური (გენური, ქრომოსომული, გენომური.), კომბინაციური ცვალებადობა.	ბუნ.IX.2 ბიოლ.X.1
6. ეკოლოგია		
6.1. ეკოლოგიური სისტემა	ეკოსისტემა. ბიოტური, აბიოტური და ანთროპოგენური ფაქტორები. კვებითი კავშირები. ეკოლოგიური პირამიდის წესი. ორგანიზმთა ურთიერთდამოკიდებულების ფორმები (პარაზიტიზმი, ნეიტრალიზმი, სიმბიოზი, კონკურენცია, მტაცებლობა). ურთიერთდამოკიდებულების ფორმების ერთმანეთისაგან გარჩევა / შედარება.	ბუნ.VII.3 ბუნ.VIII.3