

2014 წლის ერთიანი ეროვნული საგამოცდო პროგრამა ბიოლოგიაში

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

1. საკითხის ცოდნის, გაგებისა 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 სხვ.);

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.

აბიტურიენტებმა ყველა საგამოცდო საკითხი უნდა მოამზადონ 2010-2011 წლების სტანდარტის შესაბამისი სახელმძღვანელოებით, გარდა ეკოლოგიისა და ევოლუციური მოძღვრებისა. ეს საკითხები მათ XI კლასში ისწავლეს 2012-2016 წლების ეროვნული სასწავლო გეგმის შესაბამისი სახელმძღვანელოებით.

საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
1. სიცოცხლის ძირითადი ნიშნები და ორგანიზაციის დონეები	
1.1. სიცოცხლის ძირითადი ნიშნები	მომრავობა, კვება, სუნთქვა, გამოყოფა, გაღიზიანებადობა, ზრდა-განვითარება, გამრავლება. სასიცოცხლო პროცესების მნიშვნელობის განმარტება.
1.2. ცოცხალი სისტემის ორგანიზაციის დონეები	მოლეკულური, უჯრედული, ქსოვილური, ორგანოთა, ორგანიზმული, პოპულაციური, ბიოცენოზური, ეკოსისტემური, ბიოსფერული. ორგანიზაციული დონეების თანმიმდევრულად დალაგება.
2. უჯრედი	
2.1. ეუკარიოტული და პროკარიოტული უჯრედების სტრუქტურული კომპონენტები	პლაზმური მემბრანა, უჯრედის კედელი: მათი აგებულება და მნიშვნელობა. ციტოპლაზმა: ენდოპლაზმური ბადე, რიბოსომა, მიტოქონდრია, ქლოროპლასტი, გოლჯის აპარატი, ლიზოსომა, ვაკუოლი, მათი აგებულება და მნიშვნელობა. ბირთვი: ბირთვის გარსი, ქრომოსომები, ბირთვაკი, მათი აგებულება და მნიშვნელობა. მცენარეული და ცხოველური უჯრედების შედარება. პროკარიოტული უჯრედები: ბაქტერიების აგებულება, გამრავლება და მნიშვნელობა. პრო- და ეუკარიოტული უჯრედების შედარება.
2.2. სიცოცხლის არაუჯრედული ფორმები	ვირუსები: აგებულება, გამრავლება. განსხვავება სიცოცხლის უჯრედული ფორმებისაგან.
2.3. უჯრედის ქიმიური შედგენილობა	არაორგანული ნივთიერებები: წყალი და მარილები. დიფუზია და ოსმოსი. ორგანული ნივთიერებები: ნახშირწყლები და ლიპიდები, აგებულება და ფუნქციები. ცილები და ნუკლეინის მჟავები (დნმ, რნმ); ქიმიური აგებულება, თვისებები, ბიოლოგიური როლი. დნმ-ის რეპლიკაცია. ცილის ბიოსინთეზი, დნმ-ის კოდი, ტრანსკრიპცია, ტრანსლაცია.
2.4. უჯრედის გაყოფა	უჯრედული ციკლი: ინტერფაზა და მიტოზი. მიტოზის ფაზების ერთმანეთისაგან გარჩევა/ამოცნობა. მიტოზის ბიოლოგიური მნიშვნელობა.
3. ორგანიზმთა გამრავლება და ინდივიდუალური განვითარება	
3.1. უსქესო გამრავლება	უსქესო გამრავლების ფორმები - მცენარეული, ცხოველური და სოკოს უჯრედების მაგალითებზე. უსქესო გამრავლების ბიოლოგიური მნიშვნელობა.
3.2. სქესობრივი გამრავლება	სასქესო უჯრედების ჩამოყალიბება (გამეტოგენეზი), მეიოზი. მეიოზის ფაზების ერთმანეთისაგან გარჩევა/ამოცნობა. მეიოზის ფაზების თანმიმდევრულად დალაგება. მეიოზის ბიოლოგიური მნიშვნელობა. განაყოფიერება ცხოველებსა და ყვავილოვან მცენარეებში.

4. ადამიანი	
4.1. ქსოვილები	ეპითელიური, შემაერთებელი, კუნთოვანი, ნერვული; აგებულება და ფუნქციები.
4.2. საყრდენ - მამოძრავებელი სისტემა	სისტემის მნიშვნელობა. ჩონჩხი: აგებულება, ფუნქცია. ილუსტრაციაზე ძვლების ამოცნობა. ძვალთა შეერთების სახეები. კუნთების სახეები: ჩონჩხისა და გულის განივზოლიანი, გლუვი კუნთები; მათი აგებულება და ფუნქცია.
4.3. საჭმლის მომნელებელი სისტემა	სისტემის ორგანოების ამოცნობა. სისტემის ნაწილების აგებულება და ფუნქცია. საკვების მონელება და შეწოვა.
4.4. სასუნთქი სისტემა	სისტემის ორგანოების ამოცნობა; სისტემის ნაწილების აგებულება და ფუნქცია. აირთა ცვლა ფილტვებსა და ქსოვილებში. სუნთქვითი მოძრაობები.
4.5. სისხლი და სისხლის მიმოქცევა	პლაზმა. ფორმირებული ელემენტები – აგებულება, ფუნქცია. სისხლის ჯგუფები. სისტემის ნაწილების აგებულება და ფუნქცია. ილუსტრაციაზე სისტემის ორგანოების ამოცნობა. 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 მნიშვნელობა. იმუნიტეტი.
4.6. გამომყოფი სისტემა: ა) შარდგამომყოფი სისტემა; ბ) კანი	სისტემის ორგანოების აგებულება და ფუნქციები; მათი ამოცნობა.
4. 7. ენდოკრინული სისტემა	სისტემის მნიშვნელობა. შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლები (ფარისებრი, კუჭქვეშა, თირკმელზედა, ჰიპოფიზი) და მათ მიერ გამომუშავებული ჰორმონები (თიროქსინი, ინსულინი, გლუკაგონი, ადრენალინი, სომატოტროპინი). ენდოკრინული ჯირკვლების ჰიპერ- და ჰიპოფუნქციით გამოწვეული დაავადებები.
4.8. ნერვული სისტემა	სისტემის ნაწილები. ცენტრალური (ზურგისა და თავის ტვინი) და პერიფერიული (სომატური და ავტონომიური) სისტემის აგებულება და ფუნქციები. რეფლექსური რკალი. სხვადასხვა ფაქტორის (მაგ., ალკოჰოლური, ნარკოტიკული ნივთიერებები) გავლენა ნერვული სისტემის მოქმედებაზე.
4.9. შეგრძნების ორგანოები	მხედველობის ორგანოს აგებულება და ფუნქცია. ახლომხედველობა და შორსმხედველობა. სმენის ორგანოს აგებულება და ფუნქცია. წონასწორობის ორგანო.
4.10. რეპროდუქციული სისტემა	მამაკაცისა და ქალის სასქესო ორგანოები, აგებულება და ფუნქციები. სასქესო ჰორმონების მნიშვნელობა.

5. გენეტიკა	
5.1. მენდელის მიერ დადგენილი კანონზომიერებები	მონოჰიბრიდული შეჯვარება, პირველი თაობის ერთგვაროვნების კანონი, დათიშვის კანონი, მისი ციტოლოგიური საფუძველი. დიჰიბრიდული შეჯვარება, გენთა დამოუკიდებლად მემკვიდრეობის კანონი, მისი ციტოლოგიური საფუძველი. სრული და არასრული დომინირება; ამოცანების ამოხსნა.
5.2. მორგანის კანონი	გენთა შეჭიდულობა. ამოცანების ამოხსნა.
5.3. სქესის გენეტიკა	სქესის განსაზღვრის ქრომოსომული მექანიზმი. სქესთან შეჭიდული ნიშან-თვისებების მემკვიდრეობა. ამოცანების ამოხსნა.
5.4. ადამიანის გენეტიკა	მესწავლის ზოგიერთი მეთოდი. ადამიანის მემკვიდრული დაავადებები (ჰემოფილია, დალტონიზმი, ალბინიზმი, დაუნის სინდრომი) და მათი მემკვიდრეობის მექანიზმი. ამოცანების ამოხსნა.
5.5. ცვალებადობა: არამემკვიდრეობითი	მოდულიზაციური ცვალებადობა.
მემკვიდრეობითი	კომბინაციური ცვალებადობა. მუტაციური ცვალებადობა (გენური, ქრომოსომული, გენომური). ამოცანების ამოხსნა.
6. ეკოლოგია	
6.1. ეკოლოგიური ფაქტორები	აბიოტური ფაქტორები: სინათლე, ტემპერატურა, ტენიანობა (წყალი). ბიოტური ფაქტორები. ცოცხალ ორგანიზმთა ურთიერთობის ფორმები (პარაზიტიზმი, ნეიტრალიზმი, სიმბიოზი, კონკურენცია, მტაცებლობა). ურთიერთდამოკიდებულების ფორმების ერთმანეთისაგან გარჩევა / შედარება. ადამიანის (ანთროპოგენული ფაქტორი) ზემოქმედება ბუნებრივ ეკოსისტემაზე.
6.2. ეკოლოგიური სისტემა	ეკოსისტემა. კვებითი ჯაჭვი (პროდუცენტი, კონსუმენტი, რედუცენტი). კვებითი ქსელი. ეკოლოგიური პირამიდის წესი.
7. ევოლუციური მოძღვრება	
7.1. ბუნებრივი და ხელოვნური გადარჩევა	ბუნებრივი გადარჩევის ფორმები - მამოძრავებელი და მასტაბილიზებელი. ბუნებრივი და ხელოვნური გადარჩევის შედარება. ადაპტაცია - ორგანიზმების გარემოსთან შეგუება, როგორც ბუნებრივი გადარჩევის შედეგი და მისი ფორმები.