

სამოდელო-ინოვაციური გაკვეთილი ბიოლოგიაში

ავტორი: თამარ გელაშვილი

ათასწლეულის გამოწვევის ფონდის მიერ ჩატარებულ ტრენინგზე გავეცანი „სასწავლო გაჩერებები“-ს მეთოდს. ამ მეთოდის გამოყენებით გადავწყვიტე ჩამეტარებინა სამოდელო-ინოვაციური გაკვეთილი ბიოლოგიაში VIII კლასში თემაზე „სისხლის შედგენილობა“. მეთოდი კარგად მოერგო სისხლის აგებულების შესწავლას და დამეხმარა, ჩამეტარებინა ინოვაციური გაკვეთილი, რომელიც იყო ეროვნული სასწავლო გეგმის ბიოლოგიის სტანდარტზე მორგებული.

კვლ.VIII.2. მოსწავლეს შეუძლია კვლევითი პროცედურის განხორციელება/ მონაცემების აღრიცხვა.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე: აწარმოებს დაკვირვებას ან /და გაზომვებს, აღრიცხავს მონაცემებს;

ბიოლ.VIII.5.მოსწავლეს შეუძლია დაახასიათოს ადამიანის ორგანიზმის ანატომიური და ფიზიოლოგიური თავისებურებები.

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე: იყენებს ან ქმნის ორგანოთა მოდელს/სქემას მათი მოქმედების (მაგ., სისხლი) პრინციპის სადემონსტრაციოდ და აკავშირებს ფიზიკურ მოვლენებთან; სქემატურად გამოხატავს გარემოსა და ორგანოთა სისტემებს შორის ნივთიერებათა (მაგ., აირები, წყალი, საკვები, ცხოველქმედების პროდუქტები) მიმოცვლას და მსჯელობს მის მნიშვნელობაზე;

სასწავლო მიზნები და მოსალოდნელი შედეგები

მოსწავლემ შეძლოს: დამოუკიდებლად გაიაზროს

სისხლის მნიშვნელობა; ისაუბროს სისხლის შემადგენლობაზე; ამოიცნოს სისხლის უჯრედები; დაახასიათოს

ერიტროციტები, ლეიკოციტები, თრომბოციტები; მიკროსკოპით დააკვირდეს ბაყაყისა და ადამიანის
ერიტროციტს და ისაუბროს მათ შორის განსხვავებაზე; სისხლის ანალიზის გამოყენებით დასვას დიაგნოზი.
ინტერნეტით მოიძიოს ინფორმაცია და ისაუბროს სისხლის ზოგიერთ დაავადებაზე; შექმნას სისხლის მოდელი;

წინარე ცოდნა და უნარები

მოსწავლეებმა იციან: მეტაბოლიზმის მნიშვნელობა. როგორ ხდება ერთუჯრედიანებსა და
მრავალუჯრედიანებში ნივთიერებათა მიმოცვლა; როგორი ტიპის ქსოვილთა ჯგუფს მიეკუთვნება სისხლი; რა
მთავარ ფუნქციას ასრულებს სისხლი ადამიანისა და ცხოველის ორგანიზმში; აქვთ ჩამოყალიბებული ჯგუფური
მუშაობის უნარ-
ჩვევები.

სასწავლო რესურსები: მასწავლებლის მიერ მომზადებული სლაიდი. დაბეჭდილი რუბრიკები. სლაიდზე დატანილი
კითხვები. პროექტორი, კომპიუტერი, დაბეჭდილი სასწავლო მასალა. ცხრილები. ილუსტრაციები. თხევადი წებო.
პლასტელინი. მიკროსკოპები. ბაყაყის და ადამიანის ერიტროციტების მშრალი პრეპარატი. სისხლის ანალიზი.
კომპიუტერი. მარკერები. თაბახის ფურცლები. სახელმძღვანელო მოსწავლის წიგნი. მასწავლებლის მიერ
მომზადებული საშინაო დავალება.

გაკვეთილის მსვლელობა:

აქტივობა 1. საორგანიზაციო საკითხების მოგვარება. (2წთ).

აქტივობის აღწერა: მასწავლებელი მოაგვარებს საორგანიზაციო საკითხებს. გაახსენებს მოსწავლეებს ქცევის წესებს.
გააცნობს შეფასების რუბრიკებს. გაკვეთილის ორგანიზების ფორმებს. ჩამოაყალიბებს გაკვეთილის მიზნებს.

აქტივობა 2 წინარე ცოდნის გააქტიურება (3წთ). **აქტივობის აღწერა:** მასწავლებელს წინასწარ გამზადებული ექნება
ჩხირები. ჯგუფები შემთხვევითობის პრინციპით პასუხობენ მასწავლებლის მიერ დასმულ შეკითხვებზე;

- რას ეწოდება მეტაბოლიზმი?
- გააკეთე სქემა, რომელიც უჩვენებს, როგორ ხდება ერთუჯრედიან ორგანიზმსა და გარემოს შორის ნივთიერებათა მიმოცვლა?
- დაამყარებენ ისეთივე ურთიერთობას საარსებო გარემოსთან მრავალუჯრედიანი ორგანიზმის უჯრედები?

პასუხი დაასაბუთე.

- სქემატურად გამოსახე ორგანოებსა და საარსებო გარემოს შორის ნივთიერებათა მიმოცვლა.
- აღწერე, როგორ დაირღვეოდა უჯრედსა და ორგანიზმის საარსებო გარემოს შორის ურთიერთობა სისხლის გარეშე.
- როგორი ტიპის ქსოვილთა ჯგუფს მიეკუთვნება სისხლი?
- კიდევ რა მიეკუთვნება თხევად შემადგენელ ქსოვილს?
- სიცოცხლისთვის ძალიან საშიშია დიდი რაოდენობით სისხლის დაკარგვა, როგორ ფიქრობ, რატომ?
- რა მთავარ ფუნქციას ასრულებს სისხლი ადამიანის და ცხოველის ორგანიზმში?

აქტივობა 3. აქტივობის აღწერა: (5წთ). მასწავლებელი ისაუბრებს სისხლის შემადგენლობაზე, ინტერნეტიდან გადმოწერილი ვიდეოს <https://www.myvideo.ge/v/1621900> და მის მიერ მომზადებული სლაიდის დახმარებით.

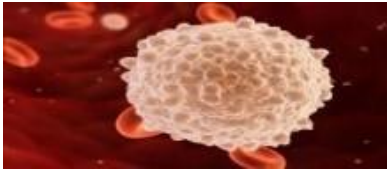
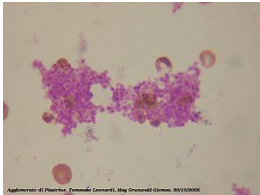
აქტივობა 4. ცოდნის კონსტრუირება (29წთ).

სასწავლო გაჩერებები : მასწავლებელს წინასწარ დაყოფილი ყავს კლასი ოთხ ჯგუფად. ჯგუფებისთვის წინასწარ მომზადებული აქვს სამუშაო მასალები და დავალების ინსტრუქციები. მასალის მარტივად ათვისების მიზნით

მასწავლებელი იყენებს ოთხ სასწავლო გაჩერებას. თითოეული ჯგუფი გაივლის ყველა გაჩერებას და თითოეულ გაჩერებაზე ჩერდება 5 წთ. შეასრულებს დავალებას და შესრულებულ დავალებას ტოვებს გაჩერებაზე. თითოეული ჯგუფი გააკეთებს მხოლოდ იმ დავალების პრეზენტაციას, ბოლოს რომელ გაჩერებაზეც მოუწევს გაჩერება. გაეცნობა დანარჩენი ჯგუფების მიერ გაჩერებაზე დატოვებულ მასალებს და გამოიყენებს პრეზენტაციის დროს.

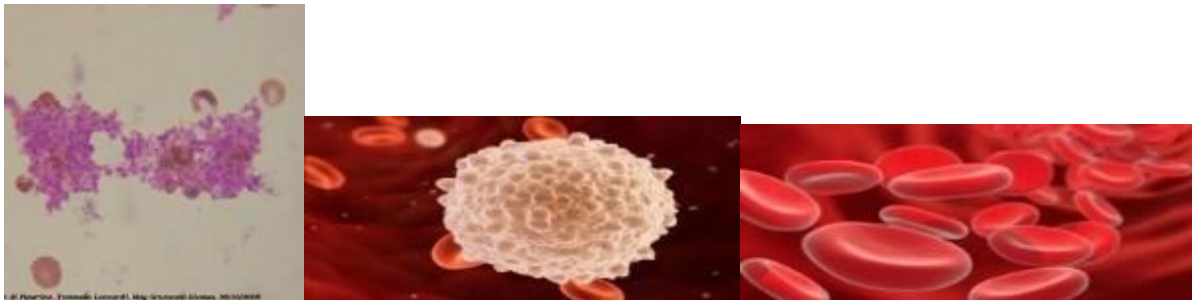
გაჩერებაზე მოცემული დავალებები

1 გაჩერება: გაჩერებაზე მოსწავლეებს დახვდებათ ტექსტი, სადაც მოცემული იქნება სისხლის შემადგენლობის მოკლე დახასიათება და შესავსები ცხრილი, რომელშიც უნდა ჩაწერონ სისხლის უჯრედების აგებულება, წარმოშობის ადგილი, სიცოცხლის ხანგრძლივობა და ფუნქციები. მასწავლებელი მოსწავლეებს მისცემს დავალებას: გაეცანით გაჩერებაზე მოცემულ ტექსტს, რომელშიც მოცემულია ინფორმაცია სისხლის შემადგენლობის შესახებ და შეავსეთ ცხრილი, დაახასიათეთ სისხლის უჯრედები. გააკეთეთ პრეზენტაცია

მახასიათებელი	სისხლის უჯრედი	სისხლის უჯრედი	სისხლის უჯრედი
			
უჯრედის დასახელება			
რაოდენობა 1მმ³ სისხლში			

აგებულება			
ფუნქცია			
სიცოცხლის ხანგრძლივობა			
წარმოქმნის ადგილი			

მე-2 გაჩერება: გაჩერებაზე მოსწავლეებს დახვდებათ სისხლის უჯრედების ილუსტრაციები, თხევადი წებო, პლასტელინი და შესასრულებელი დავალების ინსტრუქცია. მასწავლებელი მოსწავლეებს მისცემს დავალებას: ილუსტრაციაზე მოცემული ფოტოების გამოყენებით პლასტელინით გამოძერწეთ სისხლის უჯრედები და ჩაყარეთ თხევად წებოში. შექმენით სისხლის მოდელი; მოდელის შექმნის დროს გაითვალისწინეთ ერითროციტების, ლეიკოციტების და თრომბოციტების რაოდენობა. გააკეთეთ სისხლის მოდელის პრეზენტაცია.



მე-3 გაჩერება: გაჩერებაზე მოსწავლეებს დახვდებათ მიკროსკოპები; ზაყაყისა და ადამიანის ერითროციტის მშრალი პრეპარატები. მასწავლებელი მისცემს მოსწავლეებს დავალებას:

მიკროსკოპით დააკვირდით ზაყაყისა და ადამიანის ერითროციტს, აღმოაჩინეთ მათ შორის განსხვავება და გამოთქვით ვარაუდი, რამ გამოიწვია ეს განსხვავება. დახატეთ ადამიანისა და ზაყაყის ერითროციტები. გააკეთეთ პრეზენტაცია.

მე-4 გაჩერება: გაჩერებაზე მოსწავლეებს დახვდებათ ლეიკემიით დაავადებული ადამიანის სისხლის ანალიზი და კომპიუტერი. მასწავლებელი მოსწავლეებს მისცემს დავალებას: ანალიზის მიხედვით დაადგინეთ პაციენტის დაავადება და ინტერნეტით მოიძიეთ ინფორმაცია ამ დაავადების შესახებ. გააკეთეთ მოკლე ჩანაწერი და წარმოადგინეთ პრეზენტაციის სახით.

**აქტივობა N5. რეფლექსია გასასვლელი
ბარათები: (2წთ).**

1 რამ, რაც კარგად გავიაზრე

1 რამ, რასაც გამოვიყენებ

1 რამ, რაც დარჩა გასარკვევი

მასწავლებელი გაკვეთილის შემდეგ წაიკითხავს დაამუშავებს გასასვლელ ბარათებს და გამოიყენებს მომდევნო გაკვეთილის დაგეგმვისას.

აქტივობა N6. მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს საშინაო დავალებას. (2წთ). პარაგრაფი 2.2. ტექსტი სასწავლად; მოსაძიებელი ინფორმაცია ანემიის შესახებ; გვ 15. დასაწერად- დავალების კითხვაზე პასუხი.

შეფასება: (2 წთ). ჯგუფები შევაფასე განმავითარებელი შეფასებით; გამოვიყენე კომენტარი, დაკვირვება. გამოვიყენე ინდივიდუალური შეფასების რუბრიკა და 18 მოსწავლე შევაფასე განმსაზღვრელი შეფასებით

ინდივიდუალური შეფასების რუბრიკა

შეუძლია ტექსტის გაანალიზება და ცხრილის შევსება	2
აქტიურად არის ჩართული კითხვებზე პასუხში	2
მიკროსკოპით აკვირდება პრეპარატს და ახასიათებს ბაყაყისა და ადამიანის ერიტროციტებს შორის მსგავსება – განსხვავებას	2
მსჯელობს არგუმენტირებულად	2
ქმნის სისხლის მოდელს	2

სასწავლო „გაჩერებების მეთოდის“ გამოყენებით მოსწავლეებმა შეისწავლეს სისხლის აგებულება თეორიულად, პრაქტიკულად შექმნეს სისხლის მოდელი, მიკროსკოპით დააკვირდნენ სისხლის უჯრედებს, სისხლის ანალიზის საფუძველზე დასვეს დიაგნოზი. მოიძიეს ინფორმაცია ინტერნეტით. გააკეთეს პრეზენტაცია.

მოსწავლეთათვის ამ ტიპის გაკვეთილი ძალიან საინტერესო აღმოჩნდა. ხალისით აითვისეს მასალა .რაც მთავარია, ისინი შეძლეს მიღებული ცოდნის რეალურ ცხოვრებაში გამოყენებას და სისხლის ანალიზში უჯრედების რაოდენობის ცვლილების დადგენას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

მოსწავლის სახელმძღვანელო ბუნებისმეტყველებაში. ბიოლოგია. მალხაზ მაყაშვილი; რუსუდან ახვლედიანი VIII კლასი

https://www.google.com/search?q=სისხლის+უჯრედები&client=opera&hs=ZAS&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiL0ra6urThAhVPAGMBHdEoBtYQ_AUIDigB&biw=1326&bih=627

<http://mes.gov.ge/content.php?id=3923&lang=geo>