

პრაქტიკული გაკვეთილები ბიოლოგიაში

ავტორი: ზაირა ჯაფარიძე

ბიოლოგია, როგორც საბუნებისმეტყველო მეცნიერება, მოსწავლეებს სამყაროს შეცნობასა და მის სწორად აღქმაში ეხმარება. საბუნებისმეტყველო დისციპლინები ხელს უწყობენ მოსწავლის მიერ სამყაროს ადეკვატურად აღქმის უნარის ფორმირებას. ამიტომაც მასწავლებელი საგნის სწავლების პროცესში ვალდებულია, ბევრი პრაქტიკული მეცადინეობა ჩაატაროს, რათა მოსწავლეებს საგნის მიმართ ინტერესი გაუღვივოს და ისეთი უნარ-ჩვევები ჩამოუყალიბოს, როგორიცაა, დაკვირვება, აღწერა, მონაცემთა ანალიზი და კლასიფიკაცია, მოდელის შექმნა და გამოყენება.

ბიოლოგიის სწავლება რომ უფრო საინტერესო და მიმზიდველი იყოს, სასურველია საგაკვეთილო პროცესში მრავალფეროვანი აქტივობებისა და საგანმანათლებლო რესურსების სწორად გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის მოსწავლეთა მოტივაციას, ჩართულობასა და ინტერესს საბუნებისმეტყველო დისციპლინების მიმართ.

მოსწავლეთა მოტივაცია იზრდება პრაქტიკული გაკვეთილებისას, როცა ხდება მოდელებისა და სქემების შექმნა, რომელიც ეხმარება მათ საკითხის უკეთ გაგება-გააზრებაში. მოსწავლეები ხალისით ასრულებენ მსგავს დავალებებს და ინტერესით ერთვებიან საგაკვეთილო პროცესში.

ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით:

ბიოლ. IX.6. მოსწავლეს შეუძლია, დაახასიათოს მემკვიდრეობითობა და ცვალებადობა, ჩამოაყალიბოს მემკვიდრეობითობის კანონები; იმსჯელოს გენეტიკის მნიშვნელობაზე სელექციასა და მედიცინაში.

სწავლება შედეგიანია, თუ მოსწავლე:

ადგენს მიტოზისა და მეიოზის მარტივ სქემებს, ადარებს შვილეულ უჯრედებში ქრომოსომების განაწილების კანონზომიერებებს და განმარტავს მათ მნიშვნელობას;

ბიოლ. XI.5. მოსწავლეს შეუძლია დაახასიათოს ორგანიზმთა გამრავლების და ინდივიდუალური განვითარების ფორმები;

თუ მოსწავლე:

იყენებს/ადგენს მეიოზის სქემატურ მოდელს და აკავშირებს ქრომოსომებისა და მათი უბნების გენეტიკურ ცვალებადობასთან განაწილებას.

გაკვეთილის თემატიკიდან გამომდინარე მსგავსი სახის აქტივობები მასწავლებელმა შეიძლება დაგეგმოს VII, VIII, IX, X კლასებში.

მინდა, შემოგთავაზოთ მე-9
კლასში მეიოზის მოდელის შექმნის ეტაპები და საკითხის უკეთ გასაგებად მისი დამზადების აუცილებლობა.

მეიოზის პროცესის შესწავლა, მიტოზთან შედარებით, რთულია. მოსწავლეებს უჭირთ მეიოზის ფაზების ამოცნობა, განსაკუთრებით – პირველი და მეორე დაყოფის ფაზებისა, მათი თავისებურებების გარჩევა და გენეტიკური როლის დასაბუთება. მეიოზის პროცესის უკეთ შესწავლის მიზნით შესაძლებელია გაკვეთილზე ცალკეული ფაზების ამსახველი მოდელის დამზადება.

გაკვეთილის მსვლელობა:

მეიოზის მოდელის დასამზადებლად მოსწავლეებს წარმოდგენილი უნდა ჰქონდეთ საჭირო მასალა: სხვადასხვა ფერის პლასტიკინი, ფლომასტერები ალექსანდროვის ფურცელი ან მუყაოს ქაღალდი, წებო. (სურ.1)



სურ.1

სურ.1

აქტივობა 1. მასწავლებელი მოსწავლეებს ყოფს ჯგუფებად (სასურველია 3–4 ჯგუფის შექმნა).

ის აცნობს მოსწავლეებს ჯგუფში მუშაობის წესებს, პრაქტიკული გაკვეთილის მიზანსა და შეფასების კრიტერიუმებს. თეორიული ცოდნის შემოწმების მიზნით სვამს სავარაუდო კითხვებს:

1. რომელ ჯირკვლებში მიმდინარეობს მეიოზი?
2. რას ნიშნავს ბივალენტი, კროსინგოვერი?
3. რა განაპირობებს ქრომოსომების რედუქციას მეიოზში?
4. ჩამოაყალიბეთ მეიოზის გენეტიკური მნიშვნელობა.
მეიოზის პროცესის შეხსენების მიზნით შეიძლება ტაბულებისა და ანიმაციების გამოყენებაც.

1. https://www.youtube.com/watch?v=W7CV9_NwSHk
2. <https://www.youtube.com/watch?v=3WXx6F7quMk>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=z4z72rSvNQ0>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=dyGqKIGXLLo>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=QKV0C9oVTp8>

აქტივობა 2 მასწავლებელი თითოეულ ჯგუფს აძლევს კონკრეტულ დავალებას. თითოეულმა ჯგუფმა იცის, მეიოზის პროცესის ამსახველი რომელი ფაზა უნდა დაამზადოს. სურ.2 (მუშაობის პროცესი).

(სურ.2)



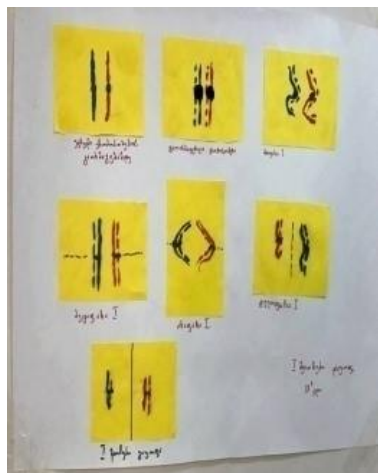
მოსწავლეებმა ზუსტად უნდა შეძლონ გაორმაგებული ქრომოსომების სწორად წარმოსახვა, დედისეული და მამისეული ქრომოსომების სხვადასხვა ფერით აღნიშვნა და ერთი ცენტრომერით გაერთიანება. სამუშაოს დასრულების შემდეგ, მოსწავლეები თანმიმდევრობით ფაზებს მუყაოს დიდ ქაღალდზე აწებებენ. თითოეულ ფაზას უკეთებენ წარწერას (სურ.3) (აწყობენ მეიოზის მოდელს).



(სურ.3)

(სურ.3)

პირველი მეიოზური დაყოფის ამსახველი მოდელის დამზადების შემდეგ (სურ.4). მოსწავლეები იწყებენ მეორე მეიოზური დაყოფის ამსახველი ფაზების დამზადებას. მათ იციან, რომ მეორე მეიოზური დაყოფა მიტოზის მსგავსია.



(სურ.4) პირველი მეიოზური დაყოფა.

მეიოზის მოდელის დამზადების დროს მნიშვნელოვანია მოსწავლემ როგორც პირველი, ისე მეორე დაყოფის მეტაფაზასა და ანაფაზაში სწორად შეძლოს ქრომოსომული წყვილების განლაგება და განაწილება, რათა ნათელი გახდეს ბივალენტებისა და კროსინგოვერის წარმოქმნის ასევე ქრომოსომების რედუქციის მიზეზი მიღებულ უჯრედებში. შესრულებული სამუშაოს წარმოდგენის შემდეგ მასწავლებელი აფასებს პრაქტიკულ გაკვეთილს.

აქტივობა 3. პრაქტიკული გაკვეთილის შეფასების რუბრიკა

№	კრიტერიუმები	ქულა
1.	სწორად აქვს შერჩეული მასალა მოდელის დასამზადებლად.	1 ქულა
2.	სწორად ახერხებს ქრომოსომების გაორმაგებას და მათი ერთი ცენტრომერით დაკავშირებას.	1 ქულა
3.	სწორად ახერხებს მეტაფაზასა და ანაფაზაში ქრომოსომების განლაგებას.	2 ქულა
4.	პირველი მეიოზური დაყოფის შედეგად მიღებულ უჯრედებში ქრომოსომების რედუქცია სწორადაა წარმოდგენილი.	1.5 ქულა
5.	სწორად წარმოადგინა მეორე მეიოზური დაყოფა.	2 ქულა
6.	პირველი და მეორე მეიოზური დაყოფის ამსახველი ფაზების თანმიმდევრობა სწორადაა წარმოდგენილი.	2 ქულა
7.	იცავს დროის ლიმიტს.	0.5 ქულა

- 5 –პრაქტიკული გაკვეთილები შეიძლება ჩატარდეს საკლასო ოთახში:

პრაქტიკული გაკვეთილები შეიძლება ჩატარდეს საკლასო ოთახში:



(სურ.6)

(სურ.6)

გაკვეთილის თემატიკიდან გამომდინარე, მსგავსი გაკვეთილები სხვა მოდელების დასამზადებლადაც (სურ.6)
პრაქტიკულ შემაჯამებელ მეცადინეობად შეიძლება ჩაითვალოს, ხოლო დამზადებული მოდელები – სასწავლო რესურსად.

მოდელისა და სქემების შექმნა მოსწავლეებს მეიოზის საფუძვლების გარკვევაში ეხმარება.

ისინი უკეთ იმახსოვრებენ თითოეული ფაზის თავისებურებებს, ნათელი ხდება ბივალენტებისა და კროსინგოვერის მექანიზმი და აღარ უჭირთ მეიოზის გენეტიკური როლისა და ევოლუციის პროცესში მისი მნიშვნელობის დასაბუთება.

მსგავსი დავალებები მოსწავლეებს საკითხის ერთიანობაში განხილვისა და მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის დადგენის საშუალებას აძლევს. იზრდება სწავლის მოტივაცია, მოსწავლეები აქტიურად ერთვებიან სასწავლო პროცესში. გამოიმუშავენ დამოუკიდებლობას, კრიტიკულ ხედვას; უნარს, პრაქტიკულად გამოიყენონ და კონკრეტულ სიტუაციას მიუსადაგონ მიღებული

ცოდნა; გადაჭრან ესა თუ ის პრობლემა, რაც ამავე დროს ზრდის მათი თვითმეფასების ხარისხს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა, 2011-2016 წ.