

ტესტი ბიოლოგიაში

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა - 60 .

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი და 30 წუთი.

თითოეული დავალების ნომრის წინ ფრჩხილებში მითითებულია დავალების ქულა.

გისურვებთ წარმატებას!

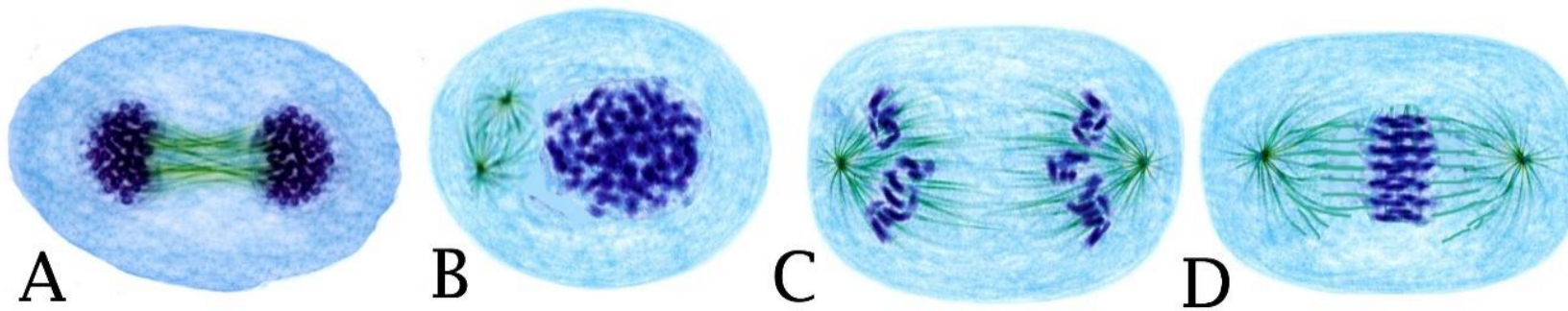


ინსტრუქცია დავალებებისთვის 1-32

თითოეული დავალების ნომრის წინ ფრჩხილებში მითითებულია დავალების ქულა. არჩევითპასუხიან თითოეულ კითხვას ახლავს ოთხი სავარაუდო პასუხი. მათგან მხოლოდ ერთია სწორი. არჩეული პასუხი გადაიტანეთ პასუხების ფურცელზე ამგვარად: შესაბამის უჯრაში გააკეთეთ აღნიშვნა – X. არც ერთი სხვა აღნიშვნა, კორიზონტალური თუ ვერტიკალური ხაზები, შემოხაზვა და ა. შ. ელექტრონული პროგრამის მიერ არ აღიქმება. თუ გსურთ პასუხების ფურცელზე მონიშნული პასუხის გადასწორება, მთლიანად გააფერადეთ უჯრა, რომელშიც დასვით X ნიშანი და შემდეგ მონიშნეთ პასუხის ახალი ვარიანტი (დასვით X ნიშანი ახალ უჯრაში). შეუძლებელია ხელმეორედ აირჩიოთ ის პასუხი, რომელიც გადაასწორეთ.

როდესაც დავალების სავარაუდო პასუხებში მოცემულია ჩამონათვალი, აირჩიეთ ისეთი პასუხი, რომელშიც ყველა კომპონენტი სწორია.

(1) 1. ილუსტრაციაზე მიტოზის ფაზები მოცემულია არეულად და აღნიშნულია ლათინური ასოებით. რომელი ასოთი აღნიშნულ ფაზაში მთავრდება გაყოფის თითისტარას ფორმირება?



ა) A;

ბ) B;

გ) C;

დ) D.

(1) 2. რომელი ჩანასახოვანი შრიდან ყალიბდება კანი ძუძუმწოვრებში?

I – ექტოდერმიდან

II – მეზოდერმიდან

III – ენტოდერმიდან

ა) მხოლოდ I; ბ) მხოლოდ II; გ) I და II; დ) II და III.

(1) 3. მცენარეული უჯრედის ცენტრალური ვაკუოლი:

I – უჯრედს უნარჩუნებს ტურგორს

II – შეიცავს სამარაგო ნივთიერებებს

III – შეიცავს პიგმენტებს

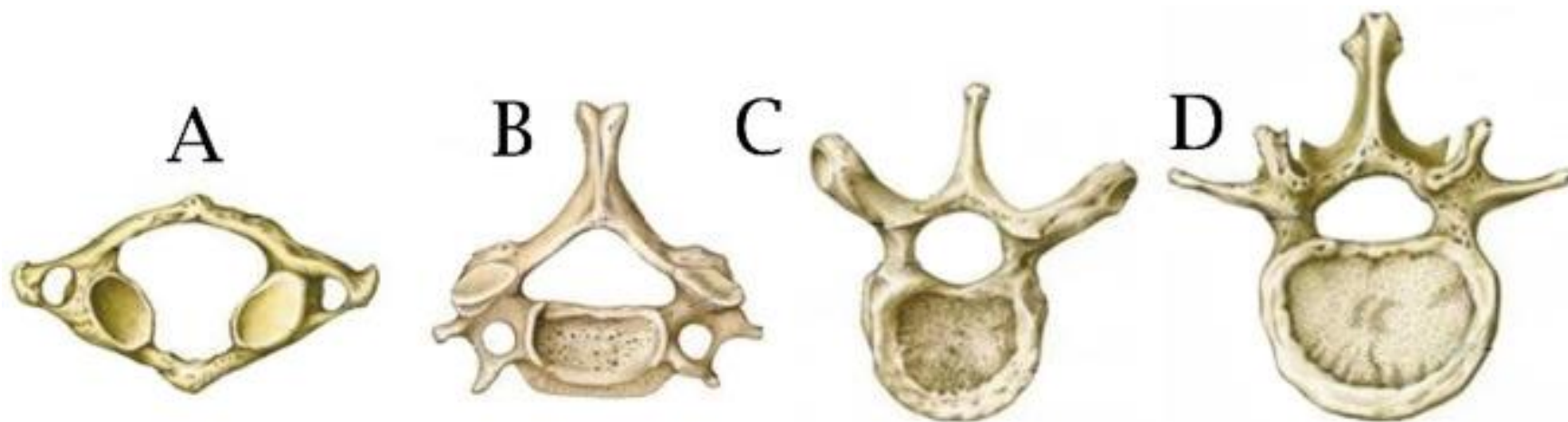
ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 4. რომელი მაღა გვხვდება ხერხემლის გულმკერდის განყოფილებაში?



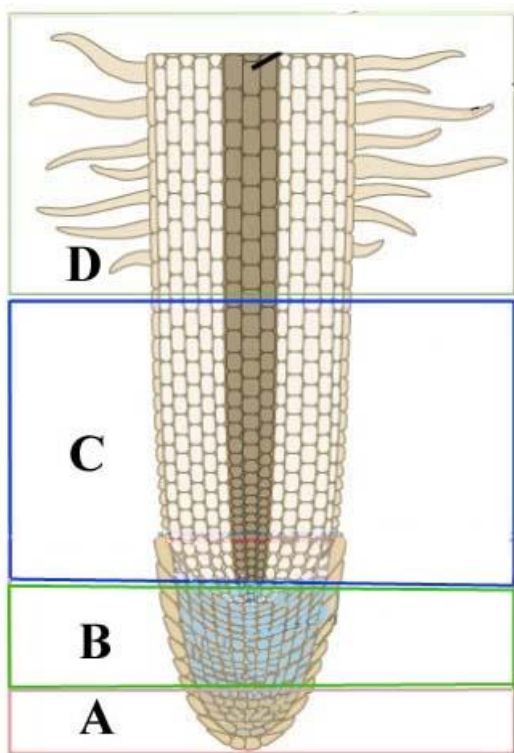
ა) A;

ბ) B;

გ) C;

დ) D.

(1) 5. ფესვის რომელ ზონაში გვხვდება მიტოზში მყოფი უჯრედები მაღალი სიხშირით?



ა) A;

ბ) B;

გ) C;

დ) D.

(1) 6. ჩამოთვლილი პროცესებიდან რომელში არის პიროყურძნის მჟავა რეაქციის უშუალო სუბსტრატი?

I – კრებვის ციკლში

II – სპირტულ დუდილში

III – რძემჟავურ დუდილში

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 7. რომელ სტრუქტურაში წარმოიქმნება ყველა სახის ლეიკოციტი?

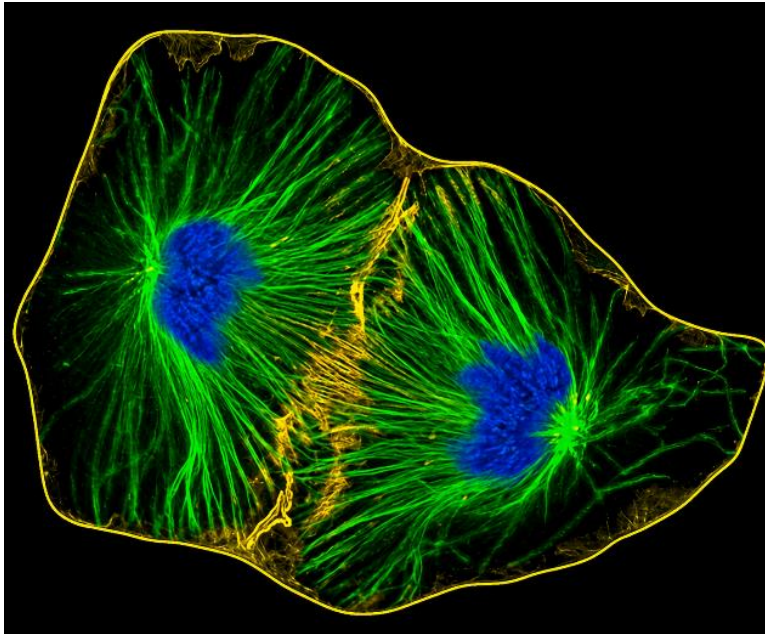
I – ძვლის წითელ ტვინში

II – ლიმფურ კვანძებში

III – თიმუსში

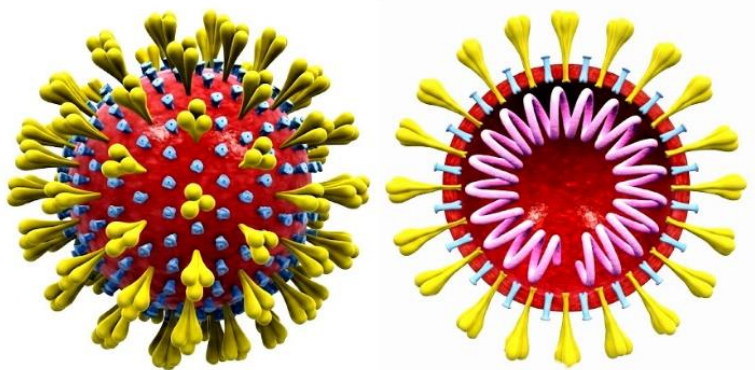
ა) მხოლოდ I; ბ) მხოლოდ II; გ) მხოლოდ III; დ) I, II და III.

(1) 8. ფლუორესცენტულ მიკროფოტოზე მოცემულია გაყოფის პროცესში მყოფი უჯრედი. რომელი სტრუქტურებია გამოსახული ლურჯი (I) და მწვანე (II) ფერებით?



- ა) I – მიკროფილამენტები, II – ქრომოსომები;
- ბ) I – ქრომოსომები, II – მიკრომილაკები;
- გ) I – უჯრედის ცენტრი, II – მიკრომილაკები;
- დ) I – ქრომოსომები, II – მიკროფილამენტები.

(1) 9. ილუსტრაციაზე სქემატურად მოცემულია კორონავირუსის აგებულება. რომელი ნიშან-თვისება ახასიათებს კორონავირუსს?



I – იჭრება ადამიანის ნებისმიერ უჯრედში
II – აქვს ცვალებადი გენეტიკური მასალა
III – შეიცავს რნმ-ს, ცილებსა და ლიპიდებს

- ა) მხოლოდ I და II;
- ბ) მხოლოდ I და III;
- გ) მხოლოდ II და III;
- დ) I, II და III.

(1) 10. თვალის რომელ სტრუქტურებში არ გვხვდება სისხლძარღვები?

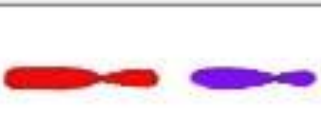
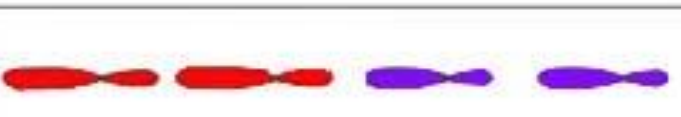
I – რქოვანაში

II – ბროლიში

III – ბადურაში

- ა) მხოლოდ I და II;
- ბ) მხოლოდ I და III;
- გ) მხოლოდ II და III;
- დ) I, II და III.

(1) 11. მწერის სომატურ უჯრედში 4 ქრომოსომაა. ილუსტრაცია ასახავს ქრომოსომათა ცვლილებებს გამეტოგენეზში. რომელი ლათინური ასოთია აღნიშნული ქრომოსომები, რომლებიც იმყოფებიან II მეიოზური გაყოფის მეტაფაზაში?

A	
B	
C	
D	

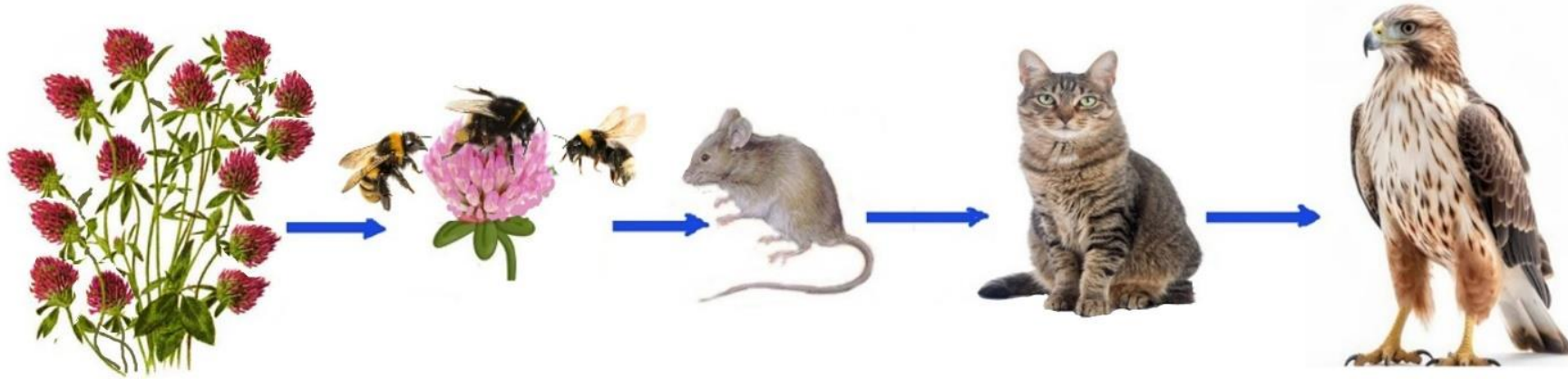
ა) A;

ბ) B;

გ) C;

დ) D.

(1) 12. მოწოდებულ კვებით ჯაჭვში რომელი რგოლის რიცხოვნობის ცვლილება გამოიწვევს პროდუცენტის მოსავლიანობის გაზრდას?



- ა) კრაზანების რიცხოვნობის შემცირება;
- ბ) თაგვების რიცხოვნობის გაზრდა;
- გ) კატების რიცხოვნობის გაზრდა;
- დ) არწივების რიცხოვნობის გაზრდა.

(1) 13. რა ნიშნებით ხასიათდება ილუსტრაციაზე A ასოთი აღნიშნული შრე?



I – კვებავს ძვლოვან ქსოვილს

II – მონაწილეობს მოტეხილი ძვლის აღდგენაში

III – ზრდის ძვალს როგორც სისქეში, ისე სიგრძეში

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 14. მიტოქონდრიისა და ქლოროპლასტისთვის დამახასიათებელი საერთო ნიშნებია:

I – გამრავლება მხოლოდ გაყოფით

II – ელექტრონების ფიზიკური ენერგიის ქიმიურ ენერგიად გარდაქმნა

III – ცილის მასინთეზირებელი დამოუკიდებელი მექანიზმის არსებობა

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 15. უჯრედულ დონეზე ჰომეოსტაზის (შინაგანი გარემოს მუდმივობის) შენარჩუნებაში მონაწილეობს:

I – პლაზმური მემბრანა

II – მიტოქონდრია

III – ბუფერული სისტემები

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 16. ადამიანში სუნთქვით მოძრაობებს არეგულირებს:

I – მოგრძო ტვინი

II – შუა ტვინი

III – ჰუმორული ნივთიერებები

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

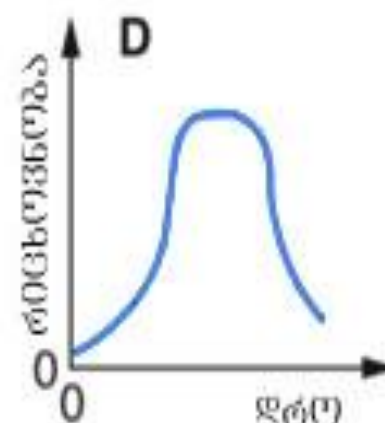
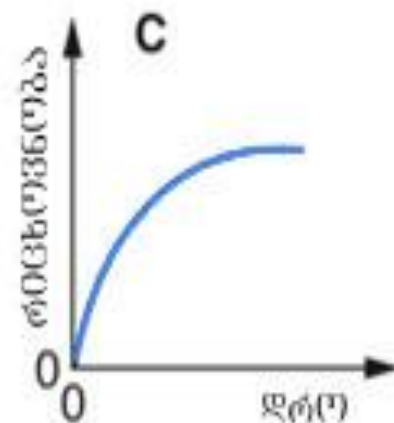
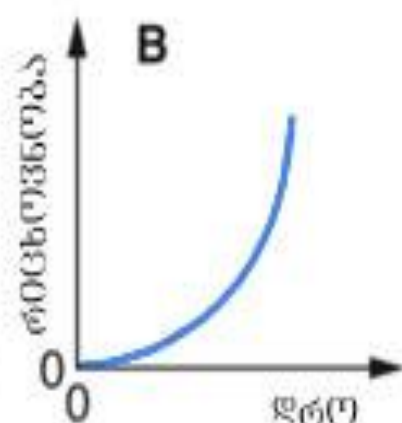
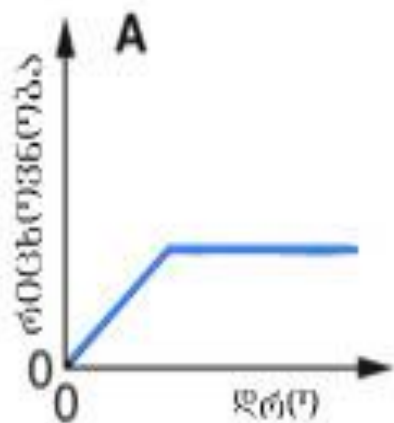
დ) I, II და III.

(1) 17. რომელი პროცესი მიეკუთვნება ენერგეტიკულ ცვლას?

I – რეპარაცია II – გლიკოლიზი III – ლიპიდების დაშლა

- ა) მხოლოდ I და II;
- ბ) მხოლოდ I და III;
- გ) მხოლოდ II და III;
- დ) I, II და III.

(1) 18. მრუდები ასახავს ინდივიდთა რიცხოვნობის ცვლილებას ოთხ განსხვავებულ პოპულაციაში. რომელ პოპულაციაზე არ მოქმედებს შემზღუდველი ფაქტორი?



- ა) A;
- ბ) B;
- გ) C;
- დ) D.

(1) 19. კალციუმის იონები მონაწილეობს:

I – სინაფსებში ნერვული იმპულსის გადაცემაში

II – სისხლის შედედებაში

III – ჩონჩხის კუნთის შეკუმშვაში

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 20. ციტოპლაზმიდან გადასული ნივთიერებებიდან ძირითადად რომელი ერთევა ბირთვის მეტაბოლურ პროცესებში?

I – ჰისტონები

II – რიბოსომული ცილები

III – ამინომჟავები

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 21. სოკოში რომელი პოლისაქარიდის წარმოქმნაში მონაწილეობს გლუკოზა?

I – გლიკოგენის

II – ქიტინის

III – სახამებლის

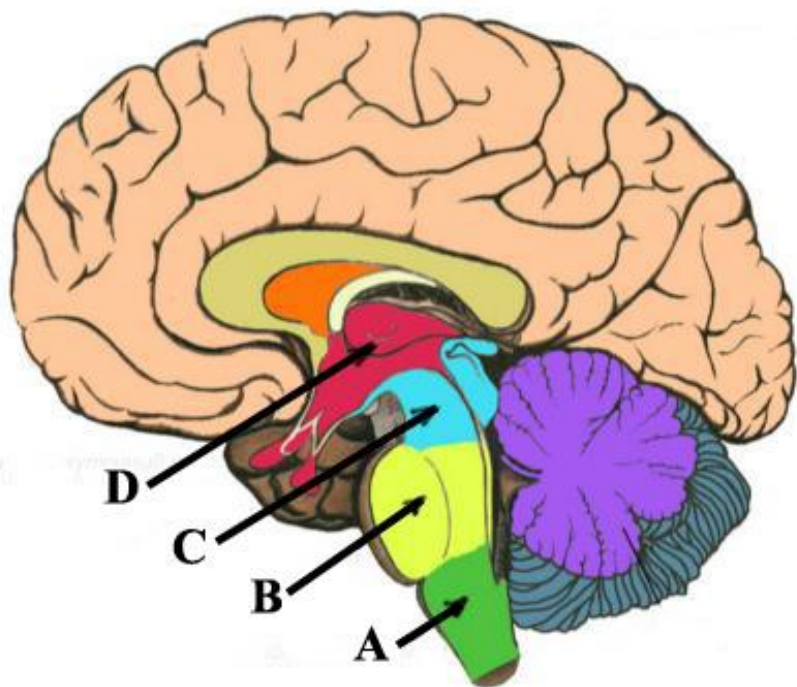
ა) მხოლოდ I;

ბ) მხოლოდ II;

გ) I და II;

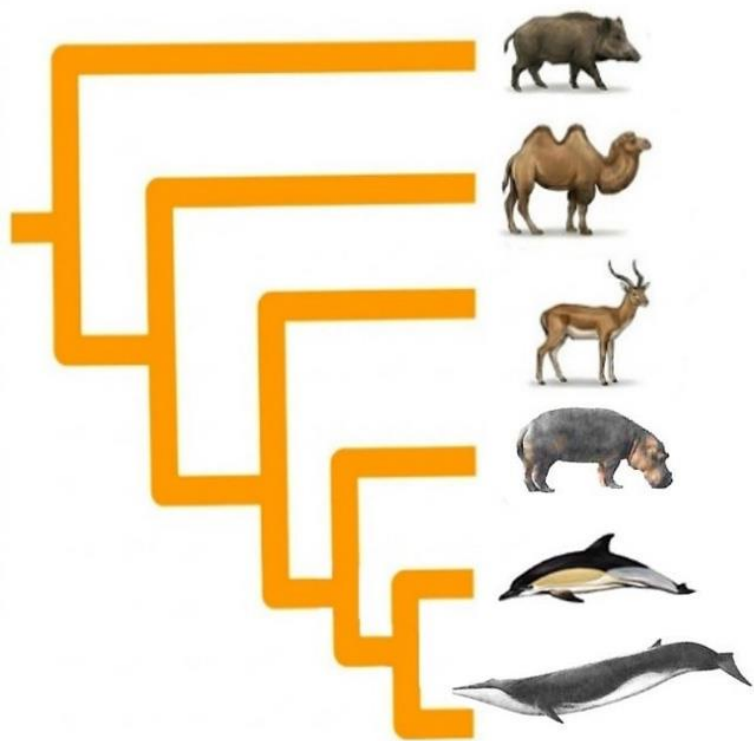
დ) II და III.

(1) 22. ილუსტრაციაზე თავის ტვინის განყოფილებები აღნიშნულია ლათინური ასოებით. რომელი განყოფილება ღებულობს და გადასცემს დიდი ტვინის ქერქს ფოტორეცეპტორებიდან წამოსულ იმპულსებს?



- ა) A;
- ბ) B;
- გ) C;
- დ) D.

(1) 23. ილუსტრაციაზე მოცემული „სიცოცხლის ხის“ სქემიდან ირკვევა, რომ:



I – დელფინს მეტი ნათესაური კავშირი აქვს
ბეჰემოთთან, ვიდრე ანტილოპასთან
II – ანტილოპას ერთნაირი ნათესაური კავშირი
აქვს აქლემთან და ბეჰემოთთან
III – ანტილოპას მეტი ნათესაური კავშირი აქვს
ბეჰემოთთან, ვიდრე ვეშაპთან

ა) მხოლოდ I;

ბ) მხოლოდ II;

გ) I და III;

დ) II და III.

(1) 24. ყვავილის დამტვერვის შემდეგ:

1. ბუტკოში სპერმიები ერწყმიან მხოლოდ ჰაპლოიდურ უჯრედებს
2. ბუტკოში ყალიბდება მტვრის მილი
3. თესლკვირტში მიმდინარეობს მეიოზი
4. ჩანასახოვან პარკში შედის ორი ჰაპლოიდური ბირთვი

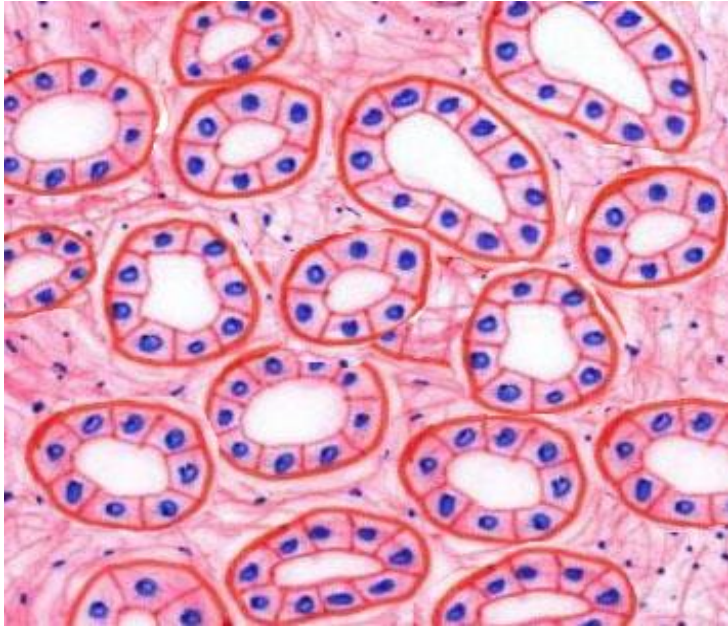
ა) 1 და 3;

ბ) 1 და 4;

გ) 2 და 3;

დ) 2 და 4.

(1) 25. ილუსტრაციაზე გამოსახულ ეპითელურ ქსოვილს ახასიათებს:



I – სეკრეციის უნარი

II – მაღალი მეტაბოლური აქტივობა

III – გაღიზიანებადობა

- ა) მხოლოდ I და II;
- ბ) მხოლოდ I და III;
- გ) მხოლოდ II და III;
- დ) I, II და III.

(1) 26. ქვეწარმავლებთან შედარებით, რამ შეუწყო ხელი ძუძუმწოვრების ორგანიზაციის დონის ამაღლებას და ფართოდ განსახლებას?

1. თბილსისხლიანობამ და ნაშიერის რძით კვებამ
2. სისხლის მიმოქცევის ორი წრის არსებობამ
3. დიდი ტვინისა და ქერქის განვითარებამ
4. შინაგანმა განაყოფიერებამ

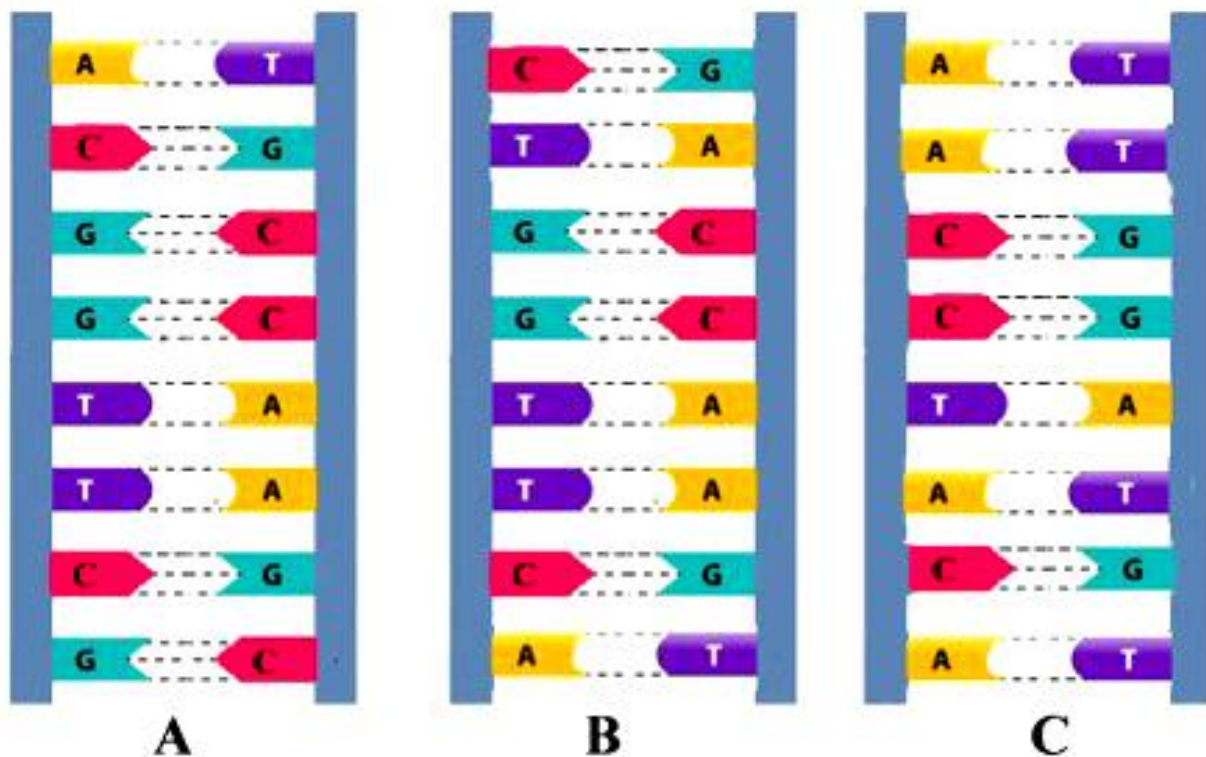
ა) 1 და 3;

ბ) 1 და 4;

გ) 2 და 3;

დ) 2 და 4.

(1) 27. ილუსტრაციაზე გამოსახულია ეუკარიოტების დნმ-ის ფრაგმენტები. განსაზღვრეთ, რომელში შეიძლება მოხდეს ციტოზინის მეთილირება.



- ა) მხოლოდ A;
- ბ) მხოლოდ B;
- გ) A და B;
- დ) B და C.

(1) 28. ნერვული სისტემის სიმპათიკური ნაწილის აგზნება იწვევს:

1. გულის რიტმის შენელებას
2. ნაწლავის პერისტალტიკის შენელებას
3. სუნთქვითი რიტმის გახშირებას
4. ოფლის გამოყოფის შემცირებას

ა) 1 და 3; ბ) 1 და 4; გ) 2 და 3; დ) 2 და 4.

(1) 29. ქემოსინთეზის გზით ნიტრიფიკაციის ბაქტერიები წარმოქმნიან:

I – ნიტრატებს

II – ატფ-ს

III – გლუკოზას

- ა) მხოლოდ I და II;
- ბ) მხოლოდ I და III;
- გ) მხოლოდ II და III;
- დ) I, II და III.

(1) 30. რომელი პროცესი მიმდინარეობს თილაკოიდში ფოტოსინთეზის დროს?

I – წყალბადის იონების წარმოქმნა

II – ნახშირბადის ფიქსაცია

III – აგზნებული ელექტრონების წარმოქმნა

ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 31. ნეირონიდან სინაფსის მეშვეობით აგზნება ან შეკავება გადაეცემა:

I – ნეირონებს

II – ჯირკვლოვანი ეპითელის უჯრედებს

III – კუნთოვან ბოჭკოებს

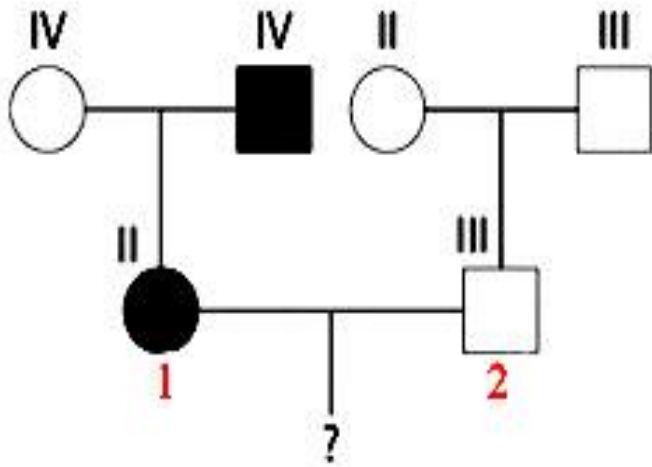
ა) მხოლოდ I და II;

ბ) მხოლოდ I და III;

გ) მხოლოდ II და III;

დ) I, II და III.

(1) 32. საგვარტომო ნუსხაზე რომელი ციფრებით აღნიშნულია სისხლის ჯგუფები, შავი ფიგურებით – დალტონიზმით დაავადებული პირები. განსაზღვრეთ, როგორი ფენოტიპის შვილები შეიძლება ჰყავდეთ ციფრით 1 და ციფრით 2 აღნიშნულ ცოლქმრულ წყვილს?



1. IV ჯგუფის სისხლის მქონე, დალტონიზმით დაავადებული ვაჟი
2. III ჯგუფის სისხლის მქონე, ნორმალური მხედველობის ვაჟი
3. II ჯგუფის სისხლის მქონე, ნორმალური მხედველობის გოგონა
4. III ჯგუფის სისხლის მქონე, დალტონიზმით დაავადებული გოგონა

ა) 1 და 3;

ბ) 1 და 4;

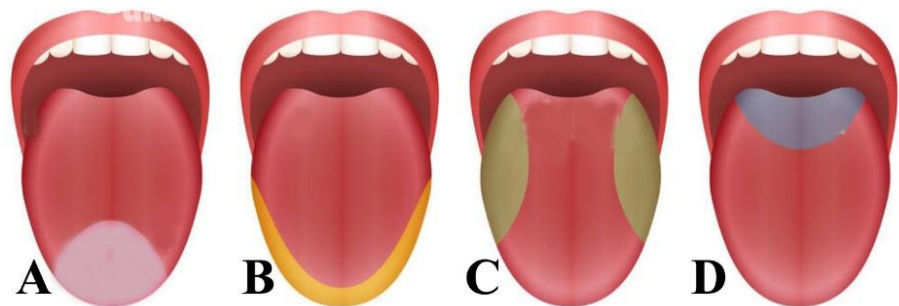
გ) 2 და 3;

დ) 2 და 4.

ინსტრუქცია დავალებებისთვის 33-40

ყურადღებით გაეცანით დავალების პირობას და თითოეულ კითხვას
გაეცით კონკრეტული, ამომწურავი და სრულყოფილი პასუხი.

(3) 33. ენის ზედაპირის გარკვეულ უბნებზე განლაგებული რეცეპტორები სხვადასხვა გემოს შეიგრძნობენ. ილუსტრაციაზე გემოვნების ზონები გაფერადებულია და აღნიშნულია ლათინური ასოებით. განსაზღვრეთ:

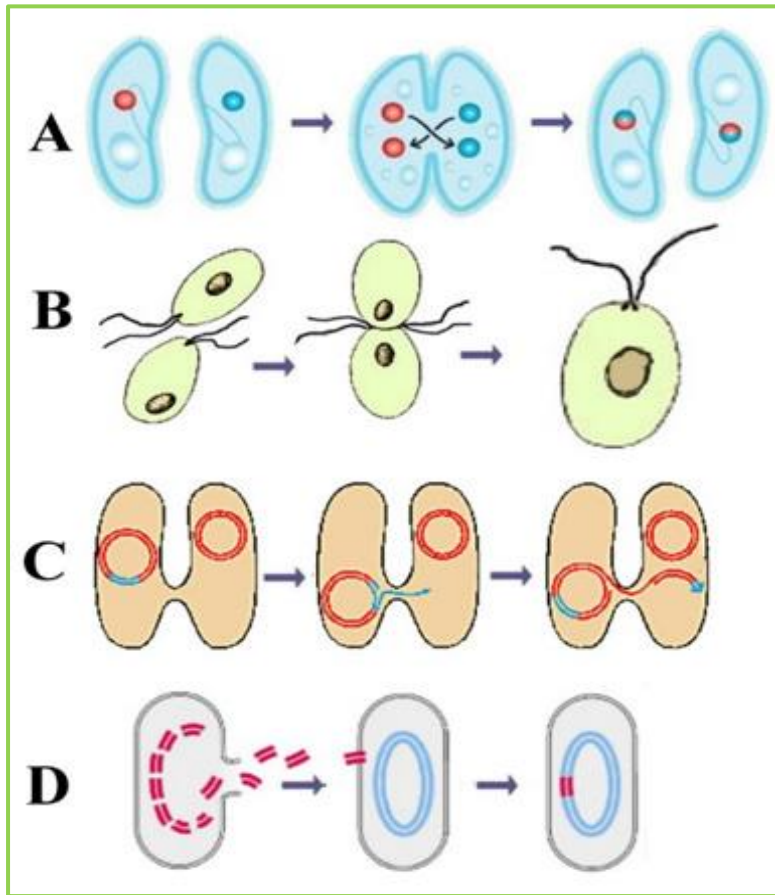


33.1. რომელი ასოთი აღნიშნულ სურათზეა გამოსახული ზონა, რომელიც აღიქვამს ტკბილ გემოს;

33.2. რომელ გემოს აღიქვამს **C** ასოთი აღნიშნულ სურათზე გამოსახული ზონა;

33.3. რომელ გემოს აღიქვამს **D** ასოთი აღნიშნულ სურათზე გამოსახული ზონა.

(4) 34. ილუსტრაციაზე გამოსახულია სქესობრივი გამრავლებისა და რეკომბინაციის პროცესები. განსაზღვრეთ:



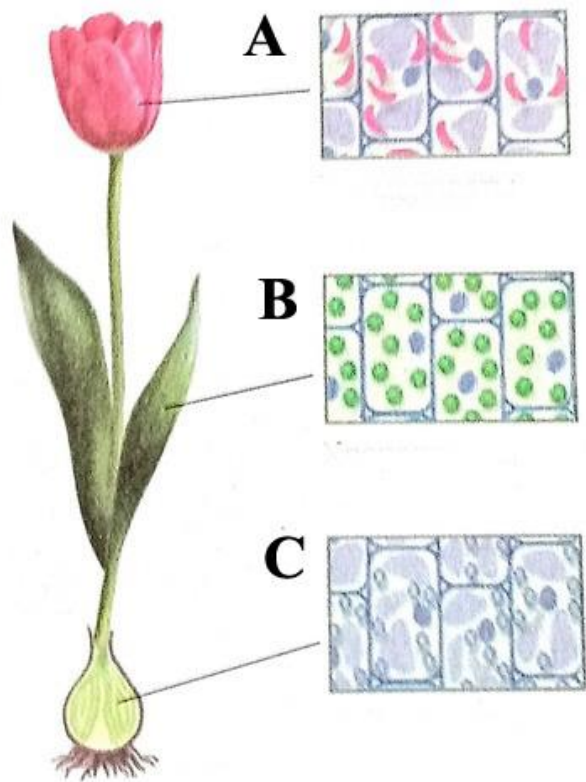
34.1. რა პროცესს ასახავს A მწკრივი;

34.2. როგორი პლოიდობის ბირთვები აქვთ B მწკრივის უჯრედებს;

34.3. რა პროცესს ასახავს C მწკრივი;

34.4. რა პროცესს ასახავს D მწკრივი.

(3) 35. ილუსტრაციაზე გამოსახულია ყვავილოვანი მცენარე, ხოლო ლათინური ასოებით აღნიშნულია ცალკეული ნაწილის უჯრედებისათვის დამახასიათებელი ორგანოიდები. განსაზღვრეთ:

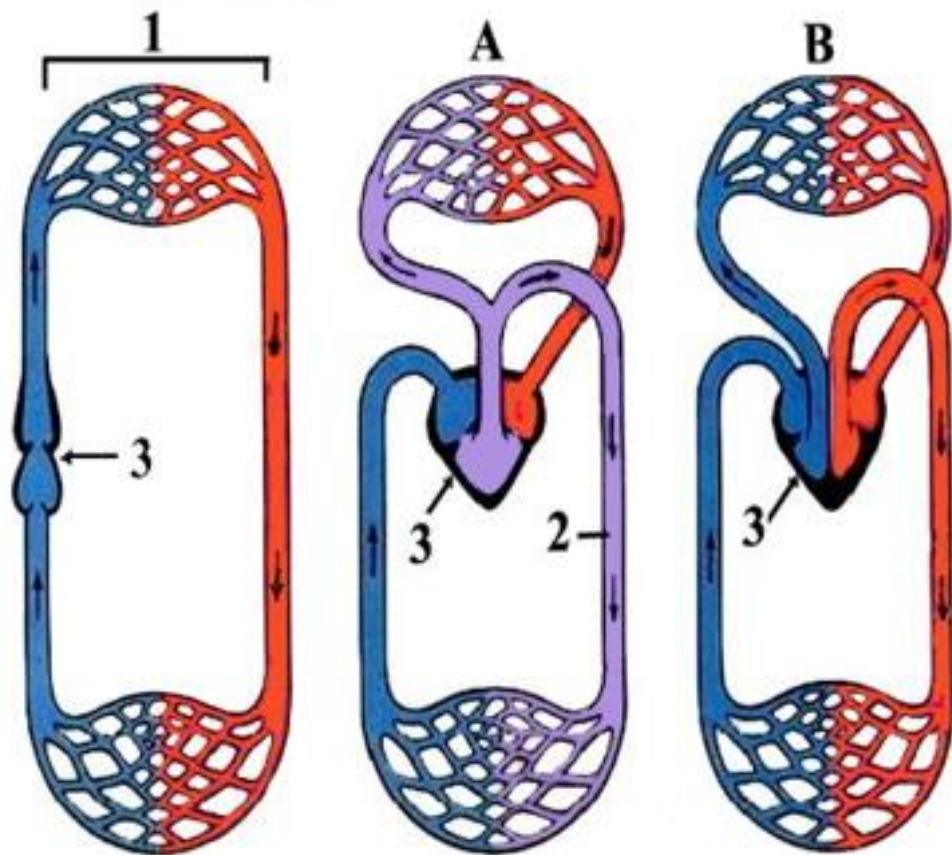


35.1. რა ბიოლოგიური მნიშვნელობა აქვს **A** ასოთი აღნიშნულ უჯრედთა ორგანოიდებს;

35.2. რა გზით წარმოიქმნება **B** ასოთი აღნიშნულ უჯრედებში არსებული ორგანოიდები;

35.3. რა ფუნქციას ასრულებს **C** ასოთი აღნიშნულ უჯრედებში არსებული ორგანოიდები.

(4) 36. ილუსტრაციაზე მოცემულია სამი ტიპის სისხლის მიმოქცევის სისტემა. განსაზღვრეთ:



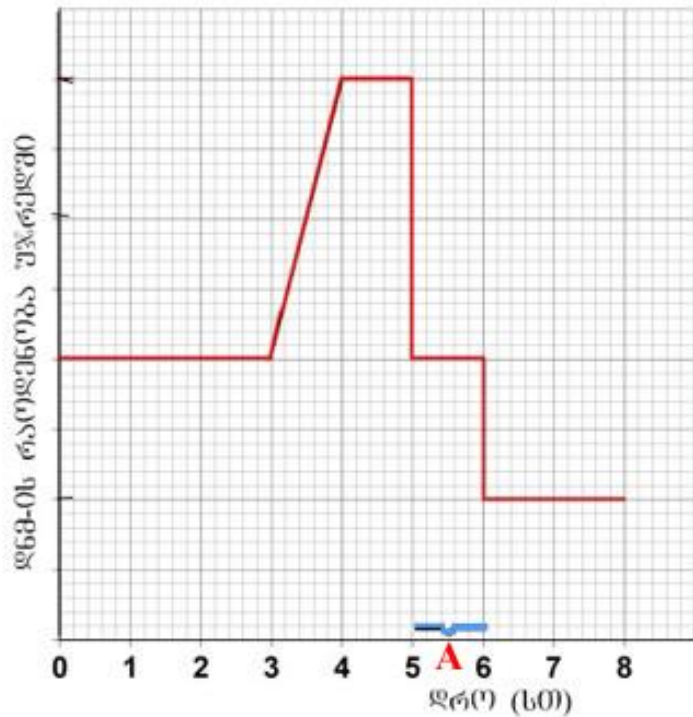
36.1. კონკრეტულად რომელ ორგანოებში გვხვდება ციფრით 1 აღნიშნული კაპილარული ქსელი;

36.2. როგორი სისხლი მიედინება ციფრით 2 აღნიშნულ სისხლძარღვში;

36.3. რომელი ჩანასახოვანი შრიდან ყალიბდება A და B ასოებით აღნიშნული სისტემები;

36.4. ევოლუციის რომელი გზით ჩამოყალიბდა ციფრით 3 აღნიშნული ორგანოები.

(3) 37. ჰაპლოიდურ უჯრედში დნმ-ის რაოდენობას c -თი აღნიშნავენ. ილუსტრაცია ასახავს დნმ-ის რაოდენობრივ ცვლილებას მეიოზში. განსაზღვრეთ:



37.1. დროის რომელ ინტერვალში შეიცავს უჯრედი $4c$ რაოდენობის დნმ-ს;

37.2. რომელი უჯრედები წარმოიქმნება დროის A ინტერვალში;

37.3. როგორია დნმ-ის შემცველობა 6-8 სთ-იან დროის ინტერვალში.

(4) 38. უმაღლეს მცენარეებს მიეკუთვნება: ხავსები, გვიმრები, შიშველთესლოვნები და ფარულთესლოვნები. განსაზღვრეთ:

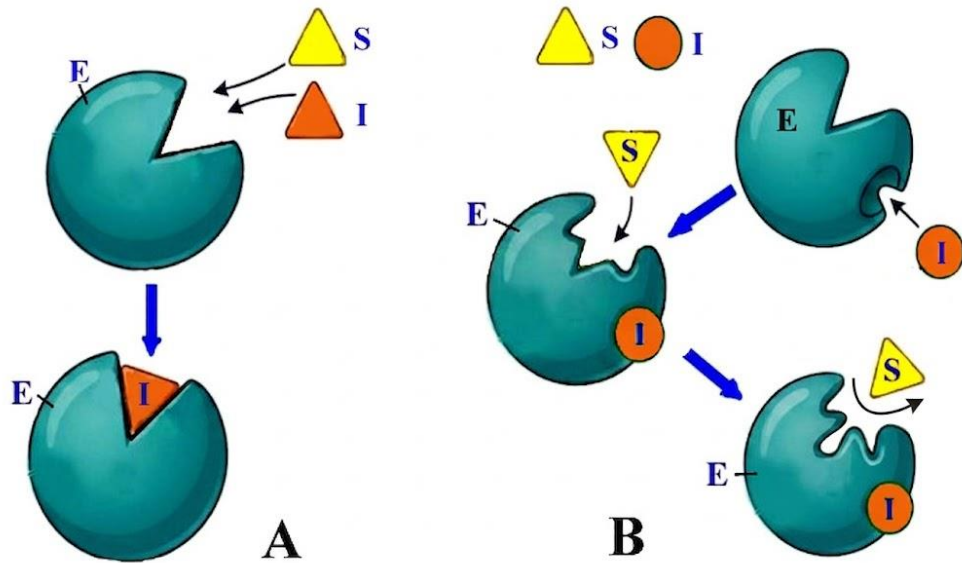
38.1. რომელ ჯგუფშია გაბატონებული სქესიანი თაობა – გამეტოფიტი;

38.2. რომელ ჯგუფებში წარმოიქმნება შოლტიანი გამეტები – სპერმატოზოიდები;

38.3. რომელ ჯგუფში წარმოიქმნა თავდაპირველად მტვრის მარცვლები;

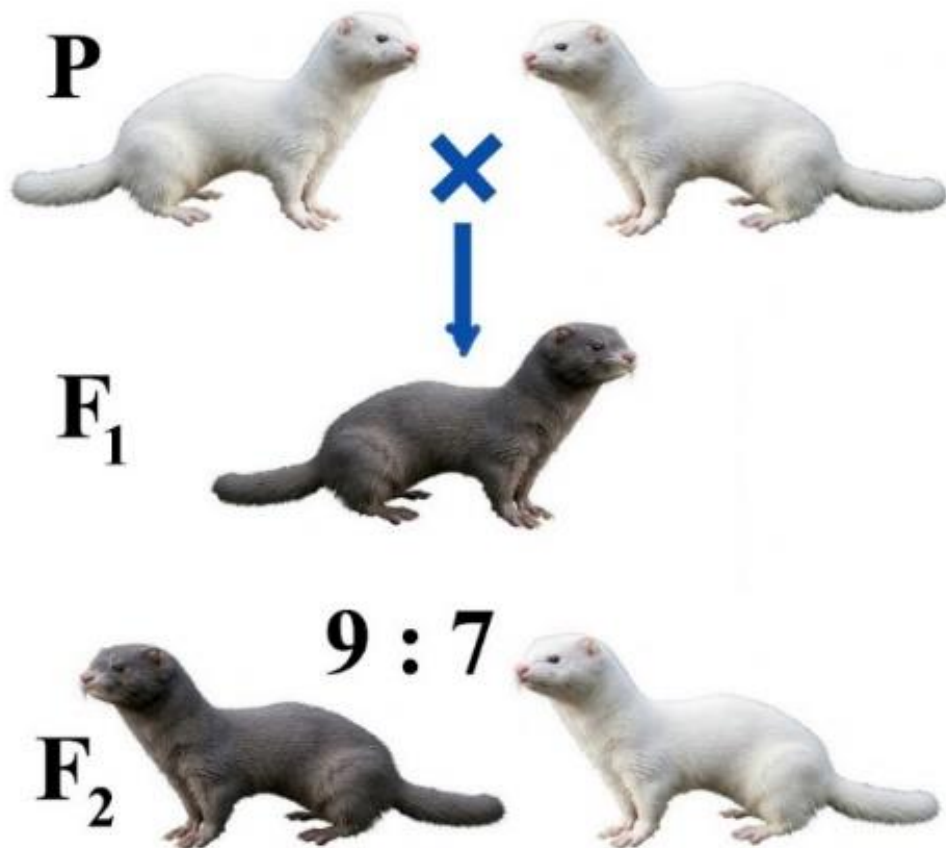
38.4. რომელ ჯგუფში ყალიბდება განაყოფიერების შედეგად ტრიპლოიდური ენდოსპერმი.

(3) 39. ილუსტრაციაზე მოცემულია ფერმენტის ინჰიბირების ორი განსხვავებული (A და B) ტიპი. ფერმენტის კონცენტრაციის გაზრდა კატალიზს აჩქარებს მხოლოდ A ტიპში. განსაზღვრეთ: (E – ფერმენტი, S – სუბსტრატი, I – ინჰიბიტორი)



- 39.1. ფერმენტის ინჰიბირების რომელი ტიპია აღნიშნული B ასოთი;
- 39.2. რატომ ჩქარდება კატალიზი ფერმენტის დამატებისას A ტიპში;
- 39.3. როგორ იცვლება ფერმენტი B ტიპის ინჰიბირების შემთხვევაში.

(4) 40. წაულებში ბალნის შეფერილობა მემკვიდრული ნიშანია. გამოიყენეთ **A, a** და **D, d** სიმბოლოები და მოცემულ სქემაზე დაყრდნობით, განსაზღვრეთ:



40.1. გენების ურთიერთქმედების ტიპი;

40.2. **F₂**-ში მიღებულ თეთრბალნიან ჰომოზიგოტურ ჰიბრიდთა გენოტიპები;

40.3. როგორი ალბათობით მიიღება **F₂**-ში რუხბალნიანი ჰომოზიგოტური ჰიბრიდები;

40.4. **F₂**-დან როგორი გენოტიპის ცხოველები უნდა შევაჯვაროთ, რათა თანაბარი რაოდენობით მივიღოთ რუხი და თეთრი შეფერილობის ინდივიდები.