

1. მეორე მეიოზური გაყოფის შედეგად მიიღება:

- a) II რიგის სპერმატოციტი c) II რიგის ოოციტი
b) I რიგის ოოციტი d) სპერმატიდი

2. მცენარეში რომელი ნივთიერება რეაგირებს სინათლის მოქმედებაზე?

I – ქლოროფილი II – ფიკოერითრინი III – ფიტოქრომი

- a) მხოლოდ I b) მხოლოდ I და II c) მხოლოდ I და III d) I, II და III

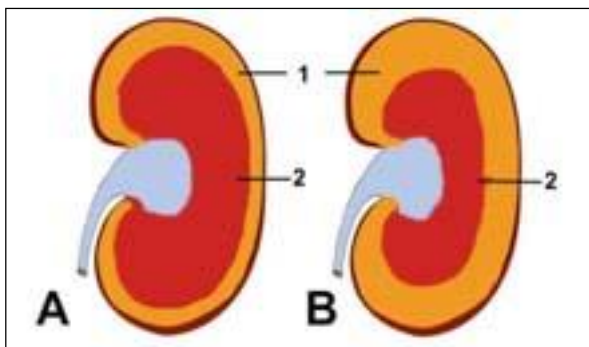
3. განსაზღვრეთ, რომელ პასუხშია დალაგებული ადამიანის უჯრედში არსებული დნმ-ის მოლეკულები ზრდადობით (ზომის მიხედვით-უმცირესიდან უდიდესისკენ).

1. X ქრომოსომის დნმ
2. მიტოქონდრიული დნმ
3. პირველი ქრომოსომის დნმ
4. Y ქრომოსომის დნმ

- a) 1, 4, 2, 3 b) 2, 4, 3, 1 c) 4, 1, 2, 3 d) 2, 4, 1, 3

4. ილუსტრაციაზე მოცემულია სხვადასხვა ეკოლოგიურ გარემოში ბინადარი ცხოველის თირკმლის აგებულების სქემა. ციფრებით აღნიშნულია თირკმლის ქერქოვანი (1) და ტვინოვანი (2) შრეები. ჩამოთვლილი ცხოველებიდან რომელს აქვს A და B ტიპის აგებულების თირკმელი:

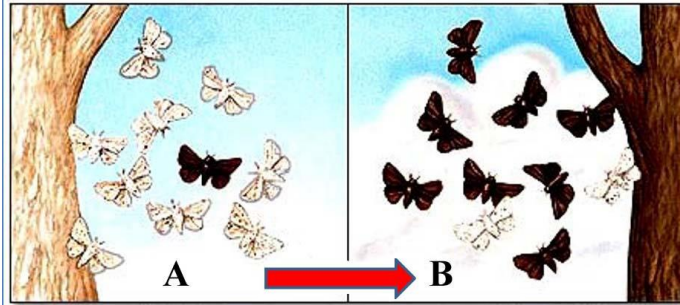
I – წავს II – აქლემს III – მიწის კურდღელს IV – დელფინს



	A ტიპის	B ტიპის
a	I და II	III და IV
b	II და IV	I და III
c	I და IV	II და III
d	II და III	I და IV

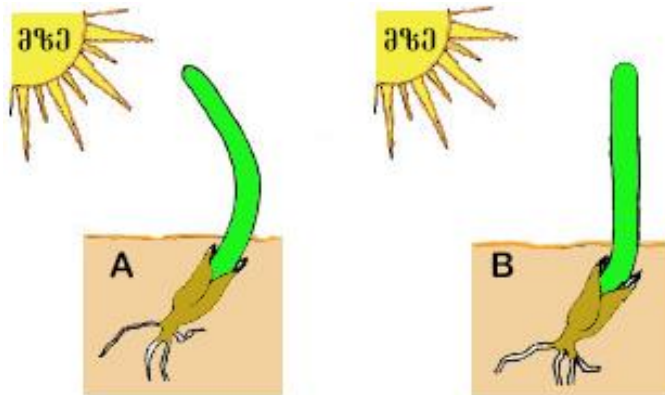
5. იხელმძღვანელეთ ილუსტრაციით და განსაზღვრეთ რომელმა ეკოლოგიურმა ფაქტორმა გამოიწვია **A** პოპულაციიდან **B** პოპულაციის ჩამოყალიბება

I – აბიოტურმა II – ბიოტურმა III – ანთროპოგენურმა



- a) მხოლოდ I b) მხოლოდ II c) მხოლოდ III d) II და III

6. მცენარის აღმონაცენზე იმოქმედეს ხელოვნურად მიღებული მარეგულირებელი ნივთიერებით. ილუსტრაციაზე მოცემულია ცდის შედეგი: **A** - საკონტროლო, **B** - ცდა. რომელ ფიტოჰორმონზე ახდენს გავლენას ეს ნივთიერება?



- a) აბსციზინზე
b) აუქსინზე
c) გიბერელინზე
d) ეთილენზე

7. წამწამოვანი ეპითელური ქსოვილი გვხვდება:

I – ცხვირის ღრუში
II – ტრაქეაში
III – საშვილოსნოს მილში

- a) მხოლოდ I b) მხოლოდ II c) მხოლოდ I და II d) I, II და III

8. მცენარეში მიმდინარე პროცესებიდან უშუალოდ რომელზე მოახდენს გავლენას ფოთლის ბაგეების დახურვა და გაღება?

I – კალვინის ციკლზე II – გლიკოლიზზე III – კრემის ციკლზე

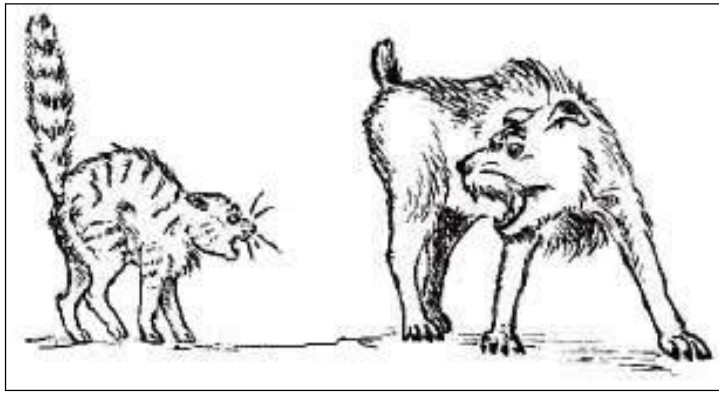
a) მხოლოდ I და II

c) მხოლოდ II და III

b) მხოლოდ I და III

d) I, II და III

9. ილუსტრაციაზე გამოსახულია კატისა და ძაღლის შეხვედრა. როგორ იცვლება ამ დროს კატის გულ-სისხლძარღვთა სისტემაში მიმდინარე პროცესები?



I – ჩონჩხის კუნთებში სისხლძარღვები ვიწროვდება და სისხლის მიწოდება მცირდება

II – კანში სისხლძარღვები ვიწროვდება და სისხლის მიწოდება მცირდება

III – ნაწლავებში სისხლძარღვები ფართოვდება და სისხლის მიწოდება იზრდება

IV – თავის ტვინში სისხლძარღვები ფართოვდება და სისხლის მიწოდება იზრდება

a) მხოლოდ I

b) მხოლოდ II

c) I და III

d) II და IV

10. რომელია გენტა დრეიფისა და ბუნებრივი გადარჩევის საერთო დამახასიათებელი ნიშანი? ორივე მათგანი:

I – წარმოადგენს შემთხვევით და არამიმართულ ფაქტორს

II – ცვლის პოპულაციის გენეტიკურ სტრუქტურას

III – წარმოქმნის ახალი ადაპტაციებს

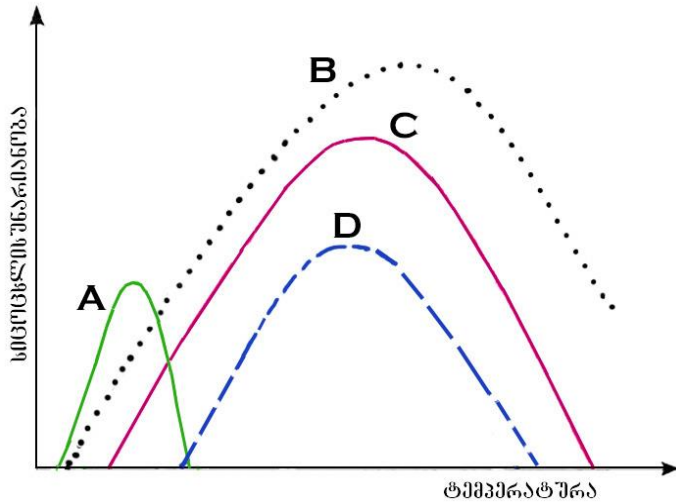
a) მხოლოდ I

b) მხოლოდ II

c) I და III

d) II და III

11. ნიადაგიდან გამოყვეს ბაქტერიის ოთხი განსხვავებული ფორმა და მათში შეისწავლეს ტემპერატურისადმი რეზისტენტულობა. ლათინური ასოებით აღნიშნული მრუდები გამოხატავს ბაქტერიების თითოეული ფორმის სიცოცხლისუნარიანობის დამოკიდებულებას ტემპერატურაზე. განსაზღვრეთ რომელ ვარიანტშია დალაგებული მართებულად ბაქტერიების აღმნიშვნელი ასოები ტემპერატურისადმი ტოლერანტობის ზრდის მიხედვით.



- a) ACBD
- b) DACB
- c) DCBA
- d) ADCB

12. განსაზღვრეთ უჯრედში ქრომოსომა (n) და დნმ-ს მოლეკულათა (c) რიცხვი I მეიოზური გაყოფის დასასრულსა და II მეიოზური გაყოფის ბოლოს.

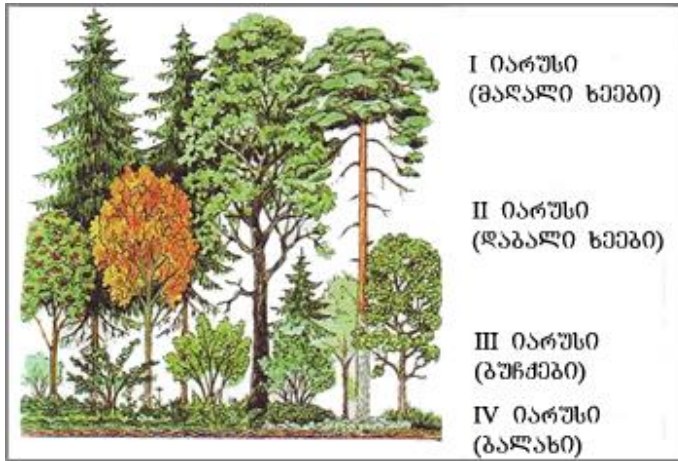
	მეიოზი I		მეიოზი II	
	n	c	n	c
a	$4n$	$4c$	$2n$	$2c$
b	$2n$	$4c$	n	c
c	$4n$	$2c$	$2n$	$2c$
d	$2n$	$4c$	n	$2c$

13. რომელ ვირუსს აქვს პლაზმური მემბრანის მსგავსი გარსი და მისი გამოყენებით საკუთარი შიგთავსის ეუკარიოტულ უჯრედში შეჭრის უნარი?

I – ბაქტერიოფაგს II – შიდსის ვირუსს III – თამბაქოს მოზაიკის ვირუსს

- a) მხოლოდ I
- b) მხოლოდ II
- c) მხოლოდ III
- d) I, II და III

14. ტყეში მცენარეთა რომელი იარუსის ამოვარდნა გამოიწვევს, ყველაზე მეტად, კონსუმენტების მკვეთრ სახეობრივ ცვლილებას?

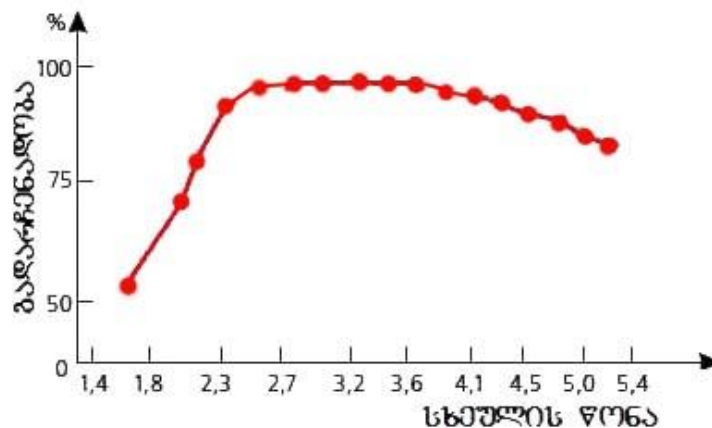


- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

15. სქესობრივი გამრავლების რომელმა ფორმამ შეიძლება გამოიწვიოს კომბინაციური ცვალებადობა?

- a) გინოგენეზმა
- b) ჰაპლოიდურმა პართენოგენეზმა
- c) დიპლოიდურმა პართენოგენეზმა
- d) ანდროგენეზმა

16. მეცნიერებმა ადამიანში გამოავლინეს კავშირი ახალშობილთა სხეულის წონასა და მათ სიცოცხლისუნარიანობას შორის. ეს ურთიერთდამოკიდებულება გამოსახულია ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციაზე. ბუნებრივი გადარჩევის რომელი ფორმა მოქმედებს ახალშობილთა პოპულაციაში?

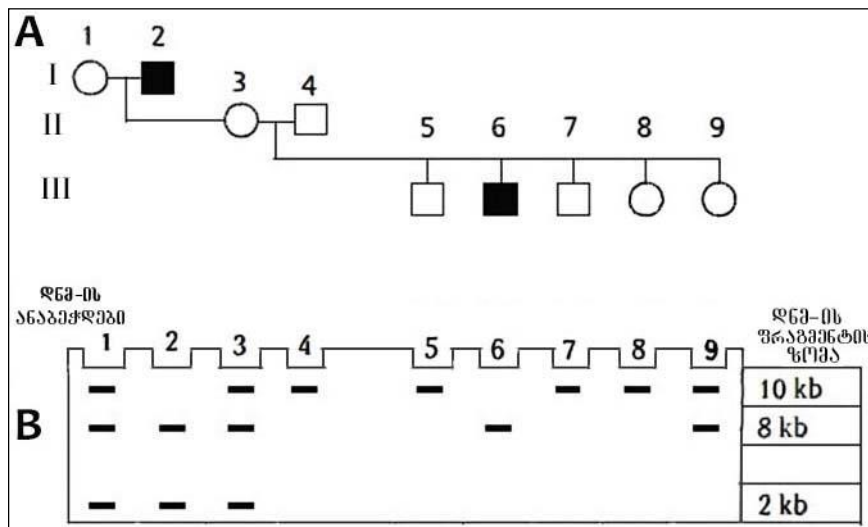


17. დალაგეთ ქრონოლოგიური თანამიმდევრობით (ძველიდან ახლისკენ) მცენარეთა ევოლუციურ განვითარებაში წარმოქმნილი არომორფოზები.

- 1 – ფოტოსინთეზის ჩამოყალიბება
- 2 – თესლის გაჩენა
- 3 – ფესვის ჩამოყალიბება
- 4 – ორმაგი განაყოფიერების ჩამოყალიბება
- 5 – ღეროსა და ფოთლის წარმოქმნა

(პასუხების ფურცელში ჩაწერეთ ქრონოლოგიურად დალაგებული არომორფოზების აღმნიშვნელი ციფრები!)

18. გამოკვლევა ჩაუტარდა ოჯახს, რომლის ზოგიერთ წევრს აქვს მძიმე მემკვიდრული დაავადება. ილუსტრაციაზე მოცემულია გამოკვლეული ოჯახის გენეალოგია (A) და ამავე ოჯახის წევრთა დნმ-ის ანაბეჭდები (B). განსაზღვრეთ:

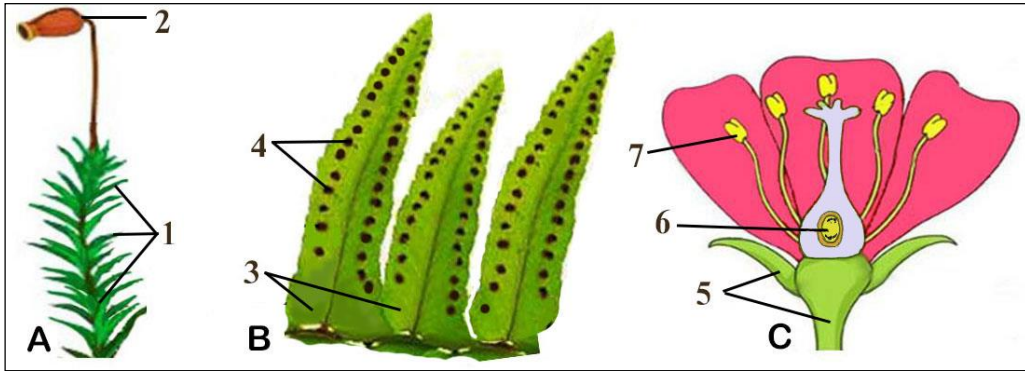


18.1. რომელ ქრომოსომაში წარმოქმნილმა მუტაციამ გამოწვია დაავადება;

18.2. დნმ-ის ანაბეჭდის საფუძველზე, მუტაციის რომელი ფორმა აქვთ დაავადებულ პირებს (მიუთითეთ მუტაციის კონკრეტული სახე);

18.3. II - 3, 4 ცოლქმრული წყვილის გენოტიპები (გენის აღსანიშნავად გამოიყენეთ D და d ლათინური ასოები.).

19. ილუსტრაციაზე მოცემულია: **A**- ღეროფოთლიანი ხავსი; **B** - გვიმრის ფოთლის ფრაგმენტი (ქვედა მხარე); **C** - ყვავილი (სქემატურად). მათი შემადგენელი სტრუქტურები აღნიშნულია ციფრებით. განსაზღვრეთ, რომელი ციფრით არის აღნიშნული სტრუქტურა:



- 19.1. რომელიც შედგება ქლოროპლასტების მქონე ჰაპლოიდური უჯრედებისგან;
- 19.2. რომელიც შედგება ფოტოსინთეზის უნარის მქონე დიპლოიდური უჯრედებისგან;
- 19.3. რომლებშიც მიმდინარეობს მეიოზი;
- 19.4. სადაც ფორმირდება დამოუკიდებელი ორგანიზმების წარმომქმნელი ჰაპლოიდური უჯრედები;
- 19.5. რომელშიც მიმდინარეობს გამეტოგენეზი.

(გაითვალისწინეთ, რომ კონკრეტულ შემთხვევებში ჩასაწერია ერთზე მეტი სტრუქტურის აღნიშნული ციფრი. ერთი და იგივე ციფრი შეიძლება გამოიყენოს რამდენჯერმე. შეფასდება მხოლოდ სრულყოფილად გაცემული პასუხი!)

II ტური

პასუხები

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ა														X	
ბ						X		X		X		X	X		
გ															
დ	X	X	X	X	X		X		X		X				X

16. მაქსიმალური ქულა -1.

მასტაბილიზებული გადარჩევა.

17. მაქსიმალური ქულა -1.

1, 5, 3, 2, 4.

18. მაქსიმალური ქულა - 3.

18.1. X-სასქესო ქრომოსომაში წარმოქმნილმა მუტაციამ.

1 ქულა

18.2. ქრომოსომული მუტაცია, კონკრეტულად, დელეცია.

1 ქულა

18.3. $X^D X^d$ და $X^D Y$.

1 ქულა

19. მაქსიმალური ქულა - 5.

19.1. 1;

1 ქულა

19.2. 3, 5;

1 ქულა

19.3. 2, 4, 6, 7;

1 ქულა

19.4. 2, 4;

1 ქულა

19.5. 6, 7.

1 ქულა