



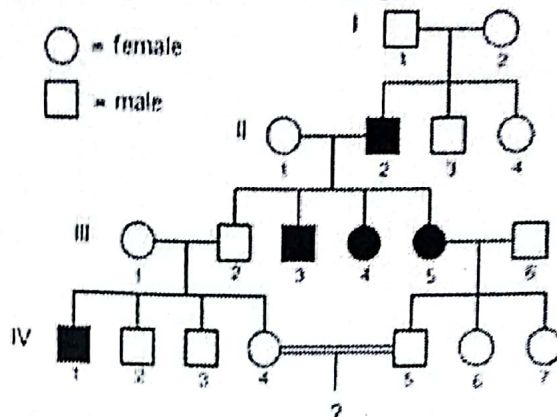
## Yozma ish (III viloyat bosqichi) Biologiya 11-sinf

08.11.2023 09:30 - 12:30

### 1-topshiriq, 7 ball bilan baholanadi.

1-qism.

Quyidagi shajarada kamyob teri kasalligini irsiylanishi keltirilgan.



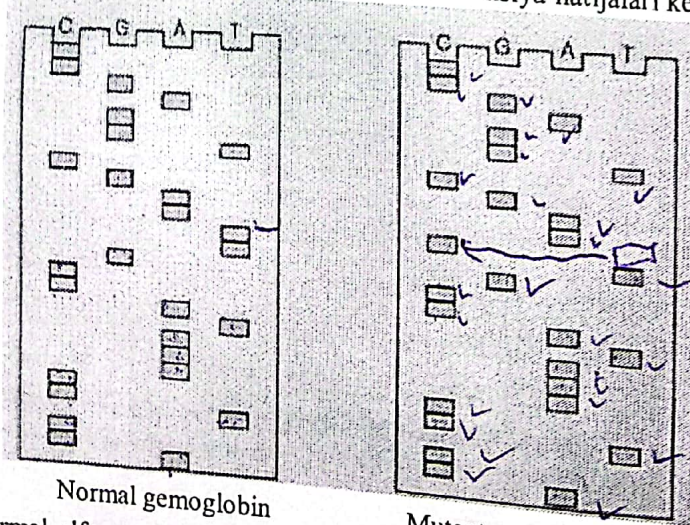
1. Shajarada keltirilgan kasallikning irsiylanish tipini aniqlang.
2. IV avlodning 4- va 5-individlari oilasida tug'iladigan farzandlarning necha foizi kasallik geniga ega bo'ladi. (III avlod 6-individning ajdodlarida kasallik uchramagan)

2-qism.

Uzunligi 61,2 nm bo'lgan i-RNK molekulasida guanin nukleotidining adenin nukleotidiga nisbati 1:2, sitozin nukleotidining uratsil nukleotidiga nisbati 1:1 ga teng. Mazkur i-RNK tarkibida adenin nukleotidlari soni 80 tani tashkil etadi. Ushbu i-RNK dan teskari transkripsiya asosida sintezlangan DNK molekulasining qo'sh zanjiridagi timin nukleotidlari sonini aniqlang.

### 2-topshiriq, 7 ball bilan baholanadi.

Odamlar populyatsiyasida mutant gemoglobin (Hb) oqsillari ham uchraydi. Odatda bunday mutatsiyalar mutatsiya aniqlangan geografik hudud nomi bilan ataladi. Mutatsiyalar asosan ikkita alohida genlar tomonidan kodlanadigan gemoglobin oqsilidagi alfa hamda betta zanjirlari bilan bog'liq. *Hb Constant Spring* nomli gemoglobin mutatsiyasi anemiyaning og'ir formasiga olib keladi. Mazkur anemiya holatida gemoglobinning betta globin oqsil zanjiri normal bo'lib, alfa zanjirlari normal gemoglobinning alfa zanjiridan 31 aminokislota qoldig'iga uzun bo'ladi. Quyida alfa globin zanjirining DNK sekvensiya natijalari keltirilgan.



Normal gemoglobin

Mutant gemoglobin

Yuqoridagi rasmda normal alfa oqsil zanjiridagi 5 ta aminokislotalarni kodlaydigan hamda ba'zi 3' yondosh nukleotidlaridan iborat gel diagrammasi ifodalangan. Tasvirning o'ng tomonida esa *Hb Constant Spring* mutant oqsilini kodlovchi nukleotidlar ketma-ketligi keltirilgan.





Yozma ish (III viloyat bosqichi)  
Biologiya 11-sinf

08.11.2023 09:30 - 12:30

1. Keltirilgan ma'lumotlar asosida, normal alfa oqsil zanjiridagi 5 ta aminokislotani kodlaydigan nukleotidlar ketma-ketligini yozing.
2. Keltirilgan ma'lumotlar asosida, Hb Constant Spring mutatsiyasining kelib chiqish sababini tushuntiring.
3. Nima uchun mutant alfa globin oqsili normal alfa zanjirga nisbatan 31 aminokislota qoldig'iga uzun ekanligini tushuntiring.

3-topshiriq, 10 ball bilan baholanadi.

G'o'za faqat o'z-o'zidan changlanadigan o'simlik hisoblanadi. Tolasi qo'ng'ir va oq rangli bo'lgan ota – ona o'simliklari o'zaro chatishtirildi. Mazkur ma'lumotlardan foydalanib, quyidagi jadvalni to'ldiring.

Bo'g'inlar	AA x aa: Avlodning genotiplar nisbati	Genotiplarning takrorlanishi (%)	
		gomozigota	geterozigota
F <sub>1</sub>			
F <sub>2</sub>			
F <sub>3</sub>			
F <sub>4</sub>			
F <sub>5</sub>			

1. Har bir bo'g'indagi (F<sub>1</sub>-F<sub>5</sub>) genotiplar nisbati, gomozigota va geterozigota formalarning ushrash ehtimolini (%) aniqlang va jadvalni daftaringizga ko'chirgan holda, to'ldiring.
2. F<sub>5</sub> avlod individlarini barchasini hisobga olganda, novvot rangli individlarning uchrash ehtimolini aniqlang.
3. F<sub>4</sub> avlod individlarini barchasini hisobga olganda, oq rangli individlarning uchrash ehtimolini aniqlang.

4-topshiriq, 10 ball bilan baholanadi.

1-qism.

a, b va c retsessiv mutatsiyalari bo'yicha geterozigota urg'ochi drozofila pashshasi mazkur uchta mutatsiya bo'yicha gomozigota erkak pashsha bilan chatishtirildi. Quyidagi jadvalda chatishtirish natijalari berilgan:

Fenotip	Soni
+++	75
++c	348
+bc	96
a++	110
ab+	306
abc	65

1. Ushbu genlarning xromosomadagi joylashish tartibini aniqlang.
2. Ushbu genlar orasidagi masofalarni ko'rsatgan holda, genetik xarita tuzing.

2-qism.

Odamlarda sekillilik to'liq dominant holda irsiylanadi. Sepkillarning bo'lishi dominant, sekillarning bo'lmasligi ressessiv gen ta'sirida rivojlanadi.

1. Ma'lum bir oilaning 5 ta farzandi mavjud, ularning 3 tasi sekilli va 2 tasi sekillsiz. Mazkur oila farzandlari o'rganilayotgan belgi bo'yicha qanday ketma-ketliklarda tug'ilishi mumkin? Jami kombinatsiyalar soni va tartibini yozing. Oilada egizak farzandlar mavjud emas.
2. Mazkur oilada 3 ta sekilli va 2 ta sekillsiz farzandlarning tug'ilish ehtimolini aniqlang.
3. Mazkur oilada eng kamida 1 ta farzandning sekillsiz tug'ilish ehtimolini aniqlang.





## Yozma ish (III viloyat bosqichi) Biologiya 11-sinf

08.11.2023 09:30 - 12:30

### 5-topshiriq, 16 ball bilan baholanadi

1-qism.

No'xat o'simligida donning sariq rangi (A) yashil rang (a) ustidan, donning silliq (B) burishganligi (b) ustidan dominantlik qiladi. Tajribada sariq silliq no'xat bilan yashil burishgan no'xat o'zaro chatishtirildi. F<sub>2</sub> da avlodda 3120 ta o'simlik olindi. Ularning 1818 tasi sariq, silliq, 559 tasi sariq, burishgan, 593 tasi yashil, silliq, 150 tasi yashil, burishgan.

1. Kuzatilgan natijalarni kutilayotgan natijalar bilan solishtirgan holda,  $\chi^2$  qiymatini aniqlang.
2. Fisher jadvalidan foydalanib,  $\chi^2$  qiymatiga mos keluvchi ehtimollik sonini aniqlang.
3. Olingan natijalar Nol gepotezasiga\* mos keladimi? Javobingizni tushuntiring.

\*Izoh: Nol gepotezasini ( $H_0$ ) – inkor qilish uchun siz hisoblagan  $\chi^2$  miqdori Fisher jadvalidagi  $\chi^2$  miqdoridan katta bo'lishi kerak, aks holda olingan natijalar Nol gepotezasiga ( $H_0$ ) mos keladi.

$\chi^2$  qiymatini topish uchun foydalaning:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Bunda, O = kuzatilgan natija

E = kutilgan natija

Fisher jadvali:

Erkinlik darajasi (n)	Ehtimollik (P)						
	0,99	0,95	0,80	0,50	0,20	0,05	0,01
1	0,000157	0,0393	0,0642	0,455	1,642	3,841	6,635
2	0,101	0,103	0,446	1,386	3,219	5,991	9,210
3	0,115	0,352	1,005	2,366	4,642	7,815	11,341
4	0,297	0,711	1,649	3,357	5,989	9,488	13,277
5	0,554	1,145	2,343	4,351	7,289	11,070	15,086
6	0,872	1,635	3,070	5,348	8,558	12,592	16,812
7	1,239	2,167	3,822	6,346	9,803	14,067	18,475
8	1,646	2,733	4,594	7,344	11,030	15,507	20,090
9	2,088	3,325	5,380	8,343	12,242	16,919	21,666
10	2,558	3,940	6,179	9,342	13,442	18,307	23,209

2-qism.

Odamlarda to'rt xil qon guruhlari uchraydi. Bular A, B, O va AB qon guruhlari. Qon guruhlarning turli xil bo'lishi qon tarkibidagi oqsillarga bog'liq. Bundan tashqari qondagi rezus omil ham muhim ahamiyatga ega. Ikkinchi qon guruhli resus musbat erkak bilan birinchi qon guruhli resus manfiy ayol turmush qurdi.

1. Mazkur oilada tug'ilgan farzandlarning necha foizida gemolitik kasallik uchraydi.
2. Mazkur oilada tug'ilgan farzandlarda gemolitik kasallik paydo bo'lishi sababini tushuntiring.
3. Barcha turdagi qon guruhlari (qon guruhi va rezus omil asosida) inobatga olib, qon olish va qon berish o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalovchi jadval tuzing. Jadvalda har bir qon guruhining boshqa bir qon guruhga qon bera olishi yoki qon bera olmasligi to'liq ifodalangan bo'lishi kerak. Resus omilning ta'siri ham inobatga olinsin.