



Samarqand davlat universitetning Kattaqo'rg'on filiali Aniq va tabiiy fanlar fakulteti bahorgi semestr Biologiya ta'lim yo'nalishi: 3-kurs talabalariga «Genetika» fanidan yakuniy nazorat savollari

Imtihon shakli: yozma

No	Mavzu	1-QISM “OSON SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning kirish qismidan asosan nazariy savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'ladi).	2-QISM “ODDIY SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 1-rejasidan asosan mulohazaviy savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'ladi).	3-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 2-rejasidan asosan qoidalar, teoremlar, kabi savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'lmaydi).	4-QISM qism “MURAKKAB SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 3-rejasidan asosan tendensiyalar, paradigmatlar, konsepsiyalar kabi savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'lmaydi).	5-qism “QIYIN SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning xulosa yani yakuniy qismidan asosan talabani mustaqil fikrlashga, mavzuni to'liq anglashga yo'naltiradigan savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'lmaydi).
1.	Genetika fanining tabiiy fanlar tizimida tutgan o'rni. Genetika fanining rivojlanish tarixi va tadqiqot usullari.	Genetika fanining metodlari. T.I.: Genetika fani, metodlari, diragaylash, mutagenez, biokimyoviy, sitogenetik, molekulyar-genetik, statistik.	Genetika rivojlanishining DNK va genom davri. T.I.: DNK ning kashf etilishi, Gen, PZR, Senger, Myullis ishlari.	Genetika, uning tarixi, vazifasi va ahamiyati.	Agar ikkala buvilar shabko'r bo'lsa, nevaralarning shabko'r bo'lish ehtimoliligi qanday? (ota-onasi sog'lom). Agar buvilarining shabko'rliqi turli genlar bilan bog'liq bo'lsa-chi? Bobolari sog'lom.	G'o'zaning hosil shoxi cheklanmagan (A) va cheklangan (a), tolasi jigarrang (B) va oq rang (b) bo'ladi. Jigarrang tola oq tola ustidan qisman dominantlik qiladi. G'o'zaning hosil shoxi cheklanmagan, tolasi novvotrang navi hosil shoxi cheklanmagan, tolasi oq navi bilan chatishtirilganda 3/8 qism cheklanmagan hosil shoxli, tolasi oq, 3/8 qism cheklanmagan hosil shoxli, tolasi novvotrang, 1/8 qism cheklangan hosil shoxli, tolasi novvotrang, 1/8 qism cheklangan hosil shoxli, tolasi oq o'simliklar

						olindi. Chatishtirishda ishtirok etgan ota-ona o'simliklarning genotipini aniqlang.
2.		Genetikada gibrnologik usul. T.I.: duragay, durugaylash, alternativ belgilar, mono-, di- va polidulagay chatishtirish.	Genetika rivojining klassik genetika davri. T.I.: Irsiyat qonunlar, Mendel ishlari, F.Misher, De-Friz, Betson, Xardi-Vaynberg, Morgan ishlari,	Genetika fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi	Ajdargul o'simligi o'zaro chatishtirilganda olingan duragaylarning $\frac{1}{4}$ qismida guli qizil, $\frac{1}{2}$ qismida guli pushti va $\frac{1}{4}$ qismida guli oq rangli bo'lgan. Ota-ona formalarning genotipi va fenotipini aniqlang.	Odanda o'ng qo'lni ko'p ishlatish va uzoqni ko'ra olmaslik dominant belgi, chap qo'lni ko'p ishlatish va normal ko'rish resessiv belgi hisoblanadi. Uzoqni yaxshi ko'ra olmaydigan chapaqay erkak ikkita belgisi bo'yicha normal gomozigota ayolga uylandi, ularning genotipini aniqlang.
3.	Irsiyatning moddiy va molekulyar asoslari.	Irsiy axborot va uning uzatilishi haqida ma'lumot bering. T.I: DNK, RNK, oqsil. Replikasiya, transkripsiya va translyatsiya	Molekulyar biologiya fani, predmeti, vazifalari. T.I.: makromolekulalar. Genomika, transkriptomika, proteomika va metabolomika.	Diploid to'plam bilan gaploid to'plam orasida qanday farq.	Arpa o'simligida tezpishar navlar (P) kechpishar navlardan (p) ustunlik qiladi. Arpaning ikkala navi o'zaro chatishtirilganda olingan duragaylar orasida tezpishar duragaylar miqdori kechpishar duragaylar miqdoridan uch marta ko'p bo'lgan. Ota-ona formalarning genotipini va fenotipini aniqlang.	Genotipi har xil bo'lgan oq pillali ikkita tut ipak qurtining kapalaklari chatishtirilgan. F ₁ da duragaylar sariq pilla hosil qilgan. Ularning urg'ochi va erkak kapalaklari o'zaro chatishtirilganda F ₂ da ikki xil fenotipik sinf - 9:7 nisbatda sariq, oq pillali kapalaklar hosil bo'lgan. Chatishtirishda ishtirok etgan urg'ochi va erkak, F ₁ va F ₂ duragay tut ipak qurti kapalaklarining genotipini aniqlang.
4.		Kariotip. Autosoma va jinsiy xromosomalalar. T.I.: Yadro, xromosoma, gomologik xromosoma, autosoma, jinsiy xromosoma.	Hayvonlarda gametogenez va uning bosqichlari. T.I.: Spermatogenez va ovogenez. Ko'payish, o'sish, yetilish, shakllanish.	Meyoz-II ning fazalari va unda sodir bo'ladigan jarayonlar.	Ikkita urug'ining rangi qora bo'lgan o'simliklar chatishtirilganda avlodlarning $\frac{3}{4}$ qismining urug'i qora, $\frac{1}{4}$ qismining urug'i oq bo'lgan. Ota-ona formasining genotipini aniqlang.	No'xatning uzun poyali, oq gultojibargli formasi kalta poyali, qizil gultojibargli formasi bilan chatishtirilganda, F ₁ da 120 ta uzun poyali, qizil gultojibargli, F ₂ da 720 ta o'simlik hosil bo'ladi. F ₂ dagi o'simliklarning nechitasi uzun poyali, oq gultojibargli bo'ladi?
5.		Gametogenez jarayonini tushuntirng. T.I.: Spermatogenez va ovogenez. Ko'payish, o'sish, yetilish, shakllanish.	Geteroxromatin va euxromatin haqida tushuncha. T.I.: Yadro, xromosoma, bo'yash, nukleosoma, xromatin, faol va passiv qism.	Gametogenez jarayonining o'simliklarda kechishi	Loviyada urug' rangini qora bo'lishi uning oq bo'lishi ustidan dominantlik qiladi. Quyidagi chatishtirishlarning har birida loviyaning avlodlarida urug'ning rangi qanday bo'lishini aniqlab bering: 1) Aa x Aa 2) AA x Aa 3) Aa x AA 4) Aa x aa	Havorang andaluz tovuqlarini o'zaro chatishtirganda berilgan belgi bo'yicha bir xil avlodlarni bermaydi. Avlodlarda patining rangi qora, oq va havorang bo'lgan formalar uchraydi. Buni qanday izohlash mumkin?

6.		Interfaza davrining bosqichlarida qanday jarayonlar sodir bo'ladi. T.I.: Mitoz sikli, interfaza, G ₂ , G ₁ va S davri, replikasiya.	Irsiyatda DNK ning roli, tuzilishi, kimyoviy tarkibi. T.I.: Irsiy axborot, DNK, nukleotid, purin va pirimidin, qo'sh spiral, komplimentarlik, Chargaf qoidasi.	Mitoz va uning fazalari	Geterozigota poyasi uzun (Aa) o'simlik gomezigota past bo'yli (aa) o'simlik bilan chatishtiriladi. Duragaylarni genotip va fenotip bo'yicha ajralishini aniqlang.	Ayrim bolalarning qonida fosfor yetishmasligi natijasida maxsus raxit kasalligi uchraydi. Raxitning bu xilini D vitamini bilan davolab bo'lmaydi. Raxitning D vitamini bilan davolab bo'lmaydigan xiliga ega 14 ta erkak sog'lom ayollarga uylanganlar. Bu oilalarda 21 ta qiz, 16 o'g'il bola tug'ilgan. Qizlarining barchasi qonida fosfor yetishmaslik (gipofosfatemiya) kasaliga chalingan. O'g'illari esa sog'lom bo'lgan. Bu kasallikning qanday genetik tomonlari bor? Gemofiliyadan nima bilan farq qiladi?
7.		Irsiyatning molekulyar asoslari. T.I.: DNK va RNK, ularning roli, irsiy axborot va uning uzatilishi.	Jinsiy va jinssiz ko'payishni taqqoslang. T.I.: Jinssiz ko'payish, ustunligi va kamchiligi. Jinsiy ko'payishning ustunligi. Geterogenlik.	RNK tuzilishi haqida ma'lumot bering	Drozofila pashshasida tana rangining kulrang bo'lishi (B), tana rangining qora bo'lishi (b) ustidan dominantlik qiladi. Tanasining rangi kulrang pashshalar o'zaro chatishtirilganda, avlodlarning barchasining rangi kulrang bo'lgan. Ota-ona pashshalarning genotipini aniqlab bo'ladimi?	Qoramol zotlarining qora rangda bo'lishi qizil rangga, shoxsiz bo'lishi shoxli bo'lishiga nisbatan to'liq dominantlik qiladi. Qora, shoxsiz zot sigir qora, shoxsiz zot buqa bilan chatishtirildi. Olingan buzoqlarning 18,75% i qizil shoxsiz bo'ldi. Ota-onalarning genotipini aniqlang.
8.		Meyozning biologik ahamiyati. T.I.: Meyozning asosiy mohiyati. Xromosoma va gen kombinatsiyalari. Geterogenlik.	Meyoz jarayoni va uning fazalari. T.I.: Meyoz-I va Meyoz-II. Profaza- I va undagi voqyealar, Interkenez, Krossingover, konyugasiya.	Meyoz-I ning fazalari va unda sodir bo'ladigan jarayonlar.	G'o'zada tolaning malla rangida bo'lishi uning oq rangda bo'lishidan qisman dominantlik qilganligi uchun F1 bo'g'inida novvotrang tolali formalar hosil bo'ladi. Agar F1 duragaylar o'zaro chatishtirilsa, F2 da qanday natija olinadi?	Makkajo'xorining so'tasi 20 va 8 sm uzunlikda bo'lgan ikkita navi chatishtirilgan. Agar har bir dominant gen so'taning 5 sm, resessiv gen 2 sm uzunligini namoyon etsa, u holda: a) F ₁ da so'taning uzunligi qancha bo'ladi? b) 3 ta dominant genli formalar F ₂ dagi 960 ta o'simlikdan necha qismini tashkil qiladi?
9.	Irsiyat qonunlari.Monoduragay chatishtirish. Di va poliduragay chatishtirish.	Gametalar sofligi gipotezasini izohlang. T.I.: Meyoz-I, Anafaza- I, gameta, xromosoma to'plami, allel genlar.	Chatishtirish tiplari va xususiyatlari. T.I.: Gibrodologik usul, mono-, di- va poli-duragay chatishtirish., Bekkros va resiprok chatishtirish.	Diduragay chatishtirish mohiyati	Oshqovoqning mevasi oq bo'lganlari o'zaro chatishtirilganda, avlodlarning mevasining rangi $\frac{3}{4}$ qismida oq, $\frac{1}{4}$ qismida sariq bo'lgan. Ota-ona formalarning genotipini aniqlang. Avlodlarning har birini mevasining rangi sariq bo'lgan oshqovoq o'simligi bilan	O'rta bo'yli jingalak soch erkak, xuddi shunday ayolga uylanadi. Oilada tug'ilgan bola o'rta bo'yli, silliq sochli bo'lgan. Ota-onasining va bolaning genotipini aniqlang Izoh: jingalak soch dominant, o'rta bo'y retsessiv.

					chatishtirilganda avlodlarda mevasining rangi qanday bo`ladi?	
10.		Genlarning mustaqil taqsimlanish qonunining mohiyatini tushuntiring. T.I.: Diduragay chatishtirish, mustaqil taqsimlanish, F ₁ va F ₂ avlodlar tahlili.	Gomozigot, geterozigot, dominantlik va resessivlik tushunchalarini tariflang. T.I.: Alternativ belgilar, allel genlar, kodominantlik, dominantlik, chala dominantlik.	Poliduragay chatishtirishda gametalar soni, fenotipik va genotipik guruhlar soni hamda genotiplarning mumkin bo`lgan kombinatsiyalari sonini topish formulalari.	Pomidorda mevasi rangining qizil bo`lishi, uning sariq rangda bo`lishi ustidan dominantlik qiladi. Quyidagi chatishtirishlardan olingan avlodlarda pomidor mevasining genotipi va fenotipini, shuningdek ularning nisbatini aniqlang: 1) RR x rr 2) Rr x rr 3) Rr x Rr 4) Rr x rr 5) Rr x RR	II qon guruhli, qo`yko`z, polidaktiliya bilan kasallangan ona va III guruhli, ko`kko`z, 5 barmoqli otadan I qon guruhli, ko`kko`z, 5 barmoqli farzand tug`ildi (qo`y ko`zlik ko`k ko`zlik ustidan, polidaktiliya 5 barmoqlik ustidan dominantlik qiladi). Ota-ona genotipini toping.
11.		Mendel qonuniyatlari va ularning genetik tahlili. T.I.: Duragaylash, dominantlik qonuni, F ₁ va F ₂ avlodlar, ajralish, mustaqil taqsimlanish.	Mendelning birinchi qonuni va uning mohiyati. T.I.: Alternativ belgi, allel gen, dominantlik va resessivlik.	Diduragay va poliduragay chatishtirishda oraliq irsiylanish.	Pomidorda o`simlik bo`yini normal o`shishini belgilaydigan gen, bo`yi past bo`lishini belgilaydigan gendan ustunlik qiladi. Agar berilgan gen bo`yicha bo`yi normal gomozigot o`simlikni bo`yi past o`simlik bilan chatishtirilsa F ₁ avlodda o`simliklarning bo`yi qanday bo`ladi? Agar duragaylar o`zaro chatishtirilsa, F ₁ avlodda o`simliklarning bo`yi qanday bo`ladi? Agar duragay ota ona formasining past bo`ylisi bilan chatishtirilsa avlodlarda o`simliklarning bo`yi qanday bo`ladi?	Otlar junining kulrang belgisi ikki xil noallel dominant gen ishtirokida rivojlanadi. Ularda B qora, b malla junning rivojlanishiga sababchi bo`ladi. Boshqa xromosomada joylashgan I geni esa B va b genlar faoliyatini susaytiradi. Ot zavodida gomozigota kulrang biya bilan malla junli ayg`ir chatishtirilgan. F <sub>1</sub> da kulrang otlar hosil bo`lgan. Ular o`zaro chatishtirilganda F <sub>2</sub> da 12 ta kulrang, 3 ta qora va bitta malla junli otlar hosil bo`lgan. Chatishtirishda ishtirok etgan biya va ayg`irning, F ₁ va F ₂ duragay otlarning genotipini aniqlang.
12.		Mendelning 2-qonuni mohiyati. T.I.: monoduragay chatishtirish, F ₁ va F ₂ avlodlar, ajralish, gametalar sofliqi.	Mendelning uchinchi qonuni va uning mohiyati. T.I.: Diduragay chatishtirish, mustaqil taqsimlanish, F ₁ va F ₂ avlodlar tahlili.	Tahliliy va retsiprok chatishtirish	Qizil rangni ajrataolmaydigan erkak (belgi jins bilan bog`liq) xuddi o`zidek ayolga uylanadi. Bu oilada sog`lom o`g`il va qiz tug`ilishini kutish mumkinmi? Sog`lom o`g`il yoki sog`lom qiz tug`ilishining imkoniyati qanday?	Qoramollarda shoxsizlik geni shoxlilik geni ustidan, qora rang geni qizil rang geni ustidan dominantlik qiladi. Agar ikkala belgi bo`yicha geterozigotali shoxsiz buqa va sigirlar chatishtirilganda nazariy jihatdan 448 ta buzoq olinsa, ulardan qanchasi qora bo`ladi?

13.		Koodominantlik, dominantlik, resessivlik to'g'risida tushuncha. T.I.: Alternativ belgilar, allel genlar, kodominantlik, dominantlik, chala dominantlikka misol.	Koodominantlikni tushuntirib bering. T.I.: Alternativ belgilar, allel genlar, dominantlik va resessivlik, kodominantlikka misol.	Allel genlar va muqobil belgilarga ta'rif bering	Qora sichqonlar o'zaro chatishtirilganda uning avlodi doim qora bo'ladi. Sariq sichqonlar o'zaro chatishtirilganda ajralish ro'y beradi, avlodining 1/3 qismi qora va 2/3 sariq. Rang qanday naslga beriladi? Nima uchun sariq sichqonlar o'zaro chatishtirilganda ajralish kuzatiladi?	Bug'doyda A ₁ A ₂ genlar donning qizil, a ₁ a ₂ genlar esa donning oq rangini belgilaydi. Qizil va oq donli o'simliklar chatirishtiril-ganda, F ₁ dagi o'simliklarning doni pushti rang bo'ladi. F ₂ dagi o'simliklarning doni qizil, och qizil, pushti, och pushti va oq rangli bo'ladi. Och pushti donli o'simlik-larning genotipini aniqlang.
14.	Allel bo'lmagan genlarning o'zaro ta'siri.	Allelmas genlarning epistatik ta'siri mohiyati va ajralish tiplari. T.I.: Epistaz mohiyati, fenotipik va genotipik ajralish.	Polimeriya hodisasi tushuntiring. T.I.: Polimeriya mohiyati, poligenlar, fenotipik va genotipik ajralish.	Pleyotropiya hodisasi	Sochi sariq ayol, sochi qora bo'lgan erkak bilan turmush quradi (sochi qora erkakning genotipi geterozigota). Shu oilada sochi sariq bola tug'ilish imkoniyati qanday?	Pomidorda poyasining qizil rangi poyasining yashil bo'lishidan ustun turadi, butun barg kesik bargdan ustunlik qiladi. Belgilar bog'liq bo'lmagan holda naslga beriladi. Agar shu belgili formalar o'zaro chatishtirilsa, F ₁ da qanday avlod olinadi? F ₂ dachi? Boshlang'ich ota-ona formalarini duragay F ₁ bilan chatishtirilsa, qanday fenotipik sinflar hosil bo'ladi?
15.		Komplementar ta'sir va uning fenotipik sinflariga misollar. T.I.: Komplimentariya mohiyati, fenotipik va genotipik ajralish.	Pleytropiya. Modifikator genlar. T.I.: Ko'p tomonlama ta'sir, letal genlar, modifikatorlar.	Noallel genlarning o'zaro ta'siri	Odamda qo'y ko'zlik dominant, ko'k ko'zlik resessiv belgi hisoblanadi. Agar geterozigota qo'y ko'zli yigit ko'k ko'zli qiz bilan turmush qursa, ulardan tug'ilgan bolalarning genotipi qanaqa bo'ladi?	Qizil boshqoqli qiltiqsiz bug'doy oq boshqoqli qiltiqli bug'doy bilan chatishtirilganda F ₁ da barcha bug'doy boshqoqlari qizil, qiltiqsiz bo'lgan, F ₂ da esa ajralish kuzatilgan: 159 ta qizil qiltiqsiz, 48 tasi qizil qiltiqli, 57 ta oq qiltiqsiz, 16 ta oq qiltiqli. Bu belgilar qanday naslga beriladi? Boshlang'ich formalarining genotipini aniqlang. F ₂ da 2ta belgisi bo'yicha geterozigota bo'lgan o'simliklar necha qismni tashkil etadi. Tahlil qiluvchi chatishtirish o'tkazilganda qanday ajralish kuzatiladi? Tahlil qiluvchi forma sifatida qanday belgiga ega bo'lgan forma ishlatiladi.
16.	Irsiyatning xromosom nazariyasi. Jins genetikasi.	Irsiyatning xromosoma nazariyasi. T.I.: gen va xromosoma.	Genlarning birikish guruhi. T.I.: Gen va xromosoma, Morgani ishlari, birikish guruhi, gaploid son.	Genetik xaritalarning mohiyati	G'o'zaning poyasi, shoxlari, barglari antasion rangli Rp va yashil rangli rp bo'ladi. Quyidagi genotipli organizmlarning qaysi biri	Qizil boshqoqli qiltiqsiz bug'doy oq boshqoqli qiltiqli bug'doy bilan chatishtirilganda F ₁ da barcha bug'doy boshqoqlari qizil, qiltiqsiz bo'lgan, F ₂ da esa ajralish kuzatilgan:

		Morgan ishlari, asosiy qoidalar.			chatishtirilganda, faqat antosion va och antosion rangli o'simliklar paydo bo'ladi? 1) $Rp\ rp \times rp\ rp$; 2) $Rp\ Rp \times Rp\ rp$; 3) $Rp\ Rp \times rp\ rp$; 4) $Rp\ Rp \times Rp\ Rp$; 5) $Rp\ rp \times Rp\ rp$	159 ta qizil qiltiqsiz, 48 tasi qizil qiltqli, 57 ta oq qiltiqsiz, 16 ta oq qiltqli. Bu belgilar qanday naslga beriladi? Boshlang'ich formalarining genotipini aniqlang. F_2 da 2ta belgisi bo'yicha geterozigota bo'lgan o'simliklar necha qismni tashkil etadi. Tahlil qiluvchi chatishtirish o'tkazilganda qanday ajralish kuzatiladi? Tahlil qiluvchi forma sifatida qanday belgiga ega bo'lgan forma ishlatiladi.
17.		Jins va uni aniqlanish tiplari. T.I.: Jins tushunchasi, Progam, Singam va Epigam jins aniqlanishi.	Jins genetikasi haqida ma'lumot bering. T.I.: Autosoma va jinsiy xromosoma, jinga bog'lik irsiylanish.	Gomogametali va heterogametali jins	Ikki xil irsiy formaga ega bo'lgan o'simliklar o'zaro chatishtirilganda, bir belgi ikkinchi belgi ustidan to'liqsiz holda dominantlik qilsa, u holda F_2 da fenotipik va genotipik xilma-xillik qanday nisbatlarda bo'ladi?	Qovoq mevasining gardishsimon shakli ikkita dominant genlarga bog'liq. Agar genotipda bu ikki dominant genlardan biri bo'lsa, u holda meva yumaloq bo'ladi. Ikki noallelning resessiv genlari gomozigota holatda qovoq mevasining uzunchoq bo'lishini ta'minlaydi. Qovoq o'simliklari chatishtirilganda, duragaylarning 2/4 qismi sharshimon, 1/4 qismi gardishsimon, 1/4 qismi cho'ziq bo'ladi. Chatishtirilgan o'simliklarning genotipini aniqlang.
18.	Belgilarni birikkan holda irsiylanishi. Krossingover.	Belgilarning birikkan holda irsiyalanishi. T.I.: Birikish hodisasi, birikish guruhi,	Jins bilan birikkan belgilarning nasldan-naslga berilishi. T.I.:	Konyugatsiya va Krossingover hodisalari	Nomozshomgulning qizil va pushti gultojibargi formalari oq gultojibarglari formalari bilan chatishtirilganda, birinchi chatishtirishda F_1 da pushti, ikkinchi chatishtirishda 50% pushti, 50% oq gultojibargli formalar hosil bo'ladi. Har ikkala tajribadagi ota-ona formalarining genotipini toping?	Agar odamning populyatsiyasida bo'yning uzunligiga ta'sir qiladigan polimer genlarning barchasi dominant bo'lsa ($A_1 A_1 A_2 A_2 A_3 A_3$) bo'y 180 sm, barcha genlar resessiv bo'lsa ($a_1 a_1 a_2 a_2 a_3 a_3$) bo'y 150 sm bo'ladi. Past bo'yli ayol o'rtacha bo'yli erkakka turmushga chiqqan va 4 ta farzand ko'rgan. Ularning bo'yi 165 sm, 155 sm, 150 sm. Ayol va erkakning genotipi va bo'yini uzunligini toping.
19.		To'liqsiz birikkan holda irsiylanish. T.I.: Konyugatsiya, krossingover, genlar orasidagi masofa,	Genlar orasidagi masofani topish. T.I.: Konyugatsiya, krossingover, genlar orasidagi masofa,	Morgan qonunini ta'rifi va mohiyati	Talassemiya kasalligi qisman dominant belgi sifatida nasldan-naslga o'tadi. Bu kasallik bo'yicha gomozigota formalar 90-95% hollarda nobud bo'ladi. Agar ota-	Genotipi har xil bo'lgan oq pillali ikita tut ipak qurtining kapalaklari chatishtirilgan. F_1 da duragaylar sariq pilla hosil qilgan. Ularning urg'ochi va erkak kapalaklari o'zaro chatishtirilganda F_2 da ikki xil

		to'liq va to'liqsiz birikish.	to'liq va to'liqsiz birikish.		onalarning ikkisi ham talassemiya kasalligining yengil formasi bilan og'riqan bo'lsa, oilada tug'iladigan bolalarning genotipi va fenotipini toping.	fenotipik sinf 9:7 nisbatda sariq, oq pillali kapalaklar hosil bo'lgan. Chatishtirishda ishtirok etgan urg'ochi va erkak, F ₁ duragaylarning genotipini aniqlang.
20.	O'zgaruvchanlik. Irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlik. Irsiy o'zgaruvchanlik.	Irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlik haqida ma'lumot bering. T.I.: Modifikasiya va uning turlari. Ontogenetik o'zgaruvchanlik.	Kimyoviy mutageniz va uning qo'llanilishi. T.I.: Mutageniz va uning turlari, mutagen moddalar.	Kombinativ o'zgaruvchanlikni tushintiring	Mioplegiya kasalligi dominant belgi sifatida nasldan-naslga o'tadi. Oilada 50% kasal, 50% sog'lom bolalar tug'ilgan. Ota-onaning va bolalarning genotipini aniqlang.	Tovuqlar patining rangli bo'lishi C geniga bog'liq. Bu genning resessivi c esa rang hosil qilmaydi. Boshqa xromosomada joylashgan I gen C gen ustidan dominantlik qilgani sababli pat oq rangli bo'ladi. i geni esa C geniga ta'sir etmaydi. Digeterozigota genotipli tovuq va xo'rozlar chatishtirilsa, F ₁ da tovuqlarning pati qanday bo'ladi?
21.		Modifikasion o'zgaruvchanlik va uning xillari. T.I.: Modifikasiya va mutasiya, Modifikatsiyalarning turlari va xususiyatlari.	Epigenetik irsiyat. T.I.: Epigenetika tushunchasi, obektlari, omillari. Evolusiyani epigenetik nazariyasi.	Modifikatsiyalarning turlari	Biror kasallik resessiv bo'lib, X xromosomada joylashgan. Onasi tashuvchi, otasi sog'lom bo'lganda, bolalarining necha % ida kasallik uchraydi?	Tovuqlarda tojlar rangining pushti bo'lishi, uning oddiy rangda bo'lishidan ustun bo'ladi, ya'ni dominantlik qiladi. Tovuk boquvchi tovuq tojining pushti bo'lishi, toj rangining oddiy bo'lishini belgilovchi gen bo'yicha geterozigot deb taxmin qiladi. Qanday qilib, haqiqatdan tovuq tojlarining rangining qaysi biri geterozigot ekanligini aniqlash mumkin? Tovuk boquvchiga yordam bering.
22.	Mutatsion o'zgaruvchanlik. Muhitning mutagen omillari.	Irsiy o'zgaruvchanlikning turlari. T.I.: Genotipik o'zgaruvchanlik, Mutasiya, gen, xromosom va genom mutatsiyalari.	Genom mutatsiyalari ta'rif va misollar keltiring. T.I.: Mutasiya, gen, xromosom va genom mutatsiyalari. Poliploidiya, aneuploidiya, trisomiya va monosomiya.	Gen mutatsiyalari ta'rif va misollar keltiring	Gemofiliya kasalligi resessiv bo'lib, X xromosomada joylashgan. Otasi sog'lom, onasi tashuvchi bo'lganda, o'g'illarining necha % i da kasallik uchraydi?	Tovuqning yong'oqsimon tojli formalari oddiy tojli xo'roz bilan chatishtirilganda quyidagi natija olingan: a) Tovuk, xo'rozlarning 50% yong'oqsimon, 50% gulsimon tojli; b) Hamma tovuq va xo'rozlar yong'oqsimon tojli; c) Tovuk, xo'rozlarning 50% yong'oqsimon, 50% no'xatsimon tojli; d) Tovuk va xo'rozlarning 25% gulsimon, 25 % no'xatsimon, 25% yong'oqsimon, 25 % oddiy tojli bo'lgan.

						Chatishtirishda ishtirok etgan tovuq va xo`rozlar, F ₁ duragaylarning genotipini aniqlang.
23.		Muhitning mutagen omillari. T.I.: Genotipik o'zgaruvchanlik, Mutasiya, gen, xromosom va genom mutasiyalari. Mutagen omillar.	Irsiy o'zgaruvchanlikning gomologik qatorlar qonuni. T.I.: Genotipik o'zgaruvchanlik, Mutasiya, Vavilov ishlari va uning ahamiyati.	Mutabillik, mutasiya, mutagen tushunchalarini ta'riflang.	Gemofiliya geni odamning "x" xromosomasida joylashgan bo'lib, jinsga birikkan holda irsiylanadigan retsessiv belgi. Albinizm kasalligi geni autosomalarda joylashgan retsessiv belgi. Har ikki belgi bo'yicha sog'lom bo'lgan ota-onadan gemofiliya bilan og'rigan albinos o'g'il tug'iladi. Ota-ona genotipini ko'rsating.	Xirzitum turiga mansub g'o'za chigitining mikropile qismidagi tuklar dominant Ft ₁ Ft ₁ Ft ₂ Ft ₂ genlarga bog'liq. Agar genotipda dominant gen 4 ta bo'lsa, tuk normal, 3 ta bo'lsa normadan oz, 2 ta bo'lsa oraliq, bitta bo'lsa juda oz bo'ladi. Bu genlar resessiv holatda bo'lganda chigitda tuk rivojlanmaydi. Mikropile qismi normal va tuksiz chigitli g'o'za navlari o'zaro chatishtirilsa, F ₁ va F ₂ da duragay formalarning genotipi va fenotipi qanday bo'ladi?
24.		Mutatsiya nazariyasi va uning asosiy qoidalari. T.I.: Genotipik o'zgaruvchanlik, Mutasiya, De-Friz ishlari. Mutasiya nazariyasi.	Mutatsion jarayon haqida ma'lumot bering. T.I.: Genotipik o'zgaruvchanlik, Mutasiya, gen, xromosom va genom mutasiyalari. Mutagen omillar.	Mutagenez tushunchasini ta'riflang	Tovuqlarda patning olachipor (A) va qora (a) rangda bo'lishini boshqaruvchi genlar jinsiy "X" xromosomada joylashgan. Olachipor tovuq bilan qora tus xo'roz chatishtirilsa, birinchi bo'g'inda olachipor jo'jaxo'rozlar va qora tus makiyon jo'jalar paydo bo'lgan. Chatishtirish uchun olingan tovuq va xo'rozlarning genotipi qanday bo'lgan?	Xushbo'y no'xat o'simligi gultojbarglarining qizil bo'lishi ikki noallel dominant gen ta'sirida ro'y beradi. Digeterozigota qizil gulli xushbo'y no'xat ikkita noallel gen bo'yicha gomozigota bo'lgan oq gulli resessiv xushbo'y no'xat bilan chatishtirilgan. Hosil bo'lgan F ₁ ning genotipi va fenotipini aniqlang.
25.		Organizmga ta'sir etadigan mutagen omillar. Antropogen omillar. T.I.: Mutasiya, Mutagen omillar, radiasiya, pestisidlar, narkotiklar, Endogen mutagenlar.	Yashovchanligiga qarab, mutatsiyalar necha xil bo'lishi mumkin va izohlang. T.I.: Mutasiya va uning turlari, gen, xromosom va genom mutasiyalari. Zararli va foydali mutasiya, neytral mutasiya.	Mutatsiyalar klassifikatsiyasi haqida ma'lumot bering	Oq ko'zli urg'ochi drozofila qizil ko'zli erkak drozofila bilan chatishtiriladi. F ₁ da qizil ko'zli urg'ochi va oq ko'zli erkak drozofilalar olindi. Ota-ona organizmning genotipini aniqlang.	Zig'ir gultojbarglari chetining kungurador bo'lishi A-genga, tekisligi a genga bog'liq. I-gen ingibitor vazifasini bajaradi, i- gen gultojibarg shakliga ta'sir ko'rsatmaydi. Ii Aa x iiaa genotipli organizm o'zaro chatishtirilganda qanday genotipli va fenotipli organizmlar hosil bo'ladi?
26.		Poliploidiya va uning xillari. T.I.: Genotipik	Sun'iy mutatsiyalardan seleksiyada	Sun'iy mutagenez jarayoni	Odam terisida ter bezlarining bo'lmasligi resessiv, bo'lishi dominant belgi hisoblanadi.	Odam terisining rangi ikki xil gen bilan belgilanadi. BBCC genotipli odamlarning terisi qora, bbcc

		o'zgaruvchanlik, Mutasiya, gen, xromosom va genom mutasiyalari. Allo- va avtopoliploidiya	foydalanish. T.I.: Mutasiya, sun'iy mutageniz. Radiasion va kimyoviy seleksiya. Mutagen omillar.		Bu belgining genlari X xromosomada joylashgan. Mazkur belgi bo'yicha geterozigota qiz ter bezlari bor yigimga turmushga chiqib 4 ta farzand ko'rgan. Ota-ona va farzandlarning genotipini toping.	genotipli odamlarning terisi oq rangda bo'ladi. Genotipda 3 ta dominant gen bo'lsa, teri qoramtir, 2 ta bo'lsa-oraliq, 1 ta bo'lsa oqish bo'ladi. Teri rangi oraliq bo'lgan erkak, terisi oqish bo'lgan ayolga uylangan. Ular farzandlarining 6/8 qismida teri rangi oraliq va oqish, 2/8 qismida qoramtir va oq bo'lgan. Erkak va ayolning genotipini aniqlang.
27.		Xromosoma mutatsiyalarining turlari. T.I.: Mutasiya, gen, xromosom va genom mutasiyalari. Translokasiya va delesiya, duplikasiya va inversiya	Allopoliploidiya haqida ma'lumot bering. T.I.: Genotipik o'zgaruvchanlik, Mutasiya, genom mutasiyalari. Allo- va avtopoliploidiya.	Avtopoliploidiya va unga misollar keltiring	Rangni ajrata olmaslik (daltonizm) resessiv belgi (d) bo'lib, jinsiy X-xromosoma orqali nasldan-naslga o'tadi. Quyida berilgan genotipga ega erkak va ayol nikohining qaysi birida daltonik bo'lgan qiz va o'g'il bola tug'ilishi mumkin. 1) $X^D X^d \times X^d Y$; 2) $X^D X^d \times X^D Y$; 3) $X^D X^D \times X^d Y$; 4) $X^D X^D \times X^D Y$; 5) $X^d X^d \times X^d Y$; 6) $X^d X^d \times X^D Y$;	Piyoz po'stining qizil rangini B gen, sariq rangini b gen ifodalaydi. Ammo ranglar genotipda V gen bo'lsa yuzaga chiqadi. Uning resessiv v alleli ingibitor vazifasini bajaradi va rangning chiqishi-ga to'sqinlik qiladi. Po'sti qizil piyoz sariq piyoz bilan chatishtirilganda avlod-da qizil, sariq, va oq piyozlar hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan avlodda fenotip bo'yicha qanday ajralish namoyon bo'ladi?
28.	Gen va uning tarkibi. Genetik jarayonlarning molekular mexanizmi. Gen injeneriyasi asoslari.	Genning ta'rifi. Genom va plazmon tushunchalari. T.I.: Gen, va uning tarifi, genning joylashishi va tuzilishi, genom va plazmon.	Gen muhandisligi usullari. T.I.: Genetik muhandislik, gen muhandisligi, transgen organizm, genlarni modifikatsiyalash.	RNK prosessing va splayning jarayoni haqida ma'lumot bering.	Onasi gemofiliya genini tashuvchi, otasi sog'lom bo'lgan oilada tug'ilishi mumkin bo'lgan farzandlarning genotipini aniqlang.	Kartoshka tugunagida antosion rang bo'lishi asosiy P va R genlarga bog'liq. Lekin ular o'z ta'sirini dominan D gen bo'lgandagina fenotipda namoyon qiladi. Shunga ko'ra, P-rrD-genotipli kartoshka tugunagi ko'k-binafsha rang, P-R-D-genotipli tugunagi qizil-binafsha rang, ppR-D- genotipli tugunagi pushti rangda bo'ladi. Boshqa holatlarda tugunak oq rangda bo'ladi. Kartoshkaning geterozigota qizil-binafsha tugunakli o'simligi gomozigota oq rangli tugunak hosil qiluvchi <i>pprrdd</i> genotipli o'simlik bilan chatishtirilganda, F_2 da 152 ta o'simlik hosil bo'ldi. Ulardan nechitasi ko'k-binafsha rangli bo'ladi?
29.		Gen injeneriyasi va uning vazifasi. T.I.:	Gen va uning tarkibini tushuntiring.	Genetik jarayonlarning molekulyar mexanizmi	Odamda gemofiliya kasalligini keltirib chiqaruvchi	Braxidaktiliya kasalligining barmoqlar kamroq qisqarishidan tortib

		Genetik muhandislik, gen muhandisligi, transgen organizm, genlarni modifikasiyalash.	T.I.: Genning tarifi va tuzilishi, DNK, oqsil, giston, nukleosoma,		gen X xromosomada joylashgan. Otasi sog'lom, onasi gemofiliya bilan kasallangan yigit otasi gemofiliya bilan kasallangan, onasi genotip va fenotip jixatidan sog'lom qizga uylandi. Ularning nikohidan gemofiliya bilan kasallangan o'g'il va gemofiliya genini tashuvchi qiz tug'ildi. Nikohlangan qiz va yigitning genotipini aniqlang.	ko'proq qisqarishigacha bo'lgan shakllari bor. Barmoqlari qisqa odamlar geterozigota genotipga ega. Ushbu mutatsiyaga uchragan odamlar shajarasini o'rganish tufayli bu belgi fenotipda asosiy va modifikator genlar ishtirokida namoyon bo'lishi aniqlandi. Modifikator retsessiv genlar (n) gomozigota holatda bo'lsa, barmoqlarning keskin qisqarishiga olib keladi. Modifikator genlarning dominant alleli (N) gomozigota holatda barmoqlarning kamroq qisqarishiga olib keladi, geterozigota holatda esa o'rtacha qisqarishiga sababchi bo'ladi. Shunga ko'ra barmoqlari kamroq qisqargan ayol va barmoqlari qisqarmagan modifikator genlari geterozigotali erkak nikohidan kasal farzandlarning tug'ilish ehtimoli (%) qanday?
30.		Genotip va fenotip tushunchalari. T.I.: belgi xossa va irsiyat. Gen, genom, plazmon. Genomning tashqi ifodasi.	Hujayra injineriyasi haqida ma'lumot bering. T.I.: Genetik muhandislik va hujayra muhandisligi, Hujayralar kulturasini. Gibridomalar, monoklonal antitanalar.	Genetik kod nima?	Drozofila meva pashshasida ko'z rangini belgilovchi gen X-xromosomada joylashgan. Dominant (A) geni ko'zning qizil rangini, resessiv (a) geni esa oq rangini beradi. Quyidagi chatishtirish-larning qaysi birida faqat urg'ochi va erkak qizil ko'zli pashshalar hosil bo'ladi? 1) $X^A X^a \times X^a Y$; 2) $X^A X^a \times X^a Y$; 3) $X^A X^a \times X^A Y$; 4) $X^A X^A \times X^A Y$; 5) $X^A X^a \times X^A Y$;	Karp baliqlarining bir turida tangachalar butun tanasi bo'ylab bir xil joylashadi, ikkinchi turida tangachalari bir necha qator tasma shaklida joylashadi. Tajribada tangachasi bir xil joylashgan karplar chatishtirilishidan olingan 4500 ta avloddagi baliqlarning 3000 tasi tangachasi bir xil, 1500 tasida tasmaimon joylashganligi, shuningdek, naslning 25 foizi embrionlik davrida nobud bo'lganligi aniqlandi. Agar birinchi avlodda olingan har xil fenotipli baliqlar o'zaro chatishtirilsa, naslning necha foizining genotipi geterozigota holatda bo'ladi?
31.		Xromatinning kimyoviy tarkibi haqida ma'lumot bering. T.I.: Xromosoma, xromatin, DNK, oqsil,	Geterozis va undan foydalanish. T.I.: Seleksiya, genetik uzoq va genetik yaqin formalarni	Geterozis kuchi deganda nimani tushunasiz?	Tovuqlarda patning olachipor (A) va qora (a) rangda bo'lishini boshqaruvchi genlar jinsiy "X" xromosomada joylashgan. Olachipor tovuq bilan qora tus xo'roz	Arpa o'simligida xlorofill pigmentini sintezlashda ikkita ferment qatnashadi. Ularning bo'lmasligi pigment sintezining buzilishiga olib boradi. Har bir fermentning sintezi har xil autosomalarda joylashgan

		giston, nukleosoma, geteroxromatin va euxromatin.	duragaylash. Duragay kuchi.		chatishtirilsa, birinchi bo'g'inda olachipor jo'jaxo'rozlar va qora tus makiyon jo'jalar paydo bo'lgan. Chatishtirish uchun olingan tovuq va xo'rozlarning genotipi qanday bo'lgan?	dominant (A va B) genlar bilan ifodalanadi. Birinchi ferment sinteziga javobgar genning bo'lmasligi o'simliklarning oq rangda, ikkinchi ferment sinteziga javobgar genning bo'lmasligi o'simliklarning sariq rangda bo'lishiga olib keladi. Ushbu genlarning birgalikda bo'lmasligi o'simlikning oq rangini, birgalikda bo'lishi yashil rangini ta'minlaydi. Bargi sariq rangli o'simliklarning genotipini toping.
32.	Populyasiyalar genetikasi.	Populyatsion genetika haqida ma'lumot bering. T.I.: Populyasiya ta'rifi, genofond, populyasiyaning geterogenligi.	Populyatsiyada xromosoma mutatsiyalari hamda uning salbiy va ijobiy oqibatlar. T.I.: Populyasiya ta'rifi, genofond, populyasiyaning geterogenligida xromosom mutatsiyalari.	Statistik tahlil metodi va uning qo'llanilishi	Kanareykalarda patning yashilligi dominant, qo'ng'irli retsessiv belgi hisoblanadi. Havaskor qush boquvchi yashil patli erkak kanareyka bilan qo'ng'ir patli urg'ochi kanareykani chatishtirib, F ₁ da yashil va qo'ng'ir patli kanareyka olgan. Yashil kanareykalarning yarmisi erkak, yarmisi urg'ochi bo'lgan. Ota-ona kanareykaning va F ₁ duragaylarning genotipini aniqlang?	Ma'lum bir navli piyoz o'simligida piyozboshning qizil rangi sariq rangga nisbatan ustunlik qiladi, lekin ikkinchi juft noallel genning retsessiv alleli rang ta'sirini bo'g'ib, oq rangni yuzaga chiqaradi. Digeterozigota o'simliklar chatishtirilganda olingan qizil piyozboshli o'simliklar necha xil genotipik sinf hosil qiladi?
33.		Populyatsiyada Xardi-Vaynberg qonunining qo'llanilishi. T.I.: Populyasiya geterogenligi. Allellar chastotasi, genotiplar nisbati. Allellar chastotasini topish formulalari.	Populyatsiyaning yosh va genetik tarkibi. T.I.: Yosh va genetik tuzilma. Uni ifodalash usullari.	Poliploidiya va gaploidiya farqi haqida ma'lumot bering	Quyidagicha: Aabb x aaBb genotipga ega organizmlar o'zaro chatishtirilganda, F ₁ da qanday genotipli duragaylar hosil bo'ladi?	Otlarda tanasi qora rangda bo'lishi malla rang ustidan ustunlik qiladi. Lekin bu ranglar ikkinchi juft allel bo'lmagan gen tomonidan boshqarilib, uning retsessiv alleli (b) rang ta'sirini bo'g'ib, oq rangni yuzaga chiqaradi. Qora tanali erkak va malla rangli urg'ochi otlar chatishtirilganda ularning avlodida qora, malla va oq rangli otlar olingan. Olingan qora otlardan necha foizining genotipi otasining genotipiga aynan o'xshash?
34.	Odam genetikasi. Tibbiyot genetikasi. Qon genetikasi.	Irsiy kasalliklarning dominat va retsessiv tipda o'tishi. Misollar keltiring. T.I.: Mutasiya, gen	Gen kasalliklariga ta'rif va misollar keltiring T.I.: Odamdagi gen mutatsiyalari,	Egizaklar usuli va uning mohiyati.	Ipak qurti urug'ining qoramtir rangi (A) oq rangi (a) ustidan dominantlik qiladi. Geterozigotali urg'ochi kapalakning xuddi shunday	Drozofila meva pashshasida tananing qora rangi, qanotning kaltaligi resessiv, tananing kulrangligi va qanotning normalligi dominant belgi hisoblanadi. Tananing rangi bilan

		mutasiyasi. Dominant va resessiv mutasiyalar, polidaktiliya, gemofiliya, fenilketonuriya.	Dominant va resessiv mutasiyalar		erkak kapalak bilan chatishtirishdan qanday genotipli organizmlar hosil bo'ladi?	qanotning uzunli-gini belgilovchi genlar birikkan bo'lib, bir xromosomada joylashgan. Tanasi kulrang, qanoti uzun drozofilani tanasi qora, qanoti kalta drozofila bilan chatishtirilib F ₁ da 90 ta kulrang tanali normal qanotli pashsha olindi. F ₂ da 608 ta pashsha olingan bo'lsa, ularning nechitasi kulrang tanali, uzun qanotli bo'ladi?
35.		Jinsiy xromosomaga birikkan dominant va retsessiv irsiylanish. T.I.: Jinsiy xromosomalar, jinslar farqi, gemofiliya, daltonizm.	Immunogenetika usulini tushuntiring T.I.: Genetikaning asosiy metodlari, immugenetika, antitana va antitoksinlar, antigen.	Gneologik usulni tariflang	Pomidorda mevaning tuksiz bo'lishi tukli bo'lishidan dominant. Tuksiz mevali pomidor bilan tukli mevali pomidor chatishtirilganda, ajralish nisbati qanday bo'ladi?	Qonda y -globulin sintezlanmasligi oqibatida bolalarda immunitet yetishmasligi vujudga keladi. Bu kasallik agammaglobulinemiya deb nornlanadi. Ushbu kasallikni keltirib chiqaruvchi genning bir turi autosomada, ikkinchi turi jinsiy X-xromosomada joylashgan. Kasallik belgisi ikkala holda ham retsessiv irsiylanadi. Ona ikki belgi bo'yicha geterozigotali, ota sog'lom va uning qarindoshlarida kasallik kuzatilmagan bo'lsa, tug'ilgan qizlarning necha foizi fenotip jihatdan sog' bo'ladi?
36.		Qon guruhleri tizimlari haqida ma'lumot bering. T.I.: ABO tizimi, Rezus omil, monoklonal antitanalar	Y xromosomaga birikkan va sitoplazmatik irsiylanish. T.I.: Y – xromosomaga birikkan genning irsiylanishi, gipertrixoz, sindaktiliya, plazmon.	Irsiy kasalliklarni davolash usullari.	Odamlarda sochning jingalak bo'lishi (J), tekis bo'lishi (j) geni ustidan chala dominantlik qiladi, shuning uchun geterozigotalilarning sochi to'liqinsimon bo'ladi. Sochlari to'liqinsimon bo'lgan ayol, sochlari tekis bo'lgan erkakga turmushga chiqdi. Bu oila farzandlarining fenotipi va genotipini aniqlang.	I qon guruhli daltonizm va albinizm bo'yicha sog'lom gomozigotali ayol daltonik bo'lmagan va qolgan ikki belgi bo'yicha geterozigotali II qon guruhli yigitga turmushga chiqdi. Ushbu oilada tug'ilgan o'g'il bolalardan necha foizi I qon guruhli va ikkala belgi bo'yicha sog'lom bo'lish ehtimolini toping.
37.		Odam genetikasi tadqiqot usullari. T.I.: Geneologik, Populyasion-statistik, Egizaklar Dermaglifika, Sitogenetik, Modellashtirish	Odamda jins genetikasi haqida ma'lumot bering. T.I.: Odamda jinsning aniqlanishi, jinsiy xromosoma. Jinsiy xromosoma bilan bog'liq belgilar.	Odam kariotipi haqida ma'lumot bering	Odamlarda katarakta autosomada joylashgan dominant belgi bo'lib, polidaktiliya bilan to'liq birikkan holda irsiylanadi. Daltonizm esa jinsiy xromosomaga birikkan holda irsiylanadi. Trigeterozigota	Odamlarda rang ajratolmaslik (daltonizm) va shapkorlik genlari jinsiy xromosomada joylashgan bo'lib, retsessiv holda irsiylanadi. Ular orasidagi chalkashuv 48foizni tashkil etadi. Normal ko'rish qobiliyatiga ega ayol (otasi daltonik, onasi shabkor) normal ko'radifan

					ona va sog'lom otadan barcha belgisi bo'yicha sog'lom bolalarning tug'ilish ehtimolini toping.	erkakka turmushga chiqsa, har ikki belgi bilan kasallangan farzandlar tug'ilish ehtimolini (%) aniqlang?
38.		Odamlarda tug'ma va irsiy anamaliylarni aniqlashning genetik usullari. T.I.: Geneologik, Populyasion-statistik, Egizaklar Dermaglifika, Sitogenetik, Modellashtirish	Odam genetikasi fani predmyeti va vazifalari. T.I.: fanning ma'isad va vazifalari, metodlari, genetik kasalliklar.	Sitoplazmatik va X xromosomaga birikkan irsiylanish	Kulrang shortgorn zotli sigir va buqalarni chishtirish natijasida 270 ta buzoqchalar olindi. Ulardan 136 tasi ota-ona rangiga o'xshaydi. Qolgan buzoqchalarning genitipini, fenotipini va miqdorini aniqlang. Bu misolda chatishtirish natijasida kulrang, oq va qora rangli mollarning ham bo'lishini e'tiborga oling.	Pomidor o'simligida shoxlarining uzunligi bilan mevasining shaklini ifodolovchi genlar to'liq birikkan holda irsiylanadi. Seleksioner uzun poyali (H) va yumaloq mevali (D) gomozigota pomidor bilan kalta poyali (h) va noksimon mevali (d) pomidorlarni chatishtirib, F ₁ da 110 ta, F ₂ da 1200 ta o'simlik yetishtirgan. a) F ₂ da uzun poyali va yumaloq mevali o'simlik qancha; b) F ₁ da necha xil gameta hosil bo'ladi?
39.		Qon genetikasi haqida ma'lumot bering. T.I.: Qon guruhlari, ABO tizimi, Rezus omil, monoklonal antitanalar	Tibbiyot genetikasi haqida ma'lumot bering. T.I.: odamdagi genetik kasalliklar, tibbiy-genetik konsultasiya, gen terapiya.	Sitoplazmatik va Y xromosomaga birikkan irsiylanish	Makkajo'xori so'tasining uzunligi bir juft polimer genlar (A ₁ va A ₂) bilan belgilanadi. Dominant gomozigotali formalar so'tasining uzunligi 24 sm, resessiv gomozigotali formalar so'tasining uzunligi 16 sm bo'lsa, F ₂ da 20 sm li so'taga ega bo'lgan formalar naslning necha foizini tashkil etadi?	Rang ajratmaslik (daltonizm) va nomozshomko'rlikni yuzaga shiqaruvshi retsessiv genlar X xromosomada joylashgan bo'lib, ular bir-biri bilan to'liq birikkan, o'naqaylik esa dominant belgi bo'lib, autosoma xromosomasida joylashgan. Chapaqay, normal ko'rishga ega bo'lgan (ammo onasi nomozshomko'r, otasi - gang ajrata olmaudigan) ayol shu belgilar bo'yicha sog'lom, o'naqay (geterozigotali) erkak bilan turmush quradi. Bu oilada tug'ilgan farzandlarning necha foizi shapaqau, rang ajrata olmaydigan (daltonik) bo'ladi?