Kattaqo‘rg‘on davlat pedagogika instituti Aniq va tabiiy fakulteti
2-bosqich Biologiya yo‘nalishi talabalariga 3-semestr uchun
« Genetika va genomika asoslari» fanidan yakuniy nazorat savollari
Imtihon shakli: yozma-og‘zaki

TASDIQLAYMAN
O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i
_____ I.Madatov
2023-yil 14-oktabr

Mavzu raqami	1-QISM “OSON SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning kirish qismidan asosan nazariy savollardan iborat bo’ladi	2-QISM “ODDIY SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 1-rejasidan asosan mulohazaviy savollardan iborat bo’ladi	3-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 2-rejasidan asosan qoidalar, teoremalar, kabi savollardan iborat bo’ladi	4-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 3-rejasidan asosan tendensiyalar, paradigmalar, konsepsiyalar kabi savollardan iborat bo’ladi	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
1	Genetika fanining metodlari. T.I.: Genetika fani, metodlari, diragaylash, mutagenez, biokimyoviy, sitogenetik, molekulyar-genetik, statistik.	Genetikaning rivojlanish tarixi bosqichlari	Genetika, uning tarixi(E.Nayt,O.Sajre,Mendel), vazifasi va ahamiyati.	Odamda talassemiya (A) chala dominant holda irsiylanadi. Dominant gomozigotalar erta halok bo'ladi, geterozigotalar yashaydi. O'roqsimon anemiya (b) retsessiv gomozigota holatda o'limga olib keladi, geterozigotalar yashaydi va kasallikning yengil formasi bilan kasallangan bo'ladi. Digeterozigota ota-onalardan tug'ilgan farzandlarning necha foizi talassemiyaning yengil formasi bilan kasallangan bo'ladi?.	Odamda talassemiya (A) chala dominant holda irsiylanadi. Dominant gomozigotalar erta halok bo'ladi, geterozigotalar yashaydi. O'roqsimon anemiya (b) retsessiv gomozigota holatda o'limga olib keladi, geterozigotalar yashaydi va kasallikning yengil formasi bilan kasallangan bo'ladi.Digeterozigota ota-onalardan tug'ilgan farzandlarning necha foizi ikkala kasallik bo'yicha sog'lom bo'ladi
1	Fakultativ geteroxromatin	Konstituttiv geteroxromatin	Genetika fanining boshqa fanlar bilan bog’liqligi va genetika fanining tarmoqlari	Muhitning ta'siri unchalik e'tiborga olinmasa, odam bo'yining uzunligi $A_1A_1A_2A_2A_3A_3$, past bo'lishi $a_1a_1a_2a_2a_3a_3$ genlariga bog'liq. Odamda barcha genlar dominant bo'lganda bo'y uzunligi 180 sm, barcha genlar retsessiv bo'lganda bo'y uzunligi 150 sm ga teng. Quyida berilgan genotiplarni: 1) $A_1A_1A_2A_2A_3A_3$; 2) $a_1a_1a_2a_2a_3a_3$; 3) $A_1a_1A_2A_2A_3A_3$; 4) $A_1a_1A_2a_2A_3a_3$; 5) $A_1A_1A_2a_2A_3a_3$; 6) $A_1a_1A_2a_2a_3a_3$ ularga mos keladigan bo'y uzunligi	Barr tanachasi nima u qanday hosil bo'ladi
2	Bir belgi bo'yicha to‘liq, ikkinchi belgi bo'yicha toMiqsiz dominantlik holatdagi irsiylanish	Har ikki juft beigi bo'yicha to'liqsiz dominantlik holatda irsiylanish	Odamda normal eshitish dominant, karlik retsessiv belgi hisoblanadi. Normal eshituvchi II qon guruhli geterozigotali ota-onadan tug'ilgan farzandlarning necha foizi ikkita belgisi bo'yicha gomozigota bo'ladi?.	Qovoqda U - geni mevaning sariq rangini, u - geni yashil rangini ifodalaydi. S - dominant ingibitor, s - qovoqiarda rangni yuzaga chiqishiga to'sqinlik qilmaydi. Ikki juft dominant genlar bo'yicha gomozigota oq qovoq yashil qovoqlar bilan chatishtirish natijasida hosil bo'lgan F_1 duragayni o'zaro chatishtirilsa, F_2 da fenotip bo'yicha qanday ajralish vujudga keladi?	Qovoqda U - geni mevaning sariq rangini, u - geni yashil rangini ifodalaydi. S -dominant ingibitor, s - qovoqiarda rangni yuzaga chiqishiga to'sqinlik qilmaydi.Tajribada digeterozigota oq rangli qovoq, yashil rangli qovoq bilan chatishtirilgan. F_1da qanday fenotipik xilma-xillik vujudga kelishini aniqlang.
2	Xromosomalarning Denver klassifikatsiyasi	Ko‘p allellik hodisasi	.Odamda sochning jingalakligi (A) silliqligi (a) ustidan chala dominantlik qiladi, geterozigotalarning sochi to'lqinsimon bo'ladi. Daltonizm (d) esa retsessiv belgi bo'lib, jinsga bog'liq holda irsiylanadi. Digeterozigota qiz to'lqinsimon sochli sog'lom yigitga turmushga chiqqan. Tug'ilgan farzandlarning necha foizi jingalak sochli sog'lom va jingalak sochli daltonik bo'ladi?.	Ikkita urug`ining rangi qora bo`lgan o`simliklar chatishtirilganda avlodlarning ¾ qismining urug`i qora, ¼ qismining urug‘i oq bo`lgan. Ota-ona formasining genotipini aniqlang.	Androgenez, ginogenez, partenogenez va ularda jins belgilanishi
3	Xromosomalarning Parij klassifikatsiyasi	Jinsni aniqlashni tiplariga tarif bering	Xromosomalarning Denver klassifikatsiyasi	No'xatning uzun poyali, oq gultojibargli formasi kalta poyali, qizil gultojibargli formasi bilan chatishtirildi. Bunda F_1 da 120 ta uzun poyali qizil gulli o'simlik hosil bo'ldi. F_2 da hosil bo'lgan 720 ta o'simlikdan nechtasi uzun poyali qizil gultojibargli bo'ladi?	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?
3	Genlarning komplementar ta’sirida belgilarning irsiylanishi: Yangi belgi hosil bo‘lishida qatnashuvchi allel bo‘lmagan ikk genning mustaqil ravishda biror-bir belgini rivojlantirishi	Yangi belgi hosil bo‘lishida qatnashuvchi allel bo‘lmagan ikk genning mustaqil ravishda biror-bir belgini rivojlantirishi	. Pomidor o'simligida meva shoxlarining uzunligi bilan meva shaklini ifodalovchi genlar bir xromosomada joylashib, to'liq birikkan holda irsiylanadi. Uzun poyali (A), yumaloq mevali (B) gomozigota pomidor kalta poyali (a), noksimon mevali (b) pomidor bilan chatishtirilib, F_1 da 110 ta, F_2 da 1200 ta o'simlik yetishtirilgan. F_2 bo'g'inda nechta uzun poyali yumaioq geterozigota genotipli pomidor hosil bo'ladi	Geterozigota poyasi uzun (Aa) o’simlik gomozigota 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?
4	Irsiylangan belgilar ajralishining 12:3:1 nisbati.	Irsiylangan belgilar ajralishining 13:3 nisbati.	. Sichqonlarda junining sariq rangda bo'lishini ta'minlovchi gen dominant bo'lib, pleyotrop ta'sirga ega. Sariq rangdagi erkak va urg'ochi sichqonlar chatishtirilganda 124 ta sariq va 62 ta kulrang sichqon olingan. Ota-ona genotipi va nobud bo'lgan sichqonlar sonini toping.	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.
4	Komplementar genlardan faqat bittasigina mustaqil ravishda belgining rivojlanishini ta’min etishiga misollar keltiring	Noallel genlarning o‘zaro kumulativ polimeriya ta’siri	Genlarning polimer ta’sirida belgilarning irsiylanishi (polimeriya)	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?
5	Gametalar sofligi gipotezasini izohlang.	N oallel gen la m in g o ‘zaro nokumulativ polimeriya ta ’siri	Genlaming pleyotrop ta’sirida belgilarning irsiylanishi	Oshqovoqning mevasi oq bo`lganlari o`zaro chatishtirilganda, avlodlarning mevasining rangi ¾ qismida oq, ¼ qismida sariq bo`lgan. Ota-ona formalarning genotipini aniqlang. Avlodlarning har birini mevasining rangi sariq bo`lgan oshqovoq o`simligi bilan chatishtirilganda avlodlarda mevasining rangi qanday bo`ladi?	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.
5	Genlarning mustaqil taqsimlanish qonunining mohiyatini tushuntiring. T.I.: Diduragay chatishtirish, mustaqil taqsimlanish, F_1 va F_2 avlodlar tahlili.	Mendel qonunlarini sitalogik asoslarini tushuntiring	Poliduragay chatishtirishda gametalar soni, fenotipik va genotipik guruhlar soni hamda genotiplarning mumkin bo`lgan kombinasiyalari sonini topish formulalari.	Odamda ko’rlikning bir necha turlari malum bo’lib, ularning ikki shakli autosomalar orqali irsiylanuvchi retsessiv gen kasalliklari hisoblanadi. Har ikkala turni irsiylantirib keluvchi genlar turli xil xromosomalarda joylashgan. Erkak va ayolning har ikkalasi ko’rlikning faqat bir turi bilan (ayol I turi, erkak II turi) kasallanib, boshqa turi bo‘yiclia geterozigotali bo’lgan oilada sog’lom farzandlarning tugilish ehtimolini aniqlang	Oq gardishsimon mevali oshqovoq o^bsimligini oq yumaloq mevali o‘simlik bilan chatishtirilganida 38 ta oq gardishsimon mevali, 36 tasi oq yumaloq,13 tasi sariq gardishsimon, 12 tasi sariq yumaloq o‘simlik olindi. Ota-onaning genotipini aniqlang.

6	Mendel qonuniyatlari va ularning genetik tahlili. T.I.: Duragaylash, dominantlik qonuni, F_1 va F_2 avlodlar, ajralish, mustaqil taqsimlanish.	Genlaming modifikatsion ta'sirida belgilarning irsiylanishi	Diduragay va poliduragay chatishtirishda oraliq irsiylanish.	Pomidorda o`simlik bo`yini normal o`sishini 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 F1 avlodda o`simliklarning bo`yi qanday bo`ladi? Agar duragaylar o`zaro chatishtirilsa, F1 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_1 da kulrang otlar hosil bo`lgan. Ular o`zaro chatishtirilganda F_2 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.
6	Miqdor belgilarning irsiylanishida polimeriya va transgressiya	Chigit tuklanishi tiplarining irsiylanish	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?
7	Xromosomalar morfologiyasi va o'lchami.	Jins belgilanishi va irsiylanishining genetik asosiari	Sulida poyaning balandligi, kechpisharlik va zang zamburugiga chidamsizlik poyaning normalligi, ertapisharlik, zang zamburugiga chidamlilik belgilariga nisbatan retsessivdir. Baland poyali, kechpishar, zang zamburugiga chidamsiz suli navi barcha belgilar bo'yicha gomozigota normal, ertapishar, zangga chidamli navi bilan chatishtirilishi natijasida olingan F1 durugaylarni barcha belgilari bo'yicha dominant gomozigota bo`lgan ota forma bilan chatishtirish natijasida 472 ta o'simlik olingan. Olingan o'simliklar orasida nechta genotipik sinf uchraydi?	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.
7	. Sachratqi mevasi rangining sariq bo'lishi to'q sariq bo'lishi ustidan chala dominantlik qiladi. Geterozigotalar mevasining rangi oraliq bo'ladi. Meva rangining yuzaga chiqishi ikkinchi juft dominant genga bog'liq. Uning retsessiv alleli ingibitorlik vazifasini bajarib, meva rangining oq bo'lishiga olib keladi. Tajribada seleksioner olim tomonidan sachratqi mevasining rangi oraliq bo'lgan digeterozigota o'simliklar o'zaro chatishtirilishi natijasida avlodda 960 ta o'simlik olingan bo'lsa, oq mevali o'simliklar sonini aniqlang.	. Digomozigota no`xatsimon va gulsimon tojli tovuqlar o`zaro chatishirilgandan olingan F1 duragaylar o`zaro chatishtirilganda olingan gulsimon tojli tovuqlarning necha foizi taxliliy chatishtirish natijasida ajralish ro`y beradi?	Qizil va oq donli bug`doylar o`zaro chatishtirilganda F1 da pushti, F2 da esa qizil, och qizil, pushti, och pushti va oq donli bug`doylar olingan bo`lsa. F2 da olingan pushti donli bug`doylarning necha foizi taxliliy chatishtirilganda ajralish ro`y bermaydi	Xoldor to`tilarning sariq va havorangdagilari o`zaro chatishtirilganda F1 da digeterozigota yashil patli to`tilar olindi. F2 da olingan yashil patli to`tilarning necha foizi taxliliy chatishtirish natijasida ajralish ro`y bermaydi	AaBbccddLlMmNnOo va aabbCcDdLlMmnnOo quyidagi genotipli organizmlar chatishtirilganda 2ta organizm uchun umumiy bo`lgan gametalarni aniqlang(2 ta)
8	Allelmas genlarning epistatik ta'siri mohiyati va ajralish tiplari	Polimeriya hodisasi tushuntiring. T.I.: Polimeriya mohiyati, poligenlar, fenotipik va genotipik ajralish.	Pleyotropiya hodisasi	Oshqovoq mevasini og'irligi ikki juft kumulyativ polimer genlar ta'sirida irsiylanadi. Agar 2 juft dominant gendan iborat bo'la 4,8 kg, agar ikki juft retsessiv gendan iborat bo'lsa 1,6 kg bo'lsa, $A_1a_1A_2a_2$ va $A_1a_1a_2a_2$ olingan mevalarning nechtasi 3200 gr og'irlikka ega bo'ladi?	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?
8	Komplementar ta'sir va uning fenotipik sinflariga misollar. T.I.: Komplimentariya mohiyati, fenotipik va genotipik ajralish.	Androgenez, ginogenez, partenogenez va ularda jins belgilanishi	Mikroorganizmlarda jinsning belgilanishi	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?	Oshqovoq mevasining og'irligi ikki juft kumulativ polimer genlar ta'sirida irsiylanadi. Agar 2 juft dominat gendan iborat bo'lsa 4,8kg, agar 2 juft retsissev gendan iborat bo'lsa 1,6kg bo'lsa, A1A1A2a2 va a1a1a2a2 chatishtirilganda olingan mevalar og'irliklari to'gri ko'rsatilgan javobni aniqlang
9	CCII x ccii genotipli oq tovuq va xo`rozlar chatishtirilganda, F1da faqat oq patli tovuqlar, F2 da 650 ta oq va 150 ta qora jo`jalar olindi. Oq va qora patli jo`jalar orasida qanchadan farqli genotiplar mavjud?	Ota- onaning qoni II va IV chi guruhli bo`lsa (ABO sistemasi bo`yicha). Bunday oiladan fenotip jihatdan ularga to`g`ri kelmaydigan qon guruhli farzandlar tug`ilishi mumkinmi? II guruhga ega bo`lgan onaning otasi I qon guruhli edi.	.Odamda normal eshitish dominant, karlik retsessiv belgi hisoblanadi. Normal eshituvchi II qon guruhli geterozigotali ota-onadan tug'ilgan farzandlarning necha foizi ikkita belgisi bo'yicha gomozigota bo'ladi?	Odamlarda ko'zning qo'ng'ir rangda bo'lishi, sochning jingalak shaklda bo'lishi dominant belgi, barmoqlarning normal, ya'ni 5 ta bo'lishi retsessiv belgi. Ushbu belgilarni yuzaga chiqaruvchi genlar har xil juft xromosomalarda joylashgan boiib, bir-biri bilan birikmagan holda irsiylanadi. Ko'zlarining rangi qo'ng'ir, silliq sochli, polidaktiliya belgisiga hamda II qon guruhga ega bo'lgan erkak va ko'zlarining rangi ko'k, sochlari jingalak, barmoqlari normada, III qon guruhli ayol nikohidan ko'zining rangi ko'k, barmoqlarining soni normada, silliq sochli, I qon guruhiga ega bo'lgan farzand tugildi. Bu oiladagi II qon guruhli farzandlarning necha %i sog'lom?	Odamlarda ko'zning qo'ng'ir rangda bo'lishi, sochning jingalak shaklda bo'lishi dominant belgi, barmoqlarning normal, ya'ni 5 ta bo'lishi retsessiv belgi. Ushbu belgilarni yuzaga chiqaruvchi genlar har xil juft xromosomalarda joylashgan bo'lib, bir-biri bilan birikmagan holda irsiylanadi. Ko'zlarining rangi qo'ngir, silliq sochli, polidaktiliya belgisiga hamda II qon guruhga ega bo'lgan erkak va ko'zlarining rangi ko'k, sochlari jingalak, barmoqlari normada, III qon guruhli ayol nikohidan ko'zining rangi ko'k, barmoqlarining soni normada, silliq sochli I qon gruhiga ega bo'lgan farzand tugildi. Bu oiladagi IV qon guruhli farzandlarning necha %i polidaktiliya bilan kasallangan?
9	Organizmlar xromasomalarining kariotipi va morfologiyasini tushuntiring	Jinsiy va jinssiz ko'payishning sitologik asoslarini tushuntiring	Jins belgilanishi va irsiylanishining ZW va XO tipi	Jins belgilanishi va irsiylanishining n - 2 n (gaploid-diploid) tipi.	0 'simliklarda jins belgilanishi va uning irsiylanishi
10	Jins belgilanishi va irsiylanishining XY tipi.	Genlarning birikish guruhi. T.I.: Gen va xromosoma, Morgani ishlari, birikish guruhi, gaploid son.	Kataraktaning bir necha xil irsiy shakllari mavjud. Bir turi autosoma dominant tipda, ikkinchi turi autosoma retsessiv tipda irsiylanadi. Ular bir- biri bilan birikmagan holda irsiylanadi. Bir oilada qo'ng'ir ko'zli er-xotinning ikkalasi kataraktaning autosoma-dominant turi bo'yicha ham, kataraktaning autosoma-retsessiv turi bo'yicha ham, ko'zining rangi bo'yicha ham geterozigotali bo'lsa, sog'lom farzandlarning necha %i ko'k ko'zli?	Kataraktaning bir necha xil irsiy shakllari mavjud. Bir turi autosoma dominant tipda, ikkinchi turi autosoma retsessiv tipda irsiylanadi. Ular bir-biri bilan birikmagan holda irsiylanadi. Bir oilada qo'ngir ko'zli er-xotinning ikkalasi kataraktaning autosoma-dominant turi bo'yicha ham, kataraktaning autosoma-retsessiv turi bo'yicha ham, ko'zining rangi bo'yicha ham geterozigotali bo'lsa, katarakta bilan kasallangan farzandlarning necha %i qo'ngir ko'zli?	Qizil boshoqli qiltiqsiz bug'doy oq boshoqli qiltiqli bug'doy bilan chatishtirilganda F_1 da barcha bug'doy boshoqlari 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.

10	Androgenez,ginogeniz,partenogenez va ularga jins belgilanishini tushuntiring	Belgilarning jins bilan bog'liq holda irsiylanishini tushuntiring	Jins belgilari vairsiylanishining genetic asoslari	Ikki xil irsiy formaga ega bo'lgan o'simliklar o'zaro chatishtirilganda, bir belgi ikkinchi belgi ustidan to'liqsiz holda dominantlik qilsa, u holda F2 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 sharsimon, 1/4 qismi gardishsimon, 1/4 qismi cho'ziq bo'ladi. Chatishtirilgan o'simliklarning genotipini aniqlang.
11	. Odamlarda jingalak soch silliq soch ustidan chala dominantlik qiladi, geterozigotalilarda soch to'lqinsimon bo'ladi. Sepkillilik sepkilsizlik ustidan to'liq dominantlik qiladi. Gemofiliya esa X xromosomada joylashgan retsessiv belgihisoblanadi. Barcha genlari bo'yicha geterozigotali ayol va silliq sochli, sepkilsiz, sog'lom erkak oilasida tug'ilgan farzandlarning necha foizi jingalak sochli, sepkilsiz ekanligini aniqlang.	Odamlarda jingalak soch silliq soch ustidan chala dominantlik qiladi, geterozigotalilarda soch to'lqinsimon bo'ladi. Sepkillilik sepkilsizlik ustidan to'liq dominantlik qiladi. Gemofiliya esa X xromosomada joylashgan retsessiv belgihisoblanadi. Barcha genlari bo'yicha geterozigotali ayol va silliq sochli, sepkilsiz, sog'lom erkak oilasida tug'ilgan o'g'il farzandlarning necha foizi jingalak sochli, sepkilli ekanligini aniqlang.	Odamda jingalak soch silliq soch ustidan to'la dominantlik qilmaydi. Geterozigota holatda soch to'lqinsimon bo'ladi. O'naqaylik va normal eshitish chapaqaylik va karlik ustidan to'la dominantlik qiladi. Jingalak sochli, onaqay, yaxshi eshitadigan ikki belgisi bo'yicha geterozigotali ayol to'lqinsimon sochli, chapaqay, yaxshi eshitadigan ikkita belgisi bo'yicha geterozigotali erkakka turmushga chiqdi. Bu oilada 1) to'lqinsimon sochli, onaqay, yaxslii eshitadigan; 2) to'lqinsimon sochli, onaqay, kar bolalar tugilishi ehtimolini aniqlang (%)	Gemofiliya X-xromosoma bilan birikkan holda irsiylanadigan retsessiv kasallik Albinizm retsessiv autosoma kasalligi. Sogiom ota-onadan ikki belgisi bo'yicha kasal farzand tugildi. 2-o'gilning ikkala kasallik bilan tugilish ehtimoli qanday (%) va ota-ona genotipini aniqlang.	Odamda daltonizm retsessiv belgi boiib, X-xromosoma bilan birikkan holda irsiylanadi. Talassemiya autosoma orqali irsiylanadi va chala dominantlik qiladi. Ranglarni ajrata oladigan, lekin talassemiyaning yengil formasi bilan kasallangan ayol bilan sogiom, lekin daltonik erkak turmush qurishdi. Oilada daltonik,talassemiyaning yengil formasi bilan kasallangan o'gil tugildi. Ota-onaning hamda bolaning genotipini aniqlang va tugiladigan farzandlar orasida sogiom o'g'il bolalarning tugilish ehtimoli qanday (%)?
11	Jingalak patli, yashil oyoqli xo'roz, normal patli, sariq oyoqli tovuq bilan chatishtirilganda F, da hamma xoi'ozlar jingalak patli, sariq oyoqli va hamma tovuqlar jingalak patli, yashil oyoqli boiib chiqdi. Ikkinchi avlodda esa tovuq va xo'rozlar 4 xil fenotipik sinf hosil qildi. Shulardan 73 tasi jingalak patli, sariq oyoqli, 71 tasi jingalak patli, yashil oyoqli, 21 tasi normal patli, sariq oyoqli, 18 tasi normal patli, yashil oyoqli boidi. Ota-onalarning genotipini toping (jingalak pat autosoma orqali, oyoqlarning rangi jinsiy X-xromosoma orqali irsiylanadi).	Yanoqlarida chuqurchasi bor bo'lgan, ko'k ko'zli, qoni normal iviydigan ayol yonoqlarida chuqurchasi yo'q, qo'ng'ir ko'zli, qoni normal iviydigan erkakka turmushga chiqdi. Ularning oilasida yonoqlarida chuqurchasi yo'q, ko'k ko'zli, gemofilik o'gil bola tugildi. Yonoqlarda chuqurcha boiishi, qo'ng'ir ko'z dominant belgi boiib, autosoma orqali birikmagan tarzda irsiylanadi. Gemofiliya retsessiv belgi boiib, jinsiy X- xromosomaga birikkan holda irsiylanadi. Ushbu oilada yonoqlarida chuqurchasi bo'lgan farzandlarning necha foizi anomaliya bilan tugilishi mumkin?	Pomidorda poyaning uzun boiishi past boiishi ustidan,mevaning yumaloq boiishi esa noksimon boiishi ustidan dominantlik qiladi. Poyaning uzunligini va mevaning shaklini belgilaydigan genlar bir xromosomada joylashgan boiib, ajralish foizi 20 %. Har ikki belgisi bo'yicha geterozigotali o'simlik bilan past bo'yli va noksimon mevali o'simlik chatishtirilgan. Farzandlarning necha foizi ota-onaga o'xshash, necha foizi fenotip bo'yicha ota-onadan farq qiladi (%)?	Odamda rezus omil geni bilan eritrotsitlarning shaklini belgilaydigan gen birikkan holda irsiylanadi. Ularning orasidagi masofa 3 morganidaga teng. Rezus musbat va elliptotsitoz (eritrotsitlarning ellips shaklida boiishi)ga nisbatan geterozigotali bo'lgan erkak rezus-manfiy va normal eritrotsitli ayolga uylangan. Farzandlarining genotipini va fenotipi foizini aniqlang	Rezus musbat, II qon guruhli, rangni ajrata oiadigan, qoni normal iviydigan erkak bilan rezus musbat, III qon guruliga ega, rangni yaxshi ajrata oiadigan, qoni normal iviydigan ayol nikohidan rezus manfiy, I qon guruhiga ega, daltonik, gemofilik o'g'il tugildi (Rezus musbat dominant, kelterilgan 2 ta anomaliya jinsiy X-xromosomada joylashgan retsessiv gen kasalliklari boiib, toiiq birikkan holda irsiylanadi). Anomaliyaga ega farzandlarning ichidan necha %i rezus manfiy, necha %i rezus musbat?
12	Genlarlarning to'liq birikkan holda irsiyalanishi. T.I.: Birikish hodisasi, birikish guruhi,	Krossengoverning sitologik isboti va mexanizmini tushuntiring	Konyugatsiya va Krossingover hodisalari	Nomozshomgulning qizil va pushti gultojibargi formalari oq gultojibarglari formalari bilan chatishtirilganda, birinchi chatishtirishda F1 da pushti, ikkinchi chatishtirishda 50% pushti, 50% oq gultojibargli formalar hosil bo'ladi. Har ikkala tajribadagi ota-ona formalarning genotipini toping?	Agar odamning populyatsiyasida bo'yning uzunligiga ta'sir qiladigan polimer genlarning barchasi dominant bo'lsa (A_1 A_1A_2 A_2 A_3 A_3) bo'y 180 sm, barcha genlar resessiv bo'lsa (a_1 a_1 a_2 a_2a_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.
12	Genlarning To'liqsiz birikkan holda irsiylanish. T.I.: Konyugasiya, krossingover, genlar orasidagi masofa, to'liq va to'liqsiz birikish.	Genlar orasidagi masofani topish. T.I.: Konyugasiya, krossingover, genlar orasidagi masofa, to'liq va to'liqsiz birikish.	Krossingoverning ochilishi	Talassemiya kasalligi qisman dominant belgi sifatida nasldan-naslga o'tadi. Bu ka-sallik bo'yicha gomozigota formalar 90-95% hollarda nobud bo'ladi. Agar ota-onalarning ikkisi ham talassemiya kasalligining yengil formasi bilan og'rigan bo'lsa, oilada tug'iladigan bolalarning genotipi va fenotipini toping.	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 fenotipik sinf 9:7 nisbatda sariq, oq pillali kapalaklar hosil bo'lgan. Chatishtirishda ishtirok etgan urg'ochi va erkak, F_1 duragaylarning genotipini aniqlang.
13	Kapalaklarda tananing rangli va qanotlarida o'simtalarning bo'lishi dominant autosomada birikkan holda irsiylanadi. (krossingover 6%). Digeterozigota urg'ochi kapalak (dominant genlar faqat otasidan o'tgan) tanasi rangsiz, qanotida o'simtalar bo'lmagan erkak kapalak bilan chatishtirilganda 800 ta avlod olindi. Avloddagi kapalaklarning qanchasi genotip jihatdan urg'ochi kapalakka o'xshaydi?	Kapalaklarda tananing rangli va qanotlarida o'simtalarning bo'lishi dominant autosomada birikkan holda irsiylanadi. (krossingover 6%). Digeterozigota urg'ochi kapalak (dominant genlar faqat otasidan o'tgan) tanasi rangsiz, qanotida o'simtalar bo'lmagan erkak kapalak bilan chatishtirilganda 800 ta avlod olindi. Avloddagi kapalaklarning qanchasi digomozigotali kapalaklar?	.Kulrang tana kalta qanotli qiz ko`zli(otasi qora tana oq ko`zli) urg`ochi drozafila hosil qiladigan gametalarni aniqlang.(krossingover 20%)	Gemofiliya va daltonizm kasalliklari X-xromosomada joylashgan retsessiv gen orqali nasldan naslga oladi. Ushbu genlar orasidagi masofa 9.8 morganidaga teng. Onasi daltonik bo'lgan, otasi esa gemofiliya bilan kasallangan oilada tugilgan qiz bilan o'zi ranglarni normal ajratadiga onasi gemofiliya bilan kasallangan erkak nikohidan tug'ilgan ikki o'g'ilning biri daltonik, qoni normal iviydi, ikkinchisi gemofilik, lekin ranglarni yaxshi ajratadi. Ushbu oilada farzandlarning keltirilgan anomaliyalaming bittasi bilan kasallangan bo'lib tug'ilish ehtimolini (%) aniqlang	Makkajo'xorida barglarning burishganligi va poyasining past bo'ylilik geni retsessiv belgilar hisoblanib, bitta xromosomada bir-biridan 18 morganida masofada joylashgan. Barglari silliq va normal uzunlikdagi o'simlik burishgan bargli past bo'yli makkajo'xori bilan chatishtirilganida F1 da 450 ta o'simlik olinib, ularning barchasi normal bo'yli, barglari silliq edi. F2 da esa 3 200 ta o'simlik olingan. F_2 da olingan o'simliklardan necha %i ikki belgisi bo'yicha geterozigota ekanligini aniqlang
13	Yadro va sitoplazmaning irsiylanishdagi rolini qiyosiy taqqoslang	Sitoplazmatik va yadroviy irsiyatning qiyosiy xarakteristikasini tushuntiring	Belgilarni sitoplazmatik irsiylanishini tushuntiring	Plastida plazmogenlari orqali irsiylanishni tushuntiring	Mitoxondrya plazmogenlari orqali irsiylanishni tushuntiring
14	Mikroorganizmfarda genetik xaritafar	Krossingoverning sitologik isboti va mexanizmi	Xromosomalaming genetik xaritas	Sitoplazmatik irsiyatning moddiy asoslarini tushuntiring	Plastida plazmogenlari orqali irsiylanishni tushuntiring
14	Xromosomalaming sitologik xaritalarini tuzish	Xromosomalaming genetik va sitologik xaritalarini o'zaro taqqoslash	Androgenez orqali irsiylanish	Transkripsiya,splaysing va protsessingni tushuntiring	Organizm turlari yadrolarini o'zaro almashtirilgandagi irsiyat.
15	Sitoplazmatik irsiyatning moddiy asoslari	Satton gepotezasi va xiazmotipiya nazariyasiga tarif bering	Transkripsiya, splaysing va protsessing	Nuklein kislotalar molekulasida nukleotidlar o'zaro fosfodiefir bog'lar orqali bog'lanadi. DNK molekulasida 598 ta fosfodiefir bog'i bo'lsa, ushbu DNK asosida sintezlangan oqsildagi peptid bog'lar sonini aniqlang	DNK zanjirida adenin va timin orasida ikkita,guanin va sitozin orasida uchta vodorod bog'i borligini etiborga olsak, ushbu fragmentda 1400 juft nukleotid mavjud. Unda guanin va sitozin juftligi adenin va timin juftligidan 2.5 barobar ko'p bo'lsa, ushbu zanjirdagi vodorod bog'lar sonini aniqlang

15	Genlarni sun’iy sintez qilish	Genlarni sun’iy sintez qilish	. Xromosoma injeneriyas	Hujayra injeneriyasi	Xromosomalarning Parij klassifikatsiyasi