1-topshiriq. (7 ball)

Q1.1. Odam organizmida energiya almashinuvi bosqichida glukoza to‘liq va to‘liqsiz parchalandi. Bunda 4780 kJ issiqlik energiyasi hamda 159 molekula suv hosil bo‘lganligi ma’lum. (ADF va fosfat kislota birikishidan 1 mol ATF va 1 mol suv hosil bo‘ladi)

Q1.1.1. Energiya almashinuvi jarayonida to‘liq parchalangan glukoza miqdorini (mol) aniqlang. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing. (2 ball)

Q1.1.2. Energiya almashinuvi jarayonida sintezlangan jami ATF molekulalari sonini toping. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing. (2 ball)

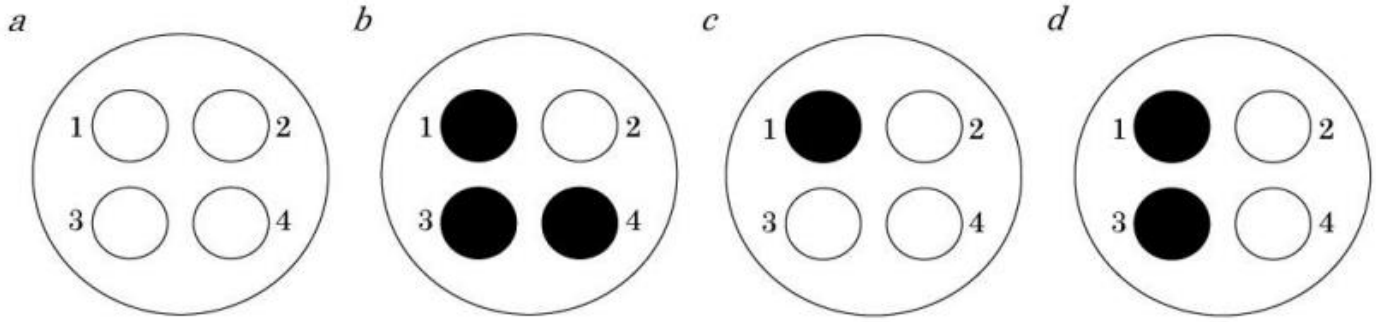
Q1.2. Ovqat tarkibida oqsil, yog‘ va uglevodning massa nisbati 1:1:5 ga teng bo‘lib, ovqatdan ajralgan umumiy energiya 14450 kJ ga teng.

Q1.2.1. Yog‘dan ajralgan energiya oqsildan ajralgan energiyadan qanchaga (kJ) farq qilishini aniqlang. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing. (2 ball)

Q1.2.2. Ovqat tarkibidagi polimer moddalarning umumiy miqdorini (gr) aniqlang. (1 ball)

2-topshiriq. (7 ball)

Q2. S-moddasi to‘rtta mutant bakteriya shtammlarining (1-4) o‘sishi uchun talab qilinadi (har bir shtammda S-modda biosintezi yo‘lining qaysidir bir bosqichi bloklangan). Mutant hujayralarning oz bo‘lsada o‘sishiga imkon berish uchun to‘rtta idishda minimal ozuqa muhiti (oz miqdordagi S modda qo‘shilgan) tayyorlandi. a idishda 1-mutant hujayralar agarning butun yuzasida ko‘payib, bakteriyalarning yupqa qavatini hosil qildi. b idishdagi yupqa qavat 2-shtammning mutant hujayralaridan iborat. c idishdagi yupqa qavat 3-shtammning mutant hujayralaridan iborat. d idishdagi yupqa qavat 4-shtammning mutant hujayralaridan iborat. Har bir idishga to‘rtta mutant turining hujayralari rasmdagi doiralarda ko‘rsatilganidek ekilgan. Qora doiralar bakteriyalarning yaxshi o‘sganligini bildiradi. S-moddasi metobalitik yo‘lining oxirgi bosqichi bloklangan shtammda yig‘iladigan oraliq moddalar S-moddasi metobalitik yo‘lining boshlang‘ich bosqichi bloklangan shtammlarni o‘sishiga yordam beradi.



Q2.1. Har bir idishdagi hujayralarning yaxshi o‘sishi sababini tushuntiring. Javobingizni javoblar vaqag‘iga izohlab yozing (3 ball)

Q2.2. S-modda sintezi jarayonidagi metabolik yo‘lda genlar (1-4) qanday tartibda joylashganligini aniqlang? Javobingizni javoblar vaqag‘iga izohlab yozing (4 ball)

3-topshiriq. (10 ball)

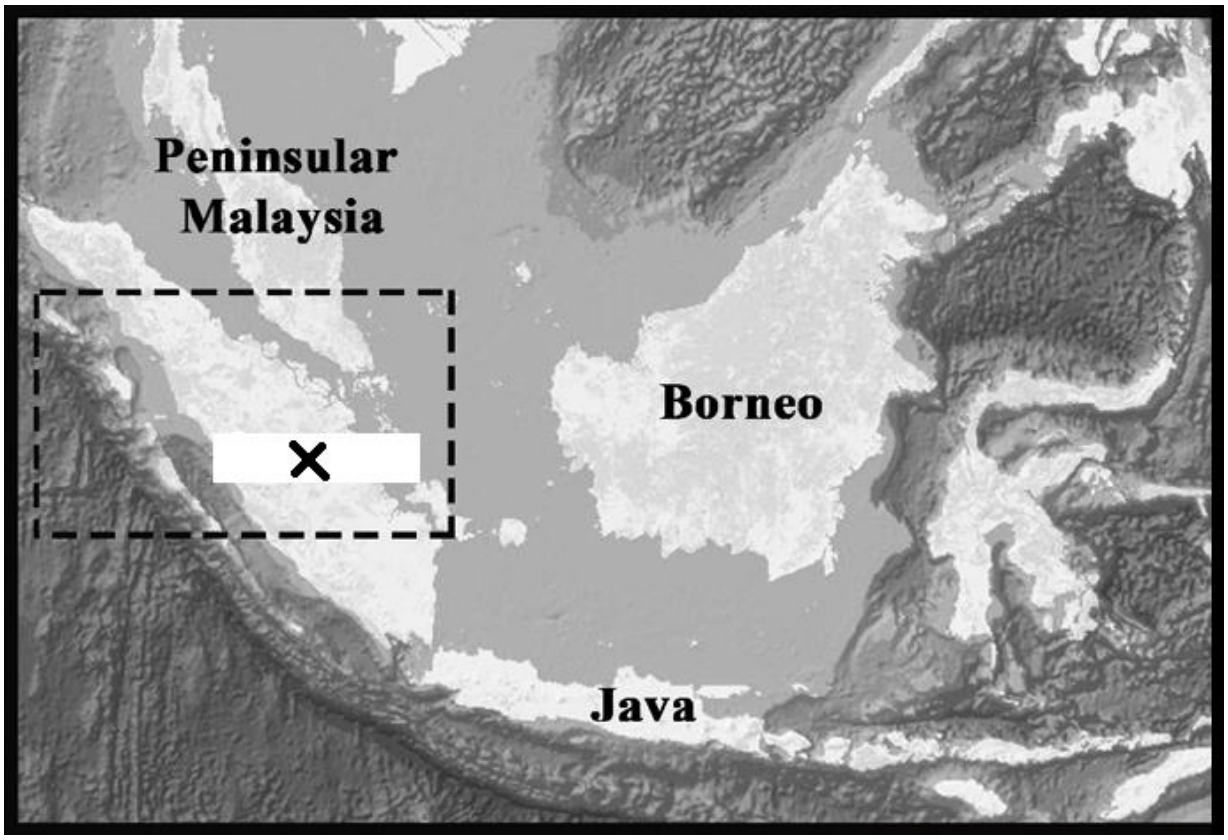
Q3.1. Muvozanatdagi populyatsiyada geterozigotalar soni retsessiv gomozigotalardan 6 baravar ko‘p.

$$\text{Xardi} - \text{Vaynberg formulasi: } \; p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

Q3.1.1. Dominant va retsessiv allellar chastotalarini aniqlang. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing (3 ball)

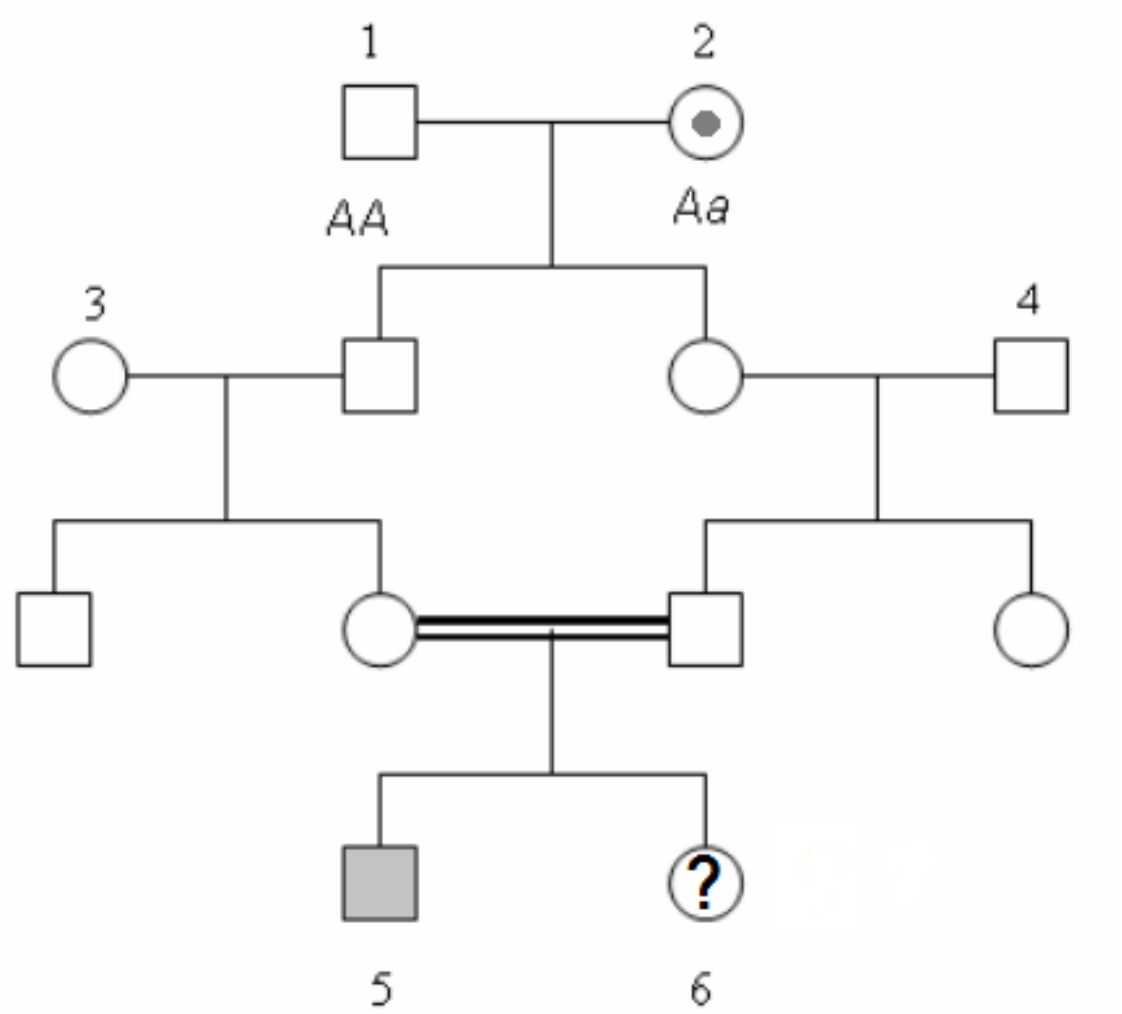
Q3.1.2. Xardi-Vaynberg formulasidan foydalanib, genotiplar chastotasini aniqlang. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing (3 ball)

Q3.2. Hozirgi vaqtda X-orolida qushlarning odamlarga nisbati mos ravishda 80:1 ni tashkil qiladi. Biroq, so‘nggi 20 yil ichida bu orolda qushlar soni 60% ga kamaygan, odamlar soni esa 25% ga oshgan. 20 yil oldin X-orolida qushlarning odamlarga nisbati qanday bo‘lganligini aniqlang? Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing (4 ball)



4-topshiriq. (10 ball)

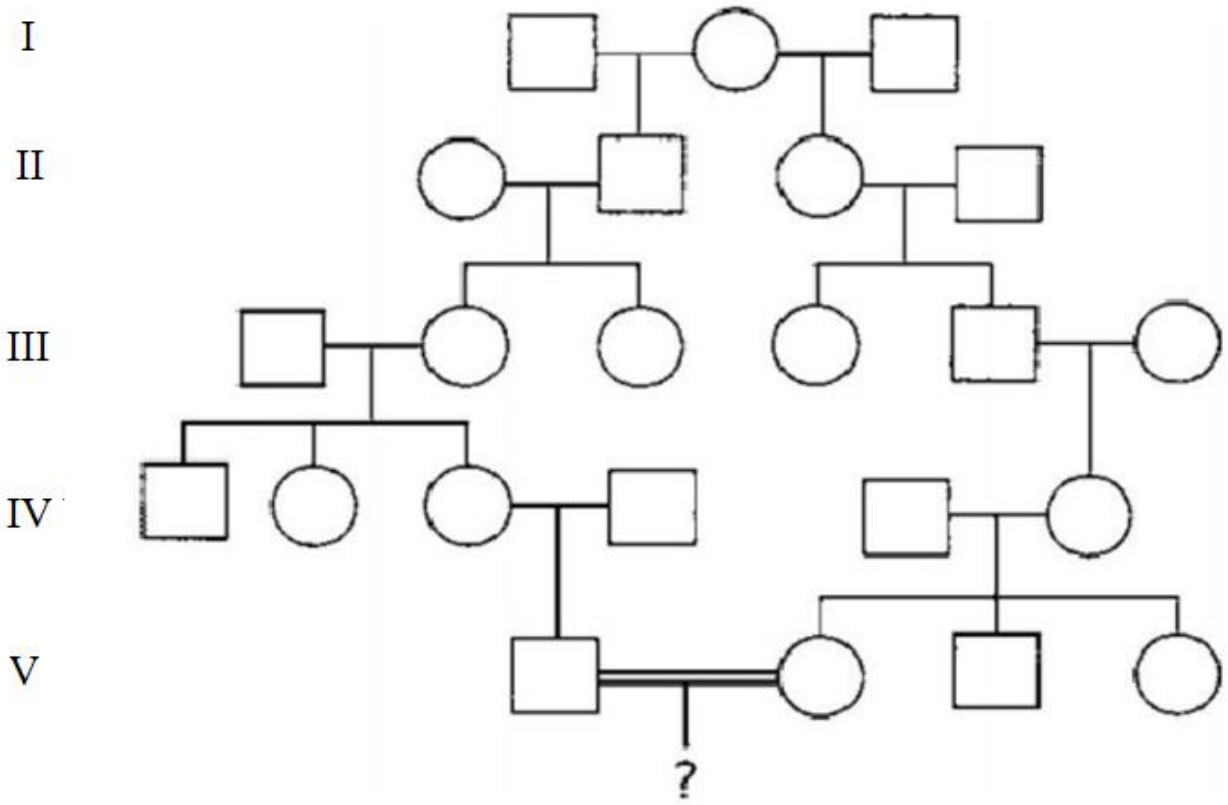
Q4.1. Quyidagi shajara model organizmdagi ma'lum bir belgining irsiylanishini ko‘rsatadi. Mazkur shajaradagi 2-individ shu belgining tashuvchisi hisoblanadi.



Q4.1.1. Shajaradagi belgining irsiylanish turini aniqlang. Javobingizni javoblar varag‘iga izohlab yozing (2 ball).

Q4.1.2. 3- va 4-individlarni dominant gomozigota deb faraz qilsak, 6-individning shu belgini namoyon qilish ehtimoli aniqlang? Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing (2 ball)

Q4.2. Sarvar (V-1) va Sevara (V-2) oila qurishni xohlashdi, ular katta buvisi (I-2) tomonidan qarindoshligini bilmas edi. Ularning buvisi geterozigota genotipli bo‘lib, unda juda kam holatlarda uchraydigan autosoma ressesiv gen bor edi.



Q4.2.1. Shajaradagi I-1, I-3, V-1, V-2 indidvidlarining genotiplarini aniqlang. (2 ball)

Q4.2.2. Sarvar va Sevaradan tug‘iladigan birinchi farzandda (**?**) bu belgining namoyon bo‘lish ehtimolini toping. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing (2 ball)

Q4.2.3. Sarvar va Sevaradan sog‘lom qiz tug‘ilishi ehtimolini toping. Yechimlar va natijani javoblar varag‘iga yozing (2 ball)

5-topshiriq. (16 ball)

Q5.1. Digeterazigota kulrang tana, normal qanotli (otasi kalta qanot, qora tanali bo‘lgan) urg‘ochi drozofila bilan kulrang tana kalta qanotli erkak drozofila pashshasi chatishtirilganda avlodda 4 xil fenotipik guruh hosil bo‘ldi. Ularning 183 tasi kulrang tana normal qanotli va 117 tasi kulrang tana kalta qanotli pashshalar edi.
Q5.1.1. Hosil bo‘lgan avlodning nechtasi genotip bo‘yicha otasiga o‘xshash ekanligini aniqlang? (3 ball)
Q5.1.2. Hosil bo‘lgan avlodning nechtasi qora tana, normal qanotli ekanligini aniqlang? (2 ball)

Q5.2. Ma’lum bir autosoma xromosomada A va B genlari yaqin joylashgan bo‘lib, ular orasidagi masofa 6 morganidaga teng. C geni boshqa nogomologik xromosomada joylashgan. Barcha belgilari bo‘yicha geterozigota organizm bilan tahliliy chatishtirish o‘tkazildi.
Q5.2.1. Olingan avlodda uchta belgisi bo‘yicha geterozigotali organizmlar necha foizni tashkil qiladi? (3 ball)
Q5.2.2. Olingan avlodda ikki belgisi bo‘yicha geterozigotali organizmlar necha foizni tashkil qiladi? (2 ball)

Q5.3. Qizil gulli yumoloq mevali pomidor bilan oq gulli noksimon mevali pomidor o‘zaro chatishtirilganda avlodda faqat sariq gulli yumoloq mevali pomidorlar hosil bo‘ldi. Digeterazigota pomidorlar o‘zaro chatishtirilganda 3200 ta avlod olindi.
Q5.3.1. F_2 avlodning nechtasi qizil gulli yumoloq mevali fenotipga ega ekanligini aniqlang. (2 ball)
Q5.3.2. F_2 avloddagi sariq gulli pomidorlar jami necha xil genotipga ega ekanligini aniqlang. (2 ball)
Q5.3.3. F_2 avloddagi duragaylarning fenotip bo‘yicha ajralish nisbatini yozing. (2 ball)