

9-sinf Biologiya

1-BILET

1. Biologiyaning ilmiy -tadqiqot usullariga kuzatish, taqqoslash, tarixiy, eksperimental usullar kiradi. Kuzatish usuli eng dastlabki usullardan bo'lib, bu usul yordamida tirik organizmlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini tariflash mumkin. Kuzatish usuli bugungi kunda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Taqqoslash usuli. Bu usulda olingan malumotlar bn hujayra nazariyasi, bioge netik va irsiy o'zgaruvchanlikning gomologik qatorlari qonuni kashf etilgan. Tarixiy usul Ch. Darwin nomi bn bog'liq. Bu usul biologiyada chuqur sifatli o'zgarishlarning vujudga kelishiga sabab bo'lgan omillarni o'rganadi. Mazkur usul yordamida organik dunyoning evolutsion talimoti yaratildi. Eksperimental. O'rta asrlarda Abu Ali ibn Sino boshlagan bo'lsa, fizika va kimyo fanlari ravnaqi tufayli keng qo'llanila. boshladi.
2. Ribonuklein kislata-RNK. RNK yadro, sqoplazma, mqoxondriya, plastida va ribosomalar tarkibida uchraydi. Nuklein kislotalar 2 xil bo'ladi DNK-dezoksiribonuklein kislota va RNK-ribo nuklein kislota. Nuklein kislotalarning biologik ahamiyati nihoyatta katta. Ular hujayra oqsillarining sintezlanisida, irsiy axborotlarning nasldan naslga o'tishini taminlaydi.
3. AA-yumoloq aa-noksimon BB-qizil bb-sariq
AaBb x AaBb

Bunda 9:3:3:1 nisbat bo'ladi

2-bilet biologiya

- 1) Tiriklikning tuzilish darajalarini hozirgi zamon biologiya fani malekula, hujayra, organizm, populyatsiya-tur, biogeotsenoz va biosfera darajalariga bo'lib o'rganadi.

Molekula bosqichida aynan tirik materiya uchun xos bo'lgan quyosh nuri energiyaga aylanishi, ya'ni modda va energiya almashinuvi, irsiy axborot berilishi kuzatiladi.

Hujayra darajasida irsiy axborot berilishi, modda va energiya almashinuvi va tiriklikning bir butunligi ta'minlanadi.

Organizm. Tiriklikning organizm darajasining birligi individ hisoblanadi.

Populatsiya-tur. Bir tur arealida uzoq muddatdan beri yashab kelayotgan, boshqa populyatsiyalardan alohidalashgan erkin chatishib serpusht nasi beradigan individlar yig'indisiga-populyatsiya deyiladi.

Biogeotsenoz. Uning asosiy vazivasi energiya to'plash va tarqatish.

Biosfera. Biosferaning elementar birligi biogeotsenoz hisoblanadi. Bu jarayonda barcha modda va energiyani davriy aylanishi kuzatiladi.

- 2) ATF-Adenozintrifosfat kislota. Bir malekula ATF 40 kkJ energiya hosil qiladi. ATF ham tuzilishi jihatdan nukleotidlar qatoriga kiradi. U Azotli asos(adenin)uglevod (riboza) va fosfat kislota

qoldig'idan tashkil topgan. Mitoxondriya va Xloroplastlarda ko'p miqdora ATF ajraladi.

- 3) Pichan tayoqcha bakteriyasini mikroskopda ko'rish.
Ishning maqsadi. Pichan bakteriyasini mikroskopda ko'rish.

Kerakli jihozlar. Mikroskop va u bn ishlash uchun zarur jihozlar, pichan ivitmasi, metilin ko'k bo'yog'i akvarium devori yoki ko'lmak suvdan olingan suv o'tlar.

Ishning borishi.

1. Kolbaga suvbn birga bir neca pichan bo'laklaridan soling va kolbaning og'zini paxta bn berkiting

2. Kolbadagi aralashmani 15 minut davomida qaynating.

3. Qaynatilgan aralashmani filtrlab 20-25C haroratda bir necha kun saqlang.

4. Hosil bo'lgan aralashmani sirtidagi yubqa pardadan shisha naycha yordamida bir bo'lagini olib uni buyum oynasiga joylashyiring.

5. Qoplagich oyna ostiga suyultirilgan siyoh yoki metilen sinkasi (ko'k bo'yoq) tomizing.

6. Havo rang ostida harakatcha bakteriyalar bn birga yyltiroq ovalsimon tanachalar ya'ni sporalar ham ko'rinadi.

Bellashuv.uz

3-bilet biologiya

1) Viruslar. 1892- yilda rus olimi D.I.Ivanovski tamaki o'simli gida uchraydigan tamaki mozaikasi deb ataluvchi kasallik

qo'zg'atuvchisining o'ziga xos xususiyatlarini aniqladi. Ushbu kashfiyotlar hayotning hujayra siz shakllari, ya'ni yangi fan sohasi - virusologiya (viruslarni

o'rganuvchi) fanini vujudga kelishiga sabab bo'ldi. Viruslar inson hayofiga kaffa xavf soladi. Ular bir necha

yuqumli kasalliklar (gripp, qufurish, sariq kasalligi, ensefalit, qizil cha va boshqalar)ning qo'zg'atuvchilari hisoblanadi. Viruslar faqat

hujayralarda yashaydi. Ular hujayra ichi parazitlaridir. Hujayraviy fuzilishdagi organizmlarda DNK va RNK kabi nuk lein kislofalar bo'lib, viruslarda ularning faqat biri uchrash mum kin.

Shunga ko'ra viruslar DNK yoki RNK saqllovchi guruhlariga

ajratiladi. Bakteriofag, adenovirus kabi viruslar DNK ga ega, en sefalit, qizamiq, qizilcha, qutirish,

gripp kabi kasalliklarni keltirib

chiqaradigan viruslarda RNK bo'ladi. Virus qobig'i kapsid deb ataladi.

2) Tirik organizmlar tarkibidagi turli-tuman kimyoviy moddalar xilma-xil reaksiyalar natijasida doimiy ravishda o'zgarib turadi.

Bu jarayon moddalar almashinuvi yoki metabolism deb ataladi. Moddalar almashinuvi bir-biriga qarama-qarshi, lekin o'zaro bog'langan

ikki jarayonni o'z ichiga oladi. Bular assimilyatsiya (anabolizm, plastik almashinuv) va dissimilyatsiya (katabolizm, energetik

almashinuv) reaksiyalaridan iborat. Energetik almashinuv (katabolizm). Hujayrada boradigan parchalanish jarayonini dissimilyatsiya, katabolizm deb ham ata ladi. Bu jarayonida moddalarning parchalanishi, ya'ni oqsillarni

aminokislotalarga, kraxmal glukozaga, yog'lar yog' kislotasi va

glitseringacha parchalanadi. Dissimilyatsiya jarayonida energiya ajraladi. Bu reaksiyalarning biologik ahamiyati shundaki, ular hu jayrani energiya bilan ta'minlaydi. Har qanday harakat, plastik al mashinuv jarayoni energiya sarfi bilan amalga oshadi.

Parchalanish reaksiyalarining yig'indisi hujayrada energiya almashinuvi yoki dissimilyatsiya deyiladi.

3) . Ko'k-yashil suvo'tini mikroskopda ko'rish

Ishning maqsadi. Ko'k-yashil suvo'tini mikroskopda o'rganish. Kerakli jihozlar. Mikroskop va u bilan ishlash uchun zarur jihozlar, akvarium devori yoki ko'lmak suvdan olingan suvo'tlar.

Ishning borishi. 1. Akvarium devori yoki boshqa ko'lmak suvtu bidagi suvo'tlari hosil qilgan yupqa pardani nina yordamida oling.

2. Undan preparat tayyorlab mikroskopning avval kichik, so'ngra katta obyektivida kuzating.

3. Yupqa parda ingichka ko'p hujayrali iplardan tashkil topganiga e'tibor bering.

4. Ipchalar ko'k-yashil rangda bo'lib, ularning tebranayotganligini kichik va katta obyektivlarda kuzating.

5. Katta obyektivda *har* bir ipcha bir xildagi mayda yadrosiz va xloroplastsiz hujayralardan tuzilganligiga e'tibor bering.

4-bilet biologiya

1. Prokariotlar - yadrosi to'liq shakllanmagan, ya'ni haqiqiy

yadroga ega bo'lmagan organizmlardir. Prokariotlarga bakteriyalar va ko'k-yashil suv o'tlari kiradi. Bakteriyalar. Bakteriyalar yer sharidagi sodda tuzilgan eng

qadimgi va *ko'z* bilan ko'rib bo'lmaydigan sodda organizmlar hi soblanib, hujayrasida yadro rosmi shakllanmaganligi hamda

oddiy ko'payishi (bo'linish yo'li) bilan xarakterlidir, jinsiy ko'payish uchramaydi. Hujayra po'sfi murein moddasidan iborat. Ular 1. Sharsimon-kokklar; 2. Tayoqsimon-batsillalar; 3. Buralgan vibriyonlar, spirillalar shunday shakllarda bo'ladi. Bakteriyalar noqulay sharoifda spora hosil qilish xususiyatiga ega. Bakteriyalar xavfli kasalliklarni qo'zg'atadi. O'pka sili, ko'k yotil, vabo, o'lat, kuydurg'i va boshqa xavfli kasalliklarni qo'zg'atuvchi bakteriyalar mavjud.

2) Energiya almashinuvi (dissimilyatsiya) jarayonida tirik organizmlarda moddalarning parchalanishi ro'y beradi. Bu assimilyatsiyaning teskari hisidir. Yuqori molekulyar birikmalarning parchalanishi energiya ajralishi bilan boradi. Shuning uchun energiya almashinuvi jarayoni dissimilyatsiya deb ham yurifiladi. Tirik organizmlar hujayrasida kechadigan energiya almashinuvi jarayonini uchta bosqichga ajratish mumkin.

Birinchi bosqich - fayyorgarlik bosqichi, ikkinchi bosqich - glikoliz, ya'ni kislorodsiz

(anaerob)parchalanish,Uchinchi bosqich - kislorodli (aerob) parchalanish, ya'ni fo'la parchalanish hisoblanadi.

3) 4500g glukoza bo'lsa uni 180 ga bo'lamiz 180 1mol glukozaning og'rligi bo'lsak 25 mol glukoza *chiqadi*.

glikoliz jarayonida $C_6H_{12}O_6 + 2H_3PO_4 + 2ADP = 2C_3H_6O_3 + 2ATP + 2H_2O$ / mol glukozadan 2mol suf kislofa hosil boladi bizda 25 mol glukoza bor suf kislafani fopamiz 1mol

-----2mol

25mol—x=50mol suf kislofa hosil bo'lar ekan

5-bilet biologiya

1) Ko'k-yashil suvo'flar. Bu bo'limga kiruvchi suvo'flar o'simliklar dunyosining eng qadimgi vakillari bo'lib, o'zining juda sodda fuzilishi

bilan boshqa suvo'flardan farq qiladi. Hujayrasida xilma-xil pigmenflar uchraydi, lekin ular orasida

ko'k fikofsiyan va yashil xlorofill pigmenflari ko'proq bo'ladiKo'k-yashil suvo'flar bo'limining bir hujayrali vakillariga

xrokokk (Chroococcus), ipsimon holdagi vakillariga ossillaforiyani

(Ossillaforia), koloniyali holdagi vakillariga esa nosfok (Nosfoc)ni misol qilish mumkin.IVlarkaziy Osiyo cho'llarida ko'k-yashil suvo'flar fuproq hosil bo'lishi jarayonlarida qafnashadi. Ular afmosferadagi erkin azofni

o'zlashfirish xususiyatiga ega va tuproqni azotga boyitadi. Yapo niya va Xitoyda nostokning *ba'i* turlari ozuqa sifatida ishlatiladi.

2) Fotosintez. Quyosh nuri ta'sirida o'simliklarning yashil barglarida karbonat angidrid bilan suvdan murakkab organik birikmalar hosil bo'lishi fotosintez deb afaladi.O'simliklarning fotosintez jarayoni yer yuzida quyosh energiyasini organik birikmalarning

kimyoviy energiyasiga aylantiruvchi birdan-bir vosita hisoblana di. O'simliklarning kosmik ahamiyati ham ana shundadir. Bu jara yonda hosil bo'ladigan organik birikmalar tirik organizmlar *uchun*

ozuqa va energiya manbai bo'lib xizmat qiladi.

Fotosaintez ikki bosqichdan iborat 1 -yorug'lik 2-qorong'ulik bosqichlaridir.

3) Yong'oqsimon tojli digeterazigotali xo'roz bn gulsimon tojli geterazigotali tovuq chatishtirilibdi birinchi bo'lib belgilash kiritamiz

$AABB AaBB AABb AaBb$ bo'lsa yong'oqsimon tojli
 $AAbb Aabb$ bo'lsa gulsimon tojli $aaBB aaBb$ bo'lsa
no'xotsimon tojli $aabb$ bo'lsa oddiy tojli bo'ladi. bizda
masala berilishi bo'yicha $AaBb \times Aabb$
bularquydagi rasm boyicha duragaylanadi

shunda Fen: 3:3:1:1 nisbaf hosil bo'ladi

3fa yong'oqsimon 3fa gulsimon / fa no'xotsimon 1fa oddiy

6-bilet biologiya

1) Zamburug'lar plastidalari yo'q geterotrof organizmlardir. Ular qadimgi organizmlar hisoblanadi. Zamburug'lar parazit va saprofit

holda hayot kechiradi. Zamburug'larning 100 000 ga yaqin turlari mavjud. Zamburug'lar suv o'tlaridan xlorofillning yo'qligi, bakteri yalardan esa yadroga ega bo'lishi bilan farq qiladi.

Zamburug'lar ning vegetativ tanasi mitselli deb

atalib, u alohida ipchalar, ya'ni gi falar yig'indisidan tashkil topgan. Zamburug'larning foydali turlari ham bor. masalan: Achitqi, qo'ziqorin va boshqa zamburug'lar. Achitqi zamburug'idan hamir tayyorlashda foydalaniladi. Qo'ziqorin esa iste'mol qilinadi.

2) Biologik sintez reaksiyalarning to'plami plastik almashinuv

deb ataladi. Modda almashinuvida bu turning nomi uning mohiyati bilan bog'liq: hujayra tashqaridan kelayotgan oddiy moddalar

hisobiga o'zi uchun zarur bo'lgan birikmalarni hosil qiladi. Hujayrada DNK sintezi. DNK molekulasi

ikki zanjirdan tuzilgan qo'sh spiral bo'lgani uchun uning sintezi shu qo'sh spiralni yaratishdan iborat. Bu zanjirlar bir-biriga to'la komplementar, ya'ni

biri ikkinchisini to'ldirib turadi. DNK molekulasining sintezi uning boshlang'ich qo'sh zanjirining ikkita alohida zanjirlarga ajralishiga va ular har birining strukturasiga mos ikkinchi zanjir yaratilishiga asoslangan. DNK zanjirlarini bir-biridan ajratuvchi alohida ferment

mayjud bo'lib, bu ferment DNK molekulasida asta siljib, birin-ke tin nukleotidlar orasidagi kuchsiz vodorod bog'larini uzadi. Boshqa

ferment esa har bir alohida zanjir bo'ylab harakatlanishi davomida

eski zanjir nukleotidlarga komplementar bo'lgan yangi zanjir nukleotidlarni ulaydi.

Demak, yangi sintezlangan DNK ikki zanjirli duragay molekula bo'lib, uning bitta zanjiri eski, ikkinchisi esa yangidir. Bu jarayonda bir zanjirdagi adenin *A* qarshisida ikkinchi zanjirda timin *T*, guanin *G* qarshisida sitozin *C* va aksincha, joylashadi. DNK molekulasi ikki hissa orishiga DNK replikasi deyiladi.

RNKlar sintezi, asosan yadroda, DNK molekulasiidagi nukleo tidlar tartibi shaklida yozilgan axborotni i-IRNKga ko'chirib olgan dek o'tishiga - transkripsiya deb ataladi. DNK zanjiri matritsasi asosida RNK sintezlanishi jarayonda DNKdagi nukleotidlar qa tori RNKdagi nukleotidlar qatorida takrorlanadi, faqat DNK dagi

T(timin) o'rniga U (uratsil), dezoksiriboza o'rniga riboza joylasha di. Shuni ta'kidlab aytish kerakki, DNK molekulalari iuda katta, ul arda yozilgan axborot juda ko'p, RNKlar DNK molekulasiining ki chik bir qismiga to'g'ri keladi. Bitta DNK molekulasiida yuzlab,

min glab i-FtNK, t-IRNK, r-FtNKlar

sintezlanishi mumkin. Har bir i-FtNK dagi axborot kamida bitta oqsil molekulasini sintezi uchun yetarlidir.

3) Sepkilli-AA *Aa sepkilsiz-aa*

sepkili geterazigota erkak sepkilsiz ayolga ulandi *Aa x aa*

bundan quydagi rasmdagi farzandlar ciqadi *Fen:1:1*

1ta sepkilli 1ta sepkilsiz 50% 50%

7-bilet biologiya

1) Parazit zamburug'lar. Zamburug'lar orasida parazit turlari

ham juda ko'p. Ular o'simlik, hayvon va odamlarda turli kasal liklarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, parazit zamburug'lar qishloq va

o'rmon xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Zang zamburug'i, Verisill (vilt) zamburug'lari shular jumlasidan.

2) Genetik kod. Oqsillarning biologik vazifasi asosan aminokis lotalarning oqsil molekulasiidagi o'rni, ya'ni ularning ketma-ketligi bilan aniqlanadi. Binobarin, bunday molekulalar biosintezi oldindan belgilangan reja bo'yicha amalga oshishi kerak. Bunday reja DNK molekulasiida 4 xil nukleotidlarning yordamida yozilgan bo'lib, u

oqsil molekulasiining nusxasi yoki qolipi deb yuritiladi. 20 xil amio kislotaning DNK molekulasiidagi 4 xil nukleotidlar yordamida ifodala nishi genetik kod deb ataladi. Har bir aminokislota 3 Xa nuklening birikishidan hosil bo'lgan triplet kod yordamida ifodalanadi. De mak, bitta aminokislota 2 va undan ortiq kod yordamida ifodalana di.

Kodlarning umumiy soni 64 (43 =

4x4x4))aga teng. Shundan

3 Xa kod oqsil sintezining boshlanishi va tugallanishini bildiradi UAA,

UAG, UGA, ular ternninator tripletlar deb ataladi. 20 ta aminokislotani ifodalash uchun 61 ta triplet!

koddan foy dalaniladi. Albatta, hosil bo'ladigan kombinatsiyalar soni 64(43)

kodlanadigan aminokislotalar sonidan ancha *ko'*, lekin ma'lum bo'ldiki, 20 *Xa* aminokislotalardan 18 tasi bittadan ortiq 2, 3, 4 va 6 kodon bilan kodlana oladi.

Genetik *kod* barcha tirik organizmlar uchun universal hisoblanadi. Demak, *u*

mikroorganizmlardan *odamgacha* bir xildir. Oqsil sintezi. Oqsil biosintezi transkripsiya va translyatsiya bosqichlaridan *morat*. Transkripsiya bosqichi yadroda *amalga* oshadi. Bunda DNK molekulasi bir zanjiri qismiga *komplementar* i-RNK sintezlanadi. Informatsion ribonuklein kislotasi

tripletlarida oqsil tuzilishi *haqida* axborot yozilgan bo'ladi.

Translyatsiya jarayoni ribosomalarda kechadi. Oqsilning bir lamchi strukturasi to'g'risidagi i-RNK *da* nukleotidlar ketma-ketligi ko'rinishida yozilgan axborotni aminokislotalar ketma-ketligi ko'rinishida namoyon bo'lishiga translyatsiya deyiladi. Ribosoma *mada* translyatsiya boradigan qismining kattaligi ikkita tripletga

Xo'g'ri keladi. Ribosoma i-RNK bo'ylab surilib borayotgan vaqtda ribosomaning funksional markazida hamisha ikkita triplet bo'ladi.

Ribosoma i-RNK bo'ylab tripletdan tripletga o'tib turadi, lekin bir

tekis o'tinmasdan, balki to'xtab-to'xtab, "qadamlab" *o'Xadi*. Bitta triplet translyatsiyasini tugatgandan keyin, *u* qo'shni tripletga sakrab o'tadi va biroz to'xtaydi.

Agar ribosomada i-RNK tripletiga t-RNK ning tripleti komplementar bo'lsa aminokislotalar oqsil zanjiriga peptid bog'i hosil

qilib birikadi. Ribosoma terminator tripletga o'tganida oqsil sintezi

to'xtaydi. Informatsion RNK ham ribosomalardan ajraladi. Transkripsiya va translyatsiya jarayonida bir oqsilga to'g'ri keladigan DNKning kichik bir qismi *gen* deb ataladi. O'rtacha oqsil

molekulasini tuzish uchun ko'plab nukleotid zarur bolib, *u* bit ta *gen* hisoblanadi. Mana shu *genni* boshqaruvchi qismlar tufayli

genning uzunligi faqat aminokislotalarni kodlash uchun zarur nukleotidlar sonidan ortiqroq *bo'di*. Hujayrada kechadigan jarayonlar *jda* aniq boshqarilishi tufayli hujayrada molekulalar faqat kerakli vaqtda va miqdorda sintezlanadi. Bu jarayondagi har qanday xato oqsil sintezining bu

zilishiga sabab bo'ladi. Oqibatda irsiy kasalliklar kelib chiqadi, sintezlanayotgan oqsilning polipeptid zanjiriga bitta aminokislota o'rniga boshqasi kirib qolsa, yaroqsiz boshqa oqsil molekulasini paydo bo'ladi, *u* kerakli oqsil vazifasini bajara olmaydi.

3) (Beterazigotali 3chi va 4chi qon guruhli ayol *bn* erkak turmushidan tug'iladigan farzandlarni topish uchun belgilash kiritib olamiz

3chi-/B/0
4chi-/A/B

8-bilet biologiya

1) Lishayniklar. Lishayniklar tirik organizmlarning o'ziga xos guruhi bo'lib, zamburug'lar va bir hujayrali suv o'tlarning simbioz hayot kechirishidan yuzaga kelgan organizmlardir. Lishayniklarning 26 000 ga yaqin turi ma'lum. Lishayniklarning tanasi, rangi va shakli har xil. Lishayniklar sporalar yordami bilan

shuningdek, vegetativ yo'l bilan ko'payadigan avtotrof organizmlardir. Lishayniklar tashqi ko'rinishiga ko'ra uchta turga bo'linadi

: 1. Yopishqoq (batsidiya); 2. Bargsimon (pirmeliya); 3. Butasimon (kladoniya). Lishayniklarning kishilar hayotidagi ahamiyati katta. Lishayniklardan ajratib olingan ekstraktlar atir-upa

mahsulotlariga, kosmetika mahsulotlariga o'ziga xos hid berish uchun foydalaniladi. Cho'llarda uchraydigan lishaynik manna iste'mol qilinadi.

Lishaynik cho'llarda, qoya toshlarda paydo bo'lib, tog' jinslarining yemirilishiga yordam beradi. Yemirilgan tog' jinslaridan yupqa

tuproq qatlami hosil bo'ladi. Lishayniklar tarkibida C, B6, B12 vitaminlari uchraydi.

2) Mitoz (yunoncha "mitos" - ip degan so'zdan olingan) sikli deb

hujayraning bo'linishga tayyorgarlik davri hamda mitoz bosqichlarini davom etishiga aytiladi.

Bir mitozdan ikkinchi mitozgacha

bo'lgan, hujayraning bo'linishga tayyorgarlik davri interfaza deyiladi. Interfaza davrga bo'linadi. 1-o'z navbatida uch 1-(31; 2-S-sintez; 3-G32

interfazadan so'ng Mitoz boshlanadi. Mitoz to'rt bosqich - profaza, metafaza, anafaza, telofazadan iboratdir. Mitozning biologik ahamiyati - mitoz natijasida hosil bo'lgan har

bir yangi hujayra xuddi
to'plami va bir xil

ona hujayradagidek bir xil xro mosoma

genlarga ega bo'ladi. Mitoz natijasida

hosil bo'lgan ikkala yangi hujayra diploid to'plamga ega bo'ladi.

Mitoz eng muhim quyidagi hayotiy jarayonlarni embrional rivojlanish, o'sish, nobud bo'lgan hujayralar va shikastlangan to'qima,

organlarning tiklanishi hamda funksional holatini normal o'tishini ta'minlaydi. Organizmlarning jinssiz ko'payishi ham mitoz bo'linish asosida amalga oshadi.

3) A-4; B-7; C-5; D-2; E-3; J-1; K-6.

9-bilet biologiya

Tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishini o'rganish bevosita mikroskopning kashf etilishi bilan bog'liq. 1665- yilda ingliz olimi Robert Guk daraxt po'stlog'idagi po'kak to'qimadan yupqa kesmalartayyorlab mikroskop yordamida kuzatganda

ajoyib yangilikni kashf etdi. U daraxtning po'stlog'i bir xil masadan iborat bo'lmay, balki iuda mayda bo'shliqlardan, y'ni ka takchalardan iborat ekanligini aniqladi. Bu mayda bo'shliqlarni R.Guk "sellula" (katakcha, uyacha, hujra) deb atadi. "Hujayra"

atamasi ham shu ma'noga ega. Keyinchalik bir qator olimlar har xil o'simlik va hayvonlarning to'qimalarini mikroskop yordamida tekshirib, ularning hammasi ham hujayralardan tashkil topganini aniqladilar. Masalan, M.Malpigi va N.Gryu 1671-yilda o'simlik hujayralarining tuzilishini, A.Levenjuk 1680- yilda qondagi qizil

qon tanachalari - eritrositlarni, bir hujayrali hayvonlar va bak teriyalarni birinchi mara o'rganadi.

Uzoq vaqt davomida hujayraning asosiy qismi uning tashqi

qobig'i deb hisoblangan. Faqat XIX asrning boshlarida olimlar hu jayra qandaydir suyuqroq modda bilan to'ldirilgan degan xulosaga

keladilar. 1831 - yilda ingliz botanigi R.E3raun hujayralarda yadro mavjudligini aniqlaydi. Chex olimi Ya.Purkine 1839- yilda hujayra

tarkibidagi suyuqlikni protoplazma deb atashni taklif etadi. Shunday qilib, XIX asr boshlarida o'simlik va hayvon organizmlari hujayralardan tashkil topgan, degan xulosa vujudga keladi. 1838-1839- yillarda nemis olimlari: botanik M. Shleyden va zoolog T.E5hvann o'sha vaqtgacha fanda to'plangan hujayra haqidagi ma'lumotlarga tayanib hujayra nazariyasini yaratdilar.

Keyinchalik hujayra nazariyasi juda ko'p olimlar tomonidan rivoj lantirilli. Nemis olimi, shifokor R.Virxov hujayrasiz hayot yo'qli gini, hujayraning tarkibiy qismi yadro ekanligini va hujayra faqat hujayradan ko'payishini isbotlab berdi. K.Ber sutemizuvchilarning tuxum hujayrasini kashf etdi va ko'p hujayrali organizmlar bitta urug'langan tuxum hujayra - zigotadan rivojlanishini isbotladi.

1) *Meyz* ham xuddi mitoz kabi interfazadan boshlanadi. Me yoz bo'linishi quyida ko'rsatilganidek, ketma-ket keladigan bos qichlardan iborat bo'lib, buning natijasida xromosomalar ma'lum o'zgarishga uchraydi. Buni quyidagicha ifodalash mumkin. Meyoz Interfaza profaza I Interkinez profaza II

metafaza I

metafaza II

anafaza I

anafaza II

telofaza I

telofaza II

bosqichlaridan iborat. Meyozning biologik ahamiyati - meyo tufayli avlodlar al mashinuvi davomidaxromosomalar sonining doimiyligi o'zgarmay di. Meyozda

gomologik

xromosomalarning juda ko'p xilma-xil va riantlari amalga oshadi. Meyoz jarayonida xromosomalar kon'yu gatsiyalashib, o'xshash qismlari bilan almashinishi (krossingover) natijasida irsiy axborotning yangi to'plami hosil bo'ladi.

2) Hujayra shirasida suvda eriydigan birikmalar ko'p bo'ladi. Agar biz hujayrani tuzli eritmaga botirsak, hujayra tarkibidagi suv, hujayra

tashqarisiga chiqq boshlaydi. Bunda hujayra tarangligi yo'qolib hu jayra pardasi asta-sekin burisha boshlaydi. Bu hodisa plazmoliz deb

ataladi. Agar shu hujayra yana toza suvga botirilsa, u o'zining avvalgi holatiga qaytadi, ya'ni dep plazmoliz hodisasi ro'y beradi

10-bilet biologiya

1) Hozirgi zamon sitologiya fanining juda ko'p zamonaviy tadqiqot usullari bo'lib, ular turli-tuman hujayralarning nozik tuzilma larini va unda kechadigan jarayonlarni o'rganish imkonini beradi. Quyida hujayraning tuzilishini o'rganishda keng qo'llaniladigan usullarga to'xtalib o'tamiz.

Yorug'lik mikroskopiya usuli. Yorug'lik mikroskopining asosiy qismlari obyektiv va okulyardan iborat. Mikroskopning eng

muhim qismi obyektiv bo'lib, kuzatilayotgan predmetni katta lashtirib beradi. Okulyarlar ham

linzalar tizimidan iborat bo'lib, ular

o'rganilayotgan predmetning tasvirini kattalashtirishda ishtirok eta di. Dastlabki mikroskoplar obyekt tasvirini 10-40 maragacha kat talashtirib bergan. Odatda yorug'lik mikroskoplari tasvirni 10-2000

maragacha kattalashtiradi.

Elektron mikroskopiya usuli. Hozirgi davrda ko'rish qobi liyati eng yuqori hisoblangan asboblardan biri elektron mikroskop dir. Ular rasyirni 200000 martagacha kattalashtirib beradi. Bunda o'rganilayotgan obyektning tasviri yorug'lik nurlarida emas, balki elektronlar oqimi yordamida hosil qilinadi.

Elektron mikroskop yordamida hujayraning o'ta nozik tuzil malarini aniqlash imkoni mavjud. Uning yordamida ribosomalar,

endoplazmatik to'r, mikronaychalar kashf etilgan. Keyingi yillarda elektron mikroskopning takomillashtirilishi natijasida uch o'lchamli tasvirlar, ya'ni strukturalarning fazoviy tasvirlarini olishga muvaffaq bo'lindi.

Hujayra tarkibidagi turli-tuman kimyoviy moddalarni aniqlash uchun sitokimyoviy usullaridan keng foydalaniladi. Buning uchun turli xil bo'yoqlar ishlatiladi. Ular yordamida hujayra tarkibidagi oqsillar, nuklein kislotalar, yog'lar, uglevodlar, vita minlar, metall tuzlarining faqat miqdorinigina emas balki hujay rada joylashishini ham aniqlash mumkin. Bu usul hujayraning kimyoviy tarkibi va unda kechadigan biokimyoviy jarayonlarni o'rganishga yordam beradi.

Tirik organizmlarning organ va to'qimalarini maydalab (bir xil

massa hosil bo'lguncha), ulardan sentrifugalash usuli yordamida hujayraning organoidlarini ayrim-ayrim holda (yadro, xloroplast, mitoxondriya, ribosoma) ajratib olinadi va ularning

xususiyatlari o'rganiladi.

Demak, hujayrani o'rganishda turli xil usullardan foydalanish

mumkin. Ular yordamida hujayra haqidajuda ko'p qiziqarli ma'lu motlar olingan.

2) Jinssiz ko'payish. Jinssiz ko'payish tirik tabiatda o'simliklar va hayvonlar orasida keng tarqalgan. Jinssiz ko'payishda ona organizmidagi bitta yoki bir nechta somatik hujayralar guruhidan yangi organizm rivojlanadi. Ko'pchilik bir hujayrali organizmlar jinssiz yo'l bilan ko'payadi. Bir hujayrali organizmlarning bo'linib ko'payishini quyidagi xillarga ajratish mumkin.

1. Ikkiga bo'linish; 2. Shizogoniya; 3. Kurtaklanib ko'payish; Sporalar hosil qilib ko'payish;

Ko'p hujayralilarda jinssiz ko'payish usullari mavjud bo'lib uni

quyidagi xillarga ajratish mumkin: 1. Vegetativ ko'payish.; 2. Kurtaklanib ko'payish.; 3. Bo'linib ko'payish.; 4. Sporalar orqali ko'payish. ; Jinssiz ko'payishning biologik ahamiyati. Jinssiz ko'payishda faqat bitta hujayra yoki bitta organizm qatnashganligi uchun hosil bo'lgan yangi avlodlar ona avlodning ayni nusxasi

hisoblanadi (ularning irsiy moddalari bir xil bo'ladi). Jinssiz ko'payishning bu xususiyatidan foydalanib hozirgi vaqtda ba'zi murakab o'simliklar va hayvonlarning juda ko'p sonli aynan

nusxalarini

yaratish (klonlash) ishlari yo'lga qo'yilmoqda. Jinssiz ko'payish organizmlarning tez ko'payishini va ko'p avlod qoldirishini ta'min laydi.

3) Doltanizm bo'yicha kasal farzand tug'ilmaydi.

11-bilet biologiya

1. Eukariot hujayralar va prokariot hujayralar o'rtasidagi farqlar: prokariotlar yadroga ega emas eukariotlarda mavjud; bazi prokariotlarda xlorofill bor eukariotlarda yo'q; prokariotlarning hujayra qobig'i murein va pektin eukariotlarniki esa xitin;

ularning o'xshashliklari: ikkisida ham plastidalar yo'q; ikkisi ham organik moddalarnin parchalanishida ishtirok etadi.

1) Jinsiy hujayralar va ularning tuzilishi. Jinsiy hujayralar o'lchami va shakli jihatidan bir-biridan farq qiladi. Erkaklik jinsiy

hujayralar - spermatozoid va 'ni urug' hujayra, urg'ochilik jinsiy hujayralar - tuxum hujayra hisoblanadi. Spermatozoidlar tuxum hujayradan ancha kichik, biroq juda harakatchan bo'ladi.

Sutemizuvchilar spermatozoidi (35- rasm) uzun ipshaklida bo'lib, uch qismdan: bosh, bo'yin, dumdan iborat. Bosh qismida yadro joylashadi, boshchasining oldingi qismida sitoplazmaning zichlashgan qismi mavjud, shu qismi spermatozoid yordamida

tuxum hujayraga kiradi. Bo'yinqismida hujayra marazi va mito xondriyalar bo'ladi. Bo'yin

bevosita dumga o'tadi. Dum tuzilishiga

ko'ra xivchiga o'xshaydi va spermatozoidning harakatlanish or ganoidi hisoblanadi.

Tuxum hujayra ko'pincha yumaloq, amyobasimon shaklda

bo'lib, harakatsiz juda bo'ladi. Boshqa hujayralardan asosiy farqi shaklining bo'lishidir.

Tuxum hujayraning kattaligi sitoplazmada oqsilga boy oziq modda - sariqlikning mavjudligidir.

Tuxum

qo'yib ko'payadigan umurtqalilar (sudralib yuruvchi va qushlar)da

tuxum hujayra ancha yirik bo'ladi (36- rasm). Tuxum hujayra *or* ganizmning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan hamma irsiy axborotni o'zida saqlaydi.

Jinsiy hujayralarning rivojlanishi (gametogenez) 4 bosqicdan iborat. 1- bosqich. Ko'payish davri, 2- bosqich. O'sish davri, 3- bosqich. Yetilish davri, 4- bosqich. Shakllanish davri.

2) 810 ni bo'lamiz 180 ga 5 chiqadi

1 mol glukoza to'liq parchalansa 38 mol ATF hosil bo'ladi 5 mol parchalansachi?
1 mol ---- 38 mol

5 mol ---- $x = 190$ mol

endi 1 mol ATF dan 40 kJ energiya hosil boladi 190 moldanchi?
1 mol ---- 40 kJ

190 ----- $x = 7600$ kJ

12-bilet biologiya

1) Plazmatik membrana birtekis yaxlit tuzilgan emas. Unda maxsus fermentativ kanalchalar bo'lib, ular orqali hujayraning ichki qismiga fermentlar yordamida ionlar va kichik molekulali moddalar o'tadi. Shu

bilan birga hujayra faoliyati natijasida hosil

bo'lgan moddalar hujayra tashqarisiga chiqariladi. Ayrim hollar da ion va kichik molekulalar hujayra ichiga membrana orqali ham

o'ta oladi, bu passiv diffuziya emas, balki faol transport bo'lib, ATF energiyasi sarflanishi orqali amalga oshadi.

Plazmatik membrana orqali ayrim moddalar osonlik bilan

o'tsa, boshqalari umuman o'tmaydi. Masalan, K^+ ionlarining hu jayra ichidagi miqdori, uning tashqarisiga nisbatan ko'p bo'ladi.

Na^+ ionlari aksincha, hujayra tashqarisida ko'p. Na^+ ionlari hu jayra ichida kam bo'lishiga

qaramay hujayradan tashqariga chiqariladi. K^+ ionlari esa aksincha. Bu albatta, ATF energiyasi sarfi

orqali amalga oshadi va faol transportga misol bo'ladi. Hujayra membranasining muhim xususiyati tanlab o'tkazish, ya'ni yarim o'tkazuvchanlikdir.

Plazmatik membrana faqatayrim molekulalar yoki ionlarni hu jayra ichiga o'tkazibgina qolmay,

balki yirik molekulalar yoki ular

yig'indisidan hosil bo'lgan yirik zarrachalarni ham o'tkazish xususiyatiga ega. Bu xususiyat o'z navbatida ikkiga: fagositoz va pinositozga ajratiladi.

2) Hayvonlarda urug'lanish. Ko'pgina suv hayvonlari, jumladan, baliqlar va suvda hamda

quruqlikda yashovchilarda

urug'lanish bevosita suv bilan bog'liq. Bu hayvonlar ko'payish

davrida juda ko'p tuxum hujayra va spermatozoidini suvga chiqaradi. Suv orqali spermatozoid tuxum hujayra ichiga kirib uni

urug'lantiradi. Bu jarayonga tashqi urug'lanish deyiladi. Quruqlikda yashaydigan hayvonlarda esa ichki urug'lanish kuzatiladi.

Urug'lanish jarayonida avval spermatozoid tuxum hujayra ga yaqinlashadi, uning bosh qismidagi fermentlar ta'sirida tuxum

hujayra qobig'i erib, kichik teshikcha paydo bo'ladi. Bu teshikcha orqali spermatozoid yadrosi tuxum ichiga kiradi. Keyin har ikkala gametaning gaploid yadrolari qo'shib, umumiy diploid yadro hosil bo'ladi, so'ngra bo'linish va rivojlanish boshlanadi.

Ko'pchilik holatlarda bitta tuxum hujayrani faqat bitta sperma tozoid urug'lantiradi. Ba'zi

hayvonlarda tuxum hujayraga ikki yoki

bir nechta spermatozoid kirishi mumkin. Lekin ularni urug'lantirishda faqat bittasi qatnashadi,

boshqalari esa nobud bo'ladi.

O'simliklarda urug'lanish. Yopiq urug'li o'simlik (gulli o'simlik)larda urug'lanish va urug'ning rivojlanishini ko'rib chiqamiz. Yopiq urug'li o'simliklarda erkak gametalari

chang dona chasida

yetiladi. Chang donachasi ikkita hujayradan tuzilgan. Ana

shu hujayralarning yirigi vegetativ hujayra, maydasi esa generativ hujayra deyiladi. Vegetativ

hujayra o'sib uzun, ingichka nay chani vujudga keltiradi. Generativ hujayra vegetativ naycha ichida ikkiga bo'linib, ikkita spermiy hosil qiladi. Chang naychalari tez o'sib, urug'chidagi tumshuqcha hamda ustuncha ichiga kiradi va tuguncha tomon yo'naladi. Chang naychalari turli tezlikda o'sadi.

Lekin shulardan faqat bittasi boshqalaridan o'zib ketib, tuguncha ichidagi urug'kurtakka yetib boradi va uning ichiga kiradi.

Spermiyning biri tuxum hujayra bilan qo'shilib zigota hosil

qiladi, undan murtaq rivojlanadi. Ikkinchi spermiy markaziy (diploid) hujayra bilan qo'shiladi va

natijada yadrosi triploid, ya'ni uchta gaploid xromosoma to'plamiga ega bo'lgan yadroli yangi hujayra bunyodga keladi. Undan endosperm rivojlanadi.

Yopiq urug'lilarda triploid endosperm, rivojlanib borayotgan murtaq uchun zaxira oziq materialidir. Binobarin, gulli o'simliklarda

qo'sh urug'lanishning mohiyati shundan iboratki, bir spermiy tuxum hujayra bilan qo'shilib murtaqni, ikkinchisi markaziy hujayra bilan qo'shilib endospermni hosil qiladi.

Gulli o'simliklardagi qo'sh urug'lanish hodisasini 1898- yilda akademik S.(3.Navashin kashf etgan, endospermning triploid tabiatini esa uning o'g'li M.S.Navashin 1915- yilda ochgan. Bu kashfiyat gulli o'simliklarning juda katta guruhining butun rivojlanish jarayonlarini tushunish va o'rganish uchun katta ahamiyatga ega bo'ldi.

3) 630 bo'lamiz 180 ga 4 mol glukoza ciqadi

1 mol glukoza to'liq parchalansa 1280kkj energiya issiqlikka sarflanadi 4moldagisini topish uchun
1mol---- 1280kkj

4mol --- x=5120kkj

shunaqa praporsiya qilamiz

13-

bilet biologiya

1.E5itoplazma. Hujayraning asosiy tarkibiy qismi bo'lgan sito plazma tashqi muhitdan plazmatik membrana bilan ichkaridan esa

yadro qobig'i bilan ajralib turadi. Sitoplazma hujayralarning yarim

suyuq holdagi ichki muhitidir. Sitoplazmada organoidlar, kiritma lar, shuningdek, hujayra skeletini hosil qiladigan mayda-mayda

naychalar va iplar joylashgan bo'ladi. Sitoplazma asosiy moddasi ning tarkibida oqsillar ko'p bo'ladi. Asosiy moddalar almashinuvi

jarayonlari sitoplazmada boradi. Sitoplazma barcha organoidlar ni bir butun qilib birlashtiradi va hujayra faoliyatini ta'minlab bora di. Sitoplazma organoidlarini umumiy va xususiy, membranali va membranasi organoidlarga ajratish mumkin. Umumiy organoidlar

organizm tarkibidagi barcha hujayralarda uchraydi. Ularga mito xondriya, hujayra markazi, golji majmuasi, ribosoma, endoplaz matikto'r, lizosoma, plastidalar misol bo'ladi.

Xususiy organoidlar ayrim hujayralardagina uchraydi. Ularga

misol qilib, infuzoriyalardagi kiprikchalar, evglena va spermatozoiddagi xivchinlar, epiteliy hujayralaridagi tonofibrillalar, nerv hujayralaridagi neyrofibrillalarni olish mumkin.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, sitoplazmada bir qator orga noidlar mavjud va ularturli xil vazifalarni bajaradi.Hujayra kiritmalari. Sitoplazmada turli xil moddalar ham

to'planadi. Ular kiritmalar deb ataladi. Bular sitoplazmaning doi miy bo'lmagan tuzilishi hisoblanib, organoidlardan farqli ravishda

hujayraning hayot faoliyati jarayonida goh paydo bo'lib, goh yo'q

bo'lib turadi. Ulartrofik (oziq), sekretor, pigment, qoldiq kiritmalarga ajratiladi.

1) Organizmlarning individual (shaxsiy) rivojlanish taraqqi yotiga - ontogenez deyiladi. Ontogenez tushunchasi 1866- yil

E.(3ekkel tomonidan fanga kiritilgan.

Embrional rivojlanish 3 ta bosqichdan iborat: Maydalanish, Gastrulyatsiya, birlamchi Organogenez. Maydalanish-bu bosqichda zigota maydalanadi.Gastrulyatsiya-gastrula hosil bo'lishiga olib keluvchi jarayonlar yig'indisiga aytiladi.Organogenez-bu bosqichda o'zak organlar hosil bo'ladi.

2) 6300 ni bo'lamiz 180 ga 35 mol glukoza ciqadi glikoliz jarayonida 1mol glukozadan 2mol sut kislota hosil bo'ladi.

1mol 2

35mol--x=70mol

14-

bilet biologiya

1. Endoplazmatik to'r murakkab membranalar tizimidan ibo rat bo'lib, barcha eukariot

hujayralarning sitoplazmasini qamrab olgan. Endoplazmatik to'r bir qavat membrana bilan chegaralan gan vakuolalar va kanalchalar tizimidan tashkil topgan. Kanalcha lar shoxlanib, hujayraning hamma qismlarini bir-biri bilan *hamda*

plazmatik membranani boshqa organoidlar va yadro qobig'i bilan bog'lab umumiy to'rni hosil qiladi. Endoplazmatik to'r ayniqsa,

moddalar almashinuvi jadal borayotgan hujayralarda yaxshi rivoj langan bo'ladi. Endoplazmatik to'rning hajmi hujayra umumiy haj mining o'rtacha 30-50 % gacha qismini egallaydi.

Endoplazmatik

to'r o' tuzilishiga ko'ra ikki xil: silliq va donador bo'ladi.

Silliq endoplazmatik to'rning membranalarida yog' va uglevodlar almashinuvida ishtirok etuvchi fermentlar bo'ladi. Shu ning uchun ham uning asosiy vazifasi

lipidlar va uglevodlarni sin tez qilishdir. Silliq endoplazmatik to'r ayniqsa, yog' bezlari (yog' sintezi)da, jigar hujayralari (glikogen sintezi)da zaxira moddalar to'planadigan hujayra (o'simlik urug')larida ko'p bo'ladi. Muskel

hujayralarida silliq endoplazmatik to'r muskul tolalarining qisqarishida ishtirok etadi. Donador endoplazmatik to'r membranalarida ribosomalar joylashgan.

Shuning uchun membranasi donador ko'rinishga ega

bo'ladi. Donador endoplazmatik to'rning muhim vazifasi oqsil sin tezi va uni tashish bo'lib, bu jarayonlarni ribosomalar bilan ham korlikda amalga oshiradi. Ribosomalar endoplazmatik to'r mem branasining ustki qismida dona-dona bo'lib joylashgan. Donador

deb atalishi ham shu tuzilma bilan bog'liq. Donador endoplazma tik to'r oqsil ko'p sintezlanadigan hujayralarda yaxshi rivojlangan.

1) Embrionning tuxumdan chiqishi yoki tug'ilishi bilan embrio nal rivojlanish davri tugallanadi va postembrional rivojlanish davri

boshlanadi. Postembrional rivojlanish bevosita (to'g'ri) yoki bilvo sita (noto'g'ri, metamorfozli) bo'ladi.

Bevosita rivojlanish (sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuv chilar)da tuxumdan chiqqan yoki ona organizmidan tug'ilgan em brion voyaga yetgan organizmlarga o'xshaydi, faqat kichik bo'la di. Postembrional rivojlanishda embrion faqat o'sadi va jinsiy ba lo'g'atga yetadi.

Bilvosita (metamorfoz) rivojlanishda tuxumdan qur (lichinka) chiqadi. Qur voyaga yetgan organizmdan tuzilishi jihatidan keskin farq qiladi. Qur oziqlanadi, o'sadi va ma'lum muddat davomida qur organlari ioyaga yetgan organizm organlari bilan almashinib boradi.

2) oqsilning og'irligi 48000 bo'lsa uni 120 ga bolamiz chunki 1 ta aminokislotani og'irligi 120 ga ten brikkan holada shunda 400 chiqadi buni 3 ga ko'paytiramiz cunki 1 ta aminokislotaga 3 ta nuklatit to'g'ri keladi. ko'paytirsak 1200 chiqadi bu RNK dagi nuklatidlar soni DNK dagi nuklatidlar topish uchun buni 2 ga bo'lamiz chunki DNK 2 ta zanjirdan iborat bo'lsak 600 chiqadi va boyii RNK dagi nuklatidlarni DNK dagi nuklatidlarga qoshamiz $1200+600=1800$ chiqadi.

15-bilet biologiya

1) Ribosomalar erkin yoki endoplazmatik to'rning tashqi yuzasiga birikkan holda joylashishi mumkin. Ribosomalar, deyarli

barcha hujayralar: prokariot va eukariotlarda uchraydi. Ribosomalar diametri 15,0-35,0 nm (1 nm=10⁻⁹ metr) bo'lgan ikki, ya'ni

katta va kichik bo'lakchalardan iborat yassi tanachalardan tashkil topgan. Ribosomalarda taxminan teng miqdorda oqsil aa nuklein kislotalar mavjud.

Ribosoma RNKsi yadrodag DNK molekulasi

yordamida hosil bo'ladi. Ribosoma yadrodag yadrochadan sintezlanadi va sitoplazmaga chiqariladi. Ribosoma hujayrada oqsil

sintezini amalga oshiruvchi organoid bo'lib, membranasiz organoidlar qatoriga kiradi.

Ribosomalarning asosiy vazifasi oqsil sintezlashdir. Oqsil sintezi murakkab jarayon bo'lib, uni faqat bitta ribosoma emas, balki bir necha o'nlab ribosomalar amalga oshiradi. Ularni

poliribosomalar deb ataladi.

Golji majmuasi. Birinchi mara nerv hujayralari tarkibidan

topilgan. Hayvonlarning ko'p hujayralarida yadro atrofida joylashgan murakkab to'r shaklida bo'ladi. O'simliklar va sodda hayvonlar hujayralarida o'roqsimon yoki tayoqchasimon ayrim tanacha lardan iborat. Elektron mikroskopda tekshirilganda golji majmuasi membranalar bilan chegaralangan va to'p-to'p (5-10 tadan) bo'lib

joylashgan yassilangan bo'shliqlar, yirik vakuolalar va mayda puqchalardan tuzilganligi aniqlangan. Lining membranalari silliq

tuzilgan.

Golji majmuasi ko'pgina muhim funksiyalarni bajaradi. Endo plazmatik to'r membranalarida hosil

bo'lgan oqsillar, polisaxaridlar, yog'lar golji majmuasiga tashiladi. Uning ichida bu birikmalar o'zg arishga uchraydi va ajralishga tayyor shira sifatida o'ralib,

kerakli joylarga uzatiladi yoki hujayraning hayot faoliyati uchun foydalaniladi. Golji majmuasi faoliyati tufayli plazmatik membrana yangilanib turadi va o'sib boradi.

2)	idagicha	izohlash	mum	kin: agar	bir	ruft	belgisi
	bilan	farq	qiladigan	gomozigota	organizm		lar

o'zaro chatishtirilsa, F_1 duragaylar ota-ona organizmlarning bitta belgisiga ega bo'lib, barchasi fenotip va genotip jihatdan bir xil bo'ladi. No'xat o'simligining doni rangi (sariq va yashil) va donining shakli (silliq va burishgan) bo'lgan navlarni o'zaro chatishtirib, F_1 bo'g'ida sariq va silliq duragaylar olinadi. Mendelning ikkinchi (belgilarni ajralish) qonuni. Agar yuqoridagi tajribadan olingan geterozigota holatdagi F_1 bo'g'inlar

o'zaro chatishtirilsa, ikkinchi bo'g'in (F_2)da ajralish hodisasi kuzatiladi: o'zida ota-onalaridan ikkalasining belgilari bor o'simliklar ma'lum son nisbatlarida paydo bo'ladi.

Olingan duragaylarning $\frac{3}{4}$ qismi dominant belgiga, $\frac{1}{4}$ qismi retsessiv belgiga ega bo'ladi. Geterozigota organizmlarni chatishtirish natijasida olingan avlodlarning ma'lum qismi dominant belgilarni, boshqa qismi esa

retsessiv belgilarni namoyon qiladi. Bu Mendelning ikkinchi qonuni belgilarning ajralish qonuni deb ataladi.

Shunday qilib, Mendelning ikkinchi qonuni ajralish qonuni bo'lib, uni quyidagicha izohlash mumkin: geterozigota holatdagi ikkita F_1 bo'g'in duragaylarini o'zaro chatishtirish natijasida ikkinchi bo'g'in (F_2)da quyidagicha nisbatda ajralish kuzatiladi fenotip bo'yicha 3:1, genotip bo'yicha 1:2:1.

F_2

da olingan organizmlarning 25 foizi gomozigota holatda dominant (AA), 50 foizi dominant belgi bo'yicha geterozigota (Aa),

25 foizi retsessiv belgi bo'yicha gomozigota (aa) bo'ladi. Monoduragay chatishtirish.

Monoduragay chatishtirish

deb, bir juft turg'un belgisi bilan farq qiluvchi ota-ona organizmlarni chatishtirishga aytiladi. Irsiyat qonunlarini tahlil qilishni Mendel monoduragay chatishtirishdan boshladi.

Masalan, qizil gulli no'xatni oq gulli no'xat bilan chatishtirishni,

doni sariq no'xatni doni yashil no'xat bilan chatishtirish monodura gay chatishtirishga misol bo'ladi. Tajribada doni sariq va yashil

no'xat o'simliklari	chatishtirilsa,	shu	chatishtirish	natijasida	olina
digan birinchi	avlod				

duragaylarning hammasida doni sariq bo'ladi.

Qarama-qarshi belgi (donlarning yashilligi) go'yo yo'qolib ketadi.

Mendelning birinchi avlod duragaylarning bir xilligi mana shunday namoyon bo'ladi. Donlarning sariq rangidan iborat belgi (yashil

rang) yuzaga chiqishiga go'yo sariq yo'l qo'ymaydi va F_1 duragaylar ning hammasi (bir xil) bo'lib

qoladi. Belgining ustun turishi dominantlik, ustun turadigan belgi

dominant belgi deb ataladi. Mendelning birinchi qonuni - dominantlik qonuni yoki birinchi bo'g'inda bir xillilik qonuni deb

ataladi.

Ko'zdan kechirilayotgan misollarda donning sariq silliq for malari, gulning qizil rangi, donning yashil, burishgan, gulning oq

rangi ustidan dominant! qiladi. Qarama-qarshi, F_1 da namoyon bo'lmaydigan belgi retsessiv belgi deb ataladi. Dominant belgilar katta harflar bilan, (A) retsessiv belgi esa kichik harf (a) bilan belgilanadi.

Agar organizm genotipida ikkita bir xil genlar bo'lsa, bunday organizm gomozigota organizm deyiladi. Gomozigota organizm dominant (AA yoki BB) yoki retsessiv (aa yoki bb) holatda bo'ladi.

Agar genlar (Aa) bir-biridan farq qilsa, ya'ni biridominant, ikkin chisi retsessiv yoki (Bb) bo'lsa,

bunday genotipli organizm geterozigota organizm deyiladi.

3) 1 mol glukozadan 2mol sut kislota hosil bo'ladi

bizda 22mol sut kislota bo'lsa gluukoza miqdorini topishimiz kerak
2mol --- 1 mol

22mol -- x=11mol gluukoza bor ekan lekin bizdan grammda sorabdi shuning uchun uni 180 ga ko'paytiramiz chunki 1 mol glukozaning og'irligi 180 ga teng shunda 1980 gr chiqadi.

16-bilet biologiya

1) Mitoxondriya (yunoncha "mitos" - ip va "xondro" - donador degan so'zlardan olingan) bir va ko'p hujayrali organizmlarning barcha eukariot hujayralarida mavjud. Mitoxondriyalarning hayvon

va o'simlik olamida bunday keng tarqalishi ularni hujayrada muhim ahamiyatga ega ekanligidan darak beradi.

Mitoxondriyalar turli-tuman shakllarda: yumaloq, yassi, silindrimon va hatto ipsimon ko'rinishda ham uchraydi. Ular 0,2 mkm

dan 15-20 mkm kattalikka ega. Ipsimon shakllarning uzunligi 1520 mkm gacha boradi. Turli xil to'qimalardagi mitoxondriyalarning soni bir xil emas.

Ularning soni hujayraning funksional faolligiga

bog'liq. Uchadigan qushlarning ko'krak mushaklarida mitoxondriyalar soni uchmaydigan qushlarga nisbatan juda ko'p bo'ladi. Mitoxondriyalarda ikki qavat: tashqi va ichki membranalari mavjud.

Tashqi membrana silliq, ichkisi esa burmali bo'lib, kristalardeb ataladi. Kristalar membranasi juda ko'p fermentlar joylashgan.

Ular energiya almashinuvida ishtirok etadi. Mitoxondriyalar ya'ni avtonom organoid bo'lib ularning membranalararo bo'shlig'ida

DNK, RNK va ribosomalar bo'ladi. Mitoxondriya bo'linish yo'li bi-ian ko'payadi. Mitoxondriyalar bo'linishidan oldin ularning DNKsi

ikki hissaga ortadi. Mitoxondriyalarning asosiy vazifasi energiya hosil qilish, ya'ni ATFni sintezlashdir.

2) Diduragay chatishtirishni tekshirish uchun Mendel ikki juft belgisi bilan: donining rangi (sariq va yashil) va shakli (silliq va

burishgan) bo'lgan gomozigota holdagi no'xat o'simliklarini o'zaro chatishtirdi. No'xat donining sariq rangi (A) va silliq shakli ($E3$)

dominant, yashil rangi (a) va burishgan shakli (b) retsessivdir. Har

bir o'simlik bir tipdagi gametalarni hosil qiladi. Bunday gametalarining qo'shilishidan olingan naslning barchasi bir xil, ya'ni sariq-silliq bo'ladi.

Birinchi bo'g'in duragaylarida har juft allel genlardan faqat bittasi gametalarga tushib qoladi. Ya'ni birinchi meyo'z bo'linish natijasida A gen B gen bilan bitta gametaga yoki b gen bilan tushishi, huddi shuningdek, a gen B gen yoki b gen bilan bitta gametaga tushishi mumkin.

Har bir organizmda juda ko'p jinsiy hujayralar hosil bo'ladi, statistik qonuniyat bo'yicha har bir $F1$ duragayda to'rt xilda 25 %

dan - AB , Ab , aB , ab gametalar hosil bo'ladi. Urug'lanish jarayonida bitta organizm gametalari

ikkinchi organizmning har bir gametalari bilan tasodifan uchrashishi mumkin. Buni Pennet katakchasi yordamida osongina aniqlash mumkin. Pennet karkchasi

gorizontal bo'yicha bitta organizm gametalari, vertikal bo'yicha karkchalarining chap tomoniga ikkinchi organizm gametalari yoziladi. Karkchalar ichiga esa gametalar qo'shilishidan hosil bo'lgan

zigotalarning genotipi yoziladi. $F2$

da hosil bo'lgan organizmlarni fenotip bo'yicha hisoblab chiqish nihoyatda oson. Duragaylar

fenotip bo'yicha to'rtta guruhga bo'linadi: 9 ta

sariq silliq; 3 ta yashil silliq; 3 ta sariq burishgan; 1 ta yashil burishgan duragaylar hosil bo'ladi. Agar har bir belgilar bo'yicha ajralishni hisoblab chiqiladigan bo'lsa, sariq donning soni yashil rangga, silliq shaklining soni burishgan shakliga nisbatan 3:1 bo'ladi. Shunday qilib, diduragay chatishtirishda har juft belgilar

boshqa juft belgilarga bog'liq bo'lmagan holda xuddi monodura gay chatishtirishdagidek ajralishga uchraydi.

Diduragay chatishtirishda $F2$ bo'g'inda fenotip jihatdan nisbat 9:3:3:1, genotip jihatdan nisbat 1:2:2:4:1:2:1:2:1 bo'ladi.

Urug'lanish jarayonida gametalarning tasodifan uchrashish

ehtimoli barchasi uchun bir xil bo'ladi. Hosil bo'lgan zigotalar da genlarning har xil

kombinatsiyalari amalga oshadi. Diduragay chatishtirishda genlarning turli kombinatsiyalari natijasida belgilar ning mustaqil holda taqsimlanishi, agarda juft allel genlar har xil gomologikxromosomalarda joylashgan bo'lsagina amalga oshadi.

Mendelning uchinchi qonuni - belgilarning mustaqil holda irsiylanish qonuni deb ataladi.

Mendelning uchinchi qonunini quyidagicha izohlash mumkin: ikki yoki undan ortiq juft muqobil belgilari bilan farq qiladigan ota ona organizmlar o'zaro chatishtirilganda, genlar va unga mos belgilar bir-biridan mustaqil holda irsiylanadi.

Mendel qonunlaridan foydalanib, ajralishning bir muncha mu rakkab hollarini uch, to'rt va undan

ham ko'proq juft belgilari bilan

farq qiladigan duragaylardagi ajralish hollarini ham tushunib olsa

bo'ladi. Agar ota-ona organizm bir ruft belgisi bilan farq qilsa, ik kinchi bo'g'inda ajralish 3:1,

diduragay chatishtirishda esa 9:3:3:1 nisbatda ajralishi kuzatiladi.

Poliduragaylardagi gametalarning umumiy sonini hisoblash formulasi

- $2n$, n - genotipdagi geterozigota juft genlarning soni

(Aa) duragayda ikki xil gameta; AaBb duragayda esa to'rt xil tip dagi gameta hosil bo'ladi. AaBbCc

- triduragayda sakkiz xil tipda gi gameta hosil bo'ladi.

3) DNK dagi vadorod bog'lar sonini topish uchun DNK ning l zanjiridagi $Aval$ lar sonini 2 ga Gva S lar sonini 3 ga ko'paytiramiz

bizda 15 ta A va l lar bor ekan uni 2 ga ko'paytiramiz= 30 chiqadi G

va S lar soni 8 ta ekan uni 3 ga ko'paytiramiz=24

endi $30+24=54$ ta vadorod bog'lar mavjud. DNK ning uzunligini topish uchun barcha nuklatitlar sonini 0.34 ga ko'paytiramiz 23 ta nuklatitlar bor uni 0.34 ga ko'paytirsak $7.82nm$ chiqadi.

17-bilet biologiya

1) Plastidalar - o'simlik hujayralarining organoidlari. Ular anor ganik moddalardan birlamchi uglevodlarni hosil qilishda ishtirok

etadi. Plastidalarining uch xil turi mavjud: 1. Leykoplastlar - rangsiz bo'ladi. Ular o'simliklarning rang siz qismlarida, masalan, poyasi, ildizi, tugunaklarida bo'ladi.

Leykoplastlar monosaxarid va disaxaridlardan kraxmal hosil qilishda ishtirok etadi (ayrim leykoplastlarda oqsil va moylar ham

to'planadi).

2. Xloroplastlar - bu organoidlar o'simliklar bargi, bir yillik

novdalari va pishib yetilmagan mevalarida ko'p bo'ladi. Xloroplastlarda fotosintez jarayoni amalga oshadi. Xloroplastlarda ATF ham sintezlanadi.

3. Xromoplastlar - har xil rangga ega plastidalar. Ular gullar

va mevalarga rang beruvchi karotinoidlardan iborat. Gul to'jibarglar va mevalarning har xil

ranglarda sariq, qizil, zarg'aldoq kabi

bo'lishi xromoplastlarga bog'liq. Plastida membranalar orasidagi

bo'shliqda DNK, RNK va ribosomalar bo'ladi. Plastidalar o'z on to'genezida biri-ikkinchisiga aylanib turadi. Xloroplastlar xromoplastlarga, leykoplastlar xloroplastlarga aylanadi.

2) Genlarning komplementarta'siri turli allelga mansub genlar ba'zi belgilarning rivojlanishiga bir muncha mustaqil ta'sir etishi

bilan birga, ko'pincha turli shaklda o'zaro ta'sir ko'rsatadi. Natija da organizmda biron belgining rivojlanishi bir necha gen nazorati ostida bo'ladi. Misol uchun, tovuqning toji har xil zotlarida turli shaklda bo'ladi. Bu narsa ikki juft genning o'zaro ta'siri natijasida genlarning alohida kombinatsiyasi tufayli tojlarga o'rt xil variantda: ya'ni oddiy (aabb), no'xatsimon (aaBB yoki aaBb), gulsimon toj

(AAbb, Aabb) yong'oqsimon toj (AABB, AaBB, AABb yoki AaBb)lar shaklida namoyon bo'ladi. (Benotipda allel bo'lmagan genlarning o'zaro ta'siri natijasi da organizmda yangi belgining rivojlanishiga olib kelishi genlar ning komplementar, ya'ni to'ldiruvchi

ta'siri debataladi. Genlar

ning bunday ta'siri genotipi har xil bo'lgan xushbo'y hidli, oq gulli no'xatni o'zaro chatishtirishda ham aniq namoyon bo'ladi. Olingan birinchi bo'g'in duragaylar qizil rangda bo'ladi.

Birinchi bo'g'in duragaylar o'zaro chatishtirilganda ikkinchi bo'g'in o'simliklarda ajralish: 9:7 nisbatda, ya'ni bir fenotipik sinf (1/6) qizil, ikkinchisi (7/16) oq bo'ladi, demak natijaviy nisbat 9/1.

Ota-ona o'simliklarning genotipi - AA^{bb} va aa^{BB} bo'lib, ularning har biri bittadan dominant (A yoki B) genga ega. Bu dominant

genlar alohida-alohida holda gulga qizil rang bera olmaydi, shu ning uchun ota-ona no'xat

o'simliklarining guli oq bo'ladi. Komplementar irsiylanishda fenotip jihatdan ajralish
F₂ da 9:3:3:1, 9:7,

9:3:4, 9:6:1 nisbatlarda bo'ladi.

3) A-6 BO D-5 C-2 E-1 JO K-3

18-bilet biologiya

1) Lizosomalar (yunoncha - "lizeo" - eritaman, "soma" - tana

degan so'zlardan olingan) uncha katta bo'lmagan yassi tanacha lardir. Diametri 0,4 mkm bo'lib, bir qavat membrana bilan o'ralgan.

Lizosomada oqsillar, uglevodlar va yog'larni parchalaydigan 40 ga yaqin gidrolitik fermentlar bo'ladi. Lizosomalar Golji majmuasidan

yoki to'g'ridan to'g'ri endoplazmatik to'rdan hosil bo'lishi mumkin. Lizosomalar oziq moddalarni aktiv hazm qilish layoqatiga ega

bo'lib, hujayraning hayot faoliyati natijasida nobud bo'lgan hujayra qismlarini yo'qotishda ishtirok etadi. Masalan, itbaliqning dumi

lizosoma fermentlari ta'sirida yo'q bo'lib ketadi.

Vakuolalar o'simlik hujayralariga xos organoid bo'lib, membrana bilan o'ralgan. Ular

endoplazmatik to'ring g'ovak membrana nafari hisobiga hosil bo'ladi. Vakuola tarkibida turli tuman organik

birikmalar ra tuzlar uchraydi.

Vakuola shirasi hosil qiladigan osmotik bosim hujayraga suv ning o'tishini ta'minlaydi va uning tarang, ya'ni turgor holati ni iujudga keltiradi. Bu o'simliklarni mexanik ta'sirlarga nisbatan mustahkamligini ta'minlaydi.

2) Genlarning o'zaro epistaz ta'siri. Fenotipda bir dominant genning allel bo'lmagan ikkinchi dominant gendan ustunlik qilishi epistaz deb ataladi. Bu qonuniyatning mohiyatini tovuq zotlarida

pat rangining irsiylanishi misolida ko'rib chiqaylik. Patlari oq rang dagi ikkita tovuq zotlarining fenotipi bir xil bo'lsa ham, ularning

bu belgi bo'yicha genotiplari harxilligi aniqlandi. Buni tekshirish uchun har ikkalasiga ham oq patli tovuq zotlari chatishtirildi. *F1* da

hamma duragaylarning pati oq rangli chiqdi. *F1* duragay avlodiiagi xo'roz va tovuqlarni o'zaro chatishtirib olingan ikkinchi avlodda patning rangi bo'yicha ikkita fenotipik guruhga ajralish ku zatildi. Ularning 13/16 qismi oq patli, 3/16 qismi esa rangli patli tovuq-xo'rozlar ekanligi aniqlandi.

Shunday qilib, ikkita oq patli tovuq zotlarini chatishtirib olingan duragaylarning ikkinchi avlodida yangi belgi (patning rangli

bo'lishi)ga ega bo'lgan organizmlar paydo bo'ldi. Tovuk zotlari da IICC, liCC, liCc, iicc, llcc, licc

genotiplar patning oq bo'lishi ni ta'minlaydi. iiCC, iiCc genotiplar esa patning rangli bo'lishini ta'min etadi. Tovuk zotlarida patning oq yoki rangli bo'lishi ikki juft allel bo'lmagan genlarga bog'liq. Ularning birinchi jufti *Cc* genidir.

Bu genning dominant alleli (CC) va (Cc) holatda patning rangli bo'lishini ta'minlaydi. Bu genning (cc) holati patning oq bo'lishiga zamin yaratadi.

Unga allel bo'lmagan ikkinchi juft gen l-i esa, *C-c*

genning faoliyatini boshqaradi. Bu gen ingibitor gen debatala di va II, I holatlarida patga rang

beruvchi (C) genining faoliyatini

to'xtatadi. Natijada C geni genotipda bo'lsa ham, patning rangli bo'lishini fenotipda namoyon eta olmaydi va pat rangi oqligicha qoladi. Shunday qilib, allel bo'lmagan genlarning o'zaro epistaz ta'siridagi irsiylanish jarayonida ham duragay avlodlarda, ota-ona organizmida bo'lmagan yangi belgilar paydo bo'ladi.

Genlarning dominant epistaz ta'sirida *F2* avlodida 13:3,

12:3:1; retsessiv epistazda esa 9AA nisbatda ajralish ro'y beradi.

3) DNK da 2500 ta

nuklatit borakan uni 2 ga bo'lamiz chunki DNK ikki zanjirdan iborat 1250

chiqadi uni 0.34 ga ko'paytiramiz=425nm chiqadi.

19-bilet biologiya

Hujayra markazi (sentiola), ikkita silindr shakldagi kichik

tanachalardan tashkil topgan bo'lib, bir biriga nisbatan perpendi kulyar bo'lib joylashgan tuzilmalardan tashkil topgan va ular sen trioladeb ataladi. To'qqiz bog'lamdan iboratsentiola

devorlari ning har biri uchta mikronaychani o'z ichiga oladi.

Sentiola si toplazmaning o'zidan o'zi ko'payadigan organoidi hisoblanadi.

Ularning ko'payishi, oqsil kichik bo'lakchalarning o'zini o'zi yig'ish jarayonida amalga oshiriladi. Hujayra markazi hujayralarning bo'linishida muhim ahamiyatga ega, ular bo'linish urchug'ini hosil bo'lishida ishtirok etadi. Ko'pchilik o'simlik va suv o'tlarida hujayra markazi bo'lmaydi.

Ulardagi bu vazifani maxsus fermentlar bosh qaradi.

Sitoskelet. Eukariot hujayralarga xos bo'lgan xususiyatlardan biri, ularning sitoplazmasida mikronaychalar va oqsil tolalaridan

iborat bo'lgan tayanch skelet tuzilmalarning mavjudligidir. Si toskeletning elementlari yadro

qobig'i va tashqi plazmatik mem brana bilan zich birikkan bo'lib, sitoplazmada murakkab bog'lam larni hosil qiladi. Sitoplazmaning tayanch elementlari hujayraning shaklini aniqlaydi, hujayra ichki tizimlarining harakatini va butun hujayraning joyini o'zgarishini ta'minlaydi.

Hujayraning harakat organoidlariga asosan kiprikchalar va xivchinlar kiradi.

Sodda hayvonlardan xivchinlilar va ko'p hujayrali hayvonlarning spermatozoidlari xivchinlar yordamida harakatlanadi.

1) Genlarning polimer ta'siri. Allel bo'lmagan bir nechta genning bitta belgining rivojlanishiga o'xshash ta'sir ko'rsatishi genlarning polimer ta'siri deyiladi.

Genlarning polimer ta'siri

organizmlarning miqdoriy belgilarida uchraydi. Masalan, hayvonlarning

vazni, o'sishi, o'simliklarning bo'yi, tovuqlarning tuxum qilishi, qo'ramol sutining miqdori va yog'liligi, o'simliklar tarkibidagi vitaminlar miqdori va boshqalar. Miqdor belgilarning rivojlanish darajasi

unga ta'sir etuvchi polimer genlar soniga bog'liq bo'ladi.

Polimer irsiylanishni dastavval shved olimi Nilson Ele o'rganadi. U bug'doyning qizil ($A_1 A_1 A_2 A_2$)

) va oq (a_1)

a_2
 a_2

) navlarini o'zaro chatishtirib, F_1 o'simliklarni oldi F_1

da donlarning rangi pushti bo'ldi. F_1 o'zaro chatishtirilib, F_2 dagi o'simliklarning don rangiga qarab beshta guruhga ajratildi.

Ularning miqdoriy nisbati quyidagicha: bitta qizil, to'rtta och qizil

rangli, oltita pushti, to'rtta och pushti rangli, bitta oq donli o'simliklar olindi.

Polimer irsiylanish kumulyativ va nokumulyativ xillarga bo'linadi. Nokumulyativ polimeriya ko'proq sifat belgilarni irsiylanishi

dominant genlar soniga bog'liq bo'lmagan holda namoyon bo'ladi.

Miqdor belgilarning irsiylanishi kumulyativ polimeriya orqali amalga

oshadi. Kumulyativ polimeriyada duragaylarda belgining har xil darajada rivojlanishi dominant genlarning soniga bog'liq bo'ladi. Kumulyativ polimeriyada fenotip jihatdan nisbat F_2 da $1:4:6:4:1$, nokumulyativ polimeriyada esa $15:1$ nisbatda bo'ladi.

Polimer irsiylanish qonuniyatlarini o'rganishning ahamiyati juda katta. Organizmlardagi, xususan, madaniy o'simlik va uy

hayvonlarining inson uchun foydali miqdoriy belgilari polimer genlar ta'sirida irsiylanadi va

rivojlanadi. Masalan, uy hayvonlarining

og'irligi, sut miqdori va yog'liligi, lavlagi ildizmevasidagi shakar ning miqdori, g'alladoshlarda

boshqaning uzunligi, makkajo'xori so'tasining uzunligi va hokazo.

Genlarning ko'p tomonlama ta'siri. Bitta genning bir qancha belgining rivojlanishiga ta'siri ham

aniqlangan. Bu hodisa

pleyotropiya deb ataladi. Pleyotropiya hodisasi tabiatda keng tarqalgan. Bu hodisa o'simliklar bilan hayvonlarning ko'p genida

uchraydi. Misol uchun, genetik jihatdan yaxshi o'rganilgan drozofila meva pashshasining ko'zlarida pigment bo'lmasligini belgi laydigan gen pushtilikni kamaytiradi, ba'zi ichki organlar rangiga

ta'sir ko'rsatadi va hayotchanligini qisqarishiga sabab bo'ladi.

Gulli o'simliklarda gullarning to'q qizil rangda bo'lishini ta'min

etuvchi gen ularning poya va shoxlarining ham to'q qizil rangda bo'lishiga daxldordir. Tovuqlarda jingalak patli zotlar uchraydi.

Bunday pat tovuq tanasiga yopishib turmaydi, ko'pincha sinib ketadi. Bu bilan tovuq tanasidan tashqi muhitga ko'p issiqlik tarqaladi, ovqat hazm qilish, yurak-tomir faoliyatining ishi buziladi.

Bular

esa tovuqning nasi qoldirish xususiyatiga va hayotchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ba'zi bir genlarning pleyotrop ta'sirida organizmdagi turli organlarning rivojlanishida katta

o'zgarishlar ro'y beradi, natija da ular nobud bo'ladi. Bunday genlar letal, ya'ni halokatga olib keluvchi genlar deb ataladi. Misol uchun: sichqonlarda jun rangi ning sariq va qora bo'lishi bir juft allel genlar (A-a)ga bog'liq. Bu

gen retsessiv gomozigota (aa) holatda bo'lsa, sichqon junining rangi qora bo'ladi. Juni sariq rangda bo'lgan sichqonlar doimo

geterozigota (Aa) holatda bo'ladi. Sariq sichqonlar orasida dominant gomozigotali (AA) formalari tabiatda umuman uchramaydi.

2) $S = G \frac{650+650}{1300} = 65\%$ va $S = 2000 \times$

100%

$1300 \times x = 65\%$

$$W0\%-65\%=35\%$$

$$100\%—2000$$

$$35\%>—x=700 \text{ } A \text{ va } T$$

$$2000/2=1000*0.34=340\text{nm}.$$

20-

bilet biologiya

1. Yadro - zamburug', o'simlik va hayvonlar hujayrasining mu him tarkibiy qismi hisoblanadi. Yadroning shakli, o'lchami hujayra ning shakli va o'lchami hamda funksiyasiga bog'liq. Asosan hu jayralarda bitta yadro bo'ladi. Ayrim hujayralargina jigar, muskul,

suyak ko'mik dagi hujayralari ko'p yadroli bo'ladi. Yadro asosan quyi
vazifalarni bajaradi: 1. Irsiy

axborotni saqlash, ko'paytirish va

nasldan-naslga o'tkazish. 2. Hujayrada sodir bo'ladigan moddalar

almashinuvi jarayonini idora qilish. Hujayra hayotining turli davrlarida yadroning tuzilishi va funk siyalari har xil bo'ladi. Interfaza holatidagi yadro quyidagi qismlardan yadro qobig'i,

yadro shirasi,

yadrocha va xromosomadan fashkil topadi.

1) Mendel o'z fajribalarida xushbo'y no'xaf o'simligining yeffi juft

irsiy belgisini nasldan naslga o'fshini kuzafdi. Keyinchalik olim larning ilmiy izlanishi nafijasida har xil furga mansub organizm lardagi turli juft belgilarning irsiylanishi o'rganilib, Mendel qonun lari isbotlab berildi. Natijada bu qonunlar umumiy xarakterga ega

ekanligi tan olindi. Lekin keyingi ilmiy izlanishlar xushbo'y no'xat ning ayrim belgilari - changchi shakli, gulning rangi nasllarda

mustaqil taqsimlanmasligi isbot etildi. Nasllar ota-onaga o'xsha gan holda qoladi. Asta-sekin Mendelning uchinchi qonuni asosida

bunday belgilar ko'p to'plana bordi. Shu narra aniq bo'ldiki, av

lodlarda belgilarning ajralishi va kombinatsiyasida barcha genlar

tarqalmaydi. Albatta, ixtiyoriy organizmda genlar soni nihoyatda ko'p. Xromosomalar soni esa ma'lum miqdorda bo'ladi. Har bir xromosomada juda ko'p genlar joylashadi. Bunday genlar bir-biri

bilanbirikkan genlar deyiladi. Ular birikkan guruhlarni tashkil eta di.

Genlarning birikkan guruhi

xromosomalarning gaploid to'plami ga mos keladi. Misol uchun, odamda 46 ta xromosoma - birikkan

guruhi 23 ta, drozofilada 8 ta xromosoma - birikkan guruhi 4 ta, no'xatda 14ta xromosoma - birikkan guruhi 7 ta bo'ladi.

Genlar bir xromosomada bo'lganda nasldan naslga o'tish qonuniyatlari haqidagi masalani T. Morgan va uning shogirdlari mukammal o'rganishgan. Ular o'z tadqiqotlarini asosan drozofila meva pashshasida olib borishgan.

Drozofila meva pashshasi genetik tadqiqotlar uchun juda qulay. Drozofila laboratoriya sharoitida oson ko'payadi, serpusht bo'ladi: ular 25-26 °C da har 10-15 kunda yangi nasi beradi, irsiy belgilari juda ko'p va turli-tuman, xromosomalari oz (diploid soni 8 ta) bo'ladi.

Tajribalardan ma'lum bo'lishicha, bir xromosomada joylashgan genlar birikkan genlar bo'ladi, ya'ni mustaqil taqsimlanmay, asosan, birgalikda nasldan naslga o'tadi. Buni aniq misolda ko'rib chiqamiz. Agar kulrang tanali va normalqanotli drozofila bilan qoramtir

tanali vakalta qanotli

drozofila chatishtirilsa, duragaylar ning birinchi avlodidagi barcha pashshalar kulrang tanali va normal qanotli bo'lib chiqadi. Bu ikki juft allel bo'yicha geterozigotadir (kulrang tana, qoramtirtana va normal qanot, kalta qanot). Tahliliy chatishtirish o'tkazishda digeterozigota (kulrang tanali va normal qanotli) urg'ochi pashshalarni retsessiv belgili qoramtir tanali va

kalta qanotli erkak pashshalar bilan chatishtiramiz. Mendelning ik kinchi qonuni bo'yicha naslda to'rt xil fenotipli: 25 % normal qanotli kulrang tanali, 25 % kalta qanotli kulrang tanali, 25 % normal qanotli qoramtir tanali va 25 % kalta qanotli qoramtir tanali pashshalar olinishi kerak edi. Lekin Morganning olib borgan tajriba larida esa butunlay boshqacha natija olingan.

Bu misolda bekross chatishtirishda diduragaydagi kabi to'rtta

emas, balki ikkita genotipik guruh ajralib chiqdi. Ulardan biri kulrang tanali normal qanotli, ikkinchisi esa qora tanali kalta qanotli

edi. Nisbat 1:1 bo'ldi. Bu A-B va a-b genlari birikkan holda irsiy

lanishidan dalolat edi. Bunday

irsiylanish to'liq birikkan holda irsiy lanish hisoblanadi. Bu dalillarga asoslanib, Morgan birikkan holda

irsiylanish qonunini kashf etdi.

Morgan va uning shogirdlari bir xromosomada joylashgan

genlar ba'zan bir-biridan ajralgan holda irsiylanishlari mumkin ekanligini ham isbotladilar. Buning sababi gomologik xromosoma lardagi birikkan genlar meyozi jarayonida crossingover tufayli ayrim qismlari bilan o'zaro almashinuvidir. Ularni crossingoverga uchragan gametalar deyiladi. Chunki gomologik xromosomalar o'xshash uchastkalari bilan almashinuv natijasida xromosomalar

strukturaviy qayta tuzilgan bo'lib, ular da birikkan genlar crossingover tufayli ajralib, yangi

o'zgargan variantda o'zaro birikadilar.

Natijada, bekkross chatishtirish uchun olingan organizm to'rt xil:

ikkita crossingoverga uchramagan, ikkita crossingoverga uchragan gameta hosil qiladi. Bekkross chatishtirish natijasida olingan *F1* duragaylarning

83 % ota-ona organizmga o'xshash bo'lib, kulrang tanali normal qanotli 41,5 %, qoramtir tanali kalta qanotli 41,5% ni tashkil etadi. *F2* ning faqat 1 % ota-onadan farq qiladi, ya'ni kulrang tanali -

kalta qanotli 8,5 % va qoramtir tanali normal qanotli 8,5 % ni tashkil etadi. Bu 1 % crossingover foizi deb ataladi. Bunday irsiyla nishni genlarning to'liqsiz birikkan holdagi irsiylanishi deb ataladi. Ana shu misoldan ko'rinib turibdiki, kulrang tana - normal qanot va qoramtir tana - kalta qanot belgilarini yuzaga chiqaradigan

genlar asosan birgalikda nasldan naslga o'tadi, ya'ni boshqacha aytganda, o'zaro birikkan holda bo'ladi. Bu birikish genlarning muayyan bir xromosomada joylashganligiga bog'liq. Shuning uchun meyozi da bu genlar tarqalib ketmaydi, balki birgalikda nasldan-naslga o'tadi. Bir xromosomada joylashgan genlarning birikish hodisasi Morgan qonuni bilan mashhur.

Bir-biriga birikkan genlar guruhining soni muayyan turdagi xromosomalarning gaploid soniga mos keladi. Tadqiqotlarga

qaraganda, genlarning qayta kombinatsiyalanishiga sabab shuki,

meyozi jarayonida gomologik xromosomalar konyugatsiyalananda ularning ma'lum bir foizi o'z qismlarini ayirboshlaydi yoki

boshqacha aytganda, bir-biri bilan chalkashadi. Bunda dastlab

gomologik xromosomalarning birida joylashgan genlar endi turli gomologik xromosomalarga o'tib qolishi aniq bo'ladi. Ular qayta kombinatsiyalanadi. Turli genlarning chalkashish foizi turlicha bo'lib qoladi. Bu ular orasidagi masofaga bog'liq. Genlar xromosomada bir-biriga qancha yaqin joylashsa chalkashganda ular

shuncha kam ajraladi, birikish foizi shuncha yuqori bo'ladi. Chunki bunda xromosomalar turli qismlari bilan almashinadi va bir-biriga yaqin joylashgan genlarning birga bo'lish ehtimoli ko'p bo'ladi.

Ana shuqonuniyatlarga asoslanib, genetik jihatdan yaxshi o'rga nilgan organizmlarda

xromosomalarning genetik xaritasi tuzilgan.

Ma'lum birikish guruhga kirgan genlarning joylashish tasviri genetik xarita deyiladi. Xaritada har qaysi xromosomada genlarning joylashish tartibi, ularning soni, belgisi, orasidagi masofa ko'rsa tiladi. Masalan, drozofila pashshasida uning 4ta xromosomasida 500 genning joylashgani aniqlangan.

Drozofila pashshasida gomologik xromosomalarning chalkashishi va qismlarining almashinishi faqat urg'ochilarda sodir

bo'ladi. Erkak pashshalarda bu bosqich bo'lmaydi, shuning uchun ularda bitta xromosomada joylashgan genlarning birikishi to'liq

birikish hisoblanadi. Ana shu sababga ko'ra, tahlil qiluvchi cha
tishtirish uchun urg'ochi

pashshalarni olish kerak.

$$\begin{aligned} 2) \quad & \text{Ava } T \ 11 \cdot 2 = 22 \ G \text{ va } S \\ & 7 \cdot 3 = 21 \ 21 + 22 = 43 \\ & 18 \cdot 0.34 = 6.12 \text{ nm} \end{aligned}$$

1) Simbioz gipotezasi. Simbioz ikki va undan ortiq turlar ning birgalikda yashashidir. Bunda ular bir -birlari bilan hamkorlik

qilib yashaydi. Hujayralar va hujayra ichida ham simbiotik muno sabatlar mavjud. Xlorella deb ataluvchi yashil suvo'ti, ayrim infu zoriyalar sitoplazmasida fotosintez jarayonini amalga oshiradi va

xo'jayin hujayrani ozuqa moddalar bilan ta'minlaydi.

Simbioz gipotezasiga ko'ra, eukariot hujayra bir-biri bilan

simbioz holda yashovchi, har xil tiplarga mansub, ko'p hujayralardan hosil bo'ladi. Gipotezada

ta'kidlanishicha, mitoxondriya

va xloropla stla r must a qil kelib chiqishg a ega va proka riot hujayra sifat iia pa ydo bo'lga n. Ma s a l a n, mitoxondriyalar aerob prokariot lardan kelib chiqqan deyiladi. Yadroning paydo bo'lishini xo'jayin hujayraning DNKsi bilan bog'liq degan taxmin mavjud.

Yadro hosil bo'lgandan so'ng, uning membranalaridan endo plazmatik to'r, Golji majmuasi va undan esa lizosoma hamda va kuola hosil bo'lgan deyiladi. Bu taxminlarni isbotlovchi bir qator dalillar ham mavjud. Bularga mitoxondriya va xloroplastlarda DNK va RNKning mavjudligi, ularning bo'linishini prokariot hujayrani bo'linishiga o'xshashligi va boshqalar.

Invaginatsiya gipotezasi. Bu gipotezaga ko'ra, eukariot hujayraning ba'zi organellalari hujayraning tashqi membranasini in vaginatsiyasi (sitoplazmaga botib kirishi) natijasida hosil bo'lgan. Invaginatsiya gipotezasi eukariot hujayra ko'p hujayralardan emas, balki bitta hujayradan kelib chiqqan deb tushuntiradi. Bu

gipoteza xloroplast, mitoxondriya va yadroning qo'sh membrana larining kelib chiqishini oson tushuntirib beradi.

Ko'p genomli gipoteza. Ushbu gipotezaga ko'ra, eukariot

hujayralar prokariot hujayralardan ular genomining ayrim qismlar ga bo'linishi, bu qismlarning asta-sekin muayyan funksiyani bajarishga moslanishi natijasida paydo bo'lgan. Ko'p genomli taxmin

haqiqatga yaqin bo'lib, yadro va sitoplazmani plastik jarayonlarni o'xshashligi bilan isbotlanadi.

2) Jinsga birikkan holda nasldan naslga o'tish. Morgan va uning shogirdlari jinsiy xromosomalar orqali jinsni aniqlash bilan birga jinsga bog'liq holda irsiylanishni ham aniqladilar. Ularning

qayd qilishicha, genlar faqat autosomalarda emas, balki jinsiy xromosomalarda ham joylashgan bo'ladi. Shunday genlar ishtiroki da rivojlangan belgilar jinsga bog'liq holda irsiylanadi.

Masalan, Drozofilada ko'zning qizil (*A*), oq (*a*) bo'lishini ta'min etuvchi gen jinsiy X-xromosomada joylashgan. Bu belgi jinsga bog'liq holda *irsiylanadi*.

Odamda ham jinsiy xromosomalarda joylashgan genlar rins ga bog'liq holda irsiylanishi isbot etildi. Masalan, odamda gemofi liya (qonning ivimasligi) hamda daltonizm (qizil va yashil ranglarni

ajrata olmaslik) kasalliklarini belgilovchi genlar X-xromosomada

joylashgan. Bu kasalliklar jinsgabog'liq holda irsiylanadi. Gemo filiya kasalligining X-

xromosomaga birikkan holda irsiylanishi quyi dagi sxemada keltirilgan.

Gemofiliya kasalligining irsiylanishi
quyidagi sxemada

gemofiliya genini tashuvchi

(XHXh) ayol bilan, sog'lom er kak (XHY) nikohi misolida kel tirilgan.

Bunday nikohdan tug'il gan o'g'il bolalarning yarmi

gemofiliya bilan kasallangan bo'ladi. Y-xromosomada joylashgan genlarfaqaf ofadan o'g'il bolalarga o'fadi. Hozirgi vaqfda juda ko'p normal va pafologik bel gilarning jinsga bog'liq holda irsiylanishi o'rganib chiqilgan.

3) 20%--1200

100%—x=60

22-

bilet biologiya

Hujayra tarkibiga jonsiz fabiafda uchraydigankimyoviy ele menflardan 70
faga yaqinikiradi.

Ular ko'pincha biogen element lar deb ataladi. Bu tirik va jonsiz tabiatni umumiyiligini ta'kidlov
chi dalillardan biridir. Biroq tirik va jonsiz tabiatdagi kimyoviy ele mentlarning o'zaro nisbati

turlicha bo'ladi. Tirik organizm tarkibiga

kiruvchi kimyoviy elementlar miqdoriga qarab bir necha guruhga bo'linadi. Bular: makroelementlar (S, O, H, N, P, C, K, Na, Ca, Mg,

Cl, Fe) va mikroelementlar (*In*, Cu, J, F, Co, Mo, Sr, Mn, B)dir.

Hujayra massasining 98 % ini to'rtta element: vodorod, kislorod, uglerod va azot tashkil qiladi. Bu elementlar barcha organik birikmalarning asosiy tarkibiy qismlari hisoblanadi. Bulardan tashqari biologik polimerlar (yunonchada: "poli" - ko'p, "meros" -

qism) hisoblangan oqsil va nuklein kislotalar tarkibida yana fosfor va olingugurt ham uchraydi.

Hujayra tarkibidagi P, S, K, Na,

Ca, Mg, Cl, Fe kabilar 1,9 % ni tashkil etadi.

1) Fenotipik (modifikatsion) o'zgaruvchanlik. Har bir organizm tashqi muhitning ma'lum sharoitlariga mos ravishda yashaydi va rivojlanadi. Ularga tashqi muhit omillari - harorat, namlik, ozuqa miqdori va sifati o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shu bilan birga u

o'z turidagi boshqa organizm va turlarga mansub bo'lgan organizmlar bilan o'zaro munosabatda bo'ladi. Bu omillar organizmning fiziologik, morfologik xususiyatlarini hamda fenotipini o'zgartirishi mumkin. Organizmga tashqi muhit omillarining ta'siri natijasi da vujudga keladigan o'zgarishni ko'rib chiqamiz.

Himolay quyoning yelkasidagi oq junlarni yulib tashlab, o'sha joyga sovuq ta'sir etilsa, qora jun o'sib chiqadi (54- rasm).

Bordi-yu, shu qora junlarni olib tashlab issiq belbog' bog'lansa, yana oq jun o'sib chiqadi. Himolay quyonlarini 30 °C

da boqilsa, uning hamma juni oq rangda bo'ladi. Normal sharoit da o'stirilgan ikkita ana shunday oq quyonlar avlodida, pigment larning tarqalishi odatdagidek bo'ladi. Ozuqa yetishmasa yoki ota-onaga spirtli ozuqa berilsa, tug'ilgan quyonchalar chala bo'lib,

rivojlanishi sust bo'ladi. Tashqi muhit ta'sirida belgilarning o'zgarishi nasldan-naslga o'tmaydi. Tashqi muhit ta'sirida vujudga kelgan yana bir o'zgaruvchanlikka to'xtalib o'tamiz. Nilufar gul va suv yong'og'ida suv osti va ustidagi barglari har xil shaklga ega: nilufar

ning suv ostidagi bargi
ingichka lansetsimon, suv ustidagi barglari

voronkasimon, suv yong'og'ida esa suv osti barglari patsimon
qir qilgan, suvusti barglari esa

yaxlit bo'ladi.

Barcha odamlarda (agar ular albinos bo'lmasa) ultrabinafsha nurlar ta'sirida melanin pigmenti to'planishi tufayli terisi qoramtir tusga o'tadi.

Shunday qilib, tashqi muhitning ma'lum ta'sirida organizmlar ning

har bir turi o'ziga xos
o'zgarishlarga duch keladi va bunday

o'zgarishlar shu tur vakillarining barchasi uchun bir xilda bo'ladi. Shu bilan birga, tashqi muhit sharoitlari ta'sirida belgilarning

o'zgarishlari chegarasiz emas. Belgilarning tashqi muhit omillari ning ta'sirida muayyan doirada, organizmning genotipiga bog'liq

holda o'zgarish darajasi yoki o'zgaruvchanlik chegaralariga reaksiya normasideb ataladi.

Reaksiya normasining kengligi geno tip bilan aniqlanadi va organizm hayot faoliyatidagi belgilarining ahamiyatiga bog'liq. Reaksiya normasining torligi bosh miya yoki

yurak kattaligi kabi muhim belgilarga xosdir. Shuningdek, organizmning yog' miqdori juda keng

doirada o'zgaruvchan bo'ladi

(sut tarkibidagi yog' miqdori qoramol zotiga, genotipga bog'liq).

Hasharotlar yordamida changlanadigan o'simliklar guli kam dan-kam hollarda o'zgaradi, lekin barglarining kattaligi juda o'zgaruvchan bo'ladi. Inson uchun foydali bo'lgan o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlarni olish uchun modifikatsion o'zgaruvchanlikning reaksiya normasini bilish seleksiya amaliyotida katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, qishloq xo'jaligida yangi sarmahsul zot va navlarni yaratishdan tashqari, mavjud bor zot va navlardan

yuqori darajada foydalanish

imkonini beradi. Modifikatsion o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rganish tibbiyotda inson organizmi reaksiya normasi doirasida saqlabturish va rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shunday qilib, fenotipik(modifikatsion) o'zgaruvchanlik quyidagi asosiy xususiyatlar bilan xarakterlanadi:

- 1) irsiylanish xususiyatiga ega emas;
- 2) o'zgarishlar guruhli xarakterga ega;
- 3) o'zgarishlar tashqi muhit ta'siriga bog'liq;
- 4) o'zgaruvchanlik chegaralari genotip bilan aniqlanishi, ya'ni o'zgarishlar bir xil yo'nalishda bo'lishiga qaramay, ularning

namoyon bo'lish darajasi har xil organizmlarda turlicha bo'ladi.

2) $850/0.34=2500$ 9 sinf imtihon

javoblari 2021:

23-

bilet biologiya

1) E5uv — tirik organizmlar tarkibida uchraydigan va tabiatda keng tarqalgan anorganik modda. Hujayrada suv qancha ko'p bo'lsa,

uning hayot faoliyati shuncha jadal bo'ladi. Turli hujayralarda suv ning miqdori har xil. Masalan,

tish emali hujayralarida 10 % ga

yaqin, o'simlik hujayralarida esa 90 % dan ko'proq suv bo'ladi.

Odam va hayvonlarning tez o'sayotgan hujayralarida qariyb 95 % suv bor. Ko'p hujayrali organizmda suvning o'rtacha miqdori 80 % ni tashkil etadi.

Hujayrada suvning ahamiyati juda katta. Hujayraning fizik

xossalari — hajmi, tarangligi suvga bog'liq bo'ladi. Tirik orga nizmlar uchun suv nafaqatular

hujayrasining zaruriy tarkibiy qis mi, balki yashash muhiti hamdir. Suvning vazifalari ko'p jihatdan uning kimyoviy va fizikaviy xususiyatlari bilan aniqlanadi. Bu xusu siyatlar asosan suv

molekulasiining kichikligi va ularning qutb lanishi hamda bir-biri bilan vodorod bog'lar hosil qilib bog'lanishi

orqali amalga oshiriladi.

2) Organizm genotipining o'zgarishi bilan boradigan va bir nech ta avlodlarda saqlanadigan

o'zgaruvchanlik irsiy (mutatsion)

o'zgaruvchanlik deyiladi. Ba'zan bularaniq ko'zga tashlanadigan o'zgarishlar bo'lib, ularga: kalta oyoqli qo'ylarning paydo bo'lishi,

tovuqlarda patning bo'lmasligi, mushuk bar moqlarini ayri bo'lishi, pigmentlarning bo'lmasligi (albinizm), odam larda barmoqlarning kalta bo'lishi va ko'p barmoqlilik (polidaktiliya) kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

To'satdan vujudga keladigan va qat'iy ravishda nasldan-nasl ga o'tadigan o'zgarishlar natijasida xushbo'y no'xatning kalta

poyali navlari, qat-qat tojibarg hosil qiladigan o'simliklar va juda

ko'p boshqabelgilar paydo bo'lgan. Ko'pincha ular juda kichik, le kin sezilarli o'zgarishga

uchragan o'zgarishlar hisoblanadi. Gene tik materialning irsiy o'zgarishiga mutatsiyalar deyiladi.

$$3) A \text{ va } T \ 1 \cdot 2 = 22 \text{ G va S } 7 \cdot 3 = 21$$

$21 + 22 = 43$ ta vadorod bog¹ mavjud.

24-

bilet biologiya

1) Uglevodlar tabiatda keng tarqalgan organik birikmalar bo'lib, ular umumiy $C_n(H_2O)_n$

0) Uglevodlar formula bilan ifodalanadi. "Uglevod" atama sining nomi tarkibidagi vodorod va kislorodning o'zaro nisbati xuddi suv molekulasiga o'xshashligidan kelib chiqqan. Uglevodlar tirik organizmlar hayotida muhim ahamiyatga ega birikmalardir. Ular oqsillar, nuklein kislotalar va yog'larni hosil

bo'lishida alohida ahamiyatga ega. Uglevodlarning ko'pchiligi o'simliklarda zaxira modda sifatida to'planadi. Masalan, paxta tolasini, kanop o'simligi po'stlog'ini sellyuloza deb ataluvchi polisaxarid tashkil qiladi. Kraxmal esa o'simliklarning ildizmevalarida, tugunaklarida va donli o'simliklarning urug'larida zaxira modda sifatida to'planadi.

Hayvon hujayralarida uglevodlarning miqdori kam bo'lib, 1-2 foizni, ba'zan jigar va muskul hujayralarida 5 foizni tashkil qiladi.

O'simlik hujayralarida esa uglevodlar ko'p miqdorda uchraydi va

ayrim hollarda o'simliklarning quruq massasining 95 foizi uglevod dan (paxta tolasida) iborat bo'ladi.

Uglevodlar uglerod, vodorod va kisloroddan tarkib topgan organik birikmalardir, shuningdek,

uglevodlarning ko'pchilik qismida

vodorod atomlari soni kislorod atomlari sonidan ikki baravar ortiq bo'ladi. Uglevodlar oddiy va murakkab bo'ladi. Oddiy uglevodlar mono - saxaridlar, murakkab uglevodlar esa polisaxaridlar deb ataladi.

2) Odam irsiyatini o'rganish usullari. Odam irsiyatini o'rganish

anchagina qiyinchiliklartug'diradi. Ma'lumki, eksperimental genetika usullarini odamga tatbiq etib bo'lmaydi. Odam sekinlik bilan

rivojlanib, ancha kech balog'atga yetadi. Bir oilaning ko'radigan

farzandlari soni nisbatan kam bo'ladi. Bunday hollar odam irsiyatini o'rganishga qiyinchilik tug'diradi. Odam genetikasini o'rganish da quyidagi asosiy: geneologik, egizaklar, sitogenetik, biokimyo viy, populyatsion, ontogenetik usullardan keng foydalaniladi

Geneologik (shajara) usuli, Egizaklar usuli, Sitogenetik usul, IMolekular genetik usul, E3iokimyoviy usul.

3) $810/180=4.5 \cdot 2800=12600$ kkj.

25-bilet biologiya

1. E5uvda erimaydigan organik birikmalar lipidlaryoki yog'lar

deb ataladi. Bu turadi. guruhga mansub bulardan birikmalar turli-tumanligi bi lan ajralib

tarqalgani oddiy lipidlar - neytral yog'lardir. Hayvonlarning neytral yog'lari - yog'lar, o'simlik yog'lari esa - moylar deb ataladi. Moylar odatdagi haroratda

suyuq bo'ladi. lipidlar 2 ga bo'linadi oddiy va murakkab murakkab lipidlarga glikolipid va lipoproteinlar kiradi.

1) (3en kasalliklari - dominant va retsessiv hollarda namoyon

bo'ladi. Dominant gen kasalliklari fenotipda aniq yuzaga chiqadi. Odamda ayrim normal genlarning mutatsion o'zgarishi natiijasida paydo bo'luvchi irsiy kasalliklar yaxshi o'rganilgan.

Odamning autosomalari (jinsiy bo'lmagan xromosomalari)da joylashgan genlar mutatsiyasi oqibatida yuzaga keladigan dominant holda

nasldan-naslga o'tadigan irsiy kasalliklar jumlasiga quyidagilarni kiritish mumkin: sindaktiliya - panjalarning tutashib ketishi,

polidaktiliya - qo'shimcha barmoqlarning hosil bo'lishi, mikrotsefaliya - kalla yuz qismining g'ayritabiiy katta va bosh qismining

esa juda kichik bo'lishi, bu kasallikka duchor bo'lgan shaxslar

aqliy zaif bo'ladi. Qayd etilgan gen kasalliklari dominant holatda irsiylanadi. Shuning uchun ularni erta, nisbatan osonlik bilan

aniqlash mumkin. Bu esa zarur bo'lgan davolash tadbirlarini vaqti boshlash imkoniyatini beradi. Retsessiv gen kasalliklari geterozigota holda fenotipda

namoyon bo'lmay, yashirin holda faoliyatsiz bo'lib, kasallik rivoj

lanmaydi. Retsessiv gen

genotipda geterozigota holatida yashirin cha saqlana borib, uning keyingi avlodlarida gomozigota holatiga

kelib, gen kasalligini paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Gen kasal liklariga fenilketonuriya, albinizm, gemofiliya, daltonizm kabilarni

misol qilish mumkin. Fenilketonuriya yangi tug'ilgan chaqaloq larning 10000 tasidan bittasida uchraydi. Agar o'z vaqtida aniq

tashxis qo'yib, chaqaloq ovqati tarkibidan fenilalanin ajratib tash lanmasa, miya shakllanishi buzilib, mikrosefaliya rivojlanadi, aqliy zaiflik belgilari paydo bo'ladi.

Albinizm kasalligi retsessiv genlarning gomozigota holatga o'tishi natijasida paydo bo'ladi. Bu kasallik odamlar orasida 100000 tadan yoki 200000 tadan bittasida uchrashi mumkin. Bu kasallik terida pigmentlar bo'lmasligi, sochlari oq va ko'rish qobiliyatida kamchiliklar bo'lishi, quyosh nuri juda ta'sirchan bo'lishi bilan

farqlanadi. Gemofiliya va daltonizm kasalliklari iinsiy X-xromoso mag birikkan holda nasldan-naslga o'tadigan gen kasalligidir.

Odamdagi xromosoma kasalliklari. Tibbiyot genetikasida si togenetik metodni samarali qo'llash natijasida odamda xromoso malar soni hamda ular tuzilishining o'zgarishi bilan bog'liq ancha gina irsiy kasalliklar bor ekanligi aniqlangan. Odam kariotipidagi

ayrim juft - gomologik

xromosomalar soni ning o'zgarishi (ortishi yoki kamayishi) oqit>atida paydo bo'luvchi odamdagi ba'zi xromosoma kasalliklari bilan tanishib chiqamiz.

Autosomalar sonining o'zgarishi natijasida sodir bo'luvchi irsiy kasalliklar jinsga bog'liq bo'lmagan holda irsiylanadi. Bunga misol tariqasida odamda uchraydigan "Daun sindromi" irsiy kasalligini olish

mumkin. Daun sindromida 21-juft gomologik xromosomaning

bittaga oshib ketishi, ya'ni trisomik bo'lishi kuzatiladi. Buning oqi batida bemorning diploid holatidagi ($2n$) xromosomalari soni odatdagidek 46 ta emas, balki 47 ta bo'ladi.

"Daun sindromi" kasali ayollarda ham, erkaklarda ham uchraydi. Bu kasallikka uchragan bemorning boshi nisbatan kichik,

yuzi keng, ko'zlari kichik va bir-biriga yaqin joylashgan bo'ladi.

Og'zi yarim ochiq, aqli zaif bo'ladi. Ular odatda jinsiy zaif, bepusht

bo'ladi. Bu kasallikka ega farzandlarning tug'ilishiga sabab, tashqi muhit omillarining salbiy ta'siri hamda ona organizmining yoshi

hisoblanadi. Onaning farzand ko'rgan vaqtdagi yoshi 35-40 dan

oshgan bo'lsa, bunday kasalga chalingan farzandlar tug'ilish ehtimoli 18-25 yoshdagi onalarga nisbatan 10 hissa ko'payadi.

Odamlarda jinsiy xromosomalar soni o'zgarishi tufayli paydo

bo'ladigan kasalliklar ham aniqlangan. Bular jumlasiga "Klayn felter sindromi" va

"Shershevskiy-Terner sindromi" kasalliklarini olish mumkin. Klaynfelter sindromi kasalligi faqat erkaklarda uchraydi. Klaynfelter sindromi kasalligiga duchor bo'lgan

shaxslar jinsiy xromosomalar bo'yicha "XXY" genotipiga ega bo'ladilar. Shuning hisobiga ulardagi diploid xromosomalar soni odatdagicha 46 ta emas, balki 47 ta bo'ladi. Klaynfelter sindromi

kasaliga duchor bo'lgan shaxslarda jismoniy, aqliy va jinsiy jihatdan g'ayritabiiy o'zgarishlar paydo bo'ladi. Ularda bo'y, qo'llar

oyoqlar haddan tashqari uzun bo'ladi. Yelka chanoqqa nisbatan

tor bo'lib, badanda ayollarnikiga o'xshash yog' to'planishga moyil bo'ladi. Jinsiy bezlarning rivojlanishi buziladi. Balog'atga yetish

dav

ridan boshlab, bir qadar aqliy qo'liqlik yuzaga keladi. Bu kasallik o'rta hisobda yangi tug'ilgan 500 ta o'g'il boladan bittasida

uchraydi.

Ayollarda jinsiy xromosomalar mutatsiyasi bilan bog'liq bo'lgan, Shershevskiy-Terner sindromi kasalligi uchraydi. Bu

kasallikka duchor bo'lgan ayollarda juft gomologik jinsiy xromosomalar soni bittaga kamayadi. Natijada, ulardagi jinsiy xromosomalar bo'yicha genotip normadagi "XX" xromosoma o'rniga "X" holatida bo'ladi. Ularda diploid xromosomalar soni esa odatdagicha 46 ta

emas, balki 45 ta bo'lib qoladi. Bunday ayollarning

bo'yida iuda pasif, bo'yni qisqa bo'ladi. Ularda jinsiy organ (fuxum don) rivojlanmagan, ikkilamchi jinsiy belgilar ham sufs namoyon

bo'ladi. "Shershevskiy-Terner sindromi" kasalligi o'rta hisobda yangi tug'ilgan 5000 qizdan

bittasida uchraydi.

2) $950/0.34=2794$

26-

bilet biologiya

1) Oqsillarning fuzilishi. Organik moddalar ichida eng murak kabi oqsillardir. Ular polimerlar guruhiga kiradi. Polimer molekulasini

uzun zanjirdan iborat bo'lib, bu zanjirda nisbatan oddiy bo'ladigan monomerlar bir necha marta takrorlanadi. Monomerni *A* harfi bilan belgilaydigan bo'lsak, u vaqtda polimer strukturasini quyidagicha A-A-A-A-...Atasvirlash mumkin.

Tabiatda oqsillardan fashqari, boshqa polimerlar ham ko'p,

masalan, sellyuloza, kraxmal, kauchuk. Ular bir xil monomerlardan, nuklein kislotalar esa fo'rt xil monomerlardan fashkil topgan.

Oqsil monomeri aminokislotalardir. Oqsil molekulasini faqat aminokislotalardan fuzulgan bo'lsa ham bu monomerlar bir xil emas, Aminokislotalar peptid bog' orqali o'zaro birikadi va polipeptid zanjirlarni hosil qiladi. Tirik organizmlar tarkibida uchraydigan

oqsillar juda ko'p va xilma xil bo'lib, har bir oqsil o'ziga xos aminokislotalar ketma-kefligidan iborat. Oqsil molekulasini iposimon yoki yumaloq shakllarga ega bo'ladi.

Aminokislotalar - quyi molekulasini organik birikmalar bo'lib, organik karbon kislotalarining hosilalaridir. Aminokislotalar organik kislotalar molekulasida bir

aminogruppa yoki bir nechtavodorod atomining

bilan almashinishidan hosil bo'ladi. Ko'pincha NH₂ *guruh*

karboksil guruhiga (COOH) qo'shni uglerod atomining vodorodi

o'rniga kiradi. Aminokislotalar asosan bir xil sxemada tuzilgan. Aminokislotalarning umumiy xossalari - aminokislotalar

tarkibidagi amino va karbbon guruhlariga bog'liq. O'simlik va ko'pchilik mikroorganizmlar aminokislotalarni o'zlari oddiy birikmalardan (CO₂, suv, ammiak)

sintezlay oladi. Yuqorida bayon etilganidek oqsil tarkibidagi aminokislotalar 20 xil bo'lib shundan 10 tasi almashtirib bo'lmaydigan

10 tasi esa almashtirib bo'ladigan aminokislotalar hisoblanadi.

Aminokislotalar organizmga faqat ovqat tarkibidagina kiradi. Bu aminokislotalar yetishmasligi odamlarda har xil kasalliklarga, hayvonlarda esa mahsuldorlikning pasayishiga, o'sish va rivojlanishning sekinlashishiga, oqsil biosintezining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Hozirgi vaqtda ko'p almashtirib bo'lmaydigan

aminokislotalar genetik injeneriya va biotexnologiya usullari bilan olinmoqda.

2) Mavjud hayvon zotlari va madaniy o'simliklar navlarining genofondi, boshlang'ich yovvoyi turlarning genofondiga nisbatan kamroq bo'lishi tabiiydir. Shuning uchun ham seleksion ishlarning

yutuqlari asosan o'simlik yoki hayvonlarning boshlang'ich guruhlarining genetik xilma-xilligi bilan bog'liq. O'simliklarning yangi

navlari va hayvonlarning yangi zotlarini yaratishda yovvoyi shakllarning foydali belgilarini qidirish va uni aniqlash muhim ahamiyat

kasb etadi. Madaniy o'simliklarning xilma-xilligi va geografik tarqalishini o'rganish maqsadida rossiyalik genetik va seleksioner olim

N.I. Vavilov 1920-1940 yillarda Rossiya va chet ellarga bir qator ekspeditsiyalarni uyushtirgan. Bu ekspeditsiyalar davomida dunyo o'simlik resurslari o'rganilgan va urug'chilik uchun g'oyal muhim kolleksiya to'plangan. Bular keyinchalik seleksion ishlarda, yangi

navlarni yaratishda foydalanilgan. N.I. Vavilov ekspeditsiya natijalari asosida seleksiya nazariyasi uchun muhim hisoblangan, umumiy xulosalarni ishlab chiqardi. Madaniy o'simliklarning kelib chiqishini 7 markazga bo'ladi. Bu markazlar butun dunyo bo'ylab tarqalgan.

1. Janubiy Osiyo tropik markazi. Tropik Hindiston, Hindi-Xitoy, Janubiy Xitoy, Janubiy - Sharqiy Osiyo orollari kiradi (50 %)

madaniy o'simliklar, shu jumladan, sholi, shakarqamish va sabzavot ekinlari vatani).

2. Sharqiy Osiyo markazi. Markaziy va Sharqiy Xitoy,

Yaponiya, Tayvan orollari, Koreya kiradi (bu yerlardan 20 % dan ortiq madaniy o'simliklar tarqalgan, jumladan, soya va tariqning vatani hisoblanadi).

3. Janubiy-g'arbiy Osiyo markazi. Kichik Osiyo, O'rta

Osiyo, Eron-Afg'oniston, Shimoliy-g'arbiy Hindistonni o'z ichiga

oladi (14 % madaniy o'simliklar, shu jumladan, bug'doy, suli, dukkaklilar, zig'ir, sabzi va boshqa ekinlar vatani).

4. O'rta yer dengizi markazi. O'rta dengiz qirg'oqlaridagi

mamlakatlar kiradi (11 % madaniy o'simliklarning, karam, qand lavlagi, beda, zaytun daraxti vatani).

5. Abissiya (Efiopiya) *markazi*. O'ziga xos alohida dehqon chilik madaniyatining juda qadimgi o'chog'i bo'lgan (oq jo'xori,

arpa, banan, yovvoyi no'xat, kofe daraxti vatani).

6. Markaziy Amerika. Janubiy Meksika (oshqovoq, loviya, makkajo'xori, qalampir, g'o'za, kakao daraxti vatani).

7. Janubiy Amerika (And) *markazi*. Janubiy Amerikaning g'arbiy sohili bo'ylab And tog'lari tizmasi rayonlarining bir qismini o'z ichiga oladi (kartoshka, ananas, tamaki vatani) kiradi. Hozirgi vaqtda markazlar soni 12 tagacha ko'paytirilgan.

N.Vavilov kolleksiyasining subtropik o'simliklariga tegishli juda katta qismi O'zbekiston o'simlikshunoslik institutida hozirgi kunda

ham saqlanmoqda va undan yangi navlarni yaratishda foydalanil moqda.

Rossiyada saqlanayotgan kolleksiya 320 ming dan ortiq na munalarni o'z ichiga olib, 1041 o'simlik turlariga mansub. Bularga yovvoyi turlar, madaniy o'simliklarning avlodlari, eski mahalliy navlar kiradi. Dunyo genofondidan olimlar xo'jalik jihatdan qimmatli hisoblangan belgilarning genetik manbalarini tanlab oladilar.

Bularga hosildorlik, tezpisharlik, kasalliklar va zararkunandalar ga, qurg'oqchilik va boshqa ta'sirlarga chidamlilik belgilarini misol

qilib ko'rsatish mumkin. Zamonaviy genetika ushlari, o'simliklar seleksiyasida misli ko'rilmagan yutuqlarga erishishga imkoniyat

yaratadi. Masalan, yovvoyi g'o'za qimmatli genlari asosida yaratil gan "Toshkent" navlari o'z vaqtida vilt kasalligiga chidamli eng yaxshi nav hisoblangan.

3) $A \text{ va } T \ 11 \cdot 2 = 22 \ G \text{ va } S \ 7 \cdot 3 = 21 \ 22 + 21 = 43.$

27-

bilet biologiya

1. Oqsillarning tuzilishi. Organik moddalar ichida eng murakab qqsillardir. Ular polimerlar guruhiga kiradi. Polimer molekulasini

uzun zanjirdan iborat bo'lib, bu zanjirda nisbatan oddiy bo'ladigan monomerlar bir necha marta takrorlanadi. Monomerni A harfi bilan belgilaydigan bo'lsak, u vaqtda polimer strukturasini quyidagicha $A-A-A-A-...$ Atsivirlash mumkin.

Tabiatda oqsillardan tashqari, boshqa polimerlar ham ko'p,

masalan, sellyuloza, kraxmal, kauchuk. Ular bir xil monomerlardan, nuklein kislotalar esa to'rt xil monomerdan tashkil topgan.

Oqsil monomeri aminokislotalardir. Oqsil molekulasini faqat aminokislotalardan tuzulgan bo'lsa ham bu monomerlar bir xil emas, oqsil molekulasini tarkibiga bir-biridan farq qiladigan 20 xil amino kislota kiradi.

1) Seleksiyaning asosiy vazifasi - odamlarning oziq-ovqat, iste'tik va texnik talablarini to'liq qondiruvchi yuqori mahsuldor hayvon

zotlari, o'simlik navlari va mikroorganizmlar shtammlarini yaratishdan ibomtdir. *Zot* yoki nav (toza liniya) deb, odam tomonidan

sun'iy ravishda yaratilgan organizmlar populyatsiyasiga aytiladi. Bular barqaror va qimmatli biologik hamda xo'jalik xossalariga ega bo'lib, bu xossalar nasldan-naslga o'tadi. Har bir zot *ta* nav o'ziga hos xususiyatga, ya'ni reaksiya normasiga ega. Masalan,

tovuqlarning oq lekgorn zoti ko'p tuxum beradi. Yashash sharoitlari va ozuqa bilan ta'minlanishi yaxshilansa, tuxum berishi otdi

ammo uning massasi amalda oshmaydi. Fenotip (shu jumladan,

mahsuldorlik ham) ma'lum sharoitlarda namoyon bo'ladi, shu sa babli iqlim sharoitlari agrotexnik usullari va boshqarish har xil

bo'lgan hududlar uchun moslashgan zot yoki nav yaratilishi *zarur*.

2) $6000/2 = 3000 \cdot 0.34 = 1020 \text{ nm}$

28-bilet biologiya

1) Oddiy va murakkab oqsillar. Hujayra tarkibidagi barcha

oqsillar ikkita katta guruhga: oddiy va murakkab oqsillarga bo'linadi. Oddiy oqsillar faqat aminokislotalardan tashkil topgan bo'ladi. Oddiy oqsillar suvda yoki boshqa eritmalarda erish xususiyatiga qarab bir-biridan farq qiladi. Toza distillangan suvda eriydigan oqsillar albuminlar deb ataladi. Tuxum oqsili, bug'doy va no'xat

oqsillari albuminlarga misol bo'ladi. Osh tuzining kuchsiz eritmasi da eriydigan oqsillar globulinlar deyiladi. Qon tarkibidagi oqsillar

va ko'pchilik o'simlik oqsillari globulinlarning vakillaridir. Tirik or ganizmlarning hujayralarida yana spirtlarda, kuchsiz ishqoriy erit malarda eriydigan oddiy oqsillar ham mavjud.

Murakkab oqsillar tarkibidagi boshqa oqsil bo'lmagan birikma larning xarakteriga qarab, nukleoproteii, xromoproteii, lipoprotein

va boshqalarga bo'linadi. Xromoproteinlar rangli oqsillar bo'lib, tirik

organizmlarda ko'p tarqalgan. Qondagi gemoglobin oqsili xromopro teinlarga kiradi, uning tarkibida temir atomi mavjud. Nukleoprotein lar oqsil va nuklein kislotalarning birikishidan hosil bo'lgan murak kab birikmalardir. Ular barcha tirik organizmlarning

tarkibida uchray di va yadro hamda sitoplazmaning ajralmas qismi hisoblanadi.

2) Hozirgi vaqtda mikroorganizmlar faoliyatidan turli-tuman tex nologik jarayonlarda keng foydalanilmoqda. Prokariotlar va bir

hujayrali eukariotlar hayot faoliyatining mahsuloti bo'lgan ferment lardan foydalanish xalq

xo'jaligining turli tarmoqlarida yildan- yil ga ko'paymoqda. Non pishirishda, pivo, vino, turli tuman sut

mahsulotlarini tayyorlashda mikroorganizmlar, zamburug'lar va

bakteriyalarning fermentativ faoliyatidan foydalaniladi. Shu mu nosabat bilan sanoat mikrobiologiyasi keng rivojlanmoqda va in son uchun zarur bo'lgan, moddalarni ko'p miqdorda ishlab chiqa radigan mikroorganizmlarning yangi shtammlari seleksiyasi jadal o'smoqda. Bunday shtammlar antibiotiklar, ferment va vitamin preparatlari hamda ozuqabop oqsillarni ishlab chiqishda katta

ahamiyat kasb etadi.

Masalan, mikroorganizmlardan B₂, B₁₂ vitaminlarini olishda foydalaniladi. Yog'och qipidlari yoki parafinda o'sadigan achitqi

zamburug'laridan ozuqabop oqsillar olinadi. Zamburug'lar tarkibi da 60 % gacha oqsil moddasi to'planadi. Oqsilga boy bu prepa ratni chorvachilikda qo'llash natijasida yiliga qo'shimcha ravish da bir million tonnagacha go'sht yetishtirish mumkin. Mikroorga nizmlar yordamida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni

ishlab chiqish ham muhim ahamiyatga ega. Ozuqa tarkibida bunday moddalarning yetishmasligi organizmlarning o'sishini keskin

sekinlashtiradi. almashtirib Hayvonlarning an'anaviy ozuqasi bo'lmaydigan tarkibida

aminokislotalar kam bo'ladi. Mikrobiologik yo'l bilan olingan lizin aminokislotasidan bir tonnasi hayvonlar

ozuqasiga qo'shilsa, o'nlab tonna hayvonlar ozuqasini tejab qo'lish mumkin. Inson uchun *zarur* bo'lgan mahsulotlarni tirik hujayralardan yoki ular yordamida olish texnologiyasi biotexnologiya deb ataladi.

Biotexnologiya jadal rivojlanayotgan fanlar qatoriga kiradi.

Keyingi 30 yil ichida turli xil bakteriyalar va zamburug'lar faoliyati dan foydalanishga asoslangan bir qator yangi ishlab chiqarish

korxonalari paydo bo'ldi. Mikroorganizmlar metallurgiya sohasi da ham "faoliyat" ko'rsatadi.

Rudalardan metallarni ajratib olishda

qo'llaniladigan odatdagiteknologiyalar tarkibi jihatdan murakkab bo'lgan rudalardan keng foydalanishga imkon bermaydi; ularni

qayta ishlash natijasida judako'p chiqindilar hosil bo'ladi, atmosferagazaharli gazlar ajralib

chiqadi.

Metallar biotexnologiyasida sulfid bakteriyalari minerallarni oksidlashi natijasida ko'pchilik rangli metallar va noyob elementlar

eritmalartarkibiga o'tadi. Bu usul yordamida dunyo miqyosida bir necha ming tonna mis olinadi. Bu mis ana'naviy usulda olinadigan

mis larga nisbatan 2-3 mara arzonroq tushadi. Bakteriyalar faoliyati yordamida rudalardan uran, oltin va kumush kabilar ajratib

olinib, zamonaviy elementlar miqyosida zararsizlantiradi

Olimlar bakteriya hujayrasiga ma'lum genlarni, shu jumladan odam genini ham kiritish usullarini ishlab chiqdilar. Bu usullar gen muhandisligi deb ataladi. Bakteriya hujayrasi o'ziga yot (begona)

bo'lgan gen asosida ko'p miqdorda oqsillarni sintez qiladi. Hozirgi kunda shu yo'l bilan viruslar

ko'payishini to'xtatuvchi interferon oqsilini, qonda glukozaning miqdorini nazorat qiluvchi insulin oqsilini olishmoqda.

Mamlakatimizda mikrobiologiyani rivojlanishi uchun qulay sharoit mavjudligi tufayli bir qator sanoat tarmoqlarini: oziq-ovqat, konserva, sut mahsulotlarini qayta ishlash, antibiotik va vitaminlar ishlab chiqarish sanoatlari yanada rivoj topmoqda.

Olimlarimiz A.M.Muzaffarov, M.L.Mavloniy, S.Asqarova,

A.Xolmurodov va boshqalar mikrobiologiya fanining rivojlanishi ga katta hissa qo'shdilar. A.Muzaffarov va uning shogirdlari xlo rella suv o'tidan chorva mollarining mahsuldorligini oshirishda va

bir qator suv o'tlaridan ifloslangan suv havzalarini tozalashdan keng miqyosda foydalanishni yo'lga qo'ydilar.

M.Mavloniy bir qator achitqi zamburug'larini o'rganib, ularni novvoychilik, chorvachilik va boshqa sohalar uchun achitqilar tayyorlash texnologiyalarini yaratdi.

$$3) \quad (36+T4+28+22)2=200$$

29-

bilet biologiya

1) Hujayrada oqsillar turli xil funksiyalarni bajaradi. Qurilish funksiyasi - oqsillar hujayra va uning organoidlari membranasini hamda membranasiz organoidlarni hosil qilishda ishtirok etadi. Oqsil membraning ajralmas qismidir.

Oqsillarga xos bo'lgan Hujayra funksiyasidir. Hujayra muhim xususiyatlardan biri katali zatorlik

katalizatorlari odatda fermentlar

deb ataladi. Hujayrada kechadigan moddalar almashinuvi jarayo nini fermentlar ta'minlab beradi. Barcha fermentlar oqsil tabiatiga ega bo'lib hujayraning o'zida sintezlanadi.

Hujayra ichidafer

mentlar bir vaqtning o'zida yuzlab minglab reaksiyalarni tezlatadi. Hujayradagi har bir reaksiyaning ketishi uchun ayrim ferment

kerak bo'ladi. Ya'ni har bir ferment alohida birikmaga tanlab ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega.

Signal funksiyasi - hujayra membranasining yuza qismi da o'zining uchlamchi strukturasi tashqi muhit omillari ta'sirida

o'zgartira oladigan oqsil (radopsin) molekulari ioylashgan. Tashqi muhitdan signallar qabul qilish va hujayraga axborot berib turish oqsil strukturalarni o'zgarishi orqali amalga oshadi.

Harakat funksiyasi - yuksak hayvonlarning hujayralari

uchun zarur bo'lgan harakatlarning hamma turlari, sodda hayvonlarda kipriklarning tebranishi, xivchinlarning harakatlanishi maxsus qisqaruvchi oqsillar faoliyati tufayli amalga oshadi.

Transpor funksiyasi - bu oqsillarning o'ziga kimyoviy elementlar yoki biologik faol moddalarni biriktirib olishi va xilma-xil

to'qima hamda organlarga yetkazib berishidir. Eritrotsit tarkibidagi

gemoglobin oqsili kislorodni biriktirib olib barcha to'qima va organ
larga tashib beradi, organlar

faoliyati natijasida hosil bo'lgan karbonat angidrid gazini o'pkaga olib keladi.

Himoya funksiyasi - organizmga yot zarrachalar, begona

oqsillar yoki mikroorganizmlar o'tganda leykositlardan antitana va antitoksinlar ishlab chiqib ularga qarshi kurashadi. Antitana va antitoksinlar ta'sirida immunitet hosil bo'ladi.

Zaxira funksiyasi - ayrim oqsillar sut, tuxum, o'simlik donlarida zaxira holatda to'planib embrion, murak uchun ozuqa sifatida sarf bo'ladi.

Energetik funksiyasi - oqsillar muhim energiya manbayi hamdir. 1 g oqsil kislorod ta'sirida to'liq parchalanganda 17,6 kJ energiya ajralib chiqadi.

Oqsillar gormon vazifasini ham bajaradi. Masalan, insulin

gormoni oqsil tabiatiga ega bo'lib, qonda glukoza miqdorini na zorat qilib
turadi. Umuman tirik

organizmlarga xos bo'lgan barcha

vazifalarni bajarish oqsil molekulari tomonidan amalga oshiriladi.

2) Vatandoshlarimiz Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino,

Zahiriddin Muxammad Bobur kabi buyuk allomalarimiz o'zlarining
tibbiyot va ekologiya

sohasidagi qarashlari bilan biologiya

fanlarining rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shganlar.

Hozirgi davrda ham biologiya sohasining turli yo'nalishlarida o'zbek olimlarining hissaları juda katta va salmoqlidir. Jumladan,

akademiklarimiz Q.Zokirov, A.Muzaffarovlar - botanika, T.Zoxidov, A.Muhammadiyev, J.Azimovlar - zoologiya, Yo.X.To'raqulov,

B.Toshmammedovlar biokimyo va endokrinologiya, J.Xamidov hujayra va hujayra injeneriyasi, K.Zufrov hujayraning kimyoviy

tarkibi bo'yicha, S.Mirahmedov, N.Nazirov, O.Jalilovlar seleksiya sohasida, J.Musayev,

A.Abdukarimovlar genetika sohasida, akademik

I.Abdurahmonov, professorlar R.Muhammedov, O.Odilovlar genetika injeneriya va biotexnologiya, akademik K.SH.Tojiboyev

O'zbekiston florasini o'rganish sohasida katta ilmiy tadqiqot

ishlarini o'z shogirdlari bilan olib bormoqdalar. Shuningdek, O.T.Alijanazorova O'zbekiston va MDH davlatlari o'simliklar

qoplamini tarqalish qonuniyatlariga asoslanib, geobotanik xaritasi tuzish sohasida ilmiy izlanishlar olib borib fan rivojiga

katta hissa qo'shganlar va qo'shib bormoqdalar.

Davlatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng g'allachilik, meva va sabzavotchilik, g'o'za seleksiyasi va chorvachilik seleksiyasiga

aloqida e'tibor berilmoqda. O'zbekistonlik seleksioner olimlar tomonidan g'alla ekinlarining zararkunandalarga chidamli, kam suv

talab qiladigan navlari yaratildi. Bulardan ayniqsa, mamlakatimiz

sharoitiga mos serhosil "Ulug'bek-600" va "Sanzor" navlari diqqatga sazovordir. O'zbekistonda yaratilayotgan bug'doy navlari o'ziga

xos bo'lib, boshqalardan fizik-kimyoviy tarkibi va texnologik xususiyatlari bilan ajralib turadi. O'zbekiston g'o'za seleksiyasida dunyo miqyosida salmoqli o'rinlardan birini egallaydi. Shuning

uchun ham mamlakatimiz da g'o'za navlarini yaratishga katta ahamiyat berib kelinmoqda.

G'o'za kolleksiyasini yaratishda akademik J.A.Musayev va uning

shogirdlarining xizmatlari katta. Olimlarimiz tomonidan g'o'za ning serhosil, viltga chidamli navlari ko'plab yaratilgan. Bularga

akademik Sodiq Mirahmedov tomonidan yaratilgan viltga chidamli "Toshkent-1", "Toshkent-2", "Toshkent-3" navlari, akademiklar

Nabijon Nazirov va Oston Jalilovlar tomonidan g'o'zaning serhosil "AN-402", "Samarqand-3", "Yulduz" kabi navlari mashhurdir.

Respublikamiz olimlari keyingi yillarda ham g'o'za seleksiyasi

sohasidasamarali ishlar olib borib, ko'plab g'o'za navlarini yaratishdi.

Bularga istiqbolli yangi

g'o'za navlari: "Buxoro-9", "E3uxoro-12", "Namangan-39", "Omad" kabi navlarni misol qilib olish mumkin. Akademik Ibrohim Abduraxmonov genetik injeneriya va

biotexnologiya usullarini qo'llash orqali g'o'za genlaridan foydalanishning yangi imkoniyatlarini ochib "Porloq" navini yaratdi.

3) Amilazaning kraxmalga ta'siri

30-bilet biologiya

Ishning maqsadi. Amilazaning kraxmalga ta'sirini o'rganish.
Kerakli jihozlar. Probirka, suv, yod, don maysasi.

Amilaza fermenti kraxmalni shakargacha parchalaydi. Amilaza fermenti unayotgan donlarning tarkibida va odam so'lagida ko'p

bo'ladi. Shuning uchun ferment shirasini unayotgan don maysalari dan (sumalakni eslang) yoki so'lakdan tayyorlash mumkin. Buning

uchun og'izni bir-ikki ho'plam suv bilan yaxshilab chayqaymiz, so'ng bir ho'plam suvni 2-3

daqiqada davomida og'izda ushlaturiladi va

bo'sh stakangasolinadi. Shu yo'l bilan tayyorlangan so'lak eritmasi amilaza fermenti shirasi

hisoblanadi. Tajriba uchun yana yodning 1 % li va kraxmalning 0,5 % li eritmasi tayyorlanadi. Ishning borishi. 1. Ikkita quruq probirka olamiz. 2. Birinchi probirkaga 1-

2 ml suv va 1-2 ml kraxmal eritmasi quyiladi va yaxshilab

aralashtiriladi. Uning ustiga 1 tomchi yod tomiziladi. Ko'k rang hosil bo'ladi. 3. Ikkinchi probirkaga 1-2 ml amilaza fermenti shirasidan va 1-2 ml kraxmal eritmasidan quyamiz va 5 daqiqa o'tgandan keyin 1 tomchi yod tomiziladi. Bunda probirkada ko'k rang emas, balki qizg'ish yoki sariq rang paydo bo'ladi. Bu kraxmalni ferment ta'sirida parchalanganidan darak beradi.

29- bilet biologiya

1) DNK molekulasi ikki zanjirdan tuzilgan qo'sh spiral bo'lgani uchun uning sintezi shu qo'sh

spiralni yaratishdan iborat. Bu zanjirlar bir-biriga to'la komplementar, ya'ni biri ikkinchisini to'ldirib turadi. DNK molekulasining sintezi uning boshlang'ich qo'sh zanjirining ikkita alohida zanjirlarga ajralishiga

va ular har birining strukturasiga mos ikkinchi zanjir yaratilishiga asoslangan. DNK zanjirlarini bir-biridan ajratuvchi alohida ferment

mavjud bo'lib, bu ferment DNK molekulasida asta siljib, birin-ke tin nukleotidlar orasidagi kuchsiz vodorod bog'larini uzadi. Boshqa

ferment esa har bir alohida zanjir bo'ylab harakatlanishi davomida

eski zanjir nukleotidlarga komplementar bo'lgan yangi zanjir nukleotidlarni ulaydi.

Demak, yangi sintezlangan DNK ikki zanjirli duragay molekula bo'lib, uning bitta zanjiri eski, ikkinchisi esa yangidir. Bu jarayonda bir zanjirdagi adenin A qarshisida ikkinchi zanjirda timin T, guanin G qarshisida sitozin C va aksincha, joylashadi. DNK molekulasining ikki hissa ortishiga DNK replikasiyasi deyiladi.

2) Jinssiz ko'payish. Jinssiz ko'payish tirik tabiatda o'simliklar va hayvonlar orasida keng tarqalgan. Jinssiz ko'payishda ona organizmidagi bitta yoki bir nechta somatik hujayralar guruhidan yangi organizm rivojlanadi. Ko'pchilik bir hujayrali organizmlar jinssiz yo'l bilan ko'payadi. Bir hujayrali organizmlarning bo'linib

ko'payishini quyidagi xillarga ajratish mumkin. 1. Ikkiga bo'linish; 2. Shizogoniya - ko'p bo'laklarga bo'linish; 3. Kurtaklanib ko'payish; Sporalar hosil qilib ko'payish; Ko'p hujayralilarda jinssiz ko'payish usullari mavjud bo'lib uni quyidagi xillarga ajratish mumkin:

1. Vegetativ ko'payish; 2. Kurtaklanib ko'payish; 3. Bo'linib ko'payish; Sporalar orqali ko'payish.

3) hammasi sog'lom bo'ladi.