

**Sh.R.Umarov, U.T.Daniyarov,
M.O.Zikirova, A.N.Batirova, X.E.Raxmonova**

**IPAK QURTI EMBRIOLOGIYASI VA
BIOTEXNOLOGIYASI**

**“Fan Ziyosi” nashriyoti
TOSHKENT**

UO'S: 234.37.235

KBK: 46.90

(Ў36)1

O'quv qo'llanma Toshkent davlat agrar universiteti va qishloq xo'jalik institutlari talabalari, magistrleri, shuningdek pillachilik sohasida faoliyat yurituvchi barcha mutaxassisliklarga mo'ljallangan bo'lib, ta'lim standartlari bo'yicha namunaviy dastur asosida yozilgan.

Tuzuvchilar:

Ipakchilik va tutchilik kafedrası professori, q.x.f.d.	Sh.R.Umarov
Ipakchilik va tutchilik kafedrası professori, q.x.f.d.	U.T.Daniyarov
Ipakchilik va tutchilik kafedrası katta o'qituvchisi, q.x.f.f.d. (PhD)	A.N.Batirova
Ipakchilik va tutchilik kafedrası assistenti	M.O.Zikirova
Ipakchilik va tutchilik kafedrası assistenti	X.E.Raxmonova

O'quv qo'llanma Ipakchilik va tutchilik kafedrasining 2021 yil 28-oktyabr №3-sonli majlisida (kafedra mudiri dosent Q.A.Jumag'ulov) Ipakchilik va tutchilik fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 30-oktyabr №3-sonli majlisida (o'quv-uslubiy komissiyasi, dosent U.T.Daniyarov) muhokama qilindi va chop etishga tavsiya etildi.

KIRISH

Ushbu fan pillachilik sohasidagi kompleks jarayonlarning tasnifi, ularning bajarish uslublari, sohaning tarixi va rivojining tendensiyasi, istiqboli, dunyo bozori talabiga javob beradigan sifatli pilla etishtirish hamda respublikamizdagi ijtimoiy – iqtisodiy islohotlar natijalari va hududiy muammolarning pillachilik sohasi istiqboliga ta'siri kabi masalalarini qamrab oladi.

“Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi” fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, II-kursning I-semestrida o'qitilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. “Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi” fani qishloq xo'jaligi fanlar turkumiga kiradi va bakalavriat ta'lim yo'nalishida o'qitiladi. Mazkur fan boshqa fanlarning nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi ixtisoslik fanlar uchun zamin bo'lib xizmat qiladi.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga embriologiya va biotexnologiya fani to'g'risidagi umumiy tushuncha berish, hasharotlarning ko'payishi yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgan nasl olish, jinslarni hosil bo'lishi, jinsiy hujayralarni rivojlanishi, otalanish va organizmning individual taraqqiyotining qonuniyatlarini o'rgatish, ipak qurtining o'sishi, rivojlanishi, mahsuldorligini oshirish va oziqa bazasini mustahkamlashda biotexnologiya va embriologiya ning roli va mohiyati, sun'iy oziqa yaratish, embrion faoliyatini boshqarish, yangi zot va duragaylar yaratishda gen injeneriyasining ahamiyatini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, qishloq xo'jalik sohasi va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. *Talaba:*

- embriologiya haqida tushunchaga; tut ipak qurtining jinsiy belgilari, jinsiy bezlarni paydo bo'lishi va rivojlanishi; tuxumdonda tuxumlarning hosil bo'lishi; spermatozoidni hosil bo'lishi va rivojlanishi; kapalaklarning jinsiy bezlari va chatishishi, tuxumlarni otalanishi; ipakchilik sohasini xalq xo'jaligidagi ahamiyati; tut bargidan ipak qurtlari uchun oziqa sifatida foydalanish; sun'iy oziqa tayyorlash texnologiyasi; ipakchilikda biotexnologiya usullaridan foydalanish; tut daraxtining o'sishi va

rivojlanishida, tut daraxtini ko‘paytirishda biotexnologiya usullaridan foydalanish to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;

- tuxumda embrionni hosil bo‘lishi bosqichlarini; spermatozoidni hosil bo‘lish davrlarini; ipak qurtini va kapalaklarini jinsiy organlari va chatishishini; embrionni rivojlanish bosqichlari va uni ipak qurtini rivojlanishidagi tutgan o‘rnini; ipak qurtini rivojlanish davrlarida jinsga ajratishni; kapalaklarni jinsiy belgilari va chatishishi, tuxumlarni otalanishi va kapalaklarni tuxum tashlashlarini; otalangan va qishlovchi tuxumlarning rangini; tuxumda embrion rivojlanishini to‘xtatish muddatlarini; fermer xo‘jaliklarida hayvonlarni parvarishlash va ko‘paytirishni; biotexnologiya uslubiyotini ipakchilik sohasida qo‘llashni; tut urug‘ini tayyorlash va ekishni; tutni parvarish qilish agrotexnikasi, ko‘paytirish usullari, tutzorlar tashkil qilishni; tut pitomniklarida ishni tashkil etishni; ilmiy izlanishning ahamiyati va uni olib borish uslubiyotini; ilmiy izlanish qoidalari va tartibini bilishi va ulardan foydalana olishi;

- ipak qurtini embrional rivojlanishi bo‘yicha jinslarga ajratish; tuxum va spermatozoidni hosil bo‘lish jarayonini tahlil qilish; kapalaklarni chatishtirish va tuxumlarni otalanishini tahlil qilish; kapalaklarni tuxum tashlash jarayonini kuzatib, tahlil qilish; qishlaydigan va qishlamaydigan tuxumlarni olish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

Respublikamizda qishloq xo‘jalik sohasini barqaror rivojlanishini va yalpi ishlab chiqarish mahsulotlarini samaradorligini oshirish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoev tomonidan bir qator farmoyish va qarorlar chiqarilmoqda. Buning isboti sifatida qishloq xo‘jalik sohasi ichida ipakchilik tarmog‘ini kompleks rivojlantirish va qo‘llab quvvatlash maqsadida 2017 yil 24 martda F-4881-sonli Respublika ipakchilik tarmog‘i korxonalarini yanada qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari to‘g‘risidagi farmoyishi va “O‘zbekipaksanoat” uyushmasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida 2017 yil 29 martdagi PQ-2856-sonli qaroriga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 12 yanvardagi «Respublikada ipakchilik sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» gi PQ-3472 – sonli, 2018 yil 20 martdagi “Pillachilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-3616-sonli qarori, 2018 yil 20 avgustdagi “Respublika pillachilik tarmog‘idagi mavjud imkoniyatlardan yanada samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-3910-sonli qarori, 2019 yil 20 yanvardagi «Respublikada pillachilik tarmog‘ini jadal rivojlantirishni qo‘llab-quvvatlashga doir

qo'shimcha chora-tadbirlari to'risida» gi PQ-4047-sonli qarori, 2019 yil 31 iyuldagi "Pillachilik tarmog'ida chuqur qayta ishlashni rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4411-sonli qarori, 2020 yil 17 yanvardagi "Pillachilik tarmog'ida ipak qurti ozuqa bazasini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4567-sonli qarori hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 11 avgustdagi «2017-2021 yillarda pillachilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida» gi 616-son qarori, 2019 yil 20 dekabrda "Mavjud er va suv resurslaridan samarali foydalanish, 2020 yil hosili uchun qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish va mahsulot etishtirishning prognoz hajmlari to'g'risida"gi 1025-sonli qarorlarida belgilangan vazifalar ijrosini o'z vaqtida ta'minlashda, respublikada pillachilikning ozuqa bazasini jadal rivojlantirish, ipak qurtini parvarish qilish va pilla etishtirish jarayonlarini uzluksiz takomillashtirish, pilla, xom ipak, ipak kalava ishlab chiqarish va ularni chuqur qayta ishlashning samarali usullarini keng joriy etish, ipakdan tayyor mahsulot ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish, sohaning eksport salohiyatini yuksaltirish hamda qishloq joylarda aholi bandligi va daromadlari darajasini oshirishni ta'minlaydigan yagona va yaxlit tashkiliy-texnologik tizimini barpo etish asosida pillachilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish vazifalar belgilab berildi.

YO'RIQNOMA

Laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarini o'tishda xavfsizlik texnikasi qoidalari

Oliy ta'lim Vazirligi tomonidan belgilangan "Qoida"larga ko'ra laboratoriyalardagi amaliy ishlarga medisina ko'rigidan o'tgan va xavfsizlik texnika qoidalarini yaxshi o'zlashtirgan xodimlar ishga qo'yiladi. Laboratoriyalarga mashg'ulot paytida chet odamlarning kirishi taqiqlanadi. Tajriba o'tkazish uchun zarur moddalar shu tajriba uchun kerakli miqdorda laboratoriya xodimi tomonidan beriladi.

Moddalarni qo'lda olmay, balki shpatel, chinni qoshiqchalarda olish kerak. Zaxarli bug' va gazlar ajralib chiqadigan tajribalarni ventilyasiyasi yaxshi ishlaydigan mo'rili shkafda o'tkaziladi. Kislota, ishqor, oltingugurtli birikmalar, yonuvchi moddalar va tajribadan keyingi eritmalar qoldiqlari rakovinaga to'kilmay, balki shu maqsad uchun ajratilgan shisha idishlarga quyilishi kerak. Rakovinalarga qum va boshqa qattiq moddalar tashlanmasligi kerak.

Har qanday modddadan foydalanishdan oldin uning etiketkasini diqqat bilan ko‘rish kerak. To‘kilib yoki sochilib ketgan moddalarni qaytadan idishga solishga ruxsat etilmaydi. Laboratoriyalarda biron moddani xidlab ko‘rishga extiyot bo‘lish, bunda idishni buringa tutib to‘la nafas olish yaramaydi, balki idishdagi modda bug‘i yoki gazni qo‘l bilan o‘ziga elpitib osoyishta hidlash tavsiya etiladi.

Kuchli zaharli moddalarni hidlash mutlaqo mumkin emas. Ichida biron suyuqlik qaynab turgan yoki biron suyuqlik quyilayotgan moddalarga engashib qarash mumkin emas, aks holda suyuqlikning mayda tomchilari ko‘zga sachrashishi mumkin.

Ish xonalarida suv jumraklarini berkitib, elektr asboblarni ochib qo‘yishni unutmaslik kerak.

Laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlar honalarida ishlash qoidalarini

1. “Qoidalar” bilan talabalar tanishmaguncha frontal (hamma bir xil ish qiladigan) va hamma ayrim xildagi tajribalarni bajariladigan mashg‘ulotlarni o‘tkazmaslik.

2. Ish jarayonida faqat toza, quruq va yaxshi asboblardan foydalanish.

3. Hech qanday moddani ta‘mini tatib ko‘rmaslik, laboratoriyalarda ovqat emaslik.

4. Laboratoriya xonasida hech qanday moddani birovga bermaslik va o‘z hoxishi bilan laboratoriyalardan uyga hech qanday modda yoki buyumni olib ketish yo‘l qo‘yilmaydi.

5. Uchuvchan moddalarni ehtiyotkorlik bilan hidlash.

6. Biror narsa qo‘yilayotgan ish ustiga engashib qaramaslik (chunki suyuqlikning mayda tomchilarini ko‘zga sachrashishi mumkin).

7. Bug‘lanuvchi moddali idish ustiga engashib qaramaslik (chunki tomchilari va uchayotgan quruq zarrachalar betni kuydirishi mumkin).

8. Ko‘zni saqlash (chunki zararli moddalarning eng mayda tomchisi ham ko‘zning ko‘rish qobiliyatini yo‘qotishga olib keladi).

9. Qizdirilayotgan suyuqlik bor probirkani ushlab qizdirilayotganda uning og‘iz tomonini o‘zingizdan va o‘rtoqlaringizdan chetga qaratish (chunki o‘ta qizdirib yuborilganda suyuqlik qaynab chiqib betga sachrashishi mumkin).

10. Probirkalarda moddalarning eritmalarini qizdirish uchun ularni probirkaning 1/3 qismga quyish.

11. Qattiq moddalarni faqat quruq probirkada qizdirish.

12. Shisha idishlarni qizdirilganda, ularni spirt lampasining piligiga tekkizmaslik (chunki pilik sovuq bo'lib idishni darz ketib sindirib qo'yishi mumkin).

13. Qalin devorli shisha idishlar (bankalar, stakanlar, silindrlar) va o'lchov idishlari hamda chinni hovonchalarni alangada qizdirmaslik.

14. Spirt lampasining faqat gugurtdan foydalanib yoqish, lekin yonib turgan lampaga qiyshaytirib yoqmaslik (chunki to'kilgan spirt alanganib ketishi mumkin).

15. Spirt lampasining faqat qalpoqchasi bilan o'chiring (puflamang).

16. Idishda suyuqlik bor probirkani chayqatishda probirkani barmoq bilan berkitish yaramaydi. Chayqatish uchun probirka kolba yoki stakaning yuqori qismidan ushlab sekin tebratiladi.

17. Reaksiyani kuzatayotganda probirkani ko'zdan olisroq tutish kerak.

Laboratoriya-amaliy mashg'ulotlar mavzulari

- 1-ish:** Ipak qurtini jinsiy belgilari.
- 2-ish:** G'umbakning jinsiy belgilari.
- 3-ish:** Kapalaklarning jinsiy farqi va belgilari.
- 4-ish:** Ipak qurti tuxumdoni va urug'donining tuzilishi.
- 5-ish:** G'umbak tuxumdoni va urug'donining tuzilishi.
- 6-ish:** Kapalak tuxumdoni va urug'donining tuzilishi.
- 7-ish:** Urg'ochi va erkak kapalakning jinsiy organlari.
- 8-ish:** Kapalaklarining chatishishi, takroriy chatishish.
- 9-ish:** Tuxumni otalanishi.
- 10-ish:** Kapalakning tuxum tashlashi.
- 11-ish:** Tuxumda embrionning hosil bo'lishi.
- 12-ish:** Tuxumni tashqi tuzilishi.
- 13-ish:** Embrionning bahorgi rivojlanishi.
- 14-ish:** Embrionning rivojlanish bosqichlari.
- 15-ish:** Embrionni rivojlanish bosqichini aniqlash usullari.
- 16-ish:** Tuxumning tarkibiy tuzilishini aniqlash.
- 17-ish:** Ipak qurti seleksiyasida gen injeneriyasi.
- 18-ish:** Nishonlangan yoki bir jinsli zotlarni yaratish.
- 19-ish:** Ipak qurtida klonlashtirish ishlari.
- 20-ish:** Ipak qurtini sun'iy oziqa bilan boqish.
- 21-ish:** Ipak qurtini jahon kolleksiyasi
- 22- ish:** IITI kolleksiya tutzorlarning tasnifi
- 23-ish:** Ipak qurti kasalliklari va zarakunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyani qo'llash
- 24-ish:** Tut daraxti kasalliklari va zarakunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyadan foydalanish

1-ish: Ipak qurtini jinsiy belgilari

Kirish mulohazasi: Ko'pgina hayvonlar jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jinsiy yo'l bilan ko'payish maxsus ikki jinsiy hujayralarning o'zaro qo'shilishi natijasida ro'yobga keladi. Jinsiy hujayralar hayvonning jinsiy organlarida etiladi.

Xayvonlarning jinsiy organlari embrional rivojlanishi davridan boshlab shakllana boshlaydi. Ular postembrional rivojlanish davrining boshlang'ich bosqichlarida, to'liq shakllanmagan murtak yoki bez holatda bo'ladi. Shuning uchun boshlang'ich holatdagi jinsiy organlarga jinsiy bezlar deb aytiladi.

Tut ipak qurti xam boshqa hasharotlar singari turli jinsli hayvonlar guruhiga kiradi.

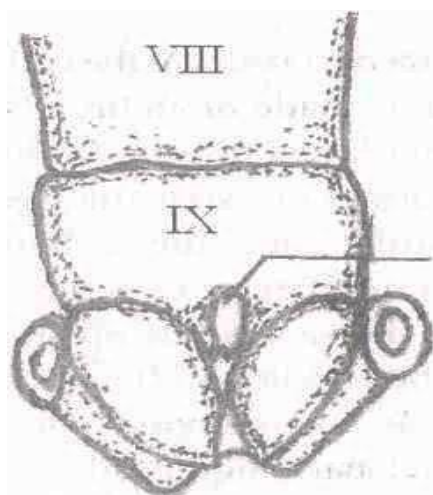
Urg'ochi tut ipak qurtining lichinkalik davrida rivojlanib, tuxumga aylanuvchi urg'ochi jinsiy hujayralar ishlab chiqaradigan jinsiy bezlar boshlang'ich xolatda bo'lib, ularni tuxumdon deb aytiladi. Bu bezlar sutsimon och sariq rangli, noto'g'ri uch burchak shaklidagi ikki bezdan iborat bo'lib, qurt qorin qismining beshinchi bo'g'imidagi, huddi yarim oy shaklli dog'larining ikkinchi jufti turgan erda, po'sti ostida bel naychasining ikki tomonida joylashgan. Endigina tuxumdan chiqqan qurtlarda tuxumdon bezlarining kattaligi uzunasiga 0,07 mm, eni 0,04 mm cha bo'ladi. Katta yoshlarida 1,0-0,7 mm gacha bo'ladi. Noto'g'ri uchburchak shakldagi tuxumdonning xar bir uchki qismidan biriktiruvchi to'qima payi ketgan. Bu paylar o'ziga xos yaqin turgan to'qimalarga birikib, tuxumdonni ma'lum bir holatda tutib turadi. Payning orqa uchi ipak qurti qorin qismining ettinchi bo'g'imigacha etib boradi. Bu paylarga jinsiy tortqi deb aytilib, mezadermal hujayralardan kelib chiqqan bo'ladi va tuxumdonni keyingi 14 ta rivojlanish davrida tuxum yo'llariga aylanadi.

Tuxumdon bezining pardasi, biriktiruvchi to'qima xujay-ralaridan hosil bo'lgan. Har bir tuxumdon bezining ichki bo'shlig'i uchta to'liq bo'lmagan to'siq bilan to'rtta kameraga bo'lingan. Jinsiy tortqi boshlanadigan joy yaqinida to'siqlar bo'lmasdan, kameralar bir-biri bilan qo'shib umumiy bo'shliqni hosil qiladi.

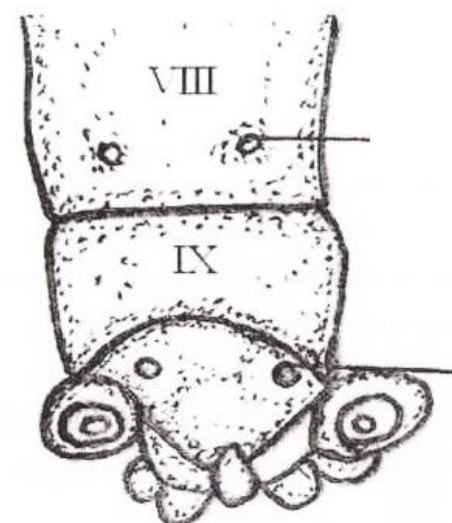
Erkak ipak qurtlarining rivojlanib urug'iga (spermatozoidga) aylanuvchi erkak jinsiy hujayralar ishlab chiqaradigan jinsiy bezlarga urug'don deb aytiladi. Erkak ipak qurtlarining jinsiy bezlari ham boshlang'ich holatda bo'ladi va huddi urg'ochi qurtining tuxumdoni singari, qorin qismining beshinchi bo'g'imida, bel naychasining ikki yon tomonida

joylashgan. Urug‘don bezlar tuxumdon bezlariga karaganda birmuncha yirikroq, buyrak shaklida, sarg‘ish - ko‘kintir rangli bo‘ladi.

Urug‘don jinsiy bezlar qurt tanasiga ikkita qisqa biriktiruvchi paylar va uchta uzun urug‘don bezlarining jinsiy tortqilari yordamida birikkan. Urug‘don bezining jinsiy tortqilari tuxumdon jinsiy bez tortqilaridan farqi shundaki, jinsiy tortqilari tashqi tomonidan emas, urug‘don bezining ichki tomonidan, bel naychasiga yaqin joydan chiqadi. Xar ikkala urug‘don bezining tortqilari qorin qismining sakkizinchi bo‘g‘imidagi "Gerold" organi deb ataluvchi maxsus yo‘g‘onlashgan joyda bir-biri bilan qo‘shiladi. Urug‘don bezining pardasi, oltinchi juft traxeya teshiklalaridan shoxlangan juda ko‘p traxeya nay uchlari bilan tutashgan bo‘lib, bunda traxeya naychalari ikkinchi vazifani, urug‘don bezlarini qurt tanasiga tutashtirish vazifasini bajaradi.



1-rasm: *Erkak ipak qurtining jinsiy belgisining ko‘rinishi (Gerold bezi)*



2-rasm: *Ishivata bezining yuqoridagi va pastki juftlarining joylashishi*

Urug‘don bezlarida joylashgan traxeyalar uning pardasini ikki qatlamga: biriktiruvchi to‘qima hujayralaridan tuzilgan - tashqi qatlam va ichki qatlamga ajratadi. Ichki qatlamining ichki tomoni yupqa parda bilan qoplangan bo‘lib, hujayralari kichik yadrolidir. Har qaysi urug‘don bezining ichki bo‘shlig‘i yarim to‘siq parda yordamida to‘rtta kameraga bo‘lingan bo‘lib, bu kameralar jinsiy tortqilari boshlangan joyda bir-biri bilan tutashadi. Kameralar tinik, suyuqlik bilan to‘ldirilgan bo‘lib, unda dastlabki urug‘ hujayralari - spermiogoniyalar va epitelial hujayralar bo‘ladi.

Tut ipak qurtining lichinkalik davrida jinsini tashqi belgilari bilan aniqlash mumkin. Urg‘ochilarida qurtning qorin tomonini 8 va 9 bo‘g‘im o‘rtasida yolg‘on qorin oyoqlarining asosiga yaqin joyda nuqtali doira shaklidagi kora nuqtaga «Ishivat» diskleri deyiladi. Erkaklarida esa bunday diskler yo‘q.

Darsning maqsadi: Ipak qurtini jinsiy belgilarini o‘rganish. To‘rtinchi yosh oxiridagi jinsiy belgini ko‘rinishi bilan tanishish. Beshinchi yosh urg‘ochi qurtdagi Ishivat disklerini ko‘rinishi va joylanishi o‘rganish. Erkak qurtning gerold organini tuzilishi va ko‘rinishini o‘rganib kuzatish.

Kerakli jihozlar: 5 yoshdagi erkak va urg‘ochi qurtlar. Binokulyar lupalar. Mikroskoplar. Parafin vannochkalari. Qaychi va lezviyalar. Ninachalar. Suvli idishlar. Buyum va qoplag‘ich oynalar. Tuxumdon va urug‘donni qurt tanasida joylashishini ko‘rsatuvchi plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1.Tut ipak qurtining 5-yoshda fiksasiya qilingan namunasidan olib, erkak va urg‘ochi ajratib olinadi.

2.Urg‘ochi qurti qorin qismidan kesib, jinsiy bezini topish uchun ichak va ipak bezini olib tashlab, qorin qismining 5- bo‘g‘inidagi urg‘ochi jinsiy bezni topish va uni tanada joylashish tartibi va mahkamlanishi bilan tanishish.

3.Erkak qurti qorin qismidan kesib, ichak va ipak bezini olib tashlash va tananing ichki tomonini yuvib 5- bo‘g‘indagi jinsiy bezni topib uni tana ichkarisida joylashish tartibi va mahkamlanishi bilan tanishish.

4.Jinsiy bezlarni lupa yoki mikroskopda ko‘ring va belgilarini o‘rganing.

5.Barcha ma’lumotlarni daftarga yozib oling.

6.Ipak qurti jinsiy bezlarining tanada joylashishi va mahkamlashish hamda ularning umumiy ko‘rinishini yorilgan qurtdan va plakatdan rasmini chizing.

Aqliy hujum savollari.

1. Xayvonlar qanday yil bilan ko‘payadi?
2. Tut ipak qurtlarining jinsiy bezlari va vazifasi?
3. Urg‘ochi jinsiy bezning joylashishi va ko‘payishi?
4. Erkak jinsiy bezning joylashishi va tuzilishi?
5. Qurtlik davrida qaysi belgilari bilan jinsi aniqlanadi?

2-ish: G‘umbakning jinsiy belgilari

Kirish mulohazasi: Hasharotlarda g‘umbaklik (metamorfoza) davri faqat to‘liq o‘zgaruvchi hasharotlarga xos bo‘lib, ularning lichinkalari rivojlanib bo‘lgandan so‘ng ovqatlanmaydi, harakatsiz holatga kelib, oxirgi marta po‘st tashlaydi va g‘umbakka aylanadi.

G‘umbaklik davrida imaginal organlar shakllanadi, ayni vaqtda bu jarayonlar qurtlik davridayoq boshlanadigan o‘zgarishlar bilan bog‘liq. Ko‘pgina hasharotlarning, ayniqsa tangacha qanotlilarning kapalaklaridagi ayrim organlar qurtlik davridayoq gavdaning muayyan joylarida va turli organlarida to‘da-to‘da mayda embrional hujayralar holida vujudga keladi.

Hujayralardan tashkil topgan murtak yoki disklar lichinkaning barcha oyoqlari ostida, ko‘krakning qanot paydo bo‘ladigan joylarda, turli ichki organlarida bo‘ladi. Bu disklar so‘nggi lichinkalik yoshiga borib o‘sadi va kattalashadi. Ular to‘qimalarning bo‘rtmalaridan iborat bo‘lib, imaginal disklar deb aytiladi.

G‘umbaklik fazasida imaginal disklardan voyaga etgan hasharot organlari vujudga keladi. Bunda lichinka organlarining takdiri xar xil bo‘ladi. Lichinkaning aksariyat ichki organlari to‘la parchalanib, shu qadar gistoliz ruy beradiki, keyingi rivojlanishda undan faqat oziq modda sifatida foydalanadi.

Lichinka organlarining ana shu gistolizida gemolimfaning fagositar hujayralari aktiv qatnashadi. Bu hujayralar emirilayotgan hujayralarning zararlarini tutib qoladi. Imaginal diskarning qanday joylashganligiga qarab ulardan parchalangan lichinka organlari, yangi imaginal organlar paydo bo‘ladi. Lichinkaning ba’zi organlari to‘la parchalanmaydi va ulardan bir qismining hujayralari o‘sha organlarning qayta tuzilishiga – muskullar va nervlarga sarf bo‘ladi. Jinsiy bezlarning boshlang‘ichlari batamom saqlanib qoladi.

Tut ipak qurti to'liq o'zgaruvchi hasharotlar guruhiga kirib, lichinkalari rivojlanib bo'lgandan keyin etilgan (oziqaga tuygan) qurtlar pilla o'raydi va pilla ichida g'umbakka aylanadi.

G'umbak tanasi uchi yumaloqroq cho'ziq duk shaklida bo'lib, dastlabki davrida rangi och sariq, keyinroq asta-sekin korayadi va oq pilla o'raydigan zotlarda qo'ng'ir to'q sariq, kapalakka aylanish uchun po'st tanlashdan oldin esa to'q jigar rangga kiradi. G'umbak qurtdan anchagina qisqa, tanasining xamma joyi kutikula bilan yoppasiga qoplangan va unda nafas teshiklaridan boshqa teshik bo'lmaydi. Tashqi o'simtalar (oyoqlar, mo'ylovlar, qanot o'simtali) tanaga jips yopishgan bo'ladi. Shuning uchun entomologik tilda, bunday g'umbaklarni yopiq g'umbaklar deb aytiladi.

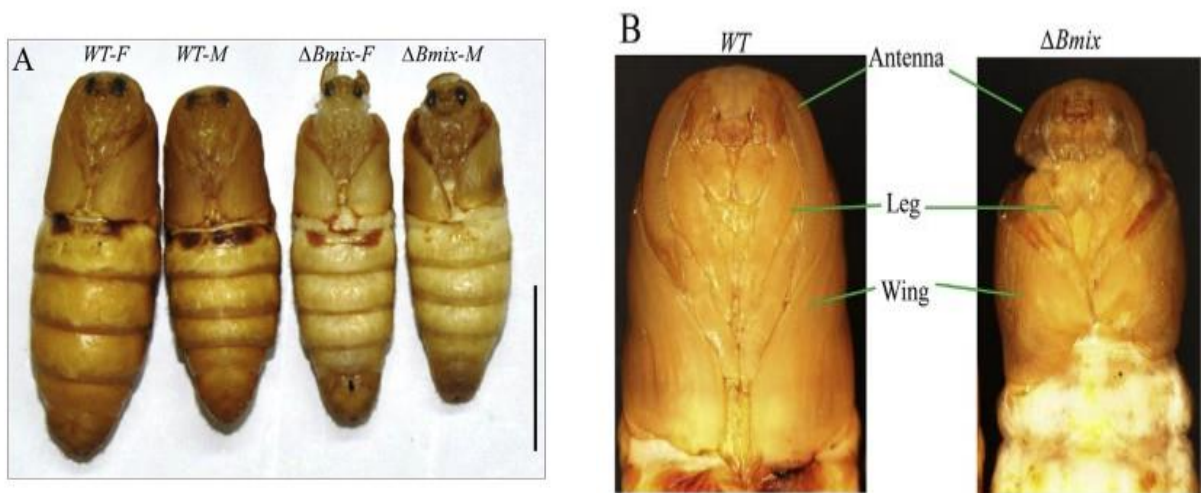
G'umbakning boshi bilan ko'krak qismi bir-biriga juda taqalib turib, bosh-ko'krak qismini hosil qiladi, ammo bosh qismining rangini oqish bo'lishi bilan tanasidan farq qiladi. G'umbakning boshida kapalakning boshlang'ich murakkab ko'zlari, uning ostida taqa shaklida boshlang'ich patsimon mo'ylovlari (uchi past tomonga osilgan xolda) joylashgan bo'ladi.

Boshlang'ich ko'zlar bilan mo'ylov oralig'idagi bo'sh joyga boshlang'ich pastki jag'lar va birinchi juft oyoqlar o'rnatilgan bo'ladi. Ko'krak bo'g'imlari orqa tomondan bitta qalqonga qo'shilib ketgan, ikki juft qanot boshlang'ichi joylashgan.

G'umbakning qorin qismi to'qqiz bo'g'imdan tuzilgan, dastlabki uch bo'g'im faqat orqa tomondan ko'rinadi, chunki qorin tomondan ularni qanot boshlang'ichlari yopib turadi.

G'umbak tanasining yon tomonlaridagi uchinchi bo'g'imdan sakkizinchi bo'g'imgacha joylashgan olti juft nafas olish teshigi ko'rinib turadi.

Urg'ochi tut ipak qurtining g'umbagi erkak g'umbaklarga nisbatan yirikroq bo'lib, sakkizinchi qorin bo'g'imi qorin tomoni bir-biriga tegib turadigan, qanotlarning boshlang'ichlariga o'xshash ikkita xitin yaproqchasidan iborat bo'lib, uning ostida to'qqizinchi bo'g'imida uchburchak shaklidagi belgisi joylashgan, uning pastida esa rim bir soniga o'xshash chizikchasi bor, oxirgi qorin bo'g'imlari erkagiga nisbatan yirikroq bo'ladi.



3-rasm: Tut ipak qurti g‘umbagining tashqi ko‘rinishi:

(A) g‘umbaklik bosqichida, bunda **WT-F**-urg‘ochi, **WT-M** erkak g‘umbaklarining morfologiyasi hamda imagoga aylanish jarayoni;

(V) g‘umbakning kapalakka aylanish jarayoni (mo‘ylovi, oyoqlari va qanoti)

G‘umbakning ichki tuzilishi yuqorida ta’kidlab o‘tgani-mizdek, qurtlik davriga nisbatan ancha o‘zgarishga ega. Urg‘ochi ipak qurti g‘umbagining gavda bo‘shlig‘i ko‘p qismini tuxum ovariollari to‘ldirib turadi. Qurtlar g‘umbakka aylangandan keyin tuxumlar shakllanib, “tuxum qobiq” (po‘choq) bilan qoplangan keyin tez orada boshlang‘ich tuxumdonlarning pardasi yirtiladi va tuxum naychalari g‘umbak qorin qismining umumiy bo‘shlig‘iga tushadi. Ovariollarning tuxum hosil qiluvchi va tuxumni chiqarib yuboruvchi qismlari ana shu vaqtdan boshlab, bir-biriga qo‘shilib ketadi va yaxlit naychalarga o‘xshab qoladi. Naychalarning tuxum hosil qiluvchi qismidagi tuxumlar – ovariollar devordagi muskullarning qisqarishi natijasida tuxumni chiqarib yuboruvchi qismiga o‘tadi. Shu davrdan boshlab tuxum hosil qiluvchi bo‘lim va tuxum yo‘llari toki tuxum qo‘ygunga qadar tuxumni saklash uchun xizmat qiladi.

Ichki tuzilishida bularda ham urg‘ochi g‘umbaklarga o‘xshash o‘zgarishlar bo‘lib, lekin urug‘donlarning tuzilishida o‘zgarish bo‘lmaydi, faqat jinsiy tortqining orqa qismida kapalaklik fazasida erkak kapalakning qo‘shimcha jinsiy organlari rivojlanadi.



4-rasm: Tut ipak qurti g‘umbagining jinsiy belgilari

G‘umbakning jinsiy farqi engillik bilan qurtlik davrdan g‘umbaklik davrga o‘tish vaqtida yaxshi bilinadi. Urg‘ochi g‘umbakning 8-qorin bo‘g‘imida jinsiy belgi mavjud. Bu belgining ko‘rinishi uzunchok qo‘rinishda bo‘ladi. Bu belgi erkak g‘umbakda boshqa turdagi jinsiy belgiga almashadi. Bu belgining ko‘rinishi dumaloq nuqta holida bo‘ladi.

Darsning maqsadi: Hasharot va ipak qurtlarida g‘umbaklik davrining vazifasini o‘rganish. Tut ipak qurti g‘umbagining (erkak va urg‘ochi) tashqi va ichki tuzilishi bilan tanishish. G‘umbaklarning jinsiy organlarini shakllanishi va rivojlanishini o‘rganish. G‘umbaklarni tashqi jinsiy belgilarini kuzatish, jinsini aniqlash.

Kerakli jihozlar: Ichida tirik qurti va har xil voyaga etgan g‘umbagi bo‘lgan pillalar to‘plami. Jinslarga ajratish uchun voyaga etgan g‘umbaklar nushasi. Ob‘ektni 4-10 marta kattalashtiruvchi qo‘l lupalari va binokulyar lupalar. Jarrohlik asbob-anjomlari. (Parafinli vannachalar, o‘tkir uchli kichik qaychilar, yog‘och dastali to‘g‘nag‘ich ninalar, entomologik to‘g‘nag‘ichlar. suvli idishlar va hokazo). Tut ipak qurti g‘umbagining tashqi tuzilishi, urg‘ochi va erkak g‘umbaklarning morfologik belgilari hamda urg‘ochi g‘umbakning tuzilishini tasvirlovchi plakatlari.

Kuzatish olib borish:

1.Voyaga etgan g‘umbaklarning namunasini olib, tashqi tuzilishi bilan tanishing. Jinslarga ajratib, urg‘ochi g‘umbaklarni ko‘rsating.

2.Urg‘ochi g‘umbaklarni qo‘l lupasi yoki binokulyar lupa ostida kuzatib, tashqi tuzilishi va orqa qorin bo‘g‘imidagi tashqi jinsiy belgisi bilan tanishib chiqing. Uning sakkizinchi qorin bo‘g‘imi qorin tomoni bir-biriga tegib turadigan, qanotlarning boshlang‘ichlariga o‘xshash, ikkita xitin yaproqchasidan iborat bo‘lib, uning ostida to‘qqizinchi bo‘g‘imida

uchburchak shaklli, uning ichida rim soniga o'xshash chiziqcha borligiga e'tibor bering.

3. Ichida tirik qurti va har xil voyaga etgan g'umbagi bo'lgan urg'ochi pillalarni kesib, g'umbaklarini chiqarib oling va qo'l lupalari yordamida 8-9 bo'g'imlarni kuzating. Jinsiy belgilarining farqini aniqlang.

4. Voyaga etgan g'umbakni qorin tomonidan parafinli vannachada uchi o'tkir lezviya yordamida yoring. Ichki tuzilishini kuzating. Uning gavda bo'shlig'ining ko'pchilik qismini tuxum ovariollari to'ldirib turganiga e'tibor bering. Qurtlar g'umbakka aylangandan keyin tez orada boshlang'ich tuxumdonlarining pardasi yirtilib, tuxum naychalari g'umbak qorin qismining umumiy bo'shlig'iga tushadi. Ovariollarning tuxum hosil qiluvchi va tuxumni chiqarib yuboruvchi qismlari bir-biriga qo'shilib ketishi va yaxlit naylarga o'xshash bo'lib qolganini ko'ring.

Aqliy hujum savollari.

1. Hasharotlarning g'umbak tiplari?
2. Tut ipak qurti g'umbaklik davrida nima vazifani bajaradi?
3. Erkak va urg'ochi ipak qurti g'umbagini tashqi va ichki tuzilishi?
4. G'umbaklarda jinsiy organlar qanday shakllanadi?
5. G'umbaklarni jinsi qanday aniqlanadi?

3-ish: Kapalaklarning jinsiy farqi va belgilari

Kirish mulohazasi: Hasharotlarda rivojlanish fazasining oxirgi davriga - imago yoki voyaga etgan davri deb aytiladi. Bu davrda hasharotlar voyaga etishida, turiga xos hamma belgilarini shakllantiradi. Tangacha qanotlilar turkumining vakillarida voyaga etgan davri kapalaklik davridir. Tut ipak qurtining kapalagi ham rivojlanish davrining so'nggi, voyaga etgan imago davridir. Uning hayot funktsiyasi minimumgacha qisqaradi. Kapalak o'smaydi va rivojlanmaydi. Tut va dub ipak qurtining kapalaklari oziqlanmaydi. Tut ipak qurtning kapalagi uchmaydi. Faqat erkaklari jinsiy qo'zg'alishda aktiv harakatlanadi.

Tashqi tuzilishi: Kapalakning kattaligi o'rtacha kattalikda bo'lib, rangi oq, och sarg'ish, goh oq ko'kimtir rangdadir. Tanasi qoramtir – qo'ng'ir teri bilan, uning usti shakli o'zgargan tangachalar bilan qoplangan bo'ladi.

Tanasi bosh, ko'krak va qorin qismlardan iborat. Boshi kichkina cho'zinchoq, tuxumsimon shaklda bo'lib, bir juft katta murakkab fasetkalik

ko'zchalar va bir juft patsimon mo'ylovlari joylashgan. Tut ipak qurti kapalaklari oziqlanmagani uchun, og'iz apparatlari rivojlanmagan bo'ladi.

Ko'krak qismi uch bo'g'imdan tuzilgan, xar bir bo'g'im qorin tomonining yon biqinlarida bir juftidan (jami 3 juft) oyoqlari bor. Ikkinchi va uchinchi bo'g'irlarining ustki qismida ikki juft qanotlari joylashgan. Qorin qismi to'qqizta bo'g'imdan tuzilgan bo'lib, orqa uchida kapalakning tashqi kopulyativ apparati bo'ladi.

Urg'ochi kapalaklarning tashqi tuzilishida, erkaklariga nisbatan hajmi kattaroq, kam harakatchan, pilladan chiqqandan keyin bir joyda tinch turadi. Mo'ylovlarning ikki yoniga osilib turgan o'simtali qisqa, qorin bo'g'irlari erkaklarinikiga nisbatan serbarroq bo'ladi.

Tashqi jinsiy apparati ikkita: yuqorisida orqa chiqaruv va o'rtasida tuxum qo'yadigan teshiklari bo'lgan jinsiy bo'rtiqdan iborat. Jinsiy bo'rtiqning yonlariga ikkita aromatik xaltacha joylashgan, urg'ochi kapalaklar jinsiy uyg'ongan vaqtda qornini do'ppaytirib, ana shu xaltachalardan xushbuy modda ajratib chiqaradi. Jinsiy bo'rtiqning pastrog'ida ko'ndalang holda turadigan siquvchi xitin yaproqcha joylashgan, buning ostida urg'ochi kapalakning ikqilamchi kopulyativ jinsiy teshigi joylashgan.

Ichki tuzilishi: Kapalaklarning ovqat hazm qilish sistemasi differentsiyalashgan uzun naydan, tomoq o'tkazgichdan iborat. Ayirish sistemasi oltita malpigiev naychalari, nafas olish organi traxeya sistemasidan iborat. Bel naychasi oltinchi qorin bo'g'irining oxirgi uchi berk holda tamomlanadi. Muskul sistemasi asosan ko'krak qismida kuchli rivojlangan. Chunki kapalaklarning organlari (oyoq va qanotlari) ko'krak qismida joylashgan. Nerv sistemasi (tomoqusti nerv tugunlari) va sezgi organlari yaxshi rivojlangan.

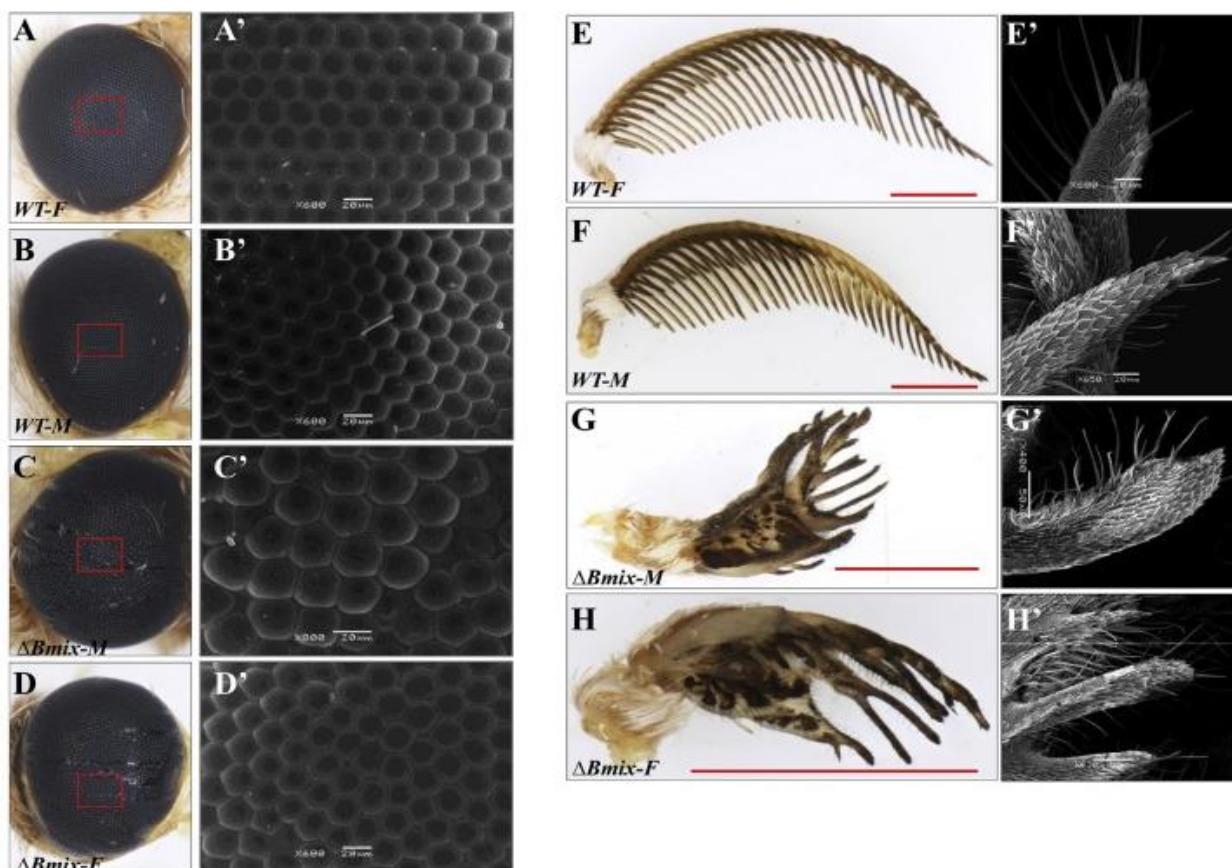
Urg'ochi kapalakning ichki jinsiy organlariga to'rt juft tuxum naychasi ovariollar va qo'shimcha jinsiy organlaridan tashkil topgan. Tuxum naychalari kapalakning qorin bo'shlig'ida xar tomondan to'rttadan bo'lib birikkan. Tuxum naychalarining uzunligi 60-80 mm bo'lib, ularda uchma-uch holda bir qator joylashgan tuxumlar bo'ladi. Hali tuxum qo'ymagan urg'ochi kapalaklarning tuxum naychalari qorin bo'shlig'ini to'ldirib turadi. Shuning uchun urg'ochi kapalak erkak kapalakka nisbat qorin tomoni katta va keng bo'ladi.



5-rasm:
Kapalaklarda
uchraydigan
patologik holatlar.

- (A) Kapalak
qanot
morfogenezida
rivojlanish
nuqsonlarini: old,
orqa qanotlar,
(B) 5 yosh
oxirida qanot
disklarining
ko‘rinishi
(C) *WT* –sog‘lom
kapalakda,
(D) *Bmix* –
kasallangan
kapalakda

Qo‘shimcha jinsiy organlariga spermatozoid uchun dastlabki rezervuar hisoblangan kopulyativ xaltacha, ikkilamchi rezervuar (bu rezervuar orqali spermatozoidlar urug‘lanish vaqtida tuxumga kiradi), urug‘ qabul qilgich, tuxumlarni tashqariga chiqaruvchi juft va toq tuxum yo‘llari kiradi. Urg‘ochi kapalak jinsiy organlarining qo‘shimcha qismlari qurtlar pilla o‘rashi oldidan shakllana boshlaydi va asosan, g‘umbaklik davrining birinchi yarmida shakllanib bo‘ladi. Bu organlar ipak qurti tanasining qorin tomonidan joylashgan Ishivat diskleri deb aytiluvchi maxsus boshlang‘ich disklerden hosil bo‘ladi.



6-rasm: Kapalaklarning ko‘z va mo‘ylovlarida uchraydigan patologik holatlar. (A-D) Oddiy yorug‘lik ostida olingan erkak **WT-M** va urg‘ochi **WT-F** kapalaklarning ko‘zlari, A`-D`-elektron mikroskopda ko‘ringan holatlar, bunda A-B - sog‘lom, C-D – kasallangan. (E-H) Oddiy yorug‘lik ostida olingan erkak **WT-M** va urg‘ochi **WT-F** kapalaklarning mo‘ylovi, E`-H`-elektron mikroskopda ko‘ringan holatlar, bunda E-F - sog‘lom, G-H – kasal.

Erkak kapalaklarning tashqi tuzilishi urg‘ochi kapalaklarga o‘xshash bo‘lib, farqi urg‘ochi kapalaklarga nisbatan tanasi kichikroq, serxarakatchan, mo‘ylovlarining ikki yoniga osilib turgan o‘simtalari uzunroq, qanotlaridagi qoramtir rangli ko‘ndalang yo‘llar aniqroq ko‘rinib turadi. Tashqi jinsiy organi - kopulyativ organi bo‘lib, bularda aromatik qopchasi bo‘lmaydi.

Tashqi jinsiy apparati uzunligi 3 mm bo‘lib, ko‘rinishi uchi teshik “nina” ga o‘xshash, qattiq xitindan tuzilgan kopulyativ organdan, kopulyativ organning yonlariga joylashgan ikkita ilgakdan - valvadan va ikki qismidan skafium xamda unkusdan tuzilgan maxsus qisuvchi apparatdan iborat. Qisuvchi apparat kopulyativ organning ustida joylashgan bo‘lib, ko‘rinishi qushlarning tumshug‘iga o‘xshash. Kapalaklar juftlanishi - qo‘shilishi vaqtida

urg‘ochi kapalakning qisuvchi yaproqchasi skafium bilan unkus orasiga tushadi va bu erda qisilib qoladi.

Erkak kapalakning ichki tuzilishi urg‘ochi kapalakka o‘xshash, ichki jinsiy organlarining tuzilishida esa farq bor. Bularda ichki jinsiy organlariga spermatozoidlar ishlab chiqaruvchi ikkita jinsiy bez- urug‘donlardan va qo‘shimcha jinsiy bezlar hamda ularning chiqaruvchi yo‘llaridan – spermatozoid keltiruvchi kanaldan iborat. Erkak kapalakning qo‘shimcha jinsiy organlari teridagi hosila Gerold organiga tegib turuvchi jinsiy tortqilar xisobiga hosil bo‘ladi. Bu organ – hosila ipak qurtlarining qorin tomonidan to‘qqizinchi bo‘g‘imida joylashgan. Kapalaklar o‘rta hisobda 12-14 kun, ba‘zilari uch haftagacha yashaydi. Urg‘ochi kapalaklar erkaklariga qaraganda bir muncha uzoqroq yashaydi. Umuman, tut ipak qurti kapalaklik davrida juftlashadi va nasl qoldiradi.

Darsning maqsadi: Hashorat va ipak qurtlarda imago davrini kuzatish. Tut ipak qurti kapalagini tashqi va ichki tuzilishini ko‘rib chiqish. Erkak kapalakning tashqi va ichki jinsiy organlari tuzilishini kuzatish. Urg‘ochi kapalakning tashqi va ichki jinsiy organlari tuzilishini o‘rganish.

Kerakli jihozlar: Kapalakka aylanayotgan g‘umbaklar, urg‘ochi va erkak kapalaklar, ularning tashqi va ichki jinsiy organlaridan tayyorlangan tayyor mikro preparatlar. Binokulyar lupalar, preparat tayyorlash uchun komplektlar. Jarrohlik asbob-anjomlari. Suvli idishlar, efir yoki xloroform, kimyoviy idishlar. Tut ipak qurti erkak va urg‘ochi kapalaklarini tashqi va ichki tuzilishini, kapalakning boshi, ko‘kragi, qanoti va oyoqlarining tuzilishini kapalakning tashqi kopulyativ organi, tut ipak qurtining tuxum naychalari va qo‘shimcha jinsiy organlarini aks ettiruvchi jadvallar va plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1.Urg‘ochi tut ipak qurti kapalagining tashqi tuzilishi bilan tanishib chiqing. Shakli, kattaligi, rangi, ustki tomonidagi shakli o‘zgargan tanachalari bilan qoplanganligiga e‘tibor bering.

2.Urg‘ochi tut ipak qurti kapalagining tana bo‘laklari: bosh, ko‘krak va qorin qismlarini tuzilishlarini kuzating. Bosh qismida bir juft katta murakkab fasetkali ko‘zi, bir juft patsimon mo‘ylovlarini joylanishiga, ko‘krak qismida 3 juft bo‘g‘imli oyoqlari va ikkinchi hamda uchinchi ko‘krak bo‘g‘imlarda joylashgan ikki juft qanotlari, qorin qismi to‘qqizta bo‘g‘imdan tuzilganligiga e‘tibor bering.

3. Pastki 8 va 9 qorin bo'g'imini binokulyar lupa ostida kuzatib, tashqi jinsiy organining tuzilishi bilan tanishib chiqing.

4. Pastki 9 qorin bo'g'imidagi jinsiy bo'rtiqning yonlarida joylashgan ikkita xushbo'y hid chiqaruvchi aromatik xaltachasini toping.

5. Tashqi jinsiy apparat jinsiy bo'rtiqning pastrog'ida ko'ndalang holda turgan siquvchi xitin yaproqcha joylashgan, buning ostida urg'ochi kapalakning ikkilamchi kopulyativ jinsiy teshigi joylashganiga e'tibor bering.

Aqliy hujum savollari.

1. Hasharotlarda imago davrining vazifasi?
2. Tut ipak qurti kapalagining tashqi tuzilishi?
3. Kapalakning ichki tuzilishi?
4. Erkak va urg'ochi kapalakning jinsiy organlarini tuzilishi?
5. Qaysi belgilariga qarab kapalakni jinsi aniqlanadi?
6. Kapalaklar qancha yashaydi?

4-ish: Ipak qurti tuxumdoni va urug'donining tuzilishi

Kirish mulohazasi: Ko'pgina hayvonlar jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jinsiy yo'l bilan ko'payish maxsus ikki jinsi hujayralarning o'zaro qo'shilishi natijasida ro'yobga chiqadi. Jinsiy hujayralar hayvonning jinsiy organlarida etiladi.

Xayvonlarning jinsiy organlari embrional rivojlanishi davridan boshlab shakllana boshlaydi. Ular postembrional rivojlanish davrining boshlang'ich bosqichlarida, to'liq shakllanmagan murtak yoki bez xolatda bo'ladi. Shuning uchun boshlang'ich holatdagi jinsiy organlarga **jinsiy bezlar** deb ataladi.

Tut ipak qurti ham boshqa hasharotlar singari turli jinsli hayvonlar guruhiga kiradi. Urg'ochi ipak qurtining lichinkalik davrida rivojlanib tuxumga aylanuvchi urg'ochi jinsiy hujayralar ishlab chiqadigan jinsiy bezlar boshlang'ich holatda bo'lib, ularni **tuxumdon** deb aytiladi. Bu bezlar sutsimon och-sariq rangli, noto'g'ri uchburchak shaklidagi ikkita bezdan iborat bo'lib, qurt qorin qismining beshinchi bo'g'imidagi po'st ostida xuddi yarim oy shakli dog'larining ikkinchi jufti turgan erida bel naychasining ikki tomonida joylashgan. Endigina tuxumdan chiqqan qurtlarda tuxumdon bezlarining kattaligi uzunasiga 0,07 mm, eni 0,04 mm cha bo'ladi. Katta yoshlarida 1,0-0,7 mm gacha bo'ladi. Noto'g'ri uchburchak shaklidagi tuxumdonning xar bir uchki qismidan biriktiruvchi to'qima nayi ketgan. Bu paylar o'ziga xos yaqin turgan to'qimalarga birikib tuxumdonni ma'lum bir xolatda tutib turadi.

Payning orqa uchi ipak qurti qorin qismining ettinchi bo‘g‘imigacha etib boradi. Bu paylarga jinsiy tortqi deb atalib **mezadermal** hujayralaridan kelib chiqqan bo‘lib, tuxumdonning keyingi 14 ta rivojlanish davrida tuxum yo‘llariga aylanadi.

Tuxumdon bezining pardasi biriktiruvchi to‘qima hujayralardan hosil bo‘lgan har bir tuxumdon bezining ichki bo‘shlig‘i uchta to‘liq bo‘lmagan to‘siq bilan to‘rtta kameraga bo‘linadi.

Jinsiy tortqi boshlanadigan joy yaqinida to‘siqlar bo‘lmasdan, kameralar bir biri bilan qo‘shilib, umumiy bo‘shliq hosil qiladi. Bu bo‘shliqda birlamchi jinsiy hujayralar-ovogoniylar va bir qancha epiteliy hujayralari bo‘ladi. Bular follikulyar hujayralar deb ataladi.

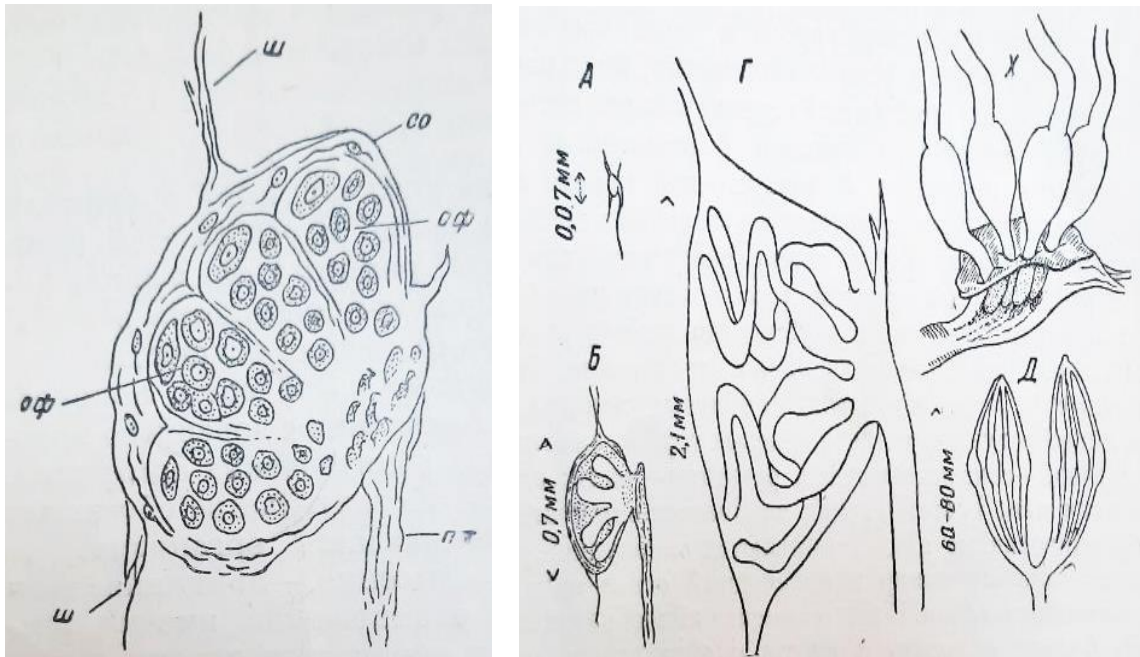
Ipak qurti o‘tib borgan sari uning tuxumdon bezi ham kattalashadi. Shakli ham anchagina o‘zgaradi. Qurtlarning uchinchi yoshidayoq tuxumdonlarining ichki kameralari uzunlasha boshlaydi. Kameralar asta sekin uzun naychaga aylanadi.

Bu naychalarning uzunligi tuxumdon uzunligidan bir necha marta kattalashib ketishi sababli, ular tuxum bezining umumiy bo‘shlig‘iga egri-bugri holatda joylashadi, beshinchi yosh oxiriga borib tuxum naychalari boshlang‘ich tuxumdon ichiga o‘rnashgan tuxumchaga o‘xshab qoladi. Qurtlik davrining oxiriga kelib, jinsiy tortqining oldingi bo‘limi yo‘g‘onlashadi va to‘rt qismga ajralib turadi.

Bu qismlar tuxumdonning to‘rtta naychasiga tutashadi. Keyinroq borib, jinsiy tortqining ana shu bo‘limidan ovariollarning tuxum chiqaruvchi qismi hosil bo‘ladi. Qurtlar g‘umbakka aylangandan keyin tez orada boshlang‘ich tuxumdonlarning pardasi yirtiladi va tuxum naychalari ovariollari g‘umbak qorin qismining umumiy bo‘shlig‘iga tushadi.

Urg‘ochi ipak qurtlarining qurtlik davrida tashqi belgilari orqali jinsini aniqlash mumkin.

Erkak ipak qurtlarining ham jinsiy bezlari boshlang‘ich holatda bo‘ladi va xuddi urg‘ochi ipak qurtlarining tuxumdoni singari, qorin qismining beshinchi bo‘g‘imiga joylashgan.



7-rasm: Tut ipak urtining tuxumdoning tuzilishi va rivojlanishi. **sh**-muskul tortqichi; **so**-birlashtiruvchi to'qima qobig'i; **of**-jinsiy va epiteliy xujayralari; **pt**-jinsiy tortqi. **A**-birinchi yoshdagi qurtning tuxumdoni, 0,07 mm. **B**-ikkinchi yoshdagi qurtning tuxumdoni, 0,7 mm. **G**-jinsiy tortqida o'tkazuvchi tuxum naylari va to'rtta tuxumdonning shakillana boshlashi, 2,1 mm. **X**-tuxum naylarida tuxum chiqaruvchi qismlari va tuxum hosil bo'lish oraliqlarini ko'rinishi. **D**-ipak qurti tuxumdonini umumiy sxematik ko'rinishi va kattaligi, 60-80 mm

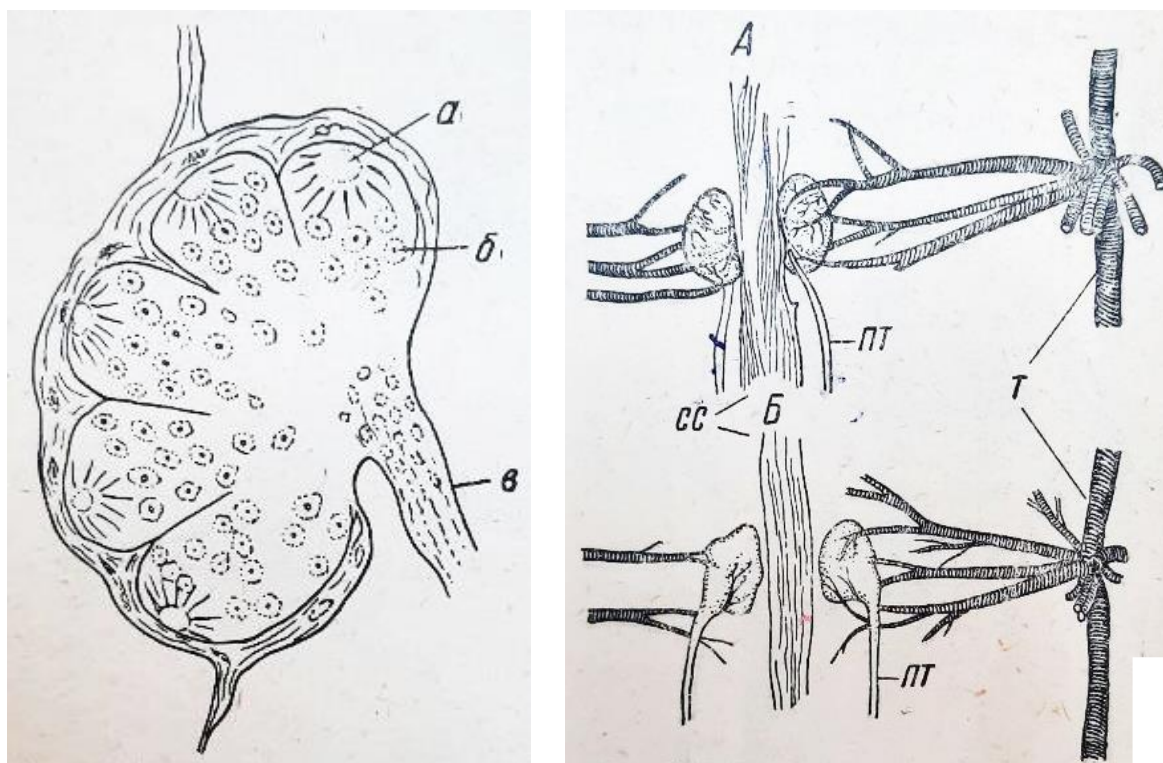
Urug'donlar tuxumdonlarga qaraganda birmuncha yirikroq, buyrak shaklida, sarg'ish rangli bo'ladi. Urug'donlarning jinsiy paylari, tuxumdonlarnikidan farqli ravishda, urug'donning tashqi tomonida emas, balki ichki tomonidan (bel naychasiga yaqin joydan) chiqadi. Har ikkala urug'donning paylari qorin qismining sakkizinchi bo'g'imidagi Gerold organi deb ataluvchi maxsus yo'g'onlashgan joyda bir-biri bilan qo'shiladi.

Har qaysi urug'donning ichki bo'shlig'i to'rtta kameraga bo'lingan, bu kameralar jinsiy pay boshlangan joydan bir-biri bilan tutashadi. Kameralar suyuq sekret bilan to'lgan bo'lib, unda dastlabki urug' hujayralari – spermiogoniylar harakatlanib yuradi.

Kapalaklik davrida urug'donlarning tuzilishida o'zgarish bo'lmaydi, faqat jinsiy payning orqa qismidan erkak kapalakning qo'shimcha jinsiy organlari rivojlanadi. Bu organlar urug' chiqaruvchi yo'llardan, bir juft urug' pufakchalaridan, ikkita qo'shimcha jinsiy bezdan va kopulyativ organ bilan

tugaydigan urug' chiqaruvchi naychadan iborat. Bu naycha gerold organidan rivojlanadi. Birinchi yoshdagi qurtlarning boshlang'ich urug'doni kameralarida dastlabki jinsiy hujayralar – spermiogoniylar oddiy kariokinez bo'linish yo'li bilan juda tez ko'payadi. Urug'donning har qaysi kamerasida, uning berk uchida Versonov hujayrasi deb ataladigan bittadan katta hujayra bor. Bu hujayra o'zini zich halqa shaklida o'rab olgan, ko'payuvchi spermiogoniylarni oziqlantirish vazifasini bajaradi.

Spermiogoniylarning miqdori ko'payib borgan sari, Versonov hujayrasi uzun, nursimon protoplazmatik paylar hosil qiladi. Bu paylar Versonov hujayrasiga taqalib turmaydigan jinsiy hujayralarga oziqa etkazib beradi. Uchinchi yoshning boshlaridayoq protoplazmatik paylarning bir qismi versonov hujayrasidan kurtaklanib chiqqan yadrochalar bilan birlashib, urug' pufakchalarini hosil qiladi. Har bir urug' pufakchasining ichida bir oz miqdor spermiogoniylar bo'ladi, ular shu erda rivojlanishda davom etadi.



8-rasm: Tut ipak qurtining urug'donining ichki tuzilishi va urug'donning joylashishi. **a)** yuqorigi xujayralari; **b)** urug'donning yosh jinsiy xujayralari; **v)** jinsiy tortqi; **g)** birlashtiruvchi muskul. **A**-urug'don; **B**-tuxumdon;; **PT**-erkak ipak qurtining urug'doni; **SS**-bel naychasi ; **T**-oltinchi juft nafas teshigidan boruvchi traxeyalar.

Urug‘ sharchalari ma’lum darajagacha spermiogoniylar bilan to‘lgandan keyin ular xuddi ovogoniylar singari, etilib ikki marta bo‘linadi, buning natijasida xromatin reduktsiyalanadi, ya’ni xromosoma juftlarining ajralishi hisobiga xromosomalarning soni ikki baravar kamayadi. Har bir jinsiy hujayra etilib, birinchi marta bo‘lingandan keyin ikkita ikkinchi tartibli spermiotsit hosil bo‘ladi: ikkinchi marta bo‘lingandan keyin ikkita ikkinchi tartibli har bir spermiotsit ikkitadan spermidiy hosil qiladi, bular tez orada spermatozoidlarga aylanadi. Urug‘ bog‘lamlarida rivojlanayotgan spermatozoidlar boshchalarini bir tomonga, dumchalarini esa qarama-qarshi tomonga qaratgan holda bir tutam bo‘lib joylashadilar. Bo‘lajak spermatozoidlarning dum qismi iplari o‘sishi bilan urug‘ pufakchasining qobig‘i asta-sekin cho‘zila boshlaydi, buning natijasida pufakchalar nok shakliga kirib qoladi: g‘umbaklik davrining oxirlariga kelib esa, ular tut ipak qurtining spermatozoidlariga xos bo‘lgan shaklga kiradi, ammo ulardan bir necha marta yo‘g‘on bo‘ladi.

Cho‘ziq urug‘ pufakchalari urug‘ tutamlari deb ataladi. Har qaysi urug‘ tutamida 250 tagacha spermatozoid bo‘ladi. Spermatozoidlar faqat urg‘ochi kapalakning kopulyativ xaltasida kopulyasiya protsessi bo‘lib o‘tgandan keyingina urug‘ tutamlari qobig‘idan chiqadi. Ipak qurti spermatozoidi ipsimon, ingichka shaklda bo‘lib, uzunligi 400 mikronga, eni esa 1 mikronga teng. U asosan bosh, bo‘yin va dum qismdan tuzilgan.

Darsning maqsadi: Tut ipak qurtining tuxumdon va urug‘donining tuzilishini o‘rganish.

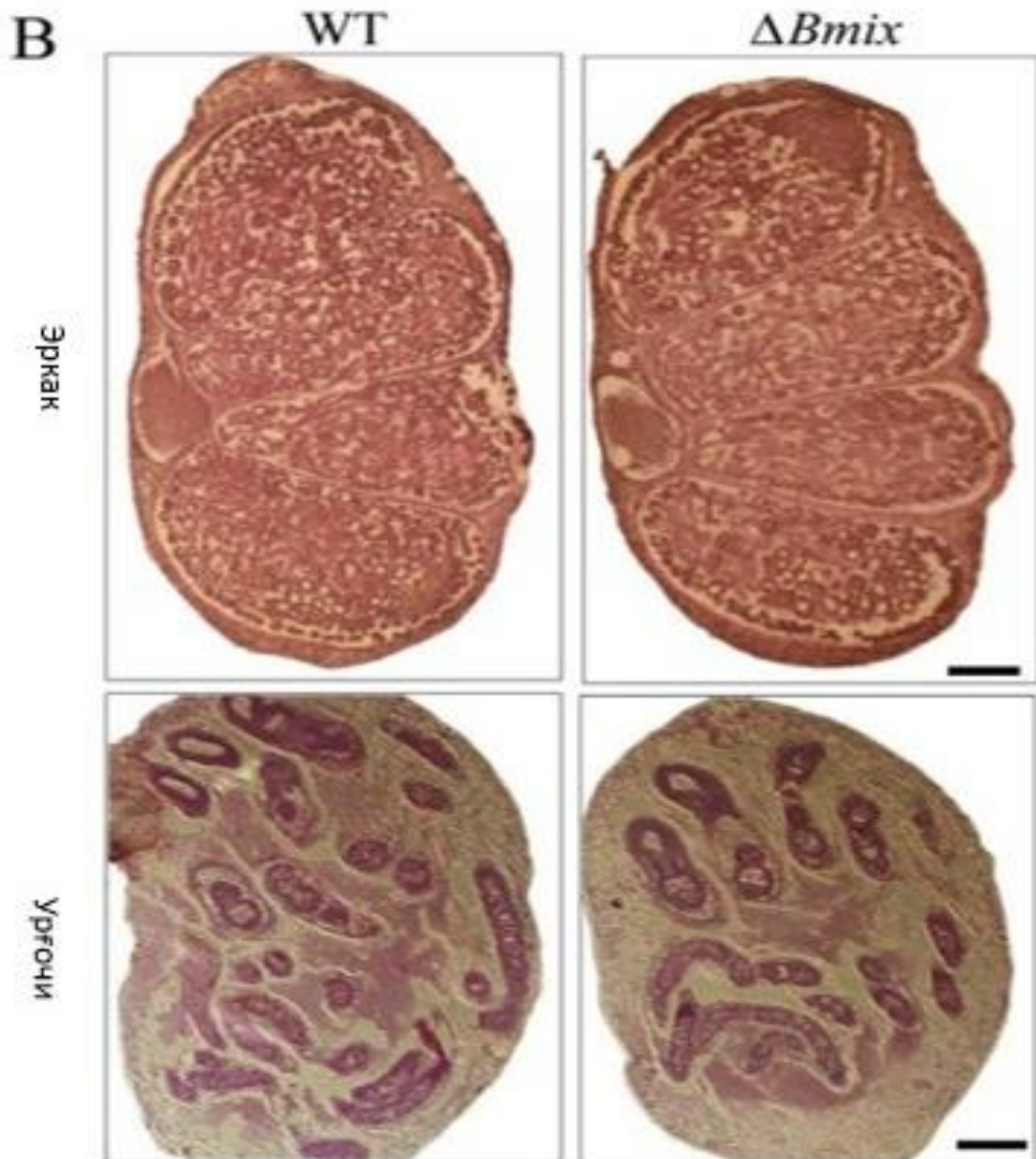
Kerakli jihozlar: 5 yoshdagi erkak va urg‘ochi qurtlar. Binokulyar lupalar. Mikroskoplar. Parafin vannochkalari. Qaychi va lezviyalar. Ninachalar. Suvli idishlar. Buyum va qoplag‘ich oynalar. Tuxumdon va urug‘donni qurt tanasida joylashishini ko‘rsatuvchi plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1. Urg‘ochi ipak qurtining boshlang‘ich jinsiy bezi – tuxumdonni ajratib olib, buyum oynacha ustiga qo‘ying va binokulyar lupa ostida tashqi tuzilishini kuzating.

2. Tayyor gistologik preparatda yoki plakatdan tuxumdon bezining ichki tuzilishi bilan tanishib chiqing.

Tuxumdon bezining pardasi, ichki bo‘shlig‘i, uchta to‘liq bo‘lmagan to‘siq bilan to‘rtta kameraga bo‘linishi, jinsiy tortki boshlanadigan joy yaqinida to‘siqlar bo‘lmasdan, kameralar bir-biri bilan qo‘shilib umumiy bo‘shliq hosil qilishiga e’tibor bering.



9-rasm: *Erkak va urg'ochi tut ipak qurtining jinsiy bezlari.*

Yuqorida: *5-yoshdagi erkak tut ipak qurtining urug'donlari.*

Pastda: *5-yoshdagi urg'ochi tut ipak qurtining tuxumdoni ko'rinishlari.*

*Chap tomonda sog'lom, o'ng tomonda kasallangan
kapalak jinsiy bezlari.*

3. Tuxumdon bezining ichki kameralarini kuzating. Bu bo'shliqda birlamchi jinsiy hujayralar *ovogoniyalar* va bir qancha *epiteliy* hujayralar bo'linishini kuzating.

4. Turli xil yoshdagi ipak qurtlarining boshlang'ich tuxumdonlarini ichki tuzilishi bilan tanishib chiqing. Qurtlarning uchinchi yoshidayoq tuxumdon bezlarining ichki kameralari uzunlasha boshlashiga, umumiy

tuxumdon bezi bo'shlig'ida egri-bugri bo'lishiga, beshinchi yoshning oxiriga borib tuxum naychalari boshlang'ich tuxumdon ichiga o'rnashgan tugunchaga o'xshab qolishiga, qurtlik davrining oxiriga kelib, jinsiy tortqining oldingi bo'limi yo'g'onlashishiga va to'rt qismga ajralib ketishiga e'tibor bering.

Aqliy hujum savollari.

1. Urg'ochi tut ipak qurti tuxumdonining tashqi tuzilishi qanday bo'ladi?
2. Ipak qurtining tuxumdoni qurtlik stadiyasidan kapalaklik stadiyasigacha qanday rivojlanadi?
3. Tuxumdon hamda urug'don ichida tuxumlar qanday rivojlanadi?
4. Urug' sharchalari hamda urug' tutamlari nima va ular qanday hosil bo'ladi?

5-ish: G'umbak tuxumdoni va urug'donining tuzilishi

Kirish mulohazasi: Tut ipak qurti to'liq o'zgaruvchi hasharotlar guruhiga kirib, lichinkalari rivojlanib bo'lgandan keyin etilgan (oziqaga to'ygan) qurtlar pilla o'raydi va pilla ichida g'umbakka aylanadi.

G'umbak tanasi uchi yumaloqroq cho'ziq duk shaklida bo'lib, dastlabki davrida rangi och sariq, keyinroq asta-sekin qoryadi va oq pilla o'raydigan zotlarda qo'ng'ir to'qt sariq, kapalakka aylanish uchun po'si tashlashdan oldin esa to'q jigar ranga kiradi. Tashqi o'simtalar (oyoqlar, mo'ylovlar, qanot o'simtalar) tanaga jips yopishgan bo'ladi. shuning uchun *entomologik* tilda, bunday g'umbaklarni *yopiq g'umbaklar* deb ataladi.

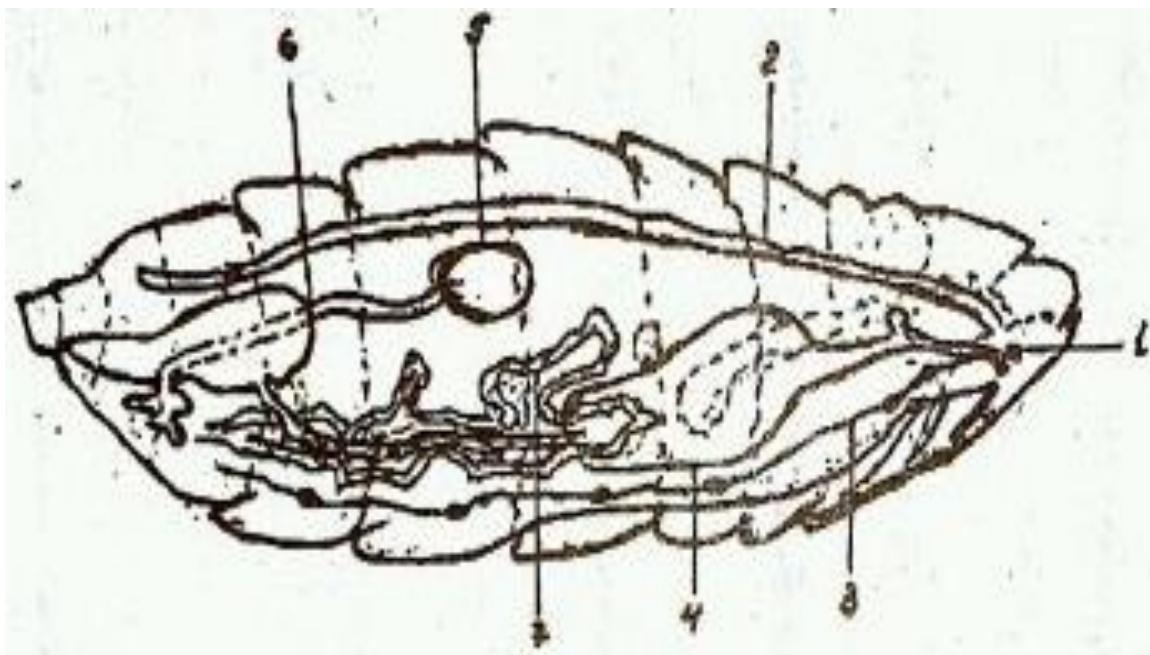
Urg'ochi tut ipak qurtining g'umbagi erkak g'umbaklarga nisbatan yirikroq bo'lib, 8-qorin tomoni bir-biriga tegib turadigan, qanotlarining boshlang'ichlariga o'xshash ikkita xitin yaproqchasidan iborat bo'lib, uning ostida 9-bo'g'im ostida uchburchau shaklidagi belgisi joylashgan, uning pastida esa rim-bir (I) soniga o'xshash chiziqchasi bor, ketgi qorin bo'g'implari erkagiga nisbatan serbarroq bo'ladi.

G'umbakning ichki tuzilishi yuqorida takidlab o'tkanimizdek, qurtlik davrila nisbatan ancha o'zgarishiga ega. Urg'ochi ipak qurti g'umbagining gavda bo'shlig'ining ko'pchilik qismini ovariollalari to'ldirib turadi. Qurtlar g'umbakka aylanganidan keyin tuxumlari shakllanib "tuxum qobiq" bilan qoplangan. Tez orada boshlang'ich tuxumdonlarning pardasi yirtiladi va tuxum naychalari g'umbak qorin qismining umumiy bo'shlig'iga tushadi. Ovariollalarning tuxum hosil qiluvchi va tuxumni chiqarib yuboruvchi qimslari ana shu vaqtdan boshlab, bir biriga qo'shilib ketadi va yaxlit

naychalariga o‘xshab qoladi. Naychalarning tuxum hosil qiluvchi qismidagi tuxumlar – ovariollalar devoridagi muskullarning qisqarishi natijasida tuxumni chiqarib yuboruvchi qismga o‘tadi. Shu davrdan boshlab tuxum hosil qiluvchi bo‘lim va tuxum yo‘llari toki tuxum qo‘ygunga qadar tuxumni saqlash uchun xizmat qiladi.

Erkak tut ipak qurtining g‘umbagi tashqi tuzilishi urg‘ochi g‘umbaklarga o‘xshash bo‘lib, ularni farqi, urg‘ochilarga nisbatan natasi kichikroq, 8-bo‘g‘imida qanotlarning boshlang‘ichiga o‘zshash xitinli yaproqchalari bo‘lmaydi, sakkizinchi qorin bo‘g‘imi halqasimon shaklda bo‘ladi. to‘qqizinchi qorin bo‘g‘imida dumaloqroq qo‘ng‘ir rangli nuqtasimon dog‘i bo‘ladi.

G‘umbakning ichki tuzilishi qurtlik davriga nisbatan ancha o‘zgarishga ega. Urg‘ochi ipak qurti g‘umbagining gavda bo‘shlig‘ining ko‘pchilik qismini tuxum ovariollari to‘ldirib turadi. Qurtlar g‘umbakka aylangandan keyin tuxumlarni shakllanib “tuxum qobiq” (po‘choq) bilan qoplangan keyin tez orada boshlang‘ich tuxumdonlarning pardasi yirtiladi, va tuxum naychalari g‘umbak qorin qismining umumiy bo‘shlig‘iga tushadi.



10-rasm: G‘umbakning ichki tuzilishi: 1-Bosh nerv tugunchasi;
2-Elka qon tomiri; 3-Nerv zanjiri; 4-Oshqozoni (o‘rta ichak);
5-Jinsiy bezi; 6-Ko‘r qopchasi; 7-Malpigiev naychalari

Ovariollarning tuxum hosil qiluvchi va tuxumni chiqarib yuboruvchi qismlari ana shu vaqtdan boshlab, bir-biriga qo‘shilib ketadi va yaxlit

naychalarga o'xshab qoladi. Naychalarning tuxum hosil qiluvchi qismidagi tuxumlar - ovariollar devordagi muskullarning qisqarishi natijasida tuxumni chiqarib yuboruvchi qismiga o'tadi. Shu davrdan boshlab tuxum hosil qiluvchi bo'lim va tuxum yo'llari toki tuxum qo'ygunga qadar tuxumni saqlash uchun xizmat qiladi.

Ichki tuzilishi. Bularda xam urg'ochi g'umbaklarga o'xshash o'zgarishlar bo'lib, lekin urug'donlarning tuzilishida o'zgarish bo'lmaydi, faqat jinsiy tortqining orqa qismda kapalaklik fazasida erkak kapalakning qo'shimcha jinsiy organlari rivojlanadi.

Darsning maqsadi: G'umbak tuxumdoni va urug'donini bir-biridan farqi va vazifasini o'rganish.

Kerakli jihozlar: G'umbak. Binokulyar lupalar. Mikroskoplar. Parafin vannochkalari. Qaychi va lezviyalar. Ninachalar. Suvli idishlar. Buyum va qoplag'ich oynalar. Tuxumdon va urug'donni g'umbak tanasida joylashishini ko'rsatuvchi plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1. G'umbakning fiksatsiya qilingan namunalarini olib, binokulyar lupa ostida kuzating va jinsini aniqlab, urg'ochi g'umbakni ajratib oling.

Urg'ochi g'umbaklarning qorin tomonidagi 8 va 9-bo'g'imlarida ikki juft Ishivat diski bo'lib, bu disklar o'rtasida nuqtali doira shaklidagi, qorin oyoqlarining asosiga yaqin joyda joylashgan bo'ladi. Bundan tashqari ayrim zotlarida ikkinchi ko'krak va qornining beshinchi bo'g'imlarida orqa tomonida yarim oysimon belgilari bo'ladi.

2. Ajratib olgan beshinchi yoshdagi urg'ochi g'umbakni qorin tomonini yuqoriga qaratib, entomologik to'g'nagich bilan bosh va orqa qorin bo'g'imidan parafinli vannagacha qadab, uchi o'tkir qaychi bilan qorin tomonidan yoring.

3. G'umbakni tanasida joylanishi, shakli, rangi katta-kichikligi va tashqi tuzilishi bilan tanishib chiqing.

O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

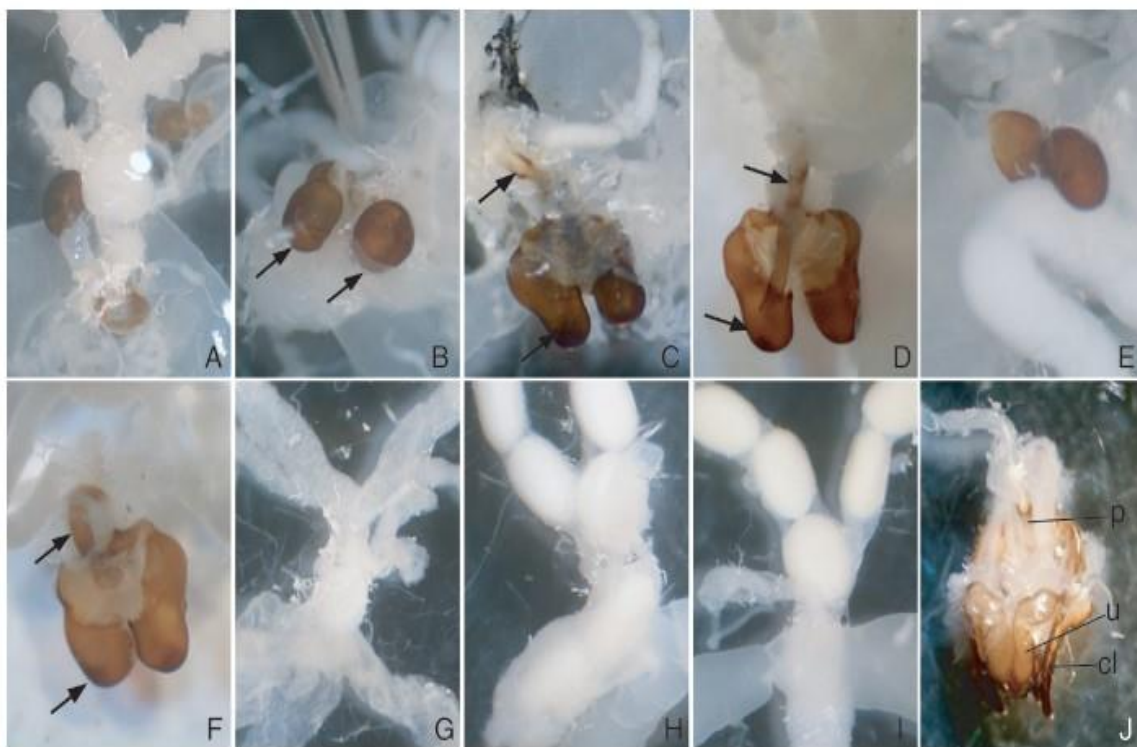
1. Darsda amaliy mashg'ulotda mavzu va ishlarga oid chizib ulgurmagan rasmlarni chizib, har bir rasimga to'liq izoh bering.

2. Tut ipak qurti g'umbaklik fazasini qisqacha izohlab bering.

3. Urg'ochi va erkak g'umbaklarni tashqi farqlarini ifodalang va ichki tuzilishidagi farqlarini ta'riflab bering.

6-ish: Kapalak tuxumdoni va urug‘donining tuzilishi

Kirish mulohazasi: (Kapolak tuxumdoni tuzilishi). Erkak kapalakning jinsiy organi spermatozoidlar ishlab chiqaruvchi ikkita jinsiy bez – urug‘donlardan, qo‘shimcha jinsiy organlardan va tashqi kopulyativ apparatdan iborat. Erkak kapalakning qo‘shimcha jinsiy organlari urug‘ chiqadigan yo‘ldan urug‘ pufakchalaridan qo‘shimcha jinsiy bezlar va ularning chiqaruvchi yo‘llaridan, urug‘ (spermatozoid) keluvchi kanaldan iborat bo‘ladi. Erkak kapalakning qo‘shimcha jinsiy organlari teridagi boshlang‘ich hosila – Gerold organiga tegib turuvchi jinsiy paylar hisobiga hosil bo‘ladi. Bu organ (hosila) ipak qurtlarining qorin tomonidagi to‘qqizinchi bo‘g‘imida joylashgan.

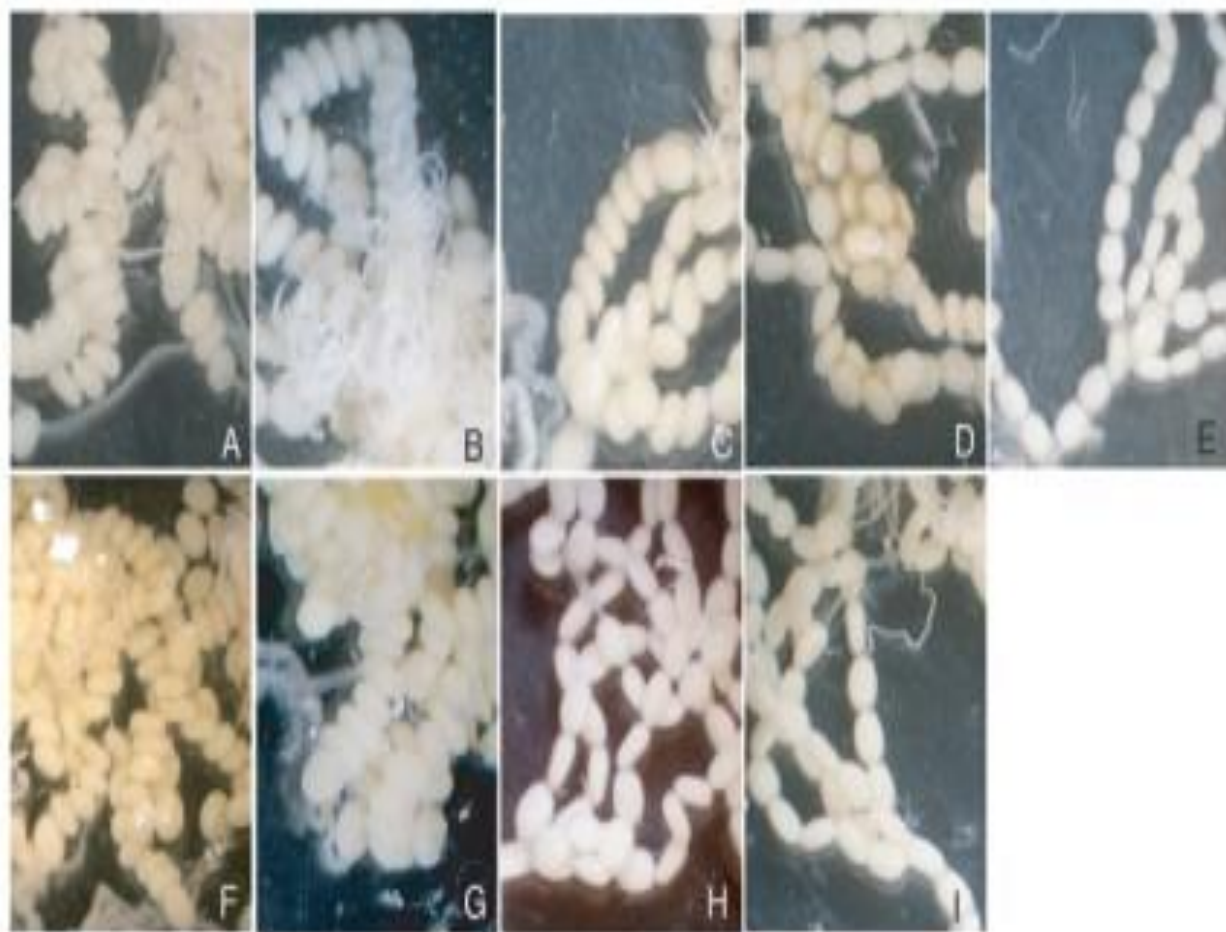


11-rasm: Erkak va urg‘ochi tut ipak qurti kapalaklarida jinsiy bezlarining rivojlanish bosqichlari

Urug‘donlarda hosil bo‘lgan spermatozoidlar urug‘ chiqaruvchi yo‘llar orqali urug‘ pufakchalariga tushadi. Kopulyatsiya (kapalaklarning qo‘shilishi) vaqtida spermatozoidlar urug‘ pufakchalaridan erkak kapalakning urug‘ keluvchi kanali va kopulyativ organi orqali urg‘ochi kapalakning kopulyativ xaltachasiga siqib tushiriladi. Bu bezlar tvorogga (suzmaga) o‘xshash modda ishlab chiqaradi, bu moddadan kopulyatsiya vaqtida maxsus xaltacha – spermatofor hosil bo‘ladi deb taxmin qilinadi.

(Kapolak urug‘donining tuzilishi). Kapalakning jinsiy organlari –

urg‘ochi kapalakniki – to‘rt juft tuxum naychasi (ovariollardan), qo‘shimcha jinsiy organlar va tashqi kopulyativ apparatdan iborat. Tuxum naychalari kapalakning qorin qismiga har tomondan to‘rttadan bo‘lib birikkan. Tuxum naychalarining uzunligi 60-80 *mm* keladi. Ularda uchma-uch holda bir qator joylashgan tuxum bo‘ladi. Hali tuxum qo‘ymagan urg‘ochi kapalaklarning tuxum naychalari qorin bo‘shlig‘ini to‘ldirib turadi va uni shunday kengaytirib yuboradiki, bu vaqtda urg‘ochi kapalakni qorin bo‘shlig‘ining kengayib ketganligiga qarab, erkak kapalakdan farq qilish juda oson bo‘lib qoladi. Ovariollar ipak qurtining boshlang‘ich tuxumdonida rivojlanadi.

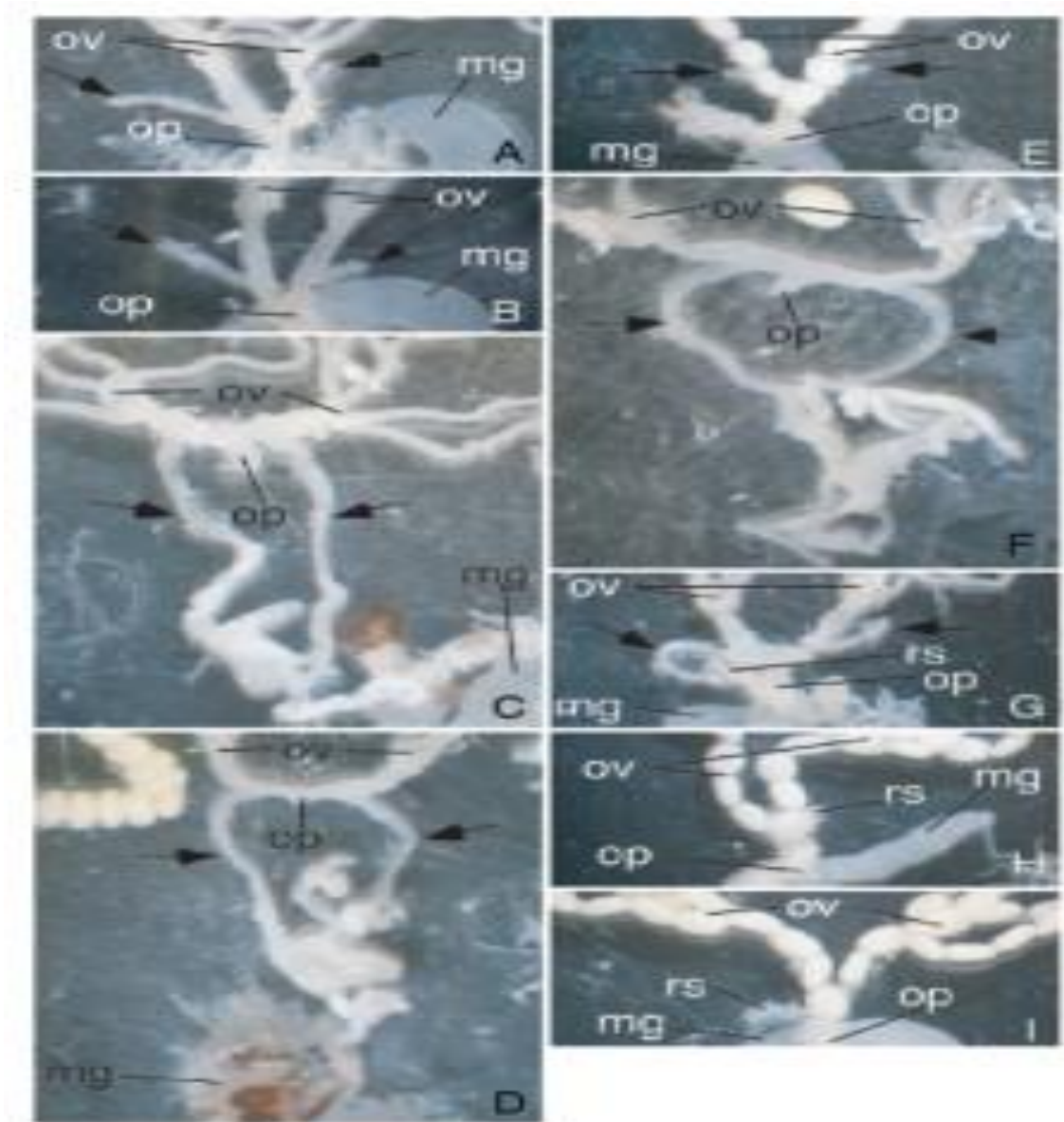


12-rasm: Tut ipak qurti urg‘ochi kapalagining ovariollarining ko‘rinishi

Urg‘ochi kapalakning qo‘shimcha jinsiy organlari spermatozoidlar uchun dastlabki rezervuar hisoblanadigan kopulyativ xaltachadan, urug‘ qabul qilgich, ya‘ni ikkilamchi rezervuardan (bu rezervuar orqali spermatozoidlar urug‘lanish vaqtida tuxumga kiradi) juft va toq tuxum yo‘llaridan (bu yo‘llar orqali tuxum tashqariga chiqadi), urug‘ni o‘rab olib substratga yopishtirish uchun sarf bo‘ladigan modda ajratib chiqaruvchi elimlovchi bezlardan iborat.

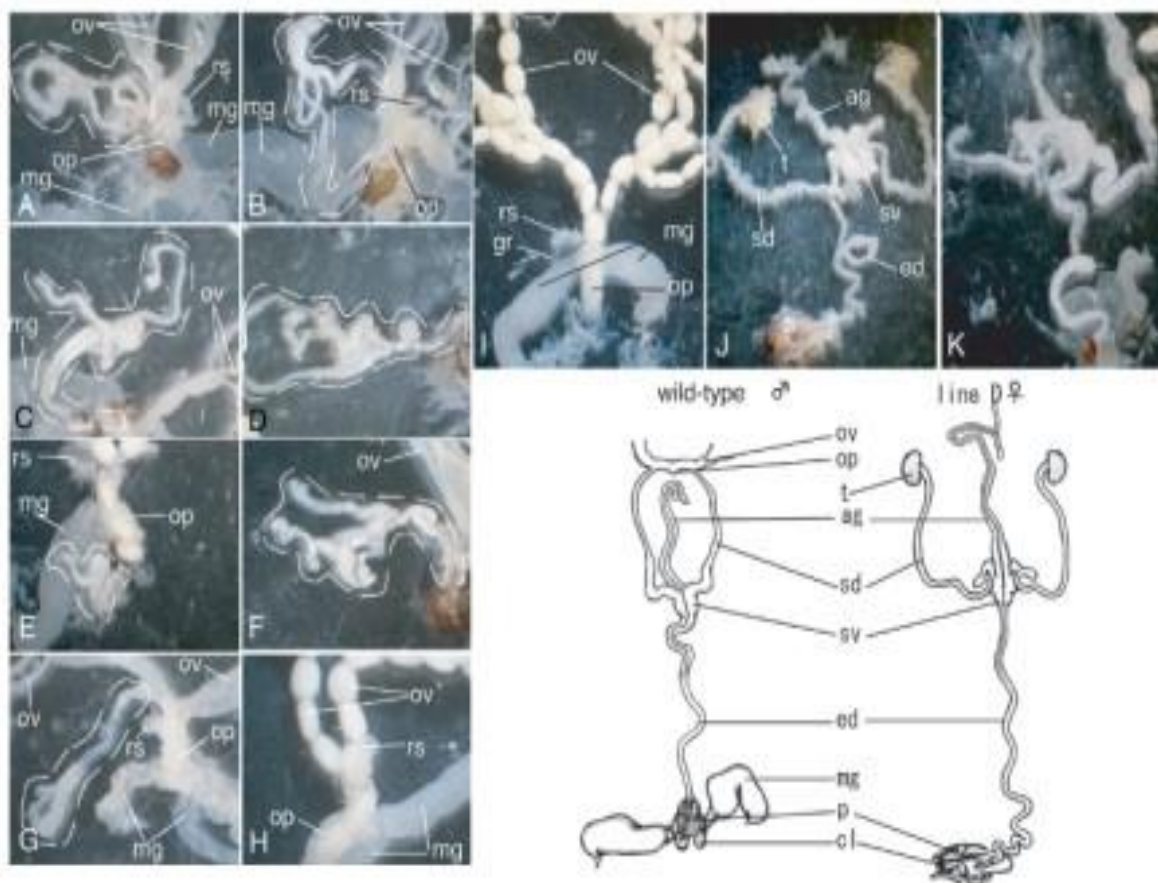
Urug‘ni substratga yopishtirmaydigan tut ipak qurtlari zotining bu bezida yopishtiruvchi modda bo‘lmaydi.

13-rasm: Urg‘ochi kapalakning qo‘shimcha jinsiy organlari **ov**-juft tuxum yo‘llari; **mg**-shilliq bez rezervuari; **op**-urug‘ qabul qilgich vestibuly (dahliz); **rs**- urug‘ qabul qilgich. Fotosuratdagi o‘qlar patologik



holatlarni ko‘rsatadi

Urg‘ochi kapalaklar jinsiy organlarining qo‘shimcha qismlari qurtlar pilla o‘rashi oldidan shakllana boshlaydi va, asosan, g‘umbaklik davrining birinchi yarmida shakllanib bo‘ladi. Bu organlar ipak qurti tanasining qorin tomonida joylashgan va ishivat disklari deb ataladigan maxsus boshlang‘ich disklardan hosil bo‘ladi.



14-rasm: Urg'ochi va erkak kapalaklarning qo'shimcha jinsiy a'zolarining ko'rinishi. **Chapda** - kasallangan kapalakda. **O'ngda** - sog'lom kapalakda. Ipak qurti erkak kapalagini hamda urg'ochi kapalaklarning jinsiy a'zolari: **ag**-qo'shimcha bez; **cl**-valva; **ed**-urug' chiqaruvchi naycha; **mg**-ko'r xaltacha; **ov**-tuxum yo'llari; **op**-urug' qabul qilgich vestibuly (dahliz); **rs**-urug' qabul qilgich; **p**-kopulyativ organ; **sd**-urug' chiqaruvchi yo'llar; **sv**-urug' pufakchalari; **t**-urug'don

Darsning maqsadi: Kapalak tuxumdoni va urug'donining tuzilishi, bir-biridan farqi va vazifasini o'rganishdan iborat.

Kerakli jihozlar: Kapalakka aylanayotgan g'umbaklar, urg'ochi va erkak kapalaklar, ularning tashqi va ichki jinsiy organlaridan tayyorlangan tayyor mikro preparatlar. Binokulyar lupalar, preparat tayyorlash uchun komplektlar. Jarrohlik asbob-anjomlari. Tut ipak qurti erkak va urg'ochi kapalaklarini tashqi tuzilishini, kapalakning boshi, ko'kragi, qanoti va oyoqlarining tuzilishi, erkak va urg'ochi kapalakning ichki tuzilishi, kapalakning tashqi kopulyativ organi, tut ipak qurtining tuxum naychalari va qo'shimcha jinsiy organlari tasvirlangan plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1. Avvalgi ishda ko'rsatilganidek o'ldirilgan erkak va urg'ochi kapalakni vannachaga entomologik to'g'nagich bilan boshidan sanchib, kapalak tanasining o'rtacha chizig'i bo'ylab qorin tomonidan uchi o'tkir qaychi bilan yorib, kapalak terisini entomologik to'nag'ichlar yordamida vannacha tubiga mahkamlab qornini yoring.

2. Erkak va urg'ochi kapalakning ichki tuzilishi va ichki organlarining joylashishi bilan tanishib, ichagini olib tashlang. Urug' bezlari, urug' chiqaradigan yo'llar, qo'shimcha jinsiy bezlar, urug' pufaklari va urug' chiqadigan kanalni toping va ajratib olib buyum oynasiga qo'yib preparatlar tayyorlang.

3. Spermatozoidlar ishlab chiqaruvchi ikkita jinsiy bez urug'donni binokulyar lupa ostida kuzatib, shakli, tuzilishi bilan tanishib chiqing. Urg'ochi kapalakda tuxum naylari – ovariollarni qorin bo'shlig'ida joylanishiga, ularni soniga e'tibor bering.

4. Qo'shimcha jinsiy bezlari, urug' pufakchasi, uning yo'llari va uchi berk xaltachasining tuzilishi bilan tanishing.

5. Kapalak tuxumdoni uzunasiga to'g'rilab, toq tuxum yo'lini va ovariollarning juft tuxum yo'li bilan birikadigan joyini kuzating.

O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Tut ipak qurti urg'ochi kapalagining tashqi tuzilishi, kapalakning boshi, qanotlari, oyoqlari va tashqi kopulyativ organlarini tushuntiring.

2. Urg'ochi kapalakning ichki tuzilishi, tut ipak qurti kapalagining tuxum naychalari (ovariollari) va qo'shimcha jinsiy organlari to'g'risida nimalar bilib oldingiz.

3. Erkak kapalakning tashqi va ichki tuzilishi, ichki jinsiy organlarini tuzilishini gapirib bering.

Uyga vazifa:

1. Amaliy-Laboratoriya mashg'ulotlarda mavzu va ishlarga oid chizib ulgurmagan rasmlarni plakat, tablitsa va preparatlardan foydalanib, har bir rasm detallarni to'liq izohlar bering;

2. Tut ipak qurti kapalaklik davrini qisqacha izohlab bering;

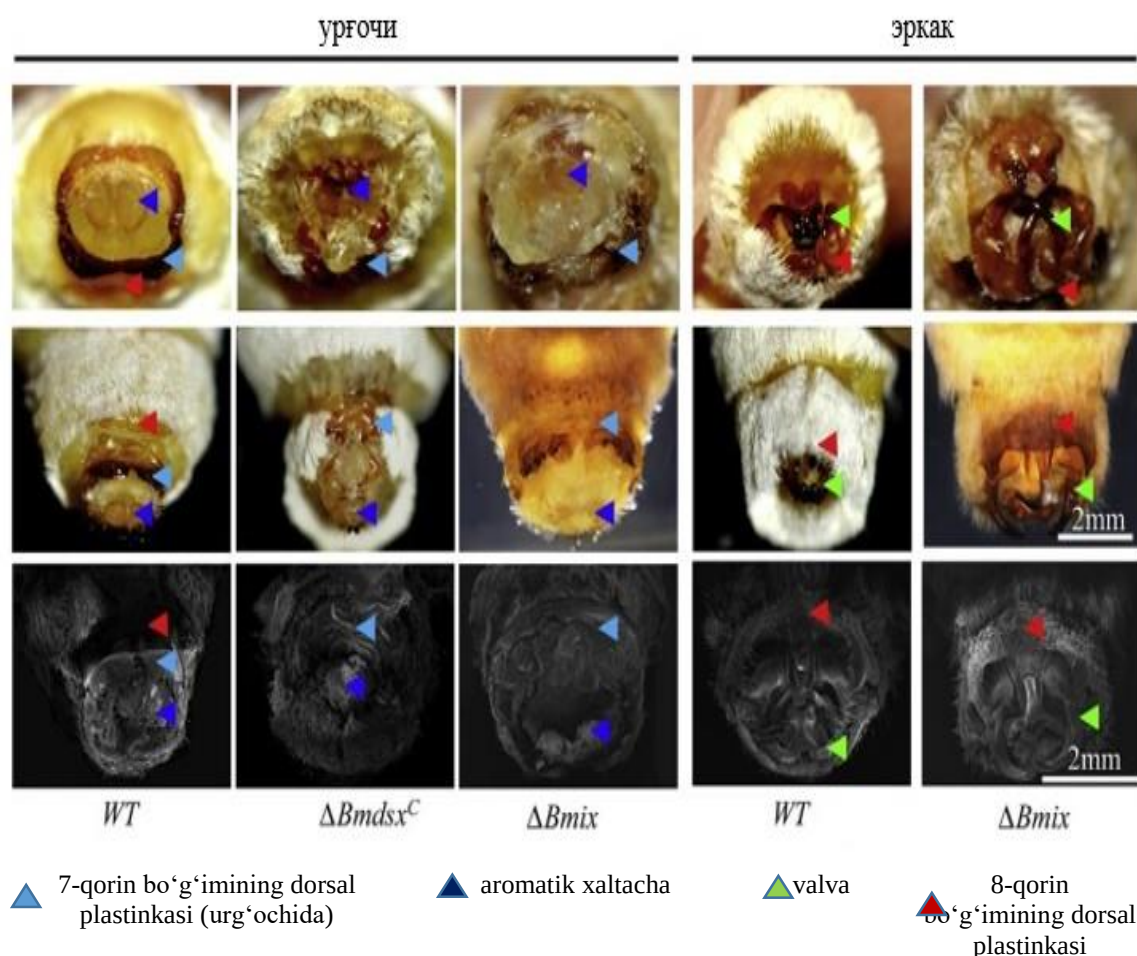
7-ish: Urg'ochi va erkak kapalakning jinsiy organlari

Kirish mulohazasi: Urg'ochi kapalaklarning tashqi tuzilishida, erkaklariga nisbatan hajmi kattaroq, kam harakatchang, pilladan chiqqandan

keyin bir joyda tinch turadi. Mo'ylovlarining ikki yoniga osilib turgan o'simtalari qisqa, qorin bo'g'imlari erkaklarnikiga nisbatan serbarroq bo'ladi.

Tashqi jinsiy apparati ikkita: yuqorisida orqa chiqaruv va o'rtasida tuxum qo'yadigan teshiklari bo'lgan jinsiy bo'rtiqdan iborat. Jinsiy bo'rtiqning yonlariga ikkita aromatik xaltacha joylashgan, urg'ochi kapalaklar jinsiy o'yg'ongan vaqtda qornini do'ppaytirib, ana shu xaltachalardan xushbo'y modda ajratib chiqaradi.

Jinsiy bo'rtiqning pastrog'ida ko'ndalang holda turadigan siquvchi xitin yaproqcha joylashgan, buning ostida urg'ochi kapalakning ikkilamchi kapulyativ jinsiy teshigi joylashgan.



15-rasm: Urg'ochi (chapda) va erkak (o'ngda) kapalaklarning tashqi jinsiy a'zosi, yon ko'rinishi. Sog'lom (WT) va kasallangan (Bmix) kapalakda

Urg'ochi kapalakning ichki jinsi organlariga to'rt juft tuxum naychasi ovariollalar va qo'shimcha jinsiy organlaridan tashkil topgan. Tuxum naychalari kapalaklarning qorin bo'shlig'ida har tomondan to'rttadan bo'lib birikkan. Tuxum naychalarining uzunligi 60-80 mm bo'lib, ularning uchma-uch holda bir qator joylashgan tuxumlar bo'ladi. hali tuxum qo'ymagan

urg‘ochi kaalaklarning tuxum naychalari qorin bo‘shlig‘ini to‘ldirib turadi. Shuning uchun urg‘ochi kapalak erkak kapalakka nisbatan qorin tomoni katta va keng bo‘ladi.

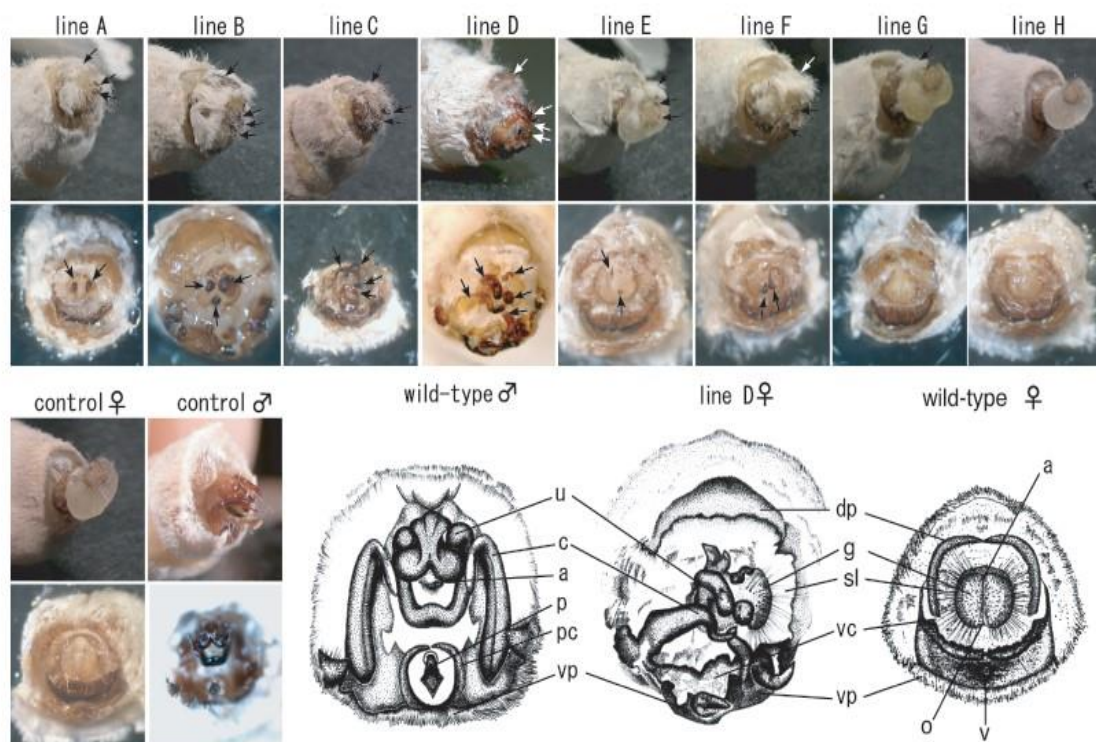
Urg‘ochi kapalaklar jinsiy organlarining qo‘shimcha qismlari qurtlar pilla o‘rashi oldidan shakllana boshlaydi va asosan, g‘umbaklik davrining birinchi yarmida shakllanib bo‘ladi. Bu organlar ipak qurti tanasining qorin tomonidan joylashgan ishshivata disklari deb aytiluvchi maxsus boshlang‘ich disklardan hosil bo‘ladi.

Erkak kapalaklarning tashqi tuzilishi, urg‘ochi kapalaklarga o‘xshash bo‘lib, farqi urg‘ochi kapalaklarga nisbatan natasi kichikroq, serharakatchang, mo‘ylovlarining ikki yoniga osilib turgan o‘simtalari uzunroq, qanotlaridagi qoramtir rangli ko‘ndalang yo‘llari aniqroq ko‘rinib turibti. Qorin bo‘g‘imlari urg‘ochi kapalaklarga nisbatan kambaroq, qornining ketki bo‘g‘imida tashqi jinsiy organi – *kopulyativ* organ joylashgan. Bularda aromatik qopchasi bo‘lmaydi.

Tashqi jinsiy apparati uzunligi 3 mm ga, ko‘rinishi uchi teshik “nina” ga o‘xshash, qattiq xitindan tuzilgan kopulyativ organdan, kopulyativ organning yonlariga joylashgan ikkita ilgakdan - valvadan va ikki qismidan skafium hamda unkusdan tuzilgan maxsus kisuvchi apparatdan iborat. Qisuvchi apparat kopulyativ organning ustida joylashgan bo‘lib, ko‘rinishi qushlarning tumshug‘iga o‘xshash. Kapalaklar juftlanishi - qo‘shilish vaqtida urg‘ochi kapalakning qisuvchi yaproqchasi skafium bilan unkus orasiga tushadi va bu erda qisilib qoladi.

Erkak kapalaklarning ichki tuzilishi urg‘ochi kapalakka o‘xshash bo‘ladi, ichki jinsiy organlarining tuzilishida farq bor. Bularda ichki jinsiy organlariga spermatozoidlar ishlab chiqaruvchi ikki jinsiy bez urug‘donlardan, qo‘shimcha jinsiy bezlar va ularning chiqaruvchi yo‘llaridan spermatozoid keltiruvchi kanaldan iborat. Erkak kapalaklarning qo‘shimcha jinsiy organlari teridagi boshlang‘ich xosila – gnrold organiga tegib turuvchi jinsiy tortqilar

hisobiga hosil bo‘ladi. Bu organ hosila ipak qurtlarining qorin tomonidan 9-bo‘g‘mida joylashgan.



16-rasm: Kapalaklarning tashqi jinsiy a'zolarining fotosuratlari.

Birinchi qator: jinsiy a'zolar, yon tomondan. Ikkinchi qator: jinsiy a'zolarining old ko'rinishi. Fotosuratlar ostida yovvoyi turdagi urg'ochilar va erkaklarning jinsiy a'zolarining sxematik tasvirlari: **a**-anus-tuxum qo'yadigan teshik; **sl**-qisuvchi plastina; **dp**-dorsal xitinli plastinka; **g**-genital papilla-xushbo'y modda to'planadigan xaltacha; **oh**-ovipositor-orqa chiqaruv teshigi; **p**-jinsiy organ (kopulyativ organ); **vc** – jinsiy olatning bazal qismidagi xitinli plastinka; **sl**-sakkula lateral-anal so'rg'ich; **v**-qin; **vc**- ventral xitinli plastinka; **vp**-qorin plastinkasi (sakkizinchi qorin bo'g'imining dorsal plastinkasi).

Kapalaklar o'rta xisobda 12-14 kun, ba'zida uch xaftagacha yashaydi. Urg'ochi kapalaklar erkak kapalaklarga nisbatan birmuncha uzoqroq yashaydi. Umuman tut ipak qurti kapalaklik davrida juftlashadi va nasl qoldiradi.

Erkak kapalakning tashqi jinsiy apparati uzunligi 3 mm cha keladigan, ko'rinishi uchi teshik «nina» (shprits) ga o'xshash, qattiq xitindan tuzilgan kopulyativ organdan, kopulyativ organning yonlariga joylashgan ikkita ilgakdan – valvadan va ikki qismdan: skafium hamda unkusdan tuzilgan

maxsus qisuvchi apparatdan iborat bo‘ladi. qisuvchi apparat kopulyativ organning ustiga joylashgan bo‘lib, ko‘rinishi qushlarning tumshug‘iga o‘xshaydi. Kapalaklar juftlashish (qo‘shilish) vaqtida urg‘ochi kapalakning qisuvchi plastinkasi skafium bilan unkus orasiga tushadi va bu erda qisilib qoladi.

Urg‘ochi kapalakning tashqi jinsiy apparati ikkita: yuqorisida orqa chiqaruv va o‘rtasida tuxum qo‘yadigan teshiklari bo‘lgan jinsiy bo‘rtikdan iborat. Jinsiy bo‘rtikning yonlariga ikkita aromatik (ichida xushbo‘y moddasi bor) xaltacha joylashgan, urg‘ochi kapalaklar jinsiy o‘yg‘ongan vaqtda qornini do‘ppaytirib, ana shu xaltachalardan xushbo‘y modda ajratimb chiqaradi, bu moddaning hidi esa erkak kapalaklarni o‘ziga jalb etadi.

Jinsiy bo‘rtikning pastrog‘ida ko‘ndalang holda turadigan siquvchi xitin plastinka joylashgan, buning ostida urg‘ochi kapalakning ikkilamchi – kopulyativ jinsiy teshigi bor.

Darsning maqsadi: Urg‘ochi va erkak kapalakning jinsiy organlari bilan tanishish, farqlarini hamda vazifasini o‘rganishdan iborat.

Kerakli jihozlar: Kapalakka aylanayotgan g‘umbaklar, urg‘ochi va erkak kapalaklar, ularning tashqi va ichki jinsiy organlaridan tayyorlangan mikropreparatlar. Binokulyar lupalar, preparat tayyorlash uchun komplektlar. Jarrohlik asbob-anjomlari. Tut ipak qurti erkak va urg‘ochi kapalaklarini tashqi tuzilishini, kapalakning boshi, ko‘kragi, qanoti va oyoqlarining tuzilishi, erkak va urg‘ochi kapalakning ichki tuzilishi, kapalakning tashqi kopulyativ organi, tut ipak qurtining tuxum naychalari va qo‘shimcha jinsiy organlaritasvirlangan plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1. Avvalgi ishda ko‘rsatilganidek fiksatsiyalangan urg‘ochi va erkak kapalakni vannagacha entomologik to‘g‘nagich bilan boshidan sanchib, kapalak tanasining o‘rta chizig‘i bo‘ylab qorin tomonidan uchi o‘tkir qaychi bilan yorib, kapalak terisini entomologik to‘nag‘ichlar yordamida vannacha tubiga mahkamlab qornini yoring.

2. Urg‘ochi va erkak kapalarning tashqi kopulyativ organlarini binokulyar lupa yordamida o‘rganib chiqing.

3. Urg‘ochi va erkak kapalarning tashqi jinsiy organlarini bir-biridan farqini kuzating.

O‘tilgan mavzuni mustahkamlash:

Tut ipak qurti urg‘ochi kapalagining tashqi tuzilishi va tashqi kopulyativ organlari;

Urg‘ochi kapalakning ichki tuzilishi, tut ipak qurti kapalagining tuxum naychalari (ovariollari) va qo‘shimcha jinsiy organlari;

Erkak kapalakning tashqi tuzilishi, tashqi kopulyativ organini tuzilishi; erkak kapalakning ichki tuzilishi, ichki jinsiy organlarini tuzilishi;

Uyga vazifa:

1. Amaliy-laboratoriya mashg‘ulotlarda mavzu va ishlarga oid chizib ulgurmagan rasmlarni plakat, tablitsa va preparatlardan foydalanib, har bir rasm detallarni to‘liq izohlar bering.

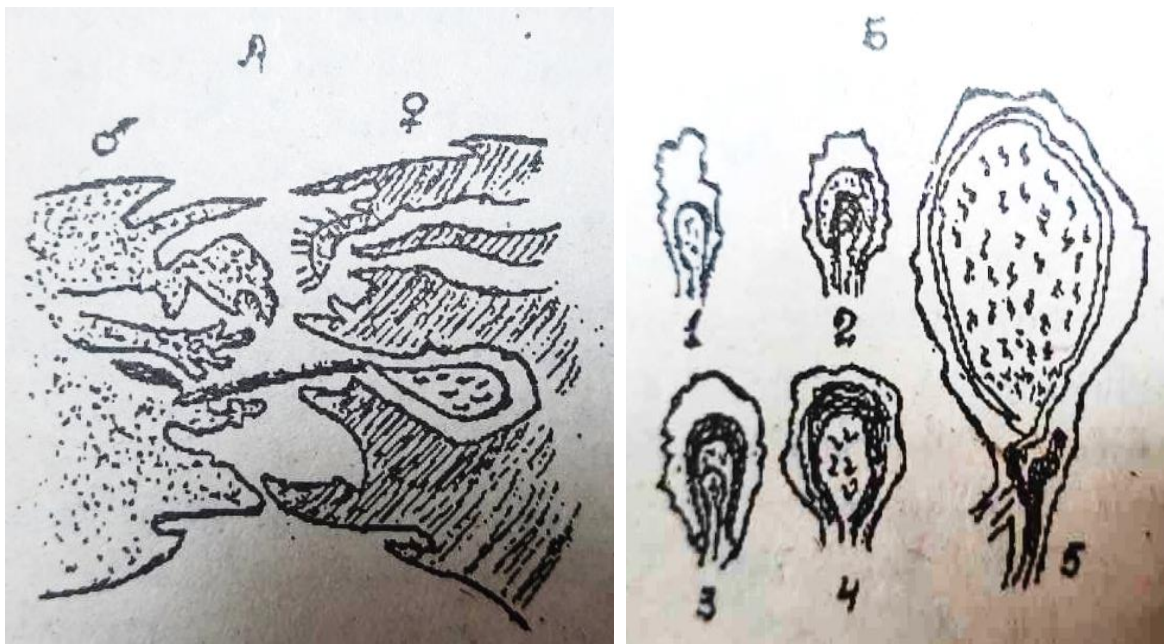
2. Tut ipak qurti kapalaklik fazasini qisqacha izohlab bering.

3. Erkak va urg‘ochi kapalaklarning tashqi va ichki jinsiy organlarini farqlarini izohlang.

4. Tashqi va ichki jinsiy organlarining vazifasini ifodalab bering.

8-ish: Kapalaklarining chatishishi, takroriy chatishish

Kirish mulohazasi: Ipak qurti pilla o‘rab bo‘lgandan keyin 15-18 kun o‘tgach g‘umbakdan kapalakka aylanish uchun oxirgi marta po‘st tashlaydi. Kapalak g‘umbaklik po‘stini tashlagandan so‘ng og‘iz teshikchasidan bir necha tomchi sekret chiqaradi, bu sekret pilla qobig‘i tarkibidagi seritsinni eritib yuboradi. Kapalak shu erdagi ipak tolalarini u yoq bu yoqqa surib, pillada teshik hosil qiladi va undan tashqariga chiqib oladi. Oradan bir necha minut o‘tgach, urg‘ochi kapalaklar ho‘lini quritib, qanotlarini yozib olgandan keyin aromatik bezlarini bo‘rttirib chiqaradi, bu bezlardan xushbo‘y modda bug‘lanib chiqadi. Bu moddani ular erkak kapalaklarni jalb qilish uchun chiqaradilar. Bu hiddan ta’sirlangan erkak kapalaklar qanotlarini tez-tez qoqib urg‘ochi kapalaklarni qidirib tez yugura boshlaydilar. Erkak kapalak urg‘ochi kapalakning yon tomonidan unga yaqinlashib kelib, qorin qismining pastki uchi bilan urg‘ochi kapalakning siquvchi plastinkasini bosib oladi, bu plastinka erkak kapalakning skafiumi bilan unkusi orasida qisilib qoladi, shundan keyin erkak kapalak urg‘ochi kapalakning kopulyativ teshigiga o‘zining kopulyativ organini tiqadi. Dastlabki 5-10 minut, ba’zan esa bundan ham uzoqroq vaqtgacha erkak kapalakning kopulyativ organi beto‘xtov harakatlanib turadi, shundan so‘ng bir oz vaqt tinch turgandan keyin spermatozoid chiqa boshlaydi.

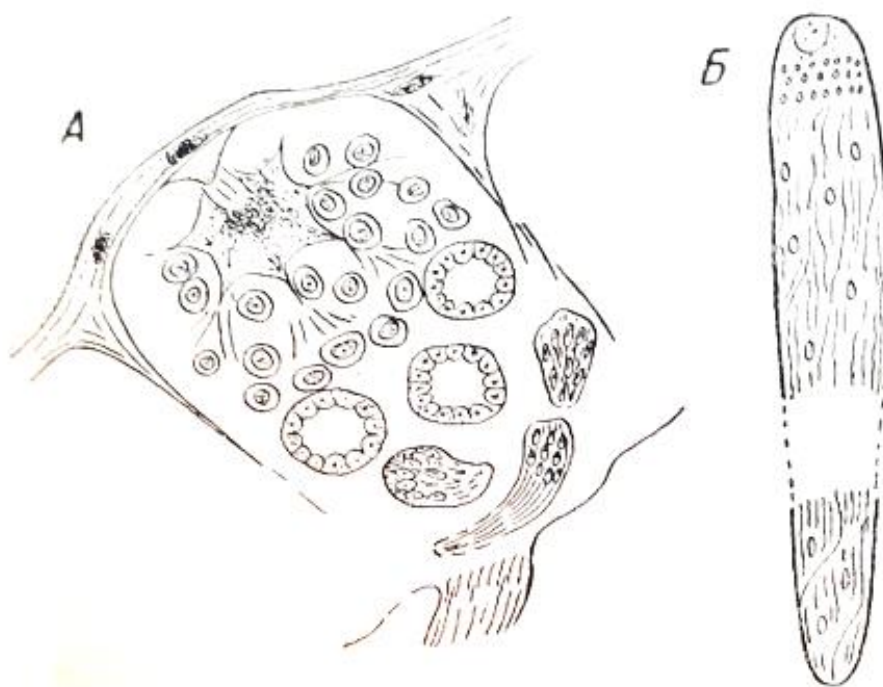


17-rasm: A) Erkak va urg'ochi kapalaklar qo'shilganda (otalantirganda) jinsiy organlarining joylashish sxemasi.

B) Spermatoforning hosil bo'lishi. 1. Spermatoforning tashqi qobig'ining hosil qiluvchi tomchining ajratishi. 2. va 3. Spermatofor ichki qobig'ining hosil bo'lishi. 4. Sperma to'kilishi. 5. Sperma to'kilishini tugashi.

Kapalaklar juftlashgandan taxminan 25-30 minutdan keyin spermatofor urug' suyuqligi bilan to'ladi. V.A.Strunnikov kopulyatsiya jarayonini davom etish muddati har xil erkak kapalaklarda bir xil bo'lmazligini aniqlagan. Tajribalar kopulyatsiya jarayonini tez tamomlovchi erkak kapalaklar avlodi sekin kopulyatsiyalovchi erkak kapalaklardan olingan naslga qaraganda anchagina hayotchan bo'lishini ko'rsatdi.

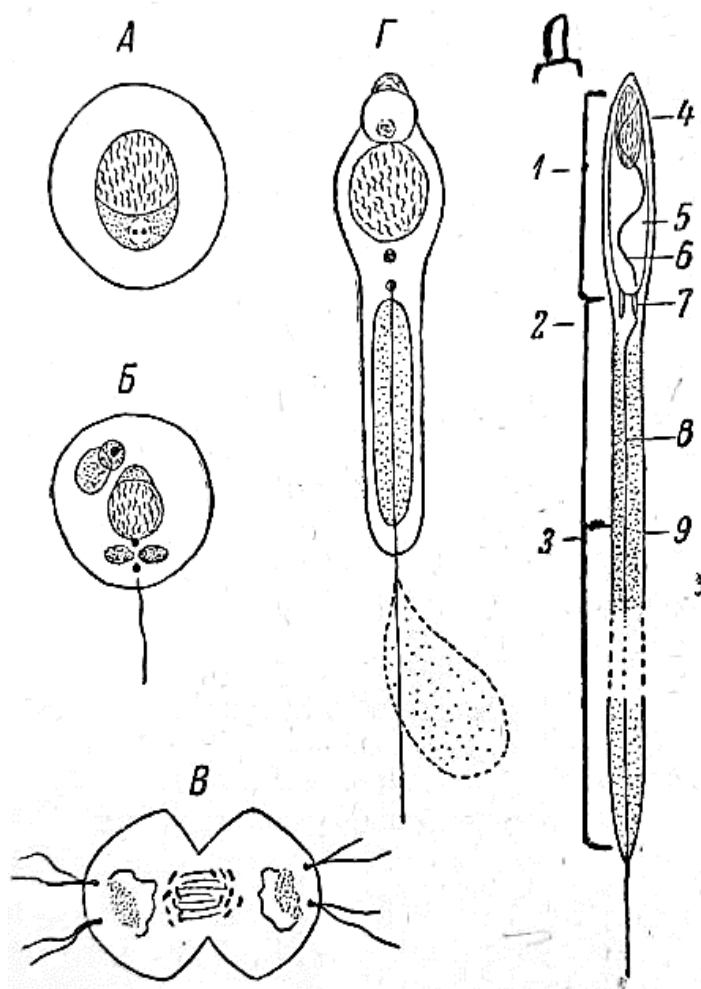
Kopulyatsiya jarayonini oxirida kopulyativ organdan erkak kapalakning qo'shimcha bezlaridagi sekret oqib tushadi. Bu sekret ivib, urg'ochi kapalakning kopulyativ teshigini bekitib qo'yadigan «probka» hosil qiladi. Kapalaklar qayta qo'shilgan vaqtda erkak kapalak bu «probka»ni teshadi. Ikkinchi marta qo'shilish natijasida hosil bo'lgan spermatofor birinchi spermatoforni kopulyativ xaltachaning orqa uchiga surib yuboradi. Birinchi erkak kapalak bilan bo'lib o'tgan qisqa muddatli kopulyatsiya jarayoni natijasida ham spermatozoidlar aralashadi aralash nasl paydo bo'lishiga olib keladi.



18-rasm: Urug' sharlarining hosil bo'lishi. **A**-urug' sharlarining hosil bo'lishi va urug' (qopchasi) bog'lama uni rivojlanishi:
B-urug' bog'lami

Shuning uchun, agar duragay urug'lar tayyorlashda pillalar e'tibor bilan jinslarga ajratilmasa, urg'ochi kapalak o'z zotiga kiruvchi erkak kapalak bilan qisqa muddat qo'shilgan bo'lsa ham aralash urug' - sof zot va duragay zot urug'lar hosil bo'ladi. Kapalaklarning qo'shilish jarayoniga u yashab turgan tashqi muhit harorati ta'sir etadi. Harorat past (15°C dan past) bo'lganda kapalaklar sustlashib qoladi va juftlashmaydi. Harorat ko'tarilishi bilan kapalaklarning jinsiy aktivligi ortib boradi. Kapalaklarning juftlashishi uchun eng qulay harorat $24-27^{\circ}\text{C}$ dir. Harorat 30°C dan ortiq bo'lganda ham kapalaklar yaxshi juftlasha olmaydi, 34°C bo'lganda esa kapalaklar juftlashmay qo'yadi.

Shuni nazarda tutish kerakki, spermatozoid to'kish jarayoni tamom bo'lgandan keyin ham kapalaklar ko'p vaqt juftlashgancha qolishi mumkin. Qurt urug'chiligida kapalaklar juftlangandan keyin ikki soat o'tgach, ularni ajratib yuborish qabul qilingan. Amalda esa kapalaklarni bir soatdan keyin, hatto undan ilgariroq ham ajratib yuborish mumkin. Kapalaklar har safar juftlashib bo'lgandan keyin kamida ikki soat salqin binoda saqlab turilsa, bitta erkak kapalakning o'zi o'ntagacha va undan ortiq urg'ochi kapalakni urug'lantira oladi.



19-rasm: Tut ipak qurtining spermatozoidni hosil bo'lishi.

A-spermiotsit; **B**-dumcha ipini hosil bo'lishi; **V**-spermotsitni ikkiga bo'linishi; **G**-spermaga aylanishi va dum hosil qiluvchi protoplazmani ajralib chiqib ketishi; **D**-spermatozoidni sxematik tuzilishi:
1-boshchasi; **2**-bo'yinchasi; **3**-dumchasi; **4**-urug' akrosomasi; **5**-yadrosi;
6-tayanch ip dumchasi; **7**-ikkita tanacha tsentrola; **8**-dum;
9-protoplazma g'ilofi

Kopulyatsiya jarayoni tamom bo'lgandan keyin spermatoforda urug' tutamlar spermatozoidlarga juda tez parchalana boshlaydi, bu spermatozoidlar spermatoforlardan ajralib chiqqan vaqtdanoq mustaqil ravishda harakatlanish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Spermatozoidlar spermatofordordan kopulyativ xaltachaga tushadi, undan esa kopulyativ xaltachaning naychasi orqali urug' qabul qilgichga tushadi.

Tut ipak qurtining spermatozoidlari juda uzun dumi (dum ipining uzunligi 600 mikronga yaqin) borligi bilan farq qiladi. Ular spiral shaklida

harakatlanadi. Spermatozoidning dumi o'qi atrofida ikki yarim martaga yaqin aylanadi. Dum ipi bitta tekislikda qisqarish yo'li bilan spermatozoid harakatlanadi. Spermatozoidlarning kopulyativ xaltachadan urug' qabul qilgichga tez o'tishiga urug' naychasi devorining qisqarishi va urug' qabul qilgichning bezsimon o'simtasidan ajralib chiqadigan sekretning xemotoksik (tortuvchi) harakati yordam beradi. Urug' qabul qilgich bezsimon o'simtadan va spiral shaklli naychadan iborat bo'lib, bezsimon o'simta urug' qabul qilgichning xaltachaga o'xshash kengaygan qismiga taqalib turadi. Spiral shaklli naycha nisbatan murakkab tuzilganidir. Uning devorlarida tez qisqarish qobiliyatiga ega bo'lgan halqasimon muskullar bor. Spiral shaklli naychaning o'rta qismida divertikul deb ataluvchi kengaygan joy bo'ladi. Bu naychaning orqa qismida divertikul devorlari bir-biriga ponasimon (uchi ingichkalashib) yaqinlashadi va ingichka naychaga aylanadi, bu naycha divertikuldan to'g'ri burchak hosil qilib chiqadi va spiral shaklida egilib, tuxum yo'lining kengaygan qismi vestibulga ochiladi. Spermatozoidlar divertikulining tor uchiga tomon spiral bo'ylab harakatlanib, boshchalari spiral shaklli naychaga buralib kiradi va undan o'tib borib, spiral naycha teshigidan vestibulga chiqib oladi. Vestibulning spiral shaklli naychaning teshigi taqalib turadigan devori gumbaz singari tuzilgan va xuddi tuxumning uchiga o'xshash bo'ladi. Tuxum toq tuxum yo'li orqali o'tayotganda toq tuxum yo'li devorlaridagi muskullarning qisqarishi tufayli vestibulga tushadi, bunda tuxumning mikropilyar teshigi spiral naychaning vestibuldagi teshigiga to'ppa-to'g'ri keladi. Urg'ochi kapalak jinsiy apparatining bunday tuzilganligi spermatozoid boshchasining tuxumga to'g'ri kirib borishiga imkon beradi, spermatozoilar esa kapalak tuxum qo'yayotgan vaqtda tuxumga kirib oladi.

Tuxum qo'yishning ikkinchi davri keyingi, ya'ni ikkinchi kunning birinchi yarmiga to'g'ri keladi. Ikkinchi davrda kapalak 20-25% ga yaqin tuxum qo'yadi. qolgan tuxumlar 3-4 sutkalarda qo'yiladi.

Birinchi kun qo'yilgan tuxumlar eng yaxshi va yashovchi bo'lishi tajribalarda tasdiqlangan. Eng so'ngi qo'yilgan tuxumlar uncha ham yashovchan bo'lmaydi.

Ko'pgina mualliflarning fikricha, kapalaklar navbat bilan; goh bir tomondagi to'rtta naychadan (ovariollardan), goh ikkinchi tomondagi naychalardan tuxum qo'yadi. Dastlab kapalak hammasiga qaraganda tanasining o'rta chizig'iga yaqinroq bo'lgan tuxum naychasidan 3-4 ta tuxum qo'yadi; bundan keyin ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi naychalardan, taxminan, yuqoridagicha miqdorda tuxum qo'yadi. Ana shundan keyin

qarama-qarshi tomondagi tuxum yo‘llaridan ham xuddi yuqoridagi tartibda tuxum chiqa boshlaydi. Shundan so‘ng jarayon oldingi tartibda yana takrorlanadi.

Kapalaklarning juftlashuvi bir necha soatga kechikishi ham juftlashish vaqtining uzoq davom etishi ham tuxum qo‘yish jarayonini tezlashtirib yuboradi. Buning uchun juftlashishdan oldin urg‘ochi kapalaklarni bir necha soat mobaynida harorati past ($12-14^{\circ}\text{C}$) binoda saqlash yoki ularning juftlashish muddatini 6-7 soatgacha uzaytirish kerak. Kapalaklarning tuxum qo‘yish tezligini boshqara bilish amaliy maqsadlar uchun muhim ahamiyatga ega, chunki qurt urug‘ tayyorlashning yangi texnologiyasida (bioulus, takomillashtirilgan usulda) faqat birinchi sutkalarda qo‘yilgan tuxumlardan foydalanish ko‘zda tutiladi. Bundan tashqari, takror qurt boqish uchun urug‘ tayyorlashda kapalaklarni mikroskopik tekshirishda va urug‘larni NCl bilan ishlov berish jarayonlari kapalaklar juftlashgan kunning ertasiga o‘tkaziladi. Shuning uchun agar kapalaklarning tuxum qo‘yishini tezlashtirish uchun sharoit bo‘lmasa, mikroskopik tekshirish vaqtida hali tashlanmagan urug‘larni kapalaklar qorni bilan birga ezib yuboriladi, buning oqibatida kapalak tuxum qo‘yadi.



20-rasm: Kapalaklarning juftlashish jarayoni

Kopulyatsiya jarayonining oxirida kopulyativ organdan erkak kapalakning qo‘shimcha bezlaridagi sekret oqib tushadi va kopulyativ teshigini berkitib “probka” hosil qiladi. Kapalaklar qayta qo‘shilganda erkak kapalak probkani teshib, jinsiy suyuqlik ajratadi. Bunda birinchi spermatoforni kopulyativ xaltachaning orqa uchiga surib, ikkinchi spermatoforni, uchinchisida esa ikkinchini surib uchinchisini va boshqa spermatoforlarni hosil qiladi.

V.A.Strunnikov kopulyatsiya jarayonining davom etish muddati har xil erkak kapalaklarda bir xil bo'lmashligini aniqlagan. Kuzatishlar kopulyatsiya jarayonini tez tamomlovchi erkak kapalaklar avlodi, sekin kopulyatsiyalovchi erkak kapalaklardan olingan naslga nisbatan anchagina hayotchan bo'lishini ko'rsatadi.

Tut ipak qurti urg'ochi kapalagi tabiiy sharoitda ikkita va undan ortiq erkak kapalaklar bilan urug'lanishi mumkin. Kapalaklar qayta qo'shilgan vaqtda erkak kapalak hosil bo'lgan "probka" ni teshadi. Ikkinchi marta qo'shilish natijasida hosil bo'lgan spermatofor birinchi spermatoforni kopulyativ xaltachaning orqa uchiga surib yuboradi. Birinchi erkak kapalak bilan bo'lib o'tgan qisqa muddatli kopulyatsiya jarayoni natijasida xam spermatozoidlar aralashadi, va demak aralash nasl paydo bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun agar duragay urug'lar (tuxumlar) tayyorlashda pillalar e'tibor bilan jinslarga ajratilmasa, urg'ochi kapalak o'z zotiga kiruvchi erkak kapalak bilan qisqa muddat qo'shilgan bo'lsa, xam aralash tuxum - sof zot va duragay tuxumlar hosil bo'ladi. Qayta bir necha bor qo'shilish natijasi kopulyativ xaltachadagi hosil bo'lgan spermatoforlar uzum shingiliga o'xshab xaltachada joylashib tuxum yo'lining bosimini oshiradi, natijada tuxum tashlashni qiyinlashtiradi. Bitta erkak kapalakni 6-12 marta qayta qo'shilishi adabiyotlarda qayd etilgan.

Darsning maqsadi: Kapalaklarining chatishish hamda takroriy chatishish jarayonlarini kuzatish bilan birga chatishish jarayonlarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Etilgan tirik g'umbakli pillalar: endigina pilladan chiqqan urg'ochi va erkak kapalaklar, izolyatsion xaltachalar. Biologik mikroskoplar va binokulyar lupalar. Preparat tayyorlash uchun kerakli komplektlar. Buyum va qoplag'ich oynalar. Urg'ochi tut ipak qurti kapalagining urug' qabul qilgichi, vestibuli, urug' qabul qilgichi kirish oldidagi dahliz, erkak va urg'ochi kapalaklarning juftlashganda jinsiy organlarni joylashish holati, spermatoforlarning hosil bo'lishi, tuxumning urug'lanish jarayoni, hamda kopulyativ sumkada ikkinchi, uchinchi va boshqa, spermatoforlarning joylanishlarini ifodalovchi plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1.Etilgan tirik pillalardan pillani teshib kapalaklarning chiqishini kuzating. G'umbak pilla ichida kapalakka aylanib, jig'ildondan og'iz teshigi orqali ikki-uch tomchi ishkorga o'xshash suyuqlik chiqarib, pilla qutblarini avval ho'llab, seritsinni eritib, boshi hamda oyoqlari yordamida ipak tolalarini

u yoq, bu yoqqa surib, teshik ochib tashqariga chiqishiga e'tibor bering. Kapalak chiqib ketgan pilla teshigini chetlari qo'ng'ir tusga kirishining sababini aniqlang.

2.Endigina pilladan chiqqan kapalaklarni holatini kuzating. Pilladan endigina chiqqan kapalak po'st tashlash vaqtida hosil bo'lgan suyuqlik bilan ho'llangan va shuning uchun tangachalari tanasiga yopishgan, qanotlari yozilmagan holda bo'ladi. Suyuqlik qurigandan keyin qanotlari yozila boradi. Urg'ochilari harakatsiz, erkaklari harakatchan bo'ladi. Shularni kuzating.

3.Urg'ochi va erkak kapalaklarning jinsiy qo'zg'alishi va juftlashish jarayonini kuzating.

4. Urg'ochi kapalakda qanotlarini yozib olgandan keyin aromatik bezlarini bo'rttirib chiqarishiga va erkak kapalaklar aromatik qopchadan tarqatgan xushbo'y hiddan ta'sirlanib qanotlarini tez-tez qoqib, urg'ochi kapalaklarni qidirib, tez yugura boshlashiga e'tibor bering.

5. Erkak kapalak urg'ochi kapalakning yon tomonidan unga yaqinlashib kelib, qorin qismining pastki uchi bilan urg'ochi kapalakning qisuvchi yaproqchasini bosib juftlashishi, dastlabki 5-10 minut erkak kapalak qanotini qoqib harakatlanishini kuzating.

6.Tablitsa va plakatlar orqali erkak va urg'ochi kapalaklarning juftlashganda jinsiy organlarining joylanish holati bilan tanishib chiqing

Uyga vazifa:

1.Erkak va urg'ochi kapalaklarning pilladan chiqqan keyingi holati va jinsiy ko'zg'alishini ta'riflang.

2.Aromatik qopchasining tuzilishi va xid ajratish jarayonini ifodalab bering.

3.Tuxumni otalanish jarayonini, spermatozoidlarning harakati va tuxumga kirish xususiyatlarini yoritib bering.

9-ish: Tuxumni otalanishi

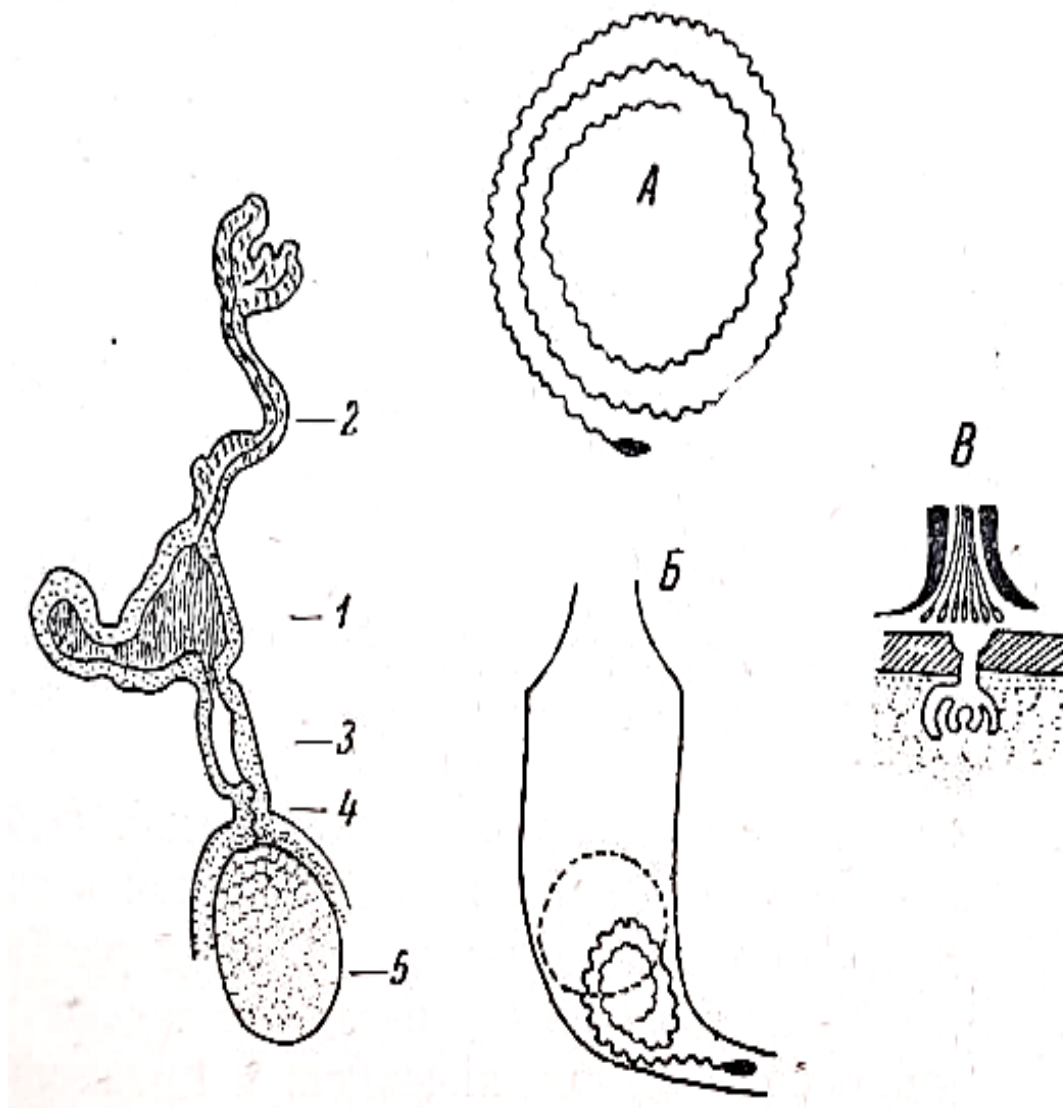
Kirish mulohazasi: Kopulyatsiya jarayoni tamom bo'lgandan keyin spermatoforda urug' tutamlar spermatozoidlarga juda tez parchalana boshlaydi, bu spermatozoidlar spermatoforlardan ajralib chiqqan vaqtdanoq mustaqil ravishda harakatlanish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Spermatozoidlar spermatofordan kopulyativ xaltachaga tushadi, undan esa kopulyativ xaltachaning naychasi orqali urug' qabul qilgichga tushadi.

Tut ipak qurtining spermatozoidlari juda uzun dumi (dum ipining uzunligi 600 mikronga yaqin) borligi bilan farq qiladi. Ular spiral shaklida harakatlanadi. Spermatozoidning dumi o'qi atrofida ikki yarim martaga yaqin aylanadi. Dum ipi bitta tekislikda qisqarish yo'li bilan spermatozoid harakatlanadi. Spermatozoidlarning kopulyativ xaltachadan urug' qabul qilgichga tez o'tishiga urug' naychasi devorining qisqarishi va urug' qabul qilgichini bezsimon o'simtasidan ajralib chiqadigan sekretning xemotoksik (tortuvchi) harakati yordam beradi. Urug' qabul qilgich bezsimon o'simtadan va spiral shaklli naychadan iborat bo'lib, bezsimon o'simta urug' qabul qilgichning xaltachaga o'xshash kengaygan qismiga taqalib turadi. Spiral shaklli naycha nisbatan murakkab tuzilganidir. Uning devorlarida tez qisqarish qobiliyatiga ega bo'lgan halqasimon muskullar bor. Spiral shaklli naychaning o'rta qismida divertikul deb ataluvchi kengaygan joy bo'ladi. Bu naychaning orqa qismida divertikul devorlari bir-biriga ponasimon (uchi ingichkalashib) yaqinlashadi va ingichka naychaga aylanadi, bu naycha divertikuldan to'g'ri burchak hosil qilib chiqadi va spiral shaklida egilib, tuxum yo'lining kengaygan qismi vestibulga ochiladi. Spermatozoidlar divertikulning tor uchiga tomon spiral bo'ylab harakatlanib, boshchalari spiral shaklli naychaga buralib kiradi va undan o'tib borib, spiral naycha teshigidan vestibulga chiqib oladi. Vestibulning spiral shaklli naychaning taqalib turadigan devori gumbaz singari tuzilgan va xuddi tuxumning uchiga o'xshash bo'ladi. Tuxum toq tuxum yo'li orqali o'tayotgan toq yo'li devoridagi muskullarning qisqarishi tufayli vestibulga tushadi, bunda tuxumning mikropilyar teshigi spiral naychaning vestibuldagi teshigiga to'ppa-to'g'ri keladi. Urg'ochi kapalak jinsiy apparatining bunday tuzilganligi spermatozoid boshchasining tuxumga to'g'ri kirib borishiga imkon beradi, spermatozoidlar esa kapalak tuxum qo'yayotgan vaqtda tuxumga kirib oladi.

Endigina qo'yilgan tuxum, birinchi marta bo'linish holatida bo'ladi va faqat oradan, taxminan, ikki soat o'tgandan keyin ikkilamchi yo'naltiruvchi tanacha ajralib chiqmay qo'yadi, bu vaqtda tuxum yadrosi ham gaploid holatda, ya'ni xromosomalarning yarim soniga ega bo'ladi. Urug'lanish, ya'ni tuxum yadrosi bilan spermatozoid yadrosining qo'shilish jarayoni tuxumdan ikkinchi yo'naltiruvchi tanacha ajralib chiqqandan keyin qisqa vaqt ichida sodir bo'ladi.

Darsning maqsadi: Tut ipak qurti tuxumlarini tashqi, ichki tuzilishi va uning otalanishini o'rganish.



21-rasm: Tut ipak qurti tuxumi (grena)ni urug‘lantirish jarayoni V.V.Strunnikov bo‘yicha. **A**-spermatozoidni spiralsimon dumchasi bilan erkin harakatlanishi; **B**-kanal og‘izchasiga aylanma harakat bilan kirib kelayotgan spermatozoid; **V**-tuxumni mikropilyar teshigi oldida urug‘ bog‘lamidan chiqib urug‘lantirish uchun turgan spermatozoidlar; **G**-urug‘lantirish jarayonini sxematik ko‘rinishi; **1**-urug‘ qobig‘ qabul qilish rezervuar (qopchig‘i); **2**-qo‘shimcha jinsiy bezlar; **3**-spermatozoidlarning harakat tezligini oshiradigan qopchiq (divertikul); **4**-speral kanalchasi; **5**-tuxum (grena)

Kerakli jihozlar: Etilgan tirik g‘umbakli pillalar: endigina pilladan chiqqan urg‘ochi va erkak kapalaklar, izolyatsion xaltachalar. Biologik mikroskoplar va binokulyar lupalar. Preparat tayyorlash uchun kerakli komplektlar. Buyum va qoplag‘ich oynalar. Urg‘ochi tut ipak qurti

kapalagining urug‘ qabul qilgichi, vestibuli, urug‘ qabul qilgichi kirish oldidagi dahliz, erkak va urg‘ochi kapalaklarning juftlashganda jinsiy organlarni joylashish holati, spermatoforlarning hosil bo‘lishi, tuxumning urug‘lanish jarayoni, hamda kopulyativ sumkada ikkinchi, uchinchi va boshqalar, spermatoforlarning joylanishlarini ifodalovchi tablitsalar va plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1.Erkak va urg‘ochi kapalaklarning kopulyatsiya jarayonning davom etish muddatini kuzating. Bu muddat har xil erkak kapalaklarda bir xil bo‘lmaydi. Kopulyatsiya jarayonini tez tamomlovchi erkak kapalaklar avlodi sekin kopulyatsiyalovchi erkak kapalaklardan olingan naslga qaraganda anchagina hayotchan bo‘ladi.

2.Urg‘ochi kapalakning kopulyativ xaltachasida spermatoforni hosil bo‘lishi va joylanishi bilan tanishib chiqing. Erkak va urg‘ochi kapalak juftlashgandan keyin, dastlabki 5-10 minut, ba‘zan esa undan ham uzoqroq vaqtgacha erkak kapalakning kopulyativ organi beto‘xtov harakatlanib turadi, buni erkak kapalaklarning qanotlarini harakatlanib turishidan kuzatishingiz mumkin. Shundan so‘ng biroz vaqt tinch turgandan keyin spermatozoid chiqa boshlaydi. Avval kopulyativ organ uchida kichikroq bir tomchi yopishmoq, suzmasimon modda ajratib, spermatozoid yana ajralib chiqaverish natijasida bu modda kattalashib spermatoforni hosil qiladi. Buni kuzatish uchun talabalar juftlashayotgan kapalaklarni ajratib (10-15 minutdan keyin), ularni parafinli vannachaga solib, urg‘ochi kapalakni oxirgi bo‘g‘imlarining terisini uchi ingichka qaychi yordamida ehtiyotlik bilan kesib ko‘rish mumkin. Binokulyar lupa ostida kuzating. Kopulyativ sumkasini ajratib olib, buyum oynasiga qo‘yib, qoplag‘ich oyna bilan salgina ezib mikroskopda spermatozoidlarning tuzilishi va harakati bilan tanishib chiqing. Tablitsalar orqali spermatoforni tuzilishi bilan tanishing.

3.Spermatozoidlarni spermatofordan kopulyativ xaltachaga tushishi undan kopulyativ xaltachaning naychasi orqali urug‘ qabul qilgichga tushishini faqat plakat va rasmlar orqali tanishib chiqish mumkin.

10-ish. Kapalakning tuxum tashlashi

Kirish mulohazasi: Kapalaklar juftlashib bo‘lib, ajralgandan keyin, taxminan, bir soat o‘tgach, kapalak har xil muddatlarda tuxum qo‘ya boshlaydi. Bitta urg‘ochi kapalak ikki uch kun mobaynida, o‘rta hisobda, 600-800 ta tuxum qo‘yadi. Kapalaklar birinchi sutkada soat 18 bilan 24 orasida eng

ko‘p (70% ga yaqin) tuxum qo‘yadi. Shundan keyin bir necha soat dam olib, so‘ng yana tuxum qo‘ya boshlaydi.



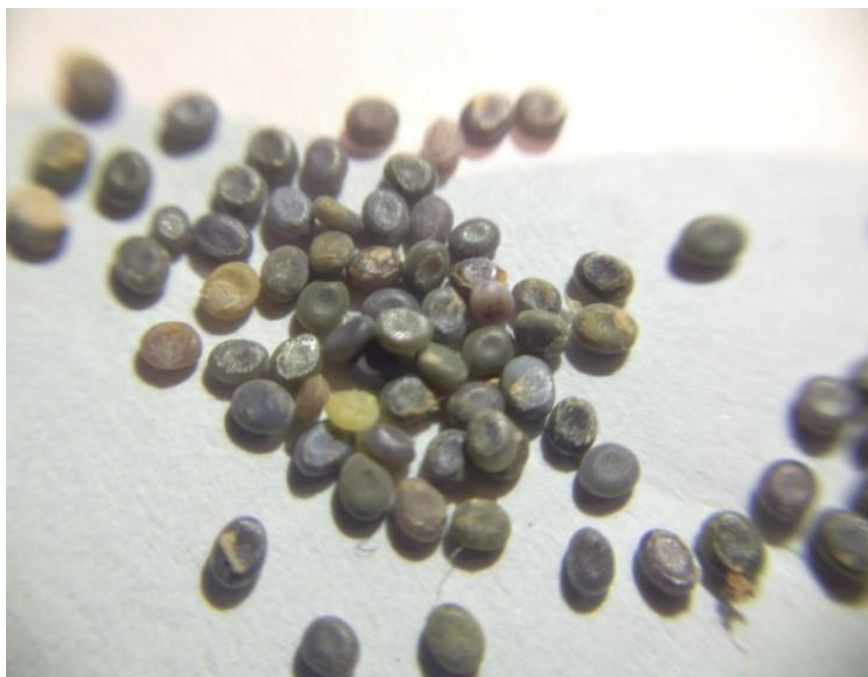
22-rasm: Tut ipak qurti kapalagining tuxum tashlashi

Shundan kegin bir necha soat dam olib, so‘ng yana tuxum quya boshlaydi. Tuxum qo‘yishning ikkinchi davri keyingi, ya’ni ikkinchi kunining birinchi yarmiga to‘g‘ri keladi. Ikkinchi davrda kapalak 20-25 % ga yaqin tuxum qo‘yadi. Qolgan tuxumlar 3-4 sutkada qo‘yadi. Birinchi kun qo‘yilgan tuxumlar eng yaxshi va yashovchi bo‘lishi tajribalarda tasdiqlangan. Eng keyingi qo‘yilgan tuxumlar yashovchanligi pasayib ketadi.

Keyingi mualliflarning fikricha, kapalaklar navbat bilan, goh bir tomondagi 4 ta naychadan (ovariollardan), goh 2chi tomondagi naychalardan tuxum quyadi. Dastlab kapalak hammasiga qaraganda tanasining o‘rta chizig‘iga yaqinroq bo‘lgan tuxum naychasidan 3-4 ta tuxum qo‘yadi, bundan keyin ikkinchi, 3 va 4 chi naychalardan, tahminan yuqoridagi miqdordagi tuxum quyadi. Ana shundan keyin qarama-qarshi tomondagi tuxum yo‘llaridan ham yuqoridagi tartibda tuxum chiqq boshlaydi.

Shundan so‘ng jarayon oldingi tartibda yana takrorlanadi. Kapalaklarning juftlashuvi bir necha soatga kechiktirilishi ham juftlashishi vaqtining uzoq davom etishi ham tuxum qo‘yish jarayonini tezlashtirib yuboradi. Buning uchun juftlashishidan oldin urg‘ochi kapalaklarni bir necha soat mobaynida harorat past (12-14 °C) binoda saqlash yoki ularning juftlashish muddatini 6-7 soatgacha uzaytirish kerak. Kapalaklarning tuxum qo‘yish tezlashishini boshqara bilish amaliy maqsadlar uchun muhim ahamiyatga ega, chunki qurt urug‘ tayyorlashning yangi texnologiyasida (bio usul, takomillashtirilgan usulda) faqat birinchi sutkalarda qo‘yilgan

tuxumlardan foydalanish koʻzda tutildi.



23-rasm: Kapalak qoʻygan tuxumlar (urugʻ)

Bundan tashqari takror qurt boqish uchun urugʻ tayyorlashda, kapalaklarni mikroskopik tekshirishda va urugʻlarni NCI bilan ishlash jarayonlari kapalaklar juftlashgan kunning ertasiga oʻtkaziladi. Shuning uchun agar kapalaklarning tuxum qoʻyishini tezlashtirish uchun sharoit boʻlmasa, mikroskopik tekshirish vaqtida hali tashlanmagan tuxumlarni kapalaklar qorni bilan birga ezib yuboriladi, buning oqibatida kapalak tuxum qoʻyadi.

Urugʻlanmagan kapalaklar birinchi sutkada tuxum qoʻymaydi. Ular odatda, ikkinchi, baʼzan esa 3chi sutkada tuxum qoʻya boshlaydi. Bunda tuxum qoʻyish jarayoni ancha sekinlashadi va bir necha kunga choʻziladi. Shuning bilan birgalikda bir qism tuxum kapalak qornida qolib ketai.

Darsning maqsadi: Kapalaklarning chatishishi va ularni otalanishi shu bilan birga kapalaklarning tuxum tashlash jarayonlarini oʻrganish.

Kerakli jihozlar: Etilgan tirik gʻumbakli pillalar: endigina pilladan chiqqan urgʻochi va erkak kapalaklar, izolyatsion xaltachalar. Biologik mikroskoplar va binokulyar lupalar. Preparat tayyorlash uchun kerakli komplektlar. Buyum va qoplagʻich oynalar. Romanov boʻyogʻi boʻyalgan tayyor urugʻ toʻplami, spermatofor preparatlari. Urgʻochi tut ipak qurti kapalagining urugʻ qabul qilgichi, vestibuli, urugʻ qabul qilgichi kirish oldidagi dahliz, erkak va urgʻochi kapalaklarning juftlashganda jinsiy

organlarni joylashish holati, spermatoforlarning hosil bo'lishi, tuxumning urug'lanish jarayoni, hamda kopulyativ sumkada ikkinchi, uchinchi va boshqa, spermatoforlarning joylanishlarini ifodalovchi tablitsalar va plakatlar.

Kuzatish olib borish:

1. Urg'ochi kapalaklarning tuxum qo'yish holati bilan tanishib chiqing. Buning uchun urug'langan bir nechta urg'ochi kapalaklarni, taxminan bir soatdan keyin kuzating. Bunda oxirgi tuxum qo'yg'ichi joylashgan qorin bo'g'imini do'ppaytirib, substratga bosib, avval yopishg'ichlari bilan tuxum qo'yish joyini paypaslayotgani, keyin tuxum naylari va tuxumdon muskullarining navbatma-navbat qisqarishi natijasida kapalak tuxum qo'yishini kuzatishingiz mumkin. Dastavval 3-4 ta tuxumni o'rta tuxum naylaridan, keyin 3-4 ta tuxum boshqa tuxum naychalardan qo'yadi.

2. Urg'ochi kapalakning tuxum qo'yish davrlari bilan tanishib chiqing. Buning uchun urug'langan 3-4 ta urg'ochi kapalaklarni olib, izolyatsion xaltachalarga solib, izolyatsiya qilingan kun, soat va xaltachani nomerini yozib qo'ying. Kechqurun (soat 17-18 larda) izolyatsiyalangan urg'ochi kapalaklar boshqa xaltachalarga qayta joylashtirib, shu nomerning o'zi bilan lekin ko'chirilgan kun va soatni yozib qo'ying. Kapalaklarning tuxum qo'yish jarayonini to'rt kungacha davom etishi mumkin. Keyin har bir izolyatsion xaltachalarni ochib, xaltachadagi tuxumlarni sanab chiqing va kapalak soniga bo'ling. Har bir kapalakning sutkalik qo'ygan tuxum miqdorini, foizini aniqlang.

3. Juftlashmagan, urug'lanmagan urg'ochi kapalaklarning tuxum qo'yish jarayoni bilan tanishib chiqing. Urug'lanmagan kapalaklar, urug'langan kapalaklarga nisbatan 2-3 marta sekin tuxum qo'yishini, birinchi kuni tuxum qo'ymasligini va tuxum qo'yish jarayoni 8-10 kunga cho'zilishini kuzatishingiz mumkin.

4. Urg'ochi kapalaklarning tuxum qo'yish tezligiga juftlashish yoki urug'lanish davomati va uning saqlab turgan xona haroratini ta'sirini kuzating. Buning uchun urg'ochi kapalaklarni turli mudatda juftlashtirib, keyin ajratib oling va tuxum qo'yish tezligini kuzatish mumkin.

Buning tashqari urg'ochi kapalaklari turli xil haroratda (8,10,15 va 24-25 °C) saqlab, tuxum qo'yish tezligini kuzatish mumkin. 10°C tuxum qo'yish sekinlashini, 8°C da to'htashini, agarda 8-10°C da saqlab, keyin haroratni 24-26°C ga ko'tarilganda, tuxum qo'yish tezligi keskin ortishini ko'rishingiz mumkin.

5. Tuxum qo'yib bo'lgan urg'ochi kapalaklarni parafinli vannachalarga qo'yib, uchi ingichka qaychi yordamida qorni tomonidan kesib, tuxum avriollari naychalarini extiyotlik bilan ajratib oling va buyum oynasiga cho'zib, yoyib lupa ostida kuzating. Bunda ma'lum miqdori tuxum naychalarining uchki kameralari qo'yilmagan tuxumlarni ko'rishingiz mumkin.

Aqliy xujum savollari:

1. Urg'ochi kapalaklarning tuxum qo'yish davrlari va kunba-kun tuxum miqdori....

2. Kapalaklarning tuxum qo'yish vaqtlari va bu jarayon sekin-tez borishining ahamiyati to'g'risida tushunchangiz.

11-ish: Tuxumda embrionning hosil bo'lishi



24-rasm: *Pentatomidae oilasiga mansub hasharotning tuxum ichida embrionning ko'rinishi*

Kirish mulohazasi:

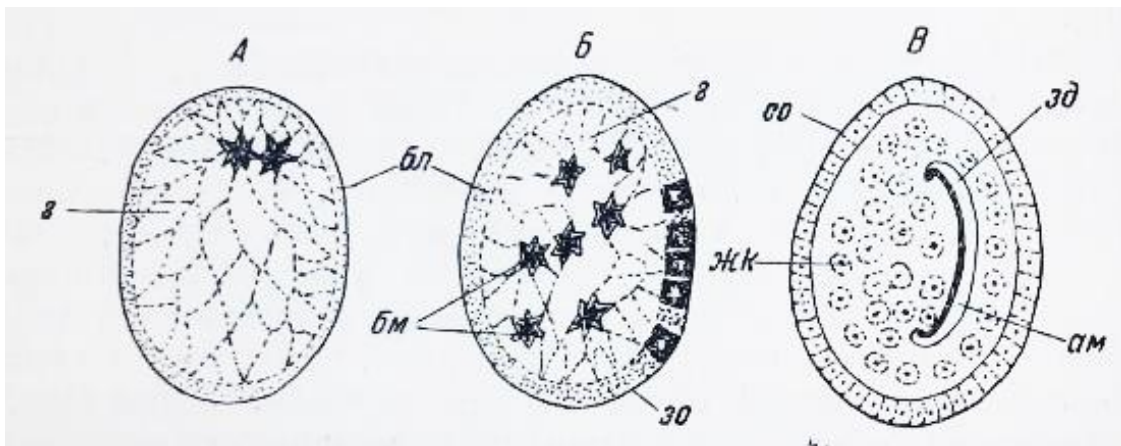
Hasharotlarda tuxumning ichida embrionning hosil bulishi va rivojlanish embriogenez deb ataladi.

Tuxum urug'langandan keyin, embriologik nuqtai nazardan, boshlanadigan zigotaning ko'p marta bo'linishi - bo'linish yoki maydalanish deb ataladi. Bu ko'p hujayrali embrion hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Urug'lanishdan keyinroq zigota ikki hujayraga bo'linadi, bular yana bo'linadi,

hosil bo'lgan turtta hujayra 8 ga, 16 taga va xokazo.

Bo'linish biridan so'ng ikkinchisi shunday tez boshlanadiki, hujayralar o'sishga ulgura olmaydi va borgan sari maydalashib qoladi.

Bo'linishda hujayralar miqdorining ortishi bilan bir vaqtda ular kichrayadi, embrionning umumiy xajmi deyarli o'zgarmaydi. Bulinish natijasida paydo bo'luvchi hujayralar blastomerlar deb, ularning birini ikkinchisidan ajratuvchi tortma chiziqlar esa bo'linish egatlari deb ataladi.



25-rasm: Murtak mugizi (diski) va sariqlik xujayrasini hosil bo'lishi. **A**-ikki blastomerli bosqich; **B**-embrion pardasi va embrion diskining hosil bo'lishi; **V**-sariqlik xujayralari o'rtasiga botib kirgan embrion diski; **bl**-sariqlik hosil qiluvchi xujayralarni tashqi qobig'i (blastema); **bm**-blastomerlar; **g**-sariqlik to'ri; **so**-murtak qobig'i; **zd**-murtak muguzi (embrion diski) hosil bo'lgani; **am**-murtak ichki qobig'i; **jk**-seroz pardasi

Ular xar xil yo'nalgan bo'ladi. Shunga kura, animal qutbdan vegetagav qutbga qarab o'tuvchi meridional, zigotani ekvator bo'ylab kesib o'tuvchi - ekvatorial, ekvatorga parallel bo'lgan latitudinal va zigotaning yuzasiga parallel o'tuvchi tangentsial egatlar fark qilinadi.

Turli xil xayvon tuxumlari (zigotalari) bo'linishi turlicha bo'ladi. Bu tuxum hujayralarining tuzilish xususiyatlariga eng avval ulardagi sariqlik miqdori va tarqalishiga bog'liq bo'ladi. Demak, zigotaning bo'linishi, sariqligi kam va o'rtacha bo'lganlarda to'la bo'linuvchi – goloblastik va sariqligi kun bo'lganlarida qisman bo'linuvchi – meroblastik bo'linadi. Bo'linish natijasida blastula deb ataluchi kovak shar shaklida kup hujayrali embrion hosil bo'ladi. Bunda kup miqdordagi mayda hujayralardan tuzilgan devor – blastoderma va bo'shliq – blastotsel qilinadi. Hasharotlarda blastomerlarni hosil bo'lishi qisman bo'linuvchi – meroblastik bo'linadi.

Darsning maqsadi: Tut ipak qurtlarining tuxumlari ichki tuzilishi. Tuxumda embrionning hosil bo'lish jarayonlarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Monovoltin – qishlovchi tut ipak qurtlarining tuxumlari. Shtativli va binokulyar lupalar, yog'och dastali o'tkir to'g'rilagich ninalar, suv isitish asboblari, og'zi yaxshi bekiladigan shisha idishlar, probirkalar, soat va buyum oynachali, doka, silliq va filtr qog'ozlar, ko'z tomizgichlar, BF-2 yoki yog'och elimi, 25%li sirka kislotasi va 30% li spirt, o'yuvchi kaliy eritmasi. Tut ipak qurti embrionning rivojlanish bosqichlaridan

tayyorlangan tayyor mikropreparatlar. Tut ipak qurti tuxumi ichida embrion diskining hosil bo'lishi, embrionning tuxum ichidagi rivojlanish bosqichlari va tuxumdan qurt chiqishi jadvallari, slaydlar va fotosuratlar.

Bu mavzu bo'yicha ishlarni, isituvchi asboblardan bilan jihozlangan odatdagi inkubatoriyda bajarish talabga muvofiqdir, chunki tuxum ochirish jarayonida tuxumning tashqi ko'rinishidagi o'zgarishlar va embrionni rivojlanish jarayoni ustida kuzatish olib borish mumkin bo'ladi.

Turli xil muddatlarga inkubatoriyaga qo'yilgandan keyin 3, 4, 5, 6 va 7 kun o'tgandan keyin sovuqxonada 7, 10, 15 va 20 kun qayta saqlangan tut ipak qurtlarining tuxumini (urug'ini) namunalari.

Kuzatish olib borish:

1. Tuxum yadrosining bo'linishi va blastomerlarning hosil bo'lishi bilan tanishib chiqing. Buning uchun otalangan urg'ochi kapalak tuxum qo'ygandan taxminan uch soat o'tgach, tuxumlarni olib, tuxum qobig'ini ochib, mikroskop ostida kuzatish yoki tuxum ichida embrion diskining hosil bo'lishi tablitsasi orqali tanishib chiqiladi. Bunda tuxum yadrosi bo'linib, ikki, to'rt, sakkiz, o'n olti va hakazo yadrochalar – blastomerlarni hosil bo'lishini ko'rish mumkin.

2. Embrion diskini hosil bo'lishini kuzatish uchun qo'yilgan tuxum 16-18 soat o'tgandan keyin, ochib qaraganda, noto'g'ri to'rtburchak shaklli diskni ko'rish mumkin. Embrion diski hosil bo'lgandan ikki soat o'tgach embrion pardasidan ajralib tuxumning markaziy qismiga tomon so'rilib sariqlikka botib kirganini ko'rasiz. Embrion diski bilan birga uning oldingi va orqa uchlarida embrion pardasidan ham hujayralar tasmasi ajralib chiqadi, bularning uchlari qo'shib, embrionning ichki pardasi amnionni hosil qiladi.

3. Embrionning hosil bo'lishini kuzatish uchun urg'ochi kapalak tuxum qo'ygan vaqtdan boshlab, uch kun davomida tuxumlarni ochib kuzatish yoki yuqorida ilova etilgan plakatlar orqali tanishib chiqish mumkin. Bunda embrionning ichki pardasi – amnionni hosil qilgandan keyin, sariqlikka kirib borgan embrionning bo'yi tez orada birmuncha cho'zilib oq tasma shakliga kirganligini, embrion diski ajralib chiqqandan keyin embrion pardasida hosil bo'lgan yoriq botib ketishi va ana shu vaqtdan boshlab seroz parada hosil bo'lishini ko'rasiz.

4. Hujayra sariqligining hosil bo'lishi bilan tanishing. Mavzuning kirish mulohazasida ta'kidlab o'tganimizdek, sariqlik hujayralari embrion pardasi va embrion diski tuzilishida qatnashmay, qolgan blastomerlardan hosil bo'ladi. Bu blastomerlar o'z protoplazmasiga oziqlantiruvchi sariqlik massasini tortib oladi va asta-sekin dumaloq yadroli hamda sariqliklar aralashmasi bilan

to'lgan protoplazmali ayrim hujayralar ko'rinishiga ega bo'lib, bular ko'payish qobiliyatiga ega va embrionning bundan keyingi oziqlanish va rivojlanishi uchun asosiy manbaa bo'lib hisoblanadi. Umuman tut ipak qurti tuxumida embrion va hujayra sariqligining hosil bo'lishi qishlovchi tuxumning birinchi rivojlanish davri ekanligiga e'tibor bering.

Aqliy hujum savollari.

1. Embriogenez nima?
2. Zigotani hosil bulishi va maydalanishi?
3. Blastomerlar nima va qanday hosil buladi?
4. Embrionni hosil bulishi?

12-ish: Tuxumni tashqi tuzilishi

Kirish mulohazasi: Hasharotlarda tuxumlik davrining vazifasi embrionni hosil bo'lishi, rivojlanishidir. Ba'zi xasharotlar, tut ipak kurti tuxumlik davrida qashlaydi. Tuxumning tashki ko'rinishi va tuzilishi. Tut ipak qurtining tuxumi, kapalaklarning tuxum qo'yish vaktida tuxumsimon oval shaklida bo'lib, birtomoni o'tkirroq, karama-qarshi tomoni to'mtokroq bo'ladi. Uning ikki keng tomoni va shu tomonlarini birlashtirib turuvchi qovurg'asimon kam qirra tomonlarini ko'rish mumkin.

Endigina qo'yilgan tuxumda ikki tomoni salgina bo'rtib chiqqan bo'lib, keyinchalik vaqt o'tishi bilan moddalarni, gaz almashish vaqtida sarflash natijasida tuxumning xajmi kichiklashadi, xamda tuxumning bir tomoni botib kirib ikkinchi tomoni biroz bo'rtgan bo'ladi. Tuxumlarning katta-kichik bo'lishi tut ipak qurtining zotiga va uning qurtlik davrida boqish sharoitiga bog'liq. Tuxumning bo'yi o'rta hisobda 1,5 mm, eni 1,1 mm, vazni esa 0,60-0,70 mg ga yaqin. Yirik pilla monovoltin zot ipak qurtining tuxumlari polivoltin zotlariga qaraganda anchagina katta bo'ladi.

Endigina ko'yilgan tuxumlarni vazni og'irroq bo'lib, saklanib turgan tuxumlarvazni kamayib boradi, inkubatsiya davrining oxiriga kelib vazni o'rta hisobda 18% kamayadi.

Har kanday zotning urug'lanmagan tuxumlarning tusi hamma vaqt somon rang – sariq bo'ladi. Tuxum ko'yilgandan keyin bir necha kun o'tgach, u qurib va yassalanib kulchadek bo'lib qoladi. Urug'langan, ammo qo'yilgandan keyingi dastlabki uch kun ichida nobud bo'lgan tuxumlar ham qurib va yassi yaproqchalarga o'xshab qoladi, biroq ular pushti, to'qsariq, qo'ng'ir rangda bo'ladi.

Qurt tuxumdan chikkandan keyin qobig'i ok rangli, faqat Evropa va Xitoy guruxiga kiruvchi zotlar tuxumining qobug'i sarg'ish yoki ko'kish tovlanadigan rangda bo'ladi. Tuxum tashki tomoni qattiq qobiq - xorion bilan o'rab olingan. Qobiqning yupqa-qalinligi xam tut ipak qurtining zotiga bog'liq: yirik pillali monovoltin zotlar tuxumining qobigi, mayda pillali zotlarnikidan 2,5-3 marta qalin bo'ladi. O'rta xisobda 4-5 mikronga teng. Og'irligi tuxum og'irligi taxminan 9 % ini tashkil etadi.

Tuxum kobig'ining sirtida bir-birining orasi oqishroq yo'llar bilan bo'lingan alohida ko'p burchaklar ko'rinishdagi chiziklar bor, shuning uchun kurt tuxumi lupa orkali qaraganda xoldor bo'lib ko'rinadi.

Tuxumning uchidan bir oz yon tomonrokda mikropilyar teshik bor, spermatozoid ana shu teshik orkali tuxum ichiga kiradi. Mikropilyar teshikning og'zi gulning toj barglariga o'xshash rasmlar bilan o'ralgan. Tuxumlardagi nakshlar ovariollar follikulyar epiteliysining, mikropilyar teshik atrofidagi naqshlar esa oziqlantiruvchi hujayralarning izi bo'lsa kerak, deb taxmin qilinadi.

A -tuxumning bosh qutbi

P - tuxumning tag qutbi

V-tuxumning qorin tomoni

D-tuxumning orqa tomoni

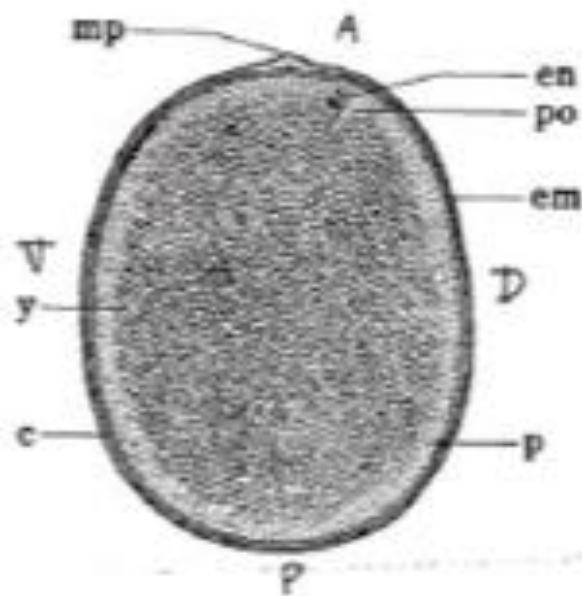
mp-mikropilyar teshigi

c-xorion

y-sariqlik

en-tuxum yadrolari

p-periplazma



26-rasm: Tut ipak qurti tuxumining tashqi va ichki tuzilishi

Darsning maqsadi: Tut ipak qurtlari tuxumining ichki tuzilishi, tuxumda embrionning hosil bo'lishi shu bilan birga tuxumning tashqi tuzilishini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Fiksatsiyalangan qishlovchi, o'z-o'zidan jonlangan, sun'iy jonlantirilgan, urug'langan va urug'lanmagan hamda turli xil tut ipak qurti zotlarining tuxumlar to'pi. Binokulyar va qo'l lupalari, biologik mikroskoplar. Tuxumni ochish–kesish uchun anjomlar (lezviya, yog'och dastali to'g'rilagich ninalar). Milligrammli, texnik tarozi, toshlar bilan shtangentsirkul. Yog'och elimi, qalin varoq qog'ozlar, suvli kimyoviy idishlar. Tuxum kesigining bo'yalgan tayyor gistologik preparatlari. Tut ipak qurti tuxumining tashqi ko'rinishi, tuxumning tuzilishlarini tasvirlovchi plakatlar, slaydlar va fotosuratlar.

Kuzatish olib borish:

1. Tut ipak qurti qishlovchi, o'z-o'zidan jonlangan, sun'iy jonlantirilgan, urug'langan va urug'lanmagan, hamda turli xil zotlarning tuxumlaridan bir necha namunalar olib, qo'l lupasi orqali kuzatib, shakli va ranglarini kuzating. Ko'rinishi oval shaklida, bir tomoni o'tkirroq, qarama-qarshi tomoni to'ntoqroq-paynagi bo'lishiga, uning ikki keng tomoni va shu tomonlarini birlashtirib turuvchi qovurg'asimon kambar qirra tomoni borligiga, endigina qo'yilgan tuxumda ikki tomoni sahal bo'rtib chiqqanligi, keyin esa bir tomoni botib kirib, ikkinchi tomoni bir oz bo'rtib chiqqanligiga e'tibor bering.

2. Tut ipak qurti tuxumlarining ranglari bilan tanishib chiqing. Qishlovchi – monovoltin zotlarining yangi qo'yilgan tuxumlarining rangi och sarg'ish somonsimon sariq, urug'langan tuxumlarni dastlabki 2-3 kun mobaynida (22-25°C darajada) och sariq rangdan pushti rang, qizg'ish rangda, keyin esa bo'z kul rangga kirishiga e'tibor bering.

Bivoltin – o'z-o'zidan jonlanadigan tuxumlarning rangi butun inkubatsiya davrida och sariqligicha qolishiga, qurt chiqishidan bir kun oldin tasi kul rangga kirishiga ahamiyat bering.

Urug'lanmagan va nobud bo'lgan tuxumlarni rangini kuzating. Bunda har qanday zotning urug'lanmagan va nobud bo'lgan tuxumlarning tasi hamma vaqt somon rang–sariq rangda bo'lib, yassilashi kulchaga o'xshash qurib qolganligini ko'rasiz.

3. Tuxum qobig'ini binokulyar lupa yoki mikroskop ostida kuzating. Tuxum qobig'ining sirtida bir-birining orasi oqishroq yo'llar bilan bo'lingan alohida uch burchaklar ko'rinishidagi chiziqlar borligini, tuxumning uchidan

biroz yon tomonroqda mikropilyar teshik, teshikning og‘zi gulning tojbargiga o‘xshash xoshiyalar bilan o‘ralganligini ko‘rishingiz mumkin.

Aqliy xujum savollari:

1. Tuxum va spermatozoid yadrolari tuxum ichida qay vaqtda qo‘shiladi.
2. Tuxumning tashqi ko‘rinishi va tuzilishini tavsiflab bering.

13-ish: Embrionning bahorgi rivojlanishi

Kirish mulohazasi: Tut ipak qurtining hosil bo‘lishi uch davrga bo‘linadi: birinchi davrda embrion rivojlanishining birinchi bosqichi qurt tuxum qo‘ygan vaqtdan boshlanib 3 kun davom etadi va seroz parda qoramtir pigment hosil bo‘lishi bilan tugallanadi. Ikkinchi davr: uzoqroq davom etadi. Ya’ni diapauza (tinchlik) davri deb ataladi. Uchinchi davr: urug‘ning bahorgi uyg‘onish vaqtidan boshlanib, tuxumdan qurt chiqish bilan tugallanadi.

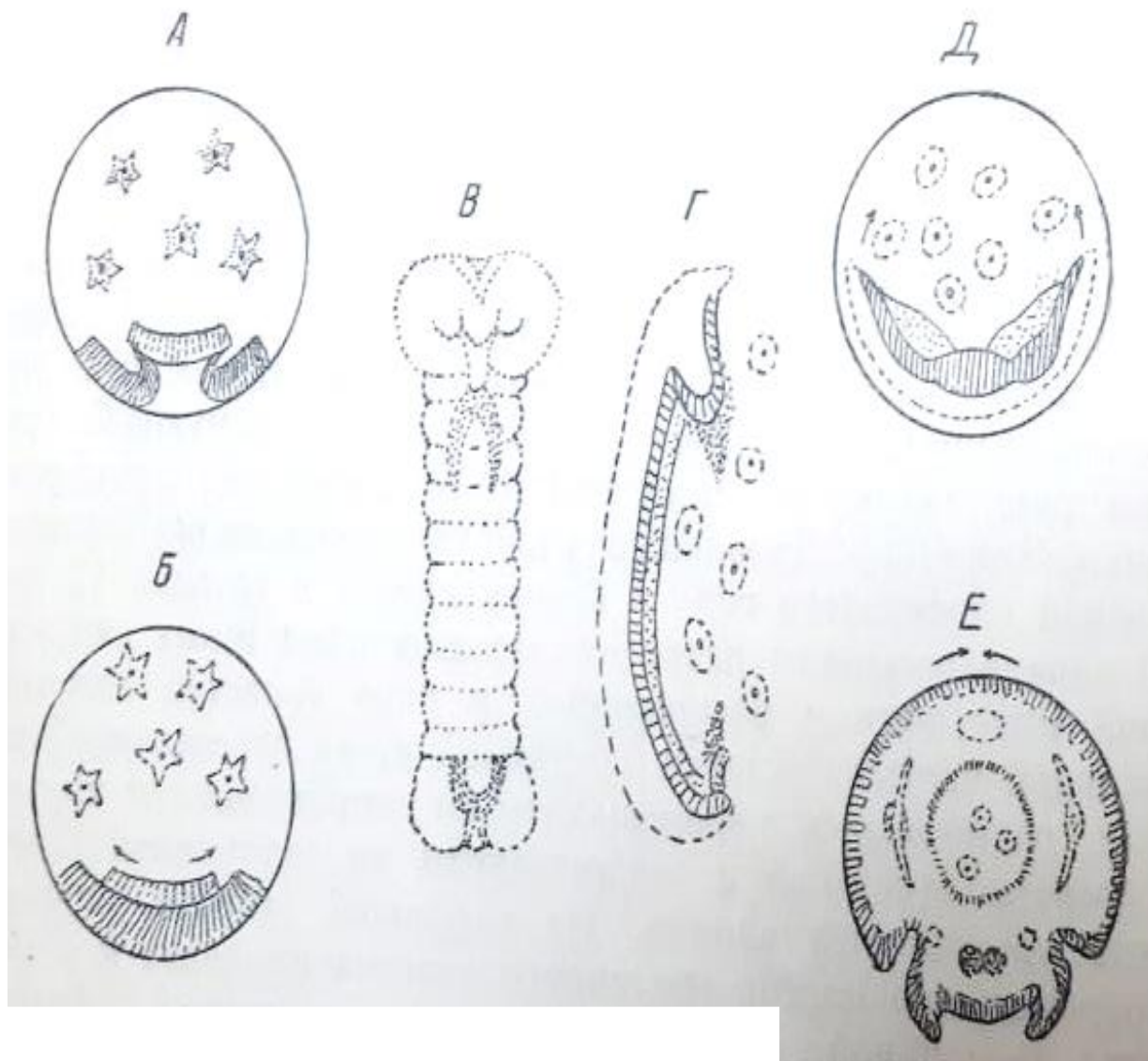
Embrion rivojlanishning uchinchi davri urug‘ning bahorgi rivojlanishi hisoblaniladi. Uning diapauza davri tamom bo‘lganidan keyin bahorda urug‘ rivojlanish davri boshlanadi. Bu davr sharoitga qarab 10-12 kun davom etadi va urug‘dan tuxum chiqish bilan tugaydi. Ularning bahorgi rivojlanishi embrionda birinchi egatning hosil bo‘lishidan boshlanadi. Embrionning ikkinchi tomonida huddi valik shaklida bo‘ladi. Embrionning ichki tomonidan valik hujayralardan ko‘paygan vaqtda, o‘rta embrion yaprog‘i hosil bo‘ladi. Birinchi egatchaning oldingi va orqa uchlari bo‘rtib chiqib, og‘iz hamda orqa chiqaruvchi teshiklarni boshlang‘ichlarini hosil qiladi.

Urug‘ning rivojlanish davrida tuxumda maxsus o‘zgarish sodir o‘ladi. Bunday o‘zgarish blastokinez deb ataladi. Blastokinez davri boshlang‘ichga embrion tuxumda egik holda bo‘ladi, uning qorin tomoni tuxum chetiga joylashgan va ipak qurtining ko‘krak hamda qorin oyoqlari tuxum po‘chog‘iga taqaladi. Urug‘larning rivojlanishi bilan embrionning bu joylashuviga tuxumning ichki bo‘shlig‘idan to‘liq rivojlanishga to‘sqinlik beradi. Shuning uchun blastokinez davrida embrion egilib, tuxum ichida o‘girilib oladi. Urug‘ jonlanishining bu davrida tuxum o‘ziga xos tartibda ochiladi. Bu jarayonni inkubistlar va mutaxassislar urug‘ chirsilladi deb atashadi.

Darsning maqsadi: Tut ipak qurti tuxumlarida embrionning rivojlanishi, tashqi tuzilishi hamda embrionning bahorgi rivojlanishini o‘rganish.

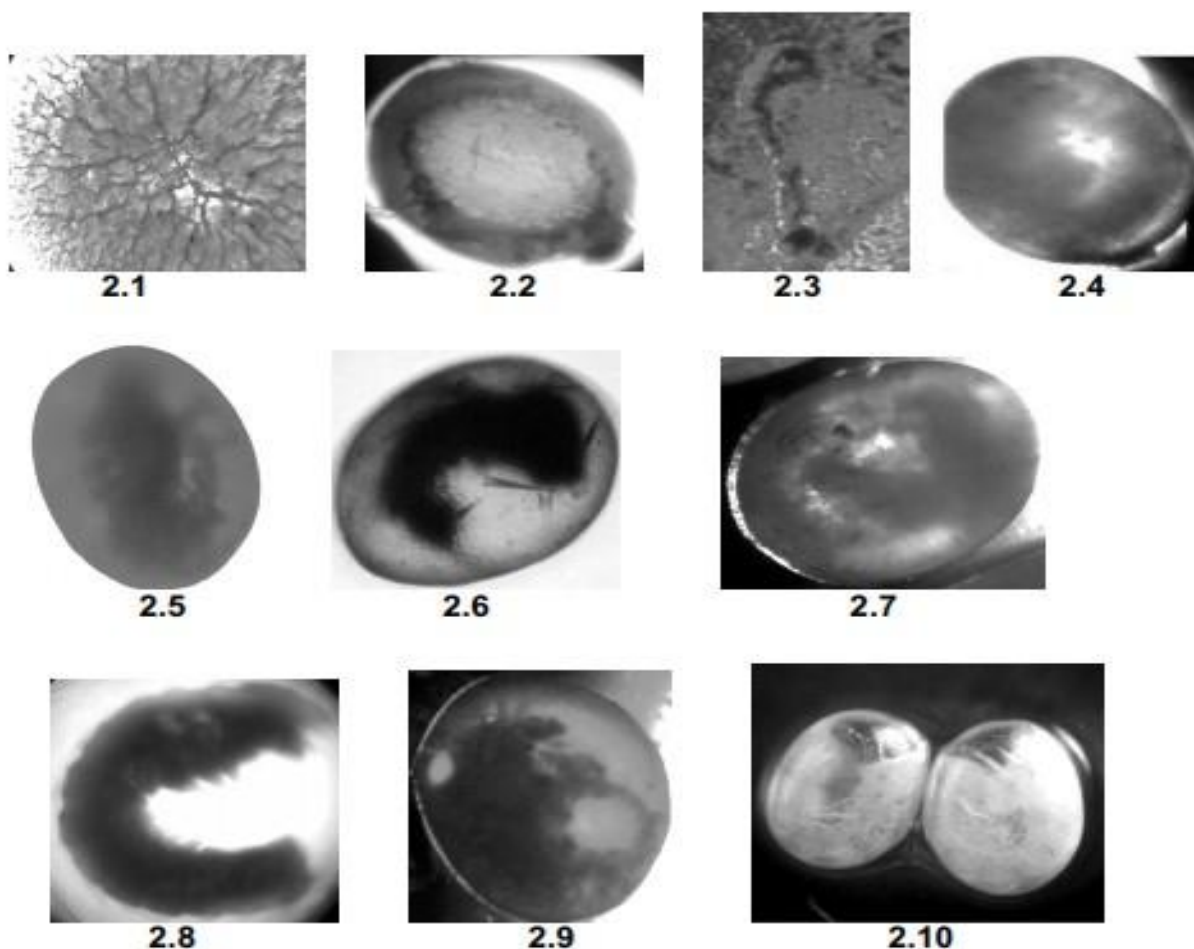
Kerakli jihozlar: Fiksatsiyalangan qishlovchi, o‘z-o‘zidan jonlangan, sun’iy jonlantirilgan, urug‘langan va urug‘lanmagan, hamda turli xil tut ipak qurti zotlarining tuxumlar to‘pi. Binokulyar va qo‘l lupalari, biologik

mikroskoplar. Tuxumni ochish–kesish uchun anjomlar (lezviya, yog‘och dastali to‘g‘rilagich ninalar). Milligrammli, texnik tarozi, toshlar bilan shtangentsirkul. Yog‘och elimi, qalin varoq qog‘ozlar, suvli kimyoviy idishlar. Tuxum kesigining bo‘yalgan tayyor gistologik preparatlari. Tut ipak qurti tuxumining tashqi ko‘rinishi, tuxumning tuzilishlarini tasvirlovchi plakatlar, slaydlar va fotosuratlar.



27-rasm: Murtak mugazi yaproqchasining hosil bo‘lishi. **A**-murtak muguzida birinchi o‘yiq (ariq)chaning hosil bo‘lishi; **B**-murtak muguzining ko‘ndalang kesimidagi yuqorigi va o‘rta qismini yaproqchaga aylanayotganini ko‘rinishi; **V**-murtak muguzidan hosil bo‘lgan yaproqchani (tanacha) qorin tomonidan ko‘rinishi; **G**-murtak muguzi yaproqchasini yon tomonidan ko‘ndalang kesim holida ko‘rinishi va pastki qismini shakllanishi; **D**-muguz tanachasini yon tomondan bir-biriga yaqinlashuvi

jarayoni; *E*-muguz tanachasini ikki yon tomoni rivojlanib o‘lishi natijasida yuqori bel qismida bir-biriga tutashib tsilindrsimon shaklga ega bo‘lishi



28-rasm: Tuxum va unda rivojlanayotgan embrionning tashqi ko‘rinishi:

2.1 – mikropilyar teshigi; 2.2 – embrion yaproqchasining hosil bo‘lishi;
2.3 – metamerlar paydo bo‘lish bosqichi; 2.4 – o‘rta chiziqliq paydo bo‘lishi;
2.5 va 2.6 – qisqarish bosqichlari; 2.7 – batamom qisqarish bosqichi;
2.8-blastokinez bosqichi; 2.9 – oq rangli tuxumning shakllanish bosqichi;
2.10 – ipak qurti boshining qorayish bosqichi

Kuzatish olib borish:

1.Tut ipak qurtining tuxumlari inkubatsiyaga qo‘yilgandan 3 va 4 kundan keyin sovitgichga solib, 2-4⁰C haroratda turli muddatlarda -7, 10, 15 va 20 kun saqlab, so‘ngra ularni 24⁰C haroratda rivojlanishini davom ettiring.

2.Tut ipak qurtining tuxumlari inkubatoriyaga qo‘yilgandan keyin 5, 6 va 7-kundan keyin sovuqxonaga solib 2-4⁰C haroratda turli muddatlarda, 7, 10, 15 va 20 kun saqlab, so‘ngra ularni 24⁰C haroratda rivojlanishini davom ettiring.

3. Har ikkala usulda inkubatsiya qilingan tuxumlarni embrion rivojlanishini (jonlanishini) xabarchi qurtlarini chiqishi, birinchi, ikkinchi, uchinchi va boshqa kunlarda chiqishini miqdorini, foizini aniqlab chiqing va har bir variantlarni bir-biri bilan solishtiring.

Aqliy xujum savollari:

1. Urug' rivojlanishidagi uch davrni va ularning farqlarini aytib bering.
2. Diapauza davri nima va u qachon boshlanadi?
3. Diapauza gormoni qanday rol o'ynaydi va qanday qilib ajralib chiqadi?

14-ish: Embrionning rivojlanish bosqichlari

Kirish mulohazasi: Urug'da embrionni rivojlanish bosqichlari quyidagi belgilarga qarab farq qilinadi:

Birinchi bosqich - tinim bosqichi.

Tinim bosqichida embrionning uchi birmuncha kengroq, oq rangli kaltagina plastinka shaklida bo'ladi. Ko'ndalang chiziqlari (metamerlari) deyarli bilinmaydi. Embrion butun diapauza davrida ana shunday holatda bo'ladi.

Ikkinchi bosqich - o'sa boshlash bosqichi.

Bu bosqichda urug' embrionida jonlanish va rivojlanish davri boshlanadi. Embrionning birmuncha cho'zilgan bosh va dum qismlari anchagina bilinib qolgan bo'ladi, ko'ndalang chiziqlari bilina boshlaydi.

Uchinchi bosqich – metamerlar paydo bo'lish bosqichi.

Bu bosqichda embrionning tanasi cho'zila boradi. Ko'ndalang chiziqlar yaxshi ko'rinib qoladi. Bosh qismida o'yiqli bosh burmasi yaxshigina ajralib turadi, uning o'rtasida oqish dog' paydo bo'ladi.

To'rtinchi bosqich - cho'zila boshlash bosqichi.

Bu bosqichda embrion ingichka va uzun bo'lib qoladi. 18 dona metameri yaxshigina ko'rinib turadi. Bosh burmasi ich tomonga qayrilib kiradi.

Beshinchi bosqich – batamom cho'zilib bo'lish bosqichi.

Bu bosqichda embrion yana ham cho'ziladi va ingichkalashib qoladi. Dastlabki uchta metamerida bo'ylama egatcha paydo bo'ladi. Bosh qismining chetlari qalinlasha boshlaydi.

Oltinchi bosqich – o'rta chiziq paydo bo'lish bosqichi.

Bu bosqichda embrion birmuncha qisqaradi va yo'g'on tortadi. Tanasining o'rta chizig'ida bo'ylama egatcha paydo bo'ladi. Bosh qismining u er bu eri bo'rtib chiqadi, undagi o'yiqa esa chuqurlasha boradi.

Ettinchi bosqich - ko'krak oyoqlarining boshlang'ichlari paydo bo'lish bosqichi. Bu bosqichda og'iz o'simalari va ko'krak oyoqlarining boshlang'ichlari paydo bo'ladi. Bosh qismida chuqur o'yiqa hosil bo'ladi. Boshqa qismi burchaksimon va o'rtasida chuqurchasi bo'ladi.

Sakkizinchi bosqich - qisqara boshlash bosqichi.

Bu bosqichda embrion anchagina qisqarib, yo'g'on tortib qoladi. Ko'krak oyoqlari anchagina bilinib qoladi, juft mo'ylovchalar paydo bo'ladi.

To'qqizinchi bosqich - qisqarish bosqichi.

Bu bosqichda embrion yana ham qisqaradi va yo'g'on bo'lib ketadi. 10, 11, 12 va 13-metamerlarda yolg'on oyoqlarning boshlang'ichlari paydo bo'ladi. Bu oldingi bosqichlarning hammasida embrionning tanasi ingichka, uzunchoq, plastinka shaklida bo'lsa, to'qqizinchi bosqichda tanasi yo'g'onlashib, bir oz yumaloqlanadi, keyingi bosqichlarda esa tsilindrsimon shaklga kiradi.

Embrionning bundan keyingi rivojlanishida uning bosh qismi va undan keyingi uchta metamerdan ipak qurtining boshi shakllanadi, beshinchi-ettinchi metamerlardan ko'krak qismining uchta bo'g'imi, sakkizinchi – o'n beshinchi metamerlardan sakkizta qorin bo'g'imi, qolgan (oxirgi) uchta metamerdan esa qorin qismining to'qqizinchi bo'g'imi hosil bo'ladi.

O'ninchi bosqich – batamom qisqarib bo'lish bosqichi.

Bu bosqichda embrion juda qisqa va yo'g'on bo'lib qoladi. Embrionning tanasi tsilindr shakliga kiradi, ipak qurtining boshi paydo bo'ladi. Qurtning boshini hosil qiluvchi dastlabki to'rtta metamer juda ham qisqaradi. qorin qismidagi besh juft soxta oyoqchalar – o'sib chiqadigan boshlang'ich o'simalar aniq bilinib turadi. Sakkizinchi, to'qqizinchi, o'n to'rtinchi va o'n beshinchi metamerlardagi o'simalar yo'qoladi, ulardan qurtning tegishli beshinchi, ikkinchi, ettinchi va sakkizinchi bo'g'imlari hosil bo'ladi, bu bo'g'implarda qorin oyoqchalari bo'lmaydi.

O'n birinchi bosqich - blastokinez bosqichi.

Bu bosqichda embrion tuxumning o'rta qismiga (markaziga) qorin tomon bilan o'girilib oladi. Ko'krak va qorin oyoqlari yaxshigina ko'rinib qoladi, xitin qoplami va bo'g'implar paydo bo'ladi. Embrion o'z holatini o'zgartirishi natijasida tuxum o'z o'rnidan qo'zg'alib (goho sakrab) ketadi. Ishlab chiqarishda ayrim mutaxassislar buni urug' chirsilladi, ya'ni otildi

(sakradi) deb atashadi. Tuxumda embrion blastokinez holatini o'tmasa, undan qurt chiqmas ekan.

O'n ikkinchi bosqich - oq rangli qurtning shakllanish bosqichi.

Bu bosqichda embrion yana cho'ziladi. Uning rivojlanishi deyarli tugallanadi, ammo xitin qoplamda hali pigmentlar paydo bo'lmaydi, shuning uchun embrionning rangi oq bo'ladi.

O'n uchinchi bosqich – ipak qurti boshining qorayish bosqichi.

Bu bosqichda embrion batamom shakllangan qurtga aylanadi. Uning boshi qora rangga kiradi va tuxum po'chog'idan qora nuqta shaklida ko'rinib turadi. Urug' oqaradi, chunki bu vaqtga kelib tuxumda sariqlik zapasi tamom bo'lib qoladi va tuxumning bo'shab qolgan bo'shlig'iga tuxum po'chog'ining havo naychalari orqali havo kiradi.

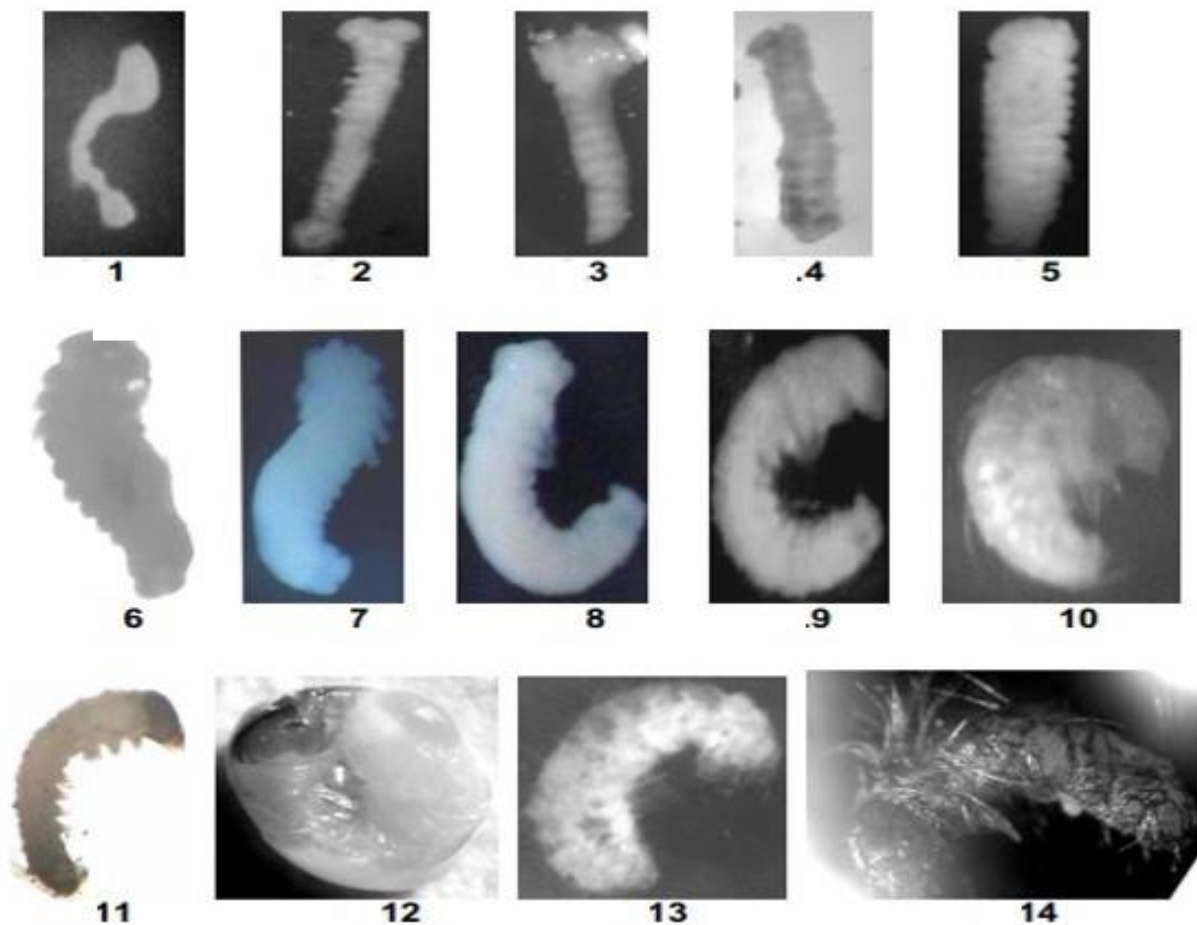
O'n to'rtinchi bosqich - qora rangli ipak qurtining tiklanish bosqichi. Bu bosqichda qurtning xitin qoplamida pigment hosil bo'ladi, buning natijasida ipak qurti to'q jigar rangga kiradi. Nihoyat, ipak qurti tuxum po'chog'ini kemirib tuxumdan chiqadi.

Darsning maqsadi: Talabalarni embrion rivojlanish bosqichlari bilan tanishtirish.

Kerakli jihozlar: Monovoltin – qishlovchi tut ipak qurtlarining tuxumlari. Shtativli va binokulyar lupalar, yog'och dastali o'tkir to'g'rilagich ninalar, suv isitish asboblari, og'zi yaxshi bekiladigan shisha idishlar, probirkalar, soat va buyum oynachali, doka, silliq va filtr qog'ozlar, ko'z tomizgichlar, BF-2 yoki yog'och elimi, 25%li sirka kislotasi va 30% li spirt, o'yuvchi kaliy eritmasi. Tut ipak qurti embrionning rivojlanish bosqichlaridan tayyorlangan tayyor mikropreparatlar. Tut ipak qurti tuxumi ichida embrion diskining hosil bo'lishi, embrionning tuxum ichidagi rivojlanish bosqichlari va tuxumdan qurt chiqishini aks etuvchi plakatlar, slaydlar va fotosuratlar.

Bu mavzu bo'yicha ishlarni isituvchi asboblari bilan jihozlangan odatdagi inkubatoriyda bajarish talabga muvofiqdir, chunki tuxum ochirish jarayonida tuxumning tashqi ko'rinishidagi o'zgarishlar va embrionni rivojlanish jarayoni ustida kuzatish olib borish mumkin bo'ladi.

Turli xil muddatlarga inkubatoriyaga qo'yilgandan keyin 3, 4, 5, 6 va 7 kun o'tgandan keyin sovitgichda 7, 10, 15 va 20 kun qayta saqlangan tut ipak qurtlarining tuxumini (urug'ini) namunalari.



29-rasm: *Embrionning urug' ichidagi rivojlanish bosqichlari*

Kuzatish olib borish:

1. Tut ipak qurti tuxumining bahorgi rivojlanish davrida embrion tuxum ichida rivojlanishning birin-ketin 14 ta bosqichini o'tayotganda tayyorlangan mikropreparatlarni binokulyar lupa ostida kuzatib, plakatda berilgan rasmlarga solishtirib, rivojlanish davri bilan tanishib chiqing.

2. O'n to'rtta rivojlanish davrlarining, har bir embrionning morfologik o'zgarish holatlarini aniqlab chiqing va ifodalab bering.

3. Inkubatsiya vaqtida embrionning o'n to'rtta rivojlanish davrida tuxumlarning tashqi o'zgarishlarini kuzating.

Aqliy xujum savollari:

1. Rivojlanishning dastlabki davrlarida, diapauza davrida va embrion rivojlanishining bahorgi davrida tashqi sharoit urug'ning rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

2. Rivojlanishning bahorgi davrida embrion qanday stadiyalarni o'tadi?

15-ish: Embrionni rivojlanish bosqichini aniqlash usullari

Darsning maqsadi: Embrionni rivojlanish bosqichini aniqlash usullari, bahorgi rivojlanishini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Monovoltin – qishlovchi tut ipak qurtlarining tuxumlari. Shtativli va binokulyar lupalar, yog'och dastali o'tkir to'g'rilagich ninalar, suv isitish asboblari, og'zi yaxshi bekiladigan shisha idishlar, probirkalar, soat va buyum oynachalar, doka, silliq va filtr qog'ozlar, ko'z tomizgichlar, BF-2 yoki yog'och elimi, 25%li sirka kislota va 30% li spirt, o'yuvchi kaliy eritmasi. Tut ipak qurti embrionning rivojlanish bosqichlaridan tayyorlangan tayyor mikropreparatlar. Tut ipak qurti tuxumi ichida embrion diskining hosil bo'lishi, embrionning tuxum ichidagi rivojlanish bosqichlari va tuxumdan qurt chiqishi plakatlar, slaydlar va fotosuratlar.

Bu mavzu bo'yicha ishlarni, isituvchi asboblari bilan jihozlangan odatdagi inkubatoriyda bajarish talabga muvofiqdir, chunki tuxum ochirish jarayonida tuxumning tashqi ko'rinishidagi o'zgarishlar va embrionni rivojlanish jarayoni ustida kuzatish olib borish mumkin bo'ladi.

Turli xil muddatlarga inkubatoriyaga qo'yilgandan keyin 3, 4, 5, 6 va 7 kun o'tgandan keyin sovuqxonada 7, 10, 15 va 20 kun qayta saqlangan tut ipak qurtlarining tuxumini (urug'ini) namunalari.

Kuzatish olib borish:

1. Tut ipak qurti tuxumining bahorgi rivojlanish davrida embrion tuxum ichida rivojlanishining birin-ketin 14 ta bosqichini o'tayotganda tayyorlangan tayyor mikropreparatlarini binokulyar lupa ostida kuzatib plakatlarda berilgan rasmlar bilan solishtirib, rivojlanish davri bilan tanishib chiqing.

2. O'n to'rtta rivojlanish davrlarning, har birida embrionda morfologik o'zgarish holatini aniqlab chiqing va ifodalang.

3. Inkubatsiya vaqtida embrionning o'n to'rtta rivojlanish davrida tuxumlarning tashqi o'zgarishlarini kuzating.

1. Professor E.N.Mixaylov usuli:

1. Tekshirilishi lozim bo'lgan tuxumdan biroz namuna olib, dokaga tuting va 85⁰S gacha isitilgan qaynoq suvga 3-4 minut solib qo'ying. Qaynoq suv ta'sirida tuxum ichidagi embrion ivib, dildiroq narsaga o'xshab qoladi.

2. Ishlatilgan tuxumni yaxshilab quriting va uning yarmi elim ichiga botib turadigan holda yog'och elimi bilan bir varaq qalin qog'ozga yopishtiring.

3. Yopishtirilgan har qaysi tuxumning (20-ishda bajarilgandek) po‘chog‘i gorizontali bo‘ylab, uchi o‘tkir yog‘och dastali to‘g‘irlagich nina bilan g‘ir aylantirib yorib chiqib, ustki tomonidagi po‘stini olib tashlang.

4. Tuxum ichidagi embrionni nina uchiga yopishtirib (embrionga ninaning uchi tegishi bilan u nina osongina yopishadi) oling va sirka kislotasining 25% li eritma solingan probirkaga soling.

5. Oradan 15-20 minut o‘tgach, sirka kislota eritmasi solingan probirka bir necha marta tez-tez silkiting. Bunda embrionni o‘rab turgan sariqlik seroz parda bilan birgalikda undan ajralib chiqadi va hech qanday asbobsiz ko‘zga ko‘rinadi.

6. So‘ngra embrionni ko‘zga dori tomiziladigan tomizgich (pipetka) bilan tortib oling va 30% li spirtli probirkaga soling.

7. Biroz vaqtdan keyin embrionni buyum oynasiga qo‘yib, qora narsa ustida lupa orqali kuzatib, uning rivojlanishi qaysi bosqichda ekanligini aniqlash mumkin.

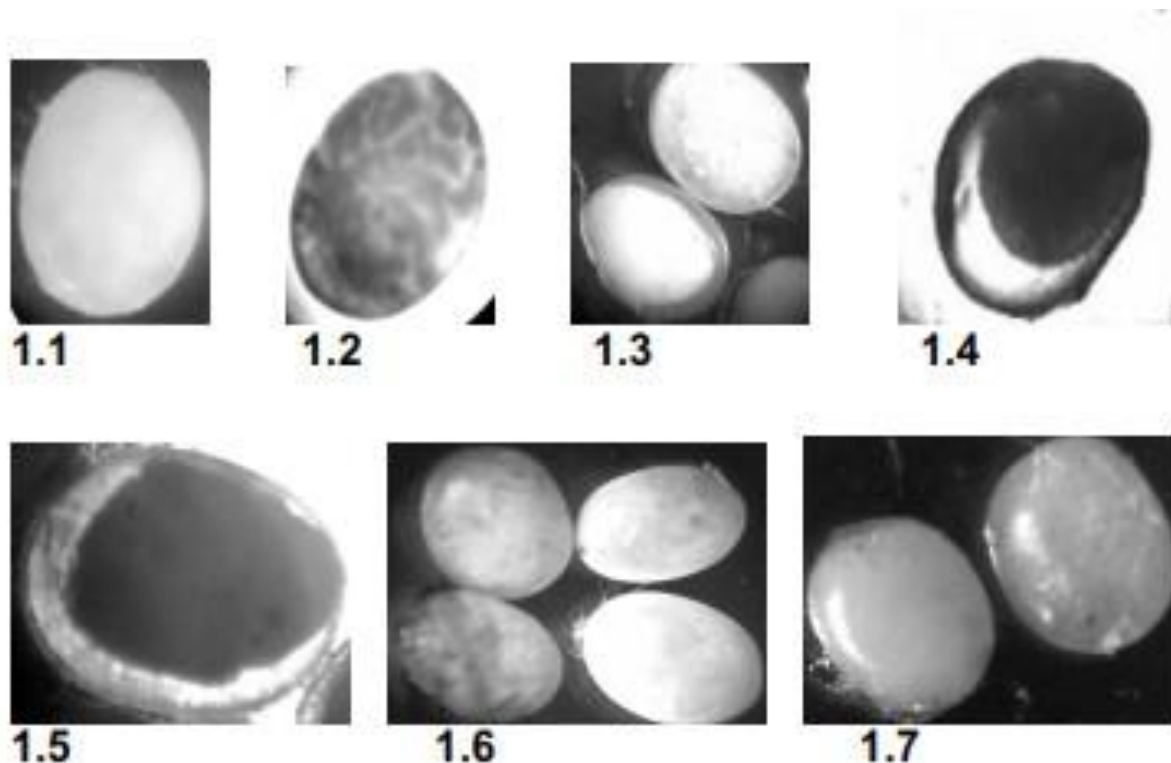
2. Xitoy usuli:

1. Uchta probirkaga, birinchisiga 15% li, ikkinchisiga 20%, uchinchisiga 30% li o‘yuvchi kaliyning eritmasini solib qaynaguncha qizdiring.

2. Qizdirilgan eritmani o‘tdan olib, 5% li eritmaga sun‘iy yo‘l bilan ochiladigan yozgi tuxum, 20% li eritmaga odatdagi qishlovchi tuxum va 30% li eritmaga uzoq muddat qishlovchi tuxumlarni solib, tuxum qizg‘ish rangga kirguncha saqlang.

3. Tuxum qizg‘ish rangga kirishi bilan darhol eritmalardan olib ishqorini yo‘qotish uchun sovuq oqar suvda yuving.

4. Oradan bir necha minut o‘tgach, quritib, tuxum qobig‘ini oching, ichidan yog‘och dastali uchi o‘tkir to‘g‘irlagich nina yordamida tuxum ichidagi embrionni oling va toza suvli petri kosachasiga soling.



30-rasm: O'tkazuvchanlikni oshirish uchun ishlov berilgan ipak qurti tuxumlarining ko'rinishi. **1-** Ishlov berilgan tuxum; **2-** Sirka kislotasi bilan ishlov berilgan tuxum; **1.3** Kalsiy xlorid bilan ishlov berilgan tuxum (chap tomonda) va ishlov berilmagan (o'ng tomonda); **1.4-** Natriy sulfat bilan ishlov berilgan tuxum; **1.5-** Kaliy gidroksid bilan ishlov berilgan tuxum; **1.6** Natriy gipoxlorid bilan ishlov berilgan tuxum (chapda) va ishlov berilmagan tuxum (o'ngda); **1.7** Natriy gidroksid bilan ishlov berilgan tuxum (chap tomonda) va ishlov berilmagan tuxum (o'ng tomonda).

5. Embriinning sariqlikdan ajratish uchun tomizgichdan bir necha marta suv tomizib (agar embrion yaxshi ajralsa, sovuq suv o'rniga iliq suv ishlatish mumkin) ajralib chiqqan embrionlarni tomizgich bilan olib, buyum oynasiga bir tomchi suv bilan qo'yib preparat tayyorlang.

6. Tayyorlangan preparatni binokulyar lupa yoki kichik ob'ektivli mikroskopda tekshirib, embrionning qaysi bosqichda ekanligini aniqlang.

O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Tut ipak qurti embrionining rivojlanishini bosqichini aniqlash usullarini yozib oling.

2. Bahorda embrion rivojlanishini vaqtincha to'xtatib turish usullari va embrionning rivojlanishiga ta'sirini ifodalang.

3. Tut ipak qurt tuxumida embrion, xujayra sariqligi, embrion yaproqchalarining hosil bo'lishi va qurtning shakllanishini, shu mavzuga oid kirish mulohazasi va darsliklardan foydalanib qisqacha ta'riflang.

4. Tut ipak qurti tuxumida embrionning 14ta rivojlanish bosqichida, har bir bosqichda embrionda morfologik belgilarini ifodalab chiqing.

16-ish: Tuxumning tarkibiy tuzilishini aniqlash

Kirish mulohazasi: A.A.Tixomirovning ma'lumotiga ko'ra, qishlovchi tuxum jonlanishdan oldin 64,5% suv va 35,5% zich moddalardan iborat. Oqsil va erimaydigan tuzlarning ulushi tuxum massasining 11,31% tashkil qiladi. Suvli ekstraktlar – 5,81%, glikogenli ekstrakt – 1,98% ni tashkil qiladi. Efir moddasi tuxum massasining – 9,52%, yog' moddasi – 8,08, letsitin – 1,04 hamda xolesterin – 0,4%ni tashkil etadi. Zich moddalarning qolgani massasini xorionin (8,87%) va azotli asoslar (0,02%) tashkil qiladi. Kimyoviy laboratoriyalarning ma'lumotiga ko'ra, qishlovchi tuxum – 12,4-15,6% gacha oqsil, 7,43-8,69% gacha yog'dan hamda ba'zi adabiyotlarning ma'lumotiga ko'ra, 1,22-1,33% gacha kul moddalardan, uglevod (3,81%) va 1,11% - glikogendan tarkib topgan.

Moddalar	Qishlovchi tuxumdagi moddalarning tarkibi va sarfi		
	Tuxum po'chog'ida	Embriogenez davrida rivojlanishga ketgan sarfi	Tuxumdan chiqqan qurtlarda
Quruq moddalar	35,5	17,3	47,14
Yog'	8,87	48,4	42,9
Azot	52,5	-	46,8
Kul	31,2	-	44,65

Shunday qilib, tuxum massasining 1/3 qismi quruq moddalardan tashkil topgan bo'lsa, bundan 2/3 qismini oqsil va yog' tashkil etadi. Tuxumdan chiqqan qurtlarning og'irligi tuxum massasining 2/3 qismini tashkil qiladi. Qolgan 1/3 qismi tuxum po'chog'i, jonlangandan keyingi qoldiqlar va embrionning rivojlanish jarayonidagi moddalarni tashkil etadi.

Embrionning rivojlanish jarayonida oqsilning o'zgarishi kuzatiladi. Buning natijasida tuxumda ko'p miqdorda erkin aminokislotalar to'planadi va jonlanishning 3-5 kunida 1 gr tuxum massasiga – 3,6 mg tashkil qiladi.

Ishlatilmay qolgan aminokislotalar keyinchalik siydik kislotasiga aylanadi. Tuxum rivojlanishi sayin oqsil ham 2-3%ga kamayib boradi.

Tuxum tarkibidagi yog‘ asosiy energetik material hisoblanib, uning zaxirasi yangi tuxumdan chiqqan qurtlarga to boshqa ozuqa moddalarning kelishigacha yashashiga yordam beradi.

Darsning maqsadi: Tuxumning tashqi ko‘rinishi, ichki tuzilishi hamda tarkibiy tuzilishini aniqlashni o‘ranish.

Kerakli jihozlar: Darslik, qo‘llanma adabiyotlar. Inkubatsiyaga qo‘yilgan tut ipak qurtlarning (qishlovchi) tuxumlari. Qo‘l lupalar, suvli idishlar. Tut ipak qurti tuxumining kimyoviy tarkibi va tuxumning rivojlanish davrida moddalarning sarflash taqsimotlarini ifodalovchi jadvallar.

Kuzatish olib borish:

1. Tut ipak qurti tuxumida gaz almashinishi jarayoni bilan tanishib chiqing. mavzuning kirish mulohazasi va darsliklaridan o‘qib, tuxumlarda gaz almashish jarayoni, uning sodir bo‘lishi va ahamiyati bilan tanishib, qisqacha yozib oling. Inkubatsiyaga qo‘yilgan tuxumlarni bir nechtasini olib, stakandagi (uy haroratidagi) suvga solib diqqat bilan kuzating. Tuxumlarni ustida, bilinar-bilinmas havo pufakchalarini hosil bo‘lgani lupa ostida ko‘rishingiz mumkin.

2. Tut ipak qurti tuxumining kimyoviy tarkibi bilan tanishib chiqing, tuxum tarkibidagi kimyoviy moddalar: suv, quruq moddalar, oqsil va erimaydigan tuzlar, yog‘, letsitinlar, xolesterin, xitin, azotli asoslar s.b. miqdoriga e‘tibor bering.

3. Tuxumning rivojlanishi davrida kimyoviy moddalarning o‘zgarishi, sarflanishi va taqsimoti bilan tanishib chiqing.

Bunda qishlovchi tuxumda kimyoviy moddalarni qurt tuxumdan chiqqandan keyin tuxum qobig‘ida embriogenez davrida va tuxumdan chiqqan qurtlarda o‘zgarishga ahamiyat bering.

O‘tilgan mavzuni mustahkamlash:

Tut ipak qurti tuxumining biokimyosini kirish mulohazasi va darsliklardan o‘qib, qisqacha ta‘riflab berish kerak. Tut ipak qurti tuxumining kimyoviy tarkibi va tuxumning rivojlanish davrida moddalarning sarflanishi taqsimoti jadvallarini yozib oling.

17-ish: Ipak qurti selektsiyasida gen injeneriyasi

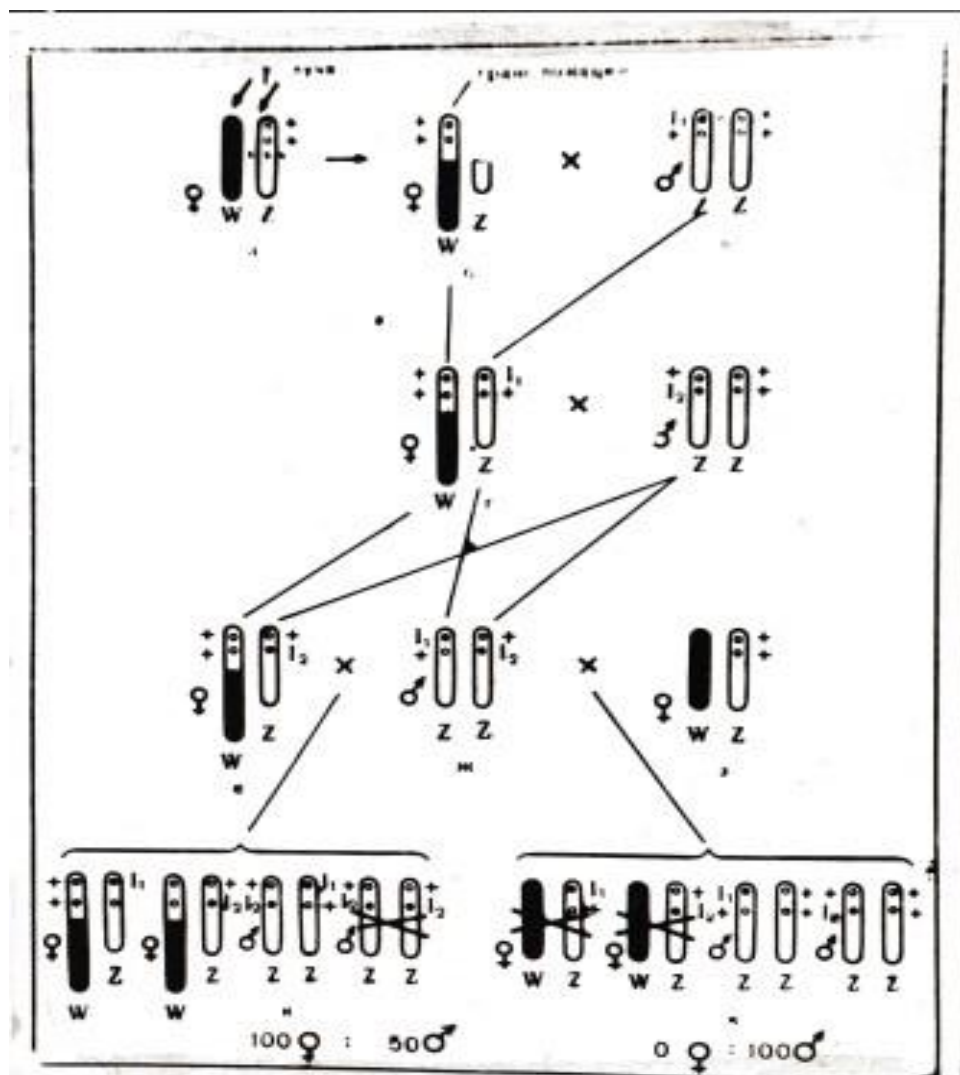
Kirish mulohazasi: Ma'lumki olimlar tomonidan ipak qurtlarini, genotiplarini chuqurroq o'ranib, ulardan xalq xo'jaligi uchun kerakli o'zgarishlar qilib, ipak qurti selektsiyasida bir qancha dolzarb vazifalar echimini, jumladan, O'zbekistonda faqat duragay qurtlar boqishga erishilgan. Buning uchun qurtlarni erkagi alohida, urg'ochisi alohida boqishi kerak. Shunda kapalaklar chatishtirib tuxum olish jarayonida toza duragay olinadi. Buning uchun γ -nurlari ta'sirida ipak qurtlarini tuxumini qoramtir kulrangda belgilab turuvchi $+w_2$ geni qurtlarni 10-autosomasida joylashgan. Shu genni hamda autosomani bir bo'lagini γ -nuri ta'sirida jinsiy xromosoma hisoblangan W -ga translokatsiya qilinganligi tufayli 3000 dona kapalak orasida 1-donasida shunday o'zgarish sodir bo'lishi natijasida tuxumlar yarmi qora rangda, yarmi sariq somon rangdagi tuxumlarga erishilgan. Bu holatni pastda chizmada ko'rish mumkin.

Ana shu nur ta'sirida jinsiy xromosomada o'lim chaqiradigan gen olingan. Bunday genlar kapalak olingan jinsiy xromosomada, buning oqibatida yaratilgan zot o'zida ikkita I_1 , I_2 genlarni uzoq yillarga saqlab kelmoqda. Shunday zotlarga *SANIISH-9* ngl kiradi. Bu zot jonlanganda 44,5-44,6 % jonlanadi, zot ichida I_1 va I_2 genlar uzoq yillardan beri saqlanib kelinmoqda. Bu genlar orqali ishlab chiqarishda faqat erkak qurtlarni boqsa bo'ladi. Erkak qurtlar urg'ochi qurtlarga qaraganda ipakni 18-20 % ko'p beradi. Bunday usulda tuxum tayyorlaydigan zavodlar, tuxum tayyorlash 2 barobarga ortadi. Olimlarni ta'kidlashlaricha olingan 18-20 % qo'shimcha ipak hamma xarajatlarni qoplay oladi hamda ishlab chiqarishda ortiqcha ishchi kuchi sarflanmaydi. Bunday duragaylar 18-20 % ipakni ko'p beradi.

Gen injeneriyasi selektsiya ishlarini tez jadallantirish tufayli mahsuldor $S-13$ qoramtir kulrangda urg'ochi oq-sarg'ish rangda erkak tuxumi yoki $S-14$ zoti urg'ochisi qoramtir kulrangda erkagi och qo'ng'ir rangda tuxum tashlaydi. Ipak qurtlarida asosan 56-xromosoma bo'lib, 27-jufti autosoma 1-jufti onaligida WZ ♀, otaligi ZZ ♂ bo'ladi.

Gen injeneriyasi - naslchilikni genomlar, gen va xromosomalar darajasida nazoratli o'zgartirish. Tabiiyki, bu o'zgarishlar o'ziga xos, xo'jalik ahamiyatga ega xususiyatlarning o'zgarishiga olib keladi. O'zgargan xususiyatlarning bir qismi ham foydali bo'lishi mumkin, shuning uchun naslchilik materialida saralash bilan mustahkamlanishi kerak.

Genetik injeneriyasining usullaridan ba'zilar ipakchilikda amaliy ahamiyatga ega natijalarni ko'rsatgan. Ba'zilar esa, hali tadqiqot qilinishi lozim.



31-rasm: X-genlar ta'sirida 100% erkak qurtlarni olish

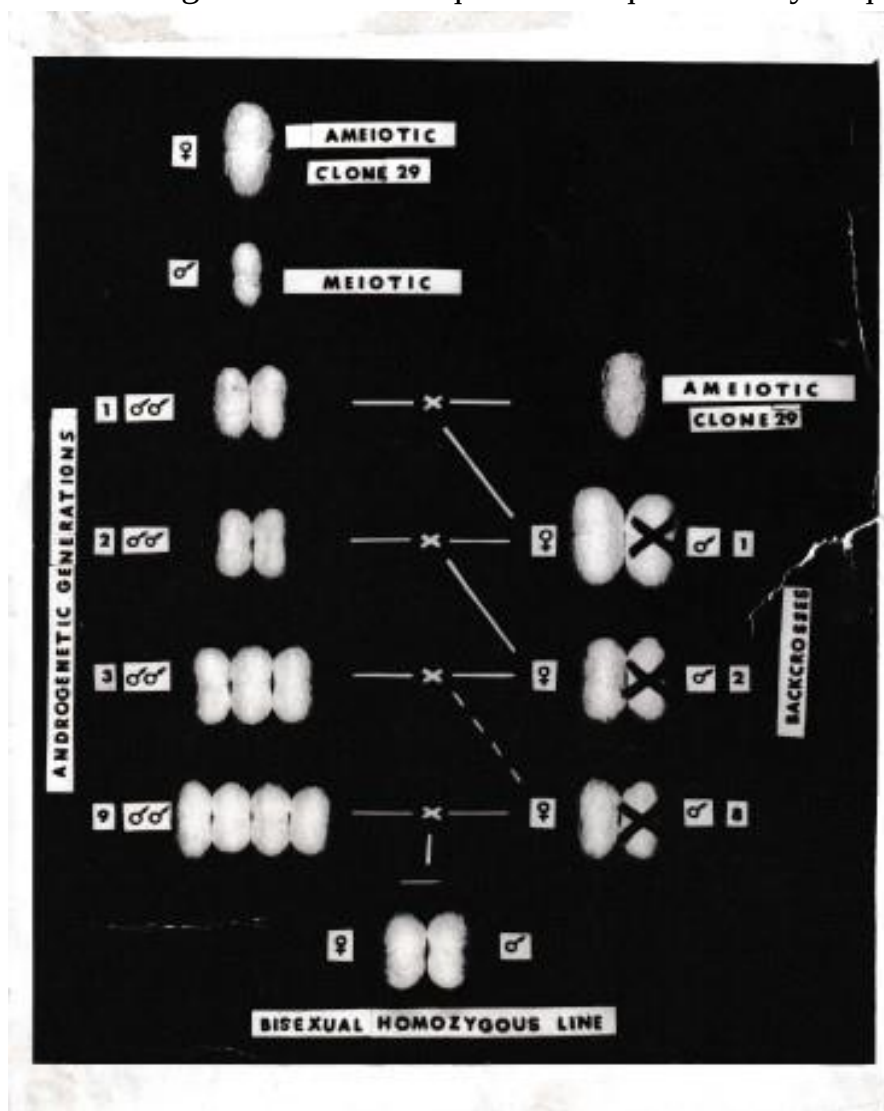
Genom darajasidagi injeneriya. Bunda turli zot genomlari to'plamiga ega poliploidlar olish mumkin. Buning uchun yangi otalangan, $5 \pm 2,5$ min yoshli $2n$, $3n$, $4n$, $5n$ tuxumlarni 46°C darajada 18 min qizdirilgan. Natijada reduktsion bo'linma tushib qolib, reduktsiyalanmagan pronukleus erkak pronukleusi bilan qo'shib ($1n$ yoki $2n$), pronukleuslaridagi genom miqdoridan kelib chiqib, turli xildagi ploidlarga ega yadroni hosil qilgan.

Yangi turdagi poliploidlar ipakchilikda katta qiymatga ega bo'lmasada, turli xil nazariy tadqiqotlar, naslchilik ishlari uchun material sifatida qo'llanilishi mumkin. Masalan, ipakchanlik kabi xususiyatning nasldan – naslga o'tishini tadqiq etish, bundan tashqari bu usulda 4 ta turli xil zotlardan tetraploidli gibridni hosil qilish mumkin.

Xromosomal darajasida injeneriya – tuxum davrida amaliy jihatdan ahamiyatga ega zotlarni yaratishda keng qoʻllaniladi. Bunda **Z** va **W** jinsiy xromosomalar oʻrtasida χ – va γ – nurlar taʼsirida translokatsiya (koʻchirib oʻtkazish) qilib, sanoat maqsadlarda erkak jinsli F_1 turli xil zotli gibridlarni olish imkoniyatini bergan.

Gen darajasida injeneriya – mutatsion jarayonni tezlashtiruvchi kimyoviy va fizik mutagenlarni qoʻllanilishi natijasida mahsuldorligi va sifat koʻrsatkichlari yuqori yangi genlarni olish imkoniyati vujudga keladi.

Bu mavzu juda qiziqarli boʻlib, hozirda tut ipak qurtlari genotipida oʻlim chaqiradigan genlarni olib, ulardan foydalanib, qator zotlar va duragaylar yaratildi. Bularni bir nechta davlat nav sinash komissiyasi tomonidan boqib koʻrilgan. Hozirda qoʻshni naslchilik laboratoriyasida bitta duragay «Turon» degan zot ishlab chiqarishda boqish uchun yaroqlidir.



32-rasm: Androgenetik usullardan foydalanib yangi ikkala jinsli tizimlar olish sxemasi

Hozirda IITning ipak qurti genetikasi va selektsiyasi laboratoriyasida mahsuldori ipak qurtlaridagi sun'iy ravishda klon olish ishlarini 1970 yillarda akademik V.A.Strunnikov boshchiligida boshlaganlar. Buning uchun ipakdorligi yuqori bo'lgan ona qurt o'ragan pillalar tanlab olinib ulardan kapalaklar uchib chiqishi bilan 3-4 soat o'tgandan so'ng ularni qorin qismini o'tkir qaychi bilan qirqiladi, oddiy vodoprovod suvi ostida yupqa toladan olingan mato orqali otalanmagan tuxumlar stanokga tushiriladi. So'ng kichkina 8-10 sm doka ustiga to'kiladi. Biroz siljitish bilan ularni buklab (suroviy) ip bilan boylanadi. Boylash oldidan har bir ona kapalak tuxumi ustida yumshoq qalam bilan raqam yoziladi. Shunday ishni tashkil etishda ona kapalaklarning kallasi tanasi bilan bir-birlariga aralashib qolmasligi kerak. Bunday klonlashga individual klonlash deyiladi. Ona qornidan sitib olingan tuxumlar 12 soat ichida 90-95 % nam joyda hamda $+16+17^{\circ}\text{C}$ xonada turishi kerak. Shundan so'ng ularni $+46^{\circ}\text{C}$ li iliq suvda 18°C ushlab turiladi.

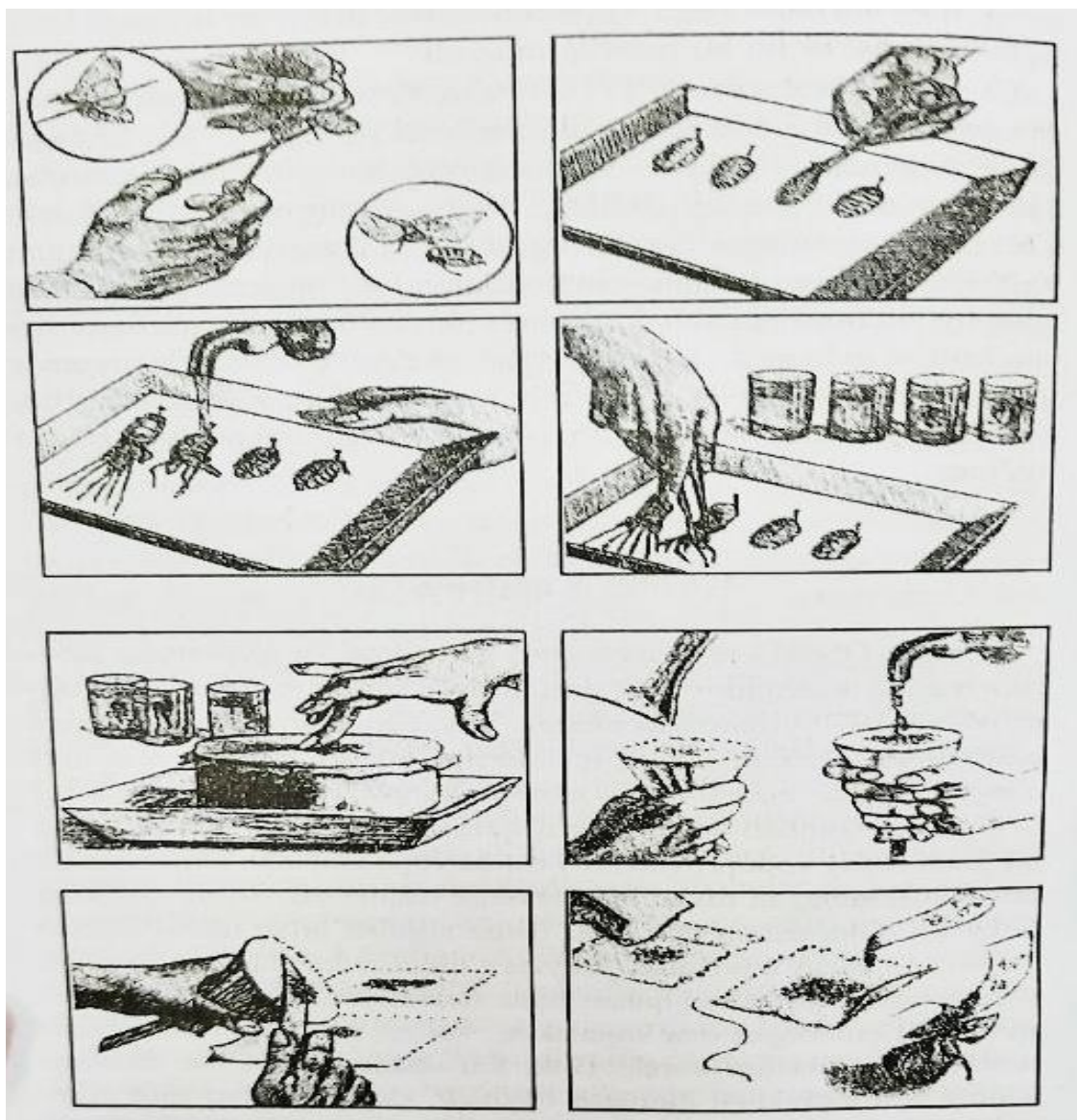
Iliq suvdan olish bilan $18-20^{\circ}\text{C}$ li sovuq suvda $5-6^{\circ}\text{C}$ ushlanadi. Shundan kegin biroz selgitib 90-95 % nam $16-17^{\circ}\text{C}$ li xonada uch sutka saqlanadi. Keyin ularni oddiy ikki jinsli qurt tuxumlari saqlanadigan joyda saqlanaveradi. Kuz oylarida har bir individual kledkalar ko'zdan kechirilib chiqiladi. Bunda qurigan tuxumlar orasida to'liq pigmentlangan tuxumlar ham uchraydi ana shulardan bahorda inkubatsiya qilib boqilganda qurtlar jonlanib chiqadi. Bunday qurtlarni jinsi ko'rilganda hammasi urg'ochi qurtlar ekanligiga iqrar bo'linadi. Bu ishlar ancha mashaqqatli yaxshi e'tibor bilan ishlansa, albatta, yangi individual klonlar olinadi. Ko'p yillik izlanishlar shuni ko'rsatadiki toza zotlarni klonlash ancha qiyin kechadi. Qurt chiqish foizi 1,5-2,5-3,0 % atrofida bo'lsa duragay ona kapalaklar tuxumini klonlashda birmuncha otalangan tuxumlar yuqori bo'ladi.

Darsning maqsadi: Talabalarni ipak qurti selektsiyasida gen injeneriyasi bilan tanishtirish.

Kerakli jihozlar: Rentgen apparatining qurilmalari, termoaktivlash qurilmalari. Tirik urg'ochi kapalaklar.

Kuzatishni olib borish: Bu ishni laboratoriya amaliy mashg'ulotida bajarish juda qiyin va maxsus moslama, anjomlar talab etadi. Shuning uchun tut ipak qurti androgenetik nasl olish usullarini tanishish bilan chegaralanadi.

Androgenetik nasl olish usuli tut ipak qurti tuxumiga ikki tomonlama ta'sir etish bilan olinadi.



33-rasm: Suniy partonegenez yuli bilan urgochi ♀ tuxumlar olish jarayoni

1-usul: Urg'ochi kapalak tanasidagi tuxumlarni ma'lum kuchga ega bo'lgan rangen nurlari bilan nurlab, shundan kegin kapalaklar qo'yib bo'lgan urug'langan tuxumlarni havo harorati 40°C bo'lgan joyda 60 minut mobaynida termoaktivlanadi. Bu ishning boshlanishi urug'langan tuxumlarning issiqqa eng sezgir bo'lgan davriga juda ham to'g'ri kelishi kerak. Bu darv tuxum qo'yib bo'lgandan kegin 23°C haroratda rivojlanish vaqti 100 minutdan keyin boshlanadi.

2-usul: birinchi usul ta'siridan keyin havo harorati 36°C bo'lgan joyda 145 minut mobaynida termoaktivlanadi. Bunda ikkita spermatozoid boshchalari qo'shilish uchun qo'zg'atib qo'yiladi.

Ikkinchi issiqlik ta'siri davri normal rivojlanayotgan tuxumlarning karioganik davri bilan bir vaqtga to'g'ri kelishi kerak.

Androgenetik qurtlarning hammasi o'z otalarining belgilarini to'la-to'kis takrorlaydigan erkak qurtlar ekanligini ko'rishingiz mumkin.

Aqliy xujum savollari:

1. Ipak qurtlarining urg'ochi kapalagi o'zida tuxum hosil qilish uchun oqsil moddalarini ko'plab sarflaydi, urg'ochi kapalak pillasidagi ipak foizi erkak kapalak pillasidagiga nisbatan necha foiz bo'ladi?

2. Tuxum quymalarida oq va qoramtir kulrangda ona kapalak tuxum qo'yadimi?

3. Ipak qurtining erkak kapalaklari ko'p ipak berishidan tashqari, ularning yashovchanligi urg'ochi ipak qurtlariga nisbatan necha foiz yuqori?

18-ish: Nishonlangan yoki bir jinsli zotlarni yaratish

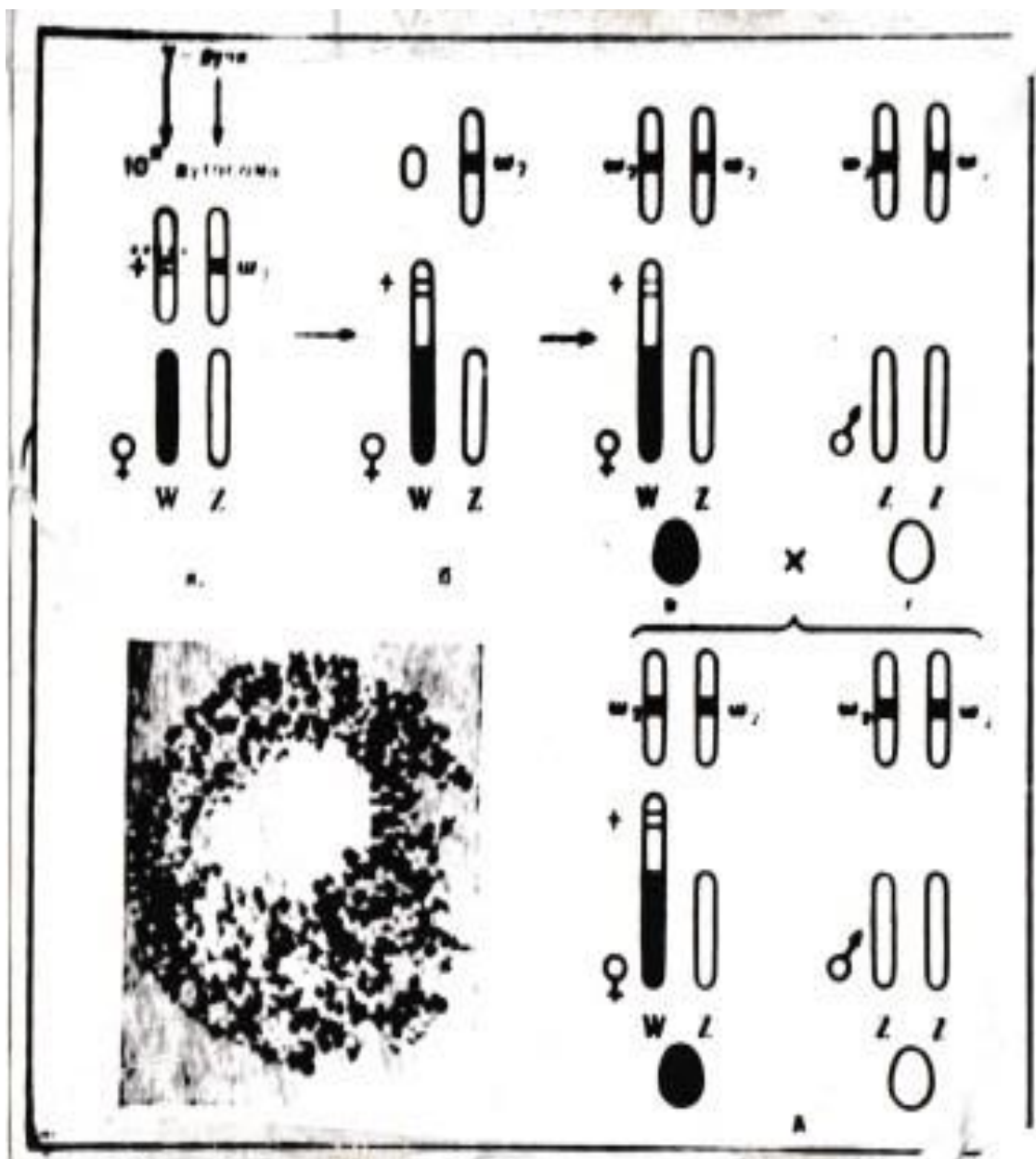
Kirish mulohazasi: Ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish va eksport qilish hajmini oshirishdagi muammolarni echimi – bu yangi, yuqori mahsuldorlik hamda texnologik hossalarga ega, jinsi bo'yicha boshqariladigan yangi zot va duragaylar yaratishdir.

Jinsi boshqariladigan zotlar urug'chilik korxonalarida yuqori ipakchanlikka va hayotchanlikka ega erkak duragay tuxumlarini tayyorlashda muhim hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida ipak mahsuldorligi oshishiga olib keladi, chunki erkak ipak qurtlarining pillalarida ipakchanlik, urg'ochilarnikiga nisbatan 18-20% yuqori.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarishda tut ipak qurtining ikkala jinsli zot va duragaylari ko'paytirilmoqda. Ularning tuxumlari, lichinkalari, pillalari - o'lchami, rangi bo'yicha bir xil, ya'ni inson uchun yaqqol ko'rinadigan jinsiy farqlarga ega emas. Urug' zavodlarida pillalarning jinsini og'irligiga qarab ajratish usuli qo'llanilib, bu usulda OPK (pilla jinsini aniqlash) yoki OVK (pilla massasini aniqlash) asboblari qo'llaniladi. Asbobning aniqlilik darajasi 60-70%dan oshmaydi. Shu sababli, duragay tuxum partiyalarida ko'p miqdoda mahsuldorligi past toza zot tuxumlari uchraydi.

50-yillarda V.A.Strunnikov rahbarligida IITI tomonidan ipak qurti jinsini boshqarish metodi ishlab chiqildi. Bunda ipak qurti xromosomal apparatida translokatsiyani o'tkazish asosida tuxumlik davrida nishonlangan zotlar olish ko'zda tutilgan.

Olingan ilk zotlar ipak mahsuldorligi past bo'lgani sababli ishlab chiqarishga talabiga javob bermadi. Xozirgi kunda IITI da prof. B.Nasirillaev rahbarligida qilinayotgan ishlar yuqori hosildorlikka va mahsuldorlikka ega zotlarni yaratishga qaratilgan.



34-rasm: Jinslari bo'yicha tuxumlik davrida nishonlangan tuxum olish sxemasi

Tuxumlik davrida nishonlangan ipak qurti zotlarini yangi zotlarni yaratish yangi radiomutatsiyalarni-reproduktiv va mahsuldorlik ko'rsatkichlarini kamaytarmaydigan jinsini boshqaruvchi olish va yirik pillali yuqori ipakchanlikka ega zotlarning genotiplariga kiritish usuli bilan amalga oshirish mumkin.

Darsning maqsadi: ipak qurti jinslarini bir-biriga bo‘lgan nisbati. Ipak qurtining bir jinsli avlodini olish usullarini yaratish, ipak qurtining nishonlangan duragaylarini yaratish to‘g‘risida ma’lumot berish.

Kerakli jihozlar: Rentgen aparatining qurilmalari, termoaktivlash qurilmalari. Tirik urg‘ochi kapalaklar.



35-rasm: Qurtlik davrda jinsi bo‘yicha nishonlangan qurtlar 5-yoshda maskali ♀, maskasi yo‘q ♂.

Kuzatishni olib borish: Nishonlangan-1, Nishonlangan-2 (Mechennaya-1, Mechennaya-2) Tut ipak qurtining 5-yoshning 3-kunida qurtlarni vannachaga solib binokulyar lupa orqali ularning tashqi tuzilishiga e’tibor beramiz;

Ayniqsa, ko‘krak qismining birinchi bo‘g‘imining tepa tomonidagi qora belgining bor yo‘qligiga etibor beramiz (belgisi bori urg‘ochi ♀, belgisi yo‘g‘i erkak ♂ qurtlar xisoblaniladi);

Ularning erkak va urg‘ochiga ajratilgandan so‘ng shu belgilariga alohida etibor berib davtaringizga rasmini chizib olasiz;

Bu zodlar qurtlik davrida nishonlangan zodlar xisoblaniladi.

O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

Androgenez to'g'risida tushuncha, tut ipak qurtining androgenezi, androgenetik erkak qurtlar olish usullari, androgenezning amaliy ahamiyatlarini darslik va adabiyotlaridan foydalanib ta'riflang.

19-ish: Ipak qurtida klonlashtirish ishlari

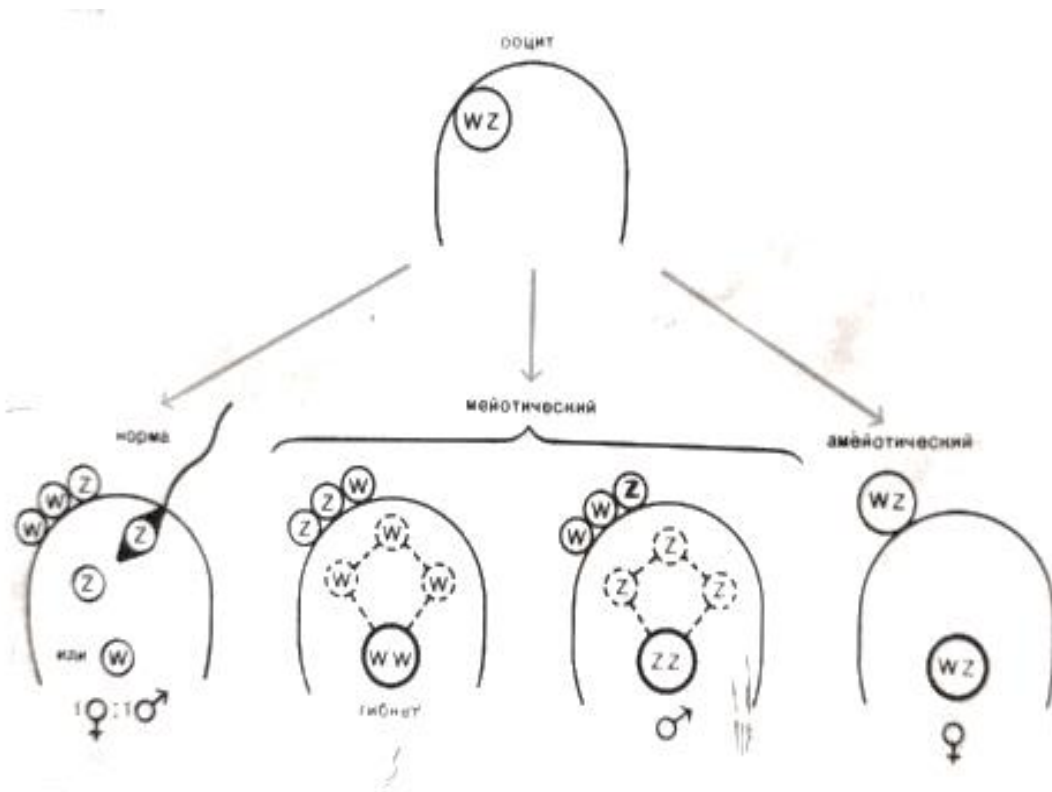
Kirish mulohazasi: Tut ipak qurtlari jonlantirish hamda qurt boqish davrlarida qurtlarini xayotchanligini o'rganish orqali tekshirib boriladi. Shu ishlar muvaffaqiyatli o'tgandan so'ng ishlab chiqarishga borishligi uchun duragay nav sinash uchastkalariga beriladi. Nav sinash uchastkalarida 3 yil davomida sinalgandan so'ng Davlat nav sinash komissiyasi taklifiga ko'ra ularni joriy etish yoki yo'qligi aniqlanganadi, so'ngra ilmgohdan tuxum qo'yilmalari naslchilik stantsiyalarga beriladi. Bu berilgan tuxum qo'yilmalarda pebrina kasallikdan xoli bo'lish shart. Albatta sog'lom avlod tuxumlarni qurtlarni olish yo'llaridan yana biri, tuxum qo'yilmalari bilan ishlanganda ya'ni tanlov jarayonida avvalo 24 soatlik qo'yilgan tuxumlar olinishi so'nggi kunlardan olingan tuxumlar alohida olinish ishlari ham sog'lom avlodli tuxum olishga yordam beradi.

Ikkinchi va uchinchi kunlarida qo'yilgan tuxumlar zaif bo'lganlari uchun ularni kelgusi boqishga qoldirmasdan tashlab yuboriladi. Bu ham kasallikni oldini olishga yordam beradi. Bundan tashqari sog'lom avlod qurtlar har doim bo'lib turishligi uchun eng xavfli kasallik hisoblangan pebrina kasaliga qarshi kurashish kerak 8-10% formalin eritmasida qurt boqilgan xonalar 30⁰ C da dezinfektsiya qilinishi shart. Jamoa joylarda qurt duragaylari boqilganda 4% formalin eritmasidan dezinfektsiya ishlari o'tilishi agrotexnikana to'g'ri keladi.

Ipak qurtlarida kasallik kelib chiqmasligi uchun, uni inkubatsiya qilingan joylarda qurt boqiladigan joylarda sanitariya-gigiena qoidalariga to'la rioya qilib boqish kerak. Ozodalik yuqori saviyada bo'lgan joyda, kasallik kam uchraydi. Hozirda olimlar sog'lom avlodli qurtlarni chidamliligini oshirish bo'yicha ko'p ishlar boshlangan, o'ylaymizki bu ishlar ertami kechmi o'z samarasini beradi.

Hozirda tayyorlanayotgan duragay qurtlardan olinayotgan pilla hosili jahon talabiga javob bermay qoldi. Bunga asosiy sabab naslchilik xujaliklarida boqilib, tuxumchilik korxonasiga keltirilgan nasldor pillani tuxum olishga tayyorlash jarayonida ular OPK apparatida jinnga ajratilishi lozim bo'ladi. Bu ishlarni to'liq bekamu ko'st o'tishi uchun bu apparatlarni ham qurt boqish mavsumi boshlanishdan 15-20 kun avval yaxshilab ishlatib ularni kamchilik detallari to'ldirilib tayyor xoliga keltirilishi zarur bo'ladi.

OPK - apparatlari pillani og'irligiga qarab jinslarga ajratadi. Bunda og'ir pilla ya'ni onalik bir bunkirga undan engilrog'i ikkinchi bunkerga tushadi, og'irligi teng kelib qolganlari esa noaniq guruh bo'lib, ular bir joyga to'planadilar. Analiz jinslar bo'yicha ajratilgan nasldor pillalar alohida alohida saqlanadi, kerakli kombinatsiyada papilonaj qilinadi. Noaniq qolgan pillalarni ham ishlatsa bo'ladi. Buning uchun barvaqt kelinib, ishchilar noaniq pilla ichidan erkak kapalaklarni tezda terib olishi kerak, shu ishni qilish zarurdir. Bunda urg'ochi kapalaklar erkak kapalakga qaraganda pilladan 30-40 min. kech chiqadilar. Mana shu davrda jinsga aniq ajratib olish imkonini bo'ladi. Bu muhim ish qilinmasa qarindosh urug' chatishib tuxum sifati buziladi. Ana shuni hozirda tuxum zavodlarimizni ayrimlari yaxshi tashkil etishgan, ayrimlari bu muhim ishga e'tibor qilmaganlaridan tayyorlangan duragay tuxumlar sifati past bo'ladi.



36-rasm: Biotexnologik usullardan foydalanib ota-ona klonlar olish sxemasi

Toza duragay tayyorlangan xo'jaliklarda esa bunday kamchilik kam bo'ladi yoki bo'lmaydi. Ana shu muammo bo'lgani uchun izlanuvchi olimlar toza duragay olish texnologiyasini yaratishgandir. Buning uchun yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan zotlardan bir jinsli yuqori geterozisli klonlar olish yo'lga qo'yilib, hozirda bunday klonlardan oltitasi mavjuddir: 51,40 pk, A-218pk, A-153pk, A-261pk, A-238 pk, 9pk (sariq pilla o'raydigan klon-29

Klon-113 pklarni ko'rsatish mumkin). Shu yuqorida ko'rsatilgan klonlarni ko'pchiligi Saniish-3 zotidan olingan, 9pk esa Marhamat zotidan olingan. Klon olishda mahsuldor zotlarni ichidan maxsuldor urg'ochi qurt o'ragan pilla olinib, ularni kapalaklari chiqishi bilan qorinlaridan tuxumlarni sitib olib, har birini kichkinagina dokadan ikki qavat qilib ro'molchaga o'rab tugiladi. So'ng 12 soat o'tgach, B.L.Astaurov metodi bo'yicha iliq suvda otalantiriladi. Bu metod haqida amaliyot darsida shu jarayonni ko'rish mumkin bo'ladi. Shunday yo'l bilan klon ♀51,40pk klonga Sovet-5 translokatsiyali zotni erkagi chatishtirilib, bir yoqlamasi 100% toza bo'lgan duragay olish mumkinligi isbotlandi hamda qilindi.

Darsning maqsadi: Ipak qurtida klonlashtirish ishlari bilan talabalarni tanishtirish.

Kerakli jihozlar: Tut ipak qurti kapalagi, uning otalangan va otalanmagan tuxumlari (3 kun ichida tashlangan tuxum, sun'iy otalangan tuxum, normal otalangan tuxum), mavzuga oid slaydlar, rasmlar va jixozlar.

Kuzatishni olib borish: 1. Tut ipak qurti kapalagining otalangan, otalanmagan va sun'iy otalangan tuxumlarni tashqi morfologik tuzilishiga ta'rif bering;

2. Tut ipak qurtining jonli kolektsiyasidagi tut ipak qurti zodlarini klonlikga moil va moil emasligi bilan tanishib chiqing;

3. Olingan malumotlar asosida otalangan va otalanmagan, sun'iy otalangan urug'larni rasmini daftarga chizing.

Aqliy xujum savollari:

1. Respublikamizda, Xamdo'stlik davlatlarida va pillachilik rivojlangan horijiy davlatlarda klonlashtirish ustida qaysi olimlar tajribalar olib borgan.

2. Klonlashtirish ishlarini ishlab chiqarishga joriy etgan mahalliy olimlar to'g'risida ma'lumot bering.

3. Klon deb nimaga aytiladi.

4. Normal otalanish deganda nimani tushunasiz.

20-ish: Ipak qurtini sun'iy oziqa bilan boqish

Kirish mulohazasi: Ipakchilik taraqqiy etgan Yaponiya davlatida tut ipak qurtining sun'iy ozuqasi yaratilganiga mana 20-25 yil atrofida bo'lgan desak xato bo'lmas. Ular o'zlari tayyorlagan oziqani 1980 yillarni o'rtalarida O'zNIISH ning laboratoriyalaridan birida boqib ko'rsatdilar. Shu oziqani eb, qurtlar pila o'raganlarini guvohi bo'lganmiz. Bizda ham tut ipak qurtini sun'iy oziqa laboratoriyasi ochilib, 15-yildan ortiq faoliyat ko'rsatib ancha yutuqlarga erishdilar.

Sun'iy oziqa ishlatiladigan mikro element moddalar haqida ma'lumotlar esa ishlab chiqilgan bo'lib, bular:

1.Barg kukuni;	5. Kungaboqar yog'i;	9.Agar-agar;	13.Fitin;
2.Soyali un;	6 V-gitosterin;	10.Askorbin kislotasi;	14.Xoli xlorid (V ₄);
3.Makkajuxori kraxmali;	7.Vesona tuzlar aralashmasi;	11.Limon kislotasi;	15.Vitaminlar;
4.Saxaroza;	8.TSellyuloza kukuni;	12.Sorbin kislotasi;	16.Distillangan suv.

Xullas, har xil tuzlar, vitaminlar jami 50 dan ortiq noyob moddalar kerak bo'ladi. Qurtlarni boqish harorati 25,5-29,5⁰C namlik 80-90% qurtlar katta yoshlarda 27-28⁰C, namlik 70-80%. Qurtlar ikki marta boqiladi. Ertalab soat 9-da, kech soat 17 da ertasiga boqiladigan qurtlar uchun oziqa tortib tayyorlab ketiladi.

Tut ipak qurtlarin oziqasini o'rinini bosadigan o'simliklar ham mavjuddir. Ipak qurtlarini oziqasi bo'lgan bargni o'rnini bosadigan o'tlarga quyidagilar kiradi: Salat-latuk, Skortsoner va boshqa o'simliklar kirishi mumkin. Birinchi skortsionerda qurt boqilib tuxum olinganligi to'g'risida ma'lumot ham bordir.

Tut ipak qurtining (*Bombyx mori*) oziqa bazasi bo'lmish tut bargini ipak qurti eganiga 3000 ming yildan oshganligi ma'lum bo'lib u monofaglarga kiradi. Lekin ko'pchilik olimlarni izlanishlari tufayli ular boshqa o'simliklarni bargini ham eb normal pilla o'rab nasl qoldirgan ishlar adabiyotlarda uchraydi. Olimlarning yozishlariga ko'ra, tut ipak qurtlari bargidan tashqari skortsioner, mak (ko'knori), salat o'tlarini barglari bilan qurt boqib olingan ishlarni ko'rish mumkin, tsikoriy, koqi o't. Bu barglarni eganda, albatta qurtlarni xayotchanligi pastga tushadi. Buni yaxshi o'tishi uchun shu o'simlikni bargini qurtlar kamida 3-4 avlodi boqilishi kerak bo'ladi. Shunda ular shu bargni eyishiga moslashadilar.

Bunday ishlarni MGU ning entomologiya kafedrasining dotsenti Samoxvalova G.V. 1958 yil, o'zini ilmiy izlanishlarida keng yoritib bergan. Ularni ishlari ipak qurtlarning ko'proq skortsioner o'simligida o'tkazganlar. Bu o'simlikni IITning Genetika laboratoriyasi hududida 1 sotix joyga urug' ekilib, 1980 yillarni o'rtalarida sepilib o'stirilib, shu o'simlik bargi bilan ipak qurti 1-2-3 yoshlarda boqilgan. Qurtlar bu o'tni bargini xush ko'rib eyishga moslashtirilishi kerak. Bu juda mashaqqatli ko'proq vaqt talab etiladi. Shundan so'ng o'zi rivojlanib boradi. Shu skortsioner bargini eydigan 2-ta zot

Toshkentga olib kelinib shu o't bilan, so'ngra tut bargi bilan boqilgan. Bularni nomlari Skortsioner-1, Skortsioner –2 deb ataladi.

Darsning maqsadi: Ipak qurtini suniy ozuqa bilan boqish usullarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: barg kukuni, soyali un, makkajo'xori kraxmali, saxaroza, kungaboqar yog'i, V-gitosterin, vesona tuzlar aralashmasi, tsellyuloza kukuni, agar-agar, askorbin kislotasi, limon kislotasi, sorbin kislotasi, fitin, vitaminlar, distillangan suv.

Kuzatishni olib borish. Sun'iy ozuqani tuzilishiga e'tibor bering, va ularning qaysi oziq moddalardan tashkil topganligiga ta'rif bering. Mahalliy olimlar tomonidan tayyorlangan sun'iy ozuqa bilan Yapon olimlari tomonidan tayyorlangan sun'iy ozuqani bir-biridan farqlang. Qaysi oziq moddalar tomonidan tashkil topganligiga ta'rif bering. Ozuqa moddalarni tartib bo'yicha daftaringizga tushirib oling.

Aqliy xujum savollari:

1. Sun'iy ozuqa tayyorlash moddalar haqida nimalarni bilasiz.
2. Ozuqa sifatini oshirish omillari qanday.
3. qurt boqish texnologiyasi va muddatlari qanday bo'ladi.

21-ish. Ipak qurtini jahon kolleksiyasi

Kirish mulohazasi: “O'zbekiston tut ipak qurtining genetik fondi Katalogi” ni tuzishda O'zIITI ning xasharot va turli xayvonot kolleksiyalaridan farqli o'laroq, jonli bo'lgan tut ipak qurtining kolleksiyasi xizmat qiladi. Kolleksiyalardagi barcha zotlarni ushlab turish va saqlash uchun ular har yili boqiladi va parvarish qilinadi. Kolleksiyada 100 dan ortiq zotlar bo'lib, ular O'zbekistonda yaratilgan, hamda Xitoy, Yaponiya, Evropa davlatlari, Gruziya, Ozarbayjon va Rossiyadan keltirilgan.

Tut ipak qurtining genetik fondi kolleksiyasi MDH davlatlari ichida yagona bo'lib, O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng, u respublikaning boyligiga aylandi. Shunga qaramasdan hozirgacha tut ipak qurtining genetik fondi katalogi yo'q edi.

40 yillik biologik va texnologik ko'rsatkichlarni ilmiy taxlil qilish asosida ushbu katalog tuzildi, unda tut ipak qurtining xar bir zoti va ularning o'ziga xos bo'lgan biologik va texnologik xususiyatlari bayon etiladi.

Tut ipak qurtining 6 yillik biologik va texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha olingan ma'lumotlarni qayta ishlash, har bir zot uchun quyidagi ko'rsatkichlarning o'rtacha me'yorlarini aniqlashga imkon beradi:

- Tuxum jonlanishi, %;
- Ipak qurti hayotchanligi, %;
- Pilla vazni, g;
- Ipak qobig'i vazni, m²;
- Ipakchilik, %;
- Quruq pillaning o'rtacha vazni, g;
- Hom ipak chiqishi, %;
- Ipak mahsulotlari chiqishi, %;
- Chuvilishi, %;
- Ipning metrik nomeri;
- Uzluksiz chuvalgan pilla ipining uzunligi, m.

Kollektsiyada asosan eski selektsiyaga oid zotlar va morfologik xususiyatlari bilan farq qiluvchi zotlar bor. Lekin, Ipakchilik ilmiy tadqiqot institutida yaratilgan, genetik xususiyatlari bilan farq qiluvchi zot va tizimlar ham mavjud. Yaratilgan mazkur "Katalog" ipakchilik sohasi bo'yicha nafaqat O'zbekistonda, balki tut ipak qurti parvarishi va pilla etishtirish muammolari bilan shug'ullanuvchi boshqa xorijiy mamlakatlar orasida ham ilk bor ishlab chiqilgan ma'lumotnoma bo'lib xisoblandi.

Tut ipak qurtining jonli kollektsiya zotlari geografik kelib chiqishi bo'yicha quyidagi guruhlariga ajratiladi.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. O'rta Osiyo. | 7. Rumineya. |
| 2. Evropa. | 8. Bolgariya. |
| 3. Xitoy. | 9. Kavkaz. |
| 4. Yaponiya. | 10. Rossiya. |
| 5. Koreya. | 11. Ukraina. |
| 6. Hindiston. | 12. Azarbayjon. |

Darsning maqsadi: Ipak qurtini jahon kollektsiyasidagi zotlarni o'rganish.

Kerakli jihozlar: Ipak qurtini jahon kollektsiyasidagi zotlarning pilla namunalari, urug'i, lineyka, binokulyar lupa, qalamlar, skalpel, mavzuga oid rasm va jadvallar.

Kuzatishni olib borish: 1. Zotning nomi, qaysi geografik zonaga kirishi, voltinligi, pillasining shakli, katta-kichikligi, pillaning rangi, pilla qobig'ining donadorligi, zotning irsiy nuqsoni borligi, pillaning o'rtacha og'irligi, pilla

qobig'ining ipakchangligi, zotning yashovchanligi, pilla tolasining texnologik xususiyatlari.

Aqliy xujum savollari:

1. Xitoy va Yaponiya gruxiga kiruvchi zotlarni ayting.
2. Xindiston va Evropa guruxiga kiruvchi zotlarga ta'rif bering.
3. Balgariya va O'zbekiston guruxiga kiruvchi zotlarni sanab bering.

22- ish: IITI kolleksiya tutzorlarning tasnifi

Kirish mulohazasi: Yangi tut navlari kolleksiyasini tashkil etishdan asosiy maqsad:

1- Jarariq tajriba xo'jaligida tarqoq holdagi tut navlari, shakllari va duragaylarini bir erga jamlash va saqlab qolish. Ularni yangi navlar bilan to'ldirish;

2- Institut seleksioner olimlariga yangi nav yaratishlarida birlamchi kolleksiya materiallarini tayyorlash;

3- Tutchilik xo'jaliklariga navli qalamchalar etkazib berish;

4- Ota-bobolarimiz tomonidan yaratilgan noyob navlarni saqlab qolish va ularni keyingi avlodlarga etkazib berish;

5- Tutzordagi saqlangan va yangidan yaratilgan, rayonlashtirilgan hamda istiqbolli tut navlari xususiyatlarini o'rganish.

Yuqoridagi ishlarni amalga oshirish uchun Jarariq tajriba xo'jaligida 1992-2011 yillar davomida yangi, jahon talablariga javob beradigan tutzor tashkil qilindi. Tutzorlarga 4x4 m shaklida, tutning nav, shakl va duragaylari ekilib, parvarish qilinmoqda, hamda har bir navdan 6 tupdan ko'chat ekilgan bo'lib, ularga 2 yarusli, 6 kallakli shakl berildi.

Institut olimlari tomonidan yaratilgan 133 dan ortiq va xorijiy mamlakatlardan 100 dan ortiq nav, shakl va duragaylarini morfofiziologik xususiyatlari, qaysi turga mansubligi, qaysi yo'l bilan yaratilganligi va boshqa belgilari to'liq o'rganilmoqda. Shularni hisobga olib, navlarga morfofiziologik tavsifnoma yozish, navlarni pasportlashtirish, kasallik va zararkunandalarga qarshi chidamliligini aniqlash ishlari 1993 yildan boshlandi (M.Jo'raev (1987), N.T.Zaprometov (1939-1953)).

Undan tashqari 15 ta (xorijiy mamlakatlardan keltirilgan) navlardan ko'rgazmali kichik tutzor ham tashkil etildi.

Umuman olganda, kolleksiya tutzoridan nav, shakl va duragaylardan 225 tasiga tavsifnoma (xarakteristika) yozildi, 229 tasi pasportlashtirildi, 165 ta navni barg hosili aniqlandi.

Hozirgi kunda institutni Jarariq tajriba xo'jaligida 1992-2011 yillarda tashkil etilgan kolleksiya tutzoridagi nav, shakl, tizim va duragaylarni soni 235 tadan ortdi, ular 3,5 gektar maydonni tashkil etadi.

Tut juda qadimiy ko'p yillik daraxt bo'lib, uning bargidan asosan ipak qurti boqib pilla etishtiriladi. Tut daraxti tutgullilar Moraceae oilasiga va tut *Morus* avlodiga kiradi.

1923 yilda Yapon botanigi G.Koydzumi tut daraxtlarini urg'ochi gulning tuzilishiga, barg va tananing ba'zi belgilariga qarab, 24 ta turga ajratgan. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida bu tutlardan 5 tasi o'stiriladi. Bularga Oq tut *Morus alba* L. - bu turga xo'jalik jihatidan katta ahamiyatga ega bo'lgan ko'p tut navlari kiradi. Oq tut O'rta Osiyo sharoitiga juda moslashgan bo'lib, sovuqqa ancha chidamlidir. Bu turga Xasak (Xashaki tut), Qatlama, Marvarid, Bedana, Surx tut, Tojikiston urug'siz tut, SANIISH-6 va boshqalar kiradi.

PIONER

O'rta Osiyo ipakchilik ilmiy-tekshirish institutining 1951 yilda Toshkent shahridagi mahalliy tutlar ichidan tanlab olib, institutning Jarariq tajriba xo'jaligida payvand qilish yo'li bilan ko'paytirilgan. Nav muallifi: A.S.Didichenko, *Morus alba* L turiga kiradi. Ikki ploidli 2p-28. Rivojlanishning boshlanishi o'rta.

Kallagi-baquvvat, o'rta shoxlanuvchan, yo'g'on shoxlanib ketgan, tik navdalardan tuzilgan. Bahorda novdasidan tuzilgan. Bahorda navdasidan ko'p sonli yon shoxchalar chiqadi.

Novdasi-baquvvat, jigarrang, qizilroq jilvali, bo'g'in oralig'i o'rta, uzunligi 3,5-5,0 sm. Novdaning ustki qoramtir jigarrangli ko'p sonli yirik, uzunchoq do'mboqchalar bilan qoplangan.

Kurtagi-qoramtir, yirik 6-7 mm.

Jinsi-erkak.

Bargi-butun, och-yashil rangli, tekis kam kerkli yaltiroq, usti kam to'liqli og'irligi 1,68-3,28 g qalinligi o'rta, cheti maydi tishli, kam arrasimon, yuqori uchli ingichka o'tkir uchlik, o'rtacha uzunligi 2,0 sm. Barg tubi sezilar-sezilmas o'yilgan, kattaligi 17,0-13,0 sm. Navdadagi bargning kattaligi deyarli bir xil.

Bandi-uzunligi o'rtacha, dumaloq, ingichka tarnovli, pioner navi changlatishda be baho, qishga, sovuqqa chidamliligi, ko'p navdaliligi, bargning serhosil va sifatli bilan boshqa navlardan ajralib turadi.

Hosildorligi-bir tupdan 15,4 kg, 1 ga dan 9,6 tonna.

JARARIQ 14 NAVI

Bu nav O'rta Osiyo ipakchilik ilmiy-tekshirish institutining Jarariy tajriba xo'jaligida 1975 yilda SANISH-15 x O'zbekiston navlarini chatishtirish natijasida duragay ko'chatlar orasidan tanlab olingan. Nav muallifi-O'.Qo'chqorov. *Morus alba* L turiga kiradi. Uch ploidlik $3p = 42x$.



Rivojlanish davrining boshlanishi o'rta.

Kallagi – kuchsiz tarqoq, novdaning joylanishi o'rta qalinlikda bo'lib, yo'g'on va ingichka, novdalarida yon shoxchalari yo'q.

Novdasi – to'g'ri, dumaloq, och-jigarrangli, bo'g'in oralig'i qisqa, uzunligi-3sm. Novdaning usti jigarrangli do'mboqchalar bilan qoplangan, zichligi o'rtadan yuqori.

Kurtagi-bo'rtgan uchburchakli, to'q jigarrangli, kattaligi 3x4 mm, novdaga yopishgan.

Jinsi- erkak.

Bargi- keng yuraksimon, yirik, butun, qalin yashil rangli, engil to'liqlik, yumshoq, nozik, egiluvchan, kam tukli, yirik tishli, tubi chuqur o'yilgan, uchi kalta yupqa, cheti yirik tishli, tomirlanishi o'rtacha. Kattaligi 8,8x14,2sm.

Bandi- dumaloq, qalin, aniq ko'rinadigan tarnovli, uzunligi 4,0sm. Xarakterli belgilari-yuqori hosildorligi, erkakligi bilan boshqa navlardan ajralib turadi.

Hosildorligi-1-tupdan 9,5kg, 1gadan 5,9 tonna.

JARARIQ 7 NAVI

38-расм: Жарариқ 7



Bu nav 1986 yilda O'zbekiston ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti olimlari tomonidan Jarariq tajriba xo'jaligida yaratilgan. Bu Sun-tut navini tizim navi bilan changlatib (erkagi Surx-tut x o'rg'ochi Oshima J₂N₄) olingan M alba L turiga mansub. Muallifi O'. Qo'chqorov.

Tanasi-kallakda novdalar ko'p, tez o'sadi, rivojlanishi kuchli, o'sish davri uzun.

Novdasi- dumaloq, kuchli o'sadi, baquvvat uzun, bo'g'in orasi qisqa 3-4 sm, qizg'ish(korichnevatiy) rangli, do'mboqchalari o'rtacha qalin, yirik, har xil shaklda, yon shoxlari yo'q.

Kurtagi- dumaloq, yirik 6mm, to'q jigarrang, novdaga yopishgan, yon kurtagi bor.

Bargi-yirik, butun, yuraksimon, uchi o'rtacha uzun, 3-4 mm to'q yashil, yuzasi yaltiroq, o'rtacha qalin, qirrasi arrasimon, tomirlanishi o'rtacha, tuksiz, kattaligi 16,9x13,9 sm.

Bandi-dumaloq, tarnovli kichik rangda, uzunligi o'rtacha 5-6 sm.

Jinsi-urg'ochi.

Boshqa navlardan novdasining kuchli o'sishi, ko'pligi, bargning yirikligi, to'q yashilligi bilan farq qiladi.

Hosildorligi bir tupdan 8,6 kg, bir gektardan 5,4 tonna.

POBEDA NAVI



39-расм: Победа

O'rta Osiyo ipakchilik ilmiy-tekshirish instituti olimlari tomonidan 1931 yilda Yaponiyadan keltirilgan tutlar orasidan klon tanlab olinib, institutning Jarariq tajriba uchastkasida yaratilgan. *Morus alba* L turiga kiradi. Ikki ploidli 2p-28x, sovuqqa chidamsiz. Muallifi: Chirkov I.S.

Bargi-kattaligi jihatdan birinchi o'rinda turadi.

Kallagi- kesiladigan daraxtlarda o'rtacha shoxlangan novdasi baquvvat uzun.

Novdasi-baquvvat, qo'ng'ir tusda, po'sti oqish yasmiqchalari bilan qoplangan, bo'g'in oralig'i 4,5sm atrofida. Novdasi uzun, bo'g'in oralig'i notekis.

Kurtagi- o'rtacha uchburchakli, och qo'ng'ir rangli, novdaga yopishmagan.

Mevasi- yirik, qizg'ish qora, tukuluvchan, dumaloq-tsilindirsimon, yirik urug'li.

Jinsi- urg'ochi.

Bargi- yirik, yupqa keng, tuxumsimon, butun, kattaligi 26,0 x 20,7sm. Bargi yaprog'i o'tkir, tishchalari to'lqinsimon, o'rta tomirlangan, kam tukli, yaltiroq yashil tusda, o'rtacha qalinlikda va barg osti qismi chuqur o'yilgan. Bargning etilish muddati o'rtacha undan ko'klamgi va yozgi (takroriy) qurt boqishda foydalanish tavsiya etiladi. Bu nav urug' olish uchun mo'ljallangan, tutzorlarda asosiy oid daraxti sifatida xizmat qiladi.

Bandi- yo'g'on, o'rta uzunlikda, pastga qarab egilgan, keng tarnovli, uzunligi-9,1sm.

Xarakterli belgilari: bargning kattaligi, mevasining va urug'ning yirikligi, sovuqqa chidamsizligi, kam navda berishligi, kasallikga chidamsizligi bilan boshqa novdalardan ajralib turadi.

Hosildorligi- tupdan 7,8 kg, 1gadan 4,4 tonna.

Darsning maqsadi: IITI tutzorlar kolleksiyasi tug'risida tushuncha va IITIdagi tutzorlar bilan tanishish.

Kerakli jihozlar: IITI kolleksiyadagi tut navlarining gerbariylari, rasmlari, lineyka, rangli qalamlar, transpater, mavzuga oid rasm va plakatlar.

Kuzatishni olib borish: Tut navlarining barg plastinkasi tuzilishiga; yaxlitligi, kertikligi, uchi, qirrasi, asosi, rangi, qalinligi, tomirlanishi, indeksi

($M = \frac{b}{c}$), barg plastinkasining maydon satxi ($S = B \times E \times 0,69$), barg plastinkasining burchagi, barg plastinkasining bandi, barg plastinkasining yuzasiga qarab turib navlarning bir biridan farqlash kerak.

Aqliy xujum savollari:

1. Tut bargi shapolog'ining kertikligi necha xil bo'ladi.
2. Xalq selektsiyasi yo'li bilan etishirilgan tut navlarining asosiy nomlari.
3. Seleksiya navlaridan asosiylarining nomini ayting.

23- ish: Ipak qurti kasalliklari va zarakunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyani qo'llash

Kirish mulohazasi: Yuqumli kasalliklarning yuzaga kelish sabablari, ularga qarshi kurash va profilaktika choralarini qo'llash bo'yicha dunyo miqyosida o'tkazilgan tadqiqotlar asosida quyidagi ilmiy natijalar olingan, jumladan sariq (Nuclear polyhedrosis) kasaliga chidamlilik, tut ipak qurti hayotchaligi, pilla hosildorligi va pilla navdorligini oshirish maqsadida sinab ko'rilgan biostimulyatorlar tarkibida metall bo'lgan preparatlar samaradorligi aniqlangan (Department of Sericulture Science, South China Agricultural

University va NAAN Ukraina xamkorligida); pebrina (nozematoz) kasalini davolashda zamonaviy antiseptik preparatlardan foydalanishning samaradorligi aniqlangan (Ozarbayjon RNTS NAN); sariq kasali (yadro poliedrozi) virusiga qarshi chidamlilikni oshirishda samarali usuli yaratilgan (Scientific-Research center of Georgian Agriculture); tut ipak qurtining dastlabki onalik tizimlarida selektsiya ishlarini ta'siri aniqlangan (Federal State Budget Scientific Institution Research station of Sericulture. Stavropol, Russian); tut ipak qurti tuxumini pebrina kasalligiga qarshi «Nozemamol 5» farmatsevtik kompleks preparati yaratilgan (O'zbekiston ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti).

Bugungi kunda tut ipak qurtining kasalliklariga qarshi kurash va profilaktik choralarini ishlab chiqish bo'yicha dunyoda quyidagi yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda, jumladan kasalliklar epizootologiyasini tadqiq etish, patogen mikroorganizmlar turlari va ekologik omillarning kasallik kelib chiqishiga ta'sirini aniqlash; diagnostikaning ekspress-usullarini ishlab chiqish; pebrina (nozematoz) kasalligini qo'zg'atuvchisidan holi bo'lgan sanoat tuxumlarini ishlab chiqish usulini takomillashtirish va tut ipak qurtining kasalliklariga chidamli zot va tizimlarini yaratish borasida yangi yo'nalishlarni ishlab chiqish.

Tadqiqotlar natijasida ilk bor tut ipak qurtini yangi qo'yilgan tuxumining 8 kunlik davrida tuxumda parazitning vegetativ shakllari - planontlar va merontlar ko'proq mavjud bo'lganligi sababli, tuxumning rivojlanishida antiseptik preparatlardan foydalanish uchun qulay bo'lgan davri aniqlangan;

«Septaksin» va «Ximiks» vositalarini *Nosema bombycis* sporasining hayotchanligini pasaytirishi isbotlangan;

yadro poliedrozi qo'zg'atuvchisi poliedrlarining oqsil qobig'ini to'liq eritish, infeksiyon xususiyatini yo'qotishda «Septaksin» va «Ximiks» preparatlarining yuqori virulent xususiyati aniqlangan;

kompleks aminobirikmalar (aminokislotalar kabi) eritmasidan tashkil topgan «Fitobaks» preparati bilan sog'lom tuxumlarga ishlov berish, noqulay xarorat omillari sababli yuzaga kelgan yadro poliedroz kasalligi bilan nobud bo'lgan qurtlarni sonini kamaytirishda qo'llash mumkinligi isbotlangan;

tut ipak qurtini chidamli zot va partenoklonlari aniqlangan;

tut ipak qurtining qurtlik bosqichida o'simliklardan tayyorlangan biostimulyatorlardan foydalanish qurtlarning immun reaksiyasini kuchaytirish mumkinligi isbotlangan.

Tajribalar 2003-2018 yillarda Ipakchilik ITI ning «Tut ipak qurti va

daraxti zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash» laboratoriyasida o'tkazildi. Tadqiqot ob'ekti qilib, rayonlashtirilgan, genetik-modifikatsiyalashtirilgan, yirik pillali, ingichka pilla ipini beruvchi zot, partenogenetik klonlar, va ularning yadro poliedroz, nozematoz kasalliklari tanlandi.

Nozematoz qo'zg'atuvchisi sporalarining hayotchanligini maksimal kamaytiruvchi vosita, bu – 10,0 % li Septaksin eritmasi bo'lib chiqdi. Bunday ta'sir sababi, bir tomondan kasal qo'zg'atuvchi rivojlanishining vegetativ bosqichida, preparatni xalokatli ta'siri bo'lsa, ikkinchi tomondan esa spora paydo bo'lish jarayoniga ingibitor ta'siridir. Foydalanilgan preparatlar, kasal qo'zg'atuvchisining sporalariga halokatli ta'sir etadi, deb taxmin qilish xato bo'ladi, bizga ma'lumki, sporaning xitin qobig'i juda mustaxkam.

**Septaksin va Septadez preparatlari ta'siridan so'ng nozematoz
qo'zg'atuvchi sporasining hayotchanligi (2006-2007 yy.)**

№	Dezinfektsiya vositalari (kontsentratsiya)	Kapalaklar zararlanishini ekstensivligi, %			Sporaning hayotchanligini pasayishi, %		
		$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$S_v, \%$	P_d	qiyoslov- chiga nisbatan	forma- linga nisbatan	shavel kislotaga nisbatan
1	Septaksin 3,0 %	26,2±0,92	6,1	0,999	68,5	-	-
2	Septaksin 5,0 %	12,3±0,98	13,8	0,992	82,4	11,7	6,3
3	Septaksin 10,0 %	2,2±0,29	12,7	0,999	92,5	21,8	16,4
4	Septadez 3,0 %	84,9±0,58	1,2	0,999	9,8	-	-
5	Septadez 5,0 %	83,7±0,63	1,3	0,996	11,0	-	-
6	Septadez 10,0 %	78,9±0,43	6,8	0,999	15,8	-	-
7	Qiyoslovchi (sporalar suvda)	94,7±0,63	1,2	-	-	-	-
8	Qiyoslovchi materialni tozaligi bo'yicha)	0,0		-			
9	Formalin 10,0 %	24,0±0,58	10,7	0,999	70,7		-
10	Shavelevaya kislota 10,0%	18,6±0,52	4,8	0,999	76,1	5,4	

Jadvaldagi ma'lumotlarga ko'ra, tajriba qilinayotgan material (ipak qurti kapalagi) ni mikroskop ostida tahlil qilinganda, dezinfektsiyalovchi vositalarining Septaksin va Septadez eritmasida nozematoz kasalligini qo'zg'atuvchisi sporalarini ushlab turgandan so'ng qurtlarni zararlantirib, kapalaklarni zararlanishini kamayishi, eritmalarni kontsentratsiyasi bilan bog'liqligi aniqlandi. Septaksin preparatining 3,0 % li eritmasida ushlab

turilgan sporalar bilan boqilgan qurtlardan chiqqan kapalaklar zararlanish darajasi 26,2 % ni tashkil etdi.

Sporalarni Septaksin preparatini yuqori kontsentratsiyali (5,0 va 10,0 %) eritmasi bilan ishlov berilganda, zararlanish mos ravishda 2,2-12,3 % ni tashkil etdi. Bu preparatlarning, nozematoz qo'zg'atuvchisi sporalarining hayotchanligiga halokatli ta'sir etishi, qo'zg'atuvchining virulentligini yo'qotishi va shu bilan birga nozematoz qo'zg'atuvchisining sporasi nobud bo'lishi kuzatildi.

Septadez va Ximiks preparati bilan 1-kunlik tuxumlarga ishlov berilganda, tuxumlarning jonlanishi 0,3-1,7 % ga, 2 va 3-kunlik tuxumlarga ishlov berilganda esa ularning jonlanishini 1,3-5,0 % ga ortishi kuzatildi. 4 va 5 kunlik tuxumlarga ishlov berishda ularning jonlanishi 82,0 – 83,7 % ni tashkil etib, bu qiyoslovchiga nisbatan 3,7 – 5,4 % ga ortganligini kuzatish mumkin. 6, 7 va 8-kunlik tuxumlarga ishlov berilgan tajriba variantlarida jonlanishning ortishi qiyoslovchi variantiga nisbatan 9,0 – 14,0 foizni tashkil etdi.

Shunga amin bo'ldikki, nozematoz sporalarining kimyoviy reagentlarga sezuvchanligi, tuxumlarning rivojlanish tsikliga va tuxum qobig'i strukturasining o'zgarishiga bog'liq. Tadqiqotlar natijasida bu davrni topishga muvaffaq bo'lindi, bu esa tuxum qo'yilgandan keyingi 6-8-kunlaridir.

Tuxum rivojlanishida ularga ishlov berish muddatlari, tuxum ichida ro'y beradigan fiziologik jarayonlarga bog'liqdir. Tuxumning diapauza davrida, fiziologik jarayonlarni yo'naltirish uchun ichki qayta shakllanish ro'y beradi, natijada, yangi qo'yilgan tuxum faol rivojlanishga yoki so'nishga o'tadi.

Shu narsa ma'lum bo'ldiki, tuxumlarga dastlabki 6-8-kunli davrida ishlov berilishi, ularning kislorod yutishi bilan bog'liqdir. Aynan shu davrda tuxum qobig'i teshiklari maksimal ochiq bo'ladi, demak preparat eritmalari tuxum ichiga oson o'tadi, bu bilan tuxum ichidagi nozematoz qo'zg'atuvchisining faollashishiga to'siqlik qiladi. Tuxum qo'yilgandan keyin 10-kuniga borib, tuxum qobig'adagi teshikchalar torayadi, preparat eritmasi undan deyarli o'tmaydi.

Darsning maqsadi: Tut ipak qurti o'lat, qon chirish va liqqoq kasalliklari bilan kasallangan ipak qurtlarini o'rganish, pillalar kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning mikropreparatlari, tablitsalar va slaydlarni kuzatish.

Kerakli jihozlar: Ipak qurtining beshinchi yoshida fiksatsiyalangan sog'lom qurtlar, o'lat-flasheriya, qon chirish yoki septitsemiya, liqqoq, sariq,

muscardina, tosh va pebrina kasalliklari bilan kasallangan qurt, g'umbak, kapalaklarning fiksatsiyalangan namunalari; mikropreparatlar, tablitsalar, fotoslaydlar, biologik mikroskoplar, kasallangan nuqsonli pillalar, ipak qurti zararkunandalari namunalari, tablitsa va plakatlar.

Kuzatishni olib borish:

1. Kasalliklarga chalinib nobud bo'lgan 5-yoshdagi fiksatsiyalangan qurtlarni sog'lom qurtlarga solishtirilib kasallik alomatlarini aniqlang. Sariq kasalligiga chalingan qurtlarning rangiga, qog'ozdagi moy dog'iga o'xshash dog'larga, bo'g'imlar orasidagi ishilarga, tanasini qisqarib shishib ketganiga e'tibor bering. Soxta oyoklari boshlangan joyda, pixida, nafas olish teshiklari atrofida, umuman qurt tanasining ustida garimdori sepilgandek qoramtir qizil dog'lar bilan qoplangan pebrina kasalligiga uchragan qurtlarni ajrating;

2. Kasal qurtlar o'ragan pillalarni kesib ichki tomonini kuzating, o'lgan g'umbak chirib, sariq yoki qoramtir suyuqlik chiqarib, pillaning ichki qobig'ini ifloslantirgani, pillaning tashqi tomoni ifloslanmagani, g'umbakning o'ligi pilla ichida yopishib qolganini ko'rishingiz mumkin. Pebrina kasalliklari bilan kasallangan g'umbak, kapalak va urug'larni kuzating, kasallik alomatlarini aniqlang;

3. Sariq kasallilar bilan kasallangan qurtlarning qonidan tayyorlangan hamda pebrina sporasining mikropreparatni mikroskop ostida kuzating. Preparatda olti qirrali kristallsimon tanachalarni – poliedrlarni ko'rishingiz mumkin. Tablitsa orqali sporaning tuzilishi va rivojlanish davrlari bilan tanishib, rasmini chizib oling;

4. Muscardina kasalligi bilan kasallangan qurt, g'umbak o'liklarini kuzatib kasallik alomatlarini aniqlang. Ularning o'ligi chirimaydi, toshdek qotib qoladi, avvalo tananing bo'g'imlar oralig'i nafas olish teshiklari va og'iz teshigi atrofida, so'ngra tananing hamma joyi zamburug' sporalaridan oq g'ubor bilan qoplanganligini ko'rishingiz mumkin;

5. Muscardina bilan kasallangan qurtlar o'ragan pillalar bilan tanishib chiqing. Silkitib ko'ring. Muscardina kasalligini ko'zg'atuvchi zamburug'larning tuzilishi bilan tanishib chiqing;

6. Ipak qurtlarining virus va zamburug' kasalliklariga qarshi kurash choralari bilan darslikdan tanishib daftaringizga qisqacha yozib oling;

7. Sariq va muscardina kasallaklari bilan o'lgan qurtlarni va ularni ko'zg'atuvchi mikroorganizmlarning rasmini chizib oling;

8. Ipak qurti, urug‘i va pillasining zararkunandalari – chumoli, arilar, terixo‘r qo‘ng‘izlar, qushlar, sichqon va kalamushlarning tablitsa, mulyaj va fotoslaydlari bilan tanishing, zarar etkazishini aniqlang;

9. Pebrina kasalligi va ipak qurti zararkunandalariga qarshi kurash choralarini darslikdan o‘qib, bilib oling.

Aqliy xujum savollari:

1. Ipak qurti zararkunandalari deganda nimani tushunasiz.
2. Ipak qurti kasallik va zararkunandalariga biologik usulda qarshi kurash usullari.
3. Tut ipak qurtining kasallik va zararkunandalariga kimyoviy usulda qarshi kurash usullari.
4. Inkubatoriya va qurtxonani dizenfektsiya qilish.

24- ish: Tut daraxti kasalliklari va zararkunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyadan foydalanish

Kirish mulohazasi: Bakterioz kasalligi bilan bir yillik va ko‘p yillik qishloq xo‘jaligi ekinlari, o‘simliklari kasallanadilar. Kasallik nafaqat madaniy o‘simliklarni kasallantirib qolmasdan yovvoyi o‘t va o‘simliklarni ham kasallantiradi. Odatda bakterioz kasalligi namgarchilik va yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lgan joylarda keng tarqaladi. Shu bilan birga Respublikamizda tut barglarini yosh navdalarini kasallantirib, uning hosiliga katta zarar keltiradi.

Ma‘lumki bakterioz kasalligi tut daraxti va ko‘chatzorlardagi maxsus kasallik bo‘lib, bizda yog‘ingarchilik va namgarchilik bahorda ko‘p bo‘lganligi sababli tut barglarini yosh navdalarni kasallanishiga olib kelgan.

Kasallikning asosiy alomatlari shundan iboratki, tutning yosh navda va barglari xatto kurtaklari ham kasallangani aniqlanadi.

Kasallikka chalingan barg yuzalarida, yog‘ tomganga o‘xshash qoramtir dog‘larni hosil qilgan. Kasallikning belgilari bamisoli poliz ekinlarini va g‘o‘zani hamda yong‘oq daraxtini bakterioz kasalligiga o‘zshash bo‘ladi.

Bakteriya kasalliklariga qarshi kurashda eng avval uning oldini olish va agrotexnik tadbirlarni o‘tkazilishi kerak bo‘ladi. Olimlarning ko‘rsatmalariga binoan ko‘chatlar soni 1 gektardan 6600 tupdan ortiq bo‘lmasligi ko‘rsatilgan. Ko‘chat va tutzorlardagi begona o‘tlardan, tutlardagi barcha navdalardan tozalangan bo‘lishi shart.

Kimyoviy kurashda esa kasallangan navdalardan begona o‘tlardan tozalangan tutzorlarga 40%li formalinning bir litriga 100 l suv aralashtirilib

sepish tavsiya etiladi. Bundan tashqari bir foizli bordov suyuqligi purkaladi (buni tayyorlash uchun 100 litr suvga 1 kg mis kuporosi va bir kg so'ndirilgan ohak qo'shiladi). Tutlarning tinim davrida esa 3-4 %li bordov eritmasi bilan ishlov beriladi.

Tut daraxtining bir qancha zamburug' kasalliklari bo'lib bular asosan yosh ko'chatzorlardagi ko'chat va niholchalarni kasallantiradi. Umuman qishloq xo'jalik ekinlari ichida ikki xil sulish kasalligi bo'lib, birini Fuzarium bacterium, ikkinchisi esa Fuzarium sp turlari kuzatildi.

Fuzarioz kasalligi bilan kasallangan niholchalarda kasallikning belgilari: barglari sarg'ayadi, chin barglar hosil bo'lishida quriydi, urug' pilla barglari sarg'ayadi.

Tut ko'chatlarida esa kasallikning asosiy belgilari: ildiz po'sti atrofi ko'k pushti rangga aylanib, yog'ochlik qismi esa jigar rangda bo'lib, ko'chatlar quriydi. Buni biz yog'ochlik qismini qiya qilib kesganimizda ko'rishimiz mumkin.

Fuzarioz so'lish kasalligiga qarshi kurash uchun ekiladigan tut urug'larining 1 kg ga 2,5 gr TMTD preparati aralashtirilib ekiladi. Tut nihol ko'chatlari birinchi marta 5-6 ta chin barglar paydo bo'lgandan keyin, ikkinchi marta 20-25 kun o'tkandan keyin 0,7 % li kaptan yoki 0,3% li beliomil, yoki 0,5% tsineb sepiladi. Oziqa beruvchi tutzorlarda 0,7 % li kaptan sepiladi. Bundan tashqari bakteriya va zamburug' kasalligiga qarshi fungitsidbenoksin f-32 va f-17 preparatlari bilan urug' dorilanadi. Urug'ni sepish oldidan 0,02% li benoksin-f-32 eritmasida 30 minut saqlaib, keyin sepiladi. Odatda f-17 urug'ni unib chiqishini tezlashtirsa, f-32 esa zamburug' va bakteriya kasalliklari paydo bo'lishiga qarshilik ko'rsatadi.

Darsning maqsadi: Tut daraxti kasalliklari va zarakunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyadan foydalanishni o'rganish.

Kerakli jihozlar: Lupalar, tut odimchasining qurti, kapalagi, g'umbagining xo'l preparatlari ular shikast lagan barglardan tayyorlangan gerbariylar. Ko'k qurt to'plamining qurti va kapalagining xo'l preparatlari, shkastlangan barglari va ildiz bo'g'izlari va boshqa ko'rgazmali qurollar.

Kuzatishni olib borish: Tut odimchasining qurtini bosh qismiga, ko'krak va ko'krak oyoqlariga e'tibor bering. Uning turli xildagi yoshlarini kuzatib ranglariga nafas teshikchalariga qorin qismi qancha bo'g'imdan tuzulganligiga e'tibor berib rasmini chizing. Imkoniyatga qarab g'umbagini kuzating. Kapalaklik davriga e'tibor berib, bosh ko'krak qorin qismlarini kuzating. Ko'krak qismidagi oldingi va keyingi juft qanotlarning farqlarini aniqlab

daftarga yozib boring, bundan tashqari erkak va urg'ochi kapalaklarning farqlariga e'tibor bering.

Buzoqbosh qo'ng'izlarning qo'l preparatlaridan foydalanib qo'ng'izning bosh, ko'krak va qorin qismlarini ajrating, bu qismlarda qo'ng'izning qanday organlari joylashganligiga e'tibor bering. Qo'ng'izning qurtlarini kuzatib, bosh, ko'krak, qorin qismlardagi o'simtalariga e'tibor bering.

Xo'l preparatlar ichidan mo'ylovdor qo'ng'izlarni ajratib oling. Ularning buzoqbosh, qo'ng'izlardan farqlariga e'tibor berib, bu farqlarni daftaringizga yozib boring.

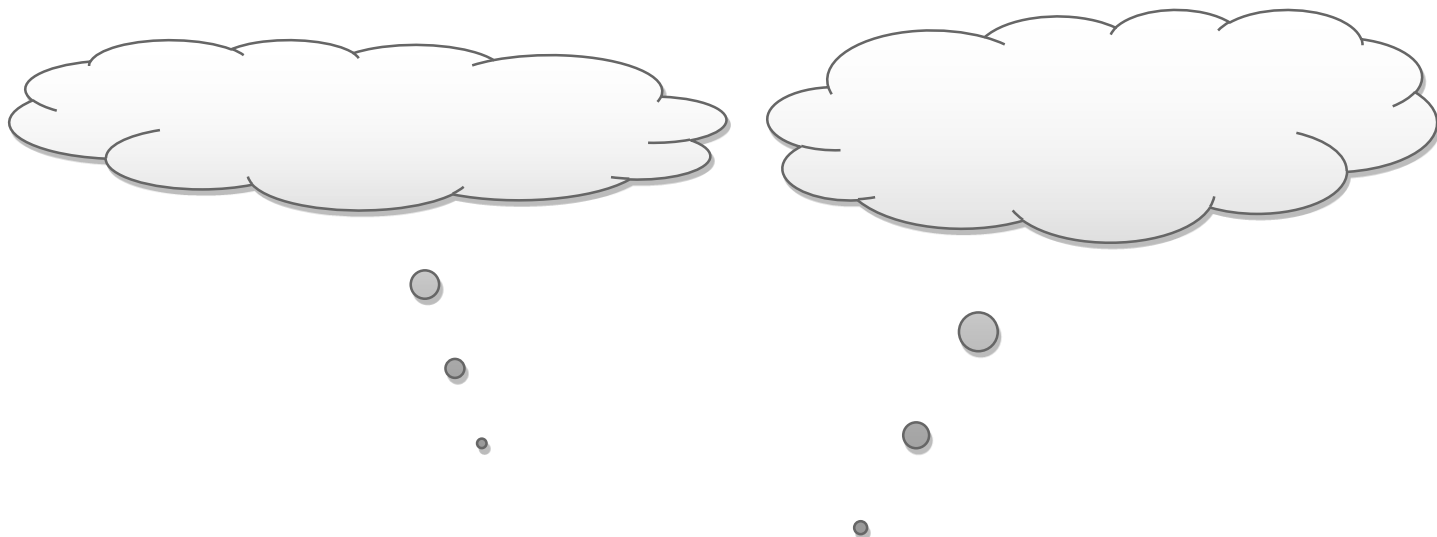
O'tilgan mavzuni mustaxkamlash:

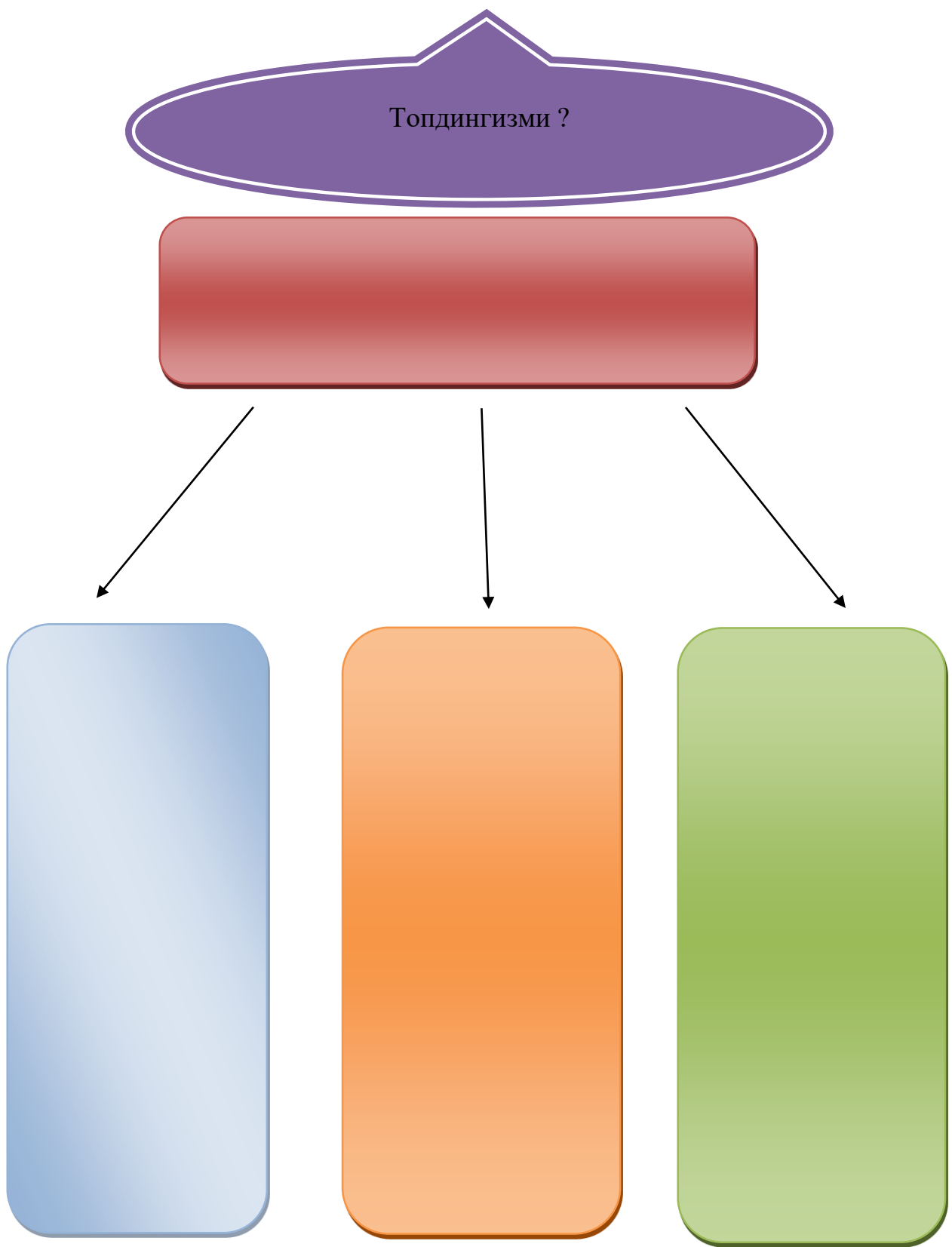
1. Tut daraxtini infraqtsion bo'lmagan, yuqmaydigan kasalliklarni o'rganing va boshqa tut kasalliklardan farqini solishtiring.

2. Tut daraxtini infraqtsion bo'lmagan yuqmaydigan kasallik bilan kasallangan tut tanasidagi barglarni o'rganing.

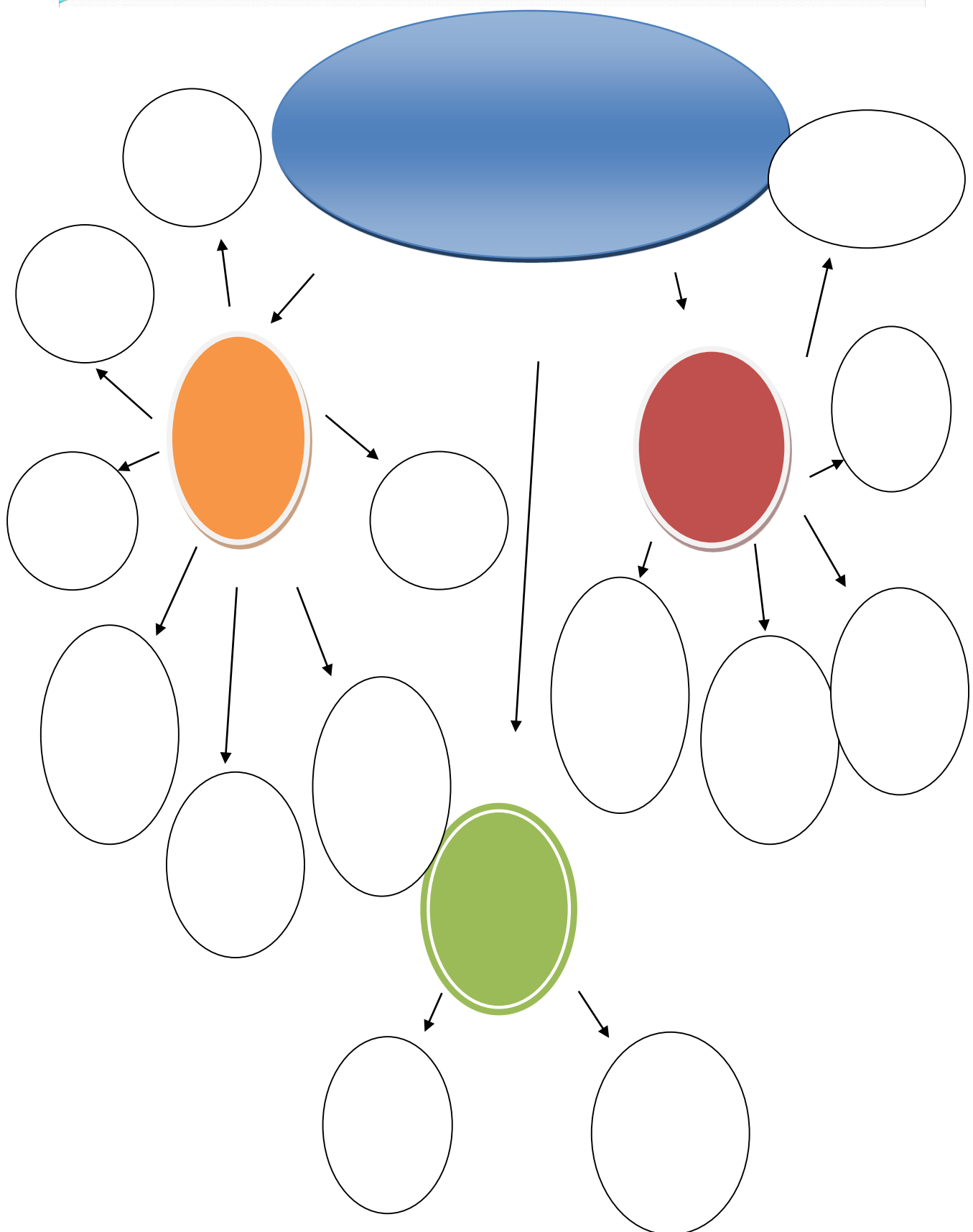
**“Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi” FANIDAN MUSTAQIL
ISHLAR UCHUN QO’LLANILADIGAN PEDTEXNOLOGIYALAR**

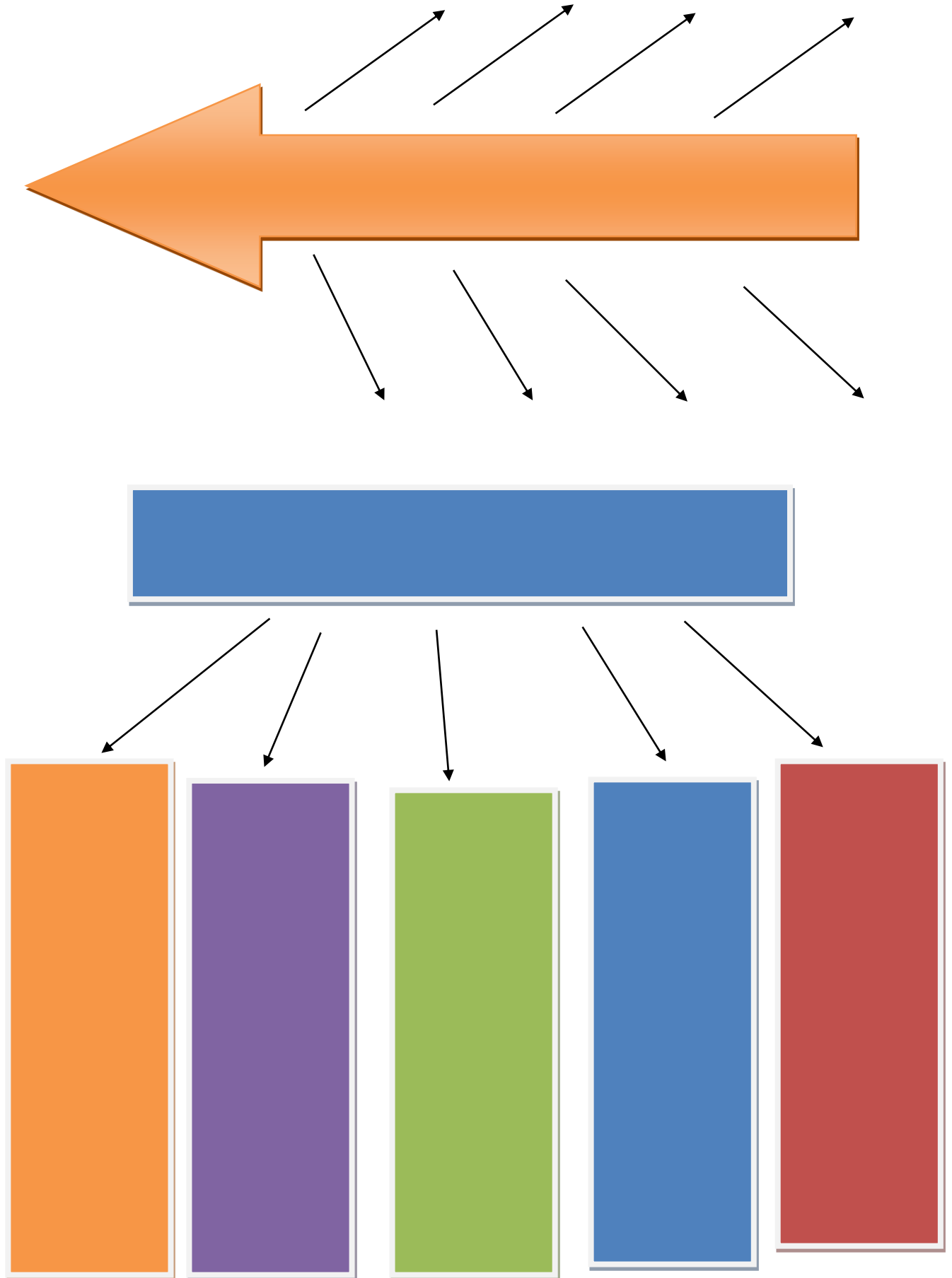
Tanlab ol va uyla , izlab, top..

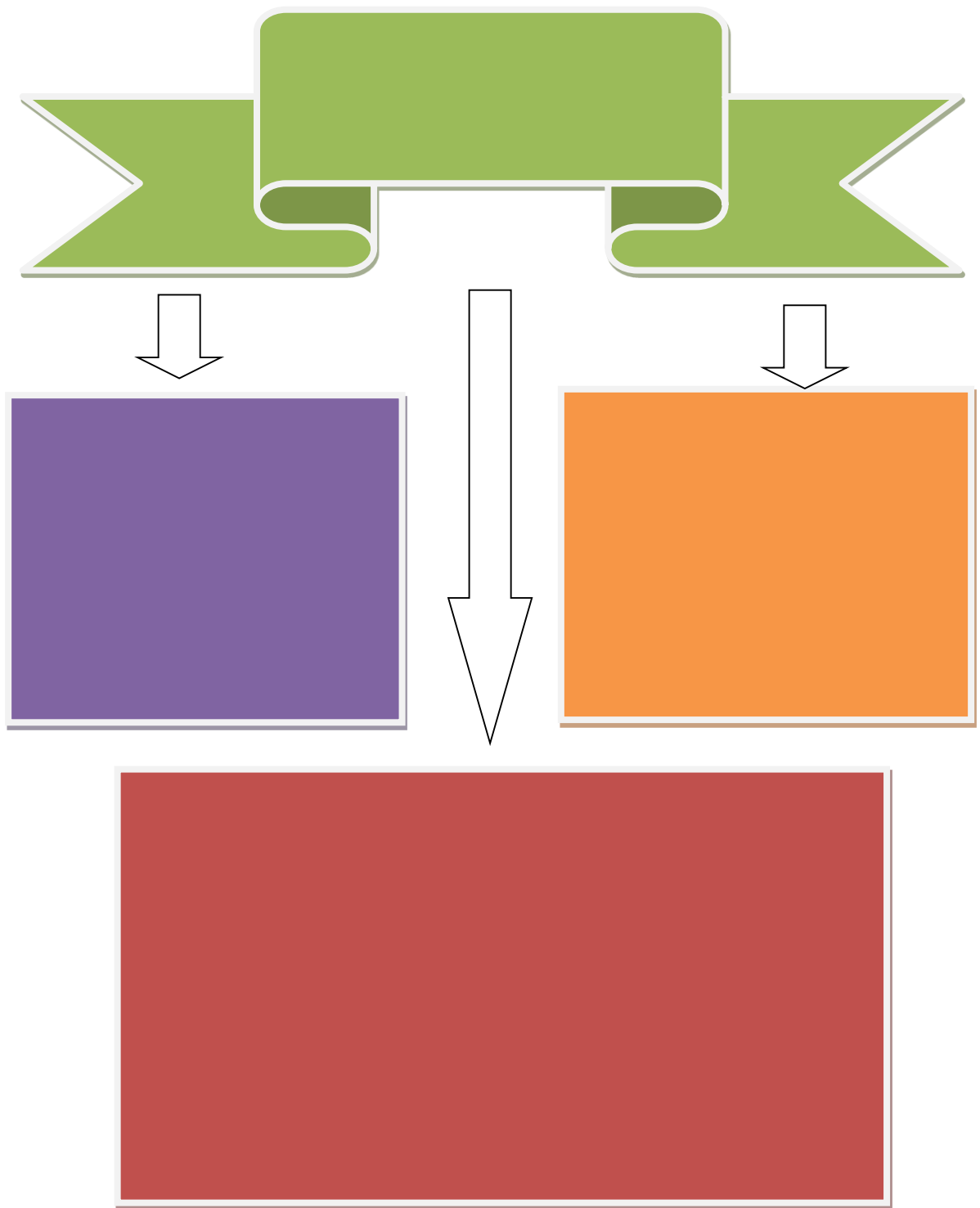


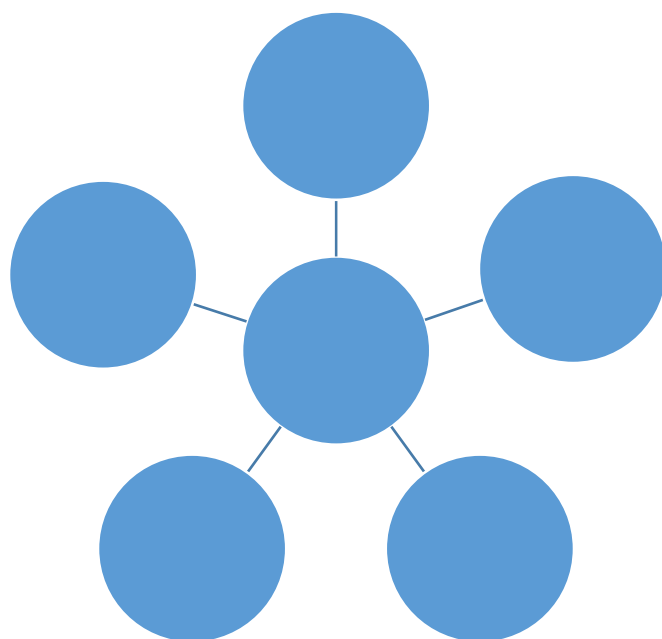


КЛАСТЕР УСУЛИ







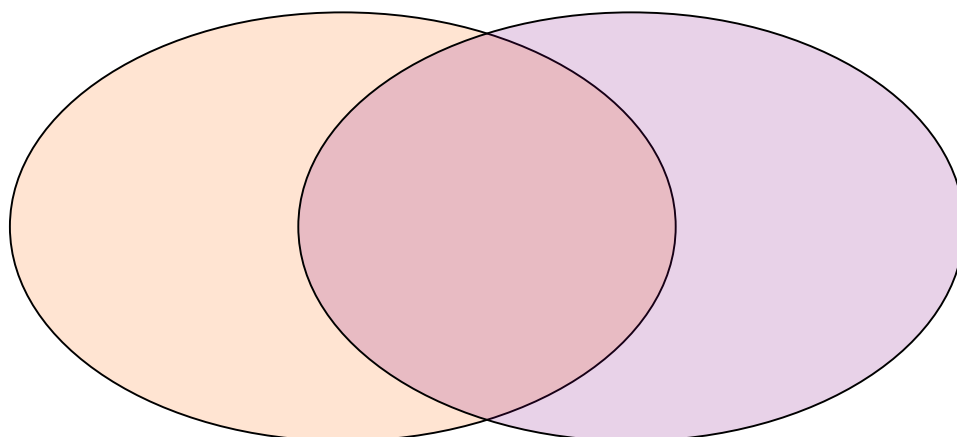


BBB texnikasining jadvali

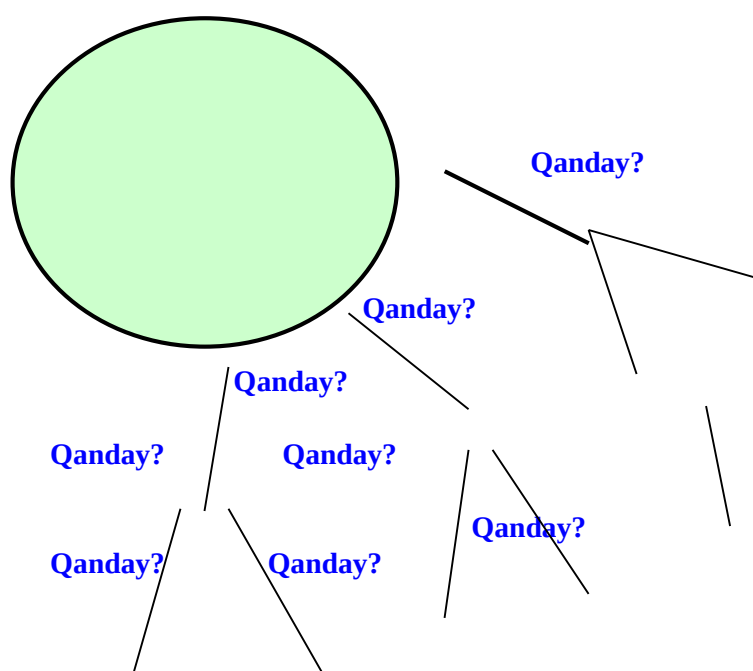
№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
1	2	3	4	5
1.			+	
2.				+
3.			+	
4.			+	

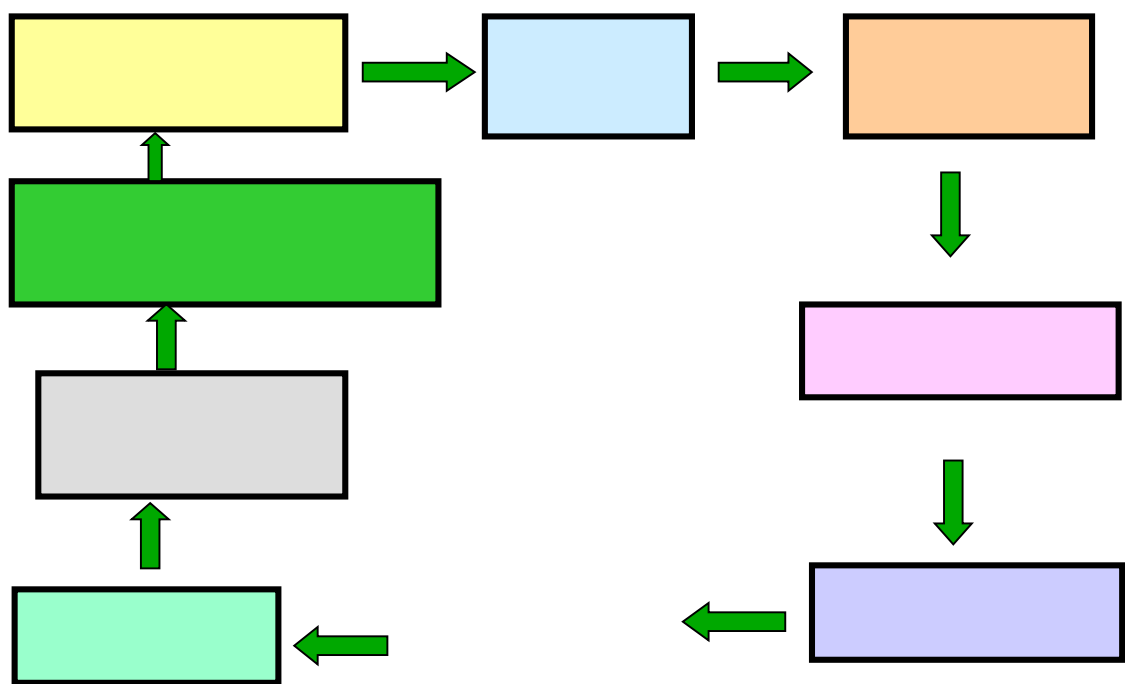
Zamburug‘lar qanday organizmlar?

Parazit va foydali zamburug‘larga misollar keltiring?

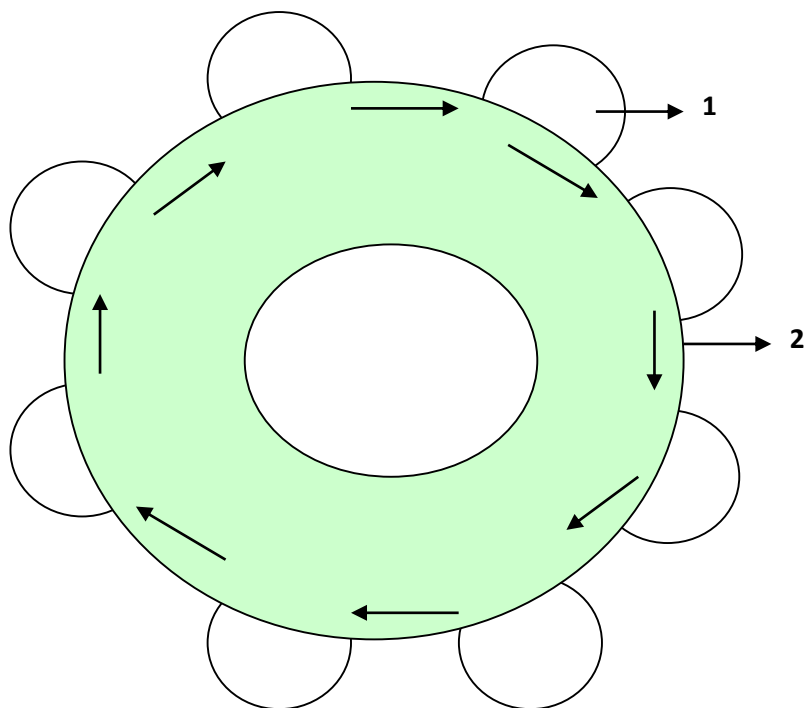


«Qanday » organayzerini to‘ldiring





“Davra suhbatı” Ipak qurtini embriologiyasi va biotexnologiyasi bir birining muhokama qilinadi.



Belgilar:

1- ta'lim oluvchilar

2- aylana stol

Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi fanidan foydali maslahatlar

Talabalar nazorat ishini kafedraning ko'rsatmasiga asosan, shu fan o'tiladigan semestr oxirida belgilangan muddatda, yakunlovchi nazorat turidan ballarni olish maqsadida yozma ravishda ish topshirishlari shart.

Talaba nazorat ishining savollari, fanni o'qish davrida, dars o'tilayotgan vaqtda, semestr boshida olishlari kerak. Chunki nazoart ishining savollaridan ma'ruza va laboratoriya-amaliy mashg'ulotlari o'tayotganda talabalar o'qituvchilardan to'liq ma'lumot va konsultatsiyalar olishlari mumkin. Nazorat ishida talabalar uchta savolga javob yozishlari kerak. Birinchi savol embriologiya fanining vazifasi, tut ipak qurti embriologiyasi, erkak va urg'ochi ipak qurtlarining qurtlik, g'umbaklik va kapalaklik davrlarida jinsiy organlarining tuzilishiga oid masalalar, ikkinchi savollar erkak va urg'ochi organlarining shakllanishi, rivojlanishi hamda tuxum va spermatozoidlarining hosil bo'lishi va rivojlanishiga oid masalalar va uchinchi savollar esa tuxumning otalanishi, embrionning hosil bo'lishi, rivojlanishi partenogenez, androgenez, diapauza va voltinizm masalalariga oid savollarni o'z ichiga oladi.

Nazorat ishni bajarishga talaba, auditoriyada nazariy qismni, laboratoriya ishlarini va uyga berilgan mustaqil ishlarini o'zlashtirgandan keyin, tut ipak qurti embriologiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotlari va nazorat ishlarini bajarishda o'quv va uslubiy qo'llanma oxirida berilgan adabiyot va darsliklardan hamda shu qo'llanmada berilgan adabiyot va darsliklardan hamda shu qo'llanmada berilgan har bir mavzuga oid "ma'lumotlar"dan foydalanib yozishi kerak.

Talaba nazorat ishining har bir savolini o'qib, tushunib, shu savolga reja tuzib, o'qituvchi bilan maslahatlashib olishi kerak va reja asosida darslik hamda adabiyotlardan foydalanib yozishlari va mavzuga oid rasmlar chizishlari shart.

Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi fanidan o'zlashtirish uchun umumiy savollar

- 1-savol: Embriologiya fanining vazifasi va ahamiyati.
- 2-savol: Embriologiya fanining rivojlanish tarixi.
- 3-savol: Evolyutsion embriologiyaning paydo bo'lishi, ilmiy tajriba embriologiyasi.
- 4-savol: Boshqa fanlar o'rtasida tut ipak qurti embriologiyasi fanining tutgan o'rni va hozirgi zamon embriologiyasining asosiy xususiyatlari.
- 5-savol: Hashoratlarda dimorfizm va polimorfizm nima?
- 6-savol: Hashoratlarning jinsiy apparatlarini morfo-fiziologik differentsiyasi.
- 7-savol: Erkak va urg'ochi tut ipak qurtlarining tuxumlik, qurtlik, g'umbaklik va kapalaklik davrlaridagi farqlar.
- 8-savol: Erkak va urg'ochi ipak qurtlarining turli rivojlanish davrlarida jinsiy organlarini joylanishi, topografiyasi, morfologiyasi va gistologiyasi.
- 9-savol: Voyaga etgan tut ipak qurti urg'ochi kapalagining tuxumdonini tuzilishi.
- 10-savol: Tut ipak qurti qurtlik davrida boshlang'ich tuxumdon bezi, uning tashqi va ichki tuzilishi.
- 11-savol: Tut ipak qurti tuxumdonining shakllanishi va rivojlanishi.
- 12-savol: Urg'ochi kapalakni tashqi jinsiy organlarini tuzilishi, hosil bo'lishi, rivojlanishi va vazifasi.
- 13-savol: Urg'ochi kopulyativ va tuxum qo'ygich organlarning tuzilishi va hosil bo'lishi va rivojlanishi.
- 14-savol: Urg'ochi kapalakning aromatik qopchasi, tuzilishi, hosil bo'lishi va vazifasi.
- 15-savol: Ipak qurtlarida qurtlik davrida boshlang'ich urug'doni, uning joylanishi, shakli, rangi, morfo-gistologiya tuzilishi.
- 16-savol: Urug'donning tortqilari, kelib chiqishi va vazifalari.
- 17-savol: Tut ipak qurti urug'donining shakllanishi va rivojlanishi.
- 18-savol: Erkak kapalakning qo'shimcha jinsiy organlarining hosil bo'lishi, tuzilishi, rivojlanishi va vazifalari.
- 19-savol: Erkak kapalakning tashqi jinsiy organlarining hosil bo'lishi, tuzilishi, vazifalari.
- 20-savol: Tut ipak qurtlarida boshlang'ich tuxumdonda jinsiy va oziqa hujayralarining hosil bo'lishi va joylanishi.
- 21-savol: Tut ipak qurtlarida ovogenez jarayoni.
- 22-savol: Tut ipak qurtida tuxum hujayraning hosil bo'lishi (ovotsit).
- 23-savol: Tut ipak qurti tuxum hujayrasining urug' hujayrasini hosil bo'lishidagi, ya'ni ovogenez bilan spermatogenezni farqi.
- 24-savol: Tut ipak qurtida tuxum naychalari va kameralarini hosil bo'lishi va shakllanishi.
- 25-savol: Tut ipak qurti tuxum hujayrasining oziqlanish tiplari va ovotsitlarini rivojlanishi.
- 26-savol: Tut ipak qurti tuxumining shakllanishi va tuxum hujayrasining rivojlanishida epitelial hujayralarining vazifasi.

- 27-savol: Tut ipak qurti tuxumi hujayrasining bo‘linishi va etilishi.
- 28-savol: Tut ipak qurti tuxumini tashqi tuzilishi, kattaligi, shakli, rangi.
- 29-savol: Tut ipak qurti tuxumini ichki tuzilishi.
- 30-savol: Tut ipak qurti tuxumini havo o‘tkazgich naychalari va mikropilyar teshigining tuzilishi, vazifasi va ahamiyati.
- 31-savol: Tut ipak qurti monovoltin, bivoltin va polivoltin zot tuxumlarining farq qilish xususiyatlari.
- 32-savol: Tut ipak qurti spermatogenezi to‘g‘risida tushuncha.
- 33-savol: Tut ipak qurti urug‘donining yuqori uchidagi hujayrasi, uning tuzilishi va xususiyatlari.
- 34-savol: Tut ipak qurti urug‘donida urug‘ sharlarining hosil bo‘lishi va rivojlanishi.
- 35-savol: Tut ipak qurti spermatozoidlarini hosil bo‘lishi va rivojlanishi.
- 36-savol: Tut ipak qurti spermatozoidlarini hosil bo‘lishi davrlari va ularning etilishi.
- 37-savol: Tut ipak qurti urug‘ bog‘lamlarining hosil bo‘lishi, tuzilishi va ularda spermatozoidlarini joylanishi. Spermatozoidlarining tuzilishi, kattakichikligi miqdori.
- 38-savol: Tut ipak qurti kapalagining pilladan chiqish muddati va tashqi muhit omillariga bog‘liqligi.
- 39-savol: Tut ipak qurti erkak va urg‘ochi kapalagining tashqi va ichki tuzilishi.
- 40-savol: Tut ipak qurti kapalaklarida morfo-anatomik nuqsonlarning paydo bo‘lishi sabablari.
- 41-savol: Tut ipak qurti urg‘ochi kapalagining pilladan chiqqandan keyingi holati va jinsiy qo‘zg‘alishi.
- 42-savol: Tut ipak qurti kapalagining otalanish jarayoni va bu jarayonda kapalaklarning tashqi holati.
- 43-savol: Tut ipak qurti juftlashishi vaqtida erkak va urg‘ochi kapalaklarning jinsiy va qo‘shimcha jinsiy organlarining o‘zaro joylanishi.
- 44-savol: Tut ipak qurti kapalaklarining juftlashish davomati va unga tashqi muhit omillarining ta’siri.
- 45-savol: Tut ipak qurti kapalaklarining uzoq va qisqa muddatda juftlashishi va uning ahamiyati.
- 46-savol: Tut ipak qurti tuxumini urug‘lanish jarayoni.
- 47-savol: Tut ipak qurti kapalagining tuxum qo‘yish jarayoni. Bu jarayonda tuxumlarni tuxum naylarida harakati va navbati.
- 48-savol: Tut ipak qurti kapalaklarining tuxumi qo‘yish muddatlari va bunga juftlashish davomati hamda tashqi muhit haroratining ta’siri.
- 49-savol: Tut ipak qurti tuxum to‘plamlari, to‘plamlarda tuxumlar soni, miqdori.
- 50-savol: Tut ipak qurtlarida otalanmagan tuxumlarning hosil bo‘lish sabablari, ularning tashqi belgilari va to‘plamdagi miqdori.
- 51-savol: Tut ipak qurti urg‘ochi kapalaklarini qayta juftlashtirish.
- 52-savol: Tut ipak qurti urg‘ochi kapalaklarini qayta juftlashtirishda kopulyativ xaltachada spermatoforlarni hosil bo‘lishi va ularning joylanishi.

- 53-savol: Tut ipak qurti urg'ochi kapalaklarida kopulyativ sumkasida spermatoforlarning hosil bo'lishi, joylanishi va spermatoforlarni tuzilishi.
- 54-savol: Tut ipak qurti urg'ochi kapalaklarining qayta juftlashtirish miqdori, davomati va tashqi muhit omillarini ta'siri.
- 55-savol: Tut ipak qurti erkak kapalaklarining qayta juftlashtirish, juftlashtirish davomati, oraliq muddati.
- 56-savol: Tut ipak qurti kapalaklarning qayta juftlashtirishni urug'chilikda va selektsiyada ahamiyati.
- 57-savol: Tut ipak qurti kapalaklarining hayoti, davomati, o'limi va tashqi muhit omillarining ta'siri. O'lishining sabablari.
- 58-savol: Partenogenez to'g'risida umuiy tushuncha.
- 59-savol: Tut ipak qurti partenogenezi.
- 60-savol: Hashoratlarda partenogenez turlari va xillari.
- 61-savol: Tut ipak qurti tabiiy va sun'iy partenogenezi.
- 62-savol: Tut ipak qurti tabiiy va sun'iy partenogenezida tuxumlarning morfologik rivojlanishi.
- 63-savol: Tut ipak qurti tabiiy va sun'iy partenogenezini mohiyati va ahamiyati.
- 64-savol: Hashoratlarda androgenoz to'g'risida umumiy tushuncha.
- 65-savol: Tut ipakq urti androgenezi.
- 66-savol: Tut ipak qurtlarining androgenetik erkak qurtlarni olish usullari.
- 67-savol: Ipakchilikda androgenezni amaliy ahamiyati.
- 68-savol: Tut ipak qurtining jinsiy bo'yicha zotlarining farqi va ularning foydalanish istiqbollari.
- 69-savol: Embriogenez to'g'risida umumiy tushuncha. Hashoratlarning embriogenezi.
- 70-savol: Tut ipak qurtining embrionning hosil bo'lishi.
- 71-savol: Tut ipak qurtida, tuxumida dastlabki embrion tanacha diskini shakllanishi va tuxum sariqligiga botishi.
- 72-savol: Tut ipak qurtining embrion yaproqchasining hosil bo'lishi.
- 73-savol: Tut ipak qurti tuxumida sariqlik, hujayralarining hosil bo'lishi, tuzilishi, bo'linishi va rivojlanishi.
- 74-savol: Tut ipak qurti tuxumining bo'linishi va blastodermaning hosil bo'lishi.
- 75-savol: Tut ipak qurti embrion diski, amnion va seroz qobig'ini hosil bo'lishi.
- 76-savol: Tut ipak qurtining embrionidan qurti shakllanishi va qurt tanasida embrion to'qimalarini differentsiyanishi.
- 77-savol: Tut ipak qurti organlarini hosil qilishda yuqori, o'rta va o'uyi embrion yaproqchalarining ishtiroki.
- 78-savol: Tut ipak qurti qishlamaydigan zotlarining tuxumlarida embrionning rivojlanishi.
- 79-savol: Tut ipak qurtining qishlovchi zotlari tuxumlarida embrionning rivojlanishi.
- 80-savol: Tut ipak qurti embrionining holati va rivojlanish davrlarini aniqlash usullari.

- 81-savol: Bioximiya to'g'risida tushuncha. Tut ipak qurti bioximiyasi.
- 82-savol: Tut ipak qurti embrionining shakllanishida moddalarning oqsil, uglevod, ferment tarkibining o'zgarishi.
- 83-savol: Tut ipak qurti tuxumining tashqi va ichki nafas olishi, gaz almashishi jarayoni.
- 84-savol: Voltinizm to'g'risida tushuncha. Hashoratlarda va tut ipak qurtining voltinizmi.
- 85-savol: Tut ipak qurtining monovolti, bivoltin va polivoltin zotlarning harakteristikasi va ahamiyati.
- 86-savol: Tut ipak qurti voltinizmiga harorat, namlik va yorug'lik ta'siri.
- 87-savol: Tut ipak qurtining voltinizmini boshqarish yo'llari.
- 88-savol: Tut ipak qurtining voltinizmini barqarorligi bo'yicha zot va indivudal farqi va uning naslga o'tishi .
- 89-savol: Diapauza to'g'risida tushuncha.
- 90-savol: Tangacha qanotlilar yoki kapalaklar turkumining rivojlanish davrida diapauza.
- 91-savol: Tut ipak qurtining diapauzasi va uning yashash sharoitiga bog'liqligi.
- 92-savol: Tut ipak qurtining diapauza fiziologiyasi, diapauza fazalari va omillari.
- 93-savol: Tut ipak qurtining diapauzasidan keyingi tuxumi va diapauzalanuvchi tuxumlarni saqlash.
- 94-savol: Tut ipak qurti diapauzasini oldini olish usullari.
- 95-savol: Tut ipak qurti g'umbagining diapauzasi va uni boshqarish usullari.
- 96-savol: Tut ipak qurti tuxumlarini sulfat kislota bilan ishlash va uning biologik ko'rsatkichlariga ta'siri.
- 97- Hashoratlarda dimorfizm va polimorfizm nima
- 98- Hashoratlarda partenogenez turlari va xillari.
- 99-Hashoratlarning jinsiy apparatlarini morfo-fiziologik differentsiyasi.

Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi fanidan o‘zlashtirish uchun umumiy test savollari

№ 1 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embriologiya fani nimani o‘rgatadi?
*embrion hosil bo‘lishi va rivojlanishini.
Tuxumni hosil bo‘lishini
Spermatozoidni hosil bo‘lishini
Ipak qurtining ko‘payishini

№ 2 Manba-. N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrion nima?
*embrion bu murtag
spermatozoid
tuxumdon
Jinsiy organ

№ 3 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Gippokrat qaysi mamlakat olimi?
*Gretsiya
Italiya
Rossiya
Frantsiya

№ 4 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma.

Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik.Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Gippokrat nazariyasi nimadan iborat?
*Yangi avlod erkak va urg‘ochi jinslar qo‘shilishidan hosil bo‘ladi deydi
Organizm olovdan hosil bo‘ladi deydi
Yangi avlod tuxumdan hosil bo‘ladi deydi
Yangi avlod spermatozoiddan hosil bo‘ladi deydi

№ 5 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Aristotelni embriologiya fani uchun xizmati nimadan iborat?
*embriologiya to‘g‘risidagi dastlabki fikrni bergan
Tuxum rivojlanishini aniqlagan
Spermatozoidni aniqlagan
Hayvon organizmi rivojlanishini aniqlagan

№ 6 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Preformistlar kimlar?
*Yangi avlod tuxum yoki spermatozoidlarda oldindan mavjud deb davo qilganlar
Hayvonlar tuxumdan ko‘payadi deganlar
Hayvonlar spermatozoiddag ko‘payadi deganlar
Hayvonlar jinsiz ko‘payadi deganlar

№7 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

K.Volfning xizmati nimadan iborat?
*Birinci bo‘lib preformistlar nazariyasi noto‘g‘riligini isbotlab bergan
Preformistlar nazariyasini qo‘llab quvvatlagan
Hayvonlar anatomiyasini aniqlagan
Hayvonlar fiziologiyasini asoslab bergan

№ 8 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Mikroskopni kim yaratgan?
*Gollandiyalik olim A.Levenchuk
Italiyalik olim Marchello Malpigi
Rus olimi A.Kovalskiy
Nemis olimi K.Volf

№ 9 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Spermatozoidni birinchi bo‘lib kim aniqlagan?
*A.Levenchuk
K.Ber
U.Garviy
Ch.Darvin

№ 10 Manba-Ah medov.N, Murodov.S “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi - 1 Fan bo‘limi-2.1

Ipak qurtining jinsini boshqarishni birinchi bo‘lib kim yaratgan?
*Rus olimi B.L.Astaurov
Italyan olimi M.Malpigi
Nemis olimi F.Myuller
Frantsuz olimi J.Kyuve

№ 11 Manba- Ah medov.N, Murodov.S “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Hujayra nima?
*Tirik organizmning tuzilishi va rivojlanishining asosini tashkil etuvchi kichik tirik modda
Organizmning asosiy organi
Organizmni oziqlantiruvchi organi
Qonning tarkibidagi moddalar

№ 12 Manba-Ah medov.N, Murodov.S “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Jinsiy bez nima?
*Rivojlanib tuxum yoki spermatozoidlarga aylanuvchi jinsiy bezlarni hosil qiluvchi organ
Organizmni erkakligini belgilovchi organ
Organizmni urg‘ochi ekanligini belgilovchi organ
Organizmlarning o‘zaro chatishish organi

№ 13 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Erkak qurtning jinsiy bezini nima deb ataladi?
*Urug‘don deb ataladi
Tuxumdon deb ataladi
Urug‘ xaltasi deb ataladi
Tuxum xaltachasi deb ataladi

№ 14 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Urg‘ochi qurtning jinsiy bezini nima deb ataladi?
*Tuxumdon deb ataladi
Urug‘don deb ataladi
Tuxum xaltasi deb ataladi
Urug‘ xaltasi deb ataladi

№15 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Tuxumdon qurt tanasining nechanchi bo‘g‘inida joylashgan?
*5 bo‘g‘inida
3 bo‘g‘inida
6 bo‘g‘inida
8-bo‘g‘inida

№16 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. N.Ahmedov, S.Murodov “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Urug‘don qurt tanasining nechanchi bo‘g‘inida joylashgan?
*5-bo‘g‘inida
7-bo‘g‘inida
9-bo‘g‘inida
3-bo‘g‘inida

№ 17 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Tuxumdon qanday ko‘rinishga ega?
*uchburchak shaklga ega
To‘rtburchak shaklga ega
Oval shaklida
Loviya shaklida

№ 18 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Urug‘don qanday ko‘rinishga ega?
*uzunchoq loviya shaklida
Uchburchak shaklda
To‘rtburchak shaklda
Oval shaklida

№19 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Tuxumdon nechta kameradan iborat?
*4 kameradan
5 kameradan
2 kameradan
3 kameradan

№20 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Urug‘don nechta kameradan iborat?
*4 kameradan
2 kameradan
5 kameradan
3 kameradan

№21 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Tuxumdon qanday vazifani bajaradi?
*Rivojlanib tuxumga aylanadigan urg‘ochi jinsiy xujayralarni hosil qiladigan jinsiy bezlar
Tuxumlarni oziqlantirib turadi
Spermatozoidni hosil qiladigan bez
Jinsiy organlarni oziqlantirib turadi

№22 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-2.1

Urug‘don qanday vazifani bajaradi?
*spermatozoidlarni hosil qiladi va rivojlantiradi
Tuxumlarni hosil qiladi va rivojlantiradi
Jinsiy organlarni oziqlantirib turadi
Spermatozoidlarni oziqlantirib turadi

№ 23 Manba- N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-3.1

Tuxumdon ichidagi dastlabki jinsiy xujayralar qanday ataladi?
*Ovogoniylar deb ataladi
Verson hujayralar deb ataladi.
Follikulyar xujayralar deb ataladi
Sperma ovogoniylar deb ataladi

№ 24 Manba - Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urug‘don ichidagi jinsiy hujayralar qanday ataladi?
Follikulyar hujayralar deb ataladi
Verson hujayralar deb ataladi
*spermaovogoniylar deb ataladi
Ovogoniylar 3 deb ataladi

№25 Manba - Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumdon ichidagi hujayralar qurtning nechanchi yoshida bo‘linib ko‘payadi?
*4 yoshida
2 yoshida
5 yoshida
3 yoshida

№ 26 Manba - Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urug‘dondagi hujayralar qurtning nechanchi yoshida bo‘lib ko‘payadi?
*4 yoshida
5 yoshida
3 yoshida
2 yoshida

№ 27 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurtida necha juft xromosom bo‘ladi?
28 juft
20 juft
30 juft
24 juft

№28 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumdonda etilgan jinsiy hujayrani nima deb ataladi?
*ovotsit
Ovariol
Spermidiy
spermiovotsit

№29 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urug‘donda etilgan hujayrani nima deb ataydi?
*spermidiy
Ovotsit
Ovariol
xromotsid

№ 30 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi ipak qurtining jinsiy belgisini nima deb ataladi?
Ishivat diski deb ataladi
Verson hujayrasi deb ataladi
Gerold deb ataladi
Xromotin deb ataladi

№ 31 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ishivat disklari qaysi bo‘g‘imlar o‘rtasida bo‘ladi?
8-9 bo‘g‘imlar orasidagi nuqtali doira
3 va 4 bo‘g‘imlar orasidagi nuqtali doira
8 va 9 bo‘g‘imlar orasidagi nuqtali doira
7 va 8 bo‘g‘imlar orasidagi nuqtali doira

№ 32 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Gerlbod organi qaysi bo‘g‘imda joylashgan
*Sakkizinchi bo‘g‘imdagi organ
Ettinchi bo‘g‘imdagi organ
Oltinchi bo‘g‘imdagi organ
Beshinchi bo‘g‘imdagi organ

№33 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Otalangan tuxum qanday rangda bo‘ladi?
*Bo‘z kul rangda
Sariq rangda
Jigar rangda
Qizg‘ish rangda

№ 34 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Malpigiev naychalari nima vazifani bajaradi
*Chiqaruv (ayirish) vazifasini
Hazm qilish vazifasini
Nafas olish vazifasini
Qon aylanish vazifasini

№ 35 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi kapalak qanday xushbuy xid chiqaradi?
*Aromatik xid
Sassiq bez
Sektsiya bezi.
Xushbuy bez

№ 36 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. **Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1**

Erkak kapalakning tashqi jinsiy apparati uzunligi?
*3 mm
6mm

5 mm
4 mm

№ 37 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ovogenez nima?
*Tuxum hosil bo‘lishi
Sperma hosil bo‘lishi
Blastomer hosil bo‘lishi
Gastrula hosil bo‘lishi

№38 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurti kapalaklari qanday rangda bo‘ladi?
*Oqish rangda
Sarg‘ish rangda
Qizg‘ish rangda
Ko‘k rangda

№ 39 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Spermatogenez deb nimaga aytiladi?
*Spermatozoidlarning hosil bo‘lishi
Tuxum hosil bo‘lishi
Blastomerlarning hosil bo‘lishi
Gastrulalarning hosil bo‘lishi

№ 40 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Har bir urug‘ bog‘lamida nechtagacha spermatozoid bo‘la di?
*250 tagacha
400 tagacha
350 tagacha
300 tagacha

№ 41 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurti spermatozoidning uzunligi qancha (m)?
* 600-800 mikron
900-1000 mikron
700-900 mikron
500-600 mikron

№ 42 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalak pilladan sutkaning qaysi vaqtida chiqadi?
* 4-5 dan 9-11 gacha
2-3 dan 6-7 gacha
6-7 dan 12-13 gacha
8-9 dan 13-14 gacha

№ 43 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak kapalak necha minut jinsiy juftlashib keyin spermatozoid chiqaradi?
*5-10 min
10-20 min
20-30 min
30-40 min

№ 44 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak kapalakni necha marotaba ishlatish mumkin?
*2 martagacha
3 martagacha
4 martagacha
5 martagacha

№ 45 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalaklarni necha soatdan keyin ajratiladi?
* 2 soatdan keyin
1 soatdan keyin
3 soatdan keyin
5 soatdan keyin

№ 46 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bitta erkak kapalak nechta kapalakni otalantiradi?
*10 dan ortiq kapalakni
8 dan ortiq kapalakni
9 dan ortiq kapalakni
11 dan ortiq kapalakni

№ 47 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bitta urg‘ochi kapalak nechtagacha tuxum qo‘yadi?
*600-800 tagacha
300-400 tagacha
400-500 tagacha
500-600 tagacha

№48 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalaklar birinchi sutkada 18 dan 24 gacha necha foiz tuxum qo‘yadi?
* 70%
40%
50%
60%

№ 49 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak kapalak spermatozoidi necha minutdan keyin ajratib bo‘ladi?
* 30-35 min
15-20 min
20-25 min
40-50 min

№50 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak kapalakni qayta necha soatdan keyin juftlashtiradi?
* 2 soatdan keyin
1 soatdan keyin
3 soatdan keyin
4 soatdan

№51 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Partenogenez nimani anglatadi?
* Qiz holda ko‘payish
Xujayra ko‘payish
Urug‘lanib ko‘payish
Otalanib ko‘payish

№ 52 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Partenogenez qachon kashf etilgan?
*1762 yilda
1854 yilda
1872 yilda
1900 yilda

№ 53 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurtining sun‘iy partenogenezi nechanchi yili kim kashf qilgan?
*1887 yilda rus olimi Tixomirov
1782 yilda nemis olimi Robert Kox
1850 yilda frantsuz olimi Lui Paster
1913 yilda shved olimi Karl Linney

№54 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak nasl etishtirish qaysi olimlar tomonidan ishlab chiqilgan?
--

*S.Astaurov, Strunnikov
Ivannikov, Timiryazov
Sechenov, Mechnikov
Ivanov, Pavlov

№ 55 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tut ipak qurti androgenez zotini kimlar nechanchi yili olgan?
*Astaurov va Ostryakova-Varjaver 1957 yil
Ivanov va Strunnikov 1867 yil
Sechenov, Pavlov 1880 yil
Ivanchikov va Sechenov 1890 yil

№56 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumning bo‘yi va eni qancha bo‘ladi?
*Bo‘yi 1,5 mm eni 1 mm
Bo‘yi 1,0 mm eni 0.5 mm
Bo‘yi 2,0 mm eni 1,5 mm
Bo‘yi 2,5 mm eni 12.0mm

№57 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumning vazni qancha bo‘ladi?
*0,6-0,7 mg
0,7-0,8 mg
0,8-0,1 mg
0,9-1,0 mg

№58 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxum qobig‘ining qalinligi qancha bo‘ladi?
*4-5 mikron
3-4 mikron
5-6 mikron
6-7 mikron

№59 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Monovoltin zot tuxumi suvdan og‘irmi yoki engil?
*Og‘ir
O‘ta engil
Barobar
Engil

№ 60 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratoriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrionogenez nima?
*Embrion kelib chiqishi
Organning kelib chiqishi
Sistema kelib chiqishi

Tizimning kelib chiqishi

№ 61 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrion rivojlanishning birinchi davrida nima bo‘ladi
*Seroz pardasi qoramtir pigment xosil bo‘lishi
Pardada ko‘kimtir pigment xosil bo‘lishi
Seroz pardada oqimtir pigment xosil bo‘lishi
Pardada kumush pigment xosil bo‘lishi

№ 62 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrion rivojlanishning ikkinchi davrida nima bo‘ladi
* Diapauza davr
Tinchlik davr
Rivojlanish davr
Embrion davr

№63 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrionning rivojlanishning uchinchi davrida nima bo‘ladi
*Tuxumlardan qurt chiqishi
G‘umbakka aylandi
Qurtga aylandi
Kapalakka aylandi

№ 64 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalaklarda pigment necha soat o‘tgandan so‘ng xosil bo‘ladi
*30 soat o‘tgandan so‘ng
10 soat o‘tgandan so‘ng
20 soat o‘tgandan so‘ng
40 soat o‘tgandan so‘ng

№65 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Diapauza davri necha oy davom etadi
*9-9.5 oy
7-8 oy
6-7 oy
8-9 oy

№66 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Uchinchi davr necha kun davom etadi
*10-12 kun
9-10 kun
7-8 kun
8-9 kun

№ 67 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrion yaproq‘ida nechta bo‘g‘im bo‘ladi
*18 ta
19 ta
16 ta
17 ta

№68 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embriondagi bo‘g‘imlar nima deb ataladi
*Metamer
Spermatofor
Oogoniy
Ovotsit

№69 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.

Tuxumning baxordagi o‘zgarishiga nima deyiladi
*Blastokinez
Gastrula
Morula
Mipboz

№70 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Baxorgi rivojlanishning birinchi bosqichi nima deyiladi
*Tinim
Rivojlanish
O‘shish
Harakat

№71 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning ikkinchi bosqichini nima deyiladi
*O‘sa boshlash
O‘shishdan to‘xtash
Rivojlanish to‘xtash
Kattalashish to‘xtash

№72 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.

Bahorgi rivojlanishning uchinchi bosqichini nima deyiladi
*Metamerlar paydo bo‘lish
Blastomerlar
Gasbrula
Monoferlar

№73 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning to‘rtinchi bosqichini nima deyiladi

*Cho‘zila boshlash
Spirallanish
Kaltalanish
Qisqara boshlash

№74 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning beshinchi bosqichini nima deyiladi
*Batamom cho‘zilib bo‘lish
Cho‘zilishning boshlanishi
Cho‘zilishning qisqarishi
Cho‘zilishning tugashi

№75 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning oltinchi bosqichini nima deyiladi
*O‘rta chiziq paydo bo‘lish
Meridian chiziq paydo bo‘lish
Oraliq chiziq paydo bo‘lish
Chiziq paydo bo‘lish

№ 76 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning ettinchi bosqichini nima deyiladi
*Ko‘krak oyoqlarning boshlang‘ichlari paydo bo‘lishi
Qorin oyoqlarning boshlang‘ichlari paydo bo‘lishi
Bosh oyoqlarning boshlang‘ichlari paydo bo‘lishi
Dum oyoqlarining boshlang‘ichlari paydo bo‘lishi

№77 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning sakkizinchi bosqichini nima deyiladi
* Qisqara borish
Uzayib borish
Cho‘zilib borish
Taranglasha borish

№78 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning to‘qqizinchi bosqichi nima deyiladi
* Qisqarish
Uzayish
Cho‘zilish
Bo‘linish

№79 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘ninchi bosqichi nima deyiladi
*Batamom qisqarib bo‘lish
Qisqarishning boshlanishi
Bo‘linib bo‘lish

Parchalanishning boshlanishi

№ 80 Manba - Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘n birinchi bosqichi nima deyiladi
* Blastokinez
Ootsit
Spermatogeniy
Gastrula

№ 81 Manba-Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘n ikkinchi bosqichi nima deyiladi
* Oq rangli qurtning shakllanishi
Qora rangli qurtning shakllanishi
Sariq rangli qurtning shakllanishi
Kumush rangli qurtning shakllanishi

№ 82 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘n uchinchi bosqichi nima deyiladi
* Ipak qurti boshining qorayishi
Ipak qurti ko‘kragi sarg‘ayishi
Ipak qurti qornining ko‘karishi
Ipak qurti bo‘yining oqarishi

№ 83 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘n to‘rtinchi bosqichi nima deyiladi
* Qora rangli ipak qurtining tiklanishi
Ko‘k rangli ipak qurtining tiklanishi
Pushti rangli ipak qurtining tiklanishi
Tilla rangli ipk qurtining tiklanishi

№ 84 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Embrionning rivojlanish jarayoni qanday haroratda yaxshi boradi
*24-250 S
23-240 S
25-260 S
27-280 S

№ 85 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qurtxonani necha % li formalin bilan ishlov beriladi
*4 %
6 %
5 %
7 %
8%

№ 86 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qishlovchi tuxumlarda inkubatsiya oldidan necha % suv bo‘ladi
*64,5%
60,5%
55%
50 %

№ 87 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qishlovchi tuxumlarda necha % quruq modda bo‘ladi
* 35,5
32,0
30,0
28,0

№ 88 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Oq pilla o‘rovchi zotlarning qishlash muddati?
*120-130 kun
100-120 kun
80-100 kun
60-80 kun

№ 89 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Voltinizm nimani anglatadi
* Bir yilda necha marta nasl berish
2 marta
3 marta
4 marta

№ 90 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Polivoltin zotiga kiruvchi tut ipak qurtlari necha marta nasl beradi
*3-7 nasl
2-4 nasl
1-2 nasl

№ 91 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Diapauza davrida harorat qancha bo‘ladi?
*10 S Q 20 S
00 S – N0 S
Q20-Q40S
Q3 - Q 50 S

№ 92 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Diapauza degani nimani bildiradi?
*Turgun fiziologik holat

O'zgaruvchan fiziologik holat
Patologik fiziologik holat
Normal fiziologik holat

№ 93 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qurt pilla o‘rab bo‘lgach necha kundan keyin g‘umbakka aylanadi?
*3 kundan keyin
1 kundan keyin
5-6 kundan keyin
4-5 kundan keyin

№ 94 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

G‘umbaklik davrini fanda nima deb ataladi?
*Metamorfoza
Lichinka
Imago
Diapauza

№ 95 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

G‘umbakning rangi qanday bo‘ladi?
*Qo‘ng‘ir rangda
Sarg‘ish
Ko‘kimtir
Qizil

№ 96 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi g‘umbakning jinsiy belgilari nechanchi bo‘g‘inida joylashgan?
*8 bo‘g‘in oxirida
7 bo‘g‘inda
9 bo‘g‘inda
6 bo‘g‘inda

№ 97 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak g‘umbakning jinsiy belgilari nechanchi bo‘g‘inida joylashgan?
*9 bo‘g‘inda
8 bo‘g‘inda
7 bo‘g‘inda
6 bo‘g‘inda

№ 98 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

G‘umbakning qorin qismi necha bo‘g‘indan tuzilgan?
*9 bo‘g‘indan
7 bo‘g‘indan
8 bo‘g‘indan
6 bo‘g‘indan

№ 99 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

G‘umbaklik davri necha kun davom etadi?
*10-12 kun
15-16 kun
18-20 kun
5-6 kun

№ 100 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Metomorfosa nechta davrga bo‘linadi?
*3 ta davrga
5 ta davrga
2 ta davrga
4 ta davrga

№ 101 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Xashoratlarning kapalaklik davri fanda qanday nomlanadi?
*Imago
Lichinka
Metamorfosa
Embrional

№ 102 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalakning necha juft qanoti bor?
*2 juft
3 juft
4 juft
1 juft

№ 103 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qaysi jins kapalak harakatchan bo‘ladi?
*Erkak kapalak
Urg‘ochi kapalak
Ikkalasi ham
Kapalaklar tinch turadi

№ 104 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qaysi jins kapalak tinch turadi?
*Urg‘ochi kapalak
Erkak kapalak
Ikkalasi ham tinch turadi
Semiz kapalak

№ 105 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi kapalak necha kun yashaydi?

*15-18 kun
25-26 kun
5-10 kun
25-30 kun

№ 106 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Erkak kapalak necha kun yashaydi?
*13-15 kun
20-25 kun
25-30 kun
5-10 kun

№ 107 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi kapalak necha kun tuxum qo‘yadi?
*3-4 kun
5-6 kun
7-10 kun
1 kun

№ 108Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qaysi jins kapalakning tanasi yirik bo‘ladi?
*urg‘ochi kapalakni
Erkak kapalakni
Ikkala jins ham yirik bo‘ladi
Ikkala jins ham kichik bo‘ladi

№ 109 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalakning oyog‘i necha juft bo‘ladi?
*3 juft
2 juft
1 juft
4 juft

№ 110 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalakning oyoqlari qanday oyoq hisoblanadi?
*Chin oyoqlar hisoblanadi
Yolg‘on oyoqlar
Yuguruvchi oyoqlar
Tanani ko‘taruvchi oyoqlar

№ 111 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qurtning qorin oyoqlari qanday oyoq deb ataladi?
*Yolg‘on oyoq deb ataladi
Chin oyoqlar deb ataladi
Yuruvchi oyoqlar deb ataladi

Harakatlanuvchi oyoqlar

№ 112 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalakning tanasi necha qismdan iborat?
*3 qismdan
2 qismdan
4 qismdan
5 qismdan

№ 113 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalakning jinsiy organi qaysi bo‘g‘inda joylashgan?
*9 bo‘g‘inda
7 bo‘g‘inda
6 bo‘g‘inda
5 bo‘g‘inda

№ 114 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalaklar o‘zaro chatishganida erkak kapalak necha minut qanotlarini qoqib turadi?
*5-10 min
20-25 min
30-35 min
2-3 min

№ 115 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi kapalak chatishib bo‘lgach necha soatdan keyin tuxum qo‘ya boshlaydi?
*1 soatdan keyin
2 soatdan keyin
3 soatdan keyin
5 soatdan keyin

№ 116 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Chatishmagan urg‘ochi kapalak necha kun davomida tuxum qo‘yadi?
*8-10 kun
12-15 kun
16-18 kun
2-3 kun

№ 117 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi kapalak necha gradus S da tuxum qo‘yishni to‘xtatadi?
*80S da
120S da
150Sda
4-50S da

№ 118 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Harorat necha gradusdan past bo‘lganida kapalaklar chatishmaydi?
*150S
180S
200S
50S

№ 119 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urug‘ zavodlarida kapalaklar chatishganidan necha soat o‘tgach ajratib qo‘yiladi?
*2 soat
1 soat
3 soat
4 soat

№ 120 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumlar qachon otalanadi?
*Kapalaklar tuxum tashlash vaqtida
Kapalaklar o‘zaro chatishgach
Kapalaklar chatishayotgan vaqtida
Kapalaklar chatishganidan 5 soat o‘tgach

№ 121 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kapalakning o‘limiga nima sabab bo‘ladi?
*Nerv sistemasining so‘nishi hisobiga
Oziqa yo‘qligi sababli
Qattiq jarohatlanishi sababli
Dushmanlarning xujumi sababli

№ 122 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Biotexnologiya so‘zi qanday ma‘no ni anglatadi?
*Biologik jarayonlarni sun‘iy o‘zgartirish
Ximiyaviy jarayonga o‘zgartirish kiritish
Fizik jarayonlarga o‘zgartirish kiritish
Astronomik jarayonlarga o‘zgartirish kiritish

№ 123 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qachon ipak qurti koinotga chiqari lgan ?
*1991
1997 yil
2000 yil
1195 yil

№ 124 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurtlari koinotda necha sutka bo‘lganlar?
*12

10
13
15

№ 125 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Biotexnologiya fani yaxshi rivoj lanayotgan davlat larni aniqlang?
*Yaponiya,Koreya,AQSh,Angliya
Iroq,Eron,Livan,Iordaniya
Ekvador,Gretsiya,Mali,Gollandiya
Gretsiya,Italiya,Koreya,Argentina

№ 126 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurtiga gam ma nurlari ta’sir etib nechta zot oli ngan?
*6
4
5
8

№ 127 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Fargona ipak qurti korxonasida qanday duragaylar ishlab chiqarila -di ?
*Ipakchi 1x Ipakchi 2
Ipakchi 5 x Ipakchi 6
Ipakchi 3x Ipakchi 4
Ipakchi 2 x Ipakchi 8

№ 128 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tayyorlanayotgan pi llalarni oq rang lilari necha % tashkil etadi?
*90-95%
50-55%
8-10%
15-20%

№ 129 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bir jinsli klon lar nechanchi yili yaratilgan?
*1940 yil
1950 yil
1960 yil
1970 yil

№ 130 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Klonlarni olish uslubi qanday bo‘ladi?
*46o li iliq suvda 18 daqiqa ushlar
55o li suvda 25 daqiqa ushlar
60o li iliq suvda 30 daqiqa ushlar
50o iliq suvda 20daqiqa ushlar

№ 131 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Klonlashtirilgan deb nimaga aytiladi?
*Nishonlashtirish
Nishonlashtirilmaslik
Maskalashtirish
Sun’iy otalantirish

№ 132 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Klonlashtirish uchun tuxumlarni iliq suvdan key in sovuq suvda ne cha daqiqa ushlash lozim?
*6-8 daqiqa
4-6 daqiqa
8-10 daqiqa
10-12 daqiqa

№ 133 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumlar necha daqiqadan sung quritiladi?
*30-40
10-20 daqiqa
40-50 daqiqa
10-20 daqiqa

№ 134 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumlar qurit ilgandan so‘ng ne cha darajali xona da saqlanishi kerak?
*16-17 o s
17-18 os
18-19os
19-20 os

№ 135 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Otalangan tuxum lar necha % nam likda saqlanadi?
*90-95 %
80-85 %
85-90%
95-100%

№ 136 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik
Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumlar takror iy qurt boqish uch un necha kundan ke yin ishlov beril adi?
*2 kun
4 kun
3 kun
1 kun

№ 137 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumlarga necha daqiqa davomida ishlov beriladi?
*6 daqiqa
10 daqiqa
12 daqiqa
6 daqiqa

№ 138 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxumlarga nima bilan ishlov beriladi ?
*Xlorid kislotasi
Sulfat kislotasi
Fosfat kislotasi
Uksus kislotasi

№ 139 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qanday solishtirishda og‘irlikli kislotalar bilan ishlov beriladi ?
*1,2
1,6
1,8
1,4

№ 140 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Kislotada tuxumga necha darajali suvda ishlov beriladi ?
*29-30 darajali
29-30 darajali
27-28 darajali
26-27 darajali

№ 141 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tuxum necha darajada saqlanadi?
*Q2Q4 daraja
Q6Q8 darajada
8-10 darajada
Q3Q5 darajada

№ 142 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qurtning jinsi ni necha yoshida aniqlash mumkin
*2 yoshida
1 yoshida
3 yoshida
4 yoshida

№ 143 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Mamlakatimizda nechta ipak qurti tuxumi korxonasi mavjud?

*14
16
18
20

№ 144 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Ishlab chiqarilayotgan duragaylarni ichida toza zotlar necha % tashkil etadi?
*35-40%
30-36%
40-45%
45-50%

№ 145 Manba-Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urug‘chilik kor xonalarida xoz ir qanday zotlar bilan ishlanmo qda?
*Ipakchi1 Ipakchi2
Nishonlangan,Nishonlangan
Sovet1, Sovet 2
Andijon 1Andijon 2

№ 146 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi 1. Fan bo‘limi 1.1

Qurtlarni jins ga ajratishni nima kamchiligi bor
*5yoshda maskaga qarab
2yoshda maskaga qarab
3yoshda maskaga qarab
1yoshda maskaga qarab

№ 147 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Qurtlarni barg eyilishi yuqori bo‘lganda necha% barg iqtisod qil inishi mumkin?
*15-20
20-20
5-10
10-15

№ 148 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi 1. Fan bo‘limi-1.1

Selektsiya natija schida pilla og‘ir ligi necha% osh gan?
*20-25%
15-20%
5-10%
10-15%

№ 149 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma.

Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi 1. Fan bo‘limi-1.1

Tanlov natijasi da pillani ipak berish kobiliyati necha % oshgan?
*21-41%
10-20%
41-50%

50-60%

№ 150 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Xlorellani ko‘pa yish vaqti qancha ni tashkil etadi?
*6-8 soatni
10-12 soatni
8-10 soatni
14-16 soatni

№ 151 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

1 Ga maydondan xlorella dan ne cha tonna quruq modda olish mumkin?
*30-50 tonna
50-60 tonna
60-70 tonna
70-80 tonna

№ 152 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bir mavsumda 1 ga suv yuzasidan necha tonna suzma holda xlorella olinadi?
*150-200tonna
100-150 tonna
200-250 tonna
250-300 tonna

№ 153 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Xlorellani yaxshi o‘sishi va rivoj la nishi uchun muqobil xarorat ni ko‘rsating?
*25-35 gradus
35-40 gradus
20-25 gradus
15-20 gradus

№ 154 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi –1. Fan bo‘limi-1.1

Xlorellani yaxshi rivojlanishi uchun qancha yoriti lganlik bo‘lishi lozim?
*20-70ming lyuks
10-20 ming lyuks
5-10 ming lyuks
1-5 ming lyuks

№ 155 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

DNK ni tuzili shi 2 qavatli spi al ekanligini kim kashf qil gan?
*D.Uotson
S Ishivata
N. Negeli
S. Nobel

№ 156 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi –1. Fan bo‘limi-1.1

DNKni tuzilish ini kashf etgan olimga qanday mukofot beri lgan?
*A. Nobel
B. Lenin
A. Pavlov
B. Mechnikov

№ 157 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

DNKni metabo lik faoliyati qanday?
*25%
15%
45%
30%

№ 158 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Xasharotlardan ajratib olingan fermentlar qan chani tashkil etadi?
*80ta
70ta
50ta
60ta

№ 159 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Duragaylar gete rozisini mole- kulyar darajada o‘rgangan olim larni niqlang?
*Yu.Fillipovich,T.Egorova,U. Nasirillaev,N.Klunova
B. Xomidiy,A. Ivanov,V. Boboev,S. Ganiev
S.Qosimov,MXasanov,A.Ivanov,I. Gryabina
NMechnikovV. Olimov,A. Ivanov,K. Ryabov

№ 160 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Tutni payvand lash ustida 1958 yilda kim ishla gan?
*S.Ostrouxova
A. Petrov
B.Ivanov
U Abdullaev

№161 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Tut qalamchalar ini ildizga pay vandlash bo‘yicha 1955 yilda kim ishlagan?
*D. Vanchenko,
K.Raxmonberdiev
M.Xibbimov
U.Abdullaev

№ 162 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Qaysi yili kur tak payvand kashf etilgan?

*1952 yil
1963 yil
1995 yil
1942 yil

№ 163 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1.Fan bo‘limi-1.1

Po‘stloq ostiga payvandlash bilan kimlar ishlagan?
*O. Po‘latov , M. Grebinskaya
N. AxmedovA.Qosimov
M.Xibbimov,X Xomidiy.
S.Sobirov,M.Xibbimov

№ 164 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Po‘stloq ostiga payvandlash kach on kashf etilgan?
*1965 yil
1973 yil
1985 yil
1995 yil

№ 165 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1.Fan bo‘limi-1.1

Uch yoshli buta tut lar qalamchalar ining ildiz oli shi qanchani tash kil etadi?
*77%
67%
87%
57%

№ 166 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi” fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

9 yoshli buta tut qalamchalarini ildiz olishi necha % tashkil qila di?
*49 %
59%
69%
39%

№ 167 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Yosh duragay nixo lchalardan tayyor langan qalamcha lar ildizi qan day bo‘ladi?
*Engil
O‘rta
Juda og‘ir
Og‘ir

№ 168 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Xalqalangan qala mchalarning ild iz olishi qanday bo‘ladi?
*71-98%
41-51%
67-71%

51-61%

№ 169 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Qalamchalarni erga o‘tqazish old idan uchi qnday kesiladi?
*45 gradus qiyalatib
15 gradus qiyalatib
25 gradus qiyalatib
35 gradus qiyalatib

№ 170 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Qalamchalar eki lgandan keyin su g‘orish tartibi qanday bo‘ladi?
*2davrga bshlinadi
5davrga bo‘linadi
4davrga bo‘linadi
3davrga bo‘linadi

№ 171 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Sug‘orishni biri nchi davri nima deyiladi?
*Ildiz tizimi xosil bo‘lishi
Ildiz tizi mi xosil bo‘lguncha
Ildiz tizi mi xosil bo‘ lishi bilan
Ildiz tizi mi shaklla nmagan

№ 172 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1 Fan bo‘limi-1.1

Sug‘orish tartib ini 2 davri nima deyiladi?
*Ildiz tizimi xosil bo‘lgan dan keyin
Ildiz tizimi xosil bo‘lmagan
Ildiz tizi mi shakllan ishi boshlan ganda
Ildiz tizi mi usishi bilan

№ 173 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Ildiz tizimi xo sil bo‘lishi necha kun davom etadi?
*30-40 kun
40-50 kun
50-60 kun
60-70 kun

№ 174 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Ikkinchi davrda kalamchani necha marta sug‘orila di ?
*18-20 marta
20-22 marta
22-24 marta
16-18 marta

№ 175 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Kim bargsiz qala mchani ko‘paytirish usulini topgan?
*K. Raxmonberdev
U. Abdullaev
X. Xakimov
O. Po‘latov

№ 176 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Toshkent viloyati da tutni halqalash qachon o‘tqaziladi?
*.07-10.08gacha
15.06-15.07 gacha
15.04-10.05gacha
18.05-10.06gacha

№ 177 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Surxandaryo viloyati da tutni xalqalash qachon o‘tqaziladi?
*5-15.08gacha
5-15.07gacha
5-10.05gacha
5-15.06gacha

№ 178 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Xar bir novdada nechta xalqa bo‘li shi kerak?
*4-5 ta
5-6 ta
2-3 ta
3-4 ta

№ 179 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Xar bir halqa oralig‘i kancha bo‘lishi kerak?
*30-40 sm
20-30 sm
40-50 sm
50-60 sm

№ 180 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Novdadan ko‘proq qalamcha olish uchun halqa oraligi necha barobar qisqartiriladi?
*2 barobar
3 barobar
4 barobar
5 barobar

№ 181 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Nasl belgilari ning ko‘pchiligi qanday sistema orqali avlodga o‘tadi?

*Enzimatik sistema
Oksid sistemasm
Uglevol sistemasi
Yog‘ sistemasi

№ 182 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Fibroin va serits in biosintezida ishtirok etadigan aminokislotalarni ishtirok etadi ganini toping ?
*Glitsin, alanin, glyutamin, tirozin
Fenilalanin, tsistin, glyutamin, tirozin
Metionin, alanin, glyutamin, Firozin
Tsistein, metilalanin, putresin, alanin

№ 183 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Fermentlar faoliyatini modda alma inuvda nechta to‘qi madao‘rganilgan. ?
*4ta
3 ta
2 ta
5 ta

№ 184 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Fermentlarni mo dda almashinuvini aniqlashda qan day usuldan foyda lanilgan ?
*Xromatograf
Oqsil
Yog‘
Uglevod

№ 185 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Ipak qurti zotlari necha yil sinov dan o‘tqaziladi?
*3 yil
2- yil
1 yil
5 YIL

№ 186 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Takroriy qurt boq ish uchun tuxumga necha soatdan key in ishlov beri ladi?
*36 soat
soat
50 soat
16 soat

№ 187 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Pebrina kasalligini oldini olish uchun necha % for malin bilan ishlov beriladi ?
*8-10
6-8

10-12
12-14

№ 188 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Pebrina kasalli gini oldini olish uchun formalin bi lan necha daqiqa ishlovberiladi?
*30daqiqa
40 davika
50daqiqa
60 daqiqa

№ 189 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Kassallik kelib chiqmaslikuchun nimaga e’tibor berish lozim?
*Sanitariya-gigena
Sanitariya tozalik,
Gigena-tozalik
Tozalik -salomatlik

№ 190 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Foydalaniladigan dastgoxlar necha kun oldin tekshi rib ko‘riladi?
*15-20 kun
5-10 kun
20-30 kun
30-40 kun

№ 191 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Pilla og‘irligiga qarab, qanday ap paratda jinsga ajratiladi ?
*OPK
APK
BPK
VPK

№ 192 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Urg‘ochi kapalak lar erkak kapalak larga qaraganda qancha kech chiq adi?
*20-40 daq
5-10 daq
10-20 daq
1 soat

№ 193 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Tut ipak qurti uch un sun’iy ozuka qays i davlatda birinchi ishlab chiqarilgan ?
*Yaponiya
Xindiston
J. Koreya
Xitoy

№ 194 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Sun‘iy ozuqa ish lab chiqilganiga necha yil bo‘ldi?
*30-35 yil
20-25 yil
10-15 yil
5-10 yil

№ 195 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

O‘zbekistonda sun ‘iy ozuqa qach on ishlab chiqar ilgan ?
*15 yil
yil
yil
Ishlab chiqari lmagan

№ 196 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Sun‘iy ozuqa tarkibida nechta mikroelement bor?
*16
15
13
14

№ 197 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Sun‘iy ozuqa necha xil bo‘ladi?
*2 xil
5 xil
6 xil
8 xil.

№ 198 Manba- Ahmedov.N “Ipak qurti embriologiyasi fanidan uslubiy qo‘llanma. Ahmedov.N Murodov.S.A “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi-1. Fan bo‘limi-1.1

Sun‘iy ozuqani necha yil saqlash mumkin?
*5 yil
2 yil
8 yil
Saqlash mumkin emas.

№ 199 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik. Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning to‘qqizinchi bosqichi nia deyiladi
* Qisqarish
Uzayish
Cho‘zilish
Bo‘linish

№ 199 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” darslik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘ninchi bosqichi nima deyiladi
*Batamom qisqarib bo‘lish
Qisqarishning boshlanishi
Bo‘linib bo‘lish
Parchalanishning boshlanishi

№ 200 Manba- Ahmedov.N Murodov.S.A “Embriologiyadan laboratiriya amaliy mashg‘ulotlar”, O‘quv qo‘llanma. N.Ahmedov “Ipakchilik asoslari” dasrlik.

Fan dasturi – 1 Fan bo‘limi-1.1

Bahorgi rivojlanishning o‘n birinchi bosqichi nima deyiladi
* Blastokinez
Ootsit
Spermatogeniy
Gastrula

Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi fanidan mustaqil ish mavzulari

1. Xasharotlarda jinsiy demorfizm va polimorfizm
2. Tuxumdon bezining shakllanishi va rivojlanishi.
3. Tuxumdonni tuzilishi va rivojlanishi.
4. Tuxumdonda tuxumlarni xosil bo'lishi va rivojlanishi
5. Urug'donni tuzilishi va rivojlanishi.
6. Urug'donni spermatazoidni hosil bo'lishi va rivojlanishi
7. Metamorfoza davrida fiziologik jarayonlar.
8. G'umbaklik davrida tuxumni rivojlanishi
9. Urg'ochi kapalakning jinsiy organlari.
10. Urg'ochi kapalakning tashqi jinsiy organlari
11. Erkak kapalakning jinsiy organlari. Erkak kapalakning tashqi jinsiy organlari
12. Ipakchilikda biotexnologiya fanini mohiyati va ahamiyati.
13. Ipak qurtini nishonlangan zotlarini yaratishda biotexnologiya
14. Ipak qurtini gen injeneriyasini amalda qo'llash
15. Tut ipak qurtini yangi duragaylarini yaratishda biotexnologiya
16. Tutchilikda biotexnologiya
17. Tut zararkunkandalariga qarshi kurashda biotexnologiyadan foydalanish
18. Tut parvonasiga qarshi kurashda biotexnologiya
19. Biotexnologiya va tutchilikda yangi nav yaratish biotexnologiyasi
20. Biotexnologiya va ipak qurtini jinsini boshqarish

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 56 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 47 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 485 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 103 b.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.
6. Axmedov N, Murodov S.A.- Embriologiyadan laboratoriya Amaliy mashg‘ulotlar. O‘quv qo‘llanma. Fan nashriyoti, 1997. O‘quv qo‘llanma, 103 bet.
7. Axmedov N, Murodov S.A. – «Ipakchilik asoslari» -T.: «Fan» 1998. Darslik, 207 bet.
8. Abduraxmanov A., Rojdestvenskiy K.M. – «Ipak qurti naslchiligi va urug‘chiligi». – T.: 1991. Darslik. 134 bet.
9. Axmedov N., Yakubov A., Daniyarov U. Ipak qurti seleksiyasi. – Toshkent, “Cho‘lpon” 2014. Darslik. 215 bet.
10. Yakubov A.B., Larkina E.A. va boshqalar. Tut ipak qurti seleksiyasi va uning usullarini takomillashtirish. – T.: “Munis design group” 2015. O‘quv qo‘llanma. 208 bet.
11. Струнников В.А. Генетические методы селекции и регуляции пола тутового шелкопряда. – М.: «Агропромиздат», 1987, т. 326.
12. Larkina Э.А., Yakubov A.B., U.T.Daniyarov. o‘zbekiston tut ipak qurti jahon kolleksiyasining genetik fondi katalogi. – T.: “Munis design group” nashriyoti, 2012 y. 8,9 bosma taboq.
13. Yo.Ya.Mirzaeva. Ipak qurti biologiyasi. – T.: “Navro‘z” 2017. Darslik, 262 bet.
14. D.A.Ismatullaeva. Bombyx mori L. Tut ipak qurtining yadro poliedrozi va nozematoz kasalliklarini oldini olish va kurash choralari tuzilishini ilmiy asoslari. Avtoreferat. Toshkent. 58 bet.

INTERNET SAYTLARI

1. cncycl.accoona.ru
2. www.embriology.com/
3. www.slovar.info/word/
4. www.nuron.uz/
5. [www.sk.kg/ zakon.tj/index.cgi](http://www.sk.kg/zakon.tj/index.cgi)
6. www.ab.az/ru
7. www.sheki-ipek.com.az

Mundarija

Kirish	4
Yo‘riqnoma.....	6
Laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlar xonalarida ishlash qoidolari.....	7
Laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlar mavzulari.....	9
1-ish: Ipak qurtini jinsiy belgilari.....	10
2-ish: G‘umbakning jinsiy belgilari	13
3-ish: Kapalaklarning jinsiy farqi va belgilari	17
4-ish: Ipak qurti tuxumdoni va urug‘donining tuzilishi	22
5-ish: G‘umbak tuxumdoni va urug‘donining tuzilishi.....	29
6-ish: Kapalak tuxumdoni va urug‘donining tuzilishi	31
7-ish: Urg‘ochi va erkak kapalakning jinsiy organlari.....	37
8-ish: Kapalaklarining chatishishi, takroriy chatishish	41
9-ish: Tuxumni otalanishi.....	49
10-ish. Kapalakning tuxum tashlashi	52
11-ish: Tuxumda embrionning hosil bo‘lishi.....	56
12-ish: Tuxumni tashqi tuzilishi.....	59
13-ish: Embrionning bahorgi rivojlanishi	62
14-ish: Embrionning rivojlanish bosqichlari	66
15-ish: Embrionni rivojlanish bosqichini aniqlash usullari	70
16-ish: Tuxumning tarkibiy tuzilishini aniqlash	73
17-ish: Ipak qurti selektsiyasida gen injeneriyasi	75
18-ish: Nishonlangan yoki bir jinsli zotlarni yaratish.....	81
19-ish: Ipak qurtida klonlashtirish ishlari	84
20-ish: Ipak qurtini sun’iy oziqa bilan boqish.....	86
21-ish. Ipak qurtini jahon kolleksiyasi	88
22- ish: IITI kolleksiya tutzorlarning tasnifi	90
23-ish: Ipak qurti kasalliklari va zarakunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyani qo‘llash.....	96
24-ish: Tut daraxti kasalliklari va zarakunandalaridan himoya qilishda biotexnologiyadan foydalanish	101
Mustaqil ishlar uchun qo‘llaniladigan pedtexnologiyalar.....	104
Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi fanidan foydali maslahatlar.....	112
Ipak qurti embriologiyasi va biotexnologiyasi fanidan umumiy savollar	113
Mustaqil ish mavzulari	118
Asosiy adabiyotlar.....	119

**Sh.R.Umarov, U.T.Daniyarov,
M.O.Zikirova, A.N.Batirova, X.E.Raxmonova**

***IPAK QURTI EMBRIOLOGIYASI VA
BIOTEXNOLOGIYASI***

Босмахона лицензияси:



9338

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.

Рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табағи: 9,25. Адади 50 дона. Буюртма № 38/22.

Гувоҳнома № 851684.

«Tipograff» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.