



O‘SIMLIK VA HAYVONLARDA NASLLARNING GALLANISHI

Biloldinova Maqsudaxon

Andijon davlat pedagogika instituti

aniq va tabiiy fanlar fakulteti biologiya yo'nalishi

302- guruh talabasi

Yo'ldashev Abduvali Alisher o'g'li

Andijon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada o'simlik va hayvonlarda nasllarning gallanishi, va o'simlik va hayvonlarda urug'lanish jarayonlari yoritilib berildi

Kalit so'zlar: gen, gaplofaza, diplofaza, goniylar, spermatogenez, ,spermazoid, mikropile, ovagenez ,ootida, spermiiy, endosperm , tuxum hujayra

Аннотация: В статье рассматриваются процессы ветвления поколений у растений и животных, а также оплодотворение у растений и животных.

Ключевые слова: ген, гаплофаза, диплофаза, гоний, сперматогенез, сперматозоид, микропиле, овагенез, оотида, сперматозоид, эндосперм, яйцеклетка.

Abstract:In this article, the processes of heredity in plants and animals, as well as the mechanisms of fertilization in both groups, are described.

Keywords: gene, haplophasis, diplophasis,gonia, spermatogenesis, mikropyle, oogenesis, sperm cell, endosperm, ovum

O'simlik va hayvonlarda nasllarning gallanishi - organizmlar hayot siklida ketma-ket almashinib keluvchi gaplofaza va diplofaza bosqichlarining o'zaro bog'liq holda rivojlanish jarayonidir. Bu jarayon biologik xilma-xillikni saqlash, irsiy axborotni barqaror uzatish va muhit sharoitlariga moslashuvchanlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. O'simliklarda



gallanish jarayoni ko'proq avlodlar almashinuvi (sporofit va gametofit bosqichlari) orqali namoyon bo'lsa, hayvonlarda bu jarayon asosan gametalar hosil bo'lishi, urug'lanish va embrional rivojlanish orqali kechadi. Ushbu jarayonlarning biologik mohiyati, irsiy mexanizmlari hamda tirik organizmlarning hayot siklida tutgan roli haqida ilmiy tasavvur beradi.

Hayvon, o'simlik va mikroorganizmlari hayot siklida gaplofaza va diplofaza doimo gallanib turadi. Gaplofaza hujayralarda xromosomalarning gaploid to'plami, diplofazada esa diploid to'plami bo'ladi. Hujayrada xromosomalarning gaploid to'plami meyoza bo'linishda, diploid to'plami esa urug'lanish natijasida yuzaga keladi. Har xil organizmlarda gaplofaza va diplofazaning gallanishi va ulaning davomiyligi turlicha. Ko'p hujayrali organizmlar hayot siklida diplofaza uzoq muddatli, gaplofaza qisqa muddatli, ya'ni gametalarning mavjudligi bilan belgilanadi. Morfologik va tuzilish jihatidan hayvonlarning gaplofaza va diplofazasi o'zaro farq qiladi. Gaplofaza bir hujayrali, diplofaza esa ko'p hujayralidir. Gulli o'simliklarda ham gaplofaza qisqa muddatli va u chang donasi, murtak xaltachasidan iborat. Har ikki holda ota-ona o'simliklar diplofaza sporofitdan tashkil topadi. Hayvon va o'simliklarda gaplofaza qisqargan bo'lib, asosiy hayot sikli diplofaza holatda bo'ladi. Tuban o'simliklar va mikroorganizmlarda aksincha, organizm hayoti gaplofaza holatda bolib, diplofaza nihoyatda reduksiyalashgan holatdadir. Diplofaza zigota ko'rinishida bo'lib, u tezda meyoza bo'linishga o'tadi va sporalar hosil qiladi. Gaplofaza yakka hujayra yoki ko'p hujayrali holatda bo'ladi. Hayot sikllarini bilish genetik tahlil uchun nihoyatda kerak. Chunki, gaplofaza va diplofazada genlarning ta'siri har xil bo'ladi. Gaplofazada barcha genlarning ta'sirini bilish imkoniyati bo'ladi, chunki genlar toq holatda namoyon bo'ladilar. Shunga ko'ra ular ta'sirida paydo bo'lgan irsiyat va irsiylanishni o'rganish mumkin. Bakteriyalarda jinsiy jarayon gaplofaza holatda ro'y beradi. Konyugatsiya paytida bakteriyalar o'zaro ayrim genetik axborot ayirboshlashadi.



Hayvonlarda gametogenez. Hayvonlarda gallanish o‘simliklardagidek avlodlar almashinuvi ko‘rinishida emas, balki asosan gaploid va diploid bosqichlarning ketma-ketlikda davom etishida namoyon bo‘ladi. Ularning hayot sikli quyidagicha:

Gametogenez — urug‘, spermatozoid kabi gametalar meyoz orqali hosil bo‘ladi.

Urug‘lanish — erkak va urg‘ochi gametalarning qo‘shilishi natijasida diploid zigota shakllanadi.

Embrional rivojlanish — zigota bo‘linib, ko‘p hujayrali organizm hosil qiladi.

Ko‘pchilik hayvonlarda diploid bosqich ustun bo‘lib, gaploid faza faqat gametalar bilan cheklanadi. Bu jarayon nihoyatda barqaror bo‘lgani uchun hayvonlarda gallanish ancha soddalashgan ko‘rinishda saqlanib qolgan. Jinsiy hujayralarning hosil bo‘lish jarayoni gametogenez deyiladi. Erkak jinsiy hujayralami hosil bo‘lishi — spermatogenez, urg‘ochi jinsiy hujayralami hosil bo‘lishi — oogenez deyiladi. Gametogenez to‘rtta- ko‘payish, o‘sish, yetilish va shakllanish bosqichlaridan iborat. Hayvonlarda jinsiy hujayralar xuddi somatik hujayralardek embrional hujayralardan rivojlanadi. Murtak hujayralaridan bora-bora jinsiy bezlar va jinsiy hujayralar taraqqiy qiladi. Ko‘payish bosqichida murtak hujayralari bir necha bor mitoz orqali bo‘linib gonial hujayralarni — goniylarni hosil qiladi. Oldiniga ular ikkala jins organizmlarda o‘xshash bolsada, keyinchalik tabaqalanib, erkaklarda spermatogoniy, urg‘ochi organizmlarda oogoniyga ajraladi.

Spermatogenez. Urug‘dondagi maxsus to‘qima oldin mitoz yo‘li bilan bir necha marota bo‘linib, o‘lchamlari kichraygan spermatogoniylarni hosil etadi. Shundan so‘ng o‘sish bosqichi boshlanadi. Ular yana mitoz yo‘li bilan bo‘linib birinchi tartibli spermatositlarga aylanadilar. Yetilish bosqichida birlamchi spermatosit hujayralari meyoz bo‘linishga o‘tadilar. Reduksion bo‘linishdan so‘ng ikkita ikkinchi tartibli spermatositlar hosil bo‘ladi.



Ekvatsion bo‘linish natijasida 4 spermatidalar rivojlanadi. Shakllanish bosqichida spermatidalaning spermatozoidga aylanishi kuzatiladi. Bu jarayonga yadro va sitoplazmaning barcha elementlari qatnashadi. Yetilgan spermatozoid boshcha, bo‘yin va dum qismlaridan tashkil topadi. Spermatozoidning bosh qismida Goldji apparatidan hosil bo‘lgan akrosoma joylashadi. U fermentlarga boy bo‘lib, urug‘lanish paytida tuxum hujayra qobig‘ini eritadi. Akrosomadan keyin bosh qismda yadro joylashgan. Spermatozoidning bo‘yin qismida sentriola, mitoxondriyalar bo‘ladi. Dum qismi spermatozoidning harakatlanishini ta’minlaydi.

Oogenez. Urg‘ochi organizmlarning jinsiy hujayralarini rivojlanishi oogenez deyiladi. Oogenez jarayonining spermatogenezdan farqi shundan iboratki, birinchidan, birlamchi oosit (oosit I) ning o‘sinh bosqichi ko‘proq davom etadi. Ikkinchidan oositda oziq moddalarning yig‘ilishi ro‘y beradi. Oosit I meyoznining Reduksion bo‘linishidan so‘ng ikkita hujayra - biri yirik oosit II, ikkinchisi mayda oosit II hosil etadi. U birinchi tartibli yo‘naltiruvchi tana deb ataladi. Ekvatsion bo‘linishdan so‘ng oosit II dan bitta yirik ootida va bitta mayda ootida, birinchi tartibli yo‘naltiruvchi tanadan esa ikkita mayda ootida hosil bo‘ladi. Shunday qilib meyoznining Reduksion va ekvatsion bo‘linishidan so‘ng to‘rtta ootidalar hosil bo‘ladi. Ulardan uchta mayda, bittasi yirik ootida bo‘ladi. Faqat yirigi – tuxum hujayra keyingi rivojlanish va urug‘lanishga layoqatlidir. Qolgan uchta mayda ootidalar yo‘naltiruvchi tana bo‘lib, keyinchalik yemiriladi. Tuxum hujayra yirik, sitoplazmaga boy, qobiq bilan o‘ralgan, uni tashqarisida ko‘plab follikul hujayralar joylashgan bo‘ladi. Sut emizuvchi hayvonlarning tuxum hujayrasi bevosita urug‘lanishdan oldin yoki urug‘lanish davrida yetiladi. Tuxum hujayra vaqt-bevaqt yetilib turadi. Ayollarda odatda bir oyda bitta tuxum hujayra yetiladi. Umurtqali hayvonlarning ko‘pchiligida tuxum hujayra yilning ma’lum mavsumida ko‘pincha bahor oylarida yetiladi. Odam tuxum hujayrasining vazni 10^{-5} g ga

teng bo'lib, kam harakatchan. Spermatozoid esa maydaroq 10^{-9} g ga teng, harakatchan bo'ladi.

Gulli o'simliklarda sporogenez va gametogenez. O'simliklarda gallanish jarayoni ko'proq aniq ifodalangan bo'lib, ular hayot siklida sporofit va gametofit avlodlarini almashadi: Sporofit ($2n$) — spora hosil qiluvchi avlod bo'lib, meyoz jarayonida gaploid sporalarni ishlab chiqaradi. Gametofit (n) — gametalar hosil qiluvchi avlod. Moxlar (yo'sinlar) gametofit bosqichi ustun bo'lsa, plaun, qirqquloq va qirqbo'g'implarda, sporofit asosiy avlodni tashkil etadi.

Gulli o'simliklarda bu jarayoni quyidagicha kechadi: O'simliklarda jinsiy hujayralarning shakllanish jarayoni 2 bosqichga bo'linadi: 1- bosqich — sporogenez — gaploid sporalaning hosil bo'lishi; 2-bosqich - gametogenez — gametalarning rivojlanishi bilan tugallanadi. O'simliklarda mikrosporalar hosil bo'lish jarayoni mikrosporogenez, megasporalarning hosil bo'lish jarayoni esa megasporogenez deb ataladi. Changchi hujayraning hosil bo'lishi: ular sporalarning tetradasi deb ataladi. Mikrosporalar hosil bo'lgandan so'ng mikrogametogenez boshlanadi. Har bir mikrospora mitoz bo'linishi oqibatida vegetativ va generativ hujayralarning hosil bo'lishiga olib keladi. Keyinchalik vegetativ hujayra bo'linmaydi. Unda oziq moddalar to'planadi, ular generativ hujayraning bo'linishini taminlab beradi. Generativ hujayra yana bo'linib, ikkita spermiyalar rivojlanadi. Shunday qilib, yetilgan chang donachasi bitta vegetativ hujayra va ikkita generativ yadrodan tashkil topadi. Urug'chi hujayraning hosil bo'lishi — megasporogenez va megametogenez. Yosh urug'kurtakning subepidermal qavatida arxeosporalar hujayra yetishadi. U reduksion usulda bo'linib bitta yirik, bitta mayda sporani hosil qiladi. Bu sporalar ekvatsion usulda bo'linish natijasida bitta yirik, uchta mayda spora rivojlanadi. Uchta maydasi keyinchalik yemiriladi. Qolgan bitta yirik spora gaploid to'plamli xromosomaga ega bo'ladi. Bu spora uch marotaba mitoz usulda bo'linib 8 yadroli murtak xaltachasini hosil qiladi. Murtak xaltachasining

mikropile (spermiyalar kiradigan joy) qismida to'rtta yadro joylashib, ularning ikkitasi sinergidlar deb nomlanadi, bittasi tuxum hujayrani hosil qiladi, to'rtinchi yadro bo'lsa murtak xaltachasini markazidan o'rin oladi. Murtak xaltachasini mikropilega qarama-qarshi xalazal qismida ham to'rtta yadro joylashib, ulardan bittasi markazga intilib mavjud markazdagi yadro bilan qo'shib diploid to'plamli markaziy yadroni tashkil qiladi. Murtak xaltachasining xalazal tomonida qolgan uchta yadro qo'shib ularni antipod deb ataladi. Sinergid va antipod hujayralari murtakning rivojlanishida yordamchi funksiyalami bajarib keyinchalik parchalanib ketadi. Shunday qilib murtak xaltachadagi 8 hujayradan 6 tasi gaploid xromosomal, murtak xaltachasini markazidagi ikkitasi o'zaro qo'shib diploid xromosomal hujayraga aylanadi.

O'simliklar va hayvonlarda urug'lanish. Hayvonlarda urug'lanish bir necha fazadan iborat. Birinchi fazada spermatozoid tuxum hujayraning biror yuza qismiga ilinadi yoki uning ichiga kiradi. Ba'zi hollarda masalan, spermatozoidni boshi tuxumhujayraga tegib uni faollashtirishi, lekin u bilan qo'shilmasligi mumkin. Bunday hodisa soxta urug'lanish deb ataladi. Ayrim holatlarda tuxum hujayraga bir necha spermatozoidlar kirishi mumkin. Uni polispermiya hodisasi deyiladi. Tuxum hujayra ichiga kirgan spermatozoid uning yadrosi bilan qo'shilishga tayyorgarlik ko'radi, ya'ni spermatozoid yadrosi kattalashib interfaza bosqichiga o'tadi. Bunday yadro erkak pronukleus deb nomlanadi. Spermatozoid tuxum hujayra yuzasiga ilinganda yoki ichiga kirganda turli xil hayvonlarda tuxum hujayrasi yetilish bosqichining turli davrida bolishi mumkin. Spermatozoid bilan qo'shilishga tayyor tuxum hujayra urug'ochi pronukleus deb ataladi.

Spermatozoidning yadrosi bilan tuxum hujayra yadrosining qo'shilishi haqiqiy urug'lanish deyiladi. Tuxum hujayrasining haqiqiy urug'lanishi yetilish bosqichida yoki tuxum hujayrasining meyoza bo'linishi to'liq tugagandan keyin ro'y beradi. Chunki tuxum hujayra ichiga spermatozoidni

kirishida tuxum hujayra: 1) tinch holatda oosit I; 2) metafaza holatdagi oosit I; 3) metafaza yoki anafaza holatdagi oosit II va nihoyat yetilgan tuxum hujayra holatida bo'lishi mumkin. Binobarin, tuxum hujayraga kirgan spermatozoid undagi meyozi jarayonini tugashini «kutadi». Tuxum hujayra yadrosi bilan spermatozoid yadrosining qo'shilishi kariogamiya deyiladi. Demak, hayvonlarda urug'lanish ikki bosqichdan, singamiya — tuxum va urug' hujayralarning, kariogamiya — ularning yadrolarini qo'shilishidan iborat. O'simliklarda urug'lanish o'z mohiyatiga ko'ra hayvonlardagi urug'lanishga o'xshash ya'ni ikkita gaploid yadroning qo'shilishidan tashkil topadi. Shu bilan birga o'simliklarda urug'lanishning o'ziga xos jihatlari bor. Ochiq urug'lilardagi urug'lanishni dastlab tasvirlagan olim N.N.Gorojankin, yopiq urug'lilarda esa E.Strasburger hisoblanadi.

O'simliklarda mikrogametogenez chang hujayrasining hosil bo'lishi bilan yakunlanadi. Urug'chi gulining ustunchasiga kelib tushgan chang vegetative hujayrali chang naychasini hosil qilib, urug'kurtak tomon harakatlanadi va uni ichida joylashgan murtak xaltachasining mikropilega yetgach, u sinergidlarga tegib yoriladi. Chang hujayrasidagi spermiyaning biri murtak xaltasidagi tuxum hujayra bilan, ikkinchisi esa markaziy yadro bilan qo'shiladi. Urug'langan tuxum hujayrada xromosomalarning diploid to'plami tiklanadi va u urug'ning murtak qismini hosil qiladi. Murtak xaltasidagi markaziy yadro bilan spermiya qo'shilishidan xromosomalarning triploidi hosil bo'lib, undan urug'ning endospermasi rivojlanadi. Chang naychasidagi bir spermiyaning tuxum hujayra, ikkinchisining markaziy yadro bilan qo'shilishi qo'sh urug'lanish deyiladi. U 1898-yilda rus olimi S.G.Navashin tomonidan kashf qilingan.

Xulosa qilib aytganda jinsiy ko'payishda 1) erkak va urg'ochi gametalaning hosil bo'lishi; 2) urug'lanish mobaynida qarama-qarshi jins gametalarning o'zaro qo'shilishi; 3) meyozi gomologik xromosomalarning konyugatsiyalanishi; 4) qarama-qarshi jinslarning irsiy omillarini birikishi ro'y

beradi. O'simlik va hayvonlarda nasllarning gallanishi tirik organizmlar hayotining ajralmas qismi bo'lib, ularning rivojlanish, irsiyat va moslashuv jarayonlarini tartibga soladi. O'simliklarda sporofit va gametofit avlodlarining almashinuvi aniq ifodalangan bo'lsa, hayvonlarda bu jarayon asosan gametalar hosil bo'lishi va urug'lanish orqali amalga oshadi. Nasllarning gallanishi tufayli tur ichida genetik xilma-xillik saqlanadi, ekologik barqarorlik kuchayadi va evolyutsion jarayonlar davomli bo'lib qoladi. Shunday ekan, ushbu jarayonni chuqur o'rganish biologiya fanining ko'plab sohalarida — genetika, embriologiya, ekologiya va evolyutsion biologiyada – muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Алиханьян С.И., Акифьев А.П., Чернин Л.С. Общая генетика. М., «Высшая школа». 1958 г.
2. Айала Ф, Кайгер Дж. Современная генетика. В. 3 томах. М., «Мир». 1989-1990 г.
3. Гайсинович А.Е. Зарождение и развитие генетики. М., «Наука». 1988 г.
4. Fayzullayev S.S., G'ofirov A.T., Matchonov B.E. Odamgenetikasi. T., «Ijod dunyosi» nashriyot uyi. 2003-y.
5. G'ofurov A.T., Fayzullayev S.S., Xolmatov X. Genetikadan masala va mashqlar. T., «O'qituvchi». 1991-y.

