

ORGANIZMLARNING O'SISH VA RIVOJLANISHI

Maxmudova Sharofatoy Nabiyevna

Farg'ona viloyati Marg'ilon shahar 2-son kasb-hunar maktabi biologiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya: O'sish va rivojlanish jarayonlari tirik materiyaning umumbiologik xususiyatlari hisoblanadi. Tuxum hujayrasining urug'lanishidan boshlanadigan odamning o'sish va rivojlanishi, uning butun umri davomida kechadigan uzluksiz bajariluvchi jarayon namoyon qiladi. Ushbu maqolada organizmlarning o'sish va rivojlanish qonuniyatlari haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: o'sish, rivojlanish, organizm, hujayra, odam, omil, gen, to'qima, o'simlik, zigota, davr.

Ma'lumki bir organizmning o'sishi va rivojlanishi shu organizm DNKsida joylashgan irsiy axborotga bog'liq. Biroq, o'sishni boshqarishda axborotdan tashqari uni o'rab to'rgan tashqi muhit omillari ham muhim ahamiyatga ega. Ana shunday omillarga oziqa (ovqat), yorug'lik, issiqlik va suv kiradi. Genlarning faoliyatiga ta'sir etuvchi ichki omillarga garmonlar va sitoplazma oqsillari kiradi. Tashqi muhit omillari ichki muhitga ham o'z ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Masalan, ovqat tarkibida yod bo'lmasa odam organizmi tiraksin garmonini ishlab chiqara olmaydi va natijada o'sish sekinlashadi. Har xil tipda o'suvchi to'qimalarni qayta o'tkazish tajribasi shuni ko'rsatdiki, to'qimalar bir-biriga ta'sir ko'rsatib ular o'sishni boshqaradi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, bir to'qima ikkinchi to'qimaning o'sish tezligiga ta'sir qilib turadi. Ontogenez davrida har bir organizm o'sadi. O'sish va rivojlanish bir-biriga o'xshash emas.

O'sish - bu organizm hajmi va og'irligining ortishi hisoblanadi, ya'ni organizmlar bo'yiga, eniga kengayadi va uzayadi. Organizmning o'sishi organizm tabiatiga (irsiyatiga), tashqi muhit sharoitiga va rivojlanish stadiyalariga (davrlariga) bog'liq bo'ladi. Shuni aytish kerakki, ba'zan sekin o'sishda - rivojlanish tezlashishi yoki tez o'sishda esa rivojlanish sekinlashishi mumkin. Rivojlanish tezligi birgina o'sish tezligiga yoki organik moddalarning to'planishiga bog'liq bo'lib qolavermaydi, balki u ko'pgina tashqi muhit omillariga ham bog'liq.

Rivojlanish- hujayrada va organlar hosil bo'lishdagi sifat o'zgarishlarida namoyon bo'ladi. Natijada o'simliklarda turli xil hayotiy fazalar bo'lib o'tadi. Organizmlarning yangi tizimi hosil bo'lishida kuzatiladigan fiziologik, bioximik va morfologik o'zgarishlar rivojlanish deyiladi. O'sish va rivojlanish organizmlarning irsiy xususiyatlari bo'lib, ular tashqi muhit bilan uzviy bog'langan bo'ladi.

O'sish va rivojlanish uzviy bog'langan va biri ikkinchisiz bo'lmaydi. Yuksak o'simliklarning har bir hujayrasi o'zining rivojlanish davrida bir qancha fazalarni o'taydi. Dastavval embrional o'sish fazasi kuzatiladi, keyin cho'zilish fazasi va oxirida ichki differentsiatsiyalanish fazalari bo'ladi. Birinchi fazada hamma hujayralar yadrosi sitoplazmaga to'lgan bo'ladi. Ikkinchi cho'zilish fazasida esa, hujayrada vakuola paydo bo'ladi, hujayra po'sti tortilib kengayadi va hujayralar cho'ziladi. Keyin uchinchi faza differentsiatsiyalanish boshlanib, bunda hujayralar ixtisoslashib doimiy to'qimalar hosil qiladi, shu bilan o'sish to'xtaydi. Ko'p hujayrali o'simliklar hajmining ortishi asosan

cho'zilish fazasidagi hujayralarning o'sishi hisobiga yuz beradi. Hujayralarning o'sishi auksin va geteroauksin -V-indoluksus kislotasi hisobiga tezlashadi. Meristematik hujayralarning differentsiatsiyalanishi natijasida undan, asosiy parenxima hujayralari, elaksimon naylar, traxeya va traxeidlar, sklerenxima tolalari va boshqa to'qimalar hosil bo'ladi.

Ko'p yillik o'simliklarning poya va ildizlari cheksiz o'sish xususiyatiga ega. Biroq barglarning o'sishi esa chegaralangan bo'ladi. Avval barg hujayralarining hammasi o'sadi, keyinchalik esa ularning o'sishi asosida (bazal qismida) davom etadi. Gul a'zolari hamda shakli o'zgargan barglarda ham o'sish cheklangan bo'ladi. G'allasimon o'simliklarda poyasining tepa kurtagi bilan o'sishdan tashqari ularda interkulyar (bo'g'im oralig'i) o'sish ham kuzatiladi. Bir yillik o'ssimon o'simliklar buton hosil qilish davrigacha kuchli o'sib, undan keyin ularning o'sishi susayadi.

O'simliklarning o'sishida tashqi muhit omillari katta ahamiyatga ega. Shulardan biri haroratdir. Har bir o'simlik ma'lum bir harorat sharoitida o'sishga moslashgan. O'sishning pastki chegarasi (minimal harorat) bizning iqlim sharoitimizda o'suvchi o'simliklarda 0°C, ba'zi bir tropik iqlim sharoitida bu ko'rsatkich +10 °C bo'lsa, yuqori chegarasi 30-35 °C hisoblanadi. Ba'zi tuban o'simliklar harorati 70 °C bo'lgan suv havzalarida ham yashashi mumkin.

Yorug'liksiz o'simliklar o'sa olmaydi. Chunki yorug'lik ta'sirida o'simliklarda fotosintez bo'ladi, natijada o'simlik va hayvonlar organizmining asosiy tashkil etuvchi biopolimerlar va shunga o'xshash organik molekulalar hosil bo'ladi. Biopolimerlarsiz esa hujayralarda yangi tizim hosil bo'lmaydi va o'simliklar massasi ko'paymaydi. Qorong'ilikda unib chiqqan urug'dan hosil bo'lgan maysada organik moddalar to'planmaydi, transpiratsiya ham deyarli bo'lmaydi. Bunday vaqtda gidroliz holati kuchayadi va turga xos bo'lgan modda almashinish jarayoni buziladi. Qizil nur ta'sirida o'simliklar gullab meva hosil qilsada, ular rangsiz bo'lib o'sadi. Organlarning shakllanishi faqatgina ko'k va binafsha nurlari ta'sirida bo'ladi. Bu jarayonda ayniqsa ultrabinafsha nurlarining ahamiyati katta. Quyosh nuri ko'p tushib turadigan joyda o'suvchi o'simliklar kseromorf tuzilishga ega bo'ladilar.

Havo namligining ortishi o'simliklarning o'sishiga ijobiy ta'sir qiladi. O'simliklarning normal rivojlanishi uchun sitoplazma yuqori darajada suvga to'yingan bo'lishi kerak. Shunday bo'lgandagina hujayradagi tirik va zahira organik moddalarning hosil bo'lishi jadal o'tadi. Demak, suv yetarli bo'lganda sintez jarayoni gidroliz jarayoniga qaraganda ustun bo'ladi. Bunga misol qilib urug'ning suvga to'ygan holatini olish mumkin. Urug' quruq bo'lganda unda 10-12% suv (namlik) mavjud. Urug' shunday holda bir necha yil ko'karmasdan saqlanishi mumkin. Biroq urug' namlatilsa u zudlik bilan una boshlaydi.

Tirik tabiatning turli xil vakillari bo'lgan o'simliklar, hayvonlar va odamlarga ma'lum bir muhit sharoitida yashash va rivojlanish xususiyati ato etilgan. O'simlik organizmlarining hayotiy sikllari quyidagi davrlardan (fazalardan) tashkil topgan:

1. Embrional davri - zigotaning hosil bo'lishi;
2. Yuvenil davri - murtakning o'sishi va vegetativ organlarning hosil bo'lishi;
3. Yetilish davri - gullarning paydo bo'lishi, reproduktiv organlarning shakllanishi;
4. Ko'payish davri (meva hosil bo'lish) - bir marta yoki ko'p marta meva berish;

5. Qarilik davri - parchalanish jarayonining ustunligi.

Ontogenez. O'simliklarning individual taraqqiyot davri ontogenezini bilish va o'rganish fan va amaliyot uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Ontogenez deb o'simliklarning tuxum hujayrasining urug'lanishidan tabiiy nobud bo'lishgacha (qurishigacha) bo'lgan davriga aytiladi. O'sish xarakteriga qarab, o'simliklar bir yillik, ikki yillik va ko'p yillik bo'lib, ularning ontogenezi ham har xil bo'ladi. O'z hayoti davrida bir marta gullab meva hosil qiladigan o'simliklarni monokarpiklar deyiladi. Bularga hamma bir yillik o'simliklar, ko'p yillik o'simliklardan, bambuk, kovrak (ferula), agava, sabzi, lavlagi va karamlar kiradi. Hayot davrida bir necha marta gul va meva hosil qiluvchi o'simliklarga polikarpiklar deyiladi. Bularga hamma ko'p yillik mevali daraxtlar, xonada o'stiriladigan o'simliklardan geran, begoniya, primula va shu kabilar kiradi. Polikarpiklar meva hosil qilgandan so'ng nobud bo'lmaydilar. Shuni ham aytish lozimki, ba'zan monokarpik va polikarpik tushunchalari shartli ravishda ishlatilishi ham mumkin. O'simliklarning o'sish sharoiti o'zgartirilsa ko'pchilik monokarpiklar polikarpiklarga aylanishi mumkin. Masalan, bug'doy va javdar bir yillik o'simlik, lekin ular orasida ko'p yilliklari ham bor. Kanakunjut va g'o'za o'zining vatanida (tropik iqlim sharoitida) ko'p yillik o'simlik hisoblanadi, bizning mo'tadil iqlim sharoitimizda esa ular bir yillik ekin sifatida etishtiriladi.

Organizmning rivojlanishi mobaynida differensiyalashgan hujayralar asta-sekin vazifasi bo'yicha ixtisoslashib, u yerda ularning bo'linishi va o'sishi davom etadi. Bu jarayon morfogenezning bir qismi bo'lib ayni shu hujayralarning bo'linishi va o'sishi natijasida yetilgan organizmga xos bo'lgan tizim-organlar, to'qimalar hosil bo'ladi. Morfogenez xususiyatlari har xil organizmda har xil bo'ladi.

O'simliklarda morfogenez natijasida asosan poya, ildiz, barg va gullar hosil bo'ladi. Hayvonlarda morfogenez biroz o'zgacharoq o'tib, bunda hayvonlarning tashqi morfologik belgilari keskin o'zgaradi, bu o'zgarish ayniqsa umurtqali hayvonlarda yaxshi kuzatilib, ularning to'qima va umurtqalarining keskin murakkablashishiga olib keladi. Organizmning individual rivojlanishi Individual rivojlanish yoki ontogenez tiriklikning eng muhim xususiyatlaridan biridir. Bir hujayrali organizmlar ontogenezi, ular hosil bo'lgandan boshlanib, qayta bo'linishi yoki nobud bo'lishi bilan tugallanadi. Jinsiy usulda ko'payuvchi organizmlarda ontogenez zigotaning hosil bo'lishidan boshlanib, ularning o'limi bilan tugallanadi.

Ontogenez (yunoncha onton-mavjudot, genesis-rivojlanish so'zlaridan olingan). Bu tushuncha 1866 yilda E.Gekkel tomonidan fanga kiritilgan. Ontogenezning uchta tipi bor:

1. Lichinkali rivojlanish.
2. Lichinkasiz rivojlanish.
3. Ona qornida rivojlanish.

Lichinkali rivojlanish tuxum hujayrada sariq moddasi kam bo'lgan organizmlarda kuzatiladi. Ularning lichinkasi yetuk shaklidan o'z tuzilishi bilan farq qiladi. Lichinkasiz ontogenez tuxumda oziq moddalar ko'p bo'lgan organizmlar (baliqlar, reptiliyalar, qushlar)da kuzatiladi. Organizmning hamma hayotiy funksiyalari ona organizmi orqali amalga oshadi.

Ontogenez asosan ikki davrga:

- 1) Embrional rivojlanish davri

2) Postembrional rivojlanish davriga bo'linadi.

Embrional rivojlanish davri. Bu davr zigota hosil bo'lishidan boshlanib tug'ilguncha yoki tuxum qobiqlaridan chiqquncha davom etadi. Embrional davri zigota, maydalanish, blastula, gastrula, birlamchi organogenez bosqichlariga bo'linadi. Zigota ko'p hujayrali organizmning bir hujayrali bosqichidir. U tuxum va urug' hujayraning qo'shilishi natijasida hosil bo'ladi. Zigota davri juda qisqa vaqt davom etib, bunda sitoplazma moddalarining qayta taqsimlanishi, qutblanishi va oqsil sintezi kuzatiladi. Zigota hosil bo'lgandan bir necha soatdan so'ng mitoz usuli bilan bo'lina boshlaydi, lekin bo'liigan hujayralar o'smaganligi uchun hosil bo'lgan hujayralarning o'lchami tobora maydalashib boradi. Tashqi muhit omillari rivojlanayotgan homilaga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Harorat, yorug'lik, namlik, kislorod va har xil birikmalar homilaning rivojlanishi ni tezlashtirishi yoki sekinlashtirishi mumkin. Odam homilasining rivojlanishiga zararli ta'sir ko'rsatuvchi omillarga alkogol, nikotin va giyohvand moddalar kiradi. Bu moddalar iste'mol qiluvchilarning faqat sog'ligiga zarar yetkazibgina qolmay, balki jinsiy hujayralar, xromosomalarning va DNK o'zgarishlariga ya'ni mutatsiyalarga sabab bo'lishi ham mumkin. Bu o'zgarishlar esa homila yashash qobiliyatining susayishiga yoki uning noto'g'ri rivojlanib, har xil mayib-majruhliklar bilan tug'ilishiga sabab bo'ladi.

Postembrional rivojlanish. Postembrional (homiladan keyingi) rivojlanish tuxum qo'yuvchilarda homilaning tuxum qobig'idan chiqishidan, ona qornida rivojlanuvchi organizmlarda esa organizmning tug'ilishidan boshlanib, uning o'limigacha davom etadi. Postembrional davrda organizm o'sadi, hujayralar, to'qimalar, a'zolar ixtisoslashadi va asta-sekin qariydi.

Postembrional rivojlanishning ikki turi mavjud:

a) bilvosita rivojlanish.

b) bevosita rivojlanish.

Bilvosita rivojlanish umurtqasizlarda (g'ovaktanlilar, kovakichlilar, yassi va halqali chuvalchanglar, bo'g'imoyoqlilar, ignatanlilar), tuban xordalilarda (assidiyalar, lansetniklar), tuban umurtqalilarda (to'garak og'izlilarda, suvda ham quruqlikda yashovchilarda) uchraydi. Ular tuxum qobiqlaridan lichinkalar holatida chiqadi. Lichinkalar o'z tuzilishiga ko'ra yetuk shakllardan keskin farq qiladi. Ularda jinsiy bezlar rivojlanmagan bo'lib, tashqi muhitga moslashishni ta'minlovchi maxsus lichinka a'zolari mavjud. Lichinkalar mustaqil oziqlanadi, o'sadi, o'z shaklini va tuzilishini o'zgartiradi va yetuk organizmlarga aylanadi. Bunday rivojlanish metamorfoz deb ataladi. Metamorfoz natijasida lichinka a'zolari yo'qolib, ularning o'rniga yetuk organizmlarga xos a'zolar shakllanadi. Ularga misol qilib amfibiyalar rivojlanishini keltirish mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinka (itbaliq)da jabra yoriqlari, yon chiziqlar, ikki kamerali yurak, bir doirali qon aylanish sistemasi bor.

Metamorfoz jarayonida tiroksin garmoni ta'sirida dum yo'qolib, oyoqlar paydo bo'ladi, yon chiziqlar yo'qolib, o'pka va ikkinchi qon aylanish doirasi paydo bo'ladi, kalla suyaklari o'zgaradi. Hashoratlar o'zining rivojlanishiga ko'ra to'g'ridan to'g'ri va metamorfoz yo'li bilan rivojlanadigan guruhlarga bo'linadi. Birinchi xil rivojlanishda tuxumdan yetilgan hashoratga o'xshagan bola chiqaradi, lekin u juda kichik bo'ladi. Intensiv oziqlanish natijasida tuxumdan chiqqan yosh hashorat to'xtin qavati to'sqinlik qilmaguncha o'sib

kattalashib boradi. Keyin esa po'st tashlaydi, ya'ni xitin qavatini to'kiladi va uning ostida yumshoq kutikula kovagi joylashadi. Keyin tanani qoplab turuvchi eski kovagi to'kilgandan keyin yig'ilib yotgan kutikula kovagi yoyilib hashorat kattalashadi. Shunday usul bilan bir nechta linka (po'st) tashlagandan keyin hashorat o'sib etiladi, unda qanot paydo bo'ladi, jinsiy bezlari rivojlanadi hamda tashqi jinsiy o'simtalari hosil bo'ladi.

To'liq metamorfozda (rivojlanishda) tuxum qavatini yorib chiqqan lichinka katta hashorat individidan keskin farq qiladi. Bu lichinka kapalaklarda qurt (gusinitsa) deyiladi. Shunday metamorfoz rivojlanishda ham lichinka bir necha bor po'st tashlaydi va o'sadi. Biroq, u yetilgan hashoratga aylangunga qadar ham g'umbak davrini o'taydi. Ba'zi xashoratlarda g'umbagi harakatchan, ba'zilarida esa harakatsiz bo'ladi. G'umbak davrida lichinka organlari eriy boshlaydi (gistoliz holati bo'ladi). Gistoliz jarayonini fagotsitlar bajaradi. G'umbakda gistolizdan keyin faqat nerv sistemasi jinsiy bezlarining qismlari hamda yetilgan hashoratning organlarini hosil qiluvchi imoginal disklar qoladi. Imoginal disklar esa o'ralib zichlashgan holatda bo'ladi. Hashorat yetilishdan oldin ana shu imoginal organlarga qon quyilishi bilan ular ochilib kattalashadi, keyinchalik esa uning atrofida xitin moddasi to'planib hashoratlar tanasining tashqi kovagi qattiq holatni egallaydi. Ajdodlar belgilarini takrorlaydigan hashorat lichinkalarining xususiyatlariga ularning tashqi qiyofasini ham kiritish mumkin. Masalan kapalaklarning chuvalchangsimon lichinkalari, ikki qanotlilar va qo'ng'izlarning lichinkasi shular jumlasidandir.

Hashorat lichinkalarining moslanish belgilarini suvda yashashga moslashgan, tuxumlari, g'umbaklari va lichinkalari misolida ko'rish mumkin. Ularning tuxumlarida suzish kameralari bor, lichinkalari ham suzish xususiyatiga ega bo'lib, ular yer osti buyumlariga yopisha oladilar. Ovqat hazm qilish organlari mayda mikroorganizmlar, bakteriyalar va suv o'tlari bilan oziqlanishga moslashgan. Xomshaklarning urg'ochilari ko'pincha qon bilan oziqlanadi. Hamma hashoratlarda ularning ontogenez davrida o'sishi faqatgina lichinka davrida bo'ladi. Bu ham muhim moslanish belgilaridan biridir. Hamma hashoratlarda ularning ontogenez davrida o'sishi faqatgina lichinka davrida bo'ladi. Bu ham muhim moslanish belgilaridan biridir. Ko'pchilik hashoratlarda lichinkalik davri yetilgan davriga qaraganda uzoqroq davom etadi.

Umurtqasiz va umurtqali hayvonlar metamorfozining o'tishiga maxsus sekretiya bezlarida ishlab chiqiladigan garmonlar jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bajaradigan funksiyasi yoki tashqi muhitning ta'siri natijasida o'simliklarda vujudga kelgan metamorfoz evolutsiya jarayonida mustahkamlanib borgan. Noqulay yashash muhiti, suv tanqisligi sababli barg va novda metamorfozga uchraydi. Masalan kaktus barglari tikanlarga aylangan. Ba'zi o'simliklar (do'lana, gledichiya, yantoq, nok)da novdalar tikanga yoki tok, qovoq va shu kabilarda ular gajakka, hashorotxo'r o'simliklar bargi (posyanka, muxolovka, nepantes) o'ziga xos qopqonga aylangan. Ko'p yillik o'tsimon o'simliklarda yer osti novdalari zahira oziqa modda to'playdigan ko'rinishni egallab metamorfozlashgan (masalan, kartoshka tunganagi, piyozboshlar, ildizpoyalar va hokazolar).

Gul ham o'zgartiruvchi generativ novda hisoblanadi. U bilvosita va bevosita rivojlanish bilan farqlanadi. Bilvosita rivojlanish bevosita rivojlanishga nisbatan tarixiy taraqqiyotda ancha oldinroq paydo bo'lgan. Bevosita rivojlanishda tuxum qobiqlaridan chiqqan yoki tug'ilgan organizmlar kichik bo'lsa ham o'zining tuzilishi jihatidan asosan voyaga yetgan

organizmlarga o'xshaydi. Bevosita rivojlanish tuxum hujayrada sarig'i ko'p bo'lgan (sudralib yuruvchilar, qushlar) yoki embrioni ona qornida rivojlanuvchi (sut emizuvchilar) organizmlarda kuzatiladi. Bunday organizmlarning postembrional rivojlanishida organizm o'sadi, tana mutanosibliklari o'zgaradi, a'zolar va tizimlar yetuk organizmlar uchun xos bo'lgan funksional holatga asta-sekin o'tadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.Axmedov «Odam anatomiyasi».
2. B.Aminov, T.Tilavov, O.Mavlonov. Odam va uning salomatligi. Darslik.
3. K. N. Nishonboyev, J. H. Xamidov. Tibbiy biologiya va irsiyatdan qo'llanma. Toshkent 2005-yil.
4. Azimov va boshqalar "Biologiya". Metodikqo'llanma", "Ibn Sino" 2002-y.