

HUJAYRA NAZARIYASI VA HUJAYRANING BIOKIMYOVIY TAXLILI

Respublika o'rta tibbiyot va farmatsevtika
xodimlari malakasini oshirish va ularni
ixtisoslashtirish markazi termiz filiali o'qituvchilari.

Zayniddinov Muhiddin

Bo'riyev Husniddin

Annotatsiya: Mazkur maqolada hujayra nazariyasi to'g'risida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Darvin ta'limoti, hujayra nazariyasi, arterial Sitologiya, Mikrografiya **Hujayra nazariyasi** - barcha organizmlarning tuzilishi, rivojlanishi va kelib chiqishidagi umumiylikni ko'rsatuvchi yirik biologik nazariyalardan biri bo'lib, unga binoan hujayra bakteriyalar, zamburug'lar, o'simliklar va hayvonlarning eng kichik tuzilish birligi. Hujayra nazariyasiga tiriklik olamining birligi va uning tarixiy rivojlanishi haqidagi evolyutsion tasavvurni tasdiqlaydi. Hujayra nazariyasi [[Darvinizm|Ch.Darvinning] ta'limoti va energiyaning o'zgarishi qonuni bilan bir qatorda 19-asrda tabiatshunoslik sohasida qilingan 3 buyuk kashfiyotdan biridir.

Hujayralarning kashf etilishi va hujayra nazariyasining yaratilishi tarixan bir davrga to'g'ri kelmaydi. O'simlik hujayrasi tuzilishini dastlab tirik o'simlik poyasi va po'kaklardan tayyorlangan kesmada ingliz olimi Robert Guk o'zi yasagan mikroskop orqali kuzatgan va tadqiqot xulosalarini "Mikrografiya" nomli asarida bayon etgan (1665). Ingliz bota-nigi N.Gryu hujayra qobig'i xuddi mato (gazlama)ga o'xshash tolalardan tashkil topganligini taxmin qilgan.18-asrda falsafiy g'oyalar ta'sirida fanda tirik tabiatning birligi haqidagi fikrlar paydo bo'la boshladi. K.Volf o'simlik va hayvonlarning tuzilishidagi qandaydir umumiylikni aniklashga harakat qildi. Uning "hujayra", "donachalar" va "p-fakchalar" kabi tushunchalari, shuningdek, nemis olimi L.Okenning organizmlar "pufakchalar" yoki "infuzoriyalar" dan tashkil topgan, degan fikrlari fanda hujayra nazariyasi to'g'risidagi dastlabki tushunchalar bo'lgan.

19-asr boshlarida o'simliklarni mikroskop yordamida o'rganish borasida erishilgan yutuqlar tufayli hujayra — o'simlik moddalari umumiy massasining bo'shliq qismi emas, balki o'z qobig'iga ega bo'lgan va bir-biridan ajralib turadigan strukturaviy tuzilma ekanligi aniqlandi. 19-asrning 30-yillari oxirida o'simliklarning deyarli barcha organlari hujayraviy tuzilishga ega ekanligi aniklandi va nemis olimi F.Meyenning "Botanika" (1830) kitobida hujayra o'simlik to'qimalarining umumiy tuzilish birligi sifatida e'tirof etildi. Lekin shundan keyin ham hujayra bu bir bo'shliq, asosiy qismini qobiq tashkil qiladi; uning ichidagi narsalar esa ikkinchi darajali ahamiyatga ega ekanligi to'g'risidagi tushuncha uzoq vaqt saqlanib qoldi. O'simlik hujayrasi yadrosi ingliz olimi R.Braun tomonidan kashf etilgan (1831), ammo nemis olimi M.Shleyden yadroni hujayrani hosil qiluvchi, ya'ni sitoblast deb hisoblagan. Shleyden ta'biricha donador substansiyadan yadrocha hosil bo'lib, uning atrofida esa hujayra vujudga keladi; keyinchalik hujayraning hosil bo'lishi jarayonida yadro yo'q bo'lib ketadi. 19-asrning 2-choragi boshlarida chex olimi Ya.Pur-kine maktabining tadqiqotlari hayvon organizmi to'qimalarining mikroskopik tuzilishi bo'yicha juda ko'p ma'lumotlar berdi. Lekin Ya.Purkine o'zining "donachalar nazariyasi"da "donachalar" (u hujayrani shunday deb atagan edi), yadro va boshqa qismlardan tashkil topganligini yozadi. Hujayra nazariyasini rasmiylashtirishda T.Shvann (1839) xizmatlari juda katta. U o'zi olgan ma'lumotlar, Shleyden va Ya. Purkine maktabi va boshqa olimlarning tadqiqotlariga asoslanib, hujayra nazariyasini yaratdi; o'simlik va hayvon to'qimalari tuzilishini taqqoslab ular uchun umumiy hisoblangan hujayraviy tuzilish tamoyillarini ko'rsatib berdi. Ammo Shvann ham xuddi Shleyden singari hujayraning asosiy qismi uning po'sti va hujayra strukturasiz shiradan hosil bo'ladi, deb hisoblagan. Hujayra nazariyasining bundan keyingi rivojlanishi protoplazma va hujayra bo'linishining kashf etilishi bilan bog'liq. Nemis olimi R.Virxov (1858) "Hujayra patologiyasi" asarida hujayra nazariyasini patologik hodisalarga tatbiq etib, yadro hujayrada yetakchi ahamiyatga ega ekanligiga e'tibor qaratdi va hujayraning bo'linish yo'li bilan ko'payish tamoyilini (har bir hujayra hujayradan hosil bo'ladi) asoslab berdi. 19-asrning 70—80 yillarida barcha hujayraviy tuzilishga ega bo'lgan

organizmlar uchun universal hisoblangan hujayraning bo'linish usuli. ya'ni mitoz, asr oxirida esa hujayra organoidlari kashf etiladi; hujayra protoplazmaning oddiy yig'indisi emasligi tan olinadi.

Hujayraviy tuzilish haqidagi tushunchalar rivojlanishining dastlabki davrlaridanoq hujayra bilan organizmning bir butunligi haqidagi muammo paydo bo'lgan. Bu muammoning yechimi 2 yo'nalishda rivojlandi. mexanistik tushunchalarga ko'ra individning hayot faoliyati o'z vazifasini bajaruvchi hujayralar yig'indisidan iborat. Vitalistik konsepsiya nuqtai nazaridan esa organizmning maqsadga muvofiq yashashi sifat jihatidan o'zgacha ("yaxlitlik qismlarning yig'indisiga teng emas") va "hayotiy kuch" ga bog'liq deb tushuntirilgan.

Hujayraning mitotik bo'linishini, hujayra organoidlarining kashf etilishi, keyinchalik esa biokimyo va molekulyar biologiyaning rivojlanishi tufayli hujayraning strukturasi va funksiyasi tirik tabiat iyerarxiyasida hujayraviy pog'onaning mavjudligi haqidagi tushunchalarning shakllanishiga olib keldi. Zamonaviy Hujayra nazariyasi ko'p hujayrali organizmlarni muayyan vazifani bajaradigan va bir-biriga ta'sir ko'rsatib turadigan hujayralardan tashkil topgan murakkab, integ-ratsiyalashgan sistema sifatida e'tirof etadi.

Organizm qancha murakkab tuzilgan bo'lsa, uning bir butunligi shuncha aniq namoyon bo'ladi. Hujayraning asosiy strukturaviy elementlari shakllangan yadroga ega bo'lgan eukariot organizmlar hamda yadrosiz prokariotlar uchun ham tegishli. Mustaqil hayot kechirishga moslashmagan hujayra parazitlari hisoblangan viruslarning mavjudligi tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishi universal ekanligini ko'rsatadi. Tirik organizmlar hujayraviy tuzilishining mushtarakligi hujayralarning kimyoviy tarkibi va metabolitik jarayonlarning o'xshashligi bilan ham tasdiqlanadi. Nuklein kislotalar va oqsillar kabi muhim hayotiy komponentlar, ularning hosil bo'lishi va almashinib turishi barcha tirik organizmlar hujayralari uchun universal xarakterga ega.

Keyingi 150 yildan ortiqroq davr mobaynida hujayrani o'rganish yanada chuqurlashib bordi. Hujayradagi barcha asosiy organoidlarning ma'lum vazifani bajarishga moslashganligi aniqlandi; elektron mikroskop yordamida hujayraning

yanada nozikroq bo'lgan ultrastrukturalari o'rganildi; ularning molekulyar tuzilishi ochib berildi.

Hujayralarda moddalar almashinuvi va metamorfozi – bu hujayra ichida sodir bo'ladigan barcha kimyoviy reaksiyalar majmui bo'lib, ular hujayraning yashashi, o'sishi, ko'payishi va yangilanishi uchun zarurdir. Ular moddalar almashinuvi (metabolizm) va metamorfoz (shakl o'zgarishi, rivojlanish) jarayonlarini o'z ichiga oladi.

1. Moddalar almashinuvi (metabolizm)

Moddalar almashinuvi ikki asosiy jarayondan iborat:

■ a) Anabolizm (biosintez) – qurilish jarayoni

Kichik molekulalardan katta, murakkab moddalar hosil bo'ladi.

Energiya sarflanadi.

Misollar:

Oqsillar sintezi (aminokislotalardan)

Yog'lar sintezi (glitserin va yog' kislotalaridan)

DNK sintezi

■ b) Katabolizm – parchalanish jarayoni

Katta molekulalar kichik, oddiy moddalarga parchalanadi.

Energiya ajralib chiqadi.

Misollar:

Glukozaning parchalanishi (glikoliz, ATP ajralishi)

Oqsillarning aminokislotalarga parchalanishi

Yog'larning glitserin va yog' kislotalariga parchalanishi

⚡ 2. Energiya almashinuvi

Moddalar almashinuvining ajralmas qismi bu energiya ishlab chiqarish va sarflashdir.

Energiya manbai:

ATF (adenozin trifosfat) – hujayradagi asosiy energiya valyutasi.

ATF mitoxondriyalarda glyukoza va boshqa moddalarning parchalanishi orqali hosil bo'ladi.

3. Hujayralarda moddalar almashinuvining asosiy jarayonlari:

Jarayon Qayerda sodir bo'ladi Maqsadi

Glikoliz Sitoplazmada Glukozani parchalab energiya olish

Krebs sikli Mitoxondriyada Organik kislotalarni parchalab energiya olish

Fotosintez (o'simliklarda) Xloroplastda Quyosh nuridan energiya olish va organik modda sintezi

Nafas olish (aerob/anaerob) Mitoxondriya / sitoplazma ATF ishlab chiqarish

Oqsil/yog'/uglevod almashinuvi Sitoplazma va ER Yangi moddalarning sintezi yoki parchalanishi



4. Metamorfoz – hujayra shakli va tuzilishining o'zgarishi

Metamorfoz deganda hujayra yoki organizmning hayotiy davrida sodir bo'ladigan morfologik (shakliy) o'zgarishlar tushuniladi. Bu, ayniqsa, ko'p hujayrali organizmlar rivojlanishida kuzatiladi.

Misollar:

Zigotadan embriongacha rivojlanish (hujayraning ixtisoslashuvi)

Uzumzorlarda xloroplastlarning leukoplastga aylanishi (fotosintezdan saqllovchi rolga o'tadi)

G'umbakli hasharotlarda (masalan, kapalak): tuxum → lichinka → g'umbak → imago

Xulosa:

Hujayralarda moddalar almashinuvi va metamorfozi:

Hujayra yashashi va o'sishini ta'minlaydi;

Energiya ishlab chiqaradi va sarflaydi;

Yangi modda sintez qiladi va eskilarini parchalaydi;

Hujayra shaklini, vazifasini va organizmdagi rolini belgilaydi.

Tavsiya etilgan adabiyotlar:

- 1. Afanasyev Yu.I. i dr., Rukovodstvo po gistologii, M., 2001; Zufarov K.A. Gistologiyadan o'quv qo'llanma, T., 1991.

Elektron ta'lim resurslari:

www.minzdrav.uz—O'z.Res. Sog'liqni Saqlash tizimigaoid me'yoriy hujja

<http://www.ziyonet.uz>

<http://www.edu.uz>

www.lex.uz