



HUJAYRA BIOLOGIYASI (APAPTOZ VA NEKROZ)

Ilmiy rahbar: Alfraganus universiteti Klinik fanlar: kafedrası assistenti

Maxmanazarov G'afur Axnazarovich

Alfraganus universiteti Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yo'nalishi 23-36-guruh

Talabasi

Ahmadjonova Nozima

Alfraganus universiteti Tibbiyot fakulteti Davolash ishi yo'nalishi 23-38-guruh

talabasi

Jumyazova Kamola

Annotatsiya: Hujayra biologiyasi barcha tirik organizmlar, eng kichik mikroorganizmlardan tortib, eng yirik sut emizuvchilarigacha, hujayradan iborat ekanligiga asoslanadi. Hujayra biologiyasining mohiyatini tushunish, biz bilganimizdek, hayot ushbu mikroskopik mavjudotlar ichida sodir bo'ladigan murakkab jarayonlardan kelib chiqishini tushunishdir.

Kalit so'z: apaptoz, nekroz, mitoxondriya, sitoplazma, yadro, Golji majmuasi, membrana, ribosoma.

Kirish: Hujayra barcha hayot organizmlarning tuzilish, tarkibiy va funksional birligidir (viruslar bundan mustasno). Hujayra organizmning yashayotgan eng kichik bo'lagi, deb belgilanadi. Ba'zi organizmlar (masalan, bakteriyalar) bir hujayralidir, ya'ni faqat bitta hujayraga ega. Boshqa organizmlar esa ko'p hujayralidir (masalan, o'rtacha odam 100 trillion yoki 10¹⁴ hujayradan iboratdir; o'rtacha hujayra o'lchami 10 mikrometr, massasi esa 1 nanogramdir). Eng katta



hujayra tuyaqush tuxumi bo'lib, uzunligi 15 sm, massasi 1.4 kg gacha bo'ladi. Hujayrani ilk marta Robert Guk 1665-yilda kashf qilgan. Hujayra alohida organizm sifatida hayot kechirishi (bakteriyalar, eng sodda hayvonlar, ayrim suvo'tlar va zamburug'lar) yoki ko'p hujayrali organizmlar to'qimalari tarkibiga kirishi mumkin. Genetik apparat eukariotlarda sitoplazma membrana bilan ajralgan yadroga; prokariotlar esa nukleoidda joylashadi. Jinsiy hujayra meyoza natijasida hosil bo'ladi. Hujayra o'lchami 0,1—0,25 mkm dan (ayrim bakteriyalar) 155 mm gacha (tuyaqush tuxumi). Hujayraning xilma-xil funksiyasini ixtisoslashgan ichki strukturalar — organoidlar bajaradi. Hujayraning universal organoidlari: yadroga — xromosomalar, sitoplazmada — ribosomalar, mitoxondriyalar, endoplazmatik to'r, Golji kompleksi, lizosomalgr. Ayrim manbalarda hujayra membranasi ham organoidlar qatoriga kiritiladi. Ko'pchilik hujayrada bo'ladigan membrana strukturalari — mikronaychalar, mikrofibrillalar hujayra shaklining; hujayra kiritmalari hujayra tarkibining doimiyligini ta'minlash vazifasini bajaradi.

Asosiy qism: Apoptoz - bu tartibli programmashtirilgan hujayra o'limining bir turi. Apoptoz natijasida hujayra apoptotik tanachalarga bo'linib ketadi. Apoptotik tanachalar esa tezda (o'rtacha 90 minut) makrofaglar yoki qoshni hujayralar tomonidan yallig'lanishga yo'l qoymay yutib olinadilar. Ko'p hujayrali organizmda apoptoz ikki yo'l bilan vujudga kelishi mumkin:

1) Tashqi signallar bo'ylab. 2) Mitoxondriyaviy signal yo'l orqali.

Umurtqali organizmlarda mitoxondriyaviy signal yo'l orqali bo'lib o'tadigan programmashtirilgan hujayra o'limi ko'proq uchraydi.

Apoptozning mitoxondriyaviy signal yo'li hujayra sitoplazmasiga apoptogen oqsillarning chiqishi natijasida bo'lib o'tadi. Bu ikkita sababdan kelib chiqishi mumkin: 1. mitoxondriyaning membranalari yorilishi va 2. mitoxondriya membranalarining otkazuvchanligini oshib ketishi natijasida.



Mitoxondriya membranalarining oʻtkazuvchanligi oshishida apoptotik Bcl-2-oqsillar (Bax va Bak oqsillari) katta ahamiyatga ega. Bcl-2-oqsillar mitoxondriya membranalariga oʻtirib sitoplazmaga apoptozda ishtirok etadigan oqsillarni - sitoxrom c, prokaspaza va AIF-flavoproteinlarni - chiqib ketishini taʼminlab beradi.

Sitoplazmada sitoxrom c APAF-1 oqsili bilan apoptosoma degan organellani hosil qilishda ishtirok etadi. APAF-1 va sitoxrom c ga prokaspaza-9 oqsili qoʻshilib yetuk apoptosomani hosil qiladi. Apoptosoma sitoplazmadagi kaspaza-9 oqsillarni topib, ularni prokaspaza-3 oqsillari bilan qoshadi va apoptozda ishtirok etadigan tayyor kaspaza-3 oqsilini hosil qiladi. AIF-flavoproteini kaspaza va prokaspaza oqsillaridan alohida apoptozda ishtirok etadi. Kaspaza-9 hujayra sitoplazmasida kaspazalar kaskadini hosil qiladi. Kaspazalarning asosiy vazifasi hujayrada joylashgan hamma organoidlarni parchalash bilan boʻgʻliq. Kaspazalar yadro membranalarini, sitoskelet oqsillarini, hujayralar oʻrtasidagi boʻlgan birikishlarni buzilishida ishtirok etadi. Kaspazalarning yana bir muhim vazifalaridan biri - bu apoptozni toʻxtatadigan oqsillarni parchalashdir.

Nekroz (yun. nekrosis – oʻlish) – 1) tirik organizmdagi hujayra, toʻqima, butun aʼzo yoki uning bir qismi nobud boʻlishi. Kimyoviy yoki fizik taʼsirlar (harorat, elektr toki, kuchli kislota yoki ishqorlar, nur energiyasi va boshqalar), shikastlanish, toksinlar (bakterial infeksiyalarda) sabab boʻladi. Koʻpchilik hollarda mahalliy qon aylanishining (tromb, emboliya, infarkt, gangrena), shuningdek, toʻqimalar innervatsiyasining buzilishi nekroz uchun qulay sharoit tugʻdiradi. Nekrozda oʻziga xos oʻzgarishlar hujayralar (yadro va sitoplazma burishib qoladi) va hujayralararo moddada kuzatiladi. Nekroz atrofi ajralib tushadi (hujayra yadrosi va sitoplazmasi bujmayadi) yoki yiringlab iriydi; hujayra kemtigi oʻrnida chandiqlik paydo boʻladi. Nekrozning quruqlik yoki koagulyatsion (oʻlgan hujayra quriydi), hoʻl yoki kollikvatsion (nobud boʻlgan hujayra iriydi) xili



ajratiladi. Organizmning biror yerida nekroz vujudga kelishi uning umumiy holatiga noxush ta'sir ko'rsatadi. Tana yuzasidagi to'qimalar nekrozga uchrab iriganda, aksari ularda patogen mikroblar ko'payadi. Shuning uchun irigan to'qimalar jarrohlik yo'li bilan olib tashlanadi.

O'simliklarda to'qima yoki organlar ayrim qismlarining nobud bo'lishiga noqulay fizik, mexanik (muzlash, kuyish, shikastlanish va boshqalar) va kimyoviy ta'sirotlar (o'simliklarni purkalgan yoki changitilgan preparatlardan kuyishi) yoki mikroorganizmlar bilan kasallanish (barglardagi bakterial va zamburug'li dog'lar va boshqalar) sabab bo'ladi. Nekroz mahalliy, shuningdek, o'simlikning umumiy kasallanishidan paydo bo'lishi mumkin. G'o'za barglaridagi nekrozni patogen zamburug' (makrosporioz va vilt) yoki bakteriyalar (gommoz) vujudga keltiradi.

Xulosa: Apoptoz va nekroz hujayra o'limining ikki asosiy shakli bo'lib, ular organizmdagi biologik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Apoptoz — bu genetik nazorat ostida kechadigan, tartiblangan va organizmga nisbatan nisbatan foydali bo'lgan hujayra o'limi shakli bo'lsa, nekroz esa odatda patologik omillar ta'sirida yuzaga keluvchi, atrofdagi to'qimalarga zarar yetkazuvchi destruktiv jarayondir. Ushbu ikki jarayonning mexanizmlari, morfologik belgilar va biokimyoviy yo'llari o'zaro farqlidir. Zamonaviy tadqiqotlar apoptozning o'simtalar, autoimmun kasalliklar, nevrodegenerativ kasalliklar va boshqa ko'plab holatlarda asosiy omil sifatida namoyon bo'lishini ko'rsatmoqda. Shuningdek, nekrozning yallig'lanish bilan bog'liq salbiy ta'siri ham klinik ahamiyatga ega. Shu bois, hujayra o'limining ushbu shakllarini chuqur o'rganish va ularni nazorat qilish mexanizmlarini tushunish, zamonaviy terapiya usullarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Elmore, S. (2007). Apoptosis: A review of programmed cell death. Toxicologic Pathology, 35(4), 495–516.



2. Kroemer, G., Galluzzi, L., & Brenner, C. (2007). Mitochondrial membrane permeabilization in cell death. *Physiological Reviews*, 87(1), 99–163.
3. Galluzzi, L., Vitale, I., Abrams, J. M., et al. (2018). Molecular definitions of cell death subroutines: Recommendations of the Nomenclature Committee on Cell Death 2018. *Cell Death & Differentiation*, 25, 486–541.
4. Green, D. R., & Llambi, F. (2015). Cell death signaling. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 7(12), a006080.