

Бағаналы жасушалар

Орындаған: Әуелхан А

Жоспар:

- Діңгек жасушаларына жалпы сипаттама
- Діңгек жасушаларын алу әдістері
- Діңгек жасушалары және жасушалық терапия.
- Пайдаланылған әдебиеттер

- Діңгекті жасушалар (стволовые клетки); (cytos trunci; лат. truncus — бағана, діңгек; грек, kytos — жасуша) - маманданбаған, сирек бөліну арқылы сан тұрақтылығы өздігінен реттеліп отыратын жас жасушалар популяциясы.

- Бағаналы жасушалар - таза субстанция, ол өзінде ешқандай генетикалық информацияны сақтап тасымалдамайды. Бұл жасушалар жүйке жүйесіндегі зат алмасуды, қан айналымды, жүрек, бүйрек қызметтерін жақсартады. Иммуниеттің көтерілуін, қартаюдың алдын алуына мүмкіндік туғызады. Олар ешқандай қатерлі зақымға ұшырамайды.

- Өмір сүру барысында біздің ағзамыздағы жасушалар үнемі өліп, қайта қалпына келіп отырады. Бас миында 35 жыл сайын 30-дан 50-ге дейін нейрондар өле алады. Ал бір бағаналы жасуша барлық ағзадағы бірнеше мың жасушаларды іске қоса алады, тек жүйке жасушаларынан басқасын.

- Бағаналы жасуша – ол ағзаның арнайы жасушалары, ол өзін-өзі жаңартуға және дамытуға қабілетті..

Бағаналы жасушаларға қысқаша тарихи шолу.

- Ең алғаш рет 1908 жылы ғылымға «бағаналы жасуша» терминін Санкт-петербургтегі әскери-медициналық академиясының профессоры, гистолог Александр Максимов (1874—1928) енгізген болатын.
- 1978жылы ұрықжолдас қанының құрамында гемопоэтикалық бағаналы жасушалардың бар екені анықталды.
- Ал 1981 жылы американдық биолог Мартин Эванс ең алғаш болып тышқандардың бластоциттерін, яғни бағаналы жасушалардың дифференцияланбаған плюрипотентті тармағын алды.
- 1997 жылы Ресейде қатерлі ісік ауруларымен ауыратын науқасқа ұрық жолдас қанының бағаналы жасушаларын тасымалдаудағы ең алғашқы операция өткізілді.
- 1998 жылы Батыс ғалымдары Д. Томпсон мен Д. Герхарт ең бірінші болып эмбриондық бағаналы жасушаларды бөліп алды.
- 1998жылы Вискон университетінің профессоры Джеймс Томсон және оның шәкірттері ең алғашқы болып адамның эмбриондық бағаналы жасушаларын бөлді.
- 1999 жылы Science журналы эмбриондық бағаналы жасушалардың ашылуын биологиядағы ең ғажайып жаңалықтардың бірі деп жариялаған.
- 1996 жылдан 2004 жылға дейін аутологиялық бағаналы жасушаларды трансплантациялауда 392 операция жүргізілді.

Бағаналы жасушалардың алынуы және жіктелуі

- Қазіргі кезде бағаналық жасушалар деп – пісіп-жетілмеген немесе дифференцияланбаған жасушаларды айтады, олар ұқсас жасушалар жасап шығаруға қабілетті.
- Бағаналық жасушалардың қайта жаңаруы көптеген генерация кезеңінде жүреді, нәтижесінде жасуша клеткалары едәуір көбейеді. Бірақ бағаналық жасушалар ұзақ уақыт арнайы сигналдармен «оятқанша» «ұйқы» күйінде болады.

Дифференциялану қабілетіне байланысты бағаналық жасушалардың 3 негізгі түрі болады:

- Потипотентті бағаналық жасушалар - олар ағзаны түзетін тіндер мен жасушалардың түрлі типтерін түзеді. Оған ұрықтанған жұмыртқа немесе зигота және екі кезектескен жасуша генерацияларын жатады.
- Плюрипотентті бағаналық жасушалар – ағзаны құрайтын барлық клеткаларды құрамайды, тек көпшілігін жасап шығарады. Оған эмбриональды және фетальды бағаналық жасушаларды жатады.
- Мультипотентті бағаналық жасушалар – кейбір бағыттағы аз дифференцияланатын жасушалар типтерін жасайды. Мысалы: сүйек кемігінің гемопоэтикалық және мезенхимальды бағаналық жасушалары.

- Ересек адамдардың бағаналық жасушалары - дифференцияланбаған жасушалар. Олар ағзаның бүкіл өмірінде денеде жаңарып отырады немесе өздері тұрған тіндер типіне маманданады.
- Ересектердің бағаналық жасушаларының көздері - сүйек кемігі, қан, көз, бас миы, қанқа бұлшықеттері, тіс, бауыр, тері, асқазан-ішек жолы, қабырғасының ішкі қабаты және ұйқы безі.
- Зерттеулерге қарағанда ересектер бағаналық жасушаларының бір бөлігі ғана мультипотентті екені анықталады.
- Мысалы, сүйек миының стромалық мезенхимальды бағаналы жасушалары шартында бас миы жасушасының 3 негізгі түрін ажыратады, олар:
 - • Эпителий жасушалары
 - • Қанқа бұлшықеттері
 - • Кардиомиоциттер

Бағаналы жасушалардың қолданылуы және оларды пайдаланудағы туындайтын мәселелер.

- Ең бірінші бағаналы жасушалар трансплантациясы сүйек кемігінің гемопоетикалық жасушаларынан басталған. Ол осыдан 20 жыл бұрын жасарту мақсатында жасалған, яғни косметологияда бастау алған.. Қазір гемопоетикалық бағаналы жасушалар басқа да ауруларды емдеуге қолданылады. Мысалы: қан жүйесінің қатерлі ісіктері (балалардағы лейкоздың кейбір формалары). Қазіргі гематология жүзден аса ауруларды гемопоетикалық бағаналы жасушалардың трансплантациясысыз жасай алмайды. Ақырғы жылдары гемопоетикалық бағаналы жасушалар аутоимунды ауруларды, бүйрек және сүт безі қатерлі ісіктерін, ревматоидты артрит, Крон ауруы, жайылмалы склероз, артрит ауруларын тұрақты сауығуға дейін емдейді.

- Сүйек кемігінің стромалық (мезенхималық) бағаналы жасушалары ортапедиялық клиникада қолданылады. Негізгі көрсеткіштері - сынған сүйек ақауларын, бұзылған буын шеміршегінің қалпына келуін қамтамасыз етеді.
- Мезенхимальді бағаналы жасушалар кардиохирургиялық клиникада белсенді орын алады. Инфарктан кейін бұзылған кардиомиоциттерді қалпына келтіреді.
- Гемопозтикалық бағаналық жасушалар, оның гемапозздегі ролі.
- Ересек бағаналық жасушаларды болашақта терапиялық қолданудың оптимистік болжамдары сүйек миының трансплантациясның тарихи жетістіктеріне байланысты.
- Гемопозтикалық бағаналық жасушалардың сүйек миының қалыпты қызметін қалпына келтірудегі ролін алғаш рет 40 жылдай бұрын Тилл мен Мак Кулох дәлелдеді.
-

Гемопозитикалық бағаналық жасушалардың екі сипаттамасы бар:

- Бағаналық жасушалардың қосымша өздігінен жаңару арқылы өндіреді.
- Негізін салушы жасушалардың құрылуымен дифференциялауға «міндетті».

Бағаналы жасушаларды қолданудағы туындайтын мәселелер.

- Эмбриондық бағаналы жасушалар даму барысында кез келген жасуша түріне маманданып, өзгере алады;
-
- Эмбриондық бағаналы жасушалар шексіз көбейе алады және де олар ересек ағзаның арнайы химиялық командаларын ұғынып, қабылдай алмайды, себебі ол командаларды беретін бластоцистада ондай құрылғы жоқ;
-
- Ағзаға бұндай жасушаларды енгізу түрлі қатерлі ісік ауруларына немесе тератомалардың пайда болуына әкеп соқтырады;
-
- Трансплантациядағы бағаналы жасушаларды қолданудағы басты мәселе, олардың реципиент жасушалармен иммундық сәйкестікте болу-болмауы;
-
- Бағаналы жасушаларды қолданудағы этикалық мәселелердің туындауы.

□

Бағаналы жасушаларды қолданудағы қойылатын талаптар:

- Бағаналы жасушалардың саны қол жетімді мөлшерде болу қажет;
- Бағаналы жасушалардың дифференциациясы бағытты түрде жүруі қажет;
- Бағаналы жасушалар реципиент ағзада өмір сүре алуы қажет;
- Трансплантациялаудан кейін бағаналы жасушалар реципиент жасушада мамандана алу қажет;
- Трансплантация кезінде реципиент жасушаға ешқандай зақым келмеуі тиіс.

Қолданылған әдебиеттер:

- П.Қазымбет,
- Л. Аманжолова,
- Қ. Нұртаева Медициналық биология.- 2-ші бас. - Алматы : Эверо, 2014.
- Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика.- Алматы : НАС, 2006.
- **Қосымша әдебиеттер:**
- Қ. М. Мұхаметжанов,
- Қ. Х. Әлмағамбетов,
- И. Қ. Тыныбаева Гендік инженерия - молекулалық биотехнология.- Астана, 2011.