

СӨЖ

- Тақырыбы: Апаптоз кезіндегі молекулалық оқиғалардың жалпы сипаттамасы

Тобы: ЖМ-307

Орындаған: Қанатов.Ж.Д.

Тексерген: Фарм.ғ.к.доцент.м.а.Бердібеков.М.А

Мазмұны:

- Кіріспе
- Негізгі бөлім
- Жасуша өлімінің себептері
- Жасуша өлімінің жолдары және олардың жүру механизмдері
- Физиологиялық жасуша өлімінің бұзылыстары және оның салдары
- Қорытынды

Түсініктеме аппарат:

Жасуша өлімінің түрлері:

- Апоптоз – белгілі бір әсерден жасушаның генетикалық бағдарланған өлімі
 - Некроз – генетикалық бағдарланбаған патогенді факторлардың әсерінен жасушаның өлуі
 - Соңғы дифференциация – генетикалық негізделген жасуша өлімі
-

Жасуша неліктен өледі:

- Жасуша өз қызметін өтегеннен кейін организмге керек емес болып қалады.
 - Жасуша қартайып енді ол өз қызметін орындай алмайды.
 - Жасуша сыртқы әсерлерге ұшырап организмге қауіп төндіруі мүмкін, сондай-ақ өз қызметін атқара алмайды.
-

Жасуша өлімі механизмінің көрінісі:

Жасуша өлімі

Жасуша “Лимит Хейфлигін” таусытты (қартайды)

Соңғы дифференцировка

Жасуша организмге керек емес болып қалды

Апоптоз

Жасуша сыртқы факторлардың әсеріне ұшырады

Табалдырықтан төмен әсердің деңгейі

Табалдырықтан жоғары әсердің деңгейі

Некроз

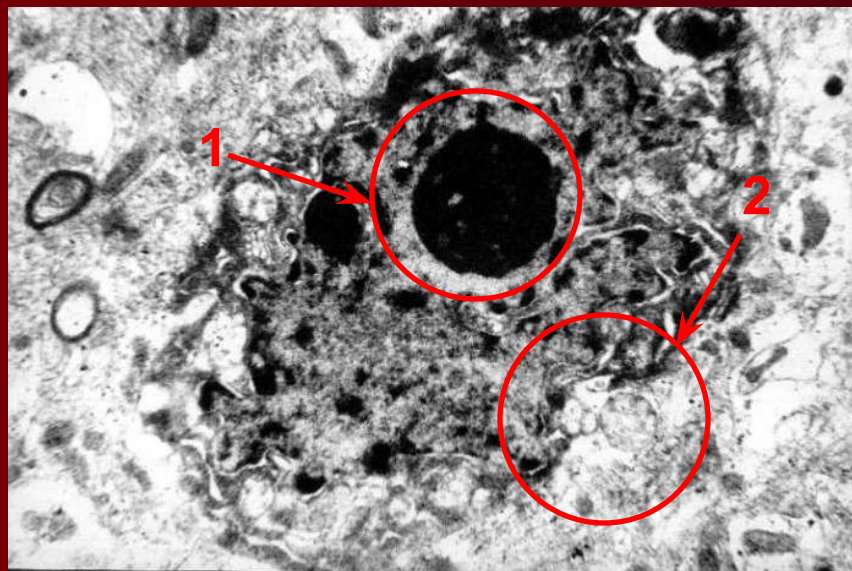
Апоптоз: кезеңдері

- Қайтымды өзгерістер сатысы. Бұл кезде апоптоз процесі тоқталуы мүмкін және жасушаық құрылымдар репарацияланады.
 - Қайтымсыз өзгерістер сатысы. Бұл кезде жасушалық құрылымдар бұзылып және жасуша апоптоздық денешіктер түзеді.
-

Апоптоз: морфологиялық өзгерістері

- Апоптоздалатын жасушаның көлемі кішірейеді.
 - Хроматин конденсациясы және фрагментациясы.
 - Жасуша мембранасының құрылымы өзгеріп және онда инвагинациялар түзіліп, апоптоздық денешіктер қалыптасады.
-

Апоптоз: морфологиялық өзгерістері



Электронды
микрофотография

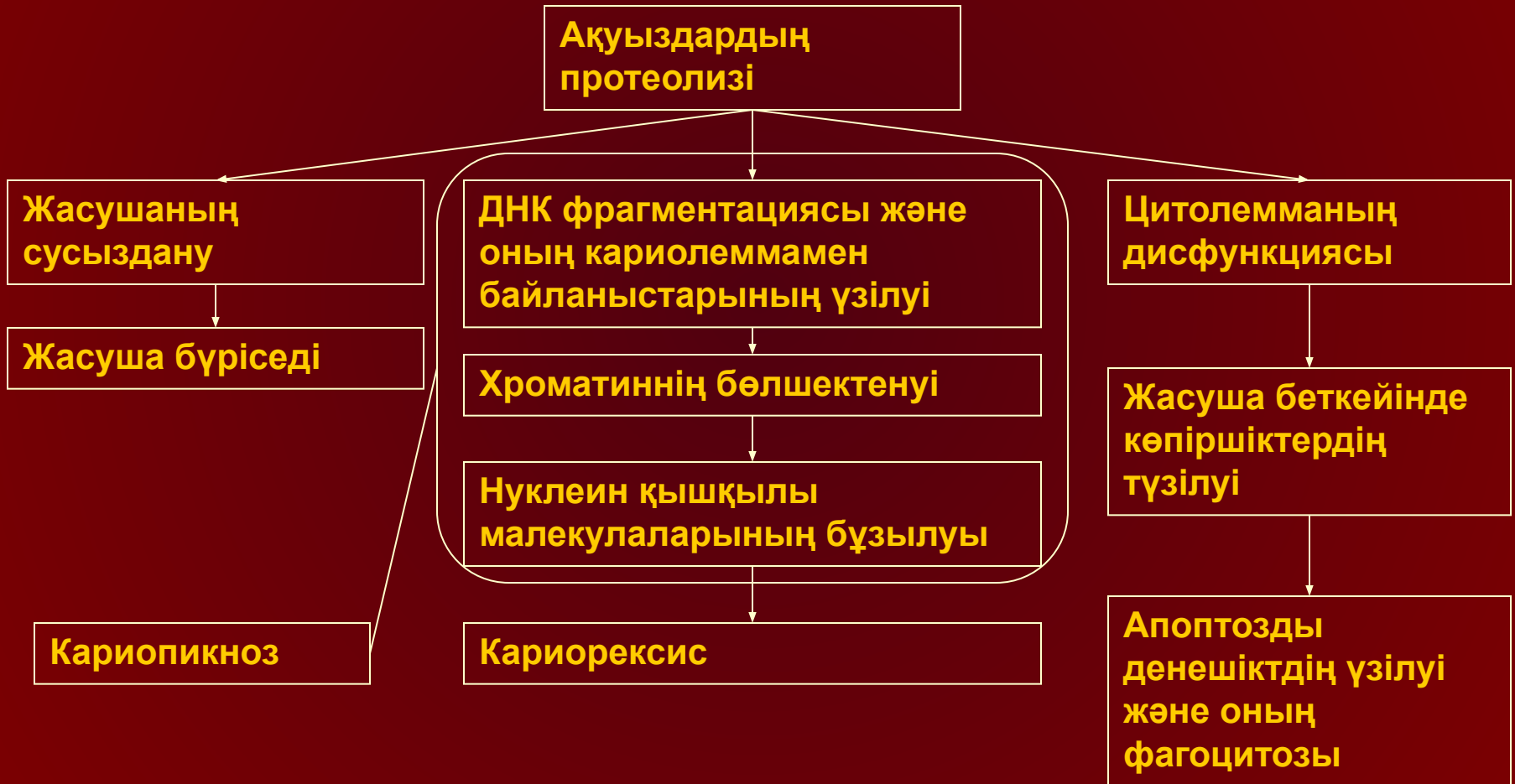
1- конденсацияланған
хроматин

2- инвагинация

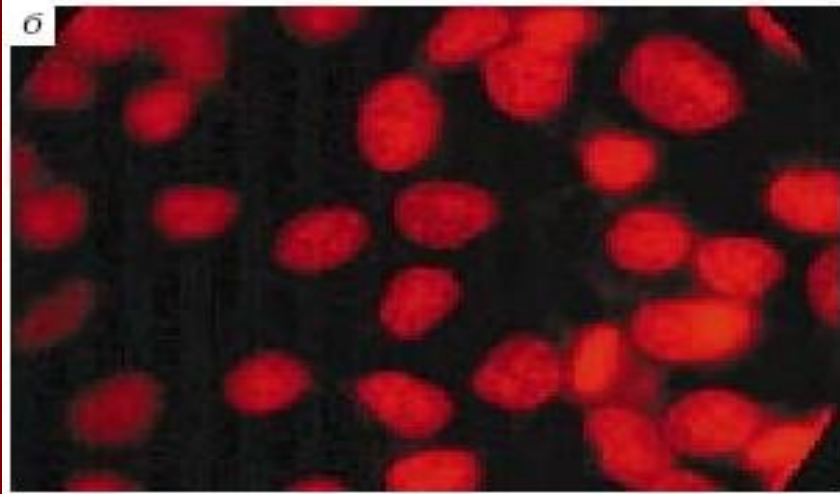
Апоптоз: кезең 1



Апоптоз: Кезең 2

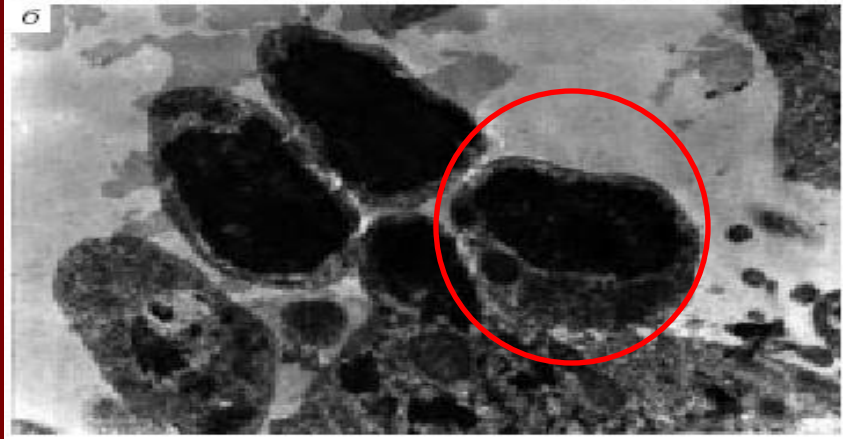
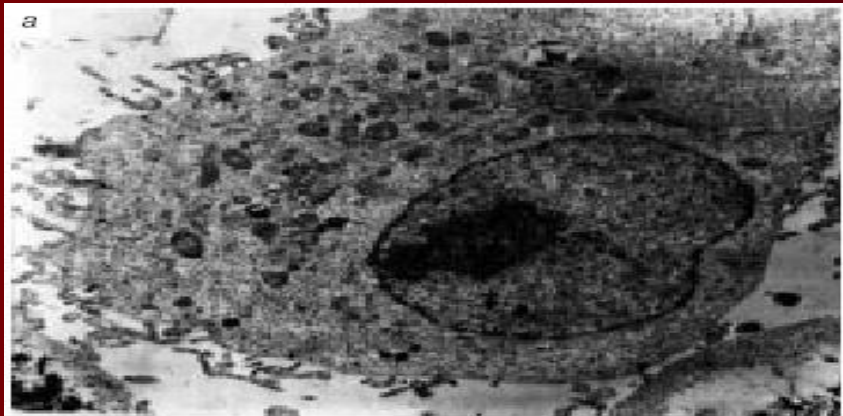


АПОПТОЗ



АҒЫН
цитофлуориметрия а
– апоптоз
жағдайындағы
жасуша
б – Бақылау
жасушалар

Апоптоз: Кезең 2



Электронды
микрофотография
а- бақылау жасуша
б- апоптоз
жағдайындағы
жасуша

Некроз: кезеңдері

- Некробиоз
(ерте өзгерістер фазасы)
 - Меншікті некроз
(кеш өзгерістер фазасы)
-

Некроз: морфологиялық өзгерістері

- Алғашында маманданған жасушалардың элементтері және ядро бұзылады.
 - Жасуша өзінің көлемін мүлде өзгертпейді
 - Жасушаны қоршап жатқан дәнекер ұлпасының талшықтары базофилді боялып, фрагментацияланады
-

Некроз: кезең 1

Индукция (патогенді әсервоздействие)

Мембраналық потенциалдың жоғалуы

Ca²⁺ иондарының жасушаға ағыны

Лизосомалық ферменттердің белсендірілуі

Митохондрияның тынысалу тізбегі ферменттерінің тежелуі

Некроз: кезең 2

Лизосомалық ферменттердің белсендірілуі

Эндонуклеаза

Гидролиз

Расщепление ДНК

Маманданған органеллалардың бұзылуы, кариопикноз, кариорексис, кариолизис

Фосфолипаза

Мембрананың бұзылуы

Лизистеуші ферменттердің органелла фрагменттерімен бірге жасушааралық кеңістікке шығыуы

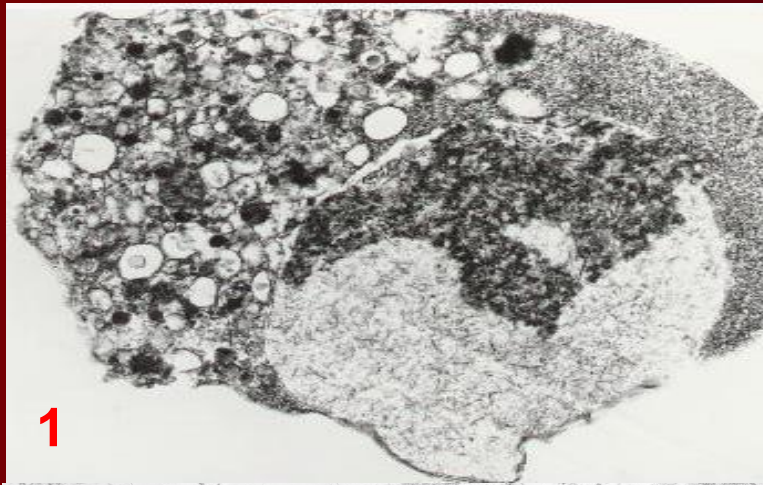
Протеаза

Деструкция

Эндоқаңқаның қорытылуы

Қабыну

Некроз



Электронды
микроскопия

1- лимфоциттің
некрозы

2- (салыстыру үшін)
лимфоциттің апоптозы

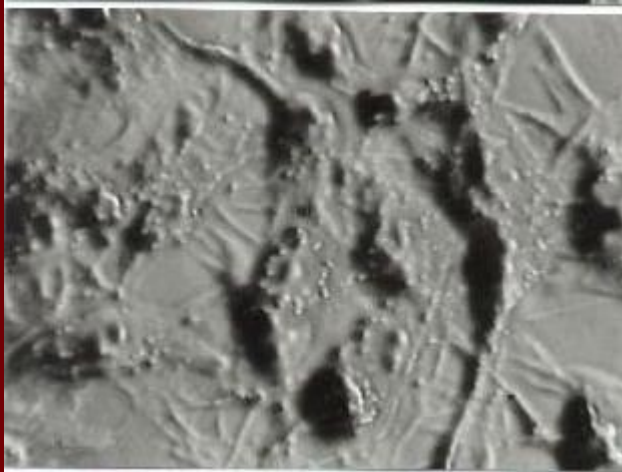
© Национальный медицинский университет имени
А.А.Богомольца
Научно-исследовательский лабораторный центр
www.caspases.com

Қалыпты жағдайдағы жасуша

Ағынды
цитофлуориметрия
Хроматиннің
агрегациясы жоқ

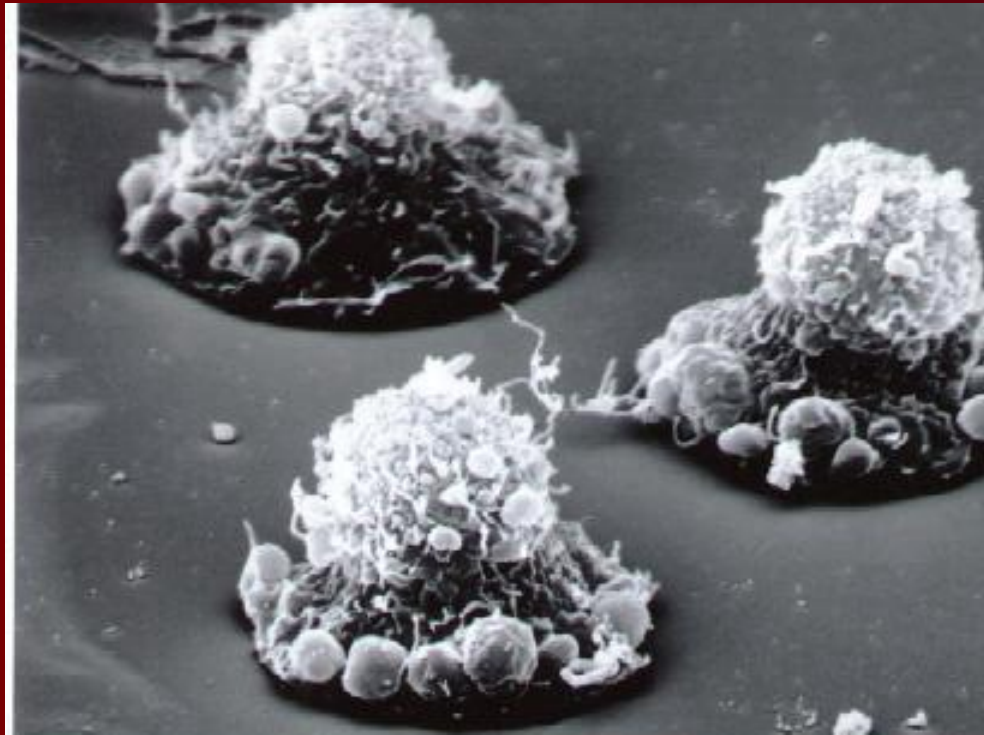


Қалыпты жағдайдағы плазмолемма



Сканирлеуші
электронды
микроскопия
Эпителиальді
жасушаның беті

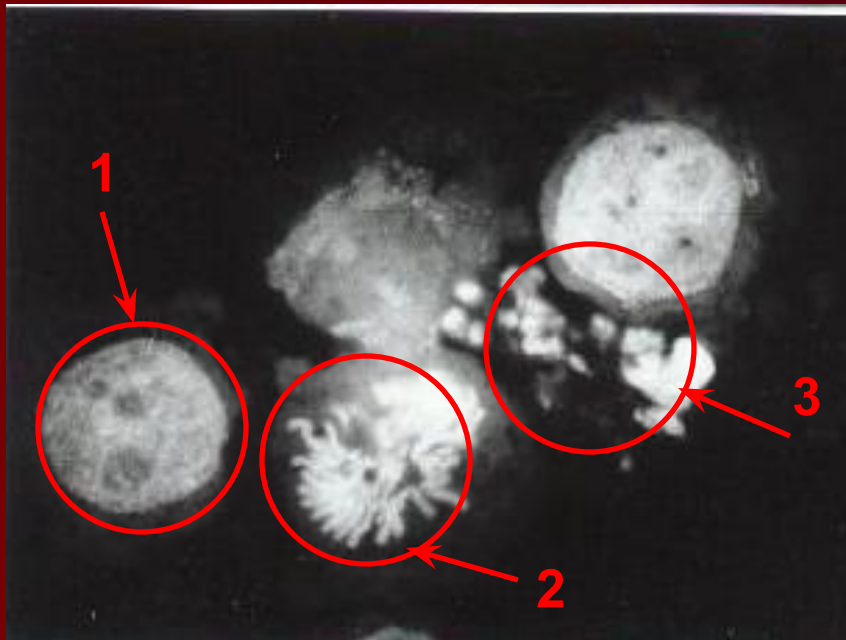
Эпителиальді жасуша.Апоптоз.



Сканирлеуші
электронды
микроскопия
Апоптозды
денешіктердің
түзілуі

© Laboratory of Ultrastructures and Virology,
Istituto Superiore di Sanita',
Rome, Italy.

Клетки: апоптоз, некроз, МИТОЗ



Ағынды
цитофлуориметрия

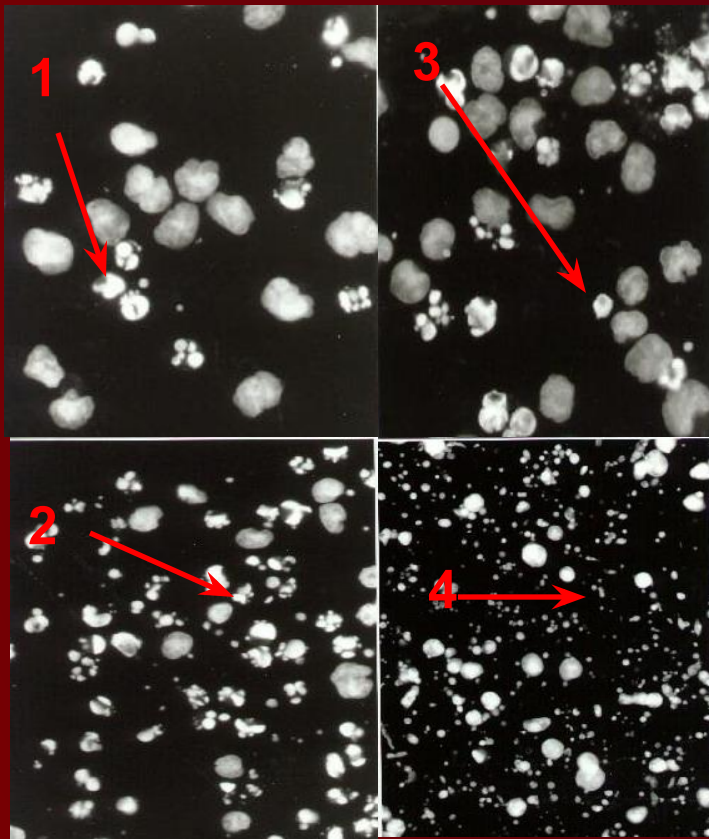
1- норма

2- МИТОЗ

3- апоптоз

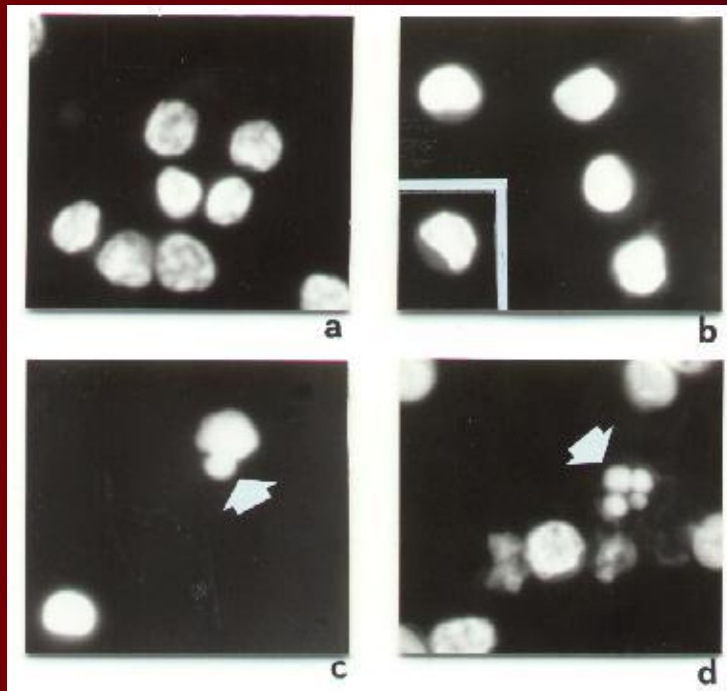
© Laboratory of Ultrastructures and Virology,
Istituto Superiore di Sanita',
Rome, Italy.

Хроматин конденсациясы



- Ағынды
цитофлуориметрия
- 1- кариолеммамен
байланыстарының үзілуі
 - 2- хроматин агрегациясы
 - 3- хроматиннің ерітілуі
 - 4- апоптозды денешіктер

Хроматин конденсациясы



Ағынды

цитофлуориметрия

А- норма

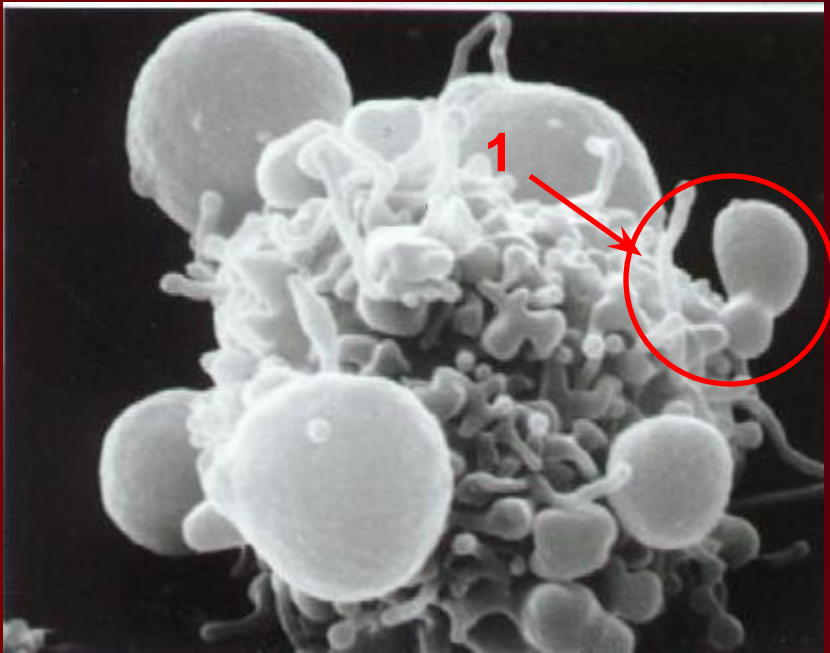
В- кариолеммамен
байланыстардың үзілуі

С- ядроның ыдырауы

D- апоптозды
денешіктердің түзілуі

АПОПТОЗДЫҢ СОҢҒЫ ЭТАПЫ

Сканирлеуші
электронды
микроскопия
1- апоптозды
денешіктер



© Laboratory of Ultrastructures and Virology,
Istituto Superiore di Sanita',
Rome, Italy.

Апоптоз бен некроздың айырмашылықтары

Қасиеттер	Некроз	Апоптоз
Сырттан белсендірілу арқылы процестің іске қосылу мүмкіндігі	+	+
Қалыпты физиологиялық акт болуы	—	+
Жасуша көлемінің өзгеруі	—	+
Процестің энергиятәуелділігі	—	+
Жасуша құрамын көрші жасушалардың фагоцитозына утилизациялау	—	+
Процестің реттелуі	—	+
Процестің алғашқы кезеңдерінде мембрана тұтастығының бұзылуы	+	—
Әдетте ядро соңғы болып бұзылады	+	—
Лизистік ферменттердің жасушааралық кеңістікке шығуы және көрші жасушаларды бұзуы	+	—

Апоптоздың бұзылуы :

- Жасушаның өмірсүру қабілетінің жоғарылауы
 - Жасушаның өмірсүру қабілетінің төмендеуі
 - Жасушаның некрозға ұшырауы
-

Жасушаның өмірсүру қабілетінің жоғарылауы:

Апоптоз қысымының төмендеуі

Пролиферация процестерінің жоғары болуы

Гиперплазия

Аномальді жасушалардың көбеюі

Онкологиялық аурулар, ісіктер

Зақымдалған жасушалардың утилизация процесінің бұзылуы

Қабынудың дамуы, вирусты инфекциялар.

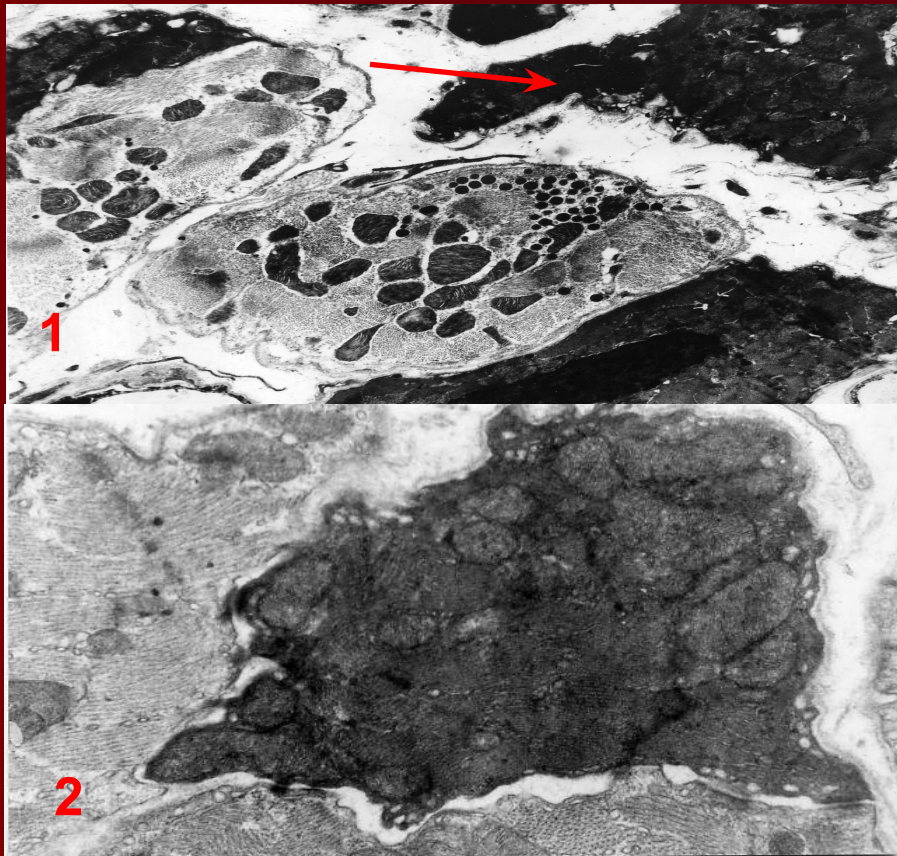
Жасушаның өмір сүруге қабілеттілігінің төмендеуі және



Некроздың формалары:

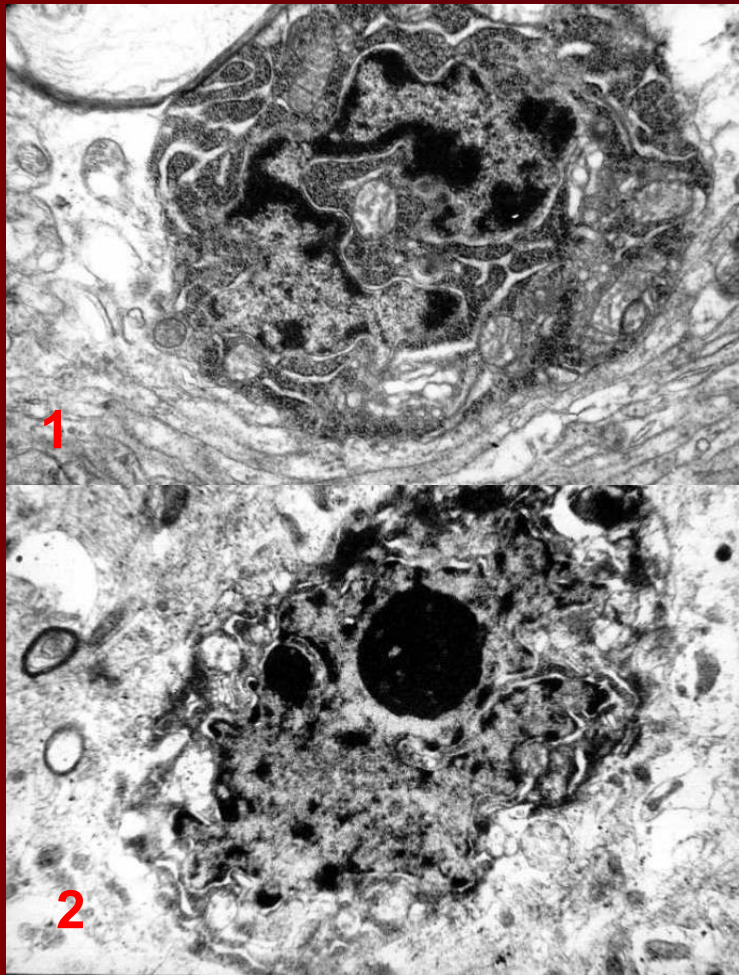
- Тікелей некроз, тікелей әсер етуші факторға негізделген (травмалық, токсикалық және биологиялық некроздар)
 - Тікелей емес некроз, тамырлы және жүйке-эндокринді жүйе арқылы әсер етуге негізделген (аллергиялық, тамырлы және трофоневротикалық некроздар)
-

Кардиомиоциттердегі апоптоз :



Электронды
микрофотография
Екі жағдайда да кеш
апоптоз

Нейрон апоптозы:



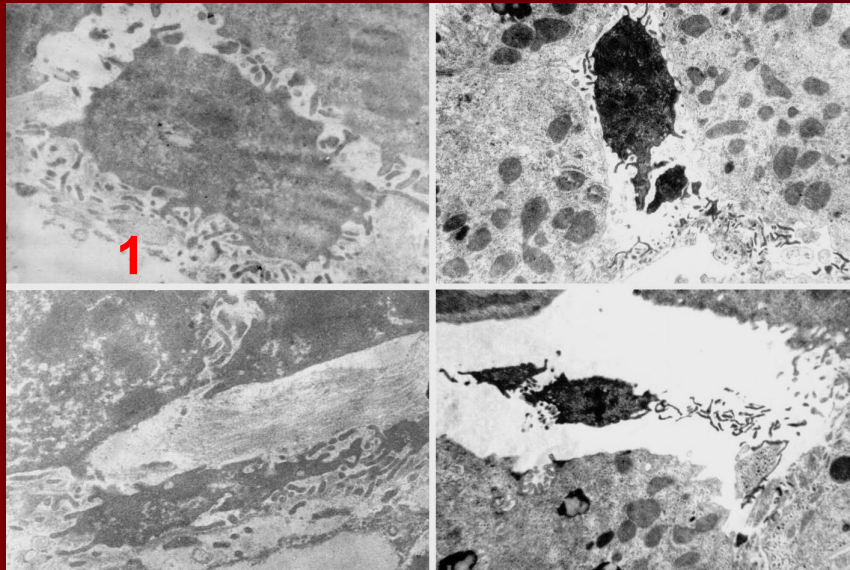
Электронды
микрофотография

1- ерте апоптоз

2- кеш апоптоз

© Национальный медицинский университет имени А.
А.Богомольца
Научно-исследовательский лабораторный центр

Гепатоциттердегі апоптоз :



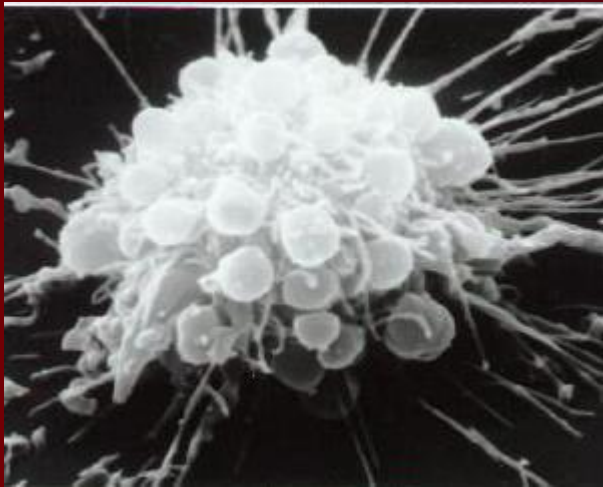
Электронды
микрофотография
Екі жағдайда да кеш
апоптоз

2

© Национальный медицинский университет
имени А.А.Богомольца
Научно-исследовательский лабораторный
центр

Кардиомиоциттердегі аполптозды денешіктер:

Сканирлеуші
электронды
микроскопия



© Laboratory of Ultrastructures and Virology,
Istituto Superiore di Sanita',
Rome, Italy.

Жасуша өліміне әсер ету тәсілдері:

- Апоптоздың индукциясы
 - Апоптоздың тежелуі
-

Апоптоздың индукторлары

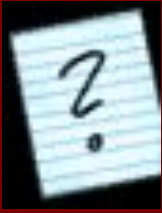
	өсу факторының болмауы
Зақымдалу кезінде	еркін радикалдар
	гранзим (Т-лимфоциты)
	токсиндер (химиялық терапия, этанол)
	УФ-излучение
	g-излучение
Қорғаушы	TSG (p53)

Апоптоздың ингибиторлары

Ингибиторларды4 типі	Ингибиторлар
Физиологиялық ингибиторлары	өсу факторлары (IL-2, IL-3)
	гормоны (андрогены, эстрогены)
	реттеуші белоктар (bcl-2)
	оттегі жетіспеушілігі (кардиомиоциттерде)
	антиоксиданты
Бөгде ингибиторлар	вирустардың трансляция өнімдері (аденовируса)
	казпазды белсенділіктің ингибиторлары
	митохондрия ингибиторының энергетиктері
стабильділігі митохондриясының	

Жасуша өліміне әсер етудің клиникалық тәсілдері

- Онкологиялық ауруы кезіндегі апоптоздың индукциясы
 - Ишемия кезіндегі апоптоздың ингибирленуі
-



Перспективалар:

- Апоптоздың ингибиторлары мен активаторларын жасуша өлімімен байланысты ауруларында қолдану
- Жасуша вируспен зақымдалған кездегі апоптоз процестері (мыс., АИВ)
- Апоптоз ингибиторлары мен активаторларына жасушаның сезімталдығының жоғарылауы немесе төмендеуі

Тақырыбтың маңызы

- Жасуша өлімі процестеріндегі дисбаланс көптеген патологиялардың негізі болып табылады.
 - Жасуша өлімі- организмнің қалыпты тіршілігі
 - Көптеген зерттеу жұмыстарының зерттеу аймағы
-



Назарларыңызға рахмет !!!

