

«Астана Медицина Университеті» АҚ  
Молекулалық биология және генетика кафедрасы

# Ағзаларды Клондау

Орындаған: Кадырхан М

Тобы: 105 ОМ

Тексерген: Кульмагамбетова Н.М

Астана 2016 ж.

# Жоспар

- **I. Кіріспе**
- **II. Негізгі бөлім**
  - 1.1 Клондау
  - 1.2 Клондаудың тәсілдері
  - 1.3 Жануарларды клондау
  - 2.1 Адамдарды клондау
  - 2.2 Клондаудың зардаптары
- III. Қорытынды**
- **IV. Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

# Кіріспе

Соңғы ғылыми жаңалықтар бойынша, адам гені 30-35 мыңдай геннен тұрады. Және геніміздің 99 пайызы шимпанзенің, 70 пайызы тышқанның генімен сәйкес келеді екен. Адамның кейбір гендері омыртқалыларды былай қойғанда, омыртқасыздармен де, өсімдіктермен де, тіпті ашытқы мен өңездермен де бірдей болып шыққан. Бұл ашылған жаңалықтар Жер бетіндегі тіршіліктің пайда болу процесінде көптеген жайттардың басын ашып бермек. Көптеген медицина ғалымдары күндердің күнінде адамның зақымданған, ауруға шалдыққан клеткаларын, ағзаларын қолдан өсірілген клеткамен алмастыра алатын мүмкіндікке жетеміз деп үміттенеді. Висконсин университетіндегі анатомия профессоры Джеймс Томсон бастаған ғалымдар командасы міне осы баламалы тәсілді іздестіруде.

**Клондау**- жасанды ортада өсіру арқылы рекомбинантты ДНК молекуласын анықтау әдісі. Келесі анықтама бойынша «Клондау – жеке клетканың немесе организмнің генетикалық біртипті көшірмесін жасау процесі. Сонымен қатар бұл организмдер тек қана сыртқы көрінісімен ғана емес, генетикалық код бойынша да бірдей. Клондау – тірі объектінің бірнеше көшірмесін дәл жаңадан өндіру болып табылады. Клондаудың мүмкіндіктері өсімдіктанушыларға, жануартанушыларға және медициналық қолдану жағынан көптеген жаңа перспективалар ашып жатыр. Клондау дәуірінің басталуы отаны АҚШ деп санауға болады.

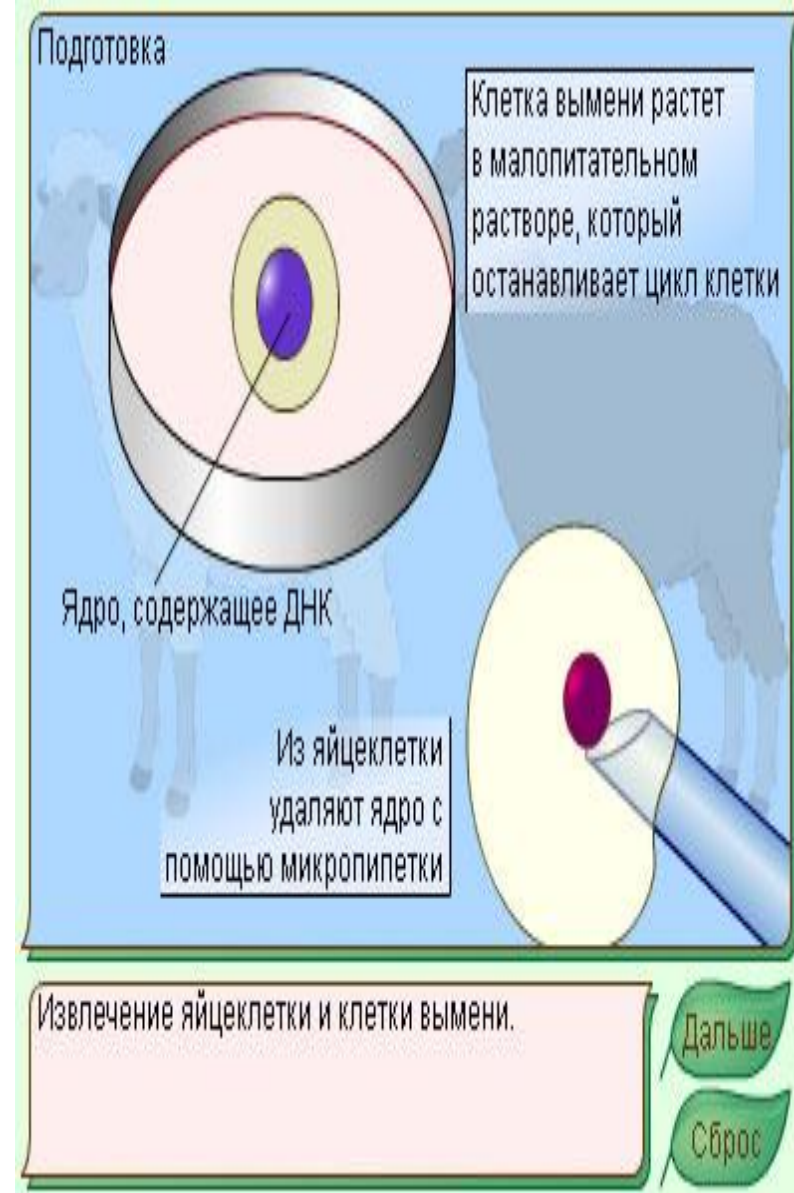
1985 ж Мюллис клондаудың полимеразалық реакция әдісін ұсынды. Сөйтіп қажет ДНК ферменттерін синтездеуге және олардың көшірмелерін бірнеше есе көбейтуге жол ашты.

# Клондаудың тәсілдері.

- Аталып өткендей , клондау деп жыныссыз көбею арқылы біртекті ұрпақ алуды айтамыз. Неміс эмбриологы Г.Дриш ең алғашқы болып жасанды жолмен егіздерді алуға болатынын дәлелдеді. Теңіз кірпісінің клеткасын екіге бөліп, екі біртекті ағза алды.

Маккинелл өзінің бір жұмысында тышқанды клондау үшін әдістер бар, бірақ оларды неге осы уақытқа дейін клондаған жоқ деген сұрақты қойды. Бірақ Маккинеллдің болжауы іске аспады.

Тышқандарды клондау методикалық өте қиын болды. Өйткені сүтқоректілердің жұмыртқа жасушасының көлемі 1000 есе аз болды.





XIX ғасырдың аяғында Г.Дриш түрліше тәжірибелер жасап (бөлшектенуші ұрықтың эктодерма және мезодерма жасушаларының ядроларын өзара алмастырғанда қалыпты дамудың бұзылмайтындығын) дәлелдеген. Яғни ұрықтың бөлшектенуі және одан кейінгі жіктелуі кейбір гендердің жойылуына не ядро материалдарының кері қайтпайтын өзгерістеріне алып келмейді. Ұрық жасушасы ядросының мұндай күйін **тотипотенттілік** деп атайды.

Ол өсімдіктерге және жануарларға тән.

Мұны алғашқылардың бірі болып орыс ғалымы Г.В.Лопашов (1946) тритон жұмыртқа жасушасына дене жасушасының ядросын қондырып (трансплантациялап) дәлелдеген. Дегенмен, ядро трансплантациясы әдісін толық және кең көлемде, табысты жүргізген ағылшын генетигі Дж.Гердон болатын.

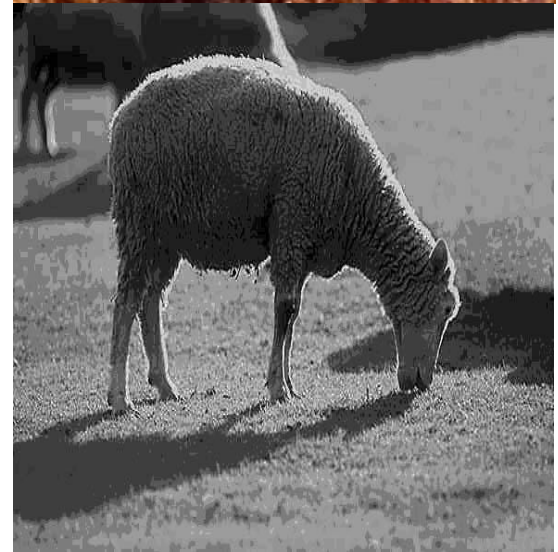


- ◎ 1976 жылы Дж. Гердон клондаудың мүмкін екенін бақаларға тәжірибе жасау арқылы дәлелдеді. Бірақ тек 1983 жылы ғалымдар ересек бақалардың клондарын алды.
- ◎ Дж. Гердон 1962 жылы *Xenopus laevis* бақасының итбалығының ішек эпителиі жасушасының ядросын ұрықтанбаған жұмыртқа жасушасына енгізген. Ол үшін алғаш жұмыртқа жасушасының ядросын ультракүлгін сәулесінің үлкен дозасымен сәулелеп жойған (өлтірген), содан кейін итбалық ішегінің эпителий жасушасының ядросын микропипетка арқылы сорып алып, (бұл кезде жасуша қабықшасы бұзылып ядро бөлініп шығады) оны ядросыз (ядросы өлтірілген) жұмыртқа жасушасына енгізген. Содан кейін, жасанды жолмен пайда болған зиготаның дамуын инициациялаған. Нәтижесінде кейбір жұмыртқалар әрі қарай дамымай өліп қалған, екінші біреулері дамып, бөлшектеніп бластула сатысына жетіп, мутантты ұрық түзілген, ал 1% жұмыртқалар қалыпты дамып, алғаш итбалыққа, сосын ересек бақаларға айналған. Дж. Гердон тәжірибелері - қазіргі кезде қол жеткізген жоғары сатылы диплоидты ағзаларды клондаудың алғашқы қарлығаштары болатын.



## Жануарларды клондау

- 1997 жылы шотландиялық ғалым Я. Уилмут хирургиялық жолмен атақты Долли қойын алады. Ол үшін оның клекасының ядросын басқа қойдың жұмыртқа жасушасына салады. Ян Уилмут 277 ядролық трансплантация жасады: нәтижесінде 277 эмбрион алды, оның 29 –ы алты күн өмір сүрді, бірақ олардың тек қана біреуі жетілді. Осылай Долли қойы пайда болды. Бір қойды клондау үшін 1000 пісіп жетілген ооцит қолданылып, ядролық материалдан 50% ооцит –рецилеонт өшірілді. Сонымен Доллиді алу жұмысының нәтижелігі 0,1% құрады. Егер адамды клондауда Уилмуттің тәжірибесіндей нәтиже шықса, онда кіші сәбиді клондау үшін 100 циклді гормондық стимуляция мен 30 персонды эмбрион қажет. Осындай үлкен көлемді ооцит қажет болғандықтан, клондауды осы этапта қиындыққа соқтырады.







- 1998 жылдың наурыз айының басында-француз ғалымдары клондалған бұзаулардың туылғаны жайлы мәлімдеді.

Бернан Маккин белгілі бір компанияға сүйікті итінің тірі көшірмесін жасап беруге осыдан 5 ай бұрын тапсырыс берген. Ғалымдар оған итінен айнымайтын бір емес, 5 күшікті дүниеге келтірген.



## *Адамдарды клондау*

- Адамды клондау дегеніміз-бір адамның дене жасушасының ядросын пайдалану арқылы тап сол аумайтын екінші адам жасап шығару



- АҚШ-та адамды клондау заңмен шектелмегенмен, профессор Клинтон адамды клондауды зерттеуге ақша беруге рұқсат бермей, Ұлттық біріккен комиссияға осыны қолға алуды айтты. Комиссияның шешімімен баланың соматикалық клеткасындағы ядроны алмастыруды кейінге (3-5 жылға) қалдырылды. Тағы да комиссия :
- Баланы клондауға ақша бермеу мораториін жалғастырды
- Барлық фирмаға, клиникаларға, зерттеушілер мен профессионалдық қоғамға, секторларға осы мораториге қосылуға шақырды.



# Клондаған жануарлардың бақытсыздықтары



Клондаған жануарлардың денсаулықтарының жағдайы қазірдің өзінде маңызды қорқыныш тудырады.

Мысалы: Долли қозысы 6 жыл қиналып қойдың тек жарты өмірін сүрді. Оның Австралиялық егізі

Матильда туылып, 2 жылдан кейін қайтыс болды, өзінің авторына бір қара қойды клондауына кедергі болды.



Қазіргі кезде христиан және католик шіркеулері адамды клондауды айыптауда. АҚШ президенті Джордж Буш адамды клондауға тәжірибе жасауға тыйым салатын жарлық шығарған. 2003 жылдан бастап Европарламент баған клеткаларды өсіруге тәжірибе жасауды тоқтатуға шешім қабылдады.

Клондау тәсілімен алынған жануарлар, кәдуілгі жануарларға қарағанда, екі есе аз өмір сүреді . Долли есімді қойды клондау үшін 400-ге жуық тәжірибе жасауға тура келген. (Бұл тәжірибе Шотландиядағы Рослин институтында 1997 жылы жасалыпты. Атағы жер жарған Доллимен бірге клондалған тағы бір сондай жануар екі жұмаға жетпей өліп қалған. Адам тағдыры да осындай болатынына шотландықтар кепілдік бере алмайды. Қолдан жасалған адамның қандай болатынын ешкім де тап басып айта алмайды. Ондай адамдардың болашақта пайдасынан зияны басым болады. Осы әдіспен өмірге төрт құбыласы сай бала келеді деп айтудың өзі қиын. Жасанды жолмен дүниеге келген баланың болашағы жайында ойлаудың өзі бұлыңғыр дүние.



# Қорытынды

Сонымен клондау соңғы кезеңдері ғылыми тұрғыдан емес, әлеуметтік тұрғыдан да аса маңызды орын алады. Өйткені бұл мәселе ақпараттық құралдар жағынан көрсеткенде маман емес адамдармен бұрыс көрсетіледі. Британдық адамдарды қайта жасау этикасы жөніндегі сарапшы Дикерсон мырза: «Халықаралық қауымдастық адамдарды клондауға қарсы келісімге қол қою керек» деген мәселені күн тәртібіне шығарды. Оның ойынша, өзге елдердің клондауға қарсы әрекеттеріне қосылып, клондауды зерттеумен айналысатын ғалымдарға қатысты халықаралық тексеру жүргізілуі керек.

## Пайдаланған әдебиеттер тізімі

- Әбилаев С.А. «Молекулалық биология және генетика».
- Медициналық биология және генетика. Е.Қуандықов. С.Әбілаев. Алматы 2006
- Дәріс материалдары.
- Бүкіләлемдік компьютер желісі Internet.