

Ядро. Физикалық күйі,
формасы және клеткада
орналасуы. «Ядро» кешені
органеллаларының
сипаттамасы.

Орындаған: Байбатыр.Г
Тексерген: Алдасугурова.Ч

○ Ядро

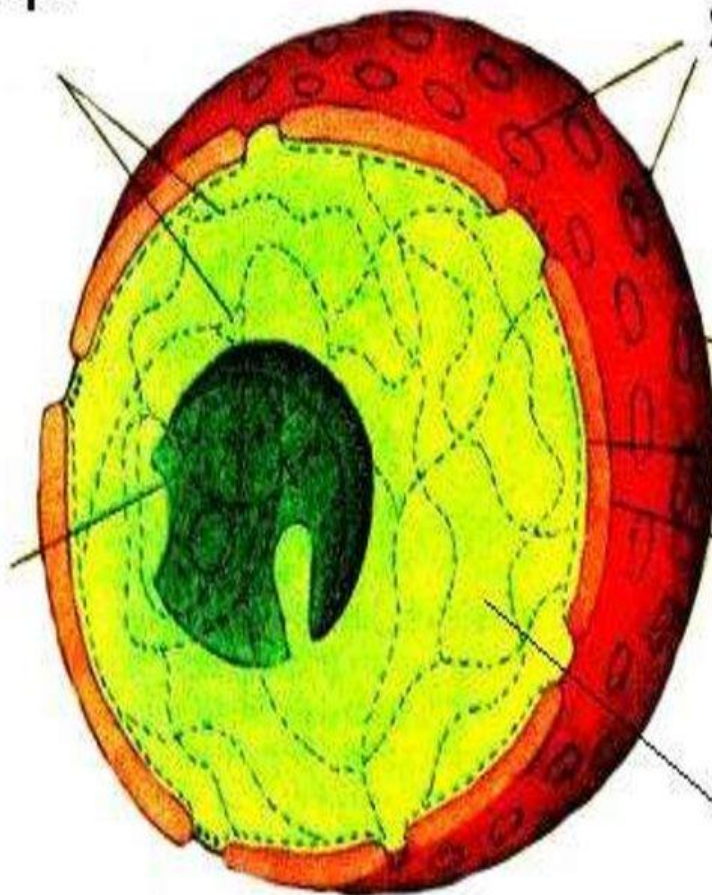
Ядро тек цитоплазмалық ортада өмір сүре алады. Ол тұқымқуалаушылық мәліметтерін сақтайтын және түзетін орын болып саналады. Ядро осы клетканың және осы организмнің белгілерін бүтіндей дерлік айқындайды. Сонымен бірге зат алмасу процесін басқаратын және цитоплазманың органелдерінің қызметін бақылайтын орталық. Егер клеткадан ядроны алып тастар болсақ, онда ол клетка көп кешікпей өледі.

Әдетте клеткада бір ядро болады, бірақ балдырлардың кейбір түрлерінде және саңырауқұлақтарда көп ядролы клеткалар болады. Бактерия мен кокжасыл балдырлардың толық қалыптасқан ядросы болмайды, бірақ оның құрамына кіретін заттар олардың цитоплазмасында болады. Яғни ядро шашыраңқы жағдайда (диффузном) болады.

ЯДРО ҚҰРЫЛЫСЫ

ДНҚ жіпшелері

Ядро саңылауы



Ядро жарғақшасы

Ішкі мембрана

Сыртқы мембрана

Ядрошық

Ядро шырыны

Ядроның формасы алуан түрлі болады, бірақ ол әдетте клетканың формасына сәйкес келеді: паренхималық клеткаларда ядро көп жағдайда шар тәрізді, ал прозенхималық клеткаларда линза тәрізді немесе ұршық тәрізді болып келеді.

Жабық тұқымды өсімдіктердің вегетативтік органдарының клеткаларының ядросының диаметрі әдетте 10—25 мкм.-ге тең. Зең саңырауқұлақтарының ядросының диаметрі 1—2 мкм.-ден аспайды, ал хара балдырларында ол 2,5 мкм.-ге дейін жетеді. Онтогенез процесінің барысында ядроның формасы, мөлшері және клеткада орналасқан жері өзгеріп отыруы мүмкін. Мысалы, жас клеткаларда ядроның көлемі мен протопластың жалпы арасалмағы 1:4-тен 1:5-ке дейін, ал толық жетілген және қартайған клеткаларда 1:20-дан 1:200 дейін барады. Мұндай арасалмақтың бұзылуы не клетканың бөлінуіне, не оның олуіне әкеліп соғады.

Ядро үш бөліктен тұрады: ортасында орналасқан — ядрошықтан, ядроның сұйық бөлігі — нуклеоплазмадан және ядролық мембранадан.

Ядро екі мембранадан тұратын қабықшамен қоршалған. Сыртқы ядролық мембрана рибосомалармен қапталған, ішкі мембрана тегіс болады. Электронды микроскоп арқылы зерттеу ядролық мембрананың жасушалық мембрана жүйесінің бір бөлігі екендігін көрсетті. Сыртқы ядролық мембрананың өсінділері эндоплазмалық тордың өзектерімен (каналдарымен) байланысады да, біртұтас өзектер жүйесін құрайды. Ядроның тіршілік әрекетінде ядро мен цитоплазма арасындағы зат алмасу басты рөл атқарады. Ол негізгі екі жолмен жүзеге асады. Біріншіден, ядролық мембрананың көптеген саңылаулары болады. Осы саңылаулар арқылы ядро мен цитоплазма арасында молекула алмасуы жүреді. Ядро мен цитоплазма арасында зат алмасу белсенді түрде жүргенімен, ядро қабықшасы ядроның құрамын цитоплазмадан бөліп тұрады. Бұл өзін қоршап тұрған цитоплазмадан өзгеше, өзіндік ядроішілік ортаның болуын қамтамасыз етеді.

Ядрошық, Ол диаметрі 1—3 мкм. болатын сфера тәрізді денешік. Ол негізінен белоктан және РНК-дан тұрады. РНК-ның молекуласы, ДНК-ның молекуласы секілді нуклеопротеидтердің тізбегі болып табылады. Бірақ РНК-ның нуклеотидінде дезоксирибозаның орнында рибоза, ал тиминнің орнында урацил болады. РНК-ның молекуласының, ДНК-ның молекуласынан айырмашылығы сол, ол нуклеодиттердің бір ғана тізбегінен тұрады.

Ядрошық әдетте хромосомның екінші реттік тартылған бөлігімен байланыста болады. Сондықтанда бұл бөлікті ядрошықты ұйымдастырушы (түзуші) деп атайды, онда рибосомдық РНК-ның матрицалық синтезі түзіледі. Содан соң рибосомдық РНК белокпен қосылады, нәтижесінде рибонуклеопротеидтердің түйіршіктері пайда болады. Бұл түйіршіктер рибосомның бастамасы болып табылады, олар алдымен нуклеоплазмаға, содан соң ядро қабықшасының поралары арқылы цитоплазмаға өтеді, осы жерде олардың толық қалыптасуы аяқталады.

Ядрода бір немесе бірнеше ядрошық болуы мүмкін.

- Нуклеоплазма. Бұл ішінде хромосомдар мен ядрошықтар орналасқан коллоидты ерітінді. Нуклеоплазманың құрамына әртүрлі ферменттер, нуклеин-қышқылдары кіреді. Ол ядроның оргanelдерінің арасындағы байланыстарды ғана реттеп қоймайды, сонымен бірге олар арқылы өтетін заттарды тасымалдайды
- Хромосомдар. Бұл тек электронды микроскоппен көрінетін, өте жіңішке (10 нм.) жіп тәрізді құрылымдар. Ядро бөлінген кезде олар спираль тәрізді ширатылады, нәтижесінде қысқарып жуандайды және оптикалық микроскоппен көрінеді. Хромосомдар көптеген бояғыш заттарды (красители) бойына сіңіруге және белсенді түрде боялуға қабілетті болып келеді.
- Химиялық құрамы жағынан хромосом ДНК-дан және белоктан тұратын нуклепротеид. ДНК-ның молекуласының құрамдық бөлігі (мономері) нуклеотидтер болып келеді. Нуклеотидтің үш компоненті болады — фосфор қышқылының қалдығы, қант дезоксирибоза және төрт азоттық негіздердің бірі: аденин, гуанин, тимин, цитозин. Нуклеотидтер кез келген реттегі ұзын тізбекке бірігеді. ДНК-ның молекуласы осындай аса ұзын екі тізбектен тұрады, олар өзара азоттық негіздермен байланысқан. Оның ішінде аденин барлық уақытта тиминмен, ал гуанин цитозинмен байланысады. Осындай қосарланған тізбек өсті айнала орап тұрады

Клетканың, бөлінуі - организм көбеюінің орталық, кезені. Клетканың, бөлінуі нәтижесінде бір клеткадан екі клетка пайда болады.

Бұл процесс негізгі екі кезеңен тұрады: ядроның бөлні — **МИТОЗ** (кариокинез) деп, цитоплазманың, бөлінуі — **ЦИТОКИНЕЗ**.

Клетка өзінің тіршілік циклінде кезектесіп келетін алты стадияны басынан өткізеді: интерфаза, профаза, прометафаза, метафаза, анафаза және телефаза. Бұл стадиялардың бәрі қосылып интерфаза мен митозра жіктелетін бір митозды, цикл құрайды.

Клетканың екіге бөлінуі арасында ядро интерфаза стадиясында болады.

- Интерфазада клетканың, ерекшелігіне тән және клетканың бөлінуіне қажетті заттар түзшеді. Бұл кезде ядродан ұсақ, жіпшелерден — хромосомалардан құралған тор құрылымы жақсы көрінеді.
- Профазада — митоздық бірінші кезеңінде хромосомалар спиральданады да, екіден қосарланған жіп сияқты болып жарық, микроскопынан көрінеді. Интерфаза кезінде хромосоманың қосарлануы немесе оның репродукциясы болатынын байқаймыз. Бұл кезде бастапқы хромосомалардың, әрқайсысы дәл өзі сияқты жаңа хромосома түзеді: Сіңлілі хроматидтер деп аталатын бұл жарты бөлік профаза кезінде бөлініп кетпейді, оларды центромера (кинетохором) деп аталатын ортақ бөлік біріктіріп ұстап тұрады.
- Профазада хромосомалар ары қарай ұзынынан спиральдана түседі, соның нәтижесінде олар қысқарады және жуандайды. Сол сияқты профазада хромосомалар ядроның бүкіл келемше таралатынын атап көрсету маңызды.

Профазаның аяқталуының негізгі белгісі — ядрошықтар мен ядро қабықшасы жоғалып кетеді, сонын, нәтижесінде хромосо-малар цитоплазма мен нуклеоплазманың жалпы массасының ішінде орналасады.

Прометафаза клеткадағы хромосомалардың экватор жазықтығына қарай қозғалуымен сипатталады. Бұл қозғалыс пен хромосомалардың экватор ұршығында таралуы метакинез деп аталады. Митоздың келесі фазасы анафаза деп аталады, бұл кезде центромералар және сіңлілі хроматидтер (оларды енді хромосомалар деп атауға болады) бөлінеді де, полюстерге таралады. Мұнда ең алдымен хромосоманың центромералық учаскелері бі-рінен-бірі алшақтайды, бұдан кейін алдымен центромерлер, со-нан соң хромосомалардың өздері полюстерге ажырайды. Ядро бөлінуінің осығдай ерекшелігіне байланысты клетка ұрпақтарында хромосома саны және олардың сапалық құрамы үнемі тұрақты бола-ды.

Телефазада жас хромосомалар деспиральданады. дараланып көрінуі жойылады. Ядро қабықшасы пайда болады. Бұдан кейін ядрошық (немесе ядрошықтар) қалпына келеді, оның саны бастапқы ядродағыдай болады. Ядро енді профазада болған езге-ріспен салыстырғанда кері реконструкцияланады.

- Клетка денесінің бөлінуі — цитокинез — ядро бөлінуінен кейін ілешала басталады. Жануарлар клеткасының бөлінуі аналық клетканың экваторы бойынша цитоплазманың шетінен ортасына қарай буыақталу жолымен жүреді. Өсімдік клеткасында клеткалық аралықтың қалыптасуына ортасынан шетіне бунақталатын фрагмопласт деп аталатын ұршықтың қатысымен жүреді. Осымен митоз аяқталады.
- Митоздық циклдің ұзақтығы организм түріне, ткағи типіне, организмнің физиологиялық күйіне, сыртқы факторларға (температураға, жарық режиміне т. с. с.) байланысты бірнеше минуттан бірнеше тәулік шамасында ауытқиды. Митоздың жеке фазаларының ету жылдамдығы өзгергіш болады.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1. Ағелеуов Е. және т.б. Ботаника, өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы.
- 2. Әметов Ә.Ә. Ботаника.
- 3. Мұсақұлов Т. Ботаника.

*Назарларыңызға
рахмет!!!*

