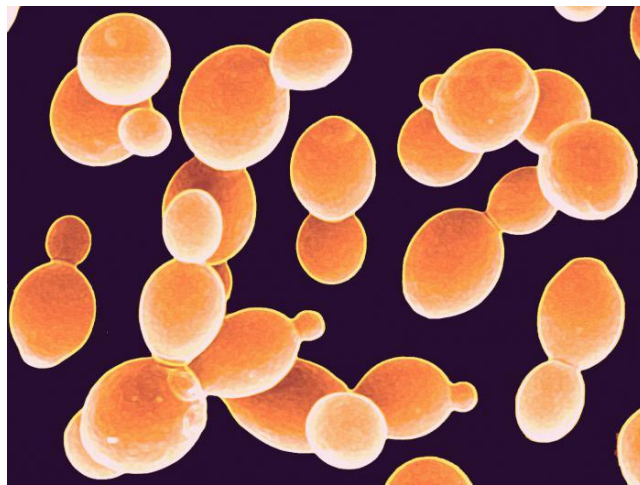


# Дәріс

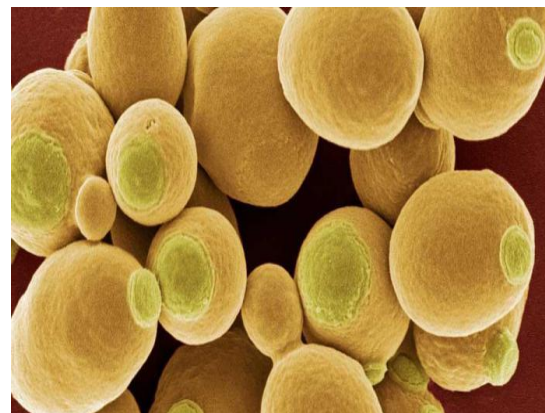
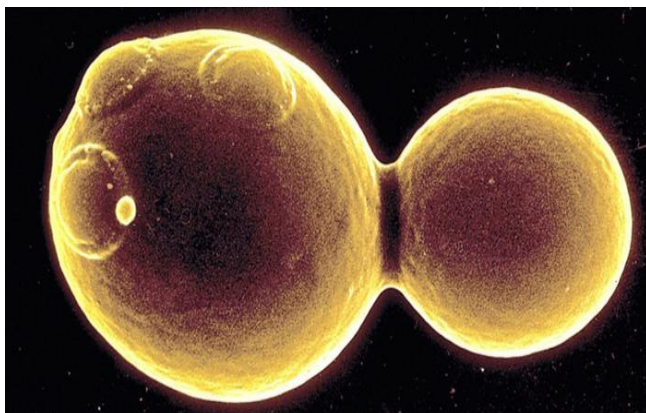
## Ашытқы саңырауқұлақтарының ерекшеліктері



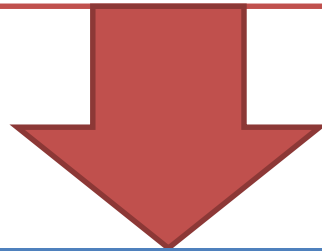
Дәріскер: биотехнология кафедрасының оқытушысы  
Уалиева П.С

# Кіріспе

- Ашытқылар – құрамына қант, азот, фосфор және басқа да минералдық заттар кіретін және еріген оттегімен қамтамасыз етілетін қоректік ортада тіршілік ете алатын бір жасушалы микроорганизмдер.
- Ашытқылар – бір клеткалы қозғалмайтын және бактериялардан он еседей ірі, саңырауқұлақтар патшалығына жататын, табиғатта кең тараған микроорганизмдер.
- Ашытқылардың аскомицеттер және базидиомицеттер деп бөлінетін бөлімдеріне 1500 жуық түрлері кіреді. Ашытқылардың клетка мөлшері 8 – 10 микронды құрайды. Клетка пішіндері сопақша, дөңгелек, сонымен қатар таяқша тәрізді болып келеді.



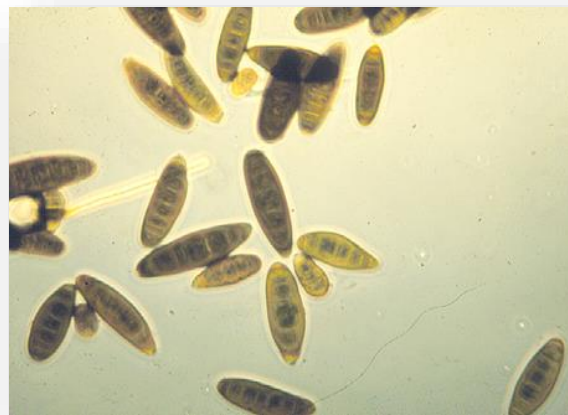
Ашытқылар бір жасушалы ашытқыларға жататындықтан саңырауқұлақтар классификациясына біріктірілген. Ашытқылар **Ascomycetes** класына, **Saccharomycetaceae** тұқымдасына, **Saccharomyces** туысына жатады. Алайда олар жеке систематикалық бірлікке біріктірілмеген бірақ 2 класқа бөлінеді:



- 1. Ascomycetes;**
- 2. Blastomycetes.**

Бұл классификациялар әдетте вегетативті өсуі мен споралардың табиғатына қарай жіктеледі. Олардың өндірістегі маңызы өте зор, сондықтан олардың көбею процестері соңғы кездері терең зерттелуде.

Ашытқы саңырауқұлақтарының жасушасы дөңгелек, сопақша, жұмыртқа пішіндес, колба тәрізді, цилиндрлі, үшбұрышты және опикюлятты лимон тәрізді, сондай – ақ жебе тәріздес болып келеді. Жасуша пішіні арқылы кейбір жағдайда ашытқы саңырауқұлағының қандай туысқа жататынын анықтайды. Мысалы: **Trigonopsis** - те үшбұрыш жасуша болса, **Schizoblastosporion** - да орақ тәрізді, **Schizoblastosporion** - да алмұрт және колба тәрізді, ал **Brettanomyces** – те жебе тәрізді болады.

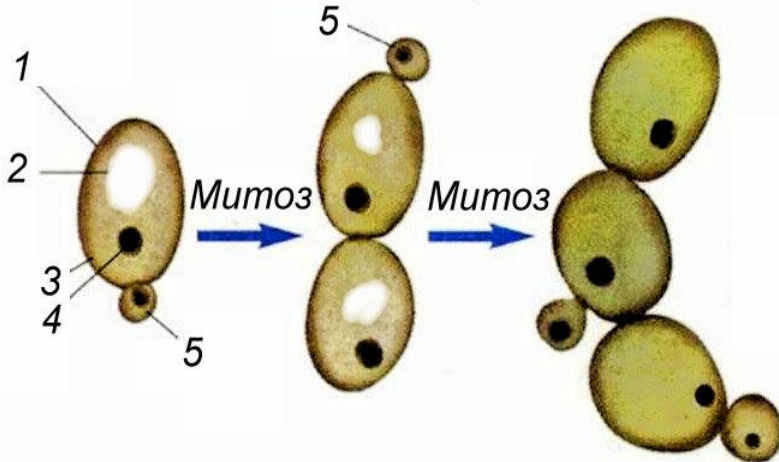


# Көбею жолы:

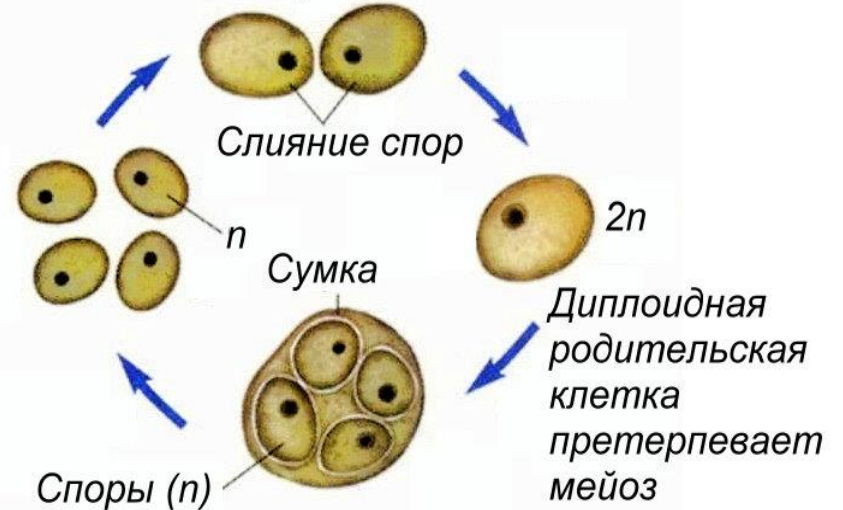
Бүршіктену

Спора түзу

Почкование - бесполое размножение



Половое размножение



# Спора түзу

Жынысты жолмен: спора түзілгенде екі клетка қосылып, оның сырты қабықшамен қапталады.

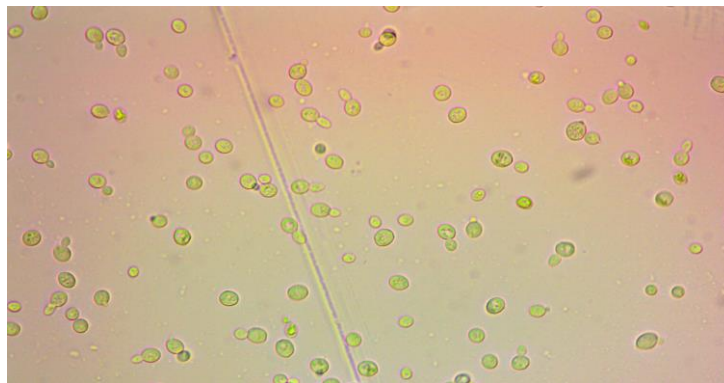
Жыныссыз жолмен спора пайда болғанда, вегетативті клеткалар бірнеше бөлшектерге бөлінеді де, әрқайсысының сыртында қабықша түзіледі.

# Бүршіктену

Бүршіктеніп көбейгенде, алдымен, аналық клеткадан төмпешік пайда болады да, кейіннен ол үлкейіп бүршікке айналады. Қолайлы жағдайда бүршіктену екі сағатқа созылады.

Ашытқы саңырауқұлағының систематикасы көбею тәсілдері мен физиологиялық қасиеттеріне негізделген. Олар екі тұқымдасқа бөлінеді: сахаромицеттер және сахаромицет еместер.

- *Saccharomyces* ашытқыларына нан, шарап және сыра өндірісінде қолданылатын мәдени ашытқылар жатады. Олар бүршіктену және спора түзу арқылы көбейеді. Сондықтан бұларды нағыз ашытқылар деп атайды.
- *Saccharomyces* ашытқылары **спирттік ашудың** негізгі агенттері болып табылады және спирт өндіру, шарап жасау т.б. технологияларын жүзеге асыруды басты рөл атқарады. *Saccharomyces cerevisiae* түріне жататын ашытқы клеткасы шар немесе жұмыртқа тәрізді, спирт ашуын белсенді жүргізеді. Олар шарап алу үшін, сыра және нан ашытуда қолданылады. Бұлардың белгілі бір жағдайларда немесе температурада тіршілік ететін, расалар деп аталатын жеке топтары бар.
- Шарап ашытқысы *Saccharomyces elipsoideus* түрі спирттік ашу туғызады, нәтижесінде глюкоза шараптық спиртке айналады және көмірқышқыл газы бөлініп шығады. Сондықтан да оны шарап ашыту үшін пайдаланады.



- *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces carlbergensis* клеткалар құрамында 50% жуық ақуыз, алмастырылмайтын аминқышқылдары, түрлі витаминдер бар; лизин, треонин, валин және лейцин өсімдіктерден асады, бірақ метионин, цистеин аз мөлшерде.
- Ашытқы биомассасы тиімді субстратта өндіріледі, ал ферментациялау ақуыз өнімін алуда экономды және ұтымды.
- *Saccharomyces cerevisiae* ашытқы биомассасынан алынған азықтар алмаспайтын аминқышқылдарының жалпы мөлшері және қатынасы бойынша жоғары қоректік тағамдық өнімдерге көрсетілген талаптарға сай келеді; алмастырылатын және алмастырылмайтын аминқышқылдарының оңтайлы қатынасына ие.





# Ашытқылар үшін оптимальды жағдайлар



Оптимальды температура 25-28 °С аралығында болу қажет.



Ашытқы өсірілетін ортада әлсіз қышқыл болуы тиіс, қолайлы рН көрсеткішінің мәні 4,5-5,5 аралығында болуы қажет.



Ашытқы клеткаларының өсуіне аэрация процесі де тікелей қатысты. Ашытқы суспензиясының өсуі үшін аэрация жағдайының болуы маңызды.

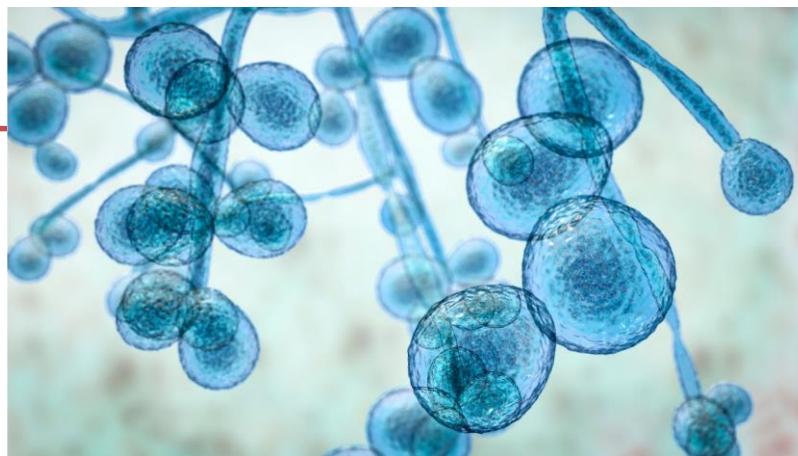


Ашытқы клеткаларының өсуіне қоректік орта компоненттерінен басқа да жағдайлар әсер етеді.



Ашытқылардың негізгі қасиеттерінің бірі арзан субстраттарда жақсы өсуі болып табылады.

Ашытқылардың метаболизмге және генетикалық қасиетке негізделген бірнеше классификациясы бар. Классификация кезінде жасушалардың көмірсуға қатынасын немесе витаминдерге қажеттілігін, өсу факторын және спораларын ескеру қажет. Ашытқылар қоректік ортада қант көп болса, қантты спирт пен көмірқышқыл газына айналдырып, спирттік ашыту процесін тудырады. Сондықтан ашытқыларды сыра, қымыз, сүт, шарап, нан пісіру өнеркәсібінде кеңінен пайдаланады.



# АШЫТҚЫ саңырауқұлақтарының энергия алмасуы:



Органикалық құрамы «С» молекуласы бар қосылыс донор және электрон акцепторы болып энергетикалық процесс түзеді. Ал мұны **ашу процесі** деп есептеуге болады.



Соңғы тотықтырғыш немесе электрон акцепторының қызметін ашу процесі кезінде пайда болған органикалық молекула атқарады. **Аэробты тыныс алу** кезінде молекулалық оттегі соңғы тотықтырғыш болып табылады.

Ашытқылар  
көміртегі көзі  
ретінде  
пайдаланады:

қанттардың  
органикалық  
қышқылдарды

спирттерді

көмірсуларды

# Қорытынды:

- Ашытқы адамға да өте сіңімді, сондықтан сұйық және түймеше (таблетка) күйінде пайдалану алдында су қосады. Әбден үгітіп, үстіне қайнаған ыстық су құйып, тағамға қосады. Нан пісіруге, тәтті тағамдар өнеркәсібіне пайдаланғанда ашытқы саңырауқұлағы қамырдағы қантты ыдыратады. Сөйтіп спирт пен көмірқышқыл газын түзеді. Көмірқыш-қыл газы ашыған қамырдағы көпіршіктерді толтырады. Соның нәтижесінде қамыр ашып, көтеріледі. Табиғатта ашытқы саңырауқұлағы қанты көп жемістерде, жидектерде, гүл шірнесінде, ағаш шырынында, балара балында кездеседі.



# Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- С.З.Сағындықова Биотехнология негіздері - Алматы 2011. – 144 бет.
- Антипова Л.В. Разработка белковых препаратов на основе дрожжевых культур// Успехи современного естествознания. – 2007. - №10. –С. 57.
- Микробиология: учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. 2е изд. М. : МГУ, 2005. 386с.
- улякова Т. В., Пасхин А. В., Седов В. Ю. Дрожжевые экстракты – безопасные источники витаминов, минеральных веществ и аминокислот // Пищевая промышленность. – 2005. №6. – С. 60-62.
- Микробиология: учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. 2е изд. М. : МГУ, 2005. 386с.