

21-laboratoriya mashg`uloti.

Mavzu: Zamburug`lar bo`limi. Askomitsetsimonlar sinfi

Mashg`ulotning maqsadi: Zamburug`lar bo`limi. Askomitsetsimonlar sinfining o`ziga xosliklari bilan tanishish.

Kerakli jihozlar: Suvga solib qo`yilgan achitqi, achitqining doimiy preparati. Tafrina bilan zararlangan shaftoli, olxo`ri, tog`olcha, olcha daraxtidan olgan barglar, lupalar, shtativ, pipetka, nina, mikroskop.

Nazariy ma`lumot:

Zamburug'lar – tuban tuzilishga ega, xlorofillsiz organizmlardir. Ular orasida saprofit (organik moddalarni parchalaydigan) va parazit (yuksak o`simliklarni zararlovchi) vakillari mavjud. Parazit vakillari yuksak o`simliklarga katta zarar keltiradi. Zamburug`ning tallomi (tana) **mitseliy** deb ataladi va gifalardan iborat bo`ladi. Gifalar bir hujayrali yoki ko`p hujayrali bo`lishi mumkin. Gifalarning devorlari tarkibida uglevodlar, pektinli moddalar va hitin mavjud. Gifalarni ichida sitoplazma va bitta yoki bir nechta yadro mavjud. Zamburug'larda plastidalar (ya'ni, xloroplastlar) yo`q, lekin oqsil, uglevod va glikogen moddalari ko`p to`planadi. Zamburug'larning ko`payishi **sporalari** yordamida amalga oshadi. Sporalari maxsus organlarda, masalan: sporangiylar, zoosporangiyalarda, haltali zamburug'larda – haltachalarda (aska), bazidial zamburug'larda – bazidiyalarda hosil bo`ladi. Ko`pincha zamburug`lar konidiyalar yordamida ko`payadi, bu esa kurtaklanish yo`li bilan amalga oshadi. Zamburug`lar jinsiy yo`l bilan ham ko`payadi. Jinsiy ko`payish shakllari xilma-xil bo`lishi mumkin: **izogamiya, oogamiya, va geterogamiya.**

Bo`lim: Mycota – Zamburug`toifalar

Sinf: Askomycetes – Xaltachali zamburug`lar

Qabila: Endomycetales – Endomisetnamolar

Turkum: Sacchoromyces – Achitqi

Tur: Sacchoromyces cerevisiae – Achitqi zamburug`i

Qabila: Taphrinales – Tafrinamolar

Turkum: Taphrina – Tafrinalar

Tur: Taphrina dephormans – Shaftoli tafrinasi, T. prunii –

Tog`olcha tafrinasi

Askomisetlarning ko`payishi:

Askomisetlarning mitseliyasi ko‘p hujayrali gifalardan iborat. Ularning jinsiy va jinsiz ko‘payish jarayonlari quyidagicha bo‘ladi:

1. **Jinsiz ko‘payish** – bu konidiyalar (sporalar) orqali amalga oshadi. Konidiyalar kurtaklanish yo‘li bilan hosil bo‘ladi.
2. **Jinsiy ko‘payish** – gametangiogamiya orqali sodir bo‘ladi. Bu jarayonda gametangiysiz jinsiy organlar bir-biri bilan qo‘shiladi. Erkak gametangi **anteridiy** deb nomlanadi, urg‘ochi gametangi esa ikki qismdan iborat bo‘ladi: **askogon** va **trixogina**.
3. Jinsiy jarayonda, **kariogamiya** (yadro qo‘shilishi) darhol sodir bo‘lmaydi. Avval hujayralarning plazmalari qo‘shilib, **dikaryon** (ikki yadroli) hosil bo‘ladi. Shundan so‘ng, askogon tomonidan o‘sgan askogen giflar har bir hujayrada dikaryon hosil qiladi.
4. Jinsiy jarayon tugagach, askogen giflarning uchki hujayralarida dikaryon yadro qo‘shiladi, bu esa **zigota** shakllanishiga olib keladi. Keyin, zigota meyozi yo‘li bilan bo‘linib, mitoz jarayoni boshlanadi. Natijada sakkizta haploid hujayra (askospora) hosil bo‘ladi.
5. Bu askospora hosil bo‘lgan hujayra **haltachaga** (asko) aylanadi.

Askomitsetsimon zamburug‘larning biotexnologik ahamiyati

Askomitsetsimonlar sinfiga mansub zamburug‘lar, ayniqsa *Aspergillus* va *Penicillium* turlari, biotexnologik ishlab chiqarishlarda keng qo‘llaniladi. Ular turli metabolitlar, fermentlar va antibiotiklarni hosil qiluvchi asosiy mikroorganizmlar sirasiga kiradi. Fermentatsiya jarayonlarida ushbu zamburug‘lar yordamida sitrik kislota, amilaza, pektinaza, proteaza kabi moddalar olinadi. Ayniqsa *Aspergillus niger* turi sitrik kislotaning sanoat miqyosida ishlab chiqarilishida muhim o‘rin egallaydi.

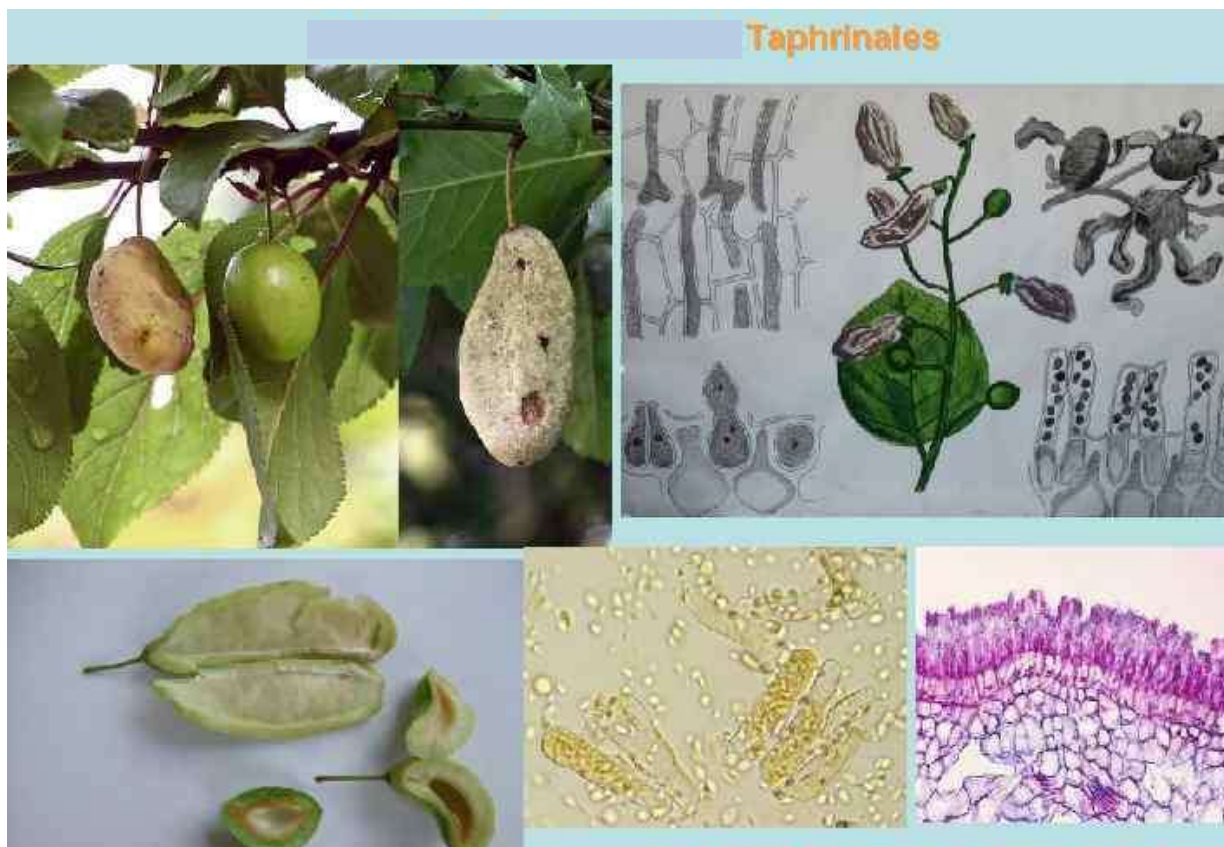
Tibbiyot

Askomitsetsimonlar qatoriga kiruvchi ayrim turlar inson salomatligiga ijobiy yoki salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Tibbiyotda *Penicillium notatum* antibiotik penitsillinni ajratib olish manbai sifatida kashf etilgan bo‘lib, u ko‘plab bakterial infeksiyalarni davolashda inqilobiy ahamiyatga ega bo‘lgan. Boshqa tomondan, *Candida albicans* va unga yaqin turlar patogen hisoblanadi va odamda **kandidoz**, **tizimli mikozi**lar, shuningdek, immuniteti pasaygan bemorlarda og‘ir infeksiyon asoratlarni keltirib chiqaradi.

Texnologiya

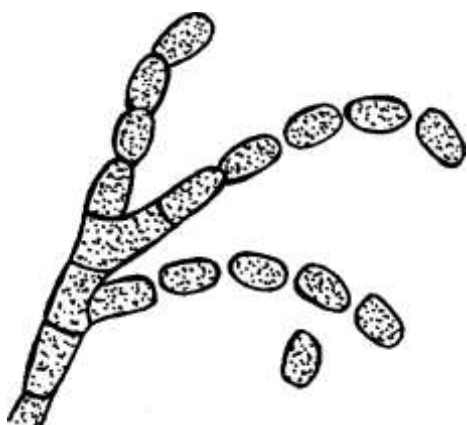
Sanoat mikrobiologiyasida Askomitsetsimon zamburug‘lar asosida ko‘plab texnologik tizimlar ishlab chiqilgan. Eng keng tarqalganlaridan biri bu **bioreaktorlarda** fermentatsiya texnologiyasidir. Fermentatsiya davomida zamburug‘lar uchun optimal harorat, pH, havo bilan ta‘minlash kabi parametrlar

avtomatik ravishda boshqariladi. Ishlab chiqarilgan fermentlar (masalan, amilaza, proteaza) maxsus **ultrafiltratsiya, liofilizatsiya va suvsizlantirish** texnologiyalari yordamida ajratib olinadi.

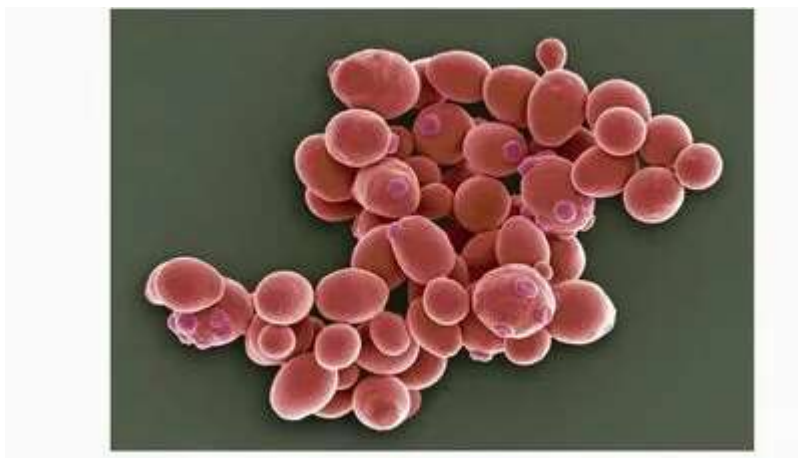


Ishni bajarish tartibi:

1. Tayyorlab qo'yilgan achitqili suvdan bir tomchi olib, preparat tayyorlanadi va mikroskopda avval kichik, so'ngra katta ob'ektivlarda ko'riladi.
2. Katta ob'ektivda ko'plab yumaloq va oval shaklidagi kichik hujayralar ko'rinadi. Hujayralarda turli kattalikdagi bo'rtmachalar ko'rinadi, bular achitqining kurtaklanib ko'payish jarayonining natijasidir.



3. Ba'zida kurtaklanish hujayralar zanjiri hosil qiladi. Qulay sharoitda, masalan, shakarli muhit yoki iliq suvda achitqilar tez ko'payib, bir sutkada bir hujayradan millionlab hujayralar hosil bo'ladi.
4. Xamir achitqi zamburug'ining doimiy preparati mikroskopning katta ob'ektivida qaralganda, hujayrada sitoplazma, bir yoki bir nechta yirik vakuolalar, yadro va zahira mahsulotining mayda granulari aniq ko'rinadi.



5. Qulay sharoitda achitqi zamburug'lari ona hujayrasida askospora hosil qiladi.
6. Preparatdan vegetativ hujayradan hosil bo'lgan 4 ta askosporali haltachalarini topish mumkin.
7. Tayyorlangan preparatda jinsiy ko'payish jarayonini ham kuzatish mumkin. Bu holat juda kam uchraydi. Bir vaqtda ikki vegetativ hujayra tarkibidagi moddalar va hujayra yadrolari bir-biri bilan qo'shiladi. Yadro bo'lingach, uch marta qayta bo'linadi. Natijada boshlang'ich haltachaga o'xshash umumiy ona hujayrada 8 ta askospora hosil bo'ladi.
8. Achitqi zamburug'ining vino achitqisi va non achitqisi kabi turlari bo'lib, pivoni tayyorlash, non pishirish, vino tayyorlash va spirt olishda keng qo'llaniladi. Bu achitqilar yovvoyi holda uchramaydi.

2. Tafrinaning tuzilishini o'rganish.

1. Yangi uzib kelingan yoki gerbariy qilingan kasallangan shaftoli barglari va olcha mevasi lupa ostida qaralganda, barglarning qalinlashib, rangsizlangani va jingalak bo'lib qolganini ko'rish mumkin.
2. Ba'zan shaftoli mevalari ham kasallanib, shakli o'zgaradi.
3. Zamburug'ning askosporalari shaftoli po'stlog'ining yorilgan joylarida qishlaydi va kurtaklanib ko'payadi.

4. Bahorda, kurtak hujayralari o'sib, mitseliyga aylanadi. Mitseliy sog'lom barglarga tushib, ularni zararlaydi. Dikariyonli mitseliy o'simlik to'qimasida o'sib, oziqlanadi va giflar hosil qiladi.



5. Haltacha ichida diploid yadrolar ikki marta bo'linib, 8 ta askospora vujudga keladi. Ba'zan askosporalar kurtaklanishi ham mumkin. Haltachalardagi askosporalar yetilgach, bargning kutikula hujayralarini yorib, tashqariga otib chiqadi va tez tarqaladi.

6. Tafrinada jinsiy ko'payish jarayoni sodir bo'lmaydi. Tafrinalar lupa orqali kuzatiladi. Tog'olcha tafrinasi (*Taphrina pruni*) olxo'ri, olcha, gilos, olvoli mevalarda parazitlik qilib "mevalar shish" yoki "cho'ntakchalar" kasalliklarini keltirib chiqaradi. Kasallangan mevalarda meva yoni kuchli o'sib, danak hosil bo'lmaydi.

7. Olcha tafrinasi (*T. cerasi*) gilos, nok daraxtlarida uchraydi. Uning faoliyati natijasida gilos daraxtlarida bir-biriga juda yaqin joylashgan, tez o'sadigan qalin va yaltirroq haltachalardan hosil bo'lgan ko'krang g'uborli qo'shimcha novdalar hosil bo'ladi. Bu novdalar "ajina supurgi" deb ataladi. Bunday novdalardagi barglar tez tushib ketadi.

8. Ko‘rilganlarni rasmi chizib olinadi.