

ultrahang a tisztításban

- nehezen hozzáférhető
 - kéziműködésű
 - veszélyes
- } berendezés az állathoz közel használható.

Vegyszeres oldattal töltött edény, ebbe ultrahang generátor, magas f -jú rezgés terjed el a szennyeződést $\oplus$ van úgy az oldatban kavarodva.

A rezgés a tisztításon túl felületi károsítással is rendelkezik. Eredményesen használható szűkebb körű tisztításokhoz, például fogtisztítás, végtagok szálbővíztelenítése.

Kontamináció

- ↳ rovarok
rágcsalók
molyok
- } takarítás

A nyílászárók ellenőrzése.

$\oplus$ a környékükön csapadék

Elektromos rovarcsapda a leggyakoribb.

Kétente 1x ünteni kellene a gyűjtőtalajt.

Evente 4x szakszerű rovarmentesítés kell.

Légfúvó gépek felhasználat.

Rágcsalók elleni küzdelem melegdoboival szakszerűen.

// A rovarok tárolásához a konténerhez //

A megfelelő tárolás lehetősége nyílt az ellenőrzés a rágcsaló-
irtáshoz.

Nem megfelelő kontamináció → számtalan élelmiszer - eredeti fertőzés és
jórészt megelőzhető.

Higiéniai ellenőrzések:

- ↳ ATP mérés: tamponos minta vételt követő fertőtlenítés, agar lemezes.
- ↳ tenyésztési módszerek

"99%-os tisztaság $\equiv$ 1%-os piszok."

Sörpárai mikrobiológia

Szerűsítés:

ország: gombák

törzs: tömlőgombák

osztály: őstönlések

nemzetség: *Saccharomyces*

Ebbe a nemzetségre 14 faj tartozik. 2 fontos

↓
SACCHAROMYCES CEREVISIAE

cerevis ~ gabona

visiae - vise - vitalis
életre

ALE SÖRÖS ÉLESZŐ.

felsőerjesztés

A fermentáció során a rendelkezésre
álló táp felső 1/3-ban összpontosul.
A hálóban van a legkisebb életké-
ző koncentráció, 15-25%-on dolgozik.
Itt a tetőzár lebeg, dolgozik
végzetével csak az autolizált
szellőztető k.

↓
SACCHAROMYCES PASTORIANUS

LAGER SÖRÖS ÉLESZŐ.

alsóerjesztés

"Felsőerjesztésli." Az egyet-
esély alsó 1/3-ban van
az életképeség. 5-90-
on működik. A dolgoz
Végzetével az edényet
alján kiülednek.

Flokkulálólesztők: Csomósodó élesztők. Az erjesztés vége előtt agglutináló-
nak. Csopatokba rendeződnek.

Nem flokkulálólesztők: Porelesztők. A sörben finoman eloszolva keletkeznek.

Morfológia, összetétel: Gömbszerű, tojásdad, ellipszoid alakú. Jellemzően

Hengerestől a megnyújtottig változhat.

Extrével, párosan, esetleg rövid láncot is alkothat a sejt.

2,5 - 4,5 mikron } páros méret
10,5 - 20 mikron }

=> minimum 2 mikronos sűrűséget kell az elasztobórnag
nagyjából eltarthatóságához.

A sejt 80%-a víz. A szárazanyag-tartalom 20%. Ez miből áll?

- 40-45% fehérje. Magas fehérjetartalom, ami veszélyes -> AUTOLIZIS.
- 30-35% szénhidrát
- 5-10% ásványi anyag.

Nagyvonalakban. Van benne más is...

A sörlelés feladata:

- Cukrokból alkoholt erjesztani: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$
és hajt van szabályozás is...
etil-alkohol

- gyors erjesztés

- hatékony fermentáció: maximális etanolhozam ↑
minimális biomassza-keletkezés ↓
↑ elasztobórnag és...

- 10^a B min. → 17-18^a B max.
jälkeen.

- genetikai stabilitás
- megfélék fluktuációja és útlepedési tulajdonságok
- nagyarányú viabilitás $\rightarrow$ további egyesítésre felhasználható

Sejtfestés színelőlése: a halt sejtek festődnek, mert a szemi-permeabilis sejtfaj a festéket nem engedi be.

Székely nyelv tápanyag szüklete:

- szénhidrátok → monoszacharidok (glükóz, fruktóz)
- diszacharidok (maltóz, szacharóz)
- triszacharidok (maltotrióz, rafinóz)

A schlechterem Reparaturniveau a lastet

- ③ Nitrogenfertiliser

↓
sterves:
aminosavak
peptider pl.

↓
↓
Seleniten?
ammoniumsulf

A szövegkörnyezet a névtérrel és a névtérrel nem kapcsolatos használat.

- d'svāngi angagok

↳ snaves/snavetlen ken

↳ Edlium

↳ Magnesium

$L \supset VAS$

↳ nikkei

↳ Leine

lager elektronál
sejtfal-ösztő.
soparodást segítő.

Növekedési faktorok

- biotin és pantotén-sav $\forall$ típusnak kell

B₁ vitamin kell az ALF-típusúhoz

para-amino-leucosav

inozit

sztentizálási típus: folsav, niotinsav, B₆ vitamin, B₂ vitamin

Szénhidrát anyagcsere:

→ monoszacharid: glükóz, fruktóz

Selytfala keresztül, diffúzióval veszi fel

→ diszacharid: szacharóz = répacukor

1 glükóz és 1 fruktóz alkotja

Az elosztó az invertáz enzimmel ~~hidrolízis~~ hidrolizálja a glikozidos OH-kötést $\Rightarrow$ glükóz és fruktóz lesz, amit már diffúzióval vesz fel

maltóz: maltópermeáz szállítórendszerrel veszi fel

→ triszacharid: maltotrióz

$\hookrightarrow$ maltotrióz permeáz

szállítórendszerrel veszi fel

Anyagcsere típusok:

$\rightarrow$ anaerob: oxigénmentes környezetben zajlik

$\hookrightarrow$ aerob: oxigén jelenlétében zajlik

Pasteur-effektus: Hófehérkés oxigén jelenlétében az erjedés gátlódik

Crabtree-effektus: Glükóz felesleg esetén a légzési enzimek gátlódnak

Nitrogén - anyagcsere:

Könnyen asszimilálható: nitrogénkatabolizmus expresszió.

Esztétikáz

Ammonium - ionok általában előnyt élveznek.

Aminosavakat többféle transzportrendszer együttes használatával veszik fel.
A sörleléből felvett aminosavak lebontásra kerülnek, és a lebontásuk során
lehetővé válnak elővegyületei lesnek a purin és pirimidin szintéziséhez.

Aerob környezetben a lebontásukkor anyagcsere-utakba kapcsolódnak,
elővegyületei lesznek a gliko - megenerizációhoz.

Anaerob környezetben (fermentáció) a lebontás termékeit a sejtek a
sörlelébe bocsátják, és hozzájárulnak a sör ízéhez.

Lipid anyagcsere:

A zsírsavak anyagcsere fontos termékek.

Sejtek közötti kommunikáció.

Sejtmembrán felépítése.

Diffúzióval történik.

A telítetlen zsírsavak esetén anaerob környezetben ~~akkor~~ a sörleléből
auxotróf

A membrán - bioszintézisben is szerepet van.

↑
Lehetővé válna a
a szintézis.

A telítetlen zsírsavak szükségesek a zavartalan fermentációhoz.

Ión anyagcsere: passzív folyamat. Biosztopid.

A sejtfelszíni ionok koncentrálnak,
majd ioncsere történik a szappákkal,
fúzióval.

DE KELL
A
NÁVÉREKES
HEZ.

Bioalbuminok:

Az ionok transzportját jelöli. A sejtmembránon keresztül a sejtbe
AKTÍV FOLYAMAT.

Szerves savak: Savanyú, sós és tejsavószósz.

pH-t csökkent $\rightarrow$ eltarthatóság.

Zsírsavak: Kellően sok az arány.

Visszavevők a hátrépedést

16-18 szénatomos zsírsavak jellemzők a szőlőben.

alkohol azóta sejtbe } által kerülhet a sejtbe
autolízis

Kozmadolajok: Propil, butilalkohol. Főtt szaguk van, kevés illékonyak.

Nehéz, olajos textúrájú, minden fermentációval képződnek. Aminosavakból

Az észterek elővegyületei (prekurzorai).

Előállítás és egyesítési körülmény függvénye.

Észterek: A legfőbb aromaképző vegyületek. Általában gyümölcsös aromák. De lehet alacsony is. Több, mint 100-féle azonosítatlan már.

- Ethil - acetát
 - Iso - amil acetát
- } jellemzők

Etanolból vagy magasabbrendű alkoholból és zsírsavakból képződnek.

Kéntartalmú vegyületek:

- DMS = dimetil szulfid

Nagy mennyiségben főtt burgonya.

Kis mennyiségben szőlőszőlő, pl: DAB export.

Karbonyl vegyületek:

- vicinális diketonok
 - aldehidok
- savanyú szag a képződést redukáló szag

Acetaldehid: Az etil-alkohol prekursora, elősegítője.

Minden sörben van. Az első 48 órában képződik

- oka:
- túlzott élesztőmennyiség
 - elégtelen levegőztetés
 - túl magas hőmérséklet

zöldeség, zöldalulni jelleget mutat.

Diacetil: robbanásszerű fermentáció során.

Alacsony ízhűsítővel rendelkező, vajias ízű.

Sör mikroflórája:

Anyagszere folytán elhibát okoz a sörben a mikroorganizmus, ezért sörkárosító. Káros.

Vagy baktériumok a megjelenését.

Vagy a sör mikrobiológiai stabilitását veszélyeztetik.

- | | |
|---|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• ABSZOLÚT• POTENCIÁLIS• INDIKERT | } sörkárosítók vannak |
|---|-----------------------|

Abszolút sörkárosító: Elviseli a sörben fennálló körülményeket. Nagyon jó nedű minden, ahogy van. Alkalmazkodás nem kell a szépadaptáció pl.: lactobacillus

Potenciális sörkárosító: Normális körülmények között csak akkor szépadaptál, ha pl. magas a sör pH-ja (alacsony a sav), kevés a konyhasó, alacsony az alkoholkoncentráció, alacsony az élesztő, nagy az oldott oxigén mennyisége.

Indirekt sörkárosító: A gátolás egyes folyamatai során képesek szépadaptálni, károsítva a kész sör minőségét. Sokszor az élesztővel keverhet le a nedűt, vagy pH-alállítás (pl. borsav - baktériummal).

Ídegen élesztők:

Hatásuk alapján osztályozásuk lehet:

- fermentatív
- killek (gyilkos)
- nem megfelelő kultúrák
- aerob (nem fermentatív) élesztők

Indikátor: Nem mutatnak savasodást, de megjelenszik bűzlélés vagy egyéb hiányosságok, hibák mutatnak a gyártás során

- "Íntéjel"
- acetobacter fajok
 - idegen élesztők

Lappangó: Latens. Szóvágyos előfordulás, elégtelen higiénia utal.

A sör előállításánál, majd ellenállása a mikrobiológiai fertőzésekkel

szűken:

• REZISZTENS

- magas alkoholtartalom
- alacsony pH
- sótartalom
- erős szagosság (30 IBU felett)
1
30 mg L-sav
1% sók

• ERZÉKENY

- magas pH
- alacsony alkoholtartalom
- alacsony CO₂
- sok fermentálható
maradék extrakt