KVAŠENÍ

Víno, ocet, pivo, koláče, kysané zelí, podmáslí, jogurt, buchty, housky, kyselé okurky, tvaroh, sýry na jejich vzniku se podílí **kvašen**í.

**Kvašení** (= **fermentace**) je biologický proces, při kterém mikroorganismy, jako jsou kvasinky nebo bakterie, **přeměňují cukry – na jiné látky** a to **působením** svých **enzymů** (=katalyzátory bílkovinné povahy).

Jako hlavní produkty vznikají například ethanol, kyselina mléčná nebo kyselina octová či máselná.

Kvašení probíhá téměř vždy **bez přístupu kyslíku** (je to **anaerobní proces**), i když některé formy kvašení( např.octové) mohou probíhat vyjímečně i za přítomnosti kyslíku.

# Alkoholové kvašení

Jedná se o chemickou přeměnu **glukosy**(popř.fruktosy) na **ethanol** a **oxid uhličitý** činností enzymů kvasinek.



kvasinky v pekařském droždí, pivovarnické kvasnice, vinné kvasinky

C6H12O6 **2 CH3 – CH2 – OH** + 2 CO2 (rci umět !!)

glukosa **bez** přítomnosti kyslíku **ethanol =** alkohol

**Užití**: **výroba** **vína** z ovocných moštů, **piva** ze sladu, kynutí těsta …

**Alkoholové kvašení** probíhá **do** okamžiku, kdy se ve směsi utvoří cca **12-14 %** roztok **ethanolu**.

přesný limit záleží na druhu kvasinek.

Vyšší koncentrace ethanolu už je totiž pro kvasinky jedem, který je zabíjí a kvašení se tím ukončí.

**Vyšší obsah alkoholu** (např. 40 % v rumu nebo vodce) se **nedosahuje kvašením**, ale následnou **destilací**.

# Mléčné kvašení



bakterie mléčného kvašení (*Lacobacillus, Bifidobacterium*)

sacharidy **kyselina mléčná**

(glukosa nebo laktosa) **bez** přítomnosti kyslíku

**Užití**: výroba kysaného zelí, kyselých okurek, výroba mléčných výrobků - podmáslí, acidofilního mléka, jogurtů, jogurtových nápojů, sýrů …

# Máselné kvašení

sacharidy nebo kyselina mléčná **kyselina máselná** … (orientačně znát)

**bez** přítomnosti kyslíku

**Kde** se máselné kvašení vyskytuje?

**Nevhodně kvašené potraviny**, trávicí trakt, siláže pro krmivo..

**Užití**: **U** některých **zrajících sýrů**, zvláště těch **s výrazným aroma** (např. olomoucké tvarůžky, některé plísňové sýry), může probíhat **omezené máselné kvašení**

**Máselné kvašení v přírodě** je poměrně běžné v prostředích **s nízkým obsahem kyslíku a vysokým obsahem organické hmoty** – bažiny, hnůj, znečištěné vody.

**Hnůj** (zejména čerstvý a mokrý) – činností bakterii máselného kvašení – vznikají zapáchající látky - výsledkem je typický **silný, žluklý zápach kyseliny máselné.**

# Octové kvašení

bakterie octového kvašení

ethanol **kyselina octová**

**za přítomnosti kyslíku**

Jak probíhá přesně octové kvašení?

**Krok 1 – Alkoholové kvašení**: Nejprve cukry v ovoci, obilí nebo jiném substrátu zkvasí kvasinkami na alkohol.

**Krok 2 – Octové kvašení**: Alkohol je poté vystaven vzduchu, kde ho octové bakterie přemění na kyselinu octovou:

C2​H5​OH + O2 ​→ **CH3​COOH** + H2​O (rci umět !!)

- příčina zkysnutí vína

**Užití**: při **nakládání zeleniny**(okurky), výroba **vinného**, jablečného, rýžového octu**,** při výrobě hořčice, ochucování pokrmů …

Milan Haminger, BiGy Brno 12/5 2025©