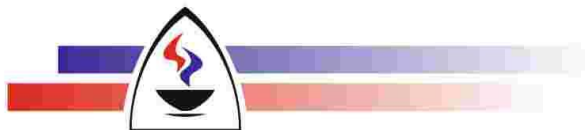


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

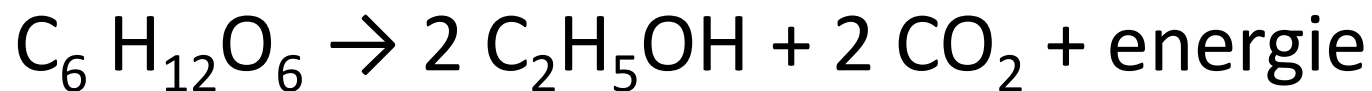
Potraviny a výživa – Alkoholické nápoje - pivo

Název školy	SŠHS Kroměříž
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0911
Autor	Ing. Petr Hajný
Název šablony	VY_32_INOVACE 10_POV
Název DUMu	POV.1015.1E
Stupeň a typ vzdělávání	Odborné vzdělávání
Vzdělávací oblast	Gastronomie
Vzdělávací obor	Potraviny a výživa
Vzdělávací okruh	Alkoholické nápoje -pivo
Druh učebního materiálu	Prezentace
Cílová skupina	Žák, 16 - 19 let
Anotace	Prezentace komplexně seznamuje žáky s hlavními surovinami pro výrobu piva a s vlastní výrobou piva
Speciální vzdělávací potřeby	- žádné -
Klíčová slova	Pivo, víno, destiláty, ethanol, kvasinky, oxid uhličitý, slad, chmel, cukr sladový, extraktní látky, sladina, rmut, mladina, chmelovar, spilka, filtrace
Datum	6.10. 2012



Alkoholické nápoje

- alkoholický obsahuje více než 0,75 objemových procent etanolu – alkoholu
- základem výroby těchto nápojů je etanolové kvašení
- kvasinky mění cukry na etanol a oxid uhličitý



alkoholické nápoje

- pivo
- víno
- destiláty

pivo

- pivo je nedokvašený nízkoalkoholický nápoj vyrobený ze sladu, chmele a pitné vody



Obr.č.1: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Budvar-mug.JPG>

Slad

- vyrábí se ze speciálně šlechtěných odrůd ječmene
- obsahuje enzym diastázu, který je schopen měnit škrob na cukr sladový



Obr.č.2: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sjb_whiskey_malt.jpg

chmel

- jsou sušené hlávky chmele evropského, mnoholeté rostliny
- šištice dorůstá velikosti 1 - 3 cm a má žlutozelené zbarvení
- chmel dodává pivu nahořklou chuť



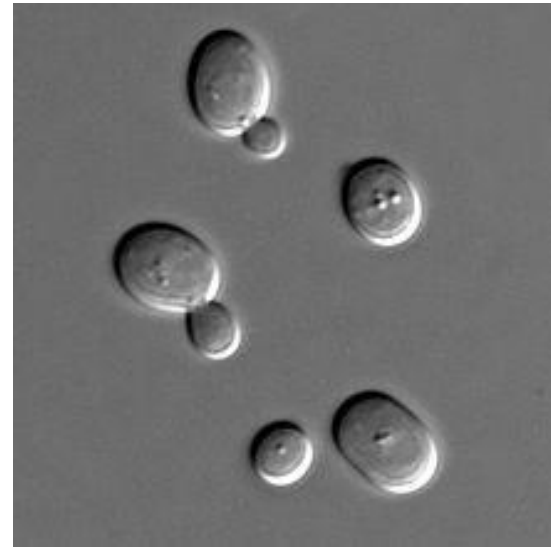
Obr.č.3: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Humulus_lupulus0.jpg

voda

- nejvhodnější jsou vody spodní
- měkké vody dodávají pivu jemnou chuť
- tvrdé vody poskytují podle svého chemického složení pivu plnější chuť, někdy však může být pivo až drsné, nelahodné

pivovarské kvasnice

- *Saccharomyces cerevisiae* jsou čistými kulturami, dodávají pivu vůni a chuť
- mění při kvašení sladový cukr na etanol a oxid uhličitý



Obr.č.4: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:S_cerevisiae_under_DIC_microscopy.jpg

- Pivo vzniká etanolovým kvašením za použití kvasinek (*Saccharomyces cerevisiae*)
- podle tržního druhu obsahuje pivo 1,5 - 5,3 % etanolu
- 2,5 - 5 % rozpustných (tzv. extraktních) látek (sacharidů, aminokyselin, minerálních látek, vitamínu B aj.)

- obsah oxidu uhličitého dodává pivu říznost, osvěžuje a podporuje trávení
- velké množství piva je však pro organismus škodlivé, zatěžuje příliš žaludek, játra, ledviny i nervovou soustavu

Druhy piva

- *podle surovin* - pšeničné, ječmenné, rýžové
- *podle barvy* - světlé, tmavé, řezané
- *podle extraktu v mladině* - různě stupňovitá piva

výroba piva

výroba sladiny

- slad se máčí ve vystírací kádi za neustálého míchání a zvyšování teploty



Obr.č.5: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brewery_Hoepfner.-.Brew_kettle.jpg

- část vystírky se přečerpá do rmutovacího kotle, kde se zahřeje k varu
- škrob zkapalní a vzniká rmut, který se vrací do vystírací kádě
- tato operace se několikrát opakuje, aby se ze sladu získalo co nejvíc výluhu (tzv. extraktu)

- ve zcezovací kádi se oddělí tekutá sladina od pevného podílu mláta

mláto



Obr.č.6: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spent_grain.jpg

výroba mladiny

- sladina se přečerpá do kotle a svařuje se s chmelem na mladinu asi 2 hodiny – chmelovar
- z chmele se vyluhují hořké látky a třísloviny

odstraňování kalů a chlazení

- odfiltrují se zbytky chmele, odstraňují se hořké kaly a pivo se ochlazuje na zákvasnou teplotu.

hlavní kvašení

- probíhá v kvasírně – *spilce*, v kvasných kádích
- mladina se zakvašuje pivovarskými kvasinkami
- kvašení probíhá
při teplotě 8 - 13 °C,
6 - 14 dní



- teplota a délka kvašení je ovlivněna tržním druhem piva
- při kvašení se mění cukr na alkohol a oxid uhličitý
- kvašení probíhá postupně (zaprašování, bílé kroužky, hnědé kroužky, propadání kroužků, hnědá pokrývka) až kvasinky klesají ke dnu
- mladé pivo se přetáčí do ležáckých sudů nebo tanků

dokvašování

- pivo dokvašuje při nízké teplotě kolem 2 °C

ležácké sudy



Obr.č.8: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:061013-142403.jpg>

- při dokvašování se pivo vyčeří usazením zbytků kvasnic, obohatí se oxidem uhličitým, prokvasí zbytek extraktu a vyrovná se barva, chuť a vůně piva
- v uzavřených ležáckých sudech nebo tancích pivo leží 1 až 3 měsíce (12° obvykle 2-3 měsíce, speciální piva až 6 měsíců)

řezání, filtrace a stáčení

- pivo se filtruje a směšuje (smísení piva z několika ležáckých sudů)
- stáčí se do lahví, sudů, plechovek, cisteren
- pro zvýšení trvanlivosti se někdy pivo pasteruje

Jakost a vady piva

senzoricky

- se hodnotí průzračnost, chuť, vůně
- jakostní pivo je čiré až slabě opalizující
- zákal vzniklý podchlazením není vadou, kvasnicové pivo je vždy zakaleno

fyzikálně - chemicky

- se u piva hodnotí barva, pěnivost, pH, obsah etanolu, obsah extraktu v původní mladině, obsah cukru a oxidu uhličitého

tržní druhy piva

konzumní piva

- mají obsah extraktu v původní mladině nejméně 8 %



Obr.č.9: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Policce.jpg>



Obr.č.10: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pilsner_Urquell_2.JPG

výčepní piva

- obsah extraktu v původní mladině je 10 %

ležáky

- se dělí podle extraktu na výčepní ležáky(11 %), ležáky (12 %), ležáky speciál (13%), ležáky exklusiv (16 %)

portery

- obsah extraktu v původní mladině je 19 % a více (obsahuje 7 % etanolu)

Otázky

- Vyjmenuj hlavní suroviny pro výrobu piva.
- Co udává podíl extraktu v mladině?
- Vysvětli co je to chmelovar.
- Popiš co probíhá ve spilce.
- Popiš dokvašování piva.
- Popiš senzoričké hodnocení piva.

Zdroje

- Wikipedie
- Wikimedia Commons