

NÁZEV/TÉMA: **Výroba kandytů**

Vyučovací předmět: Technologie

Škola: VOŠ, SOŠ a SOU Bzenec

Učitel: Ing. Václav Brachtl

Třída + počet žáků: TE 4, 16 žáků

Časová jednotka: 1 vyučovací hodina (45 minut)

Použité metody: klíčová slova, ANO-NE, pyramida údajů

Uspořádání třídy: standardní, ve třech řadách

Charakteristika třídy (počet žáků, nadání žáci, žáci s SPU, SPUCH nebo sociálně znevýhodněného prostředí): 16 žáků, žáci s SPU nezohledňováni

Situace: Úvodní hodina k tematickému bloku „Výroba nečokoládových cukrovinek“.

Kompetence:

- kompetence k učení – podpora logického myšlení, využití práce s tiskem a informacemi
- komunikativní kompetence – žák řeší problém, obhajuje své postoje

Výstupy:

- žák získá přehled o zpracování surovin a pomocných látek
- seznámí se s principy technologického procesu
- ovládá potravinářskou terminologii

Výukové cíle :

- C1) Žák pojmenuje na základě klíčových slov téma hodiny
- C2) Zaujme stanovisko k uvedeným možnostem
- C3) Porovná svá stanoviska s údaji v textu
- C4) Vyhledá a vytrídí podstatné a méně podstatné informace

Potřebný materiál včetně přesného uvedení zdrojů:

- učebna, vybavená tabulí a křídou
- kopie textů pro žáky
- 16 ks text o výrobě kandytů (Technologie pro 4.roč. SPŠPT- výroba cukru a cukrovinek, SNTL Praha 1981)
- 16 ks tabulek ANO-NE
- 16 ks tiskopis pro „pyramidu“

EVOKACE: (*klíčová slova, ANO-NE před čtením textu*)

Vyučující napsal na tabuli 5 klíčových slov: **cukerný, amorfní, furé, roks, škrobový** a žáci odhadovali téma hodiny – mezi návrhy byly třeba cukerné hmoty, výroba škrobu, výroba lízátek, ale převažovala správná odpověď – výroba kandytů – splnění cíle pojmenovat na základě klíčových slov téma hodiny (C1). Vyučující rozdál žákům tabulky ANO-NE (příloha č.1), ve kterých jsou údaje o výrobě kandytové hmoty, žáci v prvním sloupci tabulky odhadovali chybně pouze u jedné až dvou odpovědí – nejčastěji teplota varu a lití kandytů- splnění výukového cíle zaujmout stanovisko k uvedeným možnostem (C2).

UVĚDOMĚNÍ SI VÝZNAMU: (*druhý sloupec formuláře ANO-NE, porovnávání svých stanovisek s údaji v textu včetně vysvětlení*)

Vyučující rozdál žákům text o výrobě kandytů (příloha č.2).

Žáci si přečetli text, vrátili se k tabulce a ve druhém sloupci označili svoji odpověď, v některých případech odlišnou od té v prvním sloupci – porovnání svých stanovisek s údaji v textu (C3).

REFLEXE:

Vyučující vyzval žáky, aby porovnali text s tabulkou a do třetího sloupce zapsali správná stanoviska a případně je doložili pasážemi z textu (C3)

Vyučující rozdál žákům tiskopis s náčrtem pyramidy (příloha č.3), ti následně vybrali několik vět v textu, kterým přisoudili jejich význam vepsáním do určité části pyramidy a prodiskutovali je s vyučujícím – splnění cíle vyhledat a vytrdit podstatné a méně podstatné informace (C4). V příloze č.3 jsou uvedeny vytržené informace dle shrnutí vyučujícího – byly porovnány s návrhy žáků.

Hodnocení : Hlavní přínos této hodiny vidím v tom, že si žáci procvičili práci s textem, vyzkoušeli si vybírat v textu podstatné informace (což u některých byl trochu problém), zapojili se do někdy až vášnivě diskuse, kdy obhajovali své názory – ty jsem musel upřesňovat, nebo poopravit (například vysvětlení pojmu inverzní mohutnost IM, průběh teploty a vlhkosti během vaření kandytové hmoty).

Pedagogická reflexe : Byla zde větší náročnost na přesnější rozvržení hodiny, sám jsem musel znovu text projít jiným způsobem tak, abych ho mohl s žáky rozebrat. To, jak žáci přemýšleli nad klíčovými slovy a tabulkou, bylo pro mě také přínosné, bylo zde víc aktivní práce. Samotní žáci hodnotili průběh hodiny velmi pozitivně, což je pro mě motivující.

K přípravě přikládám:

Příloha č. 1 - tabulka pro ANO-NE

Příloha č. 2 - text Výroba kandytů

Příloha č. 3 - vyhodnocení – pyramida

Příloha č.1

Tabulka k metodě ANO - NE

Odpovězte ANO/NE	Před textem	Po textu	S textem
1) Kandyty jsou tvrdé a sklovité cukrovinky.			
2) Kandyty se vyrábí pouze bez náplně			
3) Základními surovinami jsou cukr, voda a škrobový sirup			
4) Kandyty se v současnosti formují výhradně litím do forem.			
5) Kandytový roztok se sváří na 215 – 220 st.C.			
6) Roksová hmota má mít vyšší obsah vody, než kandytová.			
7) Po protahování získá kandytová hmota perleťový lesk.			
8) Inverzní mohutnost vyjadřuje nárůst množství sacharózy			

Příloha č. 2

VÝROBA KANDYTŮ

- kandyty jsou tvrdé a sklovité cukrovinky s náplní nebo bez náplně
- základem je amorfní cukerná hmota s nevykrytalizovaným cukrem s 1 – 4 % vody
- tato hmota se připravuje svařením kandytového roztoku tj. snížením původního obsahu vody
- aby byla hmota amorfní, je součástí kandytového roztoku škrobový sirup (dále jen ŠS), který má funkci antikrytalizátoru (dříve jím byl invertní cukr)

PŘÍPRAVA KANDYTOVÉHO ROZTOKU:

- nejprve se v rozpouštěcím zařízení dokonale rozvaří cukr ve vodě (100 : 35) a svaříme na teplotu 108 – 110 °C (asi 80 % sacharózy)
- pak přidáme ŠS (jeho množství je dáno tzv. *varným poměrem* – na 100 dílů sacharózy 50–60 dílů ŠS u starších varných zařízení, u novějších 100 : 100 tzv. vaření v tenké vrstvě)
- pokud je ŠS mnoho, výrobek je hygroskopický (schopnost pojmout vlhkost), pokud je málo ŠS, tvoří se mléčný zákal a dochází k praskání – zpětná částečná krystalizace

PŘÍPRAVA KANDYTOVÉ HMOTY:

- kandytový roztok svaříme ve vakuovém varném zařízení z původních 14 – 18 % vlhkosti až na konečných 1 – 4 %
- vaříme za podtlaku proto, aby se omezil rozklad cukerných složek
- teplota, kterou ukončíme sváření (° sváření) je asi 115 – 120 °C
- starší varná zařízení jsou válce, kterými hmota prochází ve spirálovité trubce a prostor je vytápěn ostrou parou (varný hadovec), hmota pak přechází do vakuového prostoru odkud je odtahována brýdová pára a potom přechází na barvení a ochucování
- u moderních zařízení je varná trubka s dvojitým pláštěm (vytápěným parou), ve které se rychle otáčí hřídel se šnekovnicí a hmota tak prochází v tenké vrstvě po stěně válce přičemž se intenzivně odpařuje voda, tím se zkracuje čas vaření a snižuje se riziko tmavnutí hmoty

CHEMICKÉ ZMĚNY CUKERNÝCH SLOŽEK BĚHEM VAŘENÍ:

- hydrolýza sacharózy a jiných sacharidů (maltózy) pokračuje rozkladem monosacharidů, kdy mohou vznikat i tmavé produkty (karamelizace, Maillardovy reakce)
- inverzní mohutnost (IM) vyjadřuje přírůstek redukujících látek během vaření (nemá být vyšší jak 6 %), stanovuje se tzv. bonbonářskou zkouškou (stanovení redukujících cukrů), závisí i na složení necukerných složek a na titrační kyselosti ŠS (dá se snížit přidávkem siřičitanu)

FORMOVÁNÍ KANDYTOVÉ HMOTY:

-kandyty rozlišujeme na:

- **tvrdé** bez náplně : buď drops (např. Bon-pari), nebo roks (benátové tyčinky, lízátko)
- **plněné** (furé): buď skelné – průsvitné, nebo atlasové – se sametovým leskem

1/Formování dropsů:

2. lisování – hmota prochází mezi 2 bronzovými válečky, na jejímž povrchu je vyhloubena vždy ½ tvaru. Z válečku potom vychází souvislý pás, který se potom promíchá, a uvolňují se jednotlivé kousky. Tímto způsobem se vyrábí plochá lízátko, fialky.
3. ražení – kandytová hmota se nejprve vyválí na tenký provazec, upraví se na 4 párech egalizačních koleček a potom vstupuje do plastiky (což je kruhový, rotační stroj, ve kterém se postupně pomocí protilehlých tlaček razí). Ze stroje vychází řetězec, který se pomocí dopravníku cik – cak uloží na chladicí pás

4. lití – vyrábí se např. na lince TER BRAAK. Kandytová hmota se vaří v tenké vrstvě a po ochlazení, obarvení a ochucení vstupuje do zásobníku, v jehož spodní části jsou písky, kterými se hmota dávkuje do forem. Ty pak vstupují do chladicího tunelu a potom se vyrazí trnem ve spodní části formy.

2/Formování roksů:

- patří sem lízátka, benátové tyčinky (špalky), lízátka s obrázky
- hmota má mít vyšší obsah vody, aby při zpracování pomaleji tuhla
- z kandytové hmoty se hned po uvaření a mírném ochlazení na kovových stolech (asi 80 °C) se připravují různě ochucené a obarvené pláty (některé pláty se protahují na protahovacích strojích
- do hmoty se dostávají jemné bublinky vzduchu a tím se mléčně zakalí a vytváří perlet'ový lesk
- pláty se sestavují do válce o průměru až 1 m, ten se potom ve vyvalovači vyválí na tenký provazec, jeho průměr se upraví 4 páry egalizačních koleček a potom se buď sekají tyčinky a špalíčky nebo plochá kolečka, do kterých se po nahřátí vsune špejle

(učebice Technologie pro 4.roč. SPŠPT- výroba cukru a cukrovinek, SNTL Praha 1981)

Příloha č.3 -

Pyramida údajů

