

Národní zemědělské muzeum
Kostelní 44, 170 00 Praha 7

Expozice NZM
pobočka Praha

expozice „Potravinařství, pivovarnictví a vinařství“

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

AUTORSKÝ TÝM

Mgr. Antonín Šimčík

Mgr. Lucie Kubásková

Mgr. Kateřina Závodová

ARCHITEKT

MgA. Jakub Turek

PŘEDKLÁDÁ

©

„M plus“ s.r.o.

U Průhonu 1589/13a

170 00 Praha 7

DIČ: CZ43001432

Praha, květen 2018

OBSAH

I. TEXTOVÁ ČÁST

- 1) Explikace
- 2) Obsahová náplň expozice
 - Libreto expozice
 - Popis interaktivních mechanických prvků pro jednotlivá témata
 - Obsahy obrazovek, projekcí
 - Technická zpráva VZT
 - Technická zpráva elektro

II. VÝKRESOVÁ ČÁST

- 1) Projekt interiéru expozice
 - Technická zpráva
 - Prostorové řešení, architektura
 - Technické výkresy
 - Vizualizace
- 2) Projekt AV techniky
- 3) Projekt osvětlení
- 4) Projekty
 - Elektro
 - VZT

III. POLOŽKOVÝ ROZPOČET SOUHRNNÝ

1. EXPLIKACE

Expozice „Potravinařství, pivovarnictví a vinařství“ je poslední v řadě stálých expozic, jimiž NZM pobočka Praha završuje přeměnu statické, konzervativní podoby muzea v dynamickou, moderní instituci, respektující historické hodnoty a zároveň nabízející širokému návštěvnickému spektru poznání a informace výrazovými prostředky 21. století. Expozice „Potravinařství, pivovarnictví a vinařství“ by měla být „třešničkou na dortu“ tematických prezentací muzea. Přibližuje procesy, jimiž se produkty rostlinné i živočišné zemědělské výroby proměňují ve „zboží“ na pultech našich obchodů, či farmářských trhů.

Vzhledem k rozsáhlosti témat, jejich závažnosti a bohatosti, bylo nezbytné hledat formu umožňující prezentaci toho nejpodstatnějšího ze škály faktografických informací a sbírkových předmětů, současně, ale natolik zajímavého a poutavého, aby expozice návštěvníka oslovila. Měla by působit téměř na všechny lidské smysly a nabídnout informace a poučení vážnou i hravou formou nejširšímu spektru návštěvníků.

Vycházíme z premisy, že **posláním naší expozice je předat myšlenku, vzbudit zájem a také návštěvníka něčím nadchnout, působit na jeho emoce. Je známo, že člověk si pamatuje:**

20% toho, co slyší

30% toho, co vidí

50% toho, co vidí a slyší

80% toho, co sám udělá, do čeho je zapojen

Zvolené výrazové prostředky, s nimiž projekt pracuje, jsou v souladu s trendem srozumitelně, komunikativně a mnohvrstevnatě prezentovat problematiku lidem různého věku i vzdělání. Historie, současnost i úvaha nad cestami budoucího vývoje potravinářství jsou zájemcům předkládány velmi pestře od klasických prezentací (3D sbírkové předměty, vitríny spolu

s textovými informacemi), přes interaktivní exponáty, ať již mechanické nebo elektronické, až po virtuální efekty a kombinaci reality s vjemy virtuálně zprostředkovanými. Strategie předávání informací respektuje a sleduje tzv. emoční křivku, to znamená vytváření, střídání dominantních, silných vjemů a pocitově klidnějších pasáží, dynamických efektů a statických prezentací. Každý návštěvník má možnost pasivně vnímat i aktivně se zapojit, dát se poučit i hrát si, zůstat na povrchu, či jít „do detailů“. Důraz je kladen na prostorové uspořádání expozice, dělené do tematických okruhů tak, aby návštěvník byl intuitivně „navigován“, ale měl možnost vědomé vlastní volby.

POPIS KONCEPCE – podmínky realizace

Zvolené architektonické pojetí pracuje s měkkými oblými tvary jakýchsi tematických hnízd, barevně odlišených, rozprostřených v ploše výstavního sálu ve tvaru písmen L. Prstence hnízd slouží jako prezentační plochy zevnitř i zvenčí, jsou protkány skleněnými vitrínami pro sbírkové předměty a exponáty, takže nepůsobí hmotně ani sevřeně. Jejich konstrukce umožňuje umístění obrazovek pro interaktivní obsahovou náplň. V každém z hnízd jsou umístěny dvě obrazovky, jedna věnována minulosti, druhá současnosti výroby v souladu s tématem zastavení. Rovněž grafické plochy pracují se schématy výroby a přibližují infografikou výrobní postupy dnešní a minulé. Obvod výstavního sálu je rámován kaskádami schůdků (oblých stupňů) vytvářejícími podstavce pro velké 3D exponáty i plochy k sezení, odpočinek. Obvodové stěny ožívujeme velkoplošnou grafikou, jejíž základ tvoří náladová podsvícená grafika oblých tvarů (lightbox – potištěná fólie na konstrukci s podsvícením) a makrofota tematicky spjatá s náplní prezentace v blízkém prstenci. Pořízení fotek bude úkolem zhotovitele. Hravou stránku expoziční nabídky doplňují interaktivní mechanické 2D/3D exponáty pro každý tematický okruh, které jsou dle prostorových možností umístěny buď přímo v prstenci hnízd nebo na přilehlých obvodových stěnách, resp. stupních. Nesou

v sobě vždy nejen hru, ale zároveň obsahují i edukační náboj. Úkolem zhotovitele je rovněž zajištění

faktografických údajů pro interaktivní exponáty a jejich odborné ověření.

Dispozice větší z obou částí výstavního prostoru, v jehož podélné ose je rozmístěno pět hranatých sloupů, inspirovala zpracovatele k využití pro další 3D „mechanické interaktivní“ hry a hravé prvky komunikující s návštěvníky. Středový prostor tohoto sálu se tak stává svébytnou herní zónou, nabízející jak zkoušku dovednosti, obratnosti, tak i praktické ponaučení a sdělení v duchu zásady, že si nejlépe pamatujeme to, do čeho se sami zapojujeme. V rámci realizace nutno počítat s dopracováním technické dílenské dokumentace pro prvky označené H (zahrnuto do ceny) a jejich vývojovým odzkoušením. Jedná se o prototypy, které jsou jedinečné a musí splňovat bezpečnostní požadavky. Stejný přístup (dopracování detailů formou výrobního výkresu) je nezbytný i v případě tematických interaktivních exponátů (10 různých).

Vitríny v expozici jsou všechny koncipovány jako klimastabilní, parametry uvádí PD, ale počty polic (polohy) budou upřesněny v rámci realizace. Nutno počítat i s polovičními policemi a přípravou výrobní dokumentace. Požadavek klimastability neplatí ovšem pro speciální vitrínu, určenou k umístění 3D tiskárny na čokoládu. Zde nutno podotknout, že průzkumem trhu bylo zjištěno, že dovoz hotové tiskárny je možný pouze z Japonska. Na českém trhu ale existují firmy, které tiskárnu na čokoládu „postaví“ dle požadavku a jsou způsobilé zajistit i řádný servis. Časově nutno s kompletací tiskárny počítat.

Pojetí celé expozice, její forma a různorodé obsahové náplně cílí pak v souladu s interpretačním plánem expozic NZM, ke klčovému sdělení pro oblast potravinářství a tím je **důraz na kvalitní české potraviny.**

Za nedílnou součást projektu expozice nutno pokládat dokumentaci provedení elektro, VZT, AV techniky a dále ozvučení a osvětlení, jež přispívají dynamice expozic a doplnění

atmosféry. S AV technologiemi také souvisí jejich oživení v podobě náplní projekcí a obrazovek = AV programů. Projekt počítá rovněž s nutností jazykových mutací všech textů, databází, přizpůsobením tras pro hendikepované a s napojením všech technologií expozice včetně osvětlení na řídicí systém, ovládaný řídicím panelem. Programování chodu expozic umožní škálu módů, v nichž může expozice fungovat. Expoziční celek je primárně tvořen jako prostor, v němž se jednotlivci i skupiny pohybují samostatně, ale řídicí systém nabízí též možnost prohlídky s průvodcem a autonomní ovládání dle potřeby.

2. OBSAHOVÁ NÁPLŇ EXPOZICE

LIBRETO EXPOZICE

Libreto:	
	Expozice Potravinářství, pivovarnictví a vinařství
Umístění:	NZM Praha – 4.NP
	ODBORNÝ ZÁMĚR
Téma:	Seznámit s technologií výroby potravin – jak se vyrábějí různé druhy potravin a jejich druhová různorodost. Ukázat, že průmyslová výroba neznamena horší výrobek, pokud se pracuje s kvalitními surovinami. Chceme ukázat – ne hodnotit.
Tematické rozdělení:	Expozice bude rozdělena na 10 + 1 tematických částí: UŽ VÍM.... <ol style="list-style-type: none">1. ...JAK SE VYRÁBÍ MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY2. ...JAK SE VYRÁBÍ MOUKA A PEKAŘSKÉ VÝROBKY3. ...JAK SE VYRÁBÍ MASNÉ VÝROBKY4. ...JAK SE ZPRACOVÁVÁ OVOCE A ZELENINA5. ...JAK SE VYRÁBÍ CUKR A CUKROVINKY6. ...JAK SE VYRÁBÍ LIMONÁDY, SODOVKY, ČAJ, KÁVA A KÁVOVINY7. ...JAK SE VYRÁBÍ TUKY A OLEJE8. ...JAK SE VAŘÍ PIVO9. ...JAK SE VYRÁBÍ VÍNO10. ...JAK SE VYRÁBÍ LIHOVINY11. <i>RECYKLACE OBALŮ A POTRAVIN</i>

Vedoucí týmu:	Mgr. Lucie Kubásková, Mgr. Antonín Šimčík
Členové týmu:	Mgr. Ondřej Burian, Bc. Jana Jakubská, Mgr. Jana Jírovcová, MgA. Kateřina Závodová
Návštěvnické trasy:	Expoziční prostor bude rozdělen na 10 + 1 samostatných částí podle jednotlivých témat. Témata budou řazena podle toho, s jakým druhem potravin člověk od útlého dětství nejdříve přišel (např. mléko-obiloviny-zelenina-maso až nakonec alkoholické nápoje). Mezi těmito částmi budou umístěny dominantní interaktivní prvky - symboly potravinářského průmyslu (např. vysoký komín, potrubí, dopravníky, zásobníky (sila) apod.). Po obvodu expozičního sálu bude stupňovité pódium obloukovitého tvaru, které bude zároveň prostorem pro rozměrné sbírkové předměty, jež se rozměrově nevejdou do vitrín, ale také to bude místo pro odpočinek (odpočívadlo, posezení) s nikami pro drobné hry, časopisy s příslušnou tematikou, vědecké objevy, potraviny budoucnosti apod.
	VÝRAZOVÉ PROSTŘEDKY
Panely:	<p>Jednotlivá témata expozice budou mít samostatné výstavní panely organického tvaru. Součástí těchto zastavení budou vitríny, projekce, velké předměty a další objekty, které se vztahují k danému tématu.</p> <p>Texty a fotografie, schémata apod. budou umístěny na vnitřní straně spirály. Na vnější straně spirály budou pouze výřezy z makrofotografií a důležitá hesla.</p> <p>Podstatná bude infografika v podobě schémat, která poskytnou návštěvníkovi hlavní a souhrnné sdělení. Důraz bude také kladen na statistické údaje. Texty a fotografie budou tvořit nadstavbu, doplněk, který dle prostoru bude umístěn přímo ve spirále (celkově potom spirála bude připomínat svitek papíru) nebo budou umístěny více skrytě a budou k dispozici návštěvníkovi, který bude chtít znát více informací k tématu (např. forma tabletu, skrytých zásuvek apod.).</p>
Vitríny:	Exponáty budou umístěny ve velkých klima stabilních vitrínách s inertním vnitřním prostředím, jež splňují nejprísnejší nároky ve vztahu k ochraně sbírkových předmětů. Vitríny budou umístěny <i>kolmo na stěnu prstenců</i> tak, že větší část vitríny bude přístupná z vnější strany spirály.

Interaktivní prvky:	<p>Součástí expozice budou autentické předměty, které si návštěvník může sám, pokud to bude daný předmět umožňovat, vyzkoušet a zjistit, jak se s nimi v minulosti pracovalo. Rovněž budou instalovány i další interaktivní prvky, kde hravou formou získá návštěvník další doplňující údaje – viz popis jednotlivých částí expozice.</p> <p>Uprostřed expozičního prostoru (kolem stávajících sloupů) budou umístěny dominantní interaktivní prvky - symboly potravinářského průmyslu: 1) dopravníkový pás pohyblivý, na kterém budou jednotlivé druhy potravin – tzv. přehlídka různých potravin; 2) silo v podobě spirály, v které bude prostor pro zásobárnu, spižírnu s potravinami i surovinami – zároveň to bude hrací prostor pro děti; 3) komín s plošinou, na který si děti vylezou; 4) táhla, kladky se zavěšeným různým nákladem; 5) potrubí, které bude sloužit jako prolézačka, skluzavka.</p>
Dětská linka:	<p>Každé téma bude mít jednotnou dětskou linku, jejímž námětem bude: <i>Jak děti můžou pomáhat při výrobě různých potravin, jídla.</i> Cílem je vzbudit v dětech zodpovědnost, uvědomit si hodnotu práce a vlastní roli při tomto procesu. Bude se jednat o jednoduché manuální úkoly přetvořené spíše do formy hry, zábavy – např. pletení housky – viz popis jednotlivých částí expozice. Zároveň v každé spirále bude vyčleněn prostor, kde děti objeví názorný obrázkový manuál s popisem toho, jak se děti můžou zapojit doma v kuchyni a něco originálního si uvařit nebo vyrobit. Tento manuál, kuchařku si potom děti odnesou s sebou domů.</p>
Dominanty expozice:	<p>Dominantou expozice budou samotné panely ve formě spirály a z nich vystupující vitríny. Výsledný efekt bude ještě umocněn <i>AV programem</i>, která bude zachycovat vstupní surovinu související s daným tématem. Záběr na tuto surovinu bude pokud možno zespoda, aby bylo vidět měnící se nebe. Záměrem je tímto způsobem propojit expozici Potravinářství s expozicí Zemědělství, na kterou expozice Potravinářství navazuje, ale také současně s venkovní expozicí na střeše budovy NZM.</p> <p>K dominantám budou nadále patřit interaktivní velké modely (ve skutečnosti zmenšených) symbolů potravinářského průmyslu – např. vysoký komín, potrubí, dopravníky, zásobníky (sila) apod. Tyto prvky budou zejména menším návštěvníkům sloužit k lezení, prolézání, odpočinku apod.</p> <p>Návštěvnícky velmi atraktivní bude také 3D tiskárna na čokoládu (Cocojet).</p>

AV programy:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...JAK SE VYRÁBÍ MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY: <i>pohled do nebe přes louku, kde se pasou krávy</i> 2. ...JAK SE VYRÁBÍ MOUKA A PEKAŘSKÉ VÝROBKY: <i>pohled do nebe přes klasy pšenice</i> 3. ...JAK SE VYRÁBÍ MASNÉ VÝROBKY: <i>pohled do nebe přes hospodářský dvůr se zvířaty</i> 4. ...JAK SE ZPRACOVÁVÁ OVOCE A ZELENINA: <i>pohled do nebe přes pole s hlávky zelí</i> 5. ...JAK SE VYRÁBÍ CUKR A CUKROVINKY: <i>pohled do nebe přes pole cukrovky</i> 6. ...JAK SE VYRÁBÍ LIMONÁDY, SODOVKY, ČAJ, KÁVA A KÁVOVINY: <i>pohled do nebe přes zurčící pramen vody</i> 7. ...JAK SE VYRÁBÍ TUKY A OLEJE: <i>pohled do nebe přes slunečnicové pole</i> 8. ...JAK SE VAŘÍ PIVO: <i>pohled do nebe přes chmelnici</i> 9. ...JAK SE VYRÁBÍ VÍNO: <i>pohled do nebe přes vinohrad</i> 10. ...JAK SE VYRÁBÍ LIHOVINY: <i>pohled do nebe přes švestkový sad</i> 11. <i>RECYKLACE OBALŮ A POTRAVIN: pohled do nebe přes hromadu odpadků</i>
Fotografie:	<p>Předměty bude doplňovat fotografická, popřípadě filmová nebo zvuková dokumentace. Rovněž dobové plakáty.</p>
Další výrazové prostředky:	<p>V každé spirále bude také názorně ukázána technologie – proces výroby dané potraviny v podobě jednoduchých schémat, která umožní představit si, jak se změnila výroba potravin od jejích průmyslových (domácích) začátků až po dnešní naprosto průmyslové zpracování:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Schéma původní průmyslové nebo domácí výroby 19./20. století – bude se jednat o statická schémata vyrobená podle návrhů prof. Vilikovského ve 30. letech 20. století, která jsou ve Sbírce NZM zastoupena v podobě velkých nástěnných tabulí. b) Schéma současné průmyslové výroby – bude ideálně zachycovat výrobu v nějakém současném podniku. Schémata budou pokud možno oživena jednoduchou animací. <i>Tato schémata bude nutné vyrobit.</i> <p>Důležité bude zapojit čichový a zvukový vjem.</p>

Elektronická databáze:	Součástí expozice bude elektronická databáze Encyklopedie potravinářských strojů a nástrojů.
Elektronický informační panel:	Prostor také na info okénka s různými zajímavostmi k danému výrobku, výrobě, prezentace výrobců, vědě a výzkumu, studijního oboru, svazu výrobců apod.

	ČÁST EXPOZICE
	1. JAK SE VYRÁBÍ MLÉČNÉ VÝROBKY
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<p><i>Mléko</i></p> <p>Ve zpracování mléka převládala až do 19. století domácí výroba. Se zvyšujícím se počtem obyvatel ve větších městech se zrychlovala od 70. let 19. století výstavba velkých akciových mlékáren. K rychlému rozvoji mlékáren přispěl nesporně vynález odstředivky Lefeldtem v roce 1872 a jako první v celém Rakousku-Uhersku byla odstředivkami vybavena mlékárna v Brně (1879). Dalším významným krokem bylo vynalezení kontinuální odstředivky Lavalem v roce 1879, který zavedl i malé odstředivky hodící se do malých provozů. Vedle odstředivek byly sestrojeny nové filtry na mléko, chladiče na rychlé vychlazení nadojeného mléka i pasterační přístroje.</p> <p>V našich podmínkách přichází pro průmyslové zpracování především mléko kravské a rozšiřuje se také zpracování mléka ovčího a koziho. Čerstvě nadojené mléko se čistí filtrací a chladí se. Mléko musí být zchlazeno do 150 minut od začátku dojení a do doby odvozu uchováno při teplotě 4 až 7°C.</p> <p>Při domácí výrobě se nadojené mléko se přelévalo přes čisté pláténko a později přes dřevěné cedítko do přichystaných hrnců, kterým se říkalo látky, mlíčky a podobně. Mléko z několika dojení se slévalo do velkého baňatého hrnce, kterému se říkalo slivák. K získání smetany sloužily speciální smetaníky s otvorem u dna (zátkou se upouštělo ode dna sbírané mléko) nebo trubáky, které měly v horní třetině hubici ke slévání ustáté smetany. Mléko se chladilo v chladných sklepech nebo v tekoucí vodě v mléčných haltýřích (krechttech). Již v 18. století podléhalo mléko dohledu a kontrole, byl například zakázán prodej produktů, které pocházely z nakažených zvířat.</p> <p>Dnes se v mlékárně část čerstvého mléka o průměrné tučnosti 3,8 až 4% odstředí s využitím talířových odstředivek a získá se tak odstředěné mléko s maximálním podílem tuku 0,03% a smetana s obsahem tuku 38 až 42%. Vzájemným mícháním – tzn. standardizací – čerstvého mléka, odstředěného mléka a smetany vznikají jednotlivé druhy mlék (polotučné, plnotučné mléko apod.). Následuje tepelné ošetření, kdy dochází k usmrcení velké většiny mikroorganismů, především choroboplodných. K ohřevu i chlazení se používají deskové výměníky a podle použité teploty je známo několik způsobů tepelného ošetření (termizace, pasterace dlouhodobá, pasterace šetrná, pasterace vysoká, sterilace). Sterilace se provádí převážně kontinuálním</p>

způsobem na teplotu 140 až 144 °C s výdrží 2 až 5 sekund a dále aseptickým plněním do nevratných obalů. Vzniklé mléko se nazývá trvanlivé mléko – UHT (Ultra-High-Temperature) se záruční dobou 2 až 6 měsíců. Pro zlepšení kvality konečného výrobku se provádí rovněž homogenizace, kdy cílem je zmenšení velikosti tukových kuliček, a tuk se potom v krabici následně nevysráží. Při šetrné pasteraci neboli zahřátí mléka na teplotu kolem 72°C po dobu 15 sekund se získává čerstvé mléko, které se plní do skleněných nebo PET lahví.

Člověk, který konzumuje denně 1 litr mléka, získává až 100% úhrady některých látek – například vápníku, sodíku a některých vitamínů.

Kysané mléčné výrobky

Kysané neboli fermentované mléčné výrobky poskytují jemnou sraženinu mléčných bílkovin, jsou relativně rychle a snadno tráveny a působí normalizačně na střevní mikroflóru. Přídavkem řady zahušťujících, želírovacích, ovocných a jiných doplňků je zajištěna velká sortimentní pestrost. Ke kysaným mléčným výrobkům patří jogurt, acidofilní mléko, biokys, kysané smetany, smetanový zákys, šlehané podmásli, kefír, elvit, kumys.

Kysané výrobky se vyrábějí ze standardizovaného mléka s přidáním kysacích kultur, které se připravují ze sterilního mléka a čistých mlékařských kultur. Kysací kultury způsobují přeměnu laktosy na kyselinu mléčnou, případně další metabolity. Kysané mléčné výrobky mají zásadně obsahovat pouze buňky kulturních zákysů ve vysokých koncentracích. Po prodloužení trvanlivosti lze dosáhnout tepelným ošetřením výrobků – takový zásah však zpravidla vyžaduje přídavek stabilizátorů pro vázání uvolněné vody.

První komerční jogurt v českých zemích vyrobila v roce 1910 První česká akciová parní mlékárna v Praze. V roce 1933 se na trhu objevil nový jogurt s džemem (nejdříve jahodovým a později meruňkovým) pod značkou JOVO Radlické mlékárny na Smíchově. Do počátku 90. let 20. století platily u nás normy, podle kterých mohl být jako jogurt označen pouze výrobek, který se skládá z kultury [mléka](#), [sušiny](#) a [tuku](#). Dnes je do některých jogurtů kvůli hustotě a konzistenci přidávány náhražky a zahušťovadla (např. [pektiny](#)), jako je bramborová [vláknina](#), bramborový nebo kukuřičný [škrob](#), [želatina](#) apod. U méně kvalitních jogurtů bývá také nahrazována ovocná složka levnějšími protlaký nebo šťávou z červené řepy, jablek či z mrkve a ochucena příslušnou příchutí.

Máslo

Máslo se získává zmáslňováním vhodně upravené smetany. Získávání smetany z plnotučného mléka spočívá v oddělování mléčné plasmy od její zbylé části, silně obohacené tukem obsaženým v tukových kuličkách. Získaná smetana je po další úpravě určena pro přímý konzum nebo pro zpracování na máslo.

Smetana určená k výrobě másla projde nejdříve pastérem a vychlazená se přečerpá do chlazených nerezových tanků (uzrávačů), kde 12 hodin odpočívá – zraje. Kapénky tuku se v ní sloučí do malých shluků a máslo jde potom lépe stloukat. Ve velkovýrobě probíhá stloukání v tzv. zmáslňovačích (válce s lopatkami), kde se ze smetany oddělují tzv. máselná zrna a vodnaté podmáslí. Ze zákona musí máslo obsahovat 82% mléčného tuku, zbytek tvoří voda.

Původně se máslo stloukalo v máselnicích. Za nejstarší máselnice jsou považovány hliněné nádoby, v nichž se smetana vrtěla kvedlačkou nebo stloukala stlukadlem. Na selských statcích se častěji stloukalo máslo z kyselé smetany (tzv. selské máslo), v mlékárnách ze smetany sladké (tzv. čajové máslo). Stloukání trvalo obvykle půl až tři čtvrtě hodiny. Stlučené máslo se vyndalo z máselnice ručně nebo širokou dřevěnou lžicí a prohnětlo v necíčkách nebo v putýnce, kde se zbavilo zbytků podmáslí. Pro domácí potřebu se převařovalo a slévalo do kamenných hrnců (máselňáků). Teprve produktu vzniklému po převaření se říkalo máslo, zatímco syrové, nepřevařené máslo neslo název putra. Máslo určené k prodeji se zdobilo jednoduchými ornamenty prováděnými lžičkou nebo vidličkou, často se ale také formovalo ve speciálních dřevěných formách, ozdobně vyřezávaných, které se většinou prodávaly na trzích. Aby mělo máslo hezkou žlutou barvu, přibarvovalo se šťávou z mrkve.

Ve velkých mlékárnách se za 1 hodinu vyrobí cca 4 tuny másla.

Podmáslí

Podmáslí je produkt, který vzniká při zpracování smetany na máslo. Jeho složkou jsou nejmenší tukové kuličky, drobná mechanicky rozdrobená zrnka másla, obaly tukových kuliček, volný tuk, laktosa atd. Průměrný obsah sušiny je asi 9% hm. V podmáslí není tedy prakticky žádný tuk, ale obsahuje řadu důležitých látek a je obzvlášť dobře stravitelné. Kromě přímé konzumace se používá i při pečení – kypří těsto a dodává mu příjemnou chuť.

Mražené smetanové krémy

Mražené smetanové krémy jsou výrobky, které obsahují mléčný tuk ze smetany nebo másla a mléčnou tukuprostou sušinu. Další hlavní složkou jsou sacharidy, látky chuťové a aromatické, emulgátory a stabilizátory. Výrobní postup zahrnuje přípravu směsi, pasteraci a homogenizaci, chlazení a zrání směsi, šlehání a zmrazování směsi a její formování, ztužování a skladování výrobků. Směs se sestavuje na základě jednotlivých typů výrobků.

Ochucený led byl již konzumován v antice. Zmrzlé mléčné nápoje zase měly v oblibě u Mongolů a v Číně. Jisté je, že již na

konci 17. století existovaly v Paříži kavárny, kde se zmrzlina prodávala. K rozšíření konzumu zmrzliny přispěli zvláště Američané, například Nancy Johnsonová, která přišla s prvním strojem na výrobu zmrzliny. Zmrzlina se původně prodávala ve skleněných, vratných lahvičkách ještě v první polovině 20. století. Oplatkový kornoutek pochází z roku 1903 a zmrzlina tak mohla být prodávána přímo na ulicích v pojezdových vozících. V období mezi světovými válkami (1921) se také objevila zmrzlina na dřívku (nanuk) v pergamenovém papíru a staniolu. Mražené krémy ve velkém začaly po druhé světové válce vyrábět mlékárny (v Praze mlékárna Laktos v roce 1949) a balily je do papírových krabiček nebo kelímků. V 70. letech 20. století začala z trhu pomalu tradiční zmrzlina ustupovat a nahradily ji balené zmrzlinové výrobky pro velké obchody.

Ve 20. letech 20. století se u nás vžil název nanuk jako označení pro zmrzlinu obalenou v čokoládě na dřevěné tyčce. Toto označení vzniklo podle postavy z filmu Nanuk, člověk primitivní (1922).

Sýr

Sýry patří k nejstarším mléčným výrobkům. U vzniku prvních sýrů stála zřejmě náhoda, kdy bylo čerstvě nadojené mléko přenášeno ve vacích ze zvířecích žaludků. Ty obsahují určitý typ enzymů, díky nimž se mléko srazí, a začnou se z něj oddělovat tvarohovitá sýrová zrna. Prohnětením, lisováním a zráním se potom tvaroh promění na nejrůznější druhy sýra. Velkou roli hraje také prostředí, v němž sýry zrají, péče, jaká je jim věnována, a také bakteriální kultury a ušlechtilé plísně, které se na výsledku podílejí. Sýry se od sebe liší konzistencí, barvou, chutí, tvarem, ale základ mají společný a tím je mléko.

Sýr se může vyrábět z jakéhokoliv mléka hospodářských zvířat. Nejčastěji se u nás používá mléko kravské, ovčí nebo kozí.

Sýry jsou mléčné výrobky získávané zpracováním sraženiny (sýřeniny) mléka s cílem oddělení přebytku syrovátky a získání dostatečně odvodněné hmoty, která po formování, případně lisování, solení a zrání dostává charakteristickou chuť a vůni i typickou konzistenci.

Základní dělení sýrů se provádí podle typu srážení mléka na sladké (sražené pomocí enzymů syřidla) a kyselé (tvarohové). Často se rozlišují sýry podle obsahu celkové sušiny, obsahu tuku a způsobu zrání. Zde je rozhodující především použitá mikroflóra a podmínky zrání (teplota a relativní vlhkost ve zracím sklepě).

Sýry vyráběné srážením mléka syřidlem a s přidavkem různých kultur mikroorganismů za účelem usměrnění zracího procesu typického pro daný sýr, představují největší objem výroby v sýrařské technologii. Jejich výroba vyžaduje prvotřídní kvalitu mléka, mlékařských kultur, syřidla a dalších látek (chlorid vápenatý, dusičnan draselný, sýrařská barva).

Výroba sýrů se sestává z několika základních úkonů: úprava mléka před sýřením, sýření, zpracování sýřeniny, formování, odkapávání, případně lisování sýrů, solení a zrání sýrů. Výroba se realizuje v sýrařských vanách, případně výrobních kruhového tvaru s vyměnitelným krájecím zařízením a s možností ohřevu přes meziplášť nádrže.

Podle holandského města Edam, kde se vyrábí stejnojmenný sýr, se potom ujalo počestné pojmenování „eidam“ a sýr tohoto

typu se začal plošně vyrábět i u nás. Vyrábí se v různých procentech tučnosti.

Po roce 1946 došlo v Československu ke standardizaci sýrů a vznikly nové české názvy, které nahradily cizí názvy. Pro sýr typu Roquefort byl zaveden název Niva – plísňový sýr, místo názvu Bel Paese se používal termín Zlato a Gervais bylo nahrazeno krémovým sýrem.

Hermelín je označení pro český sýr s bílou ušlechtilou plísní na povrchu, který je napodobeninou francouzského sýra camembert. U nás jako první začala Hermelín vyrábět mlékárna v Příbyslavi.

Syřidlo je speciální enzym ze žaludku telat, který způsobuje srážení mléka, jeho koagulaci, kdy se vysráží mléčná bílkovina. Existují také rostlinná syřidla, například z určitého druhu bodláku.

Díry v sýru jsou způsobeny tím, že po určité době zrání začnou mikroorganismy přítomné v sýru odbourávat kyselinu mléčnou a glutaminovou a přitom se vyvíjejí plyny, jako je kyslík uhlíčitý. Plyn nemůže z kompaktní, avšak elastické hmoty unikat a zůstává uzavřený v dutinách.

Syrovátka

Při výrobě sýrů vzniká velké množství syrovátky. Zpracování syrovátky vychází jednak ze získání a využití jednotlivých složek (hlavně syrovátkových bílkovin a laktosy), dále se realizuje sušení syrovátky, případně její využití k fermentačním pochodům. Velký podíl syrovátky je využíván v zemědělských závodech přímo jako krmivo. Po oddělení bílkovin je sladká syrovátka žádanou surovinou k výrobě laktosy. Syrovátku je také možno velmi dobře použít jako substrát různých průmyslových fermentací nebo pro výrobu biomasy. Fermentační cestou se nejčastěji vyrábí kyselina mléčná nebo ethanol. K výrobě biomasy jsou využívány nejčastěji kvasinky nebo plísně po určité úpravě syrovátky k zajištění optimálních podmínek růstu.

Tavený sýr

Tavený sýr vymysleli Švýcaři v roce 1911 kvůli prodloužení trvanlivosti, dobré roztíratelnosti, malým porcím a nižší ceně. K tavení sýrů jsou určeny sýry sladké i kyselé se správnou chutí a vůní, které však mohou mít určité nedostatky ve vzhledu. Přírodní sýry se před tavením čistí, krájí na menší kusy a roztírají na válcových stolicích na jemnou hmotu. Při výrobě je možno zužitkovat rovněž značné množství tvarohu. Podmínkou správného tavení rozemleté sýrové hmoty je přídavek 2 až 3% hm. tzv. tavících solí. Nejříve se používal citronan trojsodný nebo hydrogenfosforečnan dvojsodný, později převážně polyfosforečnany – E 452. Při použití solí se směs zahřívá na 80 až 90 °C taví bez vylučování volného tuku. Po ochlazení se

získá tavený sýr s měkčí konzistencí než přírodní sýr, s jednoduchou stavbou, se slabší nebo výraznější gelifikací. Do některých typů tavených sýrů se přidává sušené odstředěné mléko nebo sušená syrovátka a požadovaný obsah tuku a sušiny se dosahuje přidáním másla a vody. Pro lepší roztíratelnost se můžou přidávat emulgátory (např. karagenan). Vlastní tavení se provádí v kotlech tavičky.

V konzumaci tavených sýrů je Česká republika první v Evropě – spotřebuje se jich 2 kg na osobu ročně.

Při výrobě tzv. light (nízkotučných) tavených sýrů se používá méně másla.

K výrobě taveného sýra se šunkou se používá jakostní šunka a šunkové aroma.

Tavicí soli se můžou ve větším množství podílet na odvápnění kostí – v případě denní spotřeby tavených sýrů cca 2-3 kg.

Tvaroh

Tvarohem nazýváme sraženinu z plnotučného případně částečně nebo úplně odstředěného mléka, která vznikla působením kyseliny mléčné, někdy s přidáním malého množství syřidla. Mléko se sráží zpravidla činností bakterií mléčného kvašení. Tvaroh se vyrábí buď na sýrařských vanách, nebo na tvarohářských odstředivkách. V závislosti na obsahu sušiny, tuku v sušině rozlišujeme tvaroh měkký (bez tuku pro přímý konzum), tvaroh tučný, tvaroh na strouhání (bez tuku, sušina 32%), tvaroh pro výrobu čerstvých sýrů, tvaroh pro výrobu tvarohových krémů (termix) a průmyslový tvaroh k výrobě olomouckých tvarůžků.

Bakterie mléčného kvašení čili mléčné kultury jsou přirozeně vzniklé mikroorganismy způsobující kysání mléka a jeho přeměnu na tvaroh, z něhož se dále může vyrobit sýr. Pro sýrařství se produkují ve speciálních výrobnách. Uchovávají se ve sterilním prostředí a případně zmrazují. Kultivují se i ze starých druhů sýrů, které mají žádané chuťové vlastnosti.

Od roku 1976 se v Poděbradech začal vyrábět termix z tvarohu, másla nebo smetany, bramborového nebo kukuřičného škrobu, želatiny a chuťové složky vanilky, ovoce, kaka a jiných.

Olomoucké tvarůžky

Jedná se o jediný původní český sýr. Označení „olomoucké“ pochází z 15. století, kdy se tvarůžky podomácku vyráběly na Hané a prodávaly se hlavně na olomouckých trzích.

Nejdříve se musí vyrobit tvaroh z odstředěného pasterovaného mléka zakysáním při teplotě 38 až 40°C. Mléko se sráží za 3 až 4 hodiny a po opatrném promíchávání a vytužení se tvarohovina naplní do tkaninových pytlů a lisuje se. Dále upravený tvaroh s přidáním 3 až 4,5% kuchyňské soli se po 1 až 2 týdenním (i delším) skladování pomele a formuje na tvarůžky požadovaného tvaru a hmotnosti. Po uložení na desky se suší v sušárně při teplotě 20 až 24 °C, kdy dochází k silnému rozvoji

	<p>povrchové mikroflóry, která oxiduje kyselinu mléčnou na oxid uhličitý a vodu. Po dosažení pH 6,4 se tvarůžky musí omýt vodou, aby se odstranila povrchová mikroflóra a vytvořilo se vhodné prostředí pro mikroflóru, zajišťující vlastní zrání při teplotě 18 až 22°C trvající 4 až 8 dní.</p> <p>Kasein</p> <p>Kasein je mléčná bílkovina, která se vyrábí z odstředěného mléka v čisté, téměř bezvodé formě. Rozlišujeme dva druhy kaseinu: kyselý kasein, který je surovinou pro výrobu klišů, pro papírenství a pro koželužství. Z kyselého kaseinu lze neutralizací a sušením získat např. kaseinát sodný, který má široké využití v potravinářském průmyslu vzhledem k dobré rozpustnosti, zvýšené schopnosti vázat vodu a dalším vlastnostem. Druhým typem kaseinu je sladký kasein, vzniklý srážením pomocí enzymů syřidla, který je bohatý na vápenaté soli a zpracovává se především na plastické hmoty (galalit).</p> <p>Sušené a zahuštěné mléčné výrobky</p> <p>Zahušťování a sušení mléka patří k důležitým konzervačním metodám v mlékárenském průmyslu. Sušením se z mléka odebírá všechny voda a u zahuštěného mléka je obsah vody pouze snížen, a proto kvůli ochraně před mikrobiální činností se přidává sacharóza u slazeného zahuštěného mléka nebo se mléko steriluje u neslazeného zahuštěného mléka. Sušení mléka se provádí rozprašovacím způsobem (dříve bylo i sušení na válcích) při teplotě 160 až 190 °C. S výrobou zahuštěného mléka začala u nás jako první Radlická mlékárna v roce 1900 a v roce 1905 vyrobila První česká akciová mlékárna v Praze sušené mléko.</p> <p>Takto upravená mléka se primárně nepoužívala pro dětskou výživu, ale například v cukrovinkářském průmyslu. V roce 1938 byly uvedeny na trh první sušené mléčné výrobky pro výživu zdravých kojenců na bázi okyseleného mléka. Později se vyráběla pro výživu kojenců mléka sušená, sušené podmásli a různé sušené dětské kaše. Kojenecká mléčná výživa zahrnovala dětskou mléčnou výživu určenou pro jednotlivé věkové kategorie dětí – a to od výrobků pro příkrmování kojenců, přes výrobky pro přechod z kojení na umělou výživu a dále pro děti podle měsíců stáří. Podle určení se výrobky doplňovaly dalšími přísadami, jako jsou nejrůznější vitamíny, minerální soli, rostlinné oleje, ale také cereálie, kakao, cukry a samozřejmě bakteriemi mléčného kvašení.</p> <p><i>Z 8 litrů normálního mléka se vyrobí 1 kg sušeného.</i></p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geleta na ovčí mléko. Jedná se o dojačku valašských pastevců ovcí, která je zvláštního tvaru i zpracování, aby se v ní mléko snadněji přenášelo. Používala se již od 16. století. (v. 39 cm, prům. 20 cm; NZM Z 36194) - Hrnce na mléko - mléčňáky . Mléko z dojaček se přelévало do různých nádob, keramických hrnců, ve kterých se

	<p>chladilo, uchovávalo a uzrávalo. Z povrchu se sbírala ustátá smetana, která se ukládala do zvláštní nádoby na smetanu. Vzhled hrnců „mléčňáků“ se lišil v různých regionech tvarem a velikostí. V jižních Čechách byly užší a vyšší, ve středních Čechách spíše nízké a široké. Hanácké krajáče byly nízké a baňaté a říkalo se jim „látky“. Mlékařské krajáče vyráběli hrnčíři z hrnčířské hlíny a glazurovali je, aby byl jejich povrch hladký a lehce omyvatelný. (v. 27 cm, prům. 30 cm; v. 24 cm, prům. 22 cm; NZM Z 89599, Z 46497)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hrnc na ustávání smetany. Sebraná smetana z mléka se ukládala do nádob na smetanu, smetaníků, které byly krajově rozdílné. Například na Plzeňsku a na Moravě měla tvar připomínající konev s výpustnou rourou, kterou se vypouštěla smetana přímo do máselnice. Říkalo se jí trubák. (v. 30 cm, prům. 15 cm; NZM Z 20459) - Chladicí plovák - Ced'ák Hübnerův - Filtr Ulanderův - Konve na mléko plechové. Konve sloužily k dopravě mléka a zhotovovaly se pro objem 10, 15, 20, 25, 30, 40 a 50 litrů. V konvích se převáželo mléko do sběren a odtud do mlékáren, většinou na větší vzdálenosti. Konve sloužily nejenom k dopravě čerstvě nadojeného mléka do mlékáren, ale i zpět ke spotřebiteli, to znamená do mlékařských obchodů, kde se mléko z konví rozlévalo spotřebiteli do jím přinesených nádob. Plechové, pocínované a hliníkové konve byly z vnější strany dna zpevněny křížem a obručemi nahoře, dole, případně i uprostřed pláště. Konve bývaly opatřeny dvěma uchy. Víko bylo buď volně zasunovatelné do hrdla konve, nebo upevněné kloubovým uzávěrem. V posledních desetiletích se vyskytují konve vyrobené z nerezové oceli. Používají se převážně jako součást dojících zařízení. (v. 60 cm, prům. 20 cm; v. 57 cm, prům. 33 cm; v. 27 cm, prům. 17 cm; NZM Z 39574, Z 111861, Z 89612); (v. 27 cm, prům. 17 cm; NZM Z 89612) - Konve na mléko dřevěné. Nejstarší dřevěné konve – putny- měly obráceně konický tvar, na řezu eliptický, byly stažené obručemi s víkem, ve kterém byly dva otvory. Větší otvor se utěšňoval menším víčkem potaženým látkou a menší se utěšnil smotkem slámy zašitým do tkaniny. Větší otvor sloužil k nalévání, menším otvorem mléko větralo. Putny měly obsah 30 – 50 litrů. Jejich velikou nevýhodou bylo obtížné čištění - Bandasky na mléko smaltované (v. 30 cm, prům. 16 cm; NZM E 111562, 110943) - Lahve na mléko. U prvních lahví na mléčné výrobky (mléko, smetana) se rozlišovaly dva základní typy. Prvním byly lahve s patentními porcelánovými uzávěry, které byly nejvíce používány na sterilované mléko pro kojence a na kondenzované mléko. Tento typ vycházel z tvaru lahví na sodovku. Druhým typem byla lahev na konzumní mléko. Na konci 19. století měla tato lahev v českých zemích široké hrdlo, byla vysoká a mírně kónická a vyráběla se ručně.
--	---

	<p>Přelom 19. a 20. století přinesl nový typ lahve, tzv. reformní. Lahev byla tlustostěnná, s válcovitým širokým tělem, a v podhrdlí se oble či kónicky zužovala a přecházela do nízkého širokého hrdla s vnitřním okrajem uzpůsobeným pro umístění lepenkového parafinovaného kruhového uzávěru (kotouče). Ten dosedl pod okrajem na plochu zapuštěnou po vnitřní straně hrdla. Na lepenkovém uzávěru byly tištěny údaje o výrobcí a datum pasterace. Lepenkové uzávěry později nahradily hliníkové odtrhávací kloboučky. Tyto lahve se používaly až do 70. let 20. století, kdy se začal vyrábět jen jeden typ lahve ve velikostech 1 litr, ½ litru a ¼ litru. Ve 20. – 30. letech 20. století se také objevují lahve na mléko z bílého opálového skla.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lahve na mléko – tzv. reformní lahve: <p>Rolnické družstvo pro zužitkování mléka v Praze. V roce 1913 nabídl statkář Alois Svoboda svoji mlékárnu v Tróji jako základ pro založení Trojské družstevní mlékárny. (v. 23 cm, prům. 10 cm; NZM 112268)</p> <p>Šestajovická parní mlékárna. Majitelem byl Josef Vodička (1912-1934). (v. 23 cm, prům. 10 cm; NZM 112255/2)</p> <p>Radlická mlékárna. Karel Kirschner založil v roce 1872 Parní mlékárnu správy statku Radlice. Záhy se z mlékárny stala akciová společnost, která patřila k jedné z našich největších a nejúspěšnějších mlékáren. Mlékárna dodávala na trh řadu mlékárenských výrobků, například jogurt JOVO, kondenzované mléko nebo polévkové koření Ilsa. V roce 1948 přestala být mlékárna samostatným podnikem a stala se součástí národního podniku Pražské mlékárny. (v. 23 cm, prům. 10 cm; NZM 112258/1)</p> <p>Velkostatek Horoměřice. Lahev patřila Velkostatkové mlékárně kláštera Premonstrátů na Strahově (1933-1940). (v. 23 cm, prům. 10 cm; NZM 112259/2)</p> <p>Lahev na mléko s reliéfním obrazem malostranské mostecké věže. Tuto ochrannou známku si v roce 1929 daly společně zaregistrovat pražské mlékárny. Lahev se vyráběla také v hnědé barvě, která měla bránit pronikání slunečních paprsků. (v. 23 cm, prům. 10 cm; NZM 112260/1,2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přístroj na čištění lahví od mléka (NZM 37438) - Hliníkové zátky od lahví na mléko. Hliníkový uzávěr černé barvy byl používán pro odtučněná mléka, stříbrná barva se používala pro polotučná a fialová pro plnotučná mléka. (prům. 4 cm; NZM) - Lepenkové uzávěry na lahve od mléčných výrobků, Radlická mlékárna, 30. léta 20. století. (prům. 4,5 cm; NZM 21939, 21938) - Lahve na mléko z opálového bílého skla. Tyto lahve se objevují u nás poměrně málo. Jejich výroba je zmiňována převážně ve 20. – 30. letech 20. století (v. 23 cm, prům. 10 cm; NZM 21152, 21925) - Lahve na mléko, 70. – 80. léta 20. století (v. 26 cm, prům. 9 cm; v. 20 cm, prům. 7 cm; NZM 85122, 112271)
--	--

- **Lahve od smetany s reliéfními nápisy:**

D.M.D.K. - Pravděpodobně se jedná Mlékařské a hospodářské družstvo ve Dvoře Králové nad Labem (1928-1950) a Akc.spol. Moravská Ostrava. V roce 1924 došlo k otevření akciové mlékárny v Moravské Ostravě, která dodávala také mléko do škol. Znárodněním roku 1951 se z mlékárny stal národní podnik Slezské mlékárny v Ostravě. (v. 15 cm, prům. 6 cm; v. 15 cm, prům. 6 cm; NZM 88922, 259)

- **Lahve od smetany Lacrum z bílého skla** (v. 15 cm, prům. 6 cm; NZM 21153, 21154)

- **Kelímky Lacrum z voskovaného papíru** (v. 10 cm, prům. 7 cm; NZM 21937). Počátky mlékárny Lacrum v Brně-Židenicích se datují k roku 1912. V roce 1925 došlo ke spojení dvou největších mlékařských podniků pod názvem Rolnická ústřední mlékárna, jejíž ochrannou známkou se stal název LACRUM. Znárodněním roku 1951 se z mlékárny stal národní podnik Lacrum Brno, který začal také vyrábět mražené krémy.

- **Polyetylenové sáčky na mléko.** Od 60. let 20. století se mléko prodávalo také v nevratných obalech z umělé hmoty - v polyetylenových sáčcích. Obalovým materiálem je nevrstvený vysokotlaký polyetylen. Do prodeje se tak dostávaly sáčky a lahve o objemu 0,5 a 1 litr. Dále existovala balení čtvrtkilová do škol a k balení některých druhů smetan. (26 x 14 cm; NZM 111740)

- **Pure-Pak - Trojské mléko.** Hlavním produktem společnosti Elopak byl nápojový obal Pure-Pak, charakteristický štíhlým tvarem hranolu se čtvercovou základnou zakončeným tzv. stříškou, která umožňovala snadné otevírání obalu. Pure-Pak se poprvé v Československu objevil v roce 1991 s čerstvým mlékem z mlékárny Kunín. Od té doby se stal běžným obalem pro mléko a mléčné výrobky.

- **Nápojová krabice.** Kombinací papíru s plasty a posléze i hliníkem vznikla nápojová krabice. Jedná se vlastně o hermeticky uzavíratelnou skládačku, určenou pro sypké, tekuté i kašovitě náplně. Tato skupina se neomezuje pouze na hranolovité tvary – může se jednat o čtyřstěny, válcovité i kónické tvary a s plochými, svařovanými závěry. Stříškovitý uzávěr se používá na tekuté, popřípadě kašovitě náplně, protože umožňuje jednoduché uzavírání. První pokus o kartonový obal na mléko se objevil v San Francisku v roce 1906, ale až v roce 1915 vznikl Pure Pak („papírová lahev“ – krabice se stříškou). Od roku 1987 je vlastníkem původní licence norská firma Elopak. Ve Švédsku se na pultech v roce 1952 objevily nápojové krabice společnosti Tetra Pak, která dodala jako první krabici na mléko v podobě čtyřstěnu (Tetra Classic). Později dostala krabice obdélníkový tvar (Tetra Brik) a začala se prodávat i verze obalu s hliníkem, které výrobky zaručují větší trvanlivost. Dnes společnost nabízí několik druhů nápojových krabic, které se staly běžnou součástí našich životů. (23x7x7; NZM P103/4)

2. vitrína:

- **Čajové máslo.** Jednalo se o kvalitní máslo vyráběné ze sladké smetany, které bylo určeno pro rychlou spotřebu. (12 x 7 cm; 31x18x10 cm; d. 15 cm, prům. 4 cm; NZM 21922, 21145, 21923, 21138, 21143)
- **Čerstvé, mlékárenské a trojské máslo** (12x9 cm; 13x9 cm; 10x7 cm; NZM Z 47840c , 47840b, P103/17)
- **Tvořítka na máslo.** Tvořítka na máslo se vyráběla ze dřeva přímo v hospodářstvích. Objevovaly se na nich přírodní motivy rostlin a zvířat, jednoduché motivy ornamentů, čar a kruhů, letopočty. Teprve v polovině 19. století se začaly vyřezávat i vizitky výrobce – jméno, název mlékárny či hospodářství. Tvořítka měla převážně obdélníkový tvar, ale často se vyskytoval i ovál nebo polokoule. (v. 10 cm, prům. 11 cm; 13x8x6 cm; 21x13x8 cm; NZM Z 35508; Z 4458; Z 46510)
- **Máselnice.** K tomu, aby se ze smetany vyrobilo máslo, se používaly máselnice. Smetana se různými způsoby rozpohybovala takovým způsobem, že tukové kuličky v ní obsažené se shlukovaly, vznikaly větší hrudky, které plavaly v tekutině, od které se oddělily. V poslední fázi se jednotlivé hrudky scelily do jediné masy, která se oddělila od tekutiny – syrovátky, promyla se v čisté vodě a vytlačila se z ní přebytečná tekutina. K prodeji se hrubě zpracované máslo tvarovalo.
- **Máselnice tlučka.** Nejstarší tlučky byly zřejmě hliněné nádoby, teprve později byly dřevěné. Menší hliněné nádoby ke stloukání másla byly v menších usedlostech používány ještě koncem 19. století. Často to byly hliněné džbány s plochým víčkem s otvorem pro tlukadlo.
- **Máselnice kolíbková.** Začala se objevovat v 18. století. Představovaly dřevěnou nádobu zavěšenou na kovových úchytech ke stojanu. Na závěsech se nádoba houpala a smetana v ní se zmítala přes pevnou mřížku. Tyto máselnice byly označovány jako šumavské, české nebo moravské, podle místa jejich výskytu. Druhým typem kolíbakových máselnic byl vyvážený truhlík opatřený uprostřed své délky čepy, které volně spočívaly v ložiscích stojanu. Máselnice se jednoduše na kolíbadlech houpala.
- **Kvedlačková máselnice.** Nejjednodušší způsob stloukání másla ze smetany bylo její šlehání pomocí kvedlačky. Jednalo se o nádobu, ve většině případů keramický hrnec nebo mísu různého tvaru, kde se smetana vrcením (kvedlačkou) měnila v máslo.
- **Holštýnská máselnice.** V 2. polovině 19. století se na principu jednoduchých kvedlačkových máselnic začaly objevovat máselnice holštýnské. Jejich místem vzniku bylo Dánsko, odkud se rozšířily do téměř celé Evropy. Holštýnské máselnice mají nepohyblivý buben tvaru komolého kužele, který má na vnitřní stěně připevněny lišty. Svislý hřídel uvnitř nádoby je opatřen křídlovým nebo rámovým tlukadlem. Smetana je tak zmítána mezi dvěma řadami lišt, čímž je zvýšena účinnost stloukání.
- **Barva na máslo**

- **Mísy na tvaroh** (v. 14 cm, prům. 34 cm; v. 12 cm, prům. 40 cm; NZM Z 46769, Z 4470)
- **Plastové obaly: Termix – termizovaný tvaroh** (16x8 cm; NZM P104/22, P104/20)
- **Plastové obaly: Pacholík a smetanové krémy a** (v. 6 cm, prům. 6 cm; 8x6 cm; NZM 49209, P104/23, 24, P104/9)
- **Lis na tvaroh.** Samovolným zkysáním mléka vzniká tvaroh, základní surovina k výrobě sýrů. K odstranění syrovátky z tvarohu se používaly lisy. Běžnou praxí v rolnických a selských usedlostech bylo vylití tvarohu se zbytky syrovátky do plátěného pytlíku, který se vložil do jednoduchého lisu, kterému se říkalo „šráček“, nebo do jednoduchého šroubového lisu. Tyto lisy se pomalu utahovaly tak, aby lisování netrvalo déle než dvě hodiny.
- **„Šráček“** – je jednoduchý pákový lis, který se skládá ze dvou částí. Spodní tvoří dřevěný žebříček, vrchní dřevěná deska. Obě jsou na jedné straně spojeny otočným kloubem tak, aby se mohly rozevírat. Na druhé straně na otočné příčce je umístěna dřevěná tyč se zářezy, za které se zachycuje horní přítlačná dřevěná deska. Tímto jednoduchým způsobem se lis utahuje, stlačuje se plátěný sáček s tvarohem a vytlačuje syrovátka, která se zachycuje do putny, na kterou se šráček při lisování pokládá.
Tento jednoduchý lis se v českých a moravských hospodářstvích používal nejvíce. Pro svou jednoduchost si ho vyráběli sami hospodáři, takže vznikl v originálních variantách. Každý kus byl originál svou velikostí a vzhledem. Byly často zdobené jednoduše vyřezanými zdobnými ornamenty, letopočty, ale i iniciálami majitele.
- **Domácí lis šroubový** – tvoří jej dvě dřevěné pevné desky propojené jedním nebo několika silnými dřevěnými šrouby, za jejichž pomoci se desky k sobě přibližují a lisovaný tvaroh stlačují. V různých oblastech Čech a Moravy se tyto lisy vyráběly v různých modifikacích. Výrobou se zabývali převážně sami rolníci, proto každý lis je originálním dílem svého tvůrce.

3. vitrína:

- **Příklady balení sušeného a kondenzovaného mléka** (v. 14 cm, prům. 10 cm; v. 8 cm, prům. 8 cm; 18 x 9 x 6 cm; NZM 49209, 112245/8b, 49209, 112245/7b, 47841/5, 112245/9b)
- **Kondenzované kakao, Malcao a Bikava** (v. 8 cm, prům. 8 cm; 10 x 9 x 6 cm; NZM 112245/4b, 112245/6b, 112245/1)
- **Tatra mléko** (v. 22 cm, prům. 16 cm; NZM 47841/1). Značku Tatra začala od roku 1964 používat mlékárna Hlinsko.
- **Plechovka kondenzovaného mléka Milk, určeného k vývozu** (v. 8 cm, prům. 8 cm; NZM 47841/3)
- **Jesenky** – kondenzované slazené smetany z vybraného mléka z horských pastvin – do kávy a čaje (d. 13 cm, š. 4 cm; NZM 49209)

- **Smetana ke šlehání a kysaná smetana – plastový obal.** Trojská mlékárna vznikla roku 1913 z iniciativy statkáře B. Šebka jako družstevní. Později mlékárna patřila mezi největší v Praze. V roce 1950 byla znárodněna a začleněna pod národní podnik Pražské mlékárny (později Laktos). (v. 8 cm, prům. 8 cm; P104/17b, P103/2)

- **Konzervátor na zmrzlinu** – dřevěná nádoba, do které se vkládala porcelánová nádoba se zmrzlinou, jež se ještě obkládala ledem (45x44x55 cm; NZM 112822)

- **Papírové krabičky a plastová krabička od polárkových dortů národního podniku Laktos.** Mezi první mražené výrobky pražského Laktosu patřila mražená smetana Polárka, později se objevil smetanový krém v oplatce Sibirka, eskymo a nanuk Míša. (12x10x6 cm; 11x11x5 cm; 16x16x6 cm; 15x15x6 cm; NZM P104/26b, 49209)

- **Domácí stroj na výrobu zmrzliny.** Skládal se z hlavní (vnitřní) nádoby – tzv. hruška, v níž vznikala vlastní zmrzlina, a z vnější (obvodové) nádoby. Hruška byla často vyrobena z cínu, který se ovšem brzy promáčkl, a proto se začaly vyrábět nádoby měděné, uvnitř dvakrát pocínované. Tato nádoba měla zespodu výstupek (čípek), který se zasadil do ložiska uvnitř vnější nádoby a nahoře se upevnil v ozubí a zavřel se poklopem. Vnější nádoba byla často dřevěná (dubová, borová) na čtyřech nohách s kovovou (mosaznou) výpustkou pro odtékající led. Do prostoru, který vznikl mezi vnitřní a vnější nádobou, se sypal tlučný led a sůl. Vnitřní nádoba se uváděla do pohybu buď ručně točením kola.

- **Kleště na nabírání zmrzliny.**

- **Forma na zmrzlinu.** K formování zmrzliny sloužily různé cínované nebo silně pocínované nádoby, které se obvykle skládaly z několika částí. Nádoby byly různých tvarů – např. v podobě ovoce (hruška, jablko, meruňka, jahody, třešně, broskev, maliny, meloun, ananas), zeleniny (mrkev, brambory, artyčok, kukuřice, okurka, zelí, chřest), rostlin (růže, mák, kamélie, astra, šípek, chrpa, zvonek, čtyřlístek, různé kytice), zvířat (holubice, labuť, lev, pes, kočka, jelen, rak, ryba, papoušek, sele, kohout, čáp, slepice), různých objektů (větrný mlýn, kostelík, pyramida, roh hojnosti, koš, okrasné lastury) i postav (amorek, milující pár, děťátko, tanečnice) apod. Dobře naplněné nádoby se zavřely, spáry se popřípadě zamazaly čerstvým máslem, nádoba se obalila pergamenovým papírem a vložila se do prosoleného ledu. Po vyjmutí z ledu se nádoba na krátkou chvíli ponořila do vlažné vody a rozevřela se. Vidličkou se opatrně vyloupala vytvarovaná zmrzlina, která se na okamžik vložila do čisté ledové vody, která vytvořila na zmrzlině lesklý povlak. Takto byla zmrzlina připravená k dalšímu zdobení (karmínovými barvami, čokoládou, rozinkami apod.). Nazdobená zmrzlina se na závěr potřela studenou vodou kvůli lesku a položila se na porcelánové podnosy nebo skleněné mísy. K expedici zmrzliny sloužily tzv. konzervátory, což byly kulaté plechové nádoby s dvojitými stěnami, kam se vkládal led. Tyto nádoby měly také výpustku na odkapávání rozpuštěného ledu.

Zmrzlina se také ukládala do jednodušších forem – např. se využívaly formy pudinkové, na aspik nebo klasické čtverhranné či kulaté. Do těchto forem se často dávalo více druhů zmrzliny.

- **Acidofilní plnotučné mléko** (v. 7 cm, 8x8 cm; P104/18a)
- **Kefírová zrnka**
- **Sklenice od jogurtu s lepenkovým uzávěrem.** Na jogurt se používaly tlustostěnné sklenice se širším hrdlem, které umožňovaly pohodlnou konzumaci produktu. Nejvíce se objevoval baňatý typ nebo kónický typ této sklenice s lepenkovým či hliníkovým uzávěrem. Na přelomu 50. a 60. let 20. století se objevila válcovitá jogurtová sklenice pro uzávěry na závit. V 70. letech je nahradily sklenice Alka s hliníkovým uzávěrem o objemu 0,25 litru. Obaly z plastu a impregnovaného papíru se začaly objevovat od 60. let 20. století a postupně vytlačily skleněnou jogurtovou sklenici do pozice luxusního obalu. (v. 10 cm, prům. 7 cm; NZM 111739)
- **Jogurt JOVO.** V roce 1933 se na trhu objevil nový jogurt s džemem (nejdříve jahodovým a později meruňkovým) pod značkou JOVO Radlické mlékárny na Smíchově. Tento typ jogurtu se postupně rozšířil také do dalších mlékáren a ve skle byl vyráběn až do 60. let 20. století, kdy nastoupily plastové kelímky. (v. 10 cm, prům. 7 cm; NZM 21147)
- **Kelímky plastové od jogurtů - jogurt Laktos.** Pražské mlékárny, národní podnik, vznikly v roce 1948 znárodněním Radlické mlékárny, Vysočanské mlékárny, Nuselské mlékárny (České akciové mlékárny) a Trojské mlékárny. V 50. letech 20. století byl vytvořen Pražský mlékárenský průmysl a Vysočanský mlékárenský průmysl, do kterých spadaly i další mlékárenské podniky v širokém okolí. Od srpna 1963 byl z těchto podniků vytvořen nový národní podnik Laktos, který měl zásobovat Prahu a střední Čechy. Stal se z něj tak největší výrobce a distributor mléčných výrobků. (v. 8 cm, prům. 7 cm; v. 5 cm, š. 8 cm; v. 9 cm, prům. 7 cm; v. 7 cm, prům. 8 cm; NZM 47841/8, 47841/12, NZM P103/13, P104/11, 23/2012)
- **Dětská mléčná výživa:** Sunar a Sunarka – výrobcem PMV – Průmysl mléčné výživy. Sunar se začal vyrábět od roku 1948. (v. 15 cm, prům. 10 cm; NZM 112245/11a, 49209, 47837/10)
- **Speciální dětská mléčná výživa:** Eviko – kojenecké a dětské mléko v prášku; Relakton – kojenecké okyselené plnotučné sušené mléko s přídavkem uhlovodíku; Laktino instant – rychlorozpustné sušené mléko bez tuku (0,5%); Lakton a Feminar1 (v. 15 cm, prům. 10 cm; v. 12 cm, prům. 8 cm; NZM 112245/2a, 112245/13, 49209, 47837/11)

4. vitrína:

- **Nástroje potřebné k výrobě sýra**

	<ul style="list-style-type: none"> - Klec na homolky. Nejstarším způsobem výroby sýra je tzv. sýrařství kyselé. Vzniklo z poznatku pozorování samovolné přeměny mléka, s níž se setkal každý producent mléka. Skutečnost, že mléko samovolně zkysne a přemění se na sraženinu a nakyslou tekutinu, znali lidé odedávna. Sraženinu, vlastně tvaroh, začali využívat k výrobě sýrů. Vylisovanou tuhousýřeninu prosolili, okmínováli, prohnětlí a ručně vytvarovali do tvarů koláčků, šišek či kuželek, tzv. homolek. Homolky pokládaly na prkénko vedle sebe a nechali je oschnout. Pro lepší proschnutí se tato prkénka s homolkami vkládala do zvláštních klecí, které se zavěsily na vzdušné zastíněné místo, zpravidla na lomenici domu. Homolky byly v kleci chráněny před ptáky a nechávaly se různě uschnout. - Harfa sýrařská. Představuje ve své podstatě více sýrařských nožů spojených v jeden nástroj. V kovovém rámu je upevněno několik úzkých železných plechů sloužících jako ostří nože nebo napnutých drátů, které mají stejnou funkci. Harfou sýrař krájel sýřeninu na pláty, proto s ní řezal dvakrát, napříč, takže pláty se měnily v hranoly. Harfa je používána při výrobě většího množství sýrů, proto je i různě veliká a s různým počtem nožů. Je to ruční nástroj, ale v mlékárnách s mechanizovaným provozem se velké harfy rovněž zmechanizovaly. - Kvedlačka sýrařská. Nejstarší typy kvedlaček byly domácí výroby. Ve většině případů se jednalo o dřevěné samorosty, které tvořil kmínek mladého stromku nebo větve s bočními větvičkami, jež byly seříznuty na kratší délku než samotný kmínek. Byly zbavené kůry a opracované do potřebného tvaru. Průmyslově vyráběné sýrařské kvedlačky neboli drobidla představují tyč, na jejímž konci je připevněn polokulovitý násadec, a to buď dřevěný dírkovaný, nebo drátěný s příčkami. Při drobení sýřeniny pomocí drobidla otáčí sýrař drobidlem v kotli kolem své osy tak, aby zrna ze sýřeniny měla požadovanou stejnoměrnou a co nejmenší velikost. Drobení sýřeniny se často provádí za pomoci kombinace sýrařské lopatky a drobidla. Lopatkou sýrař shrnuje větší zrno, jež je vytlačované ke kraji kotle, ke středu, kde ho drobí kvedlačkou. - Lžíce sýrařská. Používá se k drobení nakrájené sýřeniny a jejímu nabírání do tvořítek. Lžíce je vlastně naběračkou, která je opatřena různým množstvím otvorů. Dřevěné podomácku vyrobené lžíce mají ve svém dně dva vyřízlé otvory, kterými protéká nařezaná sýřenina a dále se drobí. Továrně vyrobené, většinou kovové lžíce, jsou hustě děrované, takže otvory protéká nejenom syrovátka, ale i již nařezaná sýřenina, která se v otvorech dále drobí. - Nůž sýrařský. Používá se k řezání malého množství sýřeniny. To se vyskytovalo většinou při domácím zpracování mléka na sýry, a proto i nože byly většinou vyráběny podomácku. Šlo o jednoduché dlouhé (až 1 m) dřevěné nože, tzv. šavle, které mají jedno nebo dvě ostří tak, aby se sýřenina krájela při pohybu nožem tam i zpět. - Tvořítko na sýr. Většina sýrů se kromě jiného vyznačuje i svým tvarem, který získávají formováním. Některé druhy sýrů se tvarují ručně do bochánků, šišek, kuželek. Pro formování tvarohových sýrů se používají různé tvarovací kleště nebo výtlačné přístroje-lisy. Nejčastěji se však sýry tvarují pomocí tvořítek na válečky, koláčky a hranoly (sýry
--	---

	<p>měkké), do vysokých bochníků, válců a koulí (sýry tvrdé). Tvořítka na sýry jsou ve většině případů vyrobena z pocínovaného železného plechu nebo ze dřeva. Plech se používá pro tvořítka válcovitá. Jsou děrovaná a různě veliká.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sýřidlo - Barva na sýr - Sýry balené v hliníkových fóliích, 20. – 30. léta 20. století (prům. 11 cm; prům. 9 cm; prům. 12 cm; prům. 8 cm; 7x4 cm; 9x4x3 cm; 5x2x4 cm; NZM 21575e, 21575d, 21592, 21601, 4948, 21579, 21587, 21589, 21588, 21581, 21598b) - Sýry balené v papírových krabičkách, 30. léta 20. století (prům. 11 cm; prům. 8 cm; prům. 7 cm; NZM 21596e, 21578, 21593, 21606, 21580, 21591, 21607c, 21605) - Sýry balené v papírových krabičkách, 70. – 80. léta 20. století (10x10x3 cm; 12x6x3 cm; 11x8x3 cm; 8x9x3 cm; 17x15x5 cm; 20x13x6 cm; 20x20 cm; NZM P104/2, P104/5, P104/27b, 49209, 24/2009, P104/8) - Sýry v loubkových, dřevěných krabičkách, 20. – 30. léta 20. století (prům. 27 cm; prům. 11 cm; NZM 21600, 21594, 21595) - Obal od sýru brynza (v. 12 cm, prům. 11 cm; NZM 46594) - Fasky na brynzu. Faska byla oválná vyšší konická nádoba s víkem vyrobená z dřevěných lubů, do níž se ukládala rozdrobená a nasolená brynza k uzrání. Fasky bývaly různě veliké. Původně si je vyráběli sami pastevci stád ovcí na Valašsku. (v. 20 cm, prům. 16 cm; v. 14 cm, prům. 15 cm; NZM Z 106, Z 104)
Volné exponáty:	<ul style="list-style-type: none"> - Stůl na formování másla – hnětací prkno (NZM 22/2008) - Lis na sýry - Hnětač másla (NZM 39600). Nejstarším způsobem bylo ruční hnětení másla. Hospodyně hrudky másla, které vyndaly z máselnice, propláchly ve studené vodě a hnětly je v dlaních tak dlouho, dokud nedosahovaly požadované konzistence. Bylo zapotřebí zkušeností, aby hospodyně určily, kdy je máslo dostatečně prohnětené. O tom, že tato práce byla namáhavá, není pochyb. Proto se začaly používat jednoduché pomůcky, které by tuto ruční práci nahradily. Vznikl jednoduchý dřevěný rýhovaný váleček, kterým se čerstvé máslo válelo na prkénku se zdviženými hranami, aby z něj máslo nesklouzávalo. Tomuto válečku se říkalo trdlo a sloužilo ve stejné podobě téměř do poloviny 20. století. Protože trdlo byla velmi jednoduchá pomůcka, vyráběli ho většinou šikovní hospodáři podomácku, v některých případech pak i truhláři, bednáři či tesaři. Teprve s rozvojem mlékaření a vznikem větších mlékáren se trdlo začalo mechanizovat tak, aby odpadla ruční práce. Vznikl tzv. hnětač másla, poháněný převodem přes transmissi. Jeho princip je stejný, pouze prkénko nahradil větší dřevěný kulatý stůl se sklonem od středu ke krajům. V jeho středu je na otočné hřídeli upevněno rýhované trdlo mírně

	<p>konického tvaru. Trdlo se otáčelo kolem hřídele a hnětlo máslo rozprostřené na stole.</p> <ul style="list-style-type: none">- Chladič na smetanu (NZM 22/2008). Se vznikem mlékáren se začal klást mnohem větší důraz na vychlazení mléka než v samotných hospodářstvích zemědělců. Jako nejjednodušší chladicí prostředek byl používán led v chladicích strojích. Dalším prostředkem se stal amoniak, kysličník uhličitý, siřičitý, metylchlorid, etylechlorid a řada dalších chladicích látek. Sprchové povrchové chladiče: mléko se rozlévalo po vnějším povrchu chladiče, v jehož nitru protékala chladicí tekutina.- Máselnice strojní (NZM 22/2008)- Předehrívač mléka (NZM 22/2008)- Odsředivky na mléko. Konstrukcí stroje na oddělování smetany od mléka se koncem 19. století zabývala celá řada strojních konstruktérů. <p>- r. 1872 zkonstruoval válcovitý buben mléčné odstředivky ing. V. Storch v Dánsku. Další rozpracování jeho návrhu provedli ing. Nielsen a O. Petersen. Výsledkem jejich práce byla první odstředivka s nepřetržitým výkonem.</p> <p>- r. 1874 V. Lefeldt sestrojil džberovou odstředivku, která mohla za hodinu zpracovat až 1000 l mléka. Dvě nádoby se naplnily mlékem, roztočily, a když se mléko rozdělilo, vpouštělo se odstředěné mléko přes okraje nádob do sběracího zařízení. Pak se stroj pozvolna zastavil.</p> <p>- r. 1878 ve Švédsku Dr. G. Laval sestrojil rovněž odstředivku na nepřetržitý pohon a nazval ji „separator“.</p> <p>V té době vznikly i americké patenty na odstředivky balancované.</p> <p>- zásadní zdokonalení dosáhly odstředivky r. 1889 vynálezem ing. Klimenta, který použil talířovité vložky k dosažení většího stupně odsmetanění.</p> <ul style="list-style-type: none">- R. 1888 Belgičan Mélott vynalezl odstředivku s bubnem zavěšeným na hřídeli			
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis			
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes louku, kde se pasou krávy.			
Infografika:		Odstředěné mléko	<ul style="list-style-type: none">- trvanlivé- čerstvé	
		Kasein (mléčná bílkovina)		

	Mléko					
		Smetana	- máslo	- podmáslí		
			- mražené smetanové krémy			
		Sýry	- sladké	- tavené sýry - syrovátka		
			- kyselé	- tvaroh		- termix - olomoucké tvarůžky
		Kysané mléčné výrobky (jogurt, kefir, biokys...)				
		Sušené mléko				
		Kondenzované mléko				
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none">- Svoz mléka cisternou, Laktotechna Praha (NZM 103014)- Rozvoz mléka v dřevěných nádobách koňským povozem (NZM 90070)- Plnicí linka na mléko. Západočeské mlékárny, národní podnik Klatovy, 1976 (In: Západočeské mlékárny, národní podnik Klatovy, 1976)- Nalévání mléka do sběrných konví, okres Nový Bydžov, 1956 (NZM 103011)- Svoz mléka z obcí, okres Nový Bydžov, 1956 (NZM 103013)					

	<ul style="list-style-type: none"> - Sběr mléka v obvodu mlékárny Nový Bydžov, 1956 (NZM 103010) - Nakládání konví mléka na družstevním statku, okres Cheb, 1948 (NZM 26589) - Vůz vysočanské mlékárny s konvemi (NZM 94184) - Máslo Radlické mlékárny - reklama na poštovní známce - Košík pro přepravu másla (NZM 52686) - Zpracování másla a výroba sýrů, Georgica curiosa, 1695, s. 324 (NZM 33532) - Linka na balení tvarohových krémů, Západočeské mlékárny, národní podnik Klatovy, 1976 (In: Západočeské mlékárny, národní podnik Klatovy, 1976) - Prodejna mléčných výrobků (NZM 90070) - Ovocné jogurty, Západočeské mlékárny, národní podnik Klatovy, 1976 (In: Západočeské mlékárny, národní podnik Klatovy, 1976) - Reklama na kysané mléčné výrobky firmy Olma - reklama - Linka na výrobu Sunaru, PMV, 1976 (In: 30 let Průmyslu mléčné výživy, 1976) - Výživa kojenců Maizena - Míša – mražený tvarohový krém vyráběl od 50. let 20. století (1956?) národní podnik Laktos ve Vysočanech. Nevýhodou byla pouze modrá barva na jeho obalu, která pouštěla. - Sýr Niva (Mlékařské závody v Hradci Králové, n.p.) Po roce 1946 došlo v Československu ke standardizaci sýrů a vznikly nové české názvy, které nahradily cizí názvy. Pro sýr typu Roquefort byl zaveden název Niva – plísňový sýr, místo názvu Bel Paese se používal termín Zlato a Gervais bylo nahrazeno krémovým sýrem. - Zařízení sýrárny, Státní rolnická škola, Slovensko (NZM 11560) - <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE
	2.

	JAK SE VYRÁBÍ MOUKA A PEKAŘSKÉ VÝROBKY
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<p>Mouka Mouka je rozmělněná vnitřní část obilného zrna (obilky). Obilí se nikdy nemele celé (kromě celozrnné mouky). Slupka zrna, která obsahuje L-cystein, se odstraňuje, aby byla mouka bílá. Mouku je možné umlít z každé obiloviny. Tradiční středoevropské obiloviny jsou pšenice, žito, ječmen a oves. Mlýnská technologie zpracovává obilí na výrobky jedlé (mouky, krupice) a na výrobky krmné (krmné mouky, otruby). Vlastní mletí je technologie převážně mechanická, spočívající v postupném drcení zrna a meliva a následném třídění sypkých produktů. Polohrubá mouka se jako samostatná kategorie objevuje až v poválečných receptech. Čerstvě semletá mouka není obvykle vhodná pro pekařské zpracování, teprve během skladování mouka vyzrává. Hlavní surovinou v pekárenské technologii (až na několik výjimek) je pšeničná mouka nebo krupice a u chlebových výrobků žitná mouka. Výrobky dosahují žádoucí chuť a vzhled především v důsledku působení mikroorganismů během zrání a kynutí těsta a v důsledku reakcí, které probíhají při pečení. Na objem pšeničného pečiva má zásadní vliv obsah lepku v mouce, který dává těstu pružnost.</p> <p><i>U nás se spotřebuje 110 kg mouky za rok.</i> <i>Válcové stolice 6x dokola melou zrna, dokud z něj nevytěží nejméně 78% mouky.</i></p> <p>Celozrnná mouka Mletí celozrnné mouky je jednodušší, protože se zrna semele úplně celé i s otrubami a klíčky na jednom stroji. Kvůli ponechání klíčku, který jako jediný v pšeničném zrna obsahuje tuk, má celozrnná mouka kratší trvanlivost. Celozrnná mouka není příliš tmavá a celozrnné pečivo v obchodech je často dobarvováno, například přírodními barvivy či sladem. Celozrnné pečivo musí ze zákona obsahovat 80% celozrnné mouky. Výrobky cereální či vícezrnné nemusí být upečeny z celozrnné mouky, ale musí mít určitý podíl jiných obilovin či semínek.</p> <p>Chléb Pramatkou chleba byla obilná kaše, která se po uhnětení v placku a následném upečení stávala trvanlivější. Výroba chleba v pravém slova smyslu, tedy chleba kvašeného, je přisuzována starověkým Egypťanům. Pečení vláčného, vzdušného chleba lze zpočátku spojit se samovolným působením kvasinek ze vzduchu na těsto z mouky, soli a vody. Později se již cíleně začal</p>

kvásek připravovat, např. od každého pečení se nechával kousek těsta nebo se hojně využívaly kvasnice z piva. Ve středověku profesionálnímu pečení chleba napomohl růst měst, jenž vytlačil výrobu chleba v domácnostech, alespoň těch městských, do pozadí. Pekaři se stávali bohatými a váženými měšťany, kteří si záhy založili vlastní cech. Nejstarší pekařské cechovní artikule na našem území pocházejí z Netolic a jsou datovány do roku 1338. Typickým chlebovým obilovinám vždy dominovalo žito a pšenice. Ostatní suroviny se objevovaly spíše v chudších lokalitách a domácnostech nebo v dobách surovinových krizí. Dnes se těsto pro výrobu chleba u nás připravuje dvěma způsoby: tradiční způsob představuje kypření směsí mikroorganismů, které jsou přítomny v kvasu ze žitné mouky, spíše ale převládá druhý způsob, který spočívá v kypření těsta pomocí droždí. Chleby z těsta s kváskem mají ovšem výraznější chuť, navíc také obvykle vydrží déle a mají lepší strukturu.

Rohlíky a housky

Traduje se, že rohlíky začal vyrábět jeden [vídeňský](#) pekař na počest vítězství nad [Osmanskou říší](#) v roce [1683](#), kdy [Turci](#) obléhali Vídeň a jejich útok byl odražen. Začal tedy tvarovat pečivo ve tvaru půlměsíce. Rohlíky se vyrábí především z [pšeničné mouky](#), [soli](#), [droždí](#), sladového výtažku nebo cukru, [vody](#) nebo [mléka](#) a [margarínu](#). Z těchto surovin se vytvoří těsto, které se nazývá [tukové](#). Podle použité mouky lze rohlíky dělit na bílé a celozrnné.

Dnes se běžně v pekárnách pečou rohlíky a housky z pšeničné mouky s přidáním zlepšujících přípravků mouky, řepkového oleje, který je v určitém poměru smíchaný s vepřovým sádlem, dále se přidává voda, solanka (roztok vody a soli), přesně naředěné droždí a další přísady. Dále se přidává kyselina askorbová (E300), tedy vitamín C, jenž zlepšuje vlastnosti lepku v mouce a napomáhá objemu pečiva. Také se přidávají emulgátory neboli látky, které umožní lepší spojení vody s olejem, což vede k rychlejšímu a lepšímu provázání tekutin s tuky v pečivu. Občas se do těsta přidávají tzv. protispěkové látky, jež zabraňují hrudkování mouky, a přírodní gummy. Do tmavého pečiva se mohou přidávat barvicí látky, jako je pražený slad či karamel.

Těsto na rohlíky nejdříve projde přes děličku, která z vykynutého těsta odděluje shodně velké kusy, a potom putuje do rohlíkovačích strojů, které rohlíky zavinou do typického tvaru. V kynárně dochází k vykynutí rohlíku a následuje proces v podobě vložení, sypání a přesun do pece. Uvnitř pece je udržována teplota okolo 175–200 °C. Po upečení jsou rohlíky dopraveny ke zchlazení a potom jsou vysypány do transportních beden a expedovány do [obchodů](#).

Housky původně vznikaly splétáním z několika pruhů [těsta](#). Jednotlivé pruhy (prameny) tak vytvářejí typickou strukturu na povrchu housky. Tento typ housky se nazývá pletýnka. Dnes se housky častěji vyrábějí lisováním, při kterém se zmíněná struktura napodobuje (taková houska se nazývá raženka). Oba typy bývají obvykle posypány [solí](#) a [kořením](#), například [mákem](#), [kmínem](#) či [sezamem](#).

Kypřicí prostředky

Kypřicí prostředky se dělí na chemické a přírodní a používají se ke kypření těst. Mezi chemické patří prášky do pečiva a

cukrářské kvasnice. K přírodním prostředkům řadíme droždí. Dlouhou dobu (až do poloviny 19. století) se používaly pivovarské kvasnice. V první polovině 19. století dochází k experimentování ve výrobě droždí z obilních zápar, kterou později nahradila kukuřičná zápara. Nakonec se ovšem prosadila levnější výroba droždí z melasy za přidání kyseliny sírové a superfosfátu. Tekuté droždí se prodávalo až do 19. století v různých uzavíratelných nádobách. Lisované droždí (1825) se zase balilo do papíru a po více kusech se vkládalo přes léto do dřevěných bedniček a přes zimu do kartonových krabic. Základem k výrobě prášku do pečiva je většinou hydrogenuhličitan sodný neboli jedlá soda a jedné nebo více kyselých solí a inertního škrobu (například bramborového nebo kukuřičného). Reakcí těchto složek uniká do těsta oxid uhličitý, který výrobek nakypří. Kypřící prášky se zpočátku prodávaly ve skleněných lahvičkách nebo v plechových vzduchotěsně uzavřených krabicích anebo dokonce se zásaditá a kyselá složka balila zvlášť, aby se zabránilo jejich navlhnutí. Později, když se zdokonalila výroba kypřícího prášku, se ustálil jeho prodej v malých papírových sáčkích.

Sušenky

Sušenky dnes tvoří asi 40% výroby trvanlivého pečiva u nás. Pro výrobu sušenek jsou vhodné mouky s nižším obsahem bílkovin, Pro lisované sušenky je vhodnější i mouka poněkud hrubší. Ostatní složky sušenkového těsta jsou: cukr, tuk, vejce, sušené mléko, kypřidla, aromatizační a ochucovací látky a koření. Stálou složkou je jen cukr a tuk, ostatní přísady jsou příležitostné. Kypřidla se zásadně používají chemická. Postup výroby zahrnuje smíchání surovin, tvarování, pečení, chlazení a balení. Důležitá zásada je ta, že nesmí dojít k úplnému vývinu pšeničného lepku, aby sušenky nebyly tvrdé a byly křehké, proto se také do těsta dává méně vody než u kynutého pečiva.

Oplatky

Oplatky jsou druhem sladkého pokrmu, který se vyráběl ze dvou křupavých oplatek, mezi nimiž se nacházelo sladké sypání. Tradici výroby založili čeští Němci. Prvním dokladem existence sladkých kulatých oplatek jsou dochované formy na pečení, tzv. oplatnice, z nichž nejstarší pochází přibližně z 2. třetiny 18. století. Z této doby pochází zdokumentované formy na jejich pečení. Od roku 1856 dochází ke vzniku prvních průmyslových oplatkáren, které zahájily masovou výrobu oplatek. Pracovního názvu desertky se užívalo pro dvě oplatky, tvořící vrchní a spodní stranu výrobku, která byla spojena tzv. masou (náplní). Základ náplně tvořily oříšky, kakao a později čokoláda. Ve 30. letech 20. století se jednalo o kulaté oplatky o průměru 5-6 cm, vysekávané z jedné velké oplatky. Později se zvětšil průměr oplatek a nakonec se přešlo na obdélníkový tvar. Oplatky se také úplně nebo částečně máčely v čokoládové polevě.

Dnešní výroba oplatek se vyvinula z ruční výroby tak, že dnešní automaty v podstatě simulují původní postupy, tj. nastříknutí hmoty do „kleští“, jejich sevření, upečení oplatky, rozevření a vyprázdnění kleští. Na oplatky se používá velmi řídkého těsta (100 – 150% vody na mouku).

Tatranka se začala vyrábět roku 1945 a původně měla tvar trojhránku, který měl vypadat jako horský štít.

Perníky

Perník je sladké [pečivo](#) tmavě hnědé barvy a patří mezi výrobky s nejstarší historií. Původní receptura se skládala z [medu](#), [mouky](#) a [pepře](#). Právě pepř dal vzniknout názvu perník, původně pepník. Tradičně se perník vyráběl v [hanzovních](#) městech jako symbol jejich úspěchu a kontaktu se světem. Vzhledem k ceně koření byl perník velkým luxusem. V [Česku](#) je nejznámější [pardubický](#) perník. Recept na pardubický perník pocházel původně z [Hradce Králové](#), ale tehdejší majitel Pardubic [Vilém z Pernštejna](#) ho koupil. Perník byl exportován na velké vzdálenosti a z toho důvodu byl vyráběn tak, aby během těchto dlouhých cest neutrpěla jeho kvalita.

V minulosti se k výrobě perníku používala také žitná mouka, dnes se výhradně používá pouze pšeničná mouka. Výrobní postup má dvě charakteristické zvláštnosti. Výchozím krokem celé přípravy těsta je kyselá hydrolýza cukerného roztoku. Po neutralizaci se smíchají všechny další složky (mouka, sacharóza, fruktosa, med, koření, apod.). Při tradiční výrobě perníku následovala druhá zvláštnost – dlouhé odležení těsta ještě před přidáním kypřidla. V současné době se však odležení značně zkracuje. Kypření se provádí uhličitánem amonným a po jeho zamíchání se perník ihned peče. Perníkové těsto je často vykrajováno do různých tvarů, většinou se zdobí, často se potahuje polevou. Zdobené perníky jsou jedním z druhů tradičního [vánočního cukroví](#).

Piškoty

Charakteristikou těchto výrobků je jednoduchá receptura, poměrně jednoduchý a rychlý postup přípravy hmoty a lehká stravitelnost výrobků. Hlavní technologický postup představuje šlehání obvykle vaječných bílků, méně často žloutků. Jako přísad se nejčastěji používá jen cukr a mouka.

Speciální cukrářské piškoty mají tvar podobný lékařské špachtli. Jejich [italský](#) název savoiardi pochází od jména kraje [Savojsko](#). Tam je nechal vévoda savojský kolem roku [1350](#) poprvé vyrobit u příležitosti návštěvy [francouzského](#) krále.

Jejich základní využití je do sladkých [dortů](#) a pohárů, často pro dekorativní účely. Známým dezertem s použitím piškotů je [italské tiramisu](#). Často se využívají na výrobě nepečených [tvarohových](#) dortů.

Piškoty kruhového tvaru se vyrábějí od 20. století. Dětské piškoty jsou vyráběny z pšeničné mouky a slazené [vaječné melanzé](#), které dohromady tvoří směs zvané piškotové těsto. Používají se hlavně jako výživa pro malé [děti](#) od tří let.

Preclíky

Původ vzniku preclíku je nejasný, kolují o něm různé [legendy](#). Přinejmenším existence pojmu dokládá jeho oblibu již hluboko v prvním tisíciletí našeho letopočtu. Označení samo je odvozené od [latinského](#) brachium - [paže](#), protože jeho forma připomíná založené paže. Nebo také od bracellus - náramek. V minulosti měl preclík [náboženský](#) význam [postního](#) pečiva. Dnes již nejsou preclíky u nás masově vyráběny. Vyrábějí se z tuhého těsta kypřeného droždím. Tvarují se do tenkých tyčinek často stočených do kroužků. Posypán bývá hrubě krystalickou [kuchyňskou solí](#), [mákem](#) nebo [kmínem](#). Pečou se při nižší teplotě do vysušení. V dnešní době je do značné míry nahradily různé druhy tyčinek (sýrové, sticks apod.).

Jeden z velmi rozšířených druhů je tzv. [louhový](#) popř. natronový preclík s lesklou, červenohnědou kůrkou a specifickou příchutí. Ta se vytvoří ponořením syrového preclíku na několik sekund do 3-5% [roztoku](#) [hydroxidu \(louhu\)](#) [sodného \(natronu\)](#); roztok louhu je zpravidla studený, zřídka se ponořuje do vroucího roztoku, někdy i do vroucího roztoku [sody](#).

Lomnické suchary

Jedná se o výrobky kynuté droždím. Při výrobě sucharů se těsto zformuje do dlouhých buchet a po vykynutí se upeče. Buchty se potom nechají dva dny odležet, nakrájí se na plátky a v peci se dosuší. Současný sortiment představuje převážně dietní suchary. Výroba bohatších sucharů s oříšky a obalovaných v cukru je v útlumu, protože je neproduktivní (tradiční Jínovy suchárky).

Pravděpodobně prvním výrobcem sucharů v Lomnici nad Popelkou byl pekař Antonín Kynčl, který pekl suchary již před rokem 1800. V roce 1810 již bylo ve městě zhruba 20 výrobců sucharů, z nichž největší a nejznámější byla firma cukráře Michala Jíny a jeho synů Antonína a Josefa, který v roce 1907 postavil první továrnu. Suchary se balily do plechových nebo papírových krabiček.

V roce 1948 byla výroba znárodněna a ve výrobě pokračoval nejdříve státní podnik Lomnický průmysl sucharů, poté byla továrna od roku 1958 pod podnikem Průmysl trvanlivého pečiva Praha a ještě později ji převzaly Čokoládovny Praha - Modřany. Po roce 1989 podnik privatizovala firma Nestlé a v roce 1994 byla výroba Lomnických sucharů zrušena. V roce 1995 obnovila firma Vekos výrobu lomnických sucharů podle tradičních receptur a brzy následovala řada dalších výrobců. V roce 2005 bylo založeno Sdružení výrobců Lomnických sucharů, které se stará o udržení tradičních receptur a postupů při výrobě, stejně jako o ochranu výrobku. Produkt dostal roku 1989 ochrannou známku a je jedna z prvních českých potravin s touto známkou.

Snack výrobky

Mezi snack výrobky se počítají výrobky určené k rychlému a příležitostnému občerstvení, které mají obvykle delší

trvanlivosti. Jedná se o výrobky pečené a pražené (crackery, pražená kukuřice, ořechy); smažené (bramborové a jiné lupínky); expandované (extrudované a pufované). Crackery se zásadně vyrábějí z laminovaného těsta (vyvalované a mnohokrát překládané). Tvarování a pečení je obdobné jako u sušenek. Po pečení se často nastříkují horkým olejem. Nejvíce se vyrábějí solené, případně ještě speciálně ochucené.

Smažené bramborové lupínky se vyrábějí na kontinuálních uzavřených linkách.

Princip extrudování spočívá ve stlačování a tím i plastifikaci materiálu pomocí šneků v uzavřeném prostoru a jeho vytlačení (extruze) otvorem do okolní atmosféry. Uzavřené plyny a vodní páry přitom expandují a výrobek nakypří. Materiál, který obsahuje podstatně méně vody než obvyklá těsta, přitom ztuhne. Nejvhodnějším materiálem pro extruzi je kukuřičná krupice.

Přesnídávkové směsi

V nejširším smyslu tyto výrobky zahrnují různé sušené obilné kaše včetně dětských, instantní ovesné vločky, vločkové výrobky z jiných obilovin a komplexní suché směsi (cereálie, müsli) připravené ke konzumaci buď přímo, nebo po polítky mlékem. Již před mnoha lety dosáhly největšího rozšíření vločkové produkty (corn flakes) připravené na bázi kukuřičné krupice s cukrem, solí a celou řadou přísad pro ochucení. Ze směsi jsou na válci připraveny vločky, které jsou ještě restovány. Kukuřičné lupínky začali jako první vyrábět bratři Kelloggovi, kteří si tento způsob úpravy kukuřice nechali v roce 1896 patentovat.

Cereálie dostali pojmenování podle římské bohyně úrody Ceres.

Těstoviny

Hlavní surovinou pro výrobu těstovin je polohrubá mouka. U nás se používá mouka z našich pšenic, ale světově proslulé italské těstoviny se vyrábějí z tzv. semoliny, což je krupička z botanického druhu pšenice *Triticum durum*. Tato krupice je mnohem pevnější, a proto těstoviny se semolinou nejsou rozvařivé. V našich recepturách se používá přídavku vajec, které pomáhají nahradit nedostatek pevnosti a obsahu bílkoviny našich mouk. Výrobní postup se sestává z hnětení směsi mouky, sušených vajec a malého množství vody. Těsto se dále lisuje nebo rozvaluje. Protlačení matricí lisu je určen tvar těstovin, příčným řezáním jejich délka. Sušení těstovin musí být opatrné, aby nedošlo k jejich popraskání, a proto je obvykle dvoustupňové.

Těstoviny pocházejí z [Itálie](#), první zmínka o nich je z [1. století](#) n. l. ve známé [Apiciově knize](#) (který žil v době císaře [Tiberia](#)), kde je popisována příprava sekaného masa nebo ryb obložených těstovinami "lasagne". Druhý historický záznam pochází z

	<p>dvanáctého století, kdy Guglielmo di Malavelle popisuje hostinu, při které se podávaly macarrones sen logana, což v překladu znamená těstoviny v omáčce. A o století později se v historii objevuje těstovina Jacopore da Todi.</p>
<p>Vitríny – exponáty:</p>	<p>1. - 2. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Žernov. Jedná se o primitivní rotační mlýnek se dvěma mlecími kameny. Horní otáčející se kámen se pohyboval pomocí rukojeti. - Dřevěné stoupy. Stoupy se používaly zejména v horských oblastech pro přípravu krup, drcení olejnin, opracování pohanky, k přípravě obilných šrotů apod. - Kamenné stoupy K nejstarším způsobům rozmělnění obilí patřilo ruční drcení na rovném nebo mírně zahlobeném kameni malým kamenným drtidlem a také drcení obilí v dřevěných nebo kamenných stoupách. K dokonalejším způsobům náleželo mletí obilí v ručních otáčivých mlýncích (žernovy) s kameny kulatého tvaru (horní pohyblivý a spodní pevný). Z těchto primitivních mlýnků se během doby vyvinuly různé typy mlýnků šlapacích i větších mlýnů, které byly poháněny tažnými zvířaty (žentourové mlýny), větrem nebo vodou. - Model větrného mlýna. Větrné mlýny se na našem území objevují již ve 13. století. K nejčastějším typům patřily čtyřboké dřevěné mlýny sloupové (tzv. mlýny německé, beraní), které se proti větru otáčely celé. Později se začaly stavět také mlýny kruhové, zděné (tzv. holandské) s otáčivou věží. - Převodové kolo – paleční. - Mlýnské kameny. Mlýnské kameny se skládají z neotáčejícího se spodku a pohyblivého vrchního kamene běhounu. Z přírodních kamenů se nejčastěji používaly pískovcové, které byly postupně od 19. století nahrazovány francouzskými (byl tvořen segmenty sladkovodního křemence) nebo umělými kameny (byl tvořen z drti sladkovodního křemence a smirku). Kameny byly křesány neboli opatřovány větrníky (drážkami). - Modely staročeského mlýnského složení. Vodní mlýny se do 13. století stavěly převážně s koly na spodní vodu, nejčastěji umístěné poblíž vodních toků. Později došlo k rozšíření vodních kol na svrchní vodu, které využívaly i drobné horské potoky. Rovněž se objevovaly poríční mlýny stavěné přímo na břehu řeky a mlýny říční, které byly umístěné na dvou velkých prámech přímo na řece. Vodní kolo uvádělo v chod tzv. obyčejné, též české složení. Obilí se mlelo „na plocho“ mezi dvěma mlecími kameny. Melivo se zprvu prosévalo ručními sítí. Od druhé poloviny 15.

	<p>století se začalo prosévat vlněným rukávem, osazeným v moučnici a otrásaným hasačertem, s mechanickým sítím (žejbrem).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kartáč na čištění sít - Lopatka na mouku - Razidla na pytle - Model krupníku. <p>- Vzorky mouky v různých fázích mlecího postupu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolekce mlynářských pláten - Část kapsového dopravníku - Model rovinného vysévače. Prudký rozvoj moderního mlynářského průmyslu nastává až koncem 18. století, kdy se začaly v Americe stavět velké mlýny vybavené novými stroji. V těchto mlýnech zavedli důkladné čištění obilí před mletím, dokonalejší mletí pomocí tzv. francouzských kamenů a ostřejší vysévání mouky hedvábnými síty. Tyto mlýny se začaly velmi brzy stavět i v Evropě, některé již za použití páry jako hnací síly. U nás se nazývaly umělecké, umělé nebo americké či anglické. V uměleckých mlýnech se zavedly speciální stroje na předčištění a čištění obilí (tarár, aspirátér, válcový koukolník, diskový koukolník, magnet) a jeho loupání (loupačka), třídění moučných produktů (hranolový vysévač, rovinný vysévač, odstředivý vysévač, reforma) a dopravníky pro obilí i melivo (kapsový výtah, šnekové dopravníky, spádové trubky). Původní kameny byly postupně vyměněny za porcelánové nebo litinové válce v mlecích stolicích, což byla zásluha hlavně ing. Wegmanna z Curychu, který v roce 1873 první použil porcelánové válce. <p>3. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekařský kraj - Koš a zásobník na pečivo proutěný, přelom 19. a 20. století (v. 65 cm, prům. 67 cm; NZM 85203) - Pekařská lopata na chleba, koláče. Lopatami se sázely bochníky chleba nebo koláče do roztopené pece a po upečení se jejím prostřednictvím vytahovaly. - Plastové přepravky na pekařské výrobky, výrobce Plastimat (60x40x20 cm; NZM 86816)
--	--

- **Plátěný pytel na chlebovou mouku s anglickými nápisy**
- **Dřevěná moučnice na uchovávání mouky v domácnostech, 19. století** (120x70x82 cm; NZM R 46664)
- **Sáček od mouky – pšeničná hrubá, Zlatý klas, 80. - 90. léta 20. století**
- **Slaměná košťátka – štrychovky.** Aby měl pečený chléb hladkou a lesklou vrchní kůrku, musela se během kynutí udržovat vlhká, poněvadž jinak by oschla a při zvedání chleba v peci by popraskala, čímž by utrpěl vzhled chleba.
- **Ošatky na chleba.** Ošatky sloužily k tvarování bochníků chleba. Těsto se v ošatce zformovalo, nechalo se několik hodin kynout a potom se vyklápělo přímo na lopatu. Ošatky byly do nedávné doby běžné nejen u pekařů, ale i v řadě venkovských domácností. Kromě přípravy chleba se užívaly i k ukládání ovoce a některých potravin, druhotně též ke stolování.
- **Kolík na značkování chleba**
- **Cedule plechová Kolínské pekařské droždí**
- **Plechová dóza Kveta.** Výrobce byla Továrna poživatin František Matějka, Městec Králové. (12x9x17 cm; NZM 88917)
- **Kypřicí prášky do pečiva:** Kveta, Josef Prášek, prášek do perníku Josef Prášek, KIKI prášek do pečiva žlutě barvicí, Vitana, Oetker (9x7 cm; 6x9 cm; 9x5 cm; NZM 49/2009, 113680, 27/2012)
- **Prášek do pečiva Moudrá hlava.** Dr. August Oetker (6.1.1862 – 10.1.1918) byl lékárník, který v německém Bielefeldu experimentoval s různými druhy prášků, a při jednom z pokusů v roce 1891 vyvinul prášek do pečiva, nazvaný „Backin“ pro ½ kg mouky. Patentovat si nechal svůj prášek v září 1903. První produkty Dr. Oetkera byly označeny značkou s vyobrazením „překypujícího skleněného kalichu“ jako symbolu kypřicího prášku "Original Backin". V roce 1899 vypsali Dr. Oetker soutěž grafiků o ztvárnění loga, které by převedlo slogan „Moudrá hlava používá pouze přípravky Dr. Oetker“ do grafické podoby. Bielefeldský litograf Theodor Kind vytvořil ze siluety své dcery Johanny Kindové onu „moudrou hlavu“, jejíž kontury nahradily „pěnicí kalich“ a v různých obměnách jsou symbolem značky Dr. Oetker dodnes.

4. vitrína:

- **Necičky na těsto**
- **Okřín.** K zadělávání a kynutí těsta se používaly dřevěné dlabané nádoby. Okřín byla mísa obvykle kruhového tvaru.
- **Síto na mouku.** V tradičním prostředí mělo síto na mouku kruhový tvar. Poněvadž prosévání mouk ručními síty nebylo naprosto spolehlivé a snadno část neprosáté mouky přepadla přes lub (okraj) síta a kromě toho bylo toto prosévání značně namáhavé (zvláště při větším množství mouky), nahrazovalo se v pekárnách proséváním mouky na různých prosévacích strojích.

	<ul style="list-style-type: none"> - Formy na perník dřevěné a plechové. Dřevěná forma na perník oboustranná, v níž se před pečením tvarovalo perníkové a marcipánové těsto. Základ tvořila dřevěná silnější (oválná) destička, v níž byla vydlabána forma s příslušným motivem, buď jen na jedné straně, nebo na obou stranách destičky. Podle toho se jednalo o jednostranné nebo oboustranné formy. Obvykle se na nich vyskytují figurální motivy jako husar na koni, nemluvně v povijanu, sedlák, kominík, voják. Na formách se objevují také motivy zvířecí – kůň, beránek, či jelen, ale také symboly lásky, jako je například srdce. K méně častým motivům patří třeba košík či šavle. Na konci 19. století byly dřevěné formy na perník nahrazovány kovovými vykrajovadly a perníky byly polepovány různými papírovými obrázky. (38x24x4 cm; NZM 112127) - Papírové nálepky na perníky (NZM 112828) - Kleště na oplatky. Oplatky se pekly na zvláštním nástroji – oplatnici, která se dědila v rodině z pokolení na pokolení. Oplatnice je nástroj v podobě velkých kleští, jejichž čelisti zastupují desku. Byly to dvě železné kulaté nebo čtyřhranné desky na dlouhé rukojeti zkřížené v jakési kleště. Jsou vesměs dovedně kované a vynikají často uměleckými rytinami. Kleště se rozpálily nad dřevěným uhlím, vymazaly se kouskem másla. Lžíci se do nich nalilo trochu oplatkového těsta. Kleště se těsně sklopily a oplatka se opekla po obou stranách nad dřevěným uhlím nebo také nad ohništěm. - Elektrická forma na oplatky - Plechové dózy a papírové krabičky od Lomnických sucharů - Originály slanečného pečiva, krekrů, 80. léta 20. století - Obaly od oplatek, 70. – 80. léta 20. století (10x5 cm; v. 9 cm, prům. 5 cm; 13x7x3 cm; d. 13 cm, prům. 5 cm; NZM P111) - Dózy plechové od sušenek (v. 13 cm, prům. 16 cm; v. 11 cm, prům. 16 cm; v. 12 cm, prům. 16 cm; v. 16 cm, prům. 14 cm; NZM 112128, 113691, 113692) - Dózy plechové od lázeňských oplatek. V roce 1856 Karel Reitenberg začal v Mariánských lázních průmyslově vyrábět lázeňské oplatky. Do té doby se tradičně pekly v domácnostech. Závod Kolonáda vznikl v roce 1950 po znárodnění malých soukromých dílen. (v. 5 cm, prům. 19 cm; NZM 113690)
Volné exponáty:	<ul style="list-style-type: none"> - Model staročeského mlýnského složení (NZM 44) - Model staročeského mlýnského složení na soklu (NZM 12/2009)

- **Ruční mlýnek na obilí** (NZM 441, 445)
- **Model čtyřkrupičné savky na třídění a čištění obilných krup** (NZM 47). Savka svým vzhledem připomínala skříň s několika malými pozorovacími prosklenými otvory. Větrákem ze stroje odsátý vzduch byl tlačěn do tzv. prašných komor nebo jiných sběračů prachu, kde expandoval a odsadil zbylé jemné částičky meliva. Aby se zlepšil čistící účinek tohoto stroje, byl později upraven tak, že přiváděná krupice byla vystavována několikrát účinkům svého větru. Tak vznikly vícevětrové čistící stroje. Podle počtu čistících systémů (kaskád) se nazývaly savky dvou až čtyřkrupičné.
- **Mlýnek na obilí - ruční – Kašník** (NZM 45890)
- **Model automatického mlýna ze světové výstavy v Bruselu** (NZM 46315). Zavádění nových mlýnských strojů a zlepšeného technologického postupu při vysévání meliva dalo popud k rychlému rozvoji válcových mlýnů. Výroba se postupně díky novým strojům automatizovala a koncem 19. století vznikaly poloautomatické a později automatické mlýny, ve kterých byl každý stroj specializován pro zpracování určitého meziproduktu. Během druhé světové války byly vydávány zakázky mletí a po roce 1945 malé, zastaralé mlýny nezískaly zpět oprávnění mlít. V roce 1945 byly znárodněny mlýny s kapacitou 60 tun za 24 hodin a výše. V roce 1951 byla ukončena činnost téměř všech malých, venkovských periodických mlýnů. Zároveň nastala postupná modernizace zbylých mlýnů, při nichž byly uplatňovány rámcové technologické postupy. Po roce 1945 se hlavní pozornost zaměřila na přepravu a příjem obilí (příjmové koše, pneumatické překládače, mechanické lopaty a různé druhy vykládačů), na skladovací prostory (mechanizovaná a automatizovaná sila na obilí), na nové typy čistírenských strojů, na výrobu celokovových strojů pro mechanické i pneumatické třídění obilných směsí, strojů loupacích i kartáčovacích, pracích strojů, pneumatických odlučovačů aj. Pro dopravu meziproduktů se zavedla pneumatická doprava, která plně nahradila dříve běžnou dopravu mechanickou. Od roku 1951 se začalo používat skleněné potrubí (dnes plastové).
- **Dřevěné potrubí**
- **Skleněné potrubí pro přepravu meliva**
- **Litinové válce z mlecí stolice** (NZM 49291)

- **Dělička těsta** (NZM 112459). První dělička těsta se objevila v roce 1873 a byla pojmenována po svém vynálezci Hailfingerovka. Děličky těsta se většinou zhotovovaly pro ruční ovládání. K novějším typům děliček patřily tzv. klapačky, které již nepracovaly na principu lisování těsta seshora pomocí vřetenového šroubu, ale těsto v tlačném prostoru bylo uzavíráno plochým poklopem, otočným a vyváženým ocelovým pérem. Přiklopením a zajištěním tohoto poklopu se uzavřelo těsto v této části, načež se pomocí páky posouval kotoučový píst, který těsto slisoval,

	<p>druhá páka potom uvedla v chod soustavu nožů. Po říznutí se otevřel poklop, kotoučový píst se vytlačil i s těstem do svrchní roviny tlačného prostoru, aby se díly těsta mohly snáze odebrat. Levnějším typem byly tzv. mísové děličky, kdy se těsto vkládalo do samostatné mísy, jež se zasunula pod stroj, a následným stlačením páky se vysunuly nože, které těsto rozdělily.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hnětač těsta s dřevěnou díží (NZM 112460). Asi vůbec prvním strojem v pekárnách byl stroj na hnětení a míchání těsta. Univerzální hnětací stroje se používaly při výrobě chleba a bílého pečiva i kvasů. Stroje byly sestaveny pro pohon transmisemi nebo poháněny elektromotorem a jeden od druhého se na první pohled odlišovaly zejména v materiálovém provedení díží. Méně časté byly stroje s dřevěnou díží, neboť se většinou dávala přednost dížím z lisovaného ocelového plechu, jež se vyznačovaly větší trvanlivostí. Dřevěné díže nacházely své uplatnění spíše v chladnějších provozovnách (kvůli teplotě těsta) nebo u těch pekařů, kteří věřili, že pekařský výrobek z dřevěných díží je chutnější. Díže byly pojízdné, namontované na podvozku, což umožňovalo snadnější manipulaci v prostoru pekárny. - Stroj na výrobu rohlíků. Všechny stroje na rohlíky v první polovině 20. století pracovaly na podobném principu, kdy se mezi dva válečky, jež se otáčely stejným směrem a jejichž vzdálenost se dala regulovat, vkládalo těsto (většinou připravené z děličky), které se tlakem válečků proměnilo v placku. Slabá placka se následně přesunula na svinovací zařízení, které ji smotalo. Pekař jen na plechu upravil potřebné zahnutí rohlíků. - Díže dřevěná na přípravu těsta (NZM 36074) - Zmatlíkův stroj na výrobu housek. Rovněž se objevila snaha po zrychlení a usnadnění výroby pletených housek. Řada těchto strojů se většinou neprosadila (jako stroj pana Marjanka z Vršovic vystavovaný v roce 1922), k výjimkám ovšem patřil v první polovině 20. století stroj na tlačení housek a vánoček od pekařského mistra Josefa Zmatlíka z Lázní Bohdaneč u Pardubic. U tohoto stroje elektromotor poháněl ozubené soukolí, které uvádělo v pohyb vlastní kulatou raznici, která svým otáčením vytlačovala do těsta tvar housek. - Odstředivý prosévací stroj z pekárny v Dejvicích (NZM 41/2007). Tyto stroje patří k modernějším způsobům prosévání na rozdíl od klasického způsobu prosévání pomocí sít. Odstředivý prosévací stroj byl podobný hranolovému vysévači, ale odlišoval se zejména v tom, že v horní části skříně měl umístěn cylindrické síto. Uvnitř síta byly na hřídeli připevněny vrhací perutě. Protisměrným otáčením cylindru a perutí byla mouka odhazována na cylindrické síto a odtud na sběrný šnek, který ji odváděl šroubovitým dopravníkem ze stroje. - Vozík pekařský (NZM 112457). <i>Na syrový chléb</i>: nazýval se také vozíkem na prkna, pojízdnými garbami apod. Na vozík se vešlo 10 – 14 prken se syrovým chlebem, který mířil k peci. - Mlýnek z pekárny (NZM 112458) - Mlýnek na koření (NZM 112461)
--	---

Interaktivní prvky:	viz samostatný popis
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes klasy pšenice.
Infografika:	<p>Schéma výroby: původní a současné</p> <p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Řez mlýna s pekárnou podle návrhu prof. Vilikovského, 30. léta 20. století (NZM 8525) <p>Postupné drcení zrna se nazývalo šrotování (na válcových stolicích – šrotovky), kdy se rozdrobené zrna vysévalo na šrotovém vysévači. Drobnější části propadly, hrubší část běžela po sítu a přepadla do zvláštní přehradky nebo byla svedena k dalšímu šrotování. Tento hrubý <i>přepadek</i> byl nazýván <i>zrnovým šrotem</i> (po prvním drcení to byl I. zrnový šrot; mohl být až VII. zrnový šrot). <i>Propadek</i> z vysévače se rovněž třídil – hrubší část byla podobná zrnovému šrotu, ale oproti němu drobnější s většími kousky rozdrčené běle, která souvisí se slupkou, a nazývala se <i>drobným šrotem nebo šrotem krupicovým</i> (dále se třídil na šrot hrubý a drobnější). Jemnější část propadku se nazývala <i>krupice</i> a její jemnější části (podobné mouce) byly označovány jako <i>krupičky</i>. Nejjemnější část propadku byla <i>šrotová mouka</i>.</p> <p>Krupice se při šrotování třídila podle velikosti a jakosti. Nejjadrnější a nejčistší byly <i>krupice vyrážené</i>; dále následovaly <i>krupice žemličkové (žemlové)</i>, třetím druhem byly <i>krupice dotahované</i> a čtvrtým druhem <i>krupice zadní (domílkové)</i>. V mnoha mlýnech dotahované krupice dále třídily na tři další druhy (1. -3. dotahované). Výše uvedené krupice se dále třídily a podle velikosti zrna se označovaly čísly (I. - VI. – nejdrobnější). Také krupičky se třídily (od VII. do VIII. nebo se označovaly číslem hedvábného plátna – 3ky až 10ky). Jemnější materiál byl označován jako <i>dunst</i> (rozlišovaly se <i>dunsty ostré</i>, které se ještě čistily, a <i>dunsty měkké</i>, které se dále rozemílaly).</p> <p>Luštění krupic znamenalo šrotování a drobení krupic tak, aby se rozpadly na menší části a oloupala se otrubnatá slupka. Výsledkem byla <i>mouka krupičná</i>, která se míchala s moukami šrotovými.</p> <p>Poslední zrnový šrot se nazýval otrubnatým šrotem (když z něj byla vymleta běl, nazýval se šrotovými otrubami – hašpan). Podobné otruby po vymletí krupicových šrotů se označovaly jako drobné otruby. Části slupek z krupic byly nazývány prachovými otrubami.</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>2.</p> <p>Současná mlynářská technologie – nutné nakreslit</p> <p>Celý proces mletí (hlavně pšeničného) se dělí na tyto úkony:</p> <p style="padding-left: 40px;">čištění obilí od příměsí a nečistot</p>

vlastní čištění zrna (špicování a kartáčování)
postupné drcení zrna (šrotování)
vysévání, třídění a čištění krupic a krupiček
rozdrcení krupic (luštění) a znovu jejich třídění a čištění
mletí krupiček
domílka odpadů krupičných a otrubnatých šrotů

Obilí	Bílá mouka	<ul style="list-style-type: none"> - chléb - pečivo - oplatky - sušenky - perníky - piškoty - preclíky - suchary - těstoviny - sušené obilné kaše - extrudované výrobky
	Celozrnná mouka	<ul style="list-style-type: none"> - pečivo - chléb
	Otruby	
	Kávové náhražky	

	<table><tr><td></td><td>Škrob</td><td></td></tr><tr><td></td><td rowspan="4">Slad</td><td>- pivo</td></tr><tr><td></td><td><table><tr><td>-</td><td>- vodka</td></tr><tr><td>líh</td><td>- whisky</td></tr><tr><td></td><td>- gin</td></tr></table></td></tr><tr><td></td><td>- sladová káva</td></tr><tr><td></td><td>- sladové víno</td></tr></table>		Škrob			Slad	- pivo		<table><tr><td>-</td><td>- vodka</td></tr><tr><td>líh</td><td>- whisky</td></tr><tr><td></td><td>- gin</td></tr></table>	-	- vodka	líh	- whisky		- gin		- sladová káva		- sladové víno
	Škrob																		
	Slad	- pivo																	
		<table><tr><td>-</td><td>- vodka</td></tr><tr><td>líh</td><td>- whisky</td></tr><tr><td></td><td>- gin</td></tr></table>	-	- vodka	líh		- whisky		- gin										
-		- vodka																	
líh		- whisky																	
	- gin																		
	- sladová káva																		
	- sladové víno																		
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none">- Pohled do pekárny. Vybavení menších pekáren bylo poněkud jednoduché. Dominantu místnosti tvořila především větší, klenutá pec, u které stály sud s vodou (lejštrok), jenž sloužil k namáčení pometla při hašení pece, hřeblo na vyhrabování uhlí, lopaty na sázení, přesazování a vypékání chleba, několik švihovek na sázení bílého pečiva a velká lopata štrychovnice k jeho vypékání. Dále zde bývala umístěna menší nádoba na štrychování pečiva (potírání vodou), se štrychovkami ze slámy. K nezbytnému vybavení pekárny rovněž patřila díže na zadělávání chleba, dřevěné necky k přípravě těsta na bílé pečivo přikryté válem, který byl zároveň pracovním stolem, několik prken na bílé pečivo, ošatky na chléb, násypky a síta na mouku, váhy na těsto a další drobné nářadí. Později se klasická pec vytápěná dřívím vyměnila za pec roštovou, kde palivem bylo uhlí. Vedle toho se začaly používat pece s vnějším topením, pece vyhřívané horkým vzduchem, párou nebo nejnověji pece elektrické.- Počítání pečiva, Pekárna 0544 Plzeň, 1980 (NZM 93523)- Poukázka na chleba- Mlynářský znak. Zpočátku byli mlynáři organizováni společně s pekaři – měli společné sezení v hospodě, korouhev i řízení tovaryšů. Od 16. století se začaly mlynářské cechy osamostatňovat. Mlynáři ve svém erbu používali mlynářský kámen, vodní nebo paleční kolo, kypřici, dvě sekerky a od 17. století také kružítko a úhelnicí jako symbol náročnosti stavby. V 17. století se vyprofilovalo samostatné řemeslo sekerníků, kteří se specializovali na stavbu mlýna a jeho vybavení i na konstrukci jiných dřevěných strojů.- Pohled na mlýny a mlynáře. Ve mlýně pod mlynářem pracoval stárek (přední tovaryš), který řídil práci mládků																		

	<p>(mladších tovaryšů), prášků (starších učedníků) a smetiprachů (mladších učedníků). Sladomelové byli nazýváni tovaryši v těch mlýnech, kde se mlel slad. Šejdířem se zase označoval tovaryš v pekařské mlýnici. K mlýnu často patřila také pila (obsluhoval ji pilař), valcha, stoupa (stupář) nebo mandl, přičemž využívaly stejného pohonu jako mlýnské kolo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Šrotování obilí na velkostatku Dr. Mayera ve Vyklanticích, okr. Pelhřimov, 1930 (NZM 14165) - <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE
	<p style="text-align: center;">3. JAK SE VYRÁBÍ MASNÉ VÝROBKY</p>
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<p>Maso</p> <p>Maso a masné výrobky patří mezi nejdůležitější složky výživy s ohledem na jejich vysoký obsah plnohodnotných bílkovin a některých dalších významných živin (např. fosfor a železo). Spotřeba masa bývala nerovnoměrná, jak co do druhů, tak v rozdílných obdobích roku, podle krajiny, hospodářství a majetkových poměrů. Na venkově bylo maso více méně pokrmem sezónním. V zimních měsících se maso tolik nekazilo, a proto se dělaly zásoby škvareného sádla, uzeného masa, slaniny a klobás. V létě se jedlo maso poměrně málo, s výjimkou nedělí, svátků, hodů, poutí, posvícení a různých oslav (svatby, křtiny, pohřby). Stůl zámožných obyvatel byl bohatý na různé masité chody i během roku.</p> <p>Jako zdroj masa se využívají zejména jatečná zvířata (prasata, skot, ovce, koně, králíci), jatečná drůbež (hrabavá i vodní), lovná zvěř (zejména jelen, srnec, daněk, divočák, muflon, zajíc a bažant) a dále exotické druhy v místě svého výskytu. Dalším zdrojem masa jsou ryby a řada bezobratlých, zejména měkkýšů a korýšů. Kromě masa se získává při jatečním opracování rovněž tuk (sádlo nebo lůj), droby (játra, srdce, sleziny, jazyky apod.), krev a některé technické suroviny (kůže, rohovina, štětiny, peří apod.).</p> <p><i>Podle legendy doporučil vojevůdce Jan Radecký z Radče císaři Františku Josefovi I. pochoutku zvanou „cotoletta milanese“, kterou znal z Benátek a položil tak základ slavného jídla – vídeňskému řízku z telecího masa.</i></p> <p>Kuřecí maso strojně oddělené – tzv. separát</p> <p>V drůbežárně po celkovém rozporcování kuřat některé jejich části zbydou. Většinou se jedná o skelety a hřbetní části. Na nich stále zůstává část masa a kůže. Tyto části kuřat se protlačí pod vysokým tlakem speciálně upraveným mlýnkem a sítím. Protlačená měkká tkáň (maso a kůže) se dále přidává do levnějších tepelně opracovaných masných výrobků. Tvrdé části</p>

(pomleté kosti a chrupavky) se dále zpracovávají jako žrádlo pro psy.

Průměrná roční spotřeba kuřecího masa na osobu u nás je okolo 26 kg – to odpovídá produkci asi 250 000 kuřat denně.

Řezníci

Od nestarších dob tvořilo maso nezanedbatelnou součást lidského jídelníčku. Než se podařilo člověku domestikovat některá zvířata, získával jejich maso převážně lovem. Zabíjení zvířat bylo rovněž spojeno s nejstaršími bohoslužebnými rituály.

Později ve starověkém Řecku a Římě již existovalo samostatné řeznické řemeslo, ke kterému se počítali lidé jateční a kuchaři. Středověká řeznická bratrstva a později cechy našly svůj inspirační zdroj právě v organizaci římských řezníků, i když teprve až v období od 10. – 12. století se řeznictví začalo jako samostatné řemeslo prosazovat.

Postupně vzrůstal počet řezníků a uzenářů i obchodníků s dobyt看em. V 16. století se dělili řezníci na ty, jež poráželi veškerý dobytek, na řezníky, kteří poráželi drobný dobytek (drobnořezníci) a na řezníky-uzenáře.

Rovněž řeznické řemeslo pozvolna přijímalo technické pokroky a podřizovalo se hygienickým požadavkům. Po roce 1859, kdy byly částečně zrušeny cechy, začaly vznikat první větší podniky a jatky. Namísto cechů se začala vytvářet stavovská, zájmová společenstva řezníků a uzenářů, jejichž cílem bylo udržovat staré tradice a hájit zájmy řezníků-uzenářů.

Modernizovaly se jatky i obchody, vznikaly rovněž uzenářské továrny.

Uzenáři

V minulosti řezníci rovněž maso tepelně zpracovávali na výrobky (jelita a klobásy) a také maso udili, a proto se jim začalo říkat uzenáři. Uzenářské řemeslo bývalo vždy úzce spjato s řezníky, s nimiž mělo také společný cech. Uzené maso se dokonce již od středověku vyváželo za hranice země. V 17. století se kromě kusů rozčtvrceného dobytka udily také jazyky, husy, cerbuláty (kořeněné vuřty) a tzv. vestfálské kýty (před uzením se nakládaly do octa s červenou řepou). V roce 1874 se v Praze vytvořilo samostatné společenstvo uzenářů. Uzenáři se obecně zabývali konzervováním, nakládáním a uzením masa.

K výrobě uzenin se nejvíce používalo maso vepřové, telecí, hovězí a výjimečně skopové. Velkou roli při přípravě uzenin hrálo také koření, krev, tuk, krupice, kroupy, máčené housky a střívka. Mezi přední a nejrozšířenější výrobky patřila pražská šunka, která se stala důležitým vývozním artiklem, uzená krkovička či bůček, uzenky (pražské, vídeňské) nebo různé druhy salámů (pražský, polský, uherský). Uzenáři byli první, kteří začínali v 19. století používat stroje, které jim usnadňovaly výrobu a zároveň zlevňovaly výrobek. K běžnému vybavení uzenářské dílny první poloviny 20. století patřily především kutry, řezačky, prátovky, míchačky a narážky. K předním uzenářským závodům v té době u nás patřil závod Josef Jeřábek v Praze, Jindřich Kubias ve Vamberku, Jan Satrapa ve Studené na Moravě, Antonín Chmel v Praze na Vinohradech, Bratři Pejskarové v Polici nad Metují, Josef Beránek v Praze na Vinohradech a závod Emanuela Macešky v Praze na Vinohradech.

Domáci jaternice

Jaternice neboli jitrnice se můžou lišit podle používaných hlavních i vedlejších surovin a způsobu zpracování podle oblastí, kde se vyrábějí. Základ tvoří ovar (vařené vepřové čerstvé hlavy, nožičky, bránice, měkký bok, kůže, jazyk s podjazyčím, srdce, plíce a slezina). Následně se maso rozřeže kolíbacím nožem nebo umele, přidají se umletá syrová játra a rozdrobená namočená houska či speciálně připravená buchta. Okoření se solí, pepřem, česnekem, majoránkou (popřípadě novým kořením, zázvorem, muškátovým květem) a spaří se horkým vývarem zbylým po uvaření masa. Vzniklý prejt se plní buď do přírodních (vepřová tenká) či umělých střev, které se ručně špejlují nebo opatřují sponami. Jaternice se poté opracovávají ve vodě při teplotě pod 95°C, aby nepopraskaly. Po vyplavání na hladinu (asi po 15 – 20 minutách) jsou jaternice hotové a připravené ke konzumu ještě teplé nebo vychlazené, které se můžou následně rozpéct na tuku.

Jelítka

Základní surovinou pro přípravu jelítek je předvařené tučné vepřové maso (lalok, pupek, paždík, hlava, kůže), droby (plíce, slezina), škvarky, hřivkové sádlo. Dále se přidají uvařené kroupy, sůl, pepř, majoránka (popřípadě drcený kmín, mleté nové koření, hřebíček, cibulka). Chuť a vůni potom dotváří vepřová čerstvá nebo stabilizovaná krev a tučný masový vývar. Tento prejt se nejlépe plní do tlustých vepřových střev a vaří se ve vodě 25 až 45 minut při teplotě 85 až 90°C. Místo vařených krup se někde používá i vařená rýže, žemle, pohanka či jáhly.

Podobně jako jelítka se také připravují tzv. uhlíčky, kam se vedle čerstvé krve přidává i vařená krev.

Tlačěnka

Tlačěnka patří mezi vařené masové výrobky. Má na řezu charakteristickou velmi hrubě zrněnou mozaiku vytvořenou kostkami masa a drobů. Masité suroviny k sobě poutá gel (želatina a glutin). Do některých tlačенок se přidává i krev (např. selská – lidová tmavá tlačěnka).

Nejdříve se uvaří maso (vepřová hlava, kolena, lalok, boky), kůže a droby (jazyk, srdce, ledvinky, játra) ve vodě s kořenovou zeleninou a s celým kořením (bobkový list, pepř, nové koření). Po uvaření se maso nakrájí na menší kostky a kůže se rozemelou. Tato směs se přidá do zbylého vývaru, který je tučný a gelotvorný. Podle chuti se přidá sůl, pepř, česnek či majoránka. Směs se za horka plní do plastových obalů (původně do vepřových žaludků nebo močových měchýřů). Tlačěnka se poté vaří ve vodě při teplotě 85°C asi 1,5 – 2 hodiny. Během chlazení se musí jednou či dvakrát obrátit, aby se tuk neusazoval pod povrchem obalu a masové kostky byly rovnoměrně rozloženy.

Pražské taliány

Patřily k jedné z vyhlášených uzenářských lahůdek. Původ této lahůdky sahá do Itálie a v Praze je začal vyrábět od 60. let 19.

století uzenář italského původu Emanuel Uggè. Taliány připravoval z mladého hovězího masa, promíchaného s tučnějším vepřovým masem a špekem a okořeněné podle tajné receptury (sůl, kardamon, koriandr). Plnily se do hovězích kroužkových střev a vázaly se ve velikosti větších vuřtů. Druhý den se vařily. Většinou se podávaly se strouhaným křenem.

Pražská šunka

Pražská šunka se vyrábí od 19. století. Jedním z tajemství její přípravy je to, že se lehká vepřová kýta nechává uležet vcelku. Prvním, kdo tak učinil, byl František Zvěřina v roce 1857. Po několikátýdenním zrání v láku (nebo později pro urychlení procesu byla nastříkována lákem) se kýta zauzovala a zlehka vařila. Zásahu na kvalitě měli také zkušení dělníci tzv. sklepáci, kteří dovedli odhadnout správný okamžik, kdy již šunka byla dostatečně uleželá a připravená k uzení. Šťavnatá, světlá šunka na kosti, krytá slabou vrstvou jemného tuku, částečně s kůží a vyuzená dozlatova, si získala velmi rychle své příznivce. Nejznámějším výrobcem pražské šunky byl Antonín Chmel, který měl v 19. století firmu v Praze na Zvonařce, z které se ve 20. století stala akciová společnost. Ve druhé polovině 20. století byla šunka na kosti nahrazována vejčitými konzervami a s rozvojem technologií i průhlednými fóliemi.

Návod na vaření pražských šunek podle firmy Ant. Chmel z roku 1912:

Zauzené šunky se před vařením v čisté studené vodě rýžovým kartáčem dobře vyperou a ponechají se po případné dvě, tři hodiny v čisté studené vodě, aby slané chuti pozbyly. Vaření děje se pak v prostorné nádobě pouze vodou bez všech přísad (jako soli, vína apod.). Šunka vaří se celá, tedy i s kůží a nerozřezaná na kusy tak, aby byla úplně ve vodě potopená. Vaří se pak volným varem dvě až čtyři hodiny, ještě lépe ve vodě stále 95°C teplé, až je úplně vařená. Šunka jest dostatečně vařená, když se dá snadno dřevěnou špičkou propíchnout a tato snadno opět vytáhnout, když kůže úplně změkne. Při dobře vařené šunce se dá také kůstka při kolínku snadno vytáhnout. Dobře vařená šunka jest měkká a křehká, a proto je možno ji krájet i teprve po vychladnutí. Barva její jest růžová, chuť lahodná, maso šťavnaté. Nedostatečným vařením zůstává tuhou, vláknitou a červenou. Převařená šunka jest pak bez šťávy a chuti a velice se drolí. Šunky tučnější jsou jemnější nežli docela libové, nač se zde obzvláště upozorňuje.

Párky

Jedná se o typický uzenářský výrobek, který je vyráběn v nepřeberném sortimentu. Základ tvoří vepřové a hovězí maso. Párky se mohou vyrábět i z jiných druhů mas, např. z drůbežího, koňského či jeleního. Rozmělněná masová směs se koření zpravidla pepřem, sladkou paprikou a muškátovým ořechem. Plní se do skopových, případně umělých klihovkových střívek. Podstatná změna se udála v první polovině 90. let [20. století](#), kdy došlo k zrušení státních a oborových norem na [potravinu](#). Na českém trhu se začaly objevovat výrobky deklarované jako párky či [klobásy](#), které však obsahují různé náhražky, jako je

[drůbeží separát](#), [škrob](#), rostlinné [bílkoviny](#) (sója), [mouka](#) apod. nebo mají vysoký obsah vody, zahušťovadel, barviv a dochucovadel.

Za zemi původu párků je označováno [Německo](#), konkrétně [Frankfurt nad Mohanem](#), kde podle záznamů kronikáře [Achilla Augusta Lersnera](#) byly párky prodávány již v roce [1487](#). Dle tamních cechovních pravidel se k jejich výrobě používalo libové maso z boku ([brato](#)), které dalo výrobku jméno bratwurst. Výrobek se rychle stal oblíbeným a napodobovaným. Do [Vídne](#) zavedl jeho výrobu řezník [Johan Georg Lahner](#) roku [1805](#) a z Vídně se obliba párků (označovaných jako vídeňské) přenesla i do českých zemí, kde získal párek značnou oblibu zejména díky Satrapovým výrobnám ve Studené a v Kostelci u Jihlavy.

Špekáčky

Špekáčky jsou typickým českým uzenářským výrobkem. Špekáček se poprvé objevil na [Jubilejní zemské výstavě v Praze](#) roku 1891 a stal se oblíbenou pochoutkou.

Do pojivého díla z vepřového a hovězího masa se vmíchají nebo vysekají malé kousky syrového hřbetního sádla, které tvoří ve špekáčkách mozaiku. Koření se pepřem, sladkou paprikou, muškátovým ořechem a česnekem. Dílo se plní do hovězích kroužkových střev. Po zrušení československých státních a oborových [norem](#) na počátku 90. let došlo k výraznému poklesu jejich [kvality](#). Tento nepříznivý stav byl částečně zlepšen vyhláškou č. 326/2001 Sb., který předepisuje, že špekáček může obsahovat pouze hovězí, vepřové a telecí maso (ne strojově oddělené). Podíl [masa](#) musí být nejméně 40 %, obsah [tuku](#) maximálně 45 %. Od roku 2011 jsou špekáčky zapsané v seznamu [zaručených tradičních specialit](#), který registruje [Evropská komise](#)

Klobásy

Klobásy řadíme k drobným masným výrobkům tepelně opracovaným. Můžou se vyrábět z různých druhů masa - hovězího, vepřového, skopového, koňského, krůtího, králíčího, zvěřiny, z nutrie. Rovněž podle zvyklostí se ochucují různými kořeními. Často se nazývají podle místa výroby nebo vzniku receptury – jako klobása ostravská, valašská, hanácká, moravská, slovácká apod. U klobás s tmavým povrchem (ostravská, orlická) se střeva nebo celé klobásy namáčejí do potravinářského barviva (karamel s vodou a škrobem) nebo do tekuté vychlazené vepřové krve. Na závěr se klobásy zauzují a tepelně dopracují.

Při klasické výrobě se klobásy pouze udí.

Výroba klobás je známa od [starověku](#), vyráběli ji starověcí Sumerové, Číňané, Řekové, Římané a další národy. Potravina byla vyráběna zejména z důvodu trvanlivosti, což umožňovalo její dlouhodobější skladování. O této potravine psal, např. i [Homér](#) ve své Odyseji, dramatik [Epicharmus](#) nazval jednu ze svých divadelních her Klobása. Klobásy byly známy od nepaměti i v českých zemích, jednak se na venkově vyráběly podomácku, jednak je vyráběli ve městech [uzenáři](#). Maso se konzervovalo nejen [uzením](#), ale i [sušením](#).

Měkké salámy

Jedná se o tepelně opracované masné výrobky uzením, dovařením nebo jen vařením. Tyto výrobky jsou buď homogenní, nebo mají zrnitou strukturu. Podle druhu se k výrobě používá různé maso jako hovězí, telecí, vepřové a drůbež. Salámy se rovněž odlišují svým průměrem – od tenkých točených salámů, přes střední kalibry až k obřím rozměrům.

V současné době se při výrobě salámů užívají [náhražky](#), které zlevňují jeho výrobu. Jedná se zejména o [strojně oddělené drůbeží maso](#) (drůbeží separáty), [kůže](#), rostlinné [bílkoviny](#), [voda](#) kombinovaná se [škroby](#) a zahušťovadly, apod.

Trvanlivé masné výrobky

Trvanlivost u těchto salámů a klobás zajišťuje nižší obsah vody, vyšší obsah dusitanů a chloridu sodného. Zrací pochody jsou u trvanlivých výrobků vyráběných studenou cestou často ovlivňovány přidáním startovací kultury. Při zrání rovněž vznikají látky, které ovlivňují chuť a vůni výrobku. Výrobky mohou a nemusí být tepelně opracované (pouze uzení studeným kouřem). Na řezu těchto výrobků musí být zřetelně vidět zrna tučné a libové suroviny. K výrobě se používají většinou masa tužší, tmavší, vyzrálější.

Vývoj a výroba trvanlivých ([fermentovaných](#)) salámů u nás sahá do 70. let dvacátého století. Výroba salámu Vysočina byla zahájena v roce [1967](#) v závodě v [Hodčicích](#). Záměrem bylo vyrobit identický výrobek jako je [uherský salám](#), ale tepelně opracovaný. Oblast [vysočiny](#) měla příznivé podmínky pro zrání. Na [Slovensku](#) v té době vznikly druhy [Nitran](#) (15.1.1976) a [Malokarpatská saláma](#) (20.1.1978).

Játrové výrobky – paštiky

Pro játrové výrobky jsou typickými surovinami vepřová játra, syrová a vařená vepřová masa (tučná, klišnatá), vepřová kůže a paštikové koření (pepř, nové koření, zázvor, skořice, muškátový květ i oříšek, cukr, smažená cibulka, polévkové koření apod.). Kromě jedlé soli se pro udržení stabilního příjemného růžového zbarvení rozmělněných jater a syrových mas používá dusitanová solící směs. Pro lepší rozptýlení tuků ve směsi se může použít přídavek lecitinu, polyfosfátů, vaječného žloutku, škrobu, hrubé pšeničné mouky. Pro zjemnění chuti je možné přidat masový vývar, sušené mléko či sladkou smetanu. Dále se můžou vytvořit různé příchutě přidáním nakrájené nakládané zeleniny, žampionů, mandlí apod.

Jako obaly se mohou použít sklenice či plechovky nebo plastová střeva.

Polévkové koření

Výroba masového extraktu byla zahájena v polovině 19. století. Ze základu hovězího extraktu se dochucováním postupně stala polévková koření. O něco později začaly být vyráběny i polévkové přípravky na rostlinné a mléčné bázi.

	<p>Velký rozmach polévkových koření nastal po roce 1918, kdy se objevili další výrobci polévkových koření. Používaly se zejména skleněné obaly na tekuté koření, na kostky zase plechové a papírové krabice a někdy také skleněné dózy. Skleněný obal tekutého polévkového koření ovlivnily zejména výrobky firmy Maggi a Graf. Většinou se používala lahev hnědé nebo zelené barvy (pouze firma Illa používala modré sklo). Obsah se pohyboval od ½ litru až ke zcela miniaturním cestovním balením.</p> <p>Po znárodnění jednotlivé značky zmizely z trhu a ústředním dodavatelem polévkového koření se stala znárodněná firma Graf s továrnou v Byšicích, ze které se později stal národní podnik Vitana. Od roku 1958 byl používán jednotný obal na polévkové koření – hnědá lahvička o objemu 25 cl s uzávěrem na závit. Od přelomu 60. a 70. let začal být používán nový typ obalů ve dvou provedeních o objemu 265 ml a 1 litr. Tento obal v obměněném tvaru z 80. let se stal většinovým obalem polévkového koření (Vitana), sojové omáčky a dalších produktů podobného typu i v současnosti. Po roce 1989 se opět objevili noví výrobci, kteří zpravidla zůstali u obalů z hnědé skloviny, nebo přešli na plast.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Řeznický kroj: <p>Imitace řeznické sekery ke kroji (NZM 47973, 47974) Čepice k řeznickému kroji (NZM 48057, 48058) Kompletní řeznický oblek (NZM 85394) Řeznická vázanka k řeznickému kroji (NZM 4/94) Zástěra a rukavice k řeznickému kroji (NZM 4/94) Červená stuha k řeznickému kroji (NZM 4/94) Řeznická blůza + 3 zástěry + 3 čepice (NZM 239/72)</p> <p>Hlavní součástí svátečního řeznického kroje byla kytlice neboli krátká suknice spojená s rukávy, zdobená límcem a v pase přepásaná. Na kytlici měli řezníci vyšitého českého lva pod zlatou korunou. K tomu nosili nohavice ze zeleného sametu, bílé punčochy a ozdobné střevíce. Hlavu jim zdobila kožešinová čapka s dýnkem ze zeleného sametu a zlatými prýmký. Učni a tovaryši oblékali bílou košili s krajkovým límcem, červenou vestu se stříbrnými knoflíky a červené sametové nohavice. Kytlice byla v 18. století nahrazena vestou, zpravidla červené barvy. Po zrušení cechů si řezníci svou stavovskou příslušnost začali připomínat nošením bílého kabátce v pase přepásaného opaskem, na kterém měli zavěšenou ocilku. K tomu nosili černé kalhoty. Honosná čapka zůstala praporečnickům, kteří si ji ještě zdobili vepředu kolmo postaveným perem. Běžní řezníci ji nosili bez kožešiny. Praporečníci se ještě odlišovali v tom, že nosili krátkou čamaru ze šedomodré látky, kalhoty z červeného sametu, u krku vázanku se dvěma cípy a vyšitým řeznickým znakem ve zlaté barvě.</p> <p>Tradičním a nezměněným odznakem řeznického řemesla zůstala bílá zástěra, na levém boku uvázaná na uzel. Nezbytnou</p>

součástí tohoto slavnostního oděvu byla i imitace řeznické sekery (širočiny), kterou nosili na rameni.

- **Kostkovaná halena a kalhoty** (NZM 239/72)
- **Krátký kostkovaný řeznický kabát** (NZM 85395)
- **Omračovací strojek** (NZM 48451)
- **Omračovací pistole** - 2 ks (NZM 86871). Rozeznáváme omračování s fixovaným nebo volným projektilem. Volného projektilu se užívá jen v krajním případě u zdivočelých kusů.
- **Omračovací strojek vyrobený z magnetu** (NZM 86916)
- **Omračovací palice - anglický piker** (NZM 112444). Používala se na omračování jatečního dobytka. Na konci má dva typické výstupky. Při omračování se musel piker zvednout až nad hlavu a udeřit zvíře mezi hlavu a první krční obratel – tím se zvířeti poranila mícha a ono ztratilo rovnováhu.
- **Palice na porážení skotu** (NZM 48029). K omračování zvířat se používaly kovové i dřevěné palice. Kovová palice se využívala při omračování skotu a koní. Palice obvykle vážila 2,2 – 2,5 kg s topůrkem dlouhým 110 – 115 cm. Malá zvířata se omračovala lehčí paličkou váhy 1 – 1,5 kg. Někdy se také místo těžké palice používala speciálně upravená sekyrka, kdy její plochá strana sloužila k omračování a ostrá strana k usekávání rohů.
- **Rozporka na zavěšení skotu** (NZM 49038)
- **Rozporka na zavěšení prasete** (NZM 47453). Rozporka se vyráběla ze dřeva se železnými oky, ojediněle byla celá z kovu. Jedná se vlastně o tyč, mírně zahnutou, kde na obou koncích jsou háky nebo oka pro zavěšení zvířete. Uprostřed je oko, kterým se rozporka připevňovala na trám nebo jinou oporu.
- **Řeznický koš na nošení masa** (NZM 49179)
- **Líska na nošení masa** (NZM 85214)
- **Řeznická sekera – sekáček?** (NZM 49172)
- **Řeznická sekera** (NZM 85226)
- **Řetěz obracák** (NZM 112440)
- **Řetěz na paření prasat** (NZM 47993). Prase při paření se obracelo *řetězem*, tzv. *obracákem*, kterého šlo také využít ke strhnutí štětin na hřbetě a břiše zvířete.
- **Provaz na paření** (NZM 112432)
- **Zvonek na štětiny** (NZM 47403, 48023). Zvonkem se ručně čistila prasata po spaření na malých jatkách a v domácnosti. Zvonky se vyráběly ze železa, dnes se vyrábějí z kvalitní ocele.
- **Šorna (škrabka) na prasata** (NZM 49162, 49163, 49173)
- **Šlemovka na čištění vepřových střev** (NZM 48441, 48442, 48443)
- **Dřevěná škrabka na čištění střev** (NZM 86913)

- **Trichinoskop.** Jedná se o druh mikroskopu, který se používal na zkoumání přítomnosti trichinel ve vepřovém masu. Trichinelosa (trichinosa) je onemocnění svalů zvířat parazitem svalovcem (Trichinella), které je přenosné i na člověka. (NZM 112434)
- **Kontrolní razítka,** která se používala k označení zdravého masa po veterinární prohlídce. Razítka se otiskovala na kůži zvířete. Poživatelné maso se značilo razítkem tvaru kruhu, méně hodnotné maso razítkem, kde kruh je ve čtverci, maso podmíněně poživatelné se zase značilo čtvercem a nepoživatelné maso trojúhelníkem. (NZM 112439)
- **Rýsovačka na okruží.** Používala se k protnutí části pobřišnice (dvojitá řasa pobřišnice připevňující tenké střevo k nástěnné pobřišnici zadní stěny břišní) u zvířat (NZM 48450)

2. vitrína:

- **Brašna na řeznické náčiní** (NZM 86914)
- **Řeznická ocílka** (NZM 36207, 639). Ocílkou se udržovala ostrost nabroušených nožů. Musela být magnetická z dobré ocele. Její součástí byla často přezka, za kterou se zavěšovala na opasek, aby ji měl řezník stále při sobě. Rukojeť mohla být vyřezávaná z rohu, dřeva nebo tepaná z kovu. Nejznámější byla tzv. dykovka. Dnes se vyrábí rukojeť také z plastu. Ocílky se vyrábějí kruhového nebo čtverhranného průřezu. V současné době jsou k dostání také ocílky s diamantovým povrchem.
- **Nůž řeznický** – dransírák, na sádlo? (NZM 47996)
- **Nůž řeznický** – na rýsování telecího okruží (NZM 48425)
- **Nůž řeznický** – na píchání vepřů (NZM 48429, 48430)
- **Nůž řeznický** – na krájení masa (NZM 48448)
- **Pouzdro na nůž** (NZM 47980)
- **Toulec kožený na nože** (NZM 47968, 48016). Sloužil k bezpečnému ukládání nožů. Toulec si zavěšoval řezník kolem pasu na opasek, a tak měl nože stále k dispozici u sebe. Toulec byl nejčastěji vyráběn z kůže a podle velikosti sloužil k ukládání jednoho i více nožů. Toulec na nože při porážce hovězího dobytka měl rozměr 20 – 25 cm. Toulec na nože při porážce prasat míval rozměr 30 – 40 cm, protože při této porážce byly potřeba delší nože. V současné době se vyrábějí toulce také z plastu.
- **Řeznická kolíbka** – Garantie, 3 nože (NZM 20434, 39456)
- **Řeznická kolíbka** - 1 nůž (NZM 47254, 85391)
- **Řeznická kolíbka** - 2 nože (NZM 47411)

	<ul style="list-style-type: none"> - Řeznická kolíbka – (na koření) malá, 2 nože (NZM 88902) - Řeznický špalek - malý (NZM 112427) - Sekáček na maso (NZM 45806, 47235, 49102) - Pilka na kosti (NZM 85265, 85266). Používala se převážně k rozpůlení hrudní kosti a větších kostí. Dlouhá byla zpravidla 40 – 48 cm. - Škopek dřevěný na nakládání masa (NZM 112422) - Taška lýková na nošení masa (NZM 86374, 112425) - Škrabka na krupon – nůž na šunky? (NZM 48424) - Část rohu užívaného k plnění střev (NZM 47480, 47481) - Ruční narážečka prejtu (NZM 47475, 47978, 49161). Při menším objemu výroby se obaly plní <i>pístovou narážkou</i>. Jedná se o válcovitou nádobu, v níž se pohybuje píst, který vytlačuje dílo (nebo prejt) do narážecí trubice. Na příslušnou trubici se navlékají rozvlažené, propláchnuté obaly. Do nich se šetrně vhodným tlakem plní náplň masného výrobku. Posun pístu pístové narážky zajišťuje mechanický hřebenový převod. Pohání se ručním otáčením klikou, elektromotorem nebo hydraulikou. - Píchačka na salámy (NZM 48435) - Umělá střívka (NZM 48664, 48665, 48667, 48668, 85241, 85242, 85243, 85244, 85245) - Vidlice na vytahování vařeného masa (NZM 47999, 47969, 47970) - Hůlky na zavěšování párků do udirny - 11 ks (NZM 49236, 85230). Zavázané salámy, aby nepřekážely na stole a nekazila se v nich náplň, se zavěšovaly na dřevěné hole (tyče), a to za očka, která byla vytvořena při vázání salámů. Při zavěšování na hole se nesměly vzájemně dotýkat. Párky se zavěšovaly na tenké hole (tyče). V uzenářských závodech se závěsnými dráhami se výrobky a masa k uzení zavěšovaly do ráků (klecí), které se pohybovaly po závěsných drahách. Pokud závěsné dráhy k dispozici nebyly, tak se uzeniny zavěšovaly do speciálních pojízdných vozíků. <p>3. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma na šunku - hvězda (NZM 112438). Forma na vaření šunky byla důležitá při výrobě tzv. strojové šunky. Vyuzená a vychlazená šunka se nejdříve vykostila a zbavila vrstvy sádla. Takto upravená šunka se vložila do plechové formy oválného tvaru, který se na jednom konci mírně rozšiřoval (vejcovitý tvar). Nádobu se uzavřela
--	---

	<p>víkem s pérem a pružinkami, jejichž přitažením se regulovala těsnost víka k nádobě. Celá nádoba se potom vložila do otevřených kotlů s vařící vodou a podle velikosti šunky se různě dlouho vařila. Po uvaření se dala nádoba chladit do studené vody a v pravidelných časových intervalech se jí přitahovalo víko pomocí pružinek. Po zchladnutí se nádoba na chvíli opět vložila do vřelé vody, aby z ní šla šunka dobře vyklopit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleště na krájení šunky (NZM 48455 nebo 49157). Velmi důležité bylo také správné servírování šunky, která se musela nakrájet na velmi jemné plátky, aby vynikla její chuť. Ke krájení se jako pomůcka používaly a dosud používají speciální kleště, do kterých se celá kýta upnula. Potom se provedl nožem se širokou čepelí hluboký řez kolem nožky. Následně se oddělila kůže a podkožní tuk, ale tak, aby maso zůstalo pokryto tenkou vrstvou slaniny. Dále se odstranila část libového masa, která pokrývá vnější část kyčelní kosti, a to tak, že se udělaly tři řezy do trojúhelníku, které umožnily vyjmout libové maso až na odkrytou kost. Vlastní krájení plátků šunky se začínalo od česky směrem ke špičce. Ruka musela být vždy na opačné straně, než byl směr krájení. Ke krájení se používal ostrý nůž s dlouhou úzkou čepelí. - Nůž řeznický – na krájení šunky (NZM 48426) - Plechovky od pražské šunky určené k vývozu, 2. polovina 20. století (NZM P188) - Konzerva na šunku - 2 ks (NZM 49331) - Raznice MF na syrovou šunku (NZM 48046) - Forma na uzeninu (NZM 48027) - Forma na lůj (NZM 48445, 48446) - Forma na huspeninu (NZM 112437) - Reklama na maso Krubert (101 x 60 cm; NZM 49198, 49201) - Reklamní cedule na uzenářskou prodejnu (37 x 25 cm; NZM 86805) - Sádrové modely prasátek užívaných k dekoraci v řeznických obchodech (NZM 41/2007) - Kasírtaška (NZM 112411) - Váhy používané v řeznictví (NZM 48000, 48022) - Kráječ uzenin - Leinbrock (NZM 112419) - Živnostenské kalkulace pro řezníky a uzenáře podle pražského způsobu, 1926 (Archiv NZM, SPŠTM 6319) - Český ceník - vzor (NZM 48010a) - Ceník s pohyblivými cenami (NZM 111937) - Plechový vývěsný štít - český lev (NZM 48047)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Lahev od Maggi. V roce 1886 Julius Maggi (1846-1912) přišel na trh s tekutým kořením pro ochucení polévek v typické čtyřhranné lahvičce. K jeho dalším výrobkům patřily také polévkové kostky, které měly nahradit masový vývar. (v. 28 cm, prům. 8 cm; NZM 86296) - Lahev Ilsa. Polévkové koření Ilsa vyráběla v letech 1915/1916 – 1948 Radlická mlékárna v Praze. K výrobě se používaly zbytky a odpad při mlékárenské výrobě. Skleněné lahvičky byly vždy zelené a měly charakteristický tvar s reliéfním nápisem Ilsa (iniciály francouzského názvu Industrie Laitière Société Anonyme – Akciová společnost pro průmysl mléčný). (v. 25 cm, prům. 7 cm; NZM 41/2007) - Plechová cedule na polévkové koření (30x40 cm; NZM 85550) - Dóza plechová od polévkových kostek Graf a Hovězí polévka v kostce Graf. V roce 1919 byla založena firma Graf v Praze, která vyráběla sladové výtažky. Záhy na to začíná produkovat polévkové koření a další potraviny. V roce 1925 kupuje cukrovar v Byšicích, který přestavuje, a stává se jedním z největších podniků v tomto oboru. Po druhé světové válce je firma znárodněna a je k ní připojena provozovna v Kralupech nad Vltavou (dříve Maggi) a tak vzniká nový národní podnik Vitana v Byšicích. Později byly také připojeny závody bývalých podniků Franck a synové v Pardubicích, Prostějově a Sereďi. (14x14x14 cm; v. 1 cm, prům. 6 cm; NZM E 27/2012, 22/2010) - Lahvičky od polévkových koření Vitana, 90. léta 20. století (v. 16 cm, prům. 5 cm; NZM P57/4, P57/1) - Plechová dóza od sardinek – Proma matjesové slanečky (v. 12 cm, prům. 20 cm; NZM E 27/2012) - Skleněný soudek od ryb firmy Toryk (v. 22 cm, prům. 13 cm; NZM 111570). Transport nakládaných solených sledů je v Čechách doložen v 11. století. Tradičním obalem pro slanečky byly dřevěné sudy (bečky), které se staly předlohou pro první skleněné obaly na ryby. Sušené mořské ryby a ryby uzené byly baleny do balíků a pytlů. Skleněný obal se ale začal objevovat až s konzervováním ryb v průmyslových podnicích. Nejstarší průmyslovou konzervárnu ryb u nás založil Carl Warhanek v roce 1858, který měl své závody v Suchdole (okres Nový Jičín) a v Žalhosticích (okres Litoměřice). Firma dodávala své výrobky v plechu. Do skla se dávaly pouze pečenáče, zavináče apod. Olejovky byly a stále zůstaly v plechu. V malých zpravidla plochých kelímcích je již dlouho distribuován také kaviár. V době mezi světovými válkami byly v Československu používány tři základní typy skleněných obalů na rybí produkty – soudky, nízké a široké sklenice s velmi širokými hrdly a sklenice vycházející ze znojmského typu sklenice na okurky. Od 60. let se ve větší míře prosadila menší balení pro domácnost a plechové obaly.
Volné exponáty:	<ul style="list-style-type: none"> - Kutr na přípravu sekanky - Tatra (NZM 102/71). Jedná se o nejúčinnější a nepoužívanější mēlnicí zařízení. Skládá se z otočné mísy s jednou rychlostí otáček a má obsah 10 – 150 l. Kolmo na stěnu mísy se otáčí nožový systém. Mezi

	<p>stěnou mísy a ostrím kutrovacího nože zůstává malá mezera. Nožový systém tvoří hlava, která nese dva nebo více srpovitých nožů upevněných na nožovém hřideli. Nože se otáčejí rychlostí až 1500 otáček za minutu. Při mletí na kutru vymizí struktura suroviny a výsledné dílo je homogenní, jemné bez hrubých částic.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mlýnek na maso, strojní (NZM 102/71) - Stroj na rozmělnění masa, strojní (NZM 102/71) - Stroj na řezání a promíchávání masa - Bruna (NZM 102/71). V míchačce se ukončuje proces míchání prejtů. Lopatky míchačky převrací prejt, rozdělují jej a míchají se špekem, takže se hmota stává stejnorodou. Prejt získává potřebnou pojivost silným třením a tlakem lopatek. Míchačka se naplňuje surovinou podle druhů prejtů a podle obsahu vany. - Řezačka masa - Fridrich Haase, Vídeň (NZM 112404). Řezačka je stroj, který se skládá z násypky, z níž se suroviny (maso, droby, syrové vepřové sádlo, kůže) dostávají do části, kde je pohybující se šnek bere, posunuje a tlačí proti řezacím deskám. Ty jsou opatřeny otvory a těsně před nimi se pohybuje řezací či stírací nůž. Při správném nabroušení desek i nožů tak, že okraje otvorů desek a břity nože na sebe těsně nasedají, se surovina stíhá a zbytečně se přitom nezahřívá. - Řezačka masa Rudlovka. Prvním strojem, který měl usnadnit namáhavou ruční práci, byla ruční řezačka masa nazývaná „Rudlovka“ (podle majitele továrny Rudlého, kde byla vyráběna). Samotní řezníci ovšem přiznávali, že pokud ruční práce s noži byla namáhavá, tak práce s Rudlovkou byla přímo vysilující. Řezačka měla tvar dutého válce, v jehož prostoru se proti sobě pohybovaly dva rýhované válce. Ve válci byl ještě umístěn nůž, který měl maso rozřezat. Stroj byl zhotoven na ruční pohon, a proto na jedné straně válce bylo kolo s klikou a na druhé pouze klika. Strojem museli manipulovat dva lidé. - Kolíbka řeznická (NZM 112429). Motorovými kolébacími noži se rozmělnělo maso na kousky různé velikosti. Předností kolébky bylo, že řezala maso bez zahřívání a tlaku. Kolébka se skládala z otočného kruhového špalu, vyrobeného ze suchých bukových špalíků. Maso a špek se po přeřezání na hrubé desce vkládaly na špalek. Na špalku se kolébavě pohybovaly obloukové nože, a tak řezaly maso. Kolébka mohla mít 7 až 12 nožů. Otáčení špalu přispívalo ke stejnoměrnému řezání. Nože a špalek se uváděly do pohybu samostatnými motory.) - Dlabané necky - velké (NZM 41/2007). V minulosti a dodnes při domácích zabijačkách se k paření prasete používají dřevěné necky, ať už dlabané z jednoho kusu dřeva (troky) nebo vyrobené z dřevěných prken. Trojice prken obvykle tvořila dno a boky a dvě prkna byla použita do čela. Postranní prkna často přesahovala čela a byla seříznuta do tvaru rukojetí. Obvyklé rozměry jsou přibližně: délka 150 cm, šířka 50 cm a výška kolem 30 cm. Také dlabané necky měly horní okraje na užších stranách prodlouženy v držadla pro lepší manipulaci. - Necky (NZM 41/2007) - Stroj na konzervy (NZM 88526, P32)
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Stojanová nabíječka klobás (NZM 112402) - Narážečka na stojanu – Ideal (NZM) - Narážečka – Bruna (NZM) - Pařák (NZM Z7) - Špalek řeznický – kulatý (NZM 112446) - Špalek řeznický – hranatý (NZM 112447)
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes hospodářský dvůr se zvířaty.
Infografika:	<p>Zhotovit nákres: Technologie zpracování masa se rozděluje na tři výrobní fáze:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jateční opracování zvířat – porážení zvířat a jejich úprava pro další zpracování. Součástí je také chladírenské uskladnění, během něhož dojde k žádoucím posmrtným změnám v mase. 2) Bourání masa – rozdělení jatečně opracovaných těl na jednotlivé části a další úprava. 3) Masná výroba – zpracování masa na nejrůznější masné výrobky. <p>Dělení hovězího masa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Špička krku a krk 2. Vysoké žebro 3. Hrudí 4. Podplečí 5. Vysoký roštěnec 6. Nízký roštěnec 7. Svíčková 8. Pupeční žebro 9. Bok bez kostí 10. Plec 11. Kýta, vrchní šál, spodní šál a ořech

12. [Předkýti](#)
13. [Špička kýty](#)
14. [Kližka](#)

Dělení vepřového masa:

1. [Prasečí hlava](#)
2. [Lalok](#)
3. [Hřbetní sádlo](#)
4. [Krkovička](#)
5. [Plecko](#)
6. [Pečeně](#)
7. [Kotleta](#)
8. [Panenská svíčková](#)
9. [Bůček](#)
10. [Žebra](#)
11. [Přední kýta](#)
12. [Zadní kýta \(horní šál, dolní šál a ořech\)](#)
13. [Kolínko](#)
14. [Nožička](#)
15. [Ocásek](#)

		- příprava jídla	
--	--	------------------	--

	Zvíře	Maso	- masné výrobky	jaternice jelita tlačenka taliány párky špekáčky klobásy měkké salámy trvanlivé salámy paštiky
		Separát	- masné výrobky	- salámy - paštiky
		Masový extrakt		
		Uzené		
		Pražská šunka		
		Kosti		
		Tuk	mýdlo svíčky	
		Kůže		

	<table> <tr> <td>Peří</td><td rowspan="4"></td></tr> <tr> <td>Rohovina</td></tr> <tr> <td>Štětiny</td></tr> <tr> <td>Vejce</td></tr> </table>	Peří		Rohovina	Štětiny	Vejce
Peří						
Rohovina						
Štětiny						
Vejce						
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none"> - Porážkový list na jeden kus hovězího dobytka vydaný Josefu Kubíčkově z Polné na duben 1919. Archiv NZM (SPŠTM 6309-6315) - Legitimace řezníka a uzenáře Václava Nedvěda z Třebíče k nákupu a dalšímu prodeji jatečného dobytka a masa ze dne 25. 3. 1939. Archiv NZM (SPŠTM 6309-6315) - Zabijačka, iluminace z bible Václava IV., konec 14. století (fotoarchiv NZM, 34040) - Řezníci porážejí dobytče. Žlutický kancionál, 1558. (fotoarchiv NZM, 72397) - Rytina neznámého původu s motivem domácí zabijačky (fotoarchiv NZM, 101815) - Řeznictví podle J. A. Komenského v 17. století (In: Komenský, J. A.: Orbis sensualium pictus. Praha 1991. Řezník (1) zabíjí dobytek (2) – hubený dobytek není k jídlu (3). Řezník poráží palicí (4) nebo podřezává řeznickým nožem (5), stahuje kůži (6), rozsekává maso a nabízí je na prodej v obchodě (7). Vepře (8) opaluje ohněm nebo opařuje vřelou vodou (9) a dělá plece (10), kýty (11) a kusy slaniny (12), kromě toho všelijaké nadívané výrobky, tlačenko (13), jelita (14), jitrnice (15), klobásy (16). Sádlo (17) a lůj (18) se vyškvařuje. - Průvod řezníků v 19. století, Květy 1868 (Archiv NZM) - Řeznický závod Petra Vojtíška, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Řeznictví a uzenářství Jindřicha Horváta, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Zaměstnanci firmy Václav Douša, řeznictví a uzenářství v Poděbradech, 1926 (Archiv NZM) - Prodejna masa v červnu 1945 (Archiv NZM) 					

	<ul style="list-style-type: none"> - Josef Kubíček, řezník z Polné, 1972 (fotoarchiv NZM, 71940) - Masokombinát v Kladně, 1973 (fotoarchiv NZM, 72618) - Linka na porážení vepřů, masokombinát v Písnici (Praha-Libuš), 1998 (fotoarchiv NZM, 106537) - Bourárenská linka vepřového, masokombinát v Písnici (Praha-Libuš), 1998 (fotoarchiv NZM, 106536) - Kontrola nezávadnosti masa, masokombinát v Písnici (Praha-Libuš), 1998 (fotoarchiv NZM, 106538) - Uzenářské výrobky masokombinátu Ostrava-Martinov, 1973 - Schéma výrobního programu masokombinátu Ostrava-Martinov, 1973 - Řeznictví a uzenářství Václava Douši v Poděbradech. Václav Douša se svými zaměstnanci, 30. léta 20. století (Archiv NZM) - Václav Douša – řezník a uzenář z Poděbrad – se svým firemním automobilem, 30. léta 20. století (Archiv NZM) - Dvůr jatek, Ústřední jatky v Praze, 1. polovina 20. století (Archiv NZM). Ústřední jatky hlavního města Prahy byly otevřeny v Holešovicích v roce 1895 a staly se jedinými jatkami pro obce Velké Prahy, kde směl být porážen dobytek. Také maso dovezené do Prahy z venkova muselo projít jatkami kvůli zvěrolékařské prohlídce. Hlavní trhy na živý dobytek se na jatkách konaly zpravidla dvakrát týdně – v pondělí a ve čtvrtek. Jatky byly zrušeny v roce 1983 poté, co byly otevřeny nové masokombináty v Písnici a Čakovících. - Ustájení dobytka na jatkách, Ústřední jatky v Praze, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Na jatkách – vykolování hovězího, Ústřední jatky v Praze, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Na jatkách - porcování vepřů, Ústřední jatky v Praze, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Na jatkách - Odšťětinování vepřů, Ústřední jatky v Praze, 1935 (Archiv NZM) - Na jatkách - chladárna hovězího, Ústřední jatky v Praze, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Prapor řezníků a uzenářů v Chrudimi (Archiv NZM) - Řezníci v krojích při svěcení praporu v Nymburce 3. 9. 1899 (Archiv NZM) - Řezníci v krojích, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Řezníci ve slavnostních krojích v Novém Městě na Moravě u příležitosti návštěvy T. G. Masaryka, 30. léta 20. století (fotoarchiv NZM, 5475) - Průvod řezníků, Země Živitelka, České Budějovice 1971 (Archiv NZM) - Českobudějovičtí řezníci, Země Živitelka, České Budějovice 1971 (Archiv NZM) - Jatečný hovězí dobytek v otevřené stáji, Ústřední jatky v Praze-Holešovicích, 1973 (fotoarchiv NZM, 72588) - Jatečná prasata před chlěvy, Ústřední jatky v Praze-Holešovicích, 1973 (fotoarchiv NZM, 72585) - Veterinární – zdravotní prohlídka vepřových půlek, Ústřední jatky v Praze-Holešovicích, 1973 (fotoarchiv NZM, 72564) - Příjem prasat na jatkách, polovina 20. století (Archiv NZM)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Vykládání skotu ze železničních vagonů na jatkách, Ústřední jatky v Praze-Holešovicích, 1973 (fotoarchiv NZM, 72566) - Porážka býka na jatkách, polovina 20. století (Archiv NZM) - Domácí porážka na statku paní Boháčové v Německé, okres Nové Město na Moravě, 1923 (fotoarchiv NZM, 5614) - Zaměstnanci řezníka a uzenáře v Klatovech Karla Ryneše. Vpravo K. Ryneš ml., 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Řeznictví a uzenářství Václava Douši v Poděbradech. U pokladny Václav Douša, 30. léta 20. století (Archiv NZM) - Uzenář Nachmüllner – výrobce šunek a nakládací směsi zn. Praganda, 30. léta 20. století (fotoarchiv NZM, 105616) - Výroba uzenářských výrobků, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Řezání a rozmělnění masa na strojním kutru a mlýnku, polovina 20. století (Archiv NZM) - Příprava náplně do párků – přesun hmoty z mlýnků do pojízdných van, polovina 20. století (Archiv NZM) Uzení párků – vkládání párků zavěšených na dřevěných tyčích do uzenářského vozíku, který se zasunul do udírny, polovina 20. století (Archiv NZM) - Kádě s naloženými šunkami v továrně na Žižkově, 20. léta 20. století (In: Třicet let české zemědělské družstevní práce. Praha 1928, s. 305) - Zásobárna čerstvého a uzeného masa v závodě Antonína Chmela (In: Rošický, V.: Řeznictví a uzenářství, 1892, s. 146 – fotoarchiv NZM, 74916) - Praganda – pražská šunka v Alžíru, 1931 (Archiv NZM) - Automobil firmy Praganda, 1. polovina 20. století (Archiv NZM) - Narážení párků do celofánových obalů, Zvonařka, 1973 (fotoarchiv NZM, 72543) - Výroba párků, 1998 (fotoarchiv NZM, 105847) - Narážení špekáčků do umělých obalů, Zvonařka, 1973 (fotoarchiv NZM, 72540) - Vázání párků, masokombinát v Písnici (Praha-Libuš), 1998 (fotoarchiv NZM, 106539) - Vytahování párků z udírny, masokombinát v Písnici (Praha-Libuš), 1998 (fotoarchiv NZM, 106535) - Narážení a vázání salámu klipsovačkou, Zvonařka, 1973 (fotoarchiv NZM, 72624) - Výroba salámů, 1998 (fotoarchiv NZM, 105846) - Vkládání točeného salámu do udírenské klece, Zvonařka, 1973 (fotoarchiv NZM, 72537) - Příprava salámů k uzení, Zvonařka, 1973 (fotoarchiv NZM, 72544) - Maggi – hovězí polévka - reklama na poštovní známce (archiv NZM) - Motání párků v celofánových střívkách na hůl do udírny, závod Zvonařka, Praha, 1973 (NZM 72527) - Expedice balíčkového salámu, závod Zvonařka, Praha, 1973 (NZM 72550) - Salám v umělých obalech ve vozících do udírny, 1998 (NZM 105842)
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Balení masa, 1998 (NZM 105840) - Rovnání balíčkového masa na podložky, Praha, 1973 (NZM 72578). Maso určené k delšímu skladování se balí do vakuových nebo vakuově smršťovacích obalů. Jako obalu se používá dvouvrstevných spojených fólií, a to nosné polyesterové nebo polyamidové fólie, která je převrstvena polyetylénem. Vakuově smršťovací balení se po naplnění uzavře a při vysoké teplotě se smrští asi o 20 až 30%. - <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE

	<p style="text-align: center;">4. JAK SE ZPRACOVÁVÁ OVOCE A ZELENINA</p>
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<p><i>Zelenina</i> Tradičním způsobem uchovávání zeleniny bylo sušení a kysání (zelí) v dřevěných nebo hliněných sudech. S rozvojem konzervárenství se řada firem začala věnovat také nakládání zeleniny do plechových a skleněných konzerv. Skleněné obaly na „mixed-pickles“ (směs zeleniny v okořeněném octě) jsou doloženy již na konci 19. století a byly inspirovány anglickou produkcí a zprvu byly určeny pouze pro dražší typy zeleniny. Tyto sklenice měly různé tvary a uzavíraly se kovovými víčky. Konzervovaná zelenina se na trh dostávala zejména v plechových hermeticky uzavřených obalech. Teprve nedostatek kovu za druhé světové války vyvolal změnu materiálu a přechod na skleněné obaly. Suší se brambory, kořenová zelenina (mrkev, petržel, pastinák, celer, červená řepa), dělená na hranolky, kostky nebo plátky nebo v menší míře košťálová zelenina, hrášek a fazolky. Výsledný produkt je určen k přímému prodeji nebo jako polotovar pro výrobu dehydratovaných polévek. K nejrozšířenějším surovinám k sušení však patří cibule (základ pro přípravu hotových jídel), česnek a koření (majoránka, petrželová a celerová nať, kopr, paprika). Sušením se rovněž konzervují houby.</p> <p><i>Okurky</i> Nakládání okurek bylo a je tradicí zejména na jižní Moravě v okolí Znojma, kde pracovaly již po polovině 19. století v tomto oboru podniky továrního charakteru. Znojenské okurky, jsou okurky zalité sladkokyselým nálevem - lákem a posléze zavařené (na rozdíl od kvašáků, kde je konzervace dosaženo mléčným kvašením). Okurky byly distribuovány zejména v dřevěných soudcích, ve větších plechových konzervách a také ve velkých skleněných širokohrdlých lahvích s přehnutými okraji převázanými pergamenem nebo měchuřinou. Na konci 19. století nabízely sklárny speciální typ skla na okurky – znojenské sklenice s mírně zúženým válcovitým hrdlem. Tato skla byla vyráběna také s plastickými prstenci o objemu od 5 litrů do 0,1 litrů. Tradiční tvar okurkové sklenice znojenského typu převažoval v produkci většiny sklárů od 60. let 20. století, kdy ji vystřídal zaoblenější tvar s nízkým hrdlem, který se udržel do současnosti. Sklenice od okurek měly potom všestranné použití v domácnosti - při nakládání zeleniny, ovoce, vajec apod.</p> <p><i>Zelí</i> Konzervace mléčným kvašením je možná u celé řady surovin, z nichž nejvýznamnější jsou výrobky z oliv, okurek a zelí.</p>

V našich podmínkách z nich upřednostňujeme převážně zelí, které má charakteristickou kyselou chuť způsobenou [kyselinou mléčnou](#), která vznikla kvašením cukrů obsažených v nakrájeném zelí.

Nakrouhané zelí se plní (dusání) do kvasných nádob a prosypává se solí. Sůl mimo jiné způsobí uvolnění tkáňové tekutiny, která vytlačuje vzduch, protože mléčné kvašení vyžaduje anaerobní prostředí (bez kyslíku). Za těchto podmínek vznikající kyselina mléčná prodlouží trvanlivost zelí až na několik měsíců. Pokud chceme dosáhnout ještě prodloužení trvanlivosti, musí proběhnout následná termosterilace zelí (tepelná sterilace výrobku v obalu).

V současné době se jen ojediněle objevuje domácí krouhání a nakládání zelí do kameninových zeláků, dnes se zelí krouhá na speciálních krouhačkách a nakládá se do betonových nádrží, které se přikrývají PF fólií.

Kysané zelí má významný zdravotní přínos. Je výborným zdrojem [vitamínu C](#), bakterií [kyseliny mléčné](#), v menší míře pak zdrojem [vitamínu K](#) a [skupiny vitaminů B](#), minerálů jako [draslík](#), vápník, fosfor, síra, [hořčík](#) či [fluor](#). Kysané zelí podporuje [tvorbu krve](#) a [hormonů](#), umožňuje lépe bojovat proti únavě a zvyšuje [obranyschopnost](#) organismu. Pomáhá snižovat [krevní tlak](#) a zároveň aktivuje funkci střev a vylučování toxických látek. Má odvodňující účinek, a proto umožňuje rychlé odstraňování odpadních látek z těla.

Kysané zelí se skladovalo ve velikém množství už ve sklepích starých Řeků a Římanů a v 16. století bylo tak velice oblíbené, že si vysloužilo název "všelék". Mělo svůj význam i v mořeplavbě a chránilo námořníky před tolik obávanými kurději díky obsahu vitamínu C. Německé námořnictvo v tomto pokračovalo dokonce i v dobách, kdy to britské přešlo na [citróny](#).

Ovoce

První konzervárny ovocných produktů byly založeny v českých zemích ve druhé polovině 19. století. Velký rozmach přinesla první světová válka, kdy byly marmelády a povidla považovány za náhražku tuků. Významným momentem pro výrobu ovocných pomazánek byl začátek používání pektinu v roce 1925.

Konzervace ovoce a zeleniny sušením byla po dlouhou dobu doména domácností. Až od poloviny 19. století se začaly zakládat velké závody. Princip sušení spočívá ve snížení původního obsahu vody ve vstupní surovině na potřebné minimum, při čemž dochází ke snížení hmotnosti suroviny a k efektivní konzervaci. Během sušení, kdy je surovina ve styku s horkým vzduchem, se musí chránit před nepříznivými oxidačními pochody. Surovina se proto nejčastěji blanšíruje (prudký a krátkodobý záhřev) anebo u plodin, které se snadno rozváří, se aplikuje oxid siřičitý.

Větší rozvoj ve výrobě ovocných pomazánek a kompotů nastal od 50. let 20. století. V této době se začíná používat skleněný obal s víčky Omnia. Část ovocných kompotů byla i nadále distribuována v plechu. Samostatnou kapitolu také tvoří tenkostěnná obalová skla v podobě válcovitých číšek (odlívky) s barevnými potisky o objemu 0,1 l a 0,2 litru, které byly vyráběny od přelomu 60. a 70. let 20. století.

Sušené ovoce

O přesném původu sušeného ovoce nejsou konkrétní historické záznamy. Nejpravděpodobnější první využití bylo na [Kavkazu](#), především v [Arménii](#) a [Persii](#), kde je sušené ovoce (obzvláště meruňky) součástí kultury. Z počátku se ovoce sušilo v malých světnicových sušárnách vyhřívaných pecí. Zde se ovoce po dobu 12-24 hodin „zapékalo“ a usušené ovoce „pečárky“ bylo přemístěno na zvláštní lísky. Od poloviny 19. století se používají sušárny s lískami, které jsou vytápěny teplým vzduchem nebo kouřovými plyny. Pracharanda neboli moučka ze sušeného ovoce se ukládala do lahví nebo do pytlů. Sušené ovoce se také ukládalo do dřevěných krabiček. Dnes se z ovoce se nejčastěji suší jádrové ovoce (jablka, hrušky), peckové ovoce (hlavně švestky), hrozno (rozinky). Část sušené produkce představují i drobné plody, šípek, bezinky apod. Stejně jako ovoce čerstvé je i to sušené bohaté na [vitamíny](#) ([A](#), [B1](#), [B2](#), [B3](#), [B6](#), [kyselinu pantothenovou – vitamín B5](#)) a [minerály](#) ([vápník](#), [železo](#), [hořčík](#), [fosfor](#), [draslík](#), [sodík](#), [měď](#), [mangan](#)). Komerčně upravované sušené ovoce většinou obsahuje [oxid siřičitý](#), který může u citlivých osob vyvolat [astma](#); lze však sehnat i sušené ovoce bez oxidu siřičitého.

Povidla

Povidly rozumíme ovoce rozvařené a konzervované odpařením vody. Slovo povidla nebo povidlí je v češtině doloženo od 14. století. Původně se pro výrobu povidel používalo [ovoce sušené](#). V některých oblastech se do švestkových povidel při vaření přidávaly dokonce zelené [vlašské ořechy](#) včetně slupek. Zpočátku se povidla připravovala v otevřených kotlích za stálého míchání. Později byly vyvinuty uzavřené kotle s mechanickým míchadlem. Rozvařené švestky se vystíraly na sítěch, aby se zbavily pecek. Zejména v ovocnářských oblastech se povidla plnila do hliněných nádob, hrnců nebo speciálního celodřevěného škopíku s povrchovou úpravou. V horní části byla tato nádoba zúžená a celá byla zpevněna třemi železnými obručemi.

Postupně se od těchto druhů nádob upustilo a začaly se povidla, stejně jako i jiné výrobky z ovoce, plnit do zavařovacích sklenic. Od 80. let 20. století se také začaly používat tenkostěnné skleničky o obsahu 0,2 a 0,1 litru, které byly uzavírány plochými plastovými víčky. Skleničky na ovocné pomazánky často zdobily pestré potisky, například s pohádkovými postavami.

Džemy

Mezi džemy řadíme ovocné pomazánky s kousky ovoce. Mají rosolovitý charakter vytvořený nejčastěji pektinem. Pektin má schopnost v cukerném prostředí vytvořit trojrozměrnou strukturu. Obdobnou schopnost mají i další látky (agar, želatina). Vyrábí se z čerstvého vyzrálého [ovoce](#), které se lisuje, [vaří](#) a zahušťuje [cukrem](#). České označení je počestěná forma anglického slova jam, jak v podobě podstatného jména tak slovesa, mj. ve významu zahustit (zřejmě od zahuštění cukrem při

přípravě).

Kvalita džemu je zpravidla dána kvalitou a podílem [ovocné](#) složky. U některých průmyslově vyráběných džemů je z důvodů cenových tlaků podíl [cukru](#) daleko vyšší než podíl ovocné složky. Někteří výrobci u džemů deklarovaných jako jahodové či borůvkové nahrazují originální ovoce levnějšími jablky a do výrobku přidávají dochucovadla.

Džem obsahuje minimálně 35 % ovoce. Jestliže je ve směsi 45 % ovoce, je označován jako džem výběrový nebo džem extra

Agar je želatina z červených mořských řas rodů [Floridae](#) a [Gelidium](#). V [potravinářství](#) se agar používá k ochucování, jako [stabilizátor](#) i zahušťovací prostředek a v mnoha výrobcích asijských kuchyní od cukrářských a pekařských výrobků až po mražené dezerty, různá želé, pudinky apod. Je známý i jako japonská želatina, kanten nebo E406. Agar je součástí cukrárenských želé, je schopno vytvářet tzv. vysoké vrstvy želé, která dobře drží tvar při krájení.

Marmeláda

Marmeláda je výrobek z rozdrceného pasírovaného ovoce, vyrobený zahuštěním a svařením s cukrem s přidávkou pektinu. Jako polotovar pro výrobu marmelády se používají ovocné protlaky (dřeně). V současnosti se připouští nahradit část dřeně dřením jablečnou. Marmelády se začaly více vyrábět až od poloviny 19. století, kdy již bylo dostatek řepného cukru potřebného pro zahuštění ovocné dřeně.

Slovo marmeláda má svůj původ v [portugalském](#) marmelada, které vzniklo z portugalského označení [kdoule](#) (marmelo), neboť v [Portugalsku](#) se pod tímto názvem rozumí kdoulové zavařeniny. Samotnou kdoulovou směs už přitom připravovali [staří Římané](#) a později našla své zákazníky i v novověké [Británii](#), kde ovšem časem došlo k jejímu nastavování [citrusovými](#) plody ([citrony](#), [pomeranče](#), [mandarinky](#) a další). Později se v Británii dokonce samotné kdoule z receptů vytratily a dnešní britská marmeláda je převážně citrusová.

Od roku 1979 platí v [Evropské unii](#) směrnice, která nařizuje pod názvem marmeláda prodávat pouze marmeládu vyrobenou alespoň z jedné pětiny z citrusových plodů. Z toho důvodu jsou pro prodávané marmelády v České republice používána různá náhradní označení jako ovocná pomazánka nebo ovocná směs.

Kečup

Kečup je druh husté [rajčatové omáčky](#). Jeho základ vznikl ve východní Asii, kde se používal jako omáčka na ryby. Také název „kečup“ vznikl v Asii, kde byla výslovnost „ketjap“. Amerika se zasloužila o jeho popularizaci a název téměř zachovala.

Kečup je vyroben z [rajčatového](#) protlaku, koření a dalších přísad, díky tomu má červené zabarvení. Obvykle je používán k ochucení [jídla](#). V České republice po zrušení potravinářských norem počátkem 90. let [20. století](#) došlo k úpadku kvality

kečupů. Do kečupů se začala přidávat voda se zahušťovadly, barvivy a ochucovadly a byly do nich přidávány náhradní levné suroviny, jako [jablka](#) či [mrkev](#). K částečnému zlepšení došlo až v roce [2003](#), kdy byla přijata vyhláška, která stanoví, že výrobek označený jako kečup musí obsahovat 12% [sušiny](#), kečupy označené jako "Prima," "Speciál" nebo "Extra" musí obsahovat 30 % sušiny.

Do druhé světové války byl kečup k dostání především v plechových obalech. První skleněné lahve určené výhradně na kečupy se objevují od 20. let 20. století. Jedná se zpravidla o hladké válcovité poměrně masivní láhve se širšími vyššími hrdly. Později se objevují nové tvary masivních válcovitých i čtyřbokých lahví většinou o objemu 0,5 a 1 litr. Po druhé světové válce byla v Československu jediným typem kečupové lahve podle státní normy osmiboká láhev s užším hrdlem o objemu 370 ml. Někdy kolem roku 1970 ji vystřídaly lahve o menším objemu se širšími hrdly. V 90. letech se nabídka skleněného obalu i u kečupů zpestřila a dnes se kečup dostane také v plastových lahvích.

Hořčice

Hořčice je dochucovací přípravek v podobě husté žluté nebo žlutohnědé pasty vyrobené z mletých [hořčičných semínek](#) smíchaných s [vodou](#), [octem](#), [solí](#), [cukrem](#), mletým [kořením](#), [olejem](#) nebo jinou [kapalinou](#). Může být přibarvená [kurkumou](#). Má ostrou, mírně až silně pálivou chuť. Většinou je konzervována [kyselinou benzoovou](#).

Hořčici k masu používali již v Antice. V českých zemích začala výroba hořčice po francouzském vzoru v 50. letech 19. století. Až do 30. let 20. století převažovala distribuce hořčice v dřevěných soudcích a vědrech a v menší míře i kameninových nádobách. Zpravidla byly v restauracích a obchodech přendávány do kameninových nádob naspoďu s kohoutkem, z nichž byla postupně v menších dávkách přečerpávána. Ve 20. – 30. letech byla hořčice dodávána také v pohárcích z voskovaného papíru nebo pergamenu, které byly baleny do celofánu. Teprve od této doby se objevují malospotřebitelská balení hořčice ve skleněných obalech. V této době se také objevily hořčice v kovových tubách.

Specifickou skupinu představují od 80. let 19. století lisované čísky nebo džbánky s bohatými dekory, které byly používány při prodeji dražších druhů hořčice. Tzv. „hořčičné servisy“ se u nás poprvé objevily v nabídce sklárny Kyjov kolem roku 1930. Po druhé světové válce se tento typ skla pro hořčici v nových podobách opakuje vedle běžných širokohrdlých sklenic nebo plastických kelímků a tub.

Hořčice kremžská – původem je z rakouského města [Kremže](#), vyrábí se ze směsi semen bílé a černé (hnědé) hořčice, obsahuje viditelně hrubě mleté černé slupky a vyšší procento cukru. Přibarvená kremžská hořčice má žlutohnědou barvu a nepřibarvená má šedohnědou.

Škrob

Výroba škrobu má velmi dlouhou historii. Stopy lepidel z pšeničného škrobu byly nalezeny na egyptských papyrech nebo na starých čínských písemnostech. Škrob dlouhou dobu sloužil zejména jako základní surovina pro výrobu pudrů, zásypů a k

	<p>úpravě textilií.</p> <p>Škrob se připravoval původně „po domácku“ a jedinou surovinou na jeho výrobu byla téměř do konce 18. století pšenice. Její cena, stejně jako chleboviny, však postupem času stoupala. Byla za ni proto usilovně hledána náhrada, která byla ve střední Evropě nalezena v bramborách. Teprve v 18. století se jejich škrob stal každodenní živinou nejen lidí a zvířat, ale také potřebnou látkou v průmyslu. V 19. století se rozrostly průmyslové podniky, které potřebovaly škrob (papírnictví, textilnictví), a našel se i způsob, jak přeměnit škrob v jiné průmyslové výrobky, užitelné i v potravinářství (cukry, dextrin, sago, atd.). Výroba rozpustného škrobu je vynálezem, který spadá do 80. let 19. století.</p> <p>Nejdostupnější a nejlevnější je škrob bramborový. Bramborovou mouku k přípravě pečiva nebo jako náhražku sladu propagoval ještě v polovině 19. století prof. K. J. N. Balling. Očištěné brambory se rozstrouhají na jemnou kaši, ze které se pak vodou vypere škrob. Bramborová drť se oddělí lisováním a zkrmí dobytku, od bramborové šťávy se pak škrob oddělí usazováním (10–12 hodin) nebo odstředováním. Vyrábí se také škrob pšeničný, kukuřičný a rýžový.</p> <p>Pražením škrobu se tvoří dextrin. Průmyslově se dextriny vyrábějí především hydrolýzou bramborového škrobu. Používají se jako vodou rozpustná lepidla, zahušťovadla v potravinářském průmyslu a jako pojiva ve farmaceutickém průmyslu.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model kotle na povidla - Model drtiče ovoce - Korýtko na vystírání povidel - Mlýnek na ovoce - Strojek na loupání ovoce - Keramické soudky na povidla hnědě glazované s pokličkou. Soudek napodobuje tvar dřevěného sudu, takže z jeho pláště reliéfně vystupují jakoby dvě obruče. (v. 42 cm, prům. 32 cm; v. 38 cm, prům. 35 cm; NZM 112302, E 20471) - Keramické hrnce na povidla používané v domácnostech, 19. století (v. 24 cm, prům. 30 cm; NZM Valtice 57638, 58211) - Sklenice od marmelád: třešňová marmeláda (originál), rybízový jam, jahodová marmeláda, 60. – 70. léta 20. století (v. 10 cm, prům. 7 cm; v. 9 cm, prům. 7 cm; v. 12 cm, prům. 7 cm; NZM 49346, E 110933) - Dóza plechová od marmelády (19x11x6 cm; NZM 111942) - Petol prášek ke konzervaci, Pektina n.p., 80. léta 20. století (9x6 cm; NZM E 27/2012)

- **Proutěná líska na sušení ovoce**
- **Model sušárny na ovoce**
- **Plechovky na konzervované ovoce firmy Molitorov-Veselý** (v. 12 cm, prům. 10 cm; v. 7 cm, prům. 10 cm; NZM 39787)
- **Ovocný kompot** – originál, 80. léta 20. století (v. 16 cm, prům. 8 cm; NZM 49344)
- **Kelímky od ovocných protlaků** (v. 9 cm, prům. 9 cm; v. 7 cm, prům. 8 cm; NZM Valtice 58878/1, 58878/2, 58878/3)
- **Plastové kelímky od ovocných dření** (v. 8 cm, prům. 7 cm; v. 5 cm, prům. 7 cm; NZM Valtice 58878/5, 58878/6)
- **Krabičky od zmrazených ovocných výrobků** (8x8x5 cm; NZM Valtice 57284/1, 58878/7)
- **Papírová krabička**, v které se prodávaly jahody (18x17x8 cm; NZM Valtice 58488)
- **Plechovky jahody a maliny** (v. 12 cm, prům. 10 cm; NZM Valtice 57939/4, 57938)

2. vitrína:

- **Kruhadlo na zelí**
- **Kvašňák, zelák.** Kvašňák je vysoký keramický hrnec, charakteristický kruhovým otvorem v plášti u dna, užívaný při kvasných procesech, druhotně též k nakládání zelí (označován zelák), povidel (povidlák) apod. Býval obvykle válcového tvaru s prohnutými stěnami nebo soudkovitý. U horního okraje míval zpravidla dvě ucha a na horním okraji žlábek pro vodní uzávěr. Později se objevily také kameninové kvašňáky. Většinou se nezdobily, jen výjimečně rytým či nalepovaným dekorem. (v. 50 cm, prům. 36 cm; v. 65 cm, prům. 38 cm; NZM Valtice 58402, E 21/05)
- **Sklenice Zelí kysané a Zelí bílé** (v. 15 cm, prům. 8 cm; v. 12 cm, prům. 6 cm; NZM 113725, 113726)
- **Soudek dřevěný na zelí nebo okurky dřevěný** (v. 74 cm, prům. 45 cm; NZM Valtice 58241)
- **Sklenice Okurky Znojma** – originál, 80. léta 20. století (v. 15 cm, prům. 8 cm; NZM 49350)
- **Cedule Znojemské okurky** (50x25 cm; NZM P196)
- **Lahev od okurek** - Znojemské jakostní okurky FERKO a lahev od okurek 5 l (v. 22 cm, prům. 12 cm; v. 30 cm, prům. 16 cm; v. 24 cm, prům. 12 cm; NZM 112301, Valtice 57672, P87)
- **Plechovky na konzervovanou zeleninu firmy Schuster** (v. 12 cm, prům. 10 cm; v. 18 cm, prům. 6 cm; v. 6 cm, prům. 7 cm; NZM 39787)
- **Sklenice Červená řepa** – originál, 70. léta 20. století (v. 13 cm, prům. 10 cm; NZM 49349)
- **Plechovka sterilované zeleniny pod značkou Fruta**, 70. – 80. léta 20. století (v. 24 cm, prům. 16 cm; v. 12 cm, prům. 10 cm; v. 7 cm, prům. 10 cm; NZM Valtice 58838, 58835/1, 58092)
- **Lis na zeleninu s odpeckovačem třešní**

3. vitrína:

- **Zavařovací přístroj Dagmar**
- **Zavařovací hrnec WECK** s příslušenstvím: teploměr, lžice, otvírák, kovová péra a zavařovací sklenice
- **Konzervové sklenice německé firmy J. Weck&Co.** – Öflingen-Baden (založena 1900) se objevily na trhu v českých zemích již před první světovou válkou. (v. 35 cm, prům. 38 cm; v. 11 cm, prům. 12 cm; NZM 86595)
- **Zavařovací sklenice REX** vyráběla asi od roku 1928 firma Oldřichovské sklárny – sklárna Oldřichov u Teplic. Za hospodářské krize byla sklárna uzavřena a výroba konzervového skla REX byla přenesena do firmy O. Löwy na sklárnu ve Mstišově. Konzervová skla Rex byla dodávána nejméně ve 12 typových řadách, které se lišily uzávěry a víčky. (v. 10 cm, prům. 11 cm; NZM 86598/1)
- **Zavařovací sklenice** se skleněnými víčky a kovovými péry - rýhovky (v. 15 cm, prům. 11 cm; v. 7 cm, prům. 9 cm; v. 14 cm, prům. 11 cm; NZM Valtice 58730, 57668, 58703). Již v 18. století se v domácnostech používaly rozměrné lahve na nakládání ovoce apod. Od té doby se vyvíjely jednoduché válcovité lahve či sklenice s vně přehrnutými okraji. Přes tyto okraje bylo možno uvázat mokřý pergamen, namočený zvířecí měchýř (měchuřinu) a později také celofán, aby po vyschnutí neprodyšně uzavřely obsah. Teprve na přelomu 19. a 20. století nastoupily první patentní zavařovací sklenice se skleněnými víčky upevňovanými přes těsnící pryžový kroužek (gumičku) kovovou (ocelovou) pružinou. V českých zemích se objevilo několik firem, které měly vlastní patentní sklenice (patent REFORM, WECK, INWALD, REX, VICTORIA apod.). Každá firma měla ke sklenicím i vlastní patentované zavařovací hrnce, teploměry, mycí náčiní, náhradní pružiny, podložky pod horké sklenice, úchyty na vyndávání horkých láhví apod. Ve 30. letech se objevuje nový typ konzervového skla s drážkou – rýhovka. Její těsnící vlastnosti se natolik vylepšily, že již nebylo nutné používat pružiny po celou dobu uchování obsahu. Toto sklo se dalo také zavařovat v troubě, což zjednodušilo také domácí konzervaci. Speciálním druhem rýhovky byla sklenice určená pro zavařování masa, která měla čtyřboký pryžový kroužek, který byl pokládán na horní plochu okraje, shora byla potom sklenice uzavírána velkým plechovým víčkem. Vyráběly se o objemu 0,5 a 1 litr.
- **Sklenice Omnia** se vyráběly v různých velikostech (pro obsahy 120, 210, 280, 370, 500, 720 a 1000g) a v různých tvarech (válcovité, soudkovité, cívkovité). Víčka se prodávala ve třech velikostech o průměru 56, 68, 83 mm. Víčka se objevovala s bílou nebo šedou těsnící hmotou pro náplně neobsahující tuky a oleje a s červenou těsnící hmotou pro všechny druhy náplní. V prodeji byly také upínací spony na víčka Omnia, které jako pružiny u skleněných víček, přidržují víčko na sklenici při sterilaci bez použití zavírací hlavy (v. 15 cm, prům. 7 cm, NZM)
- **Lahve od kečupu.** Od 70. let 20. století je v českých zemích nejběžnějším typem na kečup lahev s uzávěrem Twist-

	<p>off o objemu 240 nebo 300 ml, které se na trhu dostanou v bezbarvém nebo hnědém provedení. (v. 18 cm, prům. 6 cm; v. 19 cm, prům. 5 cm; NZM 113728)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soudek porcelánový od hořčice – Farářova hořčice (v. 20 cm, prům. 16 cm; NZM 41/2007) - Obal plastový od hořčice (v. 13 cm, prům. 13 cm; NZM 23/2012) - Skleničky od hořčice – tzv. hořčičný servis (v. 9 cm, prům. 5 cm; NZM E 27/2012, 110934, 112686, 112687) - Kalíšky od hořčice z povoskovaného papíru používané v Mervartově uzenářství (v. 3 cm, prům. 3 cm; NZM 48002) <p>- Škrobové výrobky firmy Amylon. Firma Amylon byla založena v roce 1912 v Ronově nad Sázavou. Po druhé světové válce se závod stal součástí podniku Amylon Havlíčkův Brod, později nazvaného Škrobárny, státní podnik.</p>		
Volné exponáty:			
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis		
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes pole s hlávky zelí.		
Infografika:	<p>Schéma výroby: původní a současné</p> <p>1. Řez škrobárnou a řez sušárnou na brambory podle návrhu prof. V. Vilikovského, 30. léta 20. století (NZM 8521, 8522)</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>2. Současné schéma výroby škrobu – <i>nutné nakreslit</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 80%;">Sterilované (kompoty)</td> </tr> </table>		Sterilované (kompoty)
	Sterilované (kompoty)		

	Ovoce	
		Sušené
		Marmelády
		Jamy
		Povidla
		Dřeně
		Čaje
		Mošty
		Destiláty (slivovice, calvados)
		Ovocná vína
		Sterilovaná (nakládaná)

	Zelenina	
		Sušená
		Kvašená (fermentovaná)
		Omáčky (kečup, čatní)
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none"> - Odstředivka používaná při výrobě škrobu (fotoarchiv NZM 105660, a33585, repro: Zelenka, Technologický atlas, s. 31) - Odstředivka pro řemenový pohon používaná při výrobě škrobu (fotoarchiv NZM 105664, a33589, repro: Zelenka, Technologický atlas, s. 31) - Pásmová sušárna používaná při výrobě škrobu (fotoarchiv NZM 105662, a33587, repro: Zelenka, Technologický atlas, s. 35) - Fascův mlýnek používaný k výrobě škrobové moučky (fotoarchiv NZM 105698, a33624) - Škrobárna v Týništi nad Orlicí v roce 1899 (fotoarchiv NZM 105697, a33622) - Nasypávání okurek do dřevěných sudů při výrobě kvašených okurek ve firmě Knoll a spol. v Hodovicích, první polovina 20. století (NZM 91326) - Zavírání sudů v konzervárně Knoll a spol. v Hodovicích, první polovina 20. století (NZM 91327) - Třídění okurek pro výkup do konzervárny Knoll a spol. v Hodovicích, první polovina 20. století (NZM 91324) - Balírna v závodě Fruta Lovosice, 1929 (NZM 97658) - Zavádění paletizace, Fruta n.p., Brno, závod 2 Modřice (NZM 97939) - Staré, dřevěné přepravky na lahve, Fruta n.p., Brno, závod 2 Modřice (NZM 97936) - Dvůr konzervárny s přepravními obaly, Fruta n.p., Brno, závod 2 Modřice (NZM 97937) - Stáčení moštu do demižonu, moštárna JZD Čtveřín, 1955 (NZM 104991) - Uložení moštů v demižonech, JZD Golčův Jeníkov, 1953 (NZM 25210) - Sklizeň ovoce – bedny s jablky (NZM 96276) - Ruční sběr jahod do dřevěných přepravek, 1957 (NZM 93813) 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Leták k zavařování ovoce a zeleniny, 1924 (NZM 95574) - Zavařování ovoce ve Weckově přístroji, 1916 (NZM 97001) - Sklad marmelád, Fruta Lovosice, 1929 (NZM 97659) - Povidla značky Fruta Lovosice, 1929 (NZM 97661) - Koš na sbírání brambor (NZM 33420) - Ruční sběr brambor do košů (NZM 104988) - Vybírání brambor do pytlů (NZM 19996) - Nakládání pytle brambor na záda, 1947 (NZM 2375) - <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE
	<p>5.</p> <p>JAK SE VYRÁBÍ CUKR A CUKROVINKY</p>
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<p><i>Cukr</i></p> <p>Cukr jako čistá chemická živina je potravina velmi jednostranná. Jeho předností je pouze lehká a rychlá stravitelnost. Cukr</p>

vedle své funkce sladidla je také látkou dodávající potravinám objem, upravuje jejich texturu, působí jako konzervační činidlo a ochucovadlo. Z cukru získává tělo energii přímo, z ostatních potravin si ji musí nejdříve vytvořit. Nejdříve se cukr získával z cukrové třtiny. Zpočátku tomu tak bylo na Dálném východě, na území dnešní Indie a Číny. S rozvíjejícím obchodem se znalost cukru rozšiřovala. Do Evropy ho přinesli Arabové. V důsledku nevhodných klimatických podmínek nešlo cukrovou třtinu v Evropě pěstovat, proto se musel cukr dovážet, a to nejprve z Asie, později v průběhu raného novověku z kolonizovaného Karibiku a Jižní Ameriky. V roce 1747 berlínský chemik Andreas Marggaraf rozpoznal cukr v kořenu cukrové řepy. Zpočátku to byla pouze zajímavost. Výroba cukru se výrazně rozvinula až za napoleonských válek, kdy bylo přerušeno obchodní spojení s Anglií. Dnes tvoří řepný cukr asi 30% z celkové produkce cukru. Počátky průmyslové výroby cukru se na našem území datují od roku 1831, kdy došlo k rozvoji pěstování cukrovky a zakládání cukrovarů. Ovšem skutečným průmyslem se cukrovarnictví stává až po roce 1850 a jeho úroveň významně ovlivnila řada technologických postupů a strojních zařízení, vyvinutých českými cukrovarníky. Cukr se v té době prodával ve velkých homolích, které se přes svůj elegantní tvar velmi špatně porcovaly. V roce 1841 ale Jakub Kryštof Rad z Dačic vynalezl lis na kostky cukru. Do 400 čtvercových otvorů mosazné desky ležící na měděné desce se nasypala cukrová moučka, v lisu se cukr stlačil, kostky se z kovové desky vytlačily na dřevěnou podložku a po dobu 12 hodin probíhalo sušení. Po usušení byly kostky připraveny na balení.

Ročně zkonsumujeme 37 kg cukru na osobu.

Doporučená denní dávka cukru je 0,8 g na 1 kg tělesné hmotnosti. Je důležité si uvědomit, že tzv. skrytý cukr je téměř v každé průmyslově vyráběné potravíně, nejenom vysloveně ve sladké.

Na světě se vyprodukuje asi 180 milionů tun cukru ročně. Zhruba 80% tvoří cukr z cukrové třtiny, zbytek připadá na řepu cukrovku.

Hnědé cukry (řepné i třtinové) obsahují stopy minerálů a vitamínů, jejich zdravotní účinek je ale při běžné konzumaci zanedbatelný. Hnědé cukry však mívají výraznější, karamelizovanou chuť. Bohužel některé „hnědé“ cukry jsou totiž jen dobarvované bílé cukry.

Med

Med vyniká nad cukr značnou biologickou hodnotou. Obsahuje kromě jednoduchých cukrů, které se přímo vstřebávají, a tudíž tělo rychle posilují, opět nerostné i aromatické látky, důležité enzymy, jako diastázu, která zároveň usnadňuje zažívání, a též vitamíny skupiny B. Některý med, zejména medovicový z jehličí, obsahuje i vitamín C. Med působí také jako [antibakteriální](#) a [antiseptický](#) činitel. Antibakteriální vlastnosti medu jsou výsledkem nízké aktivity vody v medu

způsobující [osmózu](#), efekt [peroxidu vodíku](#) a vysoké kyselosti.

Až do 17. století se med používal jako hlavní sladidlo zejména do [kaší](#), některých druhů [chleba](#), nápojů ([medovina](#)), ale i masitých jídel, na některé věci se však nehodil (např. [piškot](#) a cukrovinky). Dost časté bylo spojení medu, [pepře](#), zázvoru a šafránu.

Ve [staročeských](#) textech se med (resp. plást medu, [plástev](#)) označuje slovem *strdí*, které je všeslovanského původu. V odborné včelařské terminologii se jako strdí označuje medem zanesené [včelí dílo](#) volně žijících včel.

Javorový cukr

V době kontinentální blokády za napoleonských válek, kdy byla přerušena dodávka třtinového cukru, se hledala náhrada v pokusné výrobě cukru nejen z řepy cukrovky, ale také z javorové šťávy. Javorový cukr se vyráběl jednoduchým zahušťováním javorové šťávy zachycované v únoru z výřezů v kmenech 10-15 letých javorů. Tyto pokusy byly ovšem brzy zastaveny z důvodů vysílení javorů a nemožnosti jejich rychlého vypěstování.

Cukrovinky

První cukrovinky se vyráběly již ve starém Egyptě, a to okolo roku 3400 před n. l. Cukr tenkrát ještě nebyl znám a z toho důvodu se sladilo převážně medem nejdříve divokých, později i domácích včel. Své pokrmy sladili medem i Řekové a Římané, přestože znali šťávu z cukrové třtiny, kterou dováželi v malém množství z Indie. Římané jí říkali saccharum a používali ji jako lék. Tajemství výroby cukru ale bylo i nadále utajováno především kvůli tomu, že mohl být poté vyvážen s velkým ziskem. Teprve velká expanze Arabů v 7. stol. n. l. vedla k prolomení tohoto tajemství. Když v roce 642 n. l. obsadili Persii, poznali tam cukrovou třtinu i výrobu cukru z ní. S postupem expanze se jeho výroba rozšířila i do ostatních okupovaných zemí, včetně severní Afriky a Španělska. Pro zbytek Evropy objevili cukr křižáci v 11. stol. Teprve až ve 14. století se ale Benátčané naučili rafinovat cukr a obchodovali s ním i v zemích střední Evropy. Po objevení Ameriky přivezl Kolumbus cukrovou třtinu na Haiti, odkud se rozšířila dále na Kubu, do Mexika a Brazílie. Příznivé podmínky, kterými byly především podnebí a levná pracovní síla, umožnily pěstovat třtinu na velkých plochách, a to vedlo k rychlému zvýšení produkce levného cukru. Cukr dovážený z Ameriky zaplavil evropský trh a vytlačil pěstování třtiny ze Středomoří. Cukrářské výrobky jako takové se objevily v 17. století především na francouzském královském dvoře a v bohatých klášterech. Dovoz třtinového cukru ze zámorí trval až do konce napoleonských válek, kdy Napoleon Bonaparte vydal zákaz dovážet veškeré anglické zboží. V té době se začalo se šlechtěním cukrové řepy a třtinový cukr byl postupně nahrazován cukrem řepným. Koncem 19. století se mnoho českých cukrářských dělníků vracelo z ciziny s poznatky, jimiž pomáhali rozvíjet cukrářské řemeslo u nás.

Roku 1974 se začal vyrábět Metro dezert na počest otevření pražského metra.

Kakao

Kakao je označení pro semena [kakaovníku](#) a z nich vyrobený prášek. Kakao je důležitým vývozním artiklem mnoha [rozvojových zemí](#) a slouží především jako základ [čokolády](#). Ve své přirozené (neslazené) formě má extrémně hořkou [chuť](#). Kakaovníky rostou pouze ve velmi omezené [geografické](#) zóně, přibližně 10° na [sever](#) a na [jih](#) od rovníku – 70 % světových [plantáží](#) kakaa se nachází v [západní Africe](#). Nejjednodušším užitím je příprava kakaa (kakaového nápoje), který vzniká smícháním kakaového prášku, [mléka](#) a [cukru](#) a přivedením do varu. Pití kakaa se u nás rozšířilo více až po Jubilejní výstavě v Praze v roce 1891, i když se u nás vyrábělo již dříve. Podniková holandská továrna Van Houten (1895) se prosadila díky své vtipné reklamě. Dívky v holandském kroji nabízely k ochutnání šálky horkého kakaa s mlékem. Od druhé poloviny 19. století se začaly objevovat plechovky na kakaový prášek. Z velkých plechovek se kakao rozvažovalo, ty malé se kupovaly v maloobchodě.

Kakaový prášek se také přidává do různých dalších potravin, zejména do [moučníků](#). Z kakaa se vyrábějí i různé instantní nápoje, které často obsahují velké množství [cukru](#) a jen minimum kakaa. Nejdůležitější pochutinou s obsahem kakaa je [čokoláda](#).

Čokoláda

Slovo čokoláda nejspíše pocházelo z aztéckého slova xocolātl (znamenajícího *hořká voda*) a do evropských jazyků se dostalo ze španělštiny. Čokoláda pochází ze Střední Ameriky, kde si Mayové vařili z kakaových bobů hořký nápoj, přičemž jejich oblíbenou přísadou byla například pálivá paprika. Španělští dobyvatelé brzy zjistili, že kakaové boby jim přinesou velké zisky, a proto založili další plantáže kakaovníků. Původně se připravoval z kakaa tučný nápoj, při čemž kakaové máslo plavalo na povrchu. Oddělením kakaového másla od bobů vznikl kakaový prášek. Pití sladké čokolády se rozšířilo nejprve na španělských dvorech, poté ve Francii a přešlo do celé Evropy. Již evropská aristokracie 17. a 18. století tento nápoj zbožňovala. Roku 1825 vynalezl Holanďan C. van Houten způsob, jakým způsobem odtučňovat kakao, což mu umožnilo roku 1828 registrovat patent na první formu na čokoládový prášek.

Smícháním kakaového másla, drcených bobů a cukru vznikla čokoláda, která se upravovala do čokoládových tabulek, figurek nebo se používala k výrobě dalších čokoládových pochoutek. První tabulku čokolády začal nabízet londýnský obchod Káva Mill a Tobasco Roll v roce 1674. Později díky vynálezu kondenzovaného mléka švýcarským obchodníkem Henrim Nestlé objevil jeho krajan Daniel Peter roku 1875 recept na mléčnou čokoládu. O čtyři roky později další Švýcar Rudolf Lindt objevil čokoládovou polevu a recept na tmavou čokoládu.

Technologie výroby čokolády

Kakaové boby se nejdříve vyčistily a potom se upražily. Upražené se rozdrtily a rozemlely v kakaovou hmotu. Z této hmoty se vyráběla čokoládová hmota nebo kakaový prášek. Při výrobě kakaového prášku se kakaová hmota nahřála a vylisovala. Lisováním se oddělilo kakaové máslo a vytvořily se kakaové koláče, které se rozemlely v kakaový prášek. Smícháním kakaové hmoty, kakaového másla a cukru vznikla čokoládová hmota, která se dále zjemňovala válcováním a konšováním (dokonalé promíchávání, roztírání a provzdušňování za tepla), kdy se také přidávaly různé přísady.

Žvýkačka

Už starověcí Řekové žvýkali pryskyřici, jednak pro svěžejší dech a také při problémech se zažíváním. První novodobou žvýkačku začal vyrábět v roce 1848 Američan John B. Curtis. Žvýkačky ve tvaru kuliček se balily do celofánu nebo se volně umísťovaly do plechovek, dřevěných či papírových krabiček. V roce 1906 byl vyroben první stroj, který byl schopen tvarovat a balit žvýkačky. Většinou se jednalo o plátkové, které se na počátku v balících po pěti kusech překrývali celofánem. Koncem 19. století se žvýkačky dokonce balily i do olova. Jednalo se o tenké, avšak dosti těžké, olovněné fólie, protože v té době se ještě nevědělo, že jde o jedovatý materiál. Později v balení žvýkaček převládl papír a nakonec se součástí obalu staly i hliníkové fólie, aby žvýkačka uvnitř tolik nevysychala.

U nás byla první žvýkačka vyrobena ve Velimi v roce 1904. Zpočátku byla nebalená a umísťovala se po 200 kusech do velkých plechových krabic. V první polovině 20. století byly u nás žvýkačky baleny do lehce potisknutého celofánu. Po obnově výroby žvýkaček na konci 50. let se žvýkačky balily do papíru.

Žvýkačky se původně vyráběly z přírodních gum, dnes se používají většinou syntetické gumové báze pro konzistentní a bezpečný základ, který zajišťuje déle trvající chuť, zlepšuje texturu a snižuje lepivost. Dále je součástí žvýkačky cukr nebo sladidla. Glycerin a další rostlinné oleje zajišťují, že je žvýkačka jemná a ohebná. Přidané látky jako je sorbitol a manitol zajišťují správnou texturu. Žvýkačky jsou také dochucovány mátou, různými ovocnými a kořeněnými esencemi. Barviva jsou používány k odlišení různých příchutí. Nezbytností jsou rovněž konzervanty, které pomáhají zachovat čerstvost.

Nečokoládové cukrovinky

Nečokoládové cukrovinky rozdělujeme do dvou hlavních skupin: na cukrovinky obsahující vykrystalizované cukry (fondány, fondánové krémy, marcipány a komprimáty) a cukrovinky obsahující nevykrystalizované cukry, které se vyznačují vysokým obsahem cukru a nízkým obsahem vody (kandyty, karamely, želé, gumovité cukrovinky, maršmalou a nugáty).

Nejrozšířenější jsou pravděpodobně kandyty, mezi které patří dropsy, roky a fure s nejrůznější náplní. Základem je kandytová hmota, která se získá odpařením vody z roztoku cukru a škrobového sirupu. Škrobový sirup představuje antikrystalizátor, takže hmota v okamžiku zahuštění tuhne v nekrystalickém stavu.

	<p>Kandyty se získávaly z obarvené a ochucené kandytové hmoty při vyšší teplotě litím do teflonových forem nebo se z tvárné hmoty tvaroval provazec, ze kterého se na strojích razily jednotlivé cukrovinky.</p> <p>Karamely se připravovaly z hmoty, která obsahovala jedlé tuky, kondenzované mléko, ořechoviny a větší množství škrobového sirupu.</p> <p>Želé se vyrábělo z cukru, škrobového sirupu a gelotvorných látek, jako je pektin, agar, škrob, želatina a modifikované škroby.</p> <p>Maršmalou se připravovala šleháním pěnотvorného činidla, nejčastěji vaječného bílku. Do pěny se postupně zašlehával koncentrovaný roztok cukru a škrobového sirupu.</p> <p>Nugáty se vyráběly podobně jako maršmalou, jenom do hotové pěny se ještě zašlehaly mleté mandle, oříšky nebo kandované ovoce.</p> <p>Základem nečokoládových krystalických cukrovinek je také roztok cukru a škrobového sirupu, jehož ovšem fondánová hmota obsahuje menší množství. Cílem bylo získat koncentrovaný cukerný roztok, který při chladnutí nesměl předčasně krystalizovat. Hotová fondánová hmota se nalévala do škrobových forem, kde cukrovinky dozrávaly. Po vyklopení z forem jim byla dána povrchová úprava, která je chránila před vysycháním.</p> <p>Marcipán se vyráběl opatrným hnětením mletého cukru, škrobového sirupu a mletých mandlí.</p> <p>Komprimáty se razily na teblerovacích strojích ze směsi, která obsahovala mletý cukr, pojidlo (arabská guma, škrobový sirup) a barviva s příchutěmi.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model pračky. Pračka okopanin používaná od poloviny 20. století je stroj na mokré odhliňování bulv, zejména řepy. Bulvy se pohybují uvnitř otáčivého roštového bubnu s vnitřní šroubovicí, který je uložen ve vodní vaně. Praním se upravují bulvininy před zkrmováním a zpracováním v cukrovarech. - Řezačka na řepné řízky model. V druhé polovině 19. století se objevily modely řezaček, jako byla Řebíčková řezačka, řezačka firmy Breitfeld a Daněk z roku 1873 nebo Herbstova dvojité řezačka, která se osvědčila hlavně u dřevnatých řep. Roku 1880 navrhl A. Mik řezačku s kónickou řezací deskou. Starší řezačky byly poháněny řemenovým převodem nebo ozubeným soukolím. Novější řezačky se vyráběly se spodním nebo vrchním pohonem, tzv. zavěšené. Roku 1914 navrhl Fr. Hampl turbinovou řezačku, u níž jsou vložky s noži zasazeny do neotáčivého lubu, zásobník s řepou v řezačce rotuje a tím je řepa odstředivou silou přitlačována na nože. Výhodou bylo snadné vyměňování nožů. Nejnovější řezačky byly deskové nebo bubnové s trojúhelníkovými noži (Gollerovy nože) upevněnými v nožových vložkách.

- **Model difuzérů** (NZM 38086). Difuzér byl podle starších vzorů válcovitá nádoba s kuželovitým zakončením nahoře. Měl horní a spodní síta a prostor mezi síty se nazýval činným prostorem. Postranní víka se těsnila kaučukovými rámy. B. Mařík sestrojil roku 1880 zavírání difuzérů klínovým prstencem, aby zabránil častému pukání vík o velkém průměru. K dosažení rychlé cirkulace v baterii při silně upěchovaných řízcích byly zaváděny difuzéry s velkou síťovou plochou při co nejmenší výšce.
Ve vývoji difúze je několik období. Robertovu difúzi lze označit jako první fázi (1864–1868). Druhé období (1869–1870) podařilo C. G. Schulzovi. Ohřátá šťáva se nepouštěla na difuzér plný čerstvých řízků, nýbrž na třetí válec, počítaje zpět od první nádoby. Tím se přesunulo nejvyšší nahřívání na třetí nádobu, šťáva se z ní přetlačovala do obou nádob naplněných řízků později, jejich obsah se předeřál a šťáva se neodtahovala horká. Schulzova difúze byla hojně zaváděna i u nás, v kampani 1870/71 s ní pracoval Matouš Jezbera ve Vysokém Mýtě. O další propracování difúzního postupu se zasloužili hojnou měrou i čeští cukrovarníci. Významným teoretikem difúze byl Ferdinand Jičínský, který difúzní proces propočítal a zdůvodnil. Dále se tímto zabývali Aug. Schwarzer, Bernard Smolík, J. V. Diviš a jiní. Třetí období spadá do let 1871–1876. V roce 1870 bylo zavedeno spodní vyprazdňování. Do té doby se difuzér vyprazdňoval tak, že se z něho vypustila voda a řízky se vyhrabaly vidlemi. Fr. Urbánek zavedl v Chrudimi „vystřelování“. Difuzér se uzavřel, vypustil tlak, odšrouboval se spodní poklop, otevřel se horní poklop a řízky s vodou vypadly z difuzéru do žlabu. Bromovský zase v roce 1873 sestrojil kuželový spodek difuzéru a poklop k vystřelování upravil na dně kužele. Důležitým pokrokem bylo nahřívání difúzní baterie. Roku 1894 postavil Josef Lexa celou baterii rychloproudých zahříváčů, kterých se používá dodnes.
- **Model odstředivky** (NZM 38095). K oddělení krystalů a matečného sirobu sloužily filtrační odstředivky, které byly periodické nebo kontinuální. Hlavní součástí odstředivky je svařovaný děrovaný buben vyložený uvnitř šterbinovými síty. Buben je výkyvně zavěšen a je poháněn stejnosměrným motorem.
- **Vzorky – stádia výroby cukru** (těžká, lehká šťáva, řízky, cukr krupice, moučka, kostka atd.) (NZM 37510-523)
- **Řepné řízky.** Řízky v cukrovarnictví jsou bulvy řepy cukrovky rozřezané na hladké nebo žlábkované proužky (sladké řízky), z nichž se v průběhu cukrovarnické technologie difúzí uvolňuje cukr do horké vody. Po difúzi odpadají vyslazené (vyložené) řízky, které se ještě dále lisují a využívají v podobě hodnotného krmiva.
- **Formy na homole cukru** (NZM 112250-253). Forma na homole slouží k výrobě cukru do tvaru homole. Ve špičce je malý otvor pro odtok sirobu. Rozšířený okraj je zesílen. Tvar homole byl podmíněn výrobním procesem, neboť při krystalizaci cukru musí odtéct zbytek sirobu a nejsnadněji to lze provést v homolových formách, kde otvorem ve špičce homole mohl sirob samovolně odtéct. Tvar forem zůstal prakticky nezměněný, formy se lišily pouze velikostí a samozřejmě použitým materiálem.
- **Homole cukru** (NZM 37509/1-7)

- **Mapa cukrovarů v ČSR, 1926 (NZM 39781)**
- **Sekáček na cukr.** Na sekání cukru z homole se někdy používalo speciálního sekáčku (tvarově podobného malému sekáčku na maso). Měl dřevěné pečlivě ohlazené držadlo obvykle kruhového či elipsového průřezu, někdy různě profilovaného. Na jeho konci byl trnem naražen vlastní kovový sekáček s mírně do oblouku prohnutým ostřím na spodní straně. Někdy měl sekáček dřevěnou střenku, jejíž dvě protilehlé části byly upevněny 2 – 3 nýty na horním protaženém pásku železného sekáčku.
- **Nůžky na homole cukru.** Nůžky na homole cukru jsou nástroje pracující na nůžkovém principu překřížených ramen a používaly se speciálně k uštipování kousků cukru z homole. Užívaly se především v obchodech, někdy se také objevovaly na větších a bohatších selských usedlostech. Od jiných typů nůžek se odlišovaly ostřím, které bylo prohnuto téměř do kruhu.
- **Homole cukru zabalené pro export v papíru a celofánu** (v. 25 cm, prům. 12 cm; v. 14 cm, prům. 6 cm; NZM 49449, 113194)
- **Papírové obaly od cukru:** cukr Skřivany, cukrovar Čakovice – Vrdu, cukrovar Drahanovice, Pražské cukrovary (42x42x23 cm; 23x16x18 cm; 26x21x10 cm; 28x21x10 cm; NZM 22/2008, 39786a, 41/2007)
- **Kostkový cukr** – papírové obaly ze 70. let 20. století (12x17x5 cm; NZM E 24/2009)

- **Sklenice od medu** (v. 13 cm, prům. 6 cm; v. 10 cm, prům. 7 cm; v. 19 cm, prům. 8 cm; v. 8 cm, prům. 6 cm; NZM 148/72, 27/2012, 148/72). Skleněné obaly na med se začaly objevovat na konci 19. století. Ze začátku to byly obaly v podobě válcovitých či čtyřbokých lahviček o obsahu 1/8, 1/4 a 1/2 kg, někdy s reliéfním vyobrazením úlu nebo včely. V období mezi světovými válkami se používaly také čtyřboké lahvičky na korkovou zátku, převázání nebo uzávěr na závit. Nově se objevily také medové soudky a pro med byly používány i nejrůznější širokohrdlé hladké sklenice s víčky na závit. Od 50. let se objevují spíše širokohrdlé sklenice vyšší či menší, často s reliéfním dekorem úlu či plástve se včelou a od 70. let i s potisky. Med se prodával také v plechovkách a plastových obalech (např. v podobě medvídky).
- **Plechovka od medu** (v. 16 cm, prům. 10 cm; NZM Z 27/91)
- **Plastové obaly od medu** (v. 10 cm, prům. 9 cm; v. 3 cm, prům. 4 cm; NZM Z 85092, 148/72)
- **Hliníkovou konev** o obsahu 25 l mohlo používat družstvo "VČELA" Přelouč klasicky na mléko nebo také na stáčení medu (v. 56 cm, prům. 25 cm; NZM 113234)

2. vitrína:

- **Melanžér.** Melanžér se používal k promíchávání kakaové hmoty s cukrem při výrobě čokolády. V první polovině 20. století byl melanžér konstruován s otáčivým dnem kolem svislé hřídele. Následkem otáčení se do pohybu uvedly dva kamenné válce, které se točily kolem vodorovné osy. Vzdálenost kamenů ode dna se dala regulovat podle množství promíchávané hmoty. Válce i dno byly obvykle vyráběny z granitu a ostatní části melanžéru byly kovové. Melanžér byl ohříván párou, byl opatřen víkem a ve dně měl výpustný ventil s šoupátkem. Z melanžéru se dostala směs do pocínovaných nízkých čtverhranných nádob s uchy (kapsle) a odtud se vyklápěla do válcových stolic. Melanžér se mohl také používat k drcení kakaových koláčů a často se v něm míchaly s kakaem i různé aromatické přísady a koření.
- **Formy na tabulkovou čokoládu.** V první polovině 20. století se do obchodů dostávala čokoláda v nejrůznějších formách a provedeních. Obvykle ve tvaru různých figurek, ovoce, ale nejčastěji ve formě tabulek, dělených rýhami v žebra, která se dají snadno ulomit (tzv. čokoláda zlomková). Ke tvarování čokolády do požadovaných tvarů sloužily plechové čokoládové formy. Formy se musely před použitím vyhřát na teplotu 26–30°C a rovněž teplota v místnosti se musela pohybovat nad 25°C. Kousky čokolády se ručně rozetřely do forem tak, aby měly rovnou horní plochu a dokonale přilnuly ke stěnám formy. Řídká čokoláda se do forem nalila. Potom se formy umístily do chladičů k rychlému zchladnutí čokolády. Nakonec se čokoláda z forem ručně vyklepla nebo se k tomuto účelu mohly používat klepací stoly.
- **Formy na dutou čokoládu.** K výrobě dutých čokoládových figurek bylo potřeba mít dvě formy. Tužší čokoláda se rozetřela prsty po formě anebo se tekutější čokoláda rozetřela po formě štětcem. Po zchladnutí se obě půlky čokoládové figurky přitiskly k sobě. Někdy se také již naplnila sevřená forma a po zchladnutí se nožem odstranila nadbytečná vrstva čokolády v místě spoje. Lesk se figurkám dodával lakem (šelak nebo rozpuštěná benzoová pryskyřice v lihu).
- **Forma na pralinky**
- **Vana a síta na protahování čokoládových pralinek.** Do čokolády se také obalovaly různé oříšky, ovoce nebo se čokoláda plnila různými krémy, likérovými náplněmi apod. K tomuto účelu se používala tekutá čokoláda s vyšším podílem kakaového másla (nebo s přidáním rostlinných olejů), do které se tuhé náplně nasypaly a potom se vidličkou vybíraly na síto. Menší náplně se nejdříve narovnaly na ohřáté sítky, které byly umístěny na plechovém, vodou napuštěném dvoustěnném hranolu, který byl zespodu ohříván lihovým kahanem. K tomuto hranolu byla připevněna nádrž na máčení, jež byla rovněž zahřívána kahanem. Sítky měly po stranách dvě držadla a různou velikost ok, a to podle surovin, které se máčely. Často se surovina položila na jednu sítku a přikryla se druhou a potom se obě sítky ponořily do teplé čokolády v máčecí nádrži. Pralinky se sundávaly ze sítěk jednotlivě anebo za pomoci tzv. obracecího přístrojku.

	<ul style="list-style-type: none"> - Plechová dóza - Kakao Zora, 30. léta 20. století. Společnost s ručeným omezeným vyrábějící čokoládové cukrovinky byla založena v Olomouci v roce 1898 českými podnikateli. Od roku 1908 začaly být jejich výrobky označovány slovanským jménem Zora. Po druhé světové válce byl podnik znárodněn a v období socialismu patřil k jednomu z nejmodernějších. V 90. letech 20. století se novým majitelem stala společnost Nestlé, která do Olomouce soustředila veškerou výrobu čokoládových cukrovinek. (19x19x26 cm; NZM 23/2012) - Plechové dózy od kakaa: Import, Dům Potravín a Tuzex – 80. léta 20. století. Zahraniční obchod Tuzex (tuzemský export) vlastnil síť stejnojmenných prodejen, kde se za tuzexové poukázky nebo za valuty nakupovalo zboží, které se nevyskytovalo v normálních obchodech (převážně zahraniční výrobky). Do těchto obchodů také čokoládovny pod značkou Tuzex dodávaly svoje kvalitní zboží. (10x8x8 cm; 7x5x10 cm; NZM 113647, 113646, 24/2009) - Plechové dózy od kakaa Orion, 30. – 60. léta 20. století (v. 10 cm, prům. 6 cm; v. 9 cm, prům. 7 cm; 5x5x10 cm; 4x6x11 cm; NZM E 24/2009, 112668, 27/2012) - Čokolády firmy Orion, 30. – 40. léta 20. století. Antonín Maršner založil na Vinohradech v Praze dílnu na orientální cukrovinky roku 1891 (nebo se uvádí 1896). Vyráběl ze začátku převážně poutové cukrovinky jako turecký med. Později se továrna rozrostla a začalo se také s výrobou čokolády a vánočního zboží. V roce 1914 si nechal zaregistrovat značku Orion a sortiment výrobků se značně rozrostl. Návrhářem obalů a hvězdy Orion se stal malíř Zdeněk Rykl (1900-1940), který také vedl reklamní kampaně Orionu. Po druhé světové válce byla společnost znárodněna a začleněna pod Pražské čokoládovny. V 90. letech získává Orion zahraniční společnost Nestlé, která veškerou výrobu cukrovinek soustředila do závodu Zora Olomouc. (20x8,5 cm; 15x6 cm, 15x8 cm; NZM P13) - V modřanské továrně Orion se začala v roce 1975 vyrábět čokoláda Studentská pečeť. - Čokoládové tyčinky Kakola a Kofila. Tyčinka Kofila již od počátku své výroby se stala velmi oblíbenou a získala řadu ocenění na světových výstavách. Její obal zůstal prakticky nezměněn až do dnešních dnů. (11x4 cm; NZM P13/21, P13/13) - Obaly čokolád pod značkou Küfferle. Čokoládovna Josef Küfferle z Rohatce u Hodonína byla založena ve Vídni v roce 1866. Později se z ní stala Česká akciová továrna na čokoládu, kterou v roce 1939 koupila firma Orion. Značku Küfferle dosud používá pro rakouský trh švýcarská firma Lindt. (26x13 cm; 20x9 cm; NZM 39784) - Dóza plechová od čokolády, 20. léta 20. století (42x21x17 cm; NZM 88923) - Bonboniéry pod značkou Lidka – papírové krabičky (16x19x4 cm; NZM 113720, P11, P9). Firmu na výrobu čokoládových cukrovinek založil Zdeněk Koukol v roce 1912 v Praze. Po první světové válce začal znovu v Kutné Hoře. V roce 1920 přibral společníka Eduarda Micheru z Čáslavi a změnili firmu na Koukol a Michera. Ochrannou značkou se stalo jméno Lidka podle Koukolovy manželky. Po znárodnění byl podnik Koukol a Michera pro
--	--

	<p>zastaralost zrušen, ale výrobní program a název Lidka převzala Diana Děčín. (18x17x5 cm; 20x10x6 cm; 24x14x6 cm; NZM 113721, 113644, 24/2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vánoční kolekce. Fenoménem socialistické éry se staly vánoční kolekce se svými fondánovými a celočokoládovými figurkami, kterými se zdobily téměř všechny vánoční stromečky. Od 70. let 20. století se do kolekcí začaly vkládat umělohmotné podložky pod bonbony. (34x25x5 cm; 33x26x8 cm; NZM P114, 113689) - Plechová dóza od cukrovinek 505 s proužkem, OPP. Pavla Oppenheimerová založila v Brně roku 1844 konfiserii, z které se v roce 1914 stala akciová společnost OPP – továrna na čokoládu a cukrovinky. Až do roku 1949 továrna vyráběla čokoládu, čokoládové zboží, cukrovinky a pečivo. <p>3. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cukrářský kotlík - Šlehací metly. Různě upravené drátěné metly se užívaly ke šlehání smetany, sněhu i tření krémů a hnětání těsta. V měšťanských domácnostech se objevovaly od 19. století. Rozlišují se na dva základní typy – pružná a pevná. - Forma na bábovku, koláč. Formy na pečení větších druhů pečiva bývaly v tradičním prostředí původně keramické (rezné a glazované hrncinové, později kameninové). Některé typy (především bábovky) se však od 2. poloviny 19. století zhotovovaly také ze smaltovaného plechu nebo litiny. Formy na pečivo byly dříve běžnější v měšťanských domácnostech, ve venkovské kuchyni se vyskytovaly poměrně často od poloviny 19. století. Forem na pečivo byla celá řada, k nejčastějším patřila forma na bábovku, jahelník a dále formy ve tvaru nemluvněte a zvířete. - Tvořítka na cukroví - Formičky na cukroví - Zdobíčky. Tvořítka na zdobení protlačováním krémů, šlehačky, těsta, ale také másla a sýrů přes zvláštní nástavec. Používalo se především ke zdobení dortů, cukroví a dalších výrobků. Do konce 19. století se objevuje spíše v měšťanských domácnostech. Podle konstrukce se odlišují dva základní typy – pístové a plátěné tvořítka. - Kráječ těsta používaný v cukrárně - Váleček na těsto. Váleček na těsto je speciální nástroj na válení těsta na vále. Základem byl delší váleček, obvykle dřevěný, na povrchu pečlivě ohlazený, později také keramický (z bělniny, porcelánu), sporadicky i kovový. Na obou koncích válečku byla držadla, obvykle profilovaná (ve středu mírně rozšířená, ke koncům se zužovala), soustružená.
--	--

- **Forma na marcipán**
- **Formy na fondán.** Jedná se o sádrová tvořítka různých druhů a tvarů – např. kolečka, věnečky, srdíčka, rohlíčky, oválky a další množství nepřeborných tvarů. Na dřevěnou tyč se připevnilo několik sádrových tvořítek, která se obtiskovala do dřevěných nízkých bedniček s rýžovým nebo pšeničným škrobem. Horký ochucený fondán se potom do škrobu nalil. Z fondánu se potom musel škrob vyprášit. Nepohodlná práce se škrobem byla nahrazena manipulací s gumovými formami na fondán, do kterých se horký fondán nalil a po zchladnutí se ohnutím formy dostal ven. Rovněž tyto formy měly nepřeborné množství dekorů.
- **Váleček na cukrovou hmotu.** Tento speciální nůž používali výrobci cukrovinek k řezání svařené cukrové hmoty v první polovině 20. století. Tato hmota se po vyjmutí z kotle nalila na kovový stůl, který byl zespoda chlazen proudící vodou. Deska stolu se namastila, aby se k ní cukrová hmota nelepila. Před tím se také používaly stoly kamenné. Zchladlá hmota vytvořila na stole sklovitý povrch a ten se rozřezal speciálním řezacím nožem. Nůž byl podobný válečku, ale místo jednolitého válce byly na tyči připevněny vedle sebe železné kruhy. Nůž rozřezal hmotu na jednotlivé pruhy a potom příčným řezem dále na čtverce nebo obdélníky.
- **Formy na nečokoládové cukrovinky**
- **Strojek na lisování dropsů.** Výroba cukerných dropsů – tlačných bonbonů se v první polovině 20. století prováděla za pomoci speciálního lisovacího stroje. Nejdříve se teplá hmota vyválela v placku, železnými nůžkami se rozstříhala a vložila se mezi lisovací válce stroje. Válce se daly podle potřeby vyměňovat, protože každý válec byl opatřen různým dekorem, dle vyráběného zboží. Ve válci byl dekor vyhlouben a tlakem válců byl drops z placky vytlačen. Také se dala regulovat vzdálenost mezi jednotlivými válci. Nejlepší bylo mít válce těsně u sebe, aby spoj u výsledného dropsu byl nepatrný.

- **Dóza od bonbonů Hašlerky** – František Lhotský, Praha. Hašlerky měly původně odpomoci proti bolestem v krku. Podle legendy pomohly slavnému opernímu zpěvákovi Enricu Carusovi a podle něj nesly označení Carusovy bonbony. Aby se také ujaly v Čechách, tak jejich výrobce František Lhotský je se souhlasem známého prvorepublikového herce, zpěváka Karla Hašlera pojmenoval hašlerky. (19x19x26 cm; soukromá sbírka)
- **Dóza plechová Fruits- caramels-Kozelský,** 30. léta 20. století (21x21x12; NZM 112129)
- **Krabičky od bonbonů** (v. 10 cm, prům. 10 cm; 18x6x4 cm; 17x8x3 cm; NZM E 27/2012, NZM Valtice 58484, 58474)

- **Žvýkačky** nalezené mezi dětskými poklady v rodině bratrů Pistoriů (Luboš – režisér; Miloš - umělecký historik;

	<p>Jiří - literát v USA): Žvýkačky Beech-Nut BEECHIES, peppermint (5x2 cm; NZM 113640) Žvýkačka Wrigley's cinnamon (8x2 cm; NZM 113642) Žvýkačka LEAFMINT (8x2 cm; NZM 113641)</p> <p>- Žvýkačka Sevak se vyráběla ve Velimi. Jednalo se o tzv. zdravotní žvýkačku s biologickou složkou – lyzátem. Výroba byla prováděna ve spolupráci s Ústavem sér a očkovacích látek v Praze, který lyzát vyrobil i ho dával. Továrna ve Velimi u Kolína si od roku 1869 prošla mnoha změnami. Původně to byl podnik vyrábějící cikorku, který koupil v roce 1892 Adolf Glasser, majitel továrny na cikorku v Lenešicích u Loun. Ten výrobu ve Velimi rozšířil o další produkty jako kandované ovoce, želé, pěnové cukrovinky a později o čokoládu, oplatky, perníky a hlavně žvýkačku (Rici s příchutěmi Nektar a Rose). V letech 1939-1945 továrnu vlastnili Krüger a Valk, kteří na trh dodávali také umělý med a hořčici. Po znárodnění v 50. letech 20. století byly pod Velim připojeny menší provozovny jako Ego v Přelouči, Kolinea z Kolína a Albis v Opatovicích. Stejně jako ostatní továrny na výrobu cukrovinek byla také provozovna ve Velimi začleněna v roce 1963 pod Čokoládovny, Praha. Velim se proslavila zejména výrobou žvýkaček (Pedro, Bajo, Sevak) a želé produktů (Arabesky, Medvídci) a výrobou kávových náhražek ze závodu v Lenešicích. Společnost Nestlé po privatizaci v roce 1994 závod ve Velimi zrušila a výrobu přenesla do Liberce (závod Lipo). (3x2 cm; NZM 113637)</p>
Volné exponáty:	<p>- Stroj na lisování bonbonů Paul Franke (NZM 112405). Tento lis byl konstruován buď na ruční pohon. Základ tvořila kovová konstrukce, do které se vkládaly čtyři těžké mosazné tyče s prohlubněmi různých tvarů – oříšky, mušličky atd. Naplněná tyčinka se vkládala mezi tyto tyče, které na ni působily ze čtyř stran, a tak vykrojily bonbóny požadovaných tvarů. Výrobce těchto strojů byla v první polovině 20. století především firma Paul Franke & Co. z Lipska.</p>
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes pole s řepou cukrovkou.
Infografika:	<p>Schéma výroby: původní a současné</p> <p>1. Řez cukrovarem podle návrhu prof. V. Vilikovského, 30. léta 20. století (NZM 8527)</p>

X

2. Současné schéma výroby cukru – *nutné nakreslit*

Technologie výroby cukru:

Nejdříve se rozřeže řepa na tenké dlouhé proužky, tzv. sladké řízky, ze kterých se v protiproudním extrakčním zařízení vyluhuje vodou cukr. Surová šťáva, získaná v extraktoru, se vyčistí za pomoci vápenného mléka a saturačních plynů. Tyto pomocné látky se vyrábějí v cukrovaru pálením vápence v šachtové peci zvané vápenka. Z vypáleného vápna se v zařízení zvaném hašenka připravuje vápenné mléko. Surová šťáva kromě cukrů obsahuje také necukry, které se musejí z této šťávy odstranit. Čištění šťávy – epurace se skládá z několika operací (předčeření, dočeření, 1. saturace, 1. filtrace, 2. saturace, vyvárka, 2. filtrace, změkčování, síření). Produktem epurace je vyčištěná, tzv. lehká šťáva. Lehká šťáva se zahušťuje odpařováním na tzv. těžkou šťávu, z níž se dále krystalizací získává surový cukr. Následně rafinací dochází k přeměně surového cukru v cukr rafinovaný (bílý). Krystalový cukr se suší a třídí, popřípadě se zpracovává na melivo nebo se z něho vyrábí kostkový cukr.

Z počátku se šťávy zahušťovaly odpařováním v otevřených polokulovitých nádobách kouřovými plyny nebo ve stojatých měděných pánvích vyhřívaných parou. Převrat nastal ovšem se zavedením odparek, využívající vícenásobně páru a vakua ke snížení bodu varu šťávy.

		- cukrářské výrobky		
	Cukr	- cukrovinky	- marcipán - fondán - maršmalou - karamely - želé - gumovité cukrovinky	

	<table><tr><td rowspan="4">Řepa</td><td></td><td></td><td>- kandyty</td><td>- dropsy - roksy - furé</td></tr><tr><td></td><td>- čokoláda</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr><tr><td></td><td>- žvýkačky</td></tr><tr><td colspan="3">Lih</td></tr></table>	Řepa			- kandyty	- dropsy - roksy - furé		- čokoláda				- žvýkačky	Lih		
Řepa				- kandyty	- dropsy - roksy - furé										
			- čokoláda												
			- žvýkačky												
	Lih														
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none">- Pračka na řepu. V roce 1864 byly zavedeny bubnové pračky a od konce 19. století tzv. Riedingerovy splavy pro čištění řepy a její dopravu k řezačkám- Řezačka řízků. Řepa se musela rozřezat na tenké řízky s velkým povrchem.- Difuzní baterie. Od poloviny 50. let 19. století se se získával cukr z řepných řízků difuzí.- Odparky- Odstředivky- Med k snídani, 1975 (NZM 74710)														
Plakáty:	<ul style="list-style-type: none">- Hlavní zásady správného pěstování a ošetřování cukrovky. Za vysoké výnosy cukrovky (1952)- Včasné okopávky, jednocení a kultivace. Základ bohaté úrody cukrovky (1956)- Pomozte při jednocení a okopávce. Každý promeškaný den znamená ztrátu 3 q cukru, t.j. 50 kg cukru na 1 ha.(1956)- Cukr, devisy, krmivo. Větší péčí cukrovce vyšší příjmy. (1957)- Zabraňte ztrátám při sklizni cukrovky. (1963)- <i>Dodat aktuální fotografie</i>														
Další výrazové															

prostředky:	Návštěvnícky velmi atraktivní bude také 3D tiskárna na čokoládu (Cocojet).
--------------------	--

	ČÁST EXPOZICE
	6. JAK SE VYRÁBÍ LIMONÁDY, SODOVKY, ČAJ, KÁVA A KÁVOVINY
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<i>Minerálky</i>

Minerální vody se staly u našich předků velmi oblíbené nejen pro svoje léčivé účinky, ale i pro svou osvěžující nakyslou chuť způsobenou vyšším množstvím oxidu uhličitého a železa. Na základě této specifické chuti nesly vody pojmenování kyselka. Většina minerálních vod vyvěrajících na našem území vznikala v době, kdy země ještě nebyla znečištěna průmyslovým odpadem, kdy voda procházela jemnými póry hornin, které ji dokonale filtrovaly. A proto je ekologicky nezávadná, většinou pitná a díky zastoupení minerálních látek i léčivá. V rámci lázeňské léčby lékaři pítí těchto vod v přiměřeném množství vřele doporučují. Pouze varují před přílišnou konzumací dnes tak velmi oblíbených vod uměle sycených oxidem uhličitým, neboť oxidu uhličitého jako hlavního odpadního produktu našeho metabolismu se musí organismus neustále zbavovat a jeho nepřiměřené množství v těle může vést k vážnějším zdravotním potížím.

Od středověku se minerální voda jímala a plnila do různých soudků, lahví a hliněných nebo kameninových nádob a takto se přepravovala zejména zámožnějším konzumentům. Hliněné džbány se zalily voskem a daly do dřevěných beden, aby vydržely delší transport. Uzávěry přepravních nádob byly ze začátku také cínové a od konce 18. století korkové.

V 17. a 18. století byly používány různé skleněné lahve na minerální vody, které se lišily podle výrobců. V českých zemích ovšem převažovala obliba keramických (kameninových) lahví s oušky, které zde dominovaly až do poloviny 19. století.

Do roku 1783 byla distribuce minerálních vod pouze výhradním právem lékárníků. Až po zrušení tohoto práva se rozšířil obchod s minerálními vodami. Používaný keramický obal byl nahrazen v 60. letech 19. století skleněnou lahví. Lahve se uzavíraly patentními porcelánovými uzávěry a později se na ně dokonce začínaly lepit první papírové etikety. Označení vody nebylo neobvyklé ani v předcházejících letech, kdy každá přepravní nádoba nesla příslušnou značku zdroje vody.

Ve druhé polovině 19. století se používaly zejména jak pro stáčení přírodních, tak i uměle sycených minerálních vod masivní zelené lahve o objemu 1 nebo 1,5 litru.

Sodovky a limonády

Obliba minerálních vod vzrostla v průběhu let natolik, že se již v polovině 18. století objevily první masovější pokusy o její napodobování. Zpočátku se oxid uhličitý získával působením kyseliny na skořápky, ulity mušlí a mramor (Angličan J. Priestley používal oxid uhličitý vznikající při kvašení piva). Sytící tlak se vyvíjel pomocí stlačovaných vepřových měchýřů, později vzduchovou pumpou.

Název sodová voda či sodovka vznikl tak, že při výrobě minerálek byl do destilované vody přidáván bikarbonát kuchyňské soli a soda. Název zůstal, i když už se soda nepřidávala, a do vody byl pod tlakem vpouštěn oxid uhličitý. Ze začátku byla sodovka používána jako léčebný prostředek, ale v 80. letech 18. století se nápoj tak rozšířil, že při lékárnách začaly vznikat první výrobní.

U nás v roce 1879 založil Ferdinand Zátka v Karlíně továrnu na sodovku, která se stala největší ve střední Evropě. Zátka si vyráběl vlastní oxid uhličitý reakcí vápence s kyselinou sírovou nebo chlorovodíkovou.

Sodovka se stejně jako přírodní minerální voda plnila do keramických lahví nebo tlustostěnných skleněných lahví. Lahve

byly uzavírány dřevěnými a korkovými zátkami upevněnými drátem nebo plíškem. Postupně nároky na lahev stoupaly a objevily se lahve tlustostěnné naspodu válcovité s užším hrdlem a také lahve s plynule se zužujícím hrdlem. Do prvního typu byly plněny spíše čisté sodovky a do druhého sodovky ochucené různými příchutěmi.

V 90. letech 19. století nastal zlom ve výrobě sycených nealkoholických nápojů, když se začaly používat kovové tlakové lahve pro transport oxidu uhličitého. Sodovky tak mohly být vyráběny na jednodušších strojích, a proto se jejich výroba velmi rozšířila. Objevily se také nové lahve s žebrovanými optickými dekory, plastickými prsteny na hrdlech apod.

Po druhé světové válce byly zrušeny malé sodovkárny a byl prosazen jednotný typ lahví s jejich vrácením. Ve druhé polovině 60. let 20. století se většinovým typem pro nealkoholické nápoje stala lahev NEALKO o objemu 0,33 a 0,7 litru. Pro odlišení byly používány na lahvích barevné potisky. Nové typy lahví se objevily zase v 90. letech 20. století, kdy je ovšem v oběhu téměř vytlačily PET-lahve.

V roce 1959 byl ve Výzkumném ústavu léčivých rostlin v Opavě Galeně vyvinut sladkokyselý sirup pod názvem Kofo. Sirup Kofo se stal hlavní přísadou nealkoholického nápoje Kofola, představeného v roce [1960](#). Kofola je sycený nealkoholický nápoj [kolového typu](#), který vznikl jako alternativa k tehdy nedostupným konkurenčním nápojům [Coca-Cola](#) nebo [Pepsi](#). Tento nápoj obsahuje 150 mg kofeinu na 1 litr.

Sifón

Sifónovou láhev vynalezl roku 1813 Charles Plynth v Anglii, ale k většímu rozšíření došlo až od 90. let 19. století, kdy se začaly používat kovové tlakové lahve pro transport oxidu uhličitého.

Nádoby sifónových lahví byly většinou z tlustostěnného skla a opletené drátěnou sítí. Před první světovou válkou byly na trhu k dispozici pro domácnost malé talkové lahvičky (bombičky). Větší obliba podomácku vyráběné sodové vody za pomoci sifónové lahve nastala až ve druhé polovině 20. století, kdy se zlevnila jejich výroba i provoz.

Používaly se také kovové sifónové lahve. Úpadek sifónových lahví nastal rozšířením PET-lahví ve druhé polovině 90. let.

Káva

Kávovník pochází pravděpodobně z provincie Kaffa v Etiopii, odkud si zřejmě přinesl i svůj název. Z této oblasti se velmi rychle rozšířil do arabského světa, kde se konzumace kávy stala velice oblíbenou. Původně lidé plody kávovníku žvýkali a až v 15. století máme první zmínky o přípravě kávy jako nápoji. První pražská kavárna byla otevřena roku 1714 pod malostranskou Mosteckou věží a provozoval ji Arab, Georgius Hatalah z Damašku, zvaný Jiří Theodat.

Nejvíce je pěstována káva arabica (64%) a robusta (36%). Rozdíly mezi nimi spočívají ve velikosti zrn a obsahu kofeinu. Káva arabica je aromatictější a obsahuje méně kofeinu než robusta. Po sesbírání denní várky se káva ještě týž den zpracovává. Zrnka kávy se nejdříve perou, poté se suší a třídí dle velikostí, popřípadě se leští a následně pytlují do jutových

pytlů o váze 60-75 kg. Takto jsou připravena k dopravě do dalších zemí, kde se dále zpracovávají – praží, melou a balí do spotřebitelských obalů. Kávová zrna se praží při vysokých teplotách (200-250°C) v pražicích strojích. Svou charakteristickou barvu a aroma rozvíjí káva právě pražením. Káva musí být uložena do hermeticky utěsněných nádob, obalů nebo do vodotěsných plechovek, aby nevyprchalo aroma. Musí být samozřejmě skladována na suchém studeném místě.

V minulosti převládaly plechové dózy s různým barevným dekorem a od 50. let 20. století papírové sáčky. Dnes je k dostání namletá káva v krabicích, balíčcích a malých pytlících, ve kterých je její čerstvost zachována na dlouhou dobu. K prodloužení trvanlivosti mleté kávy je užíváno balení v ochranné atmosféře, vakuu či pressurizace (stlačení kávové směsi inertním plynem v plechovce).

Rozpustná káva (instantní) je čistým kávovým extraktem, který je balen do hermeticky uzavřených obalů (zamezení přijímání vlhkosti).

Kávové náhražky

První pokusy použít cikorku za náhražku kávy se objevily ve Francii v polovině 18. století v souvislosti s Napoleonovou bloádou, kdy se uzavřely evropské trhy anglickému zboží ze zámorí – tedy i kávě.

Cikorka, vyráběná sušením a pražením kořene čekanky obecné, se u nás začala používat na přelomu 18. a 19. století, neboť primát ve výrobě kávových náhražek mělo pražené žito. Rozřezané kořeny nekvetoucích rostlin se musely usušit, dále se mlely, prosévaly a ponechaly se určitou dobu fermentovat, teprve poté se plnily do balíčků v sypké formě nebo upravené do koleček či cihlíček. Postupem doby se modernizovala jednoduchá zařízení cikorkáren. V domácnostech se ovšem sušená čekanka i nadále pražila v různých pražidlech na kávu nebo na plechách v pecích, mlela se na kávových mlýncích a prosévala se přes síta na mouku.

Ze začátku se v obchodech objevovala cikorka mastná neboli špekovitá obohacená o glycerin, olej a sirup. Po roce 1840 ale začala firma Jindřich Franck a synové v Pardubicích a Chomutově vyrábět cikorku suchou, která na trhu převládla. Tento podnik spolu s Kolínskou továrnou na kávové náhražky akc. spol. patřil k největším výrobcům cikorky a kávových náhražek na našem území. Kávové náhražky se balily například do oválných papírových balíčků, dřevěných krabiček nebo plechových dóz. Váha balíčků se pohybovala od 100 g do 1-2 kg.

Čaj

Za kolébku čaje je považována Čína, odkud se čaj dostal do Japonska, kde se rychle rozšířil a začal pěstovat. Při původní přípravě čaje se čaj lisoval, následně rozemílal na prášek, a ten se vařil spolu s vodou. Do Evropy přivezli čaj v 16. století Portugalci a následně Holanďané. Čaj se mezitím začal pěstovat také na Cejlonu, v Indii, na Jávě, Sumatře, Brazílii a různých koloniích evropských velmocí.

Pro přepravu se sypaný čaj balil do velkých dřevěných beden a poté se v obchodech rozprodával na váhu. Zpočátku se jednalo o velice luxusní zboží a pití čaje bylo dostupné jen zámožným vrstvám. Tomu také odpovídaly nádoby na přechovávání čaje v domácnostech. Nejdříve se jednalo o porcelánové a terakotové nádoby z Číny a Japonska, později se začaly vyrábět ozdobné obaly a truhličky ze stříbra, mědi, bronzu, dřeva, perleti a jiných drahých materiálů. V roce 1826 se začal čaj balit do kovových uzavřených a zapečetěných obalů, vyložených fólií z olova.

Čajový sáček vymyslel obchodník Thomas Sullivan, který svým zákazníkům do New Yorku v roce 1908 zaslal vzorky čaje v malých hedvábných sáčkích, a ti si je před vyluhováním neotevřeli. Ve 20. letech 20. století byly sáčky vybaveny šňůrkou a ozdobnou visačkou pro snadnější vyjmutí z nápoje. Nejdříve se vyráběly z gázy a následně z papíru. U nás byla výroba čaje ve smáčecích sáčkích zavedena až v roce 1963 v podniku Balírny obchodu v Jemnici a v Popradu pod značkami PIGI a Klub. Od roku 1980 začala tato společnost vyrábět i přebalovaný porcovaný čaj pod značkou Zlatý čaj. Dnes k nejnovějším typům patří pyramidové sáčky určené pro kvalitní nedrcený čaj, dále se vyrábějí sáčky na bázi papíru, přes tradiční gázu až po moderní nylon nebo luxusní hedvábí. Přebalování jednotlivých čajových sáčků do papírových obalů se objevilo po druhé světové válce.

Černý čaj

Po zavadání a svinování nebo zpracování technologií CTC (drcení-trhání-svinování) je budoucí černý čaj dlouhé hodiny vystaven oxidačnímu procesu, který dává čaji výraznou sytou barvu. Černé čaje jsou obecně chuťově silnější a obsahují více kofeinu. Ovšem díky obsahu katechinu je účinek kofeinu mírnější, ale trvalejší než u kávy. Ve velkém množství má čaj opačné účinky – roztěkanost, stres, nervozitu. Celková spotřeba černého čaje je asi 72% celkové světové spotřeby čaje. Největší oblibě se těší hlavně v západních zemích.

Oolong

Jedná se o částečně zaoxidovaný čaj. Lístky se nechávají zavadnout na přímém slunci, poté jsou přetřásány ve velkých otočných válcích – okraje lístků se rozruší a čaj začne oxidovat, oxidace je přerušena, když okraje lístků začnou červenat. Spotřeba se pohybuje kolem 3% celosvětové spotřeby čaje.

Zelený čaj

Neprochází vůbec procesem oxidace a má zachovány všechny přírodní polyfenoly. Oxidaci je zabráněno opražením na pánvi (Čína), propařováním (Japonsko) nebo pečením. Většina zelených čajů vytváří zelenozlatavý nápoj.

Bílý čaj

Není vůbec vystaven oxidačnímu procesu. Listové pupeny se otrhávají ještě před rozvinutím, nechají se pouze zavadnout a

	<p>po odpaření vody se suší. Bílý čaj obsahuje velké množství katechinu, který je obsažen v čerstvých čajových lístcích. Aby se zamezilo tvorbě chlorofylu, je rostlina během růstu stíněna před slunečními paprsky. Pupeny mají stříbřitý vzhled a často se označují jako Silver Tips. Čaj má specifickou čerstvou chuť, nálev velmi světle žlutozelenou barvu. Bílé čaje se považují za specialitu a delikatesu. Jsou produkovány pouze v Číně a na Srí Lance.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lahve keramické na přírodní minerálku (v. 23 cm, prům. 10 cm; v. 30 cm, prům. 10 cm; NZM 112152, 8/74) - Lahve na sodovku s patentními uzávěry a optickými dekory (v. 24 cm, prům. 5 cm; v. 20 cm, prům. 7 cm; v. 23 cm, prům. 6 cm; NZM 112285, 112163, 112286, 113719, P174a) - Přepravka dřevěná na limonády, firma Zátka s 20 lahvemi na limonády. V Praze-Karlíně roku 1877 JUDr. Ferdinand Zátka začal s prodejem chleba a později se specializoval na výrobu sodové vody, limonád, hořčice, kečupu a kávových náhražek. V roce 1923 si postavil novou továrnu, kde vyráběl také trvanlivé pečivo a oplatky s ochrannou známkou Meteor. V 50. letech 20. století byl podnik znárodněn a začleněn pod Trvanlivé pečivo, Praha a v roce 1974 se stal součástí Čokoládoven, Praha. Výrobní technologie byly postupem doby modernizovány a zaměřily se na produkci perníků, krekrů a extrudovaných oplatek (Koko, Kimi, Piknik, Albert, Hořec, Mini cracker). - Perlivá ovocenka (v. 22 cm, prům. 6 cm; v. 23 cm, prům. 6 cm; NZM 49352) - Plechovky hliníkové na limonády, 90. léta 20. století (v. 11 cm, prům. 6 cm; NZM Valtice 59178, 59246, 59228) - Sifonové lahve, 20. – 30. léta 20. století (v. 40 cm, prům. 15 cm; v. 38 cm, prům. 13 cm; NZM 45280; E 112334) - Sifonová lahev z dob socialismu a bombičky k výrobě sifonu (v. 40 cm, prům. 15 cm, NZM) <p>2. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pražičky na kávoviny. Původně se suroviny k vaření kávy pražily jen volně rozložené na plechu, později se začaly užívat menší uzavřené nádoby, z nichž se vyvinuly složitější pražiče s lopatkami poháněnými klikou, které při pražení kávu přesypávaly, aby se docílilo stejnoměrného pražení, s vlastním zdrojem tepla apod. Podle konstrukce se rozlišují tři základní typy pražičů na kávu. V rámci základní konstrukce se pak rozlišují pražiče bez vlastního zdroje tepla (ty převládaly, protože se pražilo doma na sporáku) a pražiče s vlastním zdrojem tepla (na dřevěné uhlí, sporákové na pevné palivo, s knotem na pevné palivo). - Pec na pražení žita

	<ul style="list-style-type: none"> - Vzorky kávovin - Kávové náhražky: Vitakáva, Žitovka, Karo, Kavona, Domka – originály (v. 12 cm, prům. 7 cm; 9x18x6 cm; 10x17x3 cm; 11x5x5 cm; d.20 cm, prům. 5 cm; NZM E 27/2012, 49415, 49348, 49417, P42) - Žitnou kávu Oveka prodávala firma Oldřich Vitáček sídlící od roku 1930 v Praze-Vysočanech. Vlastní firma byla založena v roce 1908 v Podčaplech u Berouna. - Plechová dóza od žitné kávy Franck a podtácek, používaný v obchodech s kávou. V roce 1896 v Pardubicích Johann Heinrich Franck a Robert Franck založili továrnu na výrobu cikorky a obilné kávy. Oblíbenou se stala Pravá Franckova přísada ku kávě (Franckovka), která se prodávala v oválných červených balíčcích nebo hnědých krabičkách. Byla k dostání také ve formě kostek pod názvem Karo-Franck. Podnik vyráběl také žitnou kávu Perola. Po znárodnění byl vytvořen národní podnik Kávoviny. (9x9x16 cm; 27x21 cm; NZM 86799/8, 86799/58) - Zásobník na kávu, 20. – 30. léta 20. století (v. 96 cm, prům. 36 cm; NZM 86799) - Jutový pytel od zelené, nepražené zrnkové kávy s potisky označující původ kávy a společnost, která se zabývá její distribucí. Pytel je po stranách sešit nahrubo režným provázkem. (72x92 cm; NZM 112589, 112591) - Dózy plechové od kávy velké, z kterých se v obchodech nabírala káva do menšího balení (v. 43 cm, prům. 23 cm; v. 36 cm, prům. 24 cm; NZM 86799/46, E 22/2010) - Dózy plechové od kávy: Ode, G. Roust, Julius Meinl – 30. – 40. léta 20. století (10x8x12 cm; v. 10 cm, prům. 7 cm; 9x7x14 cm; NZM 86799/30, 86799/37, 23/2012) - Dózy plechové od kávy Kulík, 30. – 40. léta 20. století (20x16x10 cm; 15x12x8 cm; 14x9x6 cm; v. 11 cm, prům. 7 cm; NZM 86799, 24/2009) - Dózy plechové od kávy: Mocca Arabia, Favorit káva, Extra special mletá – Tuzex (10x8x11 cm; v.8 cm, prům. 7 cm; v. 10 cm, prům. 6 cm; NZM 113649, 24/2009) - Plechové dózy od čínských čajů (10x10x20 cm; 12x8x6 cm; NZM 112069, 24/2009) - Plechové dózy od čajů: Gruzínský čaj, Zlatá směs, Čínský čaj I. Jakosti, Indický čaj – 70. – 80. léta 20. století (v. 8 cm, prům. 6 cm; 7x6x6 cm; 7x5x6 cm; 7x6x6 cm; NZM P50, 113654, 113653, 24/2009)
Volné exponáty:	
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis

Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes zurčící pramen vody.							
Infografika:	<div>Schéma výroby: původní a současné</div> <div>1. Řez sušárnou čekanky a cikorkárnou podle návrhu prof. V. Vilikovského, 30. léta 20. století (NZM 8523)</div> <div>X</div> <div>2. Současné schéma výroby kávovin – <i>nutné nakreslit</i></div> <div><table><tr><td rowspan="4">Voda</td><td>Sodovky</td></tr><tr><td>Limonády</td></tr><tr><td>Sifón</td></tr><tr><td>Pivo</td></tr></table></div>			Voda	Sodovky	Limonády	Sifón	Pivo
Voda	Sodovky							
	Limonády							
	Sifón							
	Pivo							

	Káva	Zrnková Instantní
	Čaj	Černý Oolong Zelený Bílý Bylinný
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none"> - Balení jednotlivých sáčků pražené zrnkové kávy do skupinového balíku, Balírny Praha spol. s r.o., 1993 (NZM 104856) - Balení pražené zrnkové kávy na stroji BTH 31, Balírny Praha spol. s r.o., 1993 (NZM 104850) - Nabídka kávy, čaje, vína a likérů od Josefa Koukla z Podvorova (archiv NZM) 	

	- <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE
	7. JAK SE VYRÁBÍ TUKY A OLEJE
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<i>Olej</i>

Pro výrobu olejů se používají hlavně semena olejných rostlin, klíčky u kukuřice a dužniny u oliv a palem. Olejních rostlin existuje velmi mnoho. V České republice se jako hlavní olejнина pěstuje převážně řepka olejka a dále v menší míře slunečnice, len, hořčice, mák setý a sója. Mezi alternativní olejninu u nás potom patří lnička setá, lallemancie-olejnička, světlice barvířská, konopí seté, katrán, roketa setá, koriandr setý apod.

Rostlinné oleje se z olejnin získávají buď lisováním, nebo extrakcí, případně kombinací obou těchto způsobů. Před lisováním se olejnatá semena nejdříve vyčistí a rozdrtí. Získaná drť se ještě před lisováním nebo po prvním lisování zahřívá. Zahříváním se usnadňuje lisování a zvyšuje se výtěžek, ale zároveň do oleje můžou přejít i některé nežádoucí látky (barviva, bílkoviny apod.). Stolní oleje, u nichž velmi záleží na chuti a vůni, se proto lisují za studena (panenské oleje). Zbytky po lisování oleje, tzv. pokrutinové koláče, se obvykle používaly jako kvalitní jaderné krmivo pro dobytek.

Extrakce je vyluhování oleje organickým rozpouštědlem, většinou hexanem, benzínem nebo jinou ropnou frakcí. Proces extrakce je ovšem diskutabilní z ekologického hlediska, protože se poukazuje na únik části rozpouštědla do ovzduší.

Lisované i extrahované rostlinné oleje obsahují většinou ještě určité množství příměsí, které ovlivňují jejich barvu, chuť a vůni. Tyto oleje (s výjimkou např. olivového oleje lisovaného za studena) se musejí ještě dále čistit (rafinovat). Obvykle se k tomu využívá různé kombinace fyzikálních (sedimentace, filtrace, odbarvování bělicími hlinkami nebo aktivním uhlím) a chemických metod (neutralizace louhem, u technických olejů přidání kyseliny sírové za účelem odstranění nežádoucích zbytků organických látek apod.).

Podle množství vyráběného oleje představuje nejvýznamnější olejninu sója, dále palmový olej. Následuje olej řepkový a slunečnicový, potom olej kokosový, olivový, palmojádrový, lněný a ricinový.

Historie olejnictví

Olej byl od starověku používán k přípravě pokrmů, ke svícení, v kosmetice i k bohoslužebným úkonům. Římané získávali olej olivový, ricinový, mandlový či ořechový. Původně se olejnatá semena rozemílala na kamenech nebo ve stoupách a olej se lisoval za použití primitivního pákového lisu. Ve 12. století se začal v Německu používat lis klínový a ke konci 18. století byl vynalezen lis hydraulický. První průmyslové olejny byly poháněny vodou nebo větrem. Ve 40. letech se již začala používat pára pro pohon strojů i zahřívání olejné drtě. Výkon olejen se samozřejmě zvyšoval postupným zaváděním strojů. Ruční nebo nožní mlýnky, mlýnské složení nebo vodní stoupy používané na drcení olejných semen se nahrazovaly v nových olejních válcovými drticími mlýnky.

V Čechách do konce 18. století převažovala domácí výroba olejů, až začátkem 19. století vzhledem ke stoupající spotřebě řepkového oleje pro svícení nastal rozvoj olejnictví. Vedle jednoduchých olejen na vodní pohon (obvykle připojených k mlýnům) se začaly zakládat průmyslové olejny. První průmyslovou olejnu založil v Praze roku 1822 Fischl a na Moravě

v roce 1823 Harzfelder. Domácí sklizeň lnu, máku, řepky a některých dalších olejnin nestačila ovšem pokrýt kapacitu olejen. Byly proto dováženy suroviny jako kopra (vysušená jádra kokosových ořechů), palmová jádra, podzemnice olejná a lněné a řepkové semeno. Mezi dováženými surovými oleji byl nejvíce zastoupen olej podzemnicový, ricinový, sojový, olivový a lněný. Domácí olejninu byly zpracovávány zejména pro technické účely. Největším dovozcem olejnatých semen a výrobcem olejů byla firma Schicht, která spolupracovala s velkou londýnskou firmou Lever Brothers. Vstupem do mezinárodního koncernu Unilever v roce 1930 se Schicht stal prakticky monopolním dodavatelem surovin pro tukový průmysl na našem území.

Sádlo

Tuky, tj. hovězí lůj a vepřové sádlo jsou vedlejším produktem masného průmyslu. Zpracovávají se buď přímo v masném průmyslu (tuky určené pro potravní účely) nebo jsou předávány jako suroviny pro tukový průmysl.

K ukládání škvařeného sádla nebo případně jiných potravin v domácnosti sloužil sádelník. Jednalo se o hrnec se dvěma většími vertikálně či horizontálně upevněnými uchy soudkovitého tvaru s nízkým nebo vysokým hrdlem. Zhotovoval se z hrnčiny a obvykle býval hnědě glazovaný, sporadicky zůstával režný. Později se objevil sádelník kameninový, bělninový a porcelánový. Obvykle býval nezdobený, jen výjimečně měl rytý dekor nebo nalepovanou řetízkovou výzdobu.

Průmyslově vyškvařené sádlo se balilo do dřevěných bedniček vyložených pergamenovým papírem o celkové váze 25 kg, dále se dávalo do voskovaných papírových sáčků nebo do plechových krabic. Dodnes se používají fólie z pergamenu, hliníkové fólie nebo různě tvarované nádoby z plastických hmot.

Margarin

Podnětem k výrobě strojeného (umělého) másla se stal rozkaz císaře Napoleona III., který nařídil nalézt levnou náhražku za máslo pro francouzské námořnictvo a méně majetné obyvatelstvo. Povedlo se to v roce 1869 ze směsi loje, odstředěného mléka, vepřových žaludků, kravského vemene a jedlé sody. Název margarin vznikl podle nesprávného pojmenování první použité tukové násady, loje, což byla eutektická směs kyseliny palmitové, olejové a stearové, která z hlediska počtu atomů uhlíku odpovídala kyselině margové.

Brzy ale převládla výroba margarinu z rostlinných olejů ztužených pomocí elektrolyticky získaného vodíku.

V Čechách výrobu margarinu zavedl ve své mydlárně František Holoubek v roce 1890 v Nuslích. Později ovšem výrobu tuků na našem území naprosto ovládla firma Schicht v Ústí nad Labem. Mezi další významné margarinky patřil závod Kosmos v Čáslavi (dříve Pickovy závody), Heikorn v Olomouci nebo Otta Rakovník. Továrny na jedlé tuky produkovaly oleje, jedlé ztužené margariny a pokrmové tuky. Margarinův továrny vyráběly více jak polovinu z celkové produkce. Byly

	<p>emulgovány ve vodě nebo mléce. Protože byl margarin levnější než máslo, stanovila si agrární strana výrobní kvóty, které nesměly být překročeny.</p> <p><i>Pokrmové tuky</i> Pokrmové tuky neobsahují na rozdíl od margarínů přísadky vody, mléka nebo syrovátky. Používají se jako náhrada za sádlo nebo přepuštěné máslo. Některé tuky byly dříve vyráběny z čistého kokosového tuku (např. Ceres) a vyráběl se i tzv. šmolc (přepouštěný margarin).</p> <p><i>Nepotravinářské využití</i> Oleje a tuky se vždy používaly nejen pro potravinářské účely, ale současně i pro technické a chemické účely. Živočišné tuky jako lůj a sádlo byly již od středověku vyhledávanou surovinou mnoha živností – mýdlaři, svícníci, voskaři apod. Dnes se také olejniny čím dál více stávají chemickou surovinou. Z olejů a tuků lze vyrobit např. mýdlo, mastné kyseliny, glycerol, práškové detergenty (slouží k výrobě práškových pracích prostředků), palivo do dieslových motorů, laky, fermeže a mnoho dalšího. V neposlední řadě jsou součástí kosmetického průmyslu (od parfémů, přes líčidla až k zubní pastě).</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model lisu na olej. U nás existovaly malé olejny, kde se vyčištěné semeno řepky nebo lnu rozdrtilo na vodních nebo nožních stoupách, popřípadě se rozemlelo na nožním mlýnku. Získaná olejná drť se opatrně za neustálého míchání zahřívala na železném plechu, aby se snížila viskozita oleje a olej lépe při lisování vytékal. Zahřátá drť se lisovala na klínovém (vřetenovém) lisu vyrobeném z trámy na jednom konci spojeném. Svírání a otevírání klád zajišťoval levo-a pravotočivý dřevěný šroub, upevněný v hřídeli kola s rukojetí. Drť se plnila do železných hrnců, pokrutnic, nebo do dřevěných nádob zvaných ráz, které byly vyplněny žíněnými nebo plátěnými plachtami. Nádobu se nasazovaly do lisu mezi kládami. Svíráním ramen lisu se drť lisovala. Vytékající olej se zachycoval do dřevěných dřezů či korýtek. Po vylisování se zbývající pokrutiny z hrnců vyrazily a lisování po novém naplnění pokračovalo dále. Obsah nádob se nazýval záboj. Proto se malé olejárny nazývaly také někdy zábojny. - Hrnc z železných z olejárn - Ráz k lisování oleje. Rozdrcené semeno ze stoupy se zahřívalo na plotně za stálého míchání. Potom se vysypalo do rázu neboli železného hrnce o průměru asi 22 cm, výšky 18 cm a silného asi 1 cm, který neměl dno. Hrnc se

postavil na silnou železnou lopatu, ke které se připevnil petlicí. Potom se naplnil moučkou a přiklopil se železným dýnkem, jež zapadlo mezi stěny. Tak se lopata vložila do lisu, kde dýnko a lopata (dno) tvořily boky. Lis tlačil na vložené stěny rázu, které tak stlačovaly moučku, až z ní začal vytékat olej. Olej se shromažďoval v dřevěném korýtku (zvaném svině) pobitým zinkovým plechem a opatřeném čtyřmi nízkými nohami. Průvrtem (cuplíkem) na dně korýtky vytékal olej do různých kastrolů, pekáčů apod., z nichž se sléval do kadeček, soudků, džbánek apod. Po otevření lisu se dýnko vyrazilo paličkou současně s pokrutinami.

- **Plachetka k lisování oleje**
- **Necičky k lisování oleje**
- **Dřevěné nádoby na olej z olejkárny** (v. 60 cm, prům. 30 cm; v. 38 cm, prům. 30 cm; NZM 536, 4530)
- **Lahve od oleje, 80. léta 20. století** – klasické hnědé a zelené lahve (v. 20 cm, prům. 7 cm; v. 26 cm, prům. 7 cm; NZM P170/1, 2, 49491a, b)
- **Lahve od olejů, 90. léta 20. století** (v. 20 cm, prům. 7 cm; NZM P55/1, 2)

2. vitrína:

- **Juno** – rostlinné máslo, které vyrobily v 70. letech 20. století Severočeské tukové závody v Ústí nad Labem, a které dostalo jméno podle římské bohyně Junony. Máslo bylo směsí tekutého slunečnicového oleje emulgovaného zakysaným mlékem a ztužených olejů. Dále bylo dobarvováno a bylo mu přidáno máslové aroma a vitamíny A a E.
- **Smetol** – představoval tradiční typ stolního margarínu, který měl napodobovat máslo a byl poměrně tvrdý.
- **Hera** – margarín s tímto názvem se začal u nás objevovat od roku 1972. Byl vyroben z kapalného a částečně ztuženého slunečnicového oleje s přidáním máslového aroma, vitamínů A, E a F, který snižuje hladinu cholesterolu v krvi. Inovativní bylo použití tzv. zlacené hliníkové fólie, která chránila výrobek před světlem a kyslíkem.
- **Ceres** – jedná se o tuhý potravinový tuk, která začala vyrábět v roce 1903 ve své továrně na mýdlo firma Schicht v Ústí nad Labem, která se na dlouhou dobu stala jedním z největších a nejvýznamnějších tukových závodů u nás. Ztužené potravinové tuky se vyráběly z tvrdých olejních surovin, jejichž olej nepotřeboval umělé ztužování. Do potravinových tuků se přidávaly také živočišné tuky.
- **Lukana.** Potravinové tuky neobsahují na rozdíl od margarínů přídavek vody, mléka nebo syrovátky. Lukana, stoprocentní tuk – atrapa (10x8x4 cm; NZM P105/1)
- **Balení margarínů v pergamenovém papíře** (13x7x4 cm; NZM 49209)

	<ul style="list-style-type: none"> - Dřevěné obaly (bedýnky) od margarínů: Vitello, vyráběla továrna Centra v Děčíně u Podmokel a Rosma, Závody Kosmos Čáslav (35x15x29 cm; NZM P199a, 113688) - Obal od pomazánkového másla, 250g, výrobce Průmysl mléčné výživy, Hradec Králové, provozovna Choceň a obal od rostlinného másla Juno, výrobce Tukový průmysl, koncernový podnik, severočeské tukové závody Ústí nad Labem. Pomazánkové máslo si v roce 1972 nechali patentovat v Čechách Forman, Pecha a Vondruška. Do výroby bylo uvedeno v roce 1977v Liberecké mlékárně. Choceňská mlékárna jej vyrábí od roku 1979. Původně se pomazánkové máslo prodávalo ve čtvrtkilových kelímcích a dnes v kelímcích z umělé hmoty po 200 g. (v. 5 cm, prům. 10 cm; NZM 112829, 112830) - Naběračka na sádlo (NZM 48436, 48439) - Kopist na sádlo (NZM 49234) - Dřevěná vařečka velká (NZM 85238) - Lis na škvarky (NZM 227/72, 48028, 48013). Po vyškvaření sádla zbývá ve škvarcích ještě dost tuku, který je potřeba získat. Z toho důvodu se k tomuto účelu používají různé lisy – ruční nebo automatické. - Kovový cedník - řeznický (NZM 111945) - Lžíce na nabírání sádla (NZM 48433) - Dřevěné desky na lisování sádla - 2 ks (NZM 46679) - Hrnec na sádlo používaný v domácnostech na konci 19. století (v. 42 cm, prům. 25 cm; NZM 49396). K ukládání škvařeného sádla nebo případně jiných potravin v domácnosti sloužil sádelník. Jednalo se o hrnec se dvěma většími, vertikálně či horizontálně upevněnými, uchy soudkovitého tvaru s nízkým nebo vysokým hrdlem. Zhotovoval se z hrnčiny a obvykle býval hnědě glazovaný, sporadicky zůstával rezný. Později se objevil sádelník kameninový, bělninový a porcelánový. Obvykle býval nezdobený, jen výjimečně měl rytý dekor nebo nalepovanou řetízkovou výzdobu. - Příklady balení sádla do obchodů, 80. – 90. léta 20. století (12x8x5 cm; 10x7x4 cm; NZM P108, 46594). Průmyslově vyškvařené sádlo se balilo do dřevěných bedniček vyložených pergamenovým papírem o celkové váze 25 kg, dále se dávalo do voskovaných papírových sáčků nebo do plechových krabic. Dodnes se používají fólie z pergamenu, hliníkové fólie podlepené papírem nebo různě tvarované nádoby z plastických hmot.
Volné exponáty:	<ul style="list-style-type: none"> - Model klínového lisu na olej (NZM 520). V malých olejárnách se vyčištěné semeno řepky nebo lnu rozdrtilo na vodních nebo nožních stoupách, popřípadě se rozemlelo na nožním mlýnku a získaná olejná drť se opatrně za

	<p>neustálého míchání zahřívala na železném plechu, aby se snížila viskozita oleje a olej lépe při lisování vytékal. Zahřátá drť se lisovala na klínovém lisu vyrobeném z trámu na jednom konci spojených. Svírání a otevírání klád zajišťoval levo-a pravotočivý dřevěný šroub, upevněný v hřideli kola s rukojetí. Drť se plnila do železných hrnců bez dna tzv. ráz, jež se nasazovaly na pupek lisu mezi kládami. Svíráním ramen lisu se drť lisovala. Vytékající olej se zachycoval do dřevěných korýtek. Po vylisování se zbývající pokrutiny z hrnců vyrazily a lisování po novém naplnění pokračovalo dále. Obsah hrnce se nazýval záboj. Proto se malé olejárny nazývaly také zábojny.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mlýnek na olejnatá semena (NZM 518) - Lis na olej (NZM 520) 					
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis					
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes slunečnicové pole					
Infografika:	<p>Schéma výroby: původní a současné</p> <p>1. Řez olejnou podle návrhu prof. V. Vilikovského, 30. léta 20. století (NZM 8530)</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>2. Současné schéma výroby oleje – <i>nutné nakreslit</i></p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">Olejniny</td><td>Olej</td></tr> <tr> <td>Margarin</td></tr> <tr> <td>Pokrmový tuk</td></tr> <tr> <td>Mýdlo</td></tr> </table>	Olejniny	Olej	Margarin	Pokrmový tuk	Mýdlo
Olejniny	Olej					
	Margarin					
	Pokrmový tuk					
	Mýdlo					

		Glycerol	
		Prací prášky	
		Palivo	
		Kosmetika	
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none">- Část balicí linky na sádlo, Pražské jatky v Holešovicích, 1973 (NZM 72595)- Šťastný Jeník – pokrmový tuk Ceres - reklama na poštovní známce (archiv NZM)- Domino margarín, Schichtova továrna v Ústí nad Labem - reklama na poštovní známce (archiv NZM)- Dodat aktuální fotografie		
Další výrazové prostředky:			
	ČÁST EXPOZICE		
	8. JAK SE VAŘÍ PIVO		
Výrazové prostředky:			
Textové části:	<p>Pivo</p> <p>Nápoj připravený z kvašeného obilí se stal již od počátků českých dějin jedním z nejoblíbenějších. Slované jej prokazatelně vařili již s přídavkem chmele. Výraz „pivo“ u slovanských kmenů souvisel s činností pití a „chmeleti“ znamenalo ve</p>		

staroslověštině „opíti se“.

Později měly výsadu vaření piva oficiálně kláštery. Vedle oficiální klášterní produkce byl ale primitivní způsob vaření piva obvyklý v téměř každé domácnosti. Tuto kuchyňskou přípravu měly na starosti ženy, neboť pivo bylo nedílnou součástí stravovacích zvyklostí. Ženy uvařily kotel vody a tou polily slad v putně. Tuto směs znovu vařily v kotli a po poměrně dlouhé době přecedily přes věch slámy. Scezenou tekutinu daly povařit s chmelem. Nakonec vše slily do troků a po mírném chladnutí přidaly kvasnice. K dokvašení přelily nápoj do pivních hrnců a nechaly kvasit v komorách.

Postupný rozvoj řemeslné výroby piva souvisel se zakládáním nových královských měst od 13. století, která obdržela řadu privilegií, mezi nimi i právo várečné a mílové. Várečné právo se udělovalo domům na území nově vzniklého města a právo mílové zakazovalo dovážet a prodávat pivo odjinud do vzdálenosti jedné míle od hradeb města (7,5–11,2 km). Velký význam pro rozvoj pivovarnictví měly u nás sladovnické cechy. Ve 14. a 15. století zbohatlí měšťané sdružovali své finanční prostředky a zakládali městské pivovary, čímž utužovali monopol měst v této oblasti. To se změnilo po roce 1547 následkem rebelie řady měst proti Ferdinandu Habsburskému, protože provinilci za ni zaplatili ztrátou řady privilegií. Primát ve výrobě piva tak přešel do rukou majitelů šlechtických velkostatků.

O velkou reformu výroby sladu a piva, která byla prvním krokem v rozvoji typických vlastností současných českých piv, se zasloužil v 18. století český sládek František Ondřej Poupě. Navrhl řadu nových zařízení pro výrobu sladu a piva, přesvědčoval sládky, aby používali výhradně ječný slad, upravil dávkování chmele, kterým se zlepšila (tj. omezila) původně poměrně tmavá barva světlých piv atd. Na sklonku života založil v Brně pivovarskou školu, která byla zřejmě první svého druhu v Evropě a absolvovala ji řada nejen českých sládků, ale i pivovarníků ze zahraničí.

Významným mezníkem v českém pivovarství bylo také založení Měšťanského pivovaru v Plzni (dnešního Prazdroje) v roce 1842, který vyráběl výhradně spodně kvašená piva. Pivo mělo velmi dobrou kvalitu a během krátké doby všechny pivovary v Čechách a na Moravě zavedly tuto technologii výroby.

Spotřeba piva na 1 obyvatele – v litrech

1936 – 51,8

1948 – 65,9

1950 – 86,7

1960 – 100,7

- doplnit také současnost

Slad

O sladu se říká, že je duší piva, neboť je to jedna z nejdůležitějších a nejvýznamnějších složek při jeho výrobě.

Slad se připravuje naklíčením a hvozděním (sušením) u nás v současnosti nejčastěji sladovnického ječmene. Pro sladařské účely je velmi důležitá přeměna tohoto zrna tzv. proces sladování, při kterém se získávají potřebné enzymy, aromatické a barevné látky nezbytné pro výrobu určeného druhu piva. Enzymy vzniklé při klíčení jsou nepostradatelné, neboť v dalších fázích přeměňují škrob na nižší zkvasitelné cukry. Sladování se od počátku provádělo ve sladovnách, které byly dříve běžnou součástí pivovarů a dnes jsou zpravidla samostatnými podniky.

K základním sladům patří:

Světlý slad plzeňského typu – je to slad s mírným rozluštěním a kratším vývinem střelky (do 1/3 až 1/2 délky zrna), teplota hvozdění na začátku nepřesahuje 60°C, až potom je slad dotahován při teplotách 80 – 85°C. Tento slad se hodí pro výrobu typických, dobře chmelených českých piv s plnou chutí a dobrou pěnivostí.

Tmavý slad bavorského (mnichovského) typu – je to slad dobře rozluštěný, protože již v zeleném sladu musí vzniknout dostatek cukru, má také delší vývin střelky (nad 3/4 délky zrna). Při hvozdění se zahřívá na 40 – 50°C a dotahuje se na 105°C. Piva vyrobená z těchto sladů mají barvu od hnědočervené (granátové) až do nejtemnějších odstínů a nasládlou, plnější chuť.

Speciální slady jsou určené k výrobě tmavých a speciálních piv. Od běžných světlých a tmavých sladů se liší svou enzymovou aktivitou, kyselostí, barvou a vůní. Mezi tyto slady patří: slad karamelový, slad barvicí, slad diastatický, slad nakuřovaný, slad lihovarský. Specifický je také pšeničný slad, který se u nás používal téměř výhradně až do 19. století. Tento slad je určený pro piva svrchně kvašená. Rovněž se můžeme setkat se sladovými výtažky, což jsou zahuštěné výluhy ze sladu. Obsahují rozpustné extraktivní látky sladu, které přešly do roztoku pivovarským rmutováním.

Druhy piv

V současné době se ve světě vyrábí nepřeberné množství druhů piv, které můžeme v zásadě rozlišit na dva základní typy - na piva spodně kvašená a svrchně kvašená. Oba dva typy se dále mohou dělit podle barvy na světlá a tmavá. Samozřejmě existují i přechodné typy – piva polotmavá.

Spodně kvašená piva, původem ze střední Evropy, se dnes produkují v celém světě. Svrchně kvašená piva se tradičně vyrábějí ve Velké Británii, v Belgii, částečně ve Francii a v Německu. Mají jiný charakter, který se českému konzumentovi jeví jako nezvyklý, a proto je většinou nevyhledává.

Na našem území se ve velkém množství vyrábějí pouze spodně kvašená piva. Základním druhem je tzv. pivo českého (plzeňského) typu, které je reprezentováno světlým ležákem. K tomuto typu náleží většina piv u nás produkováných, které se mírně liší v použitých surovinách a místními výrobními podmínkami.

Českým pivem se rozumí světlé pivo o koncentraci původní mladiny 11 – 12 %, s dobrou plností, výraznou hořkostí a

	<p>dobrou pěnovitostí, které je vyrobeno z domácích surovin specifickou technologií (dvojité rmutování a vyšší chmelení). Podle obsahu původního extraktu mladiny (dříve nazývané stupňovitostí) se dělí piva podle Potravinového zákona na:</p> <ul style="list-style-type: none"> výčepní - 8,00 - 10,99 % extraktu původní mladiny (alkohol 1,5 – 3,9 % objemových) ležáky - 11,00 - 12,99 % extraktu původní mladiny (alkohol 4 – 5,4 % objemových) speciální - nad 13,00 % extraktu původní mladiny lehké – do 7,99 % extraktu původní mladiny <p>(Obsah alkoholu v běžných pivech odpovídá přibližně třetině hodnoty extraktu původní mladiny.)</p> <p>Dále se u nás vyrábějí piva určená většinou ke speciálním účelům a určitému okruhu spotřebitelů:</p> <p>Pivo se sníženým obsahem alkoholu: pivo s obsahem alkoholu nejvýše 1,2 % objemových (1 % hmotnostních). Toto pivo nesmí být požíváno řidiči.</p> <p>Nealkoholické pivo: pivo s obsahem alkoholu nejvýše 0,5 % objemových (0,4 % hmotnostních) určené pro řidiče.</p> <p>Pivo se sníženým obsahem cukrů (dia-pivo): hluboce prokvašené pivo s obsahem zatěžujících sacharidů nejvýše 7,5 g/l a bílkovin 4,0 g/l. Je určeno převážně pro diabetiky.</p> <p>Pšeničné pivo: pivo vyrobené s podílem extraktu pšeničného sladu vyšším než jedna třetina hmotnosti celkově dodaného extraktu.</p> <p>Kvasnicové pivo: pivo vyrobené dodatečným přídatkem malého podílu rozkvašené mladiny do hotového piva v průběhu stáčení. Obsahuje rozptýlené živé kvasinky.</p> <p>Bylinné pivo: pivo vyrobené s přídatkem části bylin či dřevin nebo jejich extraktů.</p> <p>Lehké pivo: hluboce prokvašené pivo se sníženým obsahem využitelné energie (nejvýše 1300 kJ/l).</p> <p>Dále česká legislativa rozlišuje nápoj na bázi piva:</p> <p>Kvašený sladový nápoj: nápoj tvořený pivem jen z malé části nebo vytvořený na bázi sladu či sladových produktů.</p> <p>Míchaný nápoj z piva: vyrobený smícháním piva s nealkoholickým nápojem nebo s nápojovým koncentrátem a sodovou vodou.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chmelový extrakt (NZM P 117) - Starší balení Pangaminu (NZM 49275/a-c)

- **Nové balení Pangaminu** (NZM P115)
- **Slad plzeňského typu** (NZM P 178/8)
- **Karamelový slad** (NZM P 178/11)
- **Barvený slad** (NZM P178/13)
- **Slad bavorského (mnichovského) typu** (NZM P 178/7)
- **Model mlýnku na slad** (NZM 45 068)
- **Lopaty na slad** (vidrovačky) na obracení sladu na humně (NZM 47310, 46616). Lopata byla velmi důležitým nástrojem při výrobě sladu. Domočený ječmen se totiž z náduvníků rozprostřel po podlaze a v průběhu několika dní se musel předělávat (přehazovat, orat), původně právě pomocí dřevěných lopat (vidrovaček). Lopata se nejčastěji zhotovovala s rovným listem o rozměrech 25 x 32 cm a násadou dlouhou 70 – 75 cm.
- **Kleště na slad** (NZM 46595, 46596)
- **Oračka na slad** (NZM 86761)
- **Wohlgemuthova oračka** (NZM 46599). Oračka byla velmi důležitým nástrojem při výrobě sladu. Domočený ječmen se totiž z náduvníků rozprostřel po podlaze a v průběhu několika dní se musel předělávat (přehazovat, orat) nejčastěji pomocí lopat (vidrovaček) nebo takových zlepšováků, jako byla právě Wohlgemuthova oračka. Autorem tohoto vynálezu byl Tomáš Wohlgemuth (1856 – 1916), který byl sladmistrem pivovaru v Roudnici a potom působil v Prvním pražském měšťanském pivovaru. Obdržel řadu vyznamenání za své vynálezy a na oračku na slad z roku 1891 měl dokonce rakouský patent. Tuto oračku ještě později vylepšil. Práce s oračkou byla sice také velmi namáhavá, ale umožňovala předělávat slad poměrně rychleji a efektivněji než s klasickou vidrovačkou.
- **Limpa na převrstvování sladu** (NZM P179, 473)
- **Sladovnický ječmen v průběhu 8denního klíčení** (NZM 22787-22794)
- **Sladový výtažek** (NZM 22800)
- **Naklíčená pšenice** (NZM 22801)
- **Pšeničné otruby** (NZM 22805)
- **Krystalový dextrin** (NZM 37603). Z ekonomických důvodů a v dobách surovinových krizí se ve větší či menší míře používaly také náhražky sladu - surogáty. Za cukernaté surogáty je považován cukr řepný a třtinový, glukosové a dextrinové sirupy. K této skupině se také počítá cukrový kulér (zahřátá sacharosa na 180 – 200°C), který pro svou hnědou až černohnědou barvu slouží k dobarvování piva. Ke škrobnatým surogátům se řadí nesladový ječmen, žito, oves, rýže, kukuřice, bramborový škrob, čirok cukrový a především pro piva svrchně kvašená pšenice.
- **Bramborový škrob** (NZM 1811)
- **Boty do sladovny** (NZM P182)
- **Mapa pivovarů z roku 1927** (NZM 39780)

- **Deputátní známky** (NZM 86763/a-g). Pracovníci pivovarů dostávali za svoji práci plat i deputáty neboli dávky piva. Toto pivo se vydávalo na pivní, deputátní známky, jichž bylo několik druhů a typů. Nejstarší kovové známky lze datovat do 40. let 19. století, i když samozřejmě forma deputátů byla běžná od středověku. Známky nesly na rubu číselné označení množství piva v litrech, které se vydávalo jednotlivým osobám, a na líci název pivovaru. Obecně úředníci pivovarů měli nárok na tři litry piva denně, praktikanti a úřednice na litr, stejně jako ženy a mladší dělníci do 17 let, ostatní kategorie dělníků denně obdržely tři litry piva.

2. vitrína:

- **Lahve od piva** (41/2007 – 6 ks: Německý Brod – 2x, Vysoký Chlumeč – 2x, Třeboňské – 2x). Jako první začaly stáčet pivo do lahví kláštery. Na našem území to byli roku 1850 křižovníci s červenou hvězdou z pivovaru u Karlova mostu v Praze. Nárůst oblíbenosti lahve piva vzrůstal a v roce 1939 se jeho stáčení stalo koncesovanou živností. Zpočátku se lahve zhotovovaly ručně, a to foukáním skla, teprve později byl zkonstruován první automatický stroj na jejich výrobu (1899). Lahve se původně uzavíraly korkem, ale v 80. letech 19. století se rozšířily patentní pákové uzávěry. Další posun v uzavírání lahví nastal s vynálezem korunkového uzávěru. Nejvíce se vyráběly lahve litrové nebo půllitrové. Zavedením německých norem (DIN) v roce 1941 zmizely litrové láhve a na pivo byly povoleny pouze 0,5 l nebo 0,3 l láhve. Rovněž převažovaly spíše odstíny hnědého skla od zeleného. Na lahvích se často objevoval litý reliéfní nápis nebo nápis vybroušený (vyškrabaný, vyleptaný). Láhve se vracely zpět pivovarům a byly znovu používány. S výrobou většího počtu druhů piv se začínaly také objevovat papírové etikety (kolem roku 1890). Nápis se uváděl rovněž na patentní uzávěry nebo korky. Po roce 1945 se nejvíce objevuje typ láhve Ale a v 50. letech se standardizovala typ láhve Vichy o objemu 0,5 l s korunkovým uzávěrem v zelené nebo hnědé barvě. Ve druhé polovině 60. let se většinovým obalem stala láhev EURO a zůstala jím až do počátku 21. století, kdy nastoupily lahve typu NRW a Ale. Nové materiály, zejména plasty, se pomalu ale jistě také začínají v tomto oboru prosazovat.
- **Drátěný nosič na půllitry** (NZM 86801)
- **Dřevěný nosič** (NZM 111940)
- **Kovová přepravka na lahve** (NZM 86802)
- **Cedule-Sklad lahve piva** (NZM 86806)
- **Cedule – Pivo v lahvích:** Kymličková (NZM P194)
- **Razidla na zátky** (NZM 45847, 45825, 45842, 45838)
- **Porcelánové zátky** (NZM 113698 – 2x)
- **Lahve od piva 0,5 litrů s reliéfními nápisy:** Rolnický akciový pivovar v Těšeticích, Rolnický akciový pivovar se

sladovnou v Litovli, Pivovar v Třešti (NZM 86597)

- **Atypická lahev od piva Svátek** (NZM 113766)
- **Reklamní cedule** na pivo Sladový samotok firmy Svátek, Praha (NZM P143)
- **Lahve od piva s patentními obloukovými uzávěry:** J. Somr – Sklad piva - Lázně Bohdaneč, Nordmährische Brauerei Actien Gesellschaft, Rolnický akciový pivovar v Litovli (NZM 113767, 86597, 86597/10)
- **Lahve od piva** hnědé a zelené barvy s reliéfními nápisy, 1 litrové: Zámecký pivovar v Rájci, Velké Popovice, Pivovar Louny (NZM 86597)
- **Exportní lahve** od piva Budvar a Prazdroj – Pilsner Urquell (NZM 113789, 113790, P180/9)
- **Lahve od piva typ EURO** s korunkovými uzávěry (NZM P180/23, P180/31)
- **Plechovky od piva** (NZM P185/2, 6, 7). První hliníkové plechovky na pivo se začaly používat v roce 1963. Současné nápojové plechovky jsou dvoudílné, jejich spodní díl je vyroben hlubokým tažením z hliníkového plechu a víčko je ocelové nebo hliníkové. Bývá opatřeno předlisovaným odtrhovacím jazýčkem, kterým se plechovka otevírá. Plechovky mají většinou průměr těla 65 mm, které je jak u dna, tak i v horní části zúženo na průměr 57, nověji na 52 mm. Obsah plechovky je pak dán změnou výšky. Nejběžnější objemy plechovek jsou 330 ml – výška 115 mm, 440 ml – výška 150 mm a 500 ml – výška 168 mm. Vnitřní povrch plechovky je opatřen vícenásobným lakováním speciálními laky, je zcela indiferentní vůči pivu a dlouhodobě odolává účinku kyseliny uhličitě. Vnější povrch plechovky je pak využit esteticky, reklamně a k uvedení informačních dat.
- **Zátkovačka ruční** (NZM 35820)
- **Kleště na mačkání korků** (NZM 86601)
- **Ruční korkovačka lahví dřevěná** (NZM P159)
- **Ruční korkovačka lahví kovová** (NZM P181)

3. vitrína:

- **Nádoby na odebírání vzorků ve varně** (NZM 46607, 46608, 46605)
- **Model vystěrací kádě** (NZM 38 082)
- **Síto na cezení chmelových kalů** (NZM 46604)
- **Stojany na hustoměry** (NZM 46 609, 46610)
- **Podnádoba na hustoměry** (NZM 46611)
- **Hrabla (hřebľa)** k promíchávání piva v kvasných kádích (NZM 46614, 46613)
- **Naběračky** k provzdušňování piva v kvasných kádích (NZM 46606, 46615, Kudrna)
- **Tyč na měření mladiny** (NZM 86759)

- **Dřevěné pípy** (NZM 86906 – 2 ks)
- **Skleněné sudové zátky** na dokvašování (NZM P128 – 2 ks)
- **Dřevěné sudové zátky** na dokvašování (NZM 239/72 – 3 ks)
- **Palice na vytloukání zátek ze sudů** (NZM 24241)
- **Kartáče na mytí sudů** (NZM P155, 86756, 86755)
- **Pivovarská smola** k požahování dřevěných transportních i ležáckých sudů (NZM P123)
- **Sudy transportní dřevěné**, Pivovar Třeboň (NZM 46864, 46865). Transportní soudky obyčejně mívaly objem ¼, ½, 1 a 2 hl. Aby se do piva nedostala nepatřičná příchut' ze dřeva a žádné jiné nečistoty, požahovaly se sudy tzv. pivovarskou smolou. Tato dezinfekce se prováděla u velkých ležáckých sudů, stejně tak u menších přepravních soudků vyvařenou a vyčištěnou pryskyřicí jehličnatých stromů, zejména ze smrku či borovice. Povinností pivovarů bylo označovat obsahy transportních soudků. Toto úřední stanovení se provádělo vodou pomocí válcového krychloměru. Zjištěný obsah se vypaloval na přední dno sudu spolu s datem (měsíc a rok) a znakem příslušného cejchovního úřadu. U kovových sudů se údaje razily na speciální destičku na dně sudu. Cejchování dřevěných transportních soudků se mělo provádět jednou za dva roky a vždy po jejich opravě. U kovových soudků to mělo být každé čtyři roky.
- **Hliníkový sud** (NZM 86722). V 60. letech 20. století byly dřevěné sudy nahrazeny sudy hliníkovými, které se ve většině našich pivovarů používaly do roku 1990. V následujících pěti letech provedly všechny pivovary výměnu hliníkových sudů za nerezové KEG sudy o obsahu 30 a 50 l.
- **KEG sud** je hermeticky uzavřená válcová nádoba z nerezavějící oceli. Mytí, plnění a vyprazdňování se provádí přes uzávěr. KEG sud je stále pod tlakem. Hliníkový KEG sud je vyroben z hliníkového plechu o tloušťce 2,5 – 3 mm. Vnitřní povrch sudu je opatřen protikorozivním nátěrem (epoxidový lak) nebo pasivován eloxováním. V ČR je z hygienických důvodů používání hliníku na výrobu sudů zakázáno. KEG sud z nerezavějící oceli je vyroben z kvalitní nerezavějící oceli o tloušťce plechu 1,3 – 2 mm. Vyrábějí se rovněž nerezové sudy s polyuretanovým pláštěm, který je odolnější proti nárazu a lépe se s ním manipuluje. Armatura KEG sudu se skládá z pláště s vnějším závitem a výtlačné trubky. Ve vnitřní části jsou dva ventily. Jeden slouží k vytlačování nápoje, druhý k přívodu výtlačného plynu. Na horní část armatury se připevňuje narážecí hlavice, která umožní spojení KEG sudu se stáčecím zařízením.
- **Výčepní ventil** (NZM 86764)
- **Háky na přitahování ledových ker** (NZM 49232, 48447, 46248)
- **Sekery na vysekávání ledu** (NZM 49233, 48454)

	<ul style="list-style-type: none"> - Palice na rozbíjení ledu (NZM 46617, 49150, 49230) - Ledařské kleště (NZM 46619) - Pila na led (NZM 86279) - Dřeváky (NZM 85166 a,b)
Volné exponáty:	<ul style="list-style-type: none"> - Vanička pod kád' na kvasnice (NZM 46602) - Stáčečka (NZM 46064)
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes chmelnici.
Infografika:	<p>Schéma výroby: původní a současné</p> <p>1. Řez sladovnou podle V. Vilikovského (NZM 8531) Řez pivovarem podle návrhu prof. V. Vilikovského, provedeno v roce 1938 (NZM 8529)</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p>2. Současné schéma výroby sladu a piva – <i>nutné nakreslit</i></p> <p>VÝROBA SLADU</p> <p>1. Čištění Nejdříve se ječmen musí vyčistit od prachu, nečistot, přímíšenin a roztrždit podle velikosti. <i>Takto připravený ječmen se ve starších sladovnách uchovával na půdách a dnes ve speciálních silech.</i></p> <p>2. Máčení Podstatným krokem je máčení ječmene, které spočívá ve snaze zvýšit vodu v zrně ze 12–15% na 42–48%, na tzv. stupeň domočení. V tomto stavu jsou připraveny podmínky pro enzymatické pochody a pro klíčení zrna. Máčením se rovněž</p>

dosáhne vyloučení nežádoucích látek z ječmene.

Toto máčení se dnes provádí v ocelových náduvnících. Dříve se využívaly běžné dřevěné kádě nebo kamenné náduvníky (máčecí štoky), později betonové.

3. Klíčení

Následuje fáze klíčení ječmene, kdy se snižuje obsah škrobu a zvyšuje se obsah cukru. Při tomto fyziologickém procesu se vyvíjejí zárodky kořínků a klíčků (střelka) za využití zásobních látek z endospermu, zvyšuje se rozpustnost a luštitelnost (vnitřní přeměna) endospermu a dochází k aktivaci a tvorbě enzymů, z nichž mají největší význam amylasy (cukrotravná β -amylasa a dextrinová α -amylasa), jejichž působením se štěpí rezervní škrob endospermu na maltosu a glukosu. Velký vliv má vhodná teplota (14 – 18°C), vláh a přístup kyslíku.

Při klíčení ječmene vzniká oxid uhličitý, který se musí vyvětrat. A proto je velmi podstatné tzv. předělávání, přehazování, provětrávání namočeného ječmene, čímž se prakticky řídí jeho rovnoměrné klíčení.

V minulosti se domočený ječmen rozprostřel na podlahu v místnosti zvané humno, kde se ručně pomocí lopat (vidrovaček), později za přispění různých strojů a zlepšováků (Wohlgemuthova oračka), přehazoval a oral. Následně byla ruční práce na humnech nahrazena pneumatickým sladováním (bubnová, skříňová, šachtová, horizontální klíčidla). Pneumatické sladovadlo je zařízení vybavené obracečem na kypření a sbírání sladu a ventilátorem na větrání klíčícího ječmene.

Rozeznáváme několik stádií klíčení: **mokrý hromada** (vymočený ječmen), **suchá hromada** (do 24 hodin – první kořínek), **pukavka** (další kořínky - výrazná vůně okurek), **mladík** (nejdůležitější fáze – enzymatické přeměny), **vyrovnaná a stará hromada** (intenzita dýchání klesá – vyrovnaná délka kořínků a klíčků).

Výsledným produktem klíčení je **zelený slad**, který má mít zdravou vůni, mírně zavadlé kořínky, správně vyvinutou střelku a je dobře rozluštěn (endosperm lze rozetřít mezi prsty a je suchý, ne mazlavý).

4. Hvozďení

Hvozďením (sušením) zeleného sladu se vytvářejí aromatické a barevné látky, které určují charakter sladu. Dochází ke snížení obsahu vody, enzymatické aktivity a zastaví se vegetační pochody. Hotový slad je suchý, křehký, čisté vůně a chuti příjemně nasládlé.

*Hvozďení probíhá na hvozdu, jehož podoba se v průběhu let několikrát měnila. Hvozdy můžeme dělit podle způsobu a druhu ohřevu (přímé a nepřímé vyhřívání), podle počtu a tvaru lísek (1,2 – dříve i 3 lísky; pravoúhlého tvaru a nejnověji také kruhového), podle uspořádání lísek (horizontální a vertikální) apod. Jedním z nejstarších kouřových hvozďů byl tzv. **valach**, na kterém se slad obracel lopatkami a **límpami**.*

5. Odkličování

Bezprostředně na hvozďení navazuje odkličování sladu. Slad se zbaví nejen kořínků, ale i poškozených zrn a prachu (čištění, pulírování). Dále se slad ochladí tak, aby byl skladovatelný na sladových půdách nebo nejčastěji ve sladových silech.

6. Šrotování

Šrotování je mechanické drcení sladového zrna s cílem dokonalého vymletí s adekvátním poměrem jemných a hrubších částic.

Ve 2. polovině 19. století se opouštělo od šrotování na mlýnských kamenech a přecházelo se k ručním mlýnkům s hladkými či rýhovanými válci a později k dvouválcovým a víceválcovým šrotovníkům. Ovšem nikdy nesmělo dojít k přílišnému rozmělnění sladu, aby průběh scezování sladiny byl dostatečně rychlý a bez ztrát extraktu.

POSTUP VAŘENÍ PIVA

1. Vystírka

Vlastní varní proces se zahajoval vystírkou. Sladový šrot se s vodou dokonale promíchal ve vystírací pánvi. Stanovila se teplota vystírky a její hustota podle vyráběného druhu piva.

Původně se slad míchal hřebly a při tom se prozpěvovaly nábožné písně, které měly přispět ke zdaru várky. Často se proto ozývaly posměšky typu: „zanechte zpívání a raději přidejte sypání“. V průběhu let se zkoušela zavádět různá zařízení na promíchávání, než se ustálila jednoduchá propelerová míchadla umístěná v blízkosti dna.

2. Rmutování

Po vystírce se ihned přikročilo ke rmutování neboli k převedení žádoucích složek extraktu (škrob, bílkoviny a další látky) varních surovin do roztoku. Při procesu rmutování probíhá především chemická reakce, kdy se štěpí škrob na nízkomolekulární cukry, zejména glukosu, maltosu a dextriny.

V zásadě se rozlišuje: 1) infuzní způsob přípravy sladiny, kdy rmut se zahřívá na cukrotrnou teplotu, ale nevaří se. Tento způsob se používá zejména při výrobě svrchně kvašených piv.

2) dekokční způsob neboli pomalé a postupné zahřívání rmutu na cukrotrnou teplotu a povaření (dekokce) zcukřeného rmutu. Toto rmutování může probíhat na základě jednormutového, dvormutového nebo třirmutového postupu.

Postup na jeden rmut popsal v roce 1854 K. J. N. Balling a používá se převážně u dobře rozluštěných sladů. Dvourmutový postup je vhodný pro výrobu světlých piv plzeňského typu při použití středně rozluštěných sladů.

F.O. Poupě v roce 1794 uveřejnil přesný popis třirmutového postupu. Sladový šrot se obvykle vystíral do studené nebo vlažné vody, a poté se zapařil vodou horkou 37 – 38°C. Jedna třetina husté vystírky se spustila do rmutovací pánve, kde se pozvolna zahřívala a povařovala. Nakonec se tento první rmut vrátil zpět do vystírací pánve, kde teplota stoupla na 52 – 54°C.

U druhého rmutu se postupovalo obdobně, a po jeho vrácení do pánve stoupla teplota na 64 – 65°C. Třetí rmut se vzal řidký (tzv. jalový) a v pánvi se mohl zahřívát rychleji, po jeho přečerpání zpět do vystírací pánve stoupla teplota na 75 – 78°C.

3. Scezování

Při scezování se od sebe oddělí vodný roztok extraktivních látek (**sladina**) a nerozpustné zbytky sladu (**mláto**). *Scezování se zahajovalo podrážením, kdy se rychlým otvíráním a zavíráním scezovacích kohoutů od sedimentujícího mláta oddělil hlavní podíl sladiny neboli **předek**. Ten přes otevřené scezovací korýtko samospádem odtékal do chmelovarného kotle. Dále se mláto několikrát překopalo, promýlo vodou (vysladilo) a stahovala se zředěná sladina neboli **výstřelek** (tento postup se mohl až 4 x opakovat). Společně předek a výstřelek tvoří tzv. sladinu, která se dále zpracovává při chmelovaru. Zbylá voda po scezování v mlátě je **patok** a většinou se zužitkovávala k výrobě octa nebo jako nápoj pro dobytek. Mláto vytlačené z kotle se sušilo, silážovalo nebo rovnou vozilo jako krmivo pro dobytek.*

4. Chmelovar

Chmelovarem čili vařením sladiny s chmelem v chmelovarném kotli se získává **mladina**. Při tomto procesu dochází k fyzikálně-chemickým změnám, které stabilizují koncentraci a složení mladiny.

Chmel potřebný na várku se obvykle přidával po částech (1/4 celkového chmele na začátku; 1/2 celkového chmele po 30 minutách varu a zbytek chmele 40 minut před koncem varu). Optimální bylo vařit sladinu s chmelem asi 2 hodiny a samozřejmě záleželo na druhu vyráběného piva, při čemž světlá piva se chmelila více než tmavá.

Chmel se před použitím upravoval trhacími stroji nebo se mlel na kladivových mlýncích. Na závěr se chmel z mladiny odstranil za pomoci chmelového cizu.

5. Chlazení mladiny

Horká mladina se musí zchladit na zákvasnou teplotu 5 – 6°C (pro spodní kvašení).

Toto chlazení se původně provádělo na chladících štocích, kde se zároveň odstranil hrubý kal, který by negativně ovlivnil chuť piva. Při tomto způsobu chlazení ovšem hrozilo nebezpečí kontaminace, a proto se začaly používat uzavřené vířivé kádě. Z chladících štoků se mladina dochlazovala na sprchových chladičích. Ty byly konstruovány jako soustava nad sebou vodorovně uložených měděných trubek spojených do dvou sekcí, kterými procházela studená voda, a po jejich povrchu stékala mladina z rozdělovacího korýtko.

Rovněž se k chlazení používaly skříňové chladiče, v nichž procházely svazky měděných trubek obložených ledem, a kaly se odlučovaly pytlými filtry ze lněné tkaniny (kaláky).

6. Kvašení

Výsledkem kvašení mladiny je přeměna sacharidů na alkohol a oxid uhličitý a zároveň vytváření vhodných organoleptických vlastností piva. V této fázi se vytváří chuťový charakter piva.

V 19. století se u nás prakticky přešlo na spodní kvašení, které se vyznačuje shlukováním kvasinek a jejich klesáním ke dnu, kde tvoří sedlinu. U tohoto procesu, který trvá v rozmezí 6 – 14 dnů, rozlišujeme čtyři základní stádia: **zaprašování a**

odrážení (po 12 – 24 hodinách se na povrchu mladiny objevuje pěna, která je prouděním oxidu uhličitého stlačována do středu kádě), **bílé kroužky** (po 24 – 36 hodinách na povrchu mladiny se vytvářejí bílé růžice pěny), **vysoké hnědé kroužky** (3 – 4 dne barva pěny hnědne, neboť hořké látky a další sloučeniny na vzduchu mění barvu, teplota mladiny rychle stoupá na 8 – 12°C a musí se ochlazovat), **propadávání kroužků** (intenzita kvašení klesá, na povrchu zůstává jen tmavá vrstva pěny – deka, která se sbírá pomocí děrované lžice).

Kvašení probíhalo ve spilkách původně v dubových nebo modřínových kvasných kádích (později železobetonových), které byly většinou umístěny pod chladicími štoky, aby mladina mohla do kádí stékat samospádem.

Většinou byla součástí spilky i místnost, kde se uchovávaly kvasnice. Odtud kvasinky směřovaly do kádí, kde se nejčastěji celá várka zakvašovala tzv. na ujato. To znamenalo, že se kultura kvasinek převedla do kádě naplněné 1/4 až 1/3 mladinou a ve stádiu počínajících bílých kroužků se postupně doplňovala další mladinou. Aby mladina začala rychle kvasit, musely být kvasinky dokonale rozptýlené a provzdušněné. Toho se dosahovalo ručním protahováním, kdy se kvasinky přelévaly z jedné nádoby do druhé pomocí naběračky (šoufku).

Každý den se zapisovala změřená teplota plovákovým teploměrem na příslušné kádě a stupeň prokvašení se sledoval sacharometrem.

7. Dokvašování

Po ukončení hlavního kvašení se z mladiny stává **zelené (mladé) pivo**, které ještě není vyčerené a nemá vyrovnanou chuť. Proto se musí dokvašovat v uzavřených nádobách za nízké teploty. V tuto dobu se pivo nasycuje vznikajícím oxidem uhličitým a chuťově dozrává.

Dokvašování probíhalo v ležáckých sklepích, které byly chlazeny přírodním ledem. Zelené pivo se plnilo horním otvorem do velkých ležáckých dubových sudů (40 – 150 hl) a při tom se více várek řezalo, aby se vyrovnalo prokvašení, stupňovitost, barva a chuť piva. Sud musel být uzavřen (hrazen) a dokvašování tak probíhalo pod tlakem. Nejdříve se ovšem pivo nechávalo mazat, což spočívalo v tom, že sud se nechal na začátku otevřen, aby hustá pěna vystoupala na povrch a potom se dokrapoval (dolíval) pivem nebo vodou (někdy se pěna zachycovala do misek a vracela zpět). Hradilo se, když pivo přestalo mazat (k hrazení se používala zátka zvaná pachole).

Dobu ležení piva si určoval každý pivovar podle typu vyráběného piva. Ale obecně platilo, že pro 7 – 10% světlá i tmavá piva byla doba dokvašování 3-4 týdny, u tmavých ležáků 8 týdnů, u světlých 12% ležáků 2-3 měsíce, u speciálních a exportních piv i 6 měsíců.

V současné době kvašení i dokvašování probíhá v cylindrokónických tancích (CKT) na základě jednofázového postupu (pouze jeden CKT) nebo dvoufázového postupu.

8. Stáčení

Dokonale vyzrálé pivo se ještě dnes filtruje, případně pasteruje či stabilizuje a nakonec se stáčí do transportních obalů. Až do počátku 20. století se pivo stáčelo nefiltrované, tak že nemělo takovou trvanlivost a po čase se objevoval zákal.

Pivo se původně čerpalo z ležáckých nádob do dopravních soudků přímo v ležáckých sklepích a na povrch se tyto nádoby dopravovaly jednoduchými stolovými výtahy, ovšem postupem doby se začaly zavádět poloautomatické stáčecí stroje.

Před vlastním stáčením se pivo muselo zkontrolovat a často se ještě k rychlému vyčeření používalo dřevěných třísek z lískového nebo bukového dřeva, které se vkládaly do sudů a na ně se potom usazovaly suspendované látky a zbytkové kvasnice (tzv. třískování piva).

Pivo zbylé v ležácké nádobě (stažky) se přečerpalo do zvláštních sudů, přikroužkovalo se a po krátké době hrazení se přidávalo k výčepním pivům.

Slad	Pivo	- výčepní
		- ležák
		- speciální
		- lehké
		- pivo se sníženým obsahem alkoholu
		- nealkoholické pivo
		- dia-pivo
		- pšeničné pivo
		- kvasnicové pivo
		- bylinné pivo
		- kvašený sladový nápoj
		- míchaný nápoj z piva
	Lih	

		Sladové víno		
		Sladová káva		
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none"> - Myčka lahví (NZM 99144) - Plnění lahví (NZM 99193) - Cisterna na přepravu piva (NZM 98513) - Pivovarnictví v 17. století – nalévání piva do sudů (NZM 98652) - Požahování ležáckých sudů (NZM 98612) - Na pivovarském dvoře – ležácký sud, dřevěné transportní soudky (NZM 97563) - Pracovníci pivovaru Křivoklát v roce 1912 pózuji na pivovarských sudech (Zdeňka Kubásková, Rakovník) - Plnění sudů pivem (NZM 99195) - Uzavírání sudů, Prazdroj Plzeň (NZM 99352) - Tyčková chmelnice (NZM 28362) - Na chmelnici, začátek 20. století (Archiv NZM) - Dočesná, začátek 20. století (Archiv NZM) - Náduvníky (NZM 98862) - Klíčení ječmene (in: Chodounský, F., Pivovarnictví II., Praha 1905, s. 251-253) - Spouštění máčeného ječmene do vozíku (NZM 98852) - Humno Prvního pražského měšťanského pivovaru v Praze v Holešovicích - Obracení sladu lopatou (in: Bier unser Volksgetränk, Hannover, 1956) - Obraceč na slad, tzv. sedláček (NZM 99009) - Mlýnek na slad (NZM 105685) - Měření kvasící mladiny (in: Bier unser Volksgetränk, Hannover, 1956) - Zkouška kvasící mladiny (NZM 99349) - Lis na kvasnice (in: Vilikovský, V., Zemědělská technologie, Praha 1928, s. 411) - Sušárna kvasnic Imperial (in: Vilikovský, V., Zemědělská technologie, Praha 1928, s. 409) - Nadační listina kolegiálního kostela na Vyšehradě z roku 1088 - opis z 1. poloviny 12. století (Archiv NZM) - Privilegium premonstrátů k vaření piva z roku 1400 (NZM 97264) - Sladovník z Norimberka v roce 1425 (in: Dějiny a současnost,6/2002, roč. 24, s. 7) - Pivovarnictví v 16. století 			

- Pivovarnictví v 17. století (NZM 98652)
- Pivovar na Smíchově (NZM 99404)
- Pivovar v Protivíně (NZM 99403)
- Strojovna Plzeňského Prazdroje (Pivovarské muzeum v Plzni)
- Varna Plzeňského Prazdroje (Pivovarské muzeum v Plzni)
- Pivovar v Rokycanech (NZM 99183)
- Sladovníci v roce 1892 (Pivovarské muzeum v Plzni)
- Pivovarské slavnosti v Plzni (Pivovarské muzeum v Plzni)
- Varna Prvního pražského měšťanského pivovaru v Praze v Holešovicích v roce 1907 (NZM 98657)
- Chmelovarná pánev (NZM 98896)
- Nasypávání chmele (in: Bier unser Volksgetränk, Hannover, 1956)
- Sprchové chladiče (NZM 101294)
- Chladicí štoky (NZM 101293)
- Spilka
- Plnění sudů
- Filtrační stanice (NZM 98836)
- Myčka lahví (NZM 99144)
- Na pivovarském dvoře (NZM 97563)
- Kalibrace sudů v holešovickém pivovaru
- Koňský povoz Plzeňského Prazdroje (Pivovarské muzeum v Plzni). Pivo se ke spotřebitelům dostávalo mnoha způsoby. Kratší vzdálenosti se od nejstarších dob překonávaly za pomoci koňských povozů, jež rozvážely dřevěné soudky se železnými obručemi do hospod a hostinců. Ke každému dobrému pivovaru tehdy patřil silný a otužilý pivovarský valach, který za každého počasí bezpečně dovezl pivo tam, kam bylo potřeba. V 19. století nastal velký rozmach ve využití železnic, a tak se pivo mohlo transportovat i na větší vzdálenosti. A na počátku 20. století nastupuje éra prvních automobilů, která pozvolna, ale jistě vytlačila do pozadí ostatní dopravní prostředky. Zejména koňské povozy se tak natrvalo stávají minulostí.
- Vlak Plzeňského Prazdroje (Pivovarské muzeum v Plzni)
- Dva světy: automobilová doprava a koňský povoz (Pivovarské muzeum v Plzni)
- Nákladní automobil českobrodského pivovaru (NZM 99148)
- Cisterna na přepravu piva (NZM 98513)
- Bez komentáře (in: Bier unser Volksgetränk, Hannover, 1956)

	- <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE
	9. JAK SE VYRÁBÍ VÍNO
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<i>Víno</i> Víno, pro jehož výrobu jsou surovinou vinné hrozny, je jedním z nejdéle známých alkoholických nápojů. Réva vinná doprovází lidstvo od dávných dob. Nejstarší planá podoba révy je doložena již z doby křídly, před 140 miliony let.

	<p>U nás patří vinařství k méně rozsáhlým průmyslovým odvětvím s moderní technologií a dobrou technickou základnou. K hlavním vinařským oblastem patří znojensko-mikulovsko, malokarpatsko a česká vinařská oblast ve středním Polabí.</p> <p>Dochované písemné doklady o zemědělství se zmiňují i o kvalitě vína. Červená vína z Moravy se svojí kvalitou údajně vyrovnávala vínu burgundskému a značná část moravských vín byla vyvážena do okolních zemí. České víno tedy bylo známé i za hranicemi a proto bylo porovnáváno s víny z jiných oblastí.</p> <p>Přes veškerý dřívější rozmach vinařství v českých zemích je za zakladatele českého vinařství považován Karel IV. Ten do Čech povolal francouzské vinaře a přivezl již prošlechtěné odrůdy révy vinné, hlavně z Burgundska.</p> <p>Příznivé klimatické poměry na Moravě způsobily, že moravské vinařství předčilo Čechy. Vinohrady se rozkládaly v oblasti mezi dolním tokem Dyje k severu přes povodí dolní Jihlavy, Svratky a Svitavy až za Brno a dále na východ přes jižní výběžky Dražanské vrchoviny až ke svahům Bílých Karpat.</p> <p><i>Hrozinky a cibéby</i></p> <p>Hrozinky jsou přírodně nebo uměle vysušené bobule bezsemenných odrůd révy vinné. Jejich producenty jsou subtropické země (Řecko, Španělsko, Izrael, Turecko, Irán, Irák).</p> <p>Hrozinky se používají na výrobu hrozkového vína. Hrozinky se ve víně nebo moště nechají 1-2 dny nabobtnat, pak se rozdrtí a lisují. Tato vína jsou všeobecně řazena do kategorie stolních vín.</p> <p>Cibéby vznikají při napadení bobulí plísní šedou (<i>Botrytis cinerea</i>) ve stádiu dozrávání, při teplém a suchém podzimu. Plíseň, která při vlhkém a chladném počasí plody úplně zničí, v tomto případě jen naruší slupku bobule a obsah následně vyschne tak rychle, že hnilobné procesy neproběhnou. Mycélium houby postupně vyvolává tvorbu a hromadění výrazných aromatických látek. Proces cibébovatění sice snižuje výnos, ale kvalita moštu se značně zvyšuje, což umožňuje výrobu speciálních výběrových vín tokajského charakteru.</p> <p>Cibébové víno se vyrábí z hroznů, v nichž část bobulí zcibébovatěla a který má alespoň 32° cukernatosti. Hotové víno obsahuje min. 30 g přírodního cukru na litr a charakteristické chuťové a voňavé látky.</p> <p>Světově proslulé je tokajské víno (z Maďarska a Východního Slovenska) aszu - výběr. Cibéby se vybírají z hroznů a přidávají do vína v množství 2-6 puten (po cca 20 kg) na jeden gönský sud (136 l). Víno je připravováno oxidační technologií (sudy nejsou plné) čímž získává, spolu s vyluhovanými aromatickými látkami z cibéb, charakteristickou vůni a chuť.</p> <p>Původně se šťáva z hroznů získávala prostým šlapáním, ale Řekové a Římané už pro lisování hroznů začali používat lis, podobné lisům olejovým.</p>
--	--

Šumivá vína

Šampaňská vína pocházejí výhradně z oblasti Champagne ve Francii, a jsou vyráběna druhotným kvašením v lahvích. K hotovému vínu je přidán tiráží likér (víno, kvasinky, cukr) a je naplněno do silnostěnných láhví. Lahve jsou uzavřeny speciální korkovou zátkou, zajištěnou kovovou sponou – agrafovou – nebo nerezovým korunkovým uzávěrem a uloženy ve vodorovné poloze. V lahvích probíhá kvašení při teplotě 13 – 15 °C. Víno zůstává ve spojení s kvasničním kalem nejméně 9 měsíců, ale i několik let. Po době ležení na kalech se kaly rozvíří a lahve se uloží do speciálních stojanů – pupitrů, v nichž jsou kaly setřásány na zátku. Během setřásání kalů je nutno s lahvemi pravidelně potřásat, pootáčet a postupně stavět kolmo na hrdlo. Tímto postupem je docíleno toho, že kaly klesají na zátku, na niž se přilepí. Uvedený postup byl dříve prováděn ručně. V současné době jsou lahve naskládány v kovových paletách a celá technologie je prováděna hydraulicky.

Po ukončení setřásání je agrafová odstraněna, tlak CO₂ vystřelí zátku i s nalepenými kvasnicemi, pracovník vytře hrdlo lahve od zbylých kvasinek, doplní expedičním likérem (víno, francouzský koňak, cukr), lahev je uzavřena expediční korkovou zátkou zajištěnou drátěným košíčkem, adjustována a zabalena k expedici.

Stejnou tradiční technologií jsou mimo oblast Champagne vyráběna dražší šumivá vína. Levnější produkty se vyrábějí kvašením v tlakových tancích.

Technologie výroby šampaňských vín

Jsou vyráběny výhradně v oblasti Champagne ve Francii, z přesně definovaných vinic. Šampaňská vína jsou vyráběna druhotným kvašením v lahvích. K hotovému vínu je přidán tiráží likér (víno, kvasinky, cukr) a je naplněno do silnostěnných láhví. Lahve jsou uzavřeny speciální korkovou zátkou, zajištěnou kovovou sponou – agrafovou – nebo nerezovým korunkovým uzávěrem a uloženy ve vodorovné poloze. V láhvích probíhá kvašení při teplotě 13 – 15 °C. Víno zůstává ve spojení s kvasničním kalem nejméně 9 měsíců, ale i několik let. Za tu dobu se obohacuje o autolyzáty kvasnic, což zlepšuje spektrum aromatických látek a zjemnění perlení vína. Po době ležení na kalech se kaly rozvíří a lahve se uloží do speciálních stojanů – pupitrů, v nichž jsou kaly setřásány na zátku. Během setřásání kalů je nutno s lahvemi pravidelně potřásat, pootáčet a postupně stavět kolmo na hrdlo. Tímto postupem je docíleno toho, že kaly klesají na zátku, na niž se přilepí. Uvedený postup byl dříve prováděn ručně – vadné lahve občas vybuchly, doslova jako granát, pracovníci proto museli být opatřeni koženou zástěrou, plexisklovým štítem a drátěnými rukavicemi. V současné době jsou lahve naskládány v kovových paletách a celá technologie je prováděna hydraulicky.

Po ukončení setřásání je agrafová odstraněna, tlak CO₂ vystřelí zátku i s nalepenými kvasnicemi, pracovník vytře hrdlo lahve od zbylých kvasinek, doplní *expedičním likérem* (víno, francouzský koňak, cukr), lahev je uzavřena expediční korkovou zátkou zajištěnou drátěným košíčkem, adjustována a zabalena k expedici.

Stejnou tradiční technologií jsou mimo oblast Champagne vyráběna dražší šumivá vína. Levnější produkty se vyrábějí kvašením v tlakových tancích.

Víno medové (medovina)

Medovina byla oblíbeným nápojem i starých Germánů a Slovanů, její původ se ale odvozuje od Skytů. Znali ji i Řekové, ačkoliv pili převážně révové víno. Podle jedné báje se i bůh Kronos opil medovinou.

Český název medovina se objevuje až v 16. stol., kdy se tak označovala místnost, v níž se „picí med“ připravoval nebo čepoval. Na Moravě se užíval i název „medovec“, jindy „medek“.

Medovina převládala nad všemi alkoholickými nápoji, až teprve ve 12. stol. počala ustupovat pivu, do něhož ostatně také byla přidávána pro zlepšení chuti. Spolu s medem a voskem byla také předmětem desátků, které poddaní platili jak světské tak i duchovní vrchnosti. Byla též součástí mezinárodního obchodu z českého království do okolních států. Picí med“ byl vařen z čisté (dešťové vody), medu a chmele. Rozeznávala se bílá, nebo – byla-li déle vařena s větším množstvím chmele – červená i černá medovina; ta byla dražší.

V 16. a 17. stol. výroba medoviny upadá. Příčinou bylo zvýšené kácení lesů (a tím i „brtí“ – dutých stromů), dovoz třtinového cukru a v krajích vinorodých šíření vína, v severnějších piva.

Víno sladové (maltonové)

Již 2000 let př. Kr. byl ve starém Egyptě oblíbený nápoj ze sladovaného ječmene, nazývaný *rythos*, nebo-li ječné víno. Jeho výrobu prý Egyptany naučil sám bůh Osiris náhradou za víno révové, které se v některých krajích nedařilo. Dle řeckých autorů to byl nápoj chutný, který se vůní, chutí i opojností velmi podobal vínu révovému.

Ječné víno přejali od Egyptanů i okolní národy. O nápoji „*sikera*“, který byl Mojžíšem židovským kněžím zakázaný (a který Luther přeložil názvem „pivo“), se soudí, že to bylo právě ječné víno. Ječné víno znali též Arméni a zřejmě i nápoj starých Germánů nebylo pivo, jaké známe nyní, ale spíše ječné víno.

Vlivem šíření křesťanství, které pro potřeby bohoslužby rozšiřovalo révu vinnou, upadla technologie přípravy ječného vína v zapomnutí. Jeho výroba byla obnovena koncem 19. stol. po rozvoji chemie a kvasné techniky.

Ovocná vína

Zkvašení šťavnatého ovoce na alkoholický nápoj znali lidé od pradávna, Byl to jeden způsob jak zužitkovat a uchovat úrodu ovoce na delší dobu. Po zvládnutí technologických problémů se alkoholické nápoje začaly destilovat na pálenku.

Nejznámější ovocná vína jsou jablečná, hrušňová, rybízová. V domácnostech se vyrábí i vína šípková, malinová, borůvková apod.

Vína kořeněná

Tato vína jsou vyráběna stejně jako vína dezertní. Jsou k nim však přidávány přísady, které upravují jejich vůni a chuť.

	<p>Setkáváme se s nimi hlavně ve formě různých aperitivů a vermutů, případně jiných speciálně kořeněných vín. Příprava těchto vín je možná několika způsoby – směs suchého koření se vyluhuje v plátěném sáčku přímo ve vínu, nebo se do vína přidává alkoholický výtazek příslušného koření, eventuálně je možno čerstvé koření vyluhovat v moštu zahřátém k varu.</p> <p>Vína léčivá</p> <p>Jsou to vinné výluhy z bylin, určené zpravidla jen ke krátkodobému uskladnění. K jejich výrobě se nejčastěji používají bílá vína (např. typu ryzlink). Důvodem k jejich používání je rychlejší vstřebávání a někdy i lepší rozpouštění účinných látek bylin v slabě alkoholickém prostředí. Z toho důvodu byly ve starých lékopisech součástí sortimentu léčiv (materia medica). Dnes se vyrábějí spíše individuálně pro osobní potřebu. Nejčastěji je to víno omanové, ze směsi hořkých bylin, nebo proti průjmům.</p> <p>Ocet</p> <p>Z velké škály organických kyselin jen několik má mimořádný význam v potravinářském průmyslu. Jde především o kyselinu octovou (ocet), kyselinu citronovou, kyselinu mléčnou a dále ještě kyselinu jablečnou, vinnou a glukonovou. Zředěná kyselina octová – ocet – našla téměř výhradní uplatnění v potravinářství jako konzervační a okyselující prostředek. Dříve se ocet používal také jako lék a kosmetický přípravek (octové obklady). První zmínky o výrobě octa se objevují asi 10 000 let před Kristem. Ve starém Římě byl ocet pokládán nejen za pochutinu, ale byla mu připisována i léčivá moc. Při velkých epidemiích (mor) se ocet používal jako dezinfekční prostředek. Ve starověku a středověku se ocet v domácnostech vyráběl samovolně "octováním" piva nebo vína. I při této primitivní metodě se ocet dochucoval přidáváním různých esencí (podle názvů: růžový, chrpový, fialkový, rozmarýnový apod.) Z ovoce se k jeho výrobě používalo víno, jablka, hrušky nebo fíky. Ovoce se nechalo na stromech přezrát a po sběru se dalo do otevřených nádob "kvasit". Výroba octa se ve světě vyvíjela různě a byla poznamenána dostupností surovin. Tam, kde je dostatek vína se vyrábí vinný ocet, ve Velké Británii jsou oblíbeny octy sladové z prokvašených sladů, v USA a ve Švýcarsku se produkují převážně octy ovocné z prokvašených ovocných moštů. Již známý chemik Lavoisier upozornil na příznivý účinek kyslíku při octovávání. To o podstatě procesu ještě nebylo nic známo. Na původce octovávání upozornil v r. 1837 Kützing a jeho názor byl potvrzen později Pasteurem. První octové bakterie izoloval Hansen. Většina evropských států zavedla ve velkém měřítku výrobu octa z lihu vyrobeného z různých surovin. Kromě octa kvasného je možné připravit i ocet zředěním čisté kyseliny octové připravené chemicky.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <p>- Model kládového lisu</p>

- **Model vřetenového lisu na víno**
- **Model odzrňovače hroznů**
- **Model mačkadla na hrozny**
- **Sekáček na matoliny**
- **Pálka na mačkání hroznů**
- **Koš na provzdušňování vína**
- **Konev na víno měděná**
- **Cedítka na víno**
- **Kvasná zátky**
- **Nálevky na víno**

2. vitrína:

- **Sud na víno s řezbou na podstavci** (v. 64 cm, prům. 51 cm; NZM 24218)
- **Koštýř**
- **Tlouk na vyrážení zátek**
- **Pípa na víno**
- **Čepák z pálené hlíny** (v. 20 cm, prům. 10 cm; NZM Valtice 57351)
- **Plucar** (v. 55 cm, prům. 28 cm; NZM Valtice 55115)

- **Lahve na víno.** Lahve na víno nedoznaly nikdy příliš velkých změn – převažují zde především dva základní typy. Prvním typem je lahev na rýnské (uherské) víno, která je označována jako pistole, z ní je odvozen například typ Schlegel. Druhým typem, v českých zemích oblíbenějším, je typ lahve Bordeaux. Z tohoto typu lahve rovněž vychází některé tvary lahví na koňak, brandy apod. Téměř se také neproměňoval tvar masivní lahve na šumivé víno či malagu. Charakteristický tvar lahve se používal pro mělnické víno – tzv. kalamáře. Na víno se nejčastěji používaly bezbarvé lahve (někdy s náběhem do akvamarínu), nebo několik odstínů zelené od olivové po travovou. Méně se potom objevují odstíny hnědé a reliéfní nápisy a dekory. Ještě na konci 19. století čeští vinaři používali skleněné lahve pouze výjimečně a převažovalo stáčení vína ze sudů. Teprve po druhé světové válce se začalo stáčení vína do lahví více rozvíjet. K plnění se nejčastěji používaly lahve ze zeleného skla (typ Füreder) o objemu 1 nebo 0,7 litru. Rýnských lahví, tzv. pistolí, se používalo zejména k plnění jakostních vín. Později se nejběžnější lahví stala VINNÁ 1 L. Vinaři zůstávají věrni tradici a nevyhledávají nové obalové materiály, takže nejčastěji jsou věrni sklu (demižony,

	<p>láhve) nebo dřevu (sudy). Láhve na víno měly nejčastěji objem 0,7 l a dnes podle evropských norem 0,75 l.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristické lahve na mēlnické víno, asi 30. léta 20. století (v. 13 cm, prům. 6 cm; v. 20 cm, prům. 9 cm; NZM 10/72) - Lahve na rýnské víno (pistole), asi 20. léta 20. století (v. 36 cm, prům. 7 cm; NZM 10/72) - Lahve od vína typ VINNÁ 1 L (v. 30 cm, prům. 8 cm; NZM 10/72) - Lahve od vína typ Bordeaux (v. 29 cm, prům. 7 cm; v. 28 cm, prům. 9 cm; v. 35 cm, prům. 7 cm; NZM 10/72) - Nosič lahví se šumivým vínem - Lahve na šumivé víno, 30. léta 20. století - Demižony na víno skleněné a opletený bužírkou (plastovými hadičkami) (v. 53 cm, prům. 26 cm; v. 49 cm, prům. 28 cm; NZM Valtice 58163, 58997). Demižony sloužily k přepravě, skladování (především vína a pálenky) i k výrobě různých nápojů (kvašená domácí ovocná vína, výroba octa apod.). Jedná se o velké skleněné nádoby lahvovitého až soudkovitého tvaru. Většinou se zhotovovaly z čirého skla, ale mohly být i v zeleném odstínu. Velké demižony byly vždy záležitostí ruční výroby, menší byly vyráběny také na poloautomatech a automatech. Aby nedocházelo k rozbití těchto nádob, vkládaly se do kovových košů vyložených slámou či dřevitou vlnou, nebo byly oplétány ručně proutím, lýkem, později hadičkami z plastu. V dnešní době jsou tyto velké obaly nahrazovány plastovými láhvemi. - Lahev od estragonového octa, 1937 (v. 31 cm, prům. 5 cm; NZM 22/2008) - Lahve od octa (v. 8 cm, prům. 30 cm; v. 25 cm, prům. 6 cm; NZM 24/2009). Ocet byl původně dodáván v keramických (kameninových) džbánech a sudech. První zmínky o stáčení octa do skleněných lahví jsou z roku 1905, kdy začala německá firma Kühne dodávat na trh ocet Surol v lahvích na šampaňské. Tyto lahve byly uzavřeny korkovou zátkou a horní část hrdla byla překryta staniolem. Také u nás se pravděpodobně první ocet plnil do lahví od vína. Po druhé světové válce byly nejčastěji používány litrové hladké lahve typu Koňak s jednoduchými nálepkami a později lahve ze silnostěnného plastu. Zejména od 90. let 20. století se plastový obal na ocet stal naprosto dominantní.
Volné exponáty:	<ul style="list-style-type: none"> - Stojan na setřásání kalu v lahvích sektu (NZM 46109) - Sud dřevěný=kvasná kád' (NZM 24249) - Zátkovačka na sekty (NZM 46096) - Zátkovačka (NZM 46069)

	<ul style="list-style-type: none"> - Stojan na odkapávání lahví (NZM 46068) - Čelo sudu s řezbou sv. Václava (NZM 24221) - Lis na víno
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes vinohrad.
Infografika:	<p>Graficky znázornit:</p> <p>Technologie výroby bílých vín</p> <p>Sklizené hrozny se co nejrychleji přepravují do vinného sklepa ke zpracování. Původně se bobule drtily prostým šlapáním v kádích a od stopek se neoddělovaly. Běžně byly hrozny drceny již při sběru v kádích na vozech pomocí dřevěných tlouků – mestůvek.</p> <p>Ve sklepě se hrozny rozdrť v <i>mlýncích</i> a bobule se zbaví <i>třapin</i> (stopek) v <i>odzrňovačce</i> (odstopkovačce). Rozdrcené bobule spolu se šťávou tvoří <i>drť</i>, která je přečerpána do <i>lisů</i>. Lisy se dříve používaly ruční, pak hydraulické s pohyblivými dny, nyní převážně pneumatické. V nich je ve středu gumový či plastový vak, který se stlačeným vzduchem nafukuje a tlačí drť k děrovaným stěnám válcového lisu. Výhodou pneumatických lisů je šetrné zpracování suroviny.</p> <p>Vylisované slupky a pecičky – <i>matoliny</i> - jsou v malých závodech vyváženy na kompost. Při velikých objemech výroby je z peciček lisován kvalitní olej, ze slupek je získávána kyselina vinná.</p> <p>Vylisovaná šťáva – <i>mošt</i> - je přečerpána do sudů, betonových cisteren, nyní převážně do nerezových ocelových tanků. Na ochranu před nežádoucím okysličením je chráněna sycením kyslíčnickem siričným SO₂. Nádoby se plní max. do 4/5 objemu, aby byl dostatečný prostor pro kvasící mošt. Kvasinky, které běžně žijí v půdě vinorodých oblastí a jsou tedy i na hroznech, rozkvasí mošt, který se na krátkou dobu stane lahodným <i>burčákem</i>. Během cca 14 dnů proběhne <i>bouřlivé kvašení</i>, pak jsou nádoby postupně doplňovány na plný objem a víno se nechává dokvašet. Během té doby se 1 – 2 x stočí z kalů – odumřelých kvasinek. Vykvašené víno se přefiltruje a plní do lahví. Prodává se buď mladé, nebo se několik let nechá ve sklepě dozrát. Po dosažení žádané kvality se na láhve nalepí etikety a víno se expeduje k prodeji.</p> <p>Moderní technologie užívá laboratorně připravené čisté kultury kvasinek, kterými je mošt zakvašován. To, spolu s řízeným kvašením (udržováním teploty moštu na stabilní úrovni), zajišťuje výrobu voňavějších a chuťově výraznějších vín.</p>

Technologie výroby červených vín

Sklizeň, drcení hroznů i odstopkování probíhají stejně jako u bílých vín. Drť je mírně zasířena pro potlačení okysličovacích procesů a nechá se několik dní ležet. Během té doby nakvasí, změní se na *rmut*, a alkohol vyluhuje ze slupek červené barvivo. Vznikající CO₂ nadnáší slupky a ty na povrchu vytváří matolinový klobouk. Ten se musí pravidelně drobit a ponořovat, aby se barvivo dobře vyluhovalo a slupky se zbytečně neokysličovaly. Moderní, uzavřené systémy pro nakvácení modrých hroznů chrání rmut před okysličováním, drobení a ponořování matolinového klobouku se děje automaticky.

Po cca 1 týdnu nakvácení se rmut lisuje a další postupy jsou stejné jako u bílých vín.

Nakvácení může probíhat i způsobem „s ponořeným matolinovým kloboukem“. Při ní je do uzavřené kádě vloženo „jalové“ děrované dno ve výšce asi 1/3 od vrchu. Toto dno zadržuje matolinový klobouk pod hladinou kvasícího moštu. CO₂ vytváří nad hladinou polštář zabraňující okysličování. Ve víně zůstávají bukétní látky, ze slupek se ale vyluhuje méně barviva a vína jsou pak bledá.

Bariková vína jsou vyráběna speciální technologií. Víno, převážně červené, se několik měsíců nechává zrát v tzv. „barikových“ sudech z francouzského dubu, které jsou uvnitř lehce opálené. Víno získává zajímavé chuťové tóny po dřevě a kouři. Protože barikový sud lze použít max. 4 x, zkouší se levná metoda (v USA) přidávání dubových opálených hoblin do vína.

Technologie výroby růžových vín

Modré hrozny jsou opatrně rozdrceny a ihned lisovány malým tlakem. Tímto postupem se uvolní jen nepatrné množství barviva ze slupek, výsledné víno má jemně narůžovělou barvu v různých odstínech. Jiná technologie výroby růžových vín spočívá v mísení bílých a modrých hroznů před lisováním v takovém poměru, aby byl dosažen žádoucí odstín růžové barvy.

	Bílé víno	- ocet
		- destilát (armagnac, koňak, brandy)
	Červené víno	
	Růžové víno	
	Šumivá vína	

	<table><tr><td rowspan="6">Vinné hrozny</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td>Vína kořeněná</td></tr><tr><td>Vína léčivá</td></tr><tr><td>Cibéby</td><td>- tokajské víno</td></tr><tr><td>Hrozinky</td><td>- hrozinkové víno</td></tr><tr><td>Mošt</td><td></td></tr></table>	Vinné hrozny			Vína kořeněná	Vína léčivá	Cibéby	- tokajské víno	Hrozinky	- hrozinkové víno	Mošt	
Vinné hrozny												
	Vína kořeněná											
	Vína léčivá											
	Cibéby		- tokajské víno									
	Hrozinky		- hrozinkové víno									
	Mošt											
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none">- Plnění lahví na výrobu sektu (In: L. Pekárek, Vinařství, Praha, 1929, s.17)- Setřásání sektu na stojanech při klasické výrobě sektu – Starý Plzenec, 1969 (NZM 101119)- Sklep s lahvemi (NZM)- Stáčení vína ve sklepě, 30. léta 20. století (NZM)- Filtrování vína ve sklepě, 30. léta 20. století (NZM)- Sudy v Křížovém sklepě – Valtice, 1976 (NZM 80745)- Sklep s cisternami (NZM) - <i>Dodat aktuální fotografie</i>											
Další výrazové prostředky:												

	ČÁST EXPOZICE
	10. JAK SE VYRÁBÍ LIHOVINY
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<i>Lihoviny</i> Lihoviny jsou nápoje, které obsahují více jak 20% obj. ethanolu. V zásadě můžeme rozdělit lihoviny podle způsobu výroby: lihoviny vyráběné kvasným pochodem neboli destilací z kvasitelných surovin, a lihoviny vyráběné studenou cestou bez

kvašení, kde základní složkou je rafinovaný líh. Základními kritérii pro posouzení jakosti zkvasitelných surovin je jejich vhodnost pro kvasný proces, tj. obsah sacharidů (zkvasitelné cukry) a výtěžnost ethanolu, na straně jedné a na druhé straně obsah aromatických a chuťových složek, které významně ovlivňují charakter destilátu.

K výrobě destilátů se používají zejména tyto druhy ovoce: jablka, hrušky, švestky, slívy, třešně, meruňky atd. Dále se k destilaci využívají obiloviny (žito, ječmen, pšenice, oves, kukuřice, rýže) a z nich připravené slady. K výrobě destilátu se využívají také bobule jalovce obecného, třtinová melasa, víno a celá řada dalších surovin.

Rafinovaný líh používaný k výrobě lihovin studenou cestou (bez kvašení) se vyrábí v lihovarech. Brambory slouží jako surovina pro výrobu lihu, nikoliv bramborové pálenky.

Princip destilace znali již Egypťané. Byli to ovšem Arabové, kdo rozšířili destilační vědomosti po jižní a západní Evropě a k ochucení začali využívat i různé druhy bylin. Ve 14. a 15. století se u nás destilace prováděla z piva, vína, pivních i vinných kvasnic, obilních zápar a ovocných kvasů. Pálenky se vyráběly dvojitou destilací. První destilát (břečka, lutr) nepříjemně páchl a chutnal, teprve druhou destilací se vyrobila pitná pálenka, z níž se oddělila první část zvaná predek či úkap od zbytku – flegma. Nečisté pálenky se filtrovaly bavlnou nebo papírem, přepalovaly s jalovcem, vápennou vodou apod.

Lih

Na konci 18. století se již nepoužívá termín víno pálené, ale do širšího povědomí se dostává pojmenování líh. V této době se také začíná vyrábět líh z brambor. Od 19. století se rovněž objevují melasové lihovary, nejdříve při cukrovarech a později samostatně stojící. O tohoto století se prakticky dělí výroba lihu na lihovarství zemědělské, vyrábějící z brambor, řepy nebo obilí surový líh, a lihovarství průmyslové, melasové, vyrábějící čistý líh. Kolem roku 1830 se také lihovarství začíná technicky zdokonalovat. Znárodněním lihovarů v polovině 20. století a zavedením plánovitého hospodářství se změnily i podmínky pro hospodaření lihovarů. Ty vyústily v likvidaci téměř všech zemědělských lihovarů. Základní surovinou pro výrobu lihu se tak převážně stala řepná melasa a surový cukr.

Z prokvašených zápar se získává alkohol destilací - surový líh. Surový líh se dále upravuje a vzniká tak bezvodný líh, který se buď přimíchává podle naší legislativy do benzínu (4,1%) nebo se z něj přímo vyrábí skutečná pohonná hmota či palivo, tzv. bioetanol E85. Po další úpravě (rektifikaci), kdy se surový líh dále čistí a zbavuje nežádoucích látek, především jedovatého metanolu, vzniká líh technický, který slouží k výrobě kosmetiky, drogistického zboží, nemrznoucích směsí, barev, laků apod. Teprve následným dalším předestilováním vzniká líh pitný neboli jemný, který se používá dále v potravinářství.

Lih z řepné melasy

Melasa z hlediska zpracování je jednodušší surovinou než obilí. Její předností je jednoduchá příprava zápary a skutečnost, že obsahuje přímo zkvasitelný cukr.

	<p>Nejdříve je nutné dosáhnout prokvašení řepné melasy, které lze docílit třemi různými způsoby: klasickým způsobem kvašení (kvasinky se připravují v propagačních stanicích a z prokvašené zápary se neoddělují), způsobem vratné separace kvasinek (používá se odseparovaných kvasinek z předcházejícího kvašení) nebo kontinuálním způsobem kvašení (provádí se v kaskádě reaktorů nebo ve věžových systémech, které zajišťují dostatečný průtok a potřebnou dobu zdržení buněk v reaktoru). Dříve se přidávaly do zápary organické živiny (výluh z obilných klíčků, z kukuřičného šrotu), nyní se používají živiny anorganické (síran amonný, hydrogenfosforečnan diamonný).</p> <p>Z prokvašených zápar se získává alkohol destilací (surový líh), a následně rektifikací (opakovanou destilací) a rafinací (odstranění nežádoucích látek) na speciálních systémech (kolonové uspořádání) se získává finální produkt – rafinovaný líh. Podle obsahu doprovodných nečistot rozlišujeme tyto druhy lihu: velejemný líh, jemný líh a technický líh. Podle typu destilačních přístrojů rozeznáváme destilační zařízení periodické a kontinuální.</p> <p><i>Líh z brambor</i></p> <p>Při zpracování brambor na etanol je nutné převést škrob na zkvasitelnou formu zcukřováním sladem, popř. enzymovými preparáty. Proto se nejdříve musí vyčištěné a uvařené brambory rozmačkat. K takto upraveným bramborám se z počátku přidával sešrotovaný sušený slad a záděl z obilného šrotu. V 1. polovině 19. století se sušený slad nahradil sladovým mlékem (tzn. rozmíchaný zelený slad s vodou). Po tomto zcukření musí dojít k ochlazení na zákvasnou teplotu 10-20 °C. Zpočátku se zakvašovalo pivními kvasinkami nebo kvasinkami ze spontánního kvašení zádělu z pšeničné mouky. Koncem 18. století se prosadil zákvas zvaný holovice, který spočíval v tom, že se zkvasila jen část zápary a po jejím rozkvašení se tímto zákvasem nechal zkvasit i ten zbytek. Ke konci 19. století byl účinek přirozeného kysání nahrazen přidáním kyseliny sírové ke kvasinkám. Kvašení podle hustoty zápar dříve trvalo 48 až 68 hodin.</p> <p>Ze zkvašené zápary se líh získává destilací - surový líh. V minulosti se používaly různé druhy destilačních aparátů. V 19. století byl například nejznámější Pistoriův destilační aparát, který měl dva šikmo nad sebou umístěné vařáky. V polovině 19. století se naopak začal zkoušet destilační přístroj, který měl vařák zapuštěný do destilačního kotle, a ještě později se objevily kolonové destilační aparáty s vařáky umístěnými přímo nad sebou. Na konci 19. století byly nahrazeny dvoukolonovými kontinuálními destilačními aparáty, které se používají dodnes. Na těchto aparátech se dosahuje zesílení lihových par rektifikací (opakovaným provařováním destilátu v tenkých vrstvách) a deflegmací (opakovaným ochlazováním směsi lihových a vodních par na teplotu mezi body varu vody a lihu). Výsledkem je surový líh o obsahu 85% obj. (nízkostupňový líh) nebo 95 % obj. (vícestupňový líh).</p> <p>Surový bramborový líh nemá ovšem dobrou chuť, a proto musí projít následnou rektifikací a rafinací v průmyslových lihovarech, kde se dosahuje konečného produktu – rafinovaného lihu. Lihovarské výpalky (zbytek po destilaci zápary) byl určen pro výkrm dobytka zemědělského závodu, který byl ze zemědělským lihovarem úzce spjat a který jim dodával</p>
--	---

suroviny.

Likéry

Likéry jsou ochucené a oslazené lihoviny s obsahem cukru nejméně 9 g ve 100 ml lihoviny. Původně byly připravovány pro svoje povzbudivé a léčivé účinky zejména na půdě klášterů. Dodnes jsou některé receptury bylinných likérů tajeny. Slovo likér pochází z [latinského](#) *liquifacere*, což znamená rozpustit. To odkazuje na rozpouštění chuťových složek v [alkoholu](#) při přípravě likéru. Likéry většinou nejsou stařené po dlouhou dobu, ale mohou při výrobě nějakou dobu „stát“, aby se jejich složky správně spojily. Likéry se připravují vyluhováním bylin, koření nebo dalších aromatických a chuťových přísad ve [vodě](#) nebo [líhu](#) a přidáním cukru atd. Některé likéry jsou připravovány [destilací](#) aromatických a ochucovacích surovin. Existuje velké množství druhů likérů – bylinné, [kávové](#), [čokoládové](#), [vaječné](#), ovocné, krémové a likéry z koření. Pijí se samotné, nebo se používají při přípravě drinků i pokrmů. Dále se dělí na sladké, polosladké a ovocné (neboli ratafie), na krémy a hořké likéry. Likéry, které mají obsah cukru 10 kg ve 100 litrech, a obsahují přísadu aroma, se nazývají dvojnásobné pálenky. Občas nejsou slazené vůbec, mohou být barvené i nebarvené. Likéry vyráběné s použitím ovoce nebo obsahují přísadu ovocné šťávy, se nazývají ratafie.

Gin

Gin je obilná pálenka s dominantní chutí a vůní jalovce. Většinou se vyrábí destilací zředěného rafinovaného lihu, ke kterému byly přidány jalovčinky a další chuťové látky.

Gin pochází z [Nizozemska](#), kde byl poprvé objeven roku 1650. Vynalezl jej Dr. Fanciscus de La Boie známý spíše pod jménem Dr. Sylvius, profesor medicíny na univerzitě v [Leidenu](#). Stejně jako mnoho jiných destilátů bylo použití zamýšleno jako lék. Dr. Sylvius chtěl nalézt levné [diuretikum](#), které by použil jako lék na [ledvinové](#) potíže. Smíchal tedy dvě močopudné suroviny: olej z [jalovcových](#) bobulí a obilný destilát. Takto vzniklou směs nazval genever ([fr.](#) genévrier = jalovec). Angličtí vojáci nazvali tento nápoj "holandská kuráž" a přivezli jej do [Anglie](#), kde natolik zachutnal, že býval považován za národní drink. Druhý typ ginu, který vyvinuli [londýnští lihovarníci](#), se nazývá dry gin, někdy také s přídomek London, což naznačuje místo, kde byl poprvé vyroben. Tento typ se od toho holandského liší nejen výrobou ale i chutí. Vznikl r. 1831. Vyrábí se destilací z [obilí](#) a přidáním všemožných bylin jako např. [kardamom](#), [pomerančová kůra](#) nebo [jalovčinky](#) a spousta dalších přísad, které jsou vlastním tajným receptem každé palírny.

Tequila

Tequila je destilát, který má původ v agáve tequilana weber azul, modré agáve vypěstované na mexickou vládou vymezeném území celého státu Jalisco a částech států Guanajuato, Michoacán, Nayarit a Tamaulipas. Nejcenější oblastí je Los Altos, vysočina Jalisco, jejíž náhorní plošina leží ve výšce až 2000 metrů nad mořem. Poloha a s ní související klima plus půda

bohatá na železo tvoří ideální kombinaci pro pěstování rostliny, která bývá často považována za kaktus, ačkoliv patří mezi liliokvěté. Agave dospívá do zralosti po 8 až 12 letech. Dnes se rozlišuje tequilla podle zdroje cukru a délky zrání. Pokud pochází cukr po kvašení výhradně z agáve, nese výrobek na etiketě označení 100% Blue Agave. Pokud se na produktu podílí nejméně 51%, označuje se destilát jednoduše jako Tequila. V tom nastala první změna, dříve se tato pálenka nazývala mixto a na etiketě se výraz neuváděl. Pojem blanco znamená, že tequilla zrála v sudu maximálně 30 dní, reposado zraje 2-11 měsíců, añejo leží rok a déle, Extra Añejo zraje nejméně tři roky.

Vodka

Vodka je druh oblíbeného alkoholického [nápoje](#) obsahující obvykle 35–70 % [alkoholu](#) (nejčastější je 40%). Vodka je většinou čiré barvy, výrazně alkoholické chuti. Pojmenování pochází buď ze slovanského slova pro [vodu](#), nebo od водить (rozpustit léčivo v alkoholu jako [destilát](#)), nebo středověkého nápoje aqua vitae.

Vodka je původně tradiční nápoj severských národů, zejména v Polsku a Rusku se stala velmi rozšířenou a může ji vyrábět každý. Důležitá je čistota vodky (kolikrát prošla filtrací) – bez chuti a bez zápachu. Vodka se destiluje převážně z obilí nebo ze speciálně vyšlechtěného kultivaru brambor. V úvahu nejvíce přichází pšenice nebo žito (ve Skotsku ječný slad – označováno jako single malt vodka). Výrobní postup má několik fází, mezi které patří [kvašení](#), [destilace](#), [filtrace](#) a ředění. Vodka z bramborového nebo řepného lihu se obvykle dochucuje [kapsicinem](#) (paprikovým výtažkem), [cukrem](#) a [kuchyňskou solí](#). Hotová vodka se nechává několik měsíců odležet. Kromě čisté vodky existuje řada ochucených vodek, které bývají jemnější. Mezi nejčastější příchutě patří jablko, broskev, švestka, višně nebo meloun.

Rum

Pravý rum je destilát, jehož základem je cukrová třtina. Oblast kolem Karibského moře se považuje za kolébku rumu. Dnes je většina rumu směsí destilátů, jež vznikly různými technikami, zrály různě dlouho a vypálily je různé lihovary.

Výrobci zemědělských rumů zpracovávají přímo cukrovou třtinu. Výrobci tradiční (průmyslové) zpracovávají odpad z cukrové třtiny. Technicky je to znovu považena tzv. černá melasa. Rum musí po destilaci 4 a více let zrát v dubových sudech, aby měl požadovanou chuť.

Myšlenka ochuceného rumu pochází již z roku 1885, kdy se na trhu objevil rum s kokosovou příchutí – Malibu. Největší slávy, ale dosáhla v 80. letech 20. století.

V České republice se tradičně vyrábí alkoholický nápoj, který byl označován jako „[tuzemský rum](#)“, vyrábí se však uměle, dochucením zředěného [lihu](#) (nejčastěji vyráběného kolonovou destilací z cukrové melasy) rumovou esencí. Toto označení však nevyhovuje předpisům [EU](#) (kde se názvem rum smí označovat jen třtinový rum), takže se tento produkt od vstupu České republiky do EU musí prodávat pod jinými názvy, např. pod označením Tuzemák.

Slivovice

Slivovice je [destilovaný alkoholický nápoj](#), oblíbený ve [střední Evropě](#) v [Polsku](#), na [Slovensku](#) a na [Balkáně](#), v České republice hlavně na [Moravě](#) ([Slovácko](#), Luhačovické zálesí a [Valašsko](#)). Původ je ale sporný a vede k problému o ochranné označení původu. V obchodech se prodává také tzv. řezaná verze (40% obsahu alkoholu), jinak pravá slivovice vyráběná pro domácí použití v soukromých pálenicích (pro malou spotřebu) má nejčastěji okolo 51 % obsahu alkoholu.

Základní surovinou k výrobě slivovice jsou švestky nebo slívy, které se sklízí co nejpозději, aby obsahovaly co nejvíce cukru a aromatických látek. Do kvasné kádě se dávají celé plody nebo se rozmačkávají, voda se k plodům nepřidává. Surový destilát se získává dvoustupňovou periodickou destilací. Čerstvá slivovice mívá ostřejší chuť a je lepší nechat ji uležet několik měsíců, až let. Přitom první čtyři týdny se ponechá bez zátky, chráněná je před hmyzem a prachem. Někdy se nad destilát zavěšují sušené švestky, aby slivovice dostala nazlátlou barvu a více voněla. Slivovice se skladuje buď v dřevěných soudcích, kde po jednom roce získává žluto-hnědé zabarvení, nebo ve skleněných či kameninových nádobách, a destilát tak zůstává bezbarvý.

V oblasti okolo města [Vizovice](#) je pálení slivovice doloženo od 17. století, kdy byl majitelem panství uherský šlechtic [Emerich Dóczy](#). Mezi nájemci [pálenice](#) byli od počátku židé a pak například i tradiční výrobce [Rudolf Jelínek](#), jehož [košér](#) výrobky se staly světově proslulé. Roku [1835](#) císařský patent dovozoval rolníkům pálit jedno vědro bez nutnosti odvádět daň. To vedlo k rozšíření výroby slivovice mezi obyvatele.

Whisky

Whisky je obilný destilát, který zraje po určitou dobu v dubovém sudu, díky čemuž získal typickou barvu, vůni a chuť. Podle znalců nechutnají žádné dvě značky whisky stejně. Převážně v Americe se ale whisky připravuje destilací z kukuřice. Není pravda, že míchané whisky jsou podradnější. Některé z nejdůležitějších whisky na světě jsou směsi.

Na světě existuje několik základních druhů whisky. Název whiskey pochází z [irské gaelštiny](#), což znamená „voda života“. Tento fakt znamená, že se používala údajně pro své léčivé účinky. Tvar whisky (plurál whiskies) je používán pro destiláty ze [Skotska](#), [Walesu](#), [Kanady](#) a [Japonska](#), zatímco původní tvar whiskey je používán v [Irsku](#) a [USA](#).

Ve Skotsku existují tři základní skupiny: sladová čili single malt Scotch whisky – jedná se o whisky z jednoho lihovaru vyrobenou výhradně z ječného sladu; grain Scotch whisky – whisky z menších % ječného sladu a dalšího nesladového obilí, ať už žito, pšenice, kukuřice či jejich směsi); blended Scotch whisky – směs až několika desítek předešlých. Skotská single malt se destiluje v obrovské měděné nádobě, ve které se vykvašená tekutina ohřívá a mění na destilát, který se před uložením do dubových sudů na minimálně tři roky predestiluje ještě alespoň jednou. Dubové sudy na dozrávání jsou většinou použity po dozrálém bourbonu, nebo sherry, v poslední době i po jiných druzích vína, což do whisky přináší sladkost a charakteristickou chuť.

Irská whiskey je vždy vyrobena ze směsí a 3x se destiluje. Při výrobě Irské whiskey single malt se obilí namáčí v pramenité vodě, která má svůj vliv na charakteristiku destilátu (tóny rašeliny, tóny vřesu). Zvlhlý ječmen se nechává tradičním způsobem naklíčit na tzv. malting floor (sladová podlaha), i když dnes už mnoho výrobců používá mechanizované linky na sladování. Během klíčení se škrob v zrně mění na cukr, a vzniká tak syrový materiál na kvašení. Po vyklíčení se obilí vysuší, což také ovlivňuje chuť nápoje. Vysušené obilí nebo slad se pak pomele a zalije horkou vodou. Tato obilná tekutina se přečerpá do nádrže, kde se do ní přidají kvasinky, a kvasný proces může začít. Vykvašená tekutina, nazývaná také mash, je základem pro destilaci single malt whiskey.

Calvados

Calvados je ovocná pálenka z jablek, které byly vypěstovány v Normandii. Vyrábí se dvoustupňovou [destilací zkvašeného jablečného moštu](#). Veškerý calvados musí podle zákona zrát 24 měsíců v sudech. Tato jablečná pálenka dostala název podle [španělské](#) válečné lodi, která se jmenovala El Calvador. Tato [fregata](#) španělské [Armady](#) ztroskotala roku [1588](#) na francouzském skalnatém pobřeží a z El Calvador se rázem stalo Calvados. Nejdříve se tak říkalo skále, na které loď skončila, pak celému pobřeží a posléze celé oblasti. Nakonec tento název převzala i místní jablečná pálenka. V České republice se za kalvados v místní mluvě označuje i jakýkoliv destilát z jablek.

Grappa

Grappa je italský destilát, jehož základem jsou matoliny (zbytky po lisování vína). Původně tvořily součást naturálních příjmů zejména severoitalských zemědělských dělníků pracujících na vinici. Ti si je obvykle nechali vypálit potulnými lihovárníky.

Armagnac

Armagnac je pálenka z vína, vypěstovaném na zákonem vytyčeném území Gaskoňska, na území Armagnacu na úpatí [Pyrenejí](#) v jihozápadní Francii. Armagnac je nejstarším [francouzským \(vinným destilátem\)](#) (brandy) příbuzným [koňaku](#). Tuto [brandy](#) znali obyvatelé Gaskoňska již před 15. stoletím, kdy se odsud začalo díky rozvíjejícím obchodům šířit povědomí o tomto unikátním destilátu do celé Francie. Armagnac se tak brzy stal díky svému jemnému aroma a obdivuhodné chuti jednou z nejlepších brandy na světě. Je pálen jen jednou, takzvanou postupnou destilací. Zůstává tak zachována část vonných a chuťových látek. Obsah alkoholu nesmí překročit 63%.

Koňak a brandy

	<p>Koňak je vinná brandy vyrobená z vína z přesně vymezené oblasti středozápadní Francie, která se nazývá Charentes a jehož centrem je město Cognac. Toto území je přesně vymezeno a právně chráněno. Vína byla v této oblasti pěstována již od 3. století a vynikala vysokou kvalitou. Velmi záhy byla také vyvážena, a aby se předešlo jejich znehodnocení na dlouhých cestách, tak je začali holandští obchodníci destilovat a vyrábět tak pálené víno (brandwijn – pozdější název brandy). V 17. století se zaměřili Francouzi na dvojitou destilaci tohoto vína a na delší uchovávání lihoviny v dubových soudcích, což výrazně zvyšuje chuť tohoto nápoje. Později se začal destilát přepravovat i v lahvích. 1. května 1909 bylo zákonem přesně vymezeno 6 pěstitelských okresů oblasti Charentes, které mohou svůj destilát nazývat Cognac.</p> <p>Koňak začíná svou existenci jako eau de vie, surový bezbarvý destilát, který musí zrát v sudu nejméně 24 měsíců, aby si mohl činit nárok na označení cognac. Písmena na etiketě potom označují nejmladší koňak ve směsi. V.S. (very special) – nejmladší součást zrálá nejméně dva roky. V.S.O.P. (very superior old pale – velmi jemný starý a světlý) – zrál čtyři roky. X.O. (extra old) – zrál šest let.</p> <p>Koňak se podává ve zvláštních sklenkách, které umožňují ocenit jeho aroma. Mají buď tvar, jemuž říkáme v Čechách napoleonka, nebo připomínají kapku se seříznutou špičkou.</p> <p>Pro ostatní alkoholické nápoje vyrobené z vína nebo ovoce (v užším slova smyslu pouze destilací z vína) se užívá souhrnný název brandy. Tyto destiláty se většinou nechávají uzrát v dřevěných sudech, aby se zjemnila a ustálila jejich chuť.</p>
Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pračka na brambory - Řezačka na brambory - Zápara bramborová zkvašená (NZM 1995, 24016) - Lihoměr (NZM 86587) - Lihovarská komora – model (NZM 46058) - Destilační zařízení – model (NZM 38085). Začátkem 19. století se používaly ještě velmi primitivní destilační aparáty. U nejjednodušších přecházela pára z vařáku přímo do chladicího hadu umístěného v nádobě s protékající studenou vodou. Velkým pokrokem bylo zavedení Pistoriových destilačních aparátů, které autor navrhl v roce 1816. Toto destilační zařízení se skládalo ze dvou šikmo nad sebou uspořádaných vařáků doplněných talířovým deflegmátorem, kterým se lihové páry zesilovaly. Když byl obsah spodního vařáku zbaven alkoholu, vypustily se z něho výpalky a naplnil se částečně vyvařenou záparou z horního vařáku. Destilační aparatury navržené v Německu Ludvíkem Gallem, byly již konstruovány pro vytápění parou. První destilační přístroje tohoto typu byly u nás postaveny v roce 1840 v Mnichově Hradišti a v roce 1843 v Hradci Králové. Ve druhé polovině 19. století se u nás

	<p>začaly používat zdokonalené dvouvařákové kolonové aparáty a rektifikační kolony.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destilační zařízení – model (NZM 49240) - Nádoba kameninová používaná v likérkách. (v. 64 cm, prům. 38 cm; NZM 85239, 163-II-1/c) - Likérové lahve secesní, 20. léta 20. století (v. 37 cm, prům. 9 cm; v. 34 cm, prům. 7 cm; NZM 46393) - Reklama na likéry Němec a Pokorný, Pardubice (53x36 cm; NZM P197) - Lahev na likéry – La Ferme, Dobruška. , K.K.Hof-Liqueurfabrik (c.k. dvorní továrna jemných likérů). Kolem hrdla je štítek s nápisem, který označuje druh likéru: Vanille (qualité fine). V Dobrušce se svými likéry proslavil Archleb, který zde založil dokonce i likérnickou školu. (v.21 cm, prům. 6 cm; NZM 112274/10) - Vzorky likérových trestí - Lahve od lihovin čtyřboké – nazývané americké nebo zrcadlové (v. 20 cm, prům. 12 cm; v. 22 cm, prům. 8,5 cm; NZM 113713, 113714, 113716) - Lahve od různých druhů lihovin, 80. – 90. léta 20. století. Lahev na karlovarskou becherovku pochází z produkce Skláren Uion – závod Nové Sedlo. (v. 24 cm, prům. 13 cm; v. 27 cm, prům. 8 cm; v. 32 cm, prům. 10 cm; NZM P175/2, P175/45, P175/59, 111793/3) - Lahev od slivovice (five years old) v papírovém obalu (krabici). Slivovice je destilát z vyzrálých švestek. Vyrobila firma Rudolf Jelínek – Vizovice. Klasická Jelínkova slivovice se vyrábí trojstupňovou destilací vyzrálého švestkového kvasu. Ve Vizovicích se vyrábí podle původní receptury už od roku 1934, kdy se započalo i s jejím vývozem do Spojených států. Lahev byla určena pro export. (33x10x10 cm; NZM 112283) - Kapesní lahve s bakelitovým a skleněným víčkem (odlivkou) (v. 15 cm, prům. 10 cm; NZM 112143, 27/2012) - Malé lahvičky od likéru a koňaku (v. 18 cm, prům. 7 cm; v. 12 cm, prům. 3 cm; NZM 24/2009, 27/2009) - Lahev opletená rákosím od Cinzana (v. 34 cm, prům. 18 cm; NZM 45134/5) - Lahev od destilátu a Starorežné (v. 22 cm, prům. 8 cm; v. 30 cm, prům. 8 cm; NZM 23/2012) - Cedule plechová – Sladový samotok, Svátek (36x16 cm; NZM P143)
Volné exponáty:	
Interaktivní prvky:	viz samostatný popis
Projekce:	

	Projekce na strop: pohled do nebe přes švestkový sad.																		
Infografika:	Schéma výroby: původní a současné																		
	1. Řez lihovarem podle návrhu prof. V. Vilikovského, 30. léta 20. století, zhotovil v roce 1938 F. Prosecký (NZM 8524)																		
	X																		
	2. Současné schéma výroby lihu – nutné nakreslit																		
	Brambory	Škrob	<table><tr><td>- líh</td><td>- barvy a laky</td></tr><tr><td></td><td>- kosmetika</td></tr><tr><td></td><td>- pohonné hmoty</td></tr><tr><td></td><td>- drogistické zboží</td></tr><tr><td></td><td>- likéry</td></tr><tr><td>- kypřicí prášek</td><td></td></tr><tr><td>- lepidlo</td><td></td></tr></table>	- líh	- barvy a laky		- kosmetika		- pohonné hmoty		- drogistické zboží		- likéry	- kypřicí prášek		- lepidlo			
- líh	- barvy a laky																		
	- kosmetika																		
	- pohonné hmoty																		
	- drogistické zboží																		
	- likéry																		
- kypřicí prášek																			
- lepidlo																			
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none">- Mapa družstevních lihovarů a škrobáren v Čechách přičleněných k Ústřední jednotě hospodářských družstev v Praze, stav k 31.12.1927 (fotoarchiv NZM 26700, B2014, repro: 30 let české zemědělské družstevní práce, 1928, s. 251)- Družstevní lihovar v Tišnově v roce 1920 (fotoarchiv NZM 27960, B2439)- Družstevní hospodářský lihovar ve Stráži nad Nežárkou v roce 1935 (fotoarchiv NZM 26854, B2165, repro: 30 let české zemědělské družstevní práce, 1928, s. 571)- Interiér družstevního lihovaru v Záborné (fotoarchiv NZM 101159, b903, repro: 30 let české zemědělské družstevní práce, 1928)- Doprava lihovarského kotle do lihovaru dr. Mayera ve Vyklanticích na Pelhřimovsku v roce 1930 (fotoarchiv NZM 14164, a255)																		

	<ul style="list-style-type: none"> - Dvůr lihovaru dr. Mayera ve Vyklanticích na Pelhřimovsku (fotoarchiv NZM 14163, a254) - Chladič zákvasu (fotoarchiv NZM 105668, a33593, repro: Zelenka, Technologický atlas, s. 53) - Důležitost lihovarské výroby pro hospodářství (fotoarchiv NZM 94443, a25023) - Výroba lihu v hospodářských lihovarech 1918-1925 (fotoarchiv NZM 94412, a24992) - Přehled zemědělských lihovarů ve Slezsku v poměru k ostatním zemím ČSR 1924-1925 (fotoarchiv NZM 94255, a24851) - Stavba hospodářského lihovaru v Německé okres Nové Město na Moravě v roce 1929 (fotoarchiv NZM 5502, C430, J. Štursa) - Zaměstnanci rolnického lihovaru v Řečici okres Nové Město na Moravě v roce 1931 (fotoarchiv NZM 5385, C314, J. Štursa) - Stáčení slivovice, palírna Vizovice (NZM 104943) - <i>Dodat aktuální fotografie</i>
Další výrazové prostředky:	

	ČÁST EXPOZICE
	<p>11.</p> <p>RECYKLACE OBALŮ A POTRAVIN</p>
Výrazové prostředky:	
Textové části:	<i>Potravinářský průmysl</i>

Druhá polovina 19. století je ve znamení řady změn, které měly podstatný vliv na formování potravinářského průmyslu. Zvyšování počtu obyvatel, postupující technická revoluce, zrušení poddanství (1848) a cechovního zřízení (1860), založení řady institucí, škol, podpůrných spolků a v neposlední řadě i velký rozvoj strojírenství a zdokonalení dopravy – to byly hlavní aspekty, které urychlily odklon od tradičního, domácího, řemeslného zpracování zemědělských produktů, které již nestačily pokrýt zvyšující se poptávku. Nastala tak éra zakládání prvních větších dílen a později zcela průmyslových továren, využívajících všechny současné vědecké a technické poznatky.

Na začátku 20. století byl již ukončen rozvoj jednotlivých potravinářských oborů jako je CUKROVARSTVÍ, MLYNÁŘSTVÍ, PEKAŘSTVÍ, VÝROBA KÁVOVIN, ŠKROBÁRENSTVÍ, OLEJKÁŘSTVÍ, LIHOVARSTVÍ, OCTÁRENSTVÍ, DROŽDÁRENSTVÍ, MLÉKAŘSTVÍ, ZPRACOVÁNÍ MASA, PIVOVARSTVÍ, VINAŘSTVÍ A KONZERVÁRENSTVÍ.

Přídavné látky – „éčka“

Potraviny, které se vyrábějí průmyslově, se dnes neobejdou bez tzv. přídavných látek – hovorově se jim, podle jejich kódového označení, říká „éčka“. Jsou to látky dvojího druhu – získávané čistě chemickou cestou, nebo se jedná o látky přírodní. K jejich použití v potravinách je několik důvodů – upravují jejich vzhled, konzistenci, trvanlivost, barvu a často i chuť.

Řada éček je přírodního původu (barviva, antioxidanty) a jejich použití v potravinách nemá žádné prokazatelné škodlivé účinky, ale i na přírodní látky mohou být lidé alergičtí. Ovšem existují přídavné látky, které jsou spojovány s nežádoucími až zdraví škodlivými účinky (kyselina fosforečná, nezbytná při výrobě tavených sýrů, může ve větším množství a vysoké konzumaci způsobovat odvápnění kostí, některá syntetická barviva jsou spojována s hyperaktivitou, alergiemi, astmatem).

Výrobce je u nás ze zákona povinen uvádět na obalu výrobku veškeré použité látky.

Zahušťující látky: mají za úkol pokrm nebo nápoj zahustit neboli zvýšit jeho viskozitu. Mezi obvyklá zahušťovadla patří tzv. modifikované celulózy, modifikované škroby a rostlinné gummy.

Stabilizátory: mají v potravinách udržovat nezměněné fyzikálně-chemické vlastnosti výrobku. Například, aby se ze smetany neodděloval tuk, nevytvářely se škrálupy apod. Dále sem patří látky, které stabilizují, udržují nebo posilují existující zbarvení potravin, a dále látky zvyšující tzv. vazebnou kapacitu. K nejběžnějším stabilizátorům patří pektin, karagenan, deriváty celulózy. Často se stabilizátory používají současně s emulgátory do směsí, které zabraňují oddělování tuku a vody v určité potraviny (např. v roztíratelných rostlinných margarínech).

Barviva: v průmyslově vyráběných potravinách se dnes používají plošně. Dělí se na přírodní a na syntetická. Syntetická

barviva se vyrábějí chemickou cestou, mají ale stejný chemický vzorec jako barviva přírodní. Jsou však mnohem levnější a hlavně v nich zůstávají různé příměsy jako anorganické soli, kovové sloučeniny apod. Proto jsou často spojovány s nežádoucími účinky na lidské zdraví (dětská hyperaktivita, alergie, astma atd.).

Antioxidanty: mají pro lidské zdraví neocenitelný přínos. Jedná se o látky, které neutralizují tzv. volné radikály, které vznikají přímo v lidském těle a dostávají se do něj ze znečištěného ovzduší, cigaretového kouře a také ze stresu. Existuje řada přírodních potravin, které blokují volné radikály v těle. V potravinářství se tzv. antioxidanty používají přímo ve výrobě některých potravin, aby zamezovaly stárnutí a znehodnocení potravin například žluknutím či změnou barvy. Používá se kyselina askorbová (vitamín C), kyselina citronová či lecitin a o jejich použití rozhoduje zejména tučnost výrobku – čím větší obsah tuku, tím rychleji podléhá výrobek zkáze.

Spotřeba potravin

Tabulky a grafy Českého statistického úřadu.

Recyklace potravin

Stejně jako je v dnešní době velmi důležitá recyklace obalů, která umožní ze starých obalů vyrobit surovinu vhodnou pro výrobu předmětů denní potřeby, tak je zásadní také otázka samotné „recyklace“ potravin neboli dokonalého využití, zkonsumování potravin, aby nedocházelo k vyhazování, plýtvání s potravinami. V dnešní době blahobytu a nadvýroby potravin máme sklony s potravinami plýtvat. Nicméně ještě v dobách nedávno minulých dokázali naši předci hospodárně využít každý kousek jídla, neboť toto jídlo bylo zárukou jejich přežití a mnohdy bylo velmi těžké jej získat. Správná hospodyňka tak využila například zbylých brambor od oběda z předchozího dne k výrobě bramborových placek, škrupinek apod. Naprosto typickým příkladem je také domácí zabijačka prasete, kdy se z prase využilo téměř vše. V odpadu skončil pouze obsah střevního traktu a oči. Z kostí se připravovala kostní moučka, která se následně přidávala do krmiva zvířatům.

V roce 1930 si obyvatelé Springfieldu v USA mohli jako první v historii v obchodě s potravinami koupit mražené potraviny.

Obaly

Podle zákona o obalech (č. 477/2001 Sb.) je obalem výrobek zhotovený z jakéhokoli materiálu a určený k zabalení, ochraně,

manipulaci, dodávce, popřípadě k prezentaci výrobku určených spotřebiteli nebo jinému konečnému uživateli. Úkolem obalu je především ochrana výrobku před vnějšími vlivy, prodloužení trvanlivosti výrobku. Obal poskytuje výrobku finální tvar, napomáhá zachovat jeho barvu a chuť a také umožňuje bezpečnou přepravu ke spotřebiteli. Obal má zároveň funkci vizuálně komunikační, neboť je nositelem důležitých informací pro zákazníka. Tato funkce je podstatná pro uplatnění výrobku na trhu. Obal z marketingového hlediska prodává – snaží se svým provedením zaujmout a přimět zákazníka k nákupu.

Zejména pro spotřebitele je potom důležitý tvar obalu a jeho hmotnost. Velkou výhodou mají na trhu obaly s nízkou hmotností, se kterými lze snadno manipulovat, a ty, které mají propracovaný ergonomický tvar (nejlépe aby se dal výrobek vzít jednou rukou). Rovněž snadné otvírání (případně uzavírání) je vítanou službou pro spotřebitele. V současné době jsou prosazovány obaly, které mají minimální negativní dopad na životní prostředí.

Člověk využíval obaly k ochraně, uchovávání a transportu potravin již od nepaměti. Zpočátku samozřejmě používal převážně to, co viděl kolem sebe jako různé listí, škeble, lastury, vydlané tykve. Později primitivní dřevěné nádoby nebo nádoby vytvořené spletením travin, proutí či sešité kožešiny. Velkým pokrokem se následně stalo používání keramiky, zejména na uskladnění potravin. Teprve v 19. století se více objevuje náročnější ochrana výrobku obalem a uplatnění všech funkcí obalu, a to nejen při dopravě, ale i v obchodě. V této době se spotřebiteli dostává do rukou výrobek v menších dávkách balený přímo v továrně. Jedná se o tzv. spotřebitelský obal. S průmyslovou výrobou potravin od 19. století zase souvisí větší rozmach ve využití skleněného, papírového a kovového obalu. Konec 20. století je naopak ve znamení plastů a lepenkových obalů.

Obaly ze dřeva

Dřevo patří k nejstarším obalovým materiálům a je charakteristickým obalovým materiálem přepravních obalů. V minulosti byly také dlabané dřevěné nádoby jako kadlub nebo velké množství proutěných košíků a košů používány pro uchovávání a transport potravin. Později se typickým představitelem dřevěného obalového materiálu staly bedny a sudy.

Výhodou dřeva je poměrně dobrá mechanická pevnost, pružnost, tlumivý účinek při vibracích a dobré tepelně izolační vlastnosti. Nevýhodou dřeva je především velká nasákavost a možnost znehodnocení dřeva mikroby a pryskyřičnými látkami nebo tříslovinami. Do bezprostředního kontaktu přicházejí dřevěné nádoby s potravinami zejména v případě sudů nebo věder na kyselé zelí, okurky, ovocné pomazánky apod. Dřevo je proto vytlačováno nádobami z kovů a plastů, které jsou preferovány pro svou nižší hmotnost a často i cenu.

Obaly z keramiky

Keramika je výborným materiálem, který nepropouští světlo, plyny a vlhkost, na druhé straně je ovšem velkou nevýhodou její váha a křehkost.

Nejstarší keramické nádoby střední Evropy napodobovaly přírodní schránky, proutěné košíky nebo dřevěné či kamenné nádoby. Bývaly uhněteny ručně z hrubší keramické hmoty. Nádoby byly zprvu vypalovány na otevřeném ohni a později již v hrnčířských pecích. S příchodem Keltů se po Evropě rozšířila znalost rychle rotujícího hrnčířského kruhu a vícekomorových hrnčířských pecí s roštem.

Do poloviny 15. století se u nás vyráběla hlavně jen nepolévaná keramika. Spíše ojediněle se vyskytly polevy vnitřních stěn nádob. Galenitové, olovnaté, cíničité a jiné různobarevné polevy se uplatnily od druhé poloviny 15. století a tím ještě více podtrhly bariérové vlastnosti keramiky.

Z keramických nádob se pro uchování a transport používaly zejména silnostěnné soudkovité zásobnice. Tyto zásobnice se udržely od pravěku až do 19. století. Zpravidla to byla velká nádoba bez ucha, s nevýrazným dekorem (rytý, geometrický), většinou s neglazovaným povrchem.

V Antice byly používány silnostěnné hliněné sudy a také speciální tvary zásobnic jako amfora nebo pithos.

Obaly z papíru

Papír je nejrozšířenějším materiálem pro spotřebitelské obaly (sáčky, skládačky) i pro přepravní obaly (lepenkové bedny). Důvodem je poměrná dostupnost základní suroviny a široký sortiment papírenských výrobků, které se snadno dají kombinovat i s jinými materiály. Papír se vyrábí z různých surovin, mezi které patří dřevo stromů, bavlněné hadry nebo sběrový papír.

Papír k balení potravin jako první používali v Číně v době 100 – 200 let před n. l. Během dalších patnácti století byla výroba papíru zdokonalována a přenesena na střední Východ, a potom do Evropy. K rozšíření použití papíru a lepenky k průmyslovým účelům a také k balení, přispěl vynález chemického zpracování dřeva v 19. století. Nové postupy ve zpracování plastu a rozvoj technologií v této oblasti však zapříčinily, že papírový obal začal být v 80. letech 20. století postupně vytlačován. Široké uplatnění našly potom různé druhy zušlechtěných (impregnovaných) papírů a lepenek, které se upravují vrstvením s jinými fóliovými materiály (fólie z plastů nebo hliníku) nebo nanášením mikrovosků, aby se zvýšila odolnost papíru.

Obaly ze skla

Předností skleněných obalů je velká chemická odolnost, dobrá omyvatelnost, průhlednost, možnost sterilace obalů, vícenásobné použití a opětovné zpracování. Nevýhodou je vysoká hmotnost, křehkost, nižší tepelná vodivost a horší odolnost vůči teplotním změnám. Redukce hmotnosti skleněné láhve se dosahuje především optimalizací tvaru ve prospěch nízkých a širokých lahví s co nejkratším hrdlem.

Obalové sklo se vyrábí tavením ze sklářského písku, do něhož se přidávají další složky, jako je soda a vápenec (dříve dolomit). Do sklářské hmoty se také přidává velké množství vytríděného skla z odpadů.

Po polovině 1. století n. l. se rozšiřuje výroba obalového skla ve Středomoří. Převažují lahvičky na léky, kosmetiku, voňavky a víno. V českých zemích se ve větší míře objevují od konce 13. století, nejdříve jako importy a později jako výrobky domácích skláren. Od renesance se běžně používají skleněné lahve např. na minerální vodu (v západní Evropě od počátku 17. století), víno, léčiva, lihoviny. Na začátku 19. století jsou u nás zakládány další nové sklárny, které ve větší míře vyrábějí také obalové sklo.

Obaly z tkanin

Pytle a žoky z tkanin patří k osvědčeným a stále používaným přepravním obalům. Oceňuje se u nich velká pevnost, úplná ohebnost a poddajnost i nízká hmotnost. Surovinou pro výrobu obalových tkanin bývají hlavně juta, koudel (především lněná) a pro výrobu spotřebitelských síťkových obalů také bavlna. Pro výrobu některých pytlů se používá i spřádaný papír, nejlépe sulfátový, někdy kombinovaný ve tkanině s ostatními druhy příze. V poslední době se objevují i pytle tkané z proužků plastických fólií, především z polyethylenu a polypropylenu, které se vyznačují ve srovnání s klasickými jutovými pytli nízkou hmotností a mikrobiální odolností.

Materiál k výrobě pytlů je charakterizován druhem použité suroviny, které se označuje zkratkami J, K, P (juta, koudel, papír). Další charakteristikou je druh tkaniny, který se označuje zkratkami anglických názvů:

H – základní jednoduchá plátňová vazba Hessian

T – zesílená vazba (útek přes 2 osnovní nitě) Tarpauling

DWB – hrubý útek přes 2 osnovní nitě Double Warp Bagging

Obaly z kovu

Kovové obaly reprezentují širokou skupinu spotřebitelských obalů různé velikosti, počínaje kovovými fóliemi o tloušťce několik mikronů a tubami přes plechovky z jemného plechu, konve, sudy, až ke kontejnerům o obsahu několik m³. K velkoprostorovým ocelovým obalům je možno přiřadit i tanky na nápoje všeho druhu, hlavně ovocné šťávy, víno, pivo.

Z velké řady kovů přichází pro výrobu potravinářských obalů především ocel a hliník s různou povrchovou úpravou. Cín se už jako samostatný obalový materiál (na fólie – staniol, tuby) takřka nepoužívá vzhledem k tomu, že je drahým a nedostatkovým kovem. Dosud je ovšem nejpoužívanější pro povrchovou ochranu ocelových plechů na výrobu konzervových plechovek. Ke stejným účelům se používá také někdy chrom. Olovo bývalo součástí pájek pro plechové obaly. Z hliníku se jako spotřebitelské obaly vyrábějí plechovky, tuby, aerosolové nádoby, fólie, různé druhy polotuhých obalů, hlavně misek. Z hliníku se zhotovují také části jiných obalů, jako víčka, a hliník bývá významnou složkou různých laminovaných obalových materiálů.

U kovů jako obalů se oceňuje zejména značná pevnost, dokonalé bariérové vlastnosti, v některých případech i dobrá tepelná vodivost. Slabou stránkou je možnost koroze některými náplněmi, popřípadě i vlivem atmosférických podmínek.

Obaly z plastů

Plasty jsou nejnovějšími materiály, které se používají na obaly a balení, a označují řadu syntetických nebo polosyntetických. V plastech je nejpoužívanější polyetylen, polypropylen, polystyren, polyvinylchlorid, polyester a polyamid.

Vyrábějí se z nich obaly různých tvarů, velikostí a tuhosti – fólie, sáčky, misky, láhve, kanystry, sudy.

Plasty byly objeveny v 19. století (styrén – 1831, vinylchlorid – 1835, nitrát celulózy - 1855, bakelit – 1909, celofán – 1924, polyetylén – 1933, polypropylén - 1954) a většina jich byla ze začátku využívána pro armádu.

V rozmezí let 1950 – 1970 nastal bouřlivý rozvoj polymerních obalových materiálů, které postupně vytlačily přírodní obalové materiály.

Plasty jsou snadno tvarovatelné, dají se výborně spojovat, jsou chemicky odolné a lze měnit jejich propustnost. V neporušeném stavu vydrží i několik desítek let, což může mít ovšem negativní důsledek, když jsou nevhodně uloženy (volně pohozeny) v přírodě. Přijatelným východiskem je proto recyklace plastů (nebo jejich odborné spalování) a výroba bioplastů.

Plasty mohou být klasifikovány několika způsoby, ale nejčastěji se dělí podle použitého monomeru (tedy chemického složení jejich polymerního řetězce). Mezi nejběžnější plasty z tohoto hlediska patří:

Vinylové plasty

- Polyvinylchlorid (PVC)
- Polystyren (PS)
- Polymethylmethakrylát (PMMA)

Polyolefiny

- Polyethylen (PE)
- Polypropylen (PP)

Polyamidy

Polyestery

- Polyethylentereftalát(PET)

Polyuretany

Fenoplasty

Aminoplasty

Polysiloxany (silikony)
Fluoroplasty (teflon)

Poživatelné obaly

Samostatnou kapitolu tvoří požitelné neboli jedlé obaly, které daný výrobek sice chrání, ale také jsou jeho nedílnou součástí, kterou může člověk bez problému zkonzumovat. Vlastní požitelné materiály mají zpravidla za základ jednu ze tří hlavních skupin živin, totiž glycidy, bílkoviny a látky lipoidní, případně některé látky syntetické.

Jednoduchým jedlým obalem je samotná vrstva ledu, kterou se potahují některé zmrazené potraviny (ryby), aby se zamezilo jejich vysychání. Ze sacharidických materiálů přichází v úvahu amylosa ve formě fólií nebo povlaků. Strukturně blízký polysacharidům je rovněž pektin, který se uplatňuje jako jedlý povlak ve formě vápenatých solí.

Ze skupiny proteinů přichází v úvahu želatina (nejčastěji ve formě kapslí), ale především klihovková střeva, která se objevují u uzenářských výrobků. Voskové povlaky se někdy aplikují i uměle (acetoglyceridy), aby se omezily ztráty vypařováním u sýrů, masa a drůbeže.

Recyklace obalů

Ke každodennímu používání obalů patří také další nakládání s nimi. Obaly se mohou dále recyklovat ale k tomu je potřeba, aby byly nejprve správně vytríděny do příslušných barevných kontejnerů. Pokud se obaly správně vytrídí, mají možnost se recyklovat a využít v podobě nových výrobků běžné spotřeby.

Nejjednodušší je, pokud se obaly po spotřebě jejich obsahu vytrídí už na místě vzniku, tedy nejlépe hned v domácnosti. Pokud jsou správně vytríděny do barevných kontejnerů (papír, plast, sklo, nápojový karton), tak následně putují ve svozovém voze na dotříd'ovací linky, kde se dotříd'ují a upravují na druhotnou surovinu připravenou pro další zpracování a recyklaci.

Na těchto dotříd'ovacích linkách jsou odpady dále tříděny na jednotlivé druhy, podle jejich materiálového složení nebo podle potřeb a technologií konečných zpracovatelů. Například svezenny papír z modrých kontejnerů se dále roztrídí na noviny, časopisy, kartony, lepenku a další druhy papíru. Plasty ze žlutých kontejnerů se třídí na barevné a čiré PET láhve, fólie podle barev, duté obaly od kosmetiky, měkké plasty a podobně.

Takto roztríděné odpady, zbavené nežádoucích příměsí, se slisují do balíků a následně odvezou ke konečným zpracovatelům k recyklaci. Z odpadů se pak pomocí procesu recyklace vyrábí buď úplně nové výrobky, nebo se recykláty přidávají k dalším surovinám pro výrobu nových předmětů. Díky tomu je celá řada nových věcí kolem nás vyrobena s podílem vytríděných a recyklovaných odpadů, aniž bychom to poznali nebo si to vůbec uvědomili.

Vitríny – exponáty:	<p>1. vitrína:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plechovka. První plechové dózy pokované cínem a vyrobené ze železa pocházejí z Bavorska ze 14. století. V roce 1804 francouzský kuchař a paštikář Nicolas Appert vyrobil první hermeticky uzavřené konzervy sterilované teplem. Přibližně ve stejné době (v roce 1808) zhotovil konzervy stejným způsobem i Rus Vasilij Nazarevi Karazin, který konzervoval vařené potraviny ve skle. Po nich došlo postupně k ještě většímu zdokonalení v hermetickém uzavírání, sterilování a uchovávání předpřipravených mas nebo hotových jídel na dlouhou dobu. První plechovky na počátku 19. století se vyráběly z pocínovaného plechu ručně. V 50. letech 20. století byly vyrobeny v USA plechové konzervy s průhledným víčkem z PVC. Postupně také stoupala výroba, spotřeba i obliba konzerv. Rozmach nastal zvláště po druhé světové válce. Používaly se hliníkové obaly a plechovky vyrobené z černého necínovaného plechu. Od těch se brzy upustilo a nejrozšířenějším materiálem se stal pocínovaný ocelový plech tloušťky 0,25 až 0,32 mm. Tyto obaly se buď přímo potiskují anebo se na ně připevní papírová etiketa. Konzervy se vyrábějí v různých velikostech a tvarech. Běžné jsou plechovky s kruhovým průřezem nebo hranatého tvaru se zakulacenými rohy, oválné tvary se běžně používají pro šunky. V roce 1950 se objevilo odtrhávací ouško a nyní odtrhávací pásky, kterými se otevírá obsah dodnes. - Plechovky z pomoci Unrra: Klim Whole Milk a American Whole Milk, 1946 (v. 11 cm, prům. 10 cm; NZM 86989, 86988) - Konzervy pro domácí zavařování (v. 12 cm, prům. 11 cm; v. 12 cm, prům. 11 cm; NZM P92, P94) - Plechovky masné polotovary, 70. – 80. léta 20. století (v. 6 cm, prům. 10 cm; NZM P186) - Plechovky od šunky, 80. léta 20. století (v. 28 cm, š. 17 cm; NZM 49331/1) - PET lahve. Nádobý z polyetylentereftalátu (PET) poprvé vstoupily na trh pro balení nápojů v roce 1977. Od roku 1980 je možné do nich balit také horké potraviny. Základní výrobní surovinou pro PET lahve je kyselina tereftalová, která se získává z ropy. V současné době má PET lahev nezastupitelné místo v balení minerálních, sodových vod a limonád, ale také se již do nich stáčí i pivo či víno nebo jiné potraviny v tekutém stavu. V dnešní době se můžeme setkat s celou řadou variant PET láhví, které se od sebe liší nejen objemem a barvou (lahve s většími bariérovými vlastnostmi), ale také typem a tvarem uzávěru. Vyrábějí se například číré lahve s objemem jednoho litru, které jsou určeny pro olej nebo ocet. Do láhví o objemu 1,5 – 2 litry, se nejčastěji stáčí minerální voda a limonády. Méně známým typem jsou PET lahve s korunkovým uzávěrem s objemem 0,5 litru, které slouží například k distribuci piva. (v. 22 cm, prům. 8 cm; NZM)
----------------------------	---

- **Slaměná zásobnice.** Slaměné zásobnice se říkalo „báně“ a sloužila zejména k uchovávání obilí a mouky, nebo také na vajíčka, peří apod. Byla pletena z dlouhé žitné slámy spirálovou technikou z „copánků“ ovázaných loubkem. Zásobnice se zhotovovaly o obsahu 50 – 100 litrů a mohly mít válcovitý, soudkovitý nebo džbánkovitý tvar. Obvykle k zásobnici patřilo také slaměné pletené víko. Dno bylo zpravidla vyztuženo dřevěnými příčkami. (v. 70 cm, prům. 70 cm; NZM R 46362)
- **Nádoby z tykve.** Pevné a lehké plody tykví vhodných tvarů byly používány jako nádoby na víno i kořalku. Čechy, 1. polovina 20. století, plod tykve Lagenária (1. d. 26 cm, š. 20cm; 2. d. 59 cm, š. 14 cm; 3. d. 21 cm, š. 13 cm; NZM – Valtice 24214, 58448, NZM P 4542)
- Kopie pravěké zásobnice na obilí, Bylanská kultura (7. – 6. století př. n. l.). Bylanská keramika se vyznačovala variantami amforovitých zásobnic se zaškrcením pod uzavřeným hrdlem. (v. 71 cm, prům. 50 cm; NZM E 47716)
- **Dlabaná zásobnice na obilí – kadlub.** Kadlub je dřevěná nádoba zhotovená vydlabáním ze špalku a podle velikosti sloužila k ukládání různých potravin. Do větších se dávalo obilí, mouka, luštěniny, sušené ovoce apod. Do menších zase mák, med, sádlo a další suroviny. Kadluby byly buď stojaté, anebo ležaté. Dno kadlubu se někdy zpevňovalo dřevěnou deskou. Na kadlub se nasazovalo také víko ze dřeva nebo spletené ze slámy. (v. 70 cm, prům. 62 cm; NZM Čáslav 112441)
- **Lahvice keramická velká.** Lahvice svým tvarem připomínají skleněnou láhev, ale zhotovovaly se z keramického materiálu, jako byla fajáns, hrnčina, kamenina. Lahvice se používaly k uchovávání a transportu různých tekutin. Podle svého použití dostávaly také lahvice svůj název. Zpravidla měly válcovitý tvar (někdy i hranolový) s kruhovým dnem a v horní části se zužovaly v nízké nebo vyšší hrdlo. Hrdlo bylo často opatřeno cínovým uzávěrem, někdy i okovanou patkou. Lahvice byly režné i glazované, nezdobené nebo zdobené malbou, rytím či nalepovaným dekorem. (v. 50, prům. 23; NZM E 36/2007)
- **Pergamenový papír.** Pro balení většiny potravin obyčejný papír nestačil. Bylo zapotřebí zvýšit jeho odolnost, například ho potřít voskem (1800, Ackerman, Anglie). Pergamenový papír je nepropustný pro tuky a nerozmáčí se ve vodě. Jedná se o chemicky upravený papír z kvalitní sulfitové buničiny. Protahoval se asi 50% kyselinou sírovou. Používal se na balení tučných a vlhkých potravin (maso, tvaroh, sýry, tuky) buď přímo, nebo jako doplněk jiných obalů (vykládání beden a kbelíků na marmeládu, vložka na pokrytí ovocných pomazánek, hořčici apod.). Pergamenová náhrada a pergamín se vyznačují také určitou nepromastitelností, i když mnohem menší než pergamen. Částečně nepromastitelnosti nabývají tyto papíry mazlavým mletím papíroviny. Pergamín se v závěrečné fázi výroby oboustranně hladí. Pergamín a pergamenová náhrada se používají na balení výrobků s vyšším obsahem tuků, ale ne příliš vlhkých (sušenky), k přebalování tuků. A pergamín i k balení pochutin jako kávy a koření.
- **Sáčky z používané v obchodě** v první polovině 20. století. K přebalování a k výrobě sáčků na potraviny se používají

	<p>balicí papíry, které se rozlišují podle určitého obsahu dřevoviny a podle plošné hmotnosti. Komerční ploché papírové pytle a sáčky byly poprvé vyrobeny v Anglii v roce 1844. Nedlouho poté (1852) Francis Wolle v USA vynalezl první stroj na výrobu papírových sáčků.</p> <p>Sáčky se většinou vyrábějí přímo v papírnách. Existuje několik druhů sáčků. Špičkové (trojúhelníkové) jsou příkladem tzv. kupeckých sáčků pro balení váženého zboží při drobném prodeji. K témuž účelu mohou sloužit i další typy sáčků. Ploché sáčky se lepí nebo svařují na dvou nebo na třech stranách a používají se spíše pro strojové balení menších množství práškových výrobků – cukrovinek, cukru, kávy, koření, semen apod. Pro drobný prodej sypkých i drobně kusovitých potravinářských výrobků se volí často sáčky s křížovým dnem. Nejnáročnějším typem papírových sáčků jsou sáčky s obdélníkovým dnem a s postranním záhybem. Jsou vhodné pro ruční i strojové balení různých potravinářských výrobků. Hranolovitý tvar jim zajišťuje dobrou skladnost a stabilitu.</p> <p>Pro výrobu papírových pytlů se používají hlavně kvalitní pevné sulfátové papíry, obvykle o plošné hmotnosti kolem 70 g/m². Pro zlepšení pevnosti se pytle sešívají nebo slepují z několika vrstev papíru. Používají se také papírové pytle s polyetylenovým nánosem. Nejčastěji tvoří takto upravený papír vnitřní vrstvu pytle. (1. 18x28 cm; 2. 15x22 cm; 3. 16x22 cm; 4. 14 x21 cm; 5. 16x24 cm; 6.10x17 cm; 7.14x10 cm)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typy lahví. Ve středověku měla lahev převážně hruškovitý tvar a v renesanci zase byly oblíbené čtyřboké lahve nebo zploštělá tzv. poutnická lahev. Typická barokní lahev byla také čtyřboká, někdy se zkosenými hranami, ze které se kolem poloviny 18. století vyvinul lidový typ zdobené lahve - pryska. Tyto lahve měly často cínový uzávěr na závit. Pro prodej a přepravu, například lihovin, byly lahve od konce 18. století oplétány rákosím nebo slámou. Před polovinou 19. století rozlišovali skláři dva typy lahvového skla – zelené a černé. Zelené sklo bylo určeno na obalové i běžné užitkové sklo. Odolné černé sklo (tmavě zelené) bylo určeno především na výrobu lahví na šampaňské nebo minerální vody. Na konci 19. století se v českých zemích začala rozvíjet moderní sklářská technologie, sklovina začala být odolnější, snižovala se její hmotnost a ovlivňovala barevnost. <p>Typy lahví pojmenované určitou firmou, velmi často podle místa provenience, nesou obvykle i po širším zavedení své původní jméno, a tak se setkáváme s názvy: Vichy, Apolinaris, Ale, Stubby, Steinie, Bordeaux, Champagne apod. V 80. letech se rozšířil typ lahví Euro na pivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uzávěry lahví. Nejstarším uzávěrem lahví byly dřevěné nebo korkové zátky, které se používaly již ve starověku. Od 70. let 19. století byly přes korkové zátky upevňovány staniolové (později hliníkové) kapsle vyráběné z tence
--	--

	<p>vyválnované fólie. V roce 1911 firma J.S. Lewi z Roudnice nad Labem přišla na trh s tekutou hmotou Capselin, která po zaschnutí vytvořila na hrdle uzávěr podobný kapsli ze staniolu nebo přetahu z pečetiho vosku. Na techniku kapslí navázaly ve 40. letech 20. století hliníkové uzávěry mléčných lahví (kapslový uzávěr A. J. Jonssona – Alka).</p> <p>Dalším základním typem byly patentní uzávěry, kterých bylo velké množství a lišily se v detailech upevnění drátu a pohybu při otevírání. Rozlišujeme dva základní typy – starší obloukový uzávěr a mladší pákový. Pravděpodobně první patentní uzávěr se objevuje kolem poloviny 70. let 19. století. Obloukové uzávěry byly v českých zemích používány asi do druhé světové války, pákové se udržely například u sodovek až do 60. let 20. století.</p> <p>Lahve bylo také možno uzavírat na závit. Dlouho bylo uzavírání na závit řešeno montážemi na hrdle láhví. Teprve v roce 1852 si nechal George Wilson v Anglii patentovat způsob zhotovování vnějších závitů na lahvích přímo při výrobě ve skle. Vnitřní závity byly na lahvích používány zejména v západní Evropě, u nás se objevují spíše sporadicky.</p> <p>Korunkový uzávěr byl vynalezen roku 1892 Williamem Painterem v USA. U nás se ve větší míře začaly používat od 30. let 20. století a používají se dodnes. Pouze místo korkové vložky se dnes používá plastová.</p> <p>- Uzávěry sklenic. Od počátku 20. století byla u skleněných potravinářských obalů používána nejčastěji víčka typu NEO a PHOENIX. Jednalo se o plechová víčka uvnitř vyložená papírem nebo korkem, která byla z vnější strany upevňována kovovým (ocelovým) páskem, jenž víčko přichytil. Tento typ byl později (30. léta 20. století) vytlačen zejména bayolovým uzávěrem. V 60. letech byly používány různé typy uzávěrů a vyráběla se také skla určená na uzavření celofánem a převázání provázkem. Objevily se také nové typy uzávěrů jako například parovakuový uzávěr ANCHOR, který byl používán především pro dětské přesnídávky. Z dalších to byl jed noučelový SKO pro sklenice na párky a uzávěry IMRA. Stále častěji se také používala víčka Omnia a později šroubovací uzávěr Twist-Off. Na sklenice se používají papírové etikety nebo tzv. vpalované etikety, které se na sklenici potiskují přímo ve sklárně jednobarevně nebo vícebarevně tavitelnými keramickými barvami.</p> <p>Aby se u sklenic dosáhlo optického efektu (například zneprůhlednění spodní části obalu, na jehož dně se vytvářejí usazeniny), popřípadě, aby se zvýšila odolnost vůči nárazu, upravovala se někdy určitá část vnějšího povrchu sklenic drobným plastickým vzorem – kladívkováním.</p> <p>Zavařovací lahev (v. 20 cm, prům. 10 cm; NZM Valtice 57310)</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Celofán. Celofán se používal k balení potravin a k výrobě obalů pro masné výrobky. Celofán byl výrobek rostlinného původu, který se získával zpracováním buničiny. Celofán v listech se vyráběl na speciálním stroji z viskózy. Tloušťka celofánových listů závisela na průřezu štěrbinu formovacího stroje. Pro pružnost celofánu se při jeho výrobě používal glycerin (asi 20%). Vyráběl se v kotoučích šířky až 2 m a váhy 45-50 kg. Čím více bylo při jeho výrobě použito glycerinu, tím byl celofán tažnější a pružnější. Celofán byl také velmi hygroskopický a ve vlhkém prostředí ztrácel svou pevnost. Celofán ovšem odolával tukům a olejům. Spojovat šel pouze lepením a dal se výborně potiskovat. (18x18 cm; NZM) - Střívka – cutisin. V roce 1933 byla započata výroba kolagenových obalů klasickou technologií společností Cutisin v Kořenově. Po druhé světové válce byl do Cutisinu začleněn závod ve Slavkově s výrobou papírových, pergamenových a natronových obalů. Dnes Cutisin vlastní americká firma Devro. (d. 38 cm, š. 7 cm; d. 48 cm, š. 10 cm; NZM P35/1, P133) - Umělá střeva. Se stoupající spotřebou průmyslově vyráběných uzenářských výrobků začal být stále více patrný nedostatek přírodních střev, a proto se od roku 1920 začaly hledat jejich náhražky. Nejdříve byl používán papír pro výrobu umělých střev, který byl lepen do trubice impregnované želatinou a tvrzené formalinem. Později se jako suroviny používalo pergamenového papíru. Tyto náhražky za přírodní střevo byly nedokonalé, a proto již od roku 1926 bylo započato s pokusy vyrobit umělé střevo z bílkovinných látek (z nichž je složeno střevo přírodní). Hlavní předností umělých obalů je možnost jejich výroby v požadovaných průměrech a délkách, s dobrými mechanickými vlastnostmi. Obaly odpovídají hygienickým požadavkům, jsou nenáročné na skladování a manipulaci před narážením a cena těchto obalů nepřevyšuje cenu přírodních střev. <p>2. vitrína: - téma recyklace</p>
Volné exponáty:	

Interaktivní prvky:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dětská linka v podobě názorného návodu, receptu, který bude současně omalovánka, a který si děti odnesou s sebou domů, aby si mohly vyzkoušet samy nebo za pomoci rodičů: <i>třídění odpadů.</i> 2. Instalovat zařízení na třídění odpadů od firmy EKO-KOM. Box je koncipován jako pohled na město z ptačí perspektivy, kde v popředí jsou instalovány barevné kontejnery na tříděný odpad. Pult nabízí návštěvníkovi několik koloběhů materiálů, rozdělených po komoditách. Návštěvník tak v detailu pozoruje látkovou metamorfózu, koloběh látek a zároveň v pozadí instalace dominuje kontejnerové hnízdo, jako nutná podmínka zajištění zpětného odběru obalových odpadů. Po stisknutí tlačítka je k dané komoditě promítnuta na stěnu před návštěvníka aktuální výše recyklace pro danou komoditu v procentech. Návštěvník si tak odnáší důležité logické spojení: "Vysoká úroveň recyklace obalů je uskutečnitelná pouze s dostatečně hustou sítí kontejnerů na tříděný odpad, kterou používá dostatečně velké množství obyvatel".
Projekce:	Projekce na strop: pohled do nebe přes hromadu odpadků.
Infografika:	
Fotografie a scany:	<ul style="list-style-type: none"> - Chladnička Wagoma - Poloautomatický uzavírací stroj na konzervy K03 (NZM 95572) - Stroj na uzavírání masových konzerv, závod Zvonařka, Praha, 1973 (NZM 72547)
Další výrazové prostředky:	

POPIS INTERAKTIVNÍCH PRVKŮ PRO JEDNOTLIVÁ TÉMATA

E1 – téma Mléko / 2D Interaktivní test

Na (PE deska) panelu umístěná 3D krabice mléka plnotučného naležato vystupující ze stěny na poloviční hloubku“ krabice“ s průřezy/ drahami pro vložení žetonu= kolečka s informací. Před otvory nabídka produktů, které se z mléka vyrábějí, Návštěvník si má vybrat správné odpovědi (váhový údaj) na otázky, graficky provedené na žetonech a smíchané s nesprávnými. Bude mít na výběr různé údaje a jeho úkol bude přiřadit správné hodnoty ke různé možnosti . Příklady otázek:

Kolik másla se vyrobí z 10 l plnotučného mléka (správně 1 kg)

Kolik tvarohu se vyrobí z 1 l plnotučného mléka (správně 0,1 kg)

Kolik sýru se vyrobí z 1 l plnotučného mléka (správně 0,15 kg)

Kolik jogurtu se vyrobí z 1 l plnotučného mléka (1,2 l)

Kolik sušeného mléka se vyrobí z 10 l mléka kravského.....atd.

Při vložení **správné odpovědi** se žeton zachytí pod deskou (sepne čidlo a za chvíli samo pustí žeton dolů) a bude vidět v otvoru pod zobrazením másla, sýru..atd.. Žetony se špatnou odpovědí rovnou propadnou dolů do korýtku .

E2 – téma Mouka / Mlýnek

3D plexi kvádr s pevnými zády vystupující částečně ze stěny. Jedním bokem (PE deska, nebo dibond), prochází klika. Tou se uvádí do pohybu soustava válečků, spřažených a otáčivých pomocí kliky. Válečky jsou seřazeny ve dvou řadách pod sebou, od hrubého mletí po jemné mletí (drcení). Obsluha ráno nasype násypku v horní části plexi boxu a večer vysype rozemletý obsah ze zásobníku dole. „Mlýnek“ je návštěvníkovi nepřístupný, bezpečný ,manipulaci s náplní obstarává jen obsluha. Ideálním materiálem pro mletí by bylo obilí .lze použít i kukuřici , která ale zanechá větší odpad.

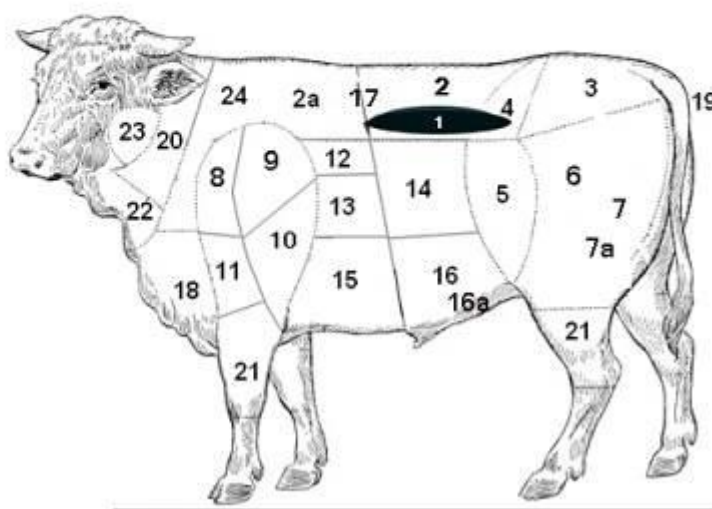
E3 – téma Maso / puzzle Kráva

2D PE deska s rámem (nebo dibond), a ní obrys tvaru krávy, v zásobníku nebo na desce okolo magnetické díly s označením druhů masa: viz tabulka níže, z nichž si dítě sestaví celou krávu a zároveň se seznámí s pojmy „oháňka“, „pupek“ Díly budou kromě tvaru i těmito názvy označeny a povrchově graficky upraveny.

Edukační hodnotu lze zvýšit i údaji o kvalitě jednotlivých druhů masa nebo také o jeho využití v našich kuchyních (co je vhodné na polévku, kolik v kg činí podíl svíčková, které maso je nejtučnější (kalorické hodnoty), nejoblíbenější v Česku apod.

Nejpodrobnější způsob dělení hovězího masa

- 1 - Svíčková
- 2 - Nizký roštěnec
- 2a - Vysoký roštěnec
- 3 - Květová špička
- 4 - Malý ořech
- 5 - Dřech (předkýtí)
- 6 - Vrchní šál
- 7 - Spodní šál (7a, váleček)
- 8 - Kulatá plec (falešná svíčková)
- 9 - Vysoká plec (horní)
- 10 - Vysoká plec
- 11 - Spodní plec
- 12 - Vysoké žebro
- 13 - Holé žebro
- 14 - Bok (nízké žebro)
- 15 - Bok (bez kosti)
- 16 - Pupek (16a, flank steak)
- 17 - Veverka
- 18 - Hrudí (špička)
- 19 - Oháňka
- 20 - Krk
- 21 - Křížky
- 22 - Podkrčí
- 23 - Ličko
- 24 - Podplečí (péro)



E4 – téma Ovoce a zelenina /Správné skladování

PE deska, na níž jsou umístěny otočné kruhy s grafickým vyobrazením různých druhů ovoce a zeleniny, základ nejméně 4, ale kruhů může být 8 nebo i 12 ve třech řadách. Každé otočné kolečko s vyobrazeným ovocem nebo zeleninou má v sobě otvor a na zadní desce tomu odpovídající 4-6 informací. Např. jablko – skladování v ledničce, údaj o trvanlivosti, úprava jako kompot – údaj o trvanlivosti, skladování ve vrstvách ve sklepě – údaj o teplotě, trvanlivosti, sušené – údaj o trvanlivosti. Obdobně např. mrkev, brambor, zelí nebo hrušky, banány.....Informace pod koly jsou graficky provedené, údaje ověřeny odborníky.

E5 – téma Cukr / Stavebnice skládačka

V pevné krabici (z PE materiálu) „naležato“ jsou nevyjímatelně umístěny kostky „cukru“ (bílé kostky z biodesky povrchově upravené), na nichž jsou písmena (tvořící nápis např. CUKR BÍLÝ KOSTKOVÝ) a tahy v krabici lze nápis skládat. Některé kostky budou jen bílé, jedno místo v krabici zůstává volné a umožňuje pohyb a přesuny (24 kostek, 5x5 míst).

Kostky mají na zadní neviditelné části skryt i další nápis, takže leze čas od času, aby obsluha díly vyndala, otočila a nabídla pro skládačku jiný nápis

E6 – téma Nápoje/ Tekutá „energie“

3D kvádr z PE desky, rozdělený na 25 polí, vodorovně oddělená i příčkami.

V každém z polí je instalována otočná kostka, graficky upravená (infografika) obsahuje informace o kalorických, energetických hodnotách (resp. i složení) různých nealkoholických nápojů od kávy, čaje, minerální vody, džusy až po limonády, coca-colu či tzv. energetické nápoje.

Stupeň kalorické hodnoty množství cukru ovocného či dosladění...) odlišuje i různá škála Barevnosti od bílé (nejzdravější) až po červenou (nejnebezpečnější). Součástí sdělení mohou být i informace charakteru „perliček“, zajímavostí. Údaje zajišťuje zhotovitel včetně ověření odborníkem.

Kostky jsou opatřeny mechanismem, který je vrací zpět do původní polohy.

E7 – téma Olej, tuky / Olej do naší kuchyně

Plechovka oleje (PE deska nebo dibond) vystupující ze stěny, na ní několik kohoutků nebo páček. Nad každým kohoutkem / páčkou graficky znázorněna plodina. Po otočení kohoutku „vítězný“ zvukový efekt tam, kde jde o plodinu, z níž se olej vyrábí nebo bez zvukového efektu tak, kde nejde o správnou plodinu pro výrobu oleje. Velikost plechovky dává 6 možností (např.

4 správně, 2 nesprávně). Infografika s plodinou se soustředí přednostně na zdroje pěstované v ČR .

E8 – téma Lihoviny / Nebezpečné auto

3D nástěnná kovová konstrukce s přední plnou deskou (PE materiál) a větším otvorem. Uvnitř kce velký otočný kruh ve spodní části vyčnívající z kce tak, aby se s ním dalo otáčet. Ústřední motiv sdělení je nebezpečí alkoholu za volantem. Plocha přední desky ztvárňuje automobil, jenž má místo okna u řidiče otvor a v něm se otáčením zjevuje graficky ztvárněný řidič po požití 2 dcl vína, 0,5 l piva, 2 skleniček rumu nebo 3 dcl vody apod. Řidič bude mít vždy jiný výraz (ospalý, rozjařený) podle možností a druhu alkoholu. Jedině ten, co pije vodu (džus, kávu, nealko pivo ...) bude soustředěný a v pořádku. Kresbu, grafiku řidiče budou doprovázet informace, za jak dlouho tělo o váze 75 kg odbourá 2 dcl vína, nebo 2 piva atd. (dělení žena / muž).

Chceme-li zjistit svou výši promile alkoholu v krvi, pak použijeme následující postup výpočtu. Množství vypitého alkoholu v decilitrech vynásobíte procentem alkoholu, který je obsažen v nápoji, a vydělíte svou hmotností vynásobenou konstantou (pro ženy je konstanta 0,49 a pro muže 0,58). Jak sami vidíte, tak výpočet promile je poměrně jednoduchý. Vždy si dávejte pozor na zbytkový alkohol v krvi, který vám při kontrole mohou naměřit i druhý den. V ČR podle zákona musí být nulová hladina alkoholu v krvi řidiče, jinak vám hrozí postih.

Příklady projevů v závislosti výše promile alkoholu v krvi:

0,5 promile

S půl promile alkoholu v krvi máme obvykle příjemnou náladu, chceme si povídat a kamarádit se.

1 promile

Při jedné promile prudce stoupá naše sebevědomí a odvaha, ale zároveň se nám zhoršuje rovnováha a soudnost. Sami asi znáte ty záhadné modřiny a odřeniny, které se objevují druhý den (bývají většinou z tance na stole nebo z jiných akrobatických čísel). Další šok mohou způsobit třeba také odeslané smsky či různé vzkazy, statusy a fotografie na sociálních sítích.

2 promile

Kolem dvou promile se takzvaně „vypínáme“. Pokud zrovna rovnou neusneme, pak se vystavujeme nebezpečí vážnějšího úrazu, protože nás naše motorické schopnosti už zcela opustily. V této fázi už nemá moc smysl se snažit udržet na nohou, rukou, židli nebo stole.

Někteří jedinci se v tomto okamžiku mohou chovat i agresivně nebo páchat různou trestnou činnost.

3 promile a více

Pokud máte tři promile alkoholu a více, pak se vám povedlo alkoholem přiotrávit. Hrozí vám zástava srdce, zadušení, utonutí nebo třeba sežrání tygrem.

Výhodou je, že pokud to nakonec přežijeme, tak si od určité doby většinou vůbec nic nepamätujeme. Což ale většinou neplatí o okolí, a proto raději vždy pijte s mírou a po požití alkoholu nikdy neřid'te motorová vozidla.

E9 – téma Pivo / Jak se vaří pivo

Obdélníková PE deska (nebo dibond) a na ní formou infografiky jsou znázorněny jednotlivé kroky/ procesy postupu vaření piva. Součástí desky jsou kolíčky s čísly, které návštěvník zastrkává do otvorů v desce. Kolíčky jsou propojeny šňůrkou, lankem s pevným uchycením v očku na začátku a konci, aby se nedal zamotat. Zda je výsledek správně si může ověřit na desce pod víčkem.

E10 – téma Víno / Lisování

Trojrozměrný model lisu, kvádr z PE materiálu (nebo dibond), v němž jsou umístěny dva otočné válce. Horní znázorňuje graficky množství hroznů k lisování (po obvodu postupně se zmenšující), Spodní válec ve tvaru láhve zase vylisovanou hroznovou šťávu. Na těle lisu je páčka, kterou stiskem dolů otáčím oběma válci. Zatímco nahoře množství hroznů ubývá, v „láhvi“ šťávy přibývá. Vše znázorněno graficky, láhev tedy nikoliv sklo

OBSAHOVÁ NÁPLŇ AV TECHNOLOGIÍ – OBRAZOVKY, PROJEKCE, BODOVÉ SCÉNÁŘE

Projekt: NZM Potravinářství, pivovarnictví, vinařství

Obsah tohoto dokumentu:

Stručná specifikace požadovaného obsahu (video, obrazový materiál) pro expozici. Jednotlivé AV obsahy a jejich značení je v souladu se značením v projektové dokumentaci, a to jak na stavební, tak hardwarové úrovni vybavení. Výsledný obsah musí být kompatibilní s technickými požadavky, které jsou popsány v AV technice. Součástí předání obsahu je i jeho instalace do expozice (tj. na specifikovaný hardware, do specifikovaného místa).

Systém NAVS

Celá expozice předpokládá centrální řízení obsahu a exponátů ve vztahu k návštěvníkům.

Pracovně tento systém označujeme jako NAVS – **NAV**števnický **S**ystém (název je čistě pracovní).

Vlastnosti NAVS systému:

- Centrálně spravuje obsah, tj. pomocí něho lze naplnit a vyměnit textové a obrazové informace v expozici.
- Systém pracuje na principu šablon obsahu, tj. má typové rozložení a interaktivní prvky pro daný typ AV exponátu.
- Systém je založen na principu klient-server, tj. hlavní řídicí komponenty a data jsou umístěny na serveru. Tento server je buď ve formě Cloud řešení (umístění na internetu a veškerá komunikace je směrem z expozice vedena po internetu) nebo tzv. On-premise (server je umístěn v prostoru muzea). Obě varianty řešení jsou přípustné, závisí na zpracovateli, kterou z variant zvolí.
- NAVS obsahuje i tzv. správcovský modul, který umožňuje dálkové sledování AV exponátů a jejich servisování, včetně hlášení poruch.
- NAVS Client je klientská část řešení a je nedílnou součástí AV exponátů, které mají mít vyměnitelný obsah a dálkovou správu. NAVS Client umožní nahrávat šablony obsahu, spravovat vnitřní obsah a zajišťuje, aby systém mohl fungovat okamžitě (odezva v reálném čase) a aby mohl být částečně nezávislý na internetu.
- NAVS Core je jádro systému, které je umístěno na serveru nebo v Cloudu. Jádro ovládá potřebné AV exponáty pomocí NAVS Clientů (mj. musí je mít síťově přístupné – musí vzájemně komunikovat). NAVS Core obsahuje řídicí panel (přehledně zobrazené všechny exponáty a jejich stav, tj. zda jsou aktivní, zda fungují nebo zda je zde nějaký problém), přes tento systém je možné také měnit obsah (tj. obsahuje CMS – Content Management System – správa obsahu). NAVS Core má i správu uživatelů, kteří se do systému přihlásili (dokáže je vyhledávat, měnit jejich přístupové údaje a vlastnosti), obsahuje i modul se statistikou (sumace různých činností: popularita exponátů, aktivita uživatelů, počet uživatelů). Volitelně lze statistiky doplňovat a to i graficky. Ve NAVS Core je obsažen i modul pro správu AV exponátů a hlášení poruch.

1. Video programy – LCD obrazovky pro témata I. až X. (10 videoprogramů)

Umístění v expozici: LCD obrazovky 22“ uvnitř tematických „prstenců“ v části „současnost“

Specifikace obsahů:

- Ozvučené video k současné výrobě a technologiím dle scénářů, doprovodné zvuky a příp. krátký komentář (česky a anglicky)
- „Příběhová“ videa pro následující činnosti:

I. ZPRACOVÁNÍ MLÉKA A VÝROBA MÁSLA

- odstředění mléka
- pasterace mléka
- balení mléka
- stloukání másla
- formování a balení másla

II. VÝROBA MOUKY A CHLEBA

- válcová mlecí stolice (proces mletí obilí)
- vysévací stroje (proces získávání různých druhů mouky)
- hnětač těsta
- dělička a vykulovač chleba
- pečení chleba

III. VÝROBA ŠUNKY

- bourárna masa
- řezání a rozměňování
- nastříkávání láku
- plnění do forem
- lisování a vaření

IV. VÝROBA NAKLÁDANÝCH OKUREK

- sklizeň okurek
- třídění podle velikosti
- umývání a plnění do sklenic
- výroba láku a nalévání do sklenic
- pasterace a uzavírání sklenic

V. VÝROBA CUKRU

- praní řepy
- difuze a louhování řepných řízků
- zahuštění
- krystalizace a rafinace
- odstředění

VI. VÝROBA KÁVY

- sklizeň kávy
- mokrá proces zpracování kávy
- suchý proces zpracování kávy
- pražení
- mletí

VII. VÝROBA ROSTLINNÝCH OLEJŮ

- čištění a třídění
- drcení a mletí
- lisování
- extrakce
- rafinace

VIII. VAŘENÍ PIVA

- rmutování
- scezování
- chmelovar
- spilka a ležácký sklep
- stáčení do lahví

IX. VÝROBA VÍNA

- ruční a strojní sběr
- pomletí
- lisování
- zrání v sudech
- filtrace a stáčení

X. VÝROBA LIHU Z ŘEPNÉ MELASY

- řezačka řepných řízků
- difuze a louhování
- kvasný tank (proces)
- destilační kolona
- velín – řídicí centrum

XI. RECYKLACE – *dodá EKO-KOM*

- třídění
- třídička
- druhotné zpracování
- atd.

Rozsah zpracování:

- Video s nastřiženými fázemi výroby (komponované), využití dokumentárních záběrů a fotek možné jen při zachování harmonie celku
- Stopáž: 2 min minimálně, maximálně 3 min., svižný průběh, dynamické pojetí
- Speciálně vytvořené video, které výstižně ilustruje celý proces výroby (dle témat)
- Součástí videa je hudební a zvukový podkres, příp. krátký komentář
- Menu nabízí celý proces nebo fáze jednotlivě (nutno zvážit)
- Programování NAVS klienta, grafický layout, interaktivita.
- Plnění obsahem, který natočí zhotovitel.
- Předpoklad je dělení do maximálně 5 fází.

Vybavení audio/video:

- LCD dotykový 22“
- Reprodukční směr
- Zdroj signálu: kartový přehrávač pro video i audio

Technické požadavky:

- Předání ve formě:
 - Video 1x MP4 soubor, rozlišení 1280x720p25, datový tok alespoň 15Mbps.
 - Audio 1x WAV soubor, frekvence 48kHz, stereo, PCM,
 - alternativně lze zahrnout i do videa, datový tok alespoň 192kbps (pro MP3)

Součinnost zadavatele:

- Zadavatel doporučí výrobní zařízení pro natáčení a předem schválí koncept videí a technického scénáře

2. SLIDE-SHOW – výrobní procesy minulosti (10 slide show)

Umístění v expozici: ve všech tematických zastaveních I.-IX. LCD 22“, v části Historie

Specifikace obsahu:

- ukázky / fotky výrobních procesů a zajímavých detailů výroby pro každé tematické hnízdo
- beze zvuku

Rozsah zpracování:

- smyčka, grafický layout, střih, úprava
- stopáž dle podkladů, cca 2 minuty každá
- komponovaná slide show ilustruje staré výrobní procesy i technologie (nepředpokládá se pouhý sestřih fotek, **ale grafické zpracování do plynule efektní kompozice**)
- postprodukce

Vybavení:

- LCD 22“ dotyková
- kartový přehrávač

Součinnost zadavatele:

- zadavatel dodá podklady / fotky, obrázky pro všech 10 tematických okruhů (s výjimkou Recyklace).

3. SLIDE-SHOW – „ÉČKA“

Umístění v expozici: tematické zastavení Recyklace, LCD 22“

Specifikace obsahu:

- ukázky, fotky, texty k tématu „ÉČKA v našich potravinách“, přídavné látky škodlivé, neškodné ...
- beze zvuku, titulky

Rozsah zpracování:

- smyčka, grafický layout, střih, úprava
- stopáž dle podkladů, cca 2 minuty každá
- komponovaná slide show ilustruje staré výrobní procesy i technologie

Vybavení:

- LCD 22“ dotyková
- kartový přehrávač

Součinnost zadavatele:

- zadavatel dodá podklady / fotky, obrázky pro téma Recyklace nebo zprostředkuje kontakt na příslušnou partnerskou firmu EcoCom

4-5. Interaktivní „Encyklopedie stroje a nářadí – Potravinářství“ a Databáze odborných organizací / institucí a škol

Umístění v expozici: Dotykové LCD 2x na začátku expozice – panel při vstupu vlevo

Encyklopedie a na konci expozice stěna – u „Recyklace“ – Databáze organizací / institucí a odborných škol

Specifikace obsahu:

- Dotyková obrazovka se shrnující databází informací / menu: Encyklopedie, Databáze organizací
- Encyklopedie i Databáze odborných organizací jsou aplikací textů, obrázků a informací k tématu
- Článkem databáze se rozumí obrazová a textová informace organizována po heslech od A do Z u Encyklopedie a podle krajů a zaměření u institucí a škol u Databáze odborných institucí
- Předpokládá se maximální členění dle Encyklopedie, která je v pdf podobě k dispozici v NZM a struktura Databáze odborných organizací 14 krajů a zaměření – školy
 - svazy, spolky
 - výzkumné ústavy
 - muzea

Vše ve dvou jazykových mutacích.

- Obsah je založen na šablonovém systému NAVS a je uživatelem doplňovatelný.
- Návštěvník má možnost si vybrat z nabídky témat. Systém je napojen na šablonový systém NAVS a příspěvky jsou upravovatelné.

Rozsah zpracování:

- Programování NAVS klienta. Šablony, grafický layout, interaktivita. Programování článků napojených na CMS.
- Plnění obsahem, který dodá zadavatel, zhotovitel zajistí českou redakci
- Předpoklad je dělení do maximálně 10 hlavních kategorií a následně až 8 podkategorií.
- Systém NAVS umožní volitelně návštěvníkovi zaslat informace (odkazem).

Vybavení audio/video:

- Interaktivní grafický panel (IGP pro každou databázi) s následujícími parametry:
 - o IGP uhlopříčka 42", Full HD, rozlišení: 1920x1080, jedno dotyková technologie, embedded computer kompatibilní s Win10 IoT včetně čtečky QR kódu (volitelně dle projektu).
 - o Zdroj signálu – kartový přehrávač

Technické požadavky:

- Programování šablon NAVS klienta
- Předání podkladů ve formě:
 - o Statické obrázky, ve formátu JPEG nebo PNG, texty v samostatném TXT. Souboru (WORD)

Součinnost zadavatele (Databáze odborných institucí, encyklopedie):

- Dodání obsahu textů, včetně obrazových podkladů, schválení formy zpracování a navrženého postupu včetně grafického stylu.

TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT

1. Popis objektu

Projekt řeší novou dispozici expozice Potravinářství, pivovarnictví a vinařství, které má být provedeno v objektu Národního zemědělského muzea v Praze, ul. Kostelní 44, ve 4.NP v pravém křídle. Jedná se o funkcionalisticky laděnou stavbu arch. Babušky z r.1939. Objekt je v současné době památkově chráněnou budovou.

Objekt byl od počátku koncipován jako muzeum, a tomu odpovídá dispoziční i konstrukční řešení.

Budova půdorysného tvaru L je orientována hlavní (čelní) fasádou na jih. Obsahuje dvě podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Každé z nadzemních podlaží s expozicemi je dispozičně rozděleno schodištěm a halou na východní a západní křídlo, přičemž na východní křídlo navazuje dále kolmé křídlo orientované podélně ve směru sever-jih.

2. Větrání

V současném stavu je řešený prostor větrán přirozeně okny. S ohledem na kubaturu místnosti (3060 m^3), infiltraci spárovou průvzdušností oken a dveří, a uvažovaný počet osob je tento systém v současnosti vyhovující.

Po realizaci předstěny podél oken bude nutno zintenzivnit větrání a doplnit teplo, protože radiátory zůstaly za stěnou pod okny.

Původní ocelová okna byla v nedávné době vyměněna za hliníková. Každé z oken má tři otvíravá křídla. Při uvažované délce funkčních spár v jednom okně $1,78 \text{ m}$ ($1,1 \text{ m}$ u okna u únikového schodiště), počtu oken $10+1$ a uvažovaném minimálním součiniteli průvzdušnosti $i_{L,V}=0,6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s Pa}^{-0,67}$ není zajištěno hygienické minimum $30 \text{ m}^3/\text{h os}$ při zcela uzavřených oknech. Proto je třeba při pobytu osob v místnosti použít u oken polohu mikroventilace, která zajistí výměnu cca $6-7 \text{ m}^3/\text{hod}$ na metr okenní spáry. Tento způsob větrání bude zintenzivněn ventilátory za předstěrami.

Pro lepší rozložení teplot v místnosti dále pak pro proudění vzduchu jsou osazeny na obou stranách většího sálu a na jedné straně menšího sálu dva radiální ventilátory za příčkou pod stropem. Přívodní koncový element je navržena dýza s dalekým dosahem směrově nastavitelná. Na odvodu je osazena mřížka. Za příčkou jsou osazeny stávající radiátory, takže bude do výstavní místnosti přiváděn v zimě teplý vzduch. Větrací přívodní sestava sestává z ventilátoru tlumiče na sací i výtlačné straně, směrovatelné dýzy a filtrů nasávaného vzduchu.

Větrací odvodní sestava sestává z ventilátoru tlumiče na sací i výtlačné straně a odvodní mřížky.

Za předstěnou na protější straně velkého sálu bude rovněž pro proudění vzduchu osazen výkonnější radiální ventilátor za příčkou pod stropem. Přívodní koncový element je navržena také dýza s dalekým dosahem směrově nastavitelná. Na odvodu je osazena mřížka. Za příčkou jsou osazeny rovněž stávající radiátory. takže bude do výstavní místnosti přiváděn v zimě teplý vzduch. Větrací přívodní sestava sestává z ventilátoru tlumiče na sací i výtlačné straně, směrovatelné dýzy a filtru nasávaného vzduchu.

Větrací odvodní sestava sestává z odvodní mřížky.

Pro rovnoměrnější rozložení vzduchu budou na stropu osazeny stropní ventilátory s 5ti stupněm rychlostí reverzní zima/léto. V letním období, při absenci klimatizace, pomohou ventilátory zajištěním mírného proudění vzduchu zpříjemnit návštěvníkům pobyt. Ovládání reverzního chodu nutno zajistit vypínačem

3. Protihluková opatření

Pro větrání jsou navrženy velmi tiché ventilátory a na sací a výtlačné straně jsou osazeny tlumiče hluku. Ventilátory i potrubí bude uloženo na gumových podložkách

4. Protipožární opatření

Prostor pro expozici Potravinářství, pivovarnictví a vinařství je jeden požární úsek a proto není nutno realizovat zvláštní opatření.

5. Vytápění

Zůstává zachován stávající systém vytápění pomocí deskových radiátorů umístěných za SDK krytem pod okny. Původní CRITTALL je v současné době nefunkční a odpojený. S ohledem na skutečnost, že objekt je památkově chráněn, požaduje investor zachování uzavíracích ventilů CRITTALLu na sloupech.

6. Požadavky na ostatní profese

- stavební část

Provést všechny potřebné otvory a pro potrubí, po skončené montáži otvory začistit.

- elektroinstalace

Připojit ventilátory na el. síť a provést uzemnění dle příslušné ČSN.

7. Bilance:

Potřeba el. energie - 4 ventilátory á 99W, 230V, 2x ventilátor á 143W, 230V
- 8 stropních ventilátorů á 80W, 230V

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTRO

Obsah:

<i>Identifikační údaje</i>	strana 2
<i>Silnoprúdová elektroinstalace</i>	strana 3
<i>Řídicí systém osvětlení</i>	strana 6
<i>Slaboprúdová elektroinstalace</i>	strana 7
<i>Závěr</i>	strana 8
<i>Zpracovatel</i>	strana 8

Identifikační údaje

IV. 1.1 předmět projektu

Tento projekt řeší vnitřní silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci s řídicím systémem pro rekonstrukci výstavních prostor stálé expozice potravinářství v Národním zemědělském muzeu v Praze. Tento projekt zahrnuje následující elektroinstalaci :

- napájení expozičního a pomocného osvětlení
- napájení AV techniky
- zásuvky pro běžné použití a úklid
- strukturovaná kabeláž

Tento projekt začíná na svorkách nového silového rozvaděče RP a končí na jednotlivých svítidlech a zásuvkách.

V. 1.2 stupeň projektu

prováděcí projekt

VI. 1.3 výchozí podklady

- prohlídka místa
- podklady a požadavky investora
- stavební výkres
- projekt osvětlení
- ustanovení příslušných norem a předpisů
- požadavky a zvyklosti PRE

VII. 1.4 požadavky na ostatní profese

stavba:

- zajistí drážky pro kabelové trasy
- stavební začistištění, zaomítání instalace

slaboproud:

- koordinace při pokládce slaboproudých kabelových tras

VIII. 1.5 bezpečnost práce a odborné provedení

Za dodržení všech příslušných technických norem, požadavků PRE a předpisů bezpečnosti práce při realizaci odpovídá dodavatelská firma (odbornost provedení, práce ve výškách, zabezpečení pracoviště, ...). Elektroinstalaci smí instalovat jen osoby s příslušnou kvalifikací a prokazatelně proškolené.

Silnoprúdová elektroinstalace

IX. 2.1 napěťová soustava

vnitřní rozvody: napěťová soustava je 3 ~ NPE 50 Hz 400/230 V / TN-C-S.

X. 2.2 stupeň důležitosti dodávky el. energie

-stupeň důležitosti dodávky elektrické energie je č. 3 podle ČN 34 1610.

XI. 2.3 druh a způsob uzemnění, zemní odpor

XII.

Hlavní uzemňovací bod bude v silovém rozvaděči RP. S tímto uzemňovacím bodem budou vodivě propojeny všechny kovové konstrukce, PE a PEN vodiče a další předměty náchylné na přivedení potenciálu. Zemní odpor by měl být menší než 2 Ω .

XIII. 2.4. celkový instalovaný a současný příkon

XIV.

Elektrická energie bude používána pro osvětlení expozice, napájení AV techniky a úklidových zásuvek. Přívod z nadřazeného rozvaděče pro rozvaděč RP bude kabelem 5x10, tento přívod bude odjištěn v nadřazeném rozvaděči jističem 3x32A, v rozvaděči RP bude hlavní vypínač 3x40A.

ENERGETICKÁ BILANCE rozvaděč RV	P_i [kW]	k	P_p [kW]
osvětlení výstavních sálů	5,0	1,0	5,0
napájení AV techniky	10,0	1,0	10,0
úklidové zásuvky	3,0	0,3	1,0
rezerva	3,0	1,0	3,0
CELKEM	21,0		19,0

Pro výpočet současného příkonu je uvažován koeficient současnosti podle typu jednotlivých zařízení, jejich počtu a předpokládaného způsobu jejich provozu.

XV.

XVI. 2.5 způsob měření spotřeby

Způsob měření je stávající a není předmětem tohoto projektu.

XVII.

XVIII. 2.6 způsob kompenzace účinníku

Svítlidla budou mít elektronický předřadník, ostatní spotřebiče mají zanedbatelný jalový odběr.

XIX. 2.7 Přepět'ové ochrany

Do silového rozvaděče RP bude umístěna kombinované přepět'ové ochrany třídy B a C, která zabezpečuje ochranu řídicího systému osvětlení proti příčnému a podélnému přepětí vyvolaném nepřímým úderem blesku.

V případě potřeby zvýšené ochrany před přepětím lze do vybraných zásuvek osadit adaptér s přepět'ovou ochranou třídy D.

XX. 2.8 ochrana proti zkratu, přetížení a nebezpečnému dotykovému napětí

Nově instalovaný hlavní jistič 3x32A v nadřazeném rozvaděči chrání přívod pro nově instalovaný silový rozvaděč před zkratem, v rozvaděči RP je instalován hlavní vypínač 3x40A.

V silovém rozvaděči RP je provedeno odjištění světelných okruhů, vývodů AV techniky a úklidových zásuvek pro expozici potravinářství. Světelné okruhy a vývody AV techniky jsou před zkratem chráněny jističi, pro úklidové zásuvky je navíc instalován chránič s vybavovacím proudem 30 mA.

XXI. 2.9 náhradní zdroje

Náhradní zdroje, kromě akumulátorů v nouzových svítidlech, nebudou instalovány.

XXII.

XXIII. 2.10 členění prostor podle vnějších vlivů

Vnější vlivy byly určeny následovně:

- prostory normální

Běžná vnitřní elektroinstalace (prostor expozice, ...) je z hlediska vnějších vlivů "v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51 normální". Minimální krytí je IP20.

- AB5 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty
- BA1 - nepoučené osoby (laici)
- CB1 - zanedbatelné nebezpečí

- prostory nebezpečné

nejsou

- prostory zvláště nebezpečné nejsou

XXIV.

XXV.

XXVI. 2.11 technické řešení

a) rozvaděč RP

Jedná se o nově instalovanou oceloplechovou nástěnnou rozvodnici s DIN lištami umístěnou v zázemí expozice. Z této rozvodnice bude provedeno odjištění všech světelných okruhů, AV techniky a úklidových zásuvek v expozici potravinářství NZM. V tomto rozvaděči bude též umístěn řídicí systém pro osvětlení a AV techniku výstavních sálů. Z rozvodnice bude proveden paprskový rozvod provedený běžným způsobem.

Provedení : oceloplechová skříň Schrack, typ Modul 2000

Krytí : IP30/20

Obsahuje :

- hlavní vypínač přívodu
- přepětíovou ochranu třídy B+C
- jističe Schrack nebo jističe s proudovým chráničem Schrack pro jednotlivé okruhy
- spínací, stmívací a komunikační jednotky řídicího systému Power Express
- instalační stykače pro spínané okruhy
- výstupní svorky Wago pro silové a ovládací kabely

Montáž instalačních prvků a jednotek Power Express v rozvaděči je na standardní lišty DIN 35mm. Provedení přístrojů a použití příslušných krycích panelů zabezpečuje i při otevřených dveřích rozvaděče krytí IP20.

Kabely přivést k místu zabudování rozvaděče s dostatečnou rezervou délky. Rozvaděč bude mít svorky umístěny nahoře. Blokové schéma rozvaděče RP je součástí tohoto projektu.

c) *uložení kabelů*

Kabely budou typu CXKE - kabely oheň nešířící a bezhalogenové a budou uloženy v podlaze, v kovových kabelových žlebech za stěnou SDK, po stěnách a po stropě. Silové kabely budou v souběhu minimálně 200 mm od slaboproudých rozvodů. Kabely budou (dle reálných možností) uloženy přehledně, vodorovně a svisle v zónách vymezených ČSN 33 2130, změna 2.

d) *osvětlení*

Osvětlení bude navrženo podle ČSN EN 12464-1 a požadavku architekta interiéru (osvětlenost 100 - 500 lx). Typ svítidel a jejich přesné umístění je patrné z půdorysu. Svítidla budou částečně stmívaná a částečně spínaná. Osvětlení bude ovládáno řídicím systémem a úklidové osvětlení bude ovládáno z tlačítek umístěných u vchodů do expozice. U vchodů do zázemí jsou umístěny vypínače, kterými se ovládají pomocné světelné okruhy v zázemí.

Pro případ výpadku el. energie bude nade dveřmi u vstupů do expozice umístěna nouzová svítidla s vlastním zdrojem a piktogramem. Přesné umístění nouzových svítidel je patrné z půdorysu elektroinstalace. Tato nouzová svítidla v případě výpadku napájení zajistí osvětlení únikových cest na cca 1 hodinu.

e) vývody pro AV techniku

Dle požadavku AV techniky jsou na vybraných místech samostatně odjištěné vývody pro AV techniku.

f) úklidové zásuvky

Na místech, která jsou patrná z půdorysu jsou rozmístěny úklidové zásuvky, sloužící pro běžný provoz a úklid.

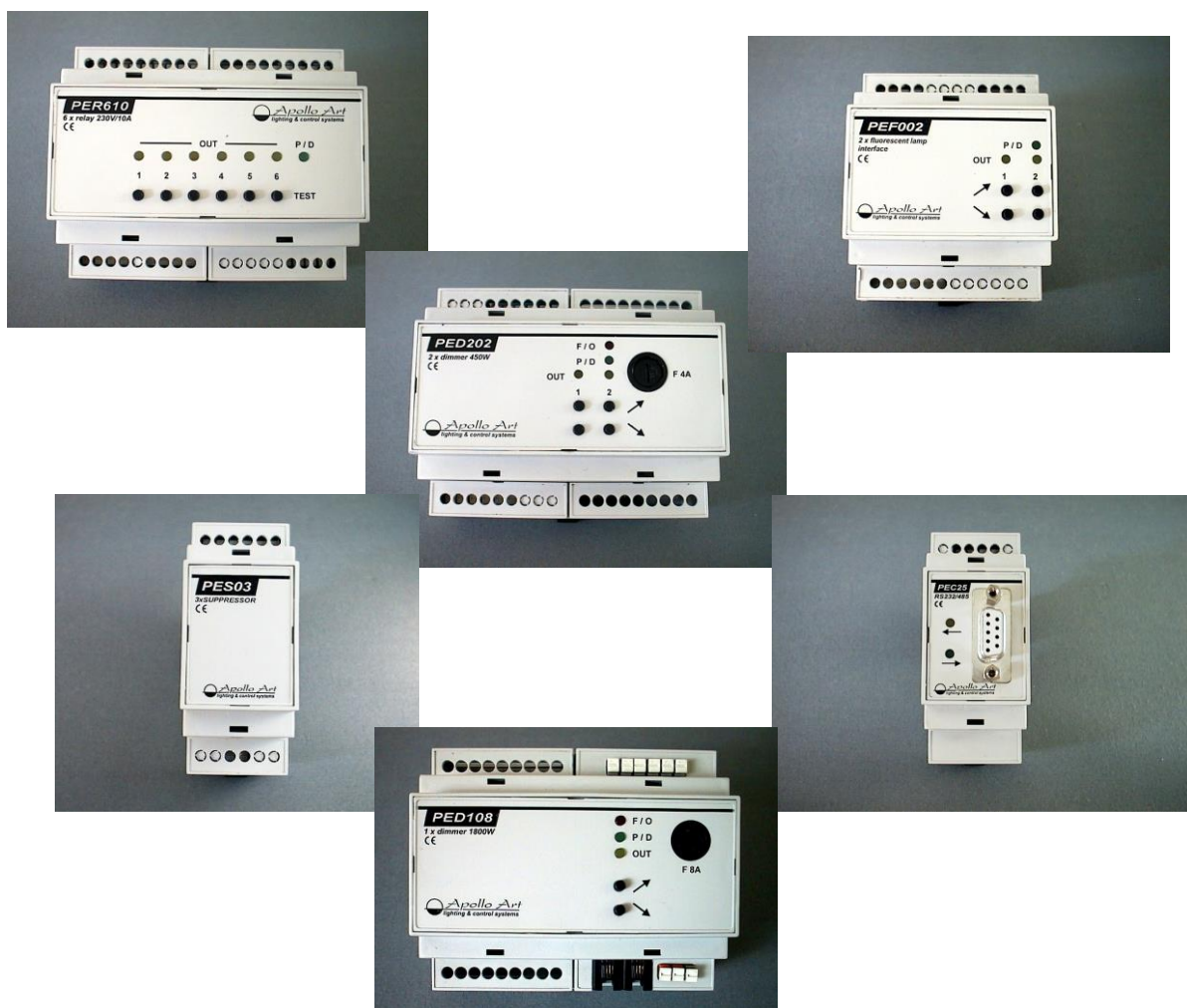
g) vývody pro VZT

V zázemí jsou připraveny samostatně odjištěné přívody pro ventilátory jednotek VZT. Tyto vývody budou spínány přes silové vypínače, který jsou umístěny v zázemí vedle datového racku a ovládacího dotykového panelu.

Dále jsou napájeny vícerychlostní reverzní ventilátory, které jsou umístěny v expozici (viz půdorys). Ovládání těchto ventilátorů je pomocí dálkového ovladače.

Řídicí systém osvětlení

Řídicí systém osvětlení je modulární stavebnicový řídicí systém pro řízení osvětlení, zatemnění a dalších silových obvodů pro vestavbu do rozváděče. Společnou předností, kromě spolehlivé funkce, je snadná montáž do rozváděče na DIN lištu 35 mm, malé rozměry a přehledná indikace provozních stavů. Všechny silové a ovládací okruhy jsou důsledně galvanicky odděleny. Moduly spolu komunikují pomocí dvou vodičové sběrnice, odolné proti rušení. Po této sběrnici je lze ovládat z nadřazeného systému globálního ovládání, programovat a měnit parametry, ale v kterémkoli okamžiku se dozvědět i jejich aktuální stav. Manuálně lze funkce jednotek ovládat z běžných instalačních tlačítek a vypínačů, což umožňuje výběr z velkého množství výrobců (BERGER, ELSO, JUNG, GIRA), designů a barev.



Slaboproudá elektroinstalace

XXVII. 3.1 hlavní trasy

Kabelové trasy budou vedeny jednak po stropě v plastových žlabech a jednak ve stavebních konstrukcích (ve výstavních panelech, v podlaze atd.). Kabely slaboproudých rozvodů budou instalovány v PVC trubkách nebo v plastových žlabech. Technické řešení slaboproudých rozvodů nezahrnuje zahození a začištění průrazů, případně vymalování. Předpokládáme, že tyto práce budou zajištěny stavební firmou jako stavební přípomoc

XXVIII. 3.2 strukturovaná kabeláž

Hlavní datová linka bude přivedena z datové rozvodny objektu, která je umístěna v 2.NP, kabelem UTP v dvojité podlaze a v plastovém žlabu do patchpanelu, který bude umístěn v datovém racku v zázemí expozice. V tomto datovém racku budou umístěny datové switche pro rozvod strukturované kabeláže v expozici. Od patchpanelu bude proveden rozvod pro počítačovou síť LAN typu Ethernet. Síť bude provedena strukturovanou kabeláží UTP kategorie 6, zakončenou konektory RJ45. Rozmístění datových zásuvek je patrné z půdorysů expozice. Každá datová zásuvka je dvojitá a je připojena dvěma kabely UTP.

XXIX. 3.3 systém EZS, EPS a reproduktory evakuačního rozhlasu

Systém EZS, EPS a evakuačního rozhlasu je stávající. Pouze bude nutné při realizaci expozice posunout nebo přemístit některá čidla systému EPS a reproduktory evakuačního rozhlasu na nové umístění. Před případným přesunem čidel je nutné kontaktovat správce systému jehož čidlo nebo reproduktor bude přesouván, aby provedl deaktivaci před přesunem a jejich aktivaci při umístění a zapojení na novém místě.

XXX. 3.4 AV technika a ozvučení expozice

Pro AV techniku a ozvučení expozice potravinářství byl vypracován samostatný projekt. Profese elektro zajišťuje pouze samostatně jištěné silové přívody pro AV techniku dle požadavků dodavatele zařízení AV techniky.

Závěrem

Celý rozvod je nutno provést dle platných bezpečnostních předpisů ČSN 33 2000-41 ed.2 pro elektrická zařízení. Po dokončení před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize všech částí elektrického zařízení. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jím pověřená, která má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem.

Zpracovatel

Ing. Jaroslav Zuna, tel. +420 602 353 985, Fetrovská 12, 160 00, Praha 6
registrační číslo ČKAIT: 0009222, e-mail : jzuna@apolloart.cz