

Vážení hostia!

Dovoľte mi, aby som Vás ako zástupcov Medzinárodného ústavu chladiarenského v Paríži čo najsrdečnejšie privítal v našom ústave, a to v mene pracovníkov ústavu a v mene mojom.

Náš ústav bol založený v roku 1948 v súvislosti s plánovanou výstavbou mraziarní pod názvom „Výskumný ústav chladiarenský a mraziarenský“. Riadiacim orgánom novovytvoreného ústavu bolo kuratórium Sväzu pre výskumníctvo v priemysle výživy. V roku 1951 bol ústav premenovaný na Výskumný ústav mraziarenský so sídlom v Bratislave, kde sa presťahoval v roku 1954. Riadiacim orgánom ústavu bolo Ministerstvo potravinárskeho priemyslu.

Po viacerých organizačných zmenách je dnešný ústav opäť riadený Ministerstvom potravinárskeho priemyslu.

Zpočiatku boli výskumné práce pracovníkov ústavu zamerané na priamu pomoc mraziarenskému priemyslu, ktorý potreboval riešiť aktuálne problémy zavádzajúcej sa výroby. Ďalšie výskumné úlohy riešily už aj problematiku používania chladu v iných odvetviach potravinárskeho priemyslu ako v mäsovom, hydinárskom, konzervárenskom, rybacom a mliekárenskom.

S neustálym rozvojom využívania chladu v poľnohospodárstve, v obchode a iných oblastiach bolo potrebné podstatne hlbšie študovať problematiku chladu. Z tohoto dôvodu vznikli dve komplexné úlohy a to: „Výskum nových konzervačných metód“ a „Výskum a výroba hotových jedál a polotovarov“, ktoré sú koordinované v rámci Štátnej komisie pre rozvoj a koordináciu vedy a techniky. V prvej komplexnej úlohe riešime „Sušenie zo zmrazeného stavu – lyofilizácia“ a „Nové spôsoby zmrazovania potravín pomocou plynov“. V druhej komplexnej úlohe sa rieši veľmi aktuálna problematika „Výroba a úchova hotových jedál a polotovarov“. Koordinácia uvedených úloh bola zverená nášmu ústavu; a to aj v rámci Rady vzájomnej hospodárskej pomoci a Československej socialistickej republiky.

Dnes výskum „Sušenie zo zmrazeného stavu – lyofilizácia“ pokročil tak ďaleko, že sme pred jeho realizáciou v priemysle. V úlohe „Nové spôsoby zmrazovania potravín pomocou plynov“, rieši sa široká problematika počnúc od výroby chladiv, cez dopravu, zmrazovanie a skladovania. Podľa výsledkov dá sa predpokladať, že doprava rýchlokaziacich sa potravín v kontajneroch bude zavedená v priemysle už v roku 1966, kde ako chladivo bude pevný kyslíčnik uhlíčitý.

Veľkú pozornosť venujeme štúdiu vplyvu tepla (ultravysokých, sterilizačných, pasterizačných, chladiarenských, mraziarenských a veľmi nízkych teplôt) na

oxidáciu labilných látok, ako je kyselina l-askorbová pri určitej aktivite peroxidáz. Peroxidázam ako jedným z najdôležitejších enzýmov voči teplu, prikladáme veľkú dôležitosť. Vo svojich prácach sledujeme aktivitu peroxidáz u jednotlivých druhov ovocia a zeleniny, vplyv stupňa zrelosti voľného, chladiarenského a mraziarenského skladovania na ich aktivitu a vplyv faktorov, dĺžky času a výšky teploty na inaktiváciu peroxidáz.

Z hľadiska konzervácie potravín sledujeme nasledovné enzýmy: lipázu, lipoxidázu, polyfenoloxidázu, katalázu a askorbázu.

I keď sú naše štúdiá iba na začiatku poznania jednotlivých biochemických reakcií, vidíme v ich poznaní veľký prínos pre úchovu potravín.

Zmenu chuti, vône, farby, konzistencie, alebo ich úchovu sledujeme pri rôznych technologických postupoch, pri súčasnom využívaní moderných analytických metód, ako je plynová chromatografia, spektrofotometria atď.

Počas 7-ročného výskumu sme sledovali účinky nízkych teplôt na mikroorganizmy, a to v posledných 3 rokoch na úrovni nukleových kyselín, pričom sa zistili špecifické metabolické pomery u chladomilných a mrazovzdorných organizmov, ktoré sa týmto diferencujú od mezofilných baktérií. Taktiež sa zistilo, že zo vzájomného vzťahu jednotlivých zložiek nukleových kyselín, menovite z pomeru RNK ku DNK, dá sa usúdiť na rezistenciu mikrobiálnej bunky. Na tomto základe možno sledovať účinky fyzikálnych a chemických faktorov z hľadiska ich vplyvu na mrazovzdornosť mikroorganizmov.

Z uvedených úloh získané poznatky snažíme sa využiť pri vývoji nových alebo zlepšených konzervárenských liniek. Posledne sme vyriešili 5 t/hod. linky na hrášok a špenát, ktoré sú plne automatizované. Nateraz sa zaoberáme zmrazovaním mäsa v blokoch, kde sme docielili odstránenie kartónov ako obalu a skrátili sme dĺžku zmrazovania približne o 1/3. Blokové mäso je možné paletizovať, čo umožňuje lepšiu evidenciu skladovania v mraziarenských skladoch a jeho dopravu do výrobní mäsospracujúceho priemyslu.

Okrem uvedených úloh plánujeme do roku 1970 úlohu „Určenie zdrojov a výšky váhových a nutričných strát na potravinárskych surovinách, a to od výroby až k spotrebiteľovi, pri určení spôsobu ich minimalizácie“.

Pre zdarné vyriešenie uvedenej úlohy bude potrebné zamerať štúdiá na enzymatické sústavy napr.: „Štúdium vzťahu medzi aktivitou niektorých glykozidických hydroláz a stratou sacharidovej zložky“, alebo „Štúdium závislosti medzi aktivitou niektorých peptidických hydroláz a proteínovou zložkou potravín“. Ďalej „Štúdium závislosti medzi aktivitou niektorých enzýmov a inhibíciou oxidačných pochodov u lipidických substrátov“.

Z predbežných ekonomických údajov sme zistili, že straty pri skladovaní ovocia a zeleniny sú vysoké a preto budeme musieť tomuto problému venovať väčšiu pozornosť. Hlavne sa bude sledovať vplyv hnojenia, času zberu, sorty, chladiarenskej teploty, kontrolovanej atmosféry, na úchovu nutričnej hodnoty a váhových strát.

Po vybavení nášho oddelenia rádiatej fyziky a chémie predpokladáme študovať vplyv ionizujúceho žiarenia na biologicky cenné zložky potravín, napr. vitamíny, tuky atď. [pri použití konzervačných metód]. Ďalej plánujeme zaoberať sa otázkou retardácie zemiakov, cibule — so zameraním na preskúšanie vhodnosti nášho sortimentu.

Dnes vyrábaný sortiment hotových jedál a polotovarov svojou nutričnou

hodnotou a šírkou sortimentu nezaručuje správnu výživu a pestrosť stravy, preto bude potrebné výskumom riešiť otázku sortimentu raňajok, obedov a večerí, s niekoľkými druhmi desiat. Predpokladáme, že každé hotové jedlo bude zodpovedať požiadavkám správnej výživy a na jeho obale budú označené nutričné faktory napr.: vitamíny, minerálne soli. Okrem toho novovyriešený sortiment hotových jedál bude 3–5 zložkový.

Problematika riešenia sortimentu hotových jedál a polotovarov je spojená s balením. I keď teraz sledujeme celý rad umelých hmôt na balenie mrazených potravín, bude potrebné v ďalšej budúcnosti venovať väčšiu pozornosť vzťahom obalového materiálu k farbe, chuti, vôni a nutričnej hodnote.

Počas päťročnice venujeme pozornosť tiež výchove odborných kádrov pre náš priemysel, lebo len vyspelý potravinársky chemik bude môcť správne riadiť výrobu moderného potravinárskeho priemyslu.

Honourable guests,

in the name of myself and my fellow workers let me allow to welcome you in our Institute and greet you most cordially as the representatives of many member countries of International Institute of Refrigeration in Paris.

Our Institute has been founded in 1948 under the name „Research Institute of Refrigeration and Freezing“ the managing organ of which was „Board of trustees of Union for research in food processing industry“.

In 1951 the name of Institute was changed into „Research Institute of Freezing“ with residence in Bratislava to which city it has been removed in 1954. The managing organ was then, and still is, Ministry of food processing industry.

At the beginning the research themes concentrated to the direct help of industrial refrigeration which needed to solve the actual problems of established production. Further research works were busy with use of cold in other branches of food processing industry such as meat, poultry, canning, fish and milk industries.

Unceasing development of cold use in agriculture, trading and other spheres necessitated to more profound investigations of refrigeration. This fact has given rise to 2 complet research themes: „Research of new methods of preservation“ and „Research of prepared foods and semiproducts production“ which are coordinated by State Committee for Development and Co-ordination of Science and Technique. In first theme there is to solve freeze-drying and new methods of food freezing by help of gases. The object of other complex theme are very actual problems of production and storage of prepared foods and semiproducts. The co-ordination of these works for member states of Board of Mutual Economic Aid is to be performed by our Institute.

The research work in freeze-drying are to be realized in our industry in very near future. The theme: „New methods of freezing foods by gases“ comprises the solution of refrigerants, transport, freezing and storage. The results indicate that transport of perishable foods in containers is to be introduced in industry in 1966 with solid CO_2 as refrigerant.

Our great attention is devoted to the influence of the heat (ultrahigh, sterilizing, pasteurizing, refrigerating, freezing and very low temperatures) on oxidation of unstable substances such as l-ascorbic acid at fixed activity of peroxidases. We consider the peroxidases for very important as ones of the most resistant enzymes towards the heat. In our works we examine the

activity of peroxidases in individual varieties of fruit and vegetables, the influence of maturity degree, loose, cold and freezing storage on their activity and the influence of factors such as time and temperature degree on the peroxidases inactivation.

From the aspect of foods preservation we investigate following enzymes: lipase, lipooxidase, polyphenoloxidase, catalase and ascorbase.

Although our investigations are only at the beginning of knowledge of individual biochemical reactions, we believe that such knowledges are the great contribution for food preservation.

We observe the preservation or change of taste, odour, colour, texture at various technological processes by simultaneous use of modern analytical methods such as gas chromatography, spectrophotometry, etc.

The effects of low temperatures on microorganisms have been watched during 7 years of investigations, in last 3 years on the level of nucleic acids whereby specific metabolic relations have been found out at psychrophile and frost resisting organisms which are so differentiated from mesophile bacteria. From mutual relation of individual constituents in nucleic acids namely from the relation of RNA and DNA has been also found, that the resistance of microbial cell may be concluded. On this base the effects of physical and chemical factors have been examined from the aspect of their influence on frost – resistance of microorganisms.

We try to use the obtained notions from said works in the development of new and improved preservation lines. Lastly we have solved fully automatic lines with the output of 5 tons per hour for pea and spinach preservation. For the time being we are busy with freezing meat in blocks without cartons by which the time of freezing has been shortened approximately by 1/3. The meat in blocks is palettizable what enables better evidence of storage in freezing stores and its transport to the establishments of meat industry.

In our research plan till 1970 we have also the task to determine the reasons and level of weight and nutrients losses in food raw materials from production to their consumption with determining the method of their minimalization.

For successful solution of said work we have to aim our studies at enzymatic systems e. g.: „The investigation of relation among the activity of some glycosidic hydrolases and loss of saccharides element“ or „Study of dependence among activity of some peptidic hydrolases and proteins element of foods“ and further the „Study of dependence among activity of some enzymes and inhibition of oxidative processes by lipidic substrates“.

From preliminary economic informations we have found that losses in storing fruit and vegetables are high and therefore we have to devote more attention to that problem. It is to search into influence of fertilizing, time of picking, varieties and gas storage, on the preservation of nutritious value and weight loss.

After the full equipment of our department of radiation physics and chemistry we want to study the influence of irradiation on biologically valuable food ingredients such as vitamins, fat etc, and to investigate the problem of potatoes and onions retardation.

The present assortment of prepared foods and semiproducts is not satisfactory by its nutritious value and variety from the aspect of nutrition and feeding that's why it is to widen the assortment of breakfasts, lunches and dinners. We assume that every prepared food has fully grant the demands for rational nutrition and every package is to be labelled by clair indication of nutrients such as vitamins and minerals. These prepared foods will be composed of 5 individual meals on one tray and in one packing.

Problems of widening assortment of prepared foods are connected with their packing. In more distant future it is to devote more attention to the relations of packing materials to the colour, taste, odour and and nutritional value even at investigation of packing materials for freezed foods.

During the 5 year plan we want to concentrate the attention also to the education of specialists for food processing industry, since well-trained food experts only can manage correctly the production in modern food processing industry.