

INTRODUCTION TO HACCP: HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS

USA TODAY - THURSDAY, JULY 18, 1996 - 2A

THE WORLD

E. coli illness fells 6,000 children

Japanese officials try to calm fears; school lunches suspected

By Nicole Winick
Special for USA TODAY

TOKYO — What is poisoning the children of Japan?

Almost 6,000 schoolchildren have been stricken by E. coli O157 bacteria. That's the same strain that three years ago killed 100 people who ate undercooked hamburger in the state of Washington.

Health authorities think the outbreak started in lunches of raw red meat and was identified on July 5 from the school lunch eaten in Sakai.

In fact, so far the food of the suburbs in Sakai, which is near Osaka, remains Japan's largest city. But nationwide, the health authorities have traced how proper three children and an Ameri-

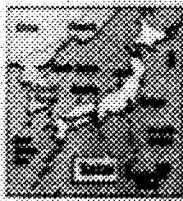
can girl were infected in Japan. The health officials are trying to calm fears by spreading information that began six days ago at primary schools. They need more information about the getting worse. "We want to be getting further from a solution," said Mayor Shigeo Nagano said.

The crisis led Prime Minister Hironaka to call an emergency meeting of health, education and agricultural officials.

On Wednesday, schools closed early for summer holidays. Outgoing press, which had been closed earlier in the week, were closed despite continuing local television reports of children who developed severe illness.

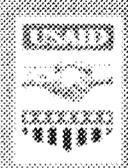
Some schools have closed and others have started to be shut and Osaka, which has been under stress with the outbreak. "E. coli poisoning," said the city, Japan's largest city.

The crisis has been a shock to the Japanese, who have been accustomed to proper hygiene. Physicians were dispatched working groups to visit, test, track and take other precautions.




Effects of food poisoning: Fearful parents are full of Japan's largest hospital. About 200 beds in the area of Osaka, Japan, were closed.

Technical Services Team
 May 2002
 Agriculture Led Export Businesses
 12 Dokki Street, 6th Floor
 Giza, Egypt
 TEL 02-338-1445
 FAX 02-748-0729



INTRODUCTION TO HACCP: A SYSTEM FOR HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS

TITLE	PAGE
Becoming More Aware of Food Safety	1
Historical Perspectives on HACCP and where It is Today	7
Why HACCP Is Good For Business	19
Introduction to HACCP Principles	29
Putting the Pieces Together: How To Implement HACCP in Your Faculty	37

BECOMING MORE AWARE OF FOOD SAFETY

Introduction

Processors of foods and ingredients, supermarket operators and those involved in the fast food and restaurant business the world over are required to do one thing; produce, sell or distribute safe and wholesome foods. The laws governing foods throughout the world all mandate this issue. The mission statement for Codex Alimentarius, an international organization whose role is harmonize food standards world wide is;

"To protect the health of consumers and to insure fair practices in world food trade through the establishment of international food standards."

There are over 150 member nations in Codex. 97% of the world's population lives within the boundaries of these member nations, so the decisions made by CODEX committees have far-reaching affects.

Food safety is obviously something that CODEX believes to be vitally important. One of the tools that the Codex Committee on Food Hygiene is looking at to assure food safety is a system called HACCP or Hazard Analysis and Critical Control Points. We at ALEB agree that this system is also extremely important towards our mission of increased exports. If the buyers of Egyptian processed foods are not confident in the safety of what they buy, those markets will vanish.

This program is the subject of this one day program. If you do not know about HACCP, this program should provide a good introduction. If you do know of HACCP, we hope that the program will provide you with additional knowledge on the subject and ideas for implementing the program in your own operations.

HACCP Overview

The object of HACCP is to assure to a high degree of probability that foods are safe, that is, they are produced, distributed and used safely. A safe food is defined as one that is free from biological, chemical and physical hazards.

Food safety is something that consumers take for granted. They rely on the food industry to provide them with safe and wholesome products. They do not have laboratories to test product. They do not have the money or the time to send what they buy to feed themselves and their families out for testing before they use it. They must assume that the meat, produce, prepared foods and whatever else they buy is safe. They are putting their faith in the hands of the food

processing, food distribution and foodservice industries. Consumers need to be able to assure the purity of the foods that they buy.

Foodborne Outbreaks That Should Never Have Happened

This is why it is so horrifying and frightening when the system breaks down and people get sick or die from foods. The regulations in the United States directed at assuring the manufacture of safe low-acid canned foods are a direct result of a food poisoning outbreak. A company in New Jersey produced a line of gourmet soups under the Bob Vivant label. The retort operators responsible for processing neglected to follow the established thermal processes, resulting in an inadequate process. *C. botulinum* spores were able to survive the process and were able to grow. One man died as a result and the processor went out of business. *Clostridium botulinum* is ubiquitous, that is, it can be found everywhere, so every processor the world over who produces low-acid canned foods must design their processes to assure that the organism is destroyed. They must have what amounts to a HACCP plan for assuring that this organism is destroyed. Now why is botulism such a problem? The toxin produced by the organism is the most potent known to man. As an example, there are enough lethal doses in a spoon to kill every person in Egypt.

Botulism is not isolated to canned foods. Through abuse of foods by consumers or restaurant operators, they can create conditions which will allow the organism to grow. A classic example of abuse is botulism from frozen meat pot pies. There have been several outbreaks in the United States.

BOTULISM FROM FROZEN POT PIES

- ◆ JULY 1988
- ◆ NOVEMBER 1976 - 1 CASE
- ◆ DECEMBER 1976 - 1 CASE

How could something like this occur? The answer is abuse by the consumer. The consumer put the pie in the oven and baked it as per instructions. He then decided that he did not want to eat the pie. But instead of throwing it away or placing it in the refrigerator, he left it in the oven for a period of time. Ovens have pilot lights that keep them nice and warm, so it was a good incubator. The next day, he decided to eat the pie and got sick. What was even more ironic was that he mentioned that the pie smelled "a little funny", yet he still ate it. This is precisely why labels have instructions telling consumers how to cook and store foods...to protect them and the manufacturer. The United States has many more lawyers than Egypt, so these labels are especially important.

So how did this occur? The baking process heated the pie and its contents; meat and vegetables in a gravy. The heating drove the air from the gravy, creating an anaerobic environment. The heating did not kill, but shocked the spores into germinating. Cooking killed the competitive bacteria.

An outbreak in 1976 almost resulted in manufacturers of prepared foods having to label their products with detailed preparation instructions, implying that they were unsafe.

Outbreaks of foodborne illness can occur at any time and any place. One very sad incident occurred in 1982 as a result of an Easter holiday event in Turlock, California. Dozens of children became ill from eating Easter eggs that they had gathered at a church sponsored egg hunt. There were several causes of this incident. The cook prepared hundreds of hard-boiled Easter eggs for an egg hunt for children. He boiled the eggs, cooled them in water and dyed them. There were several problems, however. These being the cook, himself, who had a skin problem and insufficient refrigerator space. As he had to make so many eggs, he started the project several days early, so any egg that became contaminated and was not kept in the refrigerator, gave the pathogen a chance to "grow". The causative agent in this case was Staphylococcus aureus. This organism is not as dangerous as C. botulinum, but probably causes more illnesses than most other organism. Why? Its symptoms resemble a flu, that is, nausea, vomiting, diarrhea. They usually pass within a day or so, so many cases are simply never reported.

Another problem caused by Staphylococcus aureus occurred in 1989. In this case, canned mushrooms from the People's Republic of China were implicated. Outbreaks of staph poisoning occurred at a cafeteria at Mississippi State University;

PRC MUSHROOMS - OUTBREAKS OF SET FOOD POISONING

- Date: February 13, 1989
- Location: Mississippi State University cafeteria
- Food: Cookies and hamburgers
- Cases: 22 persons ill, 9 hospitalized

in Queens, New York;

PRC MUSHROOMS - OUTBREAKS OF SET FOOD POISONING

- Date: February 26, 1989
- Location: Queens, NY hospital cafeteria
- Food: Salad
- Cases: 48 persons ill, 1 hospitalized

in McKeesport, Pennsylvania;

PRC MUSHROOMS - OUTBREAKS OF SET FOOD POISONING

- Date: April 17, 1989
- Location: McKeesport, PA restaurant
- Food: Pizza
- Cases: 12 persons ill, 2 hospitalized

and in Phillipsburg, New Jersey.

PRC MUSHROOMS - OUTBREAKS OF SET FOOD POISONING

- ◆ Date: April 22, 1989
- ◆ Location: Phillipsburg, PA restaurant
- ◆ Food: Omelets and hamburgers
- ◆ Cases: 20 persons ill, 4 hospitalized

The vehicles of transmission included pizza, salad, hamburgers and omelets. Tracking the problem back to the canned mushrooms was quite a challenge.

The problem developed as a result of a combination of factors that allowed the staph bacteria to grow in fresh mushrooms and produce toxin. Sufficient toxin was produced that it was not destroyed during the thermal process. Investigations by a group called PhF Specialists from San Jose, California, an investigation in which I played a part, revealed many problems. These problems included long transportation times and distances, the use of closed bags, excess mushrooms stored in brine, process delays, untrained employees, and unclean equipment. The main factors that contributed to the problem were the use of closed bags, insanitation and delays in processing.

Foodborne illness and awareness of foodborne illness has really struck the public quite hard, however, over the last few years. In the United States, the Pacific Northwest was the site of a frightening outbreak in January and February of 1992. There were over 300 illnesses and several deaths which were caused by consumption of undercooked hamburgers from a fast food restaurant. As with most foodborne illness outbreaks, there were a number of factors which contributed to the problem. The first was that the beef used to manufacture the hamburgers had become contaminated with *E. coli* 0157:H7, a virulent strain of *E. coli*.

The hamburger patties were shipped to the Jack-in-the-Box restaurant chain in the Pacific Northwest, that is, Washington, Oregon and Idaho. The raw beef patties were then not cooked to a temperature that would have destroyed the bacterium. Ironically, the State of Washington had recently passed legislation requiring that hamburgers be cooked to a center temperature of 155°F. The restaurants had yet to adopt the new standards and were cooking the burgers to 140°F or less. To top it all off, the hamburgers were consumed by children, who are generally more susceptible to such infections. The deaths occurred from what is called HUS or hemolytic uremic syndrome, which is basically kidney failure. In a small percentage of individuals who are affected with this organism, HUS is the result. This outbreak provided a real "push" to the United States Congress and the regulatory agencies in establishing HACCP regulations.

Japan had a similar problem during the summer of 1996. Throughout the months of July and August, we in the United States were able to read almost daily reports of the *E. coli* 0157:H7 outbreak that had occurred in Japan. The source of the outbreak was found to be fresh radish sprouts.

The illness was traced back to radish sprouts which were contaminated with the bacteria. As this is a product which is not generally cooked, there was no real chance of killing the organism. The number of illnesses exceeded 10,000 and eleven people died. Radish sprout sales dropped to almost zero and people in Sakai, one of the towns hardest hit, and other places in Japan lived in fear. Children wore masks to school and some parents were evidently afraid to send their kids to school in some cases. The Japanese government moved rapidly to establish safer handling procedures, but all in all, it was a frightening experience for the nation.

Just recently, the United States experienced a hepatitis problem that was traced to frozen strawberries. These berries had been produced in Mexico under insanitary conditions and shipped to the United States, and packaged for the school lunch program. Strawberries are not processed, so good sanitation is a necessity from the field through packing.

Summary

So what does all this say? Foodborne illness can strike at any time and any place, if processors and handlers fail to understand the consequences of their actions. We have a saying in the United States which is attributed to a man named Murphy. Murphy's Law says that;

"Anything that can go wrong will, will go wrong".

Being aware of the potential hazards associated with the foods that you prepare, process or handle is the first step towards preventing problems. The next step is to develop programs to assure that all things are safe. That is what HACCP and the pre-requisites to HACCP are designed to do.....

REFERENCES

- 1) Anonymous, (1975), "Botulism - Home Canned Figs and Commercial Chicken Pot Pie", No. 46, November 21.
- 2) Anonymous, (1976), "Type A Botulism Associated with Commercial Pot Pie", California Morbidity, No. 51, December 30.
- 3) Anonymous, (1983), "Botulism and Commercial Pot Pie", Morbidity and Mortality Weekly, January 28.
- 4) Denny, C.B., (1982), "Industry's Response to Problem Solving in Botulism Prevention", Food Technology, 36:12, 116-118
- 5) Hardt-English, P., G.K. York, R.F. Stier and P. Cocotas, (1990), "Staphylococcal Food Poisoning Outbreaks Caused by Canned Mushrooms in China", Food Technol., 44:12, 74-77.
- 6) Merrill, G.A., S.B. Werner, R.G. Bryant, D. Fredson and K. Kelly, (1984), "Staphylococcal Food Poisoning Associated with an Easter Egg Hunt", JAMA, 252:8, 1019-1022.
- 7) Phillips, F. (1991), "Investigation of Occurrence of *S. aureus* Enterotoxin in Canned Mushrooms from China", Tenth Congress International de la Conserve Appertisee, Paris, France, May 22-25.
- 8) Venkateswaran, K., H. Nakano, T. Okabe, K. Takayama, O. Matsuda and H. Hashimoto, (1989), "Occurrence and Distribution of *Vibrio spp.*, *Listonella spp.*, and *Clostridium botulism* in the Seto Inland Sea of Japan, App. Environ. Microbiol., 55:3, 559-567.

AWARE-01.doc

HISTORICAL PERSPECTIVES ON HACCP AND WHERE IT IS TODAY

RICHARD F. STIER

History of HACCP

Although it might seem to be a new system, HACCP is approaching its 40th birthday. Industry, government, and academia have been trumpeting the virtues of the system as if it is brand new, which it is not. The passage of actual regulations is still quite new, however. For example, in the United States, the final seafood HACCP and the "MEGAREG" for the meat and poultry industry were published in the Federal Register on December 18, 1995 and July 25, 1996, respectively. HACCP has become a "buzz word" for company presidents, C.E.O.'s, and marketing people, who wink conspiratorially and proclaim how, "We have a HACCP system", which, in many cases when you look closely is really nothing more than a glorified quality control program. Not every operation is like this. There are many companies throughout the world who have successfully implemented HACCP and many more who are in the process of doing so.

Let's look at how HACCP has evolved over the years. The HACCP concept was developed in the 1959 (although it was not called so at the time) to help establish and control the salmonella risk in foods. This work was conducted by the U.S. Army Laboratories in Natick, Massachusetts and National Aeronotic and Space Administration or NASA in collaboration with the Pillsbury Company, who was a major supplier to the space program. These pioneers realized that existing inspection systems based on finished product testing did not provide the necessary degree of safety. They would have had to conduct too much finished product testing to provide that assurance, so the decision was to develop a system in which safety was built into the process. At that time, there were only three "HACCP principles". Anyone who has ever visited the Smithsonian or Cape Canaveral and has seen how tiny the original spece capsules were has to know the problems an astronaut with food poisoning would be in. The Pillsbury Company was the first company to adopt HACCP for assuring the safety of foods that they were manufacturing. In 1973, the company also developed the first HACCP training manual; a manual which was used to educate FDA investigators in HACCP principles.

HACCP received a big boost in 1985 in a report issued by the National Academy of Sciences entitled "An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Foods and Ingredients". This organization stated that HACCP



"provides a more specific and critical approach to the control of microbiological hazards than that achievable by traditional inspection and quality control procedures".

The report also concluded that testing of finished products was not an effective means of protecting the consumer and assuring the foods were free of microorganisms of public health significance, a conclusion which some individuals seem to be ignoring at this time. These conclusions are the same reached by the NASA scientists and those from Natick.

The United States National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF) further developed and updated the HACCP system in 1989 and 1992. The 1989 report described seven basic HACCP principles and received the blessings of the regulatory agencies as an;

"effective and rational approach to food safety".

HACCP PRINCIPLES - 1989	
1	ASSESS HAZARDS AND RISKS ASSOCIATED WITH GROWING, HARVESTING, RAW MATERIALS AND INGREDIENTS, PROCESSING, MANUFACTURING, DISTRIBUTION, MARKETING, PREPARATION AND CONSUMPTION OF FOOD
2	DETERMINE CRITICAL CONTROL POINTS (CCP'S) REQUIRED TO CONTROL THE IDENTIFIED HAZARDS.
3	ESTABLISH THE CRITICAL LIMITS THAT MUST BE MET AT EACH CCP
4	ESTABLISH PROCEDURES TO MONITOR CCP'S
5	ESTABLISH CORRECTIVE ACTIONS TO BE TAKEN WHEN A THERE IS A DEVIATION IDENTIFIED BY MONITORING A CRITICAL CONTROL POINT
6	ESTABLISH EFFECTIVE RECORD-KEEPING SYSTEMS WHICH DOCUMENT THE HACCP PLAN
7	ESTABLISH PROCEDURES FOR VERIFICATION THAT THE HACCP SYSTEM IS WORKING CORRECTLY

SOURCE: National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food (NACMCF), (1989) "HACCP Principles for Food Protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, USDA-FSIS Information Office, Washington, D.C.

The seven principles were revised slightly when the NACMCF issued an updated report in 1992. This report also recommended the incorporation of a decision tree for determining what was and was not a critical control point. The decision tree idea has been accepted as a fairly simple means for determining what is and what is not a critical control point or CCP.

HACCP PRINCIPLES - 1992	
1	CONDUCT A HAZARD ANALYSIS. PREPARE A LIST OF STEPS IN THE PROCESS WHERE SIGNIFICANT HAZARDS OCCUR AND DESCRIBE PREVENTIVE MEASURES
2	IDENTIFY CRITICAL CONTROL POINTS (CCP'S) IN THE PROCESS.
3	ESTABLISH CRITICAL LIMITS FOR PREVENTIVE MEASURES ASSOCIATED WITH EACH IDENTIFIED CCP.
4	ESTABLISH CCP MONITORING REQUIREMENTS. ESTABLISH PROCEDURES FOR USING THE RESULTS OF MONITORING TO ADJUST THE PROCESS AND MAINTAIN CONTROL.
5	ESTABLISH CORRECTIVE ACTIONS TO BE TAKEN MONITORING INDICATES THAT THERE IS A DEVIATION FROM AN ESTABLISHED CRITICAL LIMIT.
6	EFFECTIVE RECORD-KEEPING PROCEDURES THAT DOCUMENT THE HACCP SYSTEM
7	ESTABLISH PROCEDURES FOR VERIFICATION THAT THE HACCP SYSTEM IS WORKING CORRECTLY.

SOURCE: NACMCF (1992) "Hazard Analysis and Critical Control Point System", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, March 20, 1992

Both the NACMCF and the Codex Committee on Food Hygiene have agreed that the principles should be modified again. What they have done is switched principles 6 and 7, so that recordkeeping is now the last principle. This makes perfect sense in that records are required for every step in the process.

HACCP PRINCIPLES - 1997	
1	CONDUCT A HAZARD ANALYSIS. PREPARE A LIST OF STEPS IN THE PROCESS WHERE SIGNIFICANT HAZARDS OCCUR AND DESCRIBE PREVENTIVE MEASURES
2	IDENTIFY CRITICAL CONTROL POINTS (CCP'S) IN THE PROCESS.
3	ESTABLISH CRITICAL LIMITS FOR PREVENTIVE MEASURES ASSOCIATED WITH EACH IDENTIFIED CCP.
4	ESTABLISH CCP MONITORING REQUIREMENTS. ESTABLISH PROCEDURES FOR USING THE RESULTS OF MONITORING TO ADJUST THE PROCESS AND MAINTAIN CONTROL.
5	ESTABLISH CORRECTIVE ACTIONS TO BE TAKEN MONITORING INDICATES THAT THERE IS A DEVIATION FROM AN ESTABLISHED CRITICAL LIMIT.
6	ESTABLISH PROCEDURES FOR VERIFICATION THAT THE HACCP SYSTEM IS WORKING CORRECTLY.
7	EFFECTIVE RECORD-KEEPING PROCEDURES THAT DOCUMENT THE HACCP SYSTEM

SOURCE: NACMCF (1997) "Hazard Analysis and Critical Control Point System", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, August 14, 1997

Let's now take a look at how HACCP has been viewed by regulatory agencies in the United States and around the world.

United States Department of Agriculture

In their 1989, the United States Department of Agriculture's Food safety and Inspection Service (USDA/FSIS) stated that they wish to implement HACCP in all applicable meat and poultry activities. This concept paper defined the HACCP concept as it relates to the FSIS and flatly stated that *"The Agency intends to implement the HACCP system for meat and poultry inspection operations"*. The Agency was interested in the program because, plain and simply, it works. The concept paper stated that, *"For all practical purposes, if the system is operating correctly, there could be little requirement for testing of finished product other than for monitoring purposes"*. They also believed that the HACCP approach would provide them with a *"scientifically superior system fully applicable to the range of critical food protection issues before FSIS - today and tomorrow"*. In other words, HACCP would give them the flexibility they need to adequately regulate an evolving industry.

Three months later, that is in January 1990, FSIS released their strategy paper. This paper further defined HACCP and presented the strategy for the two-year program for the HACCP implementation study. The paper consisted of four parts;

- 1) The HACCP Implementation Study
- 2) Projected Training Needs for the Agency and the Industry
- 3) Projected Timetable for Implementations of the Major Elements of the HACCP Study
- 4) Glossary of Terms

In the interim, the agency has actively pursued HACCP implementation. In 1994, Dr. Russell Cross, during his tenure at the USDA/FSIS, stated that;

"We believe that the HACCP system coupled with strong risk assessment programs, is the food safety system of the future.....And the future is now".

The agency issued their HACCP proposal, the Pathogen Reduction, Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems, or the Proposed "Mega Regs" on February 3, 1995 and following the comment period the regulation issued on July 25, 1996.

National Marine Fisheries Service

The National Marine Fisheries Service began pursuing the use of HACCP as a means of assuring seafood safety in the late 1980's. They started on this path through pressure from the government:

- 1) House Committee on Government Operations required the General Accounting Office to conduct a survey to determine if seafood inspection was necessary.
- 2) Through the appropriations process funds were allocated to NMFS to design an improved seafood surveillance and certification system.

One of the driving forces behind these mandates was a public perception that seafood was unsafe and that the industry was not doing an adequate job in assuring the safety of their products.

The GAO completed their report in 1988. This report included four basic recommendations:

- 1) The problems associated with seafoods are not as widespread as commonly perceived.
- 2) Should Congress enact a seafood program, it should mimic the continuous inspection programs used by USDA/FSIS for meat and poultry.
- 3) The current NMFS study to improve seafood surveillance and certification based on HACCP should be supported and completed.
- 4) It was recommended to increase improved oversight of seafood, inspection activities should be increased and improved, and there should be increased public awareness in terms of handling and preparing all foods, including seafoods.

The NMFS study was initially designed to utilize the HACCP process defined by National Academy of Sciences (NAS); that USDA and FDA would be consulted; and that the study be completed within two years. That study followed the established guidelines, but NMFS expanded them somewhat. This was due to the complexity of the issues and the interest that the program generated. The agency conducted over thirty workshops on more than 40 commodities. Model HACCP systems were developed for over twenty items, such as shrimp, blue crab, and breaded and specialty items. There was a major problem with their work, however. They included economic issues in their HACCP programs, a decision which went against the grain of HACCP being a food safety system only.

The project was completed in December 1990. After reviewing the results, NMFS administrators made the following comments:

- 1) The systems installed should be improved programs based on existing systems, rather than starting over.
- 2) The HACCP plan must be commodity oriented and easily refined for a specific plant's operation. To meet this recommendation, NMFS along with the industry has developed HACCP models for a number of products. Examples of these models are included in this section of the manual.
- 3) The states should have the option to operate the programs, provided they maintain federal standards.
- 4) Plants should be certified and registered prior to producing product for interstate commerce.

As the Food and Drug Administration is responsible for seafood products involved in interstate commerce and those imported into the United States, they

would be the agency who would ultimately be responsible for administering such a program. The FDA moved forward aggressively in this area, issuing a proposal to adopt HACCP for seafood on January 28, 1994. Following the comment period, the final regulations were issued on December 18, 1995.

United States Food and Drug Administration

The Food and Drug Administration is and has been active in HACCP, as the passage of the seafood HACCP regulation indicates. They have issued a proposal entitled, Food and Safety Assurance Program; Development of Hazard Analysis Critical Control Points on August 4, 1994 that addressed establishment of HACCP throughout the food industry. There also is a pending proposal targeting the juice industry.

The FDA's interest in HACCP goes back many years. The Low-Acid and Acidified Food programs mandated in 21 CFR Parts 113 and 114 were the only required HACCP programs in the United States prior to the passage of the seafood HACCP regulations. The programs have identified the prime hazard in low acid and acidified canned foods as *Clostridium botulinum*. The regulations, enacted regulations with industry input, are designed to ensure that these foods will be safe. These two regulations have effectively demonstrated that a HACCP program can be established and administered by a government agency, and that they will work in actual practice.

The FDA attitude towards embracing HACCP was confirmed many years ago as evidenced by a 1990 statement by Dr. Fred Shank, the agency's Director for the Center for Food Safety and Applied Nutrition. He acknowledged the role of HACCP in eliminating potential hazards, because the system utilizes the "manufacturer's in-depth knowledge about his product and processing system". He further acknowledged FDA's commitment to employing HACCP principles by stating,

"Instead of relying on traditional end-point inspections, our role in HACCP will be to review system parameters and operating procedures, to provide selective auditing of the system's records, including verification by laboratory analysis, and provide for appropriate enforcement".

Shank felt that this would create a partnership between the food processing industry and the regulatory agencies, with industry shouldering the responsibility for the production of safe food and the government ensuring that safety was maintained.

Former FDA commissioner Kessler stated FDA regarding HACCP quite succinctly,

"Our safety systems should be on preventing problems rather than chasing the horses after they are out of the barn. HACCP is a system that will make that possible."

Department of Fisheries and Oceans (Canada)

The Canadian Department of Fisheries and Oceans (DFO) has also enacted HACCP regulations for the seafood industry. This program served as one of the models for the programs proposed by NOAA/NMFS. The program is based on HACCP principles, that is, determination of critical control points and monitoring those points. It is called "QMP" or Quality Management Program.

The program was developed to ensure that the processing of fish meets the standards necessary for consumer protection. The main thrust of QMP is food safety, but it also deals with issues relating to quality and fraud. In this way, QMP differs from what most proponents of HACCP believe to be the true focus of HACCP, that is, food safety and food safety alone

The DFO's program, like HACCP, is aimed at preventing problems from occurring. Each plant is required to have their own approved QMP program for each operation in the plant. For example, if a processor is involved with producing canned salmon, pickled herring, and pasteurized crab, he must have a QMP for each. A general plant program will not suffice. The plants are required to submit QMP programs to the DFO based on established guidelines. These guidelines and how to submit such a plan are defined in a "Submission Guide" prepared by the agency. Once the program is approved, government inspectors will monitor compliance with the program. The QMP program is based on identifying critical control points, which are again highlighted in the submission guide, and monitoring at those points to ensure regulatory compliance. The program is being applied in four areas:

- 1) Input Materials - Fish, packing materials, cleaners and sanitizers, etc.
- 2) Production Conditions
- 3) Products - finished product inspection (verification) is required by lot.
- 4) Personnel - Education, training, adherence to GMP's.

HACCP Internationally

HACCP programs using the basic seven principles are being implemented in many food and ingredient processing facilities around the world. These programs are being moved forward by a combination of factors; economics where processors feel they must have HACCP in place to compete, and governmental where the program is actually required. For example, India enacted HACCP requirements for their seafood industry on August 21, 1995. The European Union has developed HACCP guidelines for use by their member

nations and require that suppliers of certain foodstuffs who wish to sell to the EU have HACCP programs in place.

Economics has played a major role in HACCP implementation worldwide. Many large company's mandate that any supplier they buy from have a HACCP program in place. In fact, industry has received too little credit for their contributions to HACCP development. In my opinion, the regulatory agencies and the administration are receiving far too much credit for the increases in food safety awareness and related activities. There are many, many processors, retailers and ingredient companies who have had viable food safety programs in place for years. In fact, if you remember your history, it was Pillsbury who created the first HACCP manual, and used that to train the regulators. Among the United States companies requiring HACCP are McDonald's, Pizza Hut and Pillsbury. According to Pizza Hut Senior Scientist, Troy Bonata, they are

"looking at the total quality picture, not just safety. Principles of HACCP are expected and understood throughout the world. It's the particular quality goals where you find the greatest variation between countries".

If an international supplier of foods or ingredients wants to work with companies like this, HACCP will be mandated. Its simple....no HACCP, no business.

Codex Alimentarius

The mission of Codex Alimentarius to protect the health of consumers and facilitate fair trade. There are over 150 nations involved in the organization who are seeking to harmonize food standards, an action which will, quite obviously, have major implications throughout the world. Codex consists of a number of committees working in four basic areas;

- ◆ Development of General Principles to be followed in the international trade of food commodities
- ◆ Development of specific Commodity Standards for individual products
- ◆ Establishment of Guidelines for specific actions or procedures
- ◆ Establishment of recommended Codes of Hygiene (similar to GMP's) to be followed during production.

HACCP has come under the auspices of the Codex Committee on Food Hygiene (CCFH). At the 20th session of the Codex Alimentarius Commission (July 1993), the commission adopted a new document entitled, "Guidelines for the Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System". The commission noted that *"the text was urgently needed"* so that it could be incorporated into the "Draft Revised Recommended Code of Practice - General Principles of Food Hygiene".

The CCFH has addressed HACCP principles, logic sequences, decision trees, work sheets, training practices and application of HACCP in specific codes or

practices. The work of this particular committee has further contributed to the acceptance of HACCP worldwide. E. Spencer Garrett of the National Seafood Inspection Laboratory, represents the United States on this committee and is head of the U.S. delegation. In late 1995, he observed that *"The CCFH would redo the basic HACCP principles within three years"*. Garrett's predictions have not quite come true. The committee issued a draft document on HACCP in November 1996, separating the program into a principles and a guidelines portion, but has apparently decided not to redo the basic principles. In June 1997, the CCFH formally adopted the principles described earlier that included the five preliminary steps.

One of the forces which is moving HACCP forward at the international level is the movement towards a global economy, which involves an ever-increasing level of international trading in a wide range of foodstuffs. The European Union has adopted several programs which incorporate HACCP principles. Their "vertical" directives require that specific foods, including imports, which are introduced into commerce with the EU be manufactured in accordance with HACCP principles. These directives address fishery products, milk, heat-treated milk and milk-based products and meats. The EU has also adopted a "horizontal" directive, which requires adherence to HACCP principles for a wide range of food products.

The work being done through CODEX at this time will help to assure that HACCP is viewed through the same eyes worldwide, or to use the popular buzz word, harmonized.

Summary

HACCP is now forty years old. It came into being with the United States space program. The objective was to assure the safety of foods that were being sent into space. It has been an evolutionary program. The principles have changed, perceptions have changed and the number of processors who have adopted the program has increased each year. HACCP has been mandated by governments around the world. There are other nations who are considering adoption of HACCP. What will happen here in Egypt remains to be seen. Who knows, you might wake up tomorrow and find out that HACCP is now mandatory for the food industry.

REFERENCES

- 1) Adams, C.E., E.S. Spencer, M. Hudak-Ross, E.J. Rhodshamel, D.D. Boyle, (1992), "HACCP Systems in Regulatory Inspection Programs: Case Studies of the USDA, USDC, and DOD", Chapter 13 in "HACCP: Principles and Applications", M.D. Pierson and D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y.
- 2) Anon, 1990, Food Chemical News, Sept. 5, 1990, 19-23.
- 3) Anon, 1990, Food Chemical News, December 10, 1990.
- 4) Baumann, H.E. (1990), "Fitting HACCP into the Company QA System", Short Course "Getting Started with HACCP", Sponsored by the American Association of Cereal Chemists, Chicago, IL, June 4-5.
- 5) Bauman, H.E., (1992), "Introduction to HACCP", from HACCP: Principles and Applications", M.D. Pierson & D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, New York, NY.
- 6) Bernard, D., (1997), "HACCP and Food Hygiene
- 7) Corlett, D.A. and R.F. Stier, (1990), Course Manual: Practical Application of HACCP, EscoGenetics Corporation, San Carlos, CA
- 8) Cross, R. (1994), from "Techni-Scope", Baking & Snack, Vol. 15:8, p.4.
- 9) Denny, C.B., 1982, "Industry's Response to Problem Solving in Botulism Prevention", Food Technol., 36:12, 116.
- 10) Department of Fisheries and Oceans, (1990), "Quality Management: Submission Guide", Department of Fisheries and Oceans, Ottawa, Ontario, Canada.
- 11) Export Inspection Council of India, (1995), "Export of Fresh, Frozen and processed Fish and Fishery products (Quality Control, Inspection and Monitoring) Order and Rules, Government of India, New Delhi, August 21
- 12) Flickinger, B., (1995), "Towards a Global Consensus on HACCP; Not If But When", Food Quality, Vol. 2:9, 16-22.
- 13) Flickinger, B., (1995), "The Quest for World Class Quality: Third Party Certification and HACCP for Imported Foods", Food Quality, Vol. 2:9, 27-31.
- 14) Garrett, E.S., (1997), "Effects of Codex and GATT", Presented at International Food safety HACCP Conference, Noordwijk aan Zee, The Netherlands, February 17-19
- 15) Garrett, E.P. and M. Hudak-Ross, (1990), "The Use of HACCP for Seafood Surveillance and Certification", Food Technol., 44:5, 159-165.
- 16) Garlin, M.G. (1993), "Introducing the Concept: Why TQM is Important for the Food Industry", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 17) Graveni, R., (1993), "The Training Process", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 18) National Academy of Sciences, (1985), "An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Food and Food Ingredients", National Academy Press, Washington, D.C.
- 19) National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food (NACMCF), (1990) "HACCP Principle for Food Protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, USDA-FSIS Information Offices, Washington, D.C.

- 20) NACMCF, (1992), "Hazard Analysis and Critical Control Point System", The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 21) NACMCF, (1997), "Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application", The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 22) Pillsbury Company, (1973), "Food Safety Through Hazard Analysis Critical Control Point System", Contract No. FDA 72-59, Research and Development Department, The Pillsbury Company, Minneapolis, MN
- 23) Shank, F.R., 1990, "The Safety of the Food Supply in the Nineties", J.Assoc.Food & Drug Officials, 54:4, 33
- 24) Stier, R.F., (1989) "Regulatory Implications" from HACCP: Principles and Applications", Corlett, D.A. and F.F. Stier, Course Manual, EscaGenetics Corporation, San Carlos, CA
- 25) Stier, R.F., (1997), "Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP's) as HACCP Prerequisites" Presented at Food Processors Sanitation Workshop, Santa Nella, CA, February 5-8
- 26) Stier, R.F. and M.M. Blumenthal, (1993), "Plant Self Inspection", Baking & Snack", 15:2, 53. Also, 1995, Dairy, Food & Environmental Sanitation, 15:9, 549-553.
- 27) Stier, R.F. and M.M. Blumenthal, (1994), "Will HACCP Be Carrot or Stick", Baking & Snack", Vol.16:5, 26.
- 28) Stier, R.F., (1996), "Your Ten Worst Quality Woes", Baking & Snack, 18:7, 32-28.
- 29) United Nations/FAO, (1997), "Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and guidelines for its Application", Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Standards Programme, June
- 30) USDA/FSIS, 1989, "The Hazard Analysis and Critical Control Point System (HACCP) and Food Safety and Inspection Service: Concept Paper", FSIS Information Office, Washington, D.C., October
- 31) USDA/FSIS, 1990, "The Food Safety and Inspection Service's Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Implementation Study", FSIS Information Office, Washington, D.C., January
- 32) USDA-FSIS, (1990), "HACCP Principles for Food Protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, FSIS Information office, Washington, D.C.
- 33) United States Department of Agriculture (F.S.I.S./U.S.D.A.), (1995), "Pathogen Reduction; Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Systems", Federal Register, Vol.60:23, 6773-6860, February 3
- 34) United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, (1996), "Pathogen Reduction, Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) System", Code of Federal Regulations, 9 CFR PARTS 304, 308, 310, 320, 327, 381, 416, 417, July 25
- 35) United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, (1996), "Sanitation", 9 CFR PART 308
- 36) United States Food & Drug Administration, 1989, Title 21, Code of Federal Regulations, Part 113 & 114, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- 37) USFDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Proposal to Establish Procedures for the Safe Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Proposed Rule, Vol. 59:18, 4142-4214, January 28.

- 38) USFDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Food and Safety Assurance Program; Development of Hazard Analysis Critical Control Points", Proposed Rule, Federal Register, Vol.59:149,39888-39898, August 4.
- 39) United States Food & Drug Administration, (1995), "Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Code of Federal Regulations, Title 21 Parts 123 & 1240, December 18.
- 40) United States Food & Drug Administration, (1995), "Current Good Manufacturing Practices in Manufacturing, Packing and Holding Human Food", Code of Federal Regulations, Title 21 Parts 110, December 18.
- 41) Ward, D. and K. Hart (eds), 1995, "HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum", National Seafood HACCP Alliance for Training & Education, North Carolina Sea Grant, Raleigh, NC

HISTORY.doc

WHY HACCP IS GOOD FOR BUSINESS

RICHARD F. STIER

HACCP and Food Safety

We have already discussed why food processors, handlers and distributors must be aware of food safety. The food poisoning outbreaks we discussed were tragic in several ways. The most obvious is that in some of the incidents, such as the radish outbreak here in Japan and the *E.coli* 0157H7 incident with hamburgers in the United States, people died. Less obvious is that fact that the incidents could have been prevented. That makes the loss of life even more tragic. HACCP is a system designed to assure the production of safe food. It is not a 100% guarantee of safety, but it reduces the odds that there will be a problem. It is designed to minimize the risk of food safety hazards.

HACCP is a system which focuses on process control. This is very similar to what is done in the automobile and electronics industry throughout the world. The focus on building quality into the process rather than trying to assure quality by inspecting finished goods is much more efficient. The program is preventive, not reactive.

HACCP has been mandated for the meat and poultry and seafood industries in the United States. Juice processors will also soon be asked to manufacture their products under a HACCP system. It is being used by industries in Europe and Asia and has been adopted by Codex Alimentarius as a means for fulfilling their mission of protecting the health of consumers throughout the world.

"To protect the health of consumers and insure fair trade practices in world food trade through the establishment of international food standards."

But there is another issue; cost. We are in the food business, and the object of business is to make money, so we must ask the question, "Is HACCP cost effective?" Do the benefits outweigh the costs? One point before we proceed, however. Processors are required by law to produce safe food. Quality is negotiable, but safety is not.

Benefits of HACCP

There are two ways to look at the benefits of any system. These may be called negative and positive; or negative and positive reinforcement. With negative reinforcement the rationale is, "If you do not do this, bad things can happen."

Preventative, in other words. Proponents of this kind of selling may be perceived as harbingers of doom or a naysayers.

Positive reinforcement says that *"If you do this, these are the good things that may happen."* This is a better way to sell a system, especially when dealing with management types who may not understand science and technology. It also encourages people to want to improve.

Negative Reinforcement

Too many proponents of HACCP have been using negative reinforcement as a means to "sell" the system to the industry. The arguments which may be called negative reinforcement include:

1. It will be mandated so you better do it.
2. The system minimizes the potential health risks of the food you produce.
3. You can reduce consumer complaints.
4. Recalls cost money, and HACCP will minimize that potential.
5. Adverse publicity from a problem can damage your business and sales.
6. A major problem could result in your being shut down.

Each of these reasons for implementing HACCP implies that you have had or may have problems, which HACCP could fix or minimize. This is the "stick" approach.....Do it or else. They try to create fear in the processor. These reasons are not invalid, but they may not be the best way to sell a system. Let's look at these six reasons, and examine their validity.

Mandated by the Regulatory Agencies - This is reality. At this point in time HACCP is voluntary for all except the seafood and meat & poultry industry in the United States, but the agencies are encouraging participation. It is also mandated by many processors in both the United States and the European Union. Consumer pressure, congressional pressure, and adverse publicity has pushed this program from voluntary to mandated status in the two industries just mentioned. Many believe that this is precisely the direction Congress is going for all industries, so the word is to begin preparing to implement HACCP. Being told that you have to do something is no way to get wholehearted support for a program. Who knows, here is Egypt you may find some day soon that a Presidential Decree has been issued that mandates HACCP for all food processors.

Minimizes Health Risks - HACCP is designed to reduce health risks from biological, chemical, and physical hazards. This is the reason that National Academy of Sciences (NAS) endorsed the system in 1985, and why National

Advisory Committee for Microbiological Criteria for Foods (NACMCF) has been so active in promoting the HACCP system. It is a common sense approach to food safety. But telling people that their products will be safer can be tantamount to telling them there is something wrong with what they are doing now. If a company has never had a problem with illnesses or injuries with their products, this may not be the right tack. The advantage of HACCP is that it focuses on process control to minimize potential health issues. One cannot inspect safety into a product after it has been manufactured.

Reduction In Consumer Complaints - Consumer or buyer complaints provide producers with a "report from the field" on product performance. They provide manufacturers, especially American and European processors, with a picture of what customers think of their products, and problems they have had. Not everyone has a system to handle complaints, however. Many companies who do have systems fail to maintain records of consumer contacts, be they problems or other. Although this is listed as a "negative", the importance of having an effective consumer complaints network cannot be overlooked. Complaints are an excellent index for monitoring product acceptance. It would behoove all companies to establish a system for dealing with complaints. These findings from TARP or Technical Assistance Research Programs provide insights on the importance of keeping your customers happy.

- o Statistics show that for every customer who complains, 28 others remain silent.
- o The wronged customer will tell 8-16 people of their problem; some may tell 20 or more.
- o 91% of unhappy customers never purchase goods or services from you again.
- o If an effort is made to remedy complaints, 82-95% will stay with you.
- o It costs 5x as much to attract a new customer as retain an old one

Expensive Recalls - Recalls are expensive, there is no doubt about that. They are even more so if there is a potential health hazard. The losses include packaging material, the product involved, shipping and pickup costs, hours lost to produce the product, collect it, evaluate it, and dispose of it, costs for testing, and the potential for lost customers. One recall or similar problem will cost more than implementation will ever cost. One point to consider...Some of you may have known Dr. Howard Baumann, who formerly was with Pillsbury. He was one of the individuals who was responsible for that company's implementing HACCP throughout their operations. In his last 17 years with the company, which is quite large, they had no Class I or II recalls.

Adverse Publicity - Recalls or any of the issues described as negative reinforcement thus far generate adverse publicity. The bad press may come through trade publications such as Food Chemical News, which prints lists of all recalled or embargoed product, or the local newspapers or television stations.

Just a few weeks back, one of the papers here had an article about a man who was put in jail for two years for selling rotten meat. The food industry is rather close-knit with everyone knowing each other's business; if someone has a problem, everyone seems to know about it. Lastly, the news media love to talk up the negative issues.

Plant Closures - If a problem is bad enough, the plant may shut down, resulting in lost jobs, law suits, and innumerable other problems. This happens very rarely, but it could. We have already mentioned what happened with Bon Vivant and botulism.

A functioning HACCP system can greatly reduce the chances for any of these great traumas to occur for a processor. They will not eliminate the concern, but the probabilities are significantly reduced. They are all valid reasons, but, again, show the potential HACCP user the "stick".

Positive Reinforcement

What are the "carrots" or benefits that HACCP can offer processors who implement the program? Among the potential "carrots" or positive reinforcements are:

1. The operation can become a more desirable supplier or producer, particularly if you are a supplier to or hope to supply large clients.
2. The operation can become a more desirable co-packer.
3. Processors can influence their suppliers to adopt a similar approach to food (ingredient or raw materials) safety.
4. There is perceived sense of enhanced quality.
5. There is the potential for actually improving quality.
6. Operators gain a better understanding of their operations, which gives them better control of the operation (process optimization).
7. Employee morale can improve because of an enhanced sense of ownership in the product and process.
8. HACCP implementation without regulatory pressure can put you in a position where you are part of the rule making process.
9. Finished product sampling (destructive) may be reduced.
10. Waste can be reduced.
11. You have better control of your products in the plant and after they leave
12. There is a potential for reduced product liability and other insurance.

In most operations, HACCP is coordinated by the quality control group, with input from all operating groups within the plant or company. The team approach is essential for HACCP to work effectively. These twelve points demonstrate that a HACCP system can become a cost savings center (or a means to make money) for the company instead of the cost center that the quality control group is all too often perceived to be.

More desirable supplier or producer - Companies who have implemented HACCP or other systems designed to assure the consistent production of high quality or safe ingredients or products have become very desirable in this day and age. There are many companies who require that all their suppliers have HACCP in place. One large buyer who comes to mind is McDonald's. Others are the English supermarket chains Sainsbury's and Tesco. Being a supplier to a company such as this is a sure road to success, provided you meet and maintain their standards. A well-organized and documented HACCP plan allows a company to solicit clients with the promise that they can produce safe food. Operations with HACCP systems definitely make themselves more desirable to the safety and quality minded purchaser.

More desirable copacker - Many food processors make a fair percentage of their money as contract packers. In fact, there are some who do nothing but contract pack. With a functioning HACCP program, such an operation is much more attractive to companies who utilize outside packers. The nature of the HACCP system easily allows for expansion to other products or product lines, so adding new products shouldn't be a problem. If you are a contract packer, all you need do is calculate the costs of downtime or lines not running. If implementing HACCP brings in other clients and allows you to go from a one to a two shift operation, or put an idle line into use, what is that worth in dollars and cents? This alone could pay for HACCP implementation and maintenance.

Influence your suppliers to adopt a similar approach to food (ingredient or raw materials) safety - Having a HACCP system in place can be used as a wedge to influence suppliers to adopt HACCP in their plants. Asking a supplier to implement HACCP when you have not done it yourself simply will do work. Having suppliers who have HACCP in place can assure a steady supply of safe ingredients and raw materials, provide for easy troubleshooting if there is a problem, and reduce or eliminate the need for destructive sampling of incoming materials. This kind of relationship can also help a producer move to a just-in-time inventory system, which will reduce inventory and economize operations.

Perceived sense of enhanced safety and quality - Once HACCP has been implemented, workers and management begin to develop a sense that the foods they are producing are better, both from a quality and safety standpoint. This may come from an enhanced understanding of the operation, or increased worker involvement, both of which are inherent features of a HACCP system. The program can give employees a sense of ownership in the operation.

Potential for actually improving quality - Following along this same line of thought, there is a real potential to produce higher quality product. HACCP is a system to assure food safety, but once you begin monitoring CCP's and more attention is paid to the safety issues, your whole operation can be improved.

Baumann has stated that when Pillsbury implemented HACCP, they found that quality improved. How is this beneficial? First, each operation must define what quality is to them. An example might be adherence to specifications. Assume that out-of-specification product decreased from 6 to 3% following HACCP implementation. Since the out-of-specification product is sold for lower prices or may have to be reworked, the improvement can result in significant increase in revenues. Improved quality may also allow you to charge a bit more, which will again help pay for the system.

Better understanding of their operations (process optimization) - When developing a HACCP plan, one of the first steps is to examine and understand the process flow. Each piece of equipment, each unit operation, how the employees work and do their jobs, how maintenance operations are conducted, how cleaning and sanitizing is done, the condition of the building, how raw product and ingredients are received, held, and move, etc. must be examined. In other words, the whole operation. The HACCP team, whose charge is developing the plan, should consist of individuals from all phases of the operation; QC staff, production, warehousing, receiving, purchasing, etc. Whenever one sits down, looks closely at something and attempts to understand what makes it tick, that action can lead to enhanced efficiencies. For example, in the production of fried snacks, understanding the system, including frying oil chemistry and degradation rates, can allow systems to be implemented to improve oil life and, hence, usage. This is a cost savings that can be easily measured.

Employee morale - This is a benefit that is tough to evaluate. Since HACCP is a systems approach, one of the keys to making the program work is convincing staff of its value. They are the ones who will be involved in monitoring when it is implemented, anyway. In the United States and elsewhere, where union labor is very common, it is essential to get labor, particularly the union, involved in the planning process. When people feel that they are part of a program, they develop a sense of ownership; with a sense of ownership, there is a sense of pride; with the sense of pride comes a greater care in doing a job. It can also reduce the rate of employee turnover. All this leads to greater efficiencies.

Rule making process - It has already been noted that the regulatory agencies are very interested in HACCP, and there is a good chance that it may become mandatory for food processors in the United States. It could even happen here in Egypt. If processors adopt HACCP now and get it going (or simply learn all they can about the program), they will be in a position where they can contribute intelligently and constructively to the regulatory process. In the United States, no regulation can be enacted without public comment, so there is a required commentary period for all proposed regulations. Here in Egypt, if your government decides that HACCP should be mandated for all industries, you, as knowledgeable processors can work with the ministries to enact a law that will

be palatable to food processors. This is why trade associations representing specific industry segments can be so valuable.

Finished product sampling (destructive) - HACCP is a system where one focuses on process control. Remember how we have already said that no amount of testing can assure quality. Critical control points throughout the process are monitored regularly and records are maintained. Procedures are established to quickly react to any deviations at the critical control points. If the system remains in control, the finished product should be safe and wholesome. Therefore, the need for finished product sampling is reduced, or in many cases eliminated. This can save money in several ways. When finished products are tested, they are inevitably destroyed, so the costs involved in producing that item are lost. Quality staff must also be assigned to collect samples and do the analyses, which is another cost. By assuring safety during process with HACCP, the resources expended looking at finished product can be devoted to process control and optimizing the process.

Waste Reduction - Every food plant has waste, and waste means lost revenues. Waste can be product which has fallen on the floor; materials which were out-of-specification; product that has been abused or damaged; loss from a trimmer or slicer which was not adjusted properly; product that is returned because of sensory or other quality concerns, including damage to cases; or product which has become contaminated through insanitary operations. Gerfin has estimated that 20-25% of all sales dollars pay for what could be called "waste", that is losses stemming from failure to do things properly the first time around. The control and understanding of the process that HACCP provides can help to reduce or eliminate such losses. Look at your efficiencies and I'll wager that they can be improved.

Better control of your products - The NACMCF states that HACCP, as a system, must be tailored to an individual company's production, processing, packaging, distribution, and retail systems. This, as mentioned earlier, implies that processors must understand not only how their products are manufactured or handled in the plant, but what happens to them when they leave. The process involved with developing and implementing HACCP should provide better control of products throughout their production and distribution cycle. Among the tools that food processors can employ to ensure the safety (and quality) of their products are time-temperature indicators or trucking systems in which all trucks carry functioning temperature recorders. This will provide control during distribution. Similar programs could be developed with suppliers. The bottom line is understanding equals control.

Reduced product liability and other insurance - In a litigious society like we have in the United States, insurance, particularly liability insurance, takes a large bite out of every company's revenues. Food processors, like every other

business, must protect themselves. For those of you who are currently exporting or are looking into exporting, posting a bond to ensure quality and safety is not uncommon. Having a HACCP program in place has the potential to reduce your insurance rates. All food processors whom I have spoken to have acknowledged that their insurance rates could stand being reduced. The insurers stated that a system like HACCP could allow them to reduce liability and other insurance coverage. What would a 5-10% reduction in insurance rates save your company?

Putting HACCP to Work

The benefits and some disadvantages of HACCP have been laid out. Next, let's learn a little more about the history and evolution of HACCP, and how you can put the program to work for you. Keep in mind that HACCP is

***“an effective and rational approach to
food safety.”***

REFERENCES

- 1) Adams, C.E., E.S. Spencer, M. Hudak-Roos, E.J. Rhodshamel, D.D. Boyle, (1992), "HACCP System in Regulatory Inspection Programs: Case Studies of the USDA, USDC, and DOD", Chapter 13 in "HACCP: Principles and Applications", M.D. Pierson and D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y.
- 2) Baumann, H.E. (1990), "Fitting HACCP into the Company QA System", Short Course "Getting Started with HACCP", Sponsored by the American Association of Cereal Chemists, Chicago, IL, June 4-5.
- 3) Corlett, D.A. and R.F. Stier, (1990), Course Manual: Practical Application of HACCP, EscaGenetics Corporation, San Carlos, CA
- 4) Cross, R. (1994), from "Techni-Scope", Baking & Snack, Vol.15:8, p.4.
- 5) Department of Fisheries and Oceans, (1990), "Quality Management: Submission Guide", Department of Fisheries and Oceans, Ottawa, Ontario, Canada.
- 6) Garrett, E.P. and M. Hudak-Roos, (1990), "The Use of HACCP for Seafood Surveillance and Certification", Food Technol., 44:5, 159-165.
- 7) Gerfin, M.G. (1993), "Introducing the Concept: Why TQM is Important for the Food Industry", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 8) Gravani, R., (1993), "The Training Process", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 9) National Academy of Sciences, (1985), "An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Food and Food Ingredients", National Academy Press, Washington, D.C.
- 10) NACMCF, (1992), "The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 11) Stier, R.F. and M.M. Blumenthal, (1994), "Will HACCP Be Carrot or Stick", Baking & Snack, Vol.16:5, 28.

- 12) Technical Assistance Research Programs, Inc. (1987), Report of the Technical Assistance Research programs, Washington, D.C.
- 13) FDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Proposal to Establish Procedures for the Safe Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Proposed Rule, Vol. 59:19, 4142-4214, January 28.
- 14) FDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Food and Safety Assurance Program; Development of Hazard Analysis Critical Control Points", Proposed Rule, Federal Register, Vol.59:149,39888-39896, August 4.
- 15), (1995), "Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Code of Federal Regulations, Title 21, Part 123 and 1240, Federal Register Vol.60:242, 65197-65202.
- 16)/F.S.I.S. (1995), Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems, Proposed Rule, Federal Register Vol.60:23, 6773-6889, February 3.
- 17)/F.S.I.S. (1996), Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems, Code of Federal Regulations, Title 9, Part 304, Final Rule, Federal Register Vol.61:144, 38864-38871, July 25.
- 18) USDA-FSIS, (1990), "HACCP Principles for Food protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, FSIS Information Office, Washington, D.C.

PRMER-02.doc

INTRODUCTION TO HACCP PRINCIPLES

RICHARD F. STIER

Introduction

During our discussion of the history and evolution of HACCP, we have touched on the seven HACCP principles established by the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Foods (NACMCF). NACMCF has been acknowledged around the world as being one of the leaders in the development of HACCP. The Codex Committee on Hygiene (CCFH), who has been given the task of developing HACCP for use worldwide, has drawn on the materials generated by the NACMCF quite extensively. The NACMCF principles may be seen below.

HACCP PRINCIPLES - NACMCF 1997	
1	CONDUCT A HAZARD ANALYSIS. PREPARE A LIST OF STEPS IN THE PROCESS WHERE SIGNIFICANT HAZARDS OCCUR AND DESCRIBE PREVENTIVE MEASURES
2	IDENTIFY CRITICAL CONTROL POINTS (CCP'S) IN THE PROCESS.
3	ESTABLISH CRITICAL LIMITS FOR PREVENTIVE MEASURES ASSOCIATED WITH EACH IDENTIFIED CCP.
4	ESTABLISH CCP MONITORING REQUIREMENTS. ESTABLISH PROCEDURES FOR USING THE RESULTS OF MONITORING TO ADJUST THE PROCESS AND MAINTAIN CONTROL.
5	ESTABLISH CORRECTIVE ACTIONS TO BE TAKEN MONITORING INDICATES THAT THERE IS A DEVIATION FROM AN ESTABLISHED CRITICAL LIMIT.
6	ESTABLISH PROCEDURES FOR VERIFICATION THAT THE HACCP SYSTEM IS WORKING CORRECTLY.
7	ESTABLISH EFFECTIVE RECORD-KEEPING PROCEDURES THAT DOCUMENT THE HACCP SYSTEM

SOURCE: NACMCF (1997) "Hazard Analysis and Critical Control Point System", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, August 14, 1997

When implementing a HACCP plan, both the NACMCF and CCFH recommend five additional steps be employed. These steps, assembling the HACCP team, describing the product, identifying its intended use, constructing a flow diagram and verifying that flow diagram, will be discussed during the section on implementation. What is not mentioned, but is of paramount importance is management support. Without management support, the program will never get off the ground.

Principle 1 - CONDUCT A HAZARD ANALYSIS - This is the essence of the HACCP system. The team must determine what potential hazards exist with the food, its ingredients and the process. Hazards may be biological, chemical, or physical in nature. Sources for determining potential hazards are experts in the field, published literature, a company's experience and the products being processed. Part of the hazard analysis process is to develop the process flow chart, so that it is possible to see where hazards may come from and how they might be controlled. Once these hazards have been identified, the team must consider preventive measures, or the how the hazards can be reduced, eliminated or minimized. The team must take care not to identify too many hazards. Do not confuse hazards with quality issues. Inclusion of too many hazards will make the final HACCP plan unwieldy and difficult to manage. It will also increase the chances for failure of the system. A hazard must be addressed in the plan if it is;

- 1) Reasonably likely to occur and
- 2) If not properly controlled, it is likely to result in an unacceptable health risk to consumers

Methods for controlling or removing biological hazards include time and temperature control (refrigeration), heating and cooking, fermentation or pH control, addition of salt or preservatives, drying and source control. Chemical hazards may be controlled using source control (vendor certification or certificates of analysis), production control and labeling. Physical hazards may be controlled or eliminated through using source control or production control, such as through the use of magnets, metal detectors, destoners and other such equipment.

Principle 2 - DETERMINE THE CRITICAL CONTROL POINTS (CCP'S) - After determining what the hazards are in the system, the next step is to establish where in the process these hazards may be controlled. These points are called critical control points or CCP's. A CCP is defined as ;

"a step at which control can be applied and is essential to prevent or eliminate a food safety hazard or reduce it to an acceptable level".

Prevention of hazards in different products or process may be at the receiving step (certificates of analysis from suppliers), through the addition of ingredients or additives or through the process itself. Refrigeration or freezing will control microbial hazards. Hazards may also be eliminated by cooking (destruction of pathogens or parasites), through the use of instruments like metal detectors or by freezing (parasites in fish and pork are destroyed by this process). Removing chemical hazards from most products is very difficult, if not impossible.

The NACMCF and the CCFH recommend the use of a decision tree to determine what steps in the process should be considered as CCP's. The decision tree poses four questions which help to establish CCP's. They are asked at each step of the process. These are;

- 1) Does a preventive measure exist at this step or in subsequent steps in the process flow for the identified hazard?
- 2) Does this step eliminate or reduce the likely occurrence of a significant hazard to an acceptable level?
- 3) Could contamination with an identified hazard or hazards occur in excess of acceptable levels, or could these increase to unacceptable levels?
- 4) Will a subsequent step eliminate the identified hazard or reduce the likely occurrence to an acceptable level?

Based on the yes or no answers, the HACCP team decides whether a point in the process is or is not a CCP.

Principle 3 - ESTABLISH CRITICAL LIMITS FOR EACH CCP - For each critical control point (CCP), a means of control needs to be applied. These are the critical limits, which may be defined as;

A criterion that must be met for each preventive measure associated with a CCP

Examples of critical limits for seafood products may be seen below;

Examples of Critical Limits

HAZARD	CCP	CRITICAL LIMIT
Bacterial Pathogens (biological)	Pasteurization	$\geq 161^{\circ}\text{F}$ for ≥ 15 seconds for elimination of pathogens in milk
Bacterial pathogens (biological)	Drying Oven	Drying schedule - oven temperature: $\geq 200^{\circ}\text{F}$, drying time ≥ 120 minutes, air flow ≥ 2 ft ³ /min, product thickness ≤ 0.5 inches (to achieve $A_w < 0.85$ to control pathogens in dried foods)
Bacterial pathogens (biological)	Acidification	Batch schedule - product weight ≤ 100 lbs., soak time ≥ 8 hours; acetic acid concentration $\geq 3.5\%$, volume ≤ 50 gal. (to achieve a pH < 4.6 to control <i>Clostridium botulinum</i> in pickled foods)

Critical limits must be realistic and achievable. Operating limits may be more stringent than those established to ensure safety. If this is the case, there is a built-in safety factor. For example, if a cook is set at 180°F for 3 minutes for quality and the critical limit to destroy pathogens is 165 for 30 seconds, there should be little chance of a deviation at that CCP.

Principle 4 - ESTABLISH CCP MONITORING REQUIREMENTS - Monitoring is the heart of the HACCP program. Monitoring may be defined as;

"To conduct a planned sequence of observations or measurements to assess whether a CCP is under control and to produce an accurate record for future use in verification".

Monitoring in HACCP programs must be on- or at-line, so that information is quickly and easily available to the operator so that he or she can make a decision. It is for this reason that monitoring operations and the limits that have been designed to control food pathogens do not actually test or monitor for specific food pathogens. No system is rapid enough to provide proper "feedback" for the system. This is why physical and chemical parameters are most often monitored.

Monitoring may be continuous or intermittent. Its purpose is to;

- 1) Track the operation of the process and enable the identification of trends towards a critical limit that may require adjustments
- 2) To identify when there is a loss of control (a deviation at a CCP)
- 3) To provide written documentation of the process control system

The individual assigned to monitor a specific CCP, whether he or she is using an instrument, making a measurement or watching a continuous recording system should be;

- 1) Trained in CCP monitoring techniques
- 2) Fully understand the importance of monitoring techniques
- 3) Have ready access to the monitoring activity.
- 4) Accurately report each monitoring activity
- 5) Immediately report critical limit infractions so that immediate corrective actions may be taken.

Principle 5 - ESTABLISH CORRECTIVE ACTIONS TO BE TAKEN WHEN MONITORING INDICATES THAT A PARTICULAR CRITICAL CONTROL POINT IS NOT UNDER CONTROL - One of the tenets of monitoring was to report critical limit infractions so that immediate corrective actions could be taken. A corrective action is defined as;

"A procedure to be followed when a deviation or failure to meet a critical limit occurs".

Whenever an established critical limit is exceeded, there is a potential that food safety has been compromised. For this reason, corrective actions must;

- 1) Correct and eliminate the cause of the deviation and restore process control

- 2) Identify the product that was affected during the deviation and determine its disposition

Corrective actions may be or may not be predetermined. This means that it is up to the HACCP team to determine all possible deviations, and establish exactly what must be done should that deviation occur. Establishing predetermined activities allows operators to make decision according to established protocols. If there are no predetermined activities, the decisions must be referred to an individual trained in HACCP principles or the HACCP team. With these kind of deviations, the experts recommend that the processor consider reevaluating their HACCP plan.

How the product involved in a deviation is evaluated and the corrective action taken depends on the product, processing system and the type of deviation. All product involved in a deviation should be placed on "hold" until it can be evaluated. Processors should establish an area in their warehouses or cold storage facilities where product that has been placed on hold be stored. The creation of such an area minimizes the probability that suspect product will be unintentionally used or shipped. After evaluating the deviation, actions that could be taken include release, rework, reprocess or destroy. Evaluation could involve reviewing records, testing the product involved and reevaluating the plan itself. The bottom line is to be assured that no potentially hazardous product is released into distribution.

Principle 6 - ESTABLISH PROCEDURES FOR VERIFICATION TO CONFIRM THAT THE HACCP PLAN IS WORKING EFFECTIVELY - The objective of principle 6, verification, is to provide the managers of the HACCP plan with a level of confidence that the plan is working as it has been designed, that is, potential hazards are being controlled. Verification is defined as;

"The application of methods, procedures, tests and other evaluations, in addition to monitoring to determine compliance with the HACCP plan".

There are a number of elements which make up verification. These include validation, verification of CCP activities, HACCP system verification and regulatory agency compliance.

There use of the terms verification and validation can create confusion. Validation is part of the verification process and may be defined as;

"Obtaining evidence that the elements of the HACCP plan are effective".

One type of validation is targeted ensuring that each CCP, and the limits that have been established for it to control, have a sound basis in science. Validation of the system must be done when the plan is implemented. It should also be conducted any time there is a change in the process or raw materials, there are recurring deviations, new information on hazards is developed, an audit uncovers problems or there is a change in product handling or distribution.

Calibration of monitoring devices is also part of verification. Whether the instruments are temperature recorders or metal detectors, they must be calibrated and a record of calibration made. Failure to retain such records may result in serious economic problems.

Record review is another part of the verification process. A record review audit should include determining whether;

- ◆ Monitoring activities have been performed at locations specified in the HACCP plan.
- ◆ Monitoring activities have been performed at the frequencies specified in the plan.
- ◆ Corrective actions have been performed whenever monitoring indicated a deviation from critical limits
- ◆ Equipment has been calibrated at frequencies specified in the HACCP plan.

Ideally, the only finished product testing that may be required in a HACCP plan is the occasional testing of products to verify that they are free from potential hazards. As the focus of HACCP is process control, and not end product testing, this can be a considerable cost savings for operations.

Principle 7 - ESTABLISH DOCUMENTATION CONCERNING ALL PROCEDURES AND RECORDS APPROPRIATE TO THESE PRINCIPLES AND THEIR APPLICATION - Recordkeeping is the final HACCP principle defined by the CCFH. It may also be the most important. Food and Drug Administration officials in the United States have publicly stated;

"If it is not written down, it never happened".

Or in other words, if it is not in writing, you have no way of proving or validating something. Records provide the documentation that the HACCP plan is functioning as designed. Records are required for:

- 1) HACCP plan and support documentation used in developing the plan
- 2) Records of CCP monitoring
- 3) Records of corrective actions

4) Records of verification activities

As noted earlier, records are also required to assure that sanitation and other prerequisite programs are being carried out.

All records should contain certain basic information. This basic information includes but need not be limited to;

- ◆ Form title
- ◆ Firm name & location
- ◆ Time and date
- ◆ Product identification
- ◆ Actual observation
- ◆ Critical limits
- ◆ Operator's signature or initials
- ◆ Reviewer's signature or initials
- ◆ Date of review

Records may be hand written on forms, they may be computer records or recorder charts. Whatever type of record is used, the aforementioned information must be included. They should be retained at the processing facility or in a location where they are easily accessible. For the United States seafood industry, the regulations require that HACCP records shall be maintained as follows;

Refrigerated products	1 year
Frozen, preserved or shelf stable products	2 years

These are good basic guidelines for all products. The most recent changes in the HACCP principles by the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Foods and the Codex Committee on Food Hygiene acknowledged the importance of recordkeeping by switching principles 6 and 7 making recordkeeping the final principle.

Summary

For a HACCP system to operate properly, each of these seven principles must be functioning as one. They are seven integrated units making up a system, not seven individual, stand-alone principles. The HACCP team must properly manage the HACCP system to verify that it is working as designed, that it is upgraded as needed, and new information which could affect product safety is evaluated as it becomes available.

References

- 1) Codex Committee on Food Hygiene, (1998), "Report of the Twenty-Ninth Session of the Codex Committee on Food Hygiene", Codex Alimentarius Commission, Washington, DC, October 21-25.
- 2) NACMCF (1992) "Hazard Analysis and Critical Control Point System", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, March 20, 1992, FSIS Information Office, Washington, DC
- 3) NACMCF, (1997), "Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application", The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 4) Pierson, M.D. and Corlett, D.A., (1992), "HACCP: Principles and Application", Van Nostrand Reinhold, New York, NY
- 5) Stevenson, K.E. (ed), (1993), "HACCP: Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Programs", The Food Processors Institute, Washington, DC
- 6) Ward, D.(ed), (1997), "HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum, 2nd Edition", Developed by Seafood HACCP Alliance for Training and Education, North Carolina Sea Grant, Raleigh, NC

INTRO-PR.doc

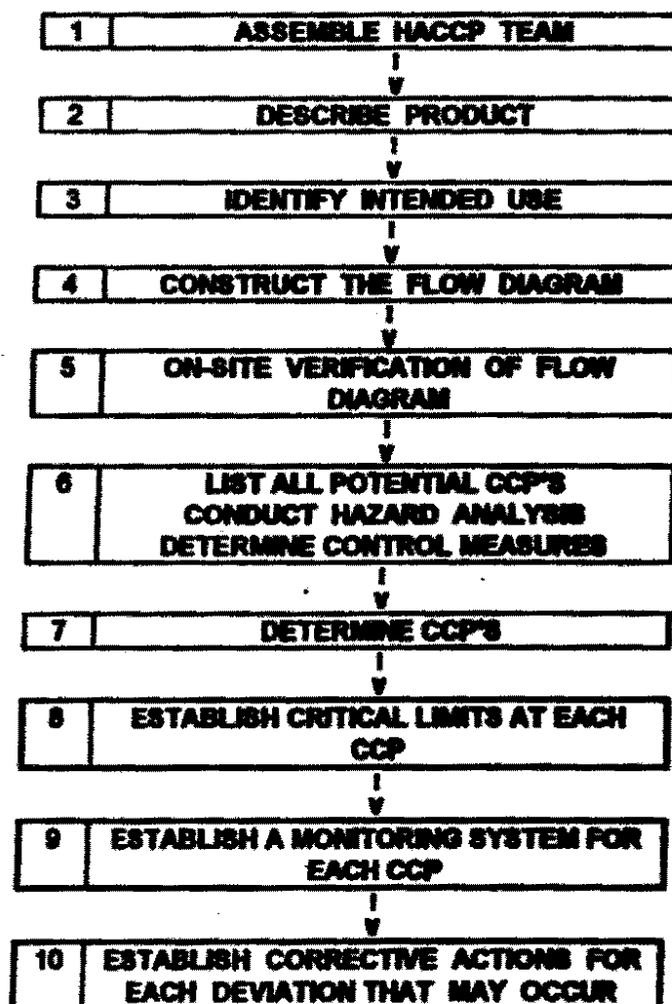
PUTTING THE PIECES TOGETHER: HOW TO IMPLEMENT HACCP IN YOUR FACILITY

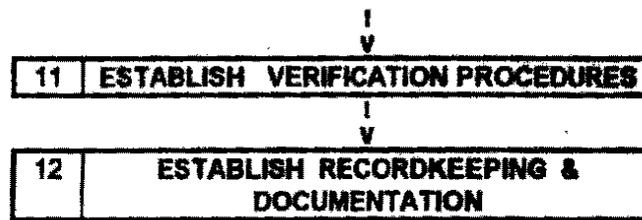
RICHARD F. STIER

Introduction

The fact that we are all here today means (hopefully) that your operation is in the process of implementing HACCP, has already done so and you are here to learn more, or is thinking about implementing the program and assigned each of you the task of learning more about the system. The most important part of the program will ultimately be whether what we have discussed can be used in your own operations. That is the focus of this presentation.

The steps to implementation will follow those developed by the Codex Committee for Food Hygiene (CCFH) and the National Advisory Committee for the Microbiological Criteria for Foods (NACMCF). These two groups have proposed a twelve step protocol for implementation. The twelve steps in the two documents are;





Management Support

Although it is not listed as one of the twelve steps to implementation, the first and perhaps the most important step is management support. Without management support, there is very little chance that HACCP implementation will ever become a reality. This is why management support is the first key to making HACCP work. The support must include a commitment to giving the HACCP team with the time and resources to implement the program. Time, because implementing HACCP will probably take at least six months, but more realistically even longer, sometimes two years or more. They must also provide the money for training and the tools that will be needed to do the work. Another issue that management must be willing to provide is patience. As noted, implementation will not be accomplished overnight.

Their support is paramount. Without it the efforts of the HACCP team and the program are doomed to frustration and, very likely, failure. Part of management's commitment is developing a concrete policy with regards to food safety and HACCP. Years ago when Pillsbury first implemented HACCP, their CEO raised his voice and stated, in essence, that from that point forward, all raises, promotions, and evaluations would be based on employee commitment to the HACCP program. This is the kind of management support everyone involved with HACCP implementation and development would like to have.

Appointment of a Team Leader

HACCP is a systems approach to food safety. To properly implement the program, all phases of the operation should be involved in developing and implementing the plan. There needs to be a team leader or coordinator, however. Although this is not mentioned as one of the twelve steps, it is an essential element in the program. The team leader should normally be appointed or hired by management. If the team leader is appointed internally, he or she should be someone who has some background in HACCP. Most team leaders tend to come out of the quality assurance group. The team leader should have the following basic skills or knowledge.

- 1) Practical experience working in or with food processing and handling operations.
- 2) A basic knowledge of microbiology and foodborne illness.
- 3) An understanding of good sanitation, good manufacturing practices and industry operations.
- 4) A basic understanding of chemical and physical hazards.
- 5) An understanding of the equipment and means to control or eliminate potential hazards in a food plant.
- 6) An ability to communicate this knowledge effectively.

There are many operations who have hired outsiders to act as team leaders. If a company chooses to do this, that individual should have these same skills. The outside team leader should also be someone with great tact and people skills. In reality, he should act more as a facilitator than a manager. This will not only help the company develop their own program, but also help assure that they have a sense of ownership. One of the most important roles of the team leader is to assure that the HACCP team fully understand how HACCP works. He or she may, therefore, have to conduct some in-house training.

Selection of the HACCP Team

The next step is to set up your HACCP team. As noted, HACCP is a systems approach to food safety, so the team should reflect the system or whole plant operation. The team should, therefore, include representatives from throughout the plant or operation. Among those groups who should be represented are Research & Development, Quality Control/Assurance, Engineering, Production, Receiving, Warehousing, Shipping and Purchasing. It is also a good idea to have a backup from each group. By doing this, not only will more people will receive the basic training in HACCP, but there is a better chance that someone from each group within the company will be represented at each HACCP team meeting. In countries such as the United States or in Europe where there are labor unions in most food plants, make a concerted effort to include one or more members from the union or the shop steward on the team. This is necessary because the essence of the program is monitoring and control. Operators or line staff frequently are assigned the responsibility for taking a measurement and signing off on their work. Responsibility is something against which some union people will fight. The union will be more prone to support HACCP if they are convinced that it is a tool to conserve jobs and enhance benefits.

Some have also asked "Why purchasing?" Purchasing plays an integral role in the HACCP program. They will only be allowed to purchase from approved suppliers and will be responsible for assuring that these suppliers meet established specifications.

Educating the Team

The team leader must be sure that his team members and their backups fully understand HACCP and its principles. As noted earlier, the team leader should initiate in-house training programs or be sure that the money is allocated to send the team to off-site classes. If an outside facilitator is used, he or she should be able to conduct the education program. The program that we are doing today is a first step in this education program.

Developing and Implementing the HACCP Plan

The ultimate goal of the HACCP team is to develop a HACCP plan for the whole operation, that is, all products and lines. At first, this may appear to be a monumental task, and will entail a great deal of work. The members of the team will find that as they work together and plans for products or lines are developed, that there will a great deal of repetition. Ideally, a basic plan may be developed for one product that can be utilized for more than one of the products being manufactured. Line extensions or additions to your product line may use these basic plans with only slight modifications for each product.

To develop the confidence and help the team better understand how HACCP works, the team leader should select one product or one line to work with in the beginning. He or she should select a line or product in which there is a high probability of success for the plan that is developed. Nothing breeds confidence like success, so the greater the chance for success, the more enthusiastic the team will be. The team will then develop the plan for this particular line or product. They will follow the seven basic principles we have described and come up with a program that will assure the safety of the product(s) being manufactured. They will list all ingredients, packaging materials, and other components of the product, and prepare a detailed flow chart describing how these materials flow into and are incorporated into the process. The next step is simply to set up the plan applying the basic principles.

Describe the Product - The HACCP team must fully describe each product. This description should include its formulation, how it is manufactured and packaged, its distribution method and whether there is any potential for abuse during distribution or by consumers.

Identify the Intended Use and Consumers of the Food - The HACCP team must determine how and by whom the food will be used. Of primary importance is whether the food will be used by a group who may be more susceptible to illness or injury. Such groups are the aged or infirm, infants or the immunocompromised. Foods that are destined for institutional would be of greater concern than one targeting the adult market. The same would hold true for infant formulae or baby foods.

Develop a Flow Diagram which Describes the Process - The HACCP team must then develop a process flow diagram. This flow diagram should begin with the ingredients, raw materials and packaging materials as they enter the plant, proceed through the process and proceed to those steps after processing and warehousing. It is recommended that the team insert all process parameters (times, temperatures, etc.) into the flow diagram at this time. This is essential as one or more of these parameters may be necessary to control a hazard. During this step, the team should make an effort to incorporate things such as employee practices and traffic flow into the diagram. The team should also make recommendations as to what should be incorporated into the prerequisite programs to help build the foundation for food safety. A less detailed flow chart may be used when sharing a plan with a regulator or client. When developing the plan, the more detail, the better.

Verify the Flow Diagram - The HACCP team must then visit the plant to confirm the flow diagram they have created. This may be accomplished by simply watching operations. The team should compare the existing flow diagram (and make corrections as needed) against operations at all times of the day. For example, is the night shift following the same practices as day shift?

Develop the Plan Using the Seven Principles - The seven principles will serve as the basis of developing the plan. The HACCP team must remember that they are seven inter-related principles. They must work together for the plan to be successful. Figures 1 and 2 may be used by the team to develop the HACCP plan.

Once the plan has been developed, it is the team's responsibility to provide the proper training for line staff who will be involved with the program, whether they are monitoring CCP's or taking records. It is also a good practice to consult with line people during the development stage. These people tend to understand the products and the equipment they are operating better than most, and can provide valuable insights into the plan. The team may also find that existing monitoring programs may need to be upgraded, and often request new equipment. This gets us back to management support. If management is behind the program, they should not begrudge the purchase and installation of tools aimed at assuring product safety; assuming that they are reasonably priced. One all too common mistake that is made by people who have just begun working with HACCP plans is that their plans include too many critical control points. If your plan has more than five or six CCP's, take another look at what you have done. If there are too many critical control points, the potential for system failure rises.

After training the line staff, try out the plan. Monitor how it works and make changes if needed. Be sure to keep records of what is done. What everyone must remember is that HACCP is an evolutionary system. It should not stagnate, but grow as the operation grows. If you discover over a period of months that a CCP is unnecessary, eliminate it; provided the data supports its elimination. Fine tune the trial program and then move onto other lines.

As noted, it is absolutely essential that the HACCP team keep records of the steps that are taken during the development phase of the program. This history will extremely useful as new lines or products are added and may prevent repeating mistakes.

HACCP Plan Evaluation

The HACCP team must also establish protocols for meeting on a regular basis to verify that the existing plan is functioning, make any necessary changes or upgrades and evaluate potential changes to the system and, hence, the plan. They must manage the plan to assure that it is working as designed. One of the basic premises is that no changes should be made to the processing system until the HACCP team has evaluated their potential impact on product safety. This means that all new ingredients, changes in equipment, changes in operations and even changing traffic patterns should be reviewed by the HACCP team. Their charge is evaluation of how these changes affects food safety. In other words, will the plan need to be modified? Changes will also have to be incorporated into existing flow charts. Very simple and apparently meaningless changes in operations can have major effects on food safety. As an example, years ago, I was involved in the investigation of a spoilage problem in canned soups. Product was swelling in the warehouse and the spoilage flora resembled those that would be seen with underprocessed product. All retort records indicated that the product had been properly processed. What we found was that the manufacturer has substituted another type of starch, which set up more quickly and adversely affected heat penetration into the can. If you search your memories, you, too, will probably find similar events in your own experiences. The bottom line is that with HACCP, the plan must be reviewed each and every time a change is contemplated. It is an evolutionary system.

The team should also work with the Human Resources department to develop educational tools. All employees should receive some kind of training pertaining to HACCP, food hygiene and food handling on a regular basis. New employees should receive an intensive introduction to HACCP; good manufacturing practices and personal hygiene, and why these issues are essential elements towards assuring food safety.

Consulting with the Regulatory

Whether HACCP will become mandatory for the United States food industry or become mandatory for Egypt's food processing industry is unknown at this time. With the work being conducted by the CCFH, work that will further serve to "harmonize" HACCP internationally, it is very likely that HACCP may become mandatory for "sensitive" products throughout the world. Monitoring and verifying that the programs are working will, therefore, fall to the individual nation's regulatory agencies. My personal belief is that it is better to work with the agencies in developing such programs. This way there is feeling that the system has not been "shoved down one's throat" or forced on the industry, but that HACCP is a partnership between the regulatory and the industry, a much more palatable situation. It would also create the situation that Fred Shank from the US Food and Drug Administration felt would be an essential element for success; partnership between the industry and the regulatory agencies.

Summary

HACCP is a systems approach to food safety. The plan that is developed and implemented is an evolutionary program that requires the cooperation of the entire plant staff. There will be many individuals involved in monitoring, recordkeeping, evaluating potential deviations, and verifying that the program is working. The plan must also change to meet any new challenges. As people become more familiar with the system, they may begin to seek out new technologies that will make the food or packaging materials even safer, but whatever changes they wish to make, the HACCP team must be the group to evaluate them to assure that safety is not compromised. Remember...food safety is the law.

REFERENCES

- 1) Codex Committee for Food Hygiene, (1996), Report of the Twenty-ninth Session of the Codex Committee on Food Hygiene, Codex Alimentarius Commission, Washington, D.C., October 21-25.
- 2) Corlett, D.A., (1992), "Putting the Pieces Together: Developing an Action Plan for Implementing HACCP", Chapter 12 from *HACCP Principles and Applications*, M.A. Pierson and D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, N.Y., N.Y.
- 3) Mortimore, S. and C. Wallace, (1992), "HACCP: A Practical Approach", Chapman & Hall, London
- 4) National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, (1992), "Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 5) Shank, F.S., (1990), "The Safety of the Food Supply in the Ninties", *JAssoc.Food & Drug Officials*, 54:4,33.
- 6) Stier, R.F., "Response to Proposed FDA Regulations for HACCP", Submitted to the IFT HACCP Response Team, November 1994.
- 7) Ward, D.(ed), (1997), "HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum, 2nd Edition", Developed by Seafood HACCP alliance for Training and Education, North Carolina Sea Grant, Raleigh, NC, USA.

IMPL001.doc

FIGURE 1 HAZARD ANALYSIS WORKSHEET

INGREDIENT/ PROCESSING STEP	IDENTIFY POTENTIAL HAZARDS INTRODUCED, CONTROLLED OR ENHANCED AT THIS STEP	ARE ANY POTENTIAL FOOD SAFETY HAZARDS SIGNIFICANT? (YES/NO)	JUSTIFY YOUR DECISION FOR COLUMN 3	WHAT PREVENTIVE MEASURE(S) CAN BE APPLIED TO REDUCE THE SIGNIFICANT HAZARD?	IS THIS STEP A CRITICAL CONTROL POINT? (YES/NO)

FIGURE 2 HACCP PLAN FORM

CRITICAL CONTROL POINT	SIGNIFICANT HAZARDS	CRITICAL LIMITS FOR EACH PREVENTIVE MEASURE	MONITORING				CORRECTIVE ACTIONS	VERIFICATION	RECORDS
			WHAT	HOW	FREQUENCY	WHO			

نموذج خطة نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة شكل ٢

السجلات	التحقق	الإجراءات التصحيحية	المراقبة				الحدود الحرجة لكل إجراء وقائي	المخاطر الملحوظة	نقطة التحكم الحرجة
			من	مدى التكرار	كيف	ماذا			

ورقة تحليل المخاطر شكل ١

هل تلك الخطوة تعد نقطة تحكم حرجة؟ (نعم/لا)	ما هي الإجراءات التصحيحية التي يمكن اتباعها للحد من هذا الخطر؟	قم بتبرير قرارك بالنسبة للصود ٣	هل هناك أي خطر واضح من المخاطر التي تضر بسلامة الأغذية؟ (نعم/لا)	تحديد المخاطر المحتملة الموجودة أو التي تم التحكم فيها في تلك الخطوة	المكون الغذائي/الخطوة التصنيع

REFERENCES

- 1) Codex Committee for Food Hygiene, (1986), Report of the Twenty-ninth Session of the Codex Committee on Food Hygiene, Codex Alimentarius Commission, Washington, D.C., October 21-25.
- 2) Corlett, D.A., (1992), "Putting the Pieces Together: Developing an Action Plan for Implementing HACCP", Chapter 12 from *HACCP Principles and Applications*, M.A. Pearson and D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, N.Y., N.Y.
- 3) Mortimore, S. and C. Wallace, (1992), "HACCP: A Practical Approach", Chapman & Hall, London
- 4) National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, (1992), "Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 5) Shank, F.S., (1990), "The Safety of the Food Supply in the Nineties", *JAssoc.Food & Drug Officials*, 54:4,33.
- 6) Stier, R.F., "Response to Proposed FDA Regulations for HACCP", Submitted to the IFT HACCP Response Team, November 1994.
- 7) Ward, D.(ed), (1997), "HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum, 2nd Edition", Developed by Seafood HACCP alliance for Training and Education, North Carolina Sea Grant, Raleigh, NC, USA.

IMPL001.doc

لكن أعضاء الفريق سوف يكتشفون وهم يعملون ويتعاونون و مع تكوين الخطط للمنتجات او الخطوط انه هناك الكثير من التكرار و الامر المثالي هو اعداد خطة اساسية لمنتج معين يمكن استخدامها لاكثر من منتج يتم تصنيهه. وامتداد الخطوط او الأصناف الى الخطوط الانتاج يمكنها ان تستخدم هذه الخطط الأساسية بتعديلات بسيطة لكل منتج. ولتسمية الفقه ومساعدة الفريق على فهم الضل لكيفية عمل نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة. لابد ان يختار مدير الفريق منتج واحد أو خط واحد ليحمل عليه في البداية، فعليه (أو عليها) اختيار خط انتاج او منتج تكون احتمالات نجاحه كبيرة بالنسبة للخطة التي يتم اعدادها. فلا شيء ينمى الثقة مثل النجاح. لذلك فانه كلما زادت فرص النجاح كلما زاد حماس الفريق.

وعلى الفريق بعد ذلك ان يعد خطة لذلك المنتج او لخط الانتاج مع اتباع المبادئ السبع الاساسية التي قمنا بوصفها ثم اعداد برنامج يتضمن سلامة المنتج الذي تم تصنيهه. وعليهم عمل قائمة بكل المكونات ومواد التعبئة و المكونات الأخرى للمنتج ثم يحدون رسم تصليبي يصف كيفية وصول هذه المواد وكيفية دخولها في العملية الانتاجية. والخطوة التالية تكون وضع الخطة التي تطبق المبادئ الأساسية.

ملخص

نظام الـ HACCP والاتجاه إلى سلامة الغذاء. الخطة التي يتم وضعها وتفيذها تعد برنامج توري يتطلب تعاون جميع العاملين في المصنع. و سوف يكون هناك العديد من الموظفين الذين يعملون في هذا النظام في مجال المراقبة و حفظ السجلات و تقييم الأخطار المحتملة و التحقق من نجاح البرنامج. كما يجب تفسير الخطة للتعامل مع أي تحديات جديدة. و كلما تعرف الناس اكثر على هذا النظام سوف يبدون في البحث عن تكنولوجيات جديدة توفر وتضمن سلامة الأغذية أو مواد التعبئة والتغليف لكن أيما كانت التغييرات التي يرغبون في تحقيقها فلا بد أن يقوم فريق نظام الـ HACCP بتقييمها لضمان عدم تهديد سلامة الطعام.

فتذكروا دائما أن سلامة الطعام هو القانون.

في الواقع لابد ان يكون دور مدير الفريق دور المساعد بدلا من دور المدير. وذلك ان يساعد الشركة تطوير برنامجها
فصعب بل انه سوف يساعد على خلق شعور الملكية لدى الموظفين.
ولمعد لهم ادوار مدير الفريق هو التأكيد من ان فريق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة يفهم جيدا كيفية عمل
ذلك النظام. على هذا المدير (او هذه المديرية) الترتيب بعض الشيء لذلك المصنع.

صلية اختيار اعضاء فريق تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة:

الخطوة التالية هي تكوين فريق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة.

وكما ذكرنا لهذا النظام اتجاه منظم System Approach لسلامة الطعام. لذلك فلابد ان يمتد الفريق هذا النظام أو
الصلية الانتاجية بالمصنع ككل. ومن ثم يجب ان يشمل الفريق على ممثلين من كل مراحل الصلية الانتاجية في
المصنع.

وضمن تلك المجموعات التي يجب تشكيلها هناك قسم الأبحاث و التطوير و مراقبة وضمان الجودة و قسم الهياكل
وقسم الانتاج والامتلاك والمخازن والشحن والتوريدات.
ويفضل كذلك وجود ممثلين لكل مجموعة.

وبذلك سوف يحصل عدد كبير من العاملين على التدريب الأساسي في نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة كما
انه هناك فرصة كبير لوجود فرد من كل مجموعة داخل الشركة كتمثل لمجموعته في كل اجتماع لفريق نظام تحليل
المخاطر لنقاط التحكم الحرجة. وفي دول مثل الولايات المتحدة او دول أوروبا حيث توجد نقابات صافية في معظم
مصانع الأغذية يجب عليكم بذل مزيد من الجهد لضم عضو أو أكثر من نقابته او ممثل لها الى الفريق. وذلك امر
ضروري نظرا لان جوهر البرنامج هو المراقبة و التحكم. والمشتغلون او موظفي خطوط كثيرا ما تم اعطائهم
مسئولية تفصلا لاجراء ما و الخروج من العمل Signing Off. فالمسؤولية شيء يقاومه كثيرا من رجال النقابات
وسوف تريد فرصة دعم نقابته نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة اذا التفتت ان هذا النظام وسيلة للحفاظ على
الوظائف وزيادة الحوافز.

وكي يسأل بعض الناس " ولماذا قسم التوريدات ؟ " لان التوريدات تلعب دورا أساسيا في برنامج نظام تحليل المخاطر
لنقاط التحكم الحرجة. وسوف يسمح لهم بالشراء من الموردين المصدقين فقط و سوف تكون مسؤوليتهم هي ضمان
التزام هؤلاء الموردين بالمواصفات المحددة.

كثيرون الفريق

لابد ان يتأكد مدير الفريق ان اعضاء فريقه والأعضاء الاحتياطيين يفهمون جيدا نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم
الحرجة ومبادئه. وكما ذكرنا سابقا لابد ان يبدأ مدير برنامج كتيب دليل المصنع او يتأكد من تخصيص الاموال
لارسال الفريق الى اصول خارج الموقع. ولذا تم الاستعانة بمدير من الخارج لخطبه (او خطيبها) لادارة البرنامج التقني
او التطبيقي. والبرنامج الذي تقوم به اليوم هو الخطوة الأولى في ذلك البرنامج التطبيقي.

وضع وتلقي خطة نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة:

الهدف الأساسي لفريق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة هو احداث خطة نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم
الحرجة بالنسبة للصلية الانتاجية في المصنع ككل اي كل المنتجات و خطوط الانتاج. قد يبدو لاول وهلة ان هذه مهمة
صعبة و تتطلب جيدا حال.

دعم الإدارة

بالرغم من عدم ذكرها كأحد الخطوات الإثنى عشر اللازمة للتطبيق فلعل أهم و أول خطوة هي دعم الإدارة. فبدون دعم الإدارة تتحتم فرصة تنفيذ نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة. و ذلك هو السبب في أن دعم الإدارة يعتبر المفتاح الأول لعمل نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة.

و يجب أن يشمل الدعم الالتزام بتوفير الوقت و الامكانيات اللازمة لتنفيذ البرنامج لفريق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة.

الوقت، نظرا لأن تطبيق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة سوف يحتاج على الأقل 6 اشهر بل أكثر من ذلك في الواقع. لفي بعض الأحيان قد يحتاج عامين أو أكثر لتنفيذه. كما يجب أن توفر الإدارة كذلك التمويل من أجل التدريب و المعدات الضرورية لتنفيذ العمل.

و الأمر الآخر الذي يجب أن تكون الإدارة راعية في توفيره هو الصبر. فكما ذكرنا أن يتم التنفيذ في يوم واحد.

دعم الإدارة ضروري للغاية فبدونه سوف تحبط كل جهود فريق و برنامج تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة ومن المرجح أن تفشل تماما. و جزء من التزام الإدارة هو اعداد سياسة واضحة فيما يتعلق بسلامة الطعام و نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة. و منذ اعوام مضت عندما بدأت بيلزباري في تنفي نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة صرح CEO الشركة أنه من تلك اللحظة فإن الملائات و الترتيبات و التقييمات سوف تعتمد على مدى التزام الموظفين بتنفيذ برنامج نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة. و هذا هو نوع دعم الإدارة الذي يرغب كل من يعملون في مجال تنفيذ وتطوير نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة في الحصول عليه.

تحديد مدير الفريق

نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة هو اتجاه منظم نحو سلامة الطعام. و من أجل التنفيذ الصحيح للبرنامج لا بد أن تشترك كل مراحل العملية الانتاجية في تطوير و تطبيق الخطة. لكن هناك حاجة الى مدير للفريق أو منسق. و بالرغم من عدم ذكر تلك النقطة ضمن الخطوات الإثنى عشر لانتها عنصر ضروري للبرنامج. و من الطبيعي أن يتم تعيين مدير الفريق من قبل الإدارة. و إذا تم اختيار مدير الفريق من الموظفين الحاليين في الشركة فلا بد أن يكون لديه (أو لديها) خبرة في مجال نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة و معظم مديري الفريق يتأرون من قسم ضمان الجودة.

ولا بد أن يتمتع مدير الفريق بالمهارات الأساسية التالية:

- خبرة عملية في مجال العمل في صناعة الأغذية أو لتولها.
- معرفة أساسية بالميكروبيولوجي و الأمراض التي تنتقل عن طريق الأطعمة.
- تفهم لعملية النظافة الصحية و الممارسات الصناعية السليمة و للعمليات الصناعية.
- معرفة و معلومات أساسية حول المخاطر الكيميائية و الفيزيائية.
- فهم للأجهزة و الوسائل المستخدمة للتحكم في المخاطر المحتملة في مصانع الأطعمة و استهلاكها.
- القدرة على توصيل تلك المعلومات بفاعلية.

وهناك الكثير من المصانع التي عينت مديرين للفريق من خارج المصنع. و إذا اختارت شركة ما ذلك فلا بد أن يمتلك ذلك الشخص بنفس المهارات. و ذلك الشخص الذي يعين من خارج المصنع لا بد أن يتمتع باللباقة و مهارة التعامل مع الناس.

وضع الأجزاء سويا:

كيفية تطبيق نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة

في مصنعك

ريتشارد إف. ستيير

مقدمة

توجدنا جميعا هنا اليوم يعني أنكم في طريقكم إلى تطبيق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة أو أنكم قد طهنتوه بالفعل وقد أنتم اليوم تعلم المزيد أو أنكم تفكرون في تطبيق البرنامج وترغبون أن يتعلم كل منكم المزيد حول هذا النظام . ولعم جزء في هذا البرنامج بالطبع هو مدى إمكانية تنفيذ ما ناقشناه في مصانعكم . وهذا موضوع هذا العرض التفصيلي والخطوات التي يجب اتباعها في التنفيذ سوف تبنى على الخطوات التي قامت اللجنة القومية الاستشارية للمعايير الميكروبيولوجية ولجنة دستور الأغذية بوضعها لنظام الأغذية . وقد اقترحت هاتان اللجان (NACMCF) المعيار الميكروبيولوجية للاطعمة بروتوكولا للتنفيذ مكون من ١٢ خطوة .

شكل واحد : خطوات وضع خطة نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة:

١	تشكيل فريق عمل لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة
٢	وصف المنتج
٣	تحديد استخدامات المنتج
٤	رسم حركة المنتج داخل المصنع
٥	التأكد من صحة حركة المنتج داخل المصنع
٦	وضع قائمة بكل نقاط التحكم الحرجة المحتملة القيام بتحليل المخاطر لتحديد إجراءات التحكم
٧	تحديد نقاط التحكم الحرجة
٨	وضع حدود حرجة لكل نقطة من نقاط التحكم الحرجة
٩	اعداد نظام مراقبة لكل نقطة تحكم حرجة
١٠	اعداد إجراءات تصحيحية لكل الحراف قد يحدث عن الخطة
١١	وضع إجراءات تتحقق من صحة الخطة
١٢	وضع نظام لحفظ السجلات و التوثيق

References

- 1) Codex Committee on Food Hygiene, (1996), "Report of the Twenty-Ninth Session of the Codex Committee on Food Hygiene", Codex Alimentarius Commission, Washington, DC, October 21-25.
- 2) NACMCF (1992) "Hazard Analysis and Critical Control Point System", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, March 20, 1992, FSIS Information Office, Washington, DC
- 3) NACMCF, (1997), "Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application", The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 4) Pierson, M.D. and Corlett, D.A., (1992), "HACCP: Principles and Application", Van Nostrand Reinhold, New York, NY
- 5) Stevenson, K.E. (ed), (1993), "HACCP: Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Programs", The Food Processors Institute, Washington, DC
- 6) Ward, D.(ed), (1997), HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum, 2nd Edition", Developed by Seafood HACCP Alliance for Training and Education, North Carolina Sea Grant, Raleigh, NC

INTRO-PR.doc

له وأنه يتخزن كلما دعت الحاجة إلى ذلك وأن تقيم المعلومات الجديدة التي قد تؤثر على سلامة المنتج كلما أصبحت متاحة كلما كان الفضل .

- مراقبة أنشطة تم القيام بها في مواقع محددة في خطة تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة .
- مراقبة الأنشطة التي تمت في ترددات محددة في الخطة.
- أصل التصحيح التي تمت عند المراقبة التي أسفرت عن انحراف عن الحدود الحرجة.
- الأجهزة المعيارية تم ضبط تردداتها في خطة تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة

وأفضل الطرق هو الاختبار الدوري الذي تتطلبه خطة تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة للاختبار المطلوب المنتج للتأكد من خلوه من الأخطار الصحية المحتملة . وما أن تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة يتركز على مراقبة والضوابط العمليات وليس الاختبار النهائي للمنتج لأن ذلك يؤدي إلى التصادم كبير في نفقات العمليات.

المبدأ السابع: وضع نظام التسجيل يشمل جميع الإجراءات والسجلات الخاصة بالمبادئ السابقة وتطبيقها. خطة السجلات هو المبدأ الأخير في تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة الذي تم تسميته من قبل CCFH وقد يكون كذلك الأهم . وقد أعلن إيليو إنارة الغذاء والدواء بالولايات المتحدة أنه:

" إذا لم يكن الشيء مسجلاً كتابياً فهو لم يحدث قط "

ومن ناحية أخرى إذا لم يكن الموضوع مسجلاً كتابياً فلا توجد وسيلة للرجوع على صحته . وتقدم السجلات توثيقاً مكتوباً على أن خطة تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة تصل كما كان مخطط لها . والسجلات لازمة للآتي:

(1) خطة تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة ومستنداتها المستمدة في تطورها.

(2) سجلات مراقبة نقاط التحكم الحرجة

(3) سجلات تصحيح الانحرافات.

(4) سجلات لتأكيد صلاحية الأنشطة.

والسجلات المطلوبة كذلك لتأكيد الصحة العامة وأن البرامج المطلوبة مسجلاً قد تم القيام بها.

تخبري جميع السجلات على المعلومات الأساسية الآتية وما قد يستمد من معلومات:

- عنوان السجل.
- اسم الشركة وموقعها
- الوقت والتاريخ
- تعريف المنتج
- الملاحظات العملية
- الحدود الحرجة
- إضفاء الملل أو أحرف اسمه الأولى.
- إضفاء المراجع أو أحرف اسمه الأولى
- تاريخ المراجعة

قد تكتب السجلات باليد على الأوراق المخصصة لذلك لو كانت تكون سجلات على الكمبيوتر أو على شكل جدول مسجلة . ولما كان نوع السجلات المستخدمة لأن المعلومات السابق ذكرها يجب أن تدرج بها . ويحفظ بها في مكان يسهل الحصول عليها فيه . وبالنسبة لصناعة المأكولات البحرية في الولايات المتحدة فإن التعليمات تقتضي بأن يذكر في سجلات تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة وطريقة تناولها كالآتي:

المنتجات المجمدة في التلحات مئة واحدة.

المنتجات المجمدة أو المجمدة على الأرفف ستان.

ويشير ما سبق خطوط إرشادية لجميع المنتجات . أما أحدث ما تم من تعديلات لمبادئ تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة عن طريق اللجنة الاستشارية الدولية للمطور المبكر وبيولوجية الأغذية ولجنة CODEX عن صحة الأغذية هو الاعتراف بأهمية خطة السجلات وتدخل مبدأ 6 و 7 ليصبح خطة السجلات هو المبدأ النهائي.

حتى يصل نظام تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة بكفاءة يجب أن تتوحد المبادئ السبع لتصحيح وحدات منظمة مكونة للنظام وليست مبادئ سبع منفردة . وعلى أفراد فريق تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة أن يدور النظام بحيث يتأكد أنه يسير كما خطط

(3) له اتصال مباشر بالنشاط الرقابي.

(4) يقدم تقريراً دقيقاً عن كل نشاط رقابي.

(5) يقدم تقريراً سريعاً عن الانحراف عن نقاط المراقبة الحرجة حتى يمكن تصحيحه.

المبدأ الخامس: وضع وسائل التحكم التي يجب اتباعها عندما يظهر انحراف عن نقاط المراقبة الحرجة - من أهم جوانب المراقبة تسجيل الخروج عن الحد الحرج حتى يمكن تصحيحه ويعرف التصحيح كالأتي:
' إجراء يتبع عندما يحدث انحراف أو فشل في مواجهة حد حرج عند حدوثه.'
عندما يحدث خروج عن الحد الحرج فهناك احتمال للتجاوز عن سلامة الأغذية ولهذا السبب فإن التصحيح يجب أن:
(1) يصحح أو يزيل سبب الانحراف وإصلاح طريقة المراقبة.
(2) التعرف على المنتج الذي أصيب أثناء الانحراف وتحديد طريقة التخلص منه.

قد يكون التصحيح مقروناً سلفاً وقد لا يكون . وهذا يعني أن طي فريق تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة أن يقرر الانحرافات الممكنة ويحدد ما يجب فعله في حالة حدوثه . إن النشاط المقرر سلفاً يسمح للماملين باتخاذ قرارات حسب التعليمات المقررة . وإذا لم تتوفر معلومات مقررة سلفاً فيجب أن توكل القرارات إلى شخص تدريب على مبادئ تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة أو فرد من فريق تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة . وعند حدوث مثل هذه الانحرافات يوصي الخبراء بإعادة تقييم خطة تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة.

كيف يتم الغذاء الذي أصابه انحراف وتصحيحه ؟ يتوقف ذلك على نوع المنتج ونظام التشغيل ونوع الانحراف . ويجب إيقاف جميع الأغذية التي أصابها انحراف عن التحكم حتى يتم تقييمها . وعلى منتهي المواد الغذائية أن يتوافق مساحة في مخازنهم أو تلاجتهم لتخزينها . وتوافق مثل تلك المساحة يقلل من إمكانية نقلها أو استخدامها بدون تصحيح وإعادة تقييم الانحراف يتم اتخاذ القرار الذي لا يخرج عن إعادة تشغيلها أو إعادة عملياتها من أول مرحلة أو إتلافها أو إطلاق استخدامها ولا يشمل التقييم مراجعة السجلات أو اختبار المنتج المشار إليه وإعادة تقييم الخطة ذاتها . والمهم في أمر الأمر هو الاطمئنان إلى أنه لم يتم الإفراج عن منتج وتوزيعه إلا بعد التأكد من أنه خالي من المخاطر الصحية العالية والمتوقعة .

المبدأ السادس: تحديد الإجراءات التي تتبع لتأكيد صحة خطة تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة وصلها بكفاءة - والهدف من هذا المبدأ السادس هو تأكيد صحة الوسيلة وتوافق مستوي من الثقة للمديرين في تطبيق خطة تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة على أنها تدير بأمانة كما كان مخططاً لها أي أن الأخطار المتوقعة تحت السيطرة . ويعرف تأكيد الصحة بأنه ' تطبيق الوسائل والإجراءات والاختبارات وغيرها من أساليب التقييم بالإضافة إلى المراقبة لضمان الالتزام بخطة تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة .

وهناك بعض العناصر التي تدخل في عملية التأكيد وتشمل الإلهات وتأكيد نشاط نقاط التحكم الحرجة ، وتأكيد صحة نظام تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة ومنظمات وشروط المراقبة الأخرى.

إن استخدام كلمة التحقق من VERIFICATION أو VALIDATION -التصديق قد يشير بلهله لذلك نقول أن تأكيد التصديق VALIDATION هو جزء من عملية تقييم الصحة ويمكن تعريفه كالأتي:

' الحصول على برهان طي أن عناصر خطة تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة عناصر فعالة'

وهناك نوع من تأكيد الصحة هادف إلى تأكيد أن كل نقاط الرقابة الحرجة و الحدود الرقابية لها أساس علمي سليم . ويتم تأكيد الصحة بعد تطبيق الخطة التي يجب أن توضع موضع التنفيذ عند أي تغيير في العمليات أو في المواد الخام أو وجود قرارات متكررة للحدوث أو معلومات جديدة عن أخطار صحية قد تنشأ أو أن يسفر الفحص عن مشاكل مستقرة أو أن هناك تغيير في تناول المنتج أو توزيعه هو جزء من تأكيد الصحة. إن معايرة جهاز المراقبة المستخدم - ولابد من معايرة الأجهزة سواء كانت أجهزة أو جهاز تفويض محلي . كما أن الفشل في القاء تلك السجلات قد ينتج عنه مشاكل اقتصادية خطيرة.
إن مراجعة السجلات هو جزء آخر من عملية التأكيد . وفحص السجلات يسفر عن الأتي:

لمحة الحدود الحرجة لإنتاج المنكولات البحرية يتضح فيما يلي:

الخطور	نقطة المراقبة الحرجة	الحدود الحرجة
بكتيرية ممرضة (بيولوجية)	البسترة	حد درجة ١١١ الف. لمدة ١٥ ثانية لتخلص من البكتيرية من اللبن.
جراثيم بكتيرية (بيولوجية)	فرن التجفيف	جدول التجفيف - درجة حرارة الفرن F ٢٠٠ و لمدة ١٢٠ دقيقة ، كفاف الهواء ٢ قدم / الدقيقة ، سمك المنتج ٠,٥ بوصة (الحصول على AW حركة للمياه ٠,٨٥ لمقاومة الجراثيم الممرضة في الأغذية الجافة).
جراثيم بكتيرية ممرضة (بيولوجية)	إضافة الأحماض	جدول للمجاميع لوزن المنتج ١٠٠ رطل على ٢٠٠ % وقت الفر ٨ ساعات تركيز حامض الخليق ٢,٥ % والحجم ٥٠ جالون لتتوصل إلى ٤,٦ في الساعة للتحكم في الجراثيم الساعة في الساعة في الأغذية المعلبة

ويجب أن تكون الحدود الحرجة واقية ويمكن الوصول إليها . قد تكون حدود التشغيل أدنى من حدود الأمان الموضوعة . وإذا كان الحال كذلك فإنه يوجد عامل أمان إضافي . أمثلاً ، إذا تحدد الطهي عند ١٨٠ درجة فهرنهايت لمدة ثلاث دقائق فإن الوصول إلى العرج الكفافة حتى يتم القضاء على الجراثيم هو ١٦٥ لمدة ثلاثين ثانية ، لذلك لا توجد فرصة للانحراف في نقاط الرقابة الحرجة

المبدأ الرابع : وضع متطلبات مراقبة النقاط الحرجة - المراقبة هي قلب برنامج تحليل المخاطر : نقاط المراقبة الحرجة ويمكن تحريكها على النحو التالي:
" القيام بملاحظات أو قياسات متغيرة لتحديد ما إذا كانت المراقبة الحرجة تحت السيطرة والحصول على سجل دقيق لاستخدامه في تأكيد السلامة مستقبلاً."

إن المراقبة في برامج تحليل المخاطر : نقاط المراقبة الحرجة يجب أن تكون على كافة المسارات ومسجلة في الكمبيوتر ON- LINE حتى تكون المعلومات سريعة ويمكن الحصول عليها بسهولة لتساعد المسئول في الوصول إلى قرار . إن ذلك فإن العمليات التي وضعت لمراقبة الأغذية والحدود التي تم الوصول إليها للسيطرة على الجراثيم الممرضة التي لا تتغير في الحقيقة أو ترتب جراثيم بعضها لأنه لا يوجد نظام بذلك السرعة الكافية التي تؤديه إلى توفير معلومات مناسبة مرجعية الاسترجاعية للنظام . ولهذا السبب فإن المقياس الطبيعية و الكمالية تكون تحت المراقبة في معظم الأحيان.

قد تكون المراقبة مستمرة أو على فترات والفرض ملها هو :

(١) اكتشاف تشغيل العملية والمساهمة في التعرف على اتجاهات الحد العرج الذي قد يحتاج إلى تعديل.

(٢) التعرف على وقت توقف الانطباق (الانحراف من نقاط الرقابة الحرجة).

(٣) توفير الوثائق المكتوبة من نظام المراقبة في العملية.

إن الفرد المكلف بمراقبة نقطة انحراف بعضها سواء كان يستخدم أداة أو يقوم بقياسات أو يراقب نظام تسجيل مستمر يجب أن :

(١) يكون مدرباً على كيفية مراقبة نقاط الرقابة الحرجة

(٢) يتم أصية كيفية المراقبة.

المبدأ الأول: لجزر تحليل للمخاطر: وهو أساس تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة وبواسطته يحدد الفريق المخاطر المحتملة في الغذاء ومكوناته وطريقة صنعه . وقد تكون المخاطر بيولوجية أو كيميائية أو طبيعية . وتحديد الأخطاء المحتملة يتم بواسطة الخبراء والمعلومات المتوفرة وغيره الشركة تجاه منتجاتها . وجانب من تحليل المخاطر هو إيجاد وسيلة لتفادي المعلومات حتى يمكن توقع المخاطر من حيث المصدر ومن حيث القدرة على التحكم فيها . وعندما يتم التعرف على خطر ما نفي الفريق أن يقدر الوسائل الوقائية وإمكانية التقليل منه أو إزالته . ويجب على الفريق ألا يحدد مخاطر أكثر من اللازم وإلا يخلط بين المخاطر والجودة لأن كثرة المخاطر تجعل الخطوة النهائية لـ تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة صعبة في إدارتها والتعامل معها بنجاح . كما أنها تزيد من إمكانية فشل النظام . لذلك فإن التعامل مع الخطر في الخطوة يتم إذا :

- 1- كان تكرار حدوثه محتملا .
 - 2- إذا لم يتم مراقبته بطريقة ناجحة ينتج عنها خطرا صحيا غير مقبول لدى المستهلكين.
- و تتضمن وسائل مراقبة الأخطار البيولوجية أو التخلص منها وقت ومراقبة الحرارة (التبريد) والتسخين والطهي ، ومراقبة لـ درجة الحموضة أو التخمر، إضافة الملح أو المواد الحافظة والتجفيف ومراقبة المصدر أما الأخطار الكيميائية فيمكن مراقبتها عن طريق المصدر (الشهادة الصحية للبايع أو شهادات التحليل) والتحكم في الإنتاج وكتابه البيانات ويمكن مراقبة المخاطر الطبيعية أو إزالتها من المصدر أو أثناء الإنتاج عن طريق استخدام المغناطيس أو الكشاف المحلي وغيرها من الأدوات.

المبدأ الثاني : تحديد نقاط المراقبة الحرجة يهدف تحديد المخاطر في النظام تصبح الخطوة التالية تحديد أين تقع تلك المخاطر وهذه النقاط يطلق عليها نقاط الاضطراب الحرجة نقاط المراقبة الحرجة يتم تعريفها على الوجه التالي : " هي خطوة يمكن تطبيق المراقبة فيها وهي ضرورية لتجنب أو إزالة المخاطر و سلامة الغذاء أو التقليل منه حتى يصل إلى المستوى المقبول".

إن تجنب المخاطر في المنتجات المختلفة يمكن أن تكون عند مرحلة الاستلام (عن طريق الشهادات الصحية أو تحليل المواد من المورد) وكذلك بإضافة مواد حافظة أثناء عملية التصنيع . كما أن التبريد أو التجميد يراقب المخاطر الميكروبية . وكذلك يمكن التغلب على المخاطر الصحية أثناء الإعداد (الطهي) بالقضاء على الجراثيم والطفيليات أو باستخدام الكشاف المحلي وغيره من الأدوات أو بالتجميد (يتم القضاء على الطفيليات في الأسماك ولحم الغنير بهذه الوسيلة).

كما أن إزالة المخاطر الكيميائية من معظم المنتجات صعب للغاية وقد يكون مستحيلا في بعض الأحيان.

أوصت NACMCF و CCFH باستخدام شجرة لرات وتحدد عن طريقها نقاط الضوابط التي يمكن اعتبارها نقاط وتطرح شجرة القرارات أربعة أسئلة تساعد على تحديد نقاط المراقبة الحرجة ويتم السؤال عنها في كل خطوة من خطوات العملية وهي:

- (1) هل توجد وسائل وقائية في هذه الخطوة أو الخطوات التي تليها في العملية للخطر الذي تم التعرف عليه؟
- (2) هل تزيل هذه الخطوة أو تقلل من حدوث خطر هام إلى المستوى المقبول؟
- (3) هل التلوث عن طريق خطر أو أخطار تم التعرف عليها في العملية تصل إلى المستوى المقبول أم تزداد لتصل إلى مستويات لا يمكن قبولها؟
- (4) هل الخطوة التالية تزيل الخطر الذي تم التعرف عليه أو تقلل من إمكانية حدوثه ليصل إلى المستوى المقبول؟

وبناء على الإجابة بنعم أو لا على ما سبق من أسئلة يقرر فريق تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة إلا ما كانت النقطة هي نقطة الضوابط حاسم في العملية أم لا.

المبدأ الثالث: وضع حدود حرجة لكل نقاط المراقبة الحرجة: لكل نقطة مراقبة للحدود الحرجة يتم تطبيق وسيلة بعينها . ويمكن تعريف الحدود الحرجة على أنها:

" معيار يجب الوصول إليه لكل وسيلة وقائية تتصل بـ نقاط المراقبة الحرجة"

مقدمة للمبادئ الأساسية لنظام الـ HACCP

بقلم : ريتشارد سثير

مقدمة

إنهاء مناقشة تاريخ تطور نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة تالوفاً باختصار مبادئ السبع التي تمت الموافقة عليها في اللجنة الاستشارية الدولية للمواصفات الميكروبيولوجيا الاغذية . تلك اللجنة التي حظت باعتراف جميع دول العالم كواحدة من لجان التطوير في نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة. إن لجنة دستور الاغذية والتي أوكل إليها تطوير تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة للاستخدام عالمياً قد اضطرت اعتماد كبراً على المادة التي جمعتها اللجنة الاستشارية القومية للمواصفات لميكروبيولوجيا الاغذية والتي تخلص مبادئها فيما يلي:

مبادئ نظام الـ HACCP - 1997	
1	إجراء تحليل المخاطر. أحد كلمة بالخطوات المتبعة في المجال الذي من الممكن أن تقع فيه مخاطر هامة، ثم وصف الإجراءات الوقائية.
2	حدد نقاط التحكم الحرجة لمراقبتها أثناء سير عملية التصنيع
3	وضع الحدود الحرجة الخاصة بالإجراءات المصاحبة لكل من نقاط التحكم الحرجة ثم تم بالاعتراف عليها.
4	وضع متطلبات مراقبة نقاط التحكم الحرجة ثم تم بتحديد الإجراءات الخاصة بالنتائج لتصحيح العملية وإمكانية السيطرة عليها.
5	وضع الإجراءات التصحيحية التي تتبع عند ما تكشف المراقبة أن هناك انحراف عن خطة الـ HACCP
6	وضع الإجراءات التصحيحية التي تتبع عند ما تكشف المراقبة أن هناك انحراف عن خطة الـ HACCP
7	وضع إجراءات لمعالجة أخطأ السجلات

بعد تطبيق خطة تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة أوصى كل من NACMCF و CCFH بخطوات خمس إضافية ، تلك الخطوات هي تجميع فريق تحليل المخاطر: نقاط المراقبة الحرجة وصف المنتج ، التعرف على استخداماته ، بناء جدول لتتبع المعلومات والتأكد من أنه يتم مناقشته أثناء التطبيق. هذا الأمر الذي لم يكن هو المسألة الإلزامية التي بدونها يصبح نجاح البرنامج ناعماً غير مؤكد.

- 12) Technical Assistance Research Programs, Inc. (1987), Report of the Technical Assistance Research programs, Washington, D.C.
- 13) FDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Proposal to Establish Procedures for the Safe Processing and Importing of Fish and Fishery Products" , Proposed Rule, Vol. 59:19, 4142-4214, January 28.
- 14) FDA, Dept. of Health and Human Services, (1994); "Food and Safety Assurance Program; Development of Hazard Analysis Critical Control Points", Proposed Rule, Federal Register, Vol.59:149,39888-39896, August 4.
- 15), (1995), "Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Code of Federal Regulations, Title 21, Part 123 and 1240, Federal Register Vol.60:242, 65197-65202.
- 16)/F.S.I.S. (1995), Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems, Proposed Rule, Federal Register Vol.60:23, 6773-6889, February 3.
- 17)/F.S.I.S. (1996), Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems, Code of Federal Regulations, Title 9, Part 304, Final Rule, Federal Register Vol.61:144, 38864-38871, July 25.
- 18) USDA-FSIS, (1990), "HACCP Principles for Food protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, FSIS Information Office, Washington, D.C..

PRIMER-02.doc

REFERENCES

- 1) Adams, C.E., E.S. Spencer, M. Hudak-Roos, E.J. Rhodehamel, D.D. Boyle, (1992), "HACCP System in Regulatory Inspection Programs: Case Studies of the USDA, USDC, and DOD", Chapter 13 in "HACCP: Principles and Applications", M.D. Pierson and D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y.
- 2) Baumann, H.E. (1990), "Fitting HACCP into the Company QA System", Short Course "Getting Started with HACCP", Sponsored by the American Association of Cereal Chemists, Chicago, IL, June 4-5.
- 3) Corlett, D.A. and R.F. Stier, (1990), Course Manual: Practical Application of HACCP, EscaGenetics Corporation, San Carlos, CA
- 4) Cross, R. (1994), from "Techni-Scope", Baking & Snack, Vol.15:8, p.4.
- 5) Department of Fisheries and Oceans, (1990), "Quality Management: Submission Guide", Department of Fisheries and Oceans, Ottawa, Ontario, Canada.
- 6) Garrett, E.P. and M. Hudak-Roos, (1990), "The Use of HACCP for Seafood Surveillance and Certification", Food Technol., 44:5, 159-165.
- 7) Gerfin, M.G. (1993), "Introducing the Concept: Why TQM is Important for the Food Industry", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 8) Gravani, R., (1993), "The Training Process", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 9) National Academy of Sciences, (1985), "An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Food and Food Ingredients", National Academy Press, Washington, D.C.
- 10) NACMCF, (1992), "The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 11) Stier, R.F. and M.M. Blumenthal, (1994), "Will HACCP Be Carrot or Stick", Baking & Snack, Vol.16:5, 28.

تحكم أفضل في منتجاتك:

تذكر اللجنة القومية للمعايير الميكروبيولوجية للأغذية أن نظام الـ HACCP لابد أن يطوع لولاكم كل شركة علي حده من ناحية إنتاجها وصلوات التصنيع بها والتكاليف والتوزيع ونظم البيع بالتجزئة . وكما ذكرنا من قبل إن ذلك يعني أن علي المصنعين أن يفهموا كيفية تصنيع منتجاتهم وطرق مناولتها لدخل المصنع وكذلك ما يحدث للمنتج عند مغادرته المصنع. والعمالة المتعلقة بتطوير وتنفيذ النظام لابد أن تؤدي إلى تحكم أفضل لسي المنتجات خلال دورات الإنتاج والتوزيع. ومن ضمن الأدوات التي يمكن لمصنعي الأطعمة استخدامها لضمان سلامة (جودة) منتجاتهم هي مؤشرات الحرارة. وذلك سوف يوفر التحكم في مرحلة التوزيع ثم بعد ذلك يمكن استخدام برامج مشابهة مع الموردين . ورسالتنا هنا هي " أن انهم يساوي التحكم والمراقبة " .

تقليل المسؤولية القانونية للمنتج وأنواع التأمين الأخرى:

في مجتمع يميل لإقامة الدعوى القضائية مثل مجتمع الولايات المتحدة ، فإن التأمين ، خاصة التأمين الخاص بالمسؤولية القانونية يستأخذ جزءا كبيرا من إيرادات الشركات . ومصنعي الأغذية مثل أي مصنعين آخرين لابد أن يتصلوا تلك التكاليف. وبالنسبة للذين يصدرون حاليا أو يفكرون في التصدير فإن استخدام وثائق التأمين لضمان جودة وسلامة الأغذية يعد أمرا شاقا . وتنفيذ نظام الـ HACCP يمكن من خفض معدلات التأمين وجميع متجهي الأطعمة الذين تحدثت معهم يرغبون في خفض تكاليف التأمين. لما شركات التأمين قد ذكرت إن هذا النظام قد يسمح لهم بتقليل قيمة التأمين وقيمة المسؤولية القانونية. وتخيّل ماذا عسى أن يحدث لو تم تخفيض 5-10% من التأمين من شركتك؟

تنفيذ نظام الـ HACCP :

لقد تم توضيح فوائد وعبوب نظام الـ HACCP . بعد ذلك، منعرف المزيد عن تاريخه وتطوره وكيف يمكنك الاستفادة منه في مصنعك وتذكر دائما أن نظام الـ HACCP نظام فعال ومنهج منطقي لتحقيق سلامة الأغذية'

فمنذما يشعر الناس أنهم جزءا من برنامج معين ينمو لديهم الشعور بالملكية وبالتالي الشعور بالفخر مما يؤدي إلى العناية الأكبر عند أداء للعمل . كما أن هذا النظام يمكنه أن يقلل نسبة لتقلبات العمال . وكل ذلك يؤدي إلى كفاءات أكبر.

عملية وضع القوانين واللوائح:

لقد ذكرنا من قبل أن الهيئات القانونية تظهر اهتماما كبيرا بنظام الـ HACCP ، وهناك احتمال كبير أن هذا النظام سوف يصبح إجباريا على كل شركات تصنيع الأغذية في الولايات المتحدة . وقد أصبح إجباريا كذلك في مصر . وإذا تبنت المصانع هذا النظام الآن وبدأت في تطبيقه (أو بدأت في دراسته) ، سوف يكونون في موقف يسمح لهم بالمساهمة الذكية والبناءة في تقنيه ففي الولايات المتحدة لا يمكن من أي قانون بدون أخذ رأي العامة ومن ثم فلا بد من مرور فترة تمهيدية لمعرفة اتجاه الرأي العام بالنسبة لكل القوانين المقترح منها . وهنا في مصر، إذا قررت الحكومة جعل هذا النظام إجباريا لكل للصناعات، فيتم كأصحاب مصانع متفقين يمكنكم أن تتعاونوا مع للوزارات في سن قانون يقبله مصنعي الأغذية. ولهذا السبب فإن النقابات التي تمثل قطاعات معينة من الصناعة تعتبر ذات قيمة كبيرة في هذا الشأن.

عملية أخذ العينات من المنتجات (غير مجدية):

إن نظام الـ HACCP يساعد الفرد على التركيز على مراقبة عملية التصنيع. تذكر أننا قد سبق وذكرنا أنه مهما كان عدد الاختبارات فإن نضمن الجودة.

يمكن مراقبة نقاط التحكم الحرجة على مدار العملية الإنتاجية يتم مراقبتها بانتظام مع حفظ سجلات بها ويتم وضع إجراءات للتعامل السريع مع أي انحرافات عن نقاط التحكم الهامة . وإذا استمر النظام تحت السيطرة ، فإن المنتج سوف يكون آمنا وسليما. لذلك تقل الحاجة لأخذ عينات من المنتج وفي كثير من الأحيان تقل الحاجة تماما إلى ذلك مما يوفر الأموال بعدة طرق . فعندما يتم اختبار المنتجات، فإنه يتم إدخالها ومن ثم تصنيع تكلفة تصنيعها.

ويجب تكليف موظفين مختصين بالجودة للقيام بجميع العينات وعمل التحليل وذلك يمثل تكاليف أخرى وصن طريق ضمان سلامة المنتج من خلال تنفيذ نظام الـ HACCP فإن الأموال التي تنفق على فحص المنتج يمكن تخصيصها لعملية مراقبة التصنيع وتحسين الجودة.

تقليل النفايات:

كل مصانع الأغذية لديها نفايات والنفايات تعني خسائر في الإيرادات . والنفايات قد تتكون من المنتجات التي سقطت على الأرض ، أو مواد غير مطابقة للمواصفات أو منتج قد تمرض للتلوث أو بقايا من ماكينة تقطيع لم يتم تركيبها بطريقة سليمة، أو منتج مرتجع بسبب تلف في تغليفه أو منتج تلوث بسبب اعتماد النظافة . وقد قدر (جراف) أنه حوالي ٢٠ إلى ٢٥% من قيمة كل المبيعات يتم أنفاقها على ما نسميه " بالنفايات" وهي خسائر يتم تكبدها بسبب الفشل في التنفيذ الصحيح لعمليات الإنتاج من أول مرة. والتحكم والفهم الجيد لنظام الـ HACCP يمكنه المساعدة على الحد من تلك الخسائر أو القضاء عليها بالمرّة.

تحسين نوع المنتج وجودته وسلامته:

عند تطبيق نظام الـ HACCP يبدأ العمل والإدارة في الإحساس بأنهم يتجرن أطعمة أفضل من ناحية الجودة والسلامة. وقد ينتج ذلك من تحسن فهمهم للعملية الإنتاجية أو من زيادة ارتباطهم بالعمل فهذان العنصران من الجوانب الجوهرية في تنفيذ نظام الـ HACCP. فهذا النظام يعطي الموظفين الإحساس بالملكية.

إمكانية تحسين الجودة الفطرية:

واستكمالاً لما سبق، فهناك إمكانية حقيقية لإنتاج منتجات ذات جودة أعلى. لانظام الـ HACCP يعد نظاماً يضمن سلامة الأطعمة لكن عندما تبدأ في مراقبة نقاط التحكم الحرجة ويزيد الاهتمام بالعناصر المتعلقة بسلامة الغذاء، فإنه سوف يمكن تحسين العملية الإنتاجية ككل. وقد ذكر (بومان) أنه عندما طبقت شركة (بيلسبري) هذا النظام، اكتشفوا أن جودة المنتج قد تحسنت. وما فائدة ذلك؟ أولاً يجب على كل شركة أن تجد مفهوماً عن الجودة. ومثال على ذلك هو الالتزام بالمواصفات. ولنفترض أن المنتج الذي لا يلتزم بالمواصفات قد انخفض من 6 إلى 2% بعد تطبيق نظام الـ HACCP. ونظراً لأن المنتج غير المطابق للمواصفات يباع بأسعار أقل أو يتطلب إعادة تصنيعه فإن تحسن جودته سوف ينتج عنه زيادة ملحوظة في الدخل. وتحسين الجودة سوف يسمح لك بزيادة سعر منتجك مما سوف يساعد بدوره في تغطية تكاليف نظام الـ HACCP.

التفهم الجيد للعمليات الإنتاجية (تحسين صلابة التصنيع):

عند وضع خطة لتنفيذ نظام الـ HACCP، فإنه من الخطوات الأولى التي يجب اتباعها هي فهم ترتيب عمليات التصنيع. فوجب مراقبة كل وحدات الإنتاج وكيفية أداء الموظفين لعملهم وكيفية القيام بعمليات الصيانة وكيفية القيام بعمليات التنظيف والتطهير، وحالة المبنى والطريقة التي يتم بها استلام المواد الخام والمكونات الأخرى وكيفية حفظها ونقلها... الخ. و فريق العمل المختص الذي يضع خطة التنفيذ، لا بد أن يكون من أفراد يعملون في جميع مراحل العملية الإنتاجية من موظفي مراقبة الجودة وموظفي الإنتاج والمخزون والامتثال والمبيعات... الخ. فكلما يخصص المرء شيئاً ما ويحاول فهم كيفية تشغيله ينتج عن ذلك زيادة في الكفاءة. على سبيل المثال، عند إنتاج الوجبات السريعة المقوية فإن فهم النظام متضمناً فهم كميات زيت القلي ونوع القلح سوف تسمح بتطبيق نظم جودة لتحسين مدة بقاء الزيت ومن ثم تحسين استخدامه. وذلك بالطبع يوفر في التكلفة ويمكن قياسه بسهولة.

الروح المعنوية للموظفين:

وهذه فائدة يصعب تقييمها. ونظراً لأن نظام الـ HACCP منهج تنظيمي فإن أحد أهم العناصر التي تساهم في نجاحه هي إقناع الموظفين بقيمته، فهم الذين سوف يكون عليهم مراقبة تنفيذه على أية حال. وفي الولايات المتحدة وبلاد أخرى حيث توجد نقابات العمال من الضروري إشراك النقابة في عملية التخطيط.

١٢. هناك احتمال خفض المسؤولية القانونية وقيمة التأمين على المنتج.

وفي معظم العمليات يتم تنسيق العمل بهذا النظام عن طريق مجموعة مراقبة الجودة ، مع مساهمة كل مجموعة الإنتاج داخل المصنع أو الشركاء ذلك هام لزيادة فعالية هذا النظام.

وتوضح هذه النقاط الإثنا عشر أن تنفيذ نظام الـ HACCP يمكن أن يصبح محورا لخفض التكلفة للشركة (أو وسيلة لكسب المال) بدلا من اعتبار مجموعة مراقبة التحكم هي ذلك المحور.

زيادة الطلب على المورد أو المنتج:

إن الشركات التي نفذت هذا النظام أو أي نظم أخرى يتم وضعها لإنتاج منتجات ذات جودة عالية وأمنة قد زاد الطلب عليها في عصرنا هذا.

وهناك الكثير من الشركات التي تتطلب أن يطبق مورديها تنفيذ نظام الـ HACCP . وأحد هؤلاء المشترين الكبار هو McDonald's وهناك كذلك سلسلة السوبر ماركت الإنجليزية. Sainsbury's و Tesco وأن تكون موردا لشركة كبيرة كهذه هو الطريق المؤكد للنجاح شريطة أن تلتزم بمعاييرها. إن خطة نظام الـ HACCP أن تجذب عملاء جدد لأنها تضمن لهم إنتاج أطعمة آمنة. والشركات التي تتعامل مع هذا النظام يفضلها بالتأكد البائع الذي يهتم بجوده وأمان الغذاء.

شركة تغليف يمكن التعامل معها:

الكثير من مصنعي الأغذية يحصلون على نسبة كبيرة من الأرباح كجهات لتغليف وتمبئة المنتجات. بل أنه هناك البعض الذين يتخصصون فقط في التغليف والتعبئة . إن استخدام تنفيذ نظام الـ HACCP يجتذب للشركات التي تتعامل مع مغلّفين خارجيين . وطبيعة تنفيذ نظام الـ HACCP يسمح بالتوسع في إنتاج منتجات أخرى أو إضافة خطوط إنتاج جديدة. ومن ثم فإن إضافة منتجات جديدة لا يمثل أي مشكلة . وإذا كنت تعمل في مجال التغليف فكل ما تحتاجه هو حساب تكلفة وقت التوقف عن العمل أو تكلفة خطوط الإنتاج التي لا تعمل وإذا نتج عن تنفيذ نظام الـ HACCP في حصولك على عملاء آخرين الانتقال من نظام العمل بدورية واحدة إلى العمل بدوريتين، أو جعلك تقوم بتشغيل خط إنتاج متوقف، إذن ما قيمة ذلك بالدولار ؟ فذلك الإيراد وحده سوف يغطي تكلفة تنفيذ نظام الـ HACCP .

تم بإقناع مورديك بتبني نظام مشابه لضمان سلامة الأغذية (المكونات أو المواد الخام):

يمكنك استخدام تنفيذ نظام الـ HACCP كوسيلة للتأثير على مورديك كي يطبقوا هذا النظام في مصانعهم. وإذا طلبت من مورد ما أن يطبقه وأنت لا تقوم بتطبيقه فإن ذلك لن يجدي . وإذا كان لديك موردين يطبقون هذا النظام فسوف تضمن التوريد المنتظم لمكونات غذائية آمنة والمواد الخام وسوف تضمن كذلك التعامل السريع مع أي مشكلة قد تواجهك وسوف تقلل أو تزيد الحاجة إلى عملية أخذ العينات من المورد التي ترد لك. ومثل هذه العلاقة يمكنها أن تساعد المنتج على إجراء نظام الجرد في حينه مما يقلل من زيادة تلك العمليات عما هو محدد.

الدعاية السبئية:

إن المرتجعات أو أي من المشكلات المذكورة تؤدي إلى وجود دعاية سبئية. وقد يحدث هذا من خلال نشرات الصناعة مثل نشرة: أخبار كيمولويات الأغذية ، والتي تطبع قوائم بكل المنتجات المرتجعة أو المحظور تناولها ، أو من خلال الجرائد المطوية ، أو محطات البث التلفزيوني . ومن أسابيع قليلة ماضية نشرت أحد الصحف هنا مقالا حول رجل تم سجنه لمدة عامين لقولمه ببيع لحوم متعفنة. وصناعة الأطعمة صناعة متشابكة المصالح بحيث يطلع كل من فيها على ما يفعله الآخرون . وإذا واجه أحد العاملين فيها مشكلة يبدو لنا أن الجوع على طم بها وأخيرا فإن الإعلام يستمتع بالحديث حول تلك الأمور السلبية.

إخلاق المصنع:

إذا كانت هناك مشكلة على درجة كبيرة من الخطورة يمكن أن يتم إخلاق المصنع ، وينتج عن ذلك فقدان الوظائف ، ورفع القضايا ومشكلات أخرى لا تعد ولا تحصى. نادرا ما يحدث ذلك، لكنه أمر وارد حدوثه لقد ذكرنا سابقا ما حدث مع (Pop Vivant) وانقسم الناس عن تناول الغذاء الفاسد.

إن تنفيذ نظام الـ HACCP يقل فرص حدوث أي من تلك المشكلات الكبيرة لكنه يخفض احتمالات الحدوث بنسبة ملحوظة، وكل ما سبق أسباب صحيحة لكنها مرة أخرى تهدد أصحاب المصانع الذين يرغبون في استخدام هذا النظام.

الدهم الإيجابي:

ما هي الفوائد التي يمكن أن يقدمها تنفيذ نظام الـ HACCP لمصنعي الأغذية الذين يطبقون ذلك النظام ؟
فيما يلي بعد من تلك الفوائد:

1. يزيد الطلب على المصنع كمورد أو منتج خاصة إذا كانت تورد أو ترغب في التوريد لعدد كبير من العملاء.
2. يزيد الطلب على المصنع لتقديمه خدمات التغليف.
3. قد يؤثر المصنعون على مورديهم وتجعلهم يطبقوا نفس النظام لضمان سلامة الأغذية.
4. هناك احتمالية تحسين الجودة .
5. هناك فرصة للتحسين الفعلي لجودة المنتج.
6. أصحاب المصانع يتفهمون صلاحياتهم الإنتاجية مما يجعلهم يتحكمون فيها بشكل أفضل.
7. يمكن أن ترتفع المعنوية للموظفين نظرا لزيادة الإحساس بملكية المنتج أو العملية الإنتاجية.
8. تنفيذ نظام الـ HACCP بدون ضغوط اللوائح القانونية قد يجعلك تشارك في عملية وضع تلك اللوائح.
9. يمكن الإكثار من جمع عينات المنتجات النهائية.
10. يمكن تقليل التكاليف.
11. لديك تحكم أفضل في منتجاتك في داخل المصنع وبعد مغادرتها له.

سوف تكون أكثر سلامة قد يفهم كأننا نقول لهم انه هناك خطأ ما في ما يفعلونه الآن . وإذا لم تواجه شركة ما أية مشكلات مثل الأمراض أو الإصابات فيما يتعلق بمنتجاتها فإن يكون ذلك هو الوسيلة الصحيحة لاقناعها . ان ميزة نظام الـ HACCP هي انه يركز على مراقبة عملية التصنيع لتقليل احتمالات المخاطر الصحية . فلا يستطيع المرء أن يتحقق من سلامة منتج ما إلا بعد تصنيعه.

الإفلال من عدد شكاوى المستهلكين :

إن شكاوى المستهلك أو المشتري تكون بمثابة ' تقريراً مبدئياً ' حول أداء المنتج . فهي تمنح للمصنعين، خاصة المصانع الأمريكية والأوروبية تصوراً ما عن رأى المستهلكين في منتجاتهم والمشاكل التي واجهتهم . بيد أنه قد لا يتوفر لدى بعض المنتجين نظاماً للتعامل مع الشكاوى . و الكثير من الشركات التي ليست لديها أنظمة، تفشل في الاحتفاظ بسجلات خاصة بشكاوى المستهلكين سواء كانت تتعلق بمشكلات أو بأمور أخرى. وبالرغم من أن هذه النقطة ' سلبية ' إلا أنه لا يمكن تجاهل أهمية وجود شبكة فعالة لشكاوى المستهلك . فالشكاوى تعد مؤشراً ممتازاً لمراقبة مدى تقبل المنتج . بل أنه من الأفضل بالنسبة لكل الشركات أن تستخدم نظاماً للتعامل مع الشكاوى . وللنتائج التالية المأخوذة من برامج البحوث الخاصة بالمساعدات الفنية (TARP) تساعدنا على فهم أهمية العمل على إرضاء عملائنا:

- تظهر الإحصائيات أنه في مقابل كل عميل يتقدم بشكوى يبقى ٢٦ عميلاً آخر صامتين.
- العميل الذي تم ارتكاب خطأ في حقه سوف يخبر من ٨ إلى ١٦ فرداً بمشكلته ، والبعض قد يخبرون عشرين أو أكثر.
- ٩١% من العملاء غير الراضين عن المنتج لا يشترون البضائع والخدمات التي تقدمها لهم مرة أخرى.
- إذا بذل مجهود من لمعالجة الشكاوى فإن حوالي ٨٢ - ٩٥ % سوف يتقون معك.
- عملية اجتذاب عميل جديد تزيد تكلفتها خمس أضعاف من تكلفه الاحتفاظ بالعملاء القدامى.

المرتجعات باهظة التكاليف

ليس هناك أدنى شك من أن المرتجعات باهظة التكاليف . وتزيد تكلفتها إذا كان هناك احتمال لخطر صحي. وتشمل الخسائر مواد التغليف، والمنتج نفسه وتكاليف الشحن والنقل والوقت الذي استغرقه صنع المنتج وجمعه وتقييمه وتوزيعه . وهناك تكاليف لا حصر له واحتمال فقدان العملاء . فإن مشكلة مرتجع واحد أو مشكلة مشابهة سوف تكون تكلفتها أعلى من تكلفة تنفيذ نظام الـ HACCP وسأذكر لكم مثالا على ذلك ... بعضكم قد يعرف د. هارولد بومان الذي كان يعمل سابقاً في شركة بيلامبيرري وكان أحد المسؤولين عن استخدام تنفيذ نظام الـ HACCP في جميع عملياتهم. وفي آخر ١٧ عامه مع الشركة ، وهذه مدة طويلة لم تصالف الشركة أي مرتجع من الدرجة الأولى أو الثانية.

الدعم العلمي:

إن الكثير من مؤيدي نظام الـ HACCP كانوا يستخدمون الدعم العلمي كوسيلة لبيع النظام لشركات تصنيع الأغذية وتشمل مجادلاتهم ما يلي:

١. سيكون هذا النظام ملزماً لمالك أن تكتمه
٢. هذا النظام يقلل احتمالات المخاطر الصحية للغذاء الذي تنتجه
٣. يمكنك الإقلال من شكوى المستهلكين
٤. المرتجعات تكلفك الكثير و نظام الـ HACCP سوف يقلل من تلك الخسائر
٥. الدعاية السبئية لمشكلة ما قد تضر مبيعاتك وشركتك
٦. أي مشكلة كبيرة قد ينتج عنها إغلاق مصنعك

وكل سبب من تلك الأسباب الخاصة بتفويض نظام الـ HACCP توحي بأنك قد عانيت من مشكلة ما أو قد تعاني من مشكلات في المستقبل يمكن لهذا النظام أن يحلها أو يقلل من آثارها وهذا هو أسلوب "العصا أو الإبر". فهم يحاولون زرع الخوف في قلب المصنع. وهذه الأسباب ليست خاطئة وقد لا تكون أفضل وسيلة للترويج لنظام ما. وإنما يلي سوف نناقش تلك الأسباب الست ونتحقق من مدى صحتها.

نظام تلزمه الهيئات التنظيمية

وهذه حقيقة فعلية. ففي الوقت الحالي نجد أن نظام الـ HACCP نظاماً اختياريًا لكل فيما عدا صناعة الأغذية البحرية واللحوم والدواجن في الولايات المتحدة الأمريكية. لكن الهيئات القانونية تشجع مشاركة الشركات الأخرى. كما أن هذا النظام ملزم من قبل الكثير من مصنعي الأغذية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي. فضغوط المستهلك والهيئات التشريعية والدعاية السبئية دفعت بهذا البرنامج من كونه نظام اختياري إلى كونه نظام ملزم تطبيقه في الصناعات المذكورة. ويمتد الكثيرون أن ذلك هو اتجاه الكونجرس بالقصبة لكل الصناعات ومن ثم فالأمر للشائع الآن هو البدء في تنفيذ هذا النظام. إن فرض شيء محين ليس هو الطريق الأمثل للحصول على الدعم الكامل لبرنامج ما ومن يعرف فيها في مصر قد نجد يوماً ما في القريب العاجل قراراً من رئاسة الجمهورية يفرض تنفيذ نظام الـ HACCP على كل شركات تصنيع الأغذية.

الإقلال من المخاطر الصحية

نظام الـ HACCP مخصص للإقلال من المخاطر الصحية الناتجة عن أي مخاطر بيولوجية أو كيميائية أو طبيعية. وهذا هو السبب الذي جعل الأكاديمية القومية للعلوم (NAS) تدعم هذا النظام منذ عام ١٩٨٥ وهو كذلك السبب الذي جعل اللجنة الاستشارية الخاصة بالمعايير الميكروبيولوجية لأغذية تعمل جاهدة على دعم هذا النظام. إن نظام الـ HACCP نظاماً منطقياً لتحقيق سلامة الأغذية. لكن إذا قلنا للأشخاص أن منتجاتهم

لماذا يعتبر نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة مفيدا لمجال التصنيع

ريتشارد ستير

لقد ناقشنا من قبل الأسباب التي تحتم على مصنعي الأغذية ومن يقوم بتداولها وتوزيعها أن يكونوا على وعي تام بسلامة الأغذية. فإن تقسي حالات التسمم من الأغذية التي نأكلها كانت خطيرة ومأساوية من عدة نواحي. والواضح أنه في بعض الحالات، مثل حالات التسمم التي سببها الفجل في اليابان وحادثة بكتيريا E.Coli 0157 H7 في وجبات الهامبورجر في الولايات المتحدة الأمريكية نتج عنه وفاة المصابين والأمر الأكل وضوحا هو أنه كان من الممكن تجنب تلك الحوادث. وذلك الأمر يجعل حالات الوفاة أمر خطير. إن نظام الـ HACCP عبارة عن نظام تم وضعه لضمان إنتاج غذاء آمن. وهو لا يضمن سلامة الأغذية بنسبة 100% لكنه يقلل من احتمالات حدوث أي مشكلة. فلقد تم وضعه للإقلال من مخاطر سلامة الأغذية وهو يركز على مراقبة عمليات التصنيع. وذلك أمر مشابه لما يحدث في صناعة السيارات وصناعة الإلكترونيات في جميع أنحاء العالم. إن التركيز على تنمية الجودة في عمليات التصنيع بدلا من محاولة تأكيد الجودة عن طرق فحص التغذية المنتجة يحقق كفاءة أكبر. فهذا البرنامج برنامج وقلبي.

لقد أصبح نظام الـ HACCP ملزما على صناعات اللحوم والدجاج والأغذية البحرية في الولايات المتحدة الأمريكية. وقريبا سوف يتم فرض هذا النظام على مصنعي العصائر. كما يستخدم هذا النظام في صناعات الأغذية في أوروبا وتبناه مستور الأغذية العالمي لتحقيق رسالته التي تهدف لحماية صحة المستهلك في جميع أنحاء العالم.

'هدفنا حماية صحة المستهلكين والتأكيد على الممارسات السليمة المعاملة في تجارة الأغذية من خلال وضع معايير دولية للأغذية.'

لكن هناك أمر آخر وهو للتكلفة. نحن نعمل في مجال تصنيع الأغذية وهدف الصناعة هو ربح المال لذلك يجب علينا أن نطرح السؤال التالي: هل يوفر نظام الـ HACCP التكاليف؟ هل فوائده مبررة للتكاليف؟ وهناك نقطة أخرى يجب نكرها فالمصنعون ملزمون من قبل القانون أن يقوموا بإنتاج غذاء آمن إذ أن موضوع سلامة الأغذية غير قابل للمناقشة.

فوائد نظام الـ HACCP:

هناك طريقتان تمكنا من تحديد فوائد أي نظام يمكن تسميتها بالنقاط السلبية والنقاط الإيجابية أو الدعم السلبى والدعم الإيجابى. فالدعم السلبى مبدأه هو "إنك إن لم تفعل ذلك ستكون للعواقب وخيمة". وهو مبدأ وقلبي بمعنى آخر ومن يؤيد هذا النوع من البيع يمكن أن يكون غير إيجابى. والدعم الإيجابى هو "إذا فعلت هذا الشيء، نتلك هي النتائج الجيدة التي قد تحدث" وهذه هي طريقة أفضل للدعاية والتسويق لنظام ما خاصة عند التعامل مع مديرين قد لا يفهمون العلم والتكنولوجيا كما إنها تشج الأفراد على تحسين أدائهم.

- 38) USFDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Food and Safety Assurance Program: Development of Hazard Analysis Critical Control Points", Proposed Rule, Federal Register, Vol.59:149,30888-30896, August 4.
- 39) United States Food & Drug Administration, (1995), "Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Code of Federal Regulations, Title 21 Parts 123 & 1240, December 18.
- 40) United States Food & Drug Administration, (1995), "Current Good Manufacturing Practices in Manufacturing, Packing and Holding Human Food", Code of Federal Regulations, Title 21 Parts 110, December 18.
- 41) Ward, D. and K. Hart (eds), 1998, "HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum", National Seafood HACCP Alliance for Training & Education, North Carolina Sea Grant, Raleigh, NC

HISTORY.doc

- 20) NACMCF, (1992), "Hazard Analysis and Critical Control Point System", The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 21) NACMCF, (1997), "Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application", The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, Hazard Analysis and Critical Control Point System", FSIS Information Office, Washington, DC
- 22) Pillsbury Company, (1973), "Food Safety Through Hazard Analysis Critical Control Point System", Contract No. FDA 72-59, Research and Development Department, The Pillsbury Company, Minneapolis, MN
- 23) Shank, F.R., 1990, "The Safety of the Food Supply in the Nineties", J.Assoc.Food & Drug Officials, 54:4, 33
- 24) Stier, R.F., (1989) "Regulatory Implications" from HACCP: Principles and Applications", Corlett, D.A. and F.F. Stier, Course Manual, EscaGenetics Corporation, San Carlos, CA
- 25) Stier, R.F., (1997), "Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP's) as HACCP Prerequisites" Presented at Food Processors Sanitation Workshop, Santa Nella, CA, February 5-8
- 26) Stier, R.F. and M.M. Blumenthal, (1993), "Plant Self Inspection", Baking & Snack, 18:2, 83. Also, 1995, Dairy, Food & Environmental Sanitation, 15:9, 549-553.
- 27) Stier, R.F. and M.M. Blumenthal, (1994), "Will HACCP Be Carrot or Stick", Baking & Snack, Vol.18:5, 28.
- 28) Stier, R.F., (1996), "Your Ten Worst Quality Woes", Baking & Snack, 18:7, 32-38.
- 29) United Nations/FAO, (1997), "Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and guidelines for its Application", Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Standards Programme, June
- 30) USDA/FSIS, 1989, "The Hazard Analysis and Critical Control Point System (HACCP) and Food Safety and Inspection Service: Concept Paper", FSIS Information Office, Washington, D.C., October
- 31) USDA/FSIS, 1990, "The Food Safety and Inspection Service's Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Implementation Study", FSIS Information Office, Washington, D.C., January
- 32) USDA-FSIS, (1990), "HACCP Principles for Food Protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, FSIS Information office, Washington, D.C.
- 33) United States Department of Agriculture (F.S.I.S./U.S.D.A.), (1995), "Pathogen Reduction; Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Systems", Federal Register, Vol.60:23, 6773-6889, February 3
- 34) United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, (1995), "Pathogen Reduction, Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) System", Code of Federal Regulations, 9 CFR PARTS 304, 308, 310, 320, 327, 381, 416, 417, July 25
- 35) United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, (1995), "Sanitation", 9 CFR PART 308
- 36) United States Food & Drug Administration, 1999, Title 21, Code of Federal Regulations, Part 113 & 114, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- 37) USFDA, Dept. of Health and Human Services, (1994), "Proposal to Establish Procedures for the Safe Processing and Importing of Fish and Fishery Products", Proposed Rule, Vol. 59:19, 4142-4214, January 28.

REFERENCES

- 1) Adams, C.E., E.S. Spencer, M. Hudak-Roos, E.J. Rhodehamel, D.D. Boyle, (1992), "HACCP System in Regulatory Inspection Programs: Case Studies of the USDA, USDC, and DOD", Chapter 13 in "HACCP: Principles and Applications", M.D. Pierson and D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y.
- 2) Anon, 1990, Food Chemical News, Sept. 5, 1990, 19-23.
- 3) Anon, 1990, Food Chemical News, December 10, 1990.
- 4) Beumann, H.E. (1990), "Fitting HACCP into the Company QA System", Short Course "Getting Started with HACCP", Sponsored by the American Association of Cereal Chemists, Chicago, IL, June 4-5.
- 5) Beuman, H.E., (1992), "Introduction to HACCP", from HACCP: Principles and Applications", M.D. Pierson & D.A. Corlett, Eds., Van Nostrand Reinhold, New York, NY.
- 6) Bernard, D., (1997), "HACCP and Food Hygiene
- 7) Corlett, D.A. and R.F. Stier, (1990), Course Manual: Practical Application of HACCP, EscaGenetics Corporation, San Carlos, CA
- 8) Cross, R. (1994), from "Techni-Scope", Baking & Snack, Vol.15:8, p.4.
- 9) Danny, C.B., 1982, "Industry's Response to Problem Solving in Botulism Prevention", Food Technol., 36:12, 116.
- 10) Department of Fisheries and Oceans, (1990), "Quality Management: Submission Guide", Department of Fisheries and Oceans, Ottawa, Ontario, Canada.
- 11) Export Inspection Council of India, (1995), "Export of Fresh, Frozen and processed Fish and Fishery products (Quality Control, Inspection and Monitoring) Order and Rules, Government of India, New Delhi, August 21
- 12) Flickinger, B., (1995), "Towards a Global Consensus on HACCP: Not If But When", Food Quality, Vol. 2:9, 16-22.
- 13) Flickinger, B., (1995), "The Quest for World Class Quality: Third Party Certification and HACCP for Imported Foods", Food Quality, Vol. 2:9, 27-31.
- 14) Garrett, E.S., (1997), "Effects of Codex and GATT", Presented at International Food safety HACCP Conference, Noordwijk aan Zee, The Netherlands, February 17-19
- 15) Garrett, E.P. and M. Hudak-Roos, (1990), "The Use of HACCP for Seafood Surveillance and Certification", Food Technol., 44:5, 159-165.
- 16) Gerfin, M.G. (1993), "Introducing the Concept: Why TQM is Important for the Food Industry", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 17) Graveni, R., (1993), "The Training Process", Short Course entitled "Total Quality Management", Sponsored by the Institute of Food Technologists, Berkeley, CA, February 16-17.
- 18) National Academy of Sciences, (1985), "An Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Food and Food Ingredients", National Academy Press, Washington, D.C.
- 19) National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food (NACMCF), (1989) "HACCP Principle for Food Protection", Report of the National Advisory Committee for Microbiological Criteria for Food, USDA-FSIS Information Offices, Washington, D.C.

وأحد القوي التي تساعد نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة على التقدم على المستوى العالمي هي التحول نحو التصاد عالمي وذلك يتطلب مستوى متزايد من التجارة العالمية في مجموعة كبيرة ومتنوعة من المواد الغذائية. لقد تبنى الاتحاد الأوروبي عدة برامج تطبيق الـ HACCP وتتطلب توجيهاتهم الملزمة أن يتم تصنيع أنواع معينة من الأغذية متضمنة الواردات التي يتم تناولها في التجارة مع الاتحاد الأوروبي وفقا لمبادئ نظام الهاسب. وهذه الإرشادات تنطبق بمنتجات الأسماك و الألبان و الألبان المعالجة حراريا منتجات الألبان و اللحوم. و لقد وضع الاتحاد الأوروبي إرشادات أخرى كذلك و تتطلب الالتزام بمبادئ نظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة بالنسبة لمجموعة كبيرة و متنوعة من منتجات الأغذية.

والعمل الذي يتم من خلال كوديكس CODEX حاليا سوف يساعد على ضمان النظر إلى نظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة بنفس المنطلق على مستوى العالم أو يتم تاسق في وجهات النظر.

ملخص

يبلغ صغر نظام الـ HACCP الآن أريحا عاما. وكان الهدف منه هو ضمان سلامة الغذاء الذي يرسل إلى المستهلك. لقد كان برنامج ثوري لكن المبادئ والمفاهيم تكثرت وتزايدت عدد المصانع التي استخدمت هذا البرنامج عاما بعد عام. وفرضت الحكومات في كثير من الدول تطبيق نظام الـ HACCP. وهناك دول أخرى تفكر حاليا في اتباع هذا النظام. وسوف يحدث هذا في مصر مزال غير معروف. ولكن من يعرف قد تصير من لومك غذا لتجد أن نظام الـ HACCP قد أصبح ملزما في مصر.

الغذائية الذين يستخدمون منذ سنوات برامج تطبيقية لسلامة الغذاء . وإذا تذكرنا التاريخ، فإن شركة بيلسبري كانت أول من أعد كتيب إرشادي لنظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة. واستخدمته لتدريب المنظمين. ومن ضمن شركات الولايات المتحدة التي تفرض نظام الـ HACCP هناك ماكنونالدز وبيتراهات وبيلسبري. ويقول خبير المعلوم لبيتراهات 'تروي بوناتا': انهم ينظرون إلى الصورة الشاملة للجودة وليس مجرد سلامة الغذاء. فان مبادئ نظام الـ HACCP متوقمة ومفهومة من قبل للعالم ككل. ونجد تباين كبير بين الدول في تحديد أهداف الجودة . فإذا أراد مورد عالمي للأغذية ومكوناتها أن يعمل مع مثل هذه الشركات فسوف يمرض عليه الالتزام بنظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة. الأمر البسيط: بدون نظام تحليل المخاطر لن يكون هناك أي تعامل معها.

دستور الأغذية العالمي CODEX ALIMENTARIUS

إن رسالة دستور الأغذية العالمي هي حماية صحة المستهلك وتسهيل التجارة المبادلة. وهناك أكثر من ١٥٠ دولة عضوة في هذه المنظمة ويرغبون في التوافق بين معايير الأغذية، وذلك أمر سوف يكون له آثار عظيمة في كل أنحاء العالم. ويشمل الدستور عددا من اللجان التي تعمل في أربع محاور أساسية.

- وضع مبادئ عامة يلزم اتباعها في التجارة العالمية للسلع الغذائية
- وضع معايير محددة للسلع بالنسبة للمنتجات الغذائية
- إعداد خطوط إرشادية خاصة بإجراءات وأعمال معينة
- تحديد قواعد النظافة والتطهير يوصى باتباعها (مماثلة لقواعد GMP) ويلزم اتباعها خلال عملية الإنتاج.

وقد وضع نظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة تحت إشراف ورعاية لجنة دستور الأغذية للصحة الغذائية (CCFH) في الجلسة العشرين للجنة دستور الأغذية (يوليو ١٩٩٢) وتبنت اللجنة وثيقة جديدة بعنوان 'خطوط إرشادية حول تطبيق نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة' وقد لاحظت اللجنة أن هذه الوثيقة كانت ضرورية لأغلبها حتى يمكن تضمينها في المسودة *General - Draft Revised Recommended Code Practice principles of Food Hygiene*

وقد تعرضت لجنة كوداكس الخاصة بالنظافة الصحية للأغذية لمبادئ نظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة والتسلسل المنطقي للخطوات وشجرة اتخاذ القرار وأوراق العمل وأساليب التدريب وتطبيق نظام الهاسب في قواعد أو ممارسات معددة. وقد ساهم عمل هذه اللجنة في تقبل النظام على مستوى العالم.

ويمثل سبنسر جاريت لدى الممثل القومي للتفتيش على الأغذية البحرية بالولايات المتحدة في هذه اللجنة وهو رئيس البعثة الأمريكية. وفي أواخر عام ١٩٩٥ لاحظ " أن لجنة كوداكس لنظافة الأغذية سوف تعيد كتابة المبادئ الأساسية لنظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة خلال ثلاثة أعوام. ولكن توقعات جاريت لم تتحقق بأكملها. وقد أصدرت اللجنة مسودة وثيقة عن نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة في نوفمبر ١٩٩٦ حيث قسمت البرنامج إلى مبادئ وخطوط إرشادية لكن يبدو أنها قررت ألا تعيد كتابة المبادئ الأساسية.

في يونيو ١٩٩٧ قامت CCFH رسميا بتبني المبادئ التي وصفناها من قبل والتي اشتملت على الخمس خطوات المبدئية.

هيئة المصايد و المحيطات (كندا)

إن الهيئة الكندية للمصايد و المحيطات (DFO) كانت هي الأخرى من التشريعات الخاصة بتنظيم الـ HACCP وتطبيق قواعدها فيما يخص صناعة المأكولات البحرية. و قد تم استخدام هذا النظام كأحد نماذج البرامج المقترحة من طريق NOAA/NMFS. والبرنامج يعتمد على المبادئ الأساسية للنظام أي تحديد نقاط التحكم الحرجة ومراقبتها وبرنامج إدارة الجودة QMP ووضع هذا البرنامج للتأكد من أن تصنيع الأسماك يتبع المعايير اللازمة لصناعة المستهلك كما إن القاع الرئيسي لبرنامج وسائل التصنيع السليمة يختلف عن كل ما يعتقد معظم مؤيدي نظام الـ HACCP لكونه يركز فقط على سلامة الغذاء ليس إلا.

إن برنامج الهيئة الكندية للمصايد و المحيطات (DFO) يبنى بمنع حدوث المشكلات. فلي كل مصنع أن يحفظ لكل عملية برنامج متعارف عليه .

و كمثال لذلك إذا كان أحد مصممي الغذاء يقوم بإنتاج سمك السلمون المطبوخ أو الرنجة المخفلة والكابوريا، فليبه الالتزام ببرنامج QMP. فلي هذه الحالة أن يكتفى إن يكون هناك برنامج واحد علم لإدارة الجودة بالنسبة للمصنع بأكمله. فلي على المصانع تقديم برامج إدارة جودة إلى إدارة DFO على أن يكون قائما على خطوط إرشادية متعارف عليها. و هذه الخطوط الإرشادية و كيفية التقم بمثل هذه الخطوة قد تم تحديدها في دليل خاص أعدته الوكالة وعدد الموافقة على البرنامج سوف يبدأ المفتون الحكوميين بالإتراء على تطابقه . إن هذا البرنامج يعتمد على مراقبة النقاط الخطرة و التي تظهر بوضوح من خلال الدليل و المراقبة وذلك للتأكد من مطابقة للقواعد الموضوعية و يتم تطبيق البرنامج على أربعة نقاط:

1. مواد المدخلات - الأسماك - مواد التعبئة والتعليب - المنظفات والمطهرات - الخ
2. ظروف الإنتاج
3. المنتجات - التفتيش على المنتجات النهائية (التحقق).
4. الطهي - التعليب - التبريد على الالتزام بأساليب التصنيع السليمة

تطبيق برنامج الـ HACCP على المستوى الدولي

باستعمال المبادئ الأساسية السبع فإن برنامج الـ HACCP يتم تطبيقها على مستوى العالم في العديد من الأغذية المصنعة ومكوناتها و يرجع قدم هذه البرامج إلى مجموعة من العوامل منها العمل الاقتصادي حيث يرى مصممي الغذاء أنه يجب عليهم استخدام الـ HACCP وذلك للتمكن من المنافسة ، وكذلك بالنسبة للقاحية الحكومية حيث هناك حلوة فسادية لهذا البرنامج. مثال ذلك : قامت الهند بمن قانون بتاريخ ٢١ أغسطس عام ١٩٩٥ ليلي متطلباتهم الخاصة بصناعة المأكولات البحرية . كما قام الاتحاد الأوروبي بتطوير خطوط إرشادية لبرنامج تحليل المخاطر : فقط لتتحكم الحرجة وذلك لاستعمالها من قبل الدول الأعضاء و قد فرد على موردي بعض الأغذية الذين يرغبون في التعامل مع الدول الأعضاء أن يتم ذلك على أسس برنامج الـ HACCP.

و قد لعب الاقتصاد دورا هاما في تنفيذ نظام الـ HACCP في جميع أنحاء العالم. والكثير من الشركات الكبرى تصر على أن يكون لدى أي مورد تتعامل مع برنامج الـ HACCP. بل أن صناعة الأغذية لم تتلق الاعتراف الكافي بمساهماتها في تطوير نظام تحليل المخاطر لنقاط التحكم الحرجة.

ولي رأي أن الهيئات التي تصدر القوانين والإلزامات تفتي الكثير من المدح لزيادة نسب سلامة الأغذية وزيادة موعى والأنشطة المتعلقة به. مع أنه في حقيقة الأمر هناك الكثير من المصانع وتجار التجزئة والشركات الموردة للمكونات

٢. أن خطة للنظام يجب أن تكون موجهة للمنتجات وأن تكون سلسلة ليندرج بسهولة في عمليات المصنع. و لتطبيق تلك التوصيات فإن NMFS والمصنعون قاموا بعمل نماذج للمنظومة لبعض المنتجات. و يتضمن هذا الجزء من الكتيب أمثلة لتلك النماذج.

٣. يجب إعطاء الولايات الاختيار عند تطبيق البرامج إلا أنه عليهم الحفاظ على المعايير.

٤. يجب أن تكون المصانع مسجلة ومعتمدة لإنتاج السلعة بفرض تدولها بين الولايات.

وحيث أن إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA هي المسؤولة عن تجارة منتجات المأكولات البحرية التي يتم تدولها ما بين الولايات إذا في نهاية الأمر تصبح هي الأخرى المسؤولة عن إدارة البرنامج. وهذا هو السبب في أنها حققت تقدماً في هذا المجال. فقد أصدرت مقترحاً لتبني نظام الـ HACCP بالنسبة للمأكولات البحرية بتاريخ ٢٨ يناير ١٩٩٤. وبعد انتهاء الفترة المخصصة للتعليقات تم إصدار التشريعات النهائية في ١٨ ديسمبر ١٩٩٥.

إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية

إن إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية كانت و مازالت تلعب دوراً حيوياً بالنسبة لنظام الـ HACCP. كما يشير إصدار التشريعات الخاصة بالمأكولات البحرية. و قد قامت بإصدار مقترح بتاريخ ٤ أغسطس ١٩٩٤ عنوانه: برنامج للتأكد من سلامة الغذاء و تطوير تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة و كان دور هذا المقترح هو توطيد النظام من خلال الصناعة بأكملها. و هناك مقترح آخر على وشك الصدور يعنى بصناعة المصائر.

يرجع اهتمام إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية إلى سنوات عديدة لأن برامج الأغذية منخفضة الحموضة و المحمضة المقررة في قانون اللوائح الأمريكية في الأجزاء أرقام ١١٤-١١٣ و هذه كانت تعتبر برامج النظام المطلوبة في برامج تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة في الولايات المتحدة و ذلك قبل صدور القوانين المنظمة للمأكولات البحرية. و قد حددت البرامج على الخطر الأول بالنسبة للمعلبات التي تحتوي على غذاء ذو حامض منخفض النسبة أو طعمية حمضية و عرف تحت اسم التسمم الوشيقي Clostridium Botulinum. إن القواعد القانونية ومثلاتها ذات الصلة بمدخلات الصناعات الغذائية تم تخطيطها بفرض التأكد من أن هذه الأغذية سالمة. و قد ظهر هذين القانونين بفاعلية أن نظام الـ HACCP يمكن العمل بها و إدارتها من قبل هيئة حكومية و أنه من الممكن ممارسة العمل سوياً.

لقد تم تأكيد موقف إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية تجاه تبني نظام الـ HACCP منذ سنوات مضت كما يبدو في مقولة الدكتور فريد شافك مدير مركز سلامة الأغذية و الأغذية المطبوقة قالها عام ١٩٩٠ لقد اعترف بدور نظام تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة في التخلص من المخاطر الأساسية حيث أن النظام يستعمل المعرفة الدقيقة للمصنع فيما يخص المنتج و نظام التصنيع. و قد اعترف أيضاً أن التزام إدارة الأغذية و الدواء الأمريكية باستعمال مبادئ تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة و قد أضافت:

بدلاً من الاعتماد على التفويض التقليدي عند نهاية نقطة التصنيع فإن دورنا في نظام الـ HACCP سوف يصبح لقط مراجعة العامل المتغير في التجربة و إجراءات التشغيل من أجل توفير مراجعة مختارة لسجلات النظام، متضمنة التحقق اللازم بالتحليل المعملي و التطبيق الملائم لتلك الإجراءات.

و كان إحساس شافك أن هذا سوف يؤدي إلى قيام مشاركة بين صناعة المأكولات المطبوقة و الهيئات التشريعية حيث يقوم المصنعين بحمل مسؤولية إنتاج غذاء آمن بينما يكون دور الحكومة هو استمرارية المحافظة على هذا الأمان.

و لاد السيد/ كسلر المفتش السابق بإدارة الأغذية و الدواء الأمريكية بليجاز فيما يتعلق بالنظام:

إن نظم الأمان عندما يجب أن تعمل على عدم وقوع المشاكل بدلاً من مطاردة الخيل بعد هروبهم من الإسطبل. نظام الـ HACCP هو عبارة عن وسيلة تجعل ذلك ممكناً.

كانت الوكالة بكل نشاط في متابعة تطبيق المنظومة. وفي عام ١٩٩٤ قال الدكتور راسل كروس أثناء تولي منصبه في
USDA/FSIS بأن:

كسي رأينا أن نظام الـ HACCP مصحوبا ببرامج تقييم جدي لاسمخاطر سوف يمثل الغذاء الآمن في
المستقبل.....والمستقبل هو الآن:

أصدرت الوكالة المقترح الخاص بنظام الـ HACCP أو النظام المقترح 'Mega Regs' في الثالث من أيلول ١٩٩٥
وبعد الفترة المخصصة للتعليقات والتعليقات الصادرة في ٢٥ يوليه ١٩٩٦ .

المؤسسة القومية للمصايد البحرية

بدأت المؤسسة القومية للمصايد البحرية عقب تنفيذ منظومة نظام الـ HACCP في أواخر التسعينيات. كوسيلة للتأكد
من أن المأكولات البحرية آمنة. وقد بدأ هذا المسار كتوجه لضغط من الحكومة:

١. وقد طلبت لجنة الصلوات في الكونغرس من مكتب الصلوات العلم إجراء مسح لتحديد إذا كان التفحش على
المأكولات البحرية ضروريا أم لا.

٢. وفي أثناء مرحلة البحث تم تخصيص مجال الـ NMFS لتصميم مراقبة مصحة لعملية مراقبة المأكولات
البحرية ونظام إصدار الشهادات الخاصة على ذلك.

وكان أحد الأسباب الهامة وراء هذه الإجراءات هو إحصاء الرأي العام بأن المأكولات البحرية غير آمنة وأن
المصنعين لهذه المأكولات لا يقومون بعملهم جيدا من حيث التأكد من سلامة منتجاتهم.

وقد انتهى مكتب الصلوات العام من تقريره في عام ١٩٨٨ . وقد تضمن هذا التقرير أربعة توصيات رئيسية:

١. إن المشاكل المرتبطة بالمأكولات البحرية ليست شائعة كما قد يتصور البعض

٢. في حالة ما إذا رأى الكونغرس إصدار تشريعات بالتصميم يعمل برنامج خاص بالمأكولات البحرية على

٣. يجب عليه أن يحل محل برنامج التفحش المستمر الذي تديره SDA/FSIS بالنسبة للحوم والدواجن.

٤. إن الدراسة الحالية لـ NMFS والخاصة بتحسين طرق المراقبة وإصدار الشهادات يجب أن يتلائم نظام الـ

HACCP

٥. وقد ورنيت توصيات بخصوص الأعراف على المأكولات البحرية. لا يجب العمل على زيادة وتحسين

الأعراف وزيادة الوعي العام من حيث إعداد و معالجة كل أنواع الغذاء بما في ذلك المأكولات البحرية.

وكان الغرض الرئيسي من تصميم الـ NMFS هو استكمال نظام الـ HACCP الذي حددته الأكاديمية القومية للطوم

(NASA) ألا وهو ضرورة استشارة الـ USDA / FDA وأن يتم الانتهاء من الدراسة خلال عامين. وقد التزمت

هذه الدراسة بالخطوط الإرشادية المتبعة، إلا أن NMFS كلفت بالتوسع فيها إلى حد ما.

ويرجع ذلك إلى صعوبة الموضوعات بالإضافة إلى الاهتمام الذي أثاره البرنامج . وقد كلفت الوكالة بعمل أكثر من

٢٠ دراسة عمل تتعلق بحوالي أربعين سلامة وتم تطوير بنود نظام تحلل المخاطر نقاط التحكم الحرجة لأكثر من

خزيرين نوعا مثال ذلك الجمبري ، الكابوريا القزقاء، والأشواخ الخاصة التي يتم تربيته. إلا أنه مع ذلك قد صانف

صلوم مشكلة عامة. قد تضمن برنامجهم الخاص بنظام الـ HACCP بعض العوامل الاقتصادية وذلك لقرر يتلقى

مع أسس المنظومة لكونها نظام يختص فقط بالأطعمة.

وقد تم المشروع في شهر ديسمبر ١٩٩٠ . وبعد مراجعة النتائج قدم أيلول الـ NMFS الملاحظات التالية:

١. أن النظام الذي تم وضعها يجب أن تكون برامج مصحة مبنية على النظم الموجودة بدلا من البدء من جديد.

إن كلا من الـ NACMCF و لجنة دستور الغذاء العالمي قد اتفقا على أنه يجب إعادة تغيير تلك المبادئ مرة أخرى. وما فعلوه هو تبديل المبدأين ٥-٦ بحيث أصبح حفظ السجلات هو الأساس الأخير. وهذا يبدو منطقيا جدا حيث إن السجلات والتسجيل إجراء مطلوب عند القيام بأية خطوة.

مبادئ نظام الـ HACCP - ١٩٩٧	
١	إجراء تحليل للمخاطر. أعد قائمة بالخطوات المتبعة في المجال الذي من الممكن أن تقع فيه مخاطر هامة، ثم صف الإجراءات الوقائية.
٢	حدد نقاط التحكم الحرجة لمراقبتها أثناء سير عملية التصنيع
٣	ضع الحدود الحرجة الخاصة بالإجراءات المصاحبة لكل من نقاط التحكم الحرجة ثم قم بالتحرك عليها.
٤	ضع متطلبات مراقبة النقاط لتتحكم الحرجة. ثم قم بتحديد الإجراءات الخاصة بالنتائج لتصحيح العملية وإمكانية السيطرة عليها.
٥	وضع الإجراءات التصحيحية التي تتبع عند ما تكشف المراقبة أن هناك انحراف عن خطة الـ HACCP
٦	ضع الإجراءات التصحيحية التي تتبع عند ما تكشف المراقبة أن هناك انحراف عن خطة الـ HACCP
٧	وضع إجراءات فعالة لحفظ السجلات

المصدر: (NACMF) ١٩٩٧ نظام تحليل المخاطر والنقاط الهامة تقرير من اللجنة القومية الاستشارية للمعايير الميكروبيولوجية للأطعمة - ١٤ أغسطس ١٩٩٧
وأن ولنتلقى نظرة على الأسلوب الذي تتناول به الهيئات التشريعية في الولايات المتحدة والعالم أجمع نظام الـ HACCP

وزارة الزراعة الأمريكية

في تقرير ١٩٨٩ أفادت وزارة الزراعة الأمريكية ومكتب التفريش USDA/FSIS برغبتها في تطبيق نظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة بالنسبة للحوم والدولجن. وقررا أن الوكالة توي تطبيق نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة في أعمال التفريش على اللحوم والدولجن وقد اهتمت الوكالة بهذا البرنامج لأنه بكل بساطة انظر فاعليته. وأنه ليس من الضروري إجراء اختبارات على المنتج النهائي إذا كان النظام يعمل بشكل صحيح. وهم يعتقدون كذلك أن نظام تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة سوف يوفر لهم نظام علمي متقدم يمكن تطبيقه بالكامل على سلسلة المخاطر الناتجة عن مشاكل حماية الغذاء قبل FSIS وذلك بالنسبة لليوم والغدا" وبمعنى آخر فإن النظام سوف يوفر لهم المرونة التي يحتاجونها للصناعة المتطورة.

وبعد مرور ثلاثة اشهر، أي في شهر يناير ١٩٩٠، أصبحت هيئة FSIS عن الخطة الاستراتيجية الخاصة بهم. وقد تحدثت هذه الورقة عن نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة واتممت الخطة الاستراتيجية لبرنامج على مدى عامين لدراسة تطبيق نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة وقد اشتملت الورقة على أربعة أجزاء:

- دراسة تطبيق منظومة تحليل المخاطر نقاط التحكم الحرجة
- احتياجات خطة للتدريب المستقبلية بالنسبة للوكالة والصناعة
- الجدول الزمني المستقبلي لتطبيق العناصر الرئيسية لدراسة منظومة تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة.

وهذه النتائج هي ذاتها التي توصل إليها العلماء في وكالة الفضاء و كذلك علماء طباعة الفاتحة.
 وقد قامت اللجنة القومية الأمريكية الاستشارية القومية للمعايير الميكروبيولوجية للأغذية (NACMCF) في عامي
 1989-1992 بوضع وتحديث الـ HACCP وقد كان لهذا مردود حسنا جدا من قبل الوكالات المعنية حيث ان
 التقرير قد قام بتوضيح مبادئ مهمة أساسية للـ HACCP:

نظام لعمال و منطقي لسلامة الاغذية

مبادئ نظام الـ HACCP - 1989	
1	تحديد المخاطر المرتبطة على النمو والحصاد والمواد الخام والمكونات والتصنيع والتوزيع والتسويق والأعداد واستهلاك الأغذية
2	تحديد نقاط التحكم الحرجة و CCP للالتزام لتحديد المخاطر
3	وضع الحدود الحرجة التي يجب الوفاء بها عند كل CCP
4	وضع الإجراءات الخاصة بمراقبة الـ CCP
5	وضع الإجراءات التصحيحية التي تتبع عند حدوث انحراف من خطة الـ HACCP
6	وضع نظام سجلات يفرض تسجيل خطة تطبيق نظام تحليل المخاطر: نقاط التحكم الحرجة
7	وضع الإجراءات للتحقق من الـ HACCP يعمل بالأطرب الصحيح

المصدر: اللجنة القومية الخاصة بالمعايير الميكروبيولوجية للغذاء (NACMCF)(1988)
 "أساس سلامة الغذاء" تقرير من اللجنة القومية للمعايير الميكروبيولوجية للغذاء - مكتب استعلامات الـ USDA-FSIS
 واشنطن.
 وقد تمت مراجعة المبادئ المهمة عند تولى الـ NACMCF بإصدار تحديث للتقرير في عام 1992 وقد أوصى التقرير
 أيضا بإدخال نظام شجرة اتخاذ القرار يفرض تحديد نقاط التحكم الحرجة من ضمنه.

مبادئ نظام الـ HACCP - 1992	
1	تم إجراء تحليل للمخاطر. أعد قائمة بالمخاطر المتوقعة في المجال الذي من الممكن أن تقع فيه مخاطر ثم صف الإجراءات الوقائية المتوقعة.
2	حدد النقاط الهامة لمراقبة نقاط التحكم الحرجة أثناء عملية التصنيع
3	ضع الحدود الحرجة الخاصة بالإجراءات المصاحبة لكل من نقاط التحكم الحرجة ثم قم بالتحرف عليها.
4	ضع متطلبات مراقبة النقاط التحكم الحرجة ثم قم بتحديد الإجراءات الخاصة بالنتائج لتصحيح العملية وإمكانية السيطرة عليها.
5	ضع الإجراءات التصحيحية التي تتبوع عند ما تكشف المراقبة أن هناك انحراف عن خطة الـ HACCP
6	الحفاظ بسجلات المخاطر المتوقعة للـ HACCP
7	ضع الإجراءات الخاصة بالتحقق من ان النظام يعمل بشكل صحيح

المصدر: NACMCF 1992 نظام الـ HACCP * تقرير من اللجنة القومية الاستشارية القومية للمعايير
 الميكروبيولوجية للأغذية - 20 مارس 1992

الجواب التاريخية لنظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الدرجة ومكانته اليوم؟

ريتشارد إف. ستير

نبذة تاريخية عن الـ HACCP

بالرغم من أن هذه العبارة تبدو وكأنها نظام جديد إلا أن نظام الـ HACCP يقترب من ميلاده الأربعين جمع ذلك فإن الهيئات الصناعية، والحكومات والأكاديميين يمتلكون ميزات هذا النظام وكفته جديد والحقيقة على عكس من ذلك فبالرغم من أن إصدار التشريعات الخاصة بهذا النظام قد تمت الموافقة عليها مؤخرا نجد أنه في الولايات المتحدة تم إصدار هذا النظام بالنسبة للمأكولات البحرية، وكذلك القوانين المازمة MEGAREG فيما يخص صناعات اللحوم والدواجن تم نشرها في السجل الفدرالي في الثامن عشر من شهر ديسمبر من عام ١٩٩٥ والخامس والعشرين من شهر يوليو عام ١٩٩٦ على التوالي وقد أصبح هذا النظام كلمة يرددها رؤساء الشركات والمسؤولون التنفيذيون حيث يتفخرون بأنهم يتبعون الـ HACCP. وبمنظرة فاحصة لهذا النظام نجد أنه في حقيقة الأمر ليس إلا أحد الطرق المجددة لنظام مراقبة الجودة. إلا أنه لا يجب علينا تعميم هذا التشابه. فهناك العديد من الشركات في العالم التي قامت بتنفيذ هذا النظام بنجاح والكثير أيضا في طريقهم إلى القيام بذلك.

ولنرى كيف بدأ مفهوم الـ HACCP خلال السنوات الماضية. إن فكرة هذا النظام بدأت عام ١٩٥٩ (بالرغم من أنه لم يكن يحمل هذا الاسم حينئذ) وكان الغرض هو السيطرة على مخاطر السالمونيلا في الأغذية. وكانت هذه الأبحاث تتم في معامل الجيش الأمريكي في ناتيك NATICK بولاية ماساتشوستس وكذلك في معامل وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" بالتعاون مع شركة "بيلمبري" التي كانت بمثابة المورد الرئيسي لبرنامج الفضاء. لقد أدركوا أن النظم المتكاملة والتي تقوم على نظم التفقيش على المنتج المصنع لا توفر الدرجة المطلوبة من السلامة. لقد كان عليهم القيام بالحديد من الاختبارات على الأغذية للتأكد من ذلك وكانت النتيجة هي الوصول إلى قرار من أجل التوصل إلى نظام يمكن من خلاله التأكيد على سلامة الأغذية في مراحل التصنيع. وفي ذلك الوقت كان تحليل المخاطر: نقاط التحكم الدرجة يتكون من ثلاثة مبادئ رئيسية. إن كل من قام بزيارة Smithsonian أو Cape Canaveral ورأى الحجم الصغير جدا لكبسولات الفضاء يمكنه إدراك مشكلة رائد الفضاء إذا ما حدث حادث تسمم. وكانت شركة "بيلمبري" من أوائل الشركات التي اتبعت نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الدرجة للتأكد من سلامة الغذاء الذي يقومون بتصنيعه. وفي عام ١٩٧٢ قامت الشركة أيضا بوضع أول كتيب تدريبي على نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الدرجة. وقد استعمل كتيب التدريب هذا في تدريب مفتشي إدارة الغذاء والدواء الأمريكية على مبادئ مفهوم تحليل المخاطر: نقاط التحكم الدرجة.

وقد حصل نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الدرجة على الدعم القوي في عام ١٩٨٥ عن طريق تقرير صدر عن الأكاديمية القومية للعلوم عن طريق "تقييم لدور المعايير الميكروبيولوجية للأغذية ومكوناتها" وقد أفادت هذه الهيئة بأن نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الدرجة هو نظام محدد للسيطرة على الأخطار الميكروبيولوجية مما يتم التوصل إليه بالطرق التقليدية المتبعة في إجراءات التفقيش على مراقبة الجودة.

وقد انتهى التقرير أيضا إلى أن اختبار المنتجات التي تم تصنيعها غير مجد بالنسبة لحماية المستهلك والتأكد من أن الغذاء خال من الكائنات المسببة للأضرار الصحية وهي نتيجة يتجاهلها البعض.

REFERENCES

- 1) Anonymous, (1975), "Botulism - Home Canned Figs and Commercial Chicken Pot Pie", No. 46, November 21.
- 2) Anonymous, (1976), "Type A Botulism Associated with Commercial Pot Pie", California Morbidity, No. 51, December 30.
- 3) Anonymous, (1983), "Botulism and Commercial Pot Pie", Morbidity and Mortality Weekly, January 28.
- 4) Denny, C.B., (1982), "Industry's Response to Problem Solving in Botulism Prevention", Food Technology, 36:12, 116-118
- 5) Hardt-English, P., G.K. York, R.F. Stier and P. Cocotas, (1990), "Staphylococcal Food Poisoning Outbreaks Caused by Canned Mushrooms in China", Food Technol., 44:12, 74-77.
- 6) Merrill, G.A., S.B. Werner, R.G. Bryant, D. Fredson and K. Kelly, (1984), "Staphylococcal Food Poisoning Associated with an Easter Egg Hunt", JAMA, 252:8, 1019-1022.
- 7) Phillips, F. (1991), "Investigation of Occurrence of *S. aureus* Enterotoxin in Canned Mushrooms from China", Tenth Congress International de la Conserve Appertisee, Paris, France, May 22-25.
- 8) Venkateswaran, K., H. Nakano, T. Okabe, K. Takayama, O. Matsuda and H. Hashimoto, (1989), "Occurrence and Distribution of *Vibrio* spp., *Listonella* spp., and *Clostridium botulism* in the Seto Inland Sea of Japan", App. Environ. Microbiol., 55:3, 559-567.

ANARE-01.doc

ملخص لما سبق

ملخص ما ذكر آنفاً إن الأمراض التي تصيبنا من جراء تناول أطعمة حاملة لتلك الأمراض يمكن أن تهاجمنا في أي وقت وفي أي مكان إذا لفق المصنعون في فهم عواقب أعمالهم. ولدينا مقولة في الولايات المتحدة مصدرها شخص يدعى 'ميرلي' حيث جاء في كتابون ميرلي:
'إن كل ما هو خاطئ سوف يستمر على هذا النحو'

إن أول خطوة لتفادي حدوث المشكلات هي زيادة الوعي بالمخاطر المحتملة المصاحبة للأخطية التي يتم تجهيزها أو تصنيعها أو تناولها. الخطوة التالية هي وضع برامج لضمان سلامة الأخطية وذلك السبب تم وضع برامج نظام الـ HACCP والمتطلبات الأساسية لهذا النظام...

الحال بالنسبة لانتشار الأمراض الناتجة عن تناول الأطعمة الجاهزة فإننا نجد أن عدد من العوامل قد ساهمت في هذه المشكلة . منها أن اللحم البقري المستعمل في إنتاج الهامبرجر قد تلوث ببكتيريا يطلق عليها : E.Coli 0157:H7 وهو نوع سام من بكتيريا E. Coli.

وكان الهامبرجر قد شحن إلى سلسلة مطاعم Jack in the box في شمال غرب الباسيفيك أي واشنطن ولوريجون وإيداهو . والواقع هو أن اللحم البقري لم يتم طهيه في درجة حرارة مناسبة يمكن أن تقتضى على البكتيريا ومن سخرية الأمر أن مدينة واشنطن قامت مؤخراً بإصدار تشريع يحتم بأن تكون درجة حرارة الطهي عالية تصل إلى ١٥٥ درجة ف. إلا أن المطاعم لم تكن قد بدأت فعلاً في تطبيق هذه المعايير الجديدة حيث كان يتم طهي البرجر في درجة حرارة ١٤٠ ف أو أقل. ولاكتمال المشكلة كان الأطفال هم أكثر المستهلكين للبرجر وهم شديدي الحساسية بالنسبة لالتقاط الأمراض لذلك كانوا من أكثر الذين عانوا من هذا الأمر.

وكانت الوبائيات نتيجة أعراض مرض HUS وهي تعنى نزيف دموي في مجرى البول أو بعبارة أخرى مرض الفشل الكلوي . وبالنسبة للأشخاص الذين يعانون من مرض الفشل الكلوي فإن حدوث نزيف في مجرى البول يزيد من وطأة المرض.

وقد أعطى انتشار هذا المرض دفعة قوية للكونجرس والهيئات التشريعية بالولايات المتحدة من أجل إصدار تشريعات خاصة بنظام الـ HACCP.

هذا وقد عانت اليابان من مشكلة مماثلة خلال صيف ١٩٩٦ . ففي خلال شهري يوليو وأغسطس كنا نقرأ يومياً في الصحف في أمريكا تقارير عن انتشار حالات تسمم بسبب بكتيريا الـ E.Coli 0157:H7 في اليابان وقد اكتشف أن مصدر المرض هو أعواد نبات الفجل الملونة بالبكتيريا. وبما إن هذا النوع من الخضراوات لا يطهى فلم تكن هناك فرصة للقضاء على البكتيريا وقد زاد عدد المصابين إلى أكثر من عشرة آلاف مصاب واحد عشر حالة وفاة . وبالتالي انخفضت مبيعات الفجل إلى الصفر وعاش سكان مدينة ساكاي وأماكن أخرى في اليابان في خوف شديد وقام الأطفال بالرتداء أكتعة واقية عند ذهابهم إلى المدارس وفي حالات أخرى خاف الأهالي من إرسال أطفالهم إلى المدارس. وأدى ذلك إلى تحرك سريع من قبل الحكومة اليابانية لوضع إجراءات أكثر أمناً إلا أنها في كل الأحوال كانت تجربة مخيفة في كافة أنحاء البلاد .

وعانت الولايات المتحدة مؤخراً بسبب انتشار مرض الكبد الوبائي وتوضح أن مصدره هو المكسيك حيث تم استيراد كمية من الفرولة المجمدة وتوضح أنه تم إنتاجها في ظروف غير نظيفة وشحنها إلى الولايات المتحدة الأمريكية ليتم توزيعها على أطفال المدارس. ونظراً لأن الفرولة لا يتم تصنيعها فإن مراعاة أساليب النظافة والتعقيم من الأمور الهامة التي ينبغي اتباعها من مرحلة الحصاد حتى التعبئة.

و في لويترز في مدينة نيويورك

انتشرت حالات تسمم غذائي بسبب عيش الغراب المستورد من الصين

- التاريخ : ٢٨ فبراير ١٩٨٩

- المكان : لويترز، كاليفورنيا مستشفى نيويورك

- الغذاء : السلطه

- عدد الحالات : تسمم ٤٨ شخصا - وتم إدخال شخص واحد في المستشفى

في مدينة ماكيسبورت - ولاية بنسلفانيا:

انتشرت حالات تسمم غذائي بسبب عيش الغراب المستورد من الصين

- التاريخ : ١٧ أبريل ١٩٨٩

- المكان : مطعم في ماكيسبورت

- الغذاء : بيتزا

- الحالات : ١٢ حالة تسمم وشخصين تم إدخالهما المستشفى

في ولاية نيو جيرسي

انتشرت حالات تسمم غذائي بسبب عيش الغراب المستورد من الصين

- التاريخ : ٢٢ أبريل ١٩٨٩

- المكان : مطعم بمدينة نيو جيرسي ولاية نيو جيرسي

- الغذاء : حجة البيض (الأومليت) والهلبورجر

- الحالات: ٢٠ حالة تسمم وتم إدخال ٤ أشخاص المستشفى

ومثلت وسائل انتشار حالات التسمم في البيتزا والسلطة والهلبورجر وحجة البيض والسبب في ذلك كان مطبخ عيش الغراب. وحدثت المشكلة نتيجة عدة عوامل التي سمحت للكثيرا بالتمو داخل عيش الغراب الطازج. وتقع عن ذلك كمية كبيرة من المواد السامة لم تتمكن عملية التسخين من القضاء عليها.

وأجريت تحقيقات من قبل مجموعة من المقيمين يطلق عليهم اختصاراً PHF من سان هوزيه ولاية كاليفورنيا وقد اشتركت أنا شخصياً في هذه التحقيقات التي أظهرت العديد من المشاكل من بينها قترات ومسافات النقل الطويلة للأغذية وكذلك استعمال أكياس مقفلة وتخزين القطن من عيش الغراب في محلول ملحي والتخفيف في صلابة الأعداد ووجود صلابة غير مدربة والمعدات المستخدمة كانت غير نظيفة، وهذه بعض الأسباب التي وردت بالإضافة إلى الطرق الغير نظيفة التي أتبعت في عمليات التصنيع.

إن الأمراض التي تنتج عن تناول الأغذية الحاملة للأمراض وعدم الوعي بها قد أثير اهتمام المستهلكين خلال السنوات القليلة الماضية. ونقش في الولايات المتحدة الأمريكية في منطقة شمال غرب الباسيفيك حالات تسمم مخيفة خلال شهري يناير و فبراير من عام ١٩٩٢ تقع عنه أكثر من ٢٠٠ حالة تسمم وعدد من الوفيات حدثت بعد تناول الهلبورجر نصف مطهي والتي كان يقدمه مطعم للوجبات السريعة . وكما هو

والغريب انه ذكر أن الفطيرة كان لها رائحة غريبة ومع ذلك فقد التهمها، وهذا هو السبب الذي من لجه تم وضع بطاقات بها تعليمات توضح للمستهلك كيفية القيام بطهي وتخزين الغذاء. وذلك بغرض حماية المستهلك وحماية المصنع، ويوجد لدى الولايات المتحدة عدد من المحامين اكثر مما يوجد في مصر، لذا فان هذه البطاقات تعتبر في غاية الأهمية.

إذن كيف حدث ذلك الأمر؟ إن عملية الطهي أدت إلى سخونة الفطيرة ومحتوياتها من اللحم والخضر والصلصة، وقد أدت السخونة إلى امتصاص الهواء من الصلصة وخلق مناخ لا هوائي وعالية للتسخين لم نقل الجراثيم بل أحدثت لها صدمة أدت إلى تكاثرها. بينما أدى الطهي إلى قتل البكتيريا الغير ضارة.

وانتشرت عدة حوادث تسمم في عام ١٩٧٦ مما دفع مصنعي الأغذية إلى وضع بطاقات علي منتجاتهم كتب عليها تصويلا تعليمات الأعداد و الطهي مع الإشارة إلى أن عدم اتباع هذه التعليمات يجعل الغذاء غير آمن.

إن انتشار الأمراض الناتجة عن تناول الأغذية أمر يمكن حدوثه في أي مكان أو زمان ، و هناك حدث مؤسف وقع في عام ١٩٨٢ خلال عيد الفصح في مدينة ترلوك بولاية كاليفورنيا. وقد وقع عشرات الأطفال فريسة للتسمم بعد تناولهم للبيض الذي يمد في عيد الفصح والذي كانوا قد حصلوا عليه من أحد الكنائس التي كانت ترعى لمبة للبحث عن البيض التي يقوم بها الأطفال. وكان هناك عدة أسباب لذلك فقد اعد الطاهي المئات من البيض للملوق من اجل عيد الفصح وللإستعمال في لعبة البحث عن البيض التي يلعبها الأطفال، وقد قام الطاهي بملق البيض ثم قام بتبريده في الماء و بعد ذلك قام بتلوين البيض، ومع ذلك كان هناك عدة مشكلات أحدها تتمثل في الطاهي نفسه والذي كان يعاني من مرض جلدي بالإضفلة إلى عدم توفر مكان كافي لحفظ البيض باردا وحيث انه كان عليه أن يقوم بإعداد عدد معين من البيض فقد قام بالبدء في عمله منذ عدة أيام مما أدى إلى تلوث للبيض و خاصة انه لم يحفظ في التلاجة مما وفر مناخا جيدا لنمو الجراثيم الممرضة.

وكان العامل المسبب في هذه الحالة هو بكتيريا *Staphylococcus aureus* وهي ليس بخطورة لـ *C. botulinum* لأنها من الممكن أن تسبب عددا أكبر من الأمراض أكثر من أية أنواع من البكتيريا الأخرى. وأعراض هذه البكتيريا تشبه أعراض مرض الأنفلونزا مثل الغثيان، للتقيؤ، الإسهال وكل هذه الأعراض تحدث في يوم واحد ولذا فان هذه الحوادث لا يتم الإبلاغ عنها كنتيجة لهذا التشابه.

في عام ١٩٨٩ حدثت مشكلة أخرى بسبب بكتيريا *Staphylococcus aureus* والسبب هو عيش الغرباء المملب والذي كان يستورد من جمهورية الصين الشعبية وقد أحدث انتشار لحالات التسمم في إحدى الكافيتريات في جامعة الميسيسيبي.

عيش الغرباء PRC انتشار سلسلة من حالات التسمم:

- التاريخ : ١٣ فبراير ١٩٨٩
- المكان : كافيتريا جامعة الميسيسيبي
- الغذاء : عجة بيض (الأومليت) وهلمبورجر
- عدد الحالات : تسمم ٢٢ شخصا (وتم إدخال ٩ أشخاص في المستشفى)

المصنعة وكل ما يقومون بشرائه آمن وهم يضعون قنهم بين أيدي مصنعي الأغذية وموزعيها وصناعات الخدمات الغذائية، فالمستهلكين في حاجة إلى التأكيد من نقاء وسلامة الأغذية التي يقومون بشرائها.

انتشار الأمراض نتيجة لتناول أغذية حاملة للأمراض، وهذا ما كان يجب أن يحدث

ولهذا السبب نجد أنه من المخيف أن يمرض الأشخاص أو يموتون على اثر تناول الأغذية. وفي الولايات المتحدة نجد أن القوانين التي تعمل على التأكيد من التصنيع السليم للأغذية المطبوخة ذات نسبة الحمض المنخفض عادة ما تعقب انتشار موجات من التسمم. وهناك شركة في ولاية نيو جيرسي قامت بإنتاج نوع من الحساء تحت الاسم التجاري Pop Vivant . إلا أن مشغلي جهاز التعقيم قد أهملوا اتباع العمليات التصنيعية السليمة المتعارف عليها، ونتج عن ذلك تصنيع غير سليم، مما أسفر عن بقاء جرثوم C. Botulinum السامة وهو على اثر ذلك توفي أحد الأشخاص واشهر المصنع بإلامه.

ونجد أن Clostridium botulinum تتواجد في كل مكان. لذا فله على كل مصنع يقوم بإنتاج أغذية مطبوخة منخفضة الحموضة أن يقوم بتصميم عمليات التصنيع الخاصة به على نحو يضمن القضاء على الكائنات الدائرية الحية كلية. ويجب أن يتوافر لديهم خطة لنظام الـ HACCP تمكنهم من القضاء على تلك الكائنات الدائرية.

والآن تسائل لماذا تكون الـ Botulism مشكلة خطيرة؟ إن المادة السامة التي تنتج عن هذا الكائن الدقيق تظهر من أكثر المواد السامة القوية التي يعرفها الإنسان. وعلى سبيل المثال فإن ملء ملعقة واحدة بها جرعات قاتلة منها تكفي القضاء على الشعب المصري بأجمعه. ولا يقتصر خطر هذا الكائن الدقيق على الأغذية المطبوخة فحسب بل يمكن حدوثه بسبب إساءة استعمال المستهلكين والعمل لأنواع الغذاء مما يؤدي إلى خلق ظروف تشجع على نمو هذا الكائن. وكمثال تقليدي لإساءة الاستعمال هذه هو التسمم الذي ينتج عن تناول اللحم المجهدة و قد وقعت عدة حوادث تسمم في الولايات المتحدة من جراء تناول هذه القطاير.

التسمم بكتريا Botulism الناتج عن تناول أطباق اللحم المجمد

- يوليو ١٩٦٠

- نوفمبر ١٩٧٥ - حالة واحدة

- ديسمبر ١٩٧٦ - حالة واحدة

كيف يمكن شيء مثل هذا أن يحدث؟ والإجابة هي إساءة استعمال المستهلك لهذا الغذاء المصنع. لقد قام المستهلك بوضع القطيرة داخل الثورن وقام بطهيها حسب التعليمات وبعد ذلك قرر أنه لا يريد أن يتناولها في الحال، ولكن بدلا من أن يتخلص منها أو يختمها في التلاجة تركها داخل الثورن لفترة . وحيث أنه يوجد إساءة خطيرة لداخل الأثران الفرض منها الحفظ على درجة بسيطة من الحرارة في الداخل لذا قد أصبح الثورن حضنة جيدة لهذه الجرثومة. وفي اليوم التالي قرر هذا الشخص أن يتناول القطيرة ومن ثم قد تعرض للتسمم.

لتصبح على دراية أكبر بأهمية سلامة الأغذية

المقدمة

ينبغي أن يقوم مصنعو الأغذية ومكوناتها الغذائية والعاملين في المتاجر الكبيرة (السوبر ماركت) وكذلك هؤلاء الذين يعملون في محلات الوجبات السريعة والمطاعم في كافة أنحاء العالم أن يقوموا بعمل واحد مشترك ألا وهو إنتاج، بيع، أو توزيع أطعمة سليمة وصحية. للقوانين التي تحكم الأطعمة في جميع أنحاء العالم تزام هذا الأمر. إن الرسالة الأساسية لمستور الأغذية العالمي، وهو هيئة دولية دورها لتوفيق بين معايير الأغذية على المستوى العالمي، هي

' حماية صحة المستهلكين و التأكيد على الممارسات السليمة للعائلة في تجارة الأغذية من خلال وضع معايير دولية للأغذية.'

وهناك أكثر من مائة وخمسين دولة عضوة في دستور الأغذية العالمي. إن أكثر من 97% من سكان العالم يقيمون داخل حدود هذه الدول الأعضاء، لذا فإن القرارات التي تتخذها لجان دستور الأغذية العالمي لها آثار بعيدة المدى.

ومن الواضح أن دستور الأغذية العالمي يرى أن سلامة الأغذية أمر غاية في الأهمية. ومن أهم الأدوات التي يرى دستور الأغذية أنها ذات أهمية في مجال سلامة الأغذية هو تأكيد سلامتها عن طريق تطبيق نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP). ونحن في مشروع 'ALEB' نوافق على أن هذا النظام غاية في الأهمية لأنه يمكننا من القيام برسالتنا من أجل تزايد الصادرات، فإذا كان الذين يشترون الأغذية المصرية للمصنعة غير والتين من سلامتها ، فسوف ينتج عن ذلك في نهاية الأمر لختفاء هذه الأسواق التي تعمل في هذا المجال.

إن هذا النظام هو موضوع برنامجنا اليوم ، فإذا كنت لا تعلم شيئا عن الـ HACCP فهذا البرنامج هو مقدمة جيدة لهذا النظام. وإذا كنت على دراية به فإلنا نأمل أن يوفر لك البرنامج معلومات إضافية عنه وعن الأكار للآزمة لتطبيقه في عمليات تصنيع الأغذية الخاصة بك.

نبذة عن نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP)

إن الفرض من نظام الـ HACCP هو تأكيد سلامة الأغذية وأنه يتم إنتلجها وتوزيعها واستهلاكها بطريقة آمنة. والغذاء الآمن هو الذي يكون خاليا من أية مخاطر بيولوجية، كيميائية أو طبيعية.

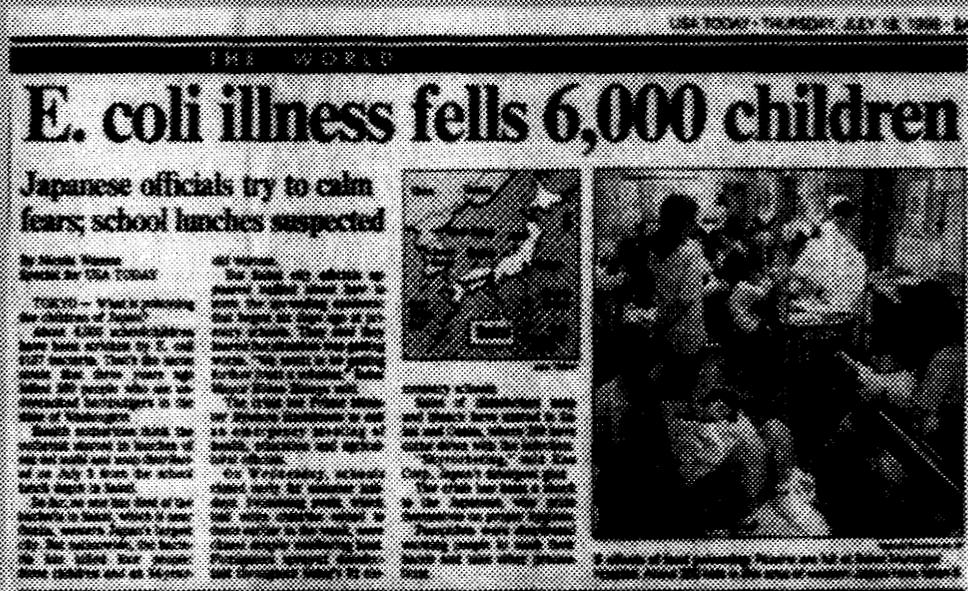
إن الغذاء الآمن يعد من الأمور التي يأخذها المستهلك كأمر واقع مسلم به ، فاتهم يعتمدون على صناعة الأغذية لتوفر لهم منتجات سليمة وآمنة. فالمستهلكون لا يملكون معامل لاختبار المنتج ولا يملكون المال أو الوقت لاختبار ما يقومون بشرائه قبل أن يتناولوه، فليهم إذن أن يفترضوا أن اللحوم، والمنتجات الغذائية

مقدمة عن نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP)

الصفحة	العنوان
١	تصبح على دراية أكبر بأهمية سلامة الأغذية.
٧	الجوانب التاريخية لنظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP) ومكافئته اليوم.
١٩	لماذا يعتبر نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP) مفيداً لمجال تصنيع الأغذية؟
٢٩	مقدمة عن المبادئ الأساسية لنظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP)
٣٧	وضع الأجزاء سورياً: كيفية تطبيق نظام الـ HACCP في مصنعك.



مقدمة عن نظام تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة (HACCP)



فريق الخدمات الفنية

مايو ٢٠٠٢

مشروع دعم الأعمال الزراعية الموجهة للتصدير
(ALEB)

١٢ شارع الدقي، الدور السادس،

الجيزة، ج.م.ع

ت: ١٤٤٥ - ٣٣٨ - ٠٢

فاكس: ٠٧٢٩ - ٧٤٨ - ٠٢

