গ্লোবাল ক্যাপসুলস লিমিটেড

শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন সংক্রান্ত প্রতিবেদন

২৪ অক্টোবর
২০২১ ইং

বায়োমেডিক্যাল এন্ড টক্সিকোলজিক্যাল
রিসার্চ ইনস্টিটিউট
বিসিএসআইআর, ঢাকা- ১২০৫

কোন শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন এবং পর্যবেক্ষণ পরবর্তী চিহ্নিত সমস্যার বৈজ্ঞানিক সমাধান শিল্প প্রতিষ্ঠানের পণ্যের মান উন্নয়ন এবং পণ্যের গ্রহণযোগ্যতা বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ প্রভাবক হিসেবে কাজ করে। এই প্রেক্ষিতে অতিসম্প্রতি ঢাকাস্থ বাংলাদেশ বিজ্ঞান ও শিল্প গবেষণা পরিষদ (বিসিএসআইআর)- এর বায়োমেডিক্যাল এন্ড টক্সিকোলজিক্যাল রিসার্চ ইনস্টিটিউট (বিটিআরআই) থেকে ২জন বিজ্ঞানী **গ্লোবাল ক্যাপসুলস লিমিটেড (Global Capsules Limited)** শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শনে অংশগ্রহণ করেন।

গ্লোবাল ক্যাপসুলস লিমিটেড শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শনের বিবরণ

বায়োকেমিস্ট্রি এন্ড মলিকিউলার বায়োলজি রিসার্চ ডিভিশন, বিটিআরআই, বিসিএসআইআর, ঢাকা- এর ২জন বিজ্ঞানী জনাব দীপংকর চন্দ্র রায় (সিনিয়র সায়েন্টিফিক অফিসার) এবং মোঃ আব্দুররহিম (সিনিয়র সায়েন্টিফিক অফিসার) গত অক্টোবর **১১**, ২০২১ ইং তারিখ সকাল ০৯:০০ - বিকাল ০৫:০০ ঘটিকা পর্যন্ত বরিশাল শহরের রূপাতলীতে অবস্থিত দেশের একমাত্র জিলেটিন তথা ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদনকারী শিল্প প্রতিষ্ঠান গ্লোবাল ক্যাপস্যুলস লিমিটেড পরিদর্শনে অংশগ্রহণ করেন। শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শনকালে **জনাব মামুন চৌধুরী (ম্যানাজার, জিলেটিন ডিভিশন)** - এর নেতৃত্বে কর্মরত সংশ্লিষ্ট এনালিস্ট এবং কর্মচারীবৃন্দ গবাদি পশুর হাড় থেকে জিলেটিন এবং জিলেটিন থেকে ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদনের পুরো প্রক্রিয়া পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পর্যবেক্ষণে সহায়তা করেন। অন্যদিকে দাপ্তরিক বিষয়াদি সমন্বয়সাধনে আন্তরিকভাবে সহায়তা করেন **জনাব খন্দকার আহাদুজ্জামান (কোম্পানি সেক্রেটারি)**।

উদ্দেশ্য

পরিচালক, বায়োমেডিক্যাল এন্ড টক্সিকোলজিক্যাল রিসার্চ ইনস্টিটিউট (বিটিআরআই) এবং চেয়ারম্যান, বাংলাদেশ বিজ্ঞান ও শিল্প গবেষণা পরিষদ (বিসিএসআইআর) - এর মধ্যে স্বাক্ষরিত বার্ষিক কর্মসম্পাদন চুক্তি (এপিএ) ২০২১-২২ এর অন্যতম একটি সূচক **"শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন এবং চিহ্নিত সমস্যার সমাধান"**- এর লক্ষ্যমাত্রা অর্জন।

গ্লোবাল ক্যাপস্যুলস লিমিটেড- এর প্রাতিষ্ঠানিক রূপরেখা

গ্লোবাল ক্যাপস্যুলস লিমিটেড (GCL) (ছবি ১) বাংলাদেশের একমাত্র হালাল জিলেটিন এবং জিলেটিন ক্যাপস্যুল শেল প্রস্তুতকারক এবং দক্ষিণ এশিয়ার অন্যতম শীর্ষস্থানীয় ক্যাপস্যুল ও জিলেটিন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান। প্রতি বছর ৮ বিলিয়ন ফার্মাসিউটিক্যাল ক্যাপস্যুল এবং ১০০০ মেট্রিক টন জিলেটিন উৎপাদন ক্ষমতাসম্পন্ন GCL- এর উৎপাদন কারখানা দক্ষিণ এশিয়ার মধ্যে সবচেয়ে বড় এবং বাংলাদেশে এটিই একমাত্র একটি প্রতিষ্ঠান যা এই দ্রুত বর্ধনশীল বাজারের সকল অংশে ক্যাপস্যুল ও জিলেটিন সরবরাহ নিয়ন্ত্রণ করে। এই খাতে বাংলাদেশকে স্বয়ংসম্পূর্ণ করার পাশাপাশি দেশের দ্রুত সম্প্রসারিত ওষুধ শিল্পের সঙ্গে একত্রে কাজ করার লক্ষ্য নিয়ে GCL ১৯৯০ সালে যাত্রা শুরু করে। বর্তমানে অপসোনিন ফার্মা লিমিটেড, অপসো স্যালাইন, গ্লোবাল হেভি কেমিক্যালস লিমিটেড এবং জকি গার্মেন্টস লিমিটেডের মধ্যে একটি শক্তিশালী সমন্বয়ের মাধ্যমে GCL ভোক্তাদের সর্বোত্তম সেবার নিশ্চয়তা প্রদান করে আসছে।

ছবি ১: Global Capsules Limited, রূপাতলী, বরিশাল

উৎপাদিত পণ্যসমূহ

(ক) জিলেটিন: বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রয়োগের জন্য GCL ১৫০ গ্রাম থেকে ২৫০ গ্রাম (ছবি ২) ব্লুম মাত্রার আন্তর্জাতিক মানের ফুড গ্রেড/ফার্মাসিউটিক্যাল গ্রেড জিলেটিন উৎপাদন করে। বর্তমানে GCL প্রতিবছর ৬২৫ মেট্রিক টন হার্ড শেল গ্রেড বা ফার্মাসিউটিক্যাল গ্রেড জিলেটিন, সেই সাথে ৩৭৫ মেট্রিক টন সফ্ট শেল গ্রেড, ফুড অ্যান্ড টেকনিক্যাল গ্রেড জিলেটিন উৎপাদনে সক্ষম।

ছবি ২: জিলেটিন ব্লুমের টেক্সার এনালাইসিস

(খ) ক্যাপস্যুল: ক্যাপ এবং বডি ডাবল লকিং সিস্টেমসম্পন্ন GCL তার গ্রাহকদের প্রতি মাসে ৭৫০ মিলিয়ন ক্যাপস্যুল শেল (ছবি ৩) সরবরাহ করে থাকে।

ছবি ৩: ক্যাপ এবং বডি ডাবল লকিং সিস্টেমসম্পন্ন ক্যাপস্যুল শেল

(গ) অন্যান্য: ক্যাপস্যুল শেল ও জিলেটিন উৎপাদনের পাশাপাশি GCL প্রতি বছর ৩৬০০ মেট্রিক টন ডাই-ক্যালসিয়াম ফসফেট (ছবি ৪) এবং ৪০০ মেট্রিক টন বোন মিল উৎপাদন করে।

ছবি ৪: ডাই-ক্যালসিয়াম ফসফেট

জিলেটিন উৎপাদন প্রক্রিয়া

GCL অটোমেটেড প্রক্রিয়ায় জিলেটিন উৎপাদন করে, তবে বিভিন্ন ধাপে মানুষের হস্তক্ষেপের প্রয়োজন হয়। গবাদি পশুর হাড় থেকে জিলেটিন উৎপাদনের পুরো প্রক্রিয়া প্রবাহ চিত্র (ছবি ৫)-এর মাধ্যমে দেখানো হলো।

Receiving Crushed Bone
↓
Washing with NaOH
↓
Acidification Gradually
↓
Formation of Ossein
↓
Alkalization of Ossein
↓
Formation of Collagen
↓
Physical De-alkalization of Collagen
↓
Chemical De-alkalization of Collagen
↓
Extraction of Collagen
↓
Gelatin Liquor
↓
Filtration & Deionization
↓
Evaporation & UHT Sterilization
↓
Noodles Formation of Gelatin
↓
Drying
↓
Crushing
↓
Sterilization
↓
Packaging & Storage

ছবি ৫: গবাদি পশুর হাড় থেকে জিলেটিন উৎপাদনের প্রক্রিয়া

উল্লেখ্য, পরবর্তীতে বিশুদ্ধ জিলেটিন থেকেই বিভিন্ন ওষুধ কোম্পানির চাহিদা অনুসারে বিভিন্ন রঙ ও বিভিন্ন আকারের ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদন করে GCL। আর গবাদি পশুর হাড় থেকে জিলেটিন উৎপাদনের সময় উপজাত হিসেবে পাওয়া যায় ডাই-ক্যালসিয়াম ফসফেট এবং বোন মিল।

পর্যবেক্ষণ

প্রথমেই গবাদি পশুর ভাঙ্গা হাড়সমূহ বিভিন্ন আকার ও গ্রেড অনুযায়ী GCL প্লান্টের পৃথকীকরণ ইউনিট (ছবি ৬) পর্যবেক্ষণ করা হয়। এরপর পর্যায়ক্রমে প্লান্টের উপজাত উৎপাদন (ছবি ৭) ইউনিটসহ এলকালাইজেশন (ছবি ৮), ডি-এলকালাইজেশন (ছবি ৯), এক্সট্রাকশন (ছবি ১০), ফিল্ট্রেশন (ছবি ১১), ড্রাইং (ছবি ১২) এবং প্যাকেজিং (ছবি ১৩) ইউনিটসমূহ পর্যবেক্ষণ করা হয়।

প্লান্টের জিলেটিন এবং উপজাত উৎপাদন ইউনিটসমূহ পর্যবেক্ষণ শেষে ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদন ইউনিট (ছবি ১৪) পর্যবেক্ষণের মধ্য দিয়ে GCL শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন সম্পূর্ণ করা হয়।

GCL শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শনকালে পর্যবেক্ষিত বিষয়াদি সংক্ষিপ্তভাবে নিম্নে তুলে ধরা হলো-

(১) GCL কর্মীদেরকে অনুকূল ও নিরাপদ কর্মপরিবেশ প্রদানের মাধ্যমে আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন জিলেটিন, ক্যাপস্যুল শেল ও অন্যান্য উপজাত উৎপাদন।

(২) জিলেটিন, ক্যাপস্যুল শেল ও অন্যান্য উপজাত উৎপাদনের বিভিন্ন স্তরে কঠোরভাবে মান নিয়ন্ত্রণ নিশ্চিতকরণ।

(৩) বিভিন্ন স্তরে পণ্যের গুণগত মান নিয়ন্ত্রণ করা হলেও প্রতিষ্ঠানের নিজস্ব প্রজাতি শনাক্তকরণ সংক্রান্ত সুবিধা বিদ্যমান না থাকায় জিলেটিন ও ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদনের কাঁচামাল তথা গবাদি পশুর হাড়ের উৎস শনাক্তকরণের জন্য অন্য প্রতিষ্ঠানের উপর নির্ভর করতে হচ্ছে যা বেশ সময় সাপেক্ষ।

ছবি ৬: বিভিন্ন আকার ও গ্রেড অনুযায়ী গবাদি পশুর ভাঙ্গা হাড়সমূহ পৃথকীকরণ

ছবি ৭: ডাই- ক্যালসিয়াম ফসফেট উৎপাদন

ছবি ৮: গবাদি পশুর ভাঙ্গা হাড়সমূহের এলকালাইজেশন

ছবি ৯: এলকালাইজেশনকৃত হাড়সমূহের এসিডিফিকেশন

ছবি ১০: কোলাজেন এক্সট্রাকশন

ছবি ১১: জিলেটিন লিকার ফিল্ট্রেশন

ছবি ১২: জিলেটিন নুডুলস ড্রায়িং

ছবি ১৩: জিলেটিন চূর্ণ প্যাকেজিং

ছবি ১৪: জিলেটিন থেকে ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদন

সিদ্ধান্ত

GCL শিল্প প্রতিষ্ঠান পরিদর্শনকালে বিভিন্ন তথ্যাদি ও উৎপাদন প্রক্রিয়া পর্যবেক্ষণ করে নিম্নলিখিত সিদ্ধান্তে উপনিত হওয়া যেতে পারে –

(১) GCL কর্তৃক উৎপাদিত জিলেটিন, ক্যাপস্যুল শেল ও অন্যান্য উপজাত নিঃসন্দেহে আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন।

(২) দেশীয় ও আন্তর্জাতিক অঙ্গনে আন্তর্জাতিক মানসম্পন্ন পণ্য উৎপাদনমুখি অনুকূল, নিরাপদ ও ঈর্ষণীয় কর্মপরিবেশ।

(৩) দেশীয় কাঁচামাল তথা গবাদি পশুর পরিত্যক্ত হাড়ের সুষ্ঠু ব্যবহারের ফলে বিপুল পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা সাশ্রয়।

(৪) জিলেটিন ও ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদনের কাচামাল তথা গবাদি পশুর হাড়ের উৎস শনাক্তকরণ সংক্রান্ত সুবিধা আপাতত বিদ্যমান নেই।

সুপারিশ

বর্তমানে বায়োকেমিস্ট্রি এন্ড মলিকিউলার বায়োলজি রিসার্চ ডিভিশন ডিএনএ (DNA) বিশ্লেষণের মাধ্যমে বিভিন্ন খাদ্যদ্রব্য ও পশুখাদ্যে কাঙ্ক্ষিত/ অনাকাঙ্ক্ষিত প্রাণী যেমন: ছাগল, ভেড়া, গরু, মহিষ, শূকর, ঘোড়া ও কুকুর –এর অবশিষ্টাংশ উপস্থিতি/ অনুপস্থিতি নির্ণয় সংক্রান্ত সেবা দিয়ে আসছে। যেহেতু GCL-এর নিজস্ব জিলেটিন ও ক্যাপস্যুল শেল উৎপাদনের কাঁচামাল তথা গবাদি পশুর হাড়ের উৎস শনাক্তকরণ সংক্রান্ত সুবিধা আপাতত বিদ্যমান নেই, পরিষদের ঢাকাস্থ বিটিআরআই-এর বায়োকেমিস্ট্রি এন্ড মলিকিউলার বায়োলজি রিসার্চ ডিভিশন হাড়ের উৎস শনাক্তকরণ সংক্রান্ত সেবা প্রদানের মাধ্যমে ভূমিকা রাখতে পারে। এক্ষেত্রে উক্ত কাঙ্ক্ষিত/ অনাকাঙ্ক্ষিত প্রাণীর অবশিষ্টাংশের উপস্থিতি/ অনুপস্থিতি নির্ণয়ের জন্য সেবা বাবদ বর্তমানে নির্ধারিত খরচ গবেষণার মাধ্যমে কমানোর বিষয়ে আলোচনা করা হয়। এছাড়াও শিল্প প্রতিষ্ঠানের নিরাপত্তার স্বার্থে প্লান্টে বিভিন্ন প্রজাতি শনাক্তকরণ সংক্রান্ত সুবিধা সংযোজনের বিষয়েও GCL প্রতিনিধিদের সাথে আলোচনা করা হয়।

তথ্যসূত্র

http://www.globalcapsules.com