



من هیچگونه تجربه‌ای در زمینه ثبت شرکت نداشتم و مشورت‌های بسیار خوب کارشناسان ستاد نانو و سرمایه‌گذاری موسسه نخبگان، شرکت اکسیر نانو سینا تأسیس شد



ساخت یک میلی‌لیتر از یک ماده با ساخت ۲۰ لیتر از آن تفاوت زیادی دارد. در تولید چند میلی‌لیتر، شما می‌توانید از هموزنانیزهای بسیار کوچک و معمولی استفاده کنید اما در حجم صنعتی، فرآیندها بسیار سخت‌تر و هزینه‌ها هم بسیار سنگین‌تر می‌شود. این مسائل در حوزه نانو دشواری بیشتری نیز پیدا می‌کند؛ یعنی اگر شما محلول ساده دوکسوربیسین را بخواهید به تولید انبوه برسانید، مشکلات کمتری باید متحمل شوید تا نوع نانویی دوکسوربیسین.

بنابراین توسعه محصول و تولید آن در مقیاس صنعتی، که قسمت اصلی فرآیند تولید محسوب می‌شود، همگی در شرکت سبحان انکولوژی انجام گرفت.

ستاد نانو به شرکت سبحان اعلام کرد که نیازی به سرمایه‌گذاری از طرف آن شرکت نیست و خود ستاد، در صورتی که سبحان خط تولیدش را برای تولید این دارو در اختیار قرار دهد، هزینه تولید را تأمین می‌کند. فعالیت ما با شرکت سبحان به صورت قراردادی بود یعنی در ازای تولید حجم ثابتی، درصدی از فروش به آنها تعلق می‌گرفت.

برای تولید دوکسوربیسین نانویی به تجهیزات بسیار زیادی نیاز است که عملاً در ایران تولید نمی‌شود. هموزنانیزرها و اکسترودرهای خاصی که برای این دارو نیاز است باید از خارج خریداری می‌شد. شرکت سبحان از قبل یک دستگاه را داشت که ما از آن استفاده کردیم و بعد مجبور شدیم دستگاه‌های تکمیلی همچون یک دستگاه اکسترودر و یک دستگاه اولترا فیلتریشن صنعتی تهیه کنیم.

فرایند ساخت این دارو نیز یکی از سخت‌ترین‌هاست. وقتی هر دارویی را تولید می‌کنیم، یک برگه آنالیز دارد.

در مورد این دارو هم لازم بود که برخی تست‌های بسیار خاص انجام بشود. مهم‌ترین آنها تست‌های تعیین مقدار دارو و تست درصد محصول‌سازی است.

این تست‌ها در شرکت داروسازی سبحان انجام شد. شرایط و تجهیزات تست‌های استریلیتی و اندوتوکسین هم در سایت این شرکت فراهم بود و به راحتی آن را انجام می‌دادند. اما مثلاً شرکت سبحان دستگاه تست اندازه‌گیری سایز ذره‌ای را نداشت و به همین علت این تست در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام می‌گرفت.



دیداری که با مدیرعامل وقت سبحان انکولوژی داشتم، همکاری دوجانبه به طور جدی پیگیری و در نهایت به امضای تفاهم‌نامه و سپس قراردادی بین شرکت اکسیر نانو سینا و سبحان انکولوژی ختم شد و ما کار تولید را شروع کردیم.

نکته مهم این موفقیت آنجا بود که وقتی من به تنهایی به سبحان مراجعه کرده بودم، این شرکت رغبت چندانی به همکاری با من نداشت و تصور می‌کرد که این طرح به نتیجه نخواهد رسید.

اما وقتی به عنوان یک شرکت و با وجود دکتر رضایت و حمایت ستاد نانو جلو رفتیم، نگاهشان بسیار تغییر کرد؛ تأسیس شرکت و حمایت‌های مالی ستاد، منجر به عقد قرارداد همکاری شد.

تولید نانودارو، این بار در مقیاس صنعتی

با وجود تسلطی که در تولید داکسوربیسین نانویی در مقیاس آزمایشگاهی داشتم، اما برای تولید در مقیاس صنعتی تنها ۱۵ درصد آمادگی داشتم. اما روش‌های تولیدی در آزمایشگاه با روش‌های صنعتی بسیار متفاوت است چراکه حجم تولید از چند میلی‌لیتر به بیش از ۱۰ لیتر تغییر می‌کند.



دکتر دیناروند به واسطه‌های زمینه‌های تحقیقاتی در نانو و تجربه فعالیت در این حوزه، با این داروها کاملاً آشنا بود اما من را کاملاً نمی‌شناخت و برای همین از من پرسید که آیا واقعاً می‌توانم این دارو را در مقیاس صنعتی تولید کنم و من هم پاسخ دادم با کمی کار اضافی؛ بله!