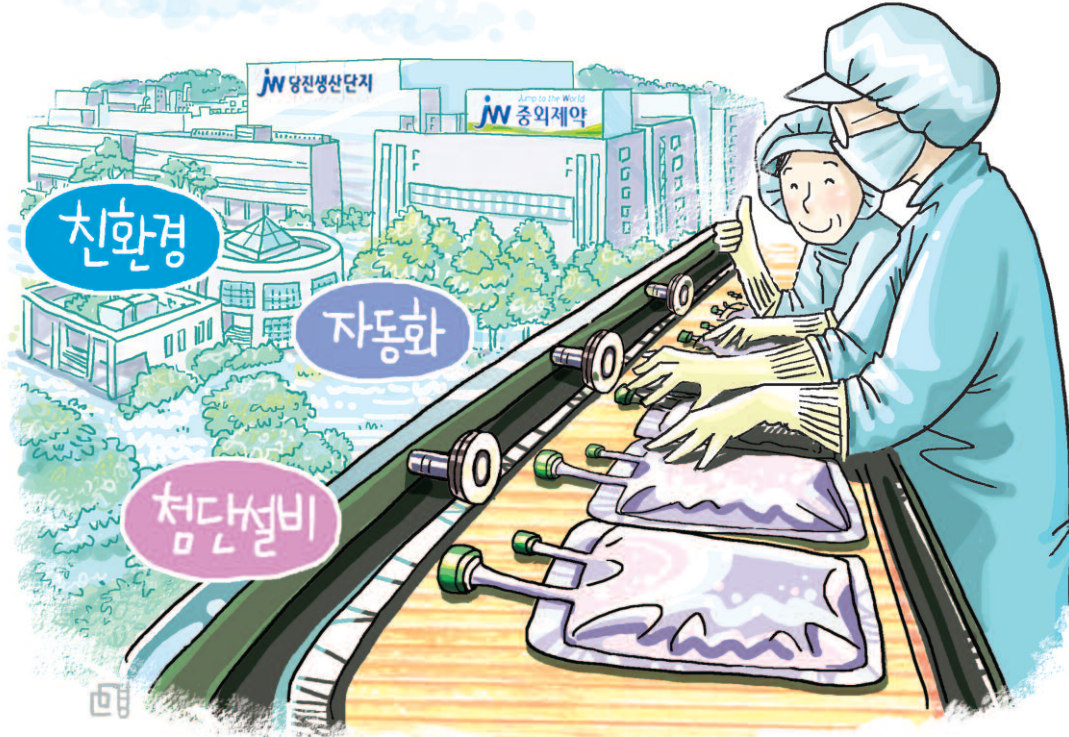


국민 건강을 지키는 생명수 '수액'. 우리 그룹이 국내 최초로 개발에 성공한 뒤 생산에 지속적으로 힘을 쏟고 있는 수액은 '생명존중'이라는 기업 정신을 실천한 우리의 정체성(Identity)이다. 하지만 수액의 기능과 역할에 대해 자세히 설명할 수 있는 임직원은 많지 않다. 2015년 창립 70주년을 앞두고 사보를 통해 우리 그룹의 역사와 함께 해온 수액에 대해 조명한다.

## “꼼꼼, 간간” 13단계 거쳐야 완성되는 수액

수액은 인체의 혈관에 직접 투여돼 '생명수'의 역할을 하는 만큼 생산 환경이 무엇보다 중요하다. 지하수를 끌어올린 뒤 출고되기까지 총 13단계 공정을 거쳐 생산되는 수액은 그 어떤 약품보다 간간하게 관리되고 있다. 이번 호에서는 국내 수액생산량의 50% 이상을 담당하고 있는 JW당진생산단지 생산 라인을 소개한다. <편집자 주>

1. 수분을 알아야 수액이 보인다?
2. 수액은 '水(물 수)'가 아닌 '輸(나를 수)'다!
3. 수액으로 3대 영양소 공급 완료!
4. 수액이 장기 보존 역할도 한다?
5. 수액, 이렇게 만들어 진다!
6. 수액 용기의 변천사
7. 물 보다 싼 수액의 사회적 역할
8. 국내를 넘어 글로벌로 진출하는 수액
9. 수액과 함께한 사람들 I
10. 수액과 함께한 사람들 II



### 무결점의 최고봉 수액!... 첫째도, 둘째도 안전성

# 깊은 밤. 전화벨 소리가 요란하게 울린다. 영업사원이 다짜고짜 수액 클레임을 제기한 병원에 같이 가자며 재촉한다. 현장에 가보니 수액의 오염 원인은 수액세트. 의사와 간호사에게 수액 투약 시의 부주의 등을 설명하면서 해명을 흘린다.

1964년 JW중외제약에 입사해 수액과 함께 평생을 살아온 김정규 전 JW홀딩스 상근 감사는 생산부장으로 근무하던 시절을 회상한다. 수액은 사람의 몸에 직접 투여되는 약물이라는 점에서 한 치의 오차도 허락되지 않는 까다로운 사업이라고 김 감사는 늘 강조해 오고 있다.

“요즘 커피 한잔 값이 얼마죠? 생수는? 근데 수액은 증류수를 만들어 조제를 하고 멸균도 해야 하고... 13단계를 거쳐 제조되는데 겨우

1,000원이 조금 넘어요. 과거나 지금이나 입으로 마시는 음료수보다 수액이 더 싸죠.” 김정규 전 감사는 수액 생산은 수익을 생각하면 할 수 없는 사업이라고 말한다.

국내에서 수액을 만드는 제약사는 우리 그룹을 포함해 단 세군데 뿐. 제조사가 적은 건 별로 남는 게 없는 장사이기 때문이다. 그럼에도 불구하고 우리 그룹은 지난 2006년에 1,400억원을 투자해 충남 당진에 세계 최대 규모의 수액 생산 공장을 세웠다. 수액이 환자의 정맥로를 통해 투여되기 때문에 한 마리의 세균도 용납될 수 없는 의약품인 만큼 철저한 생산 관리를 위해 품질을 시스템적으로 보장하는 첨단 자동화 시스템을 구축한 것이다.

### 지하수에서 생명의 물로 재탄생... 가장 중요한 과정은 “멸균”

지하수가 수액제로 만들어지기까지 거치는 공정은 총 13단계나 된다. 모든 과정이 자동화되어 있는데, 딱 두 번은 사람의 손을 거쳐야 한다. 두 번 모두 수액백 속에 이물질이 들어있는지 검사하는 작업이다. 지하수를 증류수로 만들기까지 3번의 살균필터를 거쳤음에도 또 한 번 사람의 눈으로 위생 상태를 확인하는 것이다. 수액은 체내에 직접 투여되는 주사제이기 때문에 생산 과정에서 세심한 물 관리는 필수다.

수액제조 첫 공정은 물을 확보하는 것. JW당진생산단지에는 지하수를 퍼 올리는 일종의 우물 같은 시설이 4군데나 있다. 먼저 지하수를 역삼투압방식으로 여과한 뒤 이온교환 방식을 통해 물속에 이온조차 존재하지 않는 순수한 '정제수'로 만든다. 정제수를 끓여 만든 '증류수'

에 필요성분을 첨가해 수액을 만든다. 이후 수액 제조의 가장 중요한 과정인 '멸균'을 거친다. 오버랩 포장된 수액은 일정량이 선반에 적재되면 무인카에 의해 멸균기를 자동으로 찾아간다. 멸균기로 옮겨진 제품들은 최고 121도에서 20분간 가열된 뒤 천천히 냉각된다. 멸균 공정은 전체 생산라인 길이의 50%를 차지해 그 길이가 50m를 넘는다. 이는 멸균 과정을 거친 수액과 그렇지 않은 제품이 서로 섞이지 않게 하기 위해 설계했기 때문이다. 멸균기에 제품을 넣는 곳과 빼는 곳을 완전히 분리하지 않고 같이 사용하면 면적을 줄일 수 있지만 자칫 멸균이 안 된 제품이 출하될 수 있는 문제가 있다. 혹시라도 일어날 수 있는 만약의 상황에 대비해 JW당진생산단지는 수액제를 안전하게 생산할 수 있는 최첨단 시설을 갖추고 있다. JW

### 수액 이렇게 만들어 진다.

물수급 → 원료칭량 → 약액조제 → 용기성형 → 충전 → 1차 검사 → 오버랩 → 멸균 → 2차 검사 → 포장 → 운반 → 보관 → 출고

Step	1~3	Step	4~5	Step	6~9	Step	10~11	Step	12~13
Step	1~3	Step	4~5	Step	6~9	Step	10~11	Step	12~13
내용	JW당진생산단지는 국제 기준의 배관 스템멸균, 24시간 순환배관 시스템 등 완벽한 물 수급 환경을 갖추고 있다. 약액의 제조 공정은 컴퓨터에 의해 자동제어 되어 3층에서 이루어진다.	1층의 충전설비는 롤 형태의 필름을 수액백 형태로 만들고, 약액 충전 후 마개를 막는 공정까지 'FFS(Forming, Filling, Sealing) Machine'이라는 생산 시스템으로 운영된다.	충진이 완료된 수액은 이물질, 불량 여부 등을 판별하는 검사기를 통과한 후 오버랩 포장된다. 이후 멸균 과정을 거쳐 사람의 육안으로 이물질 등을 다시 한번 확인한다.	포장 공정도 모두 자동화 시스템으로 진행된다. 포장된 박스는 2층으로 이동해 로봇을 통해 팔레트에 적재된다. 이후 밴딩 과정을 거쳐 무인카에 의해 물류창고로 이동한다.	물류창고에 도착한 완제품은 '스태커크레인'이라고 불리는 이동수단에 의해 창고 안의 셀로 들어간다. 제품의 보관 위치는 컴퓨터에 의해 자동 관리된다.				
사진									

### 초창기 수액 생산 이야기

#### 전 공정이 수작업으로 이루어져... 자동 유리병 도입으로 생산 안정화 기여

수액 생산 초기만 해도 하루 생산량이 400병 수준이었다. 물의 수급부터 제조, 여과, 충전, 멸균 등 현재의 수액 생산 과정과 크게 다르진 않지만, 모든 작업이 수작업으로 진행됐다. 1964년 하월곡동으로 공장을 이전하면서 국내 최초로 이온교환수지를 이용한 정수시설을 구축하고 자동 증류수 제조기 등을 도입하면서 하루 4,000병 수준의 수액을 생산하게 됐다. 생산 직원도 총무로 공장에서는 20여명에 불과했지만, 100여명으로 크게 증가했다.

특히 1960년대 까지만 해도 병 모양의 몰드에 비람을 불어서 만든 수동병과 미군에서 사용하던 폐병을 회수해서 사용했기 때문에 규격이 일정치 않아 멸균과정에서 파손되는 경우가 많았지만, 1970년 당시 코카콜라 병을 생산하던 두산유리와 협의 끝에 수액 전용 자동 유리병을 도입하기 시작하면서 대량 생산의 초석을 마련했다. 1977년 화성 공장으로 이전한 이후에는 자동 연속멸균기 등 여러 가지의 자동화 시스템을 도입하면서 하루 10만개까지 생산할 수 있게 됐다.

