 한국과학기술정보연구원 Korea Institute of Science and Technology Information	보도자료	http://www.kisti.re.kr
배포 이후 보도 가능합니다.		
대전(본원): 대외협력실 이석 042 - 869 - 0960 / 장동기 0967 서울(본원): 대외협력실 이승혜 02 - 3299 - 6185 문의: 정영균 계산과학공학연구소 책임연구원(042-869-0642)		
배포번호 : 2015-4 배포일자 : 2015.02.23.(월)	매수 : 보도자료 2매	배포처 : 대외협력실

박테리아 염색체는 어떻게 천 배 작은 세포 안에 들어갈까
 - 정영균 KISTI 책임연구원, KAIST-위털루대학교 박테리아 염색체 응축구조의 물리적 근거 제시 -
 - 고분자 분야 세계적인 권위지 '소프트 매터'에 표지논문으로 선정 -

- 정영균 한국과학기술정보연구원(원장 한선화, 이하 KISTI) 책임연구원이 한국과학기술원(KAIST), 캐나다 위털루대학교와의 공동연구를 통해 박테리아 염색체 응축 구조의 근거를 새롭게 제시했다.
- 정 책임연구원과 공동연구팀(KAIST 김주인·정하웅 박사, 위털루대학교 진찬일·하배연 박사)에 따르면, 길이가 약 2mm에 달하는 밧줄 형태의 **박테리아 염색체(DNA)가 약 천 배 작은 마이크로 크기의 박테리아 세포 안에 어떻게 들어가는 지를 밝혀냈다.**
 - 분자동역학 시뮬레이션 및 고분자 이론을 통해, 세포 내에 과밀하게 존재하는 다양한 크기의 단백질 등과 같은 입자*들이 움직일 공간을 확보하기 위해 DNA 사슬을 작은 공간으로 집적시키는 응축 현상을 설명했다.
 - *대장균과 같은 박테리아 세포는 DNA(1.5%), 단백질(20%), 및 물(70%) 등으로 채워져 있다.
- 쉽게 말하면, 복잡한 연회장에서 음식 테이블(DNA 사슬)을 한쪽 벽으로 밀어붙여서(응축) 수많은 사람(단백질 등의 입자)이 자유롭게 움직일 수 있도록 하는 것과 유사하다.
- 지금까지 박테리아 염색체의 응축 구조를 핵양체-결합단백질, DNA 초나선구조, 엔트로피 등으로 설명하고 있지만 더 많은 물리학적 근거를 필요로 했다.

- 1 -

- 이번 연구는 박테리아 세포의 분열·증식 과정에 관련된 의문을 해결하는 이론적 단초를 제시한 것으로 향후 관련 연구분야에 큰 영향을 미칠 것으로 기대된다.
- 공동연구팀이 수행한 연구결과를 담은 논문은 고분자 분야의 세계적인 학술지인 '소프트 매터(Soft Matter)' 2015년 2월호의 표지논문(2월 21일 발간)으로 선정되었다.
- 논문명은 '다양한 크기를 가지는 과밀입자들이 막힌 공간에 갇힌 고분자의 물성에 미치는 영향 연구(A polymer in a crowded and confined space: effects of crowder size and poly-dispersity)'이다.(끝)

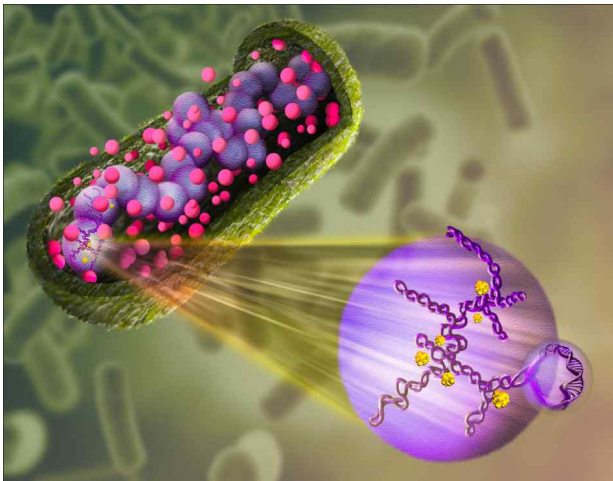


그림 1 : 상호작용하는 단위체들의 배열로 이루어진 고분자사슬(보라색 구)과 단백질(붉은색 구)을 하나의 독립된 단위체로 간주하고 분자동역학 시뮬레이션 및 고분자 이론을 통해 염색체의 응축현상을 설명

- 2 -