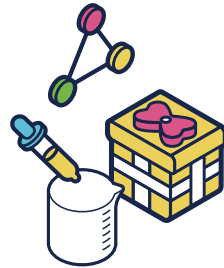




나노코리아 퍼블릭세션의 다양한 혜택!

- 혜택 1** 나노코리아 2023 전시회 무료 참가
- 혜택 2** 다양한 경품 이벤트 참여 기회
- 혜택 3** 실험프로그램 참여 시 과학키트 무료 제공



*유의사항

- 실험프로그램 과학키트는 한정수량만 제작되며, 당일 현장에서 제공됩니다.
- 각 프로그램 참가인원은 아래와 같이 제한되어 있으며, 선착순으로 마감됩니다.
 - 공개강연 & 진로교육: 120명
 - 과학교사 워크숍: 제한 없음
 - 실험프로그램 I II III: 각 48명씩
- 프로그램별 신청결과 및 참가 관련 안내는 접수마감 후 개별 공지됩니다.
- 참가신청 후 부득이하게 참석이 어려워진 경우 하단의 사무국으로 연락주시기 바랍니다.

나노코리아 2023 심포지엄 사무국

E-mail : symposium@kontrs.or.kr

Tel : 042-472-7458, 042-472-7460

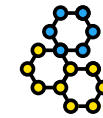
Fax : 042-472-7459

공식 홈페이지 : sympo.nanokorea.or.kr

NANO KOREA 2023

PUBLIC SESSION

sympo.nanokorea.or.kr



2023년 7월 7일(금)
킨텍스 제1전시장

나노코리아 (NANO KOREA)

국내 최고 권위의 나노기술 행사!

국내외 나노기술 소개 및 최신 연구성과 교류와 확산을 위해 2003년부터 개최되어 올해 21주년을 맞이한 나노코리아는 과학기술정보통신부와 산업통상자원부가 매년 개최하는 국제 나노기술 심포지엄 행사이자, 나노융합전시회입니다. 나노코리아에서는 국내외 유수의 학자 및 연구자, 기업 관계자들이 한 자리에 모여 기초 연구에서부터 산업화에 이르기까지 최신 정보 및 동향을 교류하고 나노기술의 전망을 내다볼 수 있는 최고의 기회를 제공합니다.

나노코리아 퍼블릭세션

공개강연

- 주제: 나노기술이 이끌어 가는 미래 사회의 모습
- 일시: 2023년 7월 7일(금) 09:30~11:45

청소년 진로교육

- 주제: 나노과학을 생명과학에 적용하여 성공한 미래의 내 모습은?
- 일시: 2023년 7월 7일(금) 15:45~17:45

과학교사 워크숍

- 주제: 나노반도체 기술과 바이오 기술의 만남으로 우리 삶을 더욱 안전하게~!
- 일시: 2023년 7월 7일(금) 13:00~16:30

청소년 실험프로그램 I

- 주제: 나노 다공성 물질로 만드는 보안잉크와 환경오염물질 검출과 제거
- 일시: 2023년 7월 7일(금) 13:00~15:30

청소년 실험프로그램 II

- 주제: 백신 개발의 비밀을 풀다: 미세유체 칩을 이용한 지질 나노입자 만들기
- 일시: 2023년 7월 7일(금) 13:00~15:30

청소년 실험프로그램 III

- 주제: 항원-항체 염색법으로 뇌세포를 관찰해보자!
- 일시: 2023년 7월 7일(금) 13:00~15:30



공개강연

나노기술이 이끌어 가는 미래 사회의 모습

- 일시 2023년 7월 7일(금) 09:30~11:45 · 대상 중 · 고등학생, 대학생 및 일반인 · 정원 120명 ·

본 강연에서는 다양한 나노융합기술이 미래 사회의 모습을 어떻게 바꾸게 될지에 대해 알아보겠습니다. 첫 번째 주제로, 다양한 나노소재 합성 시 소재의 구조를 미리 예측, 분석하고 소재의 성능 등을 시뮬레이션 할 수 있는 나노-SI 기술에 대해 알아보겠습니다. 이와 함께, 다양한 나노소재가 크리스퍼 가위로 대표되는 유전자 교정 기술 및 면역항암제 등 최신 바이오메디컬 기술과 만날 때 어떻게 활용될 수 있는지에 대해 알아보겠습니다.

마지막으로, 대한민국의 대표적 산업 기술인 반도체 공정에서 나노 관련 기술이 제조 및 분석에 어떻게 활용되고, 미래에는 어떤 형태로 변화하게 될지에 대해 자세히 알아보겠습니다.

다양한 나노융합기술 분야의 국내 최고 전문가 네 분과 함께 미래 사회의 모습을 함께 상상해 보는 것은 어떨까요?

시간	프로그램	연사
09:30~10:00	왜 나노소재일까?	박해선 교수 (중앙대학교)
10:00~10:30	유전자 교정 기술의 나노센서 응용 연구	최진하 교수 (전북대학교)
10:30~10:45	휴식시간	
10:45~11:15	나노입자를 이용한 면역 조절	도준상 교수 (서울대학교)
11:15~11:45	반도체 산업의 현황과 앞으로의 방향	권석준 교수 (성균관대학교)

청소년 진로교육

나노과학을 생명과학에 적용하여 성공한 미래의 내 모습은?

- 일시 2023년 7월 7일(금) 15:45~17:45 · 대상 중 · 고등학생 · 정원 120명 ·

나노과학을 생명과학에 접목하는 첨단나노바이오융합기술 개발을 위해 산·학·연 각 분야에서 다방면으로 활발히 활동 중인 세 분의 전문가를 연사로 초청하여 중·고등학생들에게 나노기술과 이를 활용한 생명·의학분야의 현재의 성취와 미래 전망과 관련된 유익한 정보를 제공하는 특강 형식으로 진행합니다.

나노기술이 만드는 미래 세상에서 우리 청소년들은 어떠한 직업을 가질 수 있는지 생각해 보고 본인의 꿈에 맞는 진로를 설정하는데 도움이 되고자 강연 시간을 마련하였습니다.

시간	프로그램	연사
15:45~16:25	정밀의료를 위한 나노기술	천홍구 교수/기술고문 (고려대학교/셀라바이오텍)
16:25~17:05	뇌를 연구하기 위한 나노소재	성혜정 박사 (한국과학기술연구원)
17:05~17:45	약물 전달과 의료용 나노로봇	장홍제 교수 (광운대학교)

참가
신청
방법

1. 나노코리아 홈페이지 방문 (sympo.nanokorea.or.kr)
2. Public Session 페이지에서 참가 신청서 작성
3. 나노코리아 메일로 신청서 제출 (symposium@kontrs.or.kr)

🏠 과학교사 워크숍

나노반도체 기술과 바이오 기술의 만남으로 우리 삶을 더욱 안전하게~!



• 일시 2023년 7월 7일(금) 13:00~16:30 • 대상 중 · 고등학교 교사 · 정원 제한 없음 •

코로나19와 같은 호흡기 감염 바이러스는 순식간에 무서운 전염병으로 돌변해서 지구촌 전체를 큰 위험에 빠뜨리곤 합니다. 이럴 때, 우리는 성능이 좋은 바이오센서를 이용해서 나쁜 바이러스를 빨리 잡아냄으로써 건강을 지킬 수 있습니다. 그런데, 바이오센서는 크기가 작을수록 성능이 나빠져서 우리가 들고 다닐 수 있을 정도로 작은 바이오센서는 좋은 성능을 내지 못하는 문제가 있습니다. 이런 문제를 해결하기 위해서 대전 카이스트 부설 나노융합기술원에서는 반도체기술을 이용해서 다양한 형태의 3차원 나노 구조를 갖는 나노바이오센서를 연구개발하고 있습니다. 반도체기술로 만들어진 3차원 나노바이오센서는, 크기가 작으면서도 성능이 아주 우수해서 적은 양의 코로나 바이러스도 재빨리 잡아내는 것이 가능합니다.

본 프로그램에서는 새로운 3차원 나노바이오센서와 일반적인 2차원 바이오센서 두 가지를 이용해서 전기화학적인 방법으로 바이오물질을 잡아내는 실험을 직접 진행해 보고 이를 통해서 반도체기술로 개발된 3차원 나노바이오센서가 보여주는 표면적 확장의 마법을 이해하는 시간을 가져 보고자 합니다. 반도체기술로 제작된 3차원 나노 기둥 구조에 의해 바이오센서의 표면적이 증가하는 정도를 이론적으로 계산해 보고 본인이 직접 실험을 통해 측정된 3차원 나노바이오센서의 전기화학 신호 값과 비교하여, 표면적 증가에 따른 바이오센서의 신호 증가 효과를 확인해 봅니다. 그룹별 결과공유 및 토론 시간에는 현재 바이오센서가 더 극복해야 할 문제점들을 살펴보고 나노기술이 가져올 미래의 건강한 삶에 대해서 함께 상상해 보는 시간도 가져 보고자 합니다.

특별히, 본 실험과 병행하여 나노융합기술원에서 10년간 개발하여 완성한 모듈형 랩온어칩을 직접 조립하고 미세유체현상 3종(라미나플로우, 미세물방울제조, 막싱)을 관찰하는 작동 체험도 해보는 기회를 추가로 제공해 드리고자 하오니, 과학 교사 분들의 많은 관심과 참여를 바랍니다.

시간	프로그램	연사
13:00~13:20	실험과정 및 주의사항 소개	이태재 박사 (나노융합기술원)
13:20~14:10	바이오센서와 바이오물질(검출대상) 반응실험 이론강연 및 실험	
14:10~14:50	전기화학 신호물질 반응실험 이론강연 및 실험	
14:50~15:10	전기화학 신호측정 및 결과해석	
15:10~15:20	그룹별 결과공유 및 토론	
15:20~15:30	단체 사진 촬영	
15:30~16:30	** 모듈형 랩온어칩 조립 및 체험	

🏠 청소년 실험프로그램 I

나노 다공성 물질로 만드는 보안잉크와 환경오염물질 검출과 제거



• 일시 2023년 7월 7일(금) 13:00~15:30 • 대상 중 · 고등학생 · 정원 48명 •

기후변화가 심화됨에 따라 다양한 환경오염물질이 대기와 물로 배출되고 있습니다. 인류에게 해를 끼칠 수 있는 환경오염물질은 제거 또는 검출을 통해 우리 생활에 해를 미치지 않도록 해야 합니다. 환경오염물질의 제거는 분해를 할 수도 있으며 오염물질만 선택적으로 모으는 흡착 등의 방법을 사용할 수도 있습니다. 또한, 검출을 위해서는 분자 수준에서 오염물질을 인식하여 물질의 성질이 변화하는 특성이 필요합니다. 나노미터 크기의 환경오염물질의 제거 및 검출을 위해서는 나노미터 크기의 빈 공간을 가진 다공성 물질이 유용하게 활용될 수 있으며 나노 공간에서 분자들이 어떻게 행동하는지 이해를 통하여 환경오염에 대응할 수 있는 나노과학의 원리를 탐구할 수 있습니다.

본 프로그램에서는 다공성 나노소재인 금속-유기 골격체를 합성하고 결정성 물질의 특성을 살펴보고자 합니다. 결정성 물질은 면이 반듯한 결정이 만들어지게 되며 현미경 등으로 결정 면을 관찰할 수가 있습니다.

강한 형광 특성을 가지는 다공성 물질이 환경오염물질의 (중금속 등) 유무에 따라 형광이 생기고 사라지는 원리를 활용하여 "보안잉크"로 사용할 수 있는 원리에 대해 탐구해보고자 합니다. 자외선에 감응해 빛을 내는 물질이 환경오염물질과 만나게 되면 빛을 방출하지 않는 환경오염물질 검출 센서 특성을 살펴보고자 합니다. 이러한 변화가 가역적으로 일어나면 환경오염물질의 유무에 따라 글씨가 나타나거나 사라지는 "보안잉크"로 활용할 수가 있으며 나노 공간에서 환경오염물질이 어떻게 형광이라는 소재 특성을 변화시켜 검출 할 수 있는지에 대해 이해할 수 있을 것입니다.

마지막으로 다공성 물질의 나노크기 공간은 다양한 물질을 받아들이는 공간으로 활용할 수 있으며 이를 활용하여 환경오염물질(염료 등)이 흡착이라는 원리로 제거하는 원리를 이해해 보려고 합니다. 염료 등의 환경오염물질은 물에 녹아 매우 밝은 색을 나타내며 이러한 색이 빠르게 사라지는 현상을 관찰하여 나노 공간에 분자가 흡착되는 특성을 확인할 수 있습니다.

시간	프로그램	연사
13:00~13:20	실험 소개 및 주의사항 소개	윤민영 교수 (경북대학교)
13:20~14:40	다공성 금속-유기 골격체 합성 이론강연 및 소재 합성	
14:40~15:15	환경 오염물질 제거 및 검출 시험	
15:15~15:25	실험 결과 공유 및 토론	
15:25~15:30	단체 사진 촬영	

청소년 실험프로그램 II

백신 개발의 비밀을 풀다: 미세유체 칩을 이용한 지질 나노입자 만들기



• 일시 2023년 7월 7일(금) 13:00~15:30 • 대상 중 · 고등학생 · 정원 48명 •

과학자들이 전 세계 수백만 명의 생명을 구한 코로나19 mRNA 백신을 어떻게 개발했는지 궁금한 적이 있나요? 백신 개발의 세계를 탐구할 수 있는 흥미롭고 인터랙티브한 실습 프로그램에 참여하세요! 팬데믹과 싸울 때 결정적인 역할을 한 mRNA 백신을 만드는 데 필수적인 요소인 지질 나노입자와 미세유체 기술을 함께 살펴볼 거예요.

이 흥미진진한 실습 프로그램에서 학생들은 다음과 같은 내용을 배우게 됩니다:

- 코로나19 백신을 전달하는 데 있어 지질 나노입자의 혁신적인 역할과 지질 나노입자가 바이러스로부터 우리를 보호하는 방법에 대해 알아봅니다.
- 소량의 액체를 정밀하게 조작할 수 있는 기술인 미세유체 기술에 대해 알아보세요.
- 과학자들이 코로나19 백신 개발에 사용한 것처럼 미세유체 장치를 사용하여 직접 지질 나노입자를 만드는 실습 실험에 참여하세요.

과학자의 입장이 되어 과학적 발견의 짜릿함을 경험할 수 있는 이 특별한 기회를 놓치지 마세요!
사전 지식이 없어도 호기심과 열정만 있다면 코로나19 백신의 획기적인 기술에 대해 배울 수 있습니다!

시간	프로그램	연사
13:00~13:30	지질 나노입자 제조를 위한 미세유체 기술(강연)	박우람 교수 (성균관대학교)
13:30~14:30	미세유체 칩을 이용한 지질나노입자의 제조(실습)	
14:30~15:30	지질 나노입자의 물리화학적 특성 분석(실습)	

청소년 실험프로그램 III

항원-항체 염색법으로 뇌세포를 관찰해보자!



• 일시 2023년 7월 7일(금) 13:00~15:30 • 대상 중 · 고등학생 · 정원 48명 •

우리 몸을 이루는 가장 작은 단위인 세포는, 굉장히 작고 투명하기 때문에 현미경을 사용해도 정확히 그 모습을 보기 힘듭니다. 그렇다면 지금까지 과학자들은 어떻게 세포들을 관찰해서 이렇게 많은 생물학적인 발전을 이루어 왔을까요?

본 프로그램에서는 면역염색이라고 불리는 항원-항체 반응을 이용한 생체조직 염색방법을 통해, 뇌를 이루는 다양한 세포(뉴런, 아교세포)들을 관찰해보는 실험을 진행하고자 합니다. 다양한 색깔의 나노형광입자가 달린 항체들을, 우리가 원하는 종류의 세포들에만 어떻게 연결하여 염색할 수 있는지에 대해 배워봅시다.

해당 실험을 구성하고 있는 뇌조직 준비 및 전처리, 염색 및 시편 제작, 현미경 관찰 등의 과정을 통해, 현재 나노바이오 연구를 진행하고 있는 과학자들이 어떻게 조직 및 세포 실험을 할 수 있는지를 직접 체험해보고, 뇌를 세포 수준까지 확대한 모습이 어떤지를 관찰해보는 재미있는 경험이 되길 바랍니다.

시간	프로그램	연사
13:00~13:20	뇌조직 준비 및 전처리	박성준 교수 (한국과학기술원)
13:20~14:00	항원-항체 면역염색법의 원리 강연	
14:00~15:00	염색 및 시편 슬라이스 제작 실험	
15:00~15:30	염색한 뇌 및 아교세포 현미경 관찰	

