



2025동계

STS

창의과학 진로캠프

25.01.16(초·중등), 25.01.17(고등)

전문성

대학 교수진 전공강의
+
심화 과학 실험

안전성

여가부 우수상 6회 수상
우수운영기관 및
인증 프로그램

차별성

성균관대학교에서
경험해보는
예비 대학생활!

장 소

성균관대학교 자연과학캠퍼스(수원)

모집대상 및 일정

※ 2025학기 기준

초등(4~6학년), 중등 : 25.01.16(목) 10시~17시

고등 : 25.01.17(금) 10시~17시

프로그램

초등 : 출동! STS과학수사대

중등 : 생명공학으로 보는 우리들의 미래

고등 : 생명을 향한 연구, Biomedical science

모집기간

2024. 11월 19일(화)부터 **선착순** 모집

문 의

에스티에스연구소 031-295-4360



www.koreasfs.com
에스티에스연구소



< STS창의과학진로캠프 안내 >



< STS창의과학진로캠프 구성 및 특징 >

- ◎ **과학 전공 강의** : 프로그램별 대학 교수진의 전공 강의로 과학을 맛보다!
 - ◎ **주제별 과학 실험** : 대학에서 실제 사용하는 실험 기자재를 이용해 과학자가 되어보다!
 - ◎ **자아탐구 및 진로설계** : 내 안에 숨어있는 꿈과 미래를 스스로 고민해보다!
- ▶ 과학에 대한 거리감을 좁혀주는 흥미 위주의 실험과 교육과정으로 **과학적 호기심**을 심어 주며, 각 분야별 전공 선생님의 지도로 **전문적이며 체계적인 수업을** 지향합니다.
 - ▶ 과학 지식 습득뿐만 아니라 자신의 가치와 진로에 대해 탐구해보는 **진로설계 커리큘럼**이 포함되어있어, 진로에 대한 고민을 심층적으로 할 수 있습니다.
 - ▶ **성균관대학교에서 예비 대학생활**을 경험하여 학습 동기를 향상시킵니다.
 - ▶ 최신 과학 동향을 분석해 차별화된 우수한 프로그램을 개발합니다.
 - ▶ 2023, 2022, 2019, 2017, 2016, 2015 **여성가족부 우수상을 6회 수상**한 신뢰 높은 운영 기관으로 안전한 캠프 프로그램이 진행되며, 온라인으로 활동기록확인서 발급과 포트폴리오 작성이 가능합니다.



1. STS창의과학진로캠프 운영개요

구 분	내 용			
대 상	전국 초등학생 4~6학년, 중학생, 고등학생			
캠 프 프로그램	초등	융합	▶ 출동! STS과학수사대	제 2543A08F-08368호
	중등	생명공학	▶ 생명공학으로 보는 우리들의 미래	제 2543A08F-08789호
	고등	의생명	▶ 생명을 향한 연구, Biomedical science	제 2543A08C-09070호
장 소	성균관대학교 자연과학캠퍼스(경기도 수원시 소재)			
일 시	▶ 초등·중등) 2025년 1월 16일 목요일 10:00 ~ 17:00 ▶ 고등) 2025년 1월 17일 금요일 10:00 ~ 17:00 * 1일형 캠프로 진행			
참가 비용	100,000원/1인 (실험재료 및 기자재비, 프로그램 운영비, 교재비, 식비, 보험료 등 제반비용 포함)			
참가 특전	▶ 2인 이상의 가족 및 3인 이상의 친구 동시 등록 시 <u>5% 할인</u> ▶ 여성가족부 장관 명의의 <u>활동기록확인서 발급</u> ▶ 청소년활동진흥원 <u>포트폴리오 작성 및 활용</u>			
참가 접수	홈페이지 접수 : www.koreaests.com 개인접수 바로가기			
문의	▶ 전화 : 031-295-4360 ▶ 전자우편 : korea-sts@hanmail.net ▶ 블로그 : https://blog.naver.com/koreaests ▶ 카페 : http://cafe.naver.com/koreaests			
비 고	- 12명 이상 인원이 신청해주시면 별도로 반을 개설하여 운영합니다. - 개인별 청소년활동배상책임보험에 가입됩니다. - 적십자사 응급처치 교육을 받은 안전전문인력 이 캠프 기간 동안 상주하고 있습니다. - 기타 자세한 사항은 연구소로 문의 바랍니다.			
주 최	성균관대학교 가족회사 (주)에스티에스연구소			



2. STS창의과학진로캠프 프로그램

[초등] 출동! STS과학수사대

다양화 · 융포화 · 지능화되고 있는 현대 범죄를 해결하기 위해서는 더욱 발전한 과학 수사 방법이 필요합니다. 과학 수사는 화학, 물리, 생물학, 의학, 심리학 등 다양한 분야의 지식을 융합한 수사 방법으로, '출동! STS과학수사대'에서는 다채로운 수사 기법을 실험할 수 있습니다. 배운 수사 기법을 바탕으로 모의사건을 수사하며 과학 수사의 원리와 중요성을 배우고, 조별 수사 발표를 통해 논리력과 협동심을 키울 수 있습니다.



조선시대 수사 기법 - 용모파기(容貌疤記)

어떤 사람을 잡기 위하여 그 사람의 용모와 특징을 기록하는 조선시대 수사 기법인 용모파기에 대해 배우고 범인의 인상착의를 근거로 직접 용모파기를 진행하며 집중력과 관찰력을 키울 수 있습니다.



과학수사를 위한 증거분석 실험

▶ 지문 감식

고체, 액체, 기체법 등 다양한 지문 감식 방법을 배우고, 현장 수사관이 사용하는 지문 채취 도구와 가변광원장비를 이용하여 지문을 분석하며 모의 사건 수사에 응용합니다.

▶ 혈액형 판정

개인의 신상을 파악하는 데 중요하게 쓰이는 혈액형 분석에 대해 알아보고, 혈액판정법, 혈액의 유전관계 및 수혈관계를 학습하며 자신의 혈액형을 직접 판정해 봅니다.



▶ DNA fingerprinting (DNA 지문 분석)

DNA 지문은 사람마다 다른 유전자형의 차이를 이용해 신원을 확인하는 방법입니다. 피 한 방울, 머리카락 한 가닥으로도 유전자 지문 감식이 가능한 방법을 알아봅니다.



모의 사건 증거분석 및 profiling

모의 사건의 과학수사대가 된 학생들이 사건을 해결해 나가는 활동으로, 조별로 역할을 나누고 과학적 지식과 기술을 응용하여 증거물을 분석하고 토론하여 profiling을 진행함으로써 용의자를 찾아봅니다.



< 출동! STS과학수사대 시간표 >

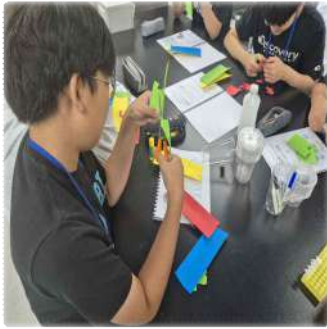
시 간	교 육 내 용
10:00 ~ 11:00	오리엔테이션 [특강] 모든 범 죄 는 흔 적 을 남 기 다
11:00 ~ 12:00	조선시대 수사 기법 - 용모파기(容貌疤痕記)
12:00 ~ 13:00	점 심 시 간
13:00 ~ 14:00	과학수사를 위한 증거분석 실험 I 지문 감식 / 혈액형 판정
14:00 ~ 15:00	과학수사를 위한 증거분석 실험 II DNA fingerprinting (DNA 지문 분석)
15:00 ~ 16:00	
16:00 ~ 17:00	
16:00 ~ 17:00	모의사건 증거분석 및 profiling
16:00 ~ 17:00	성균관대학교 캠퍼스 투어 - 삼성학술정보관 견학

※ 진행 상황으로 인해 일정이 변경될 수 있습니다.



[중등] 생명공학으로 보는 우리들의 미래

포스트코로나시대를 맞이하여 질병의 예측·진단·치료와 신약 개발에 생명공학 기술이 사용되면서 생명공학의 중요성이 점점 커지고 있으며, 여러 학문과 융합하여 새로운 기술로 발전하고 있습니다. 특강을 통해 최신 생명공학 기술을 배우고 DNA를 추출하여 확인하는 실험을 진행하며, 생명공학자로서의 진로를 꿈꿀 수 있습니다.



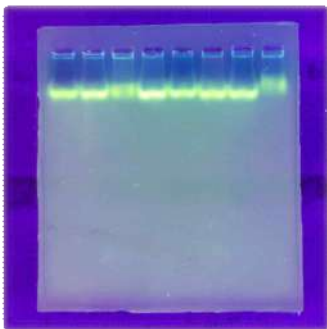
DNA 탐구 및 모형 제작

DNA 모형을 제작하며 염기의 상보적 결합에 의한 DNA 이중나선 구조의 생성 원인을 이해할 수 있습니다. 단백질 발현에 필요한 정보를 저장하는 DNA에 흥미를 갖고 DNA와 유전자의 관계를 파악하고 각각의 역할과 의의를 탐구합니다.



E.coli plasmid DNA 추출

인슐린, 재조합 백신 및 바이오 의약품 제조에 활용하는 유전자 재조합 기술의 원리를 학습하고, 유전자 재조합에 이용되는 대장균 속 plasmid DNA를 원심분리기, 볼텍스 등 대학 실험 기자재를 이용하여 직접 추출하며 생명공학 기술을 이해하고 과학적 소양을 함양할 수 있습니다.



눈으로 보는 DNA - DNA 전기영동

전류가 흐르면 DNA는 전기영동장치 내에서 이동합니다. 그 후, UV illuminator를 이용하여 관찰하면 추출한 DNA를 눈으로 확인할 수 있습니다. 이 과정에서 DNA의 특성과 전기영동의 원리에 대해 학습하며 과학에 대한 흥미를 느낄 수 있습니다.



과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성

실험을 하면서 알게 된 유전자 재조합의 의의와 plasmid DNA의 역할, 실험 방법 및 결과를 고찰합니다. 이를 통해 과학적 소양을 함양할 수 있습니다.



< 생명공학으로 보는 우리들의 미래 시간표 >

시 간	교 육 내 용
10:00 ~ 11:00	오리엔테이션 [특강] 왜 생명과학에 공학이 필요할까?
11:00 ~ 12:00	DNA 탐구 및 모형 제작
12:00 ~ 13:00	점 심 시 간
13:00 ~ 14:00	<i>E.coli</i> plasmid DNA 추출
14:00 ~ 15:00	
15:00 ~ 16:00	눈으로 보는 DNA - DNA 전기영동
16:00 ~ 17:00	과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성
	성균관대학교 캠퍼스 투어 - 삼성학술정보관 견학

※ 진행 상황으로 인해 일정이 변경될 수 있습니다.



[고등] 생명을 향한 연구, Biomedical Science

100세 시대를 맞이하여 삶의 질에 대한 관심이 높아지면서 의생명과학의 중요성이 점점 커지고 있습니다. 미래 의료 분야는 생명과학 지식을 활용하여 새로운 진단법과 치료법을 개발하고 적용하는 바이오 산업이 주도할 것입니다. '생명을 향한 연구, Biomedical science'에서는 PCR 실험으로 분자 수준에서 질병 감염 여부를 판단해봅니다. 이를 통해 바이오 경제 시대를 이끌 차세대 리더로 한 걸음 성장할 수 있습니다.



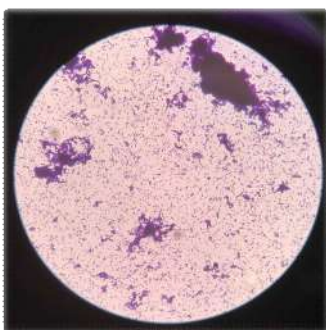
DNA 증폭기술 PCR - 질병진단의학

PCR의 특성과 PCR 재료의 역할, 당뇨병의 종류와 발병 원인을 이해하고 PCR로 제 2형 당뇨병을 진단할 수 있는 원리를 배웁니다. 그 후, 제 2형 당뇨병을 진단하기 위해 의심자의 당 수송체 DNA를 직접 증폭해 봅니다.



눈으로 보는 DNA - DNA 전기영동

PCR을 통해 증폭한 DNA는 전류가 흐르면 전기영동장치 내에서 이동합니다. 그 후, UV illuminator를 이용하여 관찰하면 당 수송체의 양을 비교할 수 있습니다. 이를 통해 당뇨병에 걸린 환자와 걸리지 않은 의심자를 진단합니다.



그람 염색을 통한 감염 질환의 조기 진단

감염 질환의 원인인 미생물을 분류하는 기준과 그람 염색의 원리를 알아본 후, 미생물을 염색하여 관찰하고 직접 분류해 봅니다. 관찰한 미생물에 감염되면 나타날 수 있는 질병에 대해 알아보고 어떻게 예방하면 좋을지 논의합니다.



과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성

실험을 통해 배운 내용을 정리하며 PCR의 원리를 정확히 이해합니다. 실험 결과를 보고 환자와 정상을 구분하고 근거를 들어 고찰하는 과정을 통해 과학적 소양을 함양할 수 있습니다.



< 생명을 향한 연구, Biomedical Science 시간표 >

시 간	교 육 내 용
10:00 ~ 11:00	오리엔테이션 [특강] 생명으로 여는 미래, 바이오에서 찾는다
11:00 ~ 12:00	DNA 증폭기술 PCR - 질병진단의학 I
12:00 ~ 13:00	점 심 시 간
13:00 ~ 14:00	DNA 증폭기술 PCR - 질병진단의학 II
14:00 ~ 15:00	눈으로 보는 DNA - DNA 전기영동
15:00 ~ 16:00	그람 염색을 통한 감염 질환의 조기 진단
16:00 ~ 17:00	과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성
	성균관대학교 캠퍼스 투어 - 삼성학술정보관 견학

※ 진행 상황으로 인해 일정이 변경될 수 있습니다.



3. STS창의과학진로캠프 시설

STS창의과학진로캠프 프로그램은 여성가족부 청소년수련활동 인증을 받았습니다. 활동 공간 확보 및 안전관리를 주기적으로 하고 있으며 소방안전시설을 갖추고 있습니다. 오리엔테이션 시간에 안전 유의사항을 안내하고 있으며, 각 실험실, 강의실 별 비상대피도를 부착하여 비상 시 신속히 대응할 수 있도록 합니다.

<p>실험실</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 각 실험실 당 최대 수용 규모는 40명으로 스크린, 빔 프로젝터, 컴퓨터, 마이크 등이 설치되어 있습니다. ■ 다수의 예비 실험실을 보유하고 있어 기수별 학생 수용에 문제가 없음을 안내드립니다. ■ 모든 실험실에는 소화기, 소화전, 스프링클러가 설치되어 있습니다. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>
<p>강의실</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 첨단강의실은 OT 및 주제별 강의가 이루어지는 곳입니다. 최대 수용 규모는 120명으로 스크린, 빔 프로젝터, 컴퓨터, 마이크 등이 설치되어 있습니다. ■ 일반 강의실의 경우 최대 수용 규모 80명입니다. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>
<p>응급처치 및 구호 설비 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학생들이 사용하는 실험실과 강의실에는 소화기 및 소화전이 비치되어 있으며 실험실 주변에는 비상샤워기가 배치되어 있습니다. ■ 사용하는 건물 중앙 로비에는 재난 시 사용하는 구조 장비함과 제세동기가 구비되어 있습니다. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>



STS창의과학진로캠프 안전관리시스템

● 학생관리

- ▶ 안전교육 : 오리엔테이션 시간에 전반적인 생활에 대한 안전교육을 지도하고 매 실험마다 사용하는 기자재, 실험도구(초자), 실험약품에 대한 안전교육을 강화하였습니다.
- ▶ 비상시 대처교육 : 캠프 기간 동안 사용하는 강의실과 실험실에 위치한 비상구를 안내하며 위급 상황 시 집결장소인 복지회관에 대한 사전안내를 하고 있습니다.
- ▶ 실험실 안전 관리 : 성균관대학교 실험실 안전관리교육을 수료한 전문지도자가 학생들을 관리 지도합니다.
- ▶ 생활지도 관리 : 20명/1반 내외의 학생들을 전문지도자와 보조지도자가 관리하며, 식당, 이동 등 캠프 생활 활동 모두를 책임집니다.
- ▶ 실험 및 수업의 안전과 집중도를 향상시키기 위하여, 휴대폰은 수업시간에는 OFF하도록 관리 지도합니다.

● 안전응급의료체계

- ▶ 안전사고 발생 시 신속한 대처를 위하여 실험실, 기숙사에 구급약품이 준비되어 있으며 성균관대학교 교내 의무실이 있습니다.
- ▶ '청소년수련활동인증제' 규정에 의하여 적십자사 **응급처치교육을 수료한 안전전문인력이 24시간 상주**하고 있습니다.
- ▶ 안전 응급 의료 네트워크 : 응급 상황에 대비하여 안전 응급 관계 기관과 협조하여 비상 안전 응급 체계를 갖추고 있습니다.
 - ▶ 수원소방서 031-8012-9119 ▶ 아주대학교병원 031-219-7777
 - ▶ 참조은 정형외과 031-252-8094 ▶ 주내과 031-227-7555
 - ▶ 성대안과 031-298-8275 ▶ 울천파출소 031-299-5105

STS창의과학진로캠프는 캠프에 참가하는 학생과 인솔교사 및 지도자의 안전을 최우선 과제로 삼고, 2002년부터 여름·겨울방학에 캠프를 운영한 경험을 바탕으로 2020년 12월에 "STS창의과학진로캠프 안전관리규정"을 개정하여 홈페이지에 공지하고 있으니 참조하시기 바랍니다.

