



성균관대학교와 함께하는

2020

STS
창의과학
진로캠프



여성가족부
 청소년수련활동인증



환경부
 환경교육프로그램인증



2019 청소년수련활동인증제
 4회연속 우수운영기관수상



ISO 9001,14001
 국제캠프 인증

< STS 창의과학진로캠프 안내 >

전문 교수진의
전공 특강



대학 실험기자재를
이용한 실험



진로체험을 통한
진로 설계



성균관대학교
캠퍼스 탐방

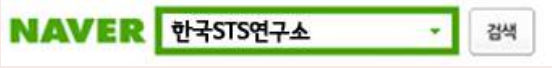


< STS 창의과학진로캠프 구성 및 특징 >

- ◎ **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 호기심을 심어 주며, 각 분야별 전공 선생님의 지도로 전문적이며 체계적인 수업을 지향합니다.
- ▶ 과학 지식 습득 뿐만 아니라 자신의 가치와 진로에 대해 탐구해보는 진로설계 커리큘럼과 성균관대학교 재학생과의 멘토링 시간을 가집니다.
- ▶ 성균관대학교에서 예비 대학생활을 경험하여 학습에 동기를 향상시킵니다.
- ▶ 최신 과학 동향을 분석해 차별화 된 우수한 프로그램을 개발합니다.
- ▶ 2019, 2017, 2016, 2015 **여성가족부 우수운영기관상을 4회 수상**한 신뢰 높은 운영기관으로 안전한 캠프 프로그램이 진행되며, 인증 받은 활동기록 확인서 발급 및 포트폴리오 작성이 가능합니다.



1. STS 창의과학진로캠프 운영 개요

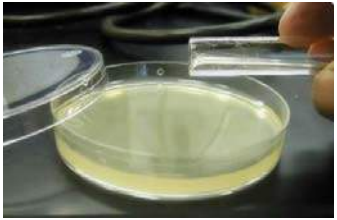




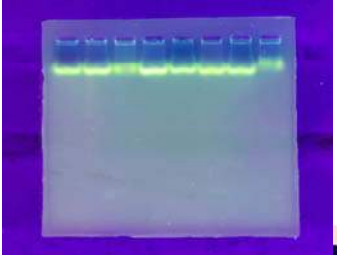
구분	내용		
대상	과학중점학교, 영재학급, 과학 동아리 등 15명 이상의 단체		
프로그램	바이오	▷ 미래의 희망, Biotechnology	제 2543D08C-07989호
	화학	▷ 생활 속의 분석화학	제 2543D08C-06768호
	환경	▷ STS 그린스쿨 - 인간과 환경	환경부 제 2017-82호
장소	성균관대학교 자연과학캠퍼스		
기간	하계 : 2020년 7월 ~ 8월 (방학 기간 내) * 학기 중 1일형 프로그램으로 진행 가능 (토요일)		
참가특전	<ul style="list-style-type: none"> ■ 여성가족부 장관 명의의 <u>활동기록확인서</u> 발급 ■ 한국 청소년활동진흥원 <u>포트폴리오</u> 작성 및 활용 ■ 환경부 환경교육 <u>활동확인서</u> 발급 - (STS 그린스쿨 - 인간과 환경) 		
참가비용	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1박 2일 : 198,000원 - ※ 학생 1인당 참가비용 ▶ 1일 : 77,000원 (숙식비, 실험실습비, 교재비, 보험료 등 제반비용 포함)		
신청 및 문의	☞ 홈페이지 : www.koreasts.com [단체 접수 바로가기]		
			
비고	☞ 전화 : 031-295-4360		
	☞ 전자우편 : korea-sts@hanmail.net ☞ 카페 : http://cafe.naver.com/koreaests		
주최	<ul style="list-style-type: none"> ■ 캠프 프로그램은 여성가족부 청소년 수련활동 인증을 받은 프로그램 중에서 선택하실 수 있습니다. ■ 15명 이상의 인원일 경우에는 별도로 반을 운영해드립니다. ■ 개인별 청소년활동배상책임보험과 시설 및 음식물에 대한 영업배상책임보험도 가입됩니다. ■ 적십자사 응급처치 교육을 받은 안전전문인력이 24시간 상주하고 있습니다. ■ 기타 자세한 사항은 담당자에게 문의 바랍니다. 		
	성균관대학교 가족회사 (주)에스티에스연구소		



2. STS 창의과학진로캠프 프로그램

2-1. 미래의 희망, Biotechnology

생명공학은 식량, 질병, 환경, 에너지 등의 인류가 당면한 모든 문제를 해결할 수 있는 열쇠로서 21세기에 들어서면서 생명공학에 대한 관심과 기대가 커지고 있습니다. '미래의 희망, Biotechnology'에서는 고등학교 교육과정에서 배우는 생명공학 기술을 직접 실험해보고 나아가 생명공학의 전망과 진로를 알아봅니다.

교육 프로그램	내용	
배지 제작	생명과학 연구의 기초가 되는 과정으로 배지에 들어가는 성분과 각각의 역할을 이해하고, 고체배지와 액체배지에 미생물을 접종하면서 접종 목적에 따라 배지를 선택할 수 있습니다.	
모의 핵치환 실험	복제양 돌리를 만들 때 사용한 기술인 핵치환 기법을 모의실험을 통하여 이해하고, 얼마나 정교한 기술이며 미래에 어떻게 이용될 수 있는지 논의해 봅니다.	
대장균 배양	원하는 미생물을 분리 배양하기 위한 기술로 목적에 따라 loop나 spreader로 미생물을 배지에 접종하여 대량 배양하는 과정입니다.	
식물 추출물의 항생효과	신약을 만드는 과학자가 되어, 자연추출물을 채집하는 과정에서부터 항생 효과를 실험하고 관찰하는 과정까지 직접 실험할 수 있습니다.	
우리 주위의 세균 검출	우리가 매일 사용하는 물건이나 신체 부위에 얼마나 많은 세균이 살고 있는지 확인할 수 있는 실험입니다.	
대장균 Plasmid DNA 추출 및 전기영동	원하는 특성을 가진 DNA를 찾아 추출하는 과정으로, 세포의 현탁부터 세포막 용해, 세척, 중화의 단계를 거쳐 순수한 DNA를 추출합니다. 추출한 DNA를 전기영동법을 이용하여 확인할 수 있습니다.	



< 미래의 희망, Biotechnology 시간표 >

시간 \ 일자	1일 차	2일 차
08:00 ~ 09:00		세면 및 아침식사
09:00 ~ 10:00		대장균 배양 결과 확인
10:00 ~ 11:00		대장균 Plasmid DNA 추출
11:00 ~ 12:00		
12:00 ~ 13:00		점 심 식 사
13:00 ~ 14:00	숙소 배정 및 짐 정리	DNA 전기영동
14:00 ~ 15:00	입소식 및 오리엔테이션	항생효과 및 세균검출 확인
15:00 ~ 16:00	[특강] 미래의 희망, 바이오	Design your unique future
		과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성
16:00 ~ 17:00	배지 제작	
17:00 ~ 18:00	모의 핵치환 실험	
18:00 ~ 19:00	저 녁 식 사	
19:00 ~ 20:00	대장균 배양	
	식물 추출물의 항생효과	
20:00 ~ 21:00	우리 주위의 세균 검출	

※ 진행 상황으로 인해 일정이 다소 변경될 수 있습니다.



2-2. 생활 속의 분석화학

분석화학의 기본적인 양금 분석방법을 이용하여 우리 주변 생활 식품 속 성분의 함량을 구하고 식품성분표와 비교하여 오차를 구해봄으로써 고찰을 통한 실험과정의 완성도를 높일 수 있습니다. 또한 직접 식품첨가물을 합성하며 합성원리를 배우고 다양한 산업에서 사용되고 있는 화학의 원리를 이해할 수 있습니다.

교육 프로그램	내용	
<p>양금반응을 이용한 Sodium 함량 비교</p>	<p>불용성 양금반응을 이용하여 다양한 조미료의 염화나트륨 양을 분석해보고 비교하여 염화나트륨의 권장섭취량을 지키기 위한 방법을 알아보고, 올바른 식습관을 가질 수 있도록 합니다.</p>	
<p>Brigg's-Rauscher Reaction</p>	<p>화학 반응의 연쇄 반응을 배우며 화학 평형 원리를 배우고 화학반응의 기본적인 원리에 대해 이해할 수 있습니다. 또한 이 과정에서 사용되는 아이오딘의 산화환원 특성을 배울 수 있습니다.</p>	
<p>산화 · 환원을 통한 Ascorbic acid 분석</p>	<p>여러 음료 속의 비타민 C 함량을 계산하여 비교할 수 있으며 비타민 C, 아이오딘, 녹말의 관계를 산화 · 환원의 개념을 바탕으로 이해하며 비타민 C 적정 원리를 이해할 수 있습니다.</p>	
<p>Glucose의 산화·환원</p>	<p>지구상에서 가장 많은 당인 포도당과 염기성 지시약의 반응 상태 변화를 관찰할 수 있습니다. 실험에서 산소의 농도와 포도당의 관계를 이해하며, 시약의 색이 변화하는 이유를 산화·환원과 관련하여 설명할 수 있습니다.</p>	
<p>Ester reaction을 통한 착향료 합성</p>	<p>화학에서 배우는 작용기와 Ester reaction을 바탕으로 식품 착향료를 직접 합성하며 방향족 화합물의 특성을 배울 수 있습니다. 합성착향료의 대표적인 물질인 아세트산 아밀을 합성하여 바나나 향을 맡아봅니다.</p>	



< 생활 속의 분석화학 시간표 >

시간 \ 일자	1일 차	2일 차
08:00 ~ 09:00		세면 및 아침식사
09:00 ~ 10:00		Oxidation-reduction을 통한 Ascorbic acid 분석
10:00 ~ 11:00		
11:00 ~ 12:00		Glucose의 산화환원
12:00 ~ 13:00		점 심 식 사
13:00 ~ 14:00	숙소 배정 및 짐 정리	Ester reaction을 통한 착향료 합성
14:00 ~ 15:00	입소식 및 오리엔테이션	
15:00 ~ 16:00	[특강] 생활 속의 분석화학	Design your unique future
		과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성
16:00 ~ 17:00	양금반응을 이용한 Sodium 함량 비교	
17:00 ~ 18:00		
18:00 ~ 19:00	저 녁 식 사	
19:00 ~ 20:00	Brigg's-Rauscher Reaction	
20:00 ~ 21:00		

※ 진행 상황으로 인해 일정이 다소 변경될 수 있습니다.



2-3. STS 그린스쿨 - 인간과 환경

전 세계적으로 이슈가 되고 있는 기후 변화의 원인과 현상을 실험을 통해 알아봅니다. 또한 기후 변화의 해결방안으로 제시되고 있는 신재생 에너지에 대해 알아보고 직접 바이오 디젤을 만들어 활용해보으로써 환경 문제를 해결해 나갈 기술에 대해서 배워봅니다.

교육 프로그램	내 용	
신재생 에너지 개발 연구 - 바이오 디젤 합성	기후 변화의 해결 방법은 화석 연료를 대신할 수 있는 친환경적인 대체 에너지 입니다. 폐식용유를 이용하여 바이오 디젤을 직접 합성하고 원리를 익히며 바이오 디젤의 장점을 이해할 수 있습니다.	
식물의 광합성과 이산화탄소의 상관관계	식물의 광합성이 기후 변화에 끼치는 영향을 확인하는 실험입니다. 이산화탄소의 양을 비교하여 식물의 광합성이 지구 대기에 미치는 영향을 측정하여 데이터화 할 수 있습니다. 이를 통해 식물의 중요성과 역할에 대해 배울 수 있습니다.	
SSC 산성비 실험	여러 시약을 이용하여 대기 오염으로 발생하는 온실가스와 산성비에 대해 알아보는 실험입니다. 직접 온실가스와 산성비를 만들어 보고, 그 피해 정도를 관찰하는 과정을 통해 대기 오염의 심각성을 느끼게 됩니다.	
지구를 지키는 적정기술	다양한 적정기술이 실제 사용된 사례를 통해 일상생활에서 기술이 주는 긍정적 · 부정적인 영향에 대해 알아봅니다. 적정기술의 개발과 활용에 대해 토론하고, 문제점을 개선할 수 있는 적정기술을 기획 · 발표함으로써 창의적 문제 해결력과 융합적 사고력을 기를 수 있습니다.	
신재생 에너지 활용 연구 - 증기보트 만들기	나만의 증기보트를 만들어 합성한 바이오 디젤을 연료로 사용해 봅니다. 증기보트가 나가는 원리인 작용-반작용 원리를 익히고 배의 모양에 따라 배가 나아가는 방향이 다름을 관찰합니다. 연료로서 바이오 디젤의 효율과 대체 에너지에 대해서 체험할 수 있습니다.	



< STS 그린스쿨 - 인간과 환경 시간표 >

시간 \ 일자	1일 차	2일 차
08:00 ~ 09:00		세면 및 아침식사
09:00 ~ 10:00		신재생에너지 개발 연구 - 바이오디젤 합성II
10:00 ~ 11:00		
11:00 ~ 12:00		
12:00 ~ 13:00		점 심 식 사
13:00 ~ 14:00	숙소 배정 및 짐 정리	식물의 광합성과 이산화탄소의 상관관계II
14:00 ~ 15:00	입소식 및 오리엔테이션	
15:00 ~ 16:00	[특강] 인간과 환경	Design your unique future 과학자로서의 한걸음 - 실험보고서 작성
16:00 ~ 17:00	신재생에너지 개발 연구 - 바이오디젤 합성 I	
17:00 ~ 18:00	식물의 광합성과 이산화탄소의 상관관계 I	
18:00 ~ 19:00	저 녍 식 사	
19:00 ~ 20:00	산성비 SSC 실험	
20:00 ~ 21:00	지구를 지키는 적정기술	

※ 진행 상황으로 인해 일정이 다소 변경될 수 있습니다.



3. STS 창의과학진로캠프 시설











STS 창의과학진로캠프 각 프로그램별로 여성가족부 청소년수련활동 인증을 받았습니다. 활동공간 확보 및 안전관리를 주기적으로 하고 있으며 소방안전시설을 갖추고 있습니다. 오리엔테이션 시간에 안전 유의사항을 안내하고 있으며, 각 강의실, 실험실 별 비상대피도를 부착하여 비상시 신속히 대응할 수 있도록 합니다.

3-1. 실험실 및 강의실(성균관대학교 자연과학캠퍼스)

구 분	내 용
<p>실험실</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 각 실험실 당 최대 수용규모 40명으로 스크린, 빔프로젝터, 컴퓨터, 마이크 등이 설치되어 있습니다. ■ 다수의 예비 실험실을 보유하고 있어 기수별 학생 수용에 문제가 없음을 알려드립니다. ■ 각 실험실 별 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 강의를 이루어지는 곳입니다. 최대수용규모 120명으로 스크린, 빔프로젝터, 컴퓨터, 마이크 등이 설치되어 있습니다. ■ 일반 강의실의 경우 최대수용규모 80명입니다. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>



3-2. 기숙사 및 식당(성균관대학교 자연과학캠퍼스 신관기숙사)

구 분	내 용
<p>응급처치 및 구호 설비 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학생들이 사용하는 각 실험실, 강의실, 기숙사에는 소화기 및 소화전이 비치되어 있으며 실험실 주변에는 비상샤워기가 배치되어있습니다. ■ 사용하는 건물 중앙 로비에는 재난 시 사용하는 구조 장비함과 제세동기가 구비되어 있습니다. ■ 기숙사에는 완강기가 설치되어 있어 화재 시 완강기를 사용해 대피 가능합니다. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div>
<p>기숙사</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 방 배정은 2인 1실, 4인 1실, 4인 4실, 6인 3실로 임의 배정됩니다. ■ 화장실과 샤워실은 각 방별로 비치되어 있습니다. ■ 각 층에 정수기가 준비되어 있습니다. ■ 한 층에 102명까지 수용가능하며, 1~15층까지 있습니다. ■ 기타편의시설 : 매점, 야외휴게실 등 이용이 가능합니다. (지정된 시간에만 이용할 수 있습니다.) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>
<p>식당</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 삼성 웰스토리에서 운영하고 있습니다. ■ 전문 영양사와 조리사가 학생의 영양에 맞추어 식단을 작성, 조리하고 있습니다. ■ 신관기숙사 지하 1층 - 636석 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>



▣ STS창의과학진로캠프 안전관리시스템 ▣

● 학생관리

- ▶ 안전 교육 : 오리엔테이션 시간에 전반적인 생활에 대한 안전교육을 지도하고 매 실험마다 사용하는 기자재, 실험도구(초자), 실험약품에 대한 안전교육을 강화하였습니다.
- ▶ 비상시 대처교육 : 캠프 기간 동안 사용하는 강의실, 실험실, 기숙사에 위치한 **비상구**를 안내하며 위급 상황 시 집결장소인 복지회관에 대한 사전안내를 하고 있습니다.
- ▶ 실험실 안전 관리 : 성균관대학교 실험실 안전관리교육을 수료한 전문지도자가 학생들을 관리 지도합니다.
- ▶ 생활지도 관리 : 15명/1반 내외의 학생들을 전문지도자와 보조지도자가 관리하며, 기숙사, 식당, 이동 등 캠프 생활 활동 모두를 책임집니다.
- ▶ 실험 및 수업의 안전과 집중도를 향상시키기 위하여, 휴대폰은 수업시간과 취침시간에는 OFF 하도록 관리 지도합니다.

● 안전응급의료체계

- ▶ 안전사고 발생 시 신속한 대처를 위하여 실험실, 기숙사에 구급약품이 준비되어 있으며 성균관대학교 교내 의무실이 있습니다.
- ▶ ‘청소년 수련활동 인증제’ 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 1588-6331
 - ▶ 아주대학교병원 031-219-5451
 - ▶ 참조은 정형외과 031-252-8094
 - ▶ 주내과 031-227-7555
 - ▶ 성대안과 031-298-8275
 - ▶ 울천파출소 031-293-2112

STS 창의과학진로캠프는 캠프에 참가하는 학생과 인솔교사 및 캠프지도자의 안전을 최우선 과제로 삼고, 2002년부터 여름/겨울방학에 캠프를 운영한 경험을 바탕으로 2019년 12월에 “STS창의과학진로캠프 안전관리규정”을 제정하여 홈페이지에 공지하고 있으니 참조하시기 바랍니다.

