

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 09월 04일		장 소	생물실
참가 학생	김가흔 외 4명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	BRAIN STORMING & SCAMPER 기법으로 지구온난화 문제 해결 로봇 제작 토의			
	준석 : 음파를 이용한 해충제거, 전세계적 시스템 구축, CO <sub>2</sub> 와 CVC 분해, 신재생 에너지, 표면적 넓히기 위해 구 형태			
	경훈 : 해수 냉각 ⇄ CO <sub>2</sub> 용해, 온실가스 배출하지 않는 형태의 전기 사용			
	승규 : 광합성 로봇, 전자파 제거, 나무 심는 로봇, 불끄기 캠페인, 물생산 동영 : 공기 청정, 휴대성 ↑, 경제성 ↑, 자가발전			
예산사용 내역	신소재(내구성 ↑, 경제적, 전기전도성 조절 용이, 폐기 시 분해성 ↑)로 제작, 여러 교통수단을 결합하고 자가발전 기능과 신재생 에너지를 동력원으로 사용하는 로봇으로 제작하여 지구 온난화의 가속화를 막고 예방하도록 함.			
	사용항목	세부내용	금액	

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 09월 18일		장 소	생물실
참가 학생	김가흔 외 5명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	'우리가 지금껏 몰랐던 생물들' 미생물의 이색적인 점 조사 및 발표			
	경훈 : 전자가 전자기기에만 흐르는 것이 아니라 생명체의 세포도 전자 없이는 살 수 없음. 세포와 장기를 비롯한 인체의 모든 기관은 전자의 흐름을 동력원으로 삼음. 미생물들이 광물에 전자를 전달하는 것에서 그치지 않고 광물 속의 전자를 집어올 수도 있다는 사실. 일종의 살아 있는 회로를 만들어 광물을 직접 먹고 살아가는 셈.			
	준석 : 브로카디아 아나모시단스(Brocadia anammoxidans)는 산소 없이도 살 수 있고, 인간 배설물에 담긴 암모니아와 질산염을 무엇보다 좋아함.			
	승규 : 1990년대에 러시아의 과학자들은 다양한 미생물을 사용해서 더러워진 속옷을 분해한 후에 여기에서 나오는 메탄을 바이오연료로 사용하는 방법은 연구했다. 동영 : 지구의 바다에는 항상 300,000톤에 달하는 플라스틱이 떠다니한다고 한다. 엄청난 문제인 셈이다. 다행히도 일본의 한 연구팀이 대부분 일회용 병에 사용되는 플라스틱을 먹어치우는 미생물(Ideonella sakaiensis)을 발견했다.			
예산사용 내역	사용항목	세부내용	금액	

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 10월 16일		장 소	생물실
참가 학생	김가흔 외 4명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	'극한직업 과. 학. 자.' 이색 과학자 조사 및 과학자의 책임과 의무 토의			
	이름	조사 내용	과학자 책임	
	김동영	곤충 수사관 : 시체의 곤충을 통해 부검하는 일을 하는 과학자	예기치 못한 상황이 생기지 않도록 주의하고 철저한 통제 하에 연구 진행.	
	김승규	장 탐정 : 장박테리아 배양 및 관리, 이식하여 장박테리아 관련 질병 치료	연구 결과의 상용화 위해 노력, 과학 기술의 혜택에 다수에게 돌아가도록 노력.	
	김준석	악어 심리학자 : 민간 출몰 악어 생포 및 연구, 치료 및 자연 방사	실험의 결과 뿐 아니라 과정에서 발생하는 사회 윤리적 문제에 대해 신경쓸 것.	
	안경훈	거미 독 짜는 사람 : 항생제 내성 해결하기 위한 방안으로 곤충 독 사용	기술 개발시 사회에 부정적 영향 미치는 부분에 대해 고려하고 신중히 결정.	
예산사용 내역	사용항목		세부내용	금액

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 10월 30일		장 소	생물실
참가 학생	김가흔 외 4명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	'바다 깊은 곳의 약국' 해양 자원 조사 및 활용 분야 탐색			
	[ 대다수의 항생제에 내성을 가지고 있는 슈퍼버그의 증가에 따라 새로운 약물을 자연에서 찾고 있음. ]			
	동영 : 미구균의 사르시나크산틴 → 장파장 자외선 차단하여 효과적 선크림의 재료로서의 연구가 진행 중.			
	승규 : 남극해면의 다워놀라이드 → MPSA라는 슈퍼 버그 방재 재료로서의 연구, 청자고 등의 코노톡신 → 진통제 및 암과 당뇨의 치료제로서의 개발 중.			
	준석 : 스파이니 불가사리의 점액 → 관절염 및 천식 치료제로서의 개발 연구, 갯민숭 달팽이의 카탈라라이드F → 종양 없애는 물질로서 주목 받고 있음.			
	경훈 : 투구게의 피 → 백신의 감염 검사, 복어의 테스로도톡신(TTX) → 항암 화학 요법의 통증 줄이는 소재로서의 연구 중.			
예산사용 내역	사용항목		세부내용	금액

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 11월 13일		장 소	생물실
참가 학생	김가흔 외 4명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	‘미생물의 경이로움’ 조사 및 정리, 포스터 제작			
	<p>동영 : 바다에 사는 모든 미생물의 무게는 세계 인구 숫자에 아프리카 코끼리 35마리의 무게를 곱한 것. 논문 139편을 분석해 보니, 가축에 항생제를 사용하면 인간에게 항생제 내성이 유발된다고 결론 내린 비율이 72%.</p> <p>승규 : 지난 30년동안 개발된 신약의 절반은 자연에서 발견한 분자로 만들어짐.</p> <p>2011년에 바다에서 발견된 신약의 가치는 48억 달러. 약물에 내성이 있는 ‘슈퍼버그’를 잡는 반코마이신은 1972년에 개발. 하지만 단 7년만에 세균들이 반코마이신에 내성을 보이기 시작.</p> <p>준석 : 항생제 내성으로 인한 문제로 2050년까지 방치되면 인류는 매년 10경 169조원의 비용을 부담해야 함. 전 세계에서 사용되는 항생제의 절반(63,000톤)은 동물에게 먹여진다. 감염을 막고 성장 속도를 높이기 위해서.</p> <p>경훈 : 항생제 내성을 해결하려는 노력이 시작되지 않으면 2050년까지 매년 천만 명이 죽을 수 있다(3초에 1명). 암이나 당뇨병으로 인한 사망자 수보다 많음. 미국에서는 1997년부터 2010년 사이에 인후염 환자 60%가 항생제를 처방. 그중에 세균감염으로 인후염에 걸린 사람은 10%뿐.</p>			
예산사용 내역	사용항목	세부내용	금액	

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 11월 27일		장 소	생물실
참가 학생	김가흔 외 5명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	4차 산업혁명 관련 논문 분석 및 미래 도시 설계			
	<p>〈4차 산업형 지능형공장과 스마트제조를 위한 핵심역량 프레임워크 개발(문진일,2018)〉</p> <p>동영 : HMI 패러다임을 이용한 스마트팜 개발, 점점 방대해지는 정보를 저장 용량에 보관할 수 있는 대용량 보관 장치를 개발할 뿐 아니라 대기권 상층부 또는 성층권 하~중층부에 정보를 띄워 저장.</p> <p>승규 : 미생물 배양 기술과 인공장기를 결합하여 생체 분자로 인공장기를 제작해 장기 내 박테리아나 효소와 같은 물질까지 그대로 재현하여 장기 이식 또는 연구 분야에 활용.</p> <p>준석 : 인간의 영향으로 인해 훼손된 생태계를 과학기술(인공 태양 등)을 이용하여 지하 생태계를 건설하여 인간의 영향력이 최소화 될 수 있는 생태계 건설하여 관광과 연구를 위해 사용.</p> <p>경훈 : 미생물을 이용한 전자 포집기 개발, 제품들의 추적 및 자율 인식 기술을 이용하여 각 기계별 전압 인식하고 알맞은 전압을 내보내는 기술 개발.</p>			
예산사용 내역	사용항목	세부내용	금액	

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망

## 자율동아리 활동 일지

활동 일시	2018년 12월 20일		장 소	생물실
참가 학생	서규리 외 6명 (출석부 첨부)		지도교사 확인	한중호 (인)
활동 내용	활동 마무리 및 포트폴리오 제작			
	<p>활동 소감 발표 및 전체 활동 마무리.</p> <p>활동별 자료 모아 포트폴리오 제작 및 멘토 멘티 활동 실시.</p> <p>연간 예산 사용 내역 발표 및 정리.</p> <p>2018 활동 보고서 작성 및 보고.</p>			
예산사용 내역	사용항목	세부내용		금액

※ 동아리 회원의 참여 활동이 구체적으로 나타나도록 기재 요망