



강 의 계 획 서(Syllabus)

2017 년도 1 학기

2018년 7월 23일 월요일

교과목명	생활 속 바이오이야기	담당교수명	김은기
학수번호	GEC3003-001 학점:3.0	교과목영문명	Innovative Biotechnology in Everyday Life
강의시간표	웹강의	강좌평가방법	상대평가
기타정보			
핵심역량	1. 지식활용 역량 2. 창의사고 역량 3. 자율책임 역량		

<p>교수프로필 (자세히보기)</p>	<p>인하대 공대 생명공학과 교수, 바이오융합문화연구소장 (http://www.biocnc.com http://bioactive.inha.ac.kr 교수프로필 참조)</p> <p>서울공대 화공과 석사 미 조지아공대 박사, 코벨대 연구교수등 바이오분야에 연구집중.</p> <p>한국생물공학회 회장, 창의재단 과학문화사업단장을 지내면서 다가오는 바이오산업의 중요성을 일반인에게 알리는 일을 하고 있다.</p> <p>지나가면서 보게되는 나무, 꽃등을 보면서 그 안에 숨어있는 오묘한 원리를 찾으려고 노력한다. 이런 원리가 우리 생활에 어떻게 응용되고 건강에 관련되는 아이디어를, 히트상품을 낼 수 있는 아이디어를 늘 찾는다.</p> <p>연구관련 특허는 40여개를 낼 만큼 아이디어의 현실화에 관심이 있다. 현재 중앙일보등에 바이오와 실생활에 관련된 글을 실고 있으며</p> <p>저서로는 '김은기의 바이오토크' '자연에서 발견한 위대한 아이디어 30', 생명과학 교과서는 살아있다 (공저) 미래를 들려주는 생물공학 이야기(공저), 나무에서 열리는 플라스틱등이 있다. Blog:http://www.biocnc.com</p>
<p>강의목표</p>	<p>천천히 조금 먹는 것이 장수의 기본인 이유는 무엇인가? 당신의 뇌가 파킨슨 병의 위험이 있는지를 알았다면 무슨 방법이 있을까?</p> <p>만약 내가 슈퍼항생제내성균에 감염이 된다면? 내 피부의 아토피는 무슨 이유로 생기고 어떻게 방지할 수 있나? 왜 개는 상처가 생기면 활는 것일까? 줄기세포를 이용하여 관절염을 치료한다는데 과연 결혼하고 아이가 생기면 땃줄을 보관해놓아야하나?</p> <p>내 피부는 왜 거칠고 심지어는 경기도 한 것인가? 그리고 서양인은 피부암이 위험한줄 알면서 선댄을 하는 것일까? 세종대왕도 다이어트에 실패해서 선왕에게 잔소리를 들었다고 하는데 많이 먹고 건강하려면 왜 발효음식을 먹어야 하나? 지구의 원유가 30년뒤에 고갈되면 무엇으로 차를 굴리지?</p> <p>끊임없는 의문과 궁금증은 모두 인간의 기본 욕망인 건강과 웰빙, 두 가지에서 기인한다. 이를 답해줄 수 있는 상식이 절실한 때이다. 상식을 넘어서 다가올 바이오시대에 살아남기 위한 지식이 필요하다.</p> <p>21세기의 핵심키워드는 바이오테크놀러지(BT; Biotechnology)이다. IT 산업이 포화되면서 한국은 차세대 먹을 거리를 찾아야 한다. 또한 전 지구적으로 온난화와 원유고갈의 문제가 모든 기술의 방향을 결정할 만큼 바이오테크놀러지는 차세대의 학문으로서 중요하다.</p> <p>바이오의 하지만 그리 어려운 학문이 아니다. IT처럼 고도의 기술이 필요하지 않고 우리 생활과 밀접한 관계가 있는 '친숙한 기술'이다. 아침에 먹는 김치, 높아가는 혈당, 그리고 불어가는 몸무게. 이 모든 것들이 바이오테크놀러지와 밀접하게 연관되어 있다.</p> <p>아는 것이 힘이다. IT분야의 전공자가 아니지만 스마트폰을 잘 알면 비즈니스도 아이디어도 떠오른다. 그래야 페이스북도 트위터도 심지어는 카톡의 게임도 여러분의 무기가 될 수 있다.</p> <p>마찬가지이다. BT분야의 전공자가 아닌 사람들이 '줄기세포'가 무엇인지 왜 중요한지를 알면 떠오르는 비즈니스 모델로 신생아의 땃줄을 모으는 사업이 왜 상한가를 치는 지 알게된다. '인간게놈'이 왜 사주팔자처럼 우리의 장래를 결정짓는 지를 알면 우리는 1000달러로 우리 몸의 유전자 지도를 만드는 사업에서 내가 하고 있는 전공과 어떻게 연관시킬수 있을까를 알게된다.</p> <p>이 강의의 목표는 바이오전문가를 만드는것이 아니다. 비전공자에게 우리 생활에서 발견되는 '바이오기술'을 친숙하게 설명함으로써 비전공자들에게 큰 무기, 즉 바이오의 상식을 갖게 함이다. 아는 것</p>

	이 힘이다.						
강의개요	<p>인간은 가장 잘 만들어진 작품이다. 또한 자연의 동식물은 수만 년의 진화를 통하여 그 환경에서 살아 남기 위한 가장 적합한 형태, 방법, 기술을 가지고 있다. 예를 들면 꽃씨는 이를 퍼뜨리기 위해서 지나가는 동물에 잘 붙도록 치밀한 갈고리 형태로 되어있다. 이 아이디어로 성능이 좋은 부착포인 벨크로 (일명 찍찍이)가 만들어졌다. 또한 꿀벌들은 서로 소통하는 방식이 인간의 질서와는 다르다. 따라서 자연에 있는 모든 현상 (과학, 소통기술, 사회적인 문제 등등..)에 흥미를 가지면 이를 인간생활에 그대로 적용하여 훌륭한 아이디어, 작품이 나올 수 있다. 본 과목은 이런 점을 강의한다.</p> <p>강의는 우리 생활과 밀접하게 관련된 주제들로 구성되어 있다. 45개의 주제는 각각 독립적인 '이야기'이다.</p> <p>어떤 지식이 필요하지 않은 비전공자를 상대로하는 이야기형식이다. 따라서 재미있는 이야기를 들으면서 바이오를 이해하자는 것이 목표이다. 이제 바이오는 더 이상 외우는 과목이 아니다.(이 부분은 이 강의의 핵심이다. 즉 재미있는 이야기가 최고의 강의이다)</p> <p>1부는 우리 주변이야기, 즉 감기, 복어독, 피부와 화장품속의 숨겨진 과학, 개인의 정해진 운명-인간계놈 등의 실생활연관된 주제</p> <p>2부는 산에서 바다에서 연못에서 만나는 자연의 "이야기"이다. 연꽃잎은 왜 최고의 방수를 자랑하나? 전복껍질로 댕크를 만들수있나등의 아이디어 주제</p> <p>3부는 자연의 '지혜'이다. 강남갔던 제비가 돌아오는 이유와 GPS는 무슨 연관이 있나, 북극곰을 적도에서 살게 할 수있을까 등 아이디어의 소스</p> <p>4부는 우리 몸의 '신비'이다. 파티장에서 상대방소리만 골라듣는 귀, 인체와 교감하는 장내세균, 바꾸는 인공장기, 그리고 줄기세포 이야기, 소식장수의 비밀 등</p> <p>5부는 미래의 바이오테크놀로지이다. 냄새만으로 건강을 진단하기, 인공광합성으로 지구에너지 만들기, 인공피부를 가진 로봇의 등장등 10년내에 이루어질 기술이야기이다</p>						
교재	서명:자연에서 발견한 위대한 아이디어 30 저자: 김은기 출판사: 지식프레임 출판년도: 2013 ISBN: 9788994655260						
부교재및참고도서	서명:바이오 사이언스: 유전과 생명공학 저자: 이은희 출판사: 살림출판사, 출판년도: 2009 서명:미래를 들려주는)생물공학이야기 저자: 유영제 외 지음 출판사: 생각의나무, 출판년도: 2009 서명:영화속의 바이오테크놀로지 저자: 박태현 출판사: 생각의 나무 출판년도: 2005						
강의진행방식	<p>강의는 14주 3시간=42개의 이야기로 구성되어있다. 각각의 이야기는 독립적이다. 즉 서로 연관된 내용이 아니다.</p> <p>따라서 42개의 이야기를 기억하면 바이오 전체를 기억하게 된다. 각각의 이야기는 일상의 경험 혹은 재미있는 퀴즈로 시작된다.</p> <p>예를 들면 개가 상처를 핥는 이유가 무엇인가를 객관식으로 묻는다. 정답은 상처내에 있는 줄기세포를 부른다 이다. 줄기세포가 어떻게 신체의 재생에 관여하는가를, 그래서 척추환자의 끊어진 척추를 이을 수 있는 21세기 불로초가 될수 있는가를 진시황의 예로서 설명한다.</p> <p>과학적인 세부사항은 최소화했다. 중요한 것은 수강생의 재미이기 때문이다.</p> <p>각 42개의 강의말에는 여러분이 생각해보는 시간을 갖는다. 여러분의 전공에서 바이오테크놀로지를 응용할 수있는 방법은 무엇일까 등이다.</p> <p>여러분이 이 강의를 수강하는 가장 중요한 이유이다. 바이오지식을 여러분이 하는 일에 이용할 수있는 또 다른 무기를 사용하게 하기 위해서이다</p>						
수강시유의사항	<p>전공불문. 비전공자 위주의 이야기 중심강의임. 따라서 전문지식이 필요한 경우는 각자 참고문헌참조.</p> <p>강의중 기억해야 할 사항은 구체적인 지식보다는 이야기, 스토리임.</p> <p>강의를 제대로 들은 사람은 따라서 조카들에게 강의에서 배운 내용을 쉽게 설명할 수 있음.</p> <p>중간. 기말 고사도 이러한 이야기를 기억하는가가 중요 대상임.</p>						
공학인증관련	(일반 교양)						
특별지원관련	장애학생의 원활한 수강을 위하여 지원이 필요한 경우 담당교원 및 장애학생지원센터(☎860-7067)와 사전에 협의할 수 있습니다.						
Office Hour (상담시간)	월 수 오전						
상호작용전략 (LMS활용)							
e-learning 중간고사유형	OFFLINE시험적용						
평 가 기 준							
중간고사	기말고사	출석	과제	퀴즈	토론	기타	계

40 %	50 %	5 %	0 %	0 %	0 %	5 %	100 %
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-------

강 의 진 행 계 획 서			
주 차	구분	내 용	강의방식
1	강의주제	생활속의 바이오(1); 피부, 소통의 장기	
	강의내용	1. 개인의 캔버스, 피부에 색칠하기 2. 자외선 없이도 구릿빛 피부를 만든다-선텐 크림 3. 주름, 세월의 훈장인가, 태양의 흔적인가?	
	시험및과제		
2	강의주제	생활속의 바이오(2); 유전자, 나의 모든 것	
	강의내용	1. 현대판 사주-인간계몽이야기 2. 네가 내 자식이나?-친자확인 소동 3. 감기와와의 전투- 면역기록 남기기	
	시험및과제		
3	강의주제	3주; 생활속의 바이오(3); 장수, 인간의 꿈	
	강의내용	1. 사람을 살린다-말효식품 2. 조금 먹고 천천히 숨쉬기-백살을 넘긴다 3. 독의 다른 이름-약	
	시험및과제		
4	강의주제	자연의 재발견(1); 아이디어의 제련소, 자연	
	강의내용	1. 빛처럼 빠른 방울뱀의 먹이사냥-적외선센서 2. 뿔수록 달라붙는 신기한 씨앗-벨크로 3. 생활속의 대박-바이오 자연모방기술	
	시험및과제		
5	강의주제	자연의 재발견(2); 신소재의 보고, 자연	
	강의내용	1. 연꽃의 지혜로운 선물-자동청소 유리 2. 마취제의 혁신을 불러온 뱀의 독-마취확산제 3. 전복껍질, 신소재의 가능성을 꿈꾸다 -바이오세라믹	
	시험및과제		
6	강의주제	작은 것들의 반란(1); 작은 거인-박테리아	
	강의내용	1. 작은 박테리아의 큰 선물 -인공눈 2. 살아있는 생명의 저장금고-포자 3. 북극 공을 적도에서 살리기?-진화유도기술	
	시험및과제		
7	강의주제	작은것의 반란(2); 살아남는 기술, 지피지기	
	강의내용	1. 강남 갔던 철새가 돌아온 이유 -자성 나노입자 2. 천적, 지피지기면 백전백승-천연농약 3. 자살특공대가 된 살모넬라균-암 치료기술	
	시험및과제		
8	강의주제	생각의 전복(1); 차세대 기술 원조, 동물	
	강의내용	1. 바다의 마린보이, 상어 비늘의 비밀 -전신수영복 2. 부착생물계의 다윗, 홍합의 재발견-의료용 접착제 3. 흡혈종결자, 거머리의 필살기 -심장마비 치료제	
	시험및과제		
9	강의주제	생각의 전복(2); 한 수 높은 고수, 동물의 생존기술	
	강의내용	1. 딱정벌레, 사막안개에서 물을 마시다-물회수기술 2. 개미가 알려준 당뇨, 도마뱀이 고친다-차세대 당뇨치료제 3. 도마뱀처럼 붙는다- 게코도마뱀 테이프	
	시험및과제		
10	강의주제	몸, 최고의 선물(1); 반란의 암세포, 구원의 줄기세포	
	강의내용	1. 인류를 구원할 만능 세포-줄기세포 치료기술 2. 인체의 마지막 방어선, '면역계'를 사수하라-항체치료제 3. 암과 영생, 동전의 앞과 뒤	
	시험및과제		

11	강의주제	몸, 최고의 선물(2); 방어의 최고기술	
	강의내용	1 슈퍼병원균을 저지하는 비밀 병기-소통차단제 2 항생제 없는 세상을 꿈꾸다-생균제 3 피부의 방어막을 사수하라-아토피전쟁	
	시험및과제		
12	강의주제	몸, 최고의 선물(3); 몸을 모방하는 하이테크	
	강의내용	1 난청 잡는 해병대-나노 인공와우 2 손자의 촉감, 할머니의 행복-인공피부 3 이제 장기도 부품처럼 바꾼다-인공장기	
	시험및과제		
13	강의주제	인류의 미래(1); 바이오, 우리를 지킨다	
	강의내용	1 흰개미 집의 건축학 개론-자연모방건축술 2 모든 냄새를 대신 맡아-전자코 3 미래에너지의 아이디어를 엿다-인공 광합성	
	시험및과제		
14	강의주제	인류의 미래(2); 바이오, 생활을 바꾼다	
	강의내용	1 클로렐라가 준 위대한 선물 -바이오 에너지 2 나무에서 열리는 플라스틱-바이오플라스틱 3 가장 '자연'적인 치유의 해법-인공 하수처리장	
	시험및과제		
15	강의주제	생활속의 바이오-총정리	
	강의내용	1. 생활의 재발견-자연의 기술 2 눈에 보이지 않는 거대한 움직임-작은 거인들 3 자연으로 미래를 꿈꾸다-미래의 기술	
	시험및과제		
16	강의주제	보강실시, 기초교양필수 기말고사	
	강의내용		
	시험및과제		