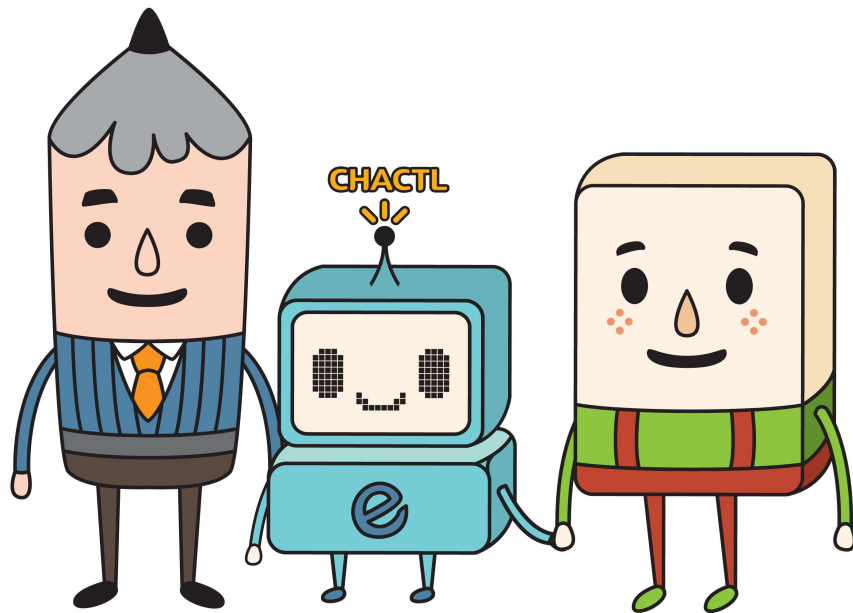


I. 글쓰기(영화감상문) 공모전



최우수상	
약학과 진주연	누가 그를 감히 바보라 부를 수 있을까?

드디어 “직접”만나게 된 포레스트 검프

무려 23년 전인 1994년에 개봉한 <포레스트 검프>는 내게 꽤 익숙한 영화이다. 두 눈으로 엔딩 크레딧이 올라가기까지 영화를 본 것은 이번이 처음이지만 지금껏 수없이 많이 들어왔다. “꼭 한 번은 봐야 할 명작” 죽기 전에 꼭 봐야 할 영화”라고 말이다. 그럼에도 사실 큰 기대는 없었다. 개봉한지 너무 오래되기도 했고, 평소 즐겨보지 않는 드라마 장르의 영화였기 때문이다. 이러한 이유로 팔짱을 낀 채 회의적이고 방관자적인 시선으로 영화를 보기 시작했다. 무슨 영화기에 이렇게 오랫동안 명작으로 손꼽히는지 한 번 보기라도 해보자는 심정으로.

버스정류장과 포레스트 검프의 일생

버스정류장 벤치에 앉아있는 포레스트 검프는 영화 내내 옆의 낯선 사람에게 자신의 일생을 이야기한다. 끊임없이 바뀌는 청자만큼이나 이야기를 듣는 그들의 태도는 다양했다. 흑인 여성은 줄곧 신문에 눈을 고정한 채 포레스트의 이야기에 집중하지 않고 중년 남자는 이야기를 듣던 중 비웃음을 남긴 채 자리를 떠나버린다. 한편 백발의 할머니는 포레스트의 이야기를 경청한다. 청자가 누구이든, 어떤 태도이든 상관없이 포레스트는 덤덤하게 자신의 이야기를 계속한다. 버스정류장이라는 장소 그리고 이야기를 지속하는 포레스트는 영화의 배경이 되지만, 동시에 이는 포레스트 검프의 인생 자체를 형상화하고 있다고 생각된다. 버스정류장은 다양한 인종, 다양한 연령, 다양한 고향, 어쩌면 다양한 국적을 가진 사람들이 거쳐 가는 곳이다. 즉 끊임 없는 변화가 나타나는 장소인 것이다. 이러한 변화를 마주한 포레스트는 묵묵하고 일관성 있게 자신이 하던 일, 즉 자신의 일생을 이야기할 뿐이다. 포레스트는 검프의 인생은 이와 비슷했다. 버스정류장보다 훨씬 더 격렬한 변화가 일어났던 미국 현대사의 중심에서 포레스트는 다만 자신의 말에 주어진 일 혹은 임무를 그저 묵묵히 하며 살아갔다는 점에서 말이다.

백(百)의 눈으로 바라보는 흑(黑)의 역사

영화의 배경이 되는 1950년대부터 1980년대까지 미국은 냉전, 케네디 대통령 암살, 베트남 전쟁, 워터게이트 사건 등 격동의 세월을 보낸다. 그야말로 ‘흑(黑)의 역사’인 다양한 사건들은 포레스트 검프라는 순수한 인물의 눈을 통해 비춰진다. 포레스트는 심각하고 위태로운 상황에서도 자신만의 단순하고도 순수한 시각을 잃지 않는다. 베트남전에 참전하러 가서는 “시골 구경을 많이 했고, 무슨 콩인지 몰라도 베트남콩을 늘 찾아 다녔다고 말하며, “엉덩이에 총알을 맞아 좋았던 점은 아이스크림을 달라는 대로 줬다는 점이다.”라고 말한다. 또 워터게이트 사건을 우연히 목격한 그는 전화를 걸어 “두꺼비집을 찾는지 손전등 불빛 때문이 잠이 안 온다”라며 경비를 보내주라고 한다. 이처럼 암흑의 역사를 마주하는 포레스트의 반응은 인물의 순수함을 더욱 부각 시킨다. 귀여울 정도로 순수한 그의 반응을 보는 이에게 ‘아빠 미소’를 짓게 한다. 그러나 동시에 이러한 포레스트의 시선은 어두운 미국 현대사의 심각성과 무게를 단순한 ‘웃음거리’로 치부해버리는 효과도 준다. 시대적 사건의 핵심을 관통하지 못하는 포레스트의 시선은 이를 방관해버리듯 보이기 때문이다.

“My mama said.....”

한편 포레스트 검프에게 그의 어머니는 인생의 지침서 그 이상의 의미를 가진다.

포레스트는 살아가는 내내 "My mama said....."라며 어머니의 말씀들을 기억하고 이를 되새긴다. 신체적인 문제로 다리에 보조 장치를 달았던 포레스트에게 그의 어머니는 "넌 남들과 하나도 다르지 않아. 똑같아"라고 몇번이고 말하며 자신감과 용기를 북돋아 준다. 또한 "바보는 지능이 좀 낮은 것뿐이다"라고 말해주며 그가 남들에 비해 낮은 지능을 가진 것을 부끄러워하지 않을 수 있도록 이끌어 준다.

이처럼 훌륭한 어머니 슬하에서 정서적으로 안정된 유년 시절을 보낼 수 있었던 그는 언제나 주위의 시선보다는 자신에게 주어진 일에 집중했다. 그리고 훗날 다양한 분야에 놀라운 재능을 보인다. 뛰어난 미식축구선수로서 미국 대통령을 만나고, 군인으로서 베트남전에서 화약하여 무공훈장을 받는다. 뿐만 아니라 미국 탁구 대표팀이 되어 텔레비전에 출연하기도 하며, 버바 검프 새우 회사의 사장이 되어 억만 장자가 된다.

결국 '바보'라고 놀림을 당하던 포레스트는 '바보가 아닌' 평범한 사람들보다 훨씬 더 큰 성취를 이룬다. 포레스트가 이처럼 그 누구보다 멋진 인생을 살 수 있었던 건 원동력은 바로 그의 어머니가 아니었을까.

포레스트와 제니, 그리고 미국의 명암

포레스트 검프에게는 어머니만큼이나 그의 인생에 막대한 명함을 끼치는 인물이 있다. 바로 제니이다. 어린 시절의 제니는 그의 어머니처럼 무슨 일이든 할 수 있다고 포레스트에게 자신감과 용기를 불어 넣어준다. 특히 포레스트를 괴롭히는 아이들이 나타나면 "뛰어 포레스트!"라며 위기 상황을 벗어나도록 도움을 준다. 훗날 무엇보다도 달리는 일에 두각을 나타내는 포레스트를 처음으로 달리게 한 인물이 바로 제니였던 것이다.

그러나 제니는 성장과정에서 포레스트와 전혀 다른 길을 걷게 된다. 바보라고 놀림 당하던 포레스트가 다양한 분야에서 성취를 이루며 역사적·문화적으로 중요한 순간들을 경험하는 동안, 제니는 히피가 되어 미국의 반문화에 깊이 관여하고 술과 마약에 빠져든다. 포레스트가 미국의 밝은 면을 대변하는 인물로 성장했다면 제니는 미국의 어두운 면을 보여주는 인물이 되어버린 것이다. 결국 서로에게 의지하며 둘도 없는 친구였던 포레스트와 제니는 서로 멀어지게 된다. 달라진 각자의 상황이 이들의 사랑에 현실적인 장벽이 되어버렸기 때문이다.

휘날리는 하얀 깃털과 포레스트 검프

영화의 처음과 끝에는 하얀 깃털이 등장한다. 벤치에 앉아있는 포레스트가 깃털을 주워 어릴 때부터 소중히 여기던 책 사이에 끼우면서 영화는 시작된다. 그리고 아들을 스쿨버스에 태워 보낸 후 앉아있던 포레스트의 책 사이에서 빠져나온 깃털이 하늘로 날아가면서 영화는 끝난다. 하얀 깃털은 제니가 아닌 포레스트 검프를 형상화한 소재라고 생각된다. 하얀 깃털과 포레스트는 닮은 점이 꽤 많기 때문이다. 우선, 하얀다는 공통점을 가진다. 포레스트는 새하얀 도화지와 같은 순수한 시선으로 주변을 바라보는 인물이다. 또한 이리저리 바람에 따라 훑날리는 깃털처럼 포레스트는 그의 생애 동안 다양한 활동들을 통해 다채로운 경험을 하게 되는데, 이 또한 깃털과 포레스트의 공통점이라고 할 수 있다.

혹자는 이 깃털이 줄곧 새가 되어 날아가기를 바랐던 제니를 상징한다고 설명한다. 첫 장면에 자신이 소중히 여기던 책 사이에 끼워 넣은 것처럼 포레스트에게 제니는 소중한 사람이며, 마지막 장면에 깃털이 하늘로 날아가는 것은 삶의 중심이 이제는 제니에게 자신의 아들로 넘어간 것을 의미한다고 말이다.

물론 제니가 포레스트의 인생을 관통하는 중심적인 인물이었음을 부정할 수 없다. 하지만 그

렇다고 해서 그의 삶이 제니를 중심으로 돌아갔다고 하는 것은 지나친 비약이다. 포레스트 검프의 인생엔 제니뿐만 아니라 어머니, 군대에서 만난 친구 버바와 댄 중위 등 많은 인물들이 등장한다. 포레스트가 이들을 심적으로 가까이 여기는만큼 그가 주변 인물에 의해 많은 영향을 받았음은 사실이다. 하지만 포레스트에게 주어진 임무가 있을 때에는 주변 인물 누구도 그를 방해하지 못했다. 포레스트는 '바보'처럼 온전히 자신의 일에만 몰두했고 그 순간엔 제니 생각도, 어머니 생각도 하지 않았다. 결국 이러한 몰두와 집중으로 만들어온 포레스트 검프의 인생은 언제나 그 자신의 것이었다.

우수상	
윤재은 보건복지정보학과	파이트 클럽

시한부 환자 모임에 의해 주인공의 변화되는 삶

파이트 클럽의 주인공은(이름이 나오지 않음) 자동차 회사의 리콜 심사관으로 일한다. 어떻게 보면 큰 자동차 회사에서 일하기 때문에 풍족하고 긍정적으로 살 것 같지만 그의 삶은 처절하기 그지없다. 그의 집은 겉으로 보기에는 이케아에서 만든 고급 가구로 가득 찬 집에서 산다. 그러나 막상 나는 이 영화를 두 번째 보면서 이케아는 나 혼자만의 가구라기보다는 찍어서 공산품으로 무작정 만들어낸 가구이고, 대부분의 혼자 사는 사람들의 집들은 주인공과 마찬가지로 이케아 가구들로 가득할 것 이란 생각이 들었다. 즉 결국 그들의 집안에 있는 이케아에서 똑같이 만들어낸 가구를 보면서 그저 자신이 자본주의 사회에 의해 대부분의 직장인들은 자신들이 그저 소모품이라고 생각할 것 이라 느꼈다. 특히 그는 현대라는 사회를 답답해하고 혐오하지만 그것도 아니라고 그저 생각만 할 뿐이며, 영화 한 장면에서도 알 수 있듯이 그는 자신이 뛰어난 머리를 가진 엘리트임에도 불구하고 회사의 소모품에 불가하다고 말한다. 값비싼 양복들의 불필요성을 느끼고 불면증을 심하게 앓고 있으면서도 그저 마음속으로만 항상 새로운 탈출을 꿈꾸고 있을 뿐이다. 결국 그는 직장 생활에 대한 환멸과 세상에 대한 부정적이면서 동시에 아예 세상 자체에 관심이 없는 메마른 감정을 갖게 된다. 그는 불면증이 점점 심해지자 정신과 의사와 상담을 하게 되는데, 의사에게 자신이 죽을 거 같다고 하자 의사가 불면증으로 사람이 죽지도 않는다고 코웃음을 치면서 그에게 시한부 환자들의 모임에 가보라고 한다. 그는 시한부 환자가 아님에도 그런 치료 모임에 참석을 한다. 환자들을 위해 눈물도 흘리고, 자기도 환자인 양 눈물을 흘리면서 서로 껴안아 준다. 내가 생각하기에 이 시한부 모임에서 가장 기억나는 장면은 명상 장면이다. 사회자가 '자신을 상징하는 강인한 동물을 생각해 보아라'라고 한다. 보통 사람들이라면 호랑이, 사자 등 하다못해 하마 이런 동물이라도 생각할 텐데 주인공은 펭귄을 생각한다. 펭귄이라고 하면 보통 혼자 있기 보다는 무리와 같이 있는데 내가 생각하기에 이는 자신의 나약함을 표현한 것 같다. 무리가 있어야 자신이 존재하고 무리를 통해서 사회에 소리를 지르고 싶어 하는 그의 나약한 마음을 표현한 것이다. 주인공은 지금 현대 사회에서 혼자서는 아무것도 못하는 대부분의 현대인들을 표현했다고 볼 수 있다. 대부분의 현대인들은 주인공처럼 모두가 원하는 직업을 가지면서 지나친 광고에 의해 과소비를 하면서 결국 기업의 노예가 되는 것이다. 그러면서 이렇게 쳇바퀴 구르듯이 살기 때문에 불면증과 우울증에 동시에 오는 것이다. 그러한 그에게 있어서 일상탈출이란 그저 시한부 모임에 나가서 자신이 시한부 환자가 아닌 것을 다행히 여기면서 행복해하고 자신이 진심으로 살아있다는 것을 깨달으면서, 그들을 보면서 나는 행복하다는 자기합리화를 하면서 불면증을 치료하게 된다. 그렇게 치료를 해가는 것 같지만 자신이 가는 모임에 자기처럼 환자가 아닌데도 참석하는 자신과 비슷한 여자 주인공인 말라싱어를 만나게 된다. 서로 환자가 아님을 알기 때문에 주인공은 불면증에 다시 시달리게 되고 결국 그들은 서로 각자 요일을 정해 그 모임에 나가기로 한다. 그 장면에서 말라싱어는 주인공에게 큰 소리로 외치는데 '진정한 너는 누군데?'라고 말하면서 주인공이 자신이 누군지 다시 한번 생각해 볼 수 있는 생각을 갖게 된다.

타일러에 의해 변해가는 그의 삶

진정한 자신이 누구인지 생각하면서 괴로워하는 그는 우연히 비행기 안에서 일회용 친구일 수도 있지만 평생 친구라고 생각된 자신과 정반대인 타일러를 만나게 된다. 주인공은 타일러를

보면서 자신이 평생 갖지 못한 성격을 알게 된다. 타일러가 세상에 대해 자유롭게 외치면서, 당돌하게 현대인들의 삶을 비난하는 모습에 대해 매력을 느끼게 된다. 그러한 그의 모습을 보면서 자신의 삶을 하나씩 버리고 타일러처럼 변해간다. 그 둘은 서로 때리면서 사회에 대한 반항적인 모습을 보이고 그러면서 스트레스를 해소하게 된다. 그러다 둘은 '파이트 클럽'을 결성하여 자본주의 세상에 대해 소리 지르는 클럽을 만들게 된다. 수많은 사람들이 파이트 클럽에 가입하게 된다. 그러나 주인공은 시간이 흐를수록 파이트 클럽이 사람들이 지나치게 사회에 반항하는 모습을 보면서 자신이 생각했던 자본주의 파괴의 의미가 달라지자 타일러와 주인공은 갈등이 깊어진다. 또한 파이트 클럽 회원에 의해 자신이 타일러임을 알게 되고 그저 테일러는 자신의 욕망이었음을 알게 되었다. 그는 자본주의에 저항하고 싶어 하지만 자신이 나약하고 소심하다고 느끼기 때문에 자신과 정말 정반대인 인물인 타일러를 만들어낸 것이다. 그러면서 타일러를 통해 폭력을 맛보게 되고 아주 잠깐 자본주의에게 얽매었던 해방감을 느끼게 되면서 자유를 느끼게 된다. 그러나 시간이 흐를수록 그는 오히려 타일러에 의해 자신인 주인공의 자아를 잃어가게 되면서 '과연 이게 맞는 건가, 자본주의가 과연 나쁜 것인가'라는 생각을 하게 된다. 많은 사람들이 이 영화가 찰리 채플린의 흑백 영화인 '모던 타임즈'라는 영화에 색깔만 입힌 듯 아주 비슷한 내용의 영화라고 생각한다. 둘 다 자본주의 사회를 강력하게 비판하면서 자본주의 사회에 의해 인간이 처절하게 변해가는 모습을 어떻게 보면 풍자적으로 보여준다고 주장할 것이다. 그러나 과연 이 영화가 자본주의의 세태를 풍자한다고 볼 수 있을까? 마지막 장면에서 타일러를 죽이고 폭파되는 건물들을 바라보면서 웃는 주인공의 모습을 보면서 이 영화가 자본주의 세태를 비판한다고 볼 수 없을 것이다. 다시 말해 카드 회사를 폭파시키면서 웃는 모습을 통해 자본주의 테러를 막으면서 주인공이 만족스러운 웃음을 지었기 때문에 자본주의 세태를 비판한다고는 볼 수 없다. 현대인들은 자본주의에 의해, 돈에 의해 세상이 굴러가기 때문에 인간다운 삶이 없어진다고 주장한다. 그런데 이 영화에서도 감독이 우리에게 보여주는 것처럼 지나치지만은 않다면 어느 정도의 자본주의 어느 정도의 공산주의도 괜찮다고 보여준다. 지금 우리 사회는 이와 비슷하게 아직까지는 자본주의 힘인 사람들의 돈으로 돌아가고 있다. 물론 지금 인간들은 점점 사물로 변화해가고 있다. 지금 20대 초반들은 자신이 정말 좋은 상품인 것을 보여주기 위해 끊임없이 스펙을 쌓고 그것을 자기소개서에 증명을 하고 자신들이 뽑히기를 원한다. 지금 사람들은 너무 지나치게 자신들이 사물화 되는 것을 당연히 여기고 돈 있는 사람들은 그런 사물화 된 사람들을 당연히 여기고 즐거워한다. 요즘 사람 존중이라는 게 많이 사라지고 있다. 서비스업에서 손님들은 당신들이 왕인 것을 당연하게 생각하고 그만한 서비스를 해주지 않으면 정말 너무 심할 정도로 서비스업 사람들에게 구박을 한다. 물론 이러한 지나친 자본주의 세태는 피해야 한다. 그런데 막상 이러한 자본주의 현상이 나쁘다고는 말할 수는 없을 것 같다. 타일러가 주인공이라는 반전보다 오히려 주인공이 테러를 막기 위해(타일러를 막기 위해) 경찰서에 찾아가지만 이미 경찰까지, 소방관 모든 공무원들까지 파이트 클럽에 가입된 사람들이었고 그들 모두가 카드 회사 테러에 이미 동참된 장면을 모든 사람들이 더 큰 반전을 느꼈을 것이다. 이처럼 이 영화를 본 사람들은 자본주의의 필요성을 어느 정도 느낄 수 있을 것이다.

공산주의 VS 자본주의

그렇다면 '공산주의와 자본주의 중 둘 중에서 어떤 것을 선택해야하는가'라는 의문이 생길 것이다. 이 영화와 비슷한 맥락이지만 자본주의가 아닌 공산주의에 대해 비판하는 '매드맥스'라는 영화가 있다. 매드맥스의 감독인 조지 밀러는 파이트 클럽과 정 반대로 이 영화를 통해 북한

체제를 비판한다. 사실 이 영화에서 나오는 악덕한 왕인 임모탄을 보면 정말 북한의 김정은과 많이 유사하다. 임모탄은 자신을 신같이 모시라는 식으로 백성들을 압박하고 자신의 말을 듣지 않으면 죽이거나 물이나 식량을 전혀 주지 않는다. 그리고 백성들은 그의 사상에 주입되어 그를 찬양하고 물 한 모금이라도 얻어 마시기 위해 별 노력을 다한다. 이러한 장면을 통해 조지 밀러라는 감독은 공산주의 체제의 위험성을 우리에게 알려주었다. 공산주의체제를 사람들 머릿속에 집어넣으면 어떠한 것보다 더 큰 충성심을 얻을 수 있다는 것이다. 또한 공산주의라고 생각하면 모두가 평등하다고 볼 것 같고, 모든 사람들이 다 평등한 것을 실현하는 것 같지만 그 안을 들여다보면 지도자 의외에 사람들은 점점 무기력해지고 먹을 거 외에는 다른 것을 생각하지 않는 단조로운 삶을 보여주었다.

매드맥스 영화에 나오는 사람들은 자본주의 체제 속에서 주인공이 느끼는 단조로움과는 전혀 다른 단조로움을 그들은 느끼게 된다. 공산주의체제이든 자본주의체제이든 인간다운 정말 사람들을 위한 인본주의라는 게 사라지지 말고 계속해서 사람들이 상기되었으면 좋겠다고 느꼈다. 특정하게 어느 한 곳을 지지하는 것은 사람들의 삶에 옳지 않은 방향이라고 생각한다. 특히 자본주의 세태가 팽배해지고 있는 이 상태에서, 공무원이 최고라고 생각하는 지금 우리나라에서 자본주의가 어느 정도 사라져야 될 것이고 그렇다고 공산주의를 지나치게 주장하고, 옹호하는 것도 삼가야 할 것이다. 어느 정도의 경쟁과 그러면서 동시에 똑같은 출발선이 필요하다고 생각한다. '파이트 클럽'이라고 하면 남자를 위한 영화라고 본다. 그러나 이 영화는 단지 그러한 것을 넘어서 자본주의 체제와 공산주의 체제를 다시 한 번 생각해 볼 수 있는 영화이다.

우수상	
한지수 약학과	마션

인류의 우주개발이 시작된 이후에, 영화산업에서는 부쩍 우주에 대한 이야기를 소재로 하는 영화들을 제작하기 시작했다. 초반에는 우주를 모험하는 판타지 책 SF형태의 영화를 필두로 '스타워즈 시리즈'와 같은 영화들이 만들어졌으나, 최근에는 그 양상이 약간 바뀌어 우주에서 실제로 일어날 수 있는 일들을 기반으로 하는 영화들이 제작되어 큰 인기를 얻고 있다. 그 예로, '그래비티', '인터스텔라' 들 수 있다. '그래비티'는 우주에서의 미션 도중 홀로 남겨지는 우주비행사의 이야기를 다룬 영화이며, '인터스텔라'는 미래에 폐허가 되어 멸망을 앞둔 인류가 정착할 행성을 위해 고군분투하는 내용을 담았던 영화이다. '마션'과 예시의 영화들은 비록 시대적 배경이 다르지만, 현실을 기반으로 한 우주적 상상력을 펼쳐낸 영화라는 공통분모를 가지고 있다.

왜 이런 영화들이 최근 인기를 얻고 있을까? 이 질문의 대답을 생각해보고 있노라면 나는 어렸을 적 기억 하나가 머릿속에 떠오른다. 어렸을 적에 나는 아버지를 마중 나가기 위해 종종 저녁에 주차장으로 내려가 아버지를 기다리곤 했다. 어느 날, 아버지가 새벽에 도착한다는 소식을 듣고 예정 도착 시간보다 일찍 나가서 아버지의 차 불빛을 마중하러 아파트 현관으로 내려갔다. 내가 살던 시골 아파트의 새벽 2시는 적막하고, 캄캄하고, 조그만 소리 하나 나지 않았다. 보이는 사람조차 한 명 없고, 모두가 자는지 아파트 창문의 불빛은 모두 꺼져 있었다. 겁 많고 어렸던 나는 이 광경이 익숙하지 않았던 탓인지, 몇 초 지나지 않아 울먹거리며 엘리베이터를 타고 다시 집으로 올라갔다. 그냥 무서워서 그랬다고 여길 수 있지만, 그때 느꼈던 그 근본적인 두려움의 원인은 나 혼자밖에 없는 것 같은 외로움을 본능적으로 감지한 것이 아니었을까 생각해본다.

영화라는 매체는 쉽게 할 수 없는 경험을 간접적으로나마 느끼게 해주는 매개체이다. 그리고 '우주'라는 공간은 가장 큰 '외로움'의 공간이며, 곧 '두려움'의 공간이다. 이러한 맥락에서 마션이라는 영화는 우주의 공간에 홀로 남겨진다는 점에서 '그래비티'와 비슷한 점이 있다. 이 두 영화는 모두 홀로 남겨진 우주의 공간에서 관객으로 하여금 '외로움'과 '두려움'이라는 공통적인 감정을 공감하게 만든다. 이러한 감정은 마션의 영화 속 주인공이자 화성에 홀로 남겨진 마크 와트니의 행동에서 종종 나타난다. 마크는 영화 초반에 예기치 않은 상황으로 화성에 홀로 남겨지는데, 영화에서는 마크의 심리상태를 주로 그의 행적을 기록하는 셀프 카메라를 통해 나타낸다. 모두가 떠나버리고 홀로 남겨진 상태에서 그는 자신의 상황을 되짚어본다.

'지구와 연락이 된다 해도 구조대가 오려면 4년이 걸려요. 그 전에 산소 발생기가 고장 난다면 질식해서 죽고, 물 환원기가 고장 난다면 갈증으로 죽겠죠. 기지가 파손된다면 터져서 죽을테고요. 기적적으로 그런 일이 없다 해도 식량이 떨어지겠죠. 그러니까 전.....'

그리고 마크의 생략된 뒷 단어는 영화상에 나오지 않지만 관객으로 하여금 충분히 예상할 수 있는 상황임이 분명했다. 마크는 분명히 화성에서 극적으로 생존해 남겨졌지만, 곧 죽을 운명이었다. 하지만 마크는 그 '두려움'을 이겨내기 위해서 새로운 활동을 시작한다. 남아있는 식량의 개수를 세어보고, 식량을 관리하는 계획을 짜며, 새로운 식량을 얻기 위해서 식물학자로서의 자신의 지식을 동원해 비료와 물을 확보하여 감자를 생산한다. 그리고 나사와 자신의 본래 팀원들의 힘으로 마크는 구출된다.

내 시각에서, 이 영화의 중간 줄거리는 그다지 중요하지 않게 느껴졌다. 중간 중간 삽입되어 있는 위기들과 위기의 해소를 통한 카타르시스도 그 영화의 극을 들어내기 위한 영화상의 장

치일뿐이다. 중요한 것은 이러한 위기의 상황과 갈등들 속에서 마크가 보여주는 행동들이다.

마크는 셀프 카메라 외의 화면 밖의 카메라에서도 종종 혼잣말을 하며 보낸다. 이것은 관객들에게 필요한 설명을 해주는 해설 장치로도 활용되지만, 마크의 심적인 외로움을 드러내는 장치이기도 하다. 또한, 자신이 키우고 있던 작물들을 사고로 인해 몽땅 버려야할 처지가 되자 극도의 분노와 허탈감을 보인다. 이는 그의 심적인 안정을 아슬아슬하게 지탱해주던 식량공급처를 잃은데서 나온 그의 본능적인 행동으로 보인다. 그럼에도 불구하고 마크는 자신의 살 길을 모색하는 강인한 의지를 지녔고, 결국 화성을 탈출파게 된다.

탈출 직전 마크는 자신의 얼굴을 덩수룩하게 덮고 있던 수염들을 밀어버린다. 그 과정에서 마크의 몸을 보여주는 눈에 띄게 말라버린 그가 피투성이 자국의 몸을 가지고 있는 모습이 마크가 겪은 고생을 보여준다. 거울로 자신의 수염을 보는 마크의 표정은 복잡하다. 탈출은 그에게 커다란 도박이기 때문이다. 하지만 마지막 남은 희망이자 다시 사람들을 볼 수 있다는 가능성과 기대에 마크는 수염을 밀고 머리를 정리한다. 그리고 화성탈출 작전의 시작지점에서 나사(NASA)는 마크의 탈출을 도우러 온 팀원들과 마크에게 탈출 직전 마지막 점검을 한다. 우주선을 탄 마크의 얼굴을 정면으로 비추고 있는 카메라와 곧이어 나오는 점검 신호들이 계속된다.

‘교신장치는: -이상 무(go)

구조대? -이상 무(go).

2차구조대?-이상 무(go)’

이 때, 마크의 표정은 이 영화에서 가장 인상 깊다. 그 동안의 고생을 같이 보아오고 느꼈던 관객들은 마크의 표정에서 나오는 복잡한 감정을 동시에 느낄 수 있다. 마지막으로 나사(NASA)의 ‘파일럿?’이라는 점검신호에 마크는 꽤 거칠어진 얼굴과 갈라져버린 입술 사이로 울먹이며 대답한다.

‘...이상 무 (go)’

마크의 외로움과 두려움을 2시간 내내 같이 느꼈던 관객들은 마크의 탈출에 기뻐하고, 이 영화는 금방 해피엔딩으로 치닫는다. 이 영화의 해피엔딩은 사람들의 기억 속에서 마션이라는 영화를 단순한 화성 탈출 영화로 만들 수도 있는 다소 아쉬운 장치이다. 하지만 이 해피엔딩을 통해서 마션은 ‘외로움’과 ‘두려움’ 속 위기에서 사람들에게 어떠한 마음가짐을 가져야 할지 방향을 제시해준다. 마지막 장면에서 지구로 돌아온 후 나사(NASA)의 훈련 교관이 된 마크는 우주비행훈련사들에게 이렇게 말한다.

‘잘 들어, 우주에서는 어떠한 일도 뜻대로 되지 않아. 이대로 끝이구나 싶을 때가 오게 될 거야. 포기하고 죽을게 아니라면, 무작정 시작해. 하나의 일을 끝내고, 그 다음 또 하나의 일을 끝내. 계속 그렇게 하다보면 살아서 돌아올 거야’

이는 단순히 우주에서의 일어나는 위기를 극복하기 위한 해결책이 아니다. 우주는 ‘외로움’과 ‘두려움’을 극대화 시켜주는 영화상 배경장치일 뿐이지 세상에는 그 외에도 많은 종류의 ‘외로움’과 ‘두려움’을 극대화 시켜주는 영화상 배경장치일 뿐이지 세상에는 그 외에도 많은 종류의 ‘외로움’과 ‘두려움’이 있다. 이 영화는 그러한 ‘외로움’과 ‘두려움’을 가지고 있는 모든 사람들에게 해주는 마크의 이야기를 통해서 우리에게 새로운 희망을 불어 넣어준다.

장려상	
김영진 약학과	내부자들

“정의 ?” 대한민국에 그런 달달한 것이 남아 있긴 한가?”

정치 깡패 안상구의 대사 중 하나이다. 어려서부터 주먹질을 하며 배움이라는 것과 담을 쌓고 자라온 안상구조차도 알고 있었고 이 영화를 보고 있던 모든 관객도 안상구의 저 말에 의구심을 품으며 고개를 갸우뚱하지 않았을 것이다. 도리어 너무나도 자연스러운 저 말은 그저 자연스러운 대사의 흐름 중 하나였을 것이고, 그런 대사는 관객의 마음에 박힐 여유가 만무하다. 어느 누가 코로 숨을 들이쉬고 내쉬는 것 같은 자연스러움을 자각하며 살아가겠는가. 지금의 대한민국은 정의의 부재가 너무나도 자연스럽다. 그런 ‘불편한 자연스러움’을 시사한 <내부자들>이 내게는 그저 마냥 가볍게 볼만한 상업영화로 다가오진 않았다.

대선을 앞두고, 유력한 대통령 후보와 대한민국의 여론을 좌우하는 유명 논설주간 이강희, 그리고 그들을 돕는 정치깡패 안상구, 마지막으로 족보도 없고 뺨도 없어 승진을 번번이 놓치는 검사 우장훈, 이 네 남자가 펼치는 이야기는 너무나도 현실에 일어날 법한 정도로 사실적으로 묘사된다. 유력 대선 후보의 비자금 과일로 거래를 준비한 것이 발각되어 바닥으로 추락한 안상구는 자신을 나락으로 떨어트린 장본인들에게 복수하려고 소위 말하는 ‘공사’를 시작한다. 그런 김새를 눈치 챈 우장훈은 이 공사가 자신의 인생에 있어 절호의 기회임을 느끼고 안상구와 손을 잡아 성공하고자 한다. 하지만 그들의 계획은 번번하게 언론을 쥐고 있는 이강희에 좌절되고 만다. 영화의 종국에는 이강희와 대선 후보의 만행이 결국 밝혀지고, 우장훈과 이강희는 ‘모히또에서 몰디브나 한잔’ 할 정도로 짜릿한 복수를 이루고 만다.

“ 끝에 단어 3개만 좀 바꿉시다. ‘볼 수 있다’ 가 아니라 ‘매우 보여 진다’로.”

영화 <내부자들> 속 논설주간 이상희가 을씨년스러운 표정으로 남긴 말이다. 언론의 진가를 드러내는 무서운 말이기엔 영화가 끝난 후에도 머리에서 떠나지 않는 말이기도 하다. 대중을 대상으로 세상 돌아가는 상황에 대한 정보를 제공하는 일이 언론의 주된 역할이고, 그렇기에 언론이 가지는 무게는 그 어떤 것보다도 무겁다. ‘펜은 칼보다 강하다’고 그 누가 말했던가. 하지만 칼날의 끝보다도 예리한 펜촉은 울곧지 못한 방향으로 휘갈긴다면 그 파괴력은 가히 상상이 불가능할 정도다. 영화 속 이강희의 진실을 구현되고 국민을, 진실을 기만했던 자들이 처벌을 받게 되어 관객들로 하여금 만족할만한 카타르시스를 경험 할 수 있도록 서사가 마무리 되지만, 그저 “역시 정의는 살아있어!” 라는 안일한 말로 영화가 잔뜩 힘주어 꼬집은 사회에 대한 메시지를 간과하면 안 된다.

“어짜피 대중들은 개, 돼집니다.”

2017년 대한민국의 가장 뜨거웠던 화재를 꼽으라면 단연 ‘최순실 국정농단’일 것이다. 연극, 코미디, 대학과 같은 교육기관에서마저 한번쯤은 다루었을 정도로 대중들에게 언급이 되었고 엄청난 못매를 맞았다. 그들이 저지른 만행에 있어서는 누구도 부정을 하지 않으며 그들의 잘못됨을 밝혀내는 과정에서 아무도 의구심을 품지 않았다. 영화에서 그러졌던 말도 안 되는 상

황이 정말 우리가 하루하루 살아가는 세상 속에서 벌어지고 있었고 더러는 좌절하고 또 분노했다. 이강희가 던진 저 대사 한마디가 어쩌면 감독이 배우의 입을 빌려 관객들에게 던지고 싶은 적나라한 메시지 중 하나가 아닐까 싶다. 국민들을 기만하고 우롱하는 이강희의 태도, 행동들에 눈살이 찌푸려지지만 비단 연출된 영화의 한 장면이라고 치부하고 넘어가기엔 현재 돌아가는 사회의 분위기와 영화 속 연출된 장면이 풍기는 악취가 너무나도 닮았다. 올해 일어난 사태에 대해 다시금 언급하며 분개하는 시간조차 아깝다. 지난 과오에 대해 옳от하게 갈무리를 했다면, 우리가 앞으로 나아가야 할 방향에 대해 고민하는 것이 더욱 생산적이고 발전적인 지식인의 자세에 가깝다.

어느 순간부터 우리는 도전하고 타개하는 과정보다 적응하고 받아들이는 과정에 더 초점을 둔 게 아닌가 싶다. 아픔이 있다면 소리치고 '아프다'고 반응하는 것이 자연스러운 수준인데, 그 아픔을 감내하고 아프지 않다 내색하는 모습을 '어른스럽다' 홀로, 속으로, 삭이는 과정을 '성숙함'이란 미덕으로 치부하고 있다. 어른이 되어가는 과정이 어느 순간부터 주어진 환경에 빠르게 순응하는 과정과 동치가 되었는지 모르겠다. 아프면 아프다고 말하자, 자신이 느끼는 감정에 솔직하게 표현하고자 용기를 내는 그저 돈키호테와 다를 바 없다. 그러기 위해서는 많이 공부해야 한다. 각자가 느끼는 아픔, 불편함, 부당함에 정당함, 타당함이라는 당위성을 부여할 수 있도록 많이 듣고 더 많이 소통하고 답습하는 과정을 겪어야 차츰차츰 내 답답함을 토로하는 목소리에 무게를 실을 수 있고, 그제야 비로소 더 나은 미래를 위한 한걸음 내딛을 수 있다.

영화 <내부자들>에서는 통쾌한 복수를 이룬 우장훈과 안상구의 대화로 영화의 마무리를 짓는다. 잘못된 부분을 바로잡고 이강희에게 진 빚을 다 되갚은 두 인물은 이제 더 이상 아쉬울 것도, 서운할 것도 없다. 마지막으로 연출한 그 장면이. 안상구가 마지막으로 남긴 대사 한마디가, <내부자들>을 본 관객들에게 메시지를 넘기는 사람으로서, 감독이 바라는 변화된 세상, 본인의 목소리를 냄으로써 맞이할 달라진 미래에 대한 긍정적인 복선으로 작용하길 바랄 뿐이다.

" 우리 모히또에 가서 물디브나 마실까요?"

장려상	
송인선 간호학과	마션

“포기해 버리고 죽을 것이 아니라면, 살려고 노력해야 하는 건 당연하다. 하나하나 문제를 해결해 나가면 살 수가 있다. 무작정 시작하는 거지 하나의 문제를 해결하고 다음 문제를 해결하고 또 그다음 문제를 풀어야 한다. 그렇게 계속 문제를 풀다 보면 집으로 갈 수 있다.”

-마크 와트니, 영화 <마션> 중에서-

모든 사람이 내가 죽은 줄 아는 채로 산소도, 식량도 없는 화성에서 혼자 몇 년을 버텨야 한다면 나는 어떤 선택을 할 것인가? 어떻게라도 살기 위해 발버둥을 칠까 아니면 어차피 ‘죽은’ 인생을 포기 해버릴까, 모두에게 잊히고 정리되어가는 한편, 언제 죽을지 모르는 상황에서 살아남기 위해 끊임없이 노력하는 주인공 마크 와트니를 보면서 문득 산다는 것이 무엇인가라는 생각이 들었다. 그 한 사람을 위해서 많은 과학자들과 우주 비행사들, 여러 국가 전문가들이 모여 고민하고 협력하는데, 이를 통해 생명의 가치에 대해서도 생각해 보았다. 영화 “마션”은 우리에게 누구를 위한 삶을 살고 있는가를 묻는 것 같아서. 삶과 죽음에 대해서 고민하게 되고, 힘든 문제들을 어떻게 헤쳐 나갈지 제시해주기도 했다.

먼저, 우리가 우리 스스로를 위해 살고 있는가 아니면 다른 사람들을 위한 삶을 살고 있는가라는 질문에 대해 고민해 보았다. 우리가 스스로를 위한 삶을 살고 있다면, 살기 힘든 화성에서도 주어진 하루하루를 가지고 최선을 다해 살 수 있을 것이다. 하지만 다른 사람들을 위한 삶을 살고 있다면, 아무도 없는 그 곳에서의 삶은 사형선고와도 같을 것이다. 주변을 의식하고, 주변의 평가에 의존하는 사람들에게 혼자 사는 것은 의미가 없고, 죽은 사람 취급을 당하는 것은 두 번 죽는 것과 다름없는 일일 것이다.

“마션”의 마크 와트니는 스스로를 위한 삶을 살았다. 그에게 중요한 것은 오로지 ‘생존’이었다. 함께 먹고, 자고, 일했던 동료들이 떠나고 혼자 남겨졌지만 그들을 탓하지 않고 오로지 앞으로 어떻게 살아남을 것인지에 대해 고민했다. 살아남고 싶다는 마음은 개인적인 것임에도 불구하고 그를 강하게 만들어주었다. 우리는 사회에서 타인을 배려하고 사랑하기를 교육받는다. 때로 희생을 강요당해 어느 순간부터 스스로보다 다른 사람들의 의견과 평가에 지나치게 의존하게 되었다. 스스로를 생각하는 마음이 지극히 당연하고 우리는 그럴 자격과 권리가 있는데도, 그 래서는 안 된다고 느끼기도 한다. 그래서 이 영화를 보면서 다른 사람들에게 이미 죽은 사람이 된다는 걸 깨달았다. 다른 사람을 의식하지 않은 생각들이 때론 배려가 없을 수도 있지만, 반대로 앞서가고 압도적일 수도 있다는 것이다. 타인에 대한 의식이 우리를 위축시키고, 우리의 발전을 제한하고 있을 지도 모른다. 한번뿐인 인생을 다른 사람이 아닌 나를 위해 살면서 옆 사람이 뱉은 말 한마디에 상처받지 않고 싶다. 마크는 부모님께 자신보다 훨씬 더 위대하고 아름다운 것을 위해 죽는 것이기 때문에 대해 후회가 없다. 전해달라고 한다. 너도 내가 원하는 삶을 살아서 후회가 남지 않으면 좋겠다.

두번째로, 한 사람의 생명의 가치에 대해 생각해 보았다. 마크를 위해 엄청난 지원과 돈이 소모되었고, 심지어 그를 구하러 가기위해 그의 동료들은 목숨을 걸었다. 국민들의 원망을 듣게 될까, 후원금을 못 받게 될까만을 걱정하는 NASA국장은 마크를 단순히 상품 취급을 한 반면, 자기 부하 지원을 위해서 자기 목숨을 걸고 우주에 나가는 대장과 직장을 포기한 상사는 사람의 목숨을 귀히 여길 줄 알았다. 하지만 나라면 전자도 후자도 아닌 중간 정도의 위치에 섰을

것 같다. 과연 마크 한사람 때문에 그 많은 자원을 쓰는 게 맞을까? 지구에서 배고픔 때문에 고통 받는 수많은 사람들을 제쳐두고 한 사람을 살리는 것이 정의인지에 대해 갈등에 빠지게 되었다. 그리고 영화적 요소를 위한 과한 설정이 아닐까 하는 의심이 많이 들었다. 뛰어넘을 수는 없다는 결론을 내렸다. 내가 대장이었다면 한 사람을 구하기 위해 나머지 대원들을 위험에 빠트리지는 않았을 것이다. 그것이 나의 최종 선택이겠지만, 동시에 나의 한계인 것 같다.

마지막으로 힘들고 어려운 상황에 처했을 때 어떻게 대처해 나가야 하는지에 대해 영화의 끝 부분에 좋은 명언이 있었다. 마크가 지구에 돌아와서 교육을 맡게 된 학생들에게 해준 말인데, "포기해 버리고 죽을 것이 아니라면, 살려고 노력해야 하는 건 당연하다. 하나하나 문제를 해결해 나가면 살수가 있다. 무작정 시작하는 거지. 하나의 문제를 해결하고 다음 문제를 해결하고 또 그다음 문제를 풀어야 한다. 그렇게 계속 문제를 풀다 보면 집으로 올 수 있다"는 말 때문이다. 시험 기간이 다가올수록 드는 생각은 "여기서 포기하고 싶다. 그만하고 싶다. 이렇게 사는게 과연 내가 살고 싶은 삶인가." 뿐이다. 근데 포기할 수는 없을 때, 이 대사를 기억하고 "그러면 노력을 해야지"라고 생각하게 되었다. 끝이 없을 것 같은 공부들도, 도대체 극복할 수 있을 것 같지 않은 힘든 시험들도 하나씩 해결하면 결국 종강과 함께 집에 갈수 있게 된다고 말해주는 것 같았다.

또, "우주에선 뜻대로 되는 게 아무것도 없다. 무작정 시작해 보는 거지." 라는 대사가 있었다. 뜻대로 되는 것이 없지만 문제를 해결하다 보면 가능성이 커진다고 한다. 그러면 화성에서 살아남는 것과 같이 인생의 엄청난 역경과 고난도 극복을 할 수 있게 된다는 것이다. 마크처럼 자기 취향도 아닌 음악을 유일한 오락 삼아 외로움과 불안감을 견디면서, 열심히 길러오던 농작물들이 한순간에 다 얼어 식량 계획이 모두 수포로 돌아가도 계속해서 문제를 해결해 나가야 한다.

영화 끝에서 마크는 현명하고 성숙한 지도자로 나왔다. 화성에서의 경험이 그를 더 강하고, 지혜롭고, 능력 있는 사람으로 만들었다. 이를 통해 모든 고난과 역경이 우리를 성장시킨다는 것을 말해주는 것 같다. 결국 인생의 매 순간이 나를 더 훌륭하고 대단한 사람으로 만들어 줄 기쁨이 있다. "이 언덕을 오르는 것도 최초이고 내 발길이 닿는 곳은 모두 최초가 된다. 45억 년 동안 이곳엔 아무도 없었지만, 지금은 내가 있다." 마크처럼 나도 나의 화성을 찾아서, 그곳을 정복하고, 최초가 될 수 있도록 노력해야겠다.

장려상

이호인 의생명과학과

파이 이야기 (사실과 진실의 사이)

<파이 이야기> 라는 제목을 보았을 때 π 라는 이미지가 강하게 들었다. 그래서 순간 수학 관련 이야기 인가했다. 하지만 내용은 수학 관련 이야기가 아니었다. 하지만 완전 틀린 이야기는 아니었다. 주인공은 피신 물리토 파텔의 또 다른 이름이자 별명인 파이지만 π 를 의미하고 있기 때문이다. 공대생인 나로서는 왜 π 라는 것을 소재로 사용을 했을까 하는 흥미로 시작했다.

주인공인 피신 물리토 파텔은 또래의 아이들 보다. 아니 어느 누구보다 신을 사랑하는 아이이고 동물원을 하고 있는 집안의 아이였다. 그렇기 때문에 동물에 대해 해박하다는 것이 이 영화의 전제이다. 또한 채식주의자라는 것이 아주 중요하게 작용한다. 그렇게 평범한 소년의 이야기이다. 자신의 이름이 피싱(Pissing)라는 이름으로 불리기 싫어서 가명, 별명인 π 라는 이름을 만든다. 그렇게 만든 이름이 그의 학교 입학 첫날 자기소개를 하면서 자신을 '파이'라고 소개함으로써 모두에게 파이라는 이름으로 불리기 시작한다.

이야기 전개의 시작은 그의 가족이 캐나다로 이주하기 위해서 화물선을 타는데 이야기 전개의 시작이자 그의 일생일대의 최악의 시나리오가 시작된다. 그와 그의 가족이 타고 있던 화물선 '침춤'호는 향해 도중 침몰하게 되고 구사일생으로 파이는 구명보트에 표류하게 된다. 그 구명보트에는 벵골 호랑이 한 마리, 암컷 오랑우탄 한 마리, 얼룩말 한 마리, 하이에나 한 마리, 파이 이렇게 다섯의 일행이 살아남는다. 나는 여기서 이러한 의문을 품었다. 이주를 위한 화물선 이었던 '침춤'호에 동물들이 왜 말인가? 이러한 의문이 시작됨과 동물들과 파이의 위험천만한 표류가 시작된다. 파이는 이 무서운 동물들로부터 자신을 어떻게 보호하고 앞으로 표류를 버티나갈 것인지 고민하기 시작한다.

동물들과 위험천만한 표류가 깨지기 시작한 것은 하이에나가 얼룩말을 잡아먹는 것을 시작으로 한다. 하이에나는 초기에 얼룩말을 잡아먹는 것을 주저하다가 나중에는 잡아먹고 만다. 얼룩말은 잡아먹히면서도 끈질긴 생명력으로 버티다가 결국 죽고 만다. 그렇게 깨진 평화는 꼬리를 물고 암컷 오랑우탄도 후에 하이에나에게 맞대응하며 저항을 하지만 하이에나에게 머리가 절단되어 잔인하게 죽고 만다. 파이 또한 하이에나와 대치하게 된다. 그 순간 이제껏 구명보트의 방수포 아래에서 상황을 지켜보던 거대한 벵골호랑이 리처드 파커가 모습을 드러내 하이에나를 물어 죽인다. 결국 구명보트에는 리처드 파커와 파이만 살아남았다. 그러나 이 둘은 공존을 택해 서로 싸우길 원치 않았다. 서로가 서로의 영역에 침범하지 않는 한 파이는 식량을 나눠주고 파커 역시 파이를 해하지 않았다. 채식주의자 였던 파이는 채식을 포기하고 바다에서 물고기를 사냥해서 생명을 연명한다. 그렇게 질긴 생명을 연명하던 도중 눈먼 표류자를 만나게 된다. 파이와 표류자는 동질감을 느껴 금방 친하게 되지만 표류자 역시 공존을 택하지 못하고 리처드 파커에게 잡아먹힌다.

주된 이야기의 전개는 이렇게 동물들과 파이의 신에 대한 믿음을 기초로 한 끔찍한 바다 표류기에 지나지 않는다. 이러한 동물들과의 이야기로 속에는 몸서리치도록 소름끼치는, 어느 누구도 증명할 수 없는 또 다른 비극적인 비밀 이야기가 숨어 있다. 파이가 구출된 후에 기자 둘에게 고백을 한 것이 있다. '당신들은 동물들이 안 나오는 이야기를 기대해요' 이 사실만으로 나는 짐작할 수 있었다. 책의 억지 설정인 듯. 싶었던 '화물선에 난데없이 무슨 동물들인가?' 라는 의문에 대한 실마리가 풀리기 시작한 것이다. 화물선이 침몰하면서 살아남은 동물들은 요리사와 파이, 파이 어머니, 선원 이렇게 4명이 살아남았던 것이다. 이

멤버의 성격과 특성으로 인해 동물과 연관을 시킨 것이다. 즉, 암컷 오랑우탄은 파이의 어머니, 하이에나는 요리사, 얼룩말은 선원, 리처드 파커는 파이로 대조할 수 있다. 후에 나오는 눈먼 표류자는 실제 파이가 표류 중에 만난 조난자가 아닌가 하는 생각이 들었다. 결국 표류 도중 보트에선 잔인한 살인이 준비한 것이다. 그럼에도 불구하고 파이는 어렸을 때부터 동물들과 친숙했던 탓인가? 표류 중에 겪은 잔인하고 비인간적인 사실을 비유적인 표현으로 동물들과 이야기로 재탄생 시켰다.

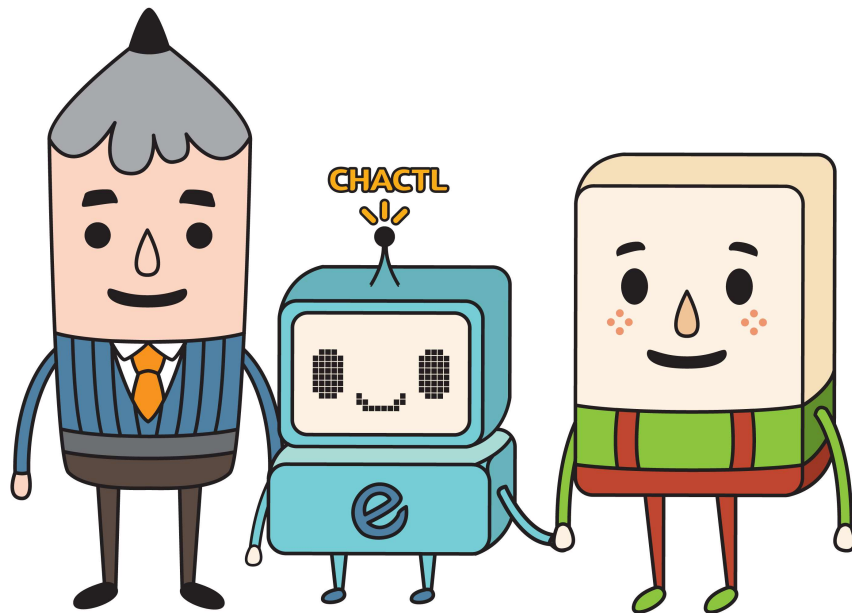
파이는 왜 자신의 분신을 리처드 파커라는 거대호랑이 형태로 만들어 냈을까? 하는 생각이 떠나질 않았다. 단지 파이가 어릴 적 파이의 아버지가 파이형제에게 보여준 벵골 호랑이의 무서움은 아니라고 봤다. 파이가 표류 중에 거북이 등껍질로 방패를 만들어 파커에게 대항하는 모습을 보고는 표류라는 암담한 현실에서 리처드 파커라는 거대한 벵골 호랑이를 만들어 냄으로써 인해 암담한 현실에서의 자신과의 싸움을 했다고 생각했다. 표류라는 현실과 죽어가는 자신은 본인이 무서워하는 벵골 호랑이만큼, 아니 그보다 더 무서웠기 때문에 자신이 가장 무서워하는 존재를 상상화 했다고 생각된다. 또한 잔인한 상황들이 지나고 결국 혼자가 되었을 때 외로움의 공포 또한 한몫했기 때문에 차라리 외로움의 공포보다 벵골 호랑이의 무서움이 외로움을 덜어주었을 것이라 생각된다.

이 이야기의 전개는 두 가지 이야기를 포함하고 있다. 파이가 초기에 말했던 동물들이 나오는 생존이야기와 사람들이 죽고 죽이는 잔인한 생존이야기. 소설은 어떠한 이야기가 진실인지는 박히지 않고 이야기를 마무리 한다. 이 두 가지 이야기를 심도 있게 생각해 보게 만들었다. 표류 중 있었던 살인들이 과연 정당화된 것인가? 또한 그러한 사실들을 파이가 견뎌낼 수 있었을까? 또 한편으로는 '파이가 그러한 살인 현장에 있었으니 막는 것이 가능하지 않았을까?'라는 의문이 들며 그랬다면 '그래도 모두가 살아남을 수 있는 희망이라도 있지 않았을까?'라는 반문을 해보게 되었다. 그렇게 생각됨과 동시에 '파이는 그러한 사실을 조금이라도 제 3자의 입장에서 내려다보고 현실을 기피하기 위해 동물들로 설정한 것이 아닐까'라는 생각과 후에 구출돼서 그러한 사실을 폭로할 수 없고 폭로하면 자신의 비난받을 것을 생각한 것이 아닐까 라는 생각이 들었던 나는 이야기가 전개되면서 사람들이 나오는 이야기가 진실이라고 믿게 되었다. 앞뒤 전개 상황을 보면 화물선에서 갑자기 동물들이 나와 표류를 하는 것부터 신빙성이 가지 않았기 때문이다. 이러한 생각을 해봤다. '사실과 진실의 다른 것이다.'라는 말이 있다.

또 '사람은 같은 상황을 두고서 자신이 믿고 싶은 것만 믿고 사실로 인식하게 된다.' 라는 말이 생각났다. 파이 역시 말했듯이 '세상은 있는 모습 그대로가 아니라 우리가 이해하는 대로다.'라는 말 또한 여기에 포함된다. 나 역시 이러한 범위에서 벗어날 수는 없는 것 같다. 너무 허무맹랑한 이야기를 믿는 것보다는 그래도 잔인하지만 현실적인 이야기를 믿고 싶기에 사람의 이야기를 현실이라 믿어버리니 말이다. 파이가 구출 뒤에 한 고백을 읽고 난 뒤, 파이가 표류 중에 겪을 일을 되짚어 보게 되었다. 표류 중 파이는 해초 섬을 발견하게 된다. 그 섬에 미어캣 떼들과 신선한 물이 있는 호수와 나무들이 우거져있는 무인도였다. 우연히 파이는 그 나무들의 열매를 보게 되는데 그 열매의 실체는 사람의 이빨과 나뭇잎의 혼합덩어리였다. 그 이빨들을 보고 파이는 리처드 파커와 그 섬을 빠져나왔다. 그 해초 섬을 식인 섬이라 생각할 수 있지만 나는 그렇게 생각하지 않는다. 그 식인섬은 파이가 사람을 살해한 장소인 무인도였고 이빨의 주인은 파이와 같이 표류되었던 자들 중 누군가가 아니었을까? 다른 의미로 생각해보면 이빨은 파이가 진심을 이해한 사람 중 한명을 의미하는 것이 아닐까? 해초섬 역시 바다이고 미어캣 떼거지는 물고기를 은유한 것이 아닐까

하는 생각이 들었다. 정말 파이가 해초 섬을 발견한 것일 수도 있지만 은유적 표현을 사용하는 파이를 보았을 때에는 더 큰 비중을 두고 생각하게 되었다. 또 하나 살펴봐야 할 것이 파이의 리처드 파커가 보트에서 나눈 대화를 생각해 봐야 할 것이다. 파이가 리처드 파커에게 살해 경험이 있냐 물었던 적이 있다. 리처드는 남자 하나에 여자 하나를 죽인 적이 있다고 하며 죽이지 않았으면 자신이 죽었을 것이라고 고백한 것이 있다. 이것 역시 파이는 결국 자신과 리처드 파커라는 호랑이를 동일시시키면서 자신 스스로에게 질문했던 것이다. 이렇게 동일시 시켰다는 것을 알 수 있는 대목이 파커가 야위어 감에 따라 리처드 역시 야위어가고 영양실조로 파이의 눈이 안 보일 때에도 리처드 역시 눈을 멀어갔다. 이 대목을 보면 리처드는 파이 자신이자 표류라는 현상에 시들어가는 자신의 내면을 표상화 한 것으로 볼 수 있을 것이다. 이렇게 고독한 호랑이를 자신과 동일시시키면서 표류 중에 파커가 했던 행동 야생이라는 성질을 가지고 있는 포악한 호랑이가 먹을 것만 주면 암전히 자신의 영역만을 고수한 채 피해를 주지 않았다. 이것을 다른 방향으로 본다면 파이가 먹을 것만 충당되고 자신의 안위만 아니었다면 살인을 하지 않았을 것이라는 당위성을 제시하는 것이라 보인다. 이 부분에서 또 생각해 봐야 할 것은 파이의 동물학적 관점에 대해서 언급된 부분일 것이다. 나는 아니 어느 누구라도 동물원에 갇힌 동물들은 야생이라는 터전을 잃어버리고 감금되어 자유를 박탈당했다고 생각할 것이다. 그런데 동물들은 자신의 욕구만 충족된다면, 대 자연이든 인공 환경이든 영역은 기정사실이 되어 버린다는 부분이 나의 고정관념을 깰 뿐만 아니라, 동물들은 그들이 충분히 만족할 수 있는 영역만 존재한다면 야생에서 만큼 행복하게 살 수 있다는 주장이 보트위에서의 파커 할 수 있는 영역만 존재한다면 야생에서 만큼 행복하게 살 수 있다는 주장이 보트위에서의 파커의 행동이 이해가 가게 했고, 파커와 파이를 동일시시키면서 자신의 살인 행동들을 정당화 시키는 일부터 보았다. 파이는 바다에서 227일간 표류하다 구출되었다. 일반인이 227일간 바다에 홀로 표류해서 살아남는다는 것이 불가능 하리라 본다. 이렇게 표류를 하면서 살인 현장을 목격하고 식인을 하는 것을 보게 되면 제정신으로 버티기가 힘들다. 게다가 요리사의 유혹에도 넘어가지 않고 인간의 존엄성을 유지하고 인간의 실마리 같은 아름다움을 유지해 나갈 수 있었던 것이 신을 사랑한 파이에 대한 보답이었을까? 표류 중 일어난 일 역시 신의 사랑으로 인한 용서로 견뎌낸 것일까 하는 생각이 들었다. 파이어이기는 비극의 연속으로 보이는 드라마이다. 그럼에도 끝까지 살아남은 파이를 보면 한번쯤 이러한 생각을 하게 된다. '우리를 살아가게 하는 힘의 원천은 무엇인가?' 파이는 신에 대한 믿음이라 보이지만 나에게서는 무엇이 있을까 라는 생각을 하게 되었지만 결론을 내지 못했다. 또 파이가 했던 행동으로 인해 '우리는 사실만으로 살아가는 것일까' 하는 생각이 들게 하는 소설이었다. 많은 생각이 들었지만 이 의문에 대해서는 결론을 내지 못하는 내 입장에 대해서 다시 한 번 심히 고민해볼 필요가 있게 하는 소설이라는 생각이 든다. 마지막까지 파이는 동문의 이야기와 사람 이야기 중에 어느 이야기가 사실인지는 밝히지 않는다. 이러한 결말을 볼 때 의미심장한 결말과 제목이 연관된다는 생각이 들었다. 파이어이기는, 어떻게 보면 파이가 겪은 이야기를 뜻하는 것으로 여길 수 있지만 나는 이렇게 생각했다. 'π' 이야기', 진실을 증명 할 수 없는, 끝을 알 수 없는 이야기. 파이가 이름을 소개할 때 했던 말 (π는3.14....)처럼 끝이 없이 무한이 이어지는 것처럼 사람들에게 진실을 알려주지 않고 무한한 생각을 해 나갈 수 있게 해주는 이 영화의 진정한 제목이라 느껴진다.

II. 종수다 에세이 공모전



최우수상

정다희 데이터경영학과	열린 담론 컨버전스
-------------	------------

이 수업을 수강 신청할 당시에 단지 P/F 이고 한 시간짜리인 수업이라 거저먹는 수업이라는 이유로 수강 신청을 하였다. 그러나 이런 생각을 했다는 것이 이 수업을 들으며 잘못된 생각이었다는 것을 깨닫게 되었다. [열린 담론 컨버전스] 수업의 교과목 개요는 TED: Ideas worth spreading 형식으로 진행되는 교내 인문학, 사회과학, 자연과학 및 문화예술 분야 전공 석학들의 열린 강연으로 학문융합, 미래개척, 도전정신의 키워드와 함께 학문간 융합적 담론을 제공한다는 것이다. 이에 대한 학습 성과로는 인문학, 사회과학, 자연과학 및 예술 분야의 융합을 통해 인간과 사회에 대한 통찰을 제공함으로써 현대사회의 당면 문제 해결에 필요한 혁신적이고 창의적인 지식을 생성할 수 있는 마인드와 융합 담론, 소통문화를 통해 학생 스스로 미래 개척에 대한 비전과 판단 능력을 함양할 수 있다는 것이다.

지금까지 13번의 수업이 진행되었다. 우리 학교에 계신 거의 모든 과의 교수님들과 교직원 한 분께서 강의를 해주셨다. 교수님들께서는 프레젠테이션을 준비해주셨고 30-40분 이내 내용을 전달해주시기 위해서 그림이나 가독성 좋은 프레젠테이션으로 진행해주셨다. 단 한분도 수업을 대충 준비해오시고 대충 수업을 진행하신다는 생각이 드는 분은 없었다. 모든 분들이 학생들을 위하여 꼼꼼하게 준비해주시는 것들이 티가 났다. 모든 교수님들과 교직원분께서 전공이 섞인 모든 학생들을 위해 눈높이 맞춰 쉽게 그리고 열정을 가지고 수업을 해주셨다. 교수님들은 한 주제를 정해 간단하게 요점을 설명해주셨다. 대부분 요즘 이슈가 되고 있는 4차 산업이나 실생활에 도움이 되는 정보나 학문들에 대해 알려주셨다. 1시간여 정도 되는 짧은 시간동안에 소개할 수 있는 주제가 마땅치 않을 거라 생각했었지만 충분히 내용이 시간 내에 잘 스며들었다. 미술치료심리학과 교수님께서는 학생들과 소통을 통해 수업을 이뤄지기를 바라는 교수님이 계셨지만 학생들의 수동적인 태도로 인해 일방적인 강의식으로 진행되었다. 하지만 짧은 시간 내에 강의가 이루어져야 했기 때문에 이 방식이 가장 옳다고 생각이 들었다. 강의 후 소감문을 제출하는 것이 출석으로 반영되었다. 소감문에 질문사항이나 듣고 싶은 강의 주제 등 학생의 의견을 묻고자 하는 부분이 가장 좋았던 부분 이다. 이 부분에서 수업을 전반적으로 컨트롤 하시는 바이오공학과 정지형 교수님께서 학생들을 위해서 굉장히 힘써주신다는 것을 느꼈다. 다만 다수의 학생들은 수업에 집중하여 듣는 한편 늦게 들어오는 학생들이 매 수업시간에 항상 존재했고, 수업이 끝나기도 전에 자리를 뜨는 학생들이 많이 있었다. 또한 수업이 진행되는데도 불구하고 친구들과의 담소를 멈추지 않는 학생들이 더러 있었다. 소감문을 작성할 때 건의사항으로 지각생들과 잡담하는 학생들을 제지해달라고 여러 번 건의했지만 이것이 개선되지 못해 아쉬움이 남았다.

이 수업을 14주 동안 수강하면서 가장 인상 깊었던 것이 여자 교수님들의 수업이었다. 총 네 분의 여자 교수님께서 강의를 진행해주셨는데 모든 교수님께서 너무 젊고 자신의 전문적인 분야에서 독보적인 위치에 계신다는 점이 너무나 멋있어 보였다. 이 네 분의 교수님 중에 가장 인상 깊었던 수업은 바이오공학과와 문지숙 교수님이다. 교수님께서 본인이 연구하시는 것에 대해 설명해주셨던 수업이다. 이 수업을 듣기 전에 「바이오공학세미나」 수업을 통해 교수님을 미리 알고 있었다. 처음에 굉장히 젊으셔서 조교분으로 착각을 했었다. 확실히 비슷한 내용으로 두 번 들으니 다른 수업보다 머릿속에 각인이 되었던 것 같다. 교수님께서 연구하시는 노화와 관련된 연구를 그림과 예시를 통해서 쉽게 알려주셨다. 또한

이 연구가 전 세계적으로 각광받고 있으며 얼마나 대단한 건지 새삼 깨닫게 되었다. 그것도 차의과학대학교에서 그런 연구가 진행되고 있다는 자체가 너무 놀랍고 자랑스럽게 느껴졌다. 두 번째로 대부분의 교수님들이 이과계열이셨는데 특히 우리의 건강과 관련된 이야기를 많이 해주셨다. 우울증이나 20대의 건강에 대해서 설명해주시면서 현재 나의 상태를 각성하는 시간을 가져보았다. 14주차까지의 수업 중 가장 집중도가 높았다고 생각했던 수업은 이성기 교수님의 수업, 「간단 명료, 자가 근육통증 완화법」이다. 가장 실생활에 관련되어 있을 뿐만 아니라 이해하기 쉽게 시각적으로 잘 보여주셨다. 근육 통증 해소에 대해 설명해주셨을 때 학생을 대상으로 시범도 보여주셨다. 확실히 눈에 보이고 실생활에 자주 겪는 근육통증에 대해 설명해주셔서 학생들의 집중도가 가장 높았던 것 같다. 이 수업 당시 학생들의 담소 소리가 가장 적었고 호응도가 좋았다. 이수업의 가장 큰 장점이라고 생각할 수 있는 것이 타과 교수님의 수업을 들을 수 있었다는 것이다. 내가 이때까지 들었던 교양들도 컴퓨터 과목을 제외하고는 타과 교수님이 하시는 수업을 들어본 적이 없었다. 특히 문과계열인 나는 학점 때문이라도 이과계열의 교수님의 수업을 들을 생각이 전혀 없었다. 특히 우리와 거리가 느껴졌던 약대 교수님은 더 더욱이었다. 약대 교수님의 강의를 들었을 때 요즘 유행하는 말로 표현해보자면 완전 진짜 리얼 힐 감사했고 믿기지 않았다. 언제 약대 교수님께 강의를 들어볼 수 있을까. 물론 타 전공 교수님들의 수업도 좋았다. 모든 강의가 해당분야에 기초지식이 없어도 부담 없이 수강할 수 있었다는 점이 가장 마음에 든다. 열린 담론 컨버전스 수업 이외에 「바이오 공학세미나」 수업을 수강하고 있는데 열린담론 컨버전스와 비슷한 구성의 수업이다. 하지만 바이오 공학세미나는 바이오 교수님들만으로 이루어지는 수업이므로 열린 담론 컨버전스와 차이가 있다. 두 강의 모두 다에게 여러모로 도움이 많이 되지만, 한 강의만 선택해보자면 다양한 이야기 정보를 얻을 수 있는 열린 담론 컨버전스를 더 추천하고 싶다. 이 수업이 비록 수강신청에 어려움이 있겠지만 전공시간과 겹치지 않는다면 듣는 것을 추천하고 싶다. 한 학기 동안 여러 교수님의 생각을 들을 수 있고 다양한 이야기와 정보를 얻을 수 있는 열린 담론 컨버전스를 더 추천하고 싶다. 이 수업이 비록 수강신청에 어려움이 있겠지만 전공시간과 겹치지 않는다면 듣는 것을 추천하고 싶다. 한 학기 동안 여러 교수님의 생각을 들을 수 있고 다양한 학문을 잠시나마 접해볼 수 있다는 것이 정말 좋은 기회라고 생각이 든다. 시험이 부담이 없어 가벼운 마음으로 강의실에 올 수 도 있고 매시간 새로운 학문의 정보를 얻을 수 있는 정말 좋은 수업이라고 생각이 든다.

이 강의가 나의 학업능력 향상에 도움을 크게 줬다고는 말할 수 없겠지만 여러 학문에 도전하고 싶다는 생각을 하게 되었다. 졸업하기 전에 이런 과목이 생겨 뜻 깊게 생각하고 있다. 마치 졸업 전 나에게 선물을 주는 것 과 같은 느낌이 들었다. 보통 이런 식의 강의는 외부에서 들었을 때 내가 상상하지도 못하는 금액을 내고 또 수강하려면 경쟁률이 치열하다는 이야기를 들은 적 있다. 최근 트렌드는 자신의 전문분야를 한 가지만 가지는 것이 아니라 두 가지 이상의 전문분야를 갖춰야 한다는 것이다. 이 수업을 접하기 전에는 한가지의 전문분야를 배우는 것도 힘들고 어려운데 어떻게 두 가지의 분야를 섭렵할 수 있을까 하는 두려움에 전혀 생각도 하고 있지 않았었다. 하지만 이 수업을 통해 도전이라도해보자는 생각을 가졌고 여러 학문에 관심이 많이 갖게 되었다. 무엇보다 내가 관심이 있던, 없던간에 다양한 학문을 일주일에 1시간으로 조금이라도 접해 볼 수 있다는 것이 이 수업의 매력이라고 생각이 든다.

우수상	
진주연 약학과	인간 녹음기가 아닌 생각하는 인간이 되어가며

많은 전공 필수 교과목 중 하나

비록 20살은 아니지만 새로운 학교로 편입하게 되어 오랜만에 꽤 설레던 3월 첫째 주였다. 새로운 사람들, 새로운 환경을 마주하며 느껴지던 설렘의 이면엔 약간의 두려움 혹은 공포심도 존재했다. 다양한 전공의 사람들이 편입하는 약학과의 특성을 감안하더라도 난 걱정이 앞설 수밖에 없었다. 선수과목을 채우기 위해 들은 것을 제외하고는 이과 수업을 수강해 본 적이 없는 순수 문과 출신이었기 때문이다. 여백 없이 시간표에 빼곡한 전공 필수 교과목들은 그 과목명부터가 참 낯설었다. 약품 물리화학, 해부학, 약품 미생물학, 약학 통계학..... 게다가 이전 학교에서는 전공과 교양을 적절히 혼합해서 한 학기에 많으면 5과목을 들어왔다. 때문에 전공만 해도 8과목이 채워진 빡빡한 시간표는 첫 수업도 듣기 전에 정신적으로 압박감과 피로감을 느끼게 하기에 충분했다.

‘유일하게 1주일에 2번씩 들어야 하는 전공 필수 교과목’ 혹은 ‘많은 전공 필수 교과목 중 하나.’ 수많은 전공과목들 중 <약품 물리화학>에 대한 나의 첫인상은 단지 이 정도였다. 지금까지 전혀 접해보지 못한 교과목이었기에 특별하게 좋지도, 그렇다고 특별하게 싫지도 않은, 말 그대로 아무 생각이 없는 상태로 나는 <약품 물리화학> 첫 수업을 맞이했다. 두꺼운 수업의 주 교재와 연습장 한권, 간단한 필기구가 들어있는 작은 필통을 챙겨서 말이다.

인간 녹음기가 될 준비 완료

지금까지 그래왔듯 수업이 시작되면 교수님의 강의 내용을 최대한 빠뜨리지 않고 받아 적을 생각이었다. 내가 바로 교수님의 농담까지 받아 적는다는 우스갯소리의 주인공인 많은 학생들 중 한 명이었기 때문이다. 특별히 학원이나 과외 등 사교육에 의존하지 않던 나의 유일한 공부법은 수업시간에 선생님께서 말씀하시는 내용을 마치 녹음기처럼 받아 적는 것이었다. 물론 필기에 몰두한 나머지 정작 내용을 이해하지 못한 적도 많았다. 일단 노트에 받아 적었으니 수업이 끝난 뒤 찬찬히 생각해 볼 수 있다는 안도감 때문이었을까? 즉각적으로 이해하지 못한 부분이 생겨도 수업시간 동안에는 그것에 대해 적극적으로 이해해보려고 하지 않았다. 지난 십수 년 간의 수업시간과 마찬가지로 나는 인간 녹음기가 될 준비를 마친 채 자리에 앉았고 얼마 지나지 않아 드디어 첫 수업이 시작되었다.

OT인 듯 OT아닌 OT같던 첫 수업

첫 수업시간은 역시나 오리엔테이션이었다. 교수님과 함께 강의계획서를 훑어보며 한 학기동안 배울 교과목과 주 교재에 대한 간략한 소개, 평가방법에 대한 설명 등을 들었다. 예상했던 그리고 지금까지 흔히 겪어 왔던 수업 첫 시간이었다. 별 다를 것은 없어보였다. 나 또한 여태껏 그래왔던 것처럼 특히 시험이나 과제 등 평가방법은 꼼꼼히 필기하며 경청했다. 아무래도 시험이나 성적에는 민감할 수밖에 없는 평범한 학생이었기 때문이다.

익숙한 첫 수업의 이야기들을 끝낸 교수님께서 ‘약’, ‘약학’, ‘약대 생활’, ‘약사고시’ 등에 대한 말씀을 시작하셨다. 신입생이기 때문에 으레 하시는 말씀이라고 생각했지만 이야기는 생각보다 길어졌다. 오리엔테이션이라 말씀하시는 것 같다가도 어느새 이야기는 <약품물리화학>과 관련된 주제로 넘어가 있었다. 듣다보니 참 헛갈렸다. 이게 OT인지 아니면 친숙한

주제로 시작되는 수업의 일부인지 잘 판단이 되지 않았다. 필기를 해야 할지 말아야 할지도 애매했다. 이러지도 저러지도 못한 채 앉아있는 그때 나를 더 어리둥절하게 만드는 말들이 시작됐다.

파수꾼? 생각꼭지?

큰 흐름은 수업 전 예상했던 그대로였지만, 지금껏 경험한 어떤 수업시간에도 들어보지 못한 신기한 단어들이 쏟아지기 시작했다. 그 중 가장 독특했던 것은 바로 파수꾼제도였다. 고등학교 때 문학 작품 속에서 들어봤던, 일상생활에서는 들어볼 일도 직접 쓸 일도 없었던 단어를, 그것도 약품물리화학 시간에 들어볼 줄은 전혀 상상치 못했다. 왜 '파수꾼'이라는 이름이 붙었는지는 아직까지도 명확히 모르겠지만, 매 수업 시간마다 한 명이 그날의 파수꾼으로 선정되고, 파수꾼은 그 수업 시간 동안 기습적으로 주어지는 교수님의 질문들에 답을 하는 역할을 맡게 되는 것이었다.

약품물리화학과 어울리지 않은 단어는 파수꾼만이 아니었다. 매 수업시간 교수님께서 파수꾼에서 한 문단의 포스트잇을 주시면서 오늘의 파수꾼으로 선정되었음을 알려주시는데, 이 포스트잇의 이름은 바로 '생각꼭지'이다. 매 수업이 끝나면 동기들의 생각꼭지를 수거해 교수님께 가져다 드리는 것 또한 파수꾼의 임무 중 하나였다. 생각꼭지는 그 날의 수업에 대한 짧은 감상, 수업을 들으면서 생겼던 의문점이나 이해가 안 됐던 부분에 대한 질문 등 어떤 내용이든 상관없이 자유롭게 작성하는 것이었다. 그리고 다음 시간이 되면 교수님께서 이전 수업 시간에 생각꼭지에 담긴 내용들에 대해 바로 피드백을 해 주셨다.

교양도 아닌 전공 수업에서 이렇게 참신한 방식들이 행해질 수 있음에 난 적지 않게 놀랐다. 특히 익명의 생각꼭지를 통한 교수님과의 소통은 대학교에 입학한 이래로 처음 겪어보는 것이었다. 선생님보다 심적으로 훨씬 어렵고 멀게 느껴지는 존재인 교수님과 이렇게 즉각적인 소통을 할 수 있다는 것이 신기하고도 참 좋았다. 익명성이라는 방패로 인해 예의 없는 생각꼭지를 받으신 적도 분명 있을 거라고 생각된다. 그럼에도 이러한 리스크를 안은 채 수업 방식이나 수업 자료에 대한 학생들의 목소리에 귀 기울여 주시는 모습을 보며 나도 모르게 교수님에 대한 인간적 애정과 존경심이 생기게 되었다. 그리고 이는 선순환이 되어 나를 더 수업에 집중할 수 있도록 했다.

한 번 보고 갈까?

물리화학의 개념에 대한 설명이나 그래프 등이 빼곡한 슬라이드를 넘기다 보면 종종 나오는 슬라이드가 있었다. 거기엔 딱 한 문장, "한 번 보고 갈까?"라고 적혀 있었다. 짹 짹 채워진 슬라이드에 눈과 머리가 모두 피로를 느낄 때 쯤, 가뭇에 단비처럼 '보고 가자는' 슬라이드들이 나타났고 이를 통해 교수님께서 매 시간 짹짹한 동영상이나 사진을 보여주셨다. 얼핏 보면 수업 내용과 아무런 상관이 없어 보이는 것들이었다. 처음엔 무슨 의도로 보여주는 것들인지 의문만 가득했지만 점차 수업 방식에 적응하다보니 나중엔 웬만한 것들은 그 숨은 의도를 조금은 파악할 수 있게 되었다. 동영상이나 사진을 보면서 이를 보여주는 교수님의 숨은 의도를 파악하는 재미도 있었지만, 어렵고 딱딱한 수업 내용을 다루다 이런 것들을 보면 순간 흐트러졌던 집중력도 되찾을 수 있었다.

예를 들면, 주 교재인《마틴의 물리화학》제 6장에서는 전해질과 관련된 내용을 배우는데, 6장을 새롭게 들어가기 전에 교수님께서 동영상을 하나 보여주셨다. 손예진이 등장하는 매우 유명한 광고였다. "따라라라 라라라라~ 날 좋아~ 한다고~"라는 배경 음악이 깔리는

이온음료 광고였다. 그리고 광고의 마지막엔 “내 몸에 흐르는 이온, 포카리스웨트”라고 한 구절이 적혀있었다. 이것 때문이었다. 교수님께서서는 이 한 구절을 통해 전해질에 대한 화두를 던지기 위해 동영상을 보여주셨던 것이다.

구글클래스룸을 통한 끊임없는 보충과 소통

첫 수업 시간부터 교수님께서서는 구글 클래스룸을 소개하셨고, 이 포맷을 통해 간단한 퀴즈나 과제가 주어지고 수업 내용에 대한 보충 자료가 올라왔다. 기존에는 수업시간에 구두로 퀴즈나 과제에 대한 얘기를 전해 들었다면 구글 클래스룸이라는 생소한 매개체가 생긴 것이다.

보통 교수님들께서는 교재나 PPT를 이용해서 수업하시는데, 이것들은 일반적으로 잘 바뀌지 않기 때문에 추가로 보충이 필요한 내용은 수업 시간의 설명을 통해 이루어졌다. 또한 내용에 대한 보충이 필요한지 여부는 보통 주 교재를 보시고는 교수님께서 판단하셨다. 하지만 <약품물리화학>의 경우 지속적으로 보충 자료가 구글 클래스룸을 통해 올라왔다. 수업 시간에 학생들이 잘 이해하지 못한 내용에 대한 추가적인 설명이 적힌 슬라이드나 논문, 혹은 웹사이트 등이 소개되기도 했다. 기존의 수업들과 달리 구글 클래스룸에는 교수님의 판단 하에 보충되는 내용들이 아니라, 학생들이 어려워하거나 잘 못 이해했던 내용에 대한 보충 자료들이 지속적으로 올라왔다. 개인적으로 누군가 질문했던 내용이 있다면 그 질문 내용과 답이 적힌 짧은 게시물이 올라오기도 했다.

끊임없는 보충자료는 공부해야 할 것들이 늘어남을 의미했기에 솔직히 마냥 행복하지만은 않았다. 특히 주입식 교육에 익숙한 나는 원래부터 질문이 거의 없는 학생이었기에 다른 동기들이 질문한 내용에 대한 보충 자료가 올라올 땐 괜히 질문을 해서 공부할 거리를 늘리는 동기들이 살짝 밉기도 했다. 그럼에도 끊임없는 구글 클래스룸 업로드에 어느새 나도 대체 무슨 자료인지 그것들을 살펴보기 시작했다.

정답을 알려주지 않는 퀴즈

과제나 퀴즈의 방식도 지금까지 들어왔던 다른 수업들과 매우 달랐다. 그 동안 정해진 날짜에 시험 형식으로 진행되는 퀴즈에 익숙했기에 인터넷 사이트에 댓글 형식으로 답변을 제출하는 퀴즈의 방식은 매우 생소하게 느껴졌다. 게다가 지금까지의 퀴즈가 수업 시간에 배운 지식을 확인하는 차원에서 치러지는 것이었다면, <약품물리화학>의 퀴즈는 수업 시간에 배운 내용을 스스로 되새기고 확장해본 후 이를 바탕으로 각자의 주관적인 생각을 표현하는 것이었다.

교수님의 설명 방식 또한 기존과 달랐다. <약품물리화학>은 판서를 통해 혹은 교수님과 교재를 함께 읽어가며 이루어지는 주입식 교육이 아니었다. 대신 교수님께서서는 학생들에게 끊임없이 의문을 가지도록 하는 방식을 택하셨다. 특정 개념에 대한 화두나 질문을 던지시고는 답을 알려주지 않는 것이었다.

이러한 방식이 익숙지 않았던 처음에는 참 답답했다. 문제가 주어졌을 땐 으레 정답을 맞히기 위해 노력해왔는데 정답을 알려주지 않으니 말이다. 스스로 생각하기보다는 무작정 정답을 알아내기 위해 노력했다.

녹음기가 아닌 생각하는 인간이 되어가며

하지만 난 점점 변화하기 시작했다. 문제에 대해 스스로 고민해보는 시간이 점차 늘어났

고, 정해진 정답을 알아내려고 하기보다는 수업 시간에 배운 다양한 내용을 토대로 나만의 정답을 만들어보려고 노력하기 시작했다. 물론 아는 것이 많지 않다보니 이렇게 스스로 내린 결론에 대해 큰 확신이나 자신감은 없었다. 그럼에도 스스로도 참 좋은 방향의 변화라는 생각이 들었다. 또 한 가지 변화는 교수님께 질문을 하기 시작했다는 것이다. 냉정히 말하자면 그리 고차원적인 질문은 아닌 것 같지만 그래도 스스로는 매우 놀라운 변화였다. 수업 시간에 배우는 내용들에 대해 진심으로 궁금한 적이 지금까지 있었나 싶을 정도로 난 질문을 잘 하지 않는 학생이었기 때문이다.

더 이상 나는 인간 녹음기가 아니었다. 이제야 비로소 배운 바에 대해 스스로 생각하고 탐구해보는 생각하는 인간에 한 발자국 다가간 것이다. 이러한 스스로의 변화를 보며 기말고사도 아직 보지 않았고 따라서 지금껏 그렇게 중요하게 여기던 성적도 아직 알 수 없지만 이미 충분히 만족스럽다는 생각이 든다. 그리고 더더욱 커져간다. 2학기에 들게 될 <약품물리화학II>에 대한 기대감이 말이다.

우수상	
한지수 약학과	그림과 함께하는 해부학 수업

약학과에 오고 싶었던 저의 여러 가지 준비 과정을 거치면서, 자연스럽게 약학과의 커리큘럼을 학교 입학 전에 자세히 들여다보게 되었습니다. 그 중에서도 단연 가장 듣고 싶었던 수업 중 하나는 해부학이었습니다. 해부학이라는 과목 자체는 사람의 몸을 중심으로 하는 학문에서는 필수적인 과목이기 때문에, 다른 과에서는 쉽게 접할 수 없는 과목이라는 특징을 가지고 있습니다. 그래서인지 저는 해부학에 대한 궁금증과 여러 가지 기대감을 가지고 학교에 입학하게 되었습니다. 맨 처음 받아든 해부학 책은 솔직히 너무 어려워보였습니다. 모든 용어들이 영어로 되어있을 뿐만 아니라, 제가 원래 알고 있는 사람의 몸에 대한 용어들과 해부학책의 용어들이 너무나도 달랐기 때문입니다. 그와 별개로 해부학책의 그림들은 제 이목을 끌었던 것 같습니다. 비록, 무슨 뜻인지는 잘 알지는 못하지만, 제가 조금이나마 일반생물학을 통해 공부한 인체를 실제 사진과 그림들로 구경하는 것은 흥미로웠습니다. 해부학 수업을 시작하기 전까지 저에게 해부학은 재미있어보였지만, 한편으로는 너무 복잡해보여서 제가 그 과목을 잘해낼 수 있을 것 같아 보이지 않았습니다.

실제로 해부학 수업을 시작하기 전에 노트를 준비하라는 교수님의 이야기에 깜짝 놀랐습니다. 보통 대학교에서는 PPT를 사용하기 마련인데 노트를 준비하라니, 노트 필기를 학교에서 하는 것은 너무나 오랜만인지라 노트를 가지고 수업에 가는 것조차 굉장히 낯설게 느껴졌습니다. 또한 교수님께서서는 첫 날 오리엔테이션 수업으로 해부학에 대한 간단한 설명을 해주셨는데, 사실 너무 흥미로웠습니다. 오리엔테이션에서는 간단한 해부학의 역사를 가르쳐주었는데, 해부를 할 카데바가 충분치 않아서 시신을 사고 팔던 시대에 시신을 팔기위해 사람을 살인했던 살인자의 이야기는 무척이나 인상 깊었습니다.

해부학이라는 과목이 짧은 시간동안 만들어진 것이 아니라, 긴 인류의 역사 속에서 파란만장한 격변을 겪어오며 발전한 학문이라는 것이 정말 흥미로웠습니다. 또한 제가 어렸을 때 가보았던 '인체의 신비전'에 대한 이야기와 그 전시를 주관했던 해부학자의 이야기를 들으면서 추억 속에 빠지기도 했습니다. 그와 동시에 '해부학을 조금 알고 나서 인체의 신비 전에 가보았더라면 조금 더 재미있을 수 있었겠다'라는 생각도 많이 들었습니다.

맨 첫 시간에 교수님께서서는 과제를 내주셨는데, 인체의 중요부분들의 해부학명칭을 외워오는 것이었습니다. 처음에는 굉장히 당황했지만 점수에 들어가는 것이라 무작정 외워서 시험을 봤습니다. 제가 한 번쯤 들어본 단어도 있었지만, 대부분의 단어들은 한 번도 들어보지도 못한 단어들로 이루어져있었습니다. 그제서야 왜 해부학 책을 처음 펼쳤을 때 그렇게 어렵게 느껴졌던 것인지 알 것 같았습니다. 외우는 과정은 매우 힘들었지만 한번 외워놓으니까 금방 잊어버리긴 해도 다시 찾아볼 때마다 쉽게 떠올랐습니다. 게다가 굉장히 중요하고 좋았던 경험이었습니다. 왜냐하면 많은 세세한 해부학 용어들이 이렇게 중요명칭들을 변형시켜서 만든 형태이기 때문에 나중에 해부학 용어들을 따로 외울 때도 많은 도움이 되었기 때문이었습니다.

교수님은 대학 강의치고는 조금 특이한 방식으로 강의를 진행하셨는데, 미리 준비하신 노트를 직접 칠판에 작성하시면서 그림을 그려주시며 학생들에게 설명하는 방식으로 가르치셨습니다. 꽤 좋은 그림실력을 가지고 있으셔서, 처음 봤을 때는 깜짝 놀랐던 기억도 있습니다. 그림을 직접 그리고 학생들에게 받아 그리게 하면서 직접 어떤 부분의 명칭을 여러번 적는 것이 암기하는 것에 큰 도움이 되었습니다. 또한, 단순히 그림을 그리시는 것이 아니라 해부

학 책에 참고해볼만한 사진이나 그림들이 있으면 책을 통해 설명해주셨습니다. 교수님의 그림실력도 매우 좋으시긴 하시지만 실제 사진을 보면서 어떤 차이가 있는지, 어떤 특징이 있는지 확인하는 것도 해부학 시간에는 많은 도움이 되었습니다. 또한 교수님께서서는 수업시간에 커다란 가방을 들고 다니셨는데, 처음 그 가방을 봤을 때는 저게 뭘까 굉장히 궁금했습니다. 그 궁금증은 이내 풀렸는데, 교수님이 직접 가지고 다니시는 인체 뼈 모형이었습니다. 교수님께서서는 칠판에 적힌 설명을 하시면서 가방에서 뼈를 꺼내셔서 사진과 그림으로는 표현할 수 없는 여러 가지 방향에서의 뼈의 구조를 알려주셨습니다. 예를 들어 조그맣게 파인 흙이나 사진에서는 자세하게 확인할 수 없는 튀어나온 부분들 같은 경우에는 수업시간사이 쉬는 시간이나 수업이 끝난 뒤에 직접 눈으로 확인할 수 있었습니다. 또한, 교수님께서 관절이 움직이는 곳이나 뼈들의 이음새 부분 같은 경우에는 수업시간 사이 쉬는 시간이나 수업이 끝난 뒤에 직접 눈으로 확인할 수 있었습니다. 또한, 교수님께서서는 관절이 움직이는 곳이나 뼈들의 이음새 부분 같은 경우는 뼈들을 직접 맞춰서 어떻게 사람이 움직일 수 있는지를 보여주셔서 기억에 더욱 오래 남을 수 있었습니다. 교수님께서서는 그와 동시에 여러 가지 몸과 관련된 이야기도 많이 해주셨습니다. 예를 들면, 사람의 어깨뼈와 팔뼈는 왜 쉽게 빠지는 반면에 사람의 골반 뼈와 다리뼈는 쉽게 빠지지 않는지를 직접 뼈 구조를 맞추면서 보여주셨던 적도 있습니다. 그와 동시에 사고가 날 경우에는 골반뼈와 다리뼈가 빠지기 보다는 다리뼈가 부러지는 경우가 더 많다는 이야기도 해주시는 등 시험기간에도 쉽게 기억할 수 있을 만한 이야기들을 많이 해주셨습니다. 가장 기억에 남는 이야기는 임신 후 아이를 낳을 때의 이야기였는데, 제가 여자라서 그런지 굉장히 몰입을 많이 했습니다. 교수님께서서는 직접 주변에서 겪은 일들을 예로 들으시면서 실제로 출산 시에 여성의 어떤 구조가 더 유리한지도 알려주셨는데 과 동기들 모두 굉장히 집중해서 들었던 기억이 있습니다.

해부학 수업에 PPT가 아예 존재하지 않는 것은 아니었습니다. 하지만 PPT는 이 모든 이해의 과정이 끝난 뒤에 다시 한 번 배웠던 것들을 복습하는 과정에서 주로 쓰여졌습니다. 또한 PPT는 중요한 그림들이 많아서 책을 사지 않는 학생들이나 책을 가지고 다니기 힘든 학생들에게는 시험기간에 쉽게 볼 수 있는 요약집 같은 역할도 했습니다. 뿐만 아니라 해부학 수업에는 과제도 있었는데, 저번 시간에 배웠던 해부학 내용 중 중요하다고 생각되었던 해부학 그림들을 다시 그리면서 배웠던 내용들을 다시 한 번 생각해볼 수 있는 시간을 가지는 것이었습니다. 사실 해부학 수업을 집중 할 때도 있지만, 가끔 컨디션이 좋지 않거나 할 때는 집중하지 못하는 경우도 있었는데, 그럴 때 이렇게 해부학 과제를 하면서 뭘 배웠었는지 되짚어보는 것이 도움이 되었습니다. 뿐만 아니라 해부학 과제를 하면서 그림에다가 배웠던 부분들의 명칭을 쓸 수 있는 기회가 있기 때문에 한 번이라도 더 써보면서 암기를 할 수 있었습니다. 이러한 해부학 수업 덕분에 저는 가끔 사람들의 몸을 보거나 의학드라마를 볼 때 저도 모르게 저 부분이 어떤 부분이었는지 생각해보고 기억해내려고 애쓰게 되었습니다. 이런 제 모습이 약간 낯설기도 하고, 신기하기도 하다는 생각이 많이 들었습니다. 뿐만 아니라 생리학을 배울 때는 해부학이 기본이 되어야하기 때문에 나중에 생리학을 배우고 고학년 때 생리학과 관련된 많은 과목들을 들을 때 더 도움이 될 것이라는 확신이 생겼습니다. 해부학이라는 과목이 개인적으로는 흥미로워서 그런지 해부학 과목을 듣는 시수가 너무 적다는 생각도 들었습니다. 또한 약학과는 해부학실습을 직접 하지 못하는 것도 매우 아쉬웠습니다. 하지만 이렇게 배운 해부학 지식으로 나중에 사람들에게 많은 도움을 줄 수 있는 약사가 될 것이라고 믿고 있으며, 그러기 위해 교수님의 이번 학기 해부학 수업을 잘 끝마쳐야겠다는 다짐을 이룰 수 있도록 노력해야겠다고 생각했습니다.

장려상

이소정 약학과

그림과 함께하는 해부학 수업



교수님 소개

성함 : 손현순

성별 : 여성

전문분야 : 건강보험 및 약제보험, 의약품정책, 경제성평가, 약사서비스, 약물사용 안전관리, 근거중심약학, 성과연구, 임상연구, 약물역학, 환자교육, 사회행태

경력

현) 차의과학대학교 약학대학 조교수

현) 차의과학대학교 약료정보연구원 원장

차의과학대학교 임상약학대학원 부교수

숙명여자대학교/중앙대학교/아주대학교/원광대학교 약학대학 시간강사

Rutgers University in New Jersey 약학대학 약사실무 및 약무행정 연구실 Post Doc.Fellow

수업 강의 : 약학과 5학년 대상 사회약학

저서 : 약료경영개론. 번역서. 신일북스. 2011

강의 평가 계획 : 중간고사 40% / 기말고사 40% / 과제 10% / 출석 10%

- 시험은 객관식과 단답형, 주관식 혼합형

강의자료 : 약무행정과 경영관리, 범문에듀케이션 / 강의 PPT(매주 ECUS 업로드)

강의 계획서(순서)

주차	강의내용	비고
1	강의소개, 보건의료체계의 개념과 구성	이론
2	보건의료체계의 개념과 구성	이론
3	보건의료체계의 유형, 우리나라 보건의료체계의 특성과 성과	이론
4	사회보장과 건강보장, 완전경쟁과 보건의료시장	이론
5	보건의료 수요의 특징, 국민건강보험	이론
6	의료급여, 노인장기요양보험, 우리나라 건강보장제도의 성과와 문제점	이론(과제 제시)
7	의약품과 건강보험정책	이론
8	중간고사	시험
9	보험의약품 관리제도의 유형과 특징	이론
10	우리나라 보험의약품 관리제도	이론
11	과제 발표 및 토론 1(학술토론회)	이론(과제 발표)
12	과제 발표 및 토론 2(학술토론회)	이론(과제 발표)
13	의약품 안전관리, 약물감시	이론

14	약물역학: 연구설계와 분석1	이론
15	약물역학: 연구설계와 분석2, 강의마무리	이론
16	기말고사	시험

강의 방식

본격적인 수업 전에 근황 토크!

: 이쁜 배경 사진이나 아기 사진으로 몽롱한 아침에 정신이 바짝 들었습니다.

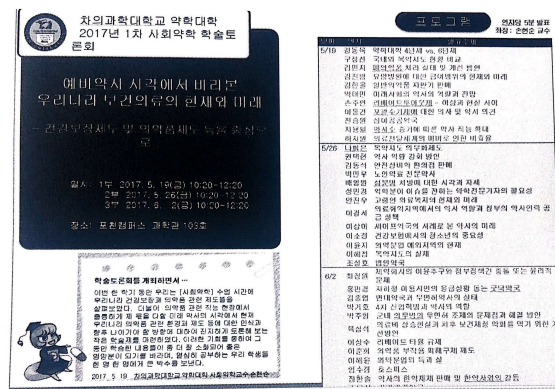
교과서를 토대로 한 교수님의 PPT로 수업 진행됩니다.

1시간 후 PPT에 '쉼'과 관련된 사진이 나타나면 쉬는 시간이었습니다. 그렇게 1주일에 한번 금요일 오전에 교수님의 수업이 진행됩니다.

교수님의 수업 준비는 완벽하십니다. 어렵게 써져있는 책과 달리 실 예시들로 구성된 PPT로 수업을 진행하셔서 자칫 뜬 구름 잡는 듯한 기분을 받을 수 있으나 절대 그렇지 않았습니다. 교수님의 예시들로 이해가 완벽히 가능합니다! 또, 다양한 색깔과 폰트로 중요한 개념에 대한 정확한 표시가 되어 있어 PPT만 제대로 이해한다면 시험 준비는 따로 필요 없었습니다.

교수님의 강의에 대한 열정은 어쩔 수 없는 공휴일 때의 보상을 인터넷 강의로 직접 녹음해서 올려주실 정도로 엄청나십니다. 이때, 조금은 덜 어려운 주제로 해주시는 센스도 보이셨어요! 학생들이 수업 중에 많이 힘들어 하면 쉬는 시간을 당겨주시기도 하시며 학생들의 수업 집중도가 최대로 되는데 힘쓰십니다.

강의와 관련된 주제를 자율적으로 선택하고 이에 대해 모두가 학술 발표회 방식으로 발표하는 과제가 있었습니다. 타 강좌에서는 과제 주제에 대해서도 한정적이고 형식도 제한적인데 반해 여태껏 준비한 발표 중에 가장 자율성이 많이 보장된 과제였습니다. 이 기회를 통해 평소 강의 내용에서 좀 더 관심 있게 봤던 부분에 대해 스스로 알아보게 되었습니다. 또한, 발표라는 과제 형식 덕분에 동기들의 다양한 주제를 같이 공유함으로써 많은 사회적 문제에 대해 생각해볼 수 있었던 좋은 기회였습니다. 과제로 부담스럽게 다가오지 않았던 과제였습니다.



[학술 발표회때 나눠주신 자료]

이번 사회약학이라는 강좌를 통해 우리나라 보건의료 정책들에 대해 알게 되었고 약사로서 이에 대한 이해를 통해 환자들에게 좀 더 정확하고 안전하고 효율적인 복약상담을 하는데 도움이 될 거라 생각합니다. 특히, 과 특성상 매번 암기 위주인 과목들이 많은데 반해 이번 강좌는 문과적 성향의 "사회"라는 부분에서 약에 대해, 약사에 대해 접근할 수 있는 기회였습니다.

장려상

김유정 의생명과학과

일반 생물학 실험 수업을 소개합니다.

안녕하세요! 저는 의생명과학과 1학년 재학생으로 이번 학기에 처음 듣게 된 일반생물학 실험 수업에 대해서 소개하고 싶어 이렇게 글을 쓰게 되었습니다. 의생명과학과뿐만 아니라 다른 과 학생들도 실험수업을 들으시는 분들이 있으실텐데요, 저는 실험수업을 많이 접해보지 못해서 이번 학기에 어려움도 많았지만 이 수업이 유익했고, 정말 많이 배워갔기 때문에 이렇게 소개하고 싶습니다.

우선 실험실은 과학관에 위치하고 있는데 실험수업을 시작하기 전에 항상 실험복을 착용해야 합니다. 실험복을 착용하지 않거나 제 시간에 지정석에 앉아있지 않으면 벌점을 받게 되니 주의해야 합니다. 매주 다른 실험을 진행하게 되고 실험수업이 끝난 후에는 보고서를 작성해야 합니다. 맨 처음 수업시간에는 심성한 교수님께서 실험실에서 유의할 점이나 기본적인 개념들을 알려주셨습니다. 그 다음 주부터 바로 실제 실험을 진행하게 되었는데, 수업 초반에는 교수님께서 이번 실험에 사용될 기본적인 개념들과 실험방법 그리고 유의할 점들을 말씀해주십니다. 이때 설명에 집중해야 실제 실험을 하게 될 때 더 정확하고 실수하지 않게 되므로 집중해서 교수님의 설명을 듣는 것이 중요합니다. 심성한 교수님께서서는 평소에는 친절하시고 부드러운시지만, 수업시간에 설명한 내용을 실제 실험할 때 적용하지 못한다거나 올바르게 못한 실험태도를 가진 학생에게는 카리스마 있으신 모습을 보여주시므로 모두 집중하는 것이 좋습니다.

교수님의 설명을 다 듣고 나면 이제 실제 조별로 실험을 진행하게 되는데요, 예쁘시고 착하신 김차연 조교님께서 실험에 어려움을 겪는 학생들을 친절하게 도와주시기도 합니다. 실험을 매주 하다 보면, 모든 결과가 다 원하는 대로 나오지는 않았습니니다. 그럴 때는 왜 결과가 올바르게 나오지 않았는지 조원과 상의해보고, 그 부분을 보완하여 다시 실험을 진행한 적도 있었습니다. 저번 주에 양파의 체세포를 관찰하는 실험을 했었는데, 그 때 양파 뿌리 세포를 잘게 찢지 않아서 세포가 겹쳐 보이는 등의 잘못된 부분을 수정하여 다시 실험을 진행하였습니다. 이렇게 실험을 하게 되면, 뒷정리를 깔끔히 하고 수업이 끝나게 됩니다. 그러나 이제부터 대망의 실험보고서를 작성해야 합니다. 실험보고서는 그 날 진행한 실험으로 Introduction, Discussion 등의 형식에 맞추어서 열정을 쏟아 작성해야 합니다. 매주 작성한 실험 보고서는 조교님께서 채점을 하신 후에 돌려주시는데, 저는 아직 많이 부족해서 엄청 좋은 점수를 받지는 못했습니다.

여태까지 한 실험주제들은

- 1주차 : 생명과학실험과 관련된 주의사항 및 보고서 작성법
- 2주차 : 실험실 안전교육, 용액제조와 간단한 기기사용법, 현미경 사용법
- 3주차 : 녹말구조의 이해와 탄수화물검정
- 4주차 : 지질검정
- 5주차 : 식물세포 관찰 - 양파의 표피세포 관찰
- 6주차 : 동물세포 관찰 - 구강상피세포, 혈구세포
- 7주차 : 잎의 색소분리
- 8주차 : 체세포 분열 관찰 입니다.

여태까지 한 실험 중에서 가장 인상 깊었던 실험은 혈구 세포 관찰 실험이었습니다. 혈구세포 실험에서 직접 조원중 한명의 피로 실험을 하였는데, 실험 과정보다 결과까지 모두 정말 재미있게 한 실험이라 기억에 가장 남습니다. 조원의 혈액으로 프레파라트를 만들 때 뭉치지 않고 잘 퍼서 관찰하기 쉽게 하는 '도말'을 잘해야 했는데, 도말을 잘 하지 못해서 처음에 혈구세포가 뭉쳐져 보였습니다. 따라서 조교님의 조언에 따라 다시 한 번 프레파라트를 만들어서 관찰했더니 결과가 선명하게 잘 나왔던 기억이 있습니다. 또한, 저는 실험을 하기 전에 적혈구와 백혈구에 대해서는 알았지만 백혈구의 5가지 자세한 종류에 대해서는 잘 알지 못했습니다. 그러나 혈구 세포 관찰 실험을 통해서 우리 몸을 이루는 세포성분에 대해서도 알 수 있었고 실험 결과가 예상치 못한 결과가 나왔을 때에도 침착하게 원인을 파악하고 다시 한 번 실험하는 자세도 배우게 되었습니다.

실험수업을 매주 들으면서 저는 정말 많은 것을 한 주 한 주 배워갔습니다. 현미경을 제대로 다루는 법을 알지 못하였는데 현미경을 어떻게 다루는지도 알게 되었고, 실험실에서 유의해야 할 상황 등 많은 것을 알게 되었습니다. 특히, 보고서를 쓸 때에도 Introduction부터 Discussion까지 하나의 유기적인 보고서를 작성해야 됨을 깨달았고 매주 실험에서 많은 개념들도 배우게 되었습니다. 한 번의 보고서를 작성할 때마다 많은 배경지식들을 조사하게 되었고 그로 인해 생명과학 공부도 함께 할 수 있었습니다.

이렇게 수업을 열심히 듣다보면 반갑지 않은 시험기간이 찾아오게 됩니다. 일반생물학 실험 수업의 평가방법에 대해서 소개하자면, 1학년 대상 수업으로 중간고사는 보지 않았고, 기말고사를 곧 볼 예정입니다.(ㅠㅠ) 기말고사는 아직 보지 않았지만, 성적의 30% 비중을 차지하고 매주 쓰는 보고서가 40% 비중을 차지합니다. 출석은 20%이고, 참여도가 나머지 10%를 차지합니다. 따라서 시험과 보고서 모두 다 열심히 하는 것이 중요한 것 같습니다.

한 학기동안 일반생물학 실험 과목을 들으면서 정말 많은 것을 배워갔습니다. 실험 수업을 제대로 들어본 적은 처음이었기에 사실 걱정도 많이 했었고, 보고서를 써본 적도 별로 없어서 걱정이 컸습니다. 그러나 교수님의 설명과 조교님의 지시대로 실험을 한 주 한 주 수행한 결과 지금은 일반생물학 실험시간이 두렵지 않게 되었습니다. 앞으로도 학교를 다니면서 실험 수업을 많이 듣게 될 텐데, 이번 학기 일반생물학 실험 수업으로 기초를 다져서 다른 실험 수업도 잘 따라가고 싶습니다. 심성한 교수님, 김차연 조교님 감사합니다!

장려상	
신효빈 간호학과	한국사 수업

한국사하면 떠오르는 것은 암기, 시험, 부담감이다. 고등학교 1학년 때 한국사를 배우고 많이 까먹었다. 재수할 때 한국사가 필수가 되는 바람에 한국사를 공부를 했어야 했다. 솔직히 재수할 때 한국사를 보는 것은 너무 부담스러운 일이었다. 한국사를 공부하는 시간에 차라리 국영수를 공부하는 것이 낫지 않지 않을까라는 생각에 한국사 공부를 소홀히 하였다. 수능에 한국사가 쉽게 나온다고 하니깐 적당히 풀고 적당히 찍어야겠다는 생각을 재수하면서 가졌다. 막상 수능 전날이 되니깐 한국사 공부를 하지 않은 것에 대해서 불안하고 걱정이 되었던 기억이 있다. 그래서 한국사 하면 부담감, 시험, 스트레스가 떠오르게 되었다.

차의과학대학교에 입학하고 수강신청을 하는데 한국사 과목이 있었다. 한국사 수업을 좋아하고 쉬어 보여서 수강 신청한 것은 아니다. 수강신청을 한 이유는 꼭 들어야 할 교양필수이기 때문이다. 요즘에는 한국사와 관련된 자격증도 생기고 자격증을 필수로 하는 직장도 많아졌기 때문에 한국사 공부가 중요할 수 있다.

한국사 수업을 처음 듣고 느낀 것은 새롭다는 느낌을 받았다. 작년에 한국사를 공부했더라도 대충 공부했고 제대로 암기를 하지 않았기 때문에 잘 알지 못하는 상황이다. 그래도 학교에서 한국사 수업을 들을 때는 어디서 한번 들어본 것과 같은 느낌을 가진다. 그렇다고 한국사가 쉽다는 것은 아니다.

수업시간에는 판서 위주로 내용을 설명해주신다. 그리고 숙제로 매주 그 전 시간에 배운 수업내용에 대해서 퀴즈가 나간다. 매주 퀴즈를 해야 하기 때문에 약간 귀찮을 수도 있지만 미루지 않고 매주 복습을 해야겠다는 생각을 주기 때문에 나름 괜찮은 것 같다. 퀴즈를 다 풀면 밑에 빈칸이 있는데 그곳에서 자기가 하고 싶은 말을 쓰면 된다. 예를 들면 퀴즈 문제가 많다고 적어도 되고 또는 수업시간에 이해가 되지 않은 것이 있다고 질문하면 된다. 우리가 빈칸에 적은 말들을 수업시간에 화면에 띄워서 모두 함께 공유를 하는 것이 인상 깊었다. 다른 친구들이 질문한 것 또는 궁금한 것을 함께 볼 수 있다는 것이 신기했다. 수업이 한 방향으로 진행되는 것이 아니라 양방향으로 진행되고 있다는 것을 느꼈다. 고등학교 수업을 듣거나 중학교 수업을 들을 때는 선생님이 학생에게 일방적으로 전달한다. 학생이 선생님께 자신의 의사를 표현하거나 의사소통할 수 있는 길이 별로 없다. 하지만 대학교에 와서 교수님과 학생들이 함께하는 수업을 볼 수 있었다. 서로의 의견을 교류하면서 모두 함께하는 수업을 만들 수 있다는 것이 대학교를 오면서 알게 되었다.

퀴즈 이외에도 문화사 요약하는 것을 과제로 낸 적이 있다. 교수님께서도 삼국시대에 관한 문화사 프린트를 학사관리시스템에 올리고 우리는 그 내용에 대해 요약을 해야 하는 과제였다. 삼국시대 이외에도 통일신라와 발해의 문화에 대해서도 요약을 해야 했다. 문화사 요약 과제를 할 때 지금 가장 기억이 남았던 국가는 발해이다. 발해의 문화는 고구려 문화를 바탕으로 당의 선진 문물을 받아들였다. 당의 선진문물을 받아들였다고 하더라도 무조건적으로 수용한 것이 아니라 발해만의 독창적이고 주체적으로 문화를 받아들였다는 것이 인상 깊었다.

대학생이 되기 전까지는 한국사는 나에게 시험이지 그보다 큰 의미는 없었다. 만약에 시험이 없었다면 고등학교 시절에 한국사를 공부하지 않았을 것 같다. 대학교에 입학하고 학창시절 때보다는 덜 경쟁적이고 더 여유로운 생활을 할 수 있게 되었다. 지금은 시험을

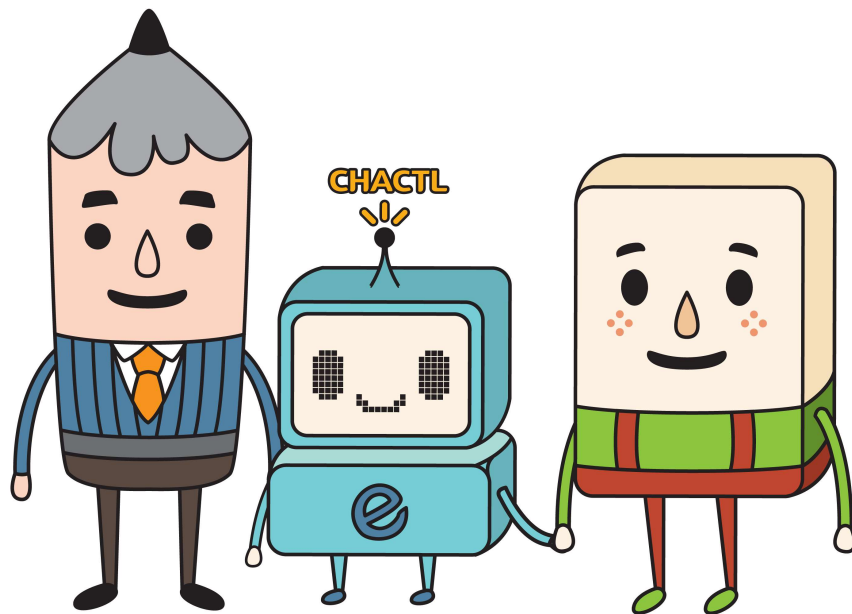
보기 위해서 또는 자격증을 따기 위해서 한국사를 공부하지 않는다. 이전보다는 더 자유롭고 여유로운 생각을 할 수 있게 되었다. 그렇다 보니 예전처럼 한국사가 짐처럼 생각되지 않고 오히려 재미있는 옛날이야기라고 생각하려는 마음을 갖게 되었다.

아직 역사에 대해 깊이 있는 식견은 없지만 역사를 통해서 우리는 많은 것을 배울 수 있다고 생각한다. 한국의 역사에서는 자랑스러운 부분들이 많다. 우리는 자랑스러운 역사에 대해서는 자부심을 갖고 살아가야 한다. 하지만 역사에는 자랑스러운 부분들만 있는 것은 아니다. 부끄럽고 잘못하고 반성해야 하는 역사들도 분명 있다. 그렇다고 이 부분에 대해 숨기거나 없애서는 안 된다고 생각한다. 잘못했던 부분들을 인정하면서 우리는 앞으로 더 전진할 수 있다.

한국사를 공부하면 할수록 나름의 매력을 찾게 되었다. 이제는 딱딱하고 외울게 많은 한국사가 아니라 하나의 옛날이야기처럼 다가온다. 그래서 한국사 수업을 듣고 끝내려는 것이 아니라 요즘에는 한국사와 관련된 서적을 찾아서 읽으려고 한다. 역사를 조금만 더 들여다보게 되면 교과서나 참고서에는 없는 더 재미있는 이야기들이 숨겨져 있다. 또한 한국사를 더 잘 알게 되면 사극 드라마를 볼 때 더 이해가 쉬울 수 있다. 드라마의 배경이 되는 시대, 왕, 대외관계, 지역을 살펴보면 소소한 재미를 알 수 있다. 물론 요즘 사극 드라마가 역사와 아무 관련 없는 것도 많다.

고등학생처럼 이제 더 이상 수능을 위해 한국사를 공부하지 않는다. 점수 받기 위해서 한국사를 공부하기보다는 대한민국의 한 국민으로서 당연히 알아야 하고 기억해야 할 역사를 마음에 새기기 위해서 한국사 공부를 한다. 그래서 이제는 한국사를 암기한다는 말 대신에 한국사를 알아가고 탐구한다고 말하고 싶다.

Ⅲ. 우수 리포트 공모전



최우수상	
권희주 의료홍보미디어학과	Nestle and Green Disagree Over Palm Oil Sourcing/United Airlines 위기상황 사례분석

리포트 주제 선정 과정 (수업 과제와 관련하여)	위기관리 커뮤니케이션에서 해외 사례를 분석 하는 조별 과제가 있었다. 우리 조는 해외 유명 기업인 네슬레와 그린피스의 야자유에 대한 분쟁 사례를 선택했다. 킷캣으로 유명한 네슬레가 환경 파괴를 한다는 주장으로 위기 상황을 만든 그린피스에 어떻게 대응 할지 궁금 했기 때문이다. 또한 SNS 상에서 위기 관리를 하는데 실패한 사례로 꼽히고 있기 때문에 더 궁금해져서 주제를 선정하게 되었다.
기타 사항 (리포트 작성 과정에서 특별한 점, 조별 과제의 경우 역할 분담 등)	네슬레와 그린피스 사례를 분석하다 보니 최근에 일어난 유나이티드 항공에 대한 위기 사례도 함께 분석했다. 총 4명의 조원들이 나눠서 사례 조사 후 위기 사례 분석을 했다.



Nestle and Greenpeace Disagree Over Palm Oil Sourcing

위기 사례 분석 보고서

팀 명 Wisdom

팀 원 의료홍보미디어학과 20146302 김나연
의료홍보미디어학과 20156304 권희주
의료홍보미디어학과 20156334 이정림
보건의료산업학과 20133212 김하나

과 부 명 위기관리커뮤니케이션

교 수 명 박노일 교수

목 차

I

Introduction

II

Explanation of the case

III

Analysis of the case

IV

Final Solution and Discussion



사진1. 그린피스의 광고

I. Introduction

A. Orient the reader to the case

세계에서 가장 큰 식품업체인 스위스의 Nestle 기업의 팜 오일 획득 방법과 공정 무역에 대한 의문을 제기한 그린피스의 보고서가 트위터 · 페이스북 등에 게재된 일이 있었다. 그러자 네슬레에 항의하는 다양한 형태의 소비자 동영상이 유튜브를 통해 확산됐으며, 네슬레 독일 지사 앞 대형 LED 화면엔 페이스북에 올라온 항의글이 게시되기도 했다. 그럼에도, 네슬레는 문제의 동영상을 삭제하고 경고하는 등 강압적으로 위기 상황에 대처하는 모습을 보였으며, 이는 온라인 항의, 거리 시위, 제품 불매 운동으로 확대됐다.

결국 네슬레 회장의 사과 및 팜 오일 납품 금지를 공식 발표하는 상황에 이르게 됐고 이로 인해 기업의 진정성과 신뢰도가 하락했다. 이러한 점에서 네슬레 기업의 위기관리 사례는

- ① 위기 초기에 문제가 확산되고 소셜 미디어를 통한 이슈의 확산에 신속하게 대응하지 못한 점
- ② 위기 진행 과정에 대한 모니터링의 부재, 소셜 미디어의 특성을 이해하지 못하고 동영상 삭제 및 경고 등 공격적 커뮤니케이션 전략을 썼다가 실패한 점 등에서 주목할 만한 사례이다.

B. Provide a preview of the key points in the analysis

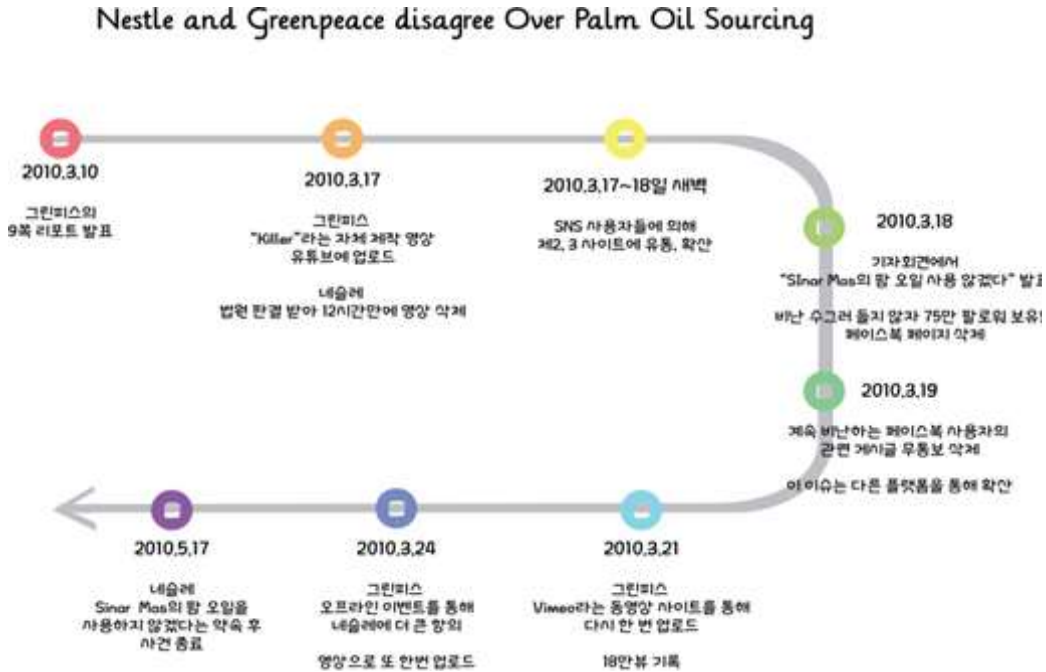
- ① 위기 초기에 문제가 확산되고 소셜 미디어를 통한 이슈의 확산에 신속하게 대응하지 못한 점
- ② 위기 진행 과정에 대한 모니터링의 부재, 소셜 미디어의 특성을 이해하지 못하고 동영상 삭제 및 경고 등 공격적 커뮤니케이션 전략을 썼다가 실패한 점
- ③ 위기상황이 터진 직후 소비자를 무시하는 태도를 보인 점

위의 3가지가 이 사례의 가장 큰 문제점이다.

1번과 2번의 분석 상 요점을 미루어 보아 네슬레 사례는 위기관리를 하는데 소셜 미디어의 힘이 강력해졌다는 것과, 소셜 미디어로 인한 위기관리 환경의 변화를 파악하여 기업의 위기관리 시스템과 위기 대응에 새로운 시스템의 접근이 필요하다는 것을 일깨워준다.

II. Explanation of the case

A. Provide a summary of the case



- ① 2010년 3월 16일,
 - 그린피스는 네슬레가 무분별하게 열대 우림을 파괴해 원주민들의 터전을 망가트리며 오랑 우탄의 서식지를 파괴하여 멸종에 이르게 한다는 9쪽짜리 리포트 발표를 했다.
 - 하지만 네슬레는 이에 대해 반응을 보이지 않았다.
- ② 2010년 3월 17일,
 - 그린피스는 킷캣 광고를 패러디하여 'killer'라는 광고를 자체 제작하여 유튜브에 업로드했다.
 - 네슬레는 법원 판결을 받아 12시간만에 동영상 삭제시켰다.



사진 2. 그린피스의 유튜브 비디오

③ 2010년 3월 17일 밤부터 18일,
sns 사용자에게 의해 제2, 제3의 sns플랫폼으로 동영상에 대한 내용이 유통되어 이슈가 확산되었다.

④ 2010년 3월 18일,
- 네슬레는 기자회견을 통해 문제가 된 인도네시아 Sinar Mas Group에서 납품 받은 팜 오일을 사용하지 않겠다고 밝혔다.
- 그럼에도 네슬레에 대한 비판은 수그러들 기세를 보이지 않자, 결국 네슬레는 75만명의 팔로워를 가지고 있던 페이스북 페이지를 폐쇄하여 커뮤니케이션 통로를 차단하였다.

⑤ 2010년 3월 19일,
- 이 이슈는 Sky News, 가디언 등 T주류 미디어에 퍼지며 이슈가 더욱 확산되었다.
- 네슬레 기업의 페이스북 페이지 운영자는 네슬레의 로고 Kitket 대신 Killer(살인자)라고 만든 네슬레의 로고를 프로필 사진으로 사용하는 유저에게 포스팅을 삭제하겠다고 공지하며 부정적 코멘트를 무단으로 삭제하며 이해관계자들을 무시하는 행위를 보였다.



사진 3. 네슬레의 변형된 로고



사진 4. 네슬레의 무례한

코멘트

⑥ 2010년 3월 21일,
- 그린피스 비디오가 YouTube에서 철회된 후, 그린피스는 Vimeo라는 또 다른 소셜 미디어 사이트를 올렸다.
-재 업로드된 동영상은 18만번의 뷰를 기록했다.

⑦ 2010년 3월 24일,
- 그린피스는 오프라인으로 오랑우탄 퍼포먼스를 하는 모습을 동영상으로 찍어 더 다양한 방법으로 동영상을 배포하고 네슬레에 항의하였다.



사진5. 오프라인 퍼포먼스

- ⑧ 2010년 5월 17일,
- 네슬레가 팜 오일을 얻는 업체를 바꾸겠다고 선언하고 재발방지를 약속하며 상황 종료

B. Specify the key actors in the case including their stake in the case

- ① 네슬레
- ② 그린피스
- ③ 언론 및 영상 플랫폼 이용자
- ④ 네슬레 고객
- ⑤ 네슬레의 잠재적 고객 (페이스북 팔로워 및 유튜브 동영상을 본 사람들, 오프라인 캠페인을 본 사람들 등)

이 사건은 문제를 제기한 그린피스 소속 회원뿐만 아니라 네슬레 직원들, 그리고 그린피스의 영상을 유통한 언론들, 영상 플랫폼 이용자, 그리고 네슬레의 제품을 이용하는 고객들, 그리고 페이스북 팔로워, 그린피스의 캠페인을 본 사람들 등 잠재적인 고객들이 이해관계자이다.

C. Identify the crisis communication concerns in the case

- ① 네슬레의 초기 대응 실패

네슬레의 초기 반응은 저작권 침해라는 이유로 YouTube에서 동영상 강제로 철수하는 것이었다. This led to a viral outbreak of criticism on social media – Facebook users, for example, were irritated by its threats to remove posts on its fan page containing Kit Kat logos that had been altered to read "Killer". 그리고 "Killer"라고 변형된 로고를 사용하는 페이스북 사용자에게 게시물을 삭제하라고 경고, 위협했다. 이런 내용이 알려지자 전세계의 주요 언론들과 관련 이해관계자들이 네슬레에 대한 반감을 표현했다.

- ② 이해관계자들에게 고압적인 태도 유지로 기업의 평판에 위협

그린피스의 캠페인 이후 환경 파괴를 야기하는 팜 오일 회사에서 팜 오일을 얻는다는 것에 대해 이해관계자들이 페이스북 페이지에 비난 글을 올렸다. 하지만 네슬레는 법원의 가처분 명령을 통해 그린피스의 유튜브 동영상을 삭제시키고, "페이스북 페이지에서 규칙은 우리가 정한다, 변형된 로고를 사용하면 법적 절차를 밟을 것이다" 라며 위기상황에서 고압적인 태도를 유지하면서 위기 상황을 더 키웠다. 그 이후 항의가 더 거세지자 75만 팔로워를 보유하고 있던 페이스북 페이지를 폐쇄하였다.

- ③ 소셜 미디어 상에서의 위기대응 실패

소셜 미디어에서의 태도로 인하여 위기대응 환경이 변화하였다. 네슬레는 소셜 미디어를 통한 이슈의 확산이 얼마나 빠르고 강력한지 인지하지 못하여 이에 대해 빠른 사과를 하는 등의 신속한 대응을 하지 못했다. 또한 화난 이해관계자들이 소셜 미디어에서 불만을 표출하며 모이면 평판에 직접적으로 큰 위협이 가해진다는 특성을 인지하지 못하고 동영상 삭제 및 경고 등 공격적 커뮤니케이션 전략을 썼다가 더 큰 평판의 위협을 얻게 되었다.

D. Specify the objective or objectives for the crisis team

환경을 파괴하는 회사와 거래하여 항의를 받은 네슬레는 이해관계자들에게 고압적인 태도를 보이고 적극적으로 대응을 하지 않아 호의적이었던 평판을 적대적인 평판으로 변화시켰다. 이에 대해 SNS상에서 사건이 터진 직후 즉각적으로 반응하여 단기적인 피해를 먼저 막는 것이 우선이고, 위기상황이 발생했을 때 어떻게 대응해야 하는지 메뉴얼을 제작하고 실무자들에게 교육해야 한다. 또한 장기적으로 문제가 된 팜 오일 소싱 문제를 해결하여 평판 위협의 위기를 평판 회복으로 전환하는 것을 목적으로 한다.

III. Analysis of the case

A. Explain the analytic tools to be applied in the case-the theories and/or principles that will be applied to the case

팜유를 거래하는 회사가 환경파괴를 하고 있는 것을 알고도 계속 거래를 했었기 때문에 네슬레는 의도적이었다고 볼 수 있다.

그린피스라는 조직체 외부의 환경단체에 의하여 위기가 발생한 것이고, 네슬레 자사가 아니라 Sinar mas라는 거래처의 문제이므로 통제영역 밖이라고 볼 수 있었지만 네슬레가 팜 오일 소싱 거래처를 제대로 알아보았으면 위기가 발생되지 않았으므로 통제 가능한 영역이라고 보여져 'Accidents' 이다.

B. Crisis history & Prior relational reputation

2008년 중국에서 멜라민 파동으로 전 식품 업계를 흔들었다. 특히 커피에 멜라민이 들었다는 소문과 함께 대표적인 식품업체인 네슬레도 타격을 입었다.

하지만 네슬레는 멜라민 파동이 일어나자마자 베이징에 1,200만 달러를 투자해 연구개발(R&D) 센터를 세우고 유해 화학물질을 감지할 수 있는 실험기계를 도입하겠다고 빠르게 대응했다.

과거 전례가 있어서 평판에 위협이 작용할 수도 있었지만 과거 멜라민 파동에 대해서 빠르게 대응하여 큰 위협이 가해지지는 않았다. 하지만 그 이후 환경을 훼손하는 회사와의 거래로 인해 또 한번 평판에 큰 위협이 가해질 수 있는 상황에 놓였다. 그래서 네슬레는 위기 재발방지와 평판 회복을 할 수 있는 대책을 세워야 한다.

C. Develop and explain a list of potential solutions you developed using the analytic tools

위기 상황 초기 단계에서 활동주의적 환경단체인 그린피스의 항의에 대해서 별다른 반응을 보이지 않으며 무시했다. 그리고 소셜 미디어 상에서 이해관계자들의 계속 되는 항의에 맞서고 고압적인 태도를 보였다는 점을 통해 Deny-Denial, attack the accuser 전략을 펼쳤다고 보여진다.

하지만 결국 환경 파괴하는 팜 오일 회사와 거래를 하지 않겠다고 선언한 diminish-excuse 전략을 사용했다.

IV. Final Solution and Discussion

A. Justify the selection of your preferred solution using the analytic tools

① 소셜 미디어의 힘이 막강해진 만큼 온라인상에서 더욱 신중한 태도 필요.

소셜 미디어는 다른 매체와는 다르게 유저들이 중심이 되어 확산이 되기 때문에 네슬레 기업이 초기대응으로 했던 동영상 삭제 같은 방법으로는 막기가 힘들다. 소셜 미디어 상에서 네슬레 기업에 대하여 불만을 표출하는 이해관계자들의 목소리는 네슬레 기업의 평판에 직접적으로 위협이 가해졌다. 네슬레는 이해관계자들에게 고압적인 태도를 보이고 표현의 자유를 억압하며 글을 무통보 삭제한 것에 대해 진정성 있는 사과를 통해 반성하는 태도를 보였어야 한다.

② 소셜 모니터링 시스템을 구축.

소셜 미디어 시대에서 조직은 위기를 극복하는 PR 도구로써 소셜 모니터링 시스템을 활용할 수 있어야 한다. 즉, 쟁점 관리(issue management)와 위기관리(crisis management)를 위해 소셜 미디어는 매우 중요한 PR 미디어다. 네슬레는 소셜 미디어가 위기에 대한 취약성을 증가시킨다는 사실을 인지하고, 이를 감시하고 위기 대응에 통합시키기 위한 시스템을 구축해야 한다.

지금은 소셜 여론에 대한 매우 다양하고 정확한 다량의 데이터들을 수집하고 분석할 수 있는 좋은 모니터링 솔루션들이 계속해서 개발되고 있으므로 이에 맞추어 네슬레 기업의 소셜 모니터링 시스템을 구축한다. 이 시스템에는 위기 상황에서 SNS 활용 방법에 대해 매뉴얼 또한 구축이 되어있어야 하고, 이 시스템 대한 내용을 실무자들에게 교육하도록 한다.

③ 적극적 사후 관리 - 문제 제기가 되었던 네슬레 팜 오일 소싱 문제를 근본적으로 해결.

기업의 위험요소 관리 차원에서 네슬레는 이슈가 되었던 근본적인 내용인 네슬레 팜 오일 소싱문제를 해결해야 한다. 단기간의 피해를 막기 위하여 네슬레는 즉각적으로 거래처 Sinar Mas 의 소싱을 중단해야 하고, 장기적인 관점에서 팜 오일 공급 업체의 안전성 및 지속 가능성을 입증할 수 있는 신뢰할만한 외부 파트너를 모집하여야 한다. 외부 파트너를 선정하는 기준으로는 열대 우림 파괴와 연계 되어있을 가능성이 높은 농장이나 농원들을 체계적으로 식별해내고 원료 납품업체에서 배제하는 것에 초점을 맞추도록 한다.

④ 평판 회복

식품 회사는 한 번의 위기가 돌이킬 수 없는 치명타로 작용하기도 한다. 네슬레는 위기 재발 방지를 위하여 거래처를 바꾸는 것은 물론이고, 열대 우림 보호를 위해 환경단체와의 협업을 통한 활동을 하여 CSR활동을 하도록 한다. 또한 그린피스와 회의를 개최하여 열대 우림 보호를 위한 계획을 세운다. 이를 보도 자료로 주요 언론에 전달하여 평판 회복에 힘쓰도록 한다. 네슬레는 자사의 모토인 '전 세계 소비자들에게 최고의 식품을 제공해 그들의 삶의 질을 높인다.'를 바탕으로 다양한 환경정책, 사회공헌 등을 통해 이미 위협이 가해진 평판의 회복을 하는데 힘 써야 한다.

B. Describe how the solution should be implemented

① 소셜 미디어 상에서 이해관계자와 소통할 시의 태도

특이하게도 네슬레의 위기 사례에서 자사 기업의 제품에 대한 특별한 잘못은 없었다. 네슬레의 거래처만 변경하면 해결되는 문제였다. 오히려 네슬레가 페이스 북 상에서 고객을 응대한 태도가 더욱 문제가 되었다. 고객들은 네슬레의 답변이 무례하고 대립을 일삼는 발언이라고 불쾌한 심정을 감추지 않았다. 극한 감정적 대응은 지양해야 한다. 특히 소셜 미디어는 개인적 감정이나 의견을 발산하는 공간이기에 너무 감정적으로 대응하면

더 큰 감정의 피드백으로 인해 평판 고 위협이 가해질 수 있다.

하지만 네슬레는 초반 위기대응을 할 때 위기상황을 제대로 인지하지 못하고 무례한 태도로 고객들의 코멘트를 무통보 삭제했다. 소셜 미디어에서 이해관계자와의 힘이 기업의 직접적인 평판의 위협으로 다가오는 시대에 기업은 고객 위에 군림하며 조종하려는 생각을 버리고 이들을 포용하고 소통하기 위해 소셜 미디어를 활용하려고 해야 한다.

② 소셜 미디어 관리 시스템의 구축 필요성

위기 상황에 있어서 소셜 미디어가 얼마만큼 영향력 있게 평판의 변화를 주도하는지를 알고, 소셜 미디어 상에서 위기관리를 어떻게 해야 하는지를 명확히 알아야 한다. 그리고 나서 소셜 미디어를 관리하는 시스템을 제대로 갖추어야 한다. 소셜 미디어의 등장으로 위기는 더 심각하고 빠르게 확산되는 시대가 되었다. 이번 위기를 계기로 소셜 미디어에서 이슈를 관리하는 채널을 구축하여 즉각적으로 반응할 수 있도록 해야 한다.

③ 평소 평판 관리의 중요성

기업의 위기는 언제든지 닥치기 마련이다. 식품회사는 타 회사보다 위기가 닥쳤을 때 더 큰 평판의 위협이 가해질 위험이 있으므로, 평소에 고객과의 신뢰를 쌓는 습관을 들여야 한다. 네슬레는 사실 많은 사회 단체를 후원하고 환경 보호에도 앞장서 왔다. 이와 같은 스토리를 내세워 SNS 채널 등에서 관리해야 나중에 위기가 찾아왔을 때 이해관계자들이 자사의 말에 귀 기울여주고 문제를 자사의 문제로 돌리지 않기 때문에 위기 관리가 더 수월해 진다.

④ 조직 내부 차원의 위험 요소 관리를 철저하게 한다.

위기관리에서 가장 중요한 것은 위기를 통해 학습하는 과정이라고 했다. 네슬레는 사건이 터진 직후 즉각적으로 반응하여 단기적으로 먼저 피해를 막는 것이 우선이었고, 장기적으로 네슬레는 팜 오일 소싱 문제를 해결하여 위기의 재발을 방지해야 한다. 이를 위해서는 위기 사후에 조직 내부의 위험요소관리차원에서 더 철저하게 위기를 관리하도록 해야 한다.

C. Review the lessons learned from the case

소셜 미디어의 영향력이 얼마나 큰지 일깨워주고 소셜 미디어가 바꾼 힘의 관계를 알려준 사례

: 네슬레의 사례는 많은 기업과 마케팅 담당자들에게 소셜 미디어의 영향력을 다시 한번 알리며 기업의 위기관리 시스템과 위기 대응에 새로운 시각과 접근이 필요하다는 것을 일깨워준 사례이다. 소셜 미디어를 통한 이슈 확산을 신속하게 대응해야 함을 배웠다.

또한 소셜 미디어 시대에서 이해관계자의 힘이 강력해졌다는 것을 알게 되었다. 네슬레는 초기에 소셜 미디어상에서 기업의 힘이 이해관계자의 힘보다 강력하다고 착각하여 코멘트를 무단 삭제하는 등 공격적인 커뮤니케이션을 보였다. 이후 반발이 거세지면서 결국 이에 대해 사과하는 모습을 보였다. 위기 상황 위기 사후관리 과정에서 소셜 미디어 상에서의 네슬레의 대응을 살펴보면 환경 문제 진행 상황을 페이스북 페이지를 비롯한 네슬레의 SNS채널에 공개하며 조용히 유저들과의 소통을 시도하려고 한 모습을 찾아볼 수 있었다.

이후 페이스 북에 네슬레에 관한 부정적인 의견이 줄어드는 등 신뢰도를 회복 중이지만 아직 이전의 브랜드 가치에 다가가기에는 부족하다는 평이 있다. 위기상황에서 소셜 미디어에서 이해관계자들과의 소통이 얼마나 중요한지와 화난 이해관계자들의 힘이 얼마나 강력한지를 인지하고 이를 관리해야 함을 배웠다.

우수상

김나연 의료홍보미디어학과

픽사 애니메이션 30주년 특별전 전시 감상문

리포트 주제 선정 과정
(수업 과제와 관련하여)

예술 전시회를 다녀오고 보고서를 작성하는 것이 수업의 과제였다. 평소 영화 보는 것을 좋아하고, 그 중 애니메이션 장르를 좋아한다. 전시회에 대해 찾는 중 픽사의 기념 전시회가 있다고 해서 관심을 가졌고 또한 픽사 작품을 대부분 보았기 때문에 무리 없이 감상할 수 있을 것이라 생각해서 주제를 선정하게 되었다.

기타 사항
(리포트 작성 과정에서 특별한 점, 조별 과제의 경우 역할 분담 등)

단순히 영상을 보는 것에 그쳤던 영화 작품의 비하인드를 알 수 있어서 흥미로웠고 협동심의 중요성을 배울 수 있었다. 미술관은 본래 지루하다는 편견이 있었는데 전시 주제에 대한 관심 정도와 흥미 여부에 따라 느끼는 정도가 다를 수 있다는 생각이 들었다.

목 차

1

서론: 픽사, 그들을 만나다

2

본론: 제작과정을 따라가며 아티스트들의 생각을 읽다

3

본론: 협업을 통해 완성되는 애니메이션과 캐릭터

4

결론: 느낀점

픽사, 그들을 만나다

‘토이스토리’부터 최근 ‘도리를 찾아서’ 까지 아이들에게 보여주러 갔다가 되려 어른들이 울면서 나온다고 할 정도로 전 연령을 위한 가족 애니메이션을 만들어준 픽사 애니메이션 스튜디오가 30주년을 맞이하여 특별전을 연다는 소식을 들었다. 토이스토리도 월-E를 감명 깊게 보았기 때문에 이 소식은 너무나도 반갑게 다가왔다. 오래도록 기억되는 매력적인 캐릭터와 독창적인 스토리, 감탄을 자아내는 연출력, 고품질의 화려한 컴퓨터 그래픽이 돋보이는 픽사의 작품들은 오랜 시간이 흘러도 세련되게 느껴진다.

아마 픽사의 애니메이션 중에 대중적으로 가장 많이 알려진 작품은 ‘토이스토리’ 일 것이다. 전 세계 아이들을 넘어 성인관객층에게도 많은 사랑을 받은 작품이다. 탄탄한 스토리 구성과 사실감 있는 묘사, 탐험, 사랑, 우정 등 다양한 서사를 담고 있어 어린 시절에 대한 향수를 자극하여 감동을 주기에 충분하다. 내 경우는 토이스토리 시리즈를 성인인 된 후 몰아 보았는데, 장난감 우디와 버즈가 탐험하는 재미는 물론이고 시리즈 마지막 3편에서 성장하여 대학진학을 위해 떠나는 주인공 앤디와 장난감의 이별을 표현하는 대목은 눈물샘을 자극했다. 이렇게 작품을 되새기며 부푼 기대와 설렘을 안고 픽사 30주년 특별전이 열리고 있는 동대문 DDP로 향했다.

전시를 감상하기에 앞서 애니메이션으로 성공하기까지 픽사의 역사를 간단히 정리해보면 다음과 같다. ‘픽사’는 초기부터 명명된 이름이 아니었다. 스타워즈의 성공으로 잘 알려진 루카스 필름 컴퓨터 사업부에서 그래픽 분야를 출범시켰다. 그러나 루카스 필름은 재정 위기를 맞았고 1986년 당시 애플 컴퓨터에서 쫓겨난 스티브잡스가 회사를 사들인다. 이때부터 회사의 이름은 컴퓨터 화면구성의 최소 단위인 ‘픽셀(Pixel)’과 ‘픽사(PixerrP로 바뀐다. 단편부문 수상도 하고 좋은 평가도 받았지만 재정 상황은 나아지지 않았다. 그러던 중 디지털로 부터 장편 애니메이션 제작을 제안 받게 된다. 좋은 작품을 만들기 위해 필사적으로 노력한 결과, 토이스토리라는 걸작이 탄생한다. 현재까지 제작된 대부분의 애니메이션 작품은 월트 디즈니와 공동으로 작업하여 개발하였다. 이번 전시를 통해 픽사의 지난 30년 역사를 한눈에 볼 수 있고, 그를 통해 이전 작품들을 돌아볼 수 있는 계기가 될 것 이므로 감상에 의의가 있을 것이라 생각한다.

제작과정을 따라가며 아티스트의 생각을 읽다.

전시는 픽사의 상징인 '룩소 2세' 이야기로 시작된다. '룩소 2세'는 픽사가 제작하는 애니메이션 오프닝 시퀀스에 강충강충 뛰어가는 램프 캐릭터이다. 이 캐릭터는 픽사의 대표감독이자, 토이스토리를 연출하여 컴퓨터 애니메이션의 개척자라 불리는 존 래시터 감독이 1986년 책상 위에 있던 램프의 영감을 받아 만들었다고 한다. 1986년 '룩소 2세'라는 단편 애니메이션으로 만들어지며 인기를 끌었고, 지금은 픽사의 로고로 사용 중이다.

이어진 전시는 친숙한 장편 애니메이션이 모여있는 구간이었다. 전시장은 영화 별로 구분되어 작품이 전시되어 있었다. 가장 먼저 만나 본 작품은 오늘날 픽사를 만든 '토이스토리' 사라즈였다. 1995년 픽사는 세계최초 컴퓨터로 만든 장편 애니메이션 영화 토이스토리를 세상에 공개했다. 장난감들을 생동감 넘치고 감정이 있는 생명체로 표현하며 그들의 우정과 모험담을 그린 3D 애니메이션 영화의 패러다임을 바꾼 작품으로 평가 받으며, 작품의 흥행으로 픽사는 명실상부 3D 애니메이션의 대표로 자리 잡는다.

픽사의 그래픽 기술은 전세계 영화평론가들을 놀라게 했다. 사실 토이스토리는 제작 당시 기술로 80만 시간(약 90년 이상)이 소요될 만큼 어마어마한 작업량을 필요로 했다. 하지만 픽사는 이를 단 10년 만에 제작하여 성공적인 데뷔를 하고 이를 통해 3억 6000만 달러의 입장 수입을 기록하며, 소위 '대박'을 터트리게 된다. 이후 픽사는 특유의 잘 짜여진 스토리와 이를 생생하게 구현하는 기술력으로 '라따뚜이', '월-E', '니모를 찾아서' '인사이드 아웃' 꾸준히 히트시키며, 전 세계 애니메이션 시장의 기술력을 선도하고 파격적인 모티브를 선사하게 된다.

1995년 개봉한 '토이 스토리'는 세계적인 흥행에 힘입어 시리즈 영화로 탄생한다. 1999년에는 2편이 2010년에는 3편이 개봉했다. 1편에서 2편이 나오기까지 4년 3편이 나오기까지 무려11년이 걸린 것이다. 약 20년간의 간극 사이 기술도 점점 발전해 옷 주름이 섬세해지고 캐릭터에 그림자가 드리워지는 등 변화와 성장을 거듭한다. 여러 편을 이어보면, 이 모습을 한눈에 확인할 수 있다. 여태 마지막 편인 줄로만 알고 있던 3편의 후속편인 4편이 2019년에 개봉 확정되었다고 한다. 스토리는 어떻게 흘러가고 캐릭터는 어떻게 묘사되며, 영상이 또 얼마나 발전된 모습을 보일지 많은 기대가 된다.

다음은 픽사의 두 번째 영화 '벅스' 라이프 섹션이었다. 이작품에서 가장 흥미로운 점은 '시점의 변화'이다 사람의 입장에서 내려다보는 곤충들의 세계가 아닌, 곤충들의 입장에서 올려다보는 자연현상들을 흥미롭게 표현한 것이다. 예를 들어 곤충들은 눈이 오는지 알고 있었지만 사실은 도넛가루가 떨어졌다는 것이다. 이렇게 곤충들의 입장이 되어 재미있는 아이디어를 낼 수 있었던 비법은 바로 철저한 '사전조사'라고 한다. 영화 제작팀은 초소형 카메라에 바퀴를 달고 긴 막대 끝에 이 초소형 카메라 버그캠을 묶은 후 밖으로 나가 청소기처럼 질질 끌면서 촬영을 한 것이다. 그 영상을 기반으로 곤충들의 시점에서 보여지는 세상의 모습을 잘 표현할 수 있었다.

표현의 현실성을 넘어 스토리의 생생함을 표현하기 위해 픽사의 애니메이터들은 이야기에 따라, 바다 전문가가 혹은 요리 전문가가 되기도 한다. 무엇이든 잘 까먹는 도리가 부모님을 찾아 모험을 떠나는 이야기인 '도리를 찾아서' 애니메이터들은 영화의 주 배경인 바다

속 풍경을 그리기 위해 스킨스쿠버 자격증을 땀고, 웨프가 되기를 꿈꾸는 생쥐 이야기 '라 따뚜이' 애니메이터들은 프랑스 파리로 건너가, 레스토랑 투어를 하며 음식물을 맛보기도 하고 요리하는 장면을 그리기 위해 직접 요리를 배우기기까지 했다. 심지어 음식물 쓰레기를 그리기 위해서는 회사 한켠에 다양한 식품을 놔두고, 썩는 과정을 지켜보며 그렸다고 하니, 픽사의 애니메이션들이 왜 현실적인지 절로 이해가 간다.

협업을 통해 완성되는 애니메이션과 캐릭터

한 편의 애니메이션을 만들기 위해서는 스토리보드 제작, 컬러스크립트 만들기, 캐릭터 디자인 등 여러 과정을 거쳐야 한다. 각 부분별로 디자이너들이 따로 있어, 한 작품을 위해 수백명의 디자이너들이 일하고 있다. 여러 사람과 일을 하다보면, 사람마다 생각하는 캐릭터가 달라서 미세하게 다른 그림이 나올 수 있다. 픽사에서는 이런 문제를 해결하기 위해 수작업으로 3D캐릭터 모형을 만든다. 캐릭터의 정확한 비율과 뒷모습, 조명의 방향에 따라 달라지는 그림자 등을 작업하는 사람들과 공유해 일관된 묘사를 할 수 있게 도와주는 것이다.

픽사에는 디지털 기기를 활용해 작업하는 아티스트들이 많지만 아직까지도 전통 방식인 연필을 통한 드로잉과 파스텔 채색, 캐릭터 모형 조각을 통한 수작업을 하는 아티스트들도 많다. 이렇듯 다양한 아티스트들의 독창적이고 크리에이티브한 아이디어들이 모여 하나의 완성된 애니메이션이 탄생하게 된다. 그들은 스토리를 다듬어 가는 과정에서 관객들이 좋아할 만한 매력적인 캐릭터를 완성시켜 나가며, 영화의 스토리 캐릭터와 어울리는 영화 속 세계를 구현하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다고 한다. 이번 전시는 픽사의 아티스트들이 영화를 제작하는 과정에서 순수 빛어낸 작품으로 구성되어 그들이 강조하는 협업의 효과와 애니메이션 one team으로 가치와 영웅적인 이야기를 절묘하게 풀어 가고 있다. 미디어 설치를 통한 '아트 스케이프'에서 우리는 애니메이션 컨셉 작업물이 최종 결과물이 탄생되는 과정을 한 눈에 볼 수 있었으며, 이러한 작품을 통해 나를 포함한 관람객들은 픽사 아티스트들의 작업과정을 직간접적으로 체험할 수 있는 귀중한 시간을 경험하게 되었다. 급속도로 발전하고 있는 IT기술과 크리에이티브한 픽사의 아트디렉터들의 영감이 결합되어 창조적인 애니메이션이 탄생되고 우리는 그들의 작품으로 여태 볼 수 없던 세계와 세상으로 모험을 떠나게 될 것이다.

느낀점

애니메이션을 감상할 때마다 보통의 영화 촬영과 달리 나노 단위의 장면들이 그림으로 모여 만들어질 텐데 그 작업은 어떻게 진행될까 궁금했다. 많은 이들의 노력의 집합체라는 것에는 변함이 없었지만, 그 집합체를 이루기 위해 요소별로 다양한 부서의 협동이 필요로 하는가를 여실히 느낄 수 있었다.

또한 이번 전시를 통해서 픽사의 애니메이션이 30년간 발전해 온 모습부터 앞으로의 발전 방향도 엿볼 수 있었다. 그들은 캐릭터, 스토리, 세계관을 원칙으로 애니메이션을 구성해 나아간다. 필수 요소이자 그들 작품의 매뉴얼인 것이다. 우리가 사는 세상에 꼭 필요한 사랑과, 희망, 감동, 모험, 우정 등의 긍정 에너지를 그들은 어떠한 캐릭터로 스토리를 만들어 우리에게 비밀의 문을 열어줄지 기대되는 이유이기도 하다. 이번 전시는 다시 픽사의 작품을 기다리게 만드는 시간이기도 했다.

우수상	
이지수 보건복지행정학과	‘문화 예술과 치유’ 수업 리포트

리포트 주제 선정 과정
(수업 과제와 관련하여)

기타 사항
(리포트 작성 과정에서 특
별한 점, 조별 과제의 경
우 역할 분담 등)

과목 이름 그대로 치유의 한 부분으로 바라 본 문화 예술과 수업시간에 보았던 영화에 대한 리포트를 작성하게 되었습니다.

느낀점을 쓰면서 정형화된 형식보다는 자유롭게 글을 쓸 수 있었기 때문에 스스로에 대한 생각을 잘 표현했다고 생각합니다.

아무리 친한 친구라도 말하지 못하는 나만 알고 있는 비밀이 있을 것이다. 그것은 아무리 친하더라도 남에게는 알리고 싶지 않은 나만의 숨은 비밀이 있기 때문이라고 느꼈다. 내가 이것을 누군가에게 말하면 다른 사람이 나를 평범하게 보지 않을 것 같았다. 다른 사람들처럼 나도 평범해 보이고 싶기에 남들과는 다르다고 생각하는 것은 말하지 않은 것이다.

카모메 식당이라는 영화를 보면서 처음엔 '영화가 이렇게 일상적인 일만 다루어도 될까' 라는 생각이 들었다. 보통 영화를 보면 소설같이 발단-전개-위기-절정-결말의 순서로 이야기를 이끌어 나가고 만약 이러한 구성요소가 없다면 사람들은 시시해하거나 재미없다는 평가를 내린다. 하지만 이 영화는 달랐다. 어떻게 보면 평범한 사람들이지만 한 명 한 명 그들의 사정이 있고, 그것을 서로 이해하고 도와준다. 그리고 매일 일상적인 하루 하루를 보여준다. 즉 이 영화에서는 문제가 크게 발생하지 않는다. 그런데도 사람들이 이 영화를 좋아하고 나조차도 집중하며 보게 된 이유는 무엇일지 궁금했다. 사람들은 마음을 안정시키는 영화, 나를 돌아보게 하는 영화라고 말을 많이 한다. 무슨 문제가 발생하고 그것을 해결해나가는 영화는 아니다. 우리의 일상적인 모습을 담고 있지만 이따금씩 벌어지는 작은 사건들을 솔직하게 담아낸 것이다. 다른 영화에서처럼 복선은 없다. 그것은 마치 지금 잘 살고 있는 내가 내일 무슨 일이 일어날지 모르는 것처럼 이 영화는 갑작스런 사건들을 현실감있게 표현한 것 같다. 이러한 전개가 사람들을 이끄는 요인이 되었다고 생각한다.

영화에서 가장 나에게 와 닿았던 사람은 사치에이다. 핀란드에서 가게를 열었는데 한 달 동안 파리만 날리다가 처음 손님을 맞이한다. 그 과정에서 핀란드의 할머니들이 항상 그 가게를 보며 사람들이 없다고 허를 차며 가게 앞에 있는데 사치에는 그들을 웃으면서 항상 인사해준다. 처음에는 대사가 안 나오기 때문에 그런 사람들 앞에서 웃음을 짓는 사치에의 모습이 나에게서는 가식적으로 보여졌다. 하지만 영화를 계속 보면 사치에는 사람들에게 화를 잘 내지 않고 다른 사람의 어려움을 받아들여주며 도움을 준다. 사람들의 어려운 속사정을 알고 있지만 내색하지 않고 뒤에서 도와주는 사치에의 모습이 내가 원하는 상이라는 생각이 들었다.

사실 나는 내 이야기는 잘 안하지만 남 이야기를 듣는 것은 좋아했다. 하지만 다른 사람의 속사정은 듣는 것은 생각보다 쉬운 일이 아니라 생각한다. 처음에는 들어주는 것이 가장 좋은 것이라 생각했지만 요즘은 나를 보여주는 것도 필요하다는 생각을 했다. 나의 솔직한 모습을 보여주어야 다른 사람들도 나를 믿고 그들의 솔직한 모습을 보여주는 것이다. 그래서 나는 솔직한 나의 모습을 보여주면서 다른 사람의 신뢰를 얻고 그들의 이야기를 듣기위해 노력한다. 이러한 모습을 추구하는 내게 사치에가 가장 적합한 상이라는 생각이 들었다. 가게를 하면서 솔직한 자신의 모습을 보여준다. 가게가 안이 다 보이는 유리로 만들어져있어 사람들에게 자신의 가게를 알린다. 이것이 영화에서 중요한 부분일지는 모르겠지만 나에게서는 사치에가 무언가를 숨기지 않고 사람들에게 다 공개하는 모습을 표현한 것이라는 생각이 들었다. 조금 늦게 첫 손님이 찾아오기는 했지만 그 전에 핀란드 할머니에게 호기심을 가질 수 있도록 했었고 오는 손님들도 그녀의 모습에 반해 더 깊은 인연을 맺는 과정들을 볼 수 있었다.

이렇게 일상적인 모습을 담은 영화지만 각기 다른 등장인물들을 모습을 보면서 이런 저런 생각을 할 수 있도록 한 것이 이 영화를 좋아하는 이유인 것 같다. 고등학교 때부터 학업에만 집중하다 보니 문화생활을 즐기는 시간을 그리 많지 않았다. 대학교에 들어와서는 영화관에서 아르바이트를 해서 영화를 볼 수 있는 기회가 많긴 했지만 요즘 영화는 문제가 있는 현대 사회를 나타내거나 재미를 위해 만들어진 영화가 많아 나를 되돌아 볼 수 있게 하는

영화는 찾아보지 못했다. 그런데 시험이 끝나고 생각이 많던 찰나에 카모메 식당이라는 영화를 보면서 시험 걱정만 했던 내 마음을 좀 달래주는 기회가 되었다.

2

문화예술과 치유 수업시간에는 이런 영화뿐 아니라 음악, 미술과 같은 시각, 청각적인 것들을 감상하며 수업을 한다. 사실 처음 이 과목을 수강하게 된 이유는 수업방식에 대한 궁금증이 컸기 때문이다. 문화예술을 통한 치유라고 생각해서 매 시간 그냥 미술 작품을 보여주고 해석해주며 우리의 마음을 치유할 수 있는 시간을 줄 것 같았다. 문화여가 시간이 많이 없었던 나에게는 호기심을 불러일으키는 교양과목이었기에 선택했다. 수업을 들으면서 가장 흥미로웠던 점은 미술작품이면 미술작품, 음악이면 음악이 아닌 다양한 분야에서의 수업을 한다는 것이었다. 이렇게 영화감상을 하면서 스스로 생각해 볼 수 있는 시간을 주고 다양한 미술작품들을 보면서 교수님께서 생각하신 것을 이야기 하신다. 수업시간이 한정되어 있기 때문에 많은 것을 보여주는 것은 힘들다. 그래서 더 궁금증이 생겼고 찾아보게 되는 것 같았다.

실제로 카모메 식당을 보고 나서 인터넷에 이 영화에 대해서 쳐보았다. 같이 수업을 듣는 사람들은 이 영화에 대해서 알고 있는 것 같았지만 나는 처음 듣는 영화였고, 영화를 보면서 이렇게 일상적인 이야기를 다루는 영화가 얼마나 사람들에게 인기가 많았을까 궁금했기 때문이다. 그리고 전시회에는 관심이 없던 내가 친구를 따라 전시회도 다녀왔다. 그냥 전시되어있는 작품들을 보면서 크게 무슨 생각이 든 것은 아니었지만 다 보고 나왔을 때 이게 괜찮더라, 저게 이쁘더라 하는 것만으로 친구는 잘했다고 이야기 해주었다. 그 순간만큼은 내가 겪는 문제에 대해 생각하지 않고 다른 것에 빠져있기 때문이었다.

그런데 가끔은 그런 생각도 들었다. 하나의 작품을 가지고 사람들은 다양한 생각을 말한다. 이러한 다양한 생각들을 보면서 나와 생각이 다른 것을 보면 나처럼 다른 사람들과 다르지 않고 평범함을 추구하는 사람들을 더 고민을 하지 않을까라는 생각을 했다. 예를 들어 나는 카모메 식당을 보면서 각자 다양한 고민을 가지고 있는 사람들을 보며 '좀 특이하다, 희한하다'라는 생각을 했다. 그런 사람들이 모여 있는 세상인데 영화를 보면 평범한 일상생활을 보여준다는 말이 많다. 그리고 문화생활을 하면서 심신안정을 하지만 현실적으로 나는 그 뒤에 상황을 생각할 것 같았다. 문화예술과 치유라는 것이 잠깐의 나의 마음을 안정시키는 것인지 현실적인 나의 문제를 해결해주는 것은 아니기 때문에 실제로 이것으로 치유가 될지 의문이 들었다.

내가 예전부터 이런 활동에 관심이 있던 것이 아니기에 잘 이해하지 못하는 것 일수도 있다. 그래도 나는 이번 수업을 수강하면서 이 수업시간만큼은 다른 걱정을 하지 않고 수업을 듣는 것에 초점을 맞추고 있다. 물론 아직 내가 직접적인 참여를 하면서 능동적인 수업을 듣고 있는 것은 아니지만 교수님이 하시는 말씀에 귀 기울여 한 번 더 생각해보려고 노력하고 있다. 실제로 교수님께서 한 번은 춤 이야기를 하시다가 다음 수업 때 직접 책상을 밀고 춤을 추면서 수업을 하실까하는 이야기를 하셨을 때는 조금 놀랐다. 이렇게까지 능동적인 수업을 해야할까하는 생각이 들었기 때문이다. 하지만 한편으로는 매 수업마다 큰 소리로 말씀하시면서 우리의 집중을 유도하고 의견을 물어보시는 교수님의 능동적인 모습을 보면서 수동적으로만 수업을 듣는 우리의 모습이 안타까울 때도 있었다. 만약 내가 이런 수업에 더 관심이 생기게 된다면 누군가가 요구하지 않아도 점점 나의 태도는 능동적으로 바뀌지 않을까 하는 생각이 들었고, 수업을 들을수록 내가 호기심이 생겨 수업내용에 대해서 찾아보는 나의 태도를 보면서 문화예술과 치유과목을 선택하면서 성장하는 모습이 드러나고 있는게 아닐까 하는 생각이 들었다.

장려상	
이충혁 식품생명공학과	유전자 재조합(Genetic recombination)

리포트 주제 선정 과정
(수업 과제와 관련하여)

기타 사항
(리포트 작성 과정에서 특별한 점, 조별 과제의 경우 역할 분담 등)

미생물 과제로 특정 주제에 대한 논문식 보고서를 작성하라고 하셔서 미생물 과목을 공부하다가 관심을 가지게 된 '유전자'에 대하여 조사식 논문을 쓰게 되었습니다.

시험에 관한 내용이었기에 좀 더 관심 있게 보고 공부에 많은 도움이 되었습니다. 좀 더 깊이있게 학문을 보았다는 점에서 특별합니다.

목 차

- 유전자 재조합 기술의 과정과 역사
- 유전자 재조합 기술 원리
- 유전자 재조합 기술 방법 및 특징
- 유전자 재조합 기술의 이용
- 유전자 변형의 장점
- 유전자 변형의 단점
- 인간 유전자 변형의 사례 및 전망

유전자 재조합 기술의 과정과 역사

유전공학, 즉 유전자의 조작이 학문으로 발전하게 된 것은 분자생물학, 유전학 및 생화학의 발전 결과라고 볼 수 있다. 이 학문이 발달하게 되는 중요한 계기는 1953년에 J.D.Watson, F. Crick 과 Wilkins가 DNA의 구조와 복제원리를 구명한 것이다. 그 후에 1961년에는 Nirenber 와 Khorana에 의해서 유전암호(genetic code)가 구명되었고, F. Jaob 와 J. Monod가 유전자 발현 기작을 밝힘으로써 유전자에 대한 이론적인 기초는 거의 구명하다고 볼 수 있다. 또한 1970년대에는 역제효소(reverse transcriptase)가 발견되어 m-RNA에서 DNA를 합성 할 수 있게 되었고 DNA를 어느 정도는 자유자재로 절단할 수 있는 여러 가지 제한효소(restriction enzyme)를 발견하였다. 그러므로 위와 같은 연구들이 기초가 되어 1973년에 처음으로 S.H. Boyer 와 Cohere에 의해서 유전자 조작이 성공 되었다. 그들은 플라스미드(plasmid)라는 유전자 운반체를 이용하여 저항성이 약한 대장균(E. coli)에 항생제 저항성 유전자를 옮겨 넣을 수가 있었다. 이와 같이 본래의 유전자 이외의 유전자를 가진 DNA 분자를 재조합 DNA(recombinant DNA)라고 하며 재조합 DNA 기술을 성공적으로 이용하기 위해서는 다음의 과정을 거쳐야 한다. 즉, 목적에 맞는 유전자를 분리하여 세균이나 세포에 삽입하되 그 삽입된 유전자가 세균과 함께 복제할 수 있어야 한다. 또 외부 유전자가 삽입된 후에는 외부유전자가 단백질을 합성할 수 있도록 그 기능이 조절되어야 한다.

유전자 재조합 기술 원리

- ① 한 생물의 DNA의 일부를 분리하고, 그 자리에 원하는 기능을 가진 다른 생물의 DNA 조각을 연결하여 재조합시킴으로써 새로운 DNA를 만들어내는 기술
- ② 유전자의 합성이나 분해에 관여하는 효소가 밝혀짐으로써 서로 다른 두 종류의 유전자를 분리해서 재조합한 후 다른 세포에 집어넣어 새로운 유전자 조합을 가진 생물체를 대량으로 생산할 수 있게 되었음
- ③ 유전자 재조합에 관여하는 효소에는 제한 효소와 DNA 결합 효소가 있음, 이들 효소를 이용하여 DNA를 끊거나 이어줄 수 있는데, 이렇게 만든 잡종 DNA를 재조합 DNA라고 하며, 이 잡종 DNA를 다루는 것을 유전자 조작이라고 함

1) 유전자의 분리

하나의 염색체에는 한 개의 DNA 분자가 있고, DNA 분자 하나에는 여러 종류의 단백질을 만들 수 있는 유전자가 있다. 그러나 다량의 DNA가 실제로 단백질 합성을 하지 않고 있다. 그 중에서도 일부는 조절유전자(regulator gene)로써 작용하고 있으나 전혀 작용하지 못하는 것도 일부 있다. 각 염색체 중에서 약간의 DNA만이 실제로 단백질을 만드는데 관여하는 유전자 암호가 있으나 그중에서 몇 백 내지 몇 천개로 구성된 뉴클레오티드(nucleotide)인 한 개 유전자만을 찾아서 잘라내어야 한다. 이런 역할을 할 수 있다는 것이 제한효소이다.

(1) 제한 효소

제한효소는 길다란 DNA 이중나선 가운데 특정한 부위만 절단하여 DNA를 작은 조각으로 만든다. 1970년 후반에는 여러 종류의 제한효소가 여러 종류의 세균에서 추출된바 있으며 현재는 몇 백 종류의 제한효소가 구명되었는데 이들은 각자 다른 특수한 절단 부위만 절단하기 때문에 사용하는 효소에 따라서 DNA조각의 길이와 다른 것이 생긴다. 이 효소들이 DNA의 양 가닥을 자르면 점성말단(sticky end)이 생긴다. 따라서 서로 다른 DNA분자를 같은 제한효소로 잘라서 그 DNA절편을 혼합시켜 주면 두 절편의 점성에 의하여 공유결합이 형성된다. 진핵세포인 경우에 유전자 조각을 얻고자 할 때는 염색을 만든 후 이중에서 원하는 DNA조각만을 분리시켜서 복제한 후 이 DNA조각을 다른 세포 혹은 세균속에 투입한다. 이렇게 유전자 조각을 한 세포에서 다른 세포로 옮겨 주는 역할을 하는 것을 운반자(vector)라 한다.

(2) 유전자의 운반

한 세균의 유전자가 다른 세균으로 이전되는 방법 중에서 바이러스가 유전자를 운반하는 경우가 있다. 즉, 바이러스가 세균에 감염을 하면 세균의 DNA는 파괴되고 새로운 바이러스가 함께 형성된다. 그러나 세균의 DNA가 파괴되지 않고 바이러스 DNA가 세균 DNA사이에 삽입되어 세균과 번식하는 것이 가끔 있다(prophage). 이렇게 세균과 함께 번식하다가 바이러스 DNA만이 세균 DNA를 함께 포함하는 것이 약간 있기도 하다. 한 세균의 DNA를 가진 바이러스가 다른 세균에 감염되면 우선 숙주의 DNA를 새로운 숙주에 이전시킬 수가 있어서 유전자의 운반자 역할을 할 수 있다. 바이러스 이외에도 플라스미드는 주 염색체에 삽입되어 지기도하고 혹은 따로 떨어져 있기도 하다.

이와 같이 플라스미드와 파아지가 세균에 유전자를 옮겨주는 운반자 역할을 하고 있기 때문에 유전공학의 도구로 사용한다. 플라스미드를 박테리아에서 분리한 후에 진핵세포에 사용한 것과 같은 제한효소를 처리하며 원형 플라스미드를 절단하고 증식하고자 하는 유전자인 DNA조각을 함께 섞어 효소처리를 한다. 그러면 DNA를 연결해 주는 효소에 의하여 DNA조각이 잘라진 플라스미드 사이에 들어가 연결이 된 후 재조합 DNA의 플라스미드가 형성된다. 표면 처리된 박테리아의 재조합 플라스미드를 혼합하면 박테리아 속으로 플라스미드가 일부 침투된다. 새로운 플라스미드가 들어간 박테리아는 특정한 유전자로 인하여 분리할 수가 있으며 일단 분리된 후에는 똑같은 재조합 박테리아를 무한정 증식할 수가 있다. 여기서 문제가 되는 것은 원하는 유전자만을 투입하는 것이 매우 힘들며 또 일단 유전자가 박테리아 안에 투입된다 하여도 이 유전자가 기능을 발휘하여 원하는 단백질을 반드시 만들 것이라는 보장은 없다. 유전자는 투입되어도 그 유전자의 기능이 발휘되지 못하는 경우도 많다.

하지만 생물학적 벡터를 필요로 하지 않는 다른 방법이 개발되었다. 이들 방법은 세포핵 내부로 직접 DNA를 주입하거나, 또는 calcium phosphate 결정체에 흡착된 DNA를 세포로 통합시키는 것들이다.

(3) DNA의 합성

원하는 단백질의 아미노산 순서를 구명한 후, 이에 맞는 DNA를 화학적으로 합성할 수도 있다. 이와 같이 인공적으로 합성된 필요한 유전자만의 DNA분자를 플라스미드에 투입시키는 방법도 있다. 성장조절 호르몬인 소모토스타틴(somatostatin)은 14개의 아미노산으로 구성된 단백질로 이의 DNA는 42개의 뉴클레오티드로 구성되어 있어 처음으로 이 DNA가 인공적으로 합성되었다. 그러나 염기수가 50이상 되는 DNA분자를 합성하기는 매우 어렵고 대부분의 호르몬은 50개 내지 100개 이상의 아미노산으로 구성되어 있으므로 DNA는 적어도 150개 내지 300개의 뉴클레오티드로 구성되어 있어서 그 합성이 대단히 힘이 든다. 더욱이 문제가 되는 것은 단백질을 구성하는 많은 수의 아미노산 배열순서나 그 유전자에 있는 DNA의 질소염기 배열 순서를 알아야 한다. 이런 것을 구명하는 것이 시간과 노력이 드는 힘든 일이지만 현재 이것이 구명된 인터페론(interferon)은 인공적인 합성이 가능하다. 인공적으로 DNA를 합성하는 것이 어려운 인터페론(interferon)은 인공적인 합성이 가능하다. 인공적으로 DNA를 합성하는 방법도 개발되었다. 세포내에서 DNA를 주형으로 하여 m-RNA가 전사(transcription)가 되고 m-RNA가 전사한 정보에 따라서 아미노산이 배열된 후에 단백질 합성이 생기는 것이 보토 세포에서 일어나는 과정이다. RNA바이러스 중에는 RNA를 주형으로 하여 이의 상보적인 DNA를 만드는 효소가 있는데 이를 역전사효소(reverse transcriptase)라 한다.

2) 재조합DNA의 발현

비록 어떤 유전자가 성공적으로 대장균 내에 도입되었다 하더라도, 세균이 꼭 그 단백질을 대량 생산하는 것은 아니다. 즉, 세균세포 내에서 고등생물의 유전자산물을 만들어내는 데는 여러 가지 장애가 있다. 고등생물의 유전자산들이 세균내에서 생산되기 위해서는 첫째, 세균의 RNA중합효소가 인식할 수 있는 조절부위와 프로모터서열에 고등생물의 유전자가 연결되어야 한다. 진핵생물과 원핵생물 유전자의 조절부위는 전혀 다르다. 이 문제의 해결방법은 강력하게 발현되는 세균의 프로모터의 진핵세포 유전자의 아미노산 합성부위를 연결시키는 것이다. 또, 다른 문제는 진핵세포와 원핵세포 내에서 단백질이 발현되는 방법이 다르다. 예를 들면, 사람세포에서 인슐린은 3개의 시스틴 결합을 가지고 있는 하나의 커다란 단백질을 자를 수 있는 효소를 갖고 있지 않을 뿐만 아니라 그것이 일정한 형태로 접할 수 있도록 하는 기작도 가지고 있지 않다. 이 문제를 해결하기 위해 두 폴리펩티드가 각각 분리된 상태로 생산되도록 유전자를 조작하고, 그 유전자로부터 만들어진 재조합된 단백질들을 세포로부터 정제하여 생체 외에서 서로 결합되도록 한다.

재조합 DNA를 가진 플라스미드를 박테리아에 침투시키면 박테리아는 새로 받은 플라스미드 유전자의 단백질을 생산할 것이다. 그러나 재조합 플라스미드가 침투한 박테리아와 침투하지 않은 박테리아를 구별할 수 있어야 하고 또 침투한 플라스미드가 원하는 재조합 DNA를 가진 플라스미드인지 구명할 수 있어야 한다. 몇 가지 방법이 있으나 가장 간단한 방법을 사용하려면 특정한 배지에서 성장할 수 없는 숙주세균을 사용하여야 한다. 재조합 플라스미드가 그런 배지에서 성장할 수 있는 유전자를 가지고 있으면 재조합 유전자를 받은 세균만이 자랄 수 있다.

세균세포 안에 있는 플라스미드가 외부유전자를 가지고 있어도 이것이 전사되고 단백질을 합성하려면 또 다른 조건이 충족되어야한다. 실제 단백질의 암호가 되는 구조유전자 (structuralgene)의 앞에는 이의 전사를 조종하는 조절유전자의 뉴클레오티드가 있어야 전사를 시작할 수 있고 구조유전자 DNA의 발단에는 전사를 정지시키는 "정지신호"의 뉴클레오티드가 있어야한다. 그 결과 원하는 단백질과 원래의 절단된 단백질의 일부가 함께 만들어진다. 이 잡종 단백질은 차후에 생화학적으로 절단하여 순수 만들 수 있다.

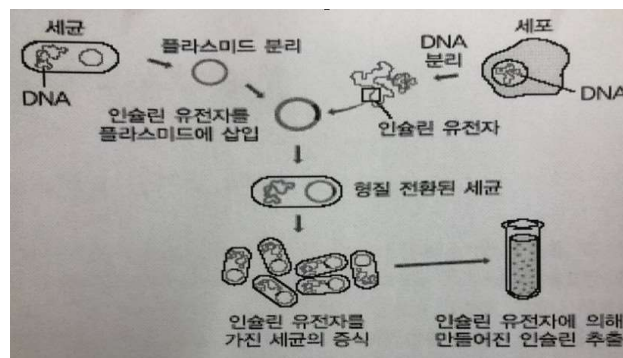
3) 재조합DNA기술의 제어

재조합DNA기술을 직접 응용해 본 사람은 그 외 긍정적인 가치를 인정할 것이다. 그러나 새로운 기술이 소개된 1970년대에 많은 과학자들은 그의 긍정적인 면뿐만 아니라 부정적인 면까지도 관심을 갖게 되었다. 의도적이든 사고에 의한 것이든 경우에 따라서는 원치않은 생물이 생기는 수도 있다. 이전에 없었던 완전히 새로운 변종의 세균이나 다른 생물들은 제어하기 어렵다. 따라서 재조합 DNA기술을 긍정적인 방향으로만 이용할 수 있도록 여러 가지 지침을 만들어서 유전적인 오류는 확인할 수는 없으나, 과거 15년간 수천 개의 대학과 산업체 실험실에서 행해진 실험결과에 의하면 재조합 DNA기술은 안정하게 수행될 수 있음이 입증되었다. 위험한 유전자를 가진 실험실 세균이 사고로 외부로 방출될 수 있음이 입증되었다. 위험한 유전자를 가진 실험실 세균이 사고로 외부로 방출될 수 있다는 주장은 어떤 근거가 없다. 실험실에서 조작된 대장균은 외부세계 존재하는 야생형 균주보다 경쟁력이 약하므로 빨리 소멸된다. 따라서 실험실에서 클론된 위험한 유전자가 외부로 방출될 수 있다는 두려움은 버려도 좋다. 그러나 이는 위험한 유전자들을 조작할 수 있다는 의미는 아니다. 오늘날 대부분의 과학자들은 재조합DNA기술의 중요성을 인식하고 있을 뿐만 아니라, 재조합 DNA기술에 의한 위험이 그리 심각한 것은 아니란데 의견의 일치를 보는 것 같다. 그러나 위험이 존재한다고 알려진 분야나, 환경에 어떤 영향을 미칠지 모르는 재조합 DNA연구 분야에는 아직도 강력한 제재조치가 있다. 그러나 재조합생물을 야외에 방출시켰을 때 어떠한 효과가 나타나는가를 집중적으로 검토하고 있기 때문에 앞으로 몇 천내에 어떤 위험이 있을 수 있는가가 판명될 것이다.

유전자 재조합 기술 방법 및 특징

방법

플라스미드 분리(원심 분리) -> 플라스미드 잘라 내기(제한효소) -> 목적 유전자 얻기(분리, 인공 합성) -> 플라스미드와 목적 유전자 결합(DNA 결합 요소) -> 숙주 세포에 처리-> 숙주 세포 배양

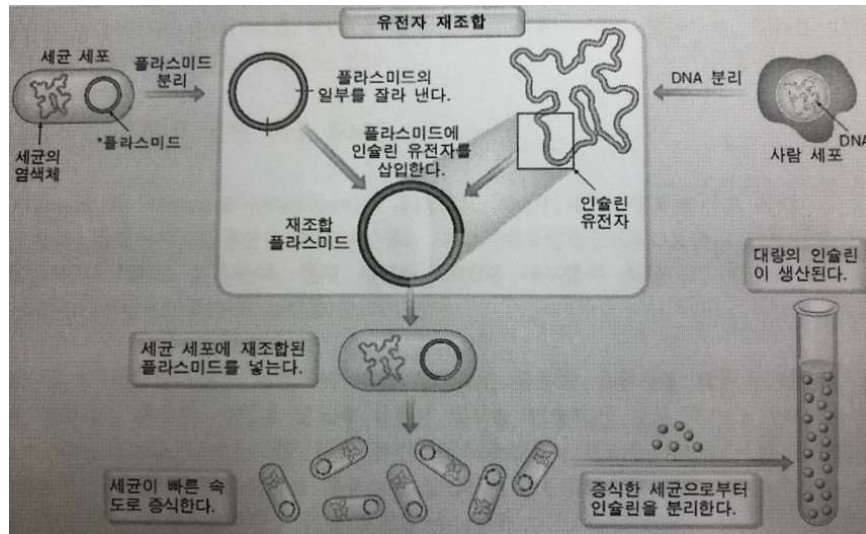


특징

DNA 전체를 융합하거나 조작하는 것이 아니라, 필요한 한두 개의 유전자만 골라서 재조합하는 것이므로, 종이 다른 생물체의 유전자끼리도 조합할 수 있음

유전자 재조합 기술의 이용

- 1) 인슐린, 인터페론 등과 같은 유용한 단백질의 대량 생산에 이용됨
- 2) 유전자 변형 생명체를 개발하는 데 이용됨
- 3) 유전적으로 문제 있는 부분을 정상인 것으로 대체하는 유전자 치료에도 이용됨



유전자변형의 장점

1) 여러 가지 질환의 치료

신체 질환은 많은 경우에 인체 내에서 합성되어 신체를 유지하는 물질, 즉, 생체물질이 부족하여 발생한다. 기존의 의약품은 부족한 생체물질을 주기적으로 필요한 만큼 외부로부터 보충해주는 것에 불과한, 결국 한시적인 미봉책일 뿐이다. 그러나 생체물질이 부족한 근본적인 까닭은 해당 생체 물질을 생산하는 신체기관에 이상이 있기 때문이라는 점에 주목해야 한다. 이러한 이상은 해당 신체기관의 세포가 손상되었기 때문일 수도 있지만, 때로는 그 세포 안에 유전자가 이상이 있기 때문일 수도 있다. 즉, 어떤 생체 생물의 생성에 관련된 유전자에 이상이 있다면 해당 생체물질이 올바르게 생성될 수 없어 질병이 발생하는 것이다. 그렇다면 어떤 질병의 원인이 되는 유전자를 바로잡을 수 있다면, 그 질병을 고칠 수도 있는 것이다. 즉, 정상적인 유전자를 해당 기관의 세포에 삽입하여 고장 난 생체물질 공장을 다시 복구하여 가동함으로써 신체 질환을 보다 근본적으로 치유할 수 있는 것이다.

2) 유전자 변형 식품을 통한 식량 개선

대표적인 유전자 변형 식물에는 변화가 있다. 면을 생산 하는데, 벌레를 막기 위해서 Bt toxin 이라는 독을 만드는 곰팡이의 유전자를 면화에서 발현되게 해서, 산량을 엄청나게 늘였다. 그러나 BT toxin은 동물에게는 해가 없기 때문에 엄청난 생산량 증가를 가져오게 된다. 벼에는 부족한 비타민 결핍증 예방에 탁월한 벼를 만들었다. 이것 외에도 사막식물의 유전자를 옥수수의 유전자에 도입하여 가뭄에도 옥수수가 잘 자라게 하기도 하고 사람의

인슐린 유전자를 돼지에서 발현시켜서, 당뇨병 환자들에게 더 많은 인슐린을 공급하기도 한다. 또한, DHA를 만드는 유전자를 소에서 발현시켜, 우유를 만들고, 닭에서 발현시켜 계란을 만들기도 한다.

※ 대표적인 유전자 변형 식품 GMO

GMO란?

GMO(Genetically Modified Organism)는 우리말로 '유전자재조합생물체'라고 하며, 그 종류에 따라 유전자재조합농산물(GMO 농산물), 유전자재조합동물(GMO동물), 유전자재조합미생물(GMO미생물)로 분류된다. 현재 개발된 GMO의 대부분이 식물이기 때문에 GMO는 통상 유전자재조합농산물(GMO농산물)을 의미한다.

GMO는 유전자재조합기술을 이용하여 어떤 생물체의 유용한 유전자를 다른 생물체의 유전자와 결합시켜 특정한 목적에 맞도록 유전자 일부를 변형시켜 만든 것이다. 예를 들어, Bt 옥수수라는 GOM옥수수는 바실러스 튜링겐시스(*Bacillus thuringiensis*)라는 토양미생물의 살충성 단백질 생산 유전자를 옥수수에 삽입시켜 만든다. 그 결과, 이 옥수수는 옥수수를 갉아 먹는 해충으로부터 자신을 보호할 수 있다.

GMO는 정부의 안전성 평가를 거쳐야만 식품으로 사용될 수 있으며, 이러한 농산물 또는 이를 원료로 제조한 식품을 유전자재조합식품(GMO식품)이라고 한다.

※ 왜 GMO를 개발하게 되었을까?

우리가 먹고 있는 대부분의 작물들은 자연 상태에서 자라는 작물들이 아닌 육종을 거쳐 개발된 작물들이다. 야생에서 자라고 있는 작물들을 서로 교배시켜 우수한 형질의 작물들을 개발하는 것이다. 이 육종 기술에는 한계가 있다. 바로 같은 종의 식물이나 아주 가까운 종의 식물이 아닌 이상 서로 교배가 불가능하다는 것이다. 그렇기 때문에 사막에서 잘 자랄 수 있는 유전자를 가지고 있는 식물에서 다른 식물로 그 유전자를 옮길 수 없다.

이 육종 기술의 한계를 극복한 것이 바로 현대생명공학기술을 활용한 유전자변형생물체라 할 수 있다. 유용한 유전자를 찾아서 그 유전자를 다른 식물의 유전자에 도입하여 작물을 개발하는 것으로 많은 분야에서 연구가 진행되고 있다.

가장 먼저 상업화가 된 유전자변형생물체는 잘 무르지 않고 토마토로 쉽게 물려서 유통과 보관이 어려운 토마토를 쉽게 유통하기 위한 토마토였다. 그러다 식감 등의 문제로 소비자의 호응이 없자 시장에서 사라지게 되었다. 이후 농사의 편리를 위한 특정 제초제 성분에 강한 작물, 해충에 강한 작물들이 상업화 되었고 현재 많은 나라에서 도입하여 재배하고 있다.

* GMO의 장점

앞서 설명한 것과 같이 GMO는 농사의 편리를 위해 개발되고 보급되었기 때문에 해충, 잡초, 바이러스 등의 피해를 감소시켜 수확량을 증가시키는 역할을 하고 있다. 그렇기 때문에 인구 증가로 인한 식량부족 현상을 GMO 도입으로 극복 할 수 있다는 주장이 나오고 있다.

또한 제초제, 살충제 살포 횟수를 줄일 수 있어 인건비와 노동력이 절감 되어 이익 창출 및 식량가격 안정에도 도움을 줄 수 있다.

현재 개발되고 있는 다양한 기능성 강화 GMO는 인류건강에 유익하다는 장점이 있는데 대표적인 예로 비타민A가 강화된 황금 쌀을 생각해 볼 수 있다. 비타민 A부족은 눈의 건강을 해치고 나아가 아프리카와 같은 나라에서 비타민A 부족으로 인한 어린아이들이 질병에 걸리게 하는데 비타민

이 강화된 황금 쌀을 재배하여 보급하게 된다면 이를 극복할 수 있을 것으로 예상되어지고 있다. 또한 알러지 예방, 비만 예방 등 다양한 GMO개발로 인류에게 도움이 될 것 이라는 주장이 있다.

*** GMO의 단점**

단점이라기보다는 GMO를 반대하는 분들의 입장이라고 보면 좋을 것 같다. GMO가 개발된지 역사가 오래되지 않았기 때문에 장기간 섭취할 경우 우리 인체에 어떤 현상이 나타날지 모른다는 우려가 있다. 또한 GMO가 재배되면서 다른 식물들로 유전자가 옮겨가 생태계 교란 등의 문제를 일으킬 수 있다는 주장도 있다. 그리고 사회 경제적으로는 특정 회사가 GMO종자를 개발하고 특허권을 가지게 되어 종자 가격이 올라가고 토종 종자가 사라지게 될 수 도 있다는 우려가 있다.

*** GMO의 개선점**

GMO의 개발은 생명공학기술의 발달 중에서 커다란 사건이라고 할 수 있다. 식량의 생산량을 증대시키고 인류건강을 위한 여러 분야의 연구가 지속 되고 있다. 이를 안전하게 활용할 수 있는 장치들을 만들어 나가는 과정이 필요할 것 같다. 현재 우리나라는 생물다양성협약의 부속 의정서인 바이오안전성의정서를 채택하고 "유전자변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한 법률"을 제정하여 유전자 변형생물체가 우리의 인체나 환경에 미칠 악영향에 대하여 우려하고 있는 것도 사실이다. 유전자 변형생물체를 더욱 잘 활용하기 위해 넘어야 할 산이라고 생각되어진다. 철저한 안전관리와 과학의 발전으로 유전자변형생물체에 대한 사회적 협의가 필요하다 할 수 있다.

3) 인간의 신체적/정신적 능력의 개선

인간의 능력중 선천적이라고 할 수 있는 많은 부분은 유전자로부터 비롯된다. 예를 들어 지능 역시 100%라고는 할 수 없으나 일정 부분 유전적인 성향에 바탕을 두고 있다는 것은 잘 알려져 있다. 이렇게 선천적인 부분은 유전자를 개선함으로써 신장시키는 것이 가능하다. 유전병의 치료든, 능력이 신장이든 유전자에 수정을 가함으로써 인간의 타고난 형질을 바꾼다는 점에서 원리상으로 서로 동일하다. 심지어 질병의 치료와 능력의 강화는 결코 명확하게 구분이 쉽지 않다. 예를 들어 보통 치매로 불리는 알츠하이머병의 경우도 결코 명확하게 구분이 쉽지 않다. 알츠하이머병의 경우도 유전자를 개선함으로써 치료할 수 있다고 기대되는데, 치매의 치료란 결국 기억력을 강화시켜주는 것으로 바로 인간의 부족한 능력을 개선시켜주는 것이다. 즉, 유전자를 조작함으로써 인간의 신체적/ 정신적 질병을 치료할 뿐 아니라 보다 바람직한 상태로 개선시키는 것 역시 가능하다.

4) 태아의 형질 선택과 조작 기능

PGH같은 방법이 유전적으로 건강할 것으로 보이는 배아를 골라내는 수동적인 단계인데 반해, 태아의 배아를 유전적으로 건강하게 조작하는 것 역시 생각해볼 수 있을 것이다. 즉, 유전자 재조합 기술을 통해 태아의 DNA에 바람직한 유전정보가 담긴 DNA조각을 끼워 넣음으로써, 부모가 가지지 않은 형질까지도 태아에게 선사하는 것이다. 가령 CCR-5라는 유전자는 에이즈(HIV)에 대한 면역력을 가져다준다고 하는데, 이를 태어나기 전에 배아 단계에서 아이의 유전자에 끼워 넣으면 장차 태어날 아이에게 에이즈에 대한 저항력을 선물하는 것이 가능하다. 즉, 아이가 태어나기 전에 배아의 유전자를 조작하여 태어날 아이의 질병을 방지해 주거나 능력을 신장시켜 주는 것이다.

건강하게 태어난 사람이라 하더라도 사후적으로 건강을 잃기도 한다. 사고로 인한 신체의 훼손이라든지, 장거나 조직에 이상이 있는 사람들의 경우 신체적 이상을 치료하기 힘든 이유는 이상 있는 장기를 대신할 새롭고 건강한 장기를 얻을 길이 없다는 것이다. 장기 기증을 받기란 쉬운 일이 아닐 뿐만 아니라 타인의 장기는 부작용을 일으킬 수도 있다. 그러나 줄기세포를 이용하면 얘기가 달라진다. 줄기세포란 수정란의 세포가 아직까지 분화가 이루어지지 않은 상태로, 앞으로 뼈, 심장, 피부 등 신체 어느 부위의 세포로든 자라날 수 있다. 말하자면 줄기세포는 아직 아무것도 그려져 있지 않은 하얀 도화지 같은 것이다. 줄기세포를 이용한 난치병의 치료는 바로 줄기세포를 필요한 부위의 세포로 분화시킨 다음 신체의 손상 부위에 이식하는 것이다. 줄기세포를 분화시키면 어떠한 손상된 신체 기관도 재생이 가능하며 따라서 사후적으로 발생한 질병이나 장애 역시 치료할 수 있다.

유전자 변형의 단점

논란의 여지를 두는 경우가 많다. 검사를 위해서 세포를 떼어내는 것이 과연 장차 태어날 아이에게 장기적으로 아무런 해를 끼치지 않을 것인지 더 지켜봐야 한다는 신중론, 그리고 유전자 진단을 통한 배아의 선별에서 부적합판정을 받은 배아를 파괴하는 것은 살인이라는 반대론 등 논란을 많이 일으킨다. 또 부모가 아이의 외모나 지능 등을 개량하는데 기술이 더 많이 쓰일 것이므로 질병 유전자를 제거한다는 본래의 의미를 잃을 가능성 크다.

유전자 조작에 의하여 삽입된 새로운 유전자가 항상 이론대로 그 성질이 나타나는 것은 아니다. 이론이 실제와 다른 경우가 있으며 이런 현상에 대한 원인은 확실히 밝혀지지 않고 있다. 또한 기술적으로도 정확도가 떨어지는 경우가 많으며, 새로운 유전자가 세포의 DNA속으로 삽입되어 세포 자체의 엉뚱한 유전자의 발현을 유도할 수도 있어서 그 부근 유전자 집단의 조절을 혼란에 빠트릴 가능성도 있다. 즉, 미처 예상치 못한 위험을 초래할 가능성이 매우 높다.

인간 유전자 변형의 사례 및 전망

사례

2006년 11월 영국, '맞춤아기(designer baby)'가 탄생했다. 정자의 핵과 난자의 핵이 합쳐서 형성된 수정란의 유전자 정보를 검사해 건강한 수정란만 골라 자궁에 착상시켜 태아로

키우는 '착상 전 유전자 진단(PGH: pre-implantation genetic haployping)'을 통해, 낭포성 섬유증이라는 유전병을 유발하는 유전자가 존재하지 않게 선택된 쌍둥이가 탄생한 것이다. 쌍둥이의 부모는 낭포성 섬유증 유전자를 자나고 있었기에 이들의 자식 역시 부모와 마찬가지로 이 병에 걸릴 확률이 매우 높았지만, 애초에 문제가 되는 유전자가 없는 수정란만 골라 아이로 키웠기에 건강한 상태의 아이를 얻을 수 있었다. 숙주에서 재조합 DNA의 형질을 발현시켜 당뇨병 치료제인 인슐린, 항바이러스인 인터페론, 소인증 치료제인 생장호르몬, 간염 예방을 위한 B형 간염 백신과 같은 단백질을 생산하여 의약품으로 이용하고. 또 특정 유전자를 보유한 세균으로부터 유전자를 다량 분리하여 유전자에 대한 기초 연구를 진행한다. 그리고 인공적인 방법으로 특정 유전자를 삽입한 유전자를 조작, 노화가 진행되더라도 난소 조직을 건강하게 유지할 수 있도록 유전적 소질을 변화시키는데 성공했다. 이를 인간에 적용시킬 경우 중년 여성들이 겪는 갱년기 장애 현상 등 퇴행성 질환을 극복할 수 있게 된다.

전망

유전자 조작 기술은 현시대 인류가 당연한 중요한 문제들을 해결해 줄 수 있는 가장 실효성 있는 대안으로 인식돼 선진국은 물론 개도국에서도 집중적으로 기술 개발에 박차를 가하고 있다. 따라서 향후 관련시장 규모는 가늠할 수 없을 정도로 급팽창할 전망이다. 유전자 조작기술을 포함한 유전공학 관련 만해도 지난 2002년에는 3조원 25년에는 14조원 이상의 규모로 연평균30%의 높은 성장을 보일 것으로 전망된다.

장려상	
노다현 보건의료산업학과	보건의료산업특론 2주차 : 융복합 고령친화산업과 기술

리포트 주제 선정 과정
(수업 과제와 관련하여)

보건의료산업특론 수업 시간에 성남 고령친화 종합 체험관에서 고령친화 산업과 기술에 대해 상의를 듣게 되어 주제를 융복합 고령친화 산업과 기술이라고 정했다. 고령친화 산업과 관련된 강의는 한번도 들은 적이 없어 평소보다 더 주의 깊게 듣고 더 꼼꼼하게 보고서를 작성하였다.

기타 사항
(리포트 작성 과정에서 특별한 점, 조별 과제의 경우 역할 분담 등)

고령친화 산업에 대한 기본 지식이 전혀 없어서 학교 도서관에서 고령 친화 산업과 관련된 서적도 읽어보고 관련 논문도 많이 읽어 보았다.

보건의료산업특론 2주차

-융복합 고령친화산업과 기술-



강의명	보건의료산업특론
담당교수	한세미 교수님
학과	보건의료산업학과
학번	20133215
성명	노다현
제출일	17.03.16

<목차>

1. 서론.....	p.1
2. 본론	
(1) 강의 요약.....	p.2
(2) 느낀 점.....	p.3
(3) 최근 보건의료산업 동향과의 접목.....	p.5
3. 결론 (본인 진로에의 접목).....	p.9

1. 서론

급속도로 성장하는 인구 고령화와 생산 가능인구 비중의 감소로 고령친화산업이라는 새로운 산업이 부상하고 있다. 이번 시간은 보건의료산업을 전공하는 학생으로서, 고령친화산업이 어떤 산업인지 배울 수 있었을 뿐만 아니라 고령자의 삶을 직접 체험하고 고령친화제품들을 눈으로 보고 배울 수 있는 시간이었다.

본 글은 성남고령친화종합체험관에서 들은 고령친화산업과 기술에 대한 강의와 직접 체험했던 프로그램에 관해 간략하게 요약하고, 느낀 점, 최근 동향, 그리고 나의 진로에의 접목 순으로 설명할 것이다.

2. 본론

(1) 강의 요약

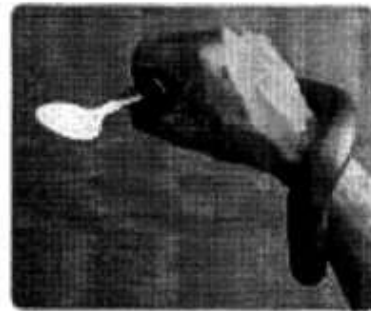
성남고령친화종합체험관은 고령자의 정신적, 사회적 변화를 직접 느끼게 하며 고령화에 대한 긍정적인 사회적 공감을 이끌어 내고자 하는 곳이다. 가장 인상적이었던 R&BD 자원센터는 고령자의 신체, 감각 인지기능 등을 고려하여 고령자의 시장 환경을 연구 기획하는 곳이다. 외부 업체와 협업하여 기술을 개발하기도 하며, 걷는 동작 및 관절 등을 분석하는 동작 분석실, 고령자를 위한 맞춤형 침대 개발을 위한 생체 계측실, 팔동작 기능저하 실험을 위한 운동 기능학 평가실 등 다양한 실험실이 있다. 특히 고령자들을 파악하는 것이 중요해 기획 단계부터 출시 단계까지 고령자들이 직접 참여한다고 한다. 즉, 생산자 연구자 소비자가 다함께 제품을 만드는 것이다.

고령자의 신체적 특성뿐만 아니라 정서적인 특성이나 사회 환경 등 매우 중요한 요소들이기 때문에 공학, 인문, 사회과학 등 다학제적 인력을 필요로 한다고 한다. 또한, 은퇴 이후에도 소비생활과 여가생활을 즐기며 사회활동에도 적극적으로 참여하는 50~60대 세대인 액티브 시니어를 타겟으로 한 앞으로의 여가 산업과 화장품 산업이 크게 증가할 것이라고 한다. 문제점은 고령자들이 실제로 필요한 용품인데도 짝어 보이고 싶은 욕구 때문에 사용하지 않으려는 경향이 있다고 했다. 그래서 이를 해결하기 위해 노력하고 있다고 한다.

강의가 끝난 후에 고령자의 신체노화로 인한 불편함을 직접 체험할 수 있었다. 모래주머니, 녹내장 안경 등으로 신체적으로 불편함을 느낄 수 있었다. 그리고 제품 전시관으로 이동하여 고령자들의 특성을 반영한 일상생활용품부터 이동용품까지 직접 눈으로 보고 체험할 수 있었다. 굵은 포크, 미끄럼 방지 욕실 용품 등 다양한 제품들을 확인할 수 있었다. 대부분의 제품들은 외국 제품들이었다.



[목욕의자]



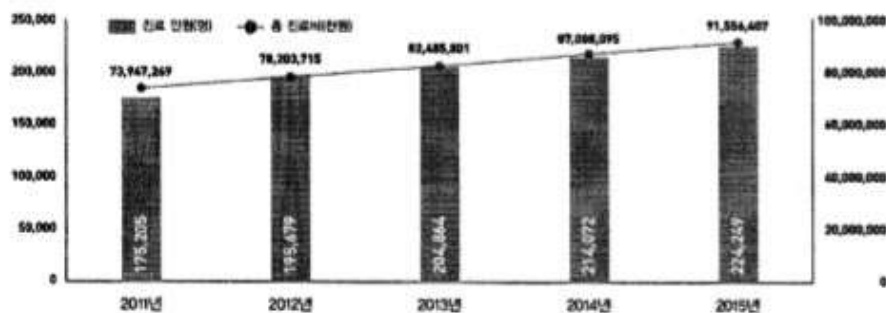
[잡기 편한 포크]

(2) 느낀 점

성남고령친화종합체험관은 고령친화제품들을 개발하기 위해 여러 연구 활동을 하고 있다. 특히, 우리가 일상생활에서 사용하는 제품들을 고령자의 신체적·정신적 조건에 맞게 고령자들이 느낄 수 있는 사소한 불편까지도 고려하여 연구 개발하는 것 같았다. 그러나 아직 대부분 그런 제품들이 필요하다는 것을 느끼지 못하는 것 같고, 실제로 제품들을 구입하는 구매층은 부양자나 기관들이었다. 또한, 일부 용품들을 제외하고는 가격이 너무 비싸 다수의 고령자들에게 구매하기 부담스러울 것 같았다. 고령화가 급속도로 진행되고 있기 때문에 새로운 제품들을 개발하는 동시에 노인들을 타겟으로 잡아 구매층을 넓히고, 제품들이 보편화 되면 가격도 낮아지지 않을까라는 생각도 들었다.

일본이나 미국과는 달리 우리나라 노인들은 기초생활수급자가 대부분이고, 정부에서 지원해주는 지원금들도 곧 적자로 전환될 예정이라고 한다. 2018년부터 건강보험의 적자 시작으로 국민연금과 장기요양보험 등 재정이 악화될 예정이다.¹⁾ 앞으로 지급해야 될 대상은 많아지는데, 지급할 재정이 어려운 것이다. 이렇게 되면 고령친화산업이 또 다른 방향으로 발전할 수 있겠다는 생각이 들었다. 예를 들면, 일부를 공공재로 취급하여 부담을 덜어주거나 제품들을 더 많이 보급하도록 정부에서 적극 지원해주는 등 앞으로 새로운 방안들이 나올 것 같다. 또한, 고령친화제품들과 다른 산업들의 제품들과의 구분이 명확하지 않은 것들을 정부에서 하루 빨리 정확하게 지정해 주는 것이 바람직하다는 생각이 들었다.

한편, <그림 1>²⁾ 표와 같이, 노인 우울증 문제가 매우 심각해지고 있다.



<그림 1> 2015년 노인 우울증 진료인원과 진료비 변화

이런 우울증은 경제적 어려움, 사회 및 가정에서의 역할 상실, 배우자 사망 등 다

1) 건강보험 2018년·고용보험 2020년 적자전환...장기요양보험 3년 뒤 소진, <이투데이>, 2017-03-07 16:00

2) 노령화 시대, 노인 우울증 환자 급증, <청년매사>, 2016.11.23 11:48

양한 원인에서 비롯된 질병이다. 노인들의 우울증은 사회적으로 매우 심각한 문제이므로 이를 해결하기 위해서는 고령친화산업의 역할이 매우 중요하다고 생각한다.

노인의 여가생활은 노인의 건강 증진, 소외감 경감, 신체 및 정신건강 유지 또는 향상 등의 이유들로 매우 중요한 의미를 갖고 있다고 한다. 따라서 앞서 언급한 우울증을 극복할 수 있는 중요한 요인이 될 수 있다고 생각이 든다. 그러나 우리나라는 경로당이나 복지관에 여가 관련 프로그램들이 국한되어 있거나 대부분 TV 시청 등과 같은 단조로운 활동을 한다. 이러한 실태를 개선하기 위해서는 노인 개인의 선호도에 따른 다양한 여가활동을 제공해 주어야 한다. 3) 독일의 바트키싱겐(Bad Kissingen), 미국의 선시티(Sun City West) 등 해외 사례를 보면 의료시설, 문화시설, 요양 시설 등을 갖춘 단지에 노인들이 주거하며 다양한 여가시설을 즐기고 있다. 단지 조성 외에도 다양한 외부 활동을 개설하고 홍보하여 고령자들이 활동적인 여가 생활을 통해 신체 및 정신 건강 유지를 할 필요가 있다고 생각이 되었다.

당뇨병, 고혈압 등 노인들의 만성 질환 또한 노인들이 급증하면서 고령친화산업에 변화를 줄 것으로 예상된다. 의약품 및 의료서비스 지출도 매우 크게 증가할 것이다. 그래서 의료접근성이 낮은 노인들을 위해 새로운 형태의 서비스나 원격 의료 활성화 정책도 추진 될 것으로 예상된다.

고령친화산업은 국가별로 매우 다른 특성을 보이고 있는 것 같다. 예를 들면, 공동체 생활 문화가 남아있는 우리나라에서는 마을회관을 개조해 노인들끼리 공동 생활하는 것이 추세이다. 홀로 빈집을 지키는 것보다 모여 다양한 여가 시설도 즐기고 공과금도 절약할 수 있는 방법이다. 이 방법은 노인들이 직접 개조하면서 시작되어 현재는 사업으로 본격 추진되고 있다. 이로써 노인들은 다양한 여가 생활을 즐기며 삶의 질을 높일 수 있을 것 같다. 4) 미국은 은퇴촌, 보조주거시설, 전문요양시설 등 다양한 형태의 주거시설이 있으며 일본은 급속도로 진행되는 고령사회를 앞두고 고령자를 위한 주택정책이 강구되었다. 5)

어쩌면 예비 고령자라고 할 수 있는 나는 앞으로의 고령친화산업의 발전에 따라 나의 삶의 질도 향상될 수 있다는 것을 알게 되었다. 현재는 발전단계인 산업이지만 급속도로 진행되는 고령사회가 우리나라에게는 위협이면서 동시에 경제 성장에 이바지 할 수 있는 기회일지도 모른다는 생각이 들었다.

3) 이원욱, 고재욱(2011), 『고령친화산업연구』, 한진, pp.210-223

4) 장성, 시골마을 복지회관 '공동체 시설'로 탈바꿈, <아시아 투데이>, 2016. 11. 10. 11:38

5) 이원욱, 고재욱(2011), 『고령친화산업연구』, 한진, pp.164-168

(3) 최근 보건의료산업 동향과의 접목

[국내]

고령친화산업의 시장규모는 2012년 기준 27조 3,809억원이며, 2012년~2020년 연평균성장률(이하 CAGR)은 13.0%로 나타난다. 이는 앞으로 더욱 더 확대될 전망이다. 국내 고령친화산업의 동향을 산업별로 의약품, 의료기기, 식품, 화장품, 고령친화용품, 요양, 주거, 여가로 나눌 수 있다.

*의약품 산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화 의약품산업	37,791	54,010	97,937	12.6
모태산업	135,354	154,218	202,713	5.2
모태산업 대비 비중	27.9	35.0	48.3	-

(단위 : 억원, %)

<표 1> 고령친화 의약품산업 시장규모 전망

2012년 고령친화 의약품산업 시장규모는 3조 7,791억원에서 연평균 12.6%의 성장률을 나타내며 2020년에는 9조 7,938억원 규모로 성장할 것으로 보인다. 또한, 모태산업 대비 비중으로 보아 노인성 만성질환 치료제 등으로 인해 앞으로도 더욱 더 성장할 전망이다.

*의료기기 산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화 의료기기산 업	12,438	17,827	32,479	12.8
모태산업	38,774	54,216	94,793	11.8
모태산업 대비 비중	32.1	32.9	34.3	-

(단위 : 억원, %)

<표 2> 고령친화 의료기기산업 시장규모 전망

6) 모태산업: 원래부터 있던, 고유의 산업을 지칭.

2012년 고령친화 의료기기산업의 시장규모는 1조 2,438억원에서 연평균 12.8%의 성장률을 나타내며 2020년에는 3조 2,479억원 규모로 성장할 것으로 보인다.

•식품 산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화의 식품산업	64,016	93,609	176,343	13.5
모태산업	435,561	571,267	897,752	9.5
모태산업 대비 비중	14.7	16.4	19.6	-

(단위 : 억원, %)

<표 3> 고령친화 식품산업 시장규모 전망

2012년 고령친화 식품산업 시장규모는 6조 4,016억원에서 연평균 13.5%의 성장률을 나타내며 2020년에는 17조 6,343억원 규모로 성장할 것으로 보인다. 그리고 고령소비자를 대상으로 한 식품 개발 등의 연구가 활발하게 추진 될 것이며 실질적인 지원이 마련될 수 있도록 제도적인 보완이 필요하다.

•화장품산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화의 화장품산업	6,945	10,645	21,690	15.3
모태산업	71,227	99,594	174,133	11.8
모태산업 대비 비중	9.8	10.7	12.5	-

(단위 : 억원, %)

<표 4> 고령친화 화장품산업 시장규모 전망

2012년 고령친화 화장품산업 시장규모는 6,945억원에서 연평균 15.3%의 성장률을 나타내며 2020년 2조 1,690억원 규모로 성장할 것으로 보인다.

•용품 산업

2012년 고령친화용품산업 시장규모는 1조 6,689억원에서 연평균 4.0%의 성장률을 나타내며 2020년 2조 2,907억원 규모로 성장할 것으로 보인다. 고령친화용품은 고령자를 대상으로 정신적, 신체적 특성을 반영한 고령친화용품으로 정의된다.

•요양 산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화의 요양산업	29,349	46,533	100,316	16.6
모태산업	31,256	49,545	106,769	16.6
모태산업 대비 비중	93.9	93.9	94.0	-

(단위 : 억원, %)

<표 5> 고령친화 요양산업 시장규모 전망

2012년 고령친화요양산업 시장규모는 2조 9,349억원에서 연평균 16.6%의 성장률을 나타내며 2020년에는 10조 316억원 규모로 성장할 것으로 보인다.

•주거산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화의 주거산업	13,546	14,209	14,301	0.7
모태산업	918,512	612,532	613,441	-4.9
모태산업 대비 비중	1.5	2.3	2.3	-

(단위 : 억원, %)

<표 5> 고령친화 주거산업 시장규모 전망

2012년 고령친화주거산업 시장규모는 1조 3,546억원에서 연평균 0.7%의 성장률을 나타내며 2020년에는 1조 4,301억원 규모로 성장할 것으로 보인다. 노인 주거시설에 U-Health를 반영하여 노인용 특화 주택 등이 지속적으로 개발된 전망이고, 활발한 노후 프로그램과 특성화된 서비스를 갖춘 도심형 실버타운에 대한 관심도

꾸준히 지속될 것이라 예상된다.

•여가산업

구분	2012년	2015년	2020년	CAGR (12~20)
고령친화여가산업	93,034	137,237	262,331	13.8
모택산업	1,495,176	1,931,679	2,960,325	8.9
모택산업 대비 비율	6.2	7.1	8.9	-

(단위 : 억원, %)

<표 6> 고령친화 여가산업 시장규모 전망

2012년 고령친화 여가산업 시장규모는 9조 3,034억원에서 연평균 13.8%의 성장률을 나타내며 2020년에는 26조 2,331억원 규모로 성장할 것으로 보인다.⁷⁾

[해외]

중국의 실버산업은 다양한 산업분야와 융합되면서 발전되고 있는 추세이다. 그리고 2012년 이후 양로서비스 관련 정책들을 추진하고 있어 그 규모가 더욱 더 증가할 예정이다. 미국 노인들은 노인 복지 등에 관한 정책들을 직접 연구하고 이에 참여하고 있다. 또한, 자녀 보다는 다양한 실버산업 관련 복지제도에 많이 의존할 것으로 본다. 일본은 식사배달서비스, 택시서비스 등 다양한 서비스와 실버타운이 커지고 있다. 또한, 다양한 고령친화제품들 중 편리한 생활 유지를 위한 제품들이 개발되고 있다.⁸⁾

7) 한국보건산업진흥원(2015), 고령친화산업 시장 동향, 한국보건산업진흥원, pp.4~12

8) 한국보건산업진흥원(2015) 고령사회에 대응하는 빅데이터 활용 및 산업화 - 고령친화산업 해외시장 정보, 한국보건산업진흥원, pp.87~89

3, 결론(본인 진로에의 적용)

본 결론에서는 내가 희망하는 진로인 마케팅 pr 분야에 접목시켜 살펴볼 것이다. 오늘날 고령친화제품들이 많이 개발되었지만 필요한 용품인데도 노인들은 잘 사용하지 않으려 한다. 그래서 소비자가 직접 제품들의 필요성을 느껴 구입하게 만드는 것이 중요하다. 1900년대 PR의 아버지라 불리는 에드워드 버네이즈의 성공적인 전략들을 통해 고령친화제품들의 소비를 어떻게 증가시킬 수 있을지 생각해 볼 것이다.

1920년대 후반, 미국의 비치너트패킹이라는 베이컨 제조회사의 사례는 소비자를 직접 움직이게 한 대표적인 성공 사례이다. 미국은 당시 신선한 과일주스, 토스트 등으로 가벼운 아침 식사를 하는 것이 트렌드였는데, 이로 인해 베이컨 회사는 매출이 급격하게 감소하게 되었다. 그래서 비치너트패킹의 pr 담당자는 미국인들의 아침 식습관을 바꾸기로 하였다. 풍성한 아침식사가 중요하다는 사실을 의사들을 통해 널리 알렸고, 이 사실이 기사화 되면서 베이컨이 미국인들의 대표적인 아침 식사 메뉴로 자리 잡게 되었다.

또 다른 성공적인 사례는 담배 시장을 넓힌 것이다. 담배는 '남성들만 피우는 것'이라는 고정관념을 깨고 타겟을 여성들로 잡았다. 첫 번째로 실시한 캠페인은 담배가 다이어트에 효과적이라는 사실을 알리는 것이었다. 먼저 날씬한 몸매에 대한 긍정적인 관점을 나타내는 기사들을 내보냈다. 그리고 전문가를 이용하여 몸매를 가꾸기 위해 식후 담배 한 개비를 피는 것에 대한 효율성을 언급했다. 두 번째로 '자유의 횃불 캠페인'은 자유를 나타내는 부활절 일요일에 담배가 자유를 상징하듯 언급하며 여성들이 담배를 피우며 거리를 걷는 캠페인이었다. 그 후로 여성들은 담배를 피우기 시작했으나 당시 이 캠페인을 맡긴 회사의 투박한 녹색 담배갑 디자인 때문에 여성들은 그 회사의 담배를 피우진 않았다. 그러나 그 후에 여성의 취향을 '녹색'으로 바꾸는 녹색 캠페인을 벌여 성공하였다.

앞서 말한 두 사례는 고령친화제품들의 소비자를 사로잡는 해결책이 되지 않을까 싶다. 예를 들면, 우리나라는 아직 고령친화제품들 중 의류 산업은 미미하다고 했는데, 토르말린 소재의 원피스나 황토 소재의 반바지 등을 알리기 위해서는 먼저 각 소재들의 우수성과 필수성을 강조해야 한다. 토르말린 소재의 원피스는 혈류속도의 증가 및 통증완화에 뛰어난 기능이 있어 건강에 좋다. 그리고 황토는 신진대사 작용이 원활하며, 혈액순환 활성화로 인체의 노화방지 효과가 있다. 이런 소재로 만들어진 의류들이 직접적으로 어떤 질병들을 예방할 수 있는지 전문가를 통해 TV 광고로 알리거나, 노인들이 자주 찾는 복지관 등에 가서 홍보하는 것도 좋은 방법인 것 같다.

또한, 아직 우리나라 고령친화산업의 타겟은 기관이나 노인들을 부양하는 부양자들이지만, 앞으로 고령친화제품들이 실질적으로 얼마나 중요한 제품들인지 노인들에게 직접 알리고 구매층을 넓혀서 앞으로의 고령친화산업을 내수 시장뿐만 아니라 해외 시장에서까지 더 발전시키는 것이 중요하다고 생각한다.

장려상	
김나연 약학과	Basic microbiology techniques & Pure culture and Bacterial staining

리포트 주제 선정 과정 (수업 과제와 관련하여)	미생물학 수업에서 세균 배양과 염색과정을 배우고 실습 시간에 실험을 하였다.
-------------------------------	--

<약학실습2- 미생물학 실습>

Basic microbiology techniques & Pure culture
and Bacterial staining



과목명	약학실습 2
담당 교수	조 유 희 교수님
조 교	김 비 오 조교님
실험 일시	2017년 5월 2일
소속 학과	약학과
학 번	20145103
이 름	김나연

I. Introduction

1) 실험 목적 : 무균상태를 만드는 Aseptic microbiology technique를 실습하며 유의점을 배우고, broth와 agar plate 배지를 직접 만들어 보고 미생물의 pure culture를 위해 도말평판법을 시행했다.

현미경 사용법을 배워서 현미경을 사용해 관찰을 해본다. gram (+)과 gram(-)를 그람염색법을 통해 염색해보고 세균의 primary identification을 시행한다.

2) 실험 배경

- Aseptic microbiology techniques는 실험 시 무균상태로 만드는 기법이다. 실습에서 사용한 방법은 알콜램프에 불을 붙이고 상송기류를 이용하여 멸균된 환경을 만들었다.

다른 방법에는, 클린 벤치에서 실험하는 것이다. 클린 벤치는 칸막이로 둘러싸인 작업대와 그 안의 공간에 필터로 걸러진 공기를 흘러 들어가도록 하여 깨끗한 공기로 차있도록 고안된 장치이다.

이러한 방법으로 무균 상태에서 실험을 진행할 수 있다.

- 배지의 종류는 물리적 상태, 화학성분, 기능에 따라 분류될 수 있다.

실습에서 만든 배지는 물리적 상태로 분류했을 때, broth(액상배지)와 plate(고체배지)이다. agar가 첨가되지 않았다면 broth이고, agar가 첨가되었다면 plate이다.

화학성분에 따라 분류하면 정성배지, 복합배지로 나뉜다.

정성배지는 배지를 구성하는 영양물질들이 모두 화학적으로 규명된 것들이고, 복합배지는 배지에 모르는 화학적 구성원을 포함한 것이다.

autoclave(고압 증기 멸균)은 고압에서 120°C에서 10분~15분 동안 멸균한다.

기능에 따라 일반배지, 강화배지, 선택배지, 감별배지로 분류할 수 있다.

일반배지는 모든 균이 자랄 수 있고 일반적인 목적으로 사용되는 배지이다.

강화배지는 일반배지에 특정한 영양분을 포함한 배지이다. 예를 들어, Blood agar가 있다.

선택배지는 미생물의 선택적인 성장을 위한 배지이다. 어떤 미생물이 특정한 항생제에 저항성을 가진다면, 항생제가 있는 배지에서 저항성을 가지지 못한 미생물들은 성장을 제한받게 될 것이다. 예를 들어, Gram(-)균에 선택적인 MacConkey agar가 있다.

감별배지는 같은 배지에서 자라고 있는 미생물을 특성에 따라 구분하는 배지이다. 예를 들어 lac operon 돌연변이를 감별하는 X-gal plate가 있다.

-실험에 이용하는 균을 제외한 다른 균에 오염되는 것을 방지하기 위해서 멸균(sterilization)을 하는 것은 중요하다. 멸균은 열이나 약품을 가해서 미생물을 제거하거나 처리하는 것이다. 멸균방법에는 화염멸균, 건열멸균, 습열멸균이 있다.

화염멸균은 멸균시킬 물체를 불꽃에 대어서 물체에 있을 미생물들을 제거하는 방법이다. 실습 시간에는 이 방법으로 백금이를 알콜램프의 불꽃에서 멸균했다.

건열멸균법은 건열 멸균기를 이용하여 160~180°C에서 1시간 30분에서 3시간 동안 건열처리한다. 빈 유리제품이나 피펫을 살균할 때 쓰인다.

습열멸균에는 자비멸균법, 저온살균법, 고압증기멸균법, 간헐멸균법이 있다.

파스퇴르가 고안한 저온살균법 62~65°C에서 30분, 75°C에서 15분 동안 병원성 세균을 멸균하여 영양가와 맛을 유지할 수 있는 멸균법이다.

가장 많이 사용되는 고압증기멸균법은 고압상태에서 120°C로 10분~15분 간 멸균하는 방법이다.

-순수배양은 골라낸 한 종류의 미생물 세포를 배양하는 것이다.

Pasteur는 순수배양의 기초를 만들었고 이후 Koch가 확립하였다.

순수 배양은 멸균과 무균조작으로 이루어져있다.

-1884년에 한스 크리스티안 그람이 고안한 그람 염색법은 gram (+)균과 gram (-)균을 염색하여 구분하는 방법이다. gram (+)균은 보라색으로 보이고, gram (-)균은 붉은색으로 보인다. 염색되는 색의 차이는 peptidoglycan층의 두께차이와 LPS층의 유무로 구별되는 세포벽의 구조 차이 때문이다.

3) 실험의 원리와 각 시약의 역할

- LB 액체배지 제조 : trypton은 질소 공급원의 역할을 한다. Yeast extract는 배지에서 균이 잘 자라도록 넣어주는 영양분이다. sodium chloride는 삼투압을 유지시켜야 균이 용혈되어 죽거나 위축되어 죽지 않을 수 있기 때문에 넣어준다.

- Streak plate method : single colony를 얻는 것이 목적이다.

화염멸균한 백금이를 식히고, 배양한 균주를 묻혀서 총 3차까지 도말한다. 1차에서 도말한 후, 2차 때는 1차에서 도말한 것을 끌어서 도말하고, 3차에는 2차에서 도말한 것을 끌어서 끝까지 끌어서 도말한다. 1차에서 3차로 갈수록 적은 농도로 균주가 발견되어야한다.

- Spread plate method : single colony를 얻는 것이 목적이다. spreading 한

후, 수를 세어서 CFU 계산을 할 수 있다. spreading은 배지가 뿔뿔해질 때까지 한다.

원액 20 μ l를 LB 180 μ l에 희석하여 10배 희석한다. 이런 방식으로 10⁻⁴, 10⁻⁵, 10⁻⁶, 10⁻⁷ μ l로 만들어서 spreading하여 개수를 센다.

-Bacterial staining

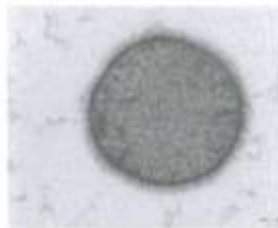
gram (+)균은 두꺼운 peptidoglycan 층이 있고, gram (-)균은 LPS층을 가지고 있으면서 얇은 peptidoglycan층을 가지고 있다. 이 층의 두께 차이 때문에 처음 크리스탈바이올레트로 염색한 후 탈색하는 과정에서 얇은 펩티도글리칸 층은 씻겨나가서 탈색되지만, 두꺼운 펩티도글리칸 층에서는 염색약 결정이 끼어서 못 빠져나간다. 그래서 gram(-)균은 두 번째 염색약인 사프란으로 염색된다.

-*Pseudomonas aeruginosa*



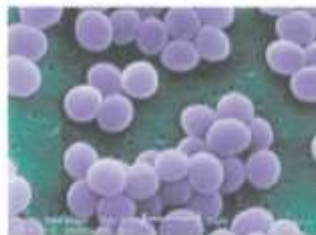
gram (-) 간균이다. 항생제 내성 메커니즘을 가지고있는 MDR pathogen이다.
폐렴과 패혈증 같은 원내감염을 일으킨다.

- *Bacillus subtilis*



gram (+) 간균이다.
Ferdinand Cohn에 의해 1872년에 명명되었다.
내생 포자를 형성할 수 있다.

- *Staphylococcus aureus*



gram (+) 구균이다.
Firmicutes에 속한다.
Methicillin-resistant *S. aureus*(MRSA) 같은 항생제 내성 균주가 나타남.
여드름, 농양과 같은 경미한 피부염을 일으키기도

하고, 심각한 질병을 일으키기도 한다.

수술 후 상처 감염의 원인으로 알려져있다.

II. materials & methods

-액체배지 제조

LB 배지(Tryptone 1g, yeast extract 0.5g, sodium chloride 1g, agar 2g, water 100ml), Test tube

- ① 정제된 물 100ml를 배지 제조통에 넣고 성분들이 잘 resuspend 될 때까지 섞는다.
- ② bottle에 일정량 분주한다.
- ③ 121°C에서 15분간 멸균한다. (마개를 완전히 잠그면 안 된다.)
- ④ 마개를 완전히 잠그고 상온에 둔다.

-Streak plate method

알콜램프, ethyl alcohol, 백금이, 고체배지, 1번균주, 3번균주

- ① 백금을 화염멸균한다. (빨각게 달궈질 때까지)
- ② 백금을 배지에서 도말하지 않는 부분에 칩~소리가 나게 식혀주고 균을 묻힌다.
- ③ 그 백금을 배지의 1/3 정도 1차 도말을 한다.
- ④ 백금을 다시 멸균하고 식힌 다음 1차 도말했던 부분을 끌어서 2차 도말을 한다.
- ⑤ 백금을 다시 멸균하고 식힌 다음 2차 도말했던 부분을 끌어서 3차 도말을 한다.
- ⑥ 도말이 끝나면 뒤집어서 incubator에서 37°C에서 배양한다.

- Spread plate method

알콜램프, Ethyl ethanol, spreader, 마이크로 피펫, 1번균주, 고체배지, $10^{-4}\mu\text{l}$ 희석한 배양액, $10^{-7}\mu\text{l}$ 로 희석한 배양액, $10^{-8}\mu\text{l}$ 로 희석한 배양액, $10^{-9}\mu\text{l}$ 로 희석한 배양액(희석하는데 LB가 쓰임)

- ① spreader를 ethyl alcohol에 소독하고 알콜램프의 불꽃에 대어서 멸균한다.
- ② 마이크로 피펫을 이용하여 배양액 $100\mu\text{l}$ 을 채취하여 배지에 뿌린다.
- ③ 멸균한 spreader로 배양액이 배지에 흡수되어서 뽁뽁해질 때까지 도말한다.
- ④ 도말이 끝난 배지는 뒤집어서 incubator에서 배양한다.

-Bacterial staining

2번 균주 plate, 슬라이드 글라스, 커버글라스, LB 액체배지, 알콜 램프, 크리스탈바이올렛, 사프란인, 알코올, water, 멸균된 이수시개, 마이크로 파이펫,

gram's iodine, 광학현미경, immersion oil

- ① 슬라이드에 LB 한 방울을 떨어뜨린다.
- ② 멸균된 이쑤시개로 2번 균주 plate에서 살짝 균주를 떠서 ①의 LB와 잘 섞고 알콜램프의 불꽃으로 열 고정을 시킨다.
- ③ smear를 크리스탈 바이올렛을 떨어뜨려서 60초 정도 염색한다.
- ④ 흐르는 물에 수세하고, gram's iodine을 떨어뜨려서 60초간 뒀는다.
- ⑤ 보라색이 씻겨 나가도록 알코올로 탈색을 한다. (과하게 하면 안 된다.)
- ⑥ 탈색이 지속되는 것을 막기 위해 흐르는 물로 씻는다.
- ⑦ smear에 사프란인용액을 떨어뜨리고 30초간 염색시킨다.
- ⑧ 물로 씻은 후 슬라이드에 흡수지를 대어준 후, 공기 중에 건조시킨다.
- ⑨ 슬라이드글라스에 커버 글라스를 덮고 현미경의 재물대에 올려서 현미경으로 배율을 높여가며 관찰한다. 현미경으로 관찰할 때는 재물대를 제일 위로 올린 다음 내리면서 상을 찾는다. 1000배에서는 immersion oil을 한 방울 떨어뜨리고 관찰한다.

III. Result

-streak plate method



1번균주

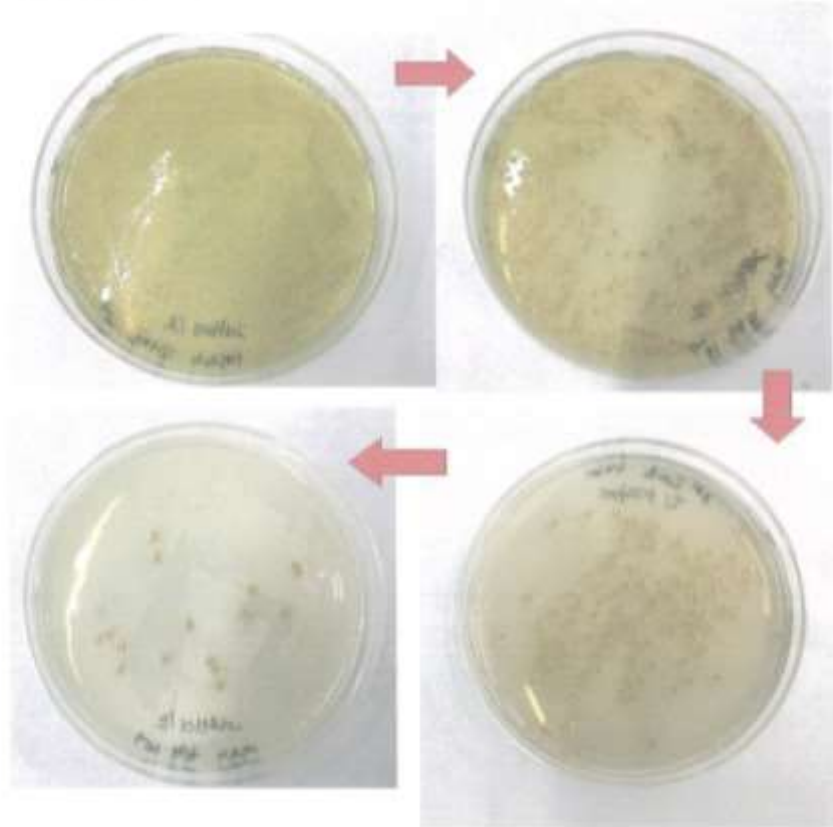


3번균주



1번 균주를 도말한 plate는 3차 도말까지 모두 균이 관찰되었고, 1차에서 2차, 3차로 갈수록 관찰되는 콜로니 수가 적었다.
3번 균주를 도말한 plate에서는 2차 도말위치까지만 콜로니가 관찰되었다.

-spread plate method



순서대로 $10^{-4}\mu\text{L}$, $10^{-7}\mu\text{L}$, $10^{-8}\mu\text{L}$, $10^{-9}\mu\text{L}$ 를 도말한 plate이다.
10배씩 희석하여 농도가 작아질수록 적은 수의 콜로니가 관찰되었다.

- Bacterial staining



색이 희미하게 보이지만, 속이 비어있는 기포 부분을 제외하고 보면 보라색으로 보이고, 구균의 둥그란 모양이 아닌 막대 모양의 간균 형태를 한 염색된 세균을 관찰할 수 있었다.

IV. Discussion

- Streak plate method

1번 균주를 도말한 plate에서는 3차 도말까지 모두 콜로니가 잘 관찰 되었다. 이 실험의 목적인 single colony를 얻을 수 있었다.

3번 균주를 도말한 plate에서는 2차 도말한 위치까지만 콜로니가 관찰되었다. 2차 도말한 위치의 아랫부분의 콜로니가 관찰된 형태와 3차 도말위치에는 콜로니가 관찰되지 않은 것으로 보아, 실험과정에서 plate를 돌리지 않고 2차 도말한 위치 근처에서 2차 도말한 것을 끌고가서 3차 도말을 한 것 같다. 하지만, 이 실험의 목적인 single colony를 얻을 수 있었다.

- Spread plate method

10배씩 희석할수록 더 적은 개수의 콜로니가 관찰되었다.

10^{-8} μL 을 spreading한 plate에서는 17개의 콜로니가 관찰되었다.

10^{-6} μL 을 spreading한 plate에서는 176개의 콜로니가 관찰되었다.

10^{-7} μL 을 spreading한 plate에서는 1104개의 콜로니가 관찰되었다.

10^{-4} μL 을 spreading한 plate에서는 3280개의 콜로니가 관찰되었다.

CFU 계산을 해보면,

$$17\text{CFU}/100\mu\text{L} \times 10^8 = 1.7 \times 10^8 \text{CFU}/\mu\text{L}$$

$$176\text{CFU}/100\mu\text{L} \times 10^6 = 1.76 \times 10^8 \text{CFU}/\mu\text{L}$$

$$1104\text{CFU}/100\mu\text{L} \times 10^7 = 1.104 \times 10^8 \text{CFU}/\mu\text{L}$$

$$3280\text{CFU}/100\mu\text{L} \times 10^4 = 3.280 \times 10^7 \text{CFU}/\mu\text{L}$$

$$\text{평균} : 1.223 \times 10^8 \text{CFU}/\mu\text{L}$$

CFU계산을 했을 때 네 개의 플레이트에서 계산한 값이 모두 같아야한다.

그런데 실험결과에서 10^{-4} μL 을 spreading한 plate에서 이전의 결과들과 개수가 약 10배 적은 양의 콜로니가 관찰되었다.

도말평판법 실험에서 희석을 하는 과정에서 잘못이 있거나 멸균을 할 때 spreader가 덜 식어서 균을 죽이게 되어 오차가 발생할 수 있다.

이번 실험의 경우에는 희석을 하는 과정에서 실수로 더볼로 누르게 되었는데, 이것이 문제가 된 것 같다.

- Bacterial staining

보라색을 띄고 있고, 간균 모양을 가지고 있는 것으로 보아, *Bacillus subtilis* 라고 생각한다.

초점을 맞추기가 어려워서 기포가 많이 섞여있는 부분이라 세포와 헛갈려서

관찰하기가 어려웠다.

V. Reference

1) 실습 handout

2) 클린벤치 설명

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2694286&cid=42411&categoryId=42411>,
2017-05-14, 강영희

3) 강화배지, 선택배지, 감별배지의 설명과 예시

https://en.wikipedia.org/wiki/Growth_medium#Enriched_media, 2017-05-14, 위키피디아

4) 멸균의 정의

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1047849&cid=42409&categoryId=42409>,
2017-05-14, 이재열

5) 습열멸균의 종류

<http://microorganism.tistory.com/entry/%EB%A9%B8%EA%B7%A0%EC%9D%98-%EC%A2%B5%EB%A5%98%EC%99%80-%EA%B7%B8-%EB%B0%A9%EB%82%95>, 2017-05-14, Science holic

6) 그림염색법의 배경

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B7%B8%EB%9E%8C_%EC%97%BC%EC%83%89,
2017-05-15, 위키피디아

7) *Pseudomonas aeruginosa*의 설명

https://en.wikipedia.org/wiki/Pseudomonas_aeruginosa, 2017-05-15, 위키피디아

^Balcht A, Smith R (1994). *Pseudomonas aeruginosa: Infections and Treatment*. Informa Health Care. pp. 83–84. ISBN 0-8247-9210-6.

8) *Bacillus subtilis*의 설명

https://en.wikipedia.org/wiki/Bacillus_subtilis, 2017-05-15, 위키피디아

^Cohn F (1872). "Untersuchungen über Bacterien". *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*. 1. pp. 127–224

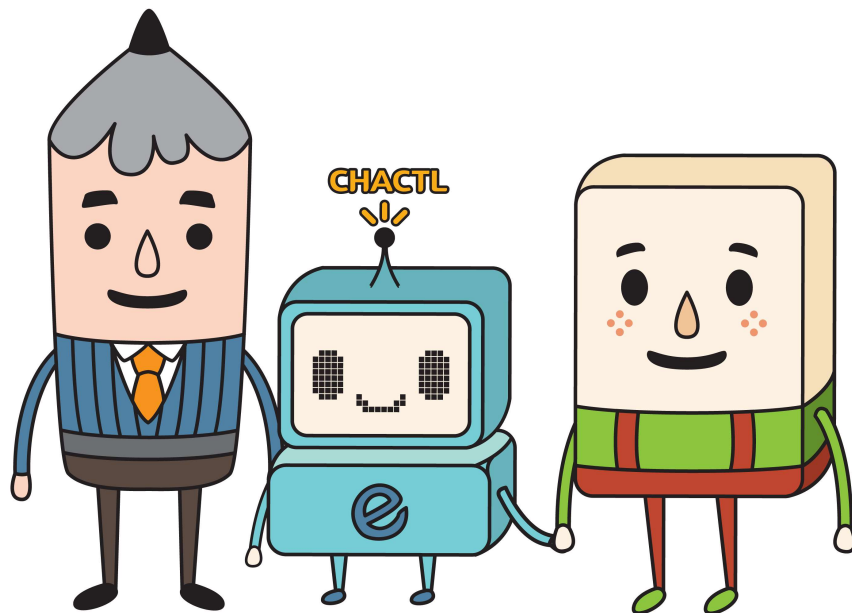
^Hong HA, Khaneja R, Tam NM, Cazzato A, Tan S, Urdaci M, Brisson A, Gasbarrini A, Barnes I, Cutting SM (March 2009). "Bacillus subtilis isolated from the human gastrointestinal tract". *Research in Microbiology*. 160 (2): 134–43. doi:10.1016/j.resmic.2008.11.002. PMID 19068230.

9) *Staphylococcus aureus* 설명

https://en.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_aureus, 2017-05-15, 위키피디아

^ Senok, Abiola C; Verstraelen, Hans; Temmerman, Marleen; Botta, Giuseppe A; Senok, Abiola C (2009). "Probiotics for the treatment of bacterial vaginosis". *Cochrane Database Syst Rev* (4): CD006289. doi : 10.1002/14651858.CD006289.pub2 . PMID 19821358 .

IV. 우수 노트 공모전



구획화

이론적 점

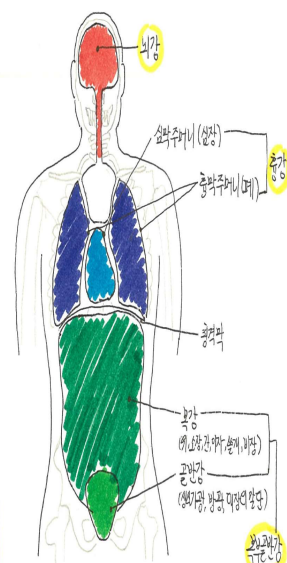
세포적 점

상호작용을 통한 세포의
변동이 있다

특정 세포의 기능에
미친다

인체의 구획화

1. 해부학적 구획화

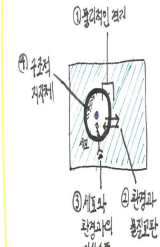


다. 신장은 복강 밖에 있다.

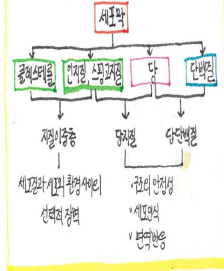
세포의 구획화

1. 생체막 - 세포를 구획하는 장벽

1) 기능



2) 구성



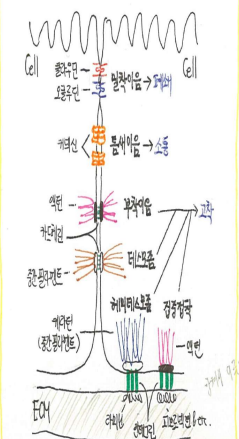
조직의 구획화

1. 세포가 조직으로 묶이는 방법

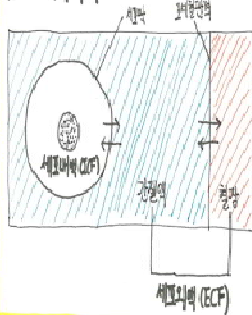
1) 세포외기질 (extracellular matrix)

세포외기질 { 프로테오글리칸 (Proteoglycan)
섬유성 단백질 섬유
: 콜라겐, 엘라스틴, 피브린 }

2) 세포이음 (cell junctions)



2. 기능적 구분

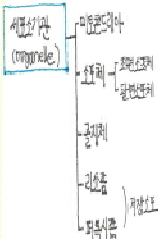
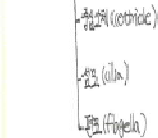
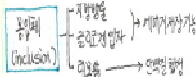
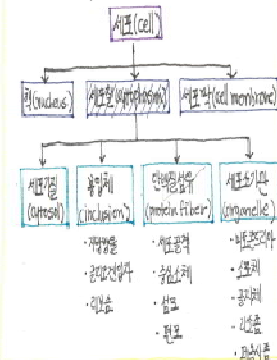


3. 비강 (lumen)

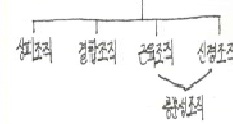
비강 (lumen): 속이 빈 기관 (예: 소화관, 기관 등)의 내부.

비강은 전체가 물자로 구성되어 있으므로, 체외에서 들어온 일부 기관에서는 비강의 특이점이나 변형이 있을 수 있다.

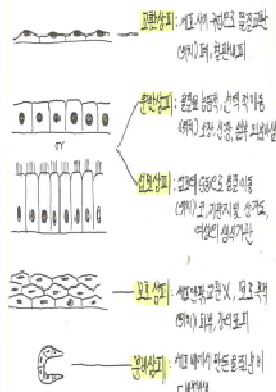
2. 세포 내 구성



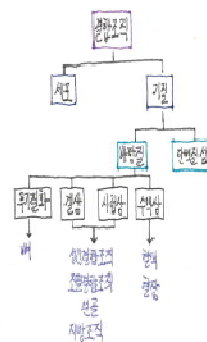
2. 세포의 기능적 구분 4가지



1) 상피조직 (Epithelial tissue)



2) 결합조직 (Connective tissue)



3) 근육조직 (Muscle tissue)



4) 신경조직 (Nerve tissue)



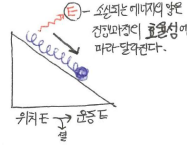
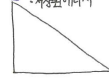
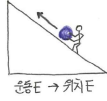
↓
기관

생물계에서의 에너지

· 에너지: 일을 할 수 있는 능력

· 일의 3가지 형태:

- 화학작업: 성장, 배분, 경유지, 전이작업
- 수송작업: 생체막을 통한 물질 이동 기능의 기원
- 물리작업: 생체막을 세운 (세포 → 개체)



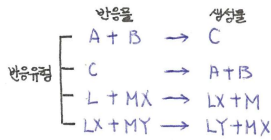
· 열역학 법칙



↓ 화학 반응시 에너지의 변화가 있음.

화학반응

· 화학반응: 한 물질 → 다른 물질

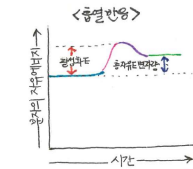
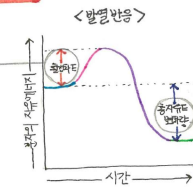


반응속도 (reaction rate)
 : 시간당 반응물 농도의 변화 (M/sec)

자유에너지: 분자의 화학 결합 안에 저장된 에너지

· 활성화 에너지 (activation energy)
 : 반응물이 서로 반응할 수 있는 상태로 가기 위해 초기에 필요한 에너지.

에너지가 필요한 흡열반응을
 에너지를 공급한 발열반응과
 짝을 지어 활성화 에너지 공급.



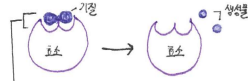
중 자유에너지 변화량은
 반응의 가역성을 결정한다.
 가역반응: $A + B \rightleftharpoons C$
 비가역반응: $A + B \rightarrow C$

효소는 반응속도에 영향을 준다.

효소가 활성화 에너지를 낮춘다.

효소

· 효소



효소는 반응을 분해에 결합 → 기질을 반응하기 좋은 상태로
 → 활성화 에너지 ↓

· 반응속도 $\propto$ 기질의 양
 $\propto$ 효소의 농도

· 동위효소 (isozyme)

: 다른 조건이나 다른 조직에서 같은 반응을 촉매하는 효소.
 → 입상적 전단기 있다.

· 효소의 활성조건

① 활성화

① Proenzyme / Zymogen $\rightarrow$ Enzyme
 단백질의 가수분해

② 조인자 (cofactor)

Inorganic cofactor $\rightarrow$ 효소의 결합에
 도움
 Organic cofactor $\rightarrow$ 효소의 결합에
 도움
 (=coenzyme)
 ↑
 비극성

③ 활성화

저온, 고온, pH, 온도

· 효소 반응의 종류

① 산화 환원 반응 [산화]

② 가수분해-탈수반응 [가수분해]

③ 이화작용 [탈수]

④ 이화작용 [탈수]

⑤ 이화작용 [탈수]

⑥ 이화작용 [탈수]

⑦ 이화작용 [탈수]

⑧ 이화작용 [탈수]

⑨ 이화작용 [탈수]

⑩ 이화작용 [탈수]

대사

· 대사의 개념

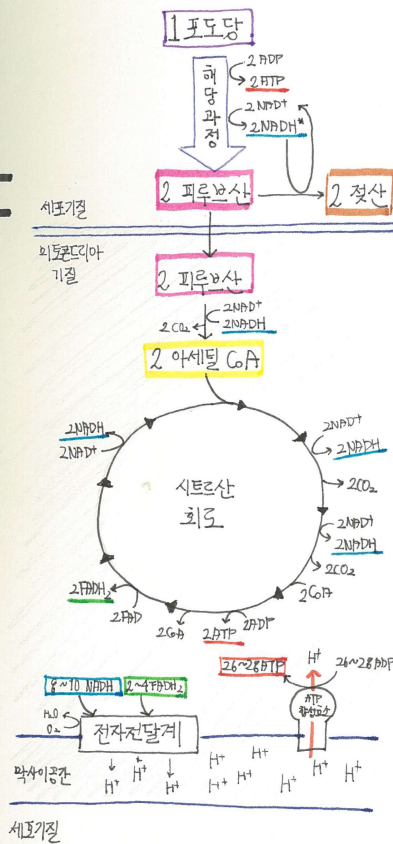
- 대사 (metabolism): 유기체 내에서 일어나는 모든 화학 반응.
- 칼로리 (kcal): 대사에 관여하는 에너지를 측정하는 단위.
1kcal: 1L의 물을 1°C 올릴 수 있는 열량.

· 대사 조절

- ① 효소 농도 조절
- ② 조절자 생산
- ③ 가역 반응을 통한 2차의 서로 다른 효소 이용.
- ④ 효소의 세포 내 고립
- ⑤ ATP와 ADP의 비율

이화작용

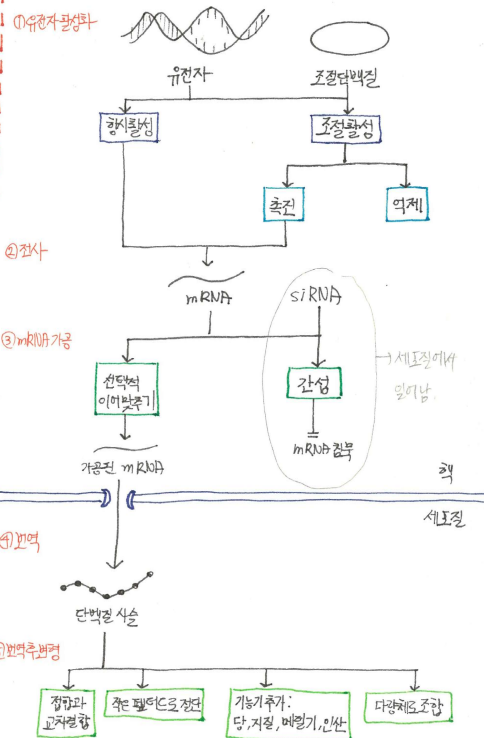
ATP 생산 (포도당 대사)



포도당 1분자당 30~32 ATP 생산

동화작용

단백질 합성

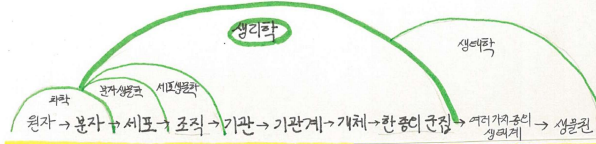


특성

: 통합과학이다

다수의 조직화 수준을 가요지르는 기능의 통합이 생리학의 주 초점이다.

창발성 때문: 몸이 가진 많은 복잡기능은 그 몸이 구성부위가 가지는 특징들 하나하나로부터는 예측불가.



접근법

: 기능 vs. 매커니즘

기능
왜? (목적론적 접근)

매커니즘
어떻게? (기계론적 접근)

적절구가 산소를 운반한다.

왜 적혈구가 산소를 운반하는가?
→ 왜냐하면 세포가 산소를 필요로 하기 때문.

서맥계(서) 적혈구가 산소를 운반하는가?
→ 산소가 적혈구 안에 포화되어 있는 헤모글로빈 분자에 결합한다.

생리학

: 생물과 그 구성성분이 정상적인 기능에 대한 연구분야

주제

: 4가지

1. 구조와 기능의 관계

<원자산소작용>

구조와 모양
→ 결정
→ 분자의 생리작용 능력
→ 기능
→ 영향

<구획화>

구획은 세포, 조직 또는 기관으로 하여금 특수화된 기능을 수행한다.

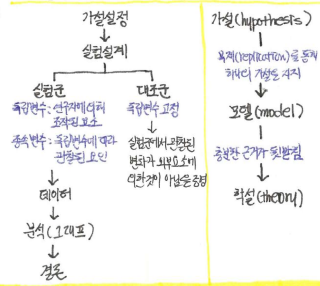
2. 생물학적 에너지 사용

생물체가 필요로 하는 에너지는 어디에서 나오며 어떻게 저장되는지

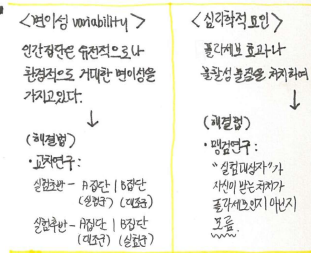
연구

: 디자인, 모델링, 실험법

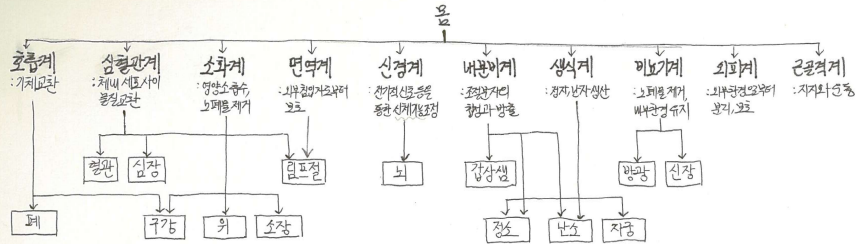
가설의 실험적 증명과정 및 확률론의 발달과정



인간 대상의 생리학 실험시 고려요인



인체의 기관계



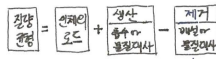
3. 정보 흐름



4. 항상성과 조절계

<항상성>

- 항상성 = 신체 내부 환경의 안정성 = 세포의 내외 환경의 안정성
- 항상성이 깨지면 생명을 위협한다.
- 항상성은 질병과 관련이 있다.



- 항상성 = 동적 평형 상태 (가변적 상태)
- 항상성 = 동적 평형 상태 (가변적 상태)

<조절계>

- 국소 조절 vs. 반사 조절: 국소 조절 (local control) - 관계하는 조직이나 세포끼리만 반응 (Reaction only between related tissues or cells)
- 반사 조절 (reflex control) - 생체나 외부 환경을 생체로 반응 (Reaction to the body or external environment as the body)

생리적 변화: 자극 → 감각기 → 중추신경 → 효과기 → 효과

음성 피드백 고리	양성 피드백 고리
자극에 대한 반대 작용 (자극 ↓)	자극에 대한 같은 작용 (자극 ↑)
음성 피드백 고리	양성 피드백 고리
항상성	비정상성

- 예시: 혈당 조절 (blood sugar control)은 혈당 수치를 일정하게 유지하는 것
- 예시: 임신 (pregnancy)은 태아를 낳는 것
- 생물학적 리듬 (biological rhythm)은 생체 내에서 일어나는 조절 현상
- 생물학적 리듬 (biological rhythm)은 생체 내에서 일어나는 조절 현상

노폐물 효과 등에 의해서도 변화가 일어난다.

- 이종 병행 연구: 실험에서 제외된 세 가지 '변인'을 실험 1종과 대조 1종에 포함
- 이종 병행 연구: 실험에서 제외된 세 가지 '변인'을 실험 1종과 대조 1종에 포함

<실험적 연구>

실험적 연구가 실험적으로도 유용하고, 이 밖에 다른 방법론과 결합하여 분석 가능하다.

신경계 대상으로 한 연구의 다양한 방법

<추적 연구 vs. 단면적 조사 연구>

- 추적 연구 (longitudinal study): 4주 동안: 시간 (시간에 따라 측정)
- 단면적 조사 연구 (cross-sectional study): 단면적: 발현과 발현의 변화

단면적 연구 (cross-sectional study): 단면적: 발현과 발현의 변화

단면적 연구 (cross-sectional study): 단면적: 발현과 발현의 변화

<전향 연구 vs. 후향 연구>

- 전향 연구 (prospective study): 전향 연구: 실험을 통해서 몇 년간 실험을 관찰하여 발현을 분석하는 연구
- 후향 연구 (retrospective study): 후향 연구: 전향 연구를 뒤늦게 분석하여 발현을 분석하는 연구

후향 연구 (retrospective study): 후향 연구: 전향 연구를 뒤늦게 분석하여 발현을 분석하는 연구

후향 연구 (retrospective study): 후향 연구: 전향 연구를 뒤늦게 분석하여 발현을 분석하는 연구

많은 내용이 서로 연결되는 생리학개론 과목의 특성에 맞춰 교과서 내용을 중심으로 도식화 하였습니다. 교과서를 읽으며 전체 내용을 정리한 뒤 스케치북에 구조도를 그렸습니다. 시험기간에는 이 노트를 활용하여 세세한 내용들은 노트에 있는 중심 내용에 살을 붙여 나가는 식으로 공부 했습니다. 이 노트의 장점은 단원 전체가 머릿속에 정리되어야 작성이 가능하며 다시 볼 땐 한눈에 내용이 들어온다는 것입니다.

< 심리학 이야기 >

DATE

① 심리과학의 종현 - 구조주의 - 기능주의 - 행동주의와 정신분석 - 인본주의 - 인지심리 - 신경과학 - 오늘날

발달심리학	에드워드 브래드포드 러처	원래임 제임스	존 왓슨	프로이트	칼로저스	정화심리학
			스키너		에이브러햄 매슬로우	행동유전학
			라이너			비교문화심리학
						성별심리학
						공정심리학 등

② 심리과학의 종현 : **발달심리학** (1832-1920)

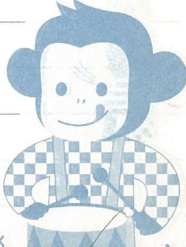
- 심리학의 아버지 / 1872년 '심리학'이라는 단어를 만들
- 심리학을 '정신적 삶의과학'으로 정의
- 심리학의 과학적 본질을 강화하기 위한 두가지 핵심요소 (주의관계 측정된 관찰과 실험)를 제안.
- 생리학자였으며, 자연과학적 접근을 사람에게도 적용시킴

③ 구조주의 : **에드워드 브래드포드 러처**

- 본인의 제자
- '자기보고식' 데이터에 의존
- 자극에 대한 반응에 있어 경험에 대한 감각과 다른 요소들을 비교하는 내성 강조 (내성법: 대상을 잘 관찰하는 방법)
- 마음의 구조를 발견하기 위해 자기반성적 내성 사용
- 사람의 의식을 원자·분자 수준으로 최소한의 단위로 쪼갤 수 있다고 봄 (예) 사과 관찰 하며 떠올린 모든 작성하기
- 단점: 양이 너무 많고 객관적 요소가 낮다 - 지각심리학에 영향

④ 기능주의 : **윌리엄 제임스** (1842-1910)

- 미국의 심리학 아버지 : 실용주의에서 영향을 많이 받음
- 인간의 사고·감정·행동을 연구 (인간의 사고·감정·행동은 어떤 기능이 있는가?
우리 조상의 생존을 어떻게 조왔는가?)
- 심리학의 원리를 집필 하였다.



© ARTBOX

ARMS MOVE LIKE REAL!

ARMS MOVE LIKE REAL!

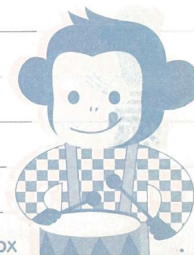
DATE

2) 행동주의 부흥 인지혁명까지

- * **행동주의** - 1960년대 이전까지 관찰 가능한 행동으로 심리를 접어 대표학자: 존 왓슨, 스킨너, 라이너
- * **정신분석** - 1960년대 이전까지 무의식의 사고와 정서가 행동에 어떤 영향을주는지 연구 대표학자: 프로이트
(감정)
- * **인본주의 심리학** - 감정과정으로 관찰사를 돌렸으며 인간심리학의 초대 마련 대표학자: 칼 로자스, 에이버러햄 매슬로우
(사고)
- * **인지혁명** - 1960년대 일어났으며 감정과정으로 관찰사를 돌렸 **인지심리학, 인지신경과학**

3) 오늘날 심리학의 정의

- * **심리학** : 행동과 감정과정 (사고, 감정)에 관한 과학 (행동: 관찰 하고 기록할 수 있는 행위
감정과정: 행동으로 부터 추출하는 내적인 주관적 경험)



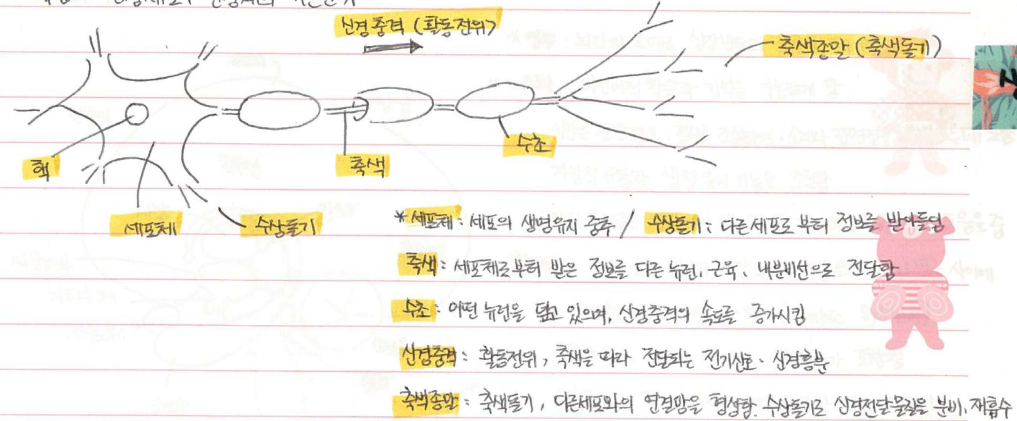
© ARTBOX

ARMS MOVE LIKE REAL!

ARMS MOVE LIKE REAL!

< 마음의 생물학과 의식 >

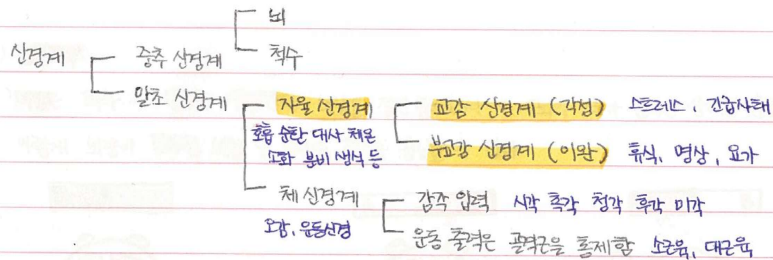
① **뉴런** : 신경세포, 신경계의 기본단위



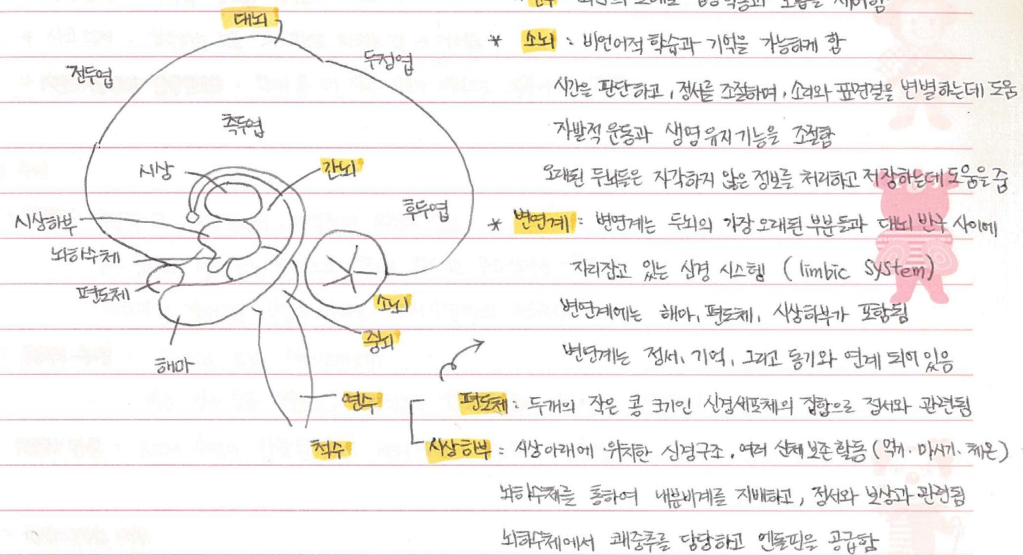
대표적인 신경전달물질과 기능

- * **아세틸콜린 (ACh)**: 근육운동, 학습, 기억에 영향을 미침, 알츠하이머 병에 걸리면 ACh를 생성하는 뉴런들이 쇠퇴함.
- * **엔도핀**: 통증과 운동에 대한 반응으로 방출되는 자생적 아편
- * **도파민**: 움직임, 학습, 주의, 정서에 영향을 미침. 파킨슨병은 정신분열병과 관련됨. 파킨슨은 파킨슨 병의 떨림과 동작감소를 초래함
- * **세로토닌**: 기분, 배고픔, 수면, 각성에 영향을 미침. 공황부족은 우울증과 관련됨, 몇몇 항우울제는 세로토닌 수치를 높여줌
- * **GABA**: 대표적인 억제성 신경전달물질임, 공황부족은 경련, 떨림, 불안증과 관련됨

신경계



④ 두뇌의 구조



1) 피니어스 게이저

피니어스 게이저는 공사 현장에서 사고로 뇌막대가 아래를 관통하는 사고를 당했다.

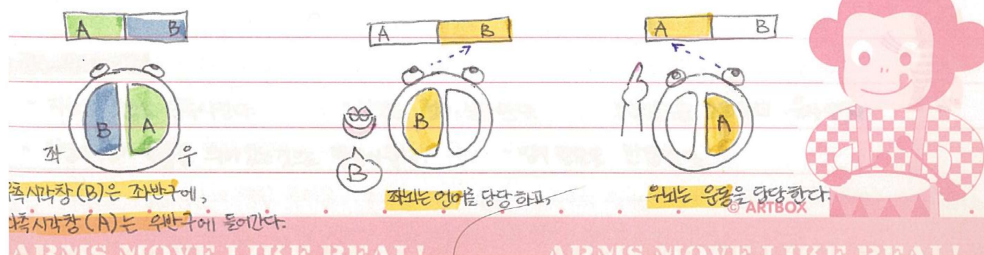
그는 사고 양해 **전두엽**이 손상되었고, 충동적이고 과묵한 성격이 되었다.

이것으로 전두엽은 논리적 생각, 예측능력, 정확한 판단 능력등의 기능이 있음을 알게 되었다.

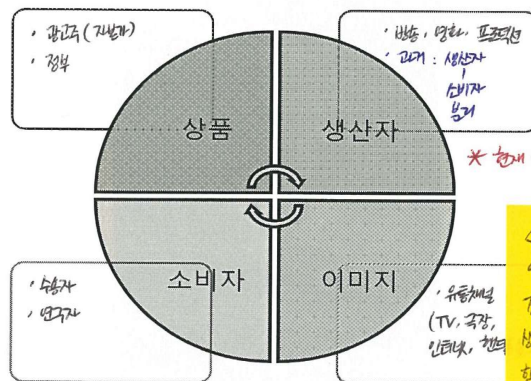


2) 분할 뇌

뇌양은 좌우 두 반구를 연결한다. 뇌양을 절단함으로써 두 두뇌의 반구가 분리된 상태를 분할 뇌라고 하며, 이렇게 뇌양이 절단된 뇌는 양 반구간 정보를 공유할 수 없다.



수업 교재와 수업자료(PPT), 교수님의 말씀과 개인적으로 공부하고 이해한 것을 토대로 시험에 맞춰 재구성하여 노트필기 하였습니다. 이 노트는 시험 족집게 필기 노트로 볼 수 있고 이 노트가 공유된다면 아마 '심리학'의 이해를 수강하는 학우들 중 시험공부가 급한 학우들에게 큰 도움이 될 것입니다. 왼쪽 페이지가 비워져서 오른쪽 페이지를 따라 쓰면서 외우거나 부족한 부분을 채워 넣어 작성할 수 있도록 필기했고 이 노트는 안 쓰는 노트를 재활용하여 만든 노트이기 때문에 자원 낭비를 하지 않은 친환경적인 필기 노트입니다.



* 현재: 생산자/소비자의 경계 모호
→ 소비자 (생산소비자, Prosumer)

<프로슈머>

일반 제품이 '제로 톨'에서 처음 출시.
정보사회에서 소비자의 사용능력이 커지면서
상품에 대한 소비능력을 향상해 생산력 기능을
함께 수행. (Producer + Consumer)

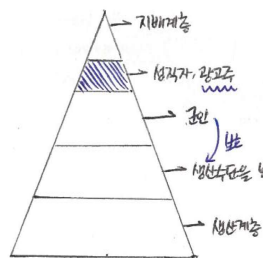
<전문 소비자>

Professional + Consumer, 전문가, 캐리커
등 미디어 기술의 발달함에 따라 과거에는
전문적 중재자만이 할 수 있었던 업무를
아마추어도 쉽게 할 수 있게 됨.

CHApTer : 영상문화란 무엇인가?

Subject : <영상 제작과 소비의 제작>

Note :



* 영상은 사회 등 있는 자들의 입맛에 따라
그 내용이 바뀌어 가는 것이 때문에 내면적으로
수용하는 태도가 필요하다.

<객관주의 피라미드>



Paris - Streets and Avenues cut by Haussmann, 1854 - 1879

CHApTer : 파리 도시 프로젝트 <계획에 따른 도시 공간 형성>

Subject : 성과 및 비판

Note : <성과>

- 파리를 경제 도시에서 근대화 도시로 전환시킴. → 시민들의 삶의 질 향상.
- 이후 다른 국가의 도시계획에도 영향을 줌. → 일본, 한국
- 계획에 따른 도시공간의 형성

*공간의 구분으로 도시/바다 이미지 재현

[도시]

- 합리·과학·이성
- 계획에 의한 공간의 분리 (도시의 포괄화/분리화)
- 기계화 인간의 공간 (보행, 자동차, 비행기 등)
- 질서·법칙·논리 장치

[바다]

- 배틀리·창상·선하
- 근대화되지 못한 공간
- 무질서·인간적

[근대적 공간]

- 공간은 대표 위의 질과 선으로 표시
- 경계가 가진 내면의 수와 양으로 표현
- 공간 구성에서 합리성·효율성 중시

[노동과 여가의 분리]

- 노동의 공간화 : 수면-식사-출근-퇴근-식사-여가-수면
- 일상생활의 분리 - 직업으로 인한 다양한 사람들의 생활 규정
- 여가는 특별한 활동으로 인식

- 도시 공간의 재현 : 연선·창상·유형·선·선물자의 질서·도시·법칙 장치
- 도시 공간 외부의 지형적 재현 - 풍경적 : 심미적인 이상화, 수목, 원형
- 풍경적 : 야생, 도둑, 악취, 무질서

* 항상 있는 자들이 위한 도시가 아닌 자들의 재현 (노동/야생)

출처 <https://>

<근대 이후 일상공간의 변화>

[전통적 공간의 변화]

- 시간관 : 순환적(계절)
- 작업활동 : 다목적·동시적
- 여가활동 : 집단·비공식적

[산업혁명 이후 시간공간 구조 변화]

- 시간간의 동질화 : 시간의 표준화 (영국 국회의장 법안)
- 시간 운영 : 인간의 활동을 단위시간으로 계획하여 배치 (시간표)
- 작업시간의 기계적 시간, 시간대에 입주의적 파악



[표현주의 영향]

- "풍기까지 바사의 일사"
- 독일 표현주의 영향의 흡수
- 제1차 세계대전 도중 뮌헨의 붉은 불과 혼란 경험
- 이후 고향에 돌아와 괴테 하우스에 격동 경험
- 동양화, 특히 중국 등 비현실적이고 신비로운 것들
- 고독, 불안, 외로움, 비현실적인 시대

↓
노르드, 서양화, 동양화
↓
표현주의의 초기적인
공통점

Chapter : Naked Girls Talking, 1910

Subject : <인상주의와 표현주의>

Note :

* 인상주의의 등장 의의

인상주의 등장 이전까지의 화가는
그림 대상물 있는 그대로 사실적으로
표현하는 경향이 강했다. 그리고
인상주의가 등장하면서 화가는 **자신의
주관적 느낌**을 **대상을 해석**하는 예술가로
인정받게 되었다.

→ 사물을 관점을 제시하는 것 자체가
인용가 됨.

누가 어떻게 만드는 것 → 누가 아는 것을 자신의 관점으로 해석하여
다양한 관점 제시 가능

[표현주의의 등장]

- 후기 인상주의의 영향
- 독일 공황으로 인한, 제1차 세계대전, 독일, 프랑스로 건너가기
- 화가의 비현실적인 표현, 인상주의와 비교
- 19.20C 이후 다양한 작품과 경험, 융합, 기존예술의 변형
- 드뷔시, 라벨리 : 음악을 시각으로 표현하려는 시도
- 1920년대 전후 나치의 등장과 함께로 쇠퇴

출처 <http://www.zucapaca.com/best-of-kirchner/ernst-ludwig-kirchner-1910-naked-girls-talking/>

뉴욕 출신의 필라델피아, 미네소타, 대니얼
인하를 각출하여로 사할했다. 남동 세사
단순한 술래, 즉각한 문구선, 기가적 인비로
생고 길이 특장이다.

* 2차원 슈타인은 표본에 임의성을 주는 4차원 밴딩 질 (Banding Dot)을 사용했다.

Subject: 판공주는 각급의 경리원 출신이 아니라 그해의 다자원이자 다능한 인재가
 되었다는 사실이 대한 기존의 편견을 깨준다.

- * 팔라오는 고금문에서 하하의 명당에서 마중물하는 마을 초창기 시도였다.
마중물하다 고금문의 북쪽 언덕에 정음대교간 할 수는 있지만, 고금문에 처음과 고해면에도 마중과 천후는 아니를 사들였으므로 그 위치가 정해져 있었다고 볼 수 있다.
- * 팔라는 마중물하는 비탈기에 도장하는 돌 제단인 마중을 위해 보이는 그러한 남서, 정북이 되는 정점까지도 볼 수 있다.

평가는 이미지에 대강자, 학생의 노력, 또한 개인 노력과 동아 의의
여유는 개인적인 것에서 대중적인 것으로 개량시킨다.

평야지의 이용지는 강, 산, 숲, 염화, 모래 등 대륙적 이용지로 한번 더 변화한
시가지 지형으로, 대륙적인 이용지를 바다를 끼는 해안선의 변화로 인식하는 것이다.

· 한편에 나타난 이미지는 '홍신표현'의 이기에 구상되어 있지만, 허락이 사연
인자로 더욱 확장되었다. 평판은 자기적응을 인간의 이미지를 상충하는데
그치지 않고, 그것을 기로, 기술자제로 상충한다.

평화로운 소리로 인양된 시골들은 한층더 시냇물, 강에서 정박하여서 흐름을 보고있다.
또다시 한층더는 인자, 후의, 리적과 같은 단순한 것 가려져 구별한다.

101



<다큐멘터리 시네마 베리테>

두 다큐멘터리는 서로 대립되는 경향이 아니라 "다큐멘터리" 개념과 목적 측면에서, 한쪽은 이미 기존 편견을 통해 굳어진 각자의 위치로 섰고 있는 것이 아닌, 각각 대상의 개념적 무관성에 귀를 기울여야 한다"는 공통의 과제를 지닌 영화들이다.

Cinema verite = "진실영화"

<다큐멘터리: 시네마 베리테> ★참고작 영화

- 기록 영화가 궁극적으로 권위를 포착하려는 수단으로 자기검열하기 위한 노력에서 출발.
- 사실성 강조, 객관적 연출이나 편집 배제.
- 초형 카메라 등을 이용하여 핸드헬드 개념을 각국 사용.

CHApTer :

Subject :

Note :

- 다미앵 시네마가 고풍의 개념을 기반으로 베리테는 반전, 시네마 베리테는 편집자가 시네마 개념에도 하고 촬영대상의 행위를 추적함으로써 다미앵 시네마의 ★카메라 = 추적자 (주관)
- 경계를 초월한다.
- 촬영한 사건과 유사한 환경에서 인위적 물의 발생을 통해 사회 표면 아래 숨겨진 공적의 권위를 포착하는데 국한한다.
- 제작자와 등장인물이 몰두한 위치 → 기존 제작자가 더 권위는 선택과 다름.
- 장 극장 - 어느 여명의 기록.
- 시네마 베리테는 스타일 기치만 장 극장은 카메라의 존재 자체가 등장인물의 행동에 대한 즉각적·자발적인 반응 하에 있다고 믿었고, 그것이 "카메라의 개념으로" 촬영된 영화는 결국 이라고 주장한다.

* 장극장은 고정된 것이 아니라 누군가의 개념으로 움직이는 개념이다.

* 다미앵 시네마와 시네마 베리테 비교

- 공통점: 현실의 내면에 존재하는 권위를 포착하기 위한 것.

차이점	D	V
- 카메라의 역할	기대할	추진
- 감독의 역할	감독 역할	개입
- 감독의 역할	감독 역할	개입
- 감독의 역할	감독 역할	개입

출처: http://cdn2-b.examiner.com/sites/default/files/styles/image_content_width/hash/6b/26/cinemaverite17.jpg?itok=NpIXqmW

나의 노트의 특징은 수업에서 배운 내용뿐만 아니라 수업 내용의 이해를 도울 수 있도록 직접 찾아본 관련 내용을 함께 적은 것, 그때 그때 생각나는 정보들을 알아보기 쉽게 적어 놓았다는 것이다. 또한 강조해야 할 단어는 빨간색, 문장은 파란색으로 작성해 너무 많은 색상을 사용해서 복잡하고 정신없지 않다는 것이다.

제 11장. 갈색화 반응

갈변화 (Browning) ①
 V chemical reaction - O₂가 관여 (산화반응), C₆H₁₂O₆ + O₂ ⇌ CO₂ + H₂O (호흡)
 '완전산화'
 불완전 superoxide (O₂⁻): radical
 반응성 대 (reactive sensitive)

②
 비효소적 갈변화 (Non-enzymatic Browning)

1) Glycosylation (Glycation = Amino-carbonyl = Maillard reaction)
 생체 내: 백내장, 당뇨 합병증 / 식품
 식품에서 많이 사용

2) Caramelization: '당'만의 반응, 어버지 필요 (가열, 발생)

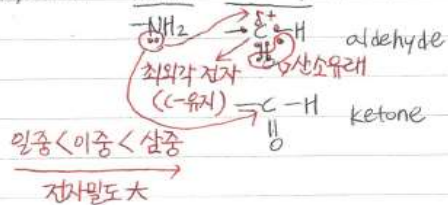
3) Ascorbic Acid Oxidation

②
 효소적 갈변화 (Enzymatic Browning)

1) polyphenol oxidase

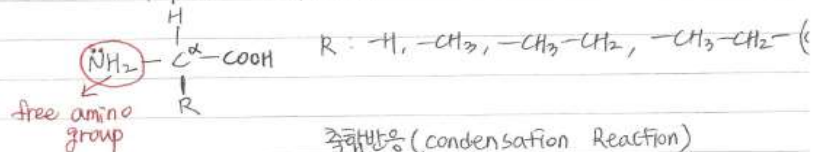
2) Tyrosinase

Glycation ≡ Amino-Carbonyl Reaction ≡ Maillard Reaction

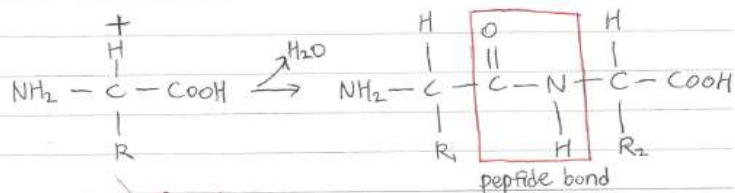


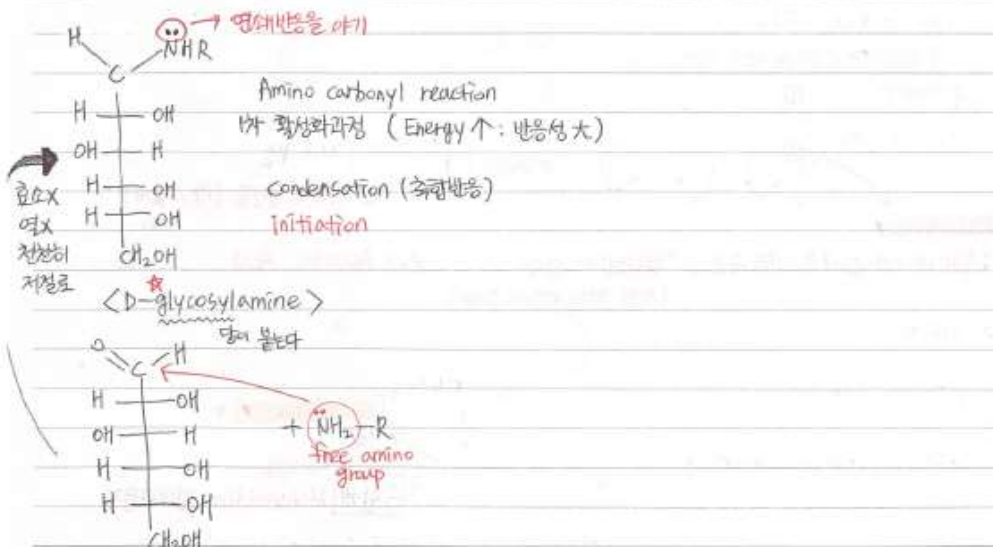
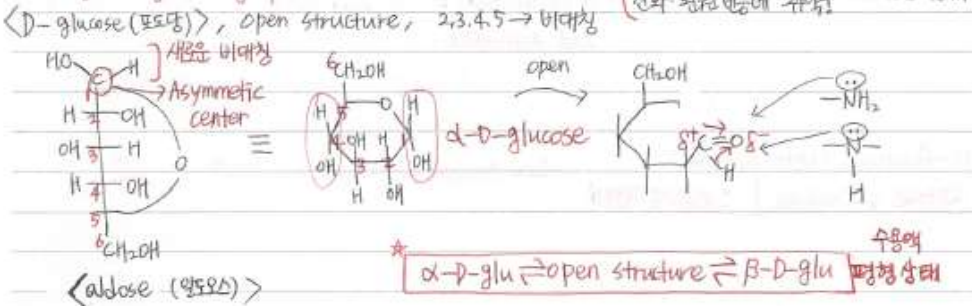
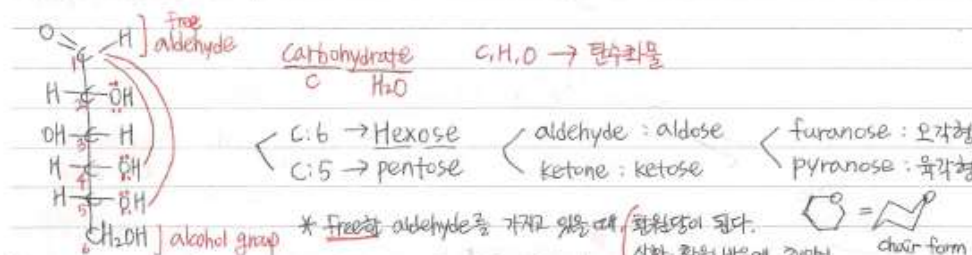
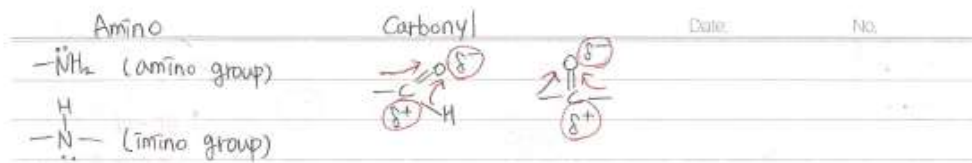
전기음성도 F > O > N ...
 : 전자끼리 끌어당기는 힘

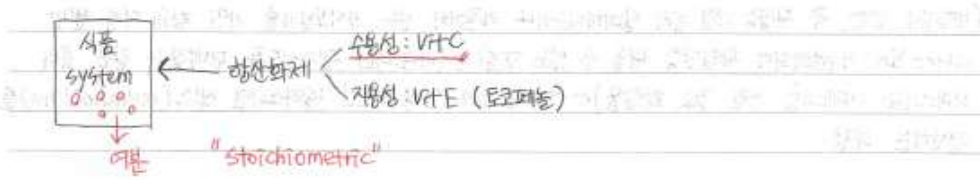
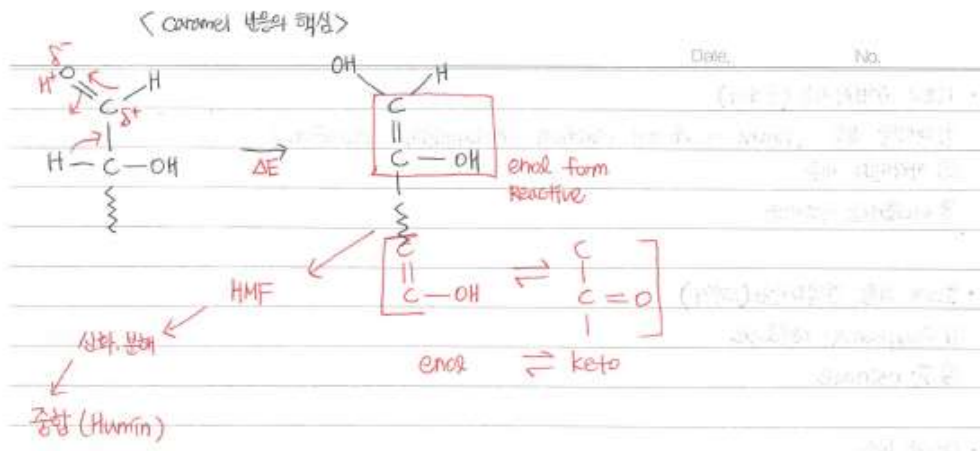
Amino: ① Amino Acid ② peptide ③ protein



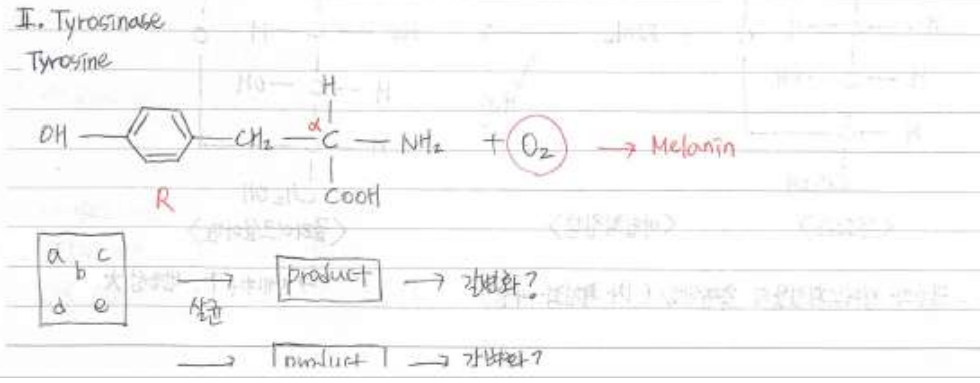
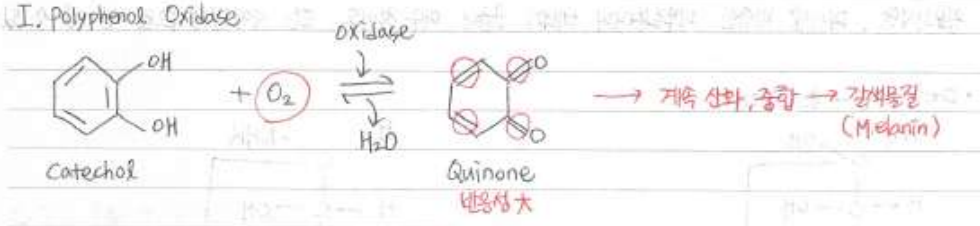
축합반응 (condensation Reaction)







• Enzymatic Browning



17. 질병과 저항성

Date: No:

• T cell

- 흉선에서 성숙하는 백혈구
- 보조 T림프구와 세포독성 T림프구가 있다.
- 세포성 면역반응에 관여

• B cell

- 골수에서 성숙하는 백혈구
- 항체 생성
- 기억세포와 형질세포로 성숙하는 백혈구
- 체액성 면역반응에 관여

• 세포성 면역

- : 세포독성 T림프구가 항원에 감염된 세포나 암세포 등을 직접 공격하여 파괴
- 과정: 대식세포가 항원을 제시 → 보조 T림프구가 항원을 인식하여 세포독성 T림프구를 활성화시킴
→ 세포독성 T림프구가 항원에 감염된 세포를 직접 파괴

• 체액성 면역

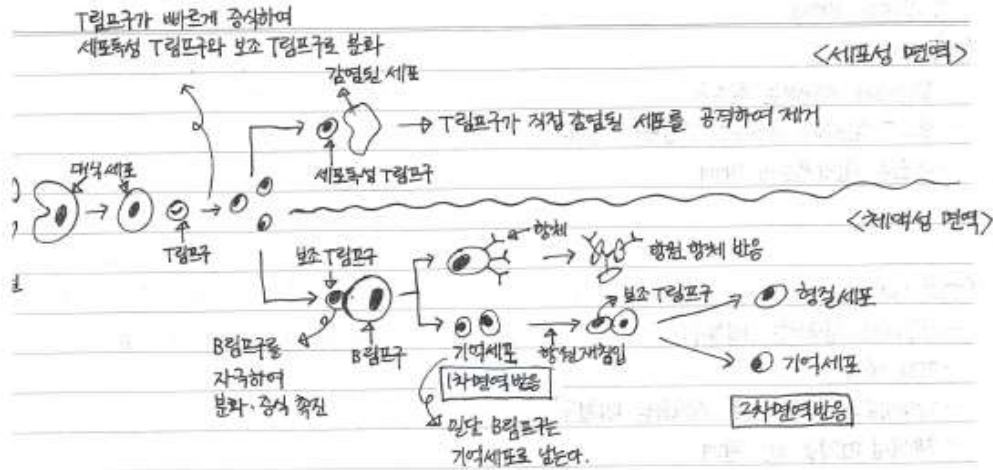
- : B림프구가 항원에 대항하는 항체를 만들어 체액으로 내보내 항원을 제거하는 것,
1차면역반응, 2차면역반응이 있음.

★ MHC 단백질 (주조직 적합체 단백질)

- : MHC 단백질을 암호화하는 거대한 유전자군.
- 거의 모든 사람이 서로 다른 MHC를 가지고 있으며 특정세포가 자기 자신의 세포인지 외부의 세포인지 판별할 때 중요하다.

★ NK세포 (natural killer cell)

- : 바이러스에 감염된 세포나 암세포를 직접 파괴하는 면역세포
- 선천적인 면역을 담당하는 혈액 속 백혈구의 일종
- 바이러스에 감염된 세포나 암세포는 다른 세포와 달리 세포 표면에 특정 단백질 (MHC Class I)이 적어지는 것 등의 이상이 생기는데, NK세포는 이 이상을 감지해 바이러스에 감염된 세포나 암세포를 인지한다.



차면역 반응 - 비특이적 방어 작용 (선천성 면역)

항원이 처음 침입하면 B림프구는 보조 T림프구의 도움으로 항원의 종류를 인식하고, 형질세포로 분화·증식한 후 항체를 생성하여 항원을 제거하고, 일부는 기억세포로 남는다.

소량의 항체가 느리게 생성된다. 병원체의 종류를 가리지 않고, 감염 즉시 신속하게 작용한다.

2차면역 반응 - 특이적 방어 작용 (후천성 면역)

같은 항원이 재침입하면 1차면역 반응에서 생성된 기억세포가 빠르게 많은 형질 세포로 분화한다.

다량의 항체가 빠르게 생성된다. 병원체의 종류를 인식하고, 반응이 일어나기 까지 시간이 걸린다.

항체가 항원과 작용하는 다섯가지 기작 (5)

1) 바이러스 억제

: 항체는 바이러스 표면에서 분자와 반응하여 세포에 바이러스 부착을 방해한다.

2) 중화 (반응)

: 항독소라고 하는 항체는 특히 독소와 결합함으로써 독소를 중화한다.

3) 응집 (반응)

: 응집소는 세포의 표면에서 항원과 결합하여 세포와 결합하거나 이동을 제한한다.

4) 침전 (반응)

: 침전소는 용액 밖으로 침전하는 것과 같은 배열을 형성하기 위하여 용해된 항원과 결합한다.

5) 식세포 작용

: 항체는 기생생물과 식세포의 수용체 간의 다리를 형성하여 식세포작용을 돕는다.

세포성 면역 과정 (책 ver.)

- ① 항원 제시 대식세포는 림프성 기관으로 들어가서 불활성 T세포와 결합한다.

항원 결정기는 MHC 단백질과 공동으로 인식된다.

- ② 또 다른 대식세포는 보조 T세포에 위치하는 데 보조 T세포를 활성화한다.

세포의 CD4 부위는 결합을 돕는다.

대식세포 유래 인터루킨-1은 활성을 증대시킨다.

- ③ 활성화된 보조 T세포는 T세포에 전하를 띠게 하기 위하여 림프카인을 생산한다.

- ④ 대전된 T세포는 분열하여 커지며, 세포독성 T세포의 클론을 형성한다.

이러한 세포들은 림프성 기관을 떠나 전염부위로 이동한다.

- ⑤ 전염부위에서 세포독성 T세포는 구조적 합성 단백질 내에 싸여있는 항원을 인식한 후 전염세포와 결합한다.

세포독성 세포들은 perforin과 전염세포에 들어가서 세포들을 파괴하는 물질을 방출한다.

알레르기 반응

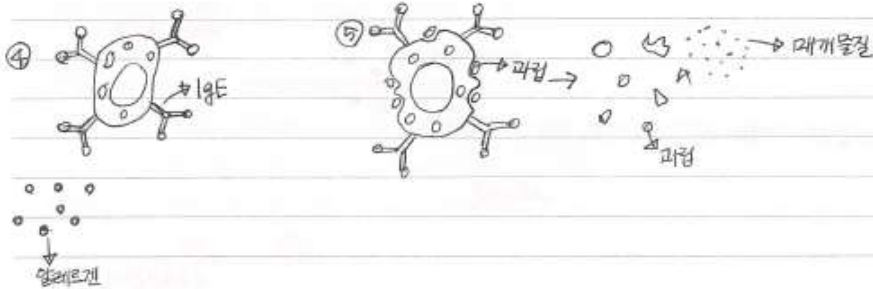
- ① 알레르기원 (항원)이 순환계로 들어가서 면역계를 자극한다.

- ② 면역계는 IgE를 생산한다.

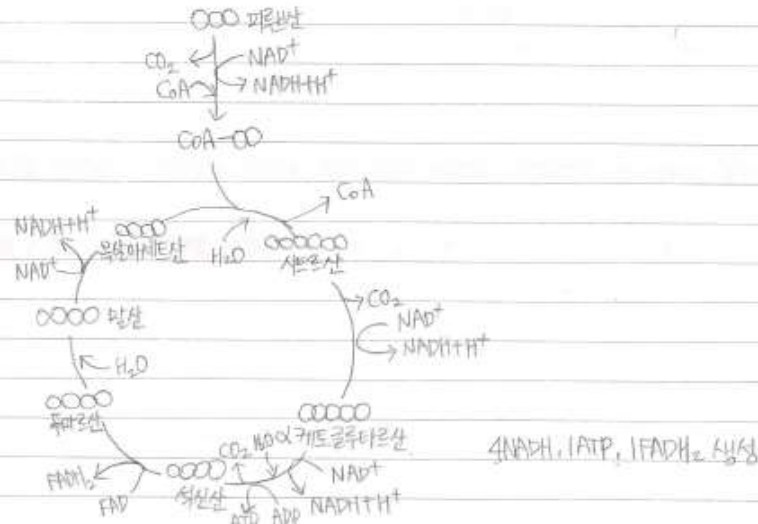
- ③ IgE 스스로 비만세포와 호염기성 백혈구를 고정하며, 사람을 감작시킨다.

- ④ 알레르기원에 다시 노출되면, 알레르기원은 감작된 세포의 표면에서 IgE와 결합한다.

- ⑤ 이 결합은 과립의 방출과 신체에서 평활근 수축을 유도하는 매개물질의 유리를 일으킨다.



3. TCA회로(크렘스 회로)에 대해 서술하시오.



4. 전자 전달계, 화학삼투 과정에 대해 서술하시오

전자전달계에서는 해당작용과 크렘스 회로에서 생성된 NADH 와 FADH_2 가 전자전달계로 고에너지 전자를 전달해주고, NAD^+ 와 FAD 로 산화된다. 고에너지 전자는 전자운반체를 단계적으로 환원시킨다. 최종적으로 O_2 에 전달되고, 미토콘드리아 기질에 있는 e^- 와 결합하여 H_2O 를 만든다.

일부 고에너지 전자는 ATP 합성에 이용된다.
방출된 에너지

화학삼투과정에서는 H^+ 의 농도 차이에 따라 미토콘드리아 기질에 있는 H^+ 가 미토콘드리아 내막과 외막 사이의 막사이 공간으로 능동수송된다. 막을 경계로 H^+ 농도 기울기가 형성된다.

H^+ 이온의 농도는 막사이 공간의 농도가 미토콘드리아 기질의 농도보다 높다.

미토콘드리아 막사이공간에 있는 H^+ 가 ATP 합성에 의해 미토콘드리아 기질로 확산된다. 에너지 방출된다.

이때, 생강 ~~중~~ 에너지 ~~중~~에 의해 ADP 가 ATP 로 합성된다.
ATP 합성효소

깔끔하게 잘 정리하였습니다.

8. RNA synthesis and processing.

RNA polymerase: RNA synthesis 를 위한 주 enzyme.
5' → 3'

RNA polymerase vs. DNA polymerase.

→ RNA polymerase 는 de novo. (아무것도 없이 만들어짐)
DNA polymerase 는 primer 가 있어야 함!!

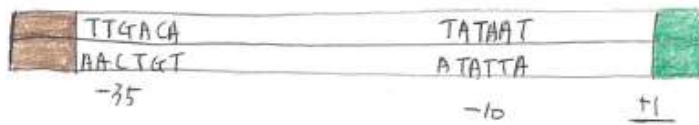


σ subunit : 붙었다, 떨어져다 하면서 동작함.
α, β, α' subunit : weak 하게 연결. transcription 이 어디에서 시작하는 지 인지하는 역할.
RNA 만드는 곳. 공장에서 기계 같은 것.

promoter: transcription 을 하기 위해 RNA polymerase 가 결합하는 부분.

어떤 promoter 를 가지고 있는가에 따라 transcription 이 달라짐.
비슷한 sequence, 알면! → (기성) 이 sequence 가 transcription 이 중요한 역할을 한다.

⇒ 확인 결과 가설이 옳다.
→ 'promoter' 이라는 이름을 붙임



↳ transcription start site.

TATAAT 이런 sequence가 자주 반복되어서

'TATA box' 라는 이름이 붙여짐.

σ subunit은 -35, -10에 bind.

이 sequences 가 promoter function에
중요함!!!

σ subunit은 nonspecific binding을 함. (낮은 affinity).

↓ (σ subunit이 막~ 돌아다녀다가 그냥 random하게 아무 데나 붙음).

closed-promoter complex

↓

open-promoter complex

) promoter 앞부분이
풀림.

↓ → σ subunit.

Release of σ

↓

Elongation of RNA

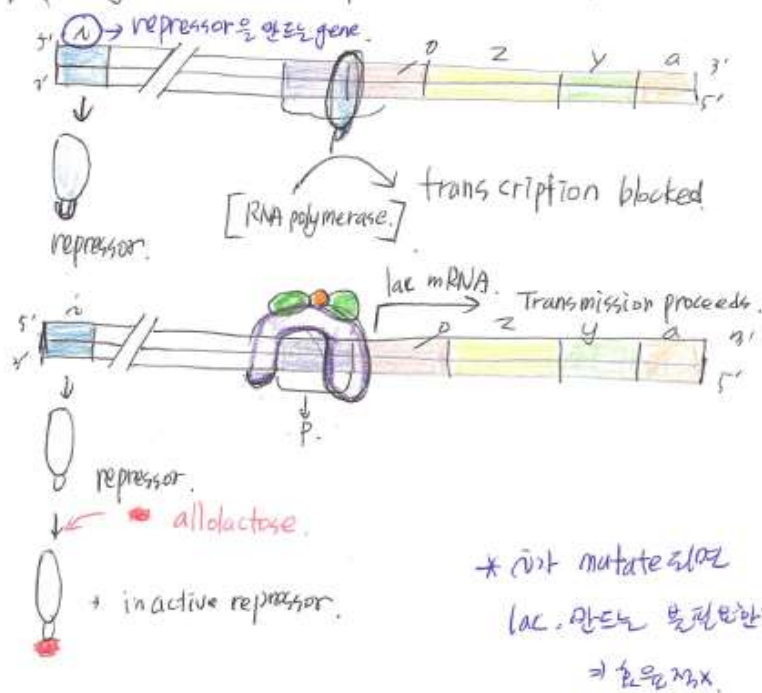
+1에서부터 elongation of RNA

Transcription termination.

① GC-Rich sequence 가 stem-loop structure 을 만든다.



⊗ negative control → transcription control.



→ negative control 이 것은 repressor가 있는데,
allolactose의 의해 inactive가 될수 있다.
그러면 transcription은 멈출수 X.
allolactose가 없으면 stop.

Chapter 10. The Nucleus.

*nuclear envelope.

→ two nuclear membranes, nuclear lamina,
nuclear pore complexes로 구성됨.

(각각 2층의 위치를 차지있음!!)

nuclear membranes → inner and outer nuclear membranes.

outer membrane은 ER과 연결되어있음.

nuclear lamina → 섬유성 그물같은 걸로 구성되어있음.
(fibrous meshwork)

핵막의 형태유지!

chromatin이 붙을수 있는 장소제공.

lamina: fibrous protein
(섬유성 protein)

nuclear lamina를 구성함!

nuclear pore complex: 다양한 물질을 이동시킴

↳ small polar, ions, proteins,
RNA, macro molecules

(nuclear pore complex가 없으면

small nonpolar molecules만 통과가능하다함).

nuclear localization signals (NLSs)

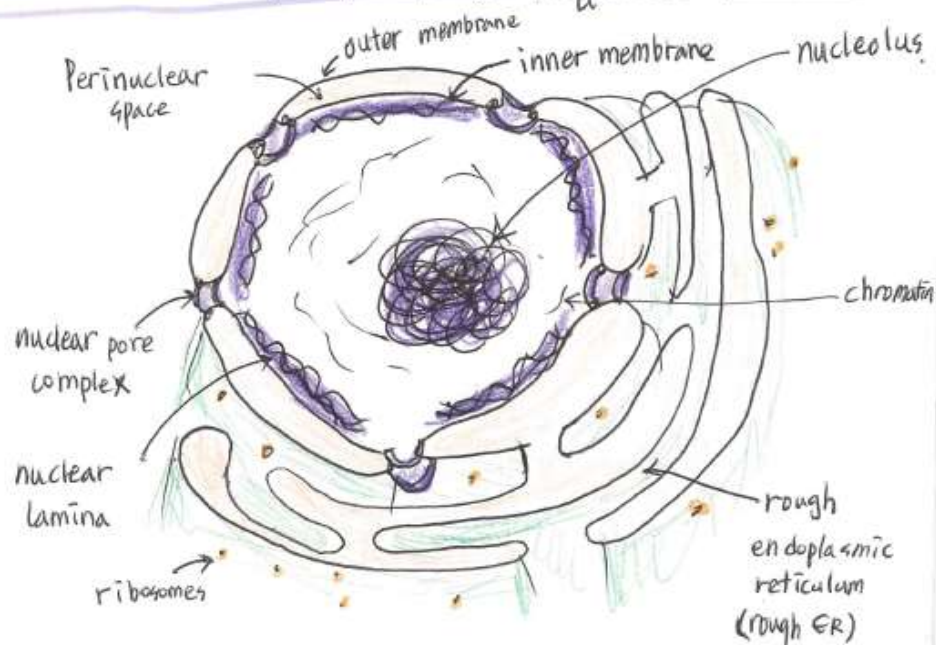
→ nuclear transport receptors에 의해 인식됨

↳ nuclear pore complex를 통해
proteins을 이동시킴.

Basic amino acids → Lysine (K), Arginine (R)
Histidine (H)

NLSs → Lys-Arg sequence.

Lys-Lys-Lys-Lys sequence

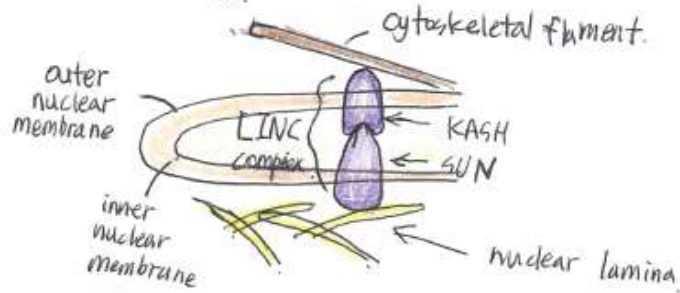


<The nuclear envelope>

LINC complex.

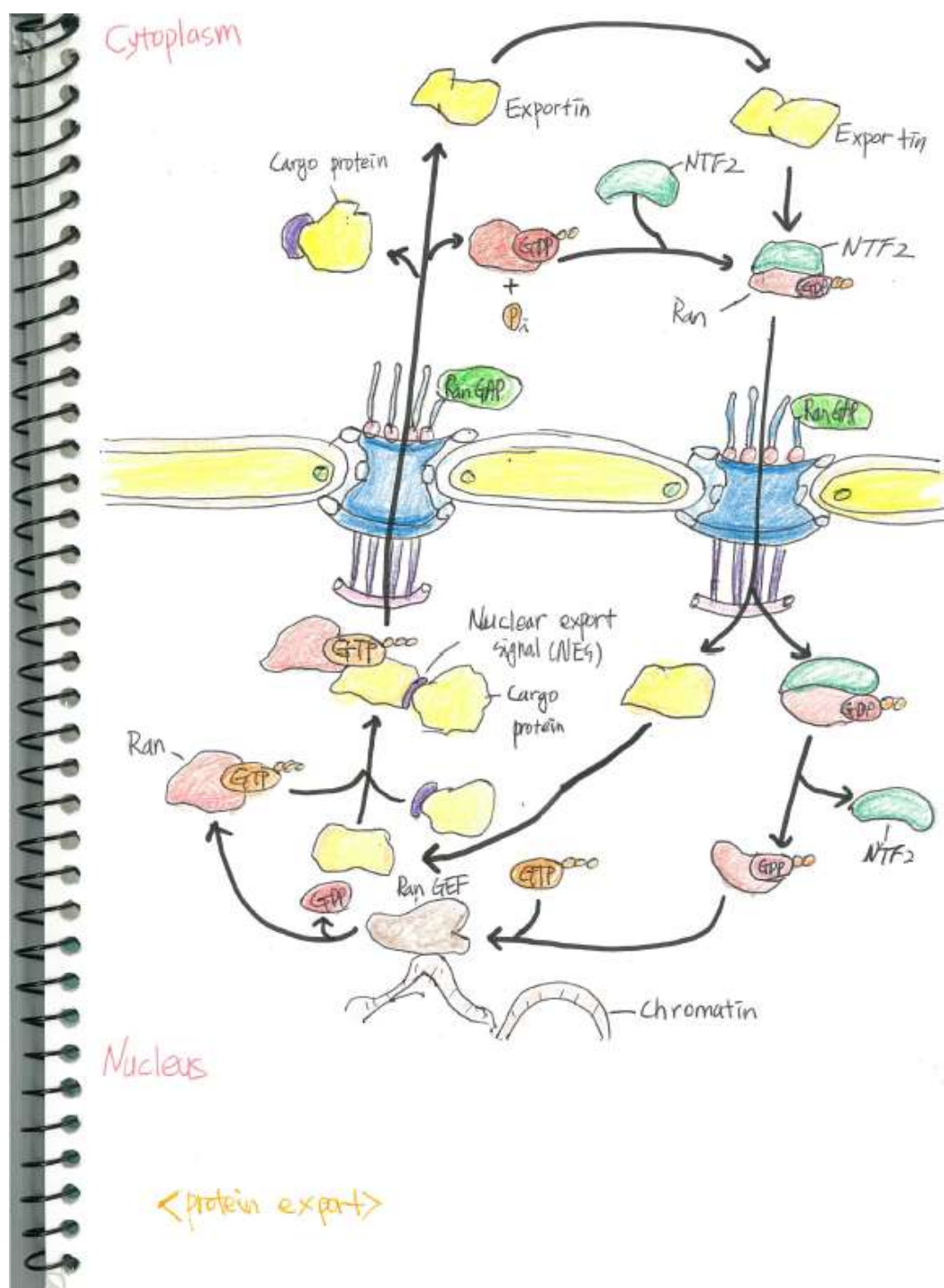
→ nuclear lamina와 cytoskeletal filament를

연결시켜줌.

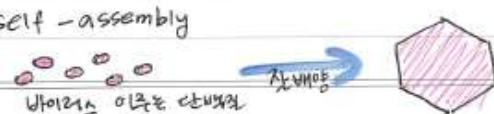


LINC complex가 근육을 움직이는 데에 중요한 역할을 한다 !!





제 노트는 개념을 저의 방식으로 정리한 것을 그대로 옮겨 적은 것으로 어려운 유기화학, 화학, 생물학, 물리학 과목의 전반적인 이해가 담겨져 있습니다. 어려운 내용을 최대한 쉽게 풀어쓰도록 노력하였습니다.

- 교수명: - 페이지: - 날짜:	- 학습목표 - -
핵심정보	필기 Σ 합성 생물학 (Synthetic Biology) “creation of a Bacterial Cell” - J. Craig Venter가 <i>Mycoplasma mycoides</i> JCVI-syn 1.0을 만들음. - 이러한 최소 유전체 생체를 만들어 테니스원을 주입하게 되면 테니스원만 만들어 내는 미생물이 된다. • Biofactory (바이오팩토리) - 모든 생물의 유전자를 소개해 하여 원하는 대로 만들음 - 세포 표면/대사 회로 재설계를 통한 여러 산물 생성 - 말라리아 치료제 (알테미시닌): 개종속이라는 식물에서 추출해나 당자가 안 맞아 상용하기 어려움이 있다. → 알테미시닌을 만드는 식물속 유전자를 모두 추출 후 효모에 삽입 → 알테미시닌 생성 • 지능형 합성 바이러스와 다양한 활용 - 바이러스의 껍데기 구성 단백질은 온도만 맞추면 self-assembly 바이러스 이루는 단백질 산배양  - 이미 해독이 없는 바이러스 껍데기 (VLP; virus-like particle) 양이 drug 등을 넣어 활용한다.
요약	

• 도식화

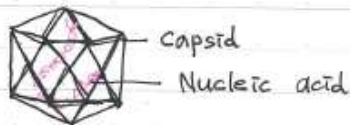
➤ 공복한 내용 정리

- 미생물은 자국의 주인이며, 나를 지배한다.
 - 미생물은 다양: 생명현상 이해의 열쇠이자 바이오매딕트리로 활용
 - 미생물은 다양: 새로운 유전자의 보고이자 다양한 생리활성의 원동
- 새로운 미생물학을 열심히 공부하라!
 - NGS (Next - Generation Sequencing) technology
(차세대 염기서열 분석기술) 오믹스(omics) 기반의 미생물학의 시대
 - 환경유전체학 (Environmental genomics)
= 메타게놈 (Metagenome), 마이크로비옴 (Microbiome)
 - 시스템 생물학 (Systems biology): 히로이론
 - 합성생물학 (Synthetic biology) = 생체/바이러스의
재설계 및 합성

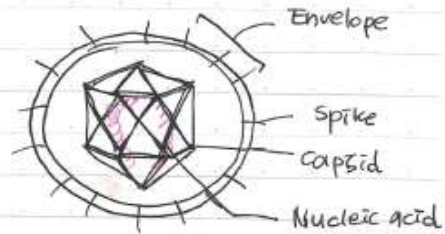
• 기타(질문, 과제 등)

《 바이러스의 구조 및 감염 & 감염미생물 》

■ 바이러스의 구조



(a) Nonenveloped Virus



(b) Enveloped Virus

▶ 모든 바이러스의 기본 구조: Nucleic acid (핵산), Capsid (캡시드)

• Nucleic acid: 바이러스의 유전자. 대안분류에 따라 7가지로 나뉜다.

• Capsid: 바이러스의 유전 물질을 감싸고 있는 단백질 껍데기.

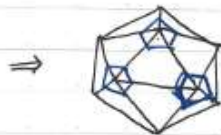
형태적으로 크게 helical, icosahedral, complex 3가지 있다.

◆ Helical Capsid: 막대나 섬유 모양의 형태를 하고 있다.

- 종류: 담배모자이크 (Tobacco mosaic) 바이러스, Influenza 바이러스

◆ Icosahedral Capsid: 정20면체 12개의 꼭짓점을 가진 형태를 하고 있다.

- 종류: Adenovirus



◆ Capsid of complex symmetry: helical 이나 icosahedral 이 속하지 않은 형태

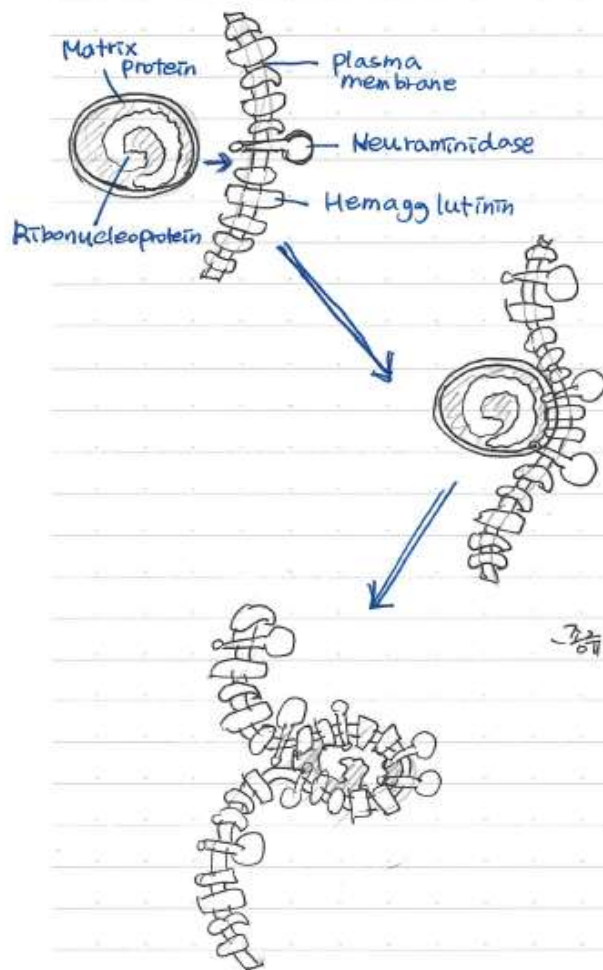
- 종류: poxvirus, Bacteriophage

* 바이러스의 특수한 구조 : Envelope

■ Envelope : outer, flexible $\rightarrow$ membranous layer

동물 바이러스의 envelope는 보통 숙주세포의 핵막이나 세포막으로부터 유래한다.

$\Rightarrow$ Flu virus의 release 과정



중요 : 광견병 (Rabies virus),
Herpes virus.

* 복습

자 의과학대학원 학습지원센터



[감염 미생물과 생체방어] - 감염질환, 면역과 백신, 바이오의약품

- 교수명: 조윤희교수님
- 페이지:
- 날짜: 6

- 학습목표
 - 감염전파의 방식에 대해 안다
 - 독력과 독소, 감염병의 예방 및 관리에 대해 살펴본다.

• 핵심정리

• 필기

● 공부할 내용

* 감염질환 (infectious diseases)의 원인은 미생물이다

- 감염질환이란?

- 감염제거기술과 항생제(Antibiotics): Modern Chemotherapy

- 감염질환의 의의 및 종류

* 면역체계 (immune system)를 통해 감염에 대응한다 (생체방어체계)

- 면역이란?

- 면역제와 면역세포

- 백신과 바이오의약품

* 새로운 감염제거기술이 필요하다

- 항생제내성: The phantom menace, The antibiotic resistance

- 신개념 항생제란? (정당 의약품개론)

★ 감염질환이란?

→ 감염 (infection)과 전염 (contagion)은 다르다.

- 감염: 병원체가 숙주로 침입하여 숙주의 조직에 정착하는 것

- 전염: 병원체가 한 숙주로부터 다른 숙주로 전파되어 확산되는 것

→ 전파방식: 5가지가 존재함.

→ 병원성 - 병을 일으키는 능력: 4대 요소 병원성을 구성하는 4대 요소

⇒ 감염능력, 침입능력, 증식능력, 독소생성능력

* 감염질환에서

면역의 역할이 중요!!

- 면역이 약해지면 감염에 걸리기 쉽다.

- 미생물에게 노출되기 쉬운 위치인 폐, 소화기관에서 발생 하는 폐렴, 장염은 다양한 원인의 의해 유발되는 가장 대표적인

감염질환

• 요약

• 도식화

* 감염질환의 증상 비교

바이러스 감염	세균 감염
크기가 작다 → 순환계로 침투 → 전신적 증상을 보인다	크기가 크다 → 보통 국부적으로 증식
<u>전신적 (systemic)</u> - runny nose (콧물) - sinus congestion (코막힘) - cough (기침) - body aches (몸살) ⇒ 대부분의 바이러스에서 보이는 증상	<u>국부적 (local) : 고름 (pus) 생성</u> - redness (rubor) 붉어짐 - heat (calor) 열나고 - swelling (tumor) 붓고 - pain (dolor) 아픔. ⇒ 염증 4대 증상
특별한 치료 없이도 회복됨 → 혈액을 통하여 항체, 림프구 내의 면역세포에 의해 제거된다.	치료가 없으면 회복되지 않음. → 국부적인 고름 등의 형성으로 면역세포에 의해 제거되기 힘들다.
세균에 의한 2차 감염	강동 전염에 의한 2차 감염 → 심각한 결과를 초래할 수 있다
Symptomatic therapy (대증치료)	Antibacterial therapy (항세균제 치료)

증상을 완화하는 치료.

• 기타(질문, 과제 등)



* 기회감염 (Opportunistic)

: 인간 flora에 의한 감염

⇒ 내 마이크로바이옴이 나빠지면

→ 비정상적인 상태일 때

기회를 틈타 감염

⇒ 평소 감염, 생활과 밀접한 관련이 있음

* 감염원의 전파

① 기형

- 통상적으로 1m 가량 비말을 내뿜 수 있다.

- 비말에는 바이러스를 포함한 균체들이 존재.

- 균체들이 외부 환경에서 생존할 수 있는 능력과 기원이 전염력을 결정한다.

② HA (Hospital - Acquired): 원내 감염

- 주로 병원 안에서 이루어지는 감염

- 병실 환경이나 수술 중에도 감염은 발생할 수 있다.

- 원내 감염의 경우 더 특이한 병원체가 존재할 가능성도 있다.

- 반대되는 개념은 CA (Community - Acquired, 지역 사회 감염)

- Iatrogenic infection: 병원 종사자에 의한 감염으로 HA에 포함되는 개념이다.

③ 환경(모기 등)을 통한 감염

- 이 때의 환경을 **벡터** (운반체)라 한다.

- 운반체가 옮기는 질병은 지명적인 경우가 많다

→ 카리비, 벡터, 저장소
: 원인이 있을 것으로
예측되는 것들

* 감염원의 2가지 전파방식

→ Person to Source
↑ 감염원

① 직접접촉 (direct contact): 병원체를 가진 (혹은 지는 것이 가능한) 존재와 접촉을 통해 전염

- Carrier (보통자), Vector (운반체), Reservoir (저장소 - 병원체가 통상적으로 모여 있는 장소)

② 간접접촉 (Indirect contact): mediated by inanimate substances

- 공기, 음식, 토양 및 기타 매개체들 (정상적인 경우 병원체가 있을 것으로 예측되지

않는 존재)

→ **병원체가 없어야 하는 것과 접촉하여**

상염균에

→ Airborne (공기감염 - 폐, 피부), 음식매개, 토양, Vehicle (매개체)
→ 운반체와 비인간적 상호작용
(X) 손잡이

* 감염방식에 따른 통상적 분류

- 모든 질병은 전파 방식을 따라 6가지로 나뉘며 2개 이상이 포함될 수도 있다

① 공기매개 (Airborne): 수두 - 대상포진, 독감, 홍역, 분절, 풍진, SARS

② 동물매개 (Anthropo-born): 일본뇌염, 흑사병 → **벡터같은 ... (모기)**

③ 접촉매개 (Direct Contact): 에이즈, Cold sores (단순포진), 바이러스성 감염, STD

- 단순포진의 경우 한 번 감염되면 normal flora로 존재하면서 지속적인

기회감염을 유발할 수 있다. → **사람에서 사람으로 접촉감염과 동물감염 하의 비특**

④ 음식매개: A형 간염, E형간염, 위장염

→ 동물과 사람의 마이크로바이옴이 다르기 때문

⑤ 동물원생/인수공통: 동물 flora에 의한 감염 - **동물이 가진 microbiome이 사람에게**

→ **병원체에서 질병을 발생시킬 수 있다.**

기회감염, 주로 사람과 (또는 동물에서) 전파되는데 이 경우 병원체는 사람 flora에 의한 감염

* 독력 (virulence)

- 병원성을 실험적으로 측정할 정도 (정량적인 병원성)

- 독력의 4가지 구성요소

- ① 감염: 숙주 조직에 부착하여 정착하는 능력
- ② 증식: 숙주 조직에서 양분을 획득한 균체를 늘리는 능력
- ③ 침윤: 숙주 조직을 분해하여 이동하거나 감염과 증식을 늘려나가는 능력
- ④ 독소생성: 숙주의 방어적 반응을 유도하는 독소를 분비하는 능력

→ 감염감염에
필요한 요소

→ 4가지 요소를 모두 갖추지 않더라도 질병을 유발할 수 있다.

- 독력인자: 감염 감염에서의 독력에 중요한 인자

① 특정 균이 어떤 질병을 발생시키는지 확인

② 질병을 막으려면 해당 독력인자를 알아내 무력화시켜야 한다. (독력인자는 약물의 target)

- 지독인자: 만성 감염에서의 독력 / 지속에 중요한 인자

① 병원균은 숙주의 condition이 좋으면 질병을 일으키지 않을 수 있다.

→ 감염감염의 인자가 만성 감염에 복귀한 경우 존재 (숙주의 면역 체계가
알아낼 수 있기 때문)

* 바이러스 감염 질환

시험 문제를 예상하면서 Q&A 형식으로 정리하였다. 앞쪽은 Q&A, 뒤에는 그에 대한 요점 정리 방식으로 필기하였다.