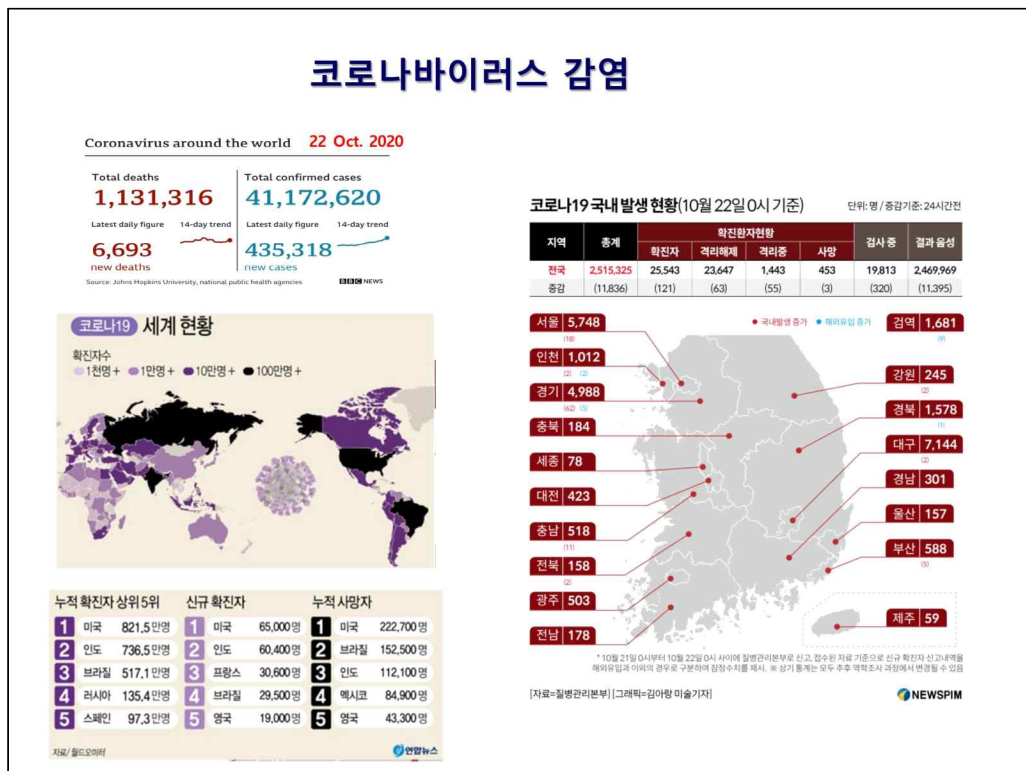


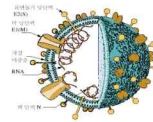
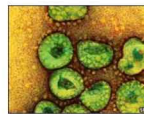
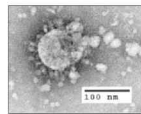
주제강연  
01창조질서의 관점에서 본  
신종 감염병의 출현과 면역체계의 변화

유영춘 건양대학교 의과대학 미생물학 교수



## 코로나바이러스란?

- 외피를 갖는 **단일가닥 양성 RNA 바이러스**. 태양의 광환(corona) 모양. 중요한 **감기 바이러스**.



- 코로나 바이러스의 분류

- ① 알파형: **사람(229E, NL63)**, 개, 돼지, 고양이, 토끼, 박쥐 등
- ② 베타형: **사람(OC43, HKU1, SARS-CoV, MERS-CoV, COVID-19)**, 쥐, 돼지, 소, 말, 박쥐 등
- ③ 감마형: 조류(닭, 칠면조), 돌고래 등
- ④ 델타형: 주로 조류

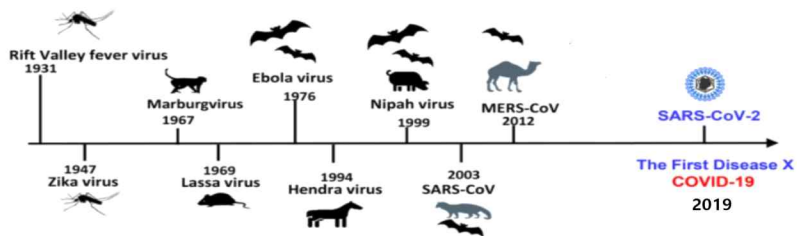
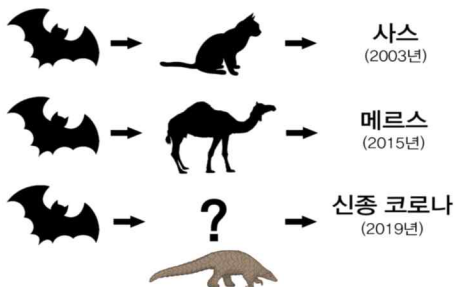
- 사람의 코로나바이러스 7종으로, 감기, 영아 위장염, 중증급성 호흡기 증후군을 일으킴
- 주로 **동물과 사람에 함께 감염**되는 특성이 있음

## 중증급성 호흡기 증후군 코로나바이러스 비교

	우한 폐렴	메르스	사스
	신종 코로나바이러스 감염증	중증호흡기증후군, MERS	중증급성호흡기증후군, SARS
발생시기	2019년	2012년	2002년
발원지	중국	사우디아라비아	중국
원인	코로나바이러스		
감염원			
*재생산지수(RO)	1.4~2.5	0.4~0.9	2~5
잠복기	2~4일	5~6일	2~7일
치사율	4%	20~40%	10%
주요 증상	발열·기침·호흡곤란	고열·기침·숨가쁨	고열·두통·근육통
백신·치료제		없음	

\*재생산지수(RO)? 감염이 얼마나 빠르게 확산되는지 보여주는 지수

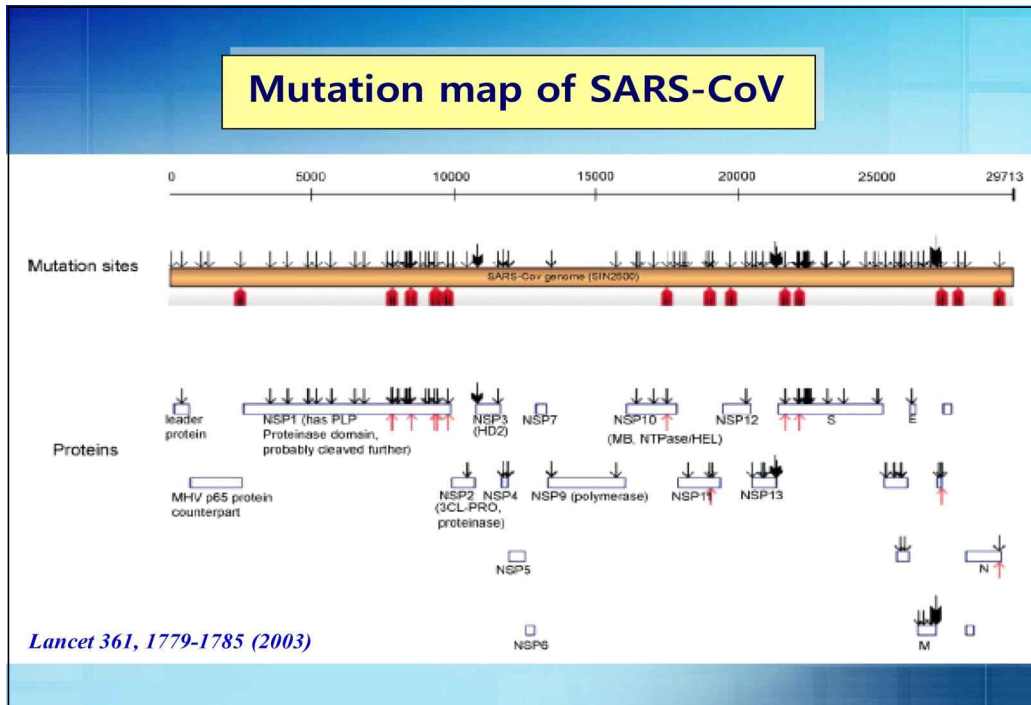
## 중증급성 호흡기 증후군 감염원



**왜 인간과 야생동물은 바이러스를 옮길 정도로 가까워졌나?**

1. 환경파괴와 지구 온난화로 인한 야생동물의 서식지 감소
2. 인간의 침범으로 인한 접촉기회 증가

**야생동물로부터 인간으로 바이러스의 감염기회 증가**



## COVID-19의 돌연변이 가능성

### THE MUTATION THAT LOOSENS THE SPIKE PROTEIN

Spike proteins on SARS-CoV-2 bind to receptors on human cells, helping the virus to enter.

**All peptides closed**

Spike protein  
D614G  
Virus surface

Gln (Q)	Asp (D)	Val (V)	Asn (N)	Amino acid
...CAGGAUGUUAAC...				RNA base sequence
Mutation				
Gln (Q)	<b>Gly (G)</b>	Val (V)	Asn (N)	Bases
...CAGGUGUUAAC...				A: adenine C: cytosine G: guanine U: uracil

**No escape from antibodies – yet**

Most available evidence suggests that D614G doesn't stop the immune system's neutralizing antibodies from recognizing SARS-CoV-2

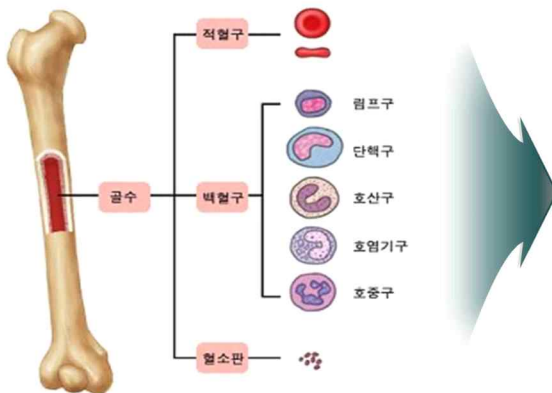
*Nature 585, 174-177 (2020)*

➔

유효한 백신개발  
가능성 있음!!!

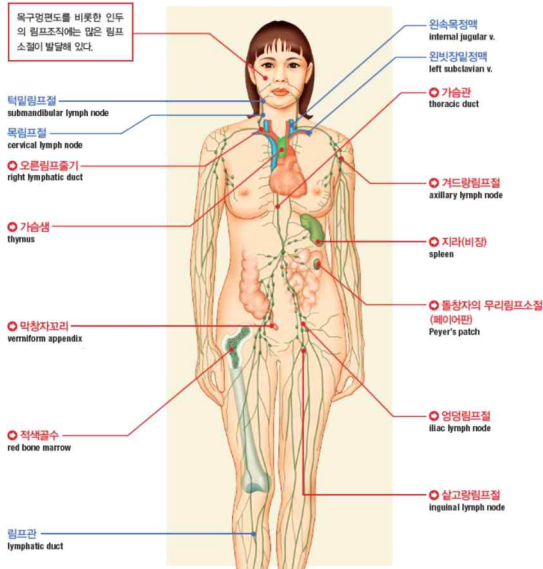
## 면역이란?

- Immunity(면역) : **Immunitas**(Latin어, '면제받다'는 의미)에서 유래



- ▶ 미생물 감염 억제
- ▶ 종양 제거
- ▶ 염증반응 유발
- ▶ 심혈관계 기능 조절
- ▶ 내분비계 작용조절
- ▶ 백신효능 유도
- ▶ 자가면역질환 유발

## 인체의 면역조직



## 면역계의 1차 방어

- 호흡계**
  - 코구멍의 털: 몸으로 들어오는 공기를 걸러줌
  - 호흡기 점막: 통과하는 먼지, 미생물 제거
  - 호흡기 점막: 점액을 위로 올려 호흡기 밖으로 밀어냄
- 소화계**
  - 위산: 음식과 함께 들어온 대부분의 박테리아를 죽임
- 혈액/체액**
  - 백혈구: 감염원조직에서 박테리아, 바이러스 등을 잡아먹음
  - B림프구: 항체를 생산해 항원을 죽이게 하고 이를 기억함
  - T림프구: 암세포를 직접 공격하고 파괴
- 온몸**
  - 피부: 대부분의 박테리아 등 이물질이 통과할 수 없는 강력한 방어층
  - 땀샘: 땀 속의 신성 성분과 피부샘에서 생산되는 지방 등이 박테리아 성장을 억제

### 면역력 저하의 원인과 결과



면역력 저하

바이러스/세균 감염  
암 발생  
면역교란 질병  
생식기능 이상(난임, 불임)  
신경계 질환  
심혈관계 질환 등

### 면역저하 관련질환의 증가

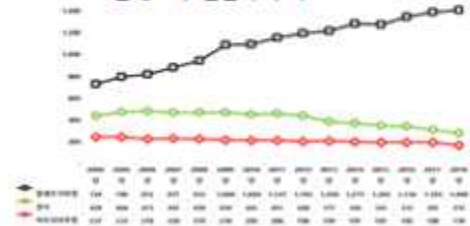
한국인 키 변화 (1995 cm, 30~34세 평균)



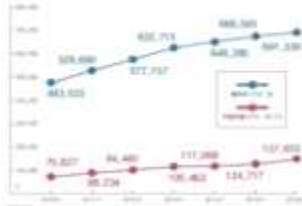
연령별 신장 비교 (2016년)



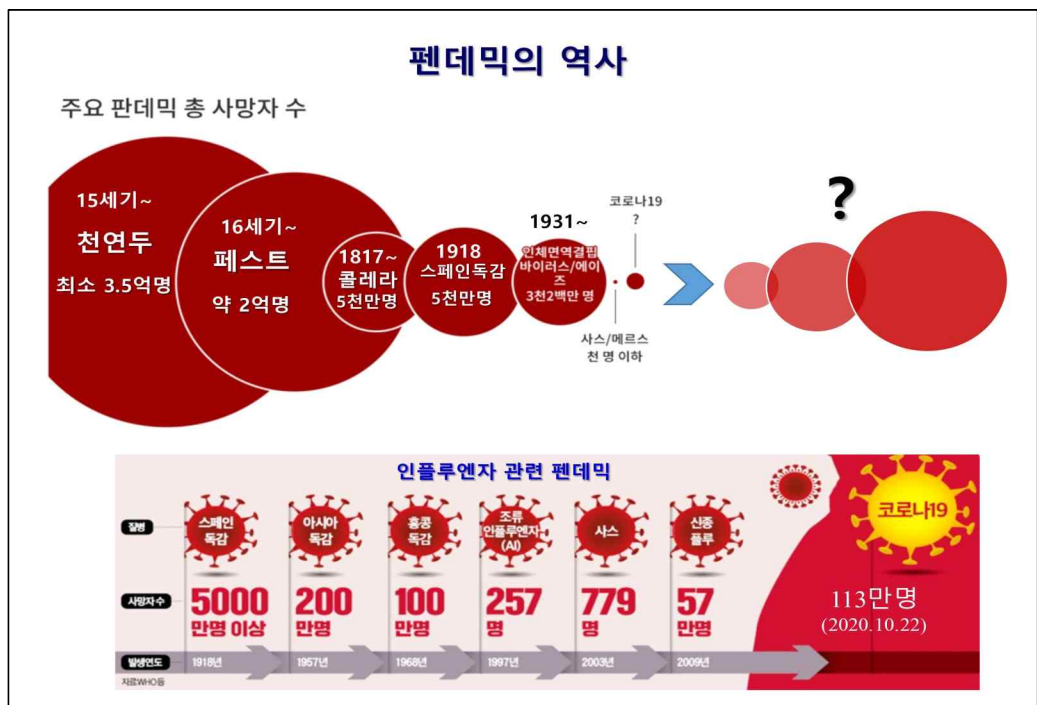
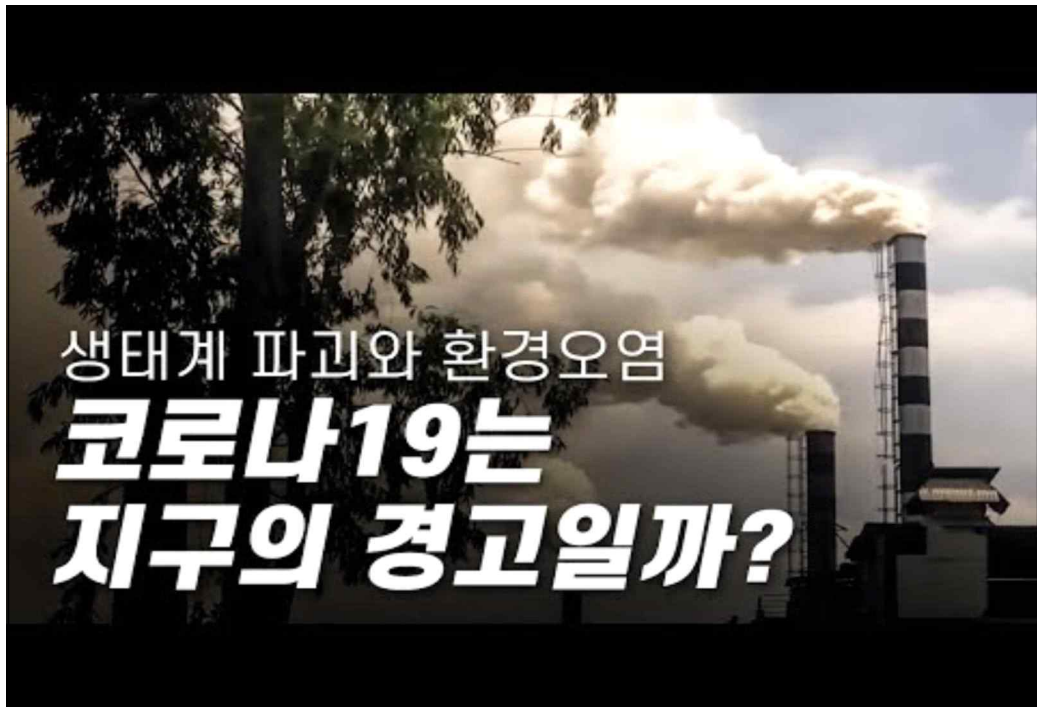
알레르기 질환자 추이



대상포진 환자 추이







## 성경에 나타나는 감염병

### (1) 사무엘하 24: 1-26 (다윗이 백성의 인구조사를 한 사건)

13 ..... 왕의 땅에 칠 년 기근이 있을 것이니이까 혹은 왕이 왕의 원수에게 쫓겨 석 달 동안 그들 앞에서 도망하실 것이니이까 혹은 왕의 땅에 **사흘 동안 전염병이 있을 것이니이까** .....

15 이에 여호와께서 그 아침부터 정하신 때까지 **전염병을 이스라엘에게 내리시니** 단에서부터 브엘세바까지 백성의 **죽은 자가 칠만 명**이라

26 그 곳에서 여호와를 위하여 제단을 쌓고 **번제와 화목제를 드렸더니** 이에 여호와께서 그 땅을 위한 기도를 들으시매 **이스라엘에게 내리는 재앙이 그쳤더라**

다윗(인간)의 오만함으로 하나님이 아닌 자신과 세속적 가치에 의지



전염병을 통한 하나님의 징계 (잘못을 일깨우심)



회개와 회복

### (2) 출애굽기 9: 1-7 (애굽에 대한 5번째 재앙, 가축 전염병)

3 여호와와 그의 손이 들에 있는 네 가축 곧 말과 나귀와 낙타와 소와 양에게 더하리니 **심한 돌림병이 있을 것이며**

6 이튿날에 여호와께서 이 일을 행하시니 **애굽의 모든 가축은 죽었으나** 이스라엘 자손의 가축은 하나도 죽지 아니한지라

7 바로가 사람을 보내어 본즉 이스라엘의 가축은 하나도 죽지 아니하였더라 그러나 **바로**의 마음이 완강하여 백성을 보내지 아니한지라

4가지 재앙이 있었음에도 바로는 하나님의 명령을 듣지 않음



전염병을 통한 애굽 가축의 몰살 (애굽의 우상 파괴\*)



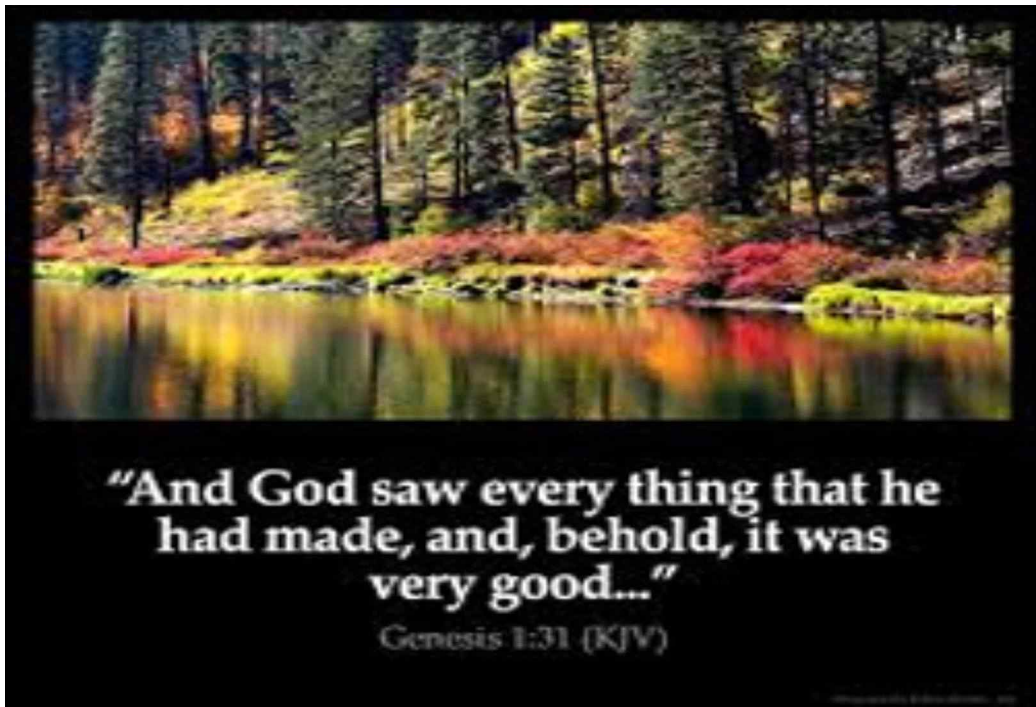
바로는 마음이 바뀌지 않음 (불순종, 비회개)



추가적 재앙(6번째)을 맞게 됨

\* 하돌(압소 형상의 모신(母神)), 아피스(힘과 다산의 신), 오시리스(생명과 죽음의 신)





### 창조질서의 현재

#### 1) 축복의 땅의 위기

하나님께서 생육하고 번성케 되는 복을 주셨으나, 인구증가, 문명의 발달, 편의주의와 쾌락주의로 인해 **세상은 오염**되었고 우리의 건강과 생명이 위협을 느낄 정도로 **창조 질서는 파괴**되고 있음.

#### 2) 자연보호의 의무

하나님은 인간에게 천지를 다스리고 정복하도록 권한을 주셨으나, 인간들의 **방임과 지나친 욕구**는 보존해야 할 **환경을 파괴**하고 있음. 자연을 다스리는 권한은 **관리와 보존의 의무를 동반**하고 있음을 알아야 함.

### 3) 탄식하는 피조물

지구온난화, 오존층 파괴, 산성비, 열대림 파괴, 땅과 수질 오염 등으로 **지구 공동체가 위협받고 있음**. 현재의 심각성에 대한 **각성과 회개 그리고 결단**이 **필요함**.

### 4) 영적 타락에서 탈피

자연과 환경 뿐만 아니라, 하나님의 창조질서에 반하는 영적 타락을 탈피해야 함. 즉 배금주의, 인본주의, 쾌락주의, 동성애 옹호 등 창조질서를 파괴하는 영적 타락을 경계하고 회개하여야 함.

## 현재 우리시대의 모습

### 1. 무절제한 소비

무절제한 소비와 이를 이용하여 돈을 벌기 위한 대규모 생산방식으로 인한 환경의 파괴 (대규모 생산공장, 커피 농장, 목화 농장, 육식문화 증가 등)

### 2. 편의주의와 쾌락주의

일회용 물품 소비, 과도한 여행 및 레저 문화, 성적 타락, 외모지향적 가치관 등

### 3. 빈부격차 심화

그릇된 자본주의 사상으로 부의 쏠림 현상 (전세계 15%가 85%의 부를 소유)

### 4. 청지기적 소명 망각

나를 위한 삶 때문에 자연은 훼손되고, 가난한 자, 과부, 고아, 병든 자들을 위해 사용해야 할 시간과 재물은 고갈됨

## 창조질소 파괴와 감염증

### 1. 야생동물 바이러스 전파

서식지와 먹이를 잃은 야생동물이 인간과 접촉하여 바이러스를 전파할 가능성이 높아짐

### 2. 빙하와 동토의 해빙에 따른 신규 병원체 출현

수 백년 간 빙하와 동토에 갇혀있던 세균과 바이러스가 인류에 노출

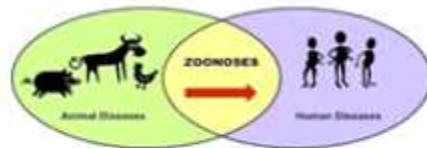
### 3. 미세먼지, 황사, 공해, 오존층 파괴에 의한 면역기능 저하

면역교란물질에 의한 면역 이상, 오존층 파괴에 의한 암 발생 증가

### 4. 빈부격차 심화에 의한 의료혜택 소외자 증가

경제적 약자의 감염증에 대한 감수성은 증가하나, 치료받을 여력은 적음

## 생태계 교란과 인수공통전염병 발생

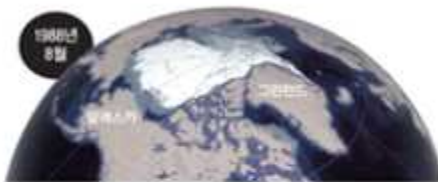


#### 인수공통감염병과 전파 매개 동물

- > 메르스 박쥐, 낙타
- > 에볼라 과일박쥐, 침팬지
- > 사스 박쥐, 사향고양이
- > 에이즈 해마 흰코뿔소, 붉은머리 말가비
- > 조류 인플루엔자 새
- > 영가젤, 낙엽 오기
- > 아프리카돼지 신종후군출혈열 동물원, 집쥐
- > 헛토스피라 들쥐, 집쥐, 족제비, 개
- > 브루셀라 염소, 양, 소



## 지구온난화 (빙하와 동토의 해빙)



3만년 된 얼기동토에서 되살아난 거대 바이러스

호랑이 · 2014. 02. 26

프랑스 연구팀, 시베리아 동토 시료에서 찾아낸



Read: [HighlyPathogen \(2009\) 01/01/2009 01/01/2009 01/01/2009 01/01/2009](#)

Ice as a reservoir for pathogenic human viruses: specifically, caliciviruses, influenza viruses, and enteroviruses

Long-dormant bacteria and viruses, trapped in ice and permafrost for centuries, are reviving as Earth's climate warms

By [Joachim Frey-Storck](#)  
4 May 2017

Are There Zombie Viruses In The Thawing Permafrost?

[www.foxnews.com](#)

Ancient never-before-seen viruses discovered locked up in Tibetan glacier

By [Nicole Sagner](#) - [Associated Press](#) January 12, 2018

## 알래스카 동토 해빙

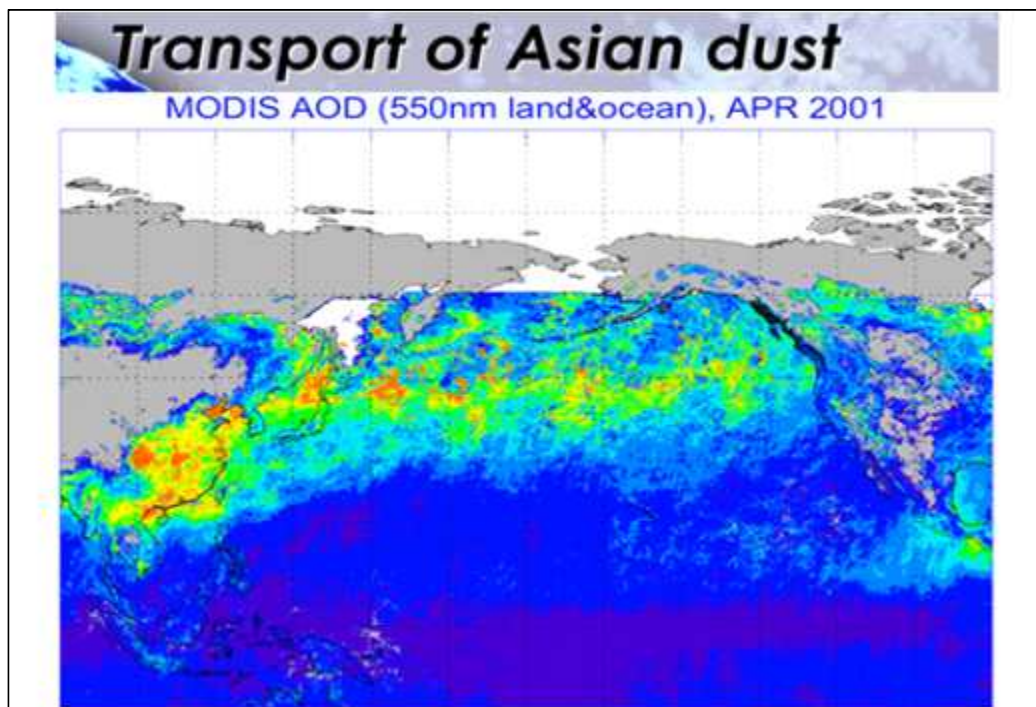
1949년



2001년







## 창조질서의 회복이 믿는 자의 사명

믿는 자가 청지기적 사명을 가지고 각자에게 주어진 시간과 재물을  
하나님의 마음에 맞게 사용해야 함.

- 
1. 미생동물 바이러스 창자
  2. 일차와 종로의 재발과 신진균 병원에 의한 (자궁출산화)
  3. 미세먼지, 황사, 공해, 온실 효과에 의한 면역기능 저하
  4. 빈부격차 심화에 의한 의료혜택 소외자 증가

하나님의 창조질서 회복 (질병, 재난, 역병으로부터 해방)

지금은 영적 회개와 기도의 시간.....

## 코로나바이러스 유행이 인류 회복의 기회?

### COVID-19



Before

After