

제196회 한림원탁토론회

오미크론, 기존 바이러스와 무엇이 다르고 어떻게 대응할 것인가?

일시 : 2022년 3월 10일(목), 15:00

(한국과학기술한림원 유튜브 채널에서 실시간 생중계)



초대의 말씀

오미크론 변이 바이러스 대유행으로 코로나19 신규 확진자가 지속적으로 늘어나고 있는 가운데 현 상황에 대한 전문가들의 다양한 의견들이 나오고 있습니다. 오미크론 유행이 정점을 지나게 되면 코로나바이러스가 토착화 될 것이라는 견해와 동시에 유행의 정점 시기나 감염 규모의 예측이 여전히 쉽지 않아 아직은 엔데믹을 논할 단계가 아니라는 의견도 있습니다.

이에 한국과학기술한림원에서는 오미크론의 특성을 살펴보고 의료대응 방안과 토착화에 대한 전망 등을 중심으로 관련분야 최고 전문가 분들을 모시고 논의하고자 하오니 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

2022년 3월
한국과학기술한림원

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 마련하고 국가사회 현안문제에 대한 과학기술적 접근 및 해결방안을 도출하기 위해 개최되고 있습니다.

사회 : 권준수 교수 서울대학교병원

시간	구분	내용
15:00~15:05 (5분)	개 회	개 회 사 : 유욱준 원장 한국과학기술한림원
15:05~15:25 (20분)	주제발표 1	의료대응: 의료기관에서 안전한 환자 진료 김남중 교수 서울대학교병원
15:25~15:45 (20분)	주제발표 2	코로나바이러스의 토착화 과정에 대한 수리모델 김재경 교수 KAIST 수리과학과
15:45~16:25 (40분)	지정 토론	
	좌 장	오명돈 교수 서울대학교병원
16:25~17:00 (35분)	토론자	염호기 교수 인제대학교 서울백병원
		백경란 교수 성균관대학교 삼성서울병원
		손영래 반장 중앙사고수습본부 사회전략반
		신의철 센터장 IBS 한국바이러스기초연구소 바이러스면역연구센터
		조동찬 의학전문기자 SBS
17:00	자유토론	
17:00	폐 회	

※ 본 토론회에서 논의된 내용은 한국과학기술한림원의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

발표자 및 패널 약력

사회



권준수

서울대학교병원 교수

- 서울대학교 인간행동의학연구소 소장
- 前 대한신경정신의학회 이사장
- 前 대한뇌기능매핑학회 회장

주제발표자



김남중

서울대학교병원 교수

- 대한감염학회 이사장
- 서울대학교병원 감염관리센터 센터장
- 前 대한항균요법학회 총무이사



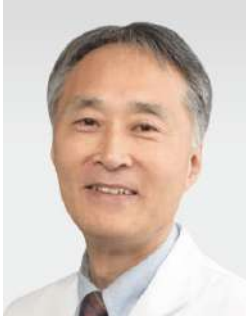
김재경

KAIST 수리과학과 교수

- IBS 수리 및 계산 과학 연구단 의생명 수학 그룹 CI
- 前 The Ohio State University 포스트닥 펠로우
- 한국을 빛낸 젊은 과학자 30인 수상

좌장 및 지정토론

좌장



오명돈

서울대학교병원 교수

- 신종감염병 중앙임상위원회 위원장
- 세계보건기구(WHO) 감염병위험관리 자문위원
- 前 대한감염학회 이사장

토론자



염호기

인제대학교 서울백병원 교수

- 대한의사협회 코로나19 대응위원회 위원장
- 한국의료질향상학회 회장
- 대한의학회 정책이사



백경란

성균관대학교 삼성서울병원 교수

- 코로나19 백신전문 위원회 위원장
- 前 대한감염학회 이사장
- 前 삼성서울병원 감염내과 과장



손영래

중앙사고수습본부 사회전략반 반장

- 前 보건복지부 예비급여과장
- 前 보건복지부 건강보험보장성강화 추진단 비급여관리팀장
- 前 서울대학교병원 전문의

좌장 및 지정토론

토론자



신의철

IBS 한국바이러스기초연구소 바이러스면역연구센터 센터장

- KAIST 의과학대학원 교수
- 前 KAIST 전염병대비센터 센터장
- 前 미국 국립보건연구원(NIH) Research Fellow



조동찬

SBS 의학전문기자

- 前 한양대학교병원 전문의

I

주제발표

주제발표 1 의료대응: 의료기관에서 안전한 환자 진료

- 김남중 교수 서울대학교병원

주제발표 2 코로나바이러스의 토착화 과정에 대한 수리모델

- 김재경 교수 KAIST 수리과학과

주제발표 1 의료대응: 의료기관에서 안전한 환자 진료

김 남 중
서울대학교병원 교수

오미크론, 기존 바이러스와 무엇이 다르고 어떻게 대응할 것인가?

의료기관에서 안전한 환자 진료



서울대학교 의과대학 내과 김남중

다루고자 하는 내용

- ❖ 코로나19 바이러스
- ❖ 오미크론 변이의 특성
- ❖ 의료기관에서 안전한 환자 진료
- ❖ 오미크론 변이 유행과 안전한 환자 진료

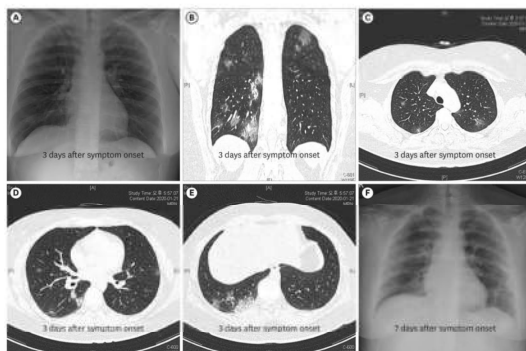
2020년 1월 20일

J Korean Med Sci. 2020 Feb 10;35(2):e40
https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e40
e0354 1558-4527 pISSN 1011-8654

JKMS

Brief Communication
Infectious Diseases,
Microbiology & Parasitology

**The First Case of 2019 Novel Coronavirus
Pneumonia Imported into Korea from
Wuhan, China: Implication for Infection
Prevention and Control Measures**

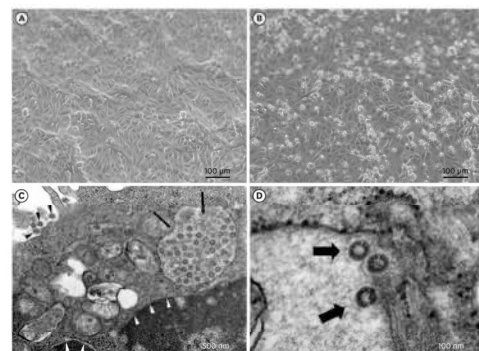


J Korean Med Sci. 2020 Feb 10;35(2):e40
https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e40
e0354 1558-4527 pISSN 1011-8654

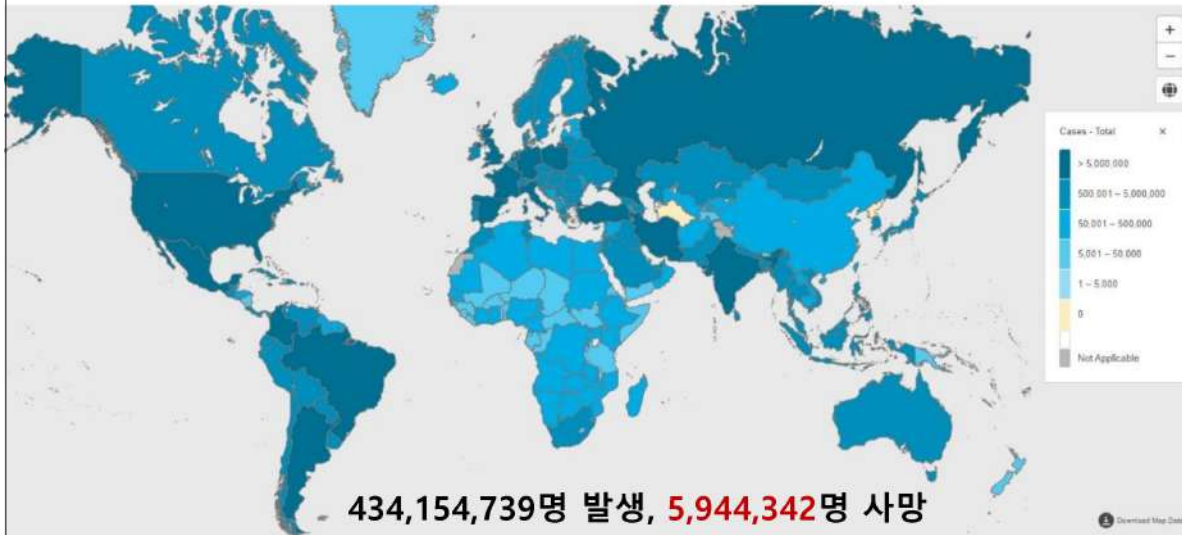
JKMS

Brief Communication
Infectious Diseases,
Microbiology & Parasitology

**The First Case of 2019 Novel Coronavirus
Pneumonia Imported into Korea from
Wuhan, China: Implication for Infection
Prevention and Control Measures**

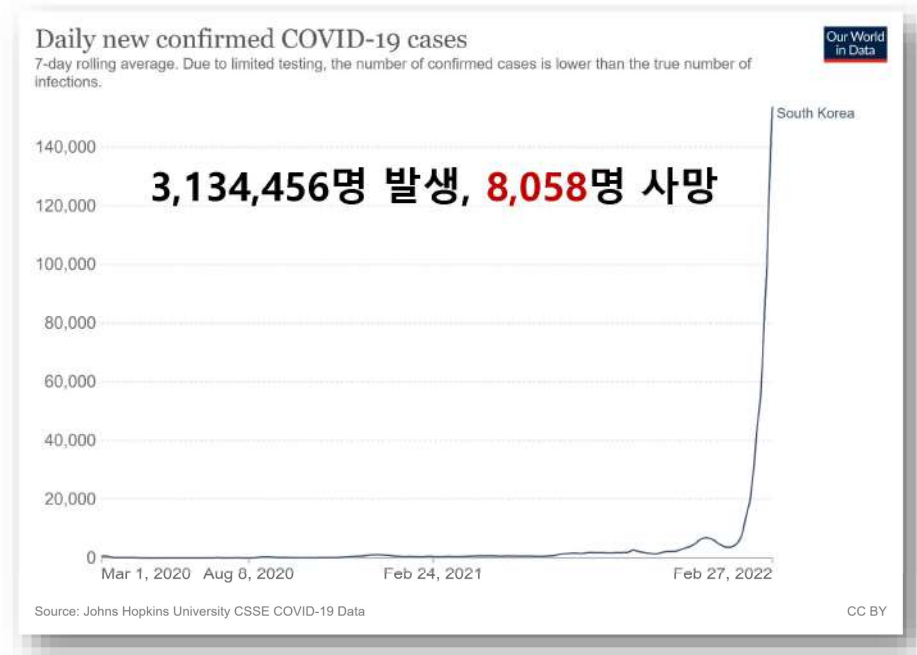


코로나19 역학



2022년 2월 28일, World Health Organization

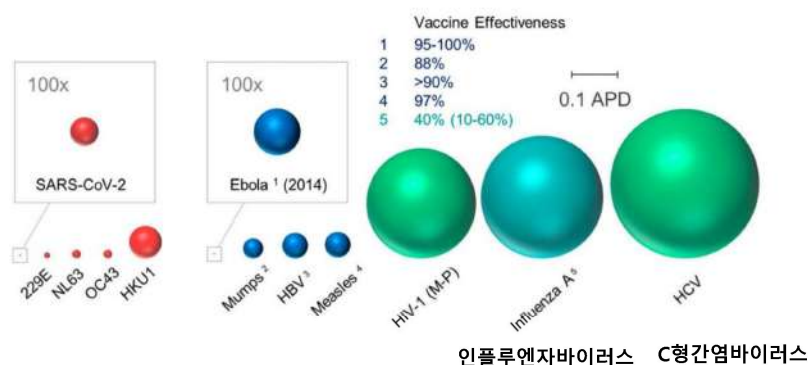
코로나19 역학



2022년 2월 28일, Our World in Data

코로나19 바이러스 변이

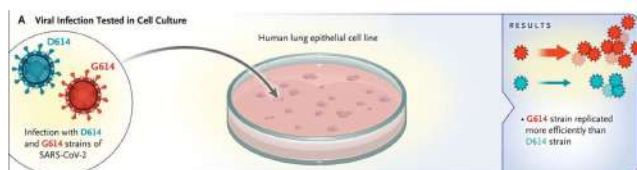
- ❖ 코로나19의 원인 미생물은 바이러스
- ❖ SARS-CoV-2 (Severe Adult Respiratory Syndrome)
- ❖ RNA 바이러스이고 변이 가능



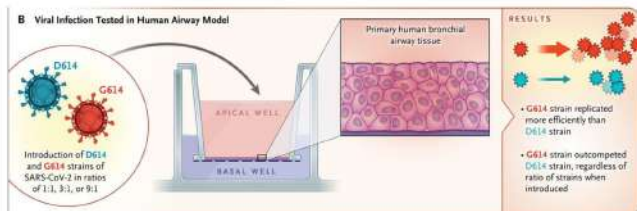
Proceedings of the National Academy of Sciences, 2020년 9월

코로나19 바이러스 변이

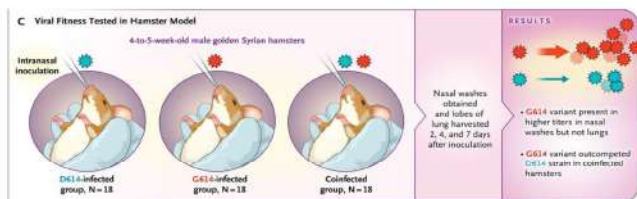
Vero cell 세포배양



사람기관지 세포배양



햄스터



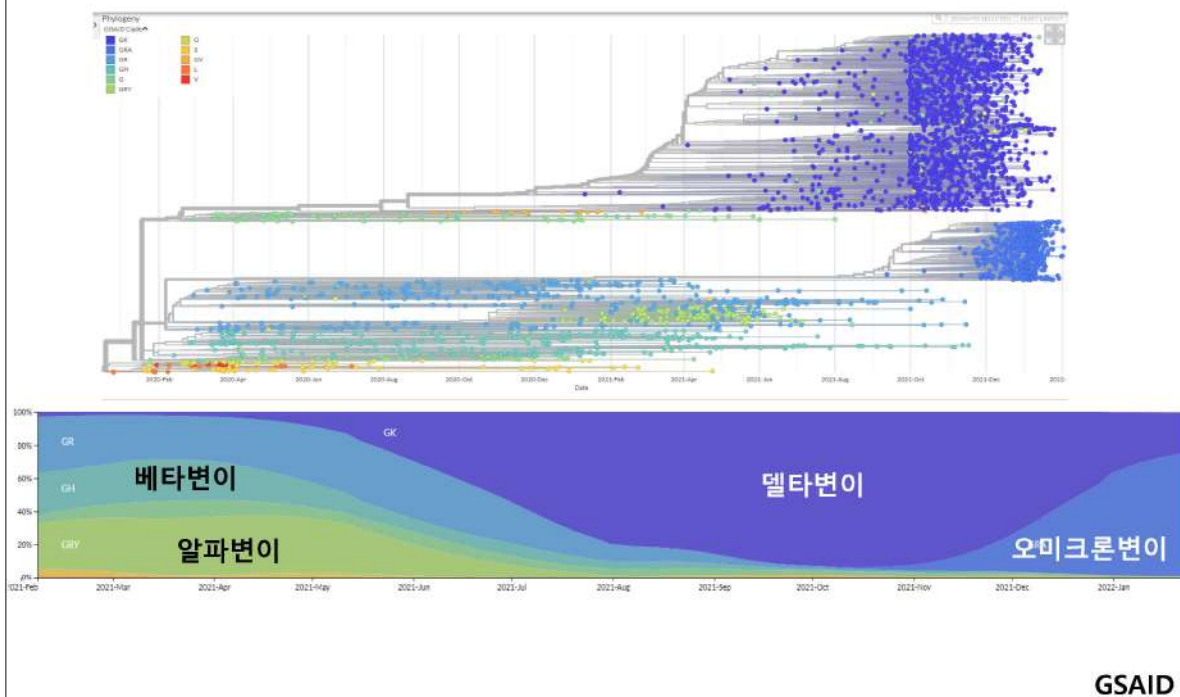
New England Journal of Medicine 2020년 10월

코로나19 변이 바이러스

- ❖ 코로나19 원인바이러스 변이를 로마자로 표기
- ❖ 변이 바이러스는 우려변이와 관심변이로 구분
 - ✓ 우려변이: 전파가 잘 되거나 중증도가 증가하거나 치료/백신 효과 감소
 - ✓ 관심변이: 환자 발생 보고되는 정도

WHO 명명법	PANGO 명명법	발견시기	발견장소
알파	B.1.1.7	2020년 9월	영국
베타	B.1.351	2020년 5월	남아프리카공화국
감마	B.1.1.28.1 (P.1)	2020년 11월	브라질
델타	B.1.617.2	2020년 10월	인도
오미크론	B.1.1.529	2021년 11월	남아프리카공화국

코로나19 바이러스 변이



다루고자 하는 내용

- ❖ 코로나19 바이러스
- ❖ 오미크론 변이의 특성
- ❖ 의료기관에서 안전한 환자 진료
- ❖ 오미크론 변이 유행과 안전한 환자 진료

코로나19 임상양상

❖ 코로나19 환자의 임상양상

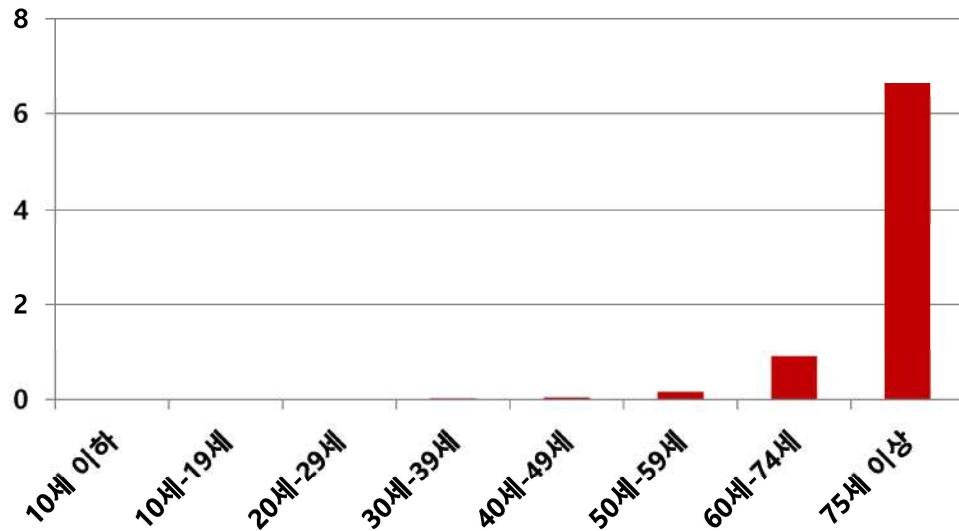
- ✓ 매우 다양한 스펙트럼
- ✓ 고령과 기저질병 여부에 따라 중증도가 달라짐

무증상	증상이 없는 경우
경미	증상은 있으나 호흡곤란이나 영상검사 이상이 없는 경우
중등증	폐렴은 있으나 산소치료가 필요하지 않는 경우
중증	폐렴이 있고 산소치료가 필요한 경우
위중	폐렴이 있고 기계환기, 체외순환기와 같은 치료가 필요한 경우



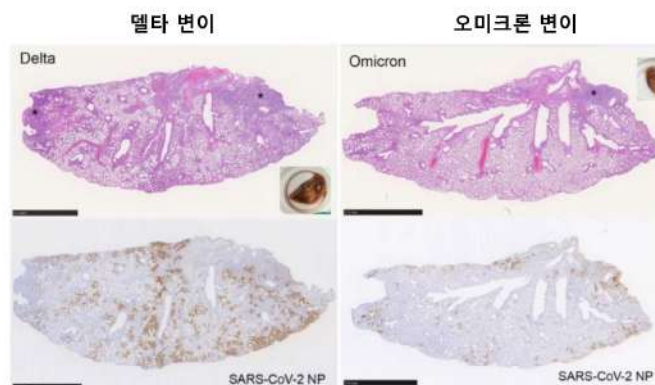
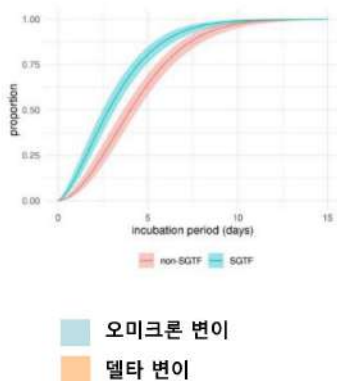
우리나라 연령별 치명률

[%] 2021년 4월부터 2022년 2월 12일 사이 확진환자 1,237,224명 자료



오미크론 변이의 특성

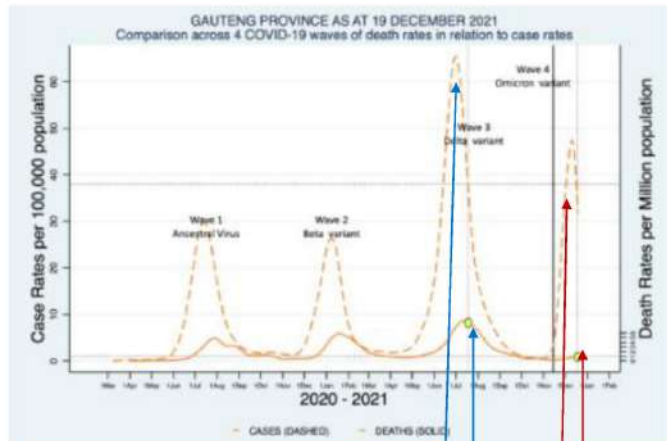
- ❖ 델타 변이에 비해 잠복기가 짧다
- ❖ 델타 변이에 비해 하기도 침범 정도가 덜하다



Euro Surveill FEB27, 2022
<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.12.26.474085v2.full.pdf>

오미크론 변이 중증도 남아프리카공화국

❖ 델타 vs. 오미크론 변이 환자의 중증도 비교



10만 명당 델타 변이 환자수

10만 명당 델타 변이 사망자수

10만 명당 오미크론 변이 환자수

10만 명당 오미크론 변이 사망자수

International Journal of Infectious Diseases 2021년 12월

오미크론 변이 중증도 캐나다

❖ 캐나다, 온타리오

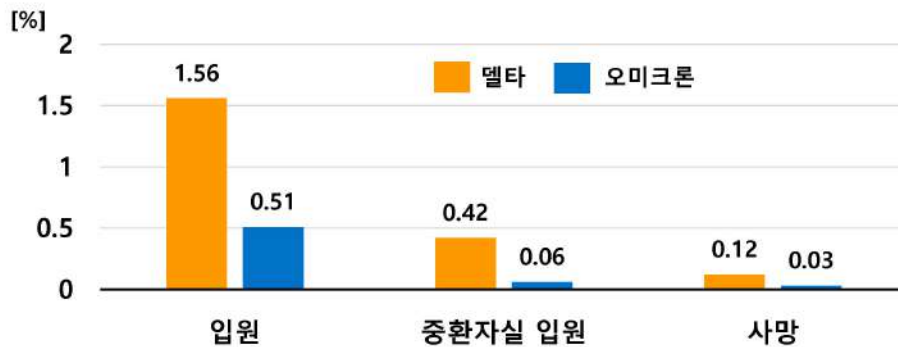
- ✓ 델타 변이 14,181명과 오미크론 변이 11,622명의 임상경과 비교
- ✓ 나이, 성별, 백신접종 횟수, 백신접종 후 시간경과를 일치 후 비교

	델타 변이	오미크론 변이
환자수	14,181	11,622
나이 중앙값(4분위)	31세 (14세, 46세)	31세 (16세, 46세)
성별	남:여 = 50.1:49.8	남:여 = 50.2:49.8
백신접종	0회	36.0%
	1회	6.5%
	2회	54.1%
	3회	3.3%

medRxiv 2022년 1월

오미크론 변이 중증도 캐나다

❖ 델타 vs. 오미크론 변이 환자의 중증도 비교



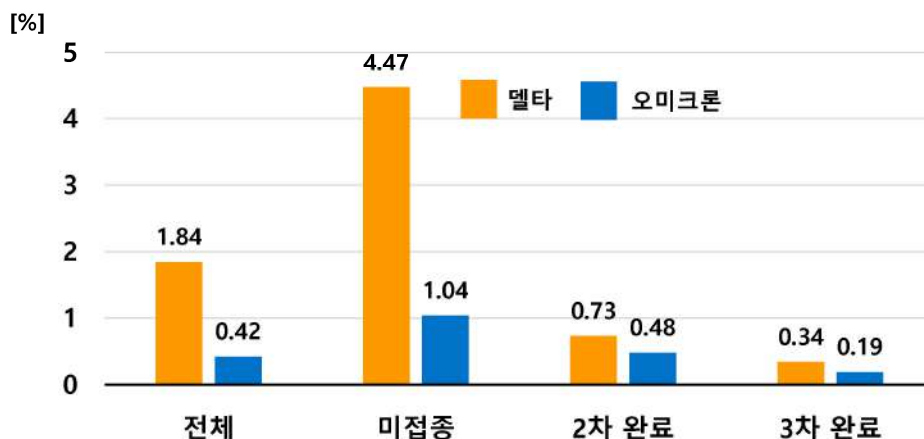
❖ 델타 변이 환자 대비 오미크론 변이 환자의 중증도

✓ 중환자실 입원 혹은 사망률 0.35 (95% 신뢰구간 0.26, 0.46)

medRxiv 2022년 1월

오미크론 변이 중증도 우리나라

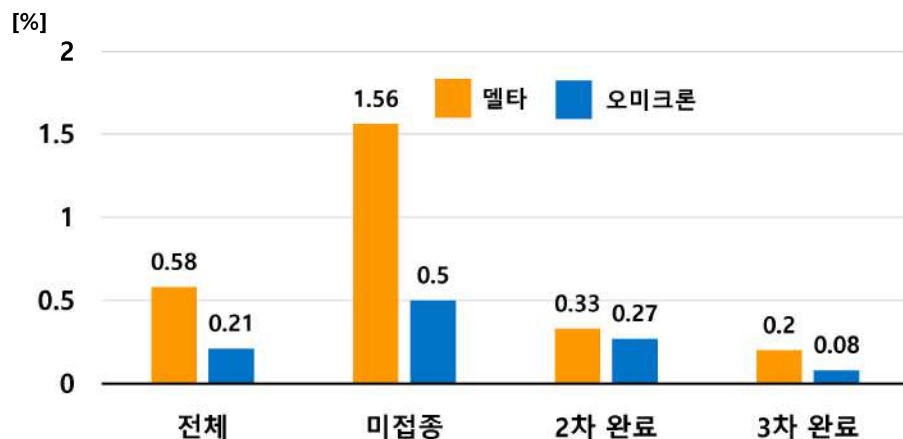
❖ 델타 vs. 오미크론 변이 환자의 중증화율



질병관리청 보도자료 2022년 2월 24일

오미크론 변이 중증도 우리나라

❖ 델타 vs. 오미크론 변이 환자의 치명률

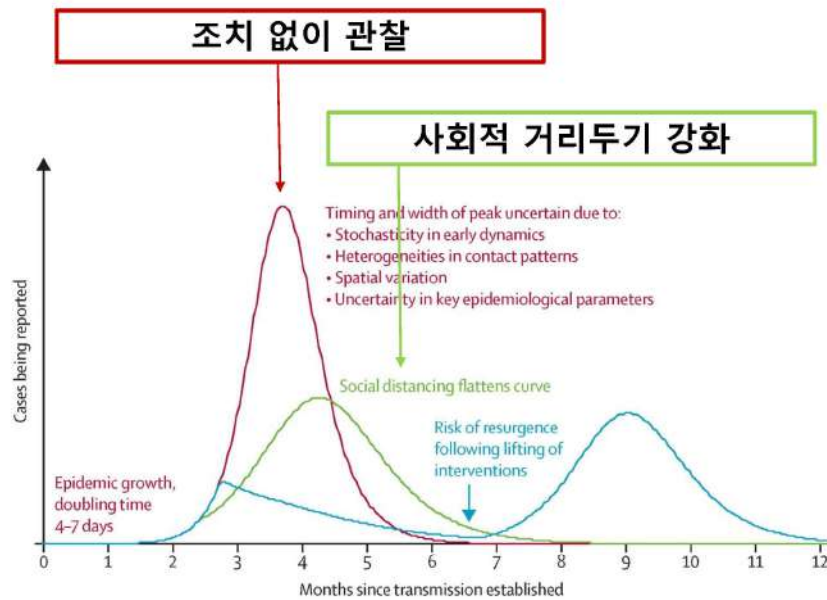


질병관리청 보도자료 2022년 2월 24일

다루고자 하는 내용

- ❖ 코로나19 바이러스
- ❖ 오미크론 변이의 특성
- ❖ 의료기관에서 안전한 환자 진료
- ❖ 오미크론 변이 유행과 안전한 환자 진료

코로나19 대응방안



Lancet, 2020년

코로나19 대응목표

❖ 코로나19 중환자 및 사망자수 최소화

- ✓ 중환자 병상 부족의 위기가 오지 않도록 코로나19 환자수 조절

❖ 경제, 교육 측면을 포함한 사회피해 최소화



코로나19 대응방안, 2020년

❖ 비약물 대응방안

- ✓ 사회적 거리두기
- ✓ 마스크, 손위생

❖ 약물 대응방안

- ✓ 산소요법



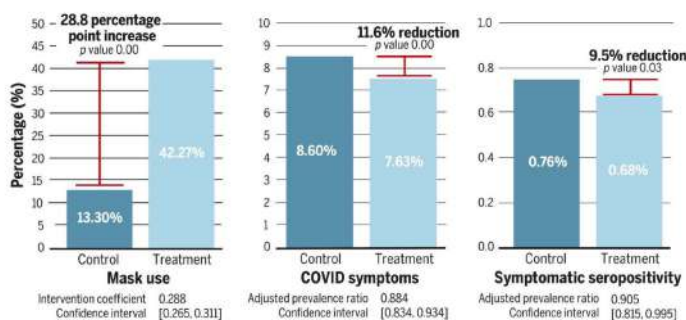
마스크 효과

❖ Cluster-randomized trial

❖ 2020년 11월 - 2021년 4월 사이, 방글라데시

❖ 증상을 동반한 코로나19 혈청 양성률

❖ 178,332명의 중재군 vs. 163,861명의 관찰군



Science, 2021년 12월

코로나19 대응방안, 2022년

❖ 비약물 대응방안

- ✓ 사회적 거리두기
- ✓ 마스크, 손위생

❖ 약물 대응방안

- ✓ 산소요법
- ✓ 코로나19 백신
- ✓ 중증 이행을 낮추는 약물: 팩스로비드, 렘데시비르, 항체치료제
- ✓ 사망률을 낮추는 약물: 덱사메타존, IL-6 차단제, JAK 차단제

코로나19 의료대응

❖ 진료 측면의 목표: 코로나19 중환자 및 사망자수 최소화

- ✓ 백신접종, 항바이러스제 투여로 중증화율 감소
- ✓ 중증 이행 고위험군 환자들을 입원상태에서 치료
- ✓ 산소치료가 필요하면 렘데시비르, 덱사메타존, 바리시티닙 투여
- ✓ 기계환기, 체외막산소공급(에크모)

월드 코로나 48일 만에...입원 대기중 사망 52명

5명은 구급차로 이송 중 숨져
'확진 판정' 투석환자 입원부 방지

공공병원 병상도 코로나용 '정집'
중앙의료원, 일반진료 전면 중단
文대통령 "독단 대책 필요"

지난달 1일 워드 코로나(단계적 일상화)를 시작한 뒤 병원 문턱도 낮아지고
숨진 코로나19 환자가 52명에 이르는 것으로 나타났다. 이 중 5명은 집도 병원도
아닌 길 위에서 사망했다. 사망자 수에는 병상 배정이 늦어져 응급실에서 사망한
사례가 포함되지 않아 적절한 치료를 받기도 전에 숨진 환자는 훨씬 많은 것으로
추정된다.

한경닷컴, 2021년 12월

코로나19 의료대응

❖ 감염관리 측면: 안전한 환자 진료

- ✓ 코로나19 진료 의료진 보호
 - 음압병실에서 코로나19 환자 진료
 - 개인보호구: 전신보호복, KF94/N95 마스크, 장갑, 고글, 덧신
- ✓ 원내 코로나19 전파 최소화
 - 모든 입원환자 코로나19 검사
 - 모든 환자, 보호자, 직원 마스크착용, 손위생
 - 코로나19 환자와 밀접접촉자 코호트, 근무배제



다루고자 하는 내용

- ❖ 코로나19 바이러스
- ❖ 오미크론 변이의 특성
- ❖ 의료기관에서 안전한 환자 진료
- ❖ 오미크론 변이 유행과 안전한 환자 진료

코로나19 오미크론 대응목표

❖ 코로나19 중환자 및 사망자수 최소화

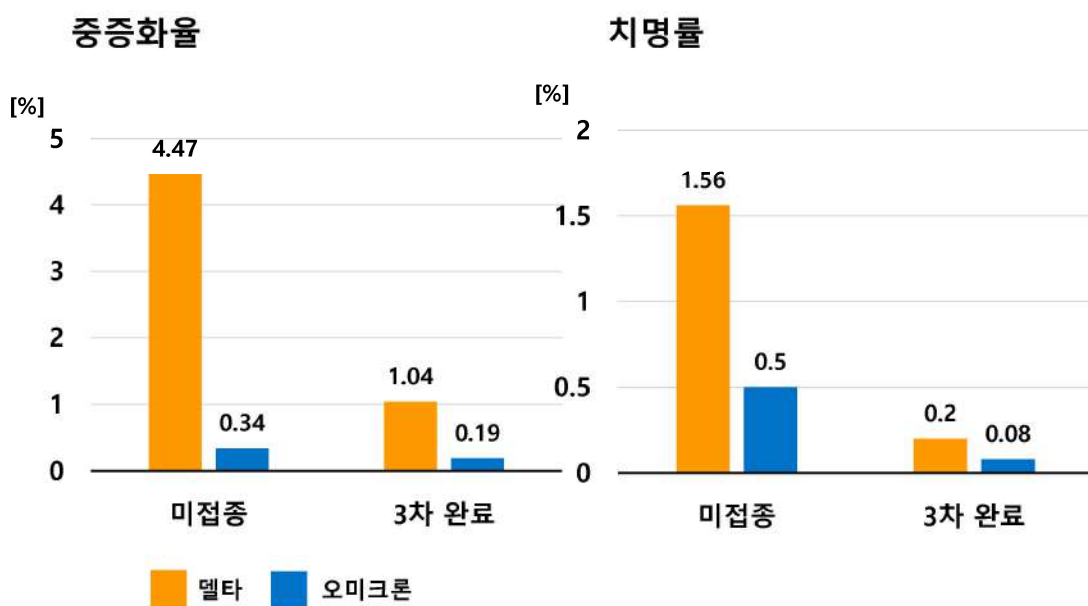
- ✓ 중환자를 진료할 의료진이 짧은 기간에 준비되지 않음
- ✓ 중환자 병상 부족의 위기가 오지 않도록 코로나19 환자수 조절
- ✓ 코로나19 3차 접종 +/- 4차 접종

❖ 경제, 교육 측면을 포함한 사회피해 최소화

❖ 사회 기능유지

- ✓ 코로나19 환자의 격리 기간 단축: 14일 → 10일 → 7일
- ✓ 코로나19 밀접접촉자 격리 기간 단축: 14일 → 7일 → 권고

백신접종력에 따른 중증화율



질병관리청 보도자료 2022년 2월 24일

코로나19 환자 진료 의료기관

명칭	지정기관	진료 환자
재택치료	일반관리군 7,147개소 집중관리군 776개소	무증상 ~ 경증
생활치료센터		무증상 ~ 경증
호흡기전담 클리닉		무증상 ~ 경증
호흡기진료 지정 의료기관		무증상 ~ 경증
외래 진료센터	108개소	무증상 ~ 경증
국가지정 입원치료병상	상급종합병원 중심	경증 ~ 최종증
감염병 전담병원	공공병원/민간병원	중등증
코로나19 거점전담병원	종합병원 이상	경증 ~ 중증
중증환자 입원치료병상	상급종합병원 중심	최중증

질병관리청 보도자료 2022년 2월 24일

오미크론 유행 중 환자 진료

❖ 진료 측면의 목표

- ✓ 코로나19 중환자 및 사망자수 최소화
- ✓ 무증상/경증 오미크론 + 입원치료 필요한 질병 환자의 진료
 - 음압격리실 수용한계 초과
 - 감염내과, 호흡기내과, 응급의학과 진료한계 초과

동아일보 · 사회

[단독]서울대병원 "일반병상에서도 코로나 환자 진료"

김소영기자

입력 2022-02-23 20:30 | 업데이트 2022-02-23 20:34



오미크론 유행 중 안전한 환자 진료

❖ 감염관리 측면

- ✓ Risk Zero는 없다
- ✓ 코로나19 환자를 진료하지 않는 것이 가장 안전



❖ 현재 의학수준에서 추천하는 안전조치를 하면서 진료

- ✓ 입원환자 코로나19 검사
- ✓ 모든 환자, 보호자, 의료진 마스크 착용
- ✓ 코로나19 환자를 음압병실과 비음압병실에서 진료
- ✓ 개인보호장비: 4종 보호구(마스크, 고글, 장갑, 가운)
- ✓ 마스크 착용 못지 않게 마스크 밀착도가 중요함



감염재난 단계별 대응 전략

대비 (convention)	대응 (contingency)	위기(crisis)
병원 단위	지역 단위	국가 단위
중환자병상 20% ▲	중환자병상 100% ▲	중환자병상 200% ▲
<ul style="list-style-type: none"> 기존 병실에 병상추가 의료진 재배치 	<ul style="list-style-type: none"> 진료 우선순위 적용 필수기능 외 업무 축소 비상인력 체계 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 외래 비대면진료 코로나 병동 확대 무증상/경증 확진자 및 밀접접촉자 근무허용 대체인력 투입

감염재난 단계별 대응 전략

		대비 (convention)	대응 (contingency)	위기(crisis)
기준		하루 확진자 7,000명 – 30,000명	하루 확진자 30,000명 – 50,000명	하루 확진자 > 50,000명
		의료진 확진분율 ? %	의료진 확진분율 ? %	의료진 확진분율 ? %
확진 의료인		무증상 또는 경증: 7일 격리 후 근무가능	무증상 또는 경증: 5일 격리 후 근무가능	무증상 또는 경증 & 접종완료: 3일 격리 후 근무가능*
밀접접촉 의료인	접종완료	격리 없이 근무가능	격리 없이 근무가능	격리 없이 근무가능
	접종 미완료	7일 격리 후 근무가능	5일 격리 후 근무가능	격리 없이 근무가능*

* 필요하면 검사 음성 확인

의료기관의 탄력적 대응

	이전	현재
밀접접촉자인 의료진	백신 미접종자 7일 격리	수동감시 + 진단검사
확진자인 무증상/경증 의료진	검사일로부터 7일 근무배제	검사일로부터 5일 근무배제

밀접접촉 의료진 배제
확진의료진 7일 후 복귀
→ 의료시스템 붕괴

밀접접촉 의료진 근무
확진의료진 ≤ 5일 복귀
→ 의료진/환자 위험 증가

말씀드린 내용 요약

- ❖ 오미크론 변이 특성
 - ▶ 전파력은 강하고 중증화율, 사망률은 낮음
- ❖ 오미크론 유행 의료대응 목표
 - ▶ 중환자/사망자수 최소화 + 사회피해 최소화 + **사회기능유지**
- ❖ **백신접종**: 중증화율, 치명률 감소
- ❖ 무증상, 경증 환자급증: **비음압병실**에서 진료
- ❖ 의료기관 유지: 재난 단계에 따라 **탄력적**으로 대응

주제발표 2 코로나바이러스의 토착화 과정에 대한 수리모델

김 재 경
KAIST 수리과학과 교수


코로나 바이러스의 토착화 과정에 대한 수리모델

Jae Kyoung Kim

Mathematical Sciences, KAIST
Biomedical Mathematics Group, IBS

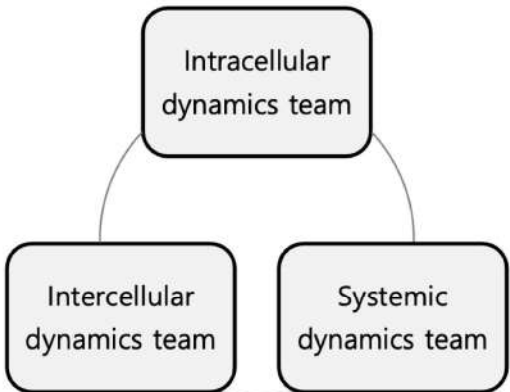
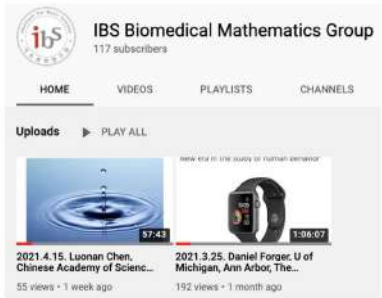


At BIMAG, researchers from mathematics, biology and medicine work together to study biological systems from molecules to behavior.



BIOMEDICAL MATHEMATICS GROUP
기초과학연구원 의생명수학그룹

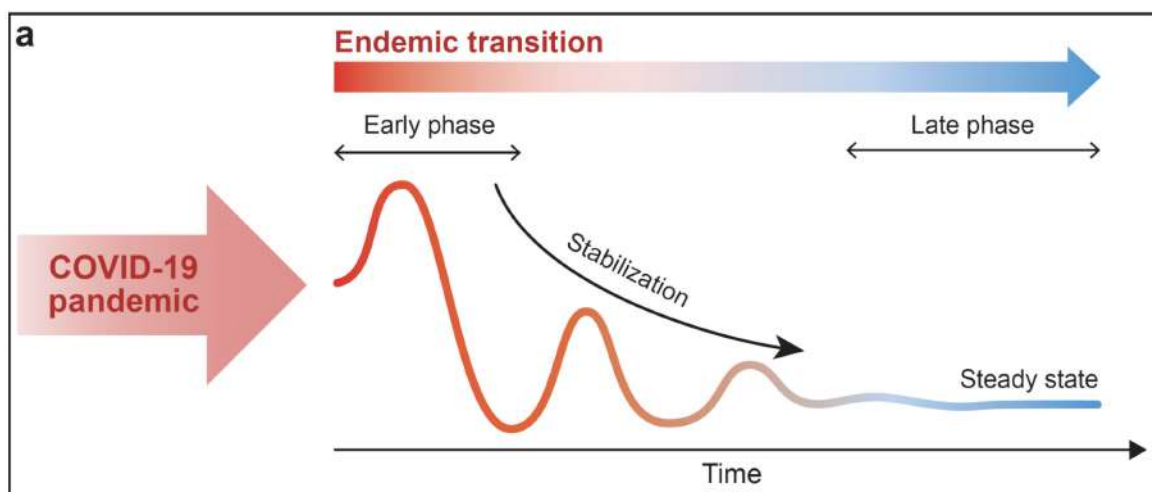
BIMAG public online Colloquium YouTube

Twitter: [ibsbimag](#) Chat: [bimagibs](#)

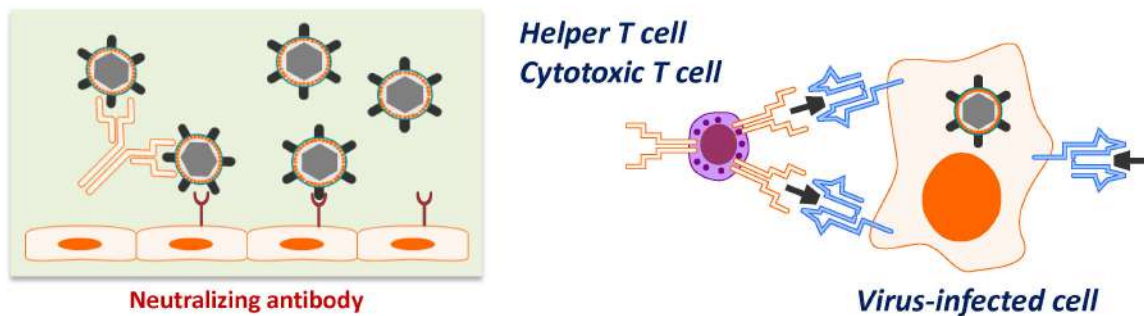
작년 여름 대부분 현재 확진자 수를 줄이는 것에 집중할 때,

누군가는 코로나가 토착화 되가는 과정을 미리 준비해야하지 않을까라는
동기로 시작된 연구



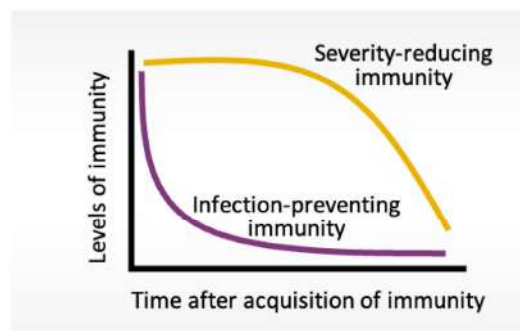


토착화 예측을 위해선 기존 수리 모델에선 간과된, 중증 COVID-19로의 진행을 예방하는 면역을 고려해야만 함!



Protection from infection & protection from severe disease

Protection from severe disease

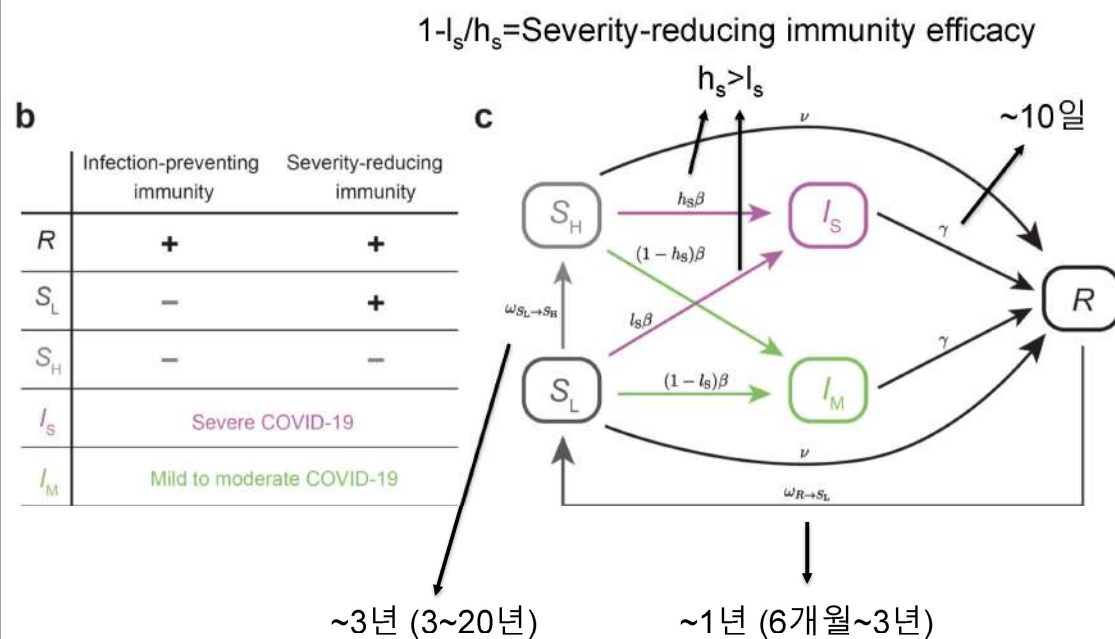


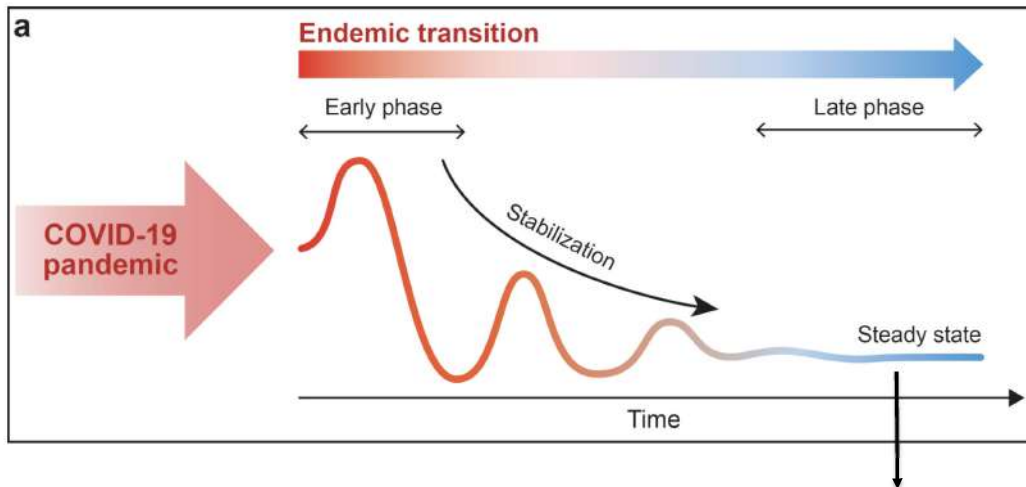
두가지 종류의 면역 ('감염을 예방하는 면역'과 '중증 진행을 예방하는 면역')을 반영한 첫 수리 모델

b

	Infection-preventing immunity	Severity-reducing immunity
R	+	+
S_L	-	+
S_H	-	-
I_S	Severe COVID-19	
I_M	Mild to moderate COVID-19	

두가지 종류의 면역 ('감염을 예방하는 면역'과 '중증 진행을 예방하는 면역')을 반영한 첫 수리 모델





토착화가 되었을 때 어떤 상황일까?

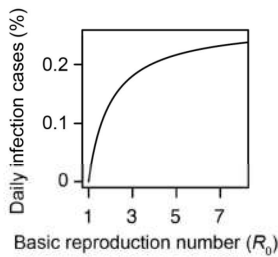
지금 보단 R_0 가 높을터인데, 어떻게 될까?

기초감염재생산수(R_0 , Basic reproduction number)

$$R_0 = \text{전파율} \times \text{접촉률} \times \text{감염지속기간}$$

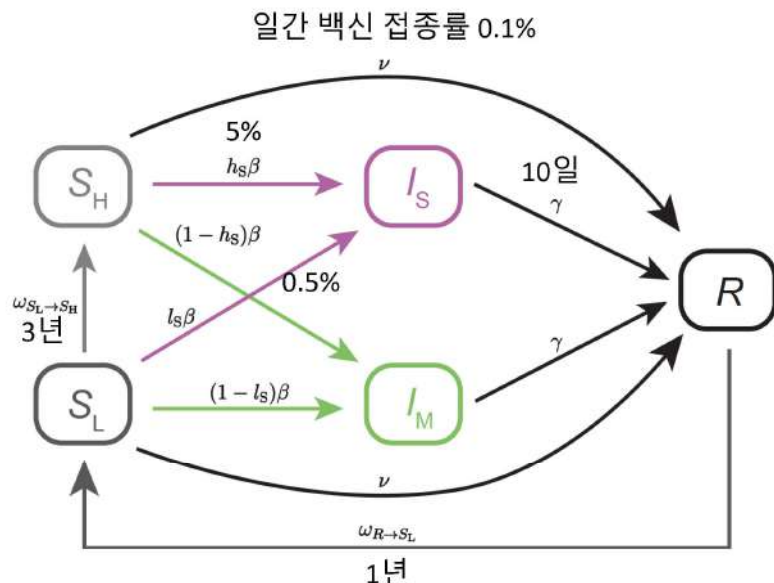
transmissibility number of contact Duration of
per day infectious period

토착화가 되었을 때?

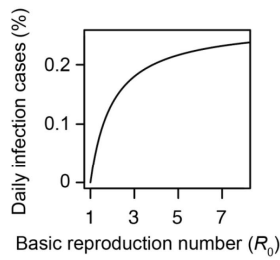


사회적 거리두기 완화 & 오미크론처럼
전파가 더 잘 되는 변이주의 출현

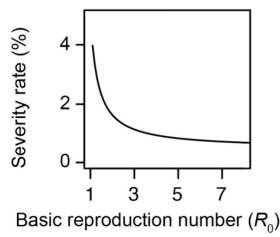
재생산 지수가 증가할 수록 확진자 수는 증가



토착화가 되었을 때?

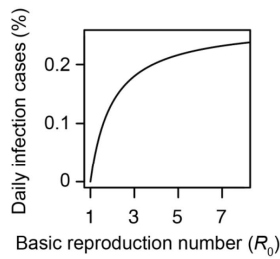


재생산 지수가 증가할 수록 확진자 수는 증가

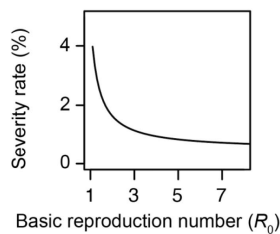


백신 접종 뿐 아니라 감염 후에도 중증감소면역이 생겨
재생산 지수가 증가할 수록 (감염이 많이 될수록)
중증률은 감소

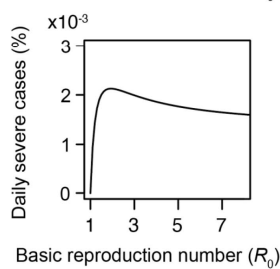
토착화가 되었을 때?



재생산 지수가 증가할 수록 확진자 수는 증가

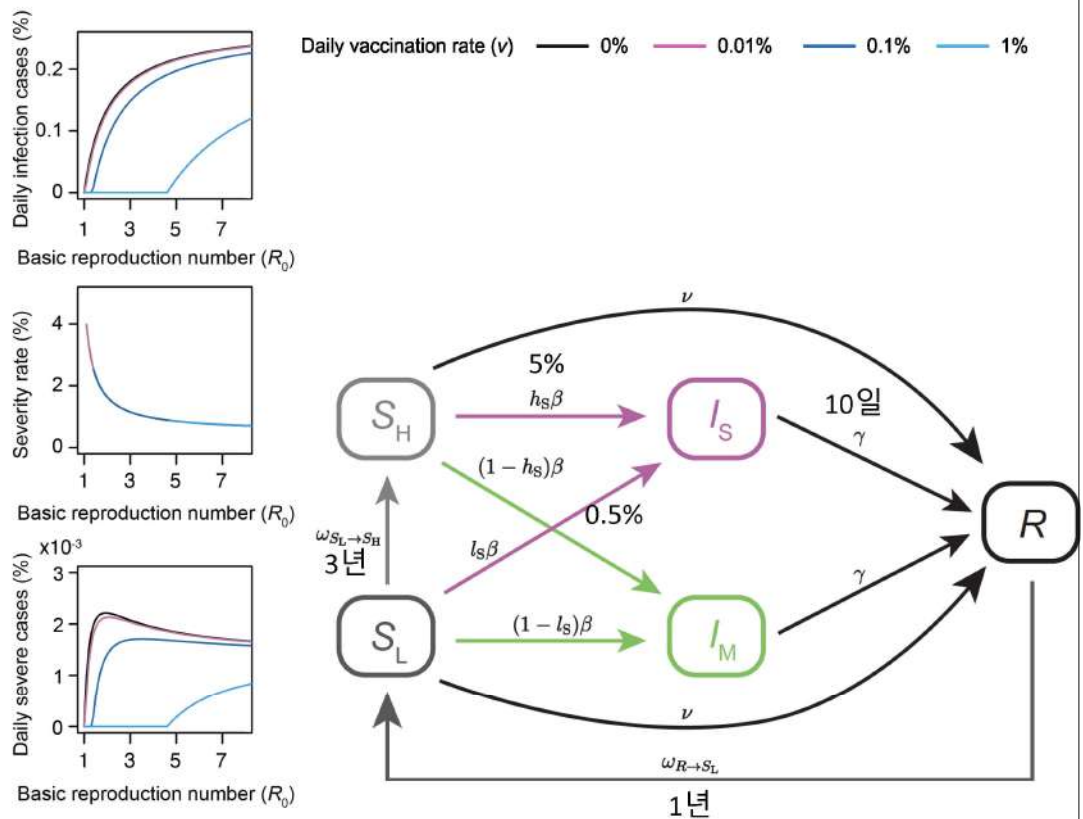


백신 접종 뿐 아니라 감염 후에도 중증감소면역이 생겨
재생산 지수가 증가할 수록 (감염이 많이 될수록)
중증률은 감소

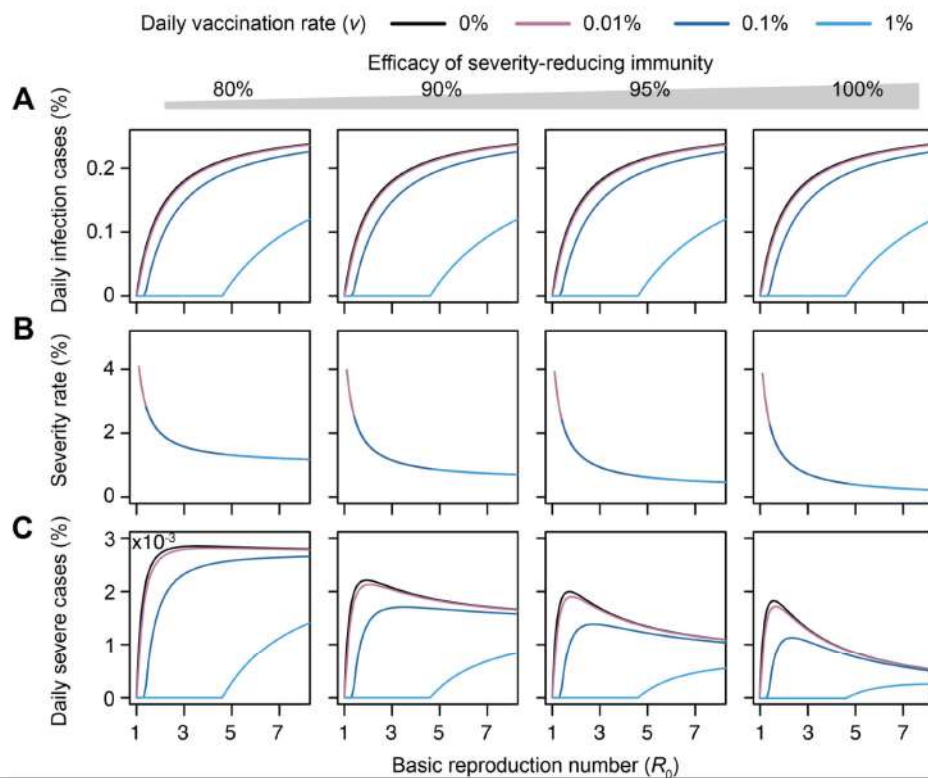


그 결과 중증 환자수(확진자수*중증률) 감소

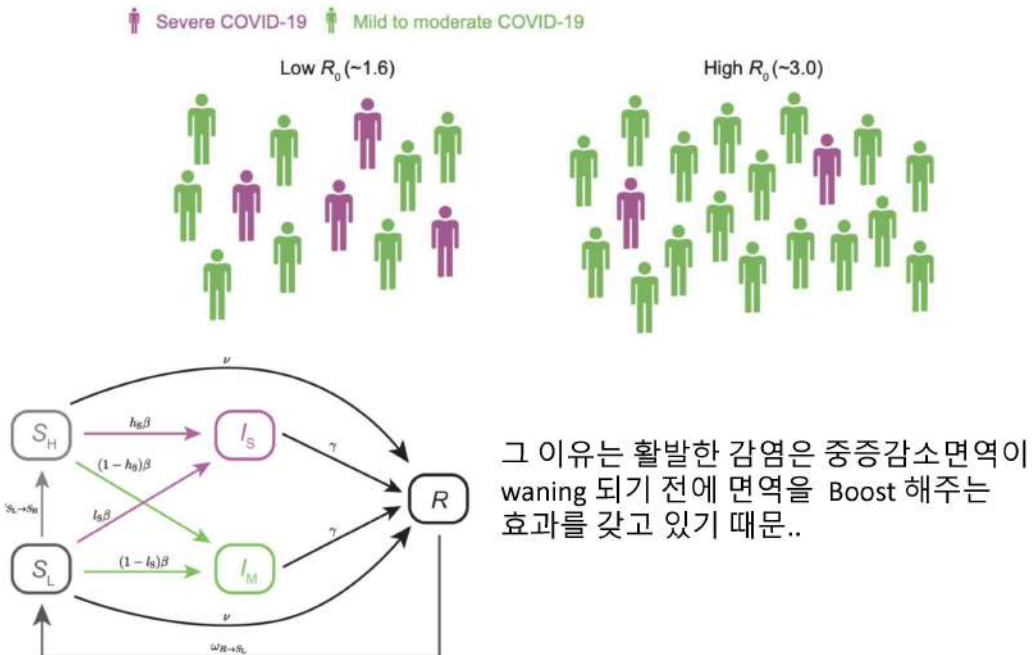
Daily vaccine rate이 변화해도 유사



Efficacy of severity-reducing immunity가 증가할 수록 더 두드러짐!



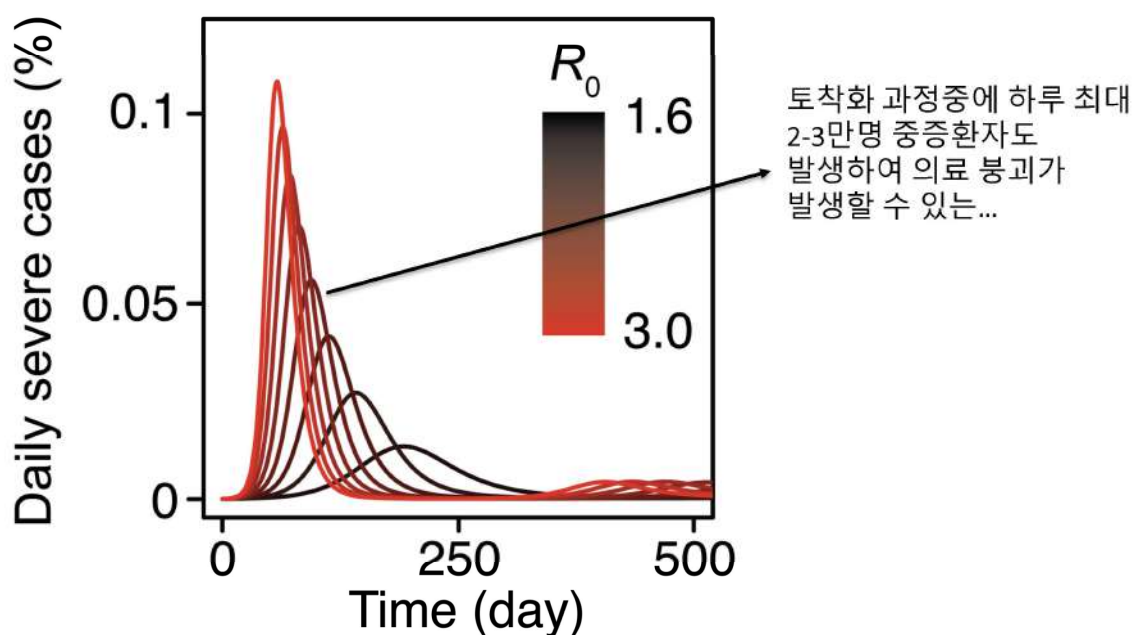
역설적으로 토착화가 되었을 때 transmission rate이 증가할 수록 확진자수는 증가하지만 중증 환자수는 감소



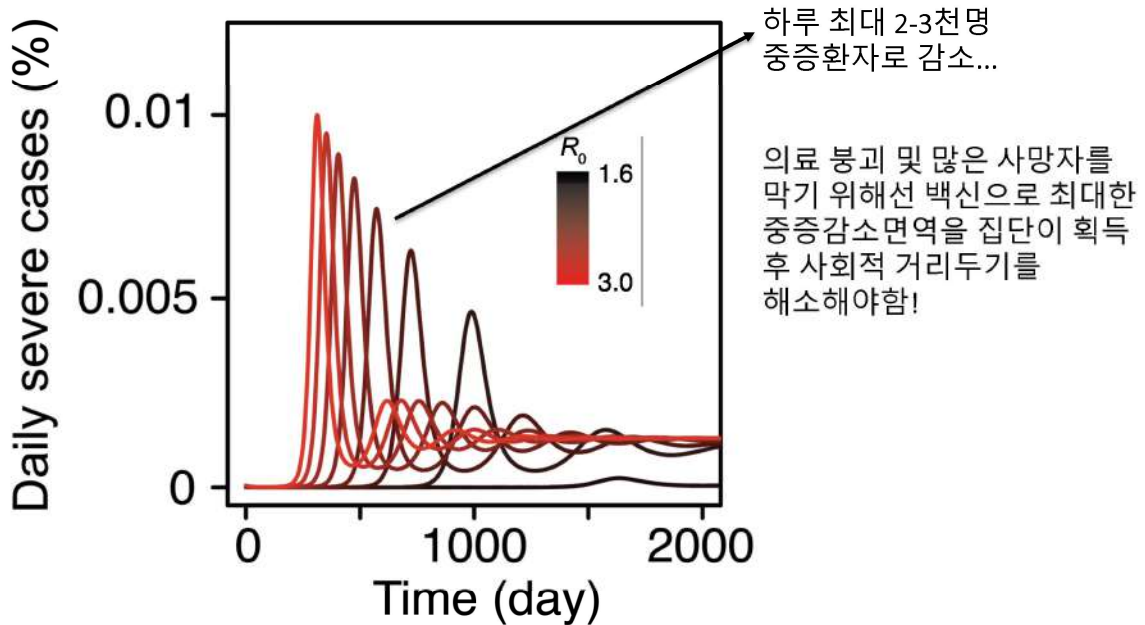
그럼 이제까지 사회적 거리두기는 괜히 한 것일까?

만약 초기에 사회적 거리두기를 포기했다면?

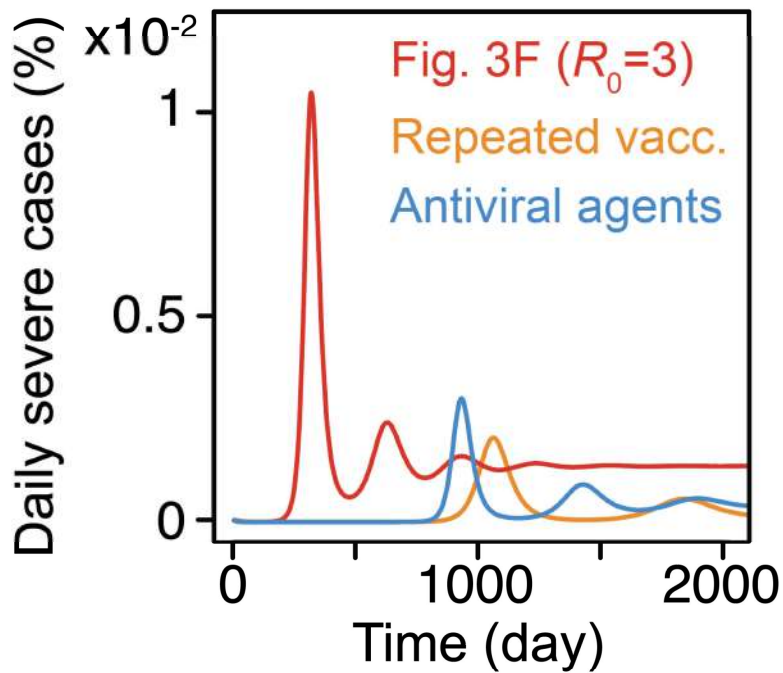
전체 인구 중 10% 만 백신 혹은 확진으로 면역을 획득한 경우!



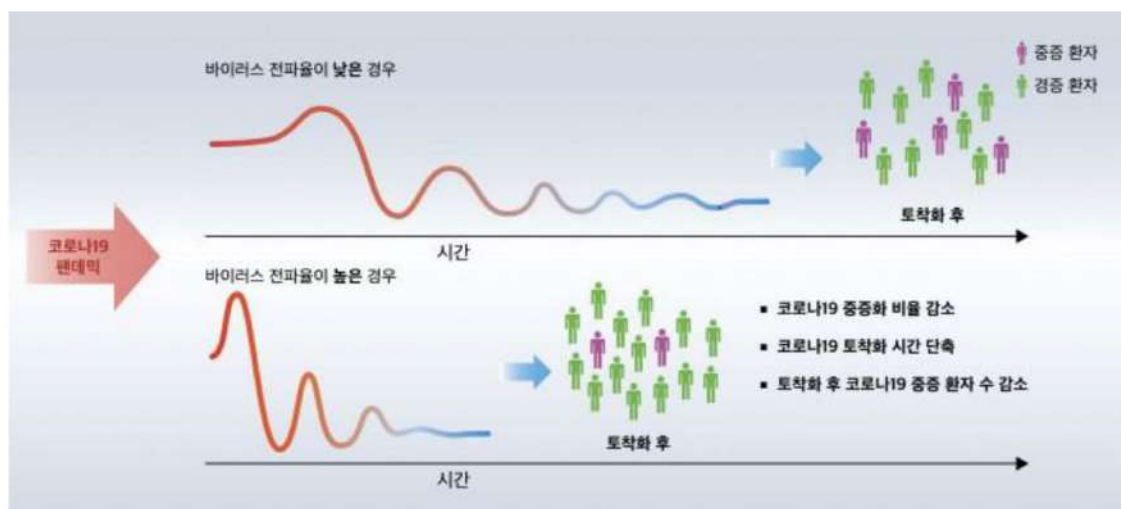
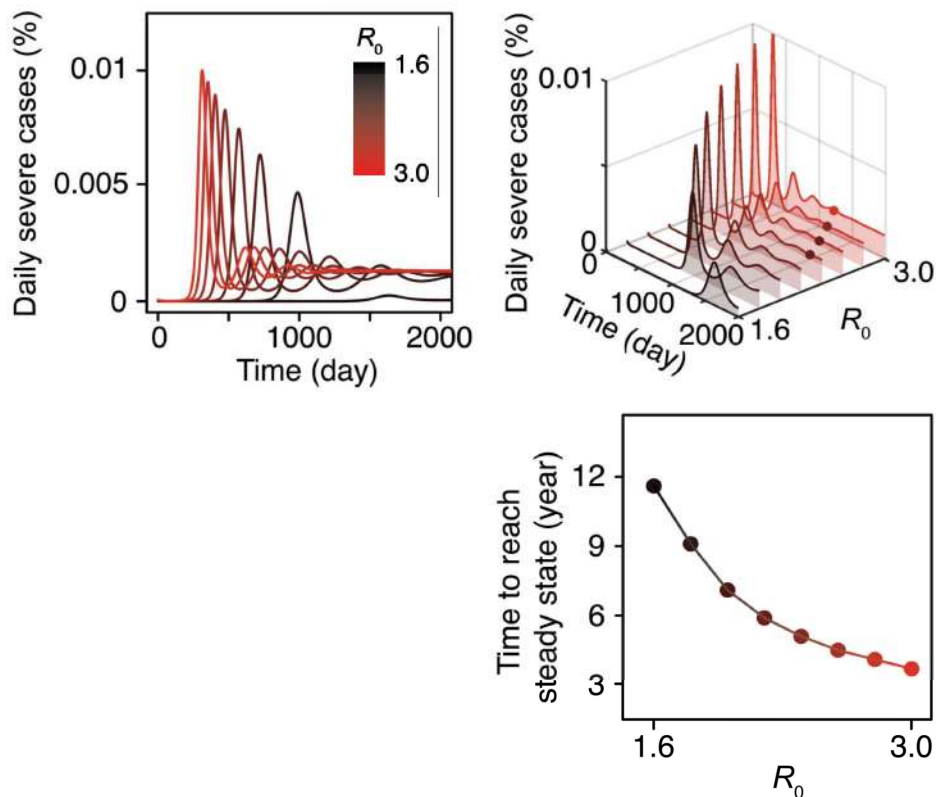
전체 인구 중 80% 정도 백신 혹은 확진으로 면역을 획득한 경우!



Booster shot이나 치료제는 Peak을 추가적으로 낮출 수 있음



High transmission rate은 코로나 토착화까지 시간도 단축



하지만, 집단이 충분히 면역을 획득한 후에 전파율이 높아져야 토착화 과정에서 의료 붕괴와 다수의 사망자 발생을 막을 수 있음

전반적인 평균에 대한 예측. 기저질환, 나이 등으로 인한 특이성은 고려하지 않았음!

II

지정토론

좌 장 : 오명돈 교수 서울대학교병원

지정토론 1 • 염호기 교수 인제대학교 서울백병원

지정토론 2 • 백경란 교수 성균관대학교 삼성서울병원

지정토론 3 • 손영래 반장 중앙사고수습본부 사회전략반

지정토론 4 • 신의철 센터장 IBS 한국바이러스기초연구소 바이러스면역연구센터

지정토론 5 • 조동찬 의학전문기자 SBS

지정토론 4

신 의 철

IBS 한국바이러스기초연구소 바이러스면역연구센터 센터장

한국이 코로나19 출구를 찾기 힘든 이유
(출처: 시사IN, 2022-03-07. 임승관, 경기도의료원 안성병원장)

Q: 오미크론 유행은 언제 잦아들까?

A: 아주 많은 사람들이 감염되고 나서.

Q: 많이 감염돼야만 유행이 안정되는 거라면 사회적 거리두기는 왜 했나?

A: 시간을 벌기 위해서.

Q: 사회적 거리두기를 통한 시간 벌기는 언제까지 해야 하나?

A: 피해 최소화를 위한 기본 조건이 달성될 때까지.

→ “K방역의 무한루프”

1) 델타 상황이라면?

2) 오미크론의 대유행이 가지는 의미는?

(준비 덜 된 상황에서는 거칠게 해결)

한림원탁토론회는...

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 세우고, 동시에 과학기술 현안 문제에 대한 해결방안을 모색하기 위한 목적으로 개최되고 있는 한림원의 대표적인 정책토론 행사입니다.

지난 1996년 처음 개최된 이래 지금까지 190여회에 걸쳐 초중등 과학교육, 문·이과 통합문제, 국가발전에 미치는 기초과학 등 과학기술분야의 기본문제는 물론 정부출연연구소의 발전방안, 광우병의 진실, 방사능, 안전 방제 등 국민생활에 직접 영향을 미치는 문제에 이르기까지 광범위한 주제를 다루고 있습니다.

한림원은 과학기술 선진화에 걸림돌이 되는 각종 현안문제 중 중요도와 시급성에 따라 주제를 선정하고, 과학기술 유관기관의 최고책임자들을 발제자로 초빙하여, 한림원 석학들을 비롯해 산·학·연·정의 전문가들이 심도 깊게 토론을 진행하고 있습니다.

토론결과는 책자로 발간, 정부, 국회와 관련기관에 배포함으로써 정책 개선방안을 제시하고 정책 입안자료를 제공하여 여론 형성에 기여하도록 힘쓰고 있습니다.

■ 한림원탁토론회 개최실적 (2019년 ~ 2022년) ■

회수	일 자	주 제	발제자
133	2019. 2. 18.	수소경제의 도래와 과제	김봉석, 김민수, 김세훈
134	2019. 4. 18.	혁신성장을 이끄는 지식재산권 창출과 직무발명 조세제도 개선	하흥준, 김승호, 정지선
135	2019. 5. 9.	과학기술 정책성과와 과제	이영무
136	2019. 5. 22.	효과적인 과학인재 양성을 위한 전문연구요원 제도 개선 방안	곽승엽

회수	일 자	주 제	발제자
137	2019. 6. 4.	마약청정국 대한민국이 흔들린다 마약류 사용의 실태와 대책은?	조성남, 이한덕
138	2019. 6. 28.	미세먼지의 과학적 규명을 위한 선도적 연구 전략	윤순창, 안병옥
139	2019. 8. 7.	일본의 반도체·디스플레이 소재 수출규제에대한 과학기술계 대응방안	박재근
140	2019. 9. 4.	4차 산업혁명 시대 농식업(Agriculture and Food) 변화와 혁신정책 방향	권대영, 김종윤, 박현진
141	2019. 9. 25.	과학기술 기반 국가 리스크 거버넌스, 어떻게 구축해야 하는가?	고상백, 신동천, 문일, 이공래
142	2019. 9. 26.	인공지능과 함께할 미래 사회, 유토피아인가 디스토피아인가	김진형, 홍성욱, 노영우
143	2019. 10. 17.	세포치료의 생명윤리	오일환, 이일학
144	2019. 11. 7.	과학기술 석학의 지식과 경험을 어떻게 활용할 것인가?	김승조, 이은규
145	2020. 2. 5.	신종 코로나바이러스 감염증 대처방안	정용석, 이재갑, 이종구
146	2020. 3. 12.	코로나바이러스감염증-19의 중간점검 - 과학기술적 관점에서 -	김호근
147	2020. 4. 3.	COVID-19 팬데믹 중환자진료 실제와 해결방안	홍석경, 전경만, 김제형
148	2020. 4. 10.	COVID-19 사태에 대비하는 정신건강 관련 주요 이슈 및 향후 대책	심민영, 현진희, 백종우
149	2020. 4. 17.	COVID-19 치료제 및 백신 개발, 어디까지 왔나?	신형식, 황응수, 박혜숙
150	2020. 4. 28.	Post COVID-19 뉴노멀, 그리고 도약의 기회	김영자
151	2020. 5. 8.	COVID-19 2차 유행에 대비한 의료시스템 재정비	전병율, 홍성진, 엄호기
152	2020. 5. 12.	포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 정보 분야	강홍렬, 차미영
153	2020. 5. 18.	포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 경제·산업 분야	박영일, 박진
154	2020. 5. 21.	젊은 과학자가 바라보는 R&D 과제의 선정 및 평가 제도 개선 방향	김수영, 정우성
155	2020. 5. 25.	포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 교육 분야	이윤석, 이혜정

회수	일 자	주 제	발제자
156	2020. 5. 28.	지역소재 대학 다 죽어간다	이성준, 박복재
157	2020. 6. 19.	대구·경북에서 COVID-19 경험과 이를 바탕으로 한 대응방안	김신우, 신경철, 이재태, 이경수, 조치흠
158	2020. 6. 17.	코로나 이후 환경변화 대응 과학기술 정책포럼	장덕진, 임요업
159	2020. 6. 23.	포스트 코로나 시대의 과학기술교육과 사회적 가치	이재열, 이태억
160	2020. 6. 30.	코로나19 시대의 조현병 환자 걱정 치료를 위한 제언	권준수, 김 윤
161	2020. 7. 9.	Living with COVID-19	정은옥, 이종구, 오주환
162	2020. 7. 15.	포스트 코로나 시대, 농식품 산업의 변화와 대응	김홍상, 김두호
163	2020. 7. 24.	건강한 의료복지를 위한 적정 의료인력과 의료제도	송호근, 신영석, 김 윤, 안덕선, 한희철
164	2020. 7. 30.	젊은 과학자가 보는 10년 후 한국 대학의 미래	손기훈, 이성주, 주영석
165	2020. 8. 7.	집단면역으로 COVID-19의 확산을 차단할 수 있을까?	황응수, 김남중, 천병철, 이종구
166	2020. 8. 24.	포스트 코로나 시대, 가속화되는 4차산업혁명	윤성로, 김정호
167	2020. 9. 8.	부러진 성장사다리 닦고 싶은 여성과학기술리더가 있는가?	김소영, 문애리
168	2020. 9. 10.	과학기술인재 육성을 위한 대학의 역할	변순천, 안준모
169	2020. 9. 17.	지난 50년 국가 연구개발 투자 성과, 어떻게 나타났나?	황석원, 조현정, 배종태, 배용호
170	2020. 9. 23.	과학기술 재직자 역량 강화 전략	차두원, 김향미
171	2020. 9. 25.	COVID-19 치료제의 개발 현황	김성준, 강철인, 최준용
172	2020. 10. 7.	미래세대 기초·핵심역량 제고 방안	송진웅, 권오남
173	2020. 10. 13.	대학의 기술 사업화 및 교원 창업 활성화 방안	이희숙, 이지훈, 심경수
174	2020. 10. 14.	한국판 뉴딜, 성공의 조건은?	박수경
175	2020. 10. 22.	성공적인 K 방역을 위한 코로나 19 진단 검사	이혁민, 홍기호, 김동현
176	2020. 11. 5.	4단계 BK21 사업과 대학의 혁신	노정혜, 정진택, 최해천
177	2020. 11. 9.	COVID-19의 재유행 예측과 효과적 대응	이종구, 조성일, 김남중
178	2020. 11. 27.	우리나라 정밀의료의 현황과 미래 : 차세대 유전체 염기서열 분석의 임상응용과 미래	방영주, 박웅양, 김열홍

회수	일 자	주 제	발제자
179	2020. 12. 4.	대학 교수평가제도의 개선방안	최태림, 림분한, 정우성
180	2020. 12. 8.	COVID-19의 대유행에서 인플루엔자 동시감염	김성준, 송준영, 장희창
181	2020. 12. 9.	COVID-19 환자 급증에 따른 중환자 진료 대책	김제형, 홍석경, 공인식
182	2021. 2. 19.	세계대학평가 기관들의 객관성 분석과 국내대학을 위한 제언	이준영, 김 현, 박준원
183	2021. 4. 2.	인공지능 시대의 인재 양성	오혜연, 서정연
184	2021. 4. 7.	탄소중립 2050 구현을 위한 과학기술 도전 및 제언	박진호, 정병기, 윤제용
185	2021. 4. 15.	출연연구기관의 현재와 미래	임혜숙, 김명준, 윤석진
186	2021. 4. 30.	메타버스(Metaverse), 새로운 가상 융합 플랫폼의 미래가치	우운택, 양준영
187	2021. 5. 27.	원격의료: 현재와 미래	정 용, 최형식
188	2021. 6. 17.	배양육, 미래의 먹거리일까?	조철훈, 배호재
189	2021. 6. 30.	외국인 연구인력 지원 및 개선방안	이한진, 이동현, 버나드 에거
190	2021. 7. 6.	국내 대학 연구 경쟁력의 현재와 미래	이현숙, 민정준, 윤봉준
191	2021. 7. 16.	아이들의 미래, 2022 교육과정 개정에 부처: 정보 교육 없는 디지털 대전환 가능한가?	유기흥, 오세정, 이광형
192	2021. 10. 15.	자율주행을 넘어 생각하는 자동차로	조민수, 서창호, 조기춘
193	2021. 12. 13.	인간의 뇌를 담은 미래 반도체 뉴로모픽칩	윤태식, 최창환, 박진홍
194	2022. 1. 25.	거대한 생태계, 마이크로바이옴 연구의 미래	이세훈, 이주훈, 이성근
195	2022. 2. 14.	양자컴퓨터의 전망과 도전: 우리는 무엇을 준비해야 할까?	이진형, 김도현



제196회 한림원탁토론회

오미크론, 기존 바이러스와 무엇이 다르고 어떻게 대응할 것인가?

이 사업은 복권기금 및 과학기술진흥기금 지원을 통한 사업으로
우리나라의 사회적 가치 증진에 기여하고 있습니다.

행사문의

한국과학기술한림원(KAST) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동) (우)13630
전화 (031)726-7900 팩스 (031)726-7909 이메일 kast@kast.or.kr