



D..N.A. 기반 ePBL 수업 개발

AI 의사, 뛰어넘기, 가능할까?

Contents

1. 수업 계획
2. 수업 적용 및 결과
3. 수업 피드백
4. 느낀 점

1. 수업 계획

1차시) e-PBL, DNA(data, network, AI)

티쳐블 머신, 머신 러닝, 파이썬의 정의. DNA 요소 학습

2차시) 관련 기사 영상 시청

1) 은평 구청 x선 판독하는 ai의사

ai가 1차 판독, 최종은 의사가 전문의도 못찾은 폐결절을 ai가 척척 찾음,
전문가도 놓칠 수 있는 부분

2) 유발 하라리 교수 영상 : ai 간호사보다 ai 의사가 먼저 나올 것

의사 : 환자의 과거의 질병 현재 증상 정보 받아 분석 하고 정보 통해 진단, 처방

간호사 : 간호사는 상처에 붕대 감아주고 우는 아이에게 주사 놔준다. ai 대체 어려움

3) 머신러닝 활용한 영상 진단기술 체험 영상

1. 수업 계획

3차시) 병리 현상 데이터 수집

폐 질환, 암 질환

<https://www.kaggle.com/search?q=cancer+cell>

캐글로 빅데이터 수집

4차시) ‘암’ 관련 과학적 개념 학습 데이터 분석

양성 종양과 악성 종양의 차이, 성장속도 차이 (생명과학 개념),
경계성 종양 구분

5차시) Teachable Machine 활용, 데이터 분석

6차시) 갤러리 워크 활동

2. 수업 적용 결과

Teachable Machine

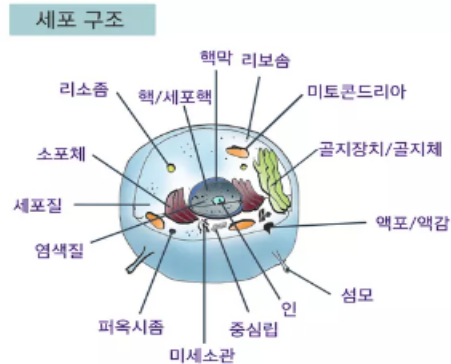
< 탐구 설계 및 방법 >

1. 여러 종양 중 뇌종양을 중심으로 탐구계획 작성
2. 악성종양, 양성종양, 경계성종양의 특징과 차이점 탐색
3. 악성종양과 양성종양 사진 샘플 수집
4. 티처블 머신을 활용해 시뮬레이션 설계
5. 실제 실험을 통해 경계성종양의 악성과 양성 판단
6. 결과 수집 및 피드백

2. 수업 적용 결과

일반세포 vs 암세포

10322이요틴



정상세포 구조

- 핵과 세포질로 구성
- 출입 물질을 조절하는 세포막 내에 들어있음
- 핵에는 염색체와 리보솜을 생산하는 핵소체 들어있음
- 포도당과 산소를 이용해 에너지를 만듦

proto-oncogene vs oncogene

절 부위를 변화시킴으로써 세포는 비 정상적인 성장을 일으키고, 종양세포가 된다.

< ex >

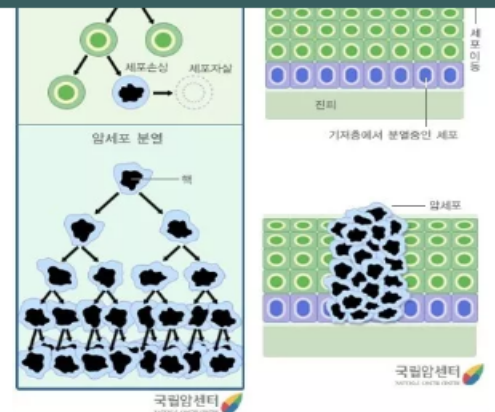
성장 인자 (growth factors) 및 세포 분열 인자 (mitogen)

세포 증식 (cell proliferation)을 일으킨다. 대표적인 예로 c-Sis를 들 수 있는데 유방암, 피부암, 골수암, 교모 세포종(glioblastoma) 등을 일으키는 것으로 알려졌다.

수용체 티로신 인산화 효소 (receptor tyrosine kinase)

세포 성장과 분화에 크게 관여하는 신호 전달 수용체이다. EGFR (epidermal growth factor receptor), PDGFR (platelet-derived

악성종양, 양성종양, 경계성종양



-악성 종양

정의-증식력이 강하고 주위 조직에 대하여 침윤성과 파괴성이 있으며 온 몸에 전이하여 치명적인 해를 주는 종양. 암종(癌腫)이나 육종(肉腫) 따위가 대표적이다.

-성장 속도

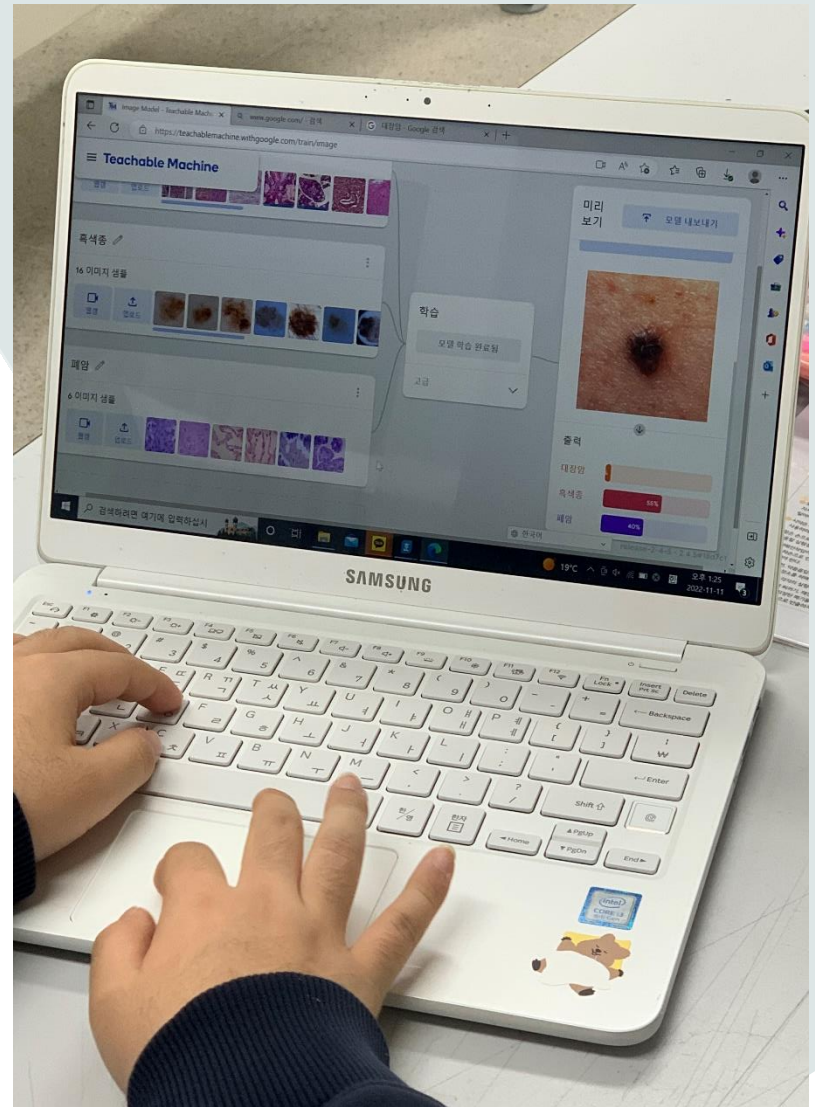
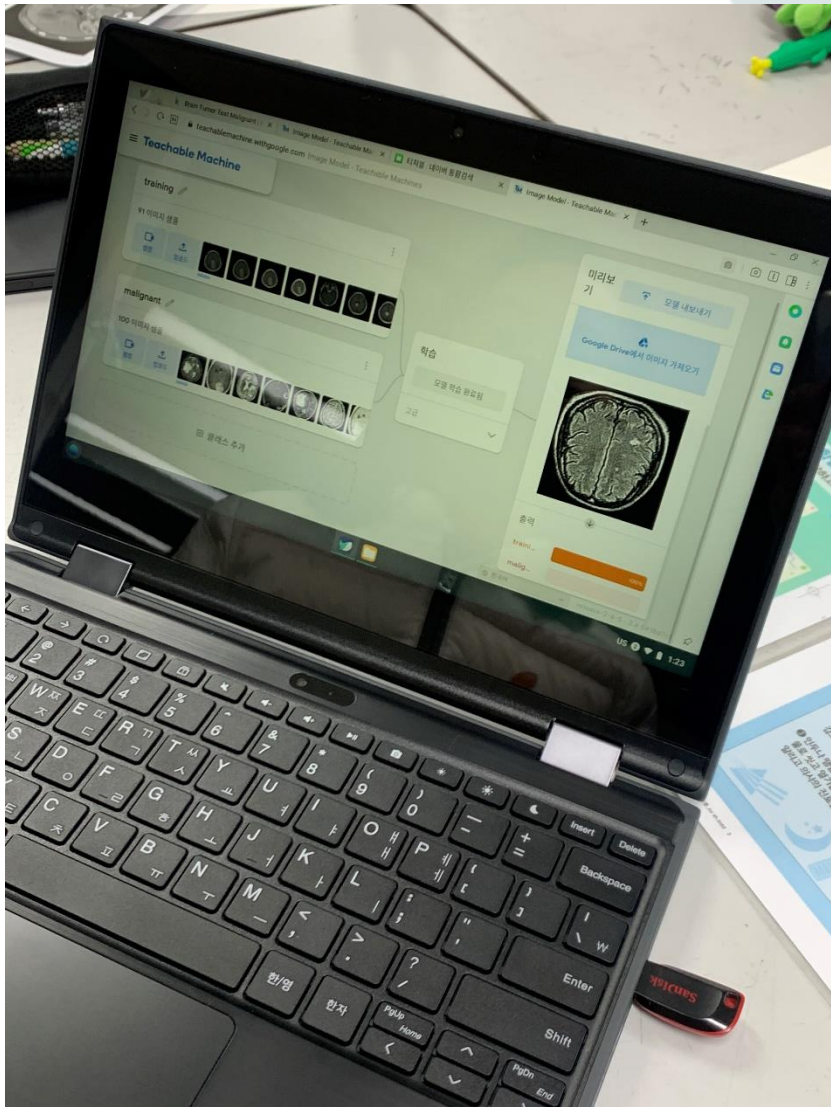
양성 종양에 비해 빨리 자람
저절로 없어지는 경우는 매우 드뭄

-성장양식

2. 수업 적용 결과



2. 수업 적용 결과



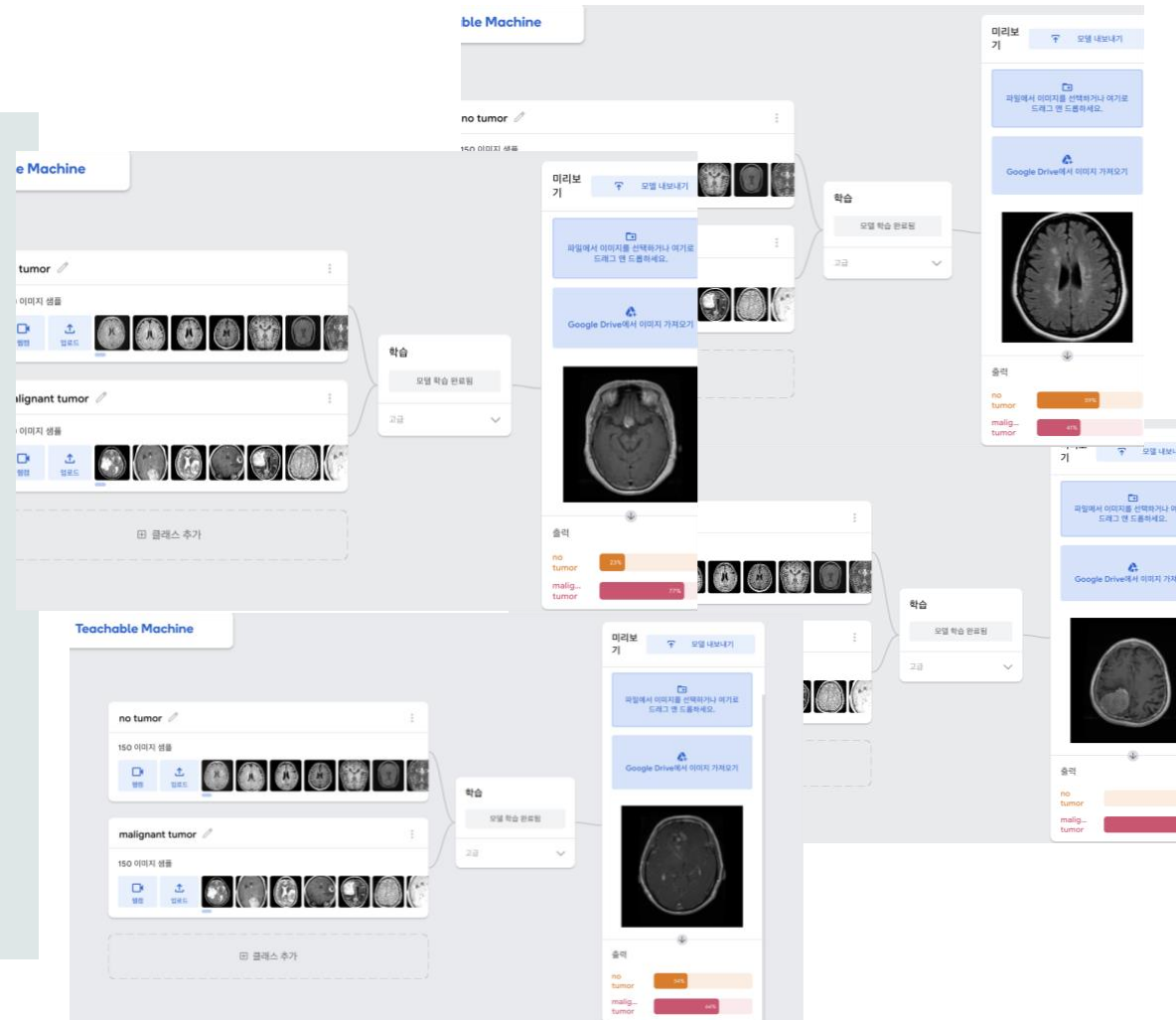
2. 수업 적용 결과

Problem

< 문제상황 >

뇌에서 발생하는 종양인 신경교종 (glioma), 뇌수막종 (meningioma), 뇌하수체선종 (pituitary adenoma)을 악성 종양으로 분류할 수 있는지, 암이 아닌 자료는 양성종양으로 분류할 수 있는지 프로그램을 설계했다.

AI & Medical Science



2. 수업 적용 결과

Conclusion & Solution

< 문제상황 해결 여부 & 해결 방법 >

1. 해결 여부

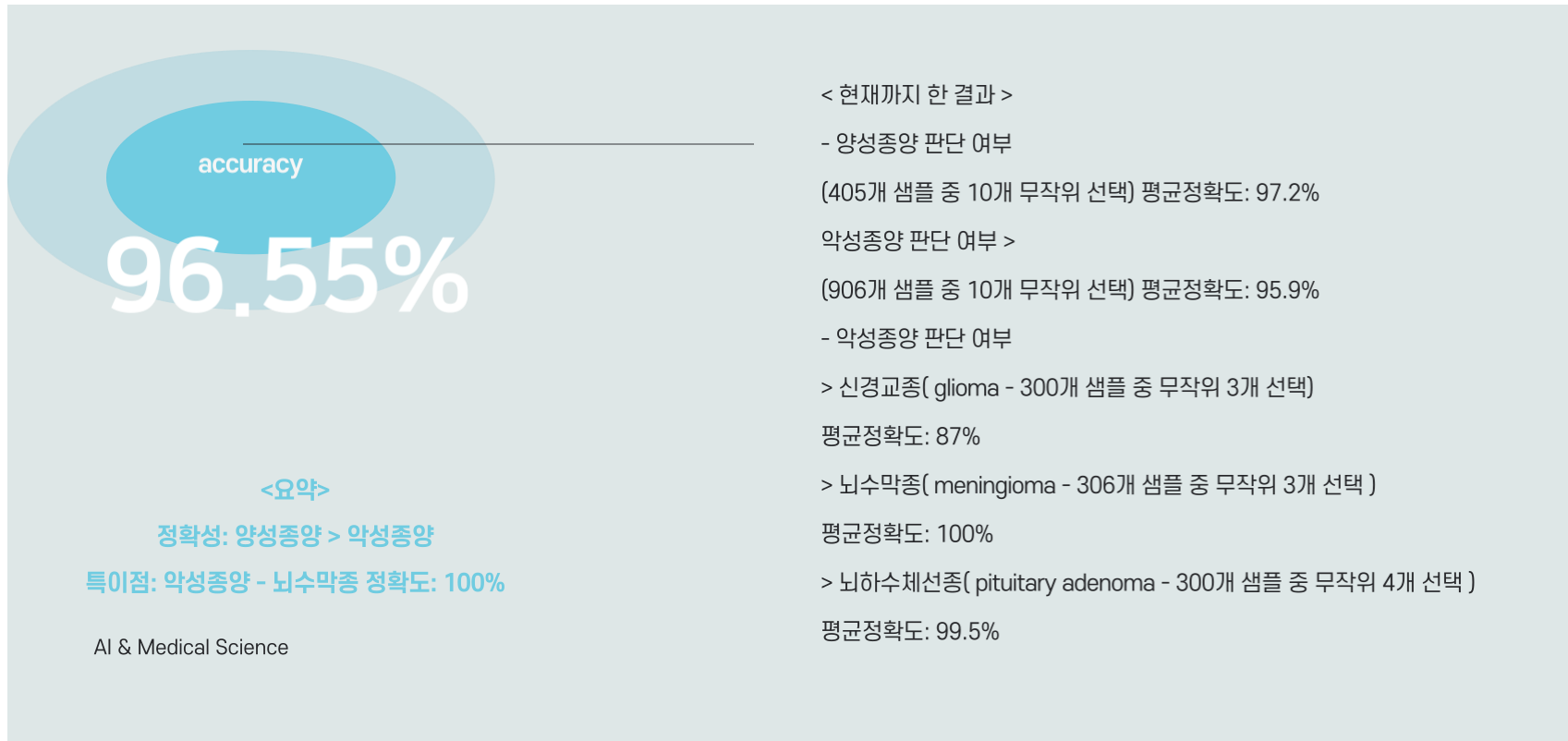
: 신경교종, 뇌수막종, 뇌하수체선종을 악성 종양으로 분류할 수는 있었지만 정확도가 낮았다. 암이 아닌 샘플을 양성 종양으로 분류하는 능력이 암을 악성종양으로 분류하는 능력보다 떨어졌다.

2. 해결방법

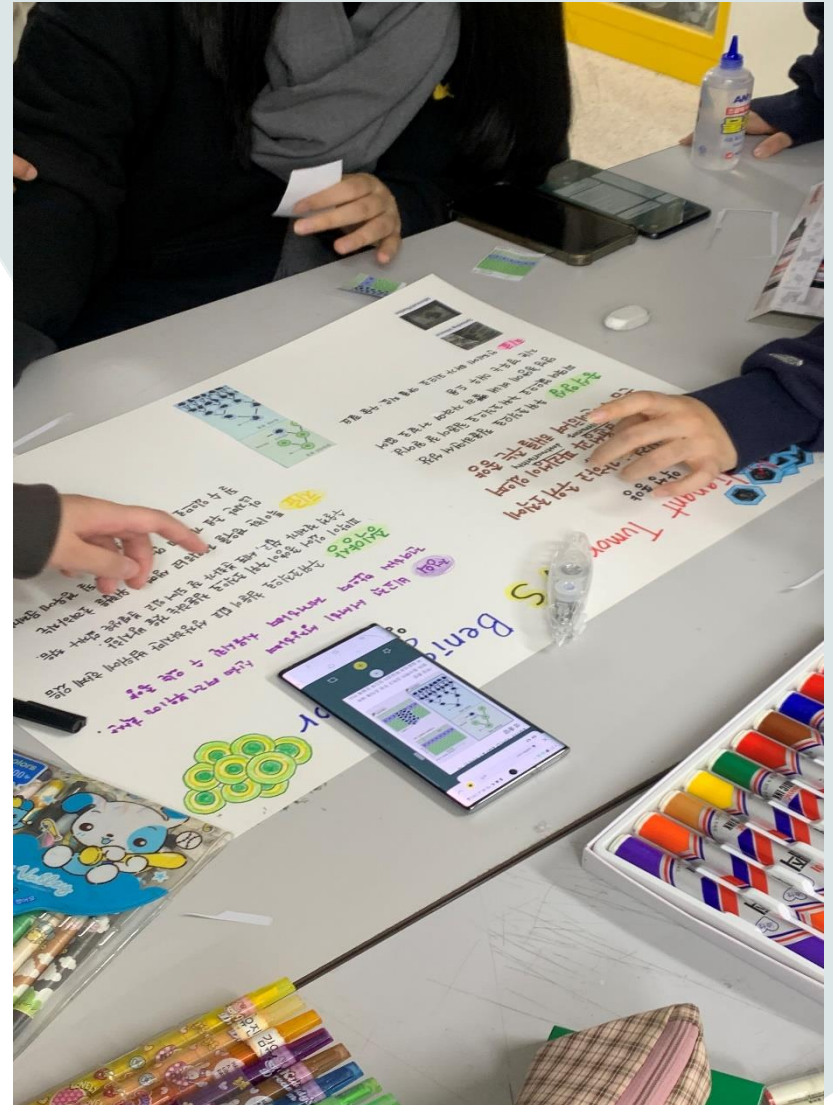
: 샘플링 작업을 할 때 최대한 비슷한 구도에서 촬영한 사진을 사용함 / 샘플끼리 명도 차이가 심하게 나지 않도록 선별함.



2. 수업 적용 결과



2. 수업 적용 결과



3. 수업 피드백

Complement



오차 및 보완점 1

1. 컴퓨터가 프로그래밍 학습을 하는 과정에 있어서 악성종양과 양성 종양의 차이를 정확하게 집어서 분류했는지의 유무를 판단할 수 없어 데이터를 완전히 신뢰할 수 없다.



오차 및 보완점 2

2. 샘플을 수집하는 과정에서 저작권의 문제로 상대적으로 좁은 범주 내에서 샘플을 수집했으므로 실험의 결과가 뇌종양에 한정하여 유의미하며 결과를 일반화 및 보편화 하는 데에 있어 무리가 있다.



오차 및 보완점 3

3. 같은 종류의 종양 샘플인데도 불구하고 명도, 구도, 종양의 크기, 모양의 정도가 달라서 통제변인이 제대로 지켜지지 않았다.

AI & Medical Science



4. 느낀점 및 보완점

—
생기부 기재
융합수업
독서 연계 활동
—

4. 느낀점 및 보완점

후속활동 1) ePBL,SSI문제 직접 찾아보기

- AI의 위협을 받는 직업 : 대체하기 쉬운 분야, 돈이 많이 오가는 산업
- 인공지능은 창의력이 없다?
아니다, 창의력이란 패턴 파악-섬세하게 분해-새롭게 조합

후속활동 2) 찬반 토론, 융합 토론 (국어, 윤리, 정보, 생명과학 융합수업)

전문적 학습공동체, 1학기에 융합수업 1번 필수

- 자기평가서 및 활동지 작성
- 개인 피드백 생기부 기재

후속활동 3) 독서 연계

후속활동 4) 개인 피드백 – 개인별 창의적 체험활동 세부 특기사항(진로, 동아리) 기재

4. 느낀점 및 보완점

학번 이름	책 제목	저자
10303 강○린	생명 과학 뉴스를 말씀드립니다	이고은
10312 김○연	빅데이터를 지탱하는 기술	니시다 케이스케
10319 윤○은	빅데이터를 지탱하는 기술	니시다 케이스케
10322 이○린	생명 과학 뉴스를 말씀드립니다	이고은
10618 우○원	암: 만병의 황제의 역사	싯다르타 무케르지
10802 고○솔	바이오파이썬으로 만나는 생물정보학	한주현
10822 임○영	침묵의 봄	레이첼 카슨
20117 이○연	질병 구조 교과서	나라 노부오 감수
20313 백○서	톡톡 바이오노크	김은기
20325 정○진	질병 정복의 꿈, 바이오 사이언스	이성규
20410 김○연	게놈 혁명	이민섭
20420 임○림	질병의 연금술	존 와이스너
20609 박○결	비전공자도 이해할 수 있는 AI 지식	박상길
20721 이○현	암의 역습	곤도 마코토
20807 김○현	세상을 읽는 새로운 언어, 빅데이터	조성준
20826 임○지	암 치료의 혁신, 면역항암제가 온다	찰스 그레이버

Thank you.

