

PANDEMIA: MUNDU BAT – OSASUN BAT

IKASGAIKO DIAPOSITIBEN OHARRAK (10-12 URTEKOENTZAT)

Itzultzailea: Ainhoa Bereziartua

Ohargilea: Laura Alberdi

1. diapositiba

Ikasgai honek lantzen ditu:

Nazio Batuen Erakundeak (NBE) argitaratutako Garapen Jasangarrirako Helburuak (GJH): ikasgai osoan zehar lantzen dira baina azpimarratutako diapositibak soilik daude zerrendatuta.

Osasuna eta Ongizatea (27-28 diapositibak - higiene pertsonala)

Kalitatezko Hezkuntza (1-32 diapositibak)

Ur Garbia eta Saneamendua (8-10 diapositibak)

Energia Eskuragarria eta Garbia (11-13 diapositibak - deforestazioa)

Hiri eta Komunitate Jasangarriak (11-13 diapositibak - deforestazioa)

Ekoizpen eta Kontsumo Arduratsuak (8-13 diapositibak - deforestazioa)

Klimaren aldeko Ekintza (9-11 diapositibak)

Lehorreko Ekosistemetako Bizitza (8-10 diapositibak)

Helburuak Lortzeko Aliantzak (3, 7 eta 29 diapositibak)

Laburpena:

Inoiz jarri al zara pentsatzen gaixotasunen pandemiak nola hasten diren? Germen batek ingurune egokia bilatzen du eta menderaezin bilakatzen da. Germenak espezie desberdinen artean egiten du jauzi, baita zugana ere. Nola ekidin dezakegu hau? Ikasi gehiago *Pandemia: Mundu bat – Osasun bat* ikasgaiarekin!

Ikasgaiaren helburuak:

1. Gizakion osasuna animalien eta ingurumenaren osasunaren mende dagoela ulertzea (8-30 diapositibak)
2. Txertoaren beharraz jabetzea (29-30 diapositibak)
3. Gure ingurumena zaintzeak duen garrantziaz jabetzea (8-14 diapositibak)
4. Gaixotasunen transmisioa eta mutazioak ulertzea (17-26 diapositibak)
5. Osasun langileak gaur egun zerri aurre egiten ari diren ikustea (29 diapositiba)
6. Lanbideen arteko komunikazio onak duen garrantzia ulertzea (7 eta 29 diapositibak)

2. diapositiba

Hurrengo 5 diapositibetan gako-hitz bakoitzak diapositiba bana du bere definizioarekin.

3. diapositiba

Azpimarratu albaitariak (animalien medikuek) gizakien medikuekin eta ingurumen-osasuneko zientzialariek batera buru-belarri egiten dutela lan animalien, pertsonen eta ingurumenaren osasuna modu eraginkorrean hobetzeko, guztiena aldi berean.

Estatu Batuetako CDC web orriko definizioa:

(<https://www.cdc.gov/media/releases/2019/s0506-zoonotic-diseases-shared.html>):

One Health-ek pertsonen, animalien, landareen eta elkarbanatzen duten ingurumenaren arteko lotura onartzen du, eta guztion osasuna eta ongizatea bermatzeko gizakien, animalien eta ingurumenaren osasun arloko adituei elkarrekin lan egiteko eskatzen die.

4. diapositiba

(Oharra: diapositiba honek aurkezpen modua behar du. Oraindik modu hori erabiltzen hasi ez bazara, komeni da hastea).

Galdetu: zenbat espezie daude irudi bakoitzean? Kontuan izan 3 espezie baino gehiago daudela goiko irudian, izan ere, landare espezie bat baino gehiago ikusten dira.

Diapositiba hau azaltzeko modu egokia hau izan daiteke: “Bi katuk katakumeak izan ditzazkete eta bi txakurrek txakurkumeak. Katu batek eta txakur batek elkarrekin umeak izan al ditzazkete? Ez, espezie desberdinak baitira”.

5. diapositiba

Galdetu: zenbat espezie dauden diapositiba honetan? Erantzuna: 5, izan ere, gizakiak animalia espezie bat dira.

Irakasleentzat gomendioa: azpimarratu “zoo” *zoonotikoa* hitzean.

Ikasle gazteenentzat, galdetu: zenbat espezie dauden zoologikoan? (Asko). Izendatu ditzagun bazuk! Adi egon zoologikoan bisitan dauden pertsonak aipatzen dituzten ala ez, eta ziurtatu gizakia animalia mota bat dela garbi geratu zaiela.

6. diapositiba

Azpimarratu: birusak, bakteriak, parasitoak eta pertsonen eta animalien barruko zelulak mutatu daitezke. Adibidez, zenbait pertsonak, irudiko katuak bezala, normala baino behatz gehiago dituzte.

Gomendioa: ikasle guztiek batera **esaldi hau errepikatzeko** eskatu: “**Mutazioa aldaketa da**”. Klase osoan zehar errepikatu daiteke esaldi hau ideia garbi geratu dela ziurtatzeko.

Ondoren, ikasleek ikasiko dute mutazioak zera egin dezakeela: birusak zelulak infektatzeko eta erreplikatzeko duen gaitasuna indartu edo indargabetu. Batzuetan mutazioak ez du aldaketa nabarmenik eragiten, aldaketa onbera izan daiteke. Beste batzuetan, berriz, aldaketa esanguratsua izan daiteke.

Zientzialariek gaur egun (2020ko martxoan) COVID-19 gaixotasuna sortzen duen birusaren inguruan uste hauek dituzte:

- Animalia baten barruan birusak mutazioa izan zuen eta horrek gizakietara eta gizakien artean errazago zabaltzea ahalbideratu zion.
- Gizaki baten barruan birusak mutazioa izan zuen eta horrek gizakien artean errazago zabaltzea ahalbideratu zion.

7. diapositiba

Txertoek gure gorputza indartzen dute ondoren etorriko den germenari aurre egiteko. Kontuan izan txertoa jasotzen duen pertsona (edo animalia) ez dela germen edo mikrobio zehatz horren aurka garaiezina bihurtzen. Ondorioz, nahiz eta txertoa jaso, pertsona edo animalia germen horretaz gaixotu daiteke, baina sarritan, ez da txertoa hartu EZ duen pertsona edo animalia bezain beste gaixotzen.

Berrikusi beharrekoak:

- **Nahasmena ekiditeko:** txertoa EZ da sendagaia. Txertoa germenarekin (adibidez, birusa edo bakterioa) kontakua izan AURRETIK hartzen da. Sendagaia (adibidez, antibirioa edo antibiotikoa), aldiz, gaixotu ONDOREN hartzen da nahitaez.
- **Albaitariak, medikuak eta ikertzaileak** elkarlanean ari dira jendea COVID-19a eragiten duen birusaz babesteko txertorik onena garatzeko. Sendagaiak **landareetan**, mikrobioetan eta ingurumeneko beste hainbat gauzetan oinarrituta garatu ahal dira.
Adibidez: Penizilina
<https://www.kidsdiscover.com/quick-reads/penicillin-found-functional-fungus/>
- Ingurumenarekin, pertsonekin eta animaliekin lan egiten duten adituak **elkarrekin lanean** dihardute jendea SARS-Cov-2 birusaren (COVID-19 a sortzen duen birusa) aurrean ahal bezain ondoen babesteko. Horretarako elkarren artean modu eraginkorrean komunikatu behar dute, denborarik galdu ez dezaten. Hauxe da hain zuzen: **One Health martxan!**

Irakasleentzat gomendioa: albaitarien ikuspegia duen adibidea erabili.

Txakur batek germen konkretu bati (adibidez, amorraren birusa) aurre egiteko txertoa hartzen bada, ez da txertoa hartu EZ duen txakurra bezain beste gaixotuko. Berdina gertatzen da pertsonekin.

Ikasleek galdetzen badute: amorraren adibidearen kasuan, txertoa hartu ez duen txakurra amorraren birusarekin infektatzen (kutsatzen) bada, seguruenik hil egingo da. Gainera, txakurrak jendeari hartzaka eginez gero, birusa pertsonetara hedatu dezake, izan ere, gaixotasun zoonotikoa da.

8. diapositiba

Galdetu: Zein dira One Healthen hiru zatiak? Erantzuna: gizakien osasuna, animalien osasuna eta ingurumenaren osasuna.

Esan: irudi honetan baso bizi eta **osasuntsua** agertzen da. Animaliak modu uniformeaz zabalduta daude eta ez dago estresik animalientzat. Zuhaitzak ere osasunez beteta daude.

(Aipatu daiteke: ur garbiak ere eragina du baso-ekosistema horretan. Diapositiba honek Nazio Batuen Erakundearen Garapen Iraunkorreko “Ur Garbia eta Saneamendua” eta “Lehorreko Ekosistemetak Bizitza” helburuak biltzen ditu.)

9. diapositiba

Galdetu ikasleei:

- “Zergatik daude zuhaitz gutxiago?”. Bi arrazoi egon daitezke: gizakiek eragindako deforestazioa edo klima-aldaketa, landare horien biziraupena zailtzen baitu munduko toki horretan.
- “Nora joango dira animaliak zuhaitz gutxiago badaude?”. Espazio txikiagoan pilatzen hasten dira. Estresatu egiten dira lehia handiagoa dutelako janaria eta babesa bilatzeko eta leku gutxiago dutelako bizitzeko. Animalia batzuek basotik alde egiten dute janaria bilatzeko eta jendearengana hurbiltzen dira.

Irakasleak aipa dezake uraren kalitateak ere eragina duela ekosistema aldakor horretan. Pertsonak edo beste animaliek kutsatutako ur zikina edaten badute animaliek, gaixotu egin daitezke. Halaber, deforestazioaz gain, klima-aldaketak ere habitat naturalak alda ditzake, eta animaliak (intsektuak barne) lurralde berrietara bizitzera joan beharra eragin dezake. Beraz, diapositiba honek NBEaren Garapen Iraunkorreko helburu hauek betetzen ditu: “Klimaren aldeko Ekintza”, “Energia Eskuragarria eta Garbia”, “Hiri eta Komunitate Iraunkorrak”, “Ekoizpen eta Kontsumo Arduratsuak”, “Ur Garbia eta Saneamendua” eta “Lehorreko Ekosistemetak Bizitza”.

10. diapositiba

Galdetu ikasleei:

- “Zer aldaketa ikusten dituzu diapositiba honen eta aurreko diapositibaren artean?”. Pertsona gehiago daude, zuhaitz gutxiago eta animalia gehiago jendearengandik hurbil. Kontuan izan bi diapositibetan animalia kopuru berbera dagoela.
- “Zer da gaixotasun zoonotikoa?”. Diapositiba honetan pertsona gehiago daude animaliak bizi diren eremuan. **Eremu horretan, gaixotasun zoonotikoak erraz zabaldu eta hedatu daitezke** animalien eta pertsonen artean. **Gogoratu: Koronabirus Berria GAIXOTASUN ZOOTOTIKOA da.**

Irakasleak aipa dezake uraren kalitateak ere eragina duela ekosistema aldakor horretan. Pertsonak edo beste animaliek kutsatutako ur zikina edaten badute animaliek, gaixotu egin daitezke. Halaber, deforestazioaz gain, klima-aldaketak ere habitat naturalak alda ditzake, eta animaliak (intsektuak barne) lurralde berrietara bizitzera joan beharra eragin dezake. Beraz, diapositiba honek NBEaren Garapen Iraunkorreko helburu hauek betetzen ditu: “Klimaren aldeko Ekintza”, “Energia Eskuragarria eta Garbia”, “Hiri eta Komunitate Iraunkorrak”, “Ekoizpen eta Kontsumo Arduratsuak”, “Ur Garbia eta Saneamendua” eta “Lehorreko Ekosistemetak Bizitza”.

11. diapositiba

Gogorazi: hegaztiak baso gero eta txikiagotik ihesi doaz edo hiltzen ari dira janaria eta babesa (zuhaitzak) lortzeko lehia handitu delako.

Klima-aldaketak are gehiago murriz dezake animalia baten habitata eta espeziea desagertzea eragin dezake: batetik, eremu horretan hazten diren landareak aldatzearen ondorioz; eta bestetik, ingurune horretako tenperatura berria espezie horien (animalien edo landareen) biziraupenerako egokia ez izatearen ondorioz. Klima-aldaketak modu horretan eragiten die animaliei, pertsonei eta landareei.

Diapositiba honek NBEren Garapen Iraunkorreko “Klimaren aldeko Ekintza” helburua lantzen du.

12. diapositiba

Alderatu diapositiba hau aurreko diapositibarekin. Egin atzera eta aurrera astiro hainbat aldiz.

Esan ikasleei: aurkitu 5 aldaketa/ezberdintasun bi diapositiben artean. (Erantzunak hurrengo diapositibako “oharrak” atalean daude).

13. diapositiba

Erantzunak:

Ez dago hegaztirik – Janari eta babeslekurako lehia handiegia dagoelako, habitata galdu dute.

Zuhaitz gutxiago – Batetik, pertsonak mozten ari direlako. Bestetik, zenbait hegaztik frutak jan eta haziak sakabanatzen dituzte eta polinizatzaile gisa aritzen dira, baina jada ez dago hegaztirik.

Sagu gehiago – Hegazti mota batzuek saguak jaten dituzte, baina jada basoan horrelako hegaztirik ez dagoenez, saguak ugaritu egin dira.

Azeri gehiago – Saguen populazio handitzearen ondorioz, sagu gehiago daude azeriek jateko eta azeriak ere ugaritu egiten dira.

Animalia gehiago gizakien eremutan – Animaliek ez dute beste irtenbiderik. Jada ez dute etxerik, habitata galdu dute eta batzuentzat errazagoa da bizirautea/janaria bilatzea jenderengandik hurbil. **Azpimarratu: egoera honen eraginez, gaixotasun zoonotikoak errazago zabal daitezke. Gogoratu: Koronabirus Berria GAIXOTASUN ZOOTIKOA da.**

14. diapositiba

Gogoratu: koronabirus berria GAIXOTASUN ZOOTIKOA da.

Errepasatu termino hauek datozen bi diapositibetan: “gaixotasun zoonotikoa” eta “mutazioa”.

COVID-19: Koronabirus Berriak eragindako gaixotasuna. Birusari deitzeko izen zientifikoa “SARS-CoV-2” da.

15. diapositiba

Berrikusi azkar: Espezie ezberdinen artean jauzi egiten duen, hau da, hedatzen den gaixotasuna da.

16. diapositiba

Berrikusi azkar

17. diapositiba

Azaldu:

1. Gaur mutazioez ari gara hizketan Koronabirus Berria mutatu egiten delako. Horregatik izan da gai birus hori animaliangandik pertsonengana jauzi egiteko, eta gero pertsonen artean zabaltzeko.

2. Ereduak alegiazko jolasak bezalakoak dira. Batzuetan, ereduak zientzialariei etorkizuna asmatzen laguntzen diete gu osasuntsu egon gaitezen. Adibidez, zientzialariek eredu batzuk sortzen dituzte asmatzen saiatzeko zenbat pertsona (x) egongo diren birusak jota; beraz, urruntze soziala beharrezkoa da denbora tarte zehatz batez (y).

18. diapositiba

Berrikusi: “mutazioa aldaketa da”. **Eskatu** bi boluntario diapositibako esaldia bost aldiz azkar-azkar irakurtzeko.

Aho-korapilo horrek mutazio mota baterako eredu gisa balio du, mutazio puntuala (*point mutation*) izeneko mutazio mota sinpleena.

19. diapositiba

Azaldu birusak mutatzeko beste modu bat ere badagoela: animalia baten barruan birus bat baino gehiago nahastea. Adibidez, txerria, saguzarra. **Gogorarazi:** animalia hori pertsona ere izan daiteke!

Lehen adibidea: txerria. Txerri-gripea (influenza birusa) sortu zen txerri baten baitan birus bat baino gehiago elkartu eta nahastu egin zirelako. Txerri baten baitan hegaztien, gizakien eta txerriaren birusak nahas daitezke! <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19565018>

Bigarren adibidea: saguzarra. **Galdetu:** “saguzar bat horrelako egoera baten eragile bada, zer egin daiteke?”. Ikasle batzuek esango dute animalia horiengandik urrun mantentzeko - hori da erantzun zuzena. Beste ikasle batzuek, ordea, esango dute saguzarrak hil egin behar direla. Horri erantzuteko, erakutsi hurrengo diapositiba: saguzarrak OSO garrantzitsuak dira ekosistemarentzat.

Irakaslearentzat oharra: diapositiba honek erakusten du berrantolaketa genetikoa izeneko mutazioa mota (eta, zehatzago, aldaketa antigenikoa). Berrantolaketa genetikoaren bidez, birus berriak sor daitezke.

20. diapositiba

Aurreko diapositiban saguzarra zen bigarren adibidea. Kontuan izan saguzarrak oso garrantzitsuak direla ekosistemarentzat: intsektuak jaten dituzte eta polinizatzaileak dira, haziak batetik bestera barreiatzen dituzte.

Berrikusi 12 urteko ikasleekin: batzuetan ekosistema hondatu egin daiteke saguzarrak desagertzen badira. Hori gertatzen da saguzarrak direnean ekosisteman jakin baten giltzarri.

Gai horri buruzko informazio gehiago:

Informazio orokorra: <https://www.bats.org.uk/about-bats/why-bats-matter>

Kobazuloetan bizi diren saguzarrak (Sudur Zuriaren Sindromea aipatzen du): <https://www.fs.fed.us/biology/resources/pubs/tes/wns-brochure8310.pdf>

21. diapositiba

Ariketa honek birusak mutatzeko beste modu bat erakusten du: berrantolaketa genetikoa.

22. diapositiba

Ariketa honek birusak mutatzeko beste modu bat erakusten du: berrantolaketa genetikoa.

Ikasleek antzeko esaldi bateko hutsuneak bete beharko dituzte. Hurrengo diapositiban agertzen da adibidea.

23. diapositiba

Errepasatu: demagun esaldi gorria birus gorria dela eta esaldi urdina birus urdina. Zer gertatzen da bi esaldi horiek elkartzen ditugunean esaldi mutatu bat egiteko? Ikus hurrengo diapositiba.

24. diapositiba

Irakurri esaldi mutatua (irakasleak edo ikasleren batek).

25. diapositiba

Esan ikasleei orri batean (edo txatean, klasea bideodeiz bada) esaldia idazteko eta hutsuneak betetzeko letra larriz. Irakurri erantzunak ahoz gora (txatean elkarrenak irakurri bestela).

Aholkua: Ikasleentzat gomendatutako denbora 3 minutu dira, baina taldearen arabera egokitu daiteke.

26. diapositiba

Ikasle guztiek esaldiko hutsuneak letra larriz osatu ondoren, irakasleak **erakutsiko** die nola elkartu bi ikasleren perpausak esaldi arraro mutatu bat sortzeko.

Galdetu ikasleei elkartutako esaldi mutatua sortu ostean: mutazioak esaldiaren berezko esanahia indartu, ahuldu ala besterik gabe arraro bihurtu du?

Esan pare bat ikasleri elkarrekin konbinatzeko esaldiak eta beste esaldi mutatu bat eratzeko.

Gogoratu: esaldiak elkartzeko ariketa honek erakusten du birus edo zelula batean mutazioak gertatzeko beste modu bat. Batzuetan, mutazioek birusa aldatzen dute eta ahulago edo indartsuago bihurtzen da.

27. diapositiba

Galdetu:

- Zer abesten duzue eskuak 20 segunduz garbitzeko? Adibidez: *Zorionak Zuri* bi aldiz, *Let It Go*, alfabetoa...

- One Health hiru zatiak. Diapositiba honekin gogorarazi ikasleei gizakion osasuna ingurunearen osasunaren mende dagoela. Ingurumena garbi dagoela bermatu behar dugu gizakiok osasuntsu egoteko.

- Zer gertatzen da ukondoan ezta edo doministiku egin eta besoak gurutzatzen badituzu? Eskuak garbitu beharko dituzu 20 segunduz gutxienez.

Informazio gehiago hemen:

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/if-you-are-sick/steps-when-sick.html>

28. diapositiba

OHARRA: *Crap* hitza agertzen da bideoan (ingelesez hitz itsusi samarra). **Gogorarazi** ikasleei **EZ** egiteko ariketa hau etxean janari koloratzailearekin.

Bideo honek 3 minutu eta 20 segundo irauten du. Erakusten du noraino hel daitekeen doministiku bat (janari koloratzaileen bidez), eta zer gertatzen den ezta estaltzeko erabiltzen dugunaren arabera (ukondoa, eskua edo mukizapia. Kontuan izan mukizapiaren adibideak tanta gehiago erakusten dituela lurzoruan eta eskuak gehiago kutsatzen dituela. Beraz, arrazoi are gehiago doministiku egin ondoren eskuak garbitzeko eta mukizapia dagokion zakarrontzira botatzeko.

Jatorrizko esteka:

<https://m.youtube.com/watch?v=3vw0hls2LEg&feature=share>

Galdetu: Bideoko zerk harritu zaituzte?

29. diapositiba

Galdetu: Zein dira One Health hiru zatiak?

Lehen zatia: Albaitariak lanean ari dira GIZAKIENTZAT txerto bat garatzeko (animalien ereduak erabiltzen baitira txertoa garatzeko prozesuan). Gainera, albaitariak eta ingurumen-osasuneko zientzialariak (ekologistak, esaterako) birusak aztertzen aritu dira animalia basatietan azken hamar urteotan. Lan horri esker, Txinako ikertzaileek bazekiten koronabirusak Wuhandik hurbil zeudela (lehen giza kasuak identifikatu ziren hiria), eta Koronabirus Berriaren identifikazioa (SARS-CoV-2) bi asteren buruan soilik egin zen, ez zituen hilabeteak iraun (SARSrekin 2002an gertatu zen bezala).

Bigarren zatia: Sarritan jendea animalia basatiak bizi izan ziren lekua hartzen ari da. Animalientzako habitat naturala gero eta txikiagoa denez, basotik/habitat naturaletik kanpora irten behar dute elikagai bila, bizirauteko. Gogorarazi pertsonak animaliangana heda daitezkeen germenak dituztela eta, aldi berean, animaliek pertsonengana beste animalia batzuek hedatzen diren germenak dituztela.

Hirugarren zatia: Ikasleek pentsatzen badute zuhaitzak landatzea dela baso bat berreraikitzeke modu bakarra, gogorarazi paperaren erabilera murrizteak deforestazio txikiagoa eragin dezakeela. Jendeak ingurumenetik gutxiago eskatzen/hartzen badu, natura denborarekin sendatuko da bere kasa.

- Paperaren erabilera murrizteko: adibidez, erabili oihalezko poltsa berrerrabilgarriak erostetak egitean, aldi bakoitzean paperezko poltsa berri bat hartu beharrean.

30. diapositiba

Errepasatu:

Txertoen helburua zu oso gaixo ez jartzea da. Sendagaiak gaixorik zaudenean bakarrik lagun diezazukete. (Badirudi haurrek nahasi egiten dituztela bi ideia horiek; beraz, ziurtatu puntu hori ondo ulertu dutela).

Albaitariak, medikuak eta giza ikertzaileak **elkarlanean** ari dira COVID-19 birusaren aurka pertsonak babesteko txertorik onena garatzeko.

Sendagaiak landareetatik, mikrobioetatik eta ingurumenean aurkitutako beste elementu batzuetatik gara daitezke. Ingurumen zientzialariak ere gizakien osasunean parte hartzen dutela erakusten duen beste adibide bat!

➔ Adibidea: Penizilina <https://www.kidsdiscover.com/quick-reads/penicillin-found-functional-fungus/>

Ingurumenarekin, pertsonekin eta animaliekin lan egiten duten profesionalak **elkarlanean** ari dira pertsonak hobeto babestuta egon daitezen SARS-CoV-2 birusaren aurka (COVID-19 sortzen duen birusa). Ondo komunikatu behar dute elkarrekin, denborarik eta ahaleginik alferrik ez galtzeko. **Hauxe da One Health martxan!**

31. diapositiba

<https://e-bug.eu/menupage.html?type=games&level=junior>

e-bug.eu webguneak jolasak ditu ikasle zaharragoentzat ere.

Webgune hau bereziki Antibiotikoen Erresistentziaren arazoari buruz da (One Healthen beste kontzeptu bat).

(Hau etxerako lan moduan bidal dezakezu, nahi izanez gero)

32. diapositiba

Irakasleak betetzeko 2 minutuko galdetegia:

<https://www.surveymonkey.com/r/2RH67KT>

Beste COVID19 ikasgaiak haurrentzat:

COVID19! How Can I Protect Myself and Others? (Smithsonian Institution)

https://ssec.si.edu/sites/default/files/other/globalgoals/COVID-19/COVID-19_HowCanIProtectMyselfandOthers.pdf

Beste One Health ariketak online ikasleentzat:

Mikrobioak eta gaixotasun zoonotikoak hobeto ulertzeko jolasak:

http://webadventures.rice.edu/ed/Teacher-Resources/_games/MedMyst-Original/_301/Game-Overview.html

Albaitari batek New Yorken birus berri bat detektatzen nola lagun dezakeen erakusten duen komiki interaktiboa. (New Yorken, 1999an, Mendebaldeko Niloko birusarekin izandako gertaeretan gutxi-asko oinarrituta):

<https://nysci.org/school/resources/transmissions-gone-viral/>

TEDx talk from veterinarian during the West Nile Virus outbreak is here:

TEDx hitzaldia: Albaitaria Mendebaldeko Niloko birusen agerraldia buruz hitz egiten:

<https://www.youtube.com/watch?v=qm8NnL582uc> (15:16 iraupena)—ikasle zaharragoentzat egokiagoa (≥ 15 urte)

Sareko One Health materiala aurrez aurre edo online erabiltzeko

Inguruko saguzarrekin seguru bizitzeari buruzko iritziak, Afrikako komunitateentzat egina:

<https://ucdavis.box.com/v/livingsafelywithbats-flipbook>

Ingurumenak eta animaliek giza osasunean duten eraginari buruzko informazio gehiago:

<https://ensia.com/features/covid-19-coronavirus-biodiversity-planetary-health-zoonoses/>

Material osagarria jakinmina duten irakasleentzat:

<https://www.avma.org/javma-news/2020-04-15/can-veterinarians-prevent-next-pandemic>

<https://www.newyorker.com/science/elements/from-bats-to-human-lungs-the-evolution-of-a-coronavirus>

https://www.theguardian.com/world/2020/mar/25/coronavirus-nature-is-sending-us-a-message-says-un-environment-chief?CMP=share_btn_fb