

# Alice Evans



# **Alice Evans:** **Bakteriologian aditu** **gisa graduatu zen** **lehen emakumea**

1905ean, landa-eremuko maistra gisa lan egiten zuen neska iparramerikar bat (urte haietan huraxe zen emakumeentzat eskuragarri zegoen lanbide bakarra) doako ikastaro bat egitera joan zen Cornelleko Unibertsitatera, New Yorken. Helburua zen eskolako irakasleei Natur Zientzietan izandako aurrerapenak irakastea, gero irakasleek landa-eremuetako ikasleei helarazteko ezagutza haiek.

Gaitasun handiak zituenez, beka bat lortu zuen eta, hari esker, graduko bere ikasketak ordaindu zituen Unibertsitate hartan. 1909an, Bakteriologian aditu gisa graduatu zen lehen emakumea izan zen.

Handik urtebetera, Zientzietako Master titulurako ikasketak egiteko Wisconsinetako Unibertsitatean ikasketa-beka eskuratu zuen lehen emakumea izatea ere lortu zuen. Neska gazte hark Alice Catherine Evans zuen izena.



Ikasketak amaitu ondoren, Alice Evansek erabaki bat hartu behar izan zuen. Doktoretza egingo ote zuen edo bestela lanean hasiko ote zen bizimodua ateratzeko. Diru aski ez zuenez, Estatu Batuetako Nekazaritza Sailean lanpostu bat lortu zuen, esneki freskoei eskainitako atalean.



Bere eskaeran, “A. Evans” izena zuela baino ez zuen adierazi. Bere lanpostuan hasi zenean, aukietatik ia erori egin ziren zuzendariak, ez baitzuten pentsatu “A. Evans” emakumea zenik.

Handik hiru urtera, Nekazaritza Sailean kontratu finkoa lortu zuen lehen emakumea izan zen Alice. Esnearen eta gazten analisi bakteriologikoak egitea zen bere lana. Urte haietan uste zen esnea eta esnearen deribatuak askoz ere elikagarriagoak zirela zenbat eta freskoagoak izan eta manipulazio gutxiago jasan.

Hala ere, oso bestelako zerbait erakutsi zuten analisisien emaitzek. Behien errapeetatik etorritako mikroorganismo zegoen esne freskoa.

1917an, Evansek frogatu zuen infektatutako behietatik zetorren esne freskoaren kontsumoak *Brucella abortus* bakterioa kutsa zezakeela eta Maltako sukarrak edo bruzelosiak eragin zitezakeela gizakietan. Lehen aldiz frogatu zen bakterio berak gaixotasun desberdinak sor zitezakeela gizakietan eta animalietan.

Aurkikuntza horri esker, konturatu ziren paludismo edo gripe bezala diagnostikatutako gaixotasunak maiz bruzelosi kasuak zirela berez.

Alice Evansek, gainera, egiaztatu zuen esnearen pasteurizazioak lortzen zuela patogenoa suntsitzea, haren nutrizio-propietateak funtsean aldatu gabe. Esnea saltzeko eta gaztak egiteko pasteurizazio-prozesua erabiltzea gomendatu zuen, hala bruzelosi-kasu ugari saihestuko baitziren.

Hala ere, lankideek ez zituzten bere lanak serio hartu, eszeptizismo eta kritika handiz hartu baitzituzten, batez ere bi arrazoirengatik: emakumea zelako eta ez zuelako doktoretza egina. Baina Alicek ez zuen adorea galdu.

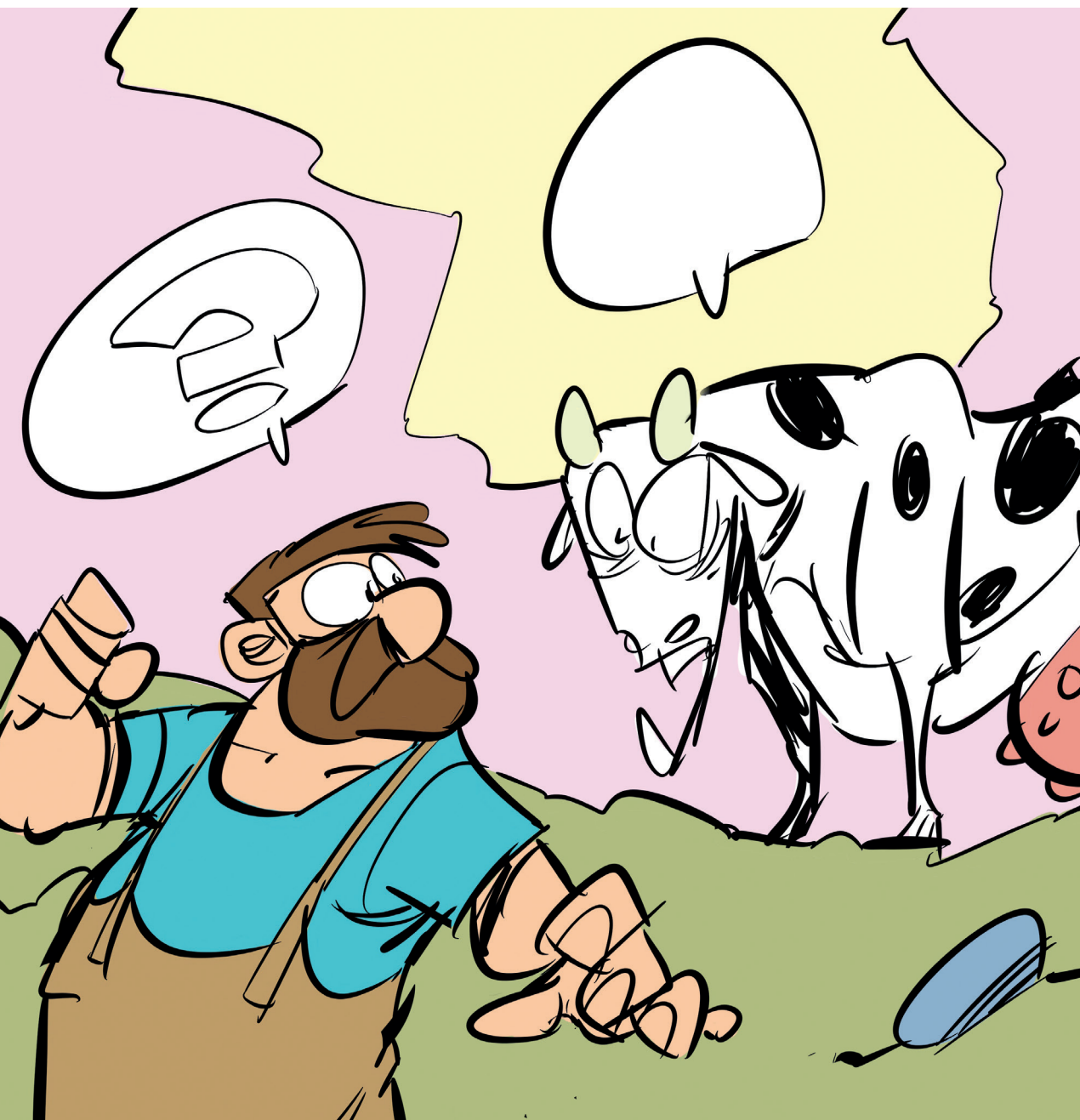
Hamahiru urte behar izan zituen medikuak, albaitariak eta baserritarrak konbentzitzeko pasteurizazioa funtsezko metodoa zela gaixotasunaren hedapena saihesteko estrategian.

Zailtasunak zailtasun, bere ahalegin izugarriak fruituak eman zituen azkenean. 1930ean, Nekazaritza Sailak araudi bat argitaratu zuen, eta, haren bidez, beren produktuak egiteko esnea pasteurizatzerara behartu zituen esne-industriak.





Neurri hori ezarri ondoren, bruzelosiaren eragina nabarmen jaitsi zen biztanlerian.



Gainera, Aliceren lanari esker, lan-protokolo batzuk garatu ahal izan ziren abeltzaintzako txabolak tratatzeko eta Brucellak eragindako infekzioak saihesteko.

Hala, galera ekonomiko handiak saihestu ziren, animalien abortu kopurua nabarmen murriztu zelako eta ez zelako esne-ekoizpena murriztu.

1936an Honoris Causa doktoretzak jaso zituen Pennsylvaniako Wilson Collegetik eta bere arima mater Wisconsinen Unibertsitatetik.

Alice Catherine Evans 1975eko irailaren 5ean hil zen 94 urte zituela. Amerikako Bakteriologo Elkarteko (egungo Amerikako Mikrobiologiaren Elkartea edo ASM) presidente izendatu zuten lehen emakumea izan zen, mikrobiologo guztientzako eredu eta adibide.

# Ikertu eta osatu



Testua irakurri ondoren, sartu QR kode honekin Alice Evansi buruzko bideoan. Gero, osatu esaldiak kutxako hitzak erabilita.

pasteurizazioak - bakteriologian - analisi -  
landa-eremuko maistra - serio - presidente - eragina -  
Brucella abortus - esne-industriak - nekazaritza

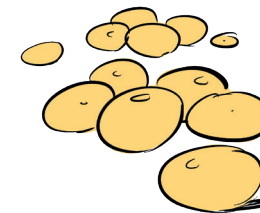
1. XX. mendearen hasieran emakumeentzat eskuragarri zegoen lanbide bakarra zen .....
2. Alice Evans izan zen 1909an ..... aditu gisa graduatu zen lehen emakumea.
3. Alicek lanpostu bat lortu zuen Estatu Batuetako ..... Sailean, esneki freskoei eskainitako atalaren barruan.
4. Bere lana zen esnearen eta gazten ..... bakteriologikoak egitea.
5. Evansek 1917an frogatu zuen ..... bakterioa kutsa zezakeela infektatutako behien esne freskoaren kontsumoak.
6. Alicek egiaztatu zuen esnearen ..... lortzen zuela patogenoa suntsitzea, haren nutrizio-propietateak funtsean aldatu gabe.
7. Alice Evansen lanak ez ziren ..... hartu emakumea izateagatik eta doktoretza ez edukitzeagatik.
8. Azkenean lortu zuen: 1930ean Nekazaritza Sailak araudi bat argitaratu zuen, eta, haren bidez, esnearen pasteurizazioa egitera behartu zituen .....
9. Neurri hori ezarri ondoren, bruzelosiaren ..... nabarmen jaitsi zen biztanlerian.
10. Amerikako Bakteriologoek Elkarteko ..... izendatu zuten lehen emakumea izan zen.

# Ebatzi

Ezagutzen al dituzu bakterio-mota nagusiak?  
Ondoko taulan oinarrituta, ebatzi ezazu enigma.

1 a	2 b	3 c	4 d	5 e
6 f	7 g	8 h	9 i	10 j
11 k	12 l	13 m	14 n	15 ñ
16 o	17 p	18 q	19 r	20 s
21 t	22 u	23 v	24 w	25 x
26 y	27 z			

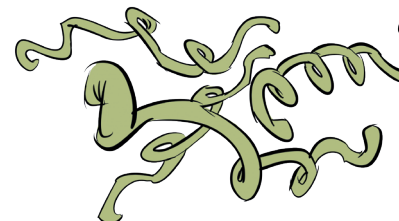
1.  $1230 - 1219 =$   
 $(5 \times 8) - 24 =$   
 $(19 + 3) : 2 =$   
 $4 + 12 =$   
 $(3 + 8) : 11 =$   
 $33 - 22 =$



2.  $8 + 14 - 20 =$   
 $(22 \times 2) - 43 =$   
 $(3 \times 3) \times 3 =$   
 $(5 \times 7) - 26 =$   
 $120 : 10 =$   
 $64 : 4 =$   
 $(6 : 2) - 2 =$   
 $77 : 7 =$



3.  $238 - 233 =$   
 $128 + 27 - 135 =$   
 $70 - 53 =$   
 $(44 - 35) \times 1 =$   
 $98 - 79 =$   
 $72 : 8 =$   
 $480 : 40 =$   
 $28 + 6 - 18 =$   
 $4 + 12 - 15 =$   
 $(45 : 5) + 2 =$



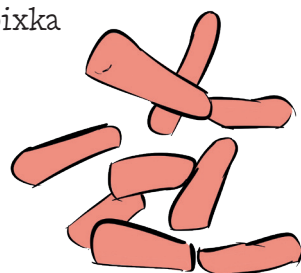
# Irakurri eta osatu

Pasteurizazioa beroarekiko sentikorrek diren mikroorganismoak suntsitzea lortzen duen tratamendua da, baina ez ditu mikroorganismo guztiak suntsitzen.

Pasteurizazioan 100<sup>o</sup> C-tik beherako tenperaturak erabiltzen dira, mikroorganismo batzuk suntsitzeko nahikoak, hala nola *Brucella abortus* bakterioa, Alice Evans bakteriologoaren abentura handiaren protagonista dena. Bruzelosiak pertsona eta animalia askori eragiten die mundu osoan, baina pasteurizazioari esker, asko murriztu da kaltetuen kopurua.

Bakterioak germen-mota bat dira, baina ez bakarrik. Badira beste germen-talde batzuk ere eta pixka bat ikasiko dugu haiei buruz.

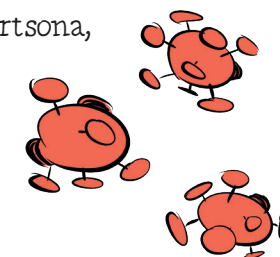
Hasteko, jakin behar duzu germenak organismo mikroskopioak direla, eta gaixotasunak eta infekzioak eragin ditzaketela gure gorputzean sartuz gero.



Bakterioak zelulabakarrak dira eta bizi diren giroaz elikatzen dira. Bakterio batzuk onak dira gure gorputzarentzat, digestio-prozesuan laguntzen baitute, eta beste bakterio arriskutsu batzuetatik defendatu ere egiten gaituzte. Beste bakterio batzuk, berriz, botikak eta txertoak egiteko erabiltzen dira. Badira infekzioak (faringitisa, zistitisa, meningitis bakterianoa eta beste asko) eragiten dituzten bakterioak ere.

Antibiotikoak bakterioek eragindako infekzioak tratatzeko erabiltzen dira.

Birusak bakterioak baino txikiagoak dira, eta ezin dira bizi organismo baten barruan ez badaude: pertsona, animalia edo landarea. Ez dira zelula osoa izatera iristen. Izaki bizidun batetik kanpo dauden birusak azkar hilko dira, beste organismo bizi batean sartu ezean. Pertsona baten gorputzean sartzen direnean, birusak azkar ugaritzen dira eta gaixotu egin dezakete pertsona hori. Hotzeria arrunta, gripea, COVIDa, baztanga eta beste hainbat gaixotasun eragiten dituzte birusek.



Antibiotikoak ez dira eraginkorrak birusen aurka. Birus-mota gutxi batzuen aurkako sendagai antibiralak badaude, ordea.

Onddoak landareen antzeko zelula anitzeko organismoak dira. Beste izaki bizidun batzuetatik lortzen dituzte nutrienteak giro heze eta beroetan.

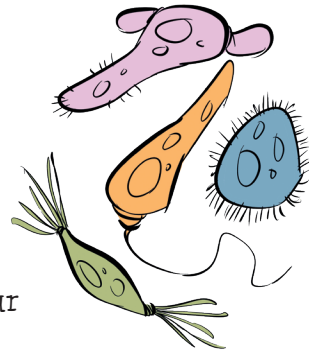


Onddoek eragindako infekzio asko, hala nola atletaoia eta legamiek eragindako infekzioak, ez dira arriskutsuak pertsona osasuntsuentzat, baina onddoek eragindako infekzio larriagoak gara ditzakete sistema immunitario ahulduak dituzten pertsonen.



Onddoen aurkako sendagaiei antimikotikoak esaten zaie.

Protozooak organismo zelulabakarrak dira, bakterioak bezala, baina haiek baino handiagoak. Protozooei hezetasuna gustatzen zaie. Beraz, eragin ditzaketen hesteetako infekzioak eta beste gaixotasun batzuk ur kutsatuaren bidez transmititzen dira.



Badira protozoo batzuk bizkarroiak direnak, hau da, beste izaki bizidun baten gainean edo barruan bizi behar dutenak, adibidez malaria eragiten duena. Parasitoen aurkako medikamentuak badaude.

Osatu taula:

Germen-mota	Bakterioa	Birusa	Onddoa	Protozooa
Nolakoak dira				
Zelulabakarrak edo zelula anitzekoak				
Marraztu ezazu				
Eragiten duten gaixotasunaren adibidea				
Horien aurka egiteko botika				