



Semana de la Ciencia
PRÁCTICAS DE MICROBIOLOGÍA
SCIENCE FAIR

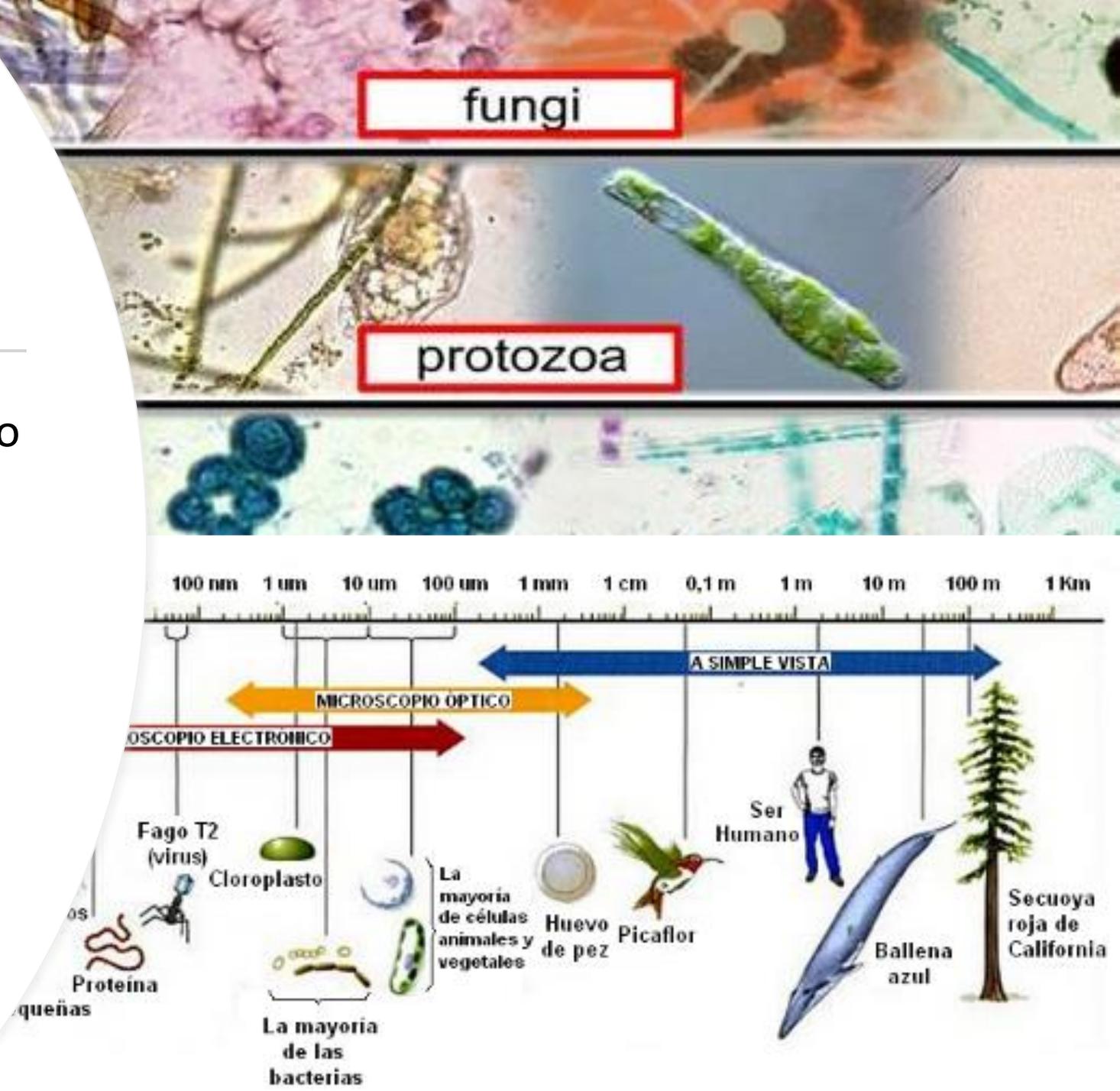
CEIP MIRÓBRIGA
CURSO 2020-2021



PRÁCTICAS DE MICROBIOLOGÍA EN COLABORACIÓN CON EL IBSAL:
NOCIONES GENERALES Y TALLERES PARA LOS ALUMNOS DE 5º Y 6º EP

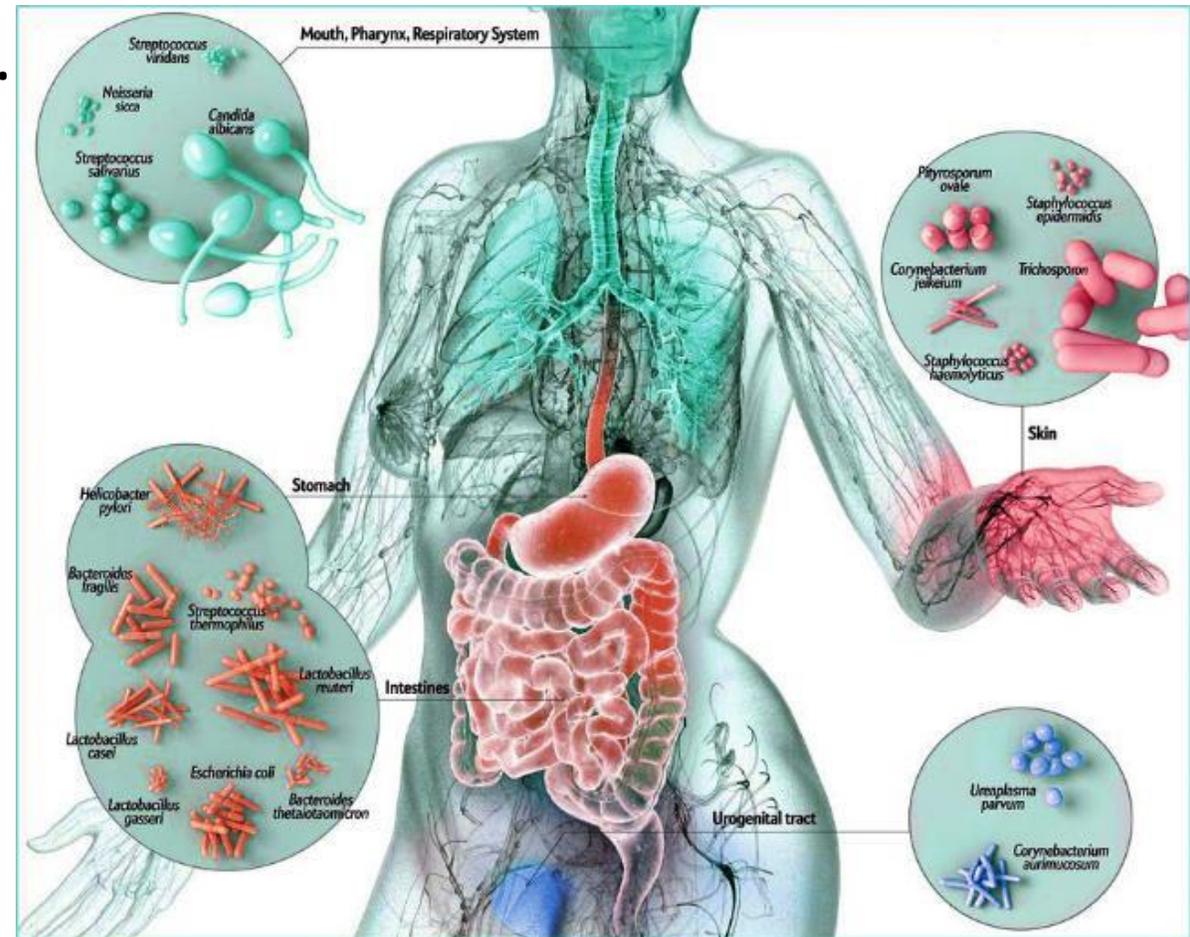
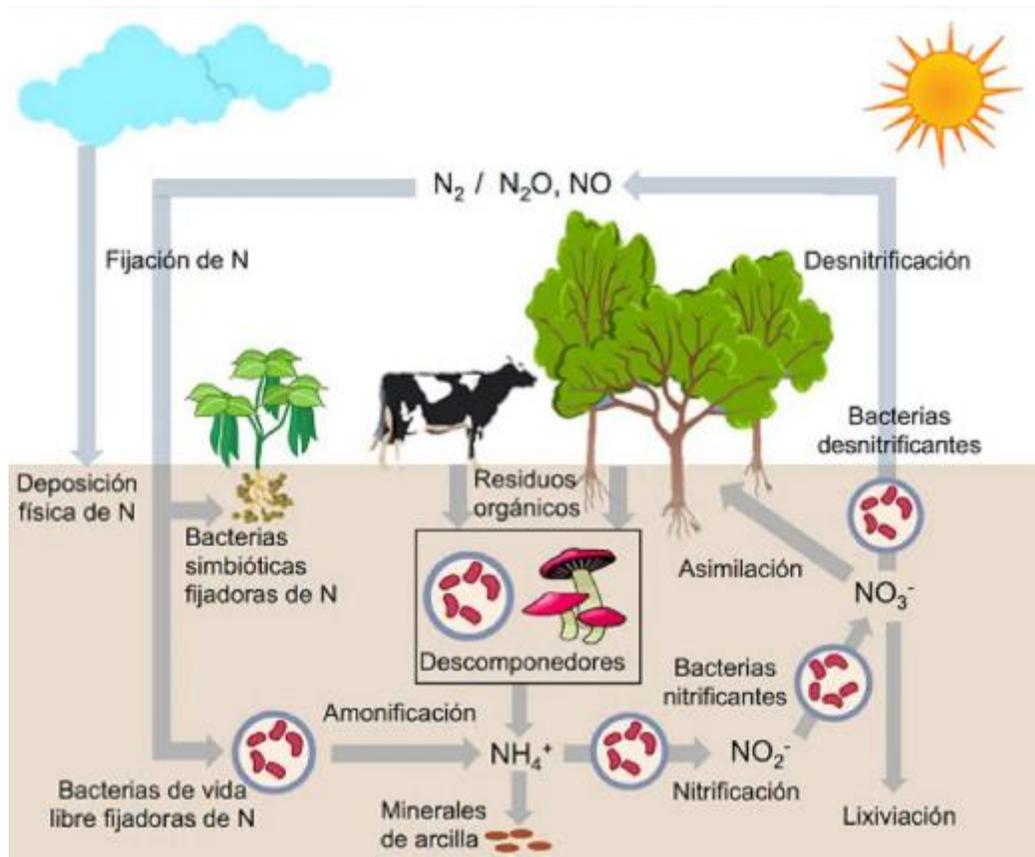
¿Qué es la microbiología?

- Ciencia que estudia los microorganismos
- Conjunto de seres vivos invisibles al ojo humano. Es necesario un microscopio para verlos.
- Son bacterias, arqueas, hongos, protozoos, algas microscópicas y virus.
- En cualquier lugar de la Tierra encontramos microorganismos. En 1 cm³ de tierra hay 1.000.000 de bacterias.
- Son especialistas en degradar.



Son esenciales para la vida. Sin ellos no podríamos alimentarnos en 10 años. Nosotros somos un ecosistema de microorganismos. Si no los tuviéramos o tuviéramos pocos, estaríamos enfermos.

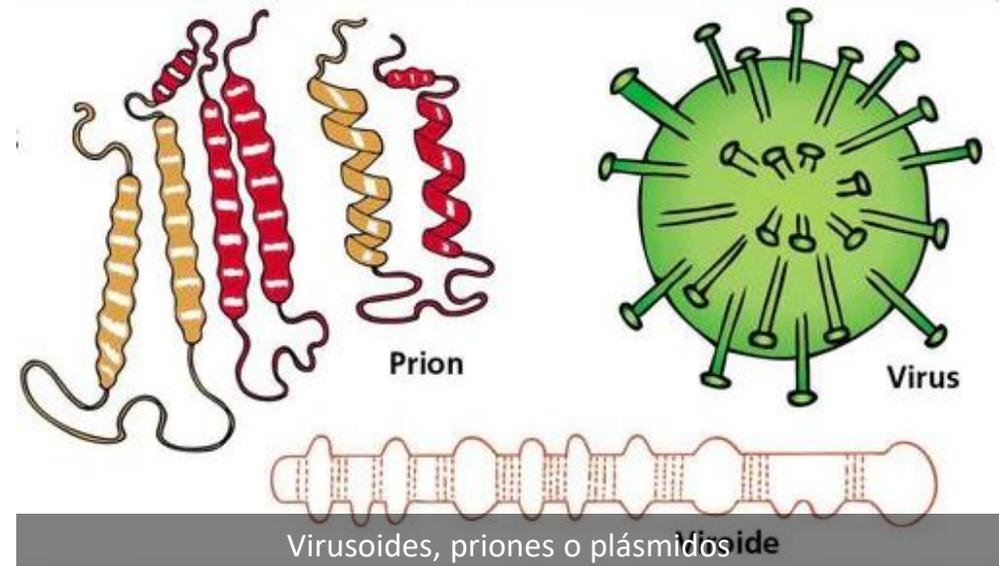
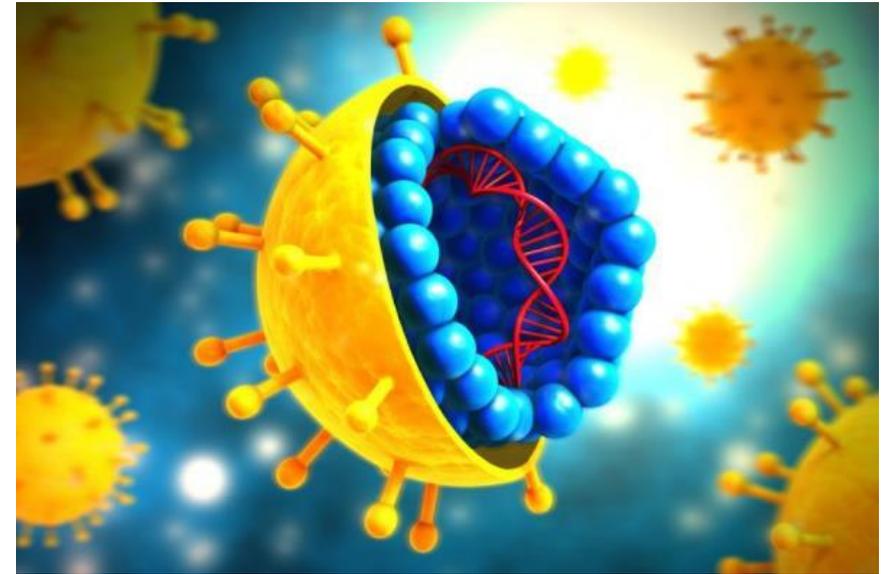
MICROBIOMA



Unidad más pequeña con vida

Una célula es la unidad elemental de la vida que puede realizar todas las funciones que definen a un ser vivo sin ayuda externa.

¿Y los virus? Están en el límite. No se pueden reproducir sin estar dentro de otro ser vivo. Son 1000 veces menores que las bacterias.



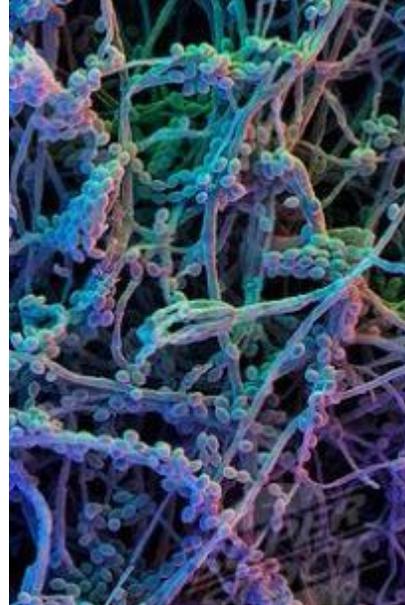
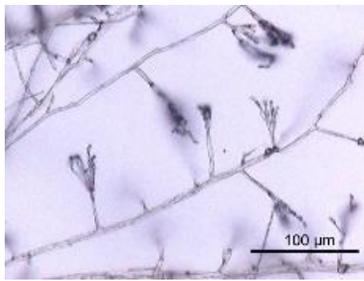
Diversidad

- 55000 especies de protozoos. Son mayores que las bacterias.
- 90000 especies de hongos. 15000 especies de bacterias.
- El número aumenta cada año porque cada vez se descubren más.



Hongos

- Unicelulares (levaduras) y multicelulares
- Micelio: estructuras vegetativas de aspecto algodonoso o hifas
- Producen esporas, formas reproductivas de resistencia
- Solo una pequeña parte de ellos producen estructuras reproductoras macroscópicas (setas)
- Algunos producen antibióticos.



En medio de cultivo



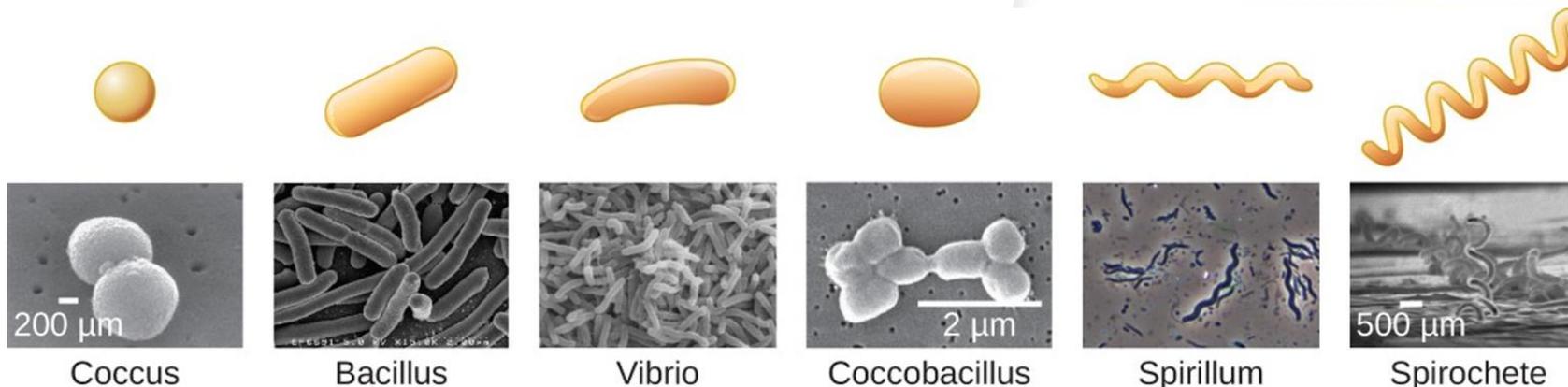
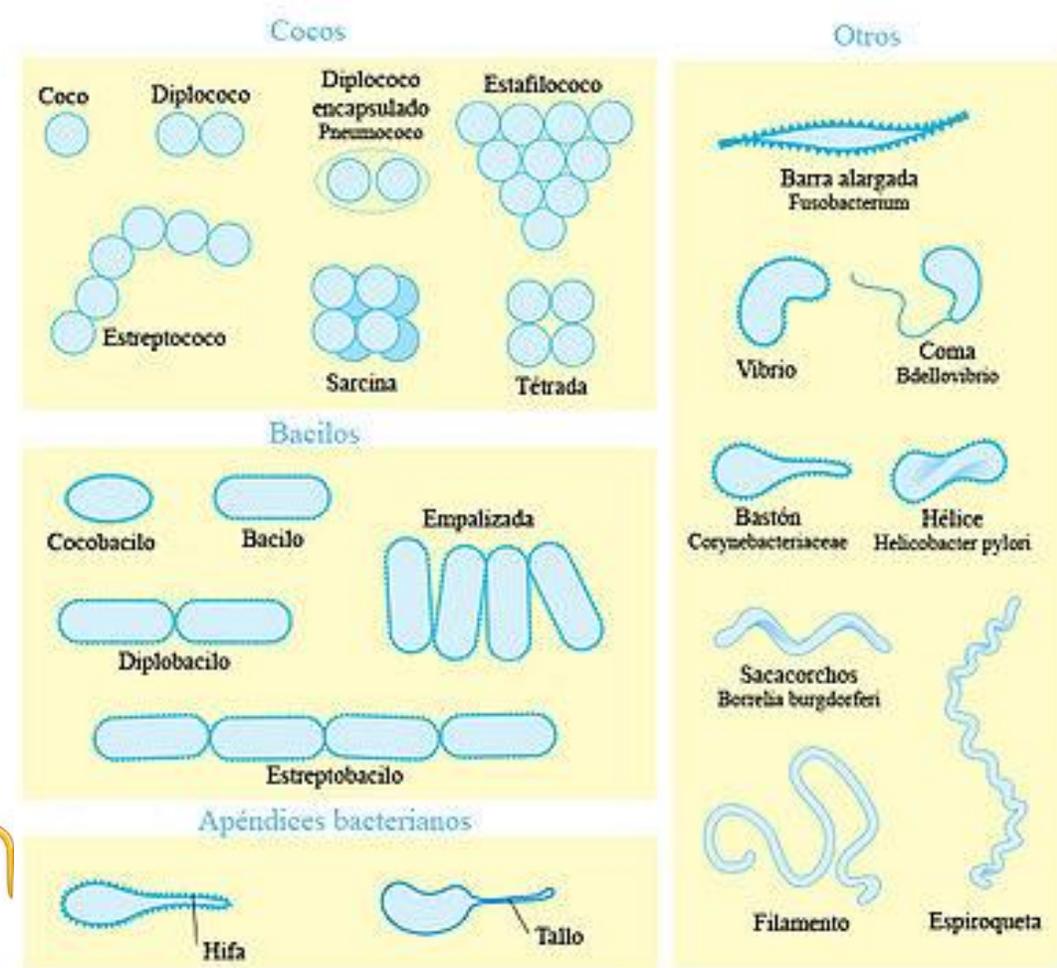
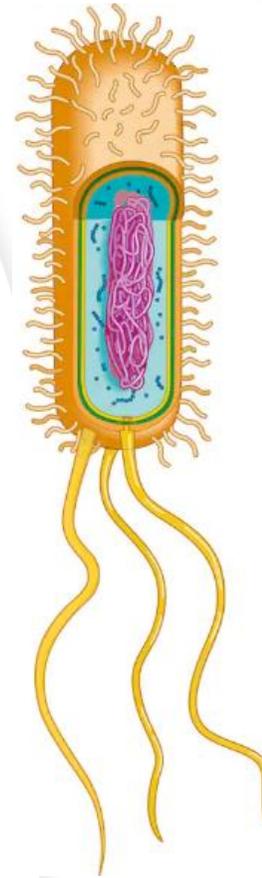
Bacterias y Archeas

Diversas formas

Viven en lugares donde otros seres vivos no pueden vivir: sin oxígeno, con mucho azufre, sin nitrógeno...

Algunas forman esporas de resistencia y son difíciles de eliminar.

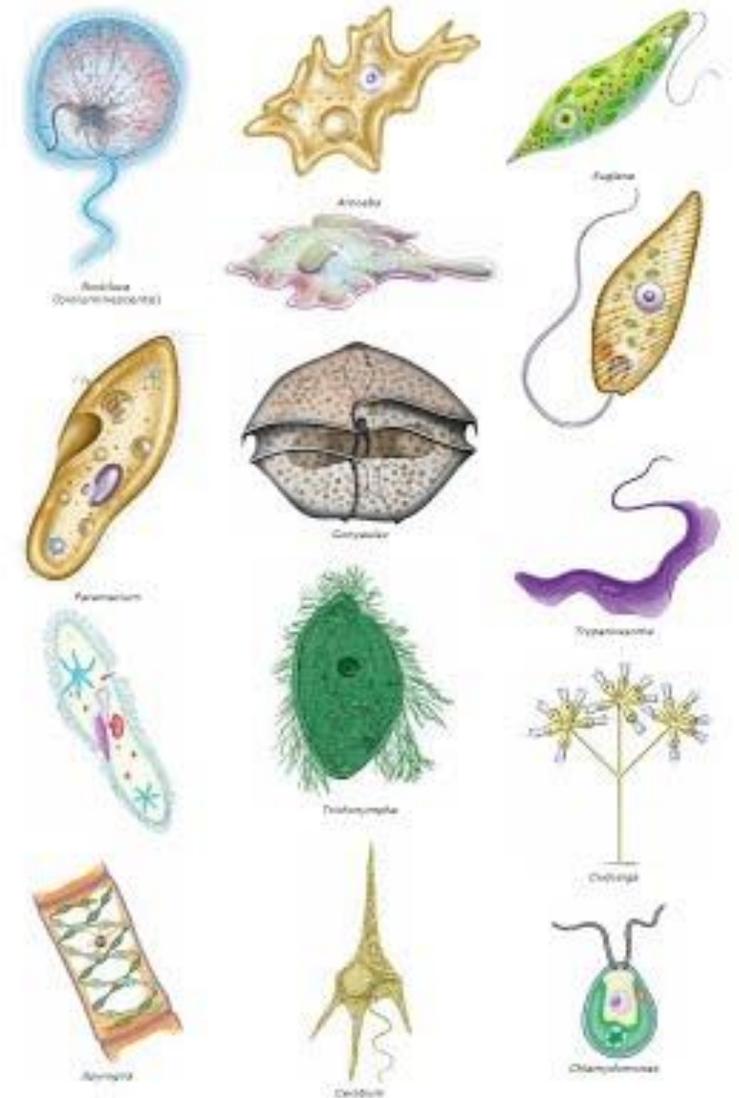
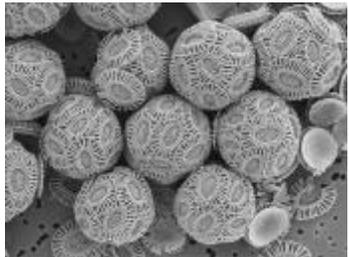
Algunas presentan flagelos o cilios y se mueven fácilmente.



Protozoos

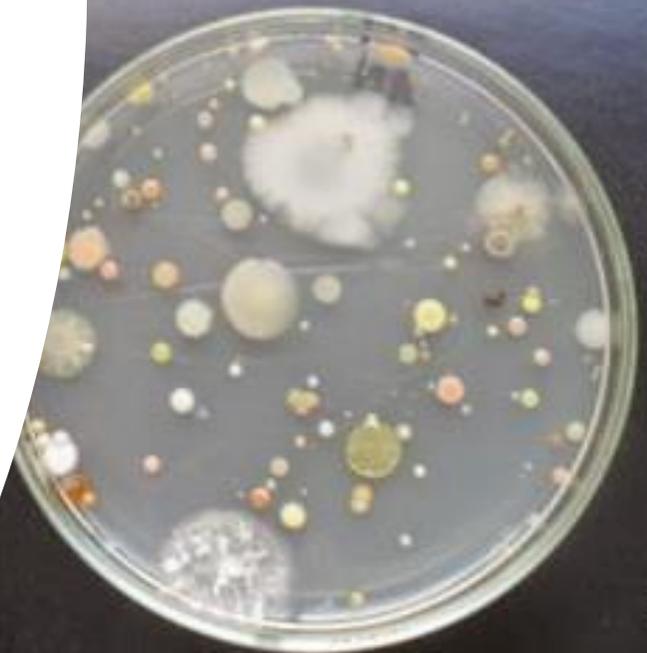
Organismos eucariotas (células con núcleo), normalmente unicelulares.

Múltiples formas de vida.
Forman parte del fitoplacton y causan las mareas rojas.



Cómo cultivar los microorganismos

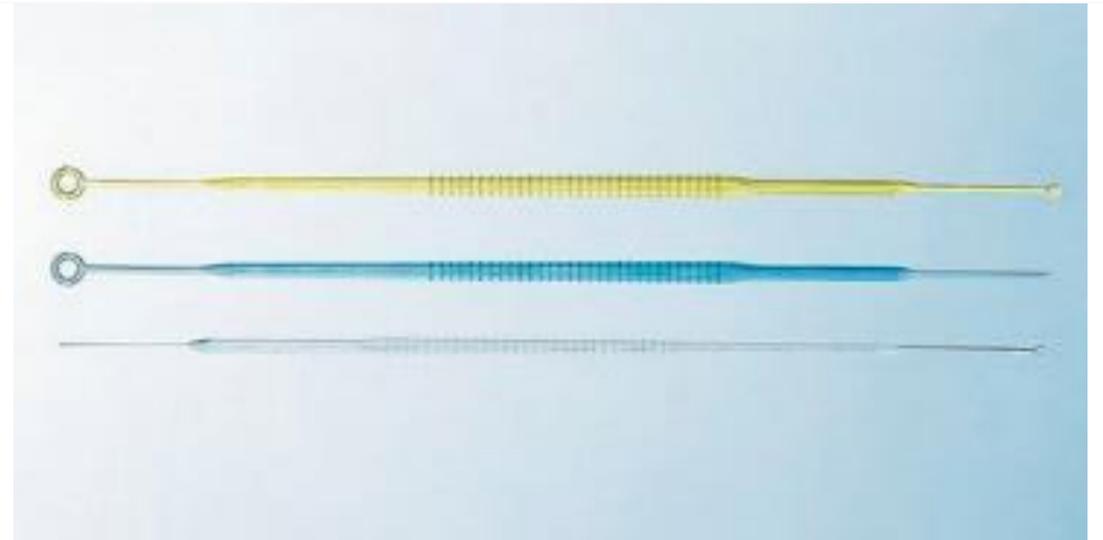
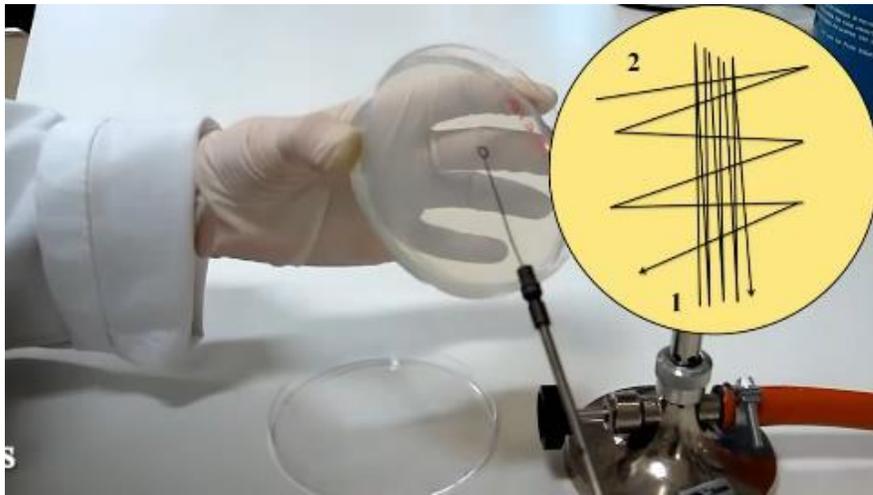
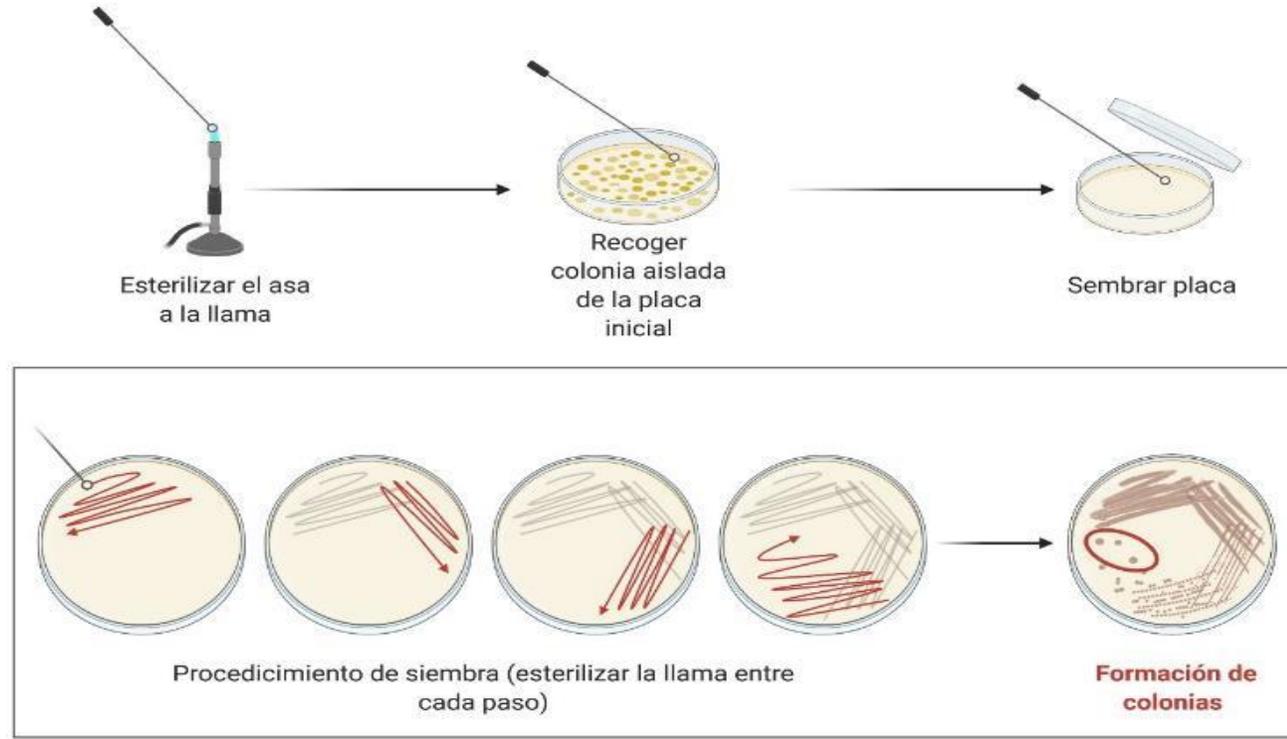
- Medio de cultivo: lugar donde van a crecer los microorganismos después de sembrarlos
 - Placas de Petri: Se utiliza para medios sólidos.
 - Tubos : solución de nutrientes (líquido)
- Agar: sustancia gelificante utilizada para dar solidez a los medios de cultivo
- Asa de siembra: instrumento para transportar microorganismos a un medio de cultivo y que crezca allí.



Cultivo puro

- Consiste en obtener microorganismos de una sola clase
- Se hace por estrías, en zig-zag.
- Cada punto en la placa es una colonia con entre 10 y 100 millones de microorganismos.

Aislamiento en estria

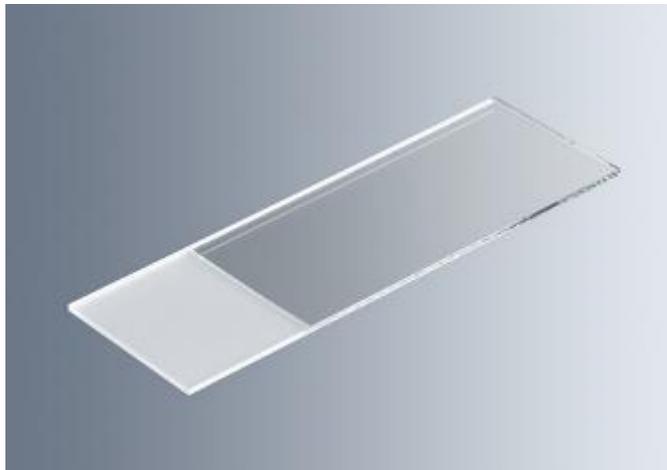


Visualizamos microorganismos

- Hacer una preparación

Cubreobjeto

Portaobjetos



Portaobjetos



Cubreobjeto



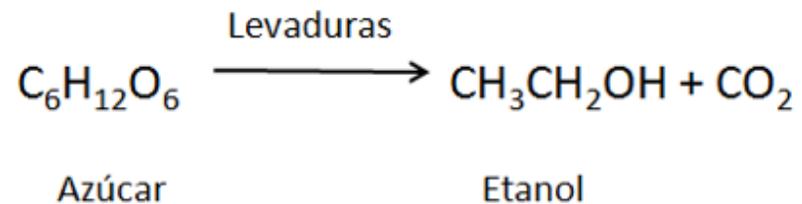
<https://www.youtube.com/watch?v=guNKkb3y9IU>

Talleres

- **Pan y vino**
- *Saccharomyces cerevisiae*
- Concurso de inflado de globos
- Visualizar levadura en microscopio (tinción negativa)
- Explicación fermentación alcohólica



Fermentación alcohólica

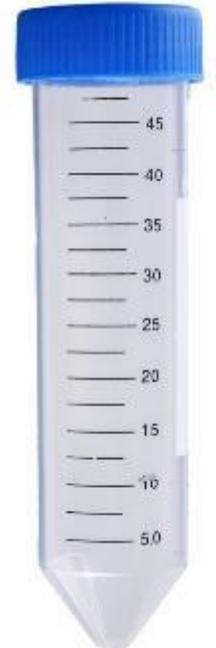
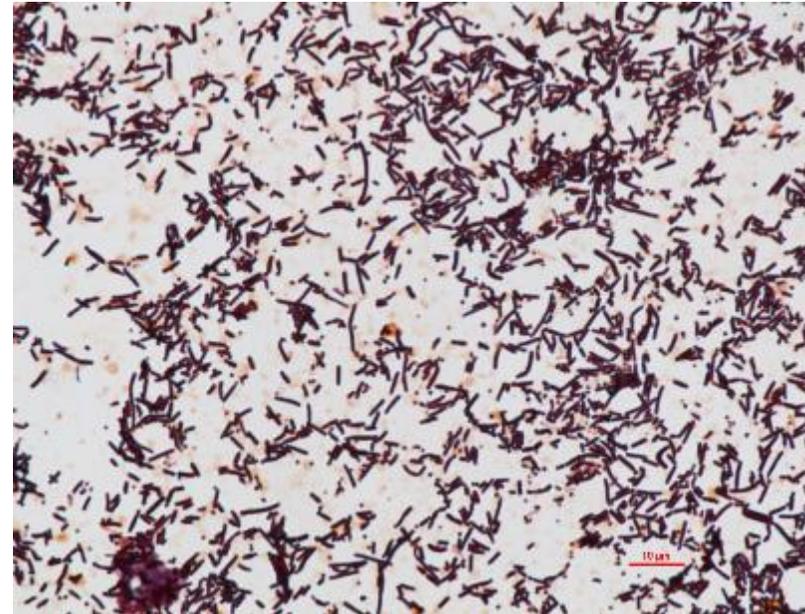


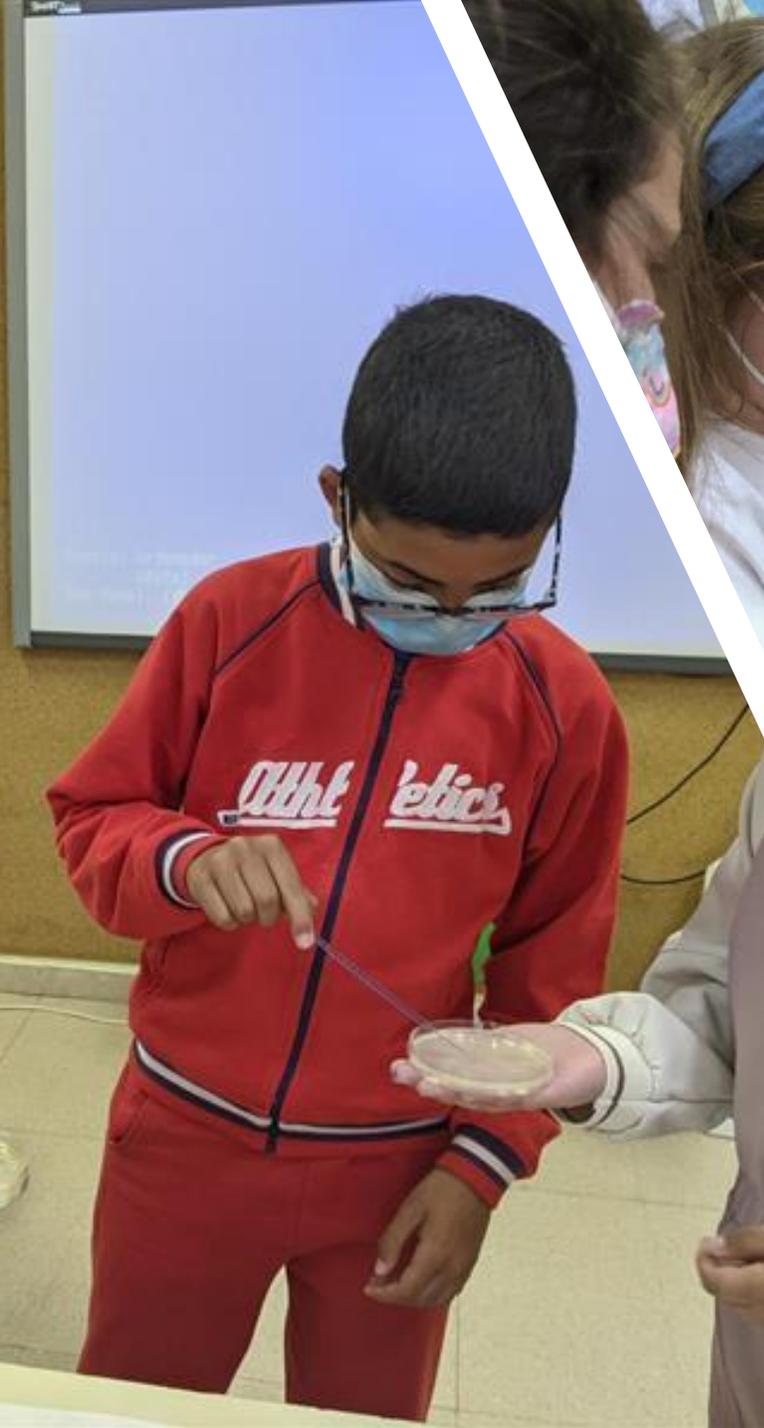


Talleres

Yogures y queso

- Bacterias lácticas
(*Lactobacillus*, *Lactococcus*,
Streptococcus)
- Observación al microscopio
(tinción de Gram ya preparada),
fermentación de leche, siembra
de microorganismos

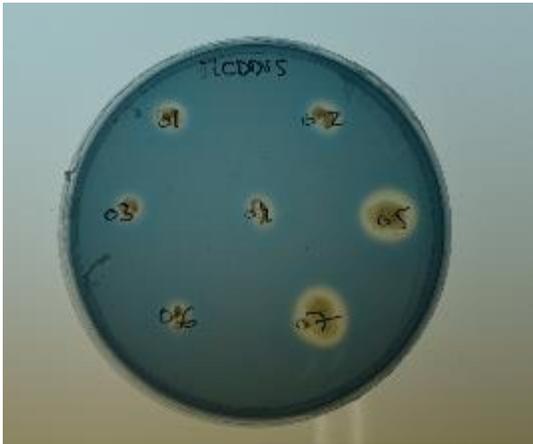
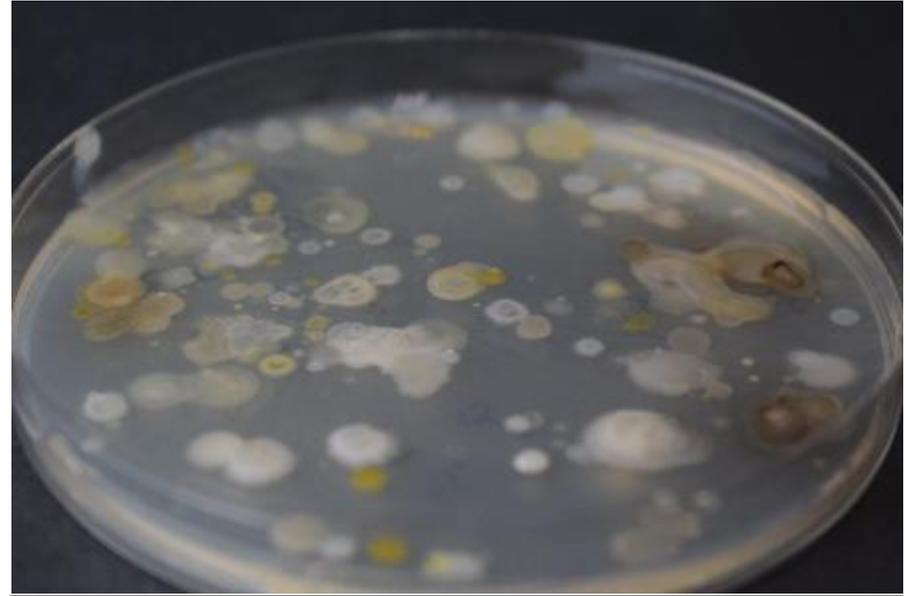




Talleres

Microorganismos del suelo

- Diversidad de bacterias del suelo
- *Streptomyces*, geosmina y antibióticos
- Aislamientos de suelo, actividades biológicas como solubilización de fosfato, producción de sideróforos

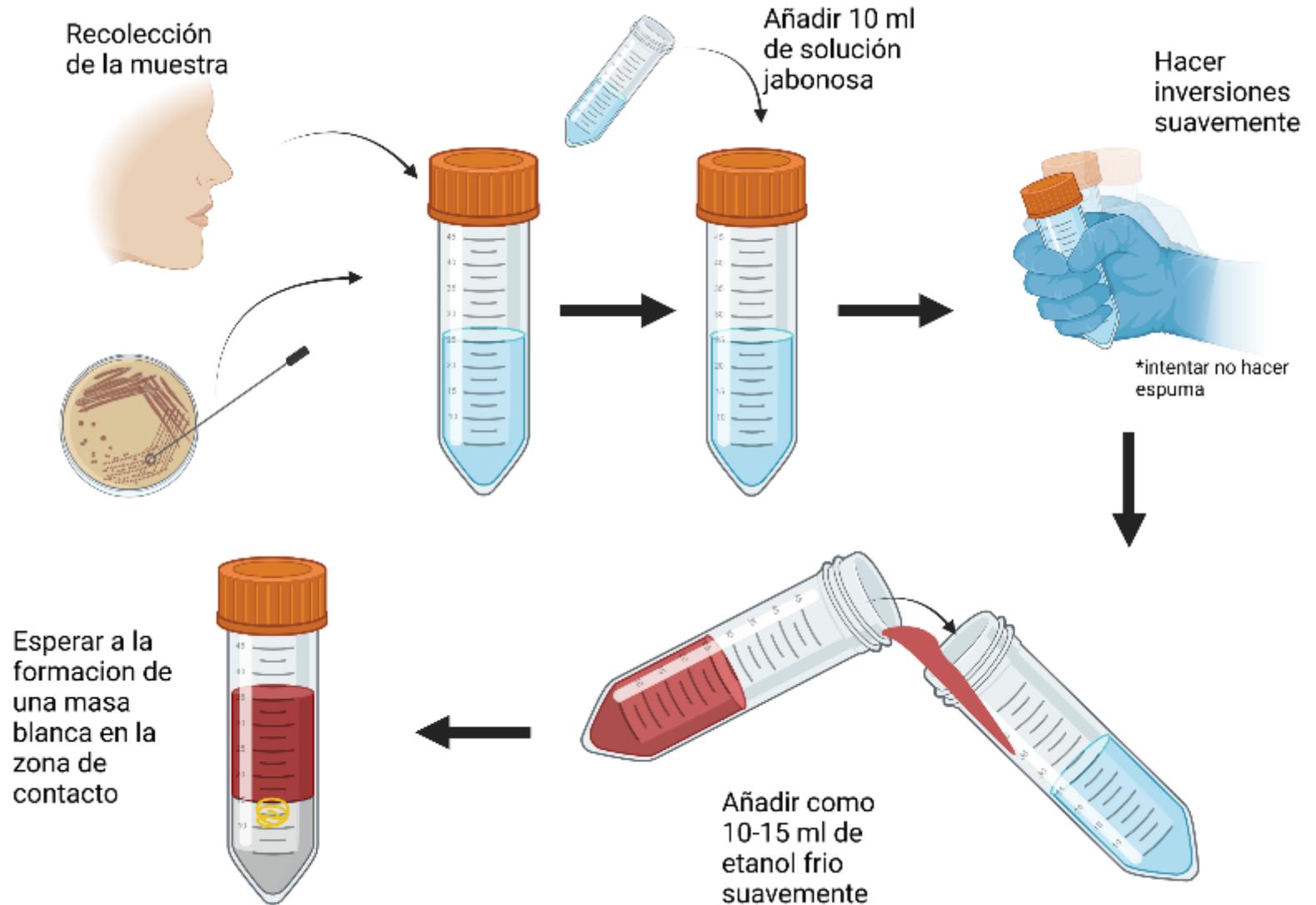




Talleres

Extrayendo tu ADN

- Los alumnos extraerán y visualizarán su propio ADN.
- Posibilidad de hacerlo a partir de un cultivo de bacterias.





Talleres

Descubre micromundos

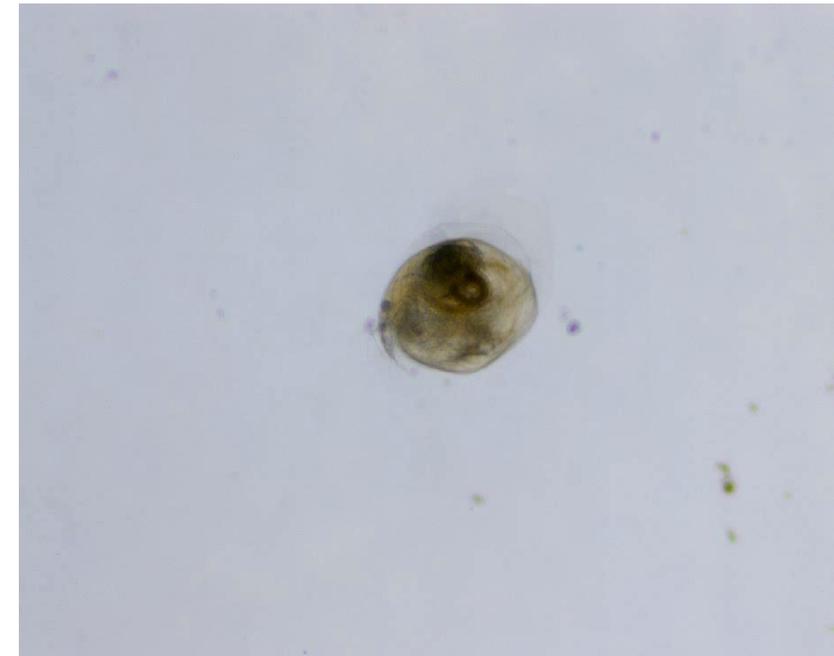
- Visualización de preparaciones al microscopio
- Intentamos explorar la creatividad de los alumnos
- Pueden llevarse a casa una placa de Petri vacía con lo que han dibujado





Talleres

- **Microorganismos del agua**
- Centrado principalmente en las algas
- Preparación in situ de muestras para ver al microscopio
- Muestras de agua y espirulina comercial (cianobacteria)
- Posibilidad de ver otros microorganismos o macroorganismos





Talleres

Microorganismos en la huella dactilar

- Cultivo de microorganismos presentes en las yemas de los dedos.
- Nuestras manos tocan continuamente superficies donde hay microorganismos.
- Pondremos la huella de nuestro dedo índice en una placa de cultivo estéril y esperaremos a ver resultados unos días





Certamen de dibujo

Microbiología

¿Qué es para ti esta ciencia?

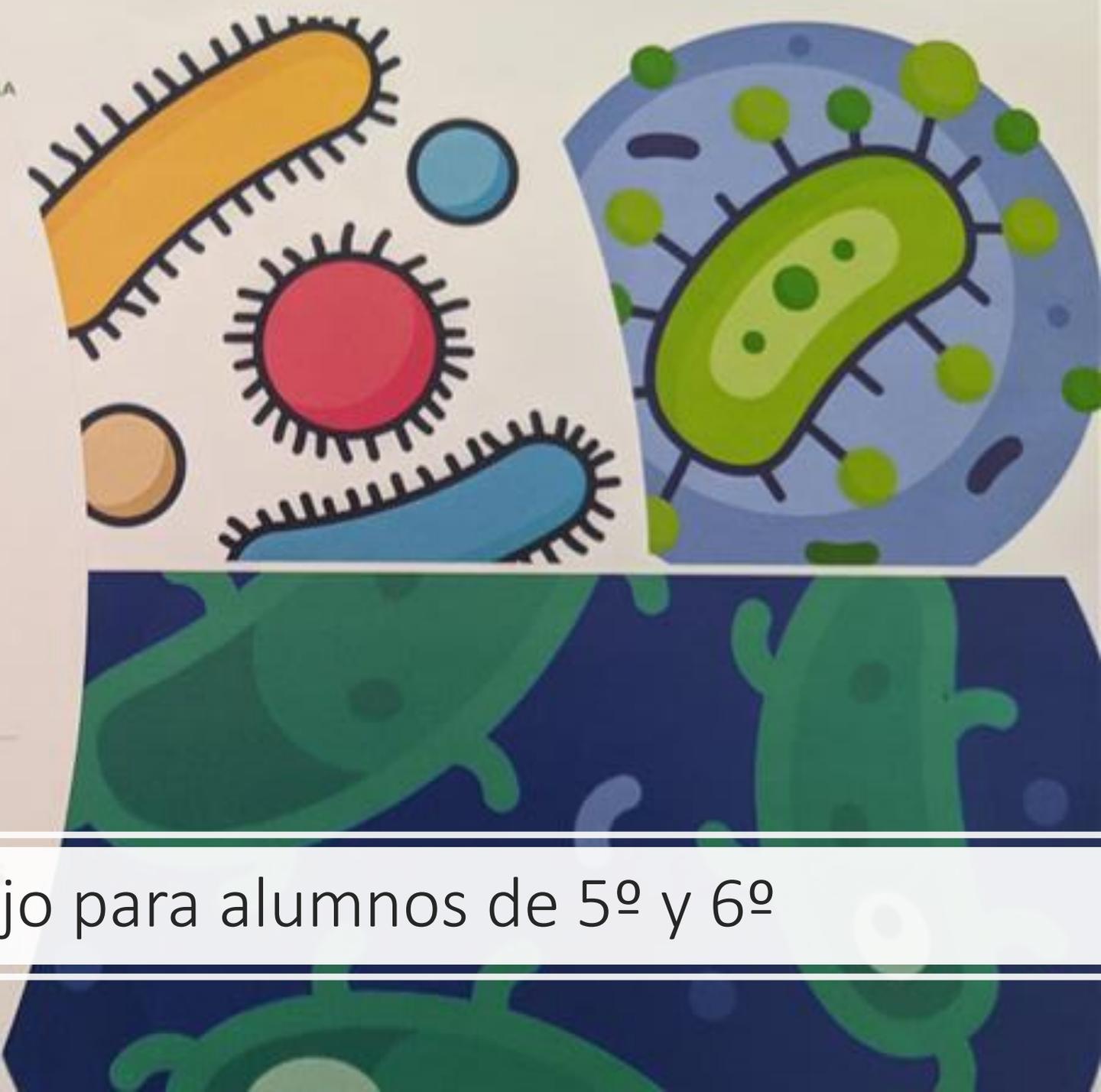
Del 20 de mayo al 7 de Junio

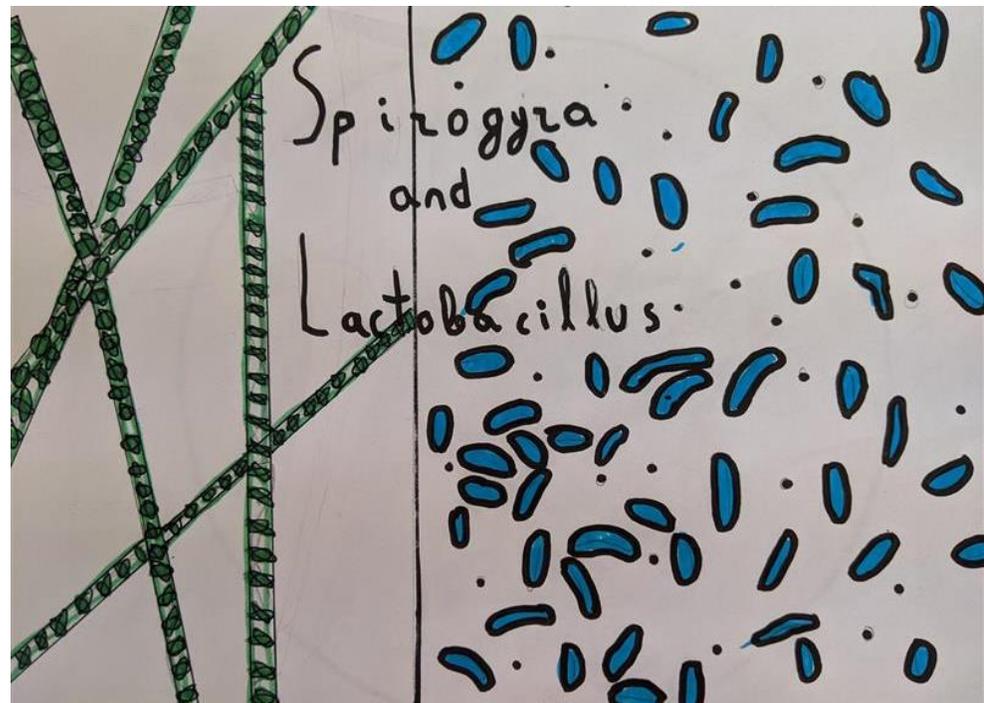
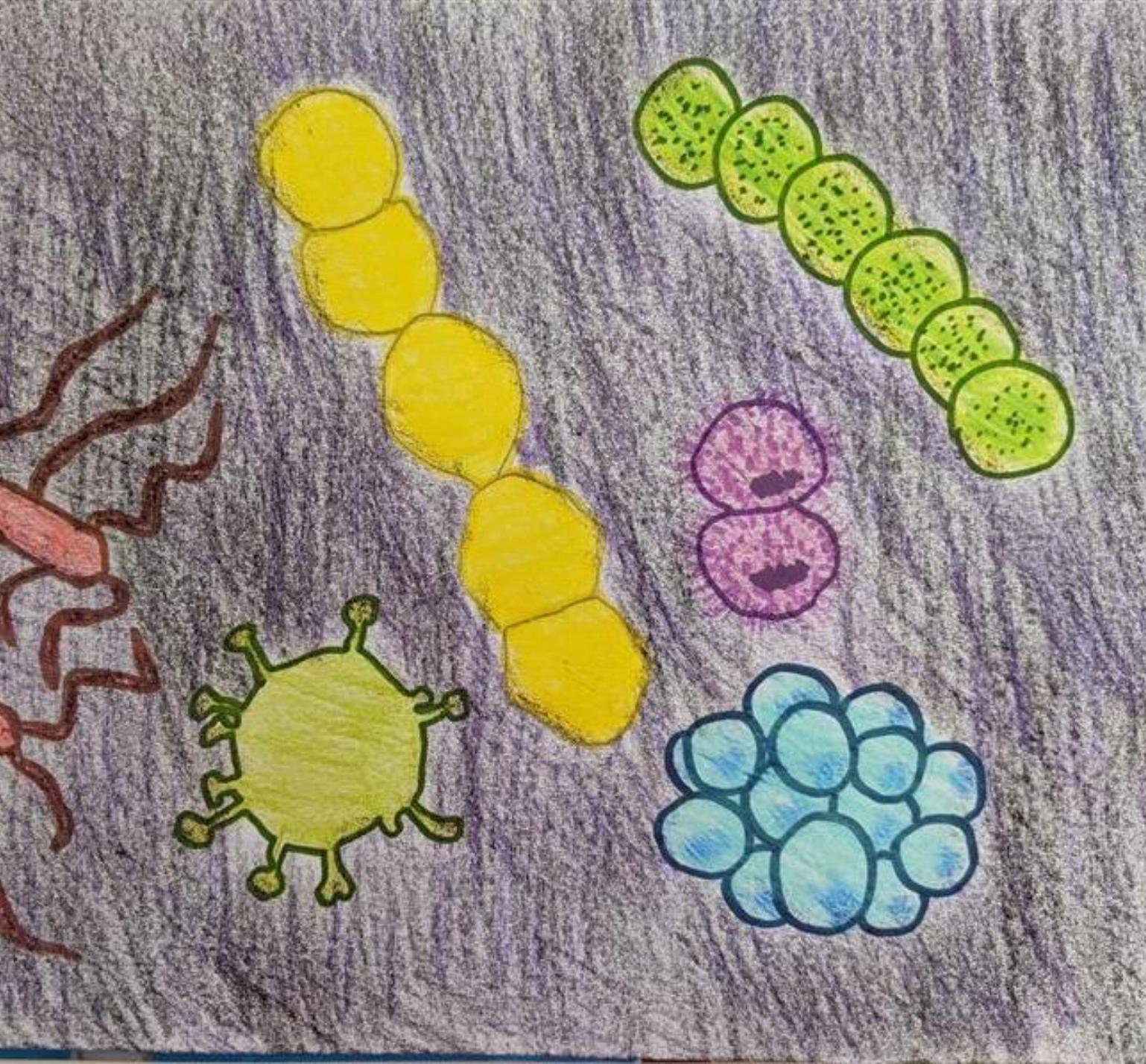
1º premio: Microscopio portátil Foldscope + preparaciones de microscopía + juego de cartas

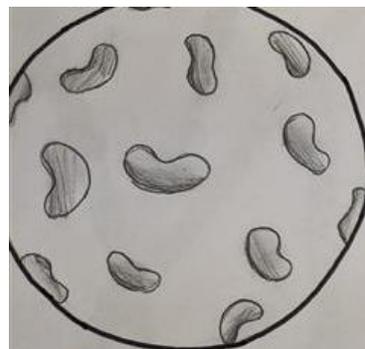
2º premio: Microscopio portátil Foldscope + juego de cartas "MicroCombat"

3º premio: Juego de cartas "MicroCombat"

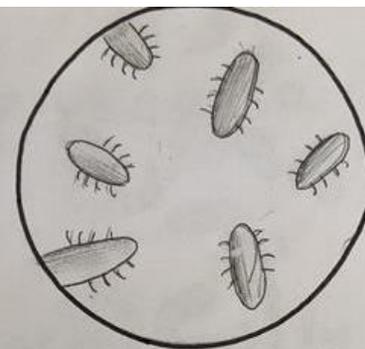
Concurso de dibujo para alumnos de 5º y 6º







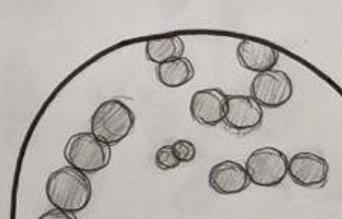
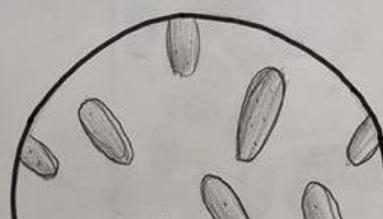
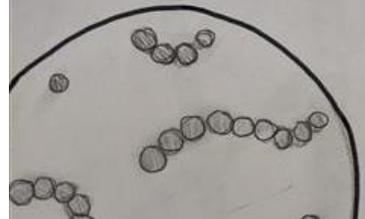
LACTOBACILLUS



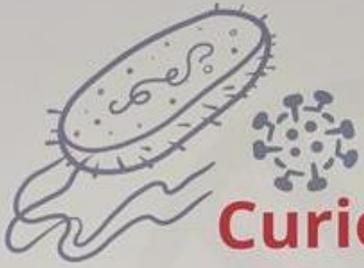
ESCHERICHIA COLI



BIFIDOBACTERIUM



Visita a la exposición y posterior trabajo en la clase de lengua de un resumen de la misma.



Curiosidades de la Microbiología

CONTENIDOS

RAÚL RIVAS GONZÁLEZ: raulrg@usal.es
JOSÉ DAVID FLORES FÉLIX: jdflores@usal.es
Departamento de Microbiología y Genética

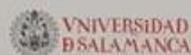
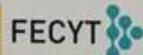
DISEÑO

SERGI GARCIA SALCEDO
Unidad de Cultura Científica y de la Innovación

PRODUCCIÓN

UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA Y DE LA INNOVACIÓN
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

www.microusal.com |  @micro_usal  @MicrobioUsal



Resumen de la visita a la exposición (alumno de 6º)

Curiosidades de la microbiología

La exposición "Curiosidades de la Microbiología", de Raúl Rivas González y Jose David Flores Félix, trata de diferentes científicos y microorganismos.

Para empezar, las Zooxantelas, un conjunto de algas capaces de colonizar tejidos y establecer simbiosis con otros seres vivos.

Continuamos con los microbiomas, que es un bioma de microorganismos. Los seres humanos tenemos un microbioma de más de 100 trillones de organismos. Cada uno tenemos uno característico y hay cosas que lo pueden modificar.

Seguimos con las superbacterias, que son bacterias que ofrecen resistencia debido a la sobremedicación, interrupción del tratamiento, etc.

Además, esta exposición nos habla del ser más abundante: las bacterias. En los mares habitan más de $2,4 \cdot 10^{28}$.

También existen alimentos con microorganismos, que permiten obtener productos diferentes y mejorar su conservación. Por ejemplo, la leche, con algunos microorganismos puede ser queso o yogurt.

Para acabar, la exposición trata también de varios científicos:

-Margarita Salas, la directora del Centro de Biología Severo Ochoa. Estudia el virus de las bacterias phi29.

-Robert Koch, un médico alemán que descubrió el agente patógeno de la tuberculosis y desarrolló medios de cultivo

-Jaime Ferrán i Clua, que desarrolló la primera vacuna frente a el cólera entre muchas otras cosas

En conclusión, esta exposición encaja muy bien con su nombre ya que seguro que has encontrado algo curioso en este resumen.

Si te has quedado con ganas de saber más...¡Visita la exposición!



ORGANIZACIÓN SCIENCE FAIR 2021

FECHA Y LUGAR
ORGANIZACIÓN EXPERIMENTOS
HORARIO VISITAS
HORARIO JURADO

Lugar y fecha de celebración

- Se celebrará el día 14 de junio
- Patio del CEIP MIRÓBRIGA
- Sólo será visitado por los alumnos de 4º de EP , por el jurado y por los padres de los alumnos que exponen sus experimentos siguiendo en todo momento el PROTOCOLO COVID.

Horario
visitas (4º,
Jurado y
padres)

	JURADO	4ºA DIANA	4ºB AUXI	4ºC LARA
6ºA (6 GRUPOS) Experimentos 1 al 6	9:15- 9:35	10:20-10:40	10.00-10.20	9.35-10.00
6ºC (6 GRUPOS) EXPERIMENTOS 7 AL 12	9.35-10.00	10:40- 11:00	10:20-10:40	10.00-10.20
6ºB (7 GRUPOS) EXPERIMENTOS 13 AL 19	10.00-10.20	9:15- 9:35	10:40- 11:00	10:20-10:40
5ºA (8 GRUPOS) EXPERIMENTOS 20 AL 27	10:20-10:40	9.35-10.00	9:15- 9:35	10:40- 11:00
5ºB (5 GRUPOS) EXPERIMENTOS 28 AL 32	10:40- 11:00	10.00-10.20	9.35-10.00	9:15- 9:35
RECREO 11.00- 11.30	RECREO	RECREO	RECREO	RECREO
PADRES 11.30-12.00	PADRES	PADRES	PADRES	PADRES
PREMIOS 12:00- 12:45				

Horario para
la feria sin
visitas de
padres y
alumnos

HORARIOS	5ºA	5ºB	6ºA	6ºB	6ºC
9:15-9:45	EXPOSICIÓN JURADO	Bajan Preparación			
9:45-10:15	Suben y clase normal.	EXPOSICIÓN JURADO	Bajan Preparación		
10:15-10:45		Suben y clase normal.	EXPOSICIÓN JURADO		
10:45-11:15			Suben y clase normal.	EXPOSICIÓN JURADO	Bajan Preparación
11:15-11.45					EXPOSICIÓN JURADO
					Suben
12:00-12:30	RECREO				
12:30-12:50	ENTREGA DE PREMIOS				
12:50- 13:00	RECOGER Y SALIR				

Horario profesores

HORARIOS	5ºA	5ºB	6ºA	6ºB	6ºC
9:15-9:45	EXPOSICIÓN JURADO Sidney	Bajan Preparación Maribel			
9:45-10:15	Suben y clase normal. Maribel	EXPOSICIÓN JURADO Sidney	Bajan Preparación Carlos		
10:15-10:45		Suben y clase normal.	EXPOSICIÓN JURADO Carlos	Bajan Preparación Inma	
10:45-11:15			Suben y clase normal. Carlos	EXPOSICIÓN JURADO Inma	Bajan Preparación Ascen
11:15-11.45				Suben y clase normal. Inma	EXPOSICIÓN JURADO Carlos
					Suben
12:00-12:30			RECREO		
12:30-12:50			ENTREGA DE PREMIOS		
12:50- 13:00			RECOGER Y SALIR		

Documentación para el jurado

RÚBRICA PARA EL JURADO DE LA FERIA DE CIENCIAS

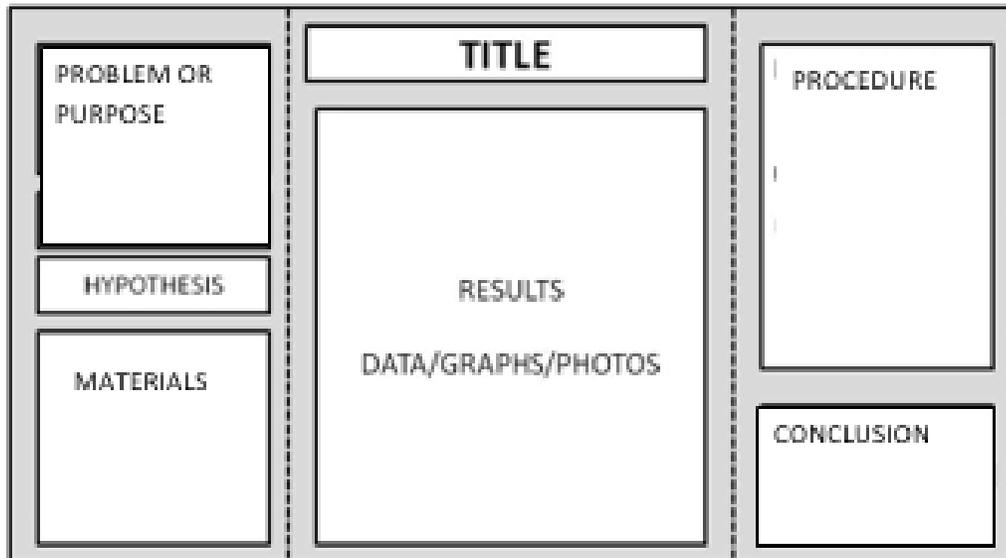
(tick en la casilla que se considere oportuno)

NOMBRE DEL PROYECTO: _____ NÚMERO DEL PROYECTO _____

	MUY BIEN 4	BIEN 3	REGULAR 2	FALTA O NO CORRESPONDE 1
Explican el problema, el objetivo y la hipótesis				
Explican el procedimiento y las dificultades encontradas				
Analizan los resultados, los explican y en su caso indican su aplicación a la vida real				
Orden y claridad en la presentación del cartel				
La presentación está cuidada y es original				
TOTAL				



Preparación de los experimentos en las aulas



TITLE:

- It should indicate exactly what you have studied.
- It must be brief, concise and descriptive
"The effect of light on the growth of a plant"

PROBLEM/PURPOSE:

- What question are you trying to answer?
- It could be a question or a statement.

HYPOTHESIS:

- Write a possible solution for the problem.
- It is an "If and then" statement
"If I mix blue with red paint, then I will get white paint"

MATERIALS:

- Make a list of all the items used in the lab

PROCEDURE:

- Write a paragraph which explains exactly what you did or write step by step instructions to perform the experiment (imperative).
- Add figures: photographs, diagrams, maps, drawings...

RESULTS (DATA):

- Record all your results and observations.
- Use tables and figures to show results.
- Label and number all tables (at the top) and figures (at the bottom)

CONCLUSION:

- Explain what you think your data mean.
- Accept or reject your hypotheses and explain why (theory).
- Restart the purpose and the main results (you should summarize them).
- Explain why these results are important or how you can apply them to a real-life situation.

LISTADO DE EXPERIMENTOS

CURSO	Nº Y NOMBRE EXPERIMENTO
5ºA	1-MAGIC WATER
	2-LAVA LAMP
	3-COLOURED WATER
	4-PARALEL CIRCUIT WITH AN ENGINE
	5-THE ALEXANDRIAN LIGHTHOUSE
	6-THE EFFECTS OF ACID RAIN.
	7-SUGAR GLASS
	8-STATIC ELECTRICITY
5º B	9-EGG LAMP
	10-COLOURED CRISTAL
	11-SOLAR BOAT.
	12-ELECTRICAL COAST.
6ºA	13- FLYING CD.
	14-HIDRAULIC BRAKE
	15-HIDRAULIC ARM
	16-ECOENERGY.
	17-BUBBLE MACHINE.
	18-THE MAGIC LIGHT HOUSE.
6ºB	19-FIRE LAMP.
	20- FOUNTAIN WITHOUT PUMP
	21-CANDY VENDING MACHINE.
	22-SMOKE ABSORBER.
	23- HEART PUMP.
	24-HYDRAULIC BRIDGE.
	25-MARBLE CIRCUIT
	26-A MARBLE MACHINE.
27-ROBOTIC HAND.	
6ºC	28-MINI ENERGY GENERATOR
	29- THE SHAPE 3D
	30-CAN YOU SEE YOUR VOICE?
	31-THE BIG WHEEL
	32-MAGNETIC TRAIN.
	33-AUTOMATIC IMGATION SYSTEM.