

1. Fichas de laboratorio.

FICHA DE LABORATORIO

PRODUCTO		ESTUDIO MICROBIOLÓGICO			
NOMBRE		Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar
Nº MUESTRA					
	MUESTRA 1	A			
		B			
	MUESTRA 2	A			
		B			
	MUESTRA 3	A			
		B			
	MEDIA				

TINCIÓN GRAM

A	B

FICHA DE LABORATORIO. KEFIR.

PESO INICIAL		LECHE	

DIA	FECHA	VOLUMEN KEFIR (ml)	PESO KEFIR (gr)	VOLUMEN LECHE (ml)	OBSERVACIONES
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO KÉFIR

Ufc/ml		KÉFIR 24 HORAS		KÉFIR 48 HORAS	
		Agar TSA	MRS, Agar	Agar TSA	MRS, Agar
MUESTRA 1	A				
	B				
MUESTRA 2	A				
	B				
MUESTRA 3	A				
	B				
MUESTRA 4	A				
	B				
MUESTRA 5	A				
	B				
MEDIA					
TINCIÓN GRAM		KÉFIR 24 HORAS		KÉFIR 48 HORAS	
		A	B	A	B

2. Datos análisis yogur.

FICHA DE LABORATORIO

PRODUCTO		ESTUDIO MICROBIOLÓGICO				
NOMBRE	Activia natural DANONE	Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar	
Nº MUESTRA	1					
		MUESTRA 1	A	2480	995	273
			B	2294	10	976
		MUESTRA 2	A	2914	201	1281
			B	3100	30	1040
		MUESTRA 3	A	1736	106	936
			B	4588	20	884
		MEDIA			2835	227

TINCIÓN GRAM

A	B
BACILOS GRAM + COCOS GRAM + BACILOS GRAM -	BACILOS GRAM + COCOS GRAM -

FICHA DE LABORATORIO ESTUDIO MICROBIOLÓGICO

NOMBRE	Bifi activium natural KAIKU	Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar
Nº MUESTRA	2				
	MUESTRA 1	A	1336	54	0
		B	136	61	3
	MUESTRA 2	A	31	12	5
		B	1208	17	0
	MUESTRA 3	A	4	1	2
		B	1276	23	1
	MEDIA			664	28

TINCIÓN GRAM

A	B
COCOS GRAM + COCOS GRAM -	COCOS GRAM + BACILOS GRAM + COCOS GRAM -

FICHA DE LABORATORIO ESTUDIO MICROBIOLÓGICO

NOMBRE	Bifidus natural EROSKI	Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar	
Nº MUESTRA	3					
		MUESTRA 1	A	1463	4	10
			B	3371	2	1
		MUESTRA 2	A	3476	3	0
			B	6042	4	3
		MUESTRA 3	A	5342	27	10
			B	6296	2	2
		MEDIA			4332	7

TINCIÓN GRAM

A	B
COCOS GRAM + BACILOS GRAM + COCOS GRAM -	COCOS GRAM + COCOS GRAM -

FICHA DE LABORATORIO

NOMBRE	Actimel natural DANONE	Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar	
Nº MUESTRA	4					
	MUESTRA 1	A	20352	18826	13992	
		B	16282	13229	18825	
	MUESTRA 2	A	23405	6487	6868	
		B	18317	14246	10939	
	MUESTRA 3	A	18953	12211	2035	
		B	14501	16282	7123	
	MEDIA			18635	13547	9964

TINCIÓN GRAM

A	B
BACILOS GRAM + BACILOS GRAM -	BACILOS GRAM + BACILOS GRAM -

FICHA DE LABORATORIO

NOMBRE	Actif natural KAIKU	Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar	
Nº MUESTRA	5					
	MUESTRA 1	A	26457	7632	9412	
		B	17298	16536	12720	
	MUESTRA 2	A	16874	10685	16281	
		B	20520	8017	16081	
	MUESTRA 3	A	13229	13738	8608	
		B	8140	15773	13737	
		MEDIA		17086	12063	12806

TINCIÓN GRAM

A	B
BACILOS GRAM +	BACILOS GRAM +

PRODUCTO		ESTUDIO MICROBIOLÓGICO				
NOMBRE	Activitas natural EROSKI	Ufc/ml	MRS, Agar	BSM, Agar	MSE, Agar	
Nº MUESTRA	6					
	MUESTRA 1	A	16909	7123	3053	
		B	19843	5046	11957	
	MUESTRA 2	A	21861	9148	4070	
		B	18317	13483	6360	
	MUESTRA 3	A	11957	8395	4325	
		B	21369	9922	7378	
	MEDIA			18376	8854	6191
	TINCIÓN GRAM					
	A			B		
	BACILOS GRAM + BACILOS GRAM -			BACILOS GRAM + BACILOS GRAM -		

3. Datos análisis kéfir.

FICHA DE LABORATORIO. KEFIR 24h.

PESO INICIAL	16,3gr	LECHE	
		Leche entera UHT Bomilk 1 litro	

DIA	FECHA	VOLUMEN KEFIR (ml)	PESO KEFIR (gr)	VOLUMEN LECHE (ml)	OBSERVACIONES
0	09/01/09	-----	16,3	138	Lavado
1	10/01/09	130	19,6	188	-----
2	11/01/09	178	20,5	210	-----
3	12/01/09	202	22,6	238	-----
4	13/01/09	228	22,8	245	-----
5	14/01/09	230	23,0	250	Lavado
6	15/01/09	227	25,1	265	-----
7	16/01/09	260	24,0	250	-----
8	17/01/09	246	25,4	270	-----
9	18/01/09	265	24,5	260	-----
10	19/01/09	250	25,7	270	Lavado
11	20/01/09	260	27,2	300	-----
12	21/01/09	298	26,4	290	-----
13	22/01/09	285	28,2	310	-----
14	23/01/09	305	27,8	300	-----
15	24/01/09	295	28,2	310	Lavado
16	25/01/09	305	29,5	340	-----
17	26/01/09	340	28,6	320	-----
18	27/01/09	318	29,0	330	-----
19	28/01/09	320	30,0	350	-----
20	29/01/09	345	29,4	340	Lavado
21	30/01/09	320	30,0	350	-----
22	31/01/09	330	29,7	345	-----
23	01/02/09	340	31,0	370	-----
24	02/02/09	360	30,0	350	-----
25	03/02/09	348	29,9	350	Lavado
26	04/02/09	340	31,4	375	-----
27	05/02/09	365	30,0	350	-----
28	06/02/09	350	30,8	365	-----
29	07/02/09	360	30,7	365	-----
30	08/02/09	362	30,4	-----	Lavado

FICHA DE LABORATORIO. KEFIR 48h.

PESO INICIAL | 16,3gr



LECHE

Leche
entera
UHT
Bomilk
1 litro



DIA	FECHA	VOLUMEN KEFIR (ml)	PESO KEFIR (gr)	VOLUMEN LECHE (ml)	OBSERVACIONES
0	09/01/09	-----	16,3	138	Lavado
1	10/01/09	-----	-----	-----	-----
2	11/01/09	120	19,4	195	-----
3	12/01/09	-----	-----	-----	-----
4	13/01/09	185	20,2	240	Lavado
5	14/01/09	-----	-----	-----	-----
6	15/01/09	232	22,5	250	-----
7	16/01/09	-----	-----	-----	-----
8	17/01/09	250	25,0	270	Lavado
9	18/01/09	-----	-----	-----	-----
10	19/01/09	266	21,7	260	-----
11	20/01/09	-----	-----	-----	-----
12	21/01/09	245	23,8	270	Lavado
13	22/01/09	-----	-----	-----	-----
14	23/01/09	260	25,6	290	-----
15	24/01/09	-----	-----	-----	-----
16	25/01/09	285	22,6	265	Lavado
17	26/01/09	-----	-----	-----	-----
18	27/01/09	250	21,7	250	-----
19	28/01/09	-----	-----	-----	-----
20	29/01/09	248	22,3	260	Lavado
21	30/01/09	-----	-----	-----	-----
22	31/01/09	250	24,3	280	-----
23	01/02/09	-----	-----	-----	-----
24	02/02/09	275	23,1	270	Lavado
25	03/02/09	-----	-----	-----	-----
26	04/02/09	265	25,7	290	-----
27	05/02/09	-----	-----	-----	-----
28	06/02/09	290	24,5	280	Lavado
29	07/02/09	-----	-----	-----	-----
30	08/02/09	260	24,7	-----	-----

FICHA DE LABORATORIO

ESTUDIO MICROBIOLÓGICO KÉFIR

Ufc/ml		KÉFIR 24 HORAS		KÉFIR 48 HORAS	
		Agar TSA	MRS, Agar	Agar TSA	MRS, Agar
MUESTRA 1	A	608	770	466	440
	B	742	66	3392	381
MUESTRA 2	A	806	697	1151	364
	B	883	74	2332	324
MUESTRA 3	A	365	501	448	398
	B	576	53	2091	361
MUESTRA 4	A	459	302	505	420
	B	629	57	1456	372
MUESTRA 5	A	855	537	348	337
	B	615	56	2703	413
MEDIA		654	311	1489	381

TINCIÓN GRAM	KÉFIR 24 HORAS		KÉFIR 48 HORAS	
	A	B	A	B
	BACILOS GRAM +	BACILOS GRAM +	BACILOS GRAM + BACILOS GRAM -	BACILOS GRAM + BACILOS GRAM -

4. Medios de cultivo.

TSA

DATOS GENERALES

Nombre completo	Agar Triptona Soja
Consistencia	sólido
Tipo de medio	general
Campos de aplicación*	1,2,3,6
Especificaciones	Medio de uso general con peptona animal y vegetal.
Foto disponible	NO

*	1	Clínica y Hospitalaria	2	Industria farmacéutica
	3	Veterinaria	4	Microbiología Alimentaria
	5	Microbiología Láctea	6	Industria cosmética
	7	Educación, I+D y Control de calidad		

COMPOSICIÓN EN g/l

Peptona de caseína	15.0
Peptona de soja	5.0
Cloruro sódico	5.0
Agar-agar	15.0
Aditivos	No precisa
Cantidad a disolver en g/l de medio	40

INDICACIONES POR GÉNEROS DE MICROORGANISMOS

Aislamiento	Actinomicetos Bordetella Brucella Pseudomonas Staphylococcus Vibrio
Cultivo/Mantenimiento	Actinomicetos Bacillus Bifidobacterias Bordetella Brucella E.coli, coliformes & Proteus Lactobacillus & Leuconostoc Neisseria Pseudomonas Salmonella & Shigella Staphylococcus Streptoc., Enteroc. & Lactococcus Vibrio Yersinia
Identificación	No indicado

INDICACIONES POR GRUPOS DE MICROORGANISMOS

Enterobacterias	2,3	
Pseudomonas y otros no fermentadores	2,3	
Bacterias del ácido láctico y otras	2,3	0. No indicado
Anaerobios	2,3	1. Enriquecimiento
Hongos (Mohos y Levaduras)	2,3	2. Cultivo/Mantenimiento
Microorganismos Lipolíticos		3. Aislamiento
Algas y protozoos		
Microorganismos proteolíticos		

MRS, Agar

DATOS GENERALES

Nombre completo	Agar Man, Rogosa y Sharpe
Consistencia	sólido
Tipo de medio	selectivo
Campos de aplicación*	5
Especificaciones	Medio para el cultivo y mantenimiento de bacilos lácticos y para su enumeración en placa por siembra en masa.
Foto disponible	NO

*	1	Clínica y Hospitalaria	2	Industria farmaceutica
	3	Veterinaria	4	Microbiología Alimentaria
	5	Microbiología Láctea	6	Industria cosmética
	7	Educación, I+D y Control de calidad		

COMPOSICIÓN EN g/l

Peptona	10.0
Extracto de carne	8.0
Extracto de levadura	4.0
D-Glucosa	20.0
Acetato sódico	5.0
Citrato triamónico	2.0
Sulfato magnésico	0.2
Sulfato manganoso	0.05
Agar-agar	17.0
Aditivos Polisorbato 80	1 ml/l
Cantidad a disolver en g/l de medio	66

INDICACIONES POR GÉNEROS DE MICROORGANISMOS

Aislamiento	Lactobacillus & Leuconostoc Bifidobacterias Streptoc., Enteroc. & Lactococcus
Cultivo/Mantenimiento	Lactobacillus & Leuconostoc Bifidobacterias Streptoc., Enteroc. & Lactococcus
Identificación	No indicado

INDICACIONES POR GRUPOS DE MICROORGANISMOS

Enterobacterias		
Pseudomonas y otros no fermentadores		
Bacterias del ácido láctico y otras	2,3	0. No indicado
Anaerobios		1. Enriquecimiento
Hongos (Mohos y Levaduras)		2. Cultivo/Mantenimiento
Microorganismos Lipolíticos		3. Aislamiento
Algas y protozoos		
Microorganismos proteolíticos		

5. Norma Codex Standard
243-2003.

6. ¿Quieres aprender a
hacer yogur?

¿Quieres aprender a hacer yogur?

Fácil, bueno, barato, ecológico...

Hacer yogur en casa es muy sencillo; supone un ahorro de energía, de recursos materiales y de dinero, y además podemos comérmolo fresco.

Para hacer yogur sólo hay que dar leche calentita "para comer" a un poco de yogur que ya tengamos. A una temperatura de unos 45°C, las bacterias que hay en el yogur producen una fermentación que transforma los azúcares de la leche en ácido láctico. De esta forma la leche se va espesando y convirtiéndose en yogur.

El yogur se usa desde la antigüedad. Se cree que se formó espontáneamente por la acción del calor del sol sobre los recipientes en los que se guardaba la leche, que estaban hechos con pieles o estómagos de animales en los que se encuentran las bacterias que forman el yogur.

Qué hace falta

- **Leche** (tanta como yogur queramos hacer).
- Algo de **yogur natural** sin azúcar (comprado o del que nos queda en casa).
- **Botes de vidrio** que tengamos en casa: tantos como sean necesarios para que quepa toda la leche. Tienen que estar limpios y secos.
- Una **cuchara** limpia.
- Algún **aislante** que conserve el calor: papeles de diario, una caja de corcho o porexpan, un termo, una manta...
- Lo idóneo (aunque no es imprescindible) es tener un **termómetro** que llegue hasta 90°C. Se venden en tiendas de material de laboratorio.

Cómo se hace



Poner una cucharada de yogur en cada bote. Por cada medio litro de leche hace falta una cucharada, más o menos.



Se pone la leche **a fuego lento** hasta que llegue a **85°C**, removiendo de vez en cuando con un utensilio limpio (por ejemplo el propio termómetro) para que no se pegue en el fondo.

Esto tarda unos 10 minutos, dependiendo de la temperatura ambiente.

Si no tienes termómetro, apaga el fuego cuando la leche **empiece a humear** y a subir ligeramente.



Remover la leche de vez en cuando hasta que baje a **45°C**. Tarda una media hora, según la estación. Si baja de 45°C, volveremos a encender el fuego hasta que llegue a esa temperatura.

Si no tienes termómetro, mete medio dedo meñique (es el más sensible) en la leche: estará a punto cuando todavía te quemes pero puedas aguantar el dedo dentro. Si no te quemas, vuelve a calentarla hasta 45°C.



Vertemos la leche en los botes, cuanto más los llenemos mejor (así quedará menos aire).



Remover vigorosamente con la cuchara para que el yogur se mezcle bien con la leche.



Tapar los botes y guardarlos de manera que **se conserve el calor**: envueltos con papel de diario y metidos en una caja, envueltos con una manta, etc. (en este caso puede ser conveniente ponerlos en una bolsa para evitar que la manta se manche).

Dejarlos reposar sin moverlos para nada durante al menos 6 horas (por ejemplo toda la noche) en el lugar más caliente de la casa.



Sacamos los botes de la caja, esperamos 5 o 10 minutos para que **pierdan la tibieza** y los **metemos en la nevera**. En unas 4 horas el yogur se habrá espesado y estará listo para comer. Se continúa espesando durante dos días.

Cómo se conserva

Sin abrir el bote, el yogur se conserva 8 o 10 días.

Una vez abierto, al cabo de unos 5 o 6 días se formarán hongos de color blanco y rosa en la superficie del yogur (en contacto con el aire). Si lo vamos comiendo regularmente no se llegarán a formar nunca.

Si el bote nos dura más de 5 días es conveniente que quitemos los restos de yogur de las paredes.

Después de coger yogur se tapará el bote, y procuraremos devolverlo a la nevera cuanto antes.

Más trucos

- Es muy cómodo usar un reloj-alarma que nos avise cuando ha pasado más o menos el rato de calentar y enfriar la leche. Muchas cocinas y hornos los llevan incorporados, y también se pueden comprar.
- Podemos forrar una caja de cartón con láminas de corcho o porexpan que tengamos por casa. En un laboratorio nos pueden dar una caja de porexpan usada.
- Si coméis bastante yogur, mejor ponerlo en botes grandes: así ocuparán menos en la nevera.
- Si coméis poco, es mejor usar botes pequeños porque se acabarán antes y será menos probable que se formen hongos.
- Si se nos va a acabar el yogur podemos volver a hacerlo con lo que queda. Se puede pasar toda la vida sin tener que comprarlo nunca.
- El yogur se puede comer con trozos de fruta, frutos secos, miel...
- Es también un ingrediente para ensaladas, pasteles, sopas...
- Con el yogur se pueden hacer bebidas y platos de verano: ayran (yogur con agua y sal), tzatziki (yogur colado con pepinos y ajos)...

¿Cuesta mucho?

- El proceso de preparar yogur es **muy sencillo**. No hace falta ninguna destreza ni "vocación" especial.
- El tiempo real que le tenemos que dedicar es de unos **10 minutos**. Todo el proceso puede durar unos tres cuartos de hora, pero mientras tanto podemos hacer otras cosas (por ejemplo cocinar o freír los platos). Después, el yogur se hace solo.
- Cuesta lo mismo para **cualquier cantidad de yogur** que queramos hacer.
- Si lo hacemos a partir del yogur que nos queda sólo tenemos que **comprar la leche**, que cuesta el mismo esfuerzo que comprar yogur ya hecho.

- Un litro de leche **vale menos de la mitad** que un litro de yogur comprado.

¿Qué ganamos?

- Sabemos que en el yogur hecho en casa **no hay conservantes ni aditivos** y los nutrientes no se han desnaturalizado con procesos industriales.
- **Lo comemos al poco de hacerlo.** El que compramos puede haberse elaborado mucho antes, y con el tiempo las bacterias se van muriendo.
- Será especialmente **sano y bueno** si partimos de leche y yogur ecológicos.
- Hacer cosas nosotros mismos nos puede generar **satisfacción**.
- Es **educativo**. Podemos **compartir** la actividad con los niños.
- Podemos usar **los mismos botes toda la vida**. Por cada litro de yogur que hacemos dejamos de gastar **8 envases de plástico, 8 tapas de aluminio y un envoltorio de cartón** (también lo hay en botes de vidrio pero no es fácil de encontrar). En cambio usamos un envase de leche: la mejor opción es el **vidrio** (también muy difícil de encontrar) y después el plástico. El tetrabrik es lo más desaconsejable.
- **Ahorramos** mucha energía, contaminación e infraestructuras: **plantas** de producción, **tintas** para imprimir los envases, **transporte** y **almacenaje en frío**... Según un estudio alemán, las materias primas de un yogur de fresa pueden haber recorrido 8.000 kilómetros.