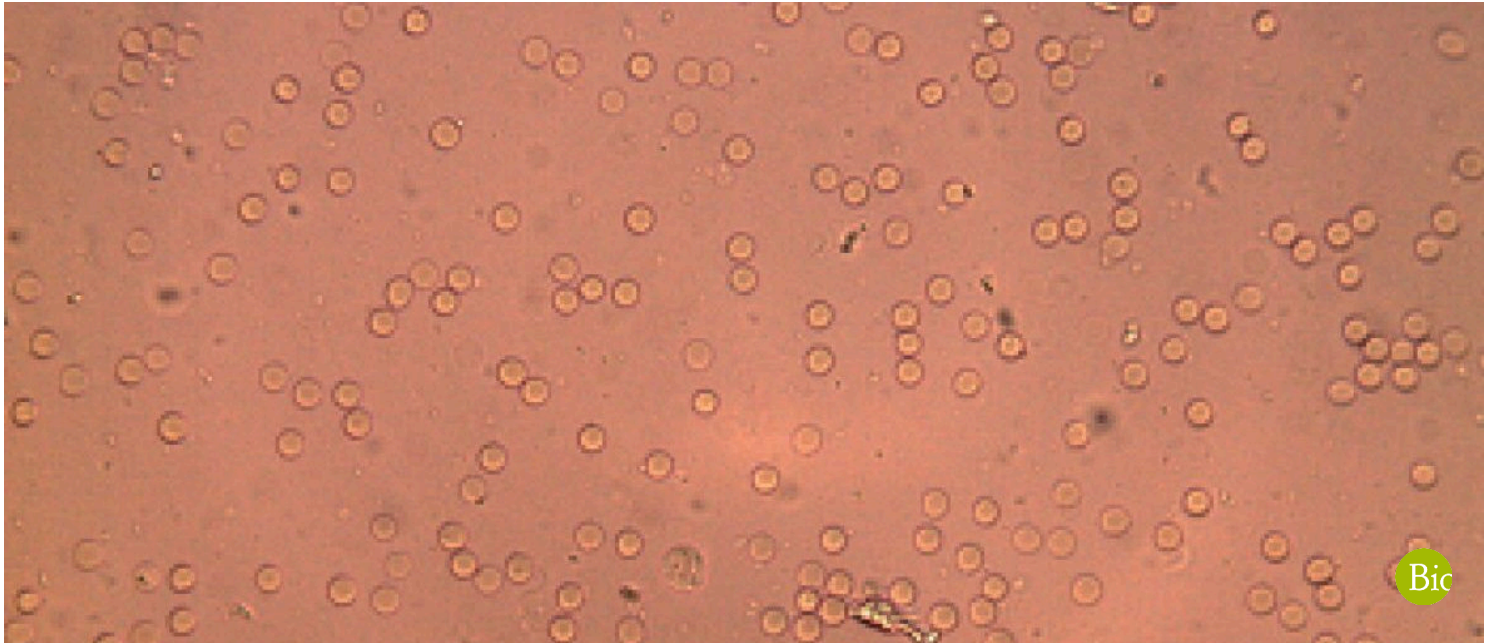


# Células sanguíneas



Biología

Microscopía / Biología Celular

Humano y animal

Biología

Microscopía / Biología Celular

La estructura de la célula

ciencia aplicada

Medicina

Histología y microbiología médica



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



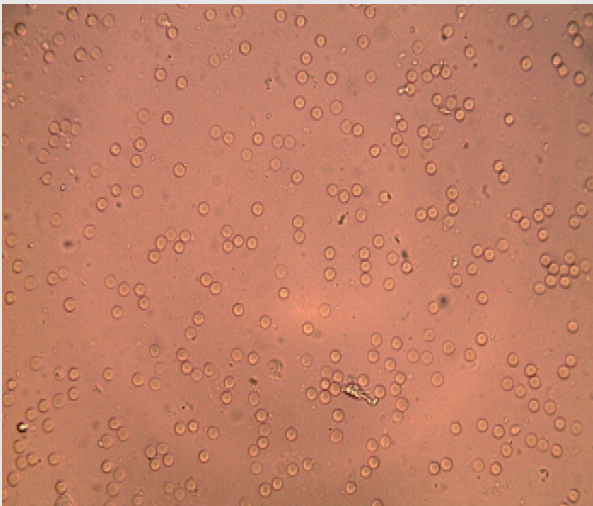
Tiempo de ejecución

30 minutos

**PHYWE**  
excellence in science

# Información para el profesor

## Aplicación

**PHYWE**  
excellence in science

Sangre (humana), 400x, no teñida

Cada persona tiene de 5 a 7 litros de sangre que se mueve constantemente en el cuerpo. Transporta nutrientes y calor a todos los lugares donde se necesita. La sangre también tiene muchas otras funciones, por ejemplo, cierra las heridas y puede matar algunos patógenos. Sin embargo, la propia sangre también puede ser portadora de patógenos (virus de la hepatitis y el VIH), incluso si las personas parecen sanas por fuera.

## Información adicional para el profesor (1/5)

**PHYWE**  
excellence in science

### Conocimiento

#### previo



Los estudiantes deben familiarizarse de antemano con los diferentes componentes de la sangre. El experimento se centra en los glóbulos sanguíneos (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas), de los cuales los glóbulos rojos dominan en número.

### Principio



Los estudiantes miran la sangre de diferentes fuentes bajo el microscopio y pueden identificar las diferentes estructuras.

## Información adicional para el profesor (2/5)

**PHYWE**  
excellence in science

### Objetivo



Los estudiantes deben ser capaces de identificar y nombrar la estructura de la sangre y sus componentes bajo el microscopio.

### Tareas



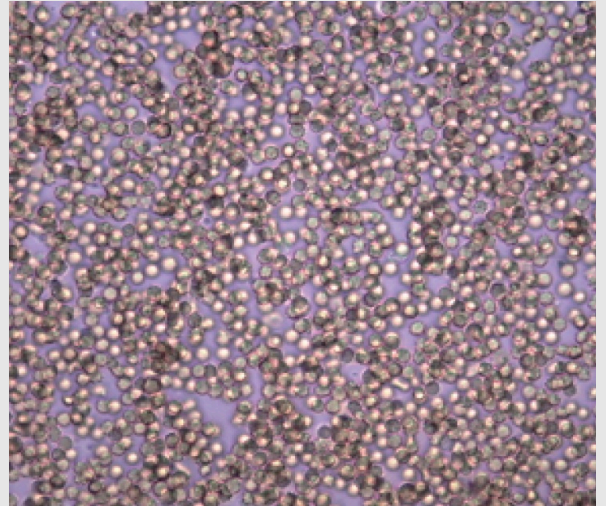
Los estudiantes harán preparaciones de sangre y visualizarán los componentes sólidos individuales bajo el microscopio.

## Información adicional para el profesor (3/5)

### Notas sobre la adquisición de material

La posibilidad de examinar la sangre humana en clase depende de las normas de seguridad de los países. Cualquier contacto con la sangre puede llevar a la infección con los patógenos del VIH, la hepatitis y otros. Incluso la sangre seca puede conducir a la transmisión de, por ejemplo, los virus de la hepatitis. Por lo tanto, las normas generales de higiene deben ser observadas en cualquier caso.

Alternativamente, estas pruebas pueden realizarse con sangre fresca de animales que no se haya coagulado. Se puede pedir al carnicero y debe ser tratado con un anticoagulante (por ejemplo, citrato) por él para estas pruebas



Sangre (mamífero), 400x, no teñida

## Información adicional para el profesor (4/5)

### Notas sobre la ejecución

#### Preparar la sangre:

- **Variante A:** La sangre animal tratada con citrato se da a los estudiantes en pequeñas cantidades en un vaso de precipitados. Todas las siguientes pruebas pueden realizarse con él.
- **Variante B:**
  - El isopropanol o el etanol (o una mezcla) y los hisopos (de celulosa o similares) deben estar listos.
  - El lugar de la punción debe ser desinfectado antes de la extracción de sangre y luego protegido de los patógenos (yeso).
  - Los hemostáticos sólo pueden utilizarse una vez y deben ser eliminados en contenedores cerrados para que ningún extraño pueda resultar herido o infectado.

## Información adicional para el profesor (5/5)

### Notas sobre la ejecución

**Un análisis de sangre rápido:** Es necesario un examen rápido porque de lo contrario se producirá una plasmólisis de las células. En este experimento (sin tinción) sólo se pueden ver los glóbulos rojos como discos redondos. Que son lenticulares o en forma de placa se puede ver en las células individuales si son transversales. Esto sólo es posible con un espaciador.

**Coloración:** Los alumnos deben manejar los tintes con cuidado para no ensuciar las mesas y la ropa. Es favorable trabajar en superficies embaldosadas con fregaderos.

**Microscopía del frotis de sangre:** Al teñir, los grandes y diversos glóbulos blancos se tiñen de forma diferente. Con un poco de suerte, también se pueden reconocer las plaquetas de forma irregular que yacen en grupos.

## Instrucciones de seguridad (1/2)



- Trabajar con microscopios durante demasiado tiempo puede provocar molestias físicas (fatiga, dolor de cabeza, náuseas), especialmente cuando los estudiantes no están entrenados.
- El contacto directo con la sangre de los extraños debe evitarse a toda costa.
- El etanol es muy inflamable, ¡aléjese de las llamas!
- La solución de Giemsa contiene metanol. ¡Evita el contacto con la piel!
- Ponte gafas de seguridad y usa guantes.
- Los microscopios son sensibles. Durante el transporte y la manipulación, hay que tener cuidado de que todo se haga con cuidado y sin prisas.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.

## Instrucciones de seguridad (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science



### Frases H y P

Etanol:

H225: Líquido y vapor altamente inflamable.

P210: Manténgase alejado del calor, las superficies calientes, las chispas, las llamas y otras fuentes de ignición. No fumar. La solución de Giemsa:

H301: Tóxico si se ingiere.

H311: Tóxico en contacto con la piel.

H331: Tóxico por inhalación

H370: Daña los órganos (o nombre todos los órganos afectados, si los conoce).

P260: No respire polvo / humo / gas / niebla / vapor / aerosol.

P280: Usar guantes protectores / ropa de protección / protección de los ojos / protección de la cara.

P301 + P310: En caso de ingestión: Llame inmediatamente al Centro de Control de Envenenamiento, al médico o a ....

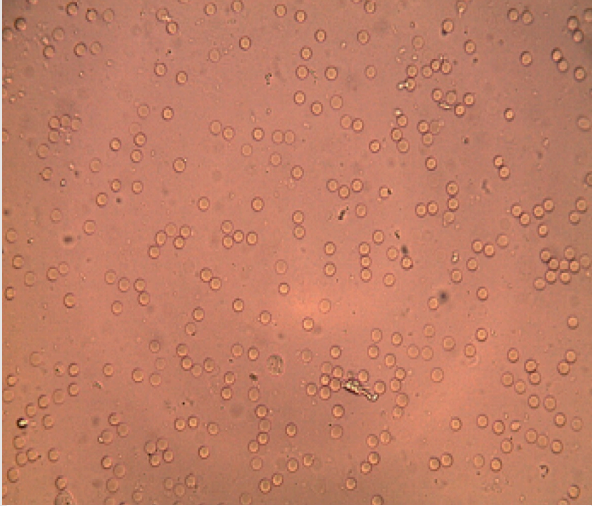
P311: Llama al centro de control de envenenamiento, al doctor o a ....

**PHYWE**  
excellence in science



## Información para el estudiante

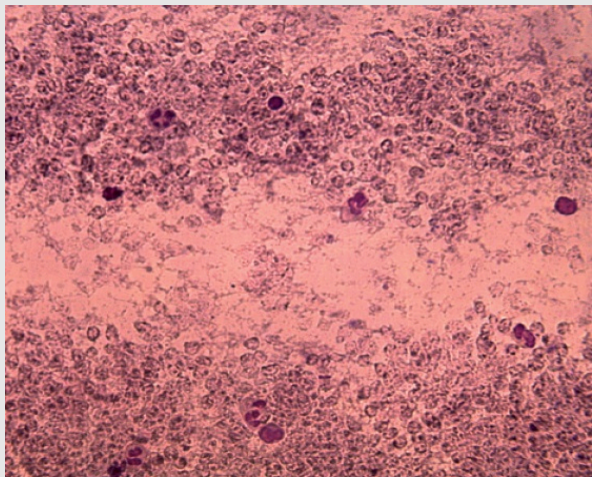
## Motivación

**PHYWE**  
excellence in science

Sangre (humana), 400x, no teñida

Cada persona tiene de 5 a 7 litros de sangre que se mueve constantemente en el cuerpo. Transporta nutrientes y calor a todos los lugares donde se necesita. La sangre también tiene muchas otras funciones, por ejemplo, cierra las heridas y puede matar algunos patógenos. Sin embargo, la propia sangre también puede ser portadora de patógenos (virus de la hepatitis y el VIH), incluso si las personas parecen sanas por fuera.

## Tareas

**PHYWE**  
excellence in science

Frotis de sangre 400x, teñido con azul de azure-eosin-metileno

La sangre aparece como un líquido rojo uniforme. ¡Trata de hacer visibles los componentes sólidos individuales!

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Microscopio PHYWE binocular para estudiantes , 1000x,	MIC-129A	1
2	Portaobjetos, 76mm x 26mm, 50 piezas	64691-00	1
3	Cubreobjetos de vidrio, 18x18mm, 50 pzs.	64685-00	1
4	Vaso de precipitación, plástico, forma baja, 250ml	36013-01	2
5	Pipeta con perita de goma, 10 pzs.	47131-01	1
6	LANCETAS P.SANG.ESTER., J.DE 200	64217-00	1
7	PRODUCTOS QUIM. PARA TESS MICROSCOPIA	13290-10	1

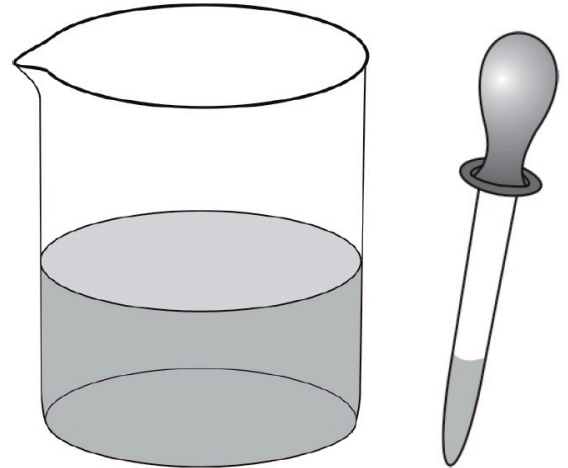


## Ejecución (1/3)

**PHYWE**  
excellence in science

### Preparar la sangre

- Variante A: La sangre con anticoagulante es preparada por el profesor. Prepara el portaobjetos del microscopio, etc.
- Variante B: ¡Quieres examinar tu propia sangre! Primero limpia una diapositiva a fondo y prepara todos los materiales. Masajea el dedo destinado a la extracción de sangre. Desinfecta la punta del dedo con propanol. Saca la lanceta de sangre del embalaje original (¡utilízala sólo para este propósito!). Anota o pincha el dedo con la lanceta hasta que salga sangre. Descarta la primera gota y deja la segunda directamente en la diapositiva.

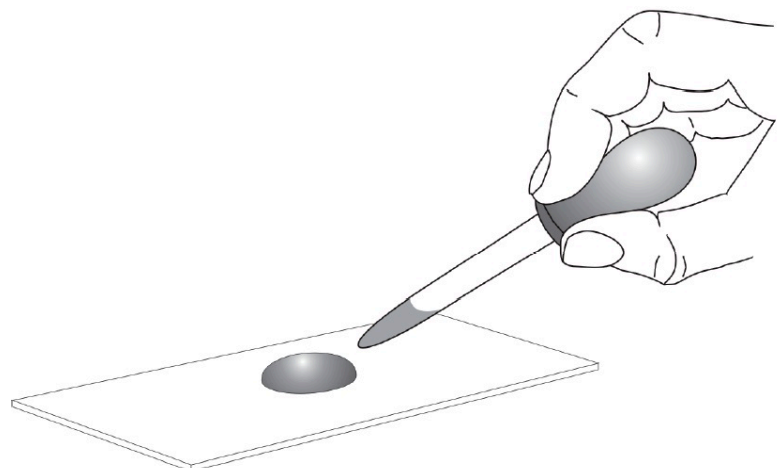


## Ejecución (2/3)

**PHYWE**  
excellence in science

### Análisis de sangre rápido

- La gota de sangre se diluye con agua y se microscopia muy rápidamente (hasta 400x). Consejo: Usando un cubreobjetos (roto) como espaciador entre el portaobjetos y el cubreobjetos, puedes determinar mejor la forma de las células sanguíneas. ¿Cuáles son los nombres de las células sanguíneas que ahora se ven en gran número?



La gota de sangre se diluye con agua

## Ejecución (3/3)

**PHYWE**  
excellence in science

### Teñir la sange

- El portaobjetos debe ser colocado en un soporte para esta tinción.
- Echa un poco de sangre en el portaobjetos como se describe en el punto 2.
- A su lado pon un vaso para que entre en contacto con la sangre y sácalo de la gota. Esto esparce la sangre muy finamente y no destruye las células.
- Deja que se seque durante 5 minutos.
- Pon unas gotas de solución de Azul de Azure-Eosina-Metileno y déjelo durante 2 minutos.
- Añade unas gotas de agua destilada y espera de 2 a 3 minutos.
- Enjuaga con abundante agua destilada, deja secar, mira lo debajo del microscopio.

**PHYWE**  
excellence in science

## Resultados

## Tarea 1

Arrastra las palabras al lugar correcto.

Cada persona tiene de  a  litros de sangre, que se mueve constantemente en el cuerpo. Transporta  y calor a todos los lugares de necesidad. La sangre también tiene muchas otras funciones, por ejemplo, proporciona el  de las heridas y puede matar algunos . Pero la propia sangre también puede ser portadora de patógenos (virus de la hepatitis y el VIH), incluso si las personas parecen  en el exterior.

 Verificar

## Tarea 2

Cualquier contacto con la sangre puede llevar a la infección con los patógenos del VIH, la hepatitis y otros. La sangre seca también puede conducir a la transmisión de los virus de la hepatitis, por ejemplo.

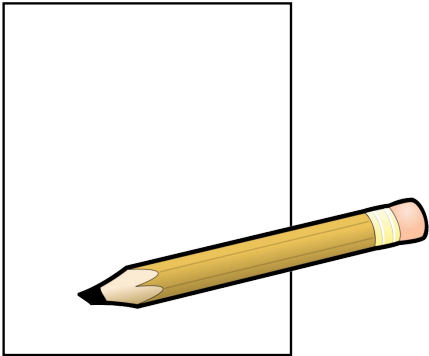
 Verdadero Falso Verificar

En términos de números, los glóbulos blancos dominan sobre los glóbulos rojos y las plaquetas.

 Verdadero Falso Verificar

## Tarea 3

Haz un dibujo de la sangre sin teñido y nombra los componentes.



Diapositiva

Puntaje/Total

Diapositiva 18: Sangre

0/6

Diapositiva 19: Actividades múltiples

0/2

Puntuación Total



Mostrar solución



Reintentar