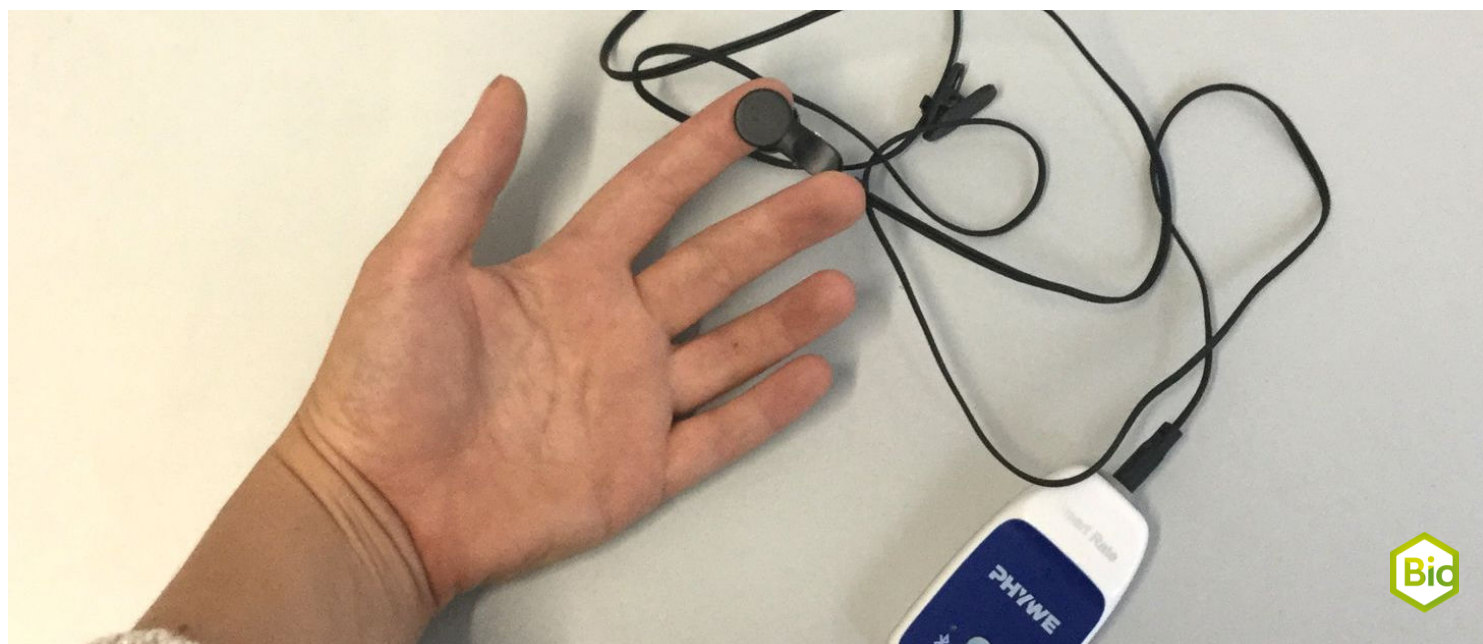


Pulso en reposo y durante el ejercicio con Cobra SMARTsense



Biología

Fisiología humana

sistema cardiovascular



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



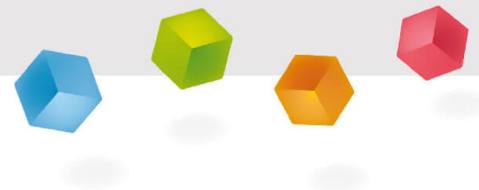
Tiempo de ejecución

20 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6331b4abe91652000346980f>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Medición del pulso: Medición con el sensor de infrarrojos en la yema del dedo

El esfuerzo deportivo modifica nuestro pulso. La frecuencia del pulso en reposo es la frecuencia del pulso cuando el cuerpo no está bajo estrés. Puedes medirlo por la mañana antes de levantarte. Por razones prácticas, se mide durante el día mientras se está sentado o, mejor, acostado. El pulso de esfuerzo se mide durante el ejercicio. En este experimento se examina la diferencia entre el pulso en reposo y el pulso después del ejercicio.

Información adicional para el profesor (1/5)

PHYWE



Conocimiento previo

Los alumnos deben conocer ya el sistema cardiovascular del cuerpo y cómo el corazón bombea la sangre por todo el cuerpo.



Principio

Con la ayuda de un pulsómetro, se puede medir el pulso en el dedo.

Información adicional para el profesor (2/5)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos deben saber que la frecuencia del pulso en reposo de una persona sana es de 50 a 100 latidos por minuto, mientras que puede ser significativamente mayor durante o inmediatamente después del esfuerzo físico.



Tareas

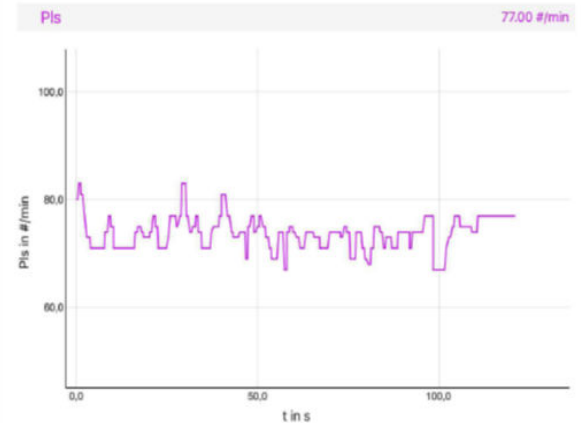
Los alumnos determinan el pulso de reposo y de esfuerzo. También determinan la relación entre los latidos del corazón y el pulso.

El método también puede utilizarse para examinar los niveles de aptitud física, ya que cuanto más rápido se alcance el pulso en reposo después del ejercicio, mayor será la aptitud física.

Información adicional para el profesor (3/5)

Resultados - Experimento 1

- La frecuencia cardíaca en reposo en una persona sana es de 50 a 100 latidos por minuto. Lo mejor es medir la frecuencia cardíaca en reposo por la mañana antes de levantarse. Por razones prácticas, se mide sentado o acostado durante el día.
- La ilustración de la derecha muestra un pulso en reposo de algo menos de 80 latidos por minuto. Esto puede variar dependiendo de la condición de entrenamiento y no puede incluso estar por debajo de 50 latidos por minuto.
- También hay que tener en cuenta que este sensor no es apto para fines médicos y, por tanto, no es adecuado para hacer declaraciones sobre el estado de salud.

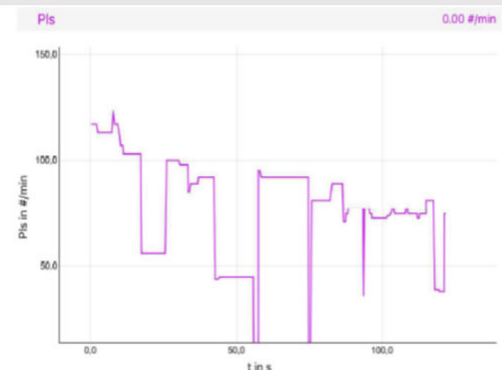


Pulso en reposo

Información adicional para el profesor (4/5)

Resultados - Experimento 2

- Cuando el cuerpo está bajo tensión (aquí: flexiones, sentadillas también posibles), los músculos necesitan más oxígeno. El pulso sube para satisfacer esta demanda. Incluso poco después del esfuerzo, el pulso sigue siendo elevado (ver la figura de la derecha).
- Se recomienda medir el pulso de ejercicio inmediatamente después del ejercicio físico en posición sentada.
- Después de un corto período de tiempo (aprox. 30 s), se nota una disminución de la frecuencia del pulso.
- Después de aproximadamente 1 minuto, el pulso es casi el mismo que el de reposo.



Pulso durante el ejercicio con fuertes picos, que pueden evitarse si se mide en posición sentada sólo inmediatamente después del ejercicio físico.

Información adicional para el profesor (5/5)

Otros métodos de medición

Además del pulso, también se puede seleccionar la señal como canal de medición. La medición se realiza ópticamente con una fuente de luz infrarroja y un detector fotosensible. Durante la transmisión, el detector y el emisor están enfrentados. Cuando el corazón se contrae, el lecho de los dedos se llena de sangre arterial. Durante la diástole, en cambio, el volumen sanguíneo desciende a su nivel más bajo. El sensor de pulso envía un haz de infrarrojos a través del dedo meñique. La hemoglobina de la sangre absorbe la luz infrarroja. Cuanto mayor sea el volumen de sangre en el dedo, mayor será la absorción de luz por parte de la hemoglobina. A medida que la absorción de la luz cambia, también lo hace la señal captada por el detector.

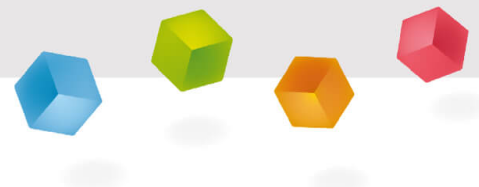
Instrucciones de seguridad

PHYWE



- ¡Tener en cuenta la constitución física de los alumnos en el marco del estrés físico!
- Una medición del pulso tomada en la escuela no debe interpretarse en exceso si hay desviaciones de las mediciones del pulso ejemplares en las ilustraciones. Los trastornos circulatorios o los daños en el músculo cardíaco sólo pueden ser determinados con certeza por un médico.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Tour de Francia 2020. Los ciclistas entrenados tienen una frecuencia cardíaca en reposo inferior a 40 pulsaciones por minuto.

El esfuerzo deportivo modifica nuestro pulso. La frecuencia del pulso en reposo es la frecuencia del pulso cuando el cuerpo no está bajo estrés. Puedes medirlo por la mañana antes de levantarte. Por razones prácticas, se mide durante el día mientras se está sentado o, mejor, acostado. El pulso de esfuerzo se mide durante el ejercicio. En este experimento se examina la diferencia entre el pulso en reposo y el pulso después del ejercicio.

Tareas

PHYWE



1. Determinar el pulso en reposo y el pulso de ejercicio.
2. Determinar la relación entre los latidos del corazón y el pulso.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cobra SMARTsense Heart Rate - Sensor para medir la frecuencia cardíaca 30 ... 200 bpm (Bluetooth + USB)	12935-01	1
2	measureAPP - el software de medición gratuito para todos los dispositivos y sistemas operativos	14581-61	1

Montaje (1/3)

PHYWE

Para la medición con los **Sensores Cobra SMARTsense** la **measureAPP de PHYWE** es necesaria. La aplicación puede descargarse gratuitamente en la tienda de aplicaciones correspondiente (más abajo encontrará los códigos QR). Antes de iniciar la aplicación, compruebe que en su dispositivo (smartphone, tableta, ordenador de sobremesa) **Bluetooth** esté **activado**.



iOS



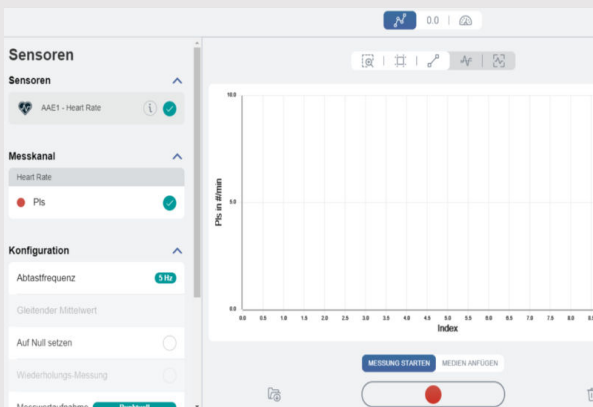
Android



Windows

Montaje (2/3)

PHYWE



Interfaz en la medidaAPP
en la versión de Windows 10

- Encender el Cobra SMARTsense Heart Rate pulsando el botón de encendido. El sensor se reconoce automáticamente.
- Seleccionar la Frecuencia Cardíaca Cobra SMARTsense en el PHYWE measureAPP. De este modo, el pulso se muestra automáticamente en la ventana de medición en función del tiempo durante la medición (figura de la izquierda).

Montaje (3/3)

PHYWE

- El sujeto se tumba en el suelo o adopta una posición cómoda en una silla.
- Sujetar el pulsómetro en el dedo meñique de forma que el hueso del dedo no quede entre las pinzas (imagen de la derecha). El sensor de pulso también puede sujetarse al lóbulo de la oreja.



Ejecución

PHYWE



De 10 a 20 sentadillas

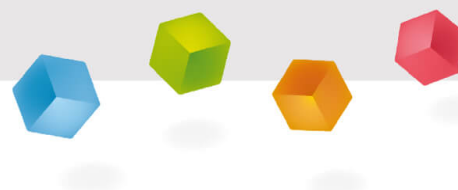
Experimento 1

- Iniciar el registro de los valores medidos.
- Esperar hasta que el pulso muestre un valor constante, después de otros 2 minutos detener la medición con "Stop". Guardar la medida.

Experimento 2

- Hacer de 10 a 20 flexiones o sentadillas (según el nivel de entrenamiento de la persona).
- Inmediatamente después, sentarse en una silla y volver a enganchar el pulsómetro en el dedo.
- Iniciar el registro de la medición y detenerlo tan pronto como la frecuencia del pulso en reposo haya regresado.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

¿Con qué rapidez cambia la frecuencia del pulso tras el final del esfuerzo físico?

Calcular el tiempo tras el cual se alcanza de nuevo el pulso de reposo. Calcular la frecuencia del pulso:

1. Inmediatamente después del final de la carga

Tarea 2

PHYWE

La frecuencia del pulso en reposo es diferente para muchas personas. ¿Cuál de las siguientes cosas influye en el pulso en reposo **positivo**?

☐ Reducción del estrés☐ Dieta saludable☐ Deporte☒ Verificar

Tarea 3

PHYWE

El pulso en reposo de un adulto sano es de 50-100 por minuto.

☐ Verdadero☐ Falso☒ Verificar

La forma más fácil de medir el pulso en reposo es por la mañana, antes de levantarse.

☐ Verdadero☐ Falso☒ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 19: Pulso en reposo

0/3

Diapositiva 20: Múltiples tareas

0/2

Total



Soluciones



Repetir



Exportar texto