

American Flag Illusion

What You'll Need:

- Uniquely colored American flag (next page)
- Blank sheet of white paper

What to Do:

Stare continuously at the uniquely colored American flag for about 30 seconds. Afterwards, look at a blank white sheet of paper.

If nothing happens the first time, try staring at the flag again but for a longer time (35 -40 seconds.) Follow up looking at a blank sheet of paper again.

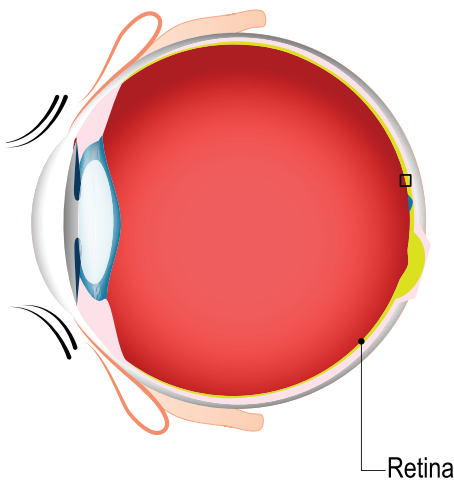
What do you notice?

What is Happening?

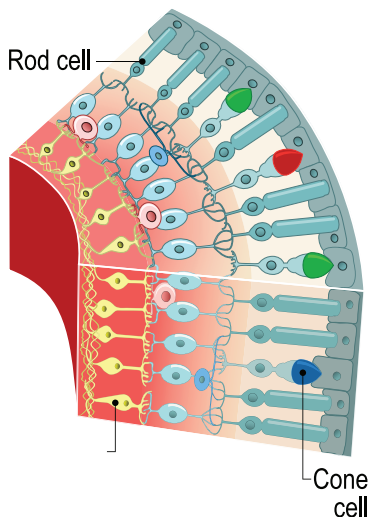
After 30 seconds or so, when you stare at the white sheet of paper, the strange color combination disappears and is replaced with the familiar red, white and blue of the American flag. What happened?

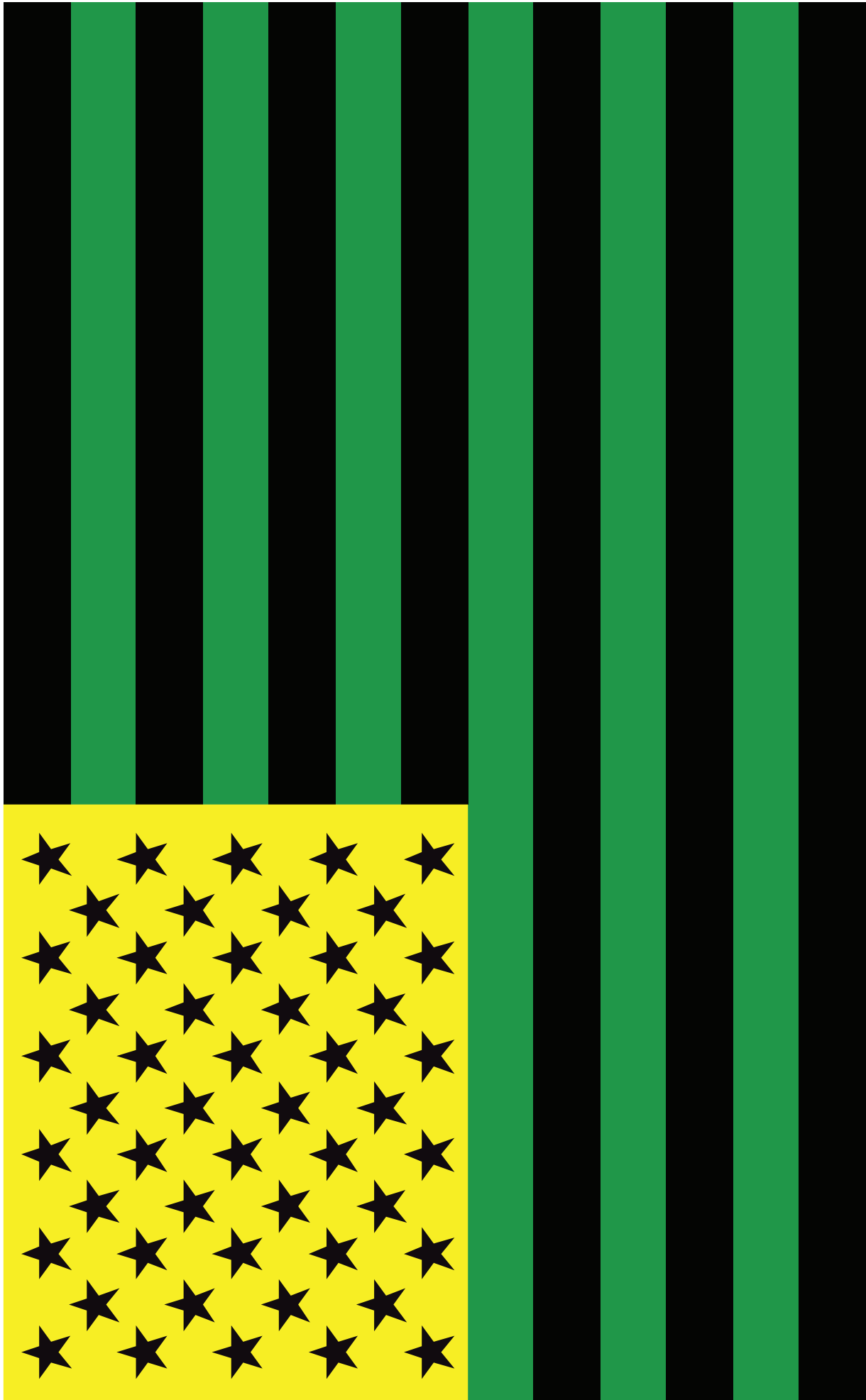
Your eyes contain two types of cells called photoreceptors that respond to light: rods and cones. Rods are, as you might expect, rod shaped and cones are, well you know. Both cells contain optical pigments (opsins) that undergo a chemical change when they absorb light. Rods are sensitive to light and dark, while cones are sensitive to color in red, green and blue light wavelengths. Your perception of a technicolor world comes from how cones with just these three wavelength sensitivities fire together and are interpreted by your brain. Your eyes have many more rods than cones (about 120 million rods to 6-7 million cones).

When you stare at a particular color for a long time, the cones detecting that color get "tired," the opsins break down and stop sending strong signals to your brain. After several seconds of staring and then looking away at a white surface, what you see is an **afterimage** as fresh cones are stimulated and your eyes briefly see the exact opposite of the colors at which you were staring - in this instance, red, white and blue. On a color wheel, the colors directly opposite of green, black and orange are - you guessed it - red, white and blue.



SECTION OF RETINA





La Bandera de los Estados Unidos

Ilusión Óptica

Lo que Necesitarás:

- La bandera de los Estados Unidos de colores únicos (siguiente página)
- Una hoja de papel en blanco

Instrucciones:

Mira fijamente a la bandera de los Estados Unidos de colores únicos durante unos 30 segundos. Después, mira la hoja de papel en blanco.

Si no ocurre nada la primera vez, intenta mirar fijamente a la bandera de nuevo, pero por más tiempo (35-40 segundos.) Después mira de nuevo a una hoja de papel en blanco.

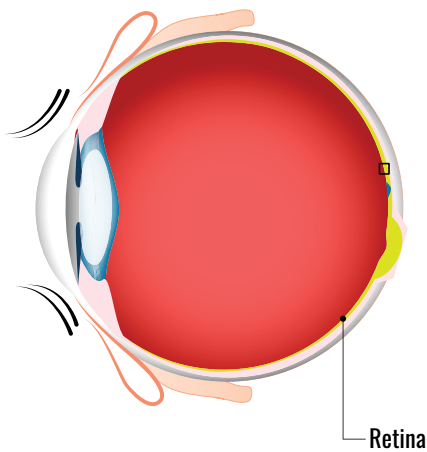
¿Qué notas?

¿Qué Está Pasando?

Después de unos 30 segundos, cuando miras la hoja de papel en blanco, la extraña combinación de colores desaparece y se reemplaza con los colores conocidos rojo, blanco, y azul de la bandera estadounidense. ¿Qué pasó?

Tus ojos contienen dos tipos de células llamadas fotorreceptores que responden a la luz: los bastones y los conos. Los bastones, como puedes imaginar, son de forma de bastón y los conos pues, como te lo imaginas. Ambas células contienen pigmentos ópticos (opsinas) que experimentan un cambio químico cuando absorben la luz. Los bastones son sensibles a la luz y la oscuridad, mientras que los conos son sensibles al color en longitudes de onda de luz roja, verde, y azul. Tu percepción de un mundo tetracolor proviene de cómo los conos con solamente estas tres sensibilidades de longitud de onda se activan y son interpretados por tu cerebro. Tus ojos tienen muchos más bastones que conos (alrededor de 120 millones de bastones a 6 a 7 millones de conos).

Cuando miras fijamente a un color en particular por mucho tiempo, los conos que detectan ese color se “cansan”, las opsinas se descomponen y dejan de enviar señales fuertes a tu cerebro. Después de varios segundos de mirar fijamente y luego de mirar hacia una superficie blanca, lo que ves es imagen residual mientras que se estimulan los conos frescos y tus ojos ven brevemente exactamente lo contrario de los colores que estabas mirando, en este caso, rojo, blanco, y azul. En una rueda de colores, los colores directamente opuestos al verde, negro y anaranjado son- lo adivinaste-rojo, blanco y azul.



SECCIÓN DE RETINA

