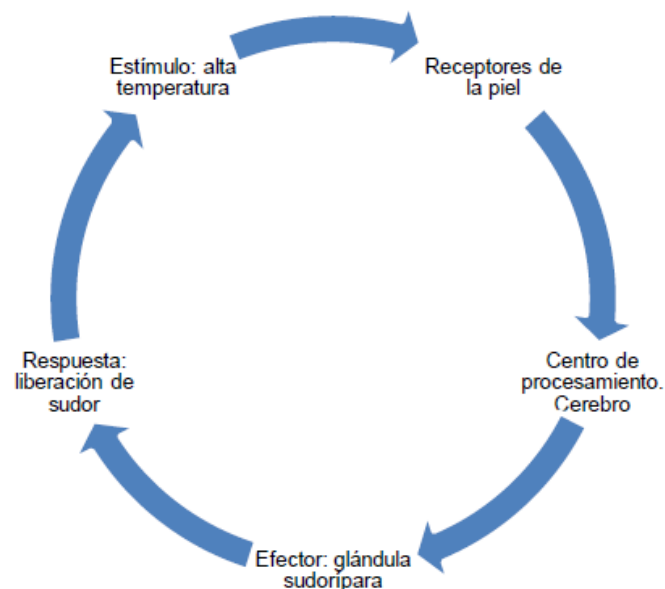


MODELO: ESTIMULO. PROCESAMIENTO RESPUESTA.

En el caso de las funciones de relación y control en los seres vivos, si bien existen diferentes maneras de captar estímulos y distintas respuestas posibles, podemos representar cualquier ejemplo con el denominado modelo estímulo-procesamiento-respuesta. Ya mencionamos a qué llamamos "estímulo" y a qué "respuesta". La mayor parte de los animales, incluso los seres humanos, poseemos además centros de procesamiento de la información: el cerebro o los ganglios nerviosos. Es allí donde la información procedente del ambiente externo o interno se interpreta, y donde se elabora otra información. Luego se produce una comunicación entre los centros de procesamiento y los efectores, que responden efectivamente al estímulo.

Ilustración 10: estímulo- procesamiento- respuesta.



Las plantas, por su parte, no tienen sistema nervioso, y no realizan el mismo tipo de procesamiento de la información que los animales. Sin embargo, sí poseen receptores que captan estímulos y efectores que llevan a cabo las respuestas. Lo que sucede en el interior de estos organismos es que los estímulos del ambiente producen cambios fisiológicos que se traducen luego en señales para los órganos efectores. Por lo tanto, el modelo propuesto permite explicar cualquier ejemplo de relación entre los seres vivos y el ambiente, aunque los vegetales carezcan de un centro de procesamiento similar al de los animales. Veamos la termorregulación animal: al subir la temperatura, la piel capta la variación de temperatura, esta información viaja al cerebro donde se procesa y se decide una respuesta. La información de la respuesta viaja hasta el órgano efector (glándula sudorípara) y esta responde liberando sudor, lo que impide que la temperatura del cuerpo continúe aumentando. Este efecto se ve cuando tenemos fiebre. Cuanta más alta la temperatura más transpiramos y si no es suficiente debemos sumergirnos en agua para evitar que la funciones vitales del cuerpo sean afectadas. (Ilustración 10)

Actividad 3:

1. ¿Qué función tiene el centro de procesamiento en animales para la función de relación?
2. En la Ilustración 13 Identifica, en cada caso, el o los estímulos y la respuesta.
3. Cuando hace frío, los lagartos tienden a ocultarse y a paralizar toda actividad, para reducir al mínimo su consumo de energía. ¿Cuál es el estímulo, el receptor, efector y respuesta?
4. Las lombrices de tierra huyen de la luz y buscan la humedad, ocultándose bajo la tierra. ¿Cuál es el estímulo, el receptor, efector y respuesta?
5. Las medusas, al rozar a otro animal. disparan un filamento presente en algunas de sus células y a través de él inyectan un líquido urticante. ¿Cuál es el estímulo, el receptor, efector y respuesta?
6. Los camaleones, ante la presencia de un predador. tienden a camuflarse. adquiriendo la misma tonalidad que el lugar donde se encuentran. ¿Cuál es el estímulo, el receptor, efector y respuesta?
7. Las vacunas actúan de la siguiente manera: se inyectan en un organismo, por ejemplo, un ser humano, agentes patógenos que han sido tratados en el laboratorio y, por lo tanto, son prácticamente inofensivos. Sin que el microorganismo enferme al ser humano, se logra una respuesta del sistema inmunológico. Se estimula la producción de anticuerpos específicos que inmunizan contra esa enfermedad.
 - a. ¿Cómo se relaciona este tema con las interacciones entre los seres vivos y el medio?
 - b. ¿Qué componentes del organismo humano están involucrados? ¿Por qué?
8. El contenido de agua de una persona adulta equivale aproximadamente al 70% de su peso corporal. Es decir, en una persona que pesa 100 kg, 70 kg corresponden al peso del agua que contiene su cuerpo. Observa la información:
Ganancias: Bebida: 1.200 ml; Comida: 1.000 ml; Actividad celular: 350 ml
Pérdidas: Orina: 1.500 ml; Piel y pulmones: 900 ml; Materia fecal: 100 ml; Sudor: 50 ml
 - a. Responde:
 - i. ¿Existe homeostasis en este caso?
9. El siguiente texto describe algunos aspectos del cortejo sexual de algunas arañas. Léelo y responde:

Las arañas hembra liberan señales al medio cuando están en época de apareamiento. Estas señales se conocen con el nombre de feromonas, que son sustancias que pueden viajar por el aire. Así, los machos las encuentran e inician el cortejo. Esto no se da todos los días, sino en determinadas épocas del año. Durante el cortejo, los machos, a través de movimientos con sus patas, "bailan" y hasta se ha registrado que producen sonidos especiales. Esos movimientos son infinitamente más lentos que los que realizan cuando se mueven ante la presencia de algún peligro. En esa situación captan. Por ejemplo, la presencia de un predador y huyen rápidamente.

- a. ¿Cuáles son las señales de las arañas?
 - b. ¿Cómo se comunican las señales entre las arañas hembras y machos?
 - c. ¿Cuál es la respuesta de los machos ante las señales químicas?
10. En las plantas la termorregulación (control de la temperatura interna) y la osmorregulación (control del nivel de agua en los tejidos) la realizan las estomas de las hojas y tallos jóvenes. Estos son poros que permiten la entrada de dióxido de carbono y la salida de oxígeno y agua del interior del vegetal. Según: a) si falta el agua las estomas se cierran. b) ante la presencia de agua el estoma comienza a abrirse c- la apertura es máxima al igual que la transpiración cuando existe alta humedad atmosférica. Por otro lado, las plantas captan el aumento de la temperatura ambiental por debido de ciertos receptores presentes en la superficie de la hoja, la información viaja hasta los estomas y estos se abren para dejar salir agua y, como resultado, la disminución de la temperatura interior de la planta (Ilustración 11 y Ilustración 12).

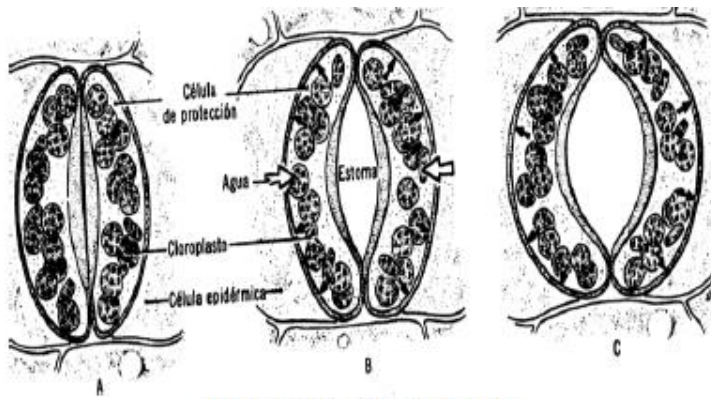


Ilustración 11: estomas.

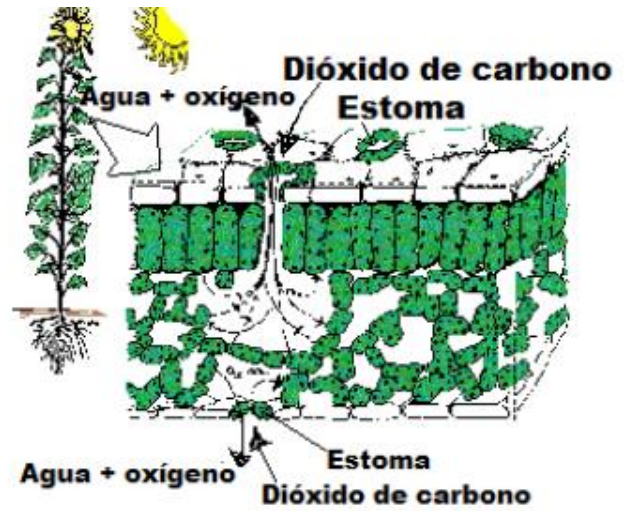


Ilustración 12: función el estoma.

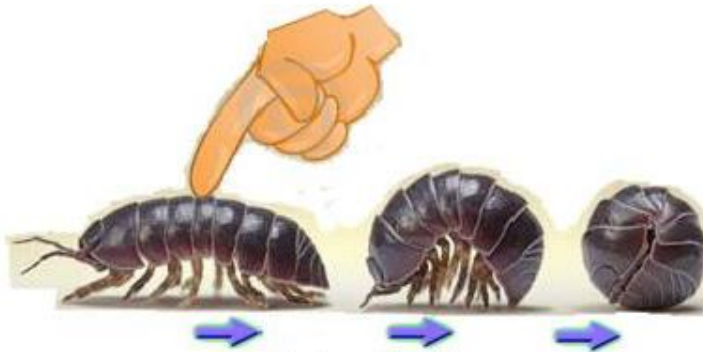


Ilustración 13



Ilustración 14

11. En la Ilustración 11 e Ilustración 12, responde:

a. Qué estímulo produce la apertura de las estomas?

b. Qué consecuencia tiene esta apertura para la termorregulación?

c. Teniendo en cuenta el modelo estímulo –respuesta de la Ilustración 10 realiza un esquema que represente la termorregulación en plantas.

12. En la Ilustración 14 explica la termorregulación utilizando el modelo estímulo-procesamiento-respuesta.