

A

CLASIFICACIÓN

INTERACCIÓN ENTRE
HORMONAS

PERMISIVAS

SINERGICAS

ANTAGONICAS

De acuerdo a la interacción entre hormonas podemos clasificarlas en:

Permisivas:

Cuando una pequeña cantidad de una hormona permite a otra ejercer efectos mayores sobre la célula diana, ejemplo: adrenalina + hormonas tiroideas producen una lipólisis más efectiva que cuando actúa sola la hormona tiroidea. Los estrógenos a nivel uterino sensibilizan para que se desarrollen los receptores para la oxitocina y esta actúe a nivel uterino provocando el parto.

Sinérgicas:

Cuando la combinación de hormonas que actúan juntas tiene un mayor efecto que la suma de las acciones aisladas. Ejemplo: ovulación producida por el efecto sinérgico entre los estrógenos y la FSH

Antagónicas:

Cuando una produce el efecto contrario a otra sobre la célula diana, insulina/glucagón; calcitonina/Paratohormona, somatotropina/somatostatina.

B

MECANISMOS
DE CONTROL

Las secreciones de hormonas se regulan por las concentraciones de la hormona misma circulante, los impulsos nerviosos y hormonas reguladoras. El mecanismo de control de retroalimentación negativa evita la sobreproducción o subproducción de una hormona.

La producción de las hormonas de la hipófisis anterior se inhibe cuando las producidas por la glándula diana particular (corteza suprarrenal, tiroides o gónadas) circulan en sangre en su nivel homeostático correspondiente. Por ejemplo, cuando hay una cierta cantidad de hormona tiroidea en el torrente sanguíneo la hipófisis interrumpe la producción de hormona estimulante del tiroides hasta que el nivel de hormona tiroidea descienda. Por lo tanto, los niveles de hormonas circulantes se mantienen en un equilibrio constante.

Este mecanismo, que se conoce como homeostasis o realimentación negativa, es similar al sistema de activación de un termostato de una caldera. La administración prolongada procedente del exterior de hormonas tiroideas o sexuales interrumpe casi por completo la producción de las correspondientes hormonas estimulantes de la hipófisis, y provoca la atrofia temporal de las glándulas diana.

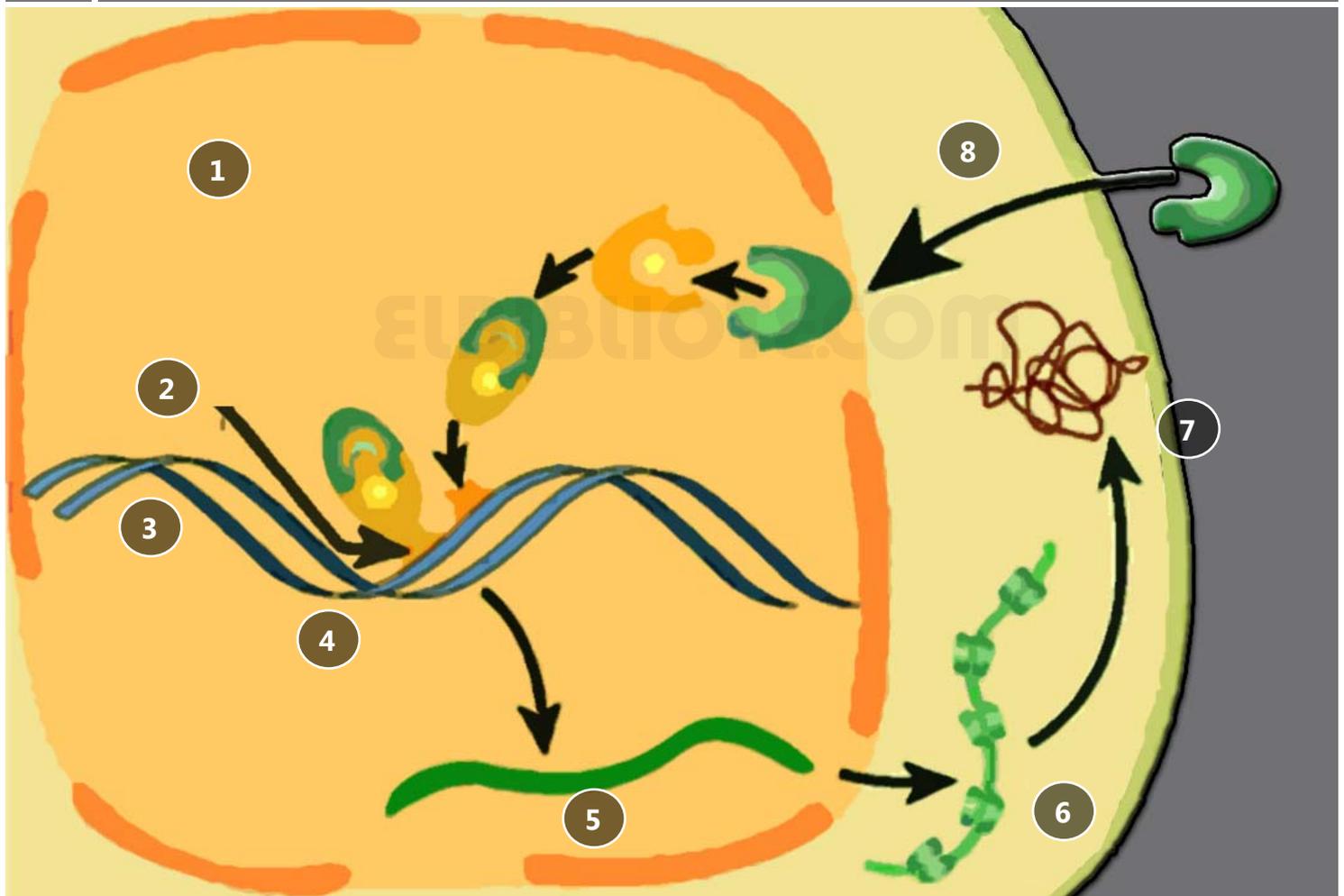
Por el contrario, si la producción de las glándulas diana es muy inferior al nivel normal, la producción continua de hormona estimulante por la hipófisis produce una hipertrofia de la glándula, como en el bocio por déficit de yodo. La liberación de hormonas está regulada también por la cantidad de sustancias circulantes en sangre, cuya presencia o utilización queda bajo control hormonal. Los altos niveles de glucosa en la sangre estimulan la producción y liberación de insulina mientras que los niveles reducidos estimulan a las glándulas suprarrenales para producir adrena-

B

**MECANISMOS
DE CONTROL**

lina y glucagón; así se mantiene el equilibrio en el metabolismo de los hidratos de carbono. De igual manera, un déficit de calcio en la sangre estimula la secreción de hormona paratiroidea, mientras que los niveles elevados estimulan la liberación de calcitonina por la tiroides. La función endócrina está regulada también por el sistema nervioso, como lo demuestra la respuesta suprarrenal al estrés. Los distintos órganos endócrinos están sometidos a diversas formas de control nervioso. La médula suprarrenal y la hipófisis posterior son glándulas con rica inervación y controladas de modo directo por el sistema nervioso.

Dependiendo de su estructura química las hormonas ejercerán su función promoviendo la transcripción de un determinado segmento de ADN que producirá un ARN-m en el caso de las hormonas esteroideas y activando al AMPc o 2do.mensajero en el caso de las no-esteroideas. Siempre hay una excepción en toda regla y esta la cumple aquí la hormona tiroidea que tiene estructura no esteroidea pero tiene un receptor en el núcleo y activa también la transcripción del ADN:

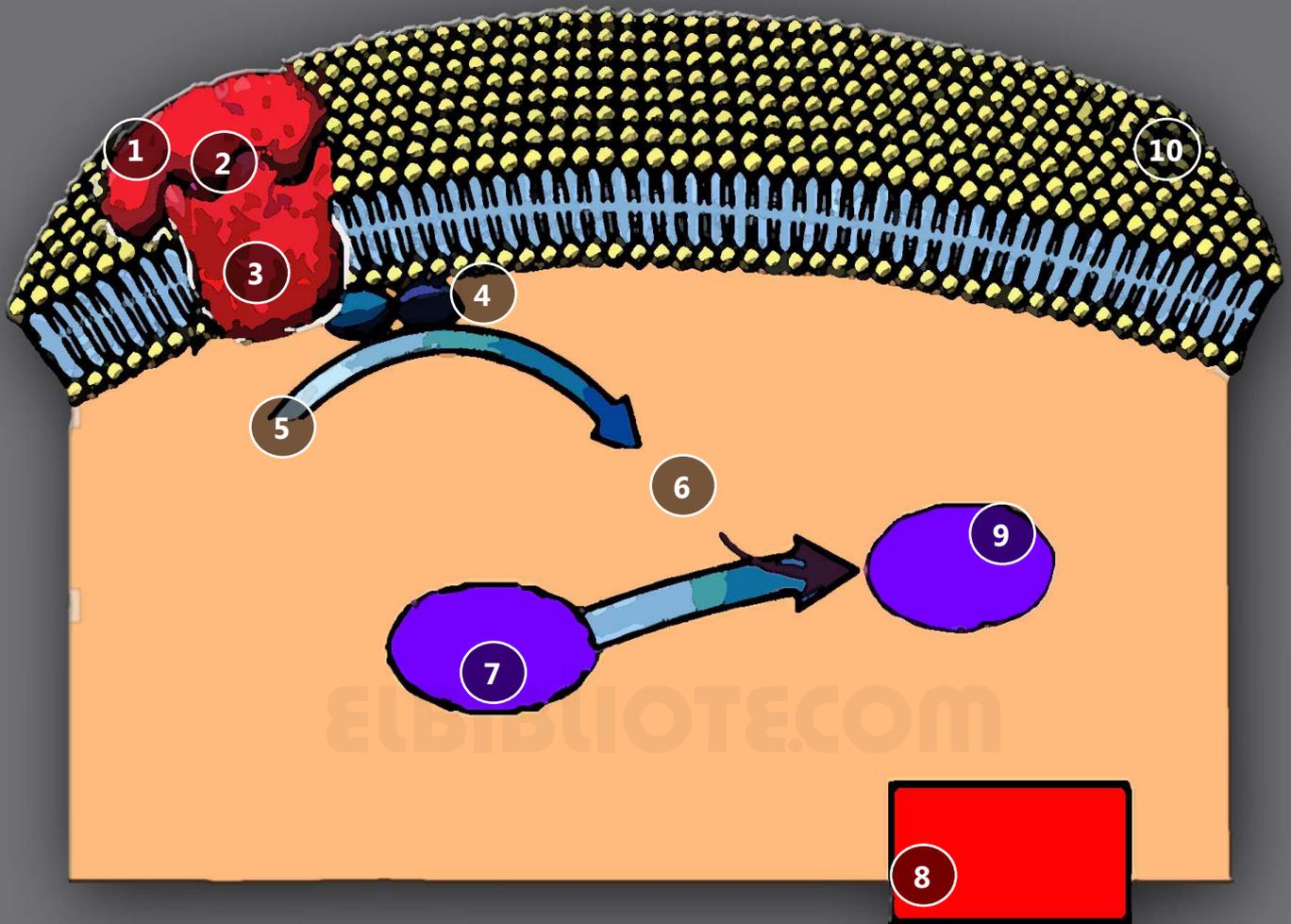


1- Núcleo / 2- Sitio regulador

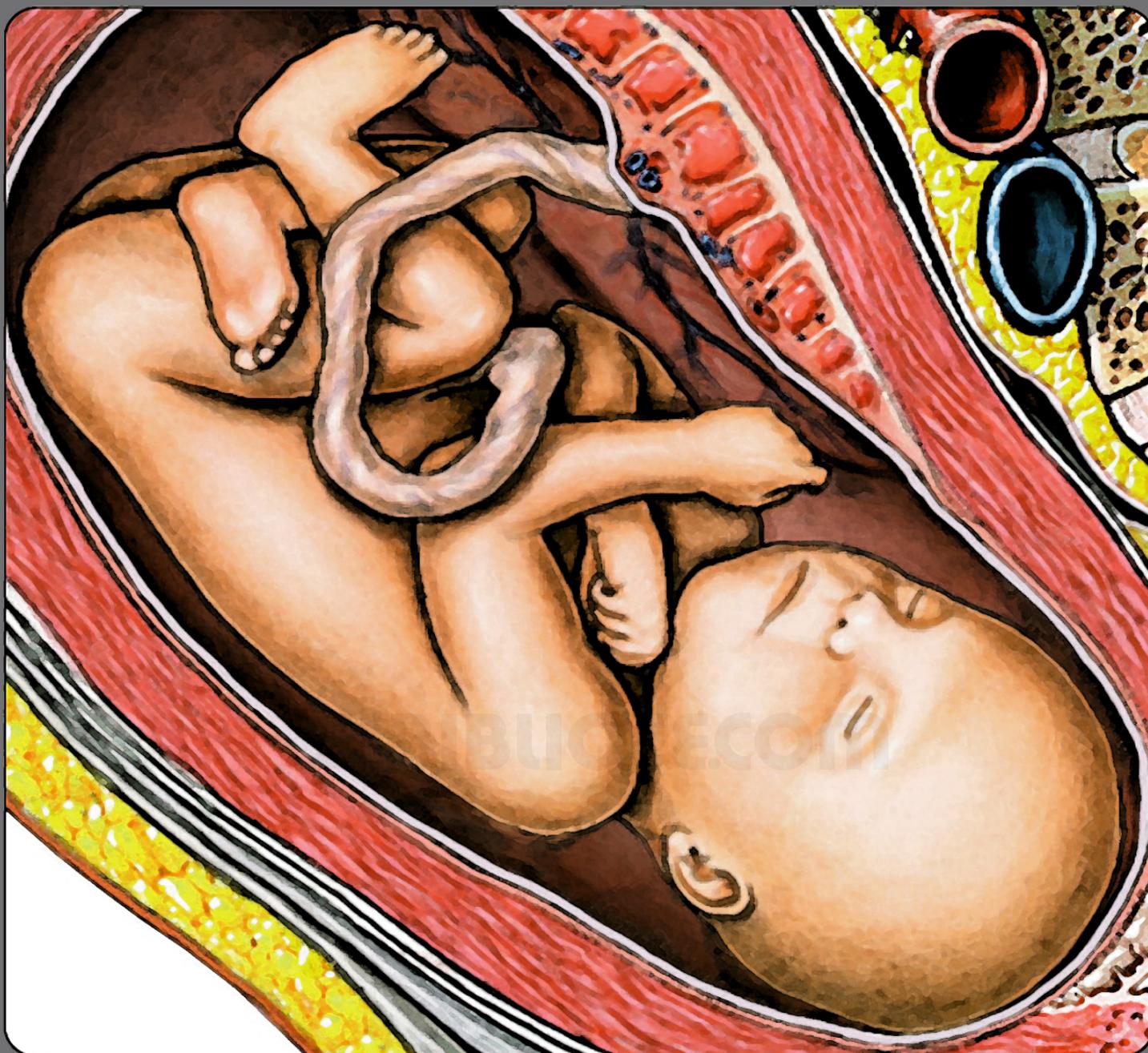
3- ADN / 4- Transcripción

5- ARN-m / 6- Ribosomas traduciendo

7- Nueva proteína / 8- Hormona Esteroidea



- 1- Hormona proteica
- 2- Complejo Hormona-receptor
- 3- Proteína receptora
- 4- Adenilciclase
- 5- ATP
- 6- AMPc
- 7- Enzima inactiva
- 8- Cambios inducidos por la hormona
- 9- Enzima activada



Todas las hormonas, excepto dos de ellas, regulan su acción por retroalimentación negativa, es decir cuando los niveles en sangre son bajos o altos se promueve la secreción/acción de los mecanismos correspondientes que tiendan al equilibrio y llegado este se suspende su accionar.

Las hormonas que no responden a este mecanismo son la oxitocina y la prolactina que actúan por retroalimentación positiva. En el caso de la oxitocina en el momento en el que el feto se aloja en el canal de parto presiona unos receptores que "avisan" a la neurohipófisis que tiene que secretarla y así comienzan las contracciones uterinas que darán como resultado la dilatación del cuello del útero permitiendo el nacimiento. Sólo en ese momento al dejar de existir la presión cesa la secreción de la hormona. En el caso de la prolactina el estímulo que provoca la succión produce dos efectos: hace que se produzca más prolactina para producir más leche y además que se secrete oxitocina que provoca la contracción del músculo liso presente en las mamas para facilitar la eyección de la misma.

Las encargadas de producir las hormonas son pues las glándulas endócrinas. Dentro de ellas, el primer lugar lo ocupa sin duda la hipófisis o glándula pituitaria, su función es fundamental para el cuerpo humano, por cuanto tiene el control de la secreción de casi todas las glándulas endócrinas. Se la denomina también glándula rectora del sistema endócrino.