



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Ciencias Biológicas
Departamento de Biología Celular y Molecular
Biología de la Célula
2° Semestre, 2020

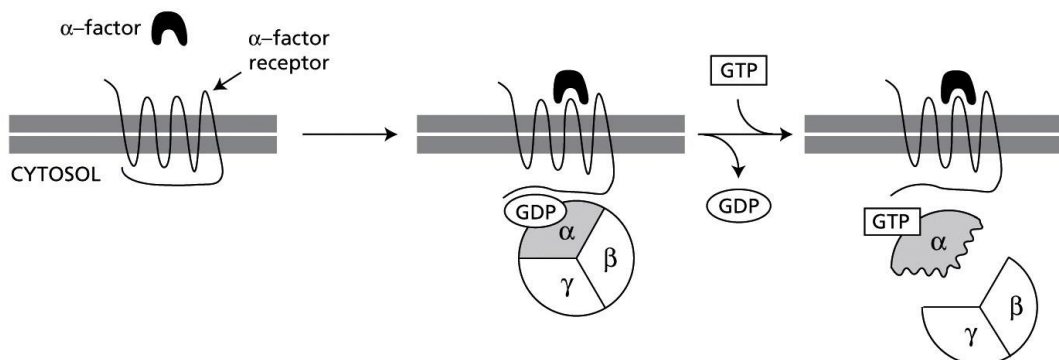
Taller 6 – Comunicación Celular

1. Las células se comunican en formas que recuerdan la comunicación humana. Decida para cada una de las siguientes formas de comunicación si son análogas a comunicación celular de tipo autocrina, paracrina, endocrina o sináptica (no se repiten). Explique brevemente su elección.
 - A. Enviar un feed publicitario por Instagram.
 - B. Una conversación telefónica.
 - C. Reflexionar solo en tu habitación.
 - D. Hacer una clase en una sala.
2. Averigüe y describa la señalización del receptor MC2R de ACTH (adenocorticotropina) en células adrenocorticales para la activación de la proteína Star, involucrada en el transporte de colesterol hacia la mitocondria.
 - ¿Cuál es el ligando?, ¿de qué naturaleza es?, ¿cuál es la célula o tejido blanco?, ¿a qué tipo de receptor se une?, ¿activa un efector o segundo mensajero? en caso de que sí ¿cuáles? ¿qué tipo de respuesta provoca en el tejido?, etc.
3. Repita el ejercicio anterior para los siguientes casos:
 - A. Señalización inducida por hormona tiroidea en tejido adiposo pardo para la expresión del gen de la proteína UPC1 (termogenina).
 - B. Señalización inducida por glucagón en hepatocito, para promover la glucogenólisis (ruptura de glucógeno) y aumentar la glicemia.
 - C. Señalización inducida por acetilcolina en células del músculo liso bronquial para generar vasoconstricción.
 - D. Señalización inducida por factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) en células del endotelio vascular para promover la angiogénesis (formación de vasos sanguíneos).



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Ciencias Biológicas
Departamento de Biología Celular y Molecular
Biología de la Célula
2° Semestre, 2020

4. El comportamiento de apareamiento en levaduras depende de péptidos de señalización (feromonas), que se unen a receptores de feromonas acoplados a proteína G (ver figura).



Cuando el factor- α (feromona) se una a una célula de levadura wild type, se bloquea la progresión del ciclo celular, interrumpiéndose la proliferación hasta que la célula encuentra otra para aparearse. Las levaduras mutantes con defectos en uno o más de los componentes de la proteína G poseen fenotipos característicos en ausencia o presencia de la feromona factor- α (ver tabla). Cepas de levaduras con defectos en cualquiera de estos genes no pueden desarrollar la respuesta de apareamiento y por lo tanto son estériles.

MUTACIÓN	FENOTIPO SIN FACTOR A	FENOTIPO CON FACTOR A
Ninguna (wild type)	Proliferación normal	Proliferación interrumpida, respuesta de apareamiento
Deleción Subunidad α	Proliferación interrumpida	Proliferación interrumpida, estéril
Deleción Subunidad β	Proliferación normal	Proliferación normal, estéril
Deleción Subunidad γ	Proliferación normal	Proliferación normal, estéril
Deleción α y β	Proliferación normal	Proliferación normal, estéril
Deleción α y γ	Proliferación normal	Proliferación normal, estéril
Deleción β y γ	Proliferación normal	Proliferación normal, estéril

A) Basándose en el análisis genético de los mutantes de levadura, decida qué componente de la proteína G transmite normalmente la señal de apareamiento a las moléculas efectoras que actúan río abajo.

B) Haga una predicción de los fenotipos de apareamiento en ausencia y presencia de la feromona factor- α en cepas con las siguientes mutaciones en la subunidad α de la proteína G.

I. Una subunidad α que puede unir GTP pero no puede hidrolizarlo.

II. Una subunidad α con un N-terminal alterado al cual no se le puede unir el ácido graso miristoleico, previniendo su localización en la membrana plasmática.