

PREPARACIÓN SELECTIVIDAD

EL CÁNCER

DEFINICIÓN

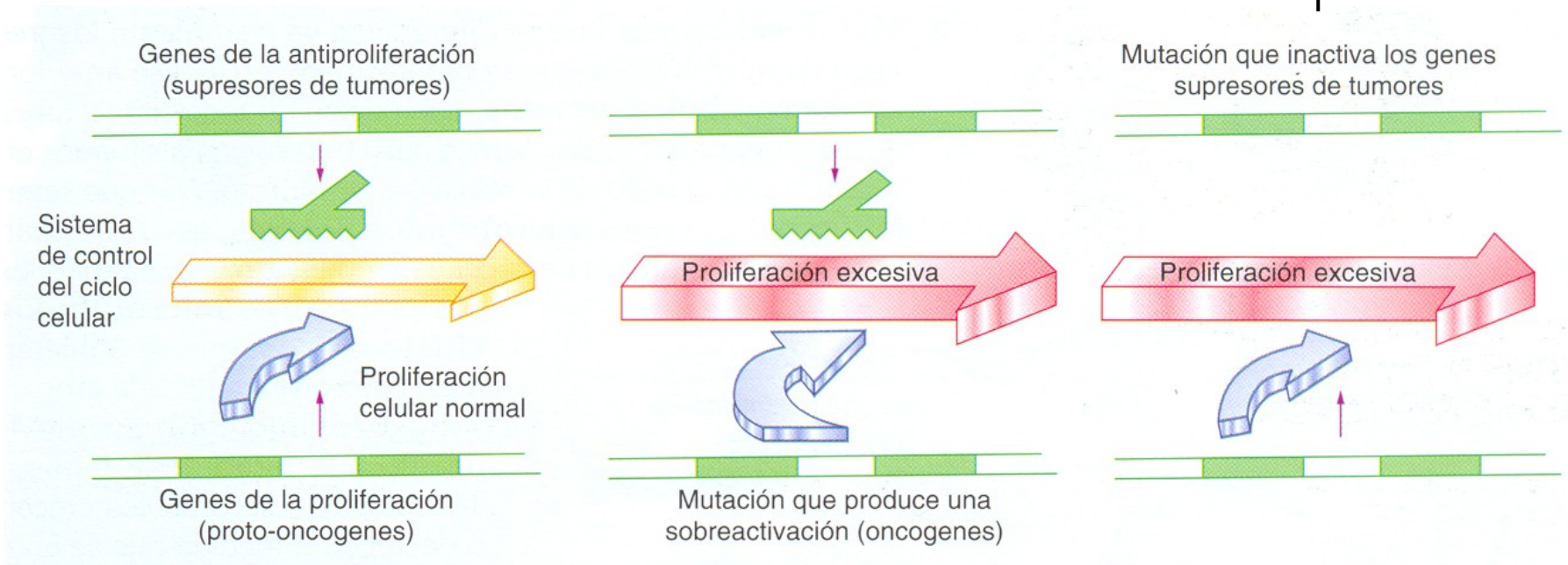
- Debes emplear esta definición en cualquier pregunta que te hagan en relación con el cáncer.
 - Siempre hay que comenzar definiendo aquello de lo que se va a tratar.
- El cáncer es una enfermedad producida por una proliferación incontrolada de una célula, debido a una mutación en los genes que intervienen en el control del ciclo celular. Estos genes, una vez mutados, se denominan oncogenes.

¿Cómo se origina el cáncer?

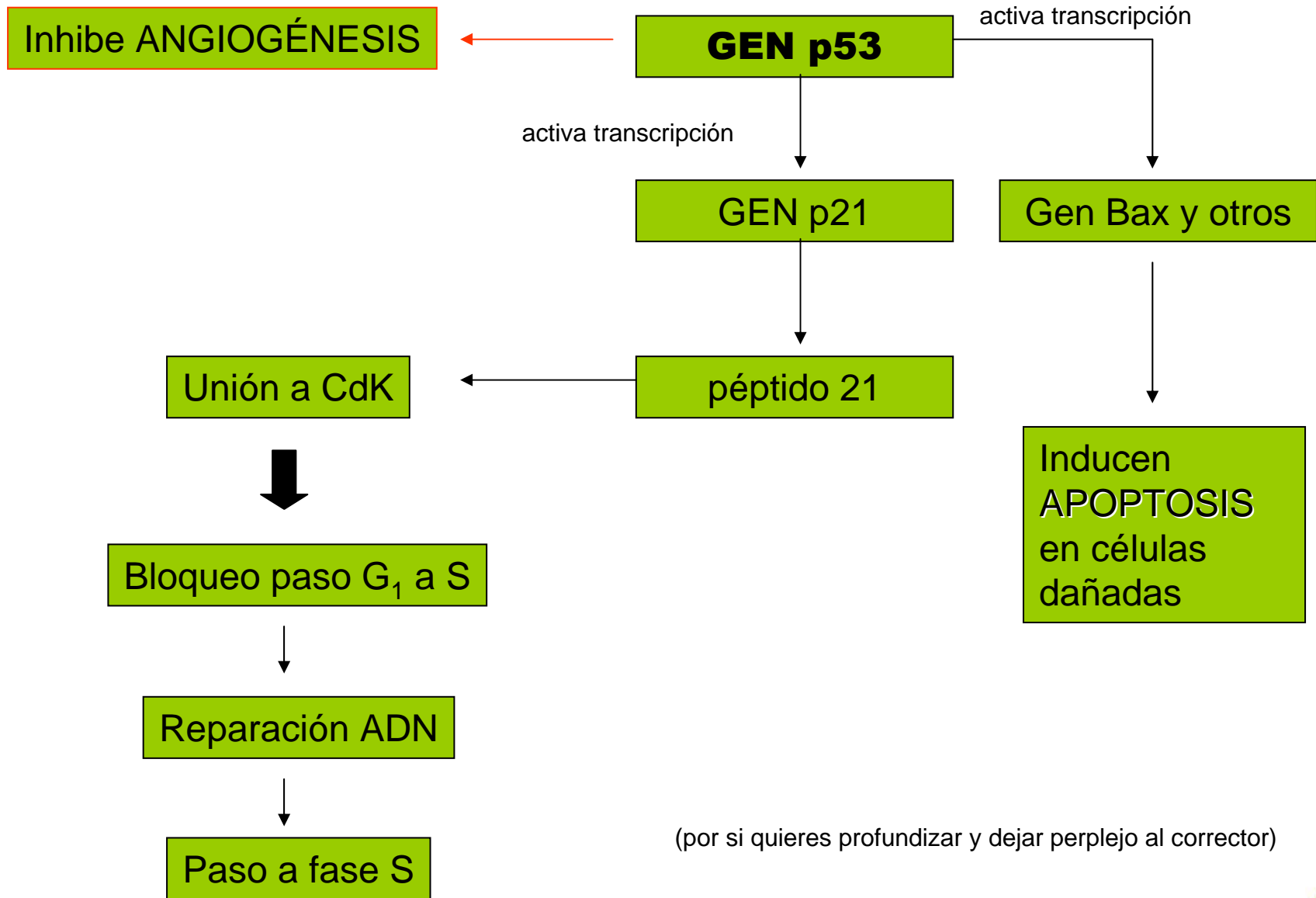
- Es otra pregunta básica.
- Dos ideas básicas que no hay que olvidar:
 - MUTACIÓN
 - Se necesitan varias la acumulación de varias mutaciones para que la célula se vuelva cancerosa.
- Es conveniente escribir las causas de las mutaciones:
 - Exposición a agentes tóxicos y radiaciones.
 - Errores en la reparación del ADN.
 - Fallos en la reparación del ADN.

ESQUEMA BÁSICO DE EXPLICACIÓN

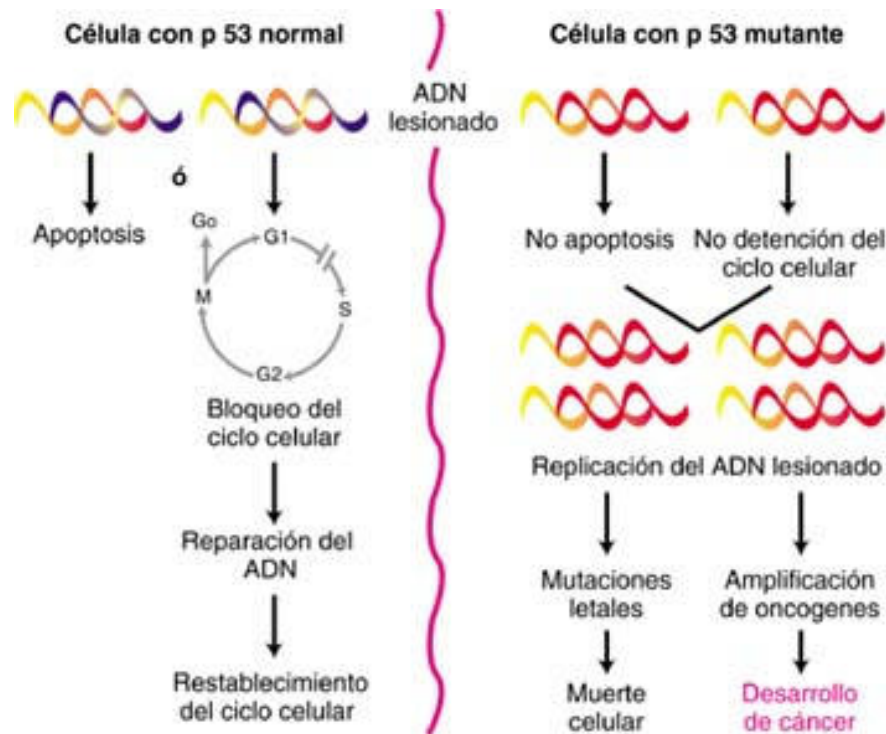
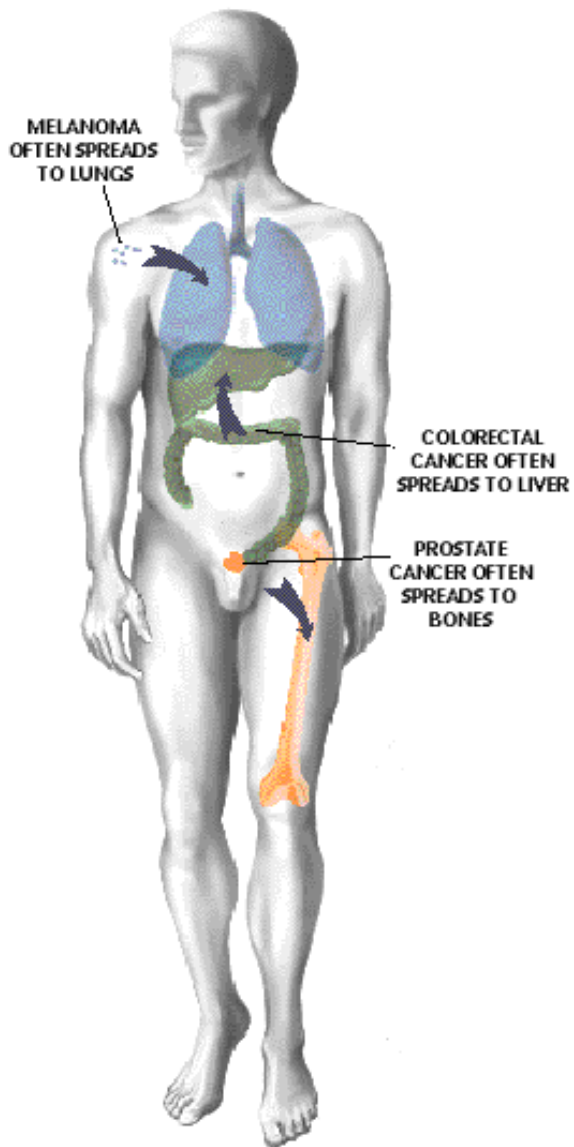
El gen p53 es un gen supresor de tumores ya que favorece la apoptosis de células cancerosas. Fue en 1979 cuando se vio que una mutación en este gen aparecía en gran número de tumores



El gen EGFR tiene información para los receptores de membrana de los factores de crecimiento epidérmicos que provocan la división celular. Si la mutación provoca un aumento de receptores para estos factores de crecimiento el ciclo celular se descontrola. El EGFR se transforma en ONCOGEN si sufre una mutación.



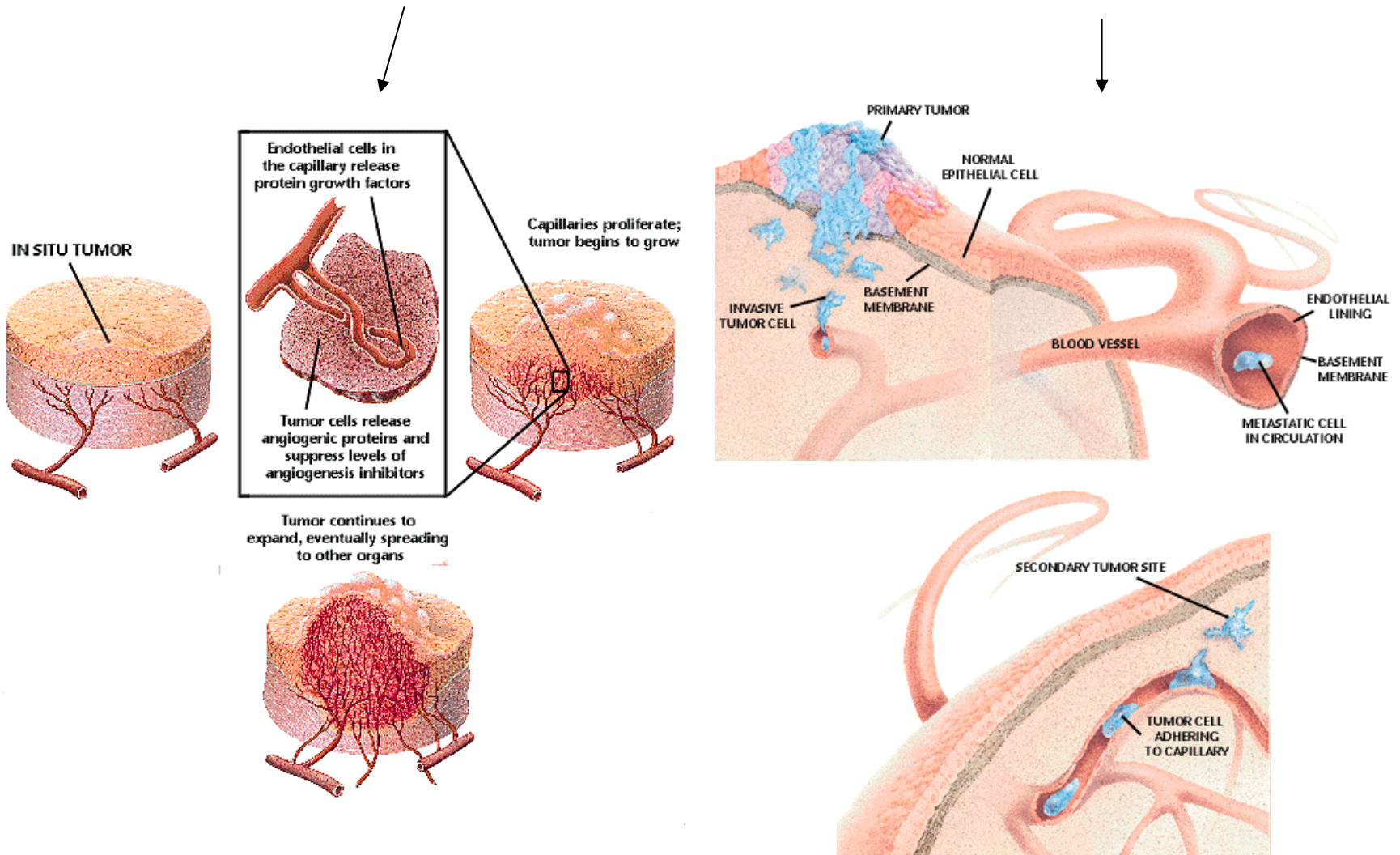
(por si quieres profundizar y dejar perplejo al corrector)



PROPIEDADES DE LAS CÉLULAS TUMORALES

1. Independencia de señales de crecimiento: amplificación de estímulos.
2. Insensibilidad frente a las señales de antiproliferación.
3. Evasión de la apoptosis
4. Capacidad de división ilimitada
5. Angiogénesis: capacidad de atraer y crear vasos sanguíneos para su nutrición.
6. Metástasis: capacidad de trasladarse y formar tumores en otros sitios.

ANGIOGÉNESIS Y METÁSTASIS



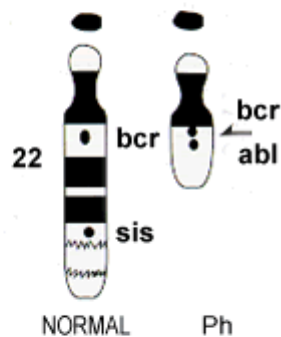
DEFENSAS - TRATAMIENTOS

- Este es otro tipo de preguntas que pueden aparecer sobre el cáncer.
 - DEFENSA: hace referencia al sistema inmunitario.
 - TRATAMIENTOS: quimioterapia y radioterapia.
 - Nuevos tratamientos.
 - PREVENCIÓN: intenta recordar algunas de las exposiciones de FAH.
- La principal defensa inmunitaria: células NK y linfocitos Tc.
 - Nuevos fármacos dirigidos a productos de genes:
 - GLEEVEC: inhibe enzima producido por un oncogen.
 - HERCEPTIN: actúan contra la multiplicación anormal del gen HER2 (frecuente en el cáncer de mama)

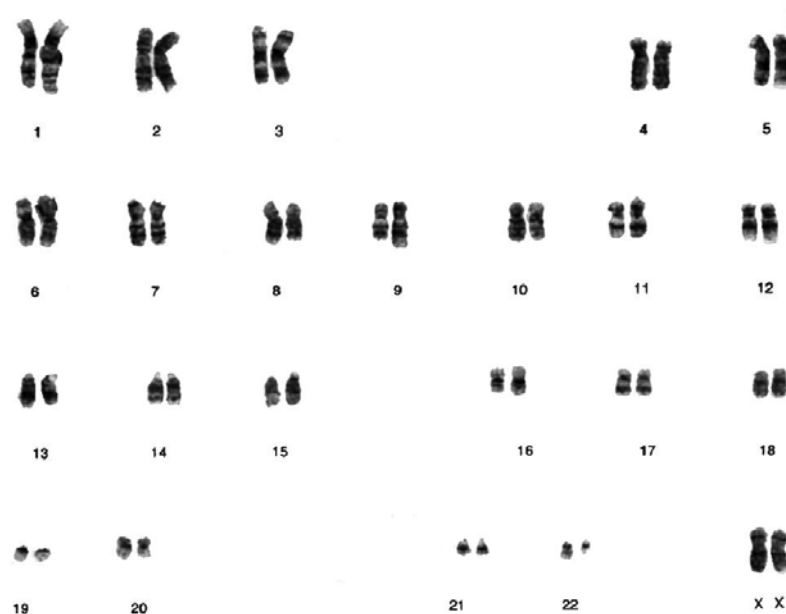
GLEEVEC (ampliación) (1)

- Leucemia crónica mieloide.
 - Se produce por una translocación 9 - 22
 - Genera el cromosoma Filadelfia.
 - Al recolocarse los genes, se fusionan los genes BCR-ABL generando un oncogen que produce un enzima que altera a las células de la médula ósea.
- Gleevec inhibe esa proteína de fusión. (se desarrolló en 1993)

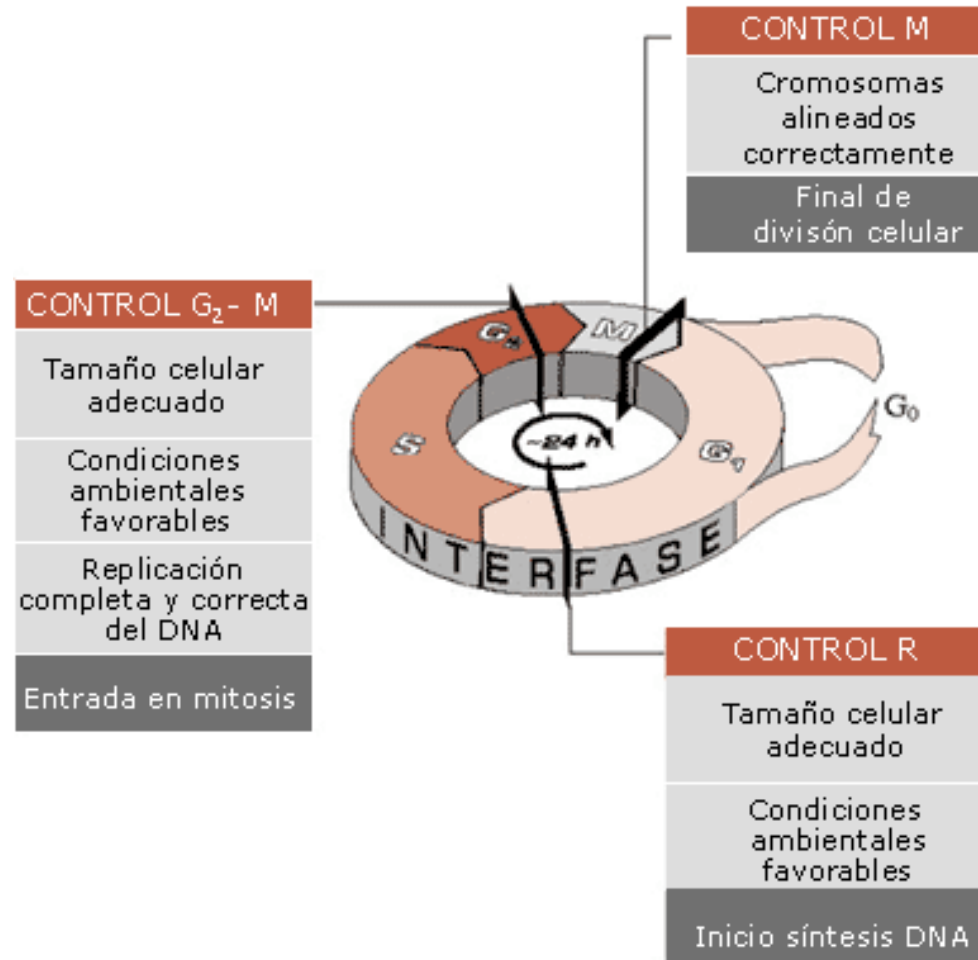
CROMOSOMA FILADELFIA



Philadelphia chromosome t(9,22)



ES POSIBLE QUE REMITAN AL CICLO CELULAR



CONTROL CICLO CELULAR

PROTEÍNAS CLAVE:

- Quinasas dependientes de ciclina o Cdk
- Ciclinas

Punto de control 1:

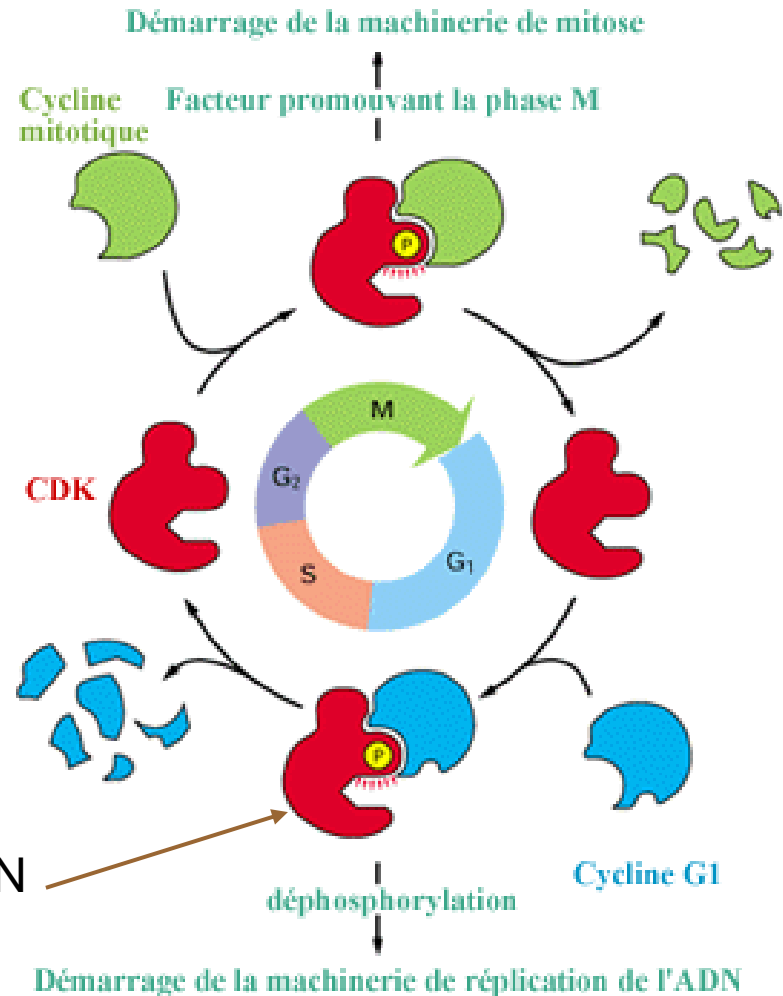
Cdk + Ciclina G1



Quinasa de inicio



Comienza fase S → Duplicación ADN



CONTROL CICLO CELULAR

Punto de control 2:

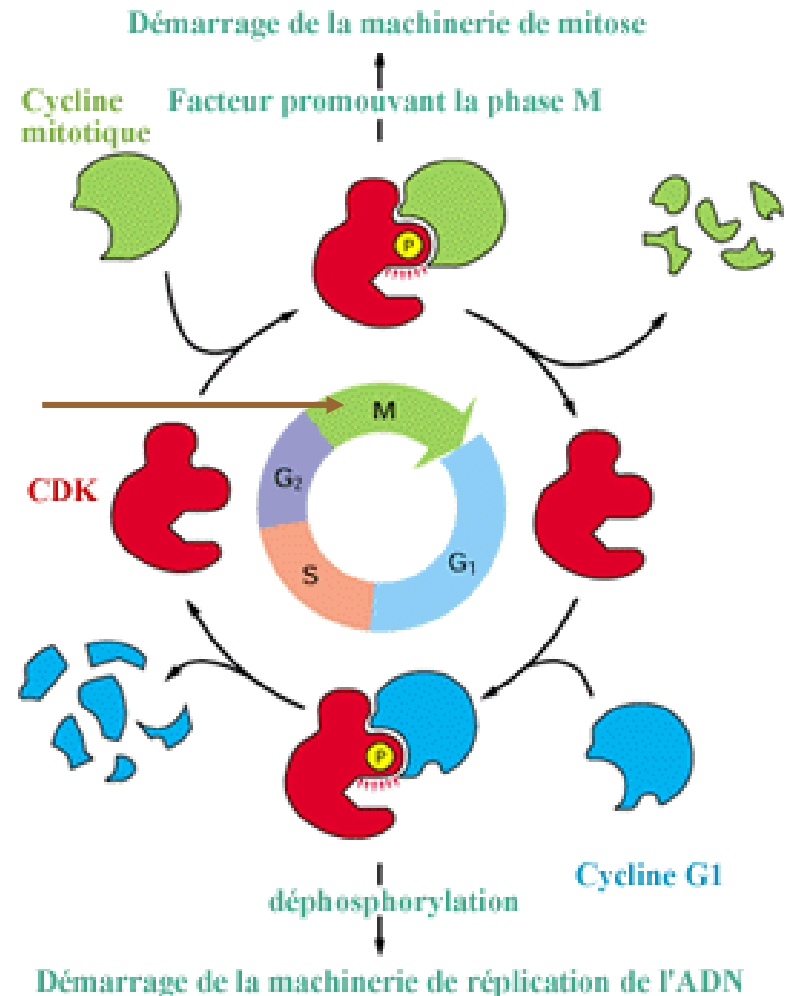
Cdk + ciclina mitótica



Factor promotor de Mitosis → Mitosis

PROTEÍNAS CLAVE:

- Quinasas dependientes de ciclina o Cdk
- Ciclinas



- RADIACIONES Y CÁNCER

- Son agentes mutagénicos físicos.
- Forman dímeros de timina y de citosina (UV). Luego errores en duplicación.
- Si son ionizantes (Rx) mutaciones puntuales y roturas de cromosomas.

- AGENTES TÓXICOS Y CÁNCER

- Transforman bases nitrogenadas. Luego errores en duplicación.
- Metilan o etilan bases.
- Benzopirenos y alquitranes.
 - Se intercalan entre bases.
 - Dan lugar a inserciones o deleciones.
 - Tabaco

Atención a pregunta que tenga que ver con no fumar