

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Proliferacja                   |  |
| Hipertrofia                    |  |
| Faza S                         |  |
| Kariokineza                    |  |
| Cytokineza                     |  |
| Wrzeciono podziałowe           |  |
| Pierścień kurczliwy            |  |
| Akrecja                        |  |
| Bookmarking                    |  |
| Kinazy zależne od cyklin (CDK) |  |
| Inhibitory cyklu komórkowego   |  |
| pRB                            |  |
| p53                            |  |
| ATM i ATR                      |  |
| Rozpad otoczki jądrowej        |  |
| MPF                            |  |

“Strażnik genomu”

Białka hamujące aktywność CDK

Aktyna i Miozyna

Kinazy zaangażowane w naprawę DNA

Fosforylacja lamin

Kinazy regulujące cykl komórkowy

Podział jądra komórkowego

Centrosomy i mikrotubule

Dziedziczenie epigenomu

Wzrost objętości macierzy pozakomórkowej

Zwiększenie liczby komórek

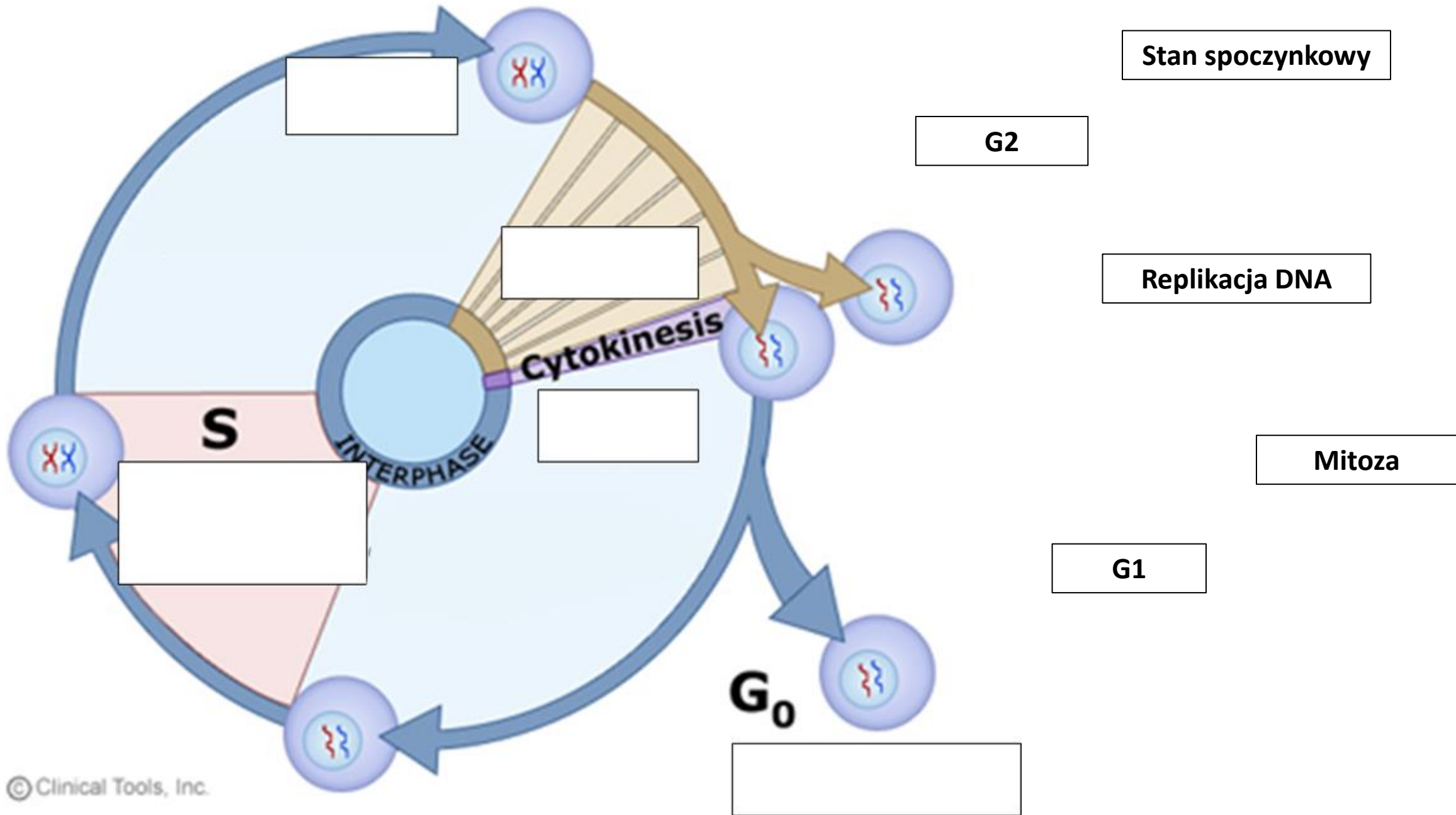
Czynnik promujący mitozę

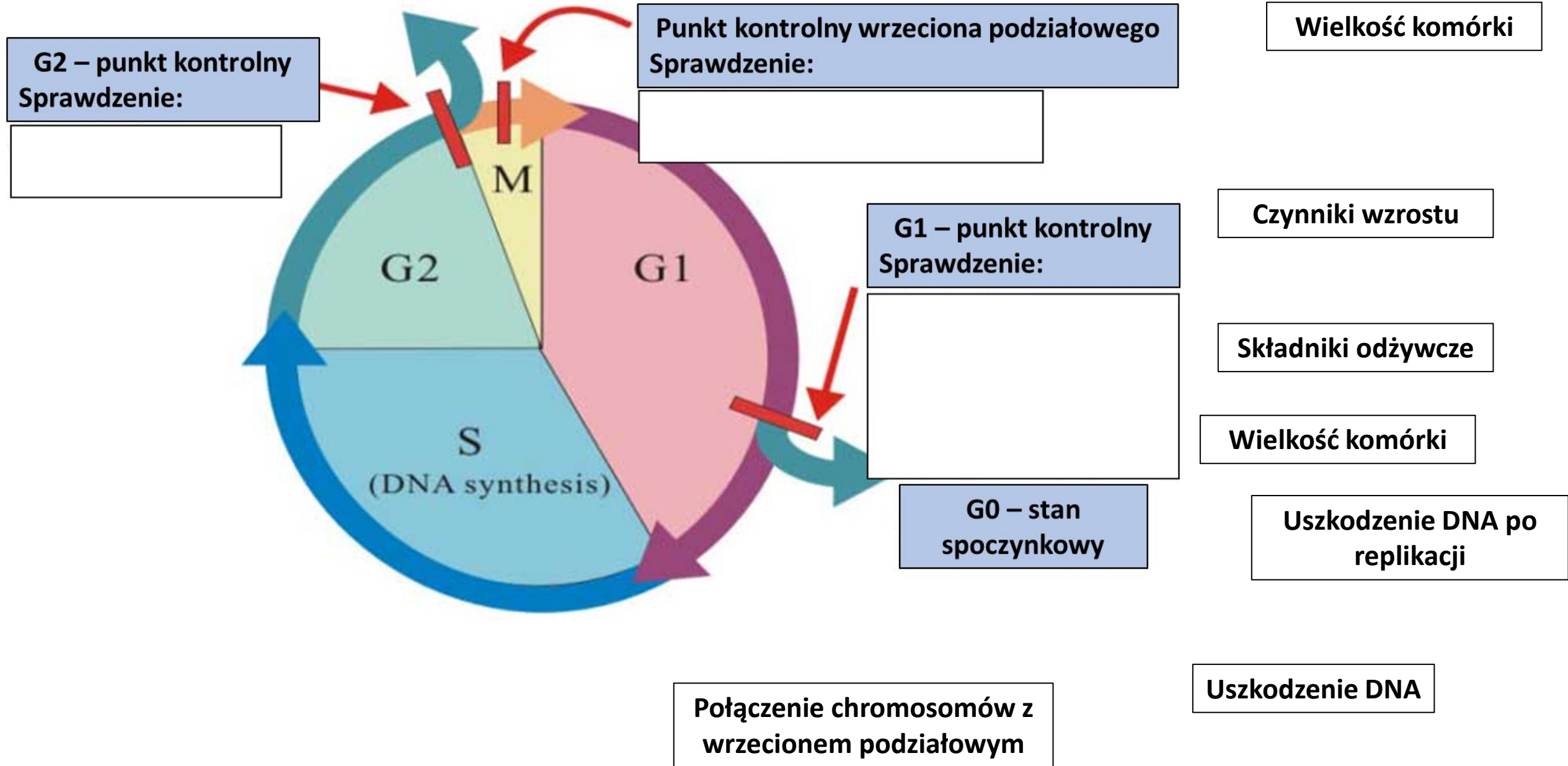
Wiąże E2F

Podział cytoplazmy

Zwiększenie objętości komórki

Replikacja DNA





| Kompleks        | Cyklina   | Kinaza zależna od cyklin (CDK) |
|-----------------|-----------|--------------------------------|
|                 | cyklina D | Cdk4, Cdk6                     |
| <b>G1/S-Cdk</b> |           |                                |
|                 | cyklina A |                                |
|                 | cyklina B | Cdk1 (Cdc2)                    |

**Cdk2**

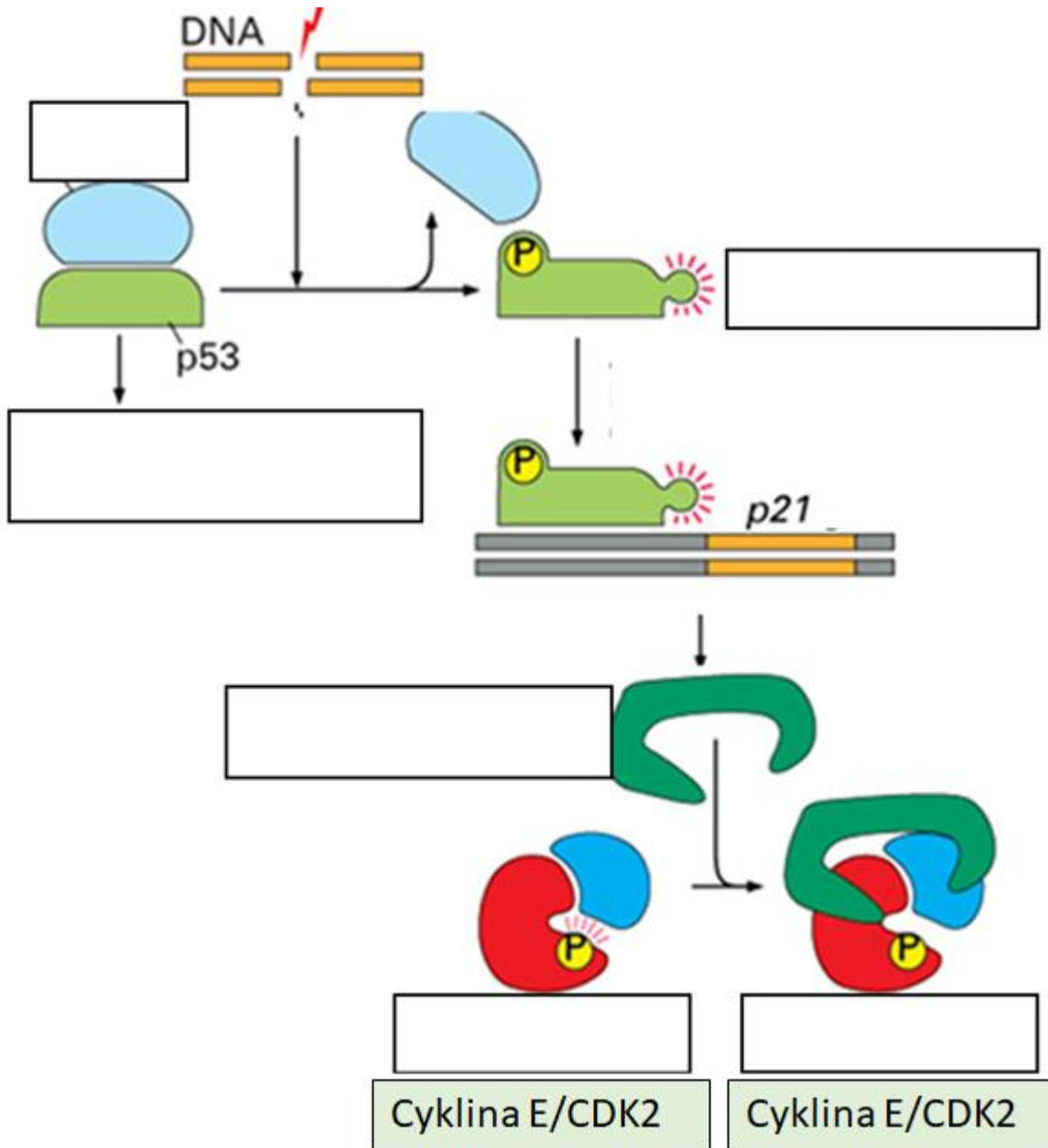
**M-Cdk**

**Cdk2**

**G1-Cdk**

**cyklina E**

**S-Cdk**



AKTYWNY

Stabilne, aktywne p53

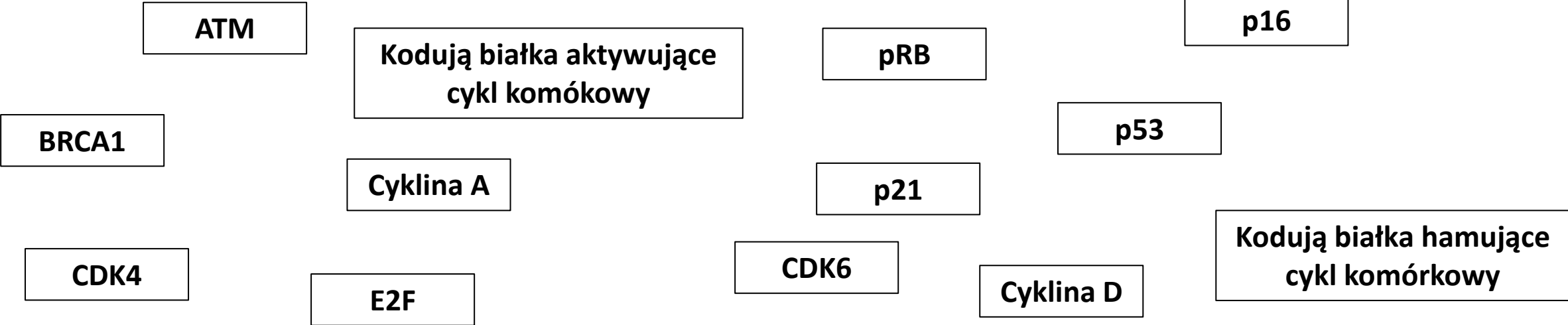
MDM2

Inhibitor p21

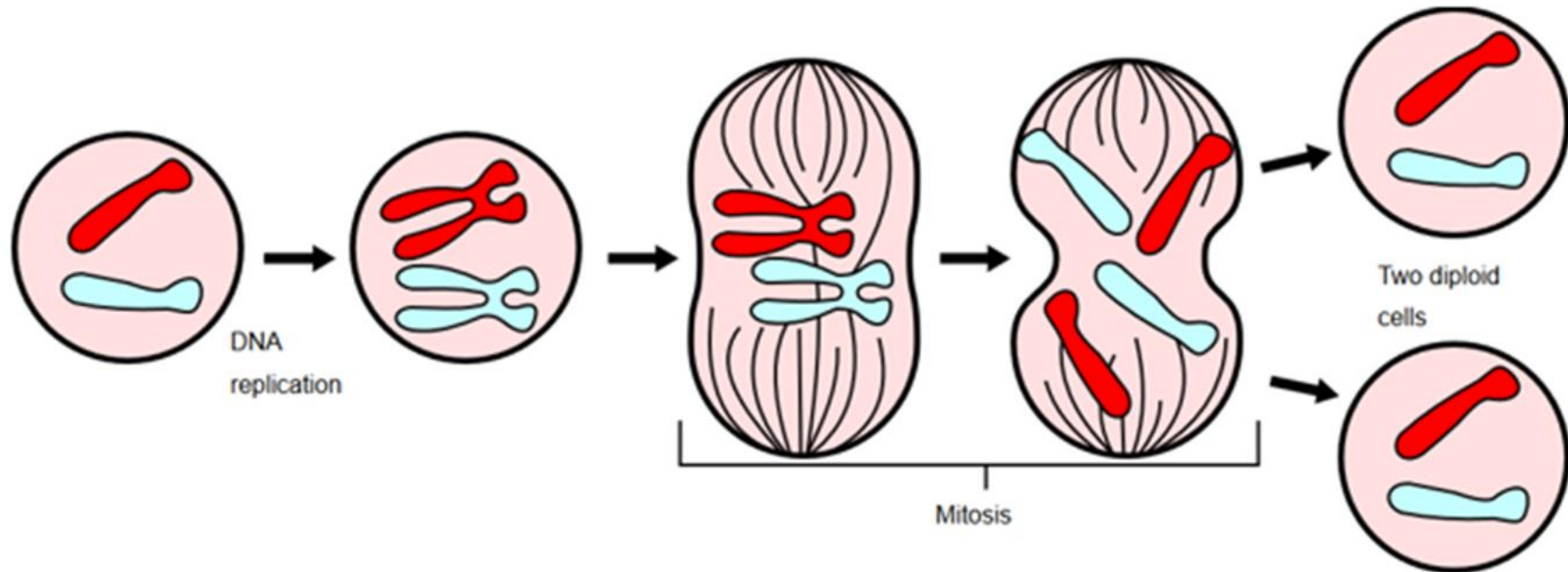
Degradacja p53 w proteasomie

NIEAKTYWNY

| Protoonkogeny | Geny supresorowe |
|---------------|------------------|
|               |                  |
|               |                  |



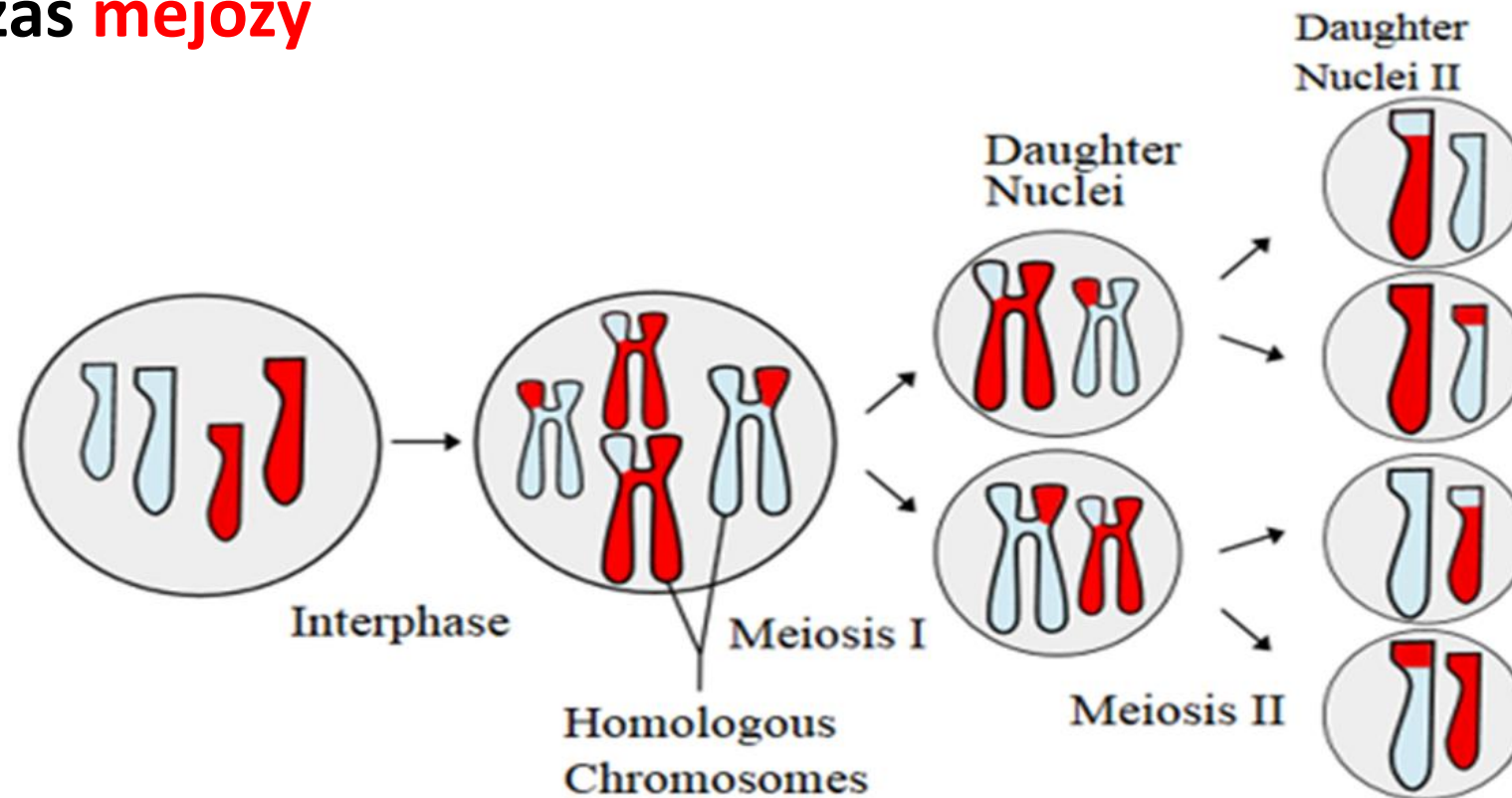
# Liczba chromosomów w komórce człowieka podczas **mitozy**



|                    |    |   |   |   |
|--------------------|----|---|---|---|
| Liczba chromosomów | 46 | ? | ? | ? |
| Liczba chromatyd   | 46 | ? | ? | ? |



# Liczba chromosomów w komórce człowieka podczas **mejozy**



Liczba chromosomów

46

?

?

?

Liczba chromatyd

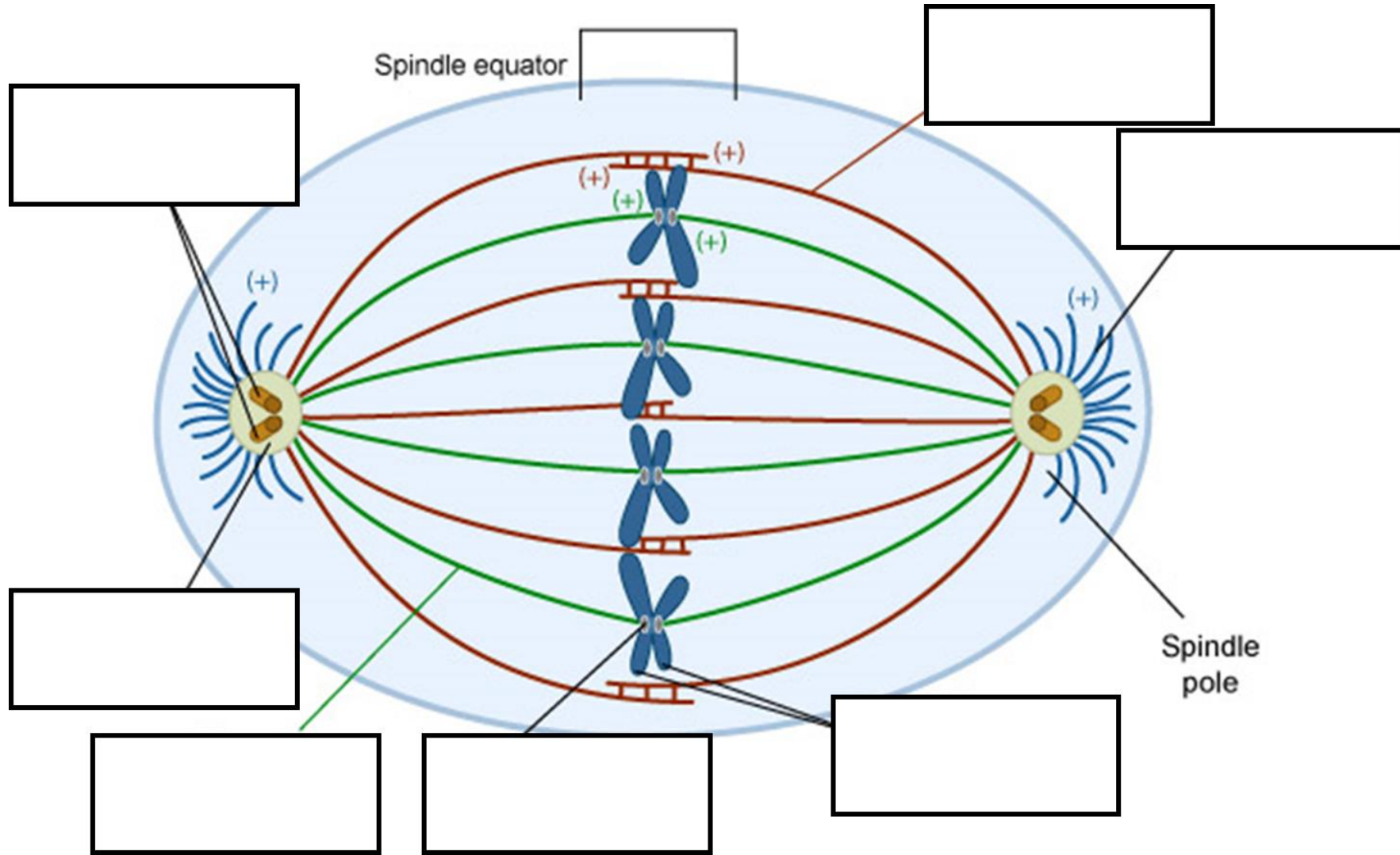
46

?

?

?





Centriole

Mikrotubule polarne

Mikrotubule astralne

Chromatydy siostrzane

Kinetocho

Mikrotubule kinetochorowe

Centrosom