

النمو الخلوي

Cell Growth

النمو الخلوي Cell Growth

النمو الخلوي مرحلة من مراحل دورة حياة الخلية

النمو الخلوي Cell Growth

دورة الخلية

الدورة الخلوية تتضمن مرحلتين:

مرحلة النمو

Growth Phase

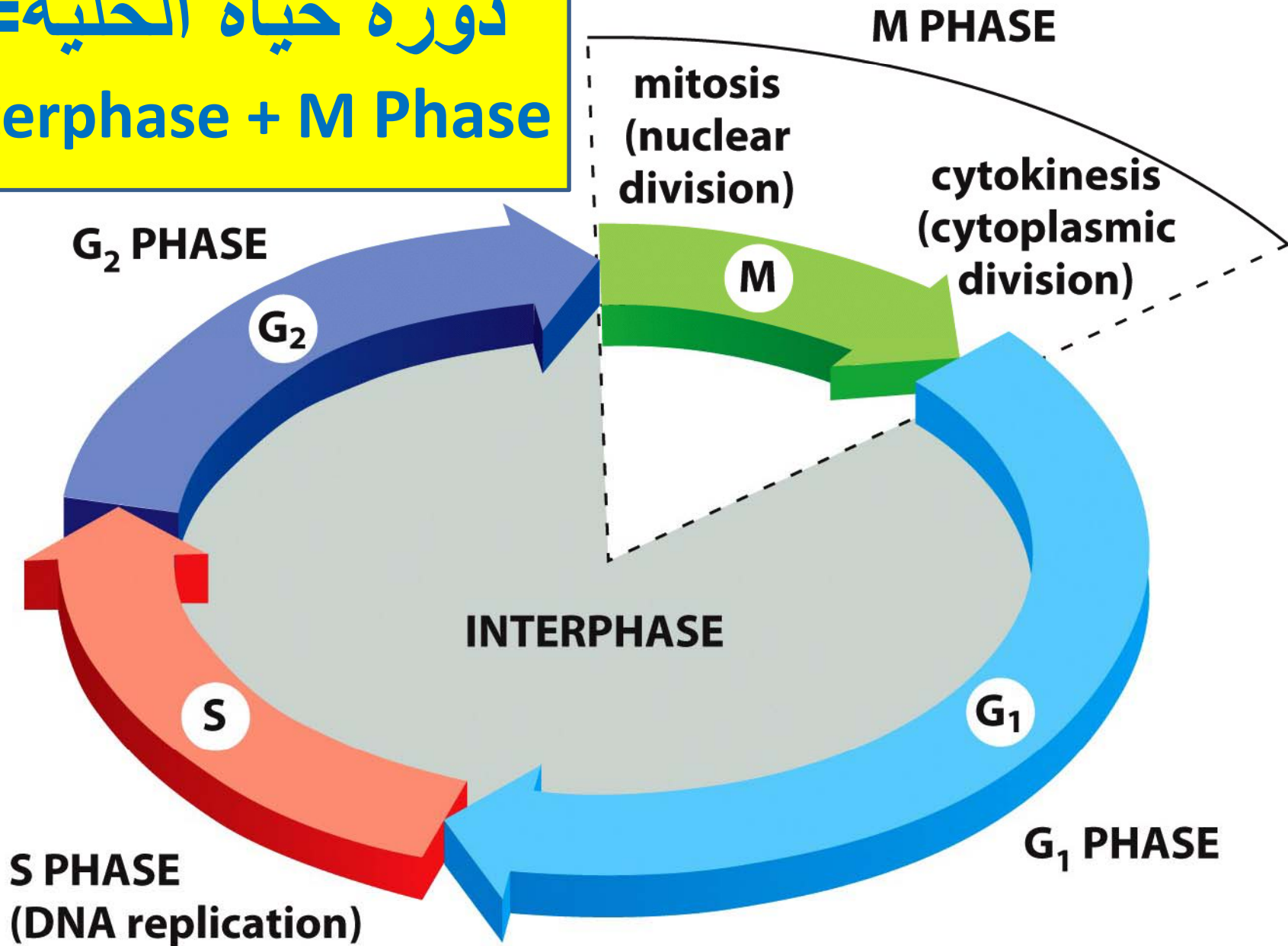
(Interphase G1,S,G2)

مرحلة الإنقسام

M Phase

(إنقسام نووي
وإنقسام سيتوبلازمي)

دورة حياة الخلية =
Interphase + M Phase



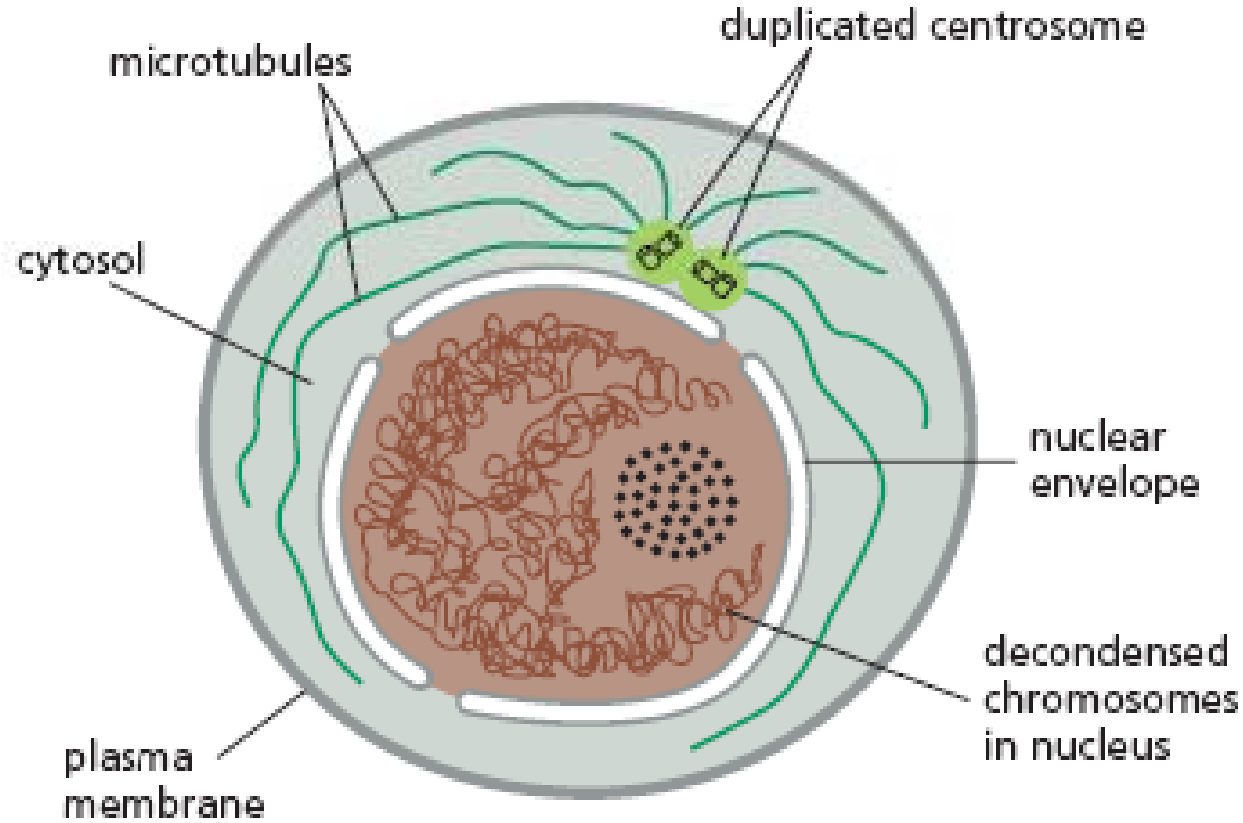
النمو الخلوي مرحلة من مراحل دورة حياة الخلية

(I) مرحلة النمو Interphase

(١) **مرحلة Interphase** وهي مرحلة نشطة جداً يتم فيها بناء معظم مكونات الخلية.

(٢) يتضاعف الـ **DNA** في النواة في فترة معينة من مرحلة **Interphase** تدعى بالـ **S – Phase** من دورة الخلية.

INTERPHASE



During interphase, the cell increases in size. The DNA of the chromosomes is replicated, and the centrosome is duplicated.

أثناء الـ

Interphase

١ - الخلية

تكبر في الحجم

٢ - الـ DNA

المكون

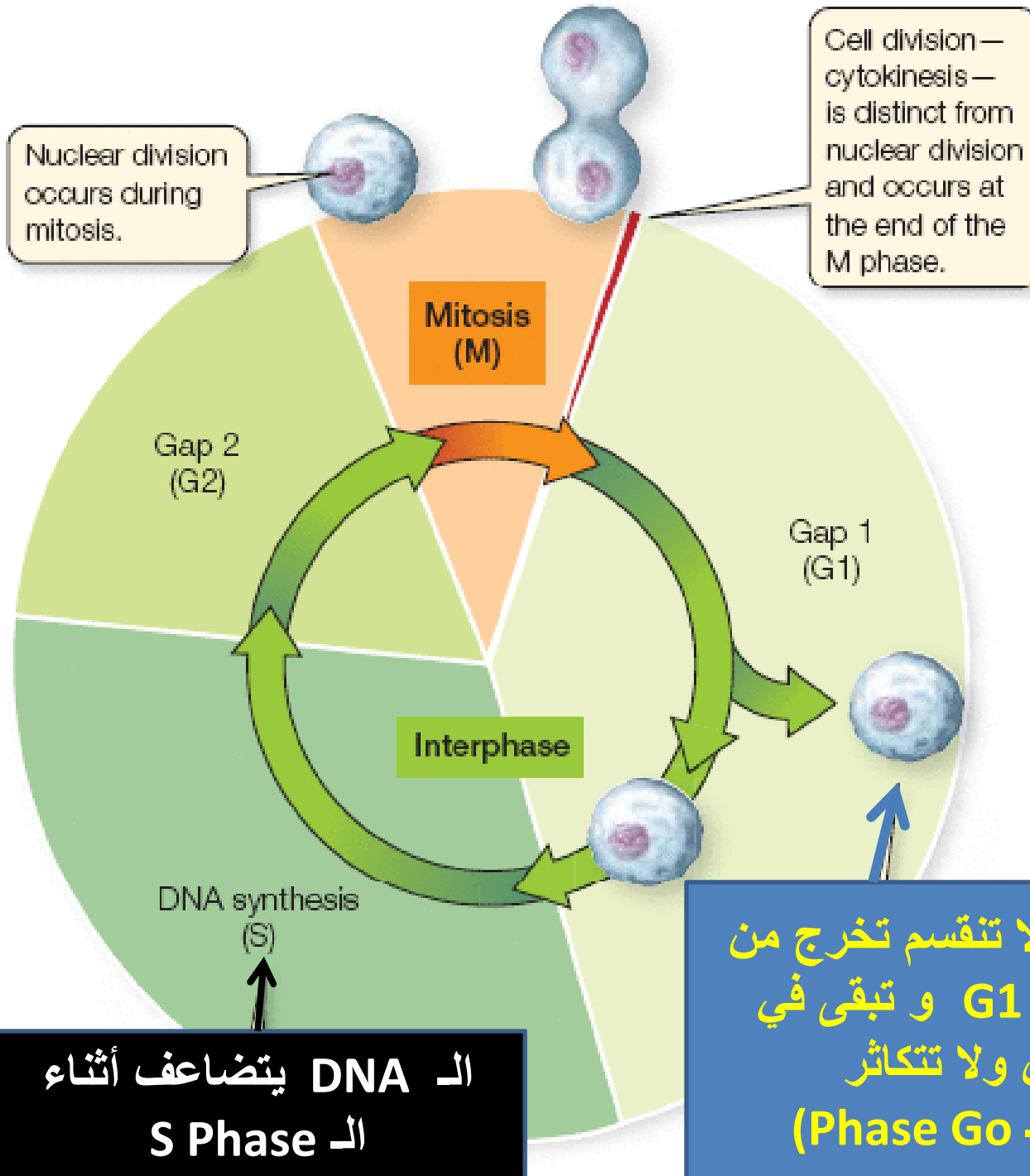
للـكروموسومات

يتضاعف

(يستسخ)

٣ - يتضاعف

الـسنترسوم



Nuclear division occurs during mitosis.

Cell division—cytokinesis—is distinct from nuclear division and occurs at the end of the M phase.

دورة حياة الخلية

الـ DNA يتضاعف أثناء الـ S Phase

الخلية التي لا تنقسم تخرج من الـ G1 Phase و تبقى في سكون ولا تتكاثر (تدخل الـ Phase Go)

Interphase

□ فترة الـ Interphase تتضمن ٣ مراحل:

i. Gap 1 phase (G1 Phase)

ii. Synthesis phase (S – Phase)

iii. Gap phase (G2 Phase)

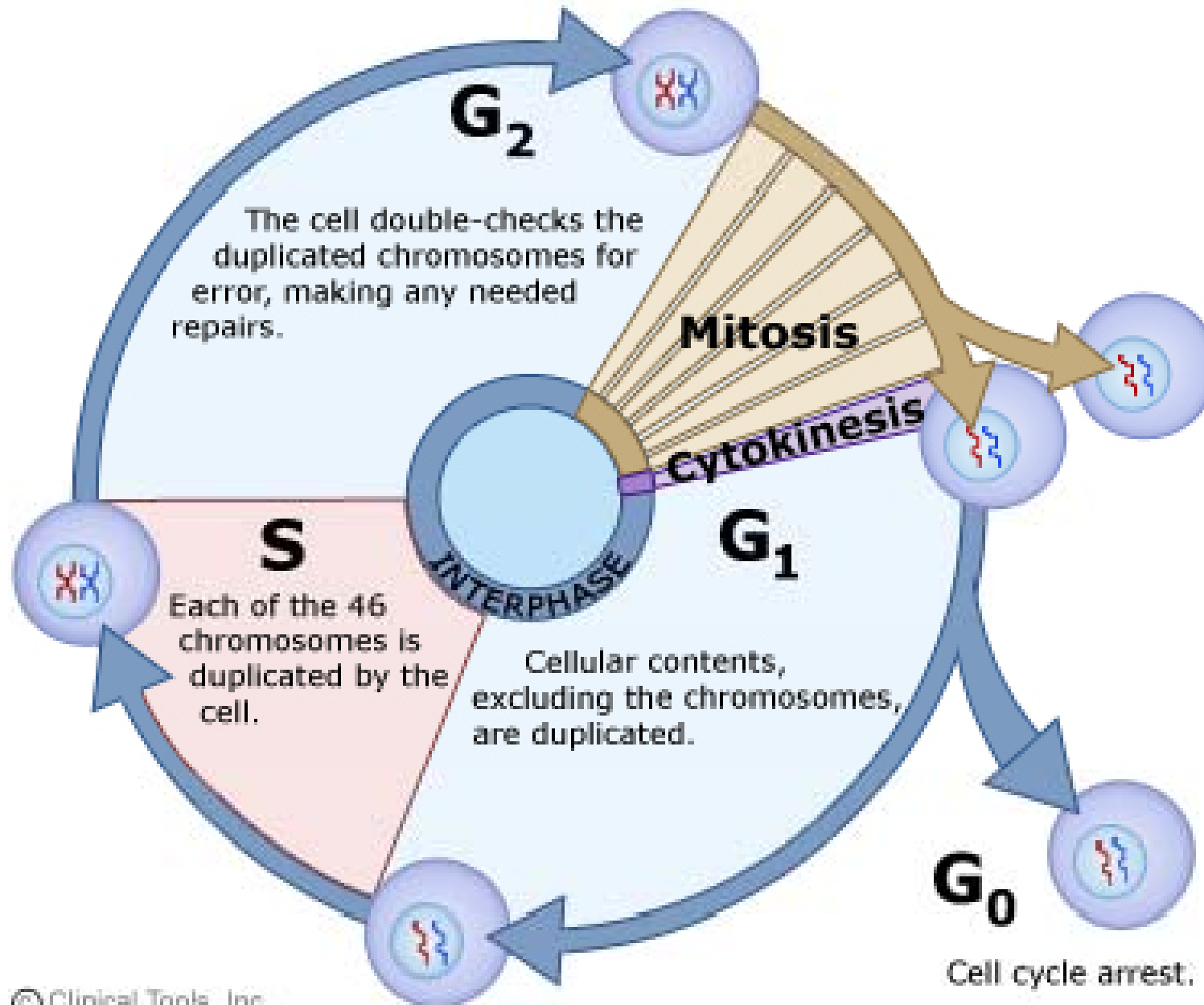
النمو الخلوي Cell Growth

□ مرحلة النمو **Interphase**

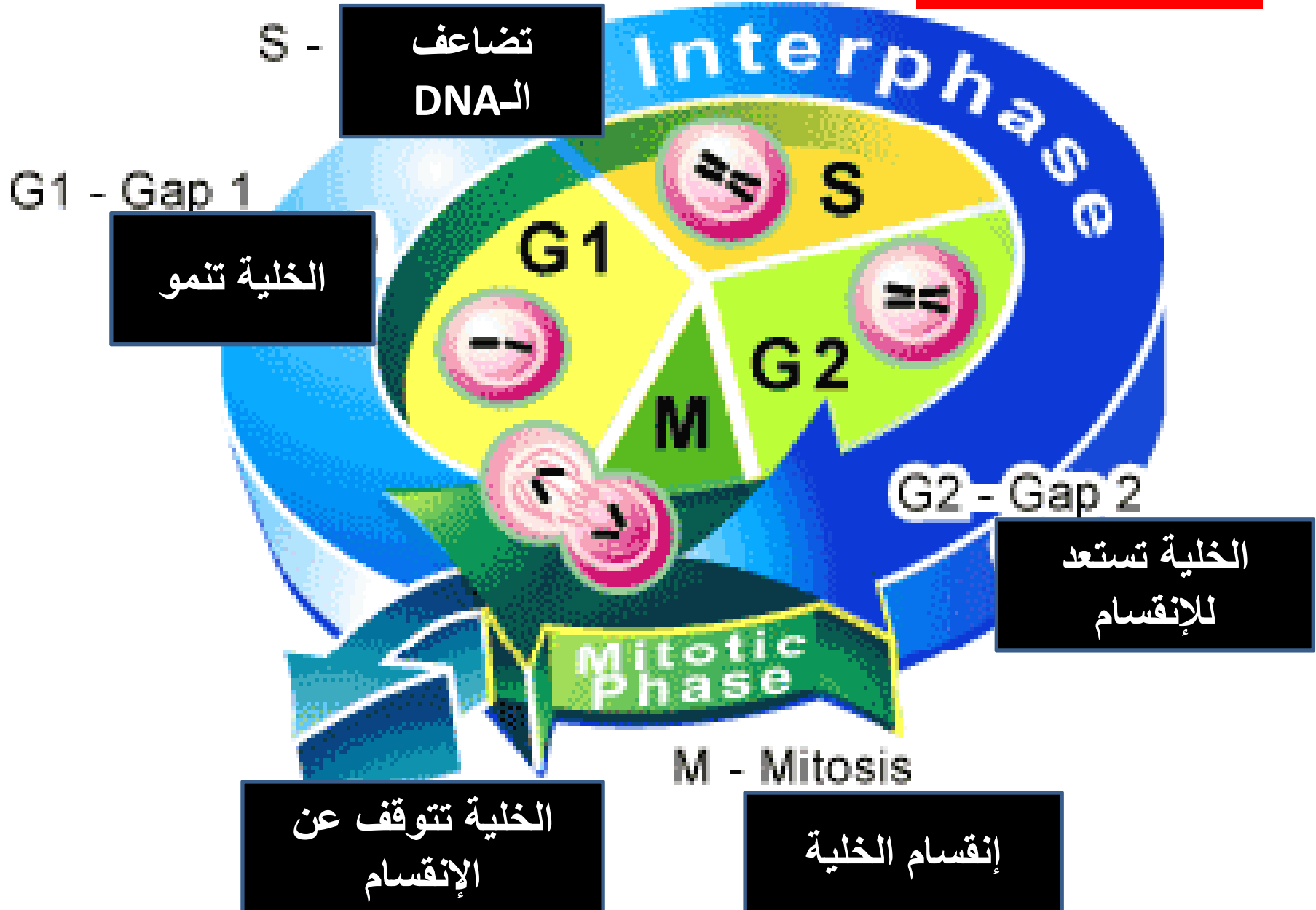
- مرحلة الـ **Interphase** هي مرحلة من مرحلتي دورة حياة الخلية
- تتكون مرحلة النمو من المراحل **G1** و **S** و **G2**.
- تمثل ٩٠% من الوقت اللازم لدورة كاملة للخلية التي تنتج في نهايتها خليتين جديدتين من خلية أبوية واحدة في كل خلية جديدة توجد نواة واحدة.

- في بعض الخلايا الإيوكاريتية الإنقسام يحدث مرة كل ١٦ - ٢٤ ساعة والـ M Phase تستغرق فقط من ١ - ٢ ساعة

دورة حياة الخلية



دورة الخلية



النمو الخلوي

- يختلف طول الدورة الخلوية من كائن لآخر ، وأسرع الدورات الخلوية تحدث في البكتريا .
- أما الكائنات عديدة الخلايا فتختلف الدورة الخلوية من خلية إلى أخرى حتى و إن كانوا في نفس الكائن الحي ، فمثلاً :
 - ١- الخلية العصبية : لا تنقسم أبداً (لأنها خلايا دائمة) .
 - ٢- الخلايا الظلائية (في الرئتين والأمعاء) تنقسم باستمرار.

النمو الخلوي

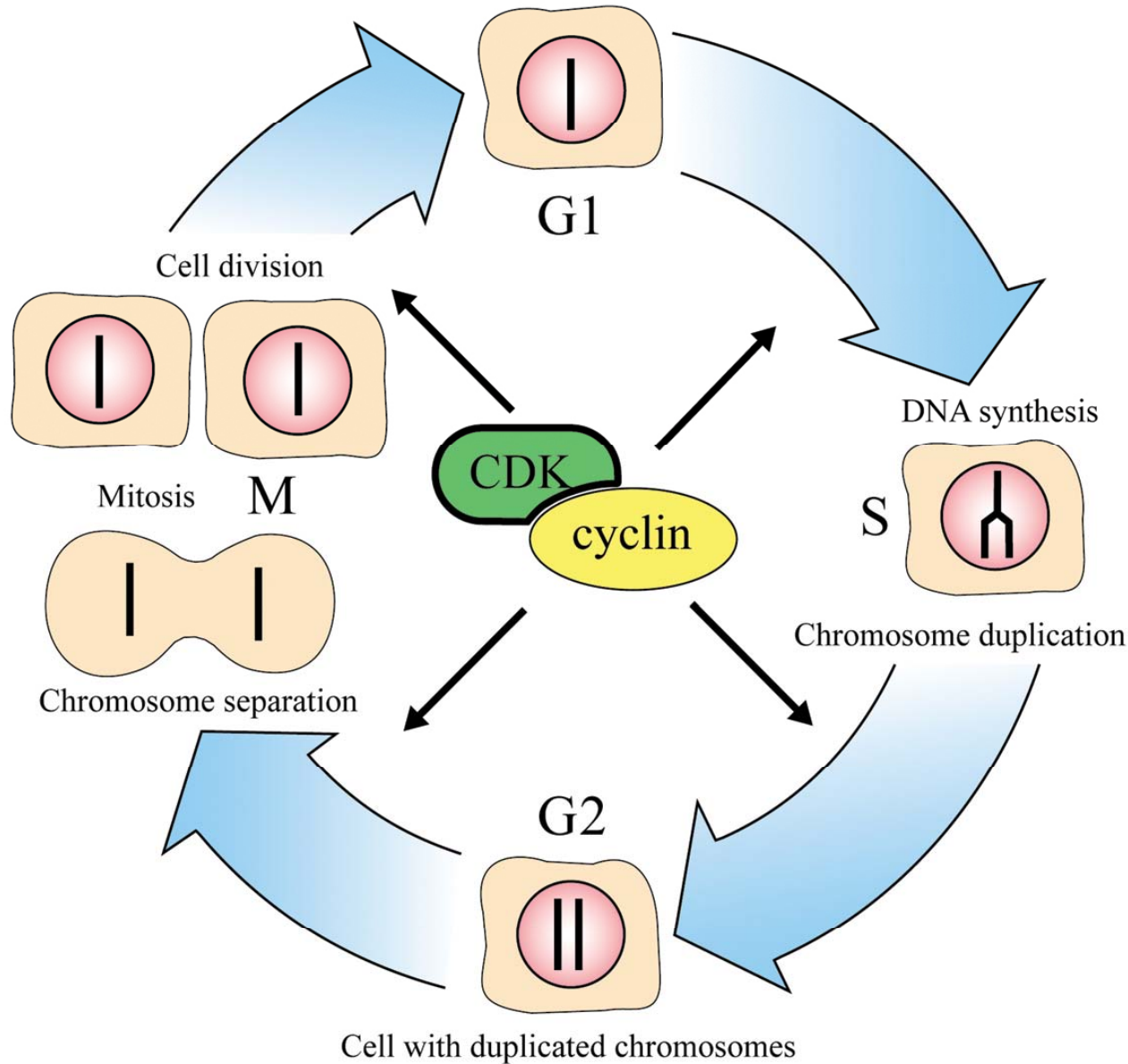
□ دورة حياة الخلية Cell Cycle

- يعود الاختلاف في طول الدورة الخلوية إلى مرحلة الـ G1 في الـ Interphase والتي يتم فيها بناء البروتين اللازم لتضاعف الـ DNA ولا يمكن التقدم إلى الـ S-Phase ما لم يتم بناء هذه الكمية المطلوبة من البروتين اللازم لتضاعف الـ DNA لذا فإنه إذا تضاعف الـ بروتين يقال أنه تم الوصول إلى الـ **Restriction point** التي تحدث عند منتصف إلى نهاية الـ G1 Phase بعدها يتحدد للخلية هل تنقسم أو تتأخر في الإنقسام أو تتوقف عندها الدورة الخلوية.

- حالما تتخطى الخلية **Restriction point** فإنها ستكمل دورتها بمعدل ثابت (S and G2 Phase) .

The Cell Cycle

Cell with chromosomes in the nucleus



النمو الخلوي

١. **G1 Phase** هي

المرحلة التي بين M-
Phase و بداية
تصنيع الـDNA.

٢. **S-Phase** هي

المرحلة التي يتصنع
بها الـDNA
و تضاعف الـDNA
يكتمل.

٣. **G2 Phase** هي

المرحلة التي بين
إكمال تصنيع
الـDNA و الـM
Phase القادمة.

