

Reprodukce buněk

výtah z přednášky

RNDr. Karel Královec, Ph.D.



Buněčný cyklus

- cyklus, kterým prochází eukaryotická buňka od svého vzniku po další dělení

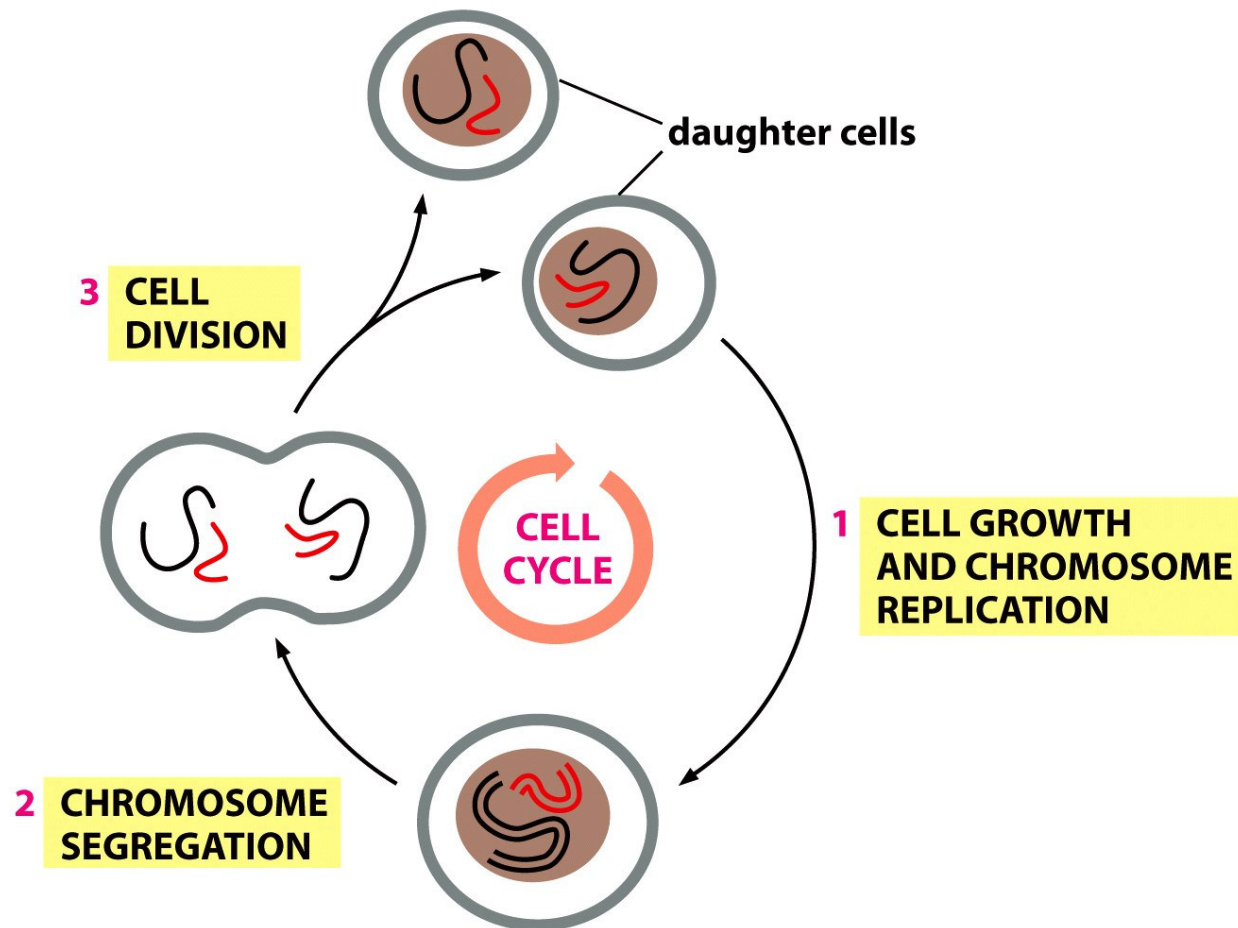


Figure 18-1 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Délka buněčného cyklu u některých eukaryontních buněk

TABLE 18–1 SOME EUCARYOTIC CELL-CYCLE TIMES

CELL TYPE	CELL-CYCLE TIMES
Early frog embryo cells	30 minutes
Yeast cells	1.5–3 hours
Mammalian intestinal epithelial cells	~12 hours
Mammalian fibroblasts in culture	~20 hours
Human liver cells	~1 year

Table 18-1 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Čtyři po sobě jdoucí fáze eukaryotního buněčného cyklu

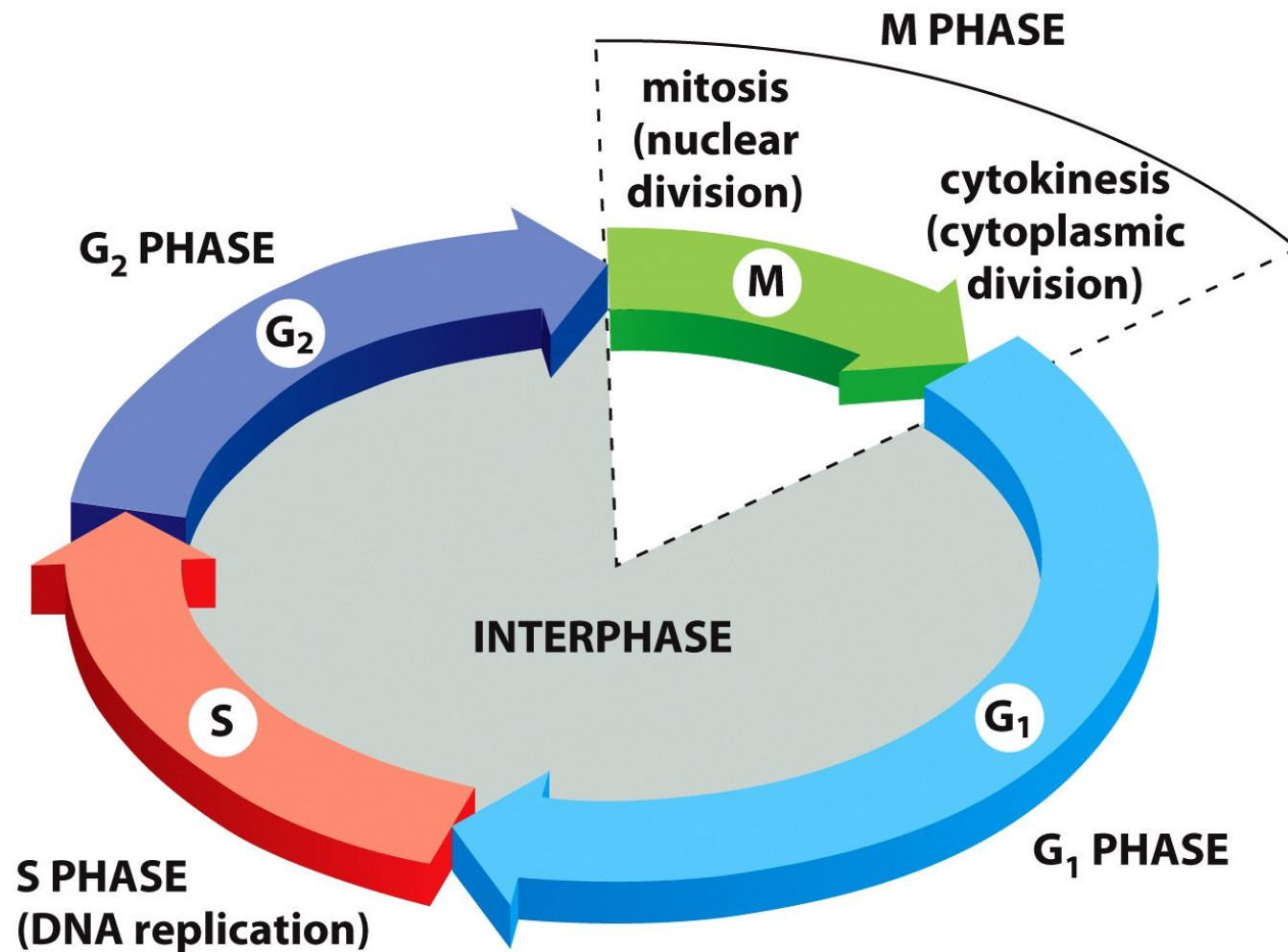


Figure 18-2 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

cytoplasm
nucleus

chromosome
duplication

MITOSIS

CYTOKINESIS

S phase

M phase

V S fázi buněčného cyklu dochází k duplikaci chromozomů.

M fáze buněčného cyklu je tvořena jaderným dělením (mitoza) a následným cytoplazmatickým dělením (cytokineze).

Figure 17-2 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

Mikrotubuly mitotického vřeténka a aktinová a myosinová vlákna v kontraktilním prstenci zprostředkovávají M-fázi u živočišných buněk.

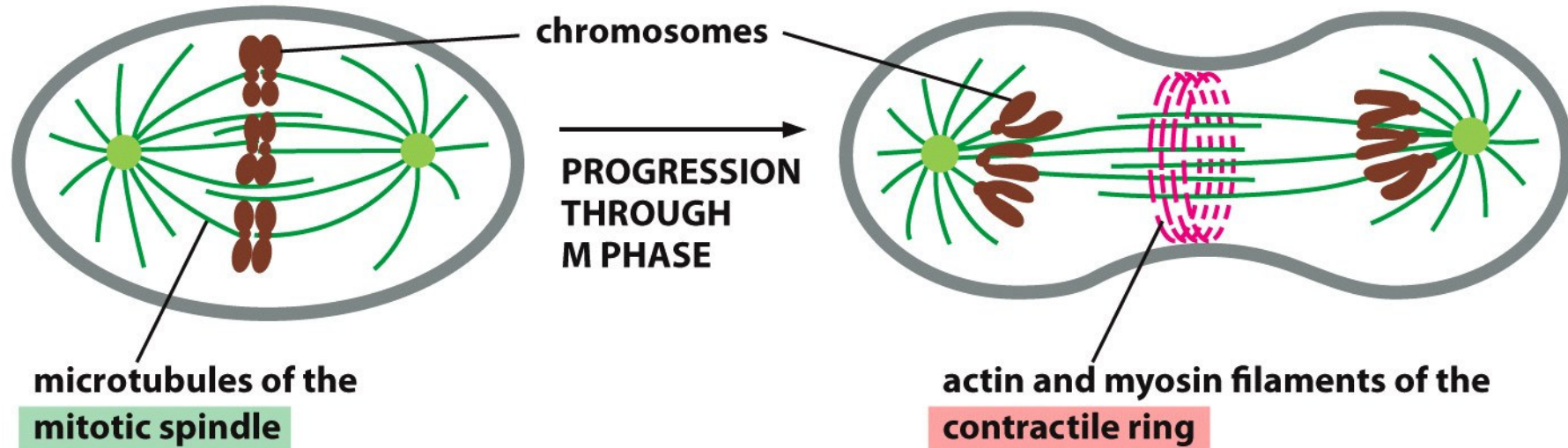


Figure 18-20 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Regulace buněčného cyklu

- buněčný cyklus je ovládán pomocí tzv. kontrolních bodů („checkpoints“)

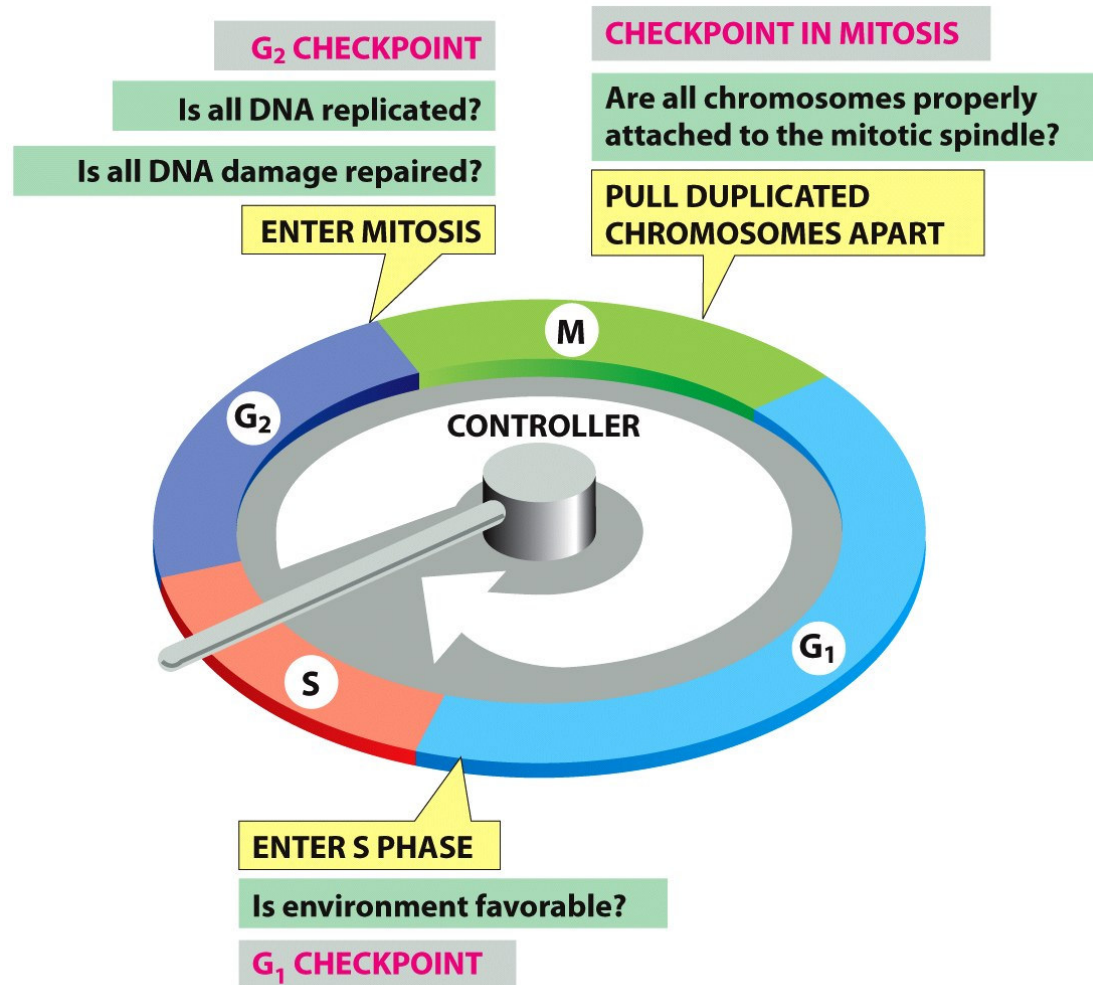


Figure 18-3 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Molekulární kontrola buněčného cyklu



Figure 18-4 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Cykliny a cyclin-dependentní kinázy (Cdk)

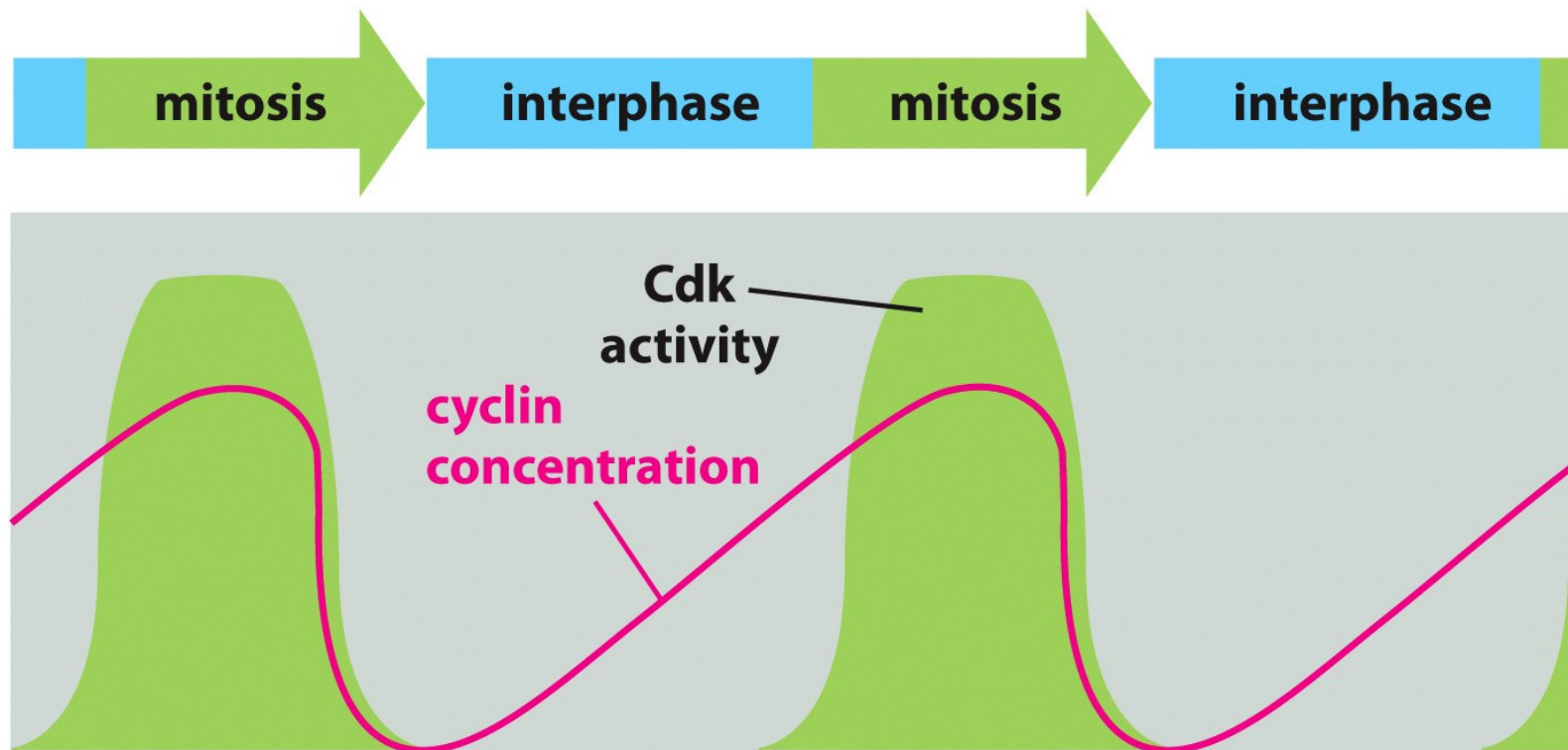


Figure 18-5 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Mitóza

- jaderné dělení (mitóza) se skládá s pěti kroků na které navazuje cytokineze

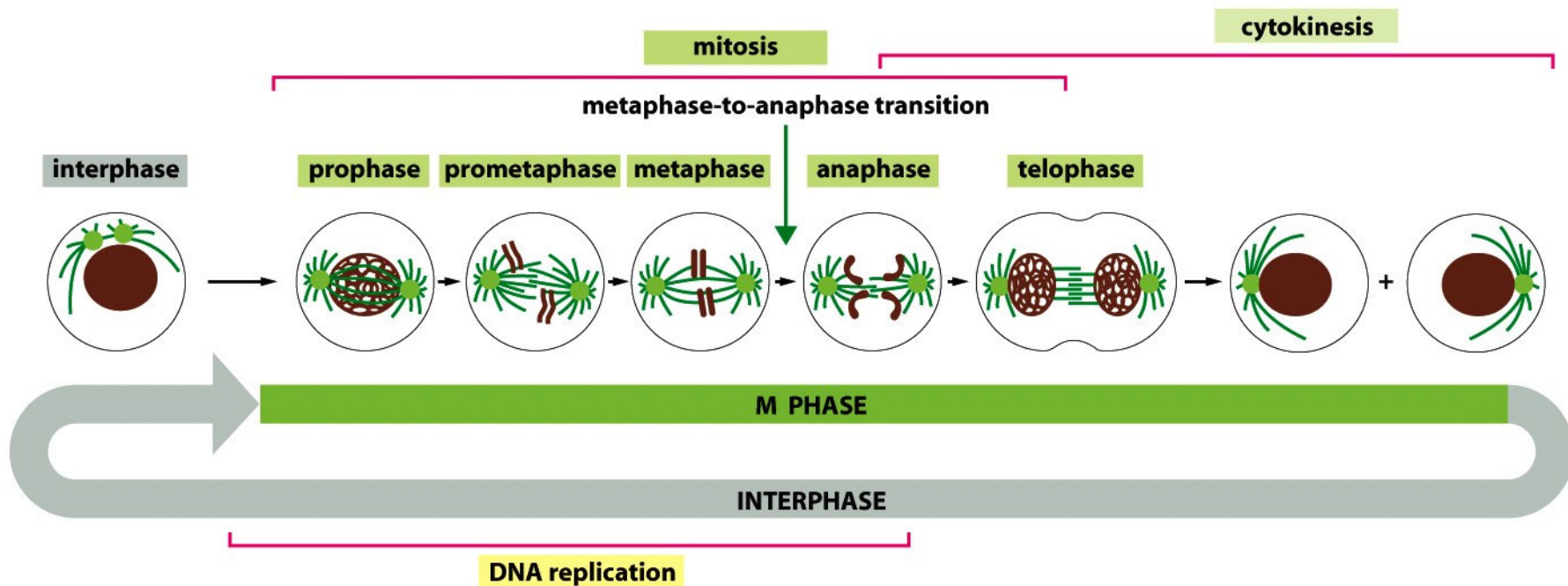
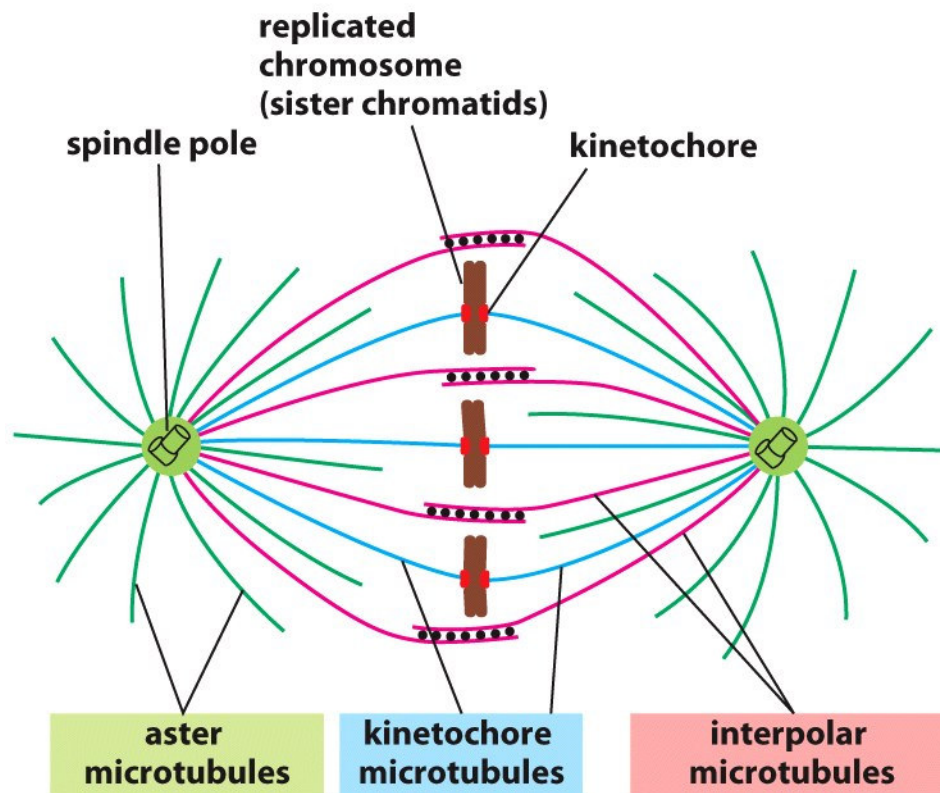


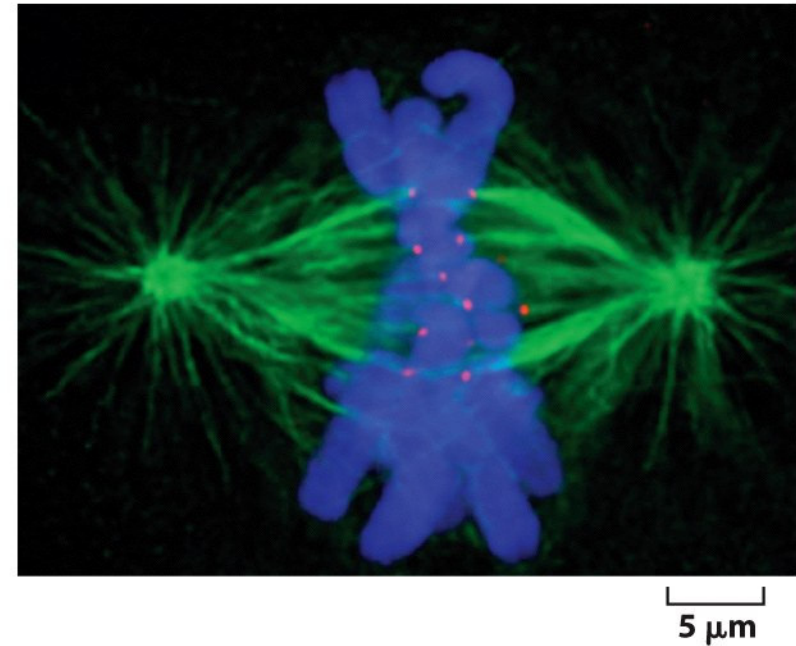
Figure 17-3 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

Tři druhy mikrotubulů mitotického vřeténka



(A)

Figure 18-25 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)



(B)

Kinetochory a kinetochorové mikrotubuly

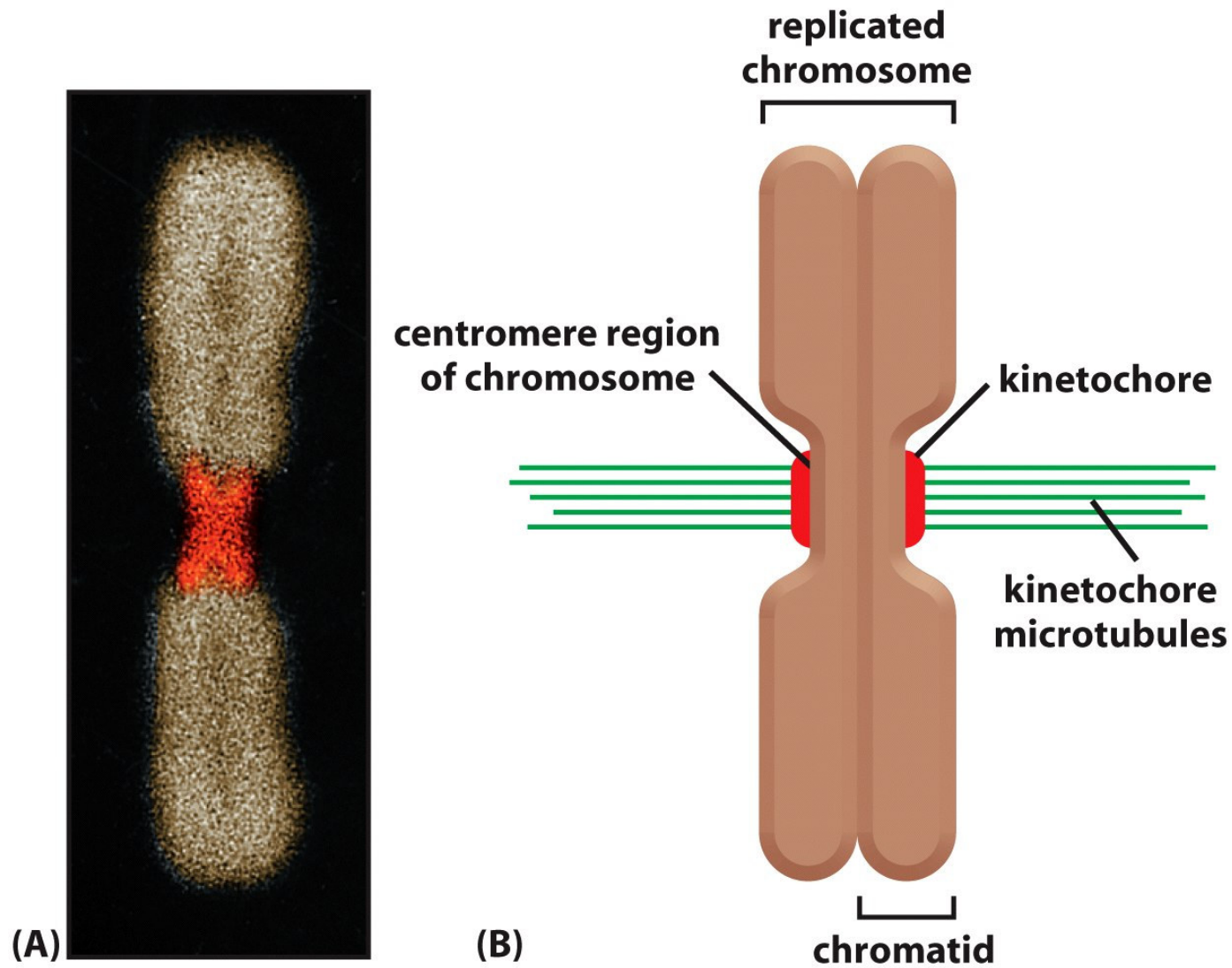
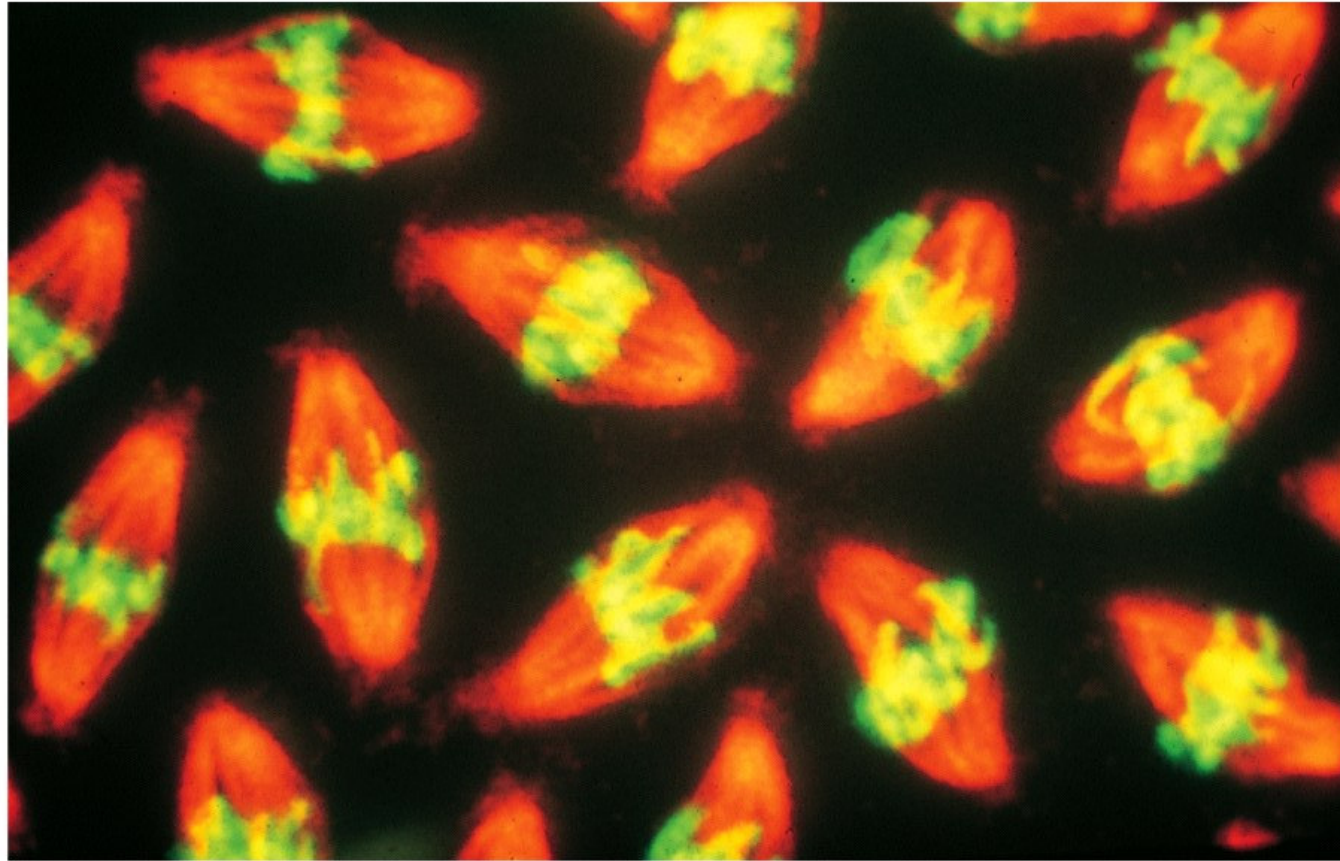


Figure 17-36ab Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

Fluorescenční mikrofotografie zachycující velké množství mitotických vřetének v metafázi u embrya drosofily. Mikrotubuly jsou obarveny červeně, chromosomy zeleně.



4 μm

Figure 18-27 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Rozchod sesterských chromatid v anafázi

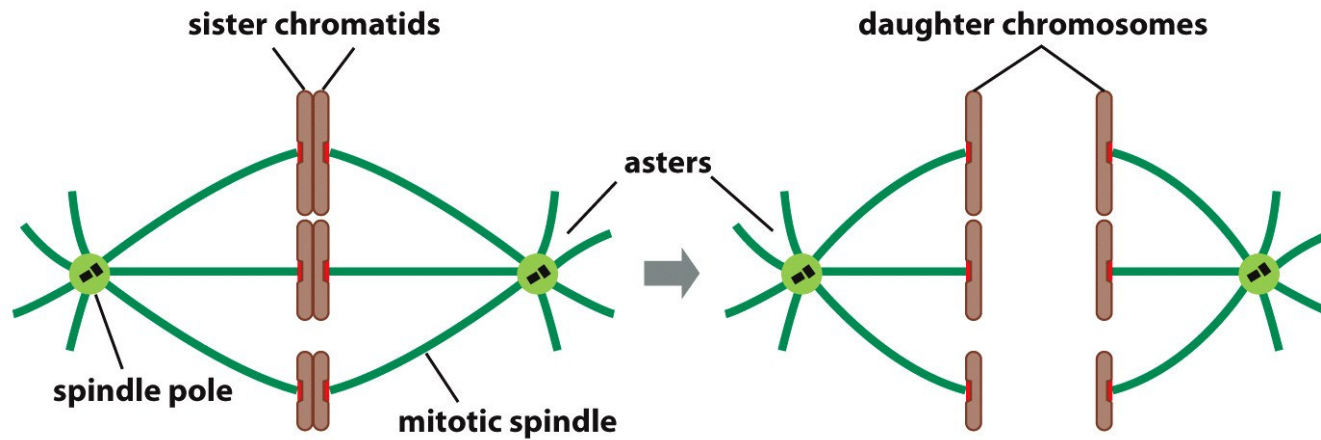


Figure 18-21 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)



Figure 17-43a Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)



Figure 17-43b Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

Dva procesy které od sebe v anafázy oddělují sesterské chromatidy

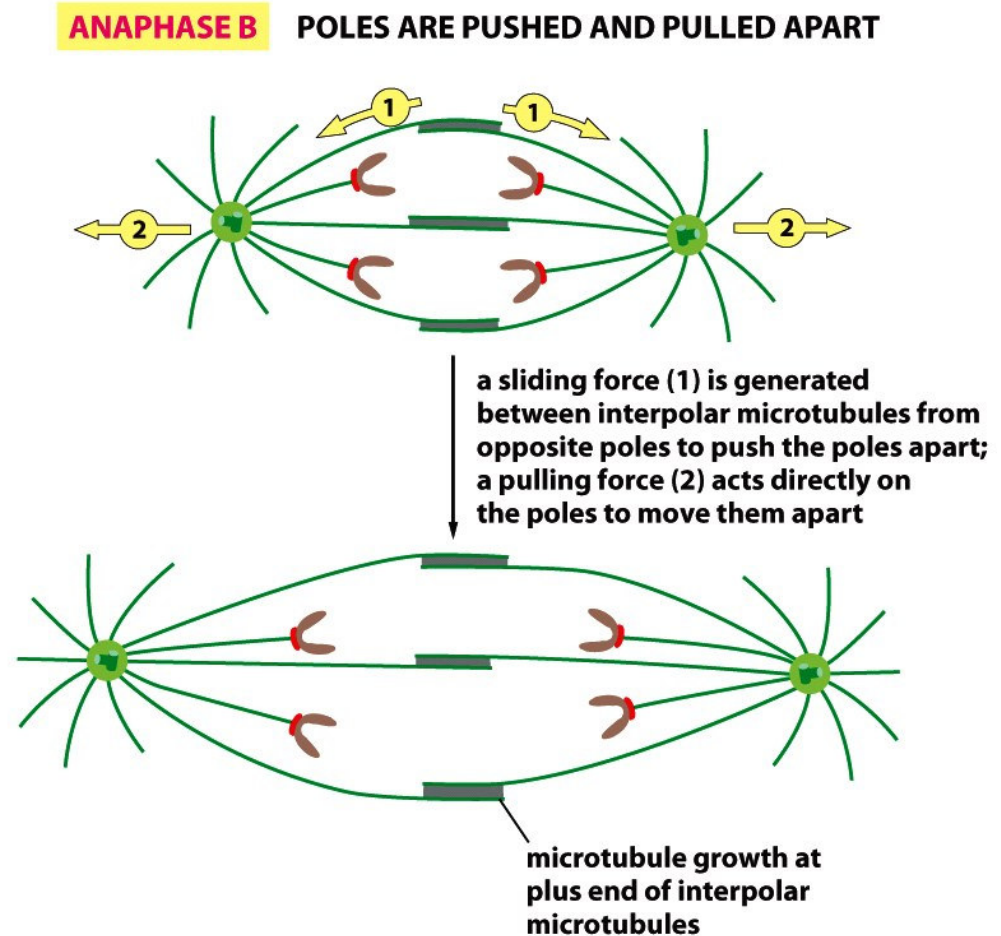
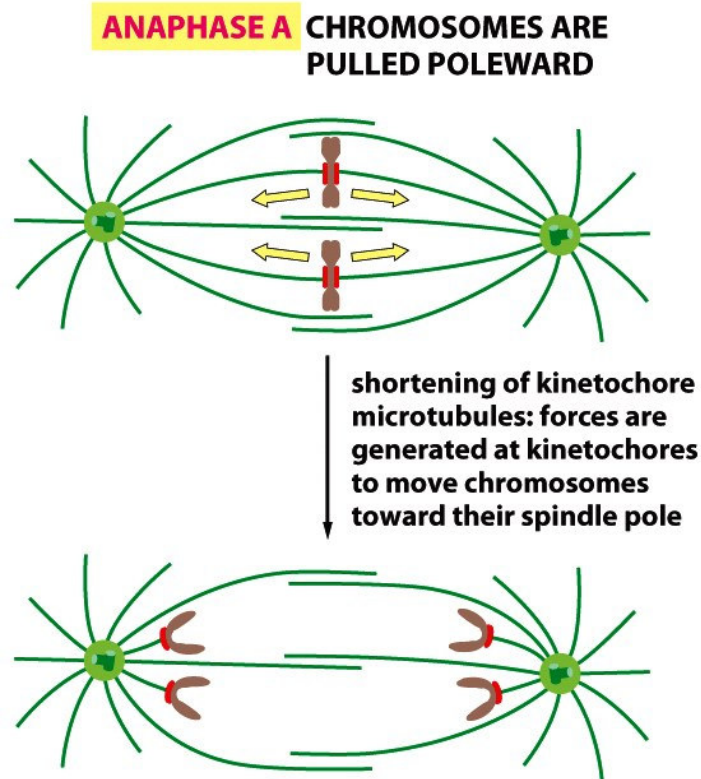


Figure 18-30 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Rozpad a znovuvytvoření jaderného obalu během mitózy

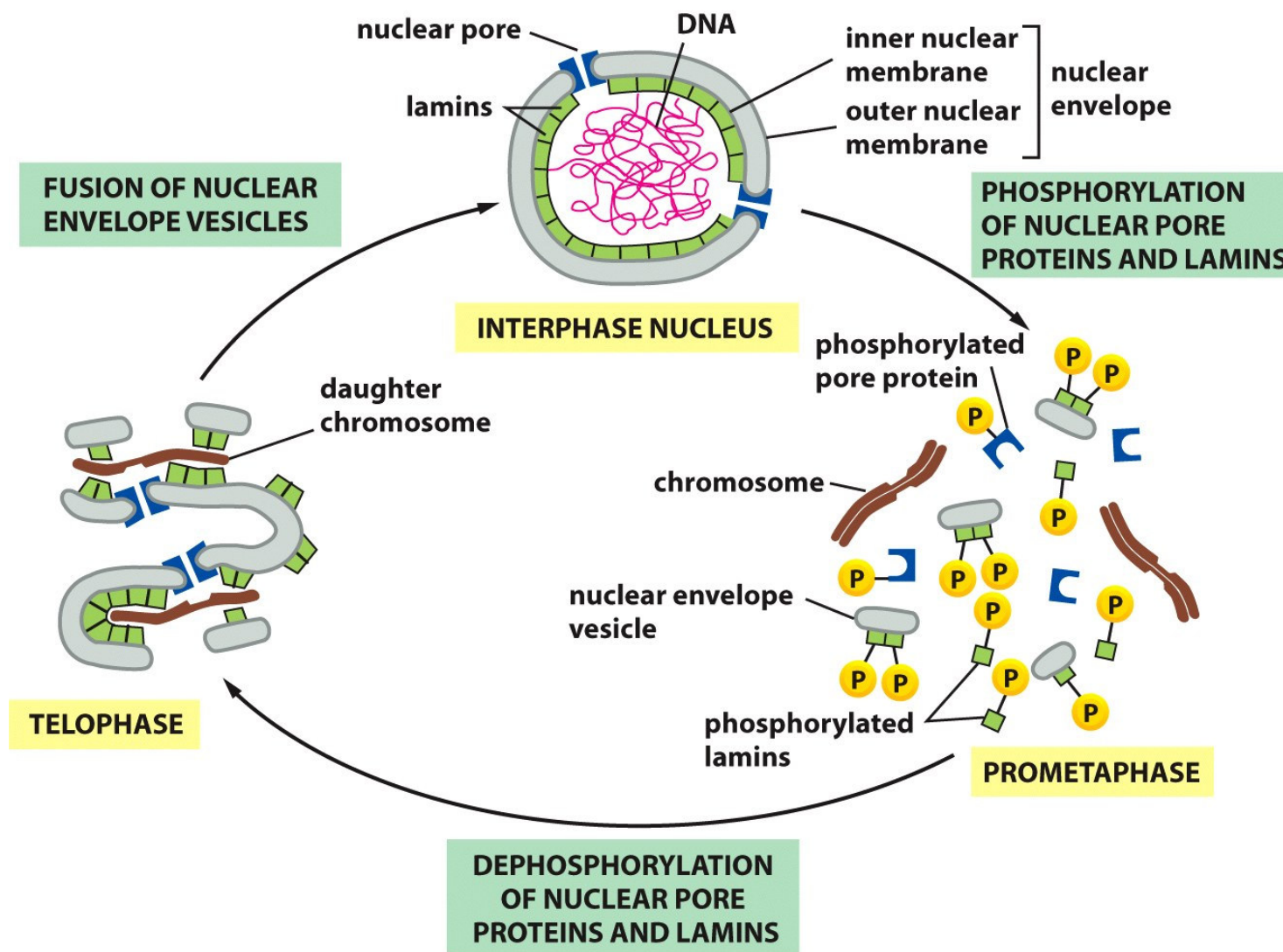


Figure 18-31 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Cytokineze

- cytokineze je proces, při kterém se rozdělí buňka na dvě po rozdělení jádra na konci mitózy

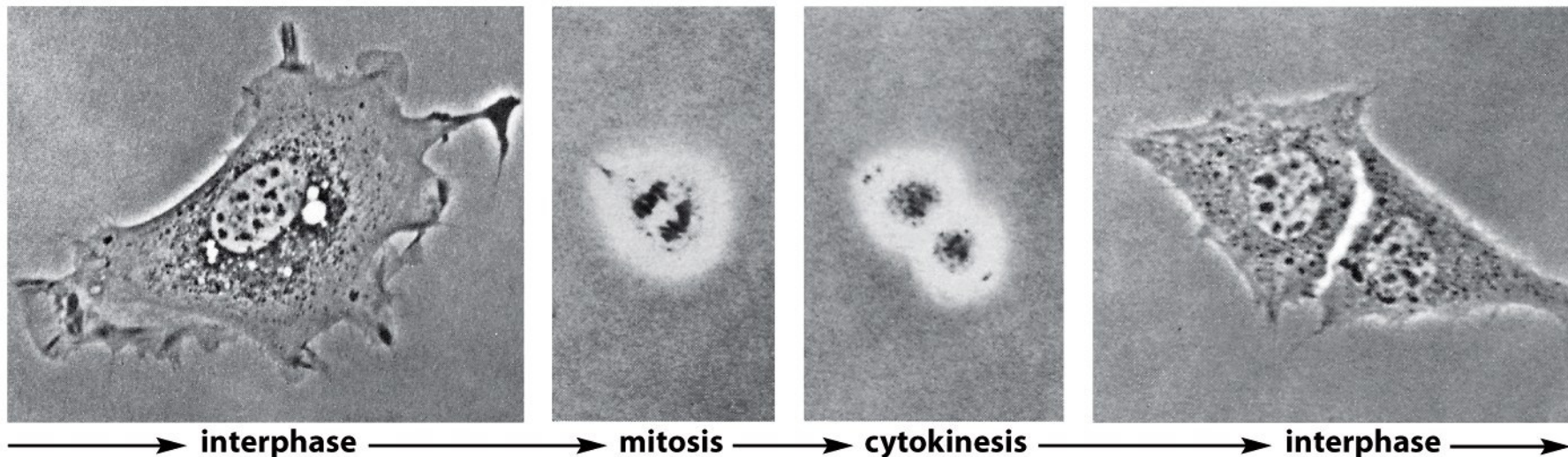
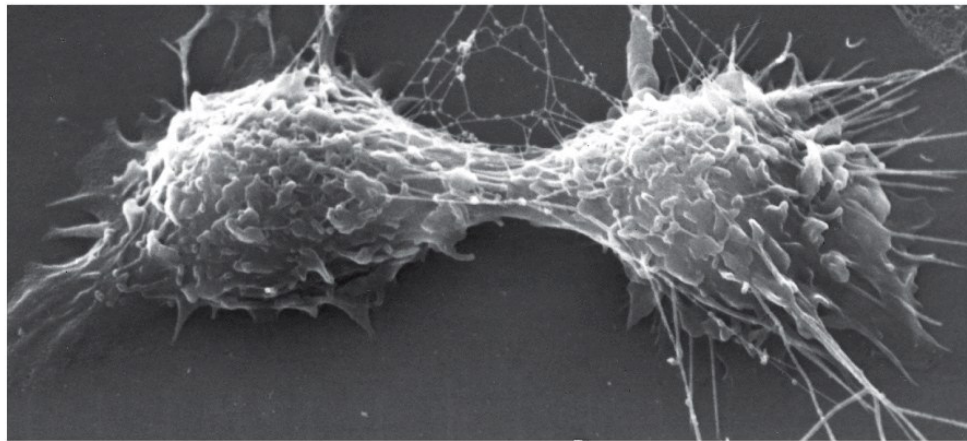


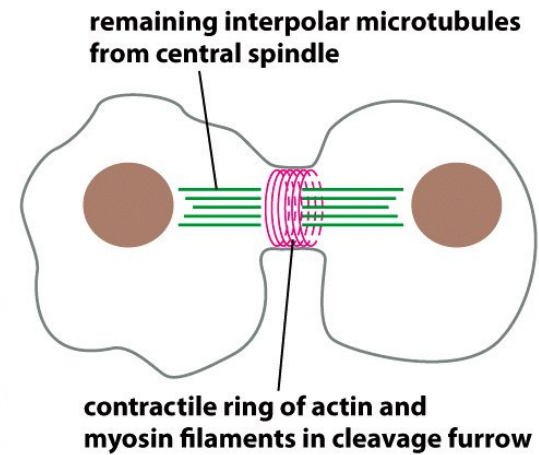
Figure 18-34 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Cytokineze u živočišné buňky

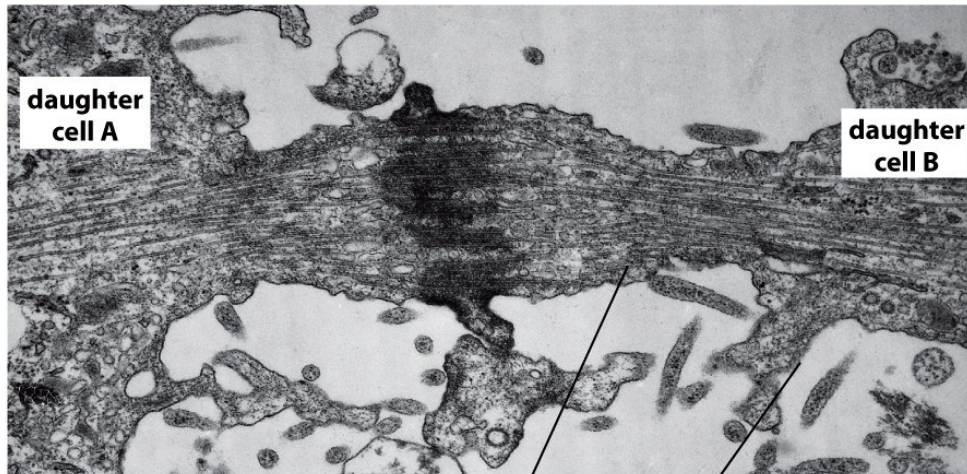


(A)

10 mm



(B)



(C)

remaining interpolar microtubules

plasma membrane

1 mm

Cytokineze u rostlinné buňky

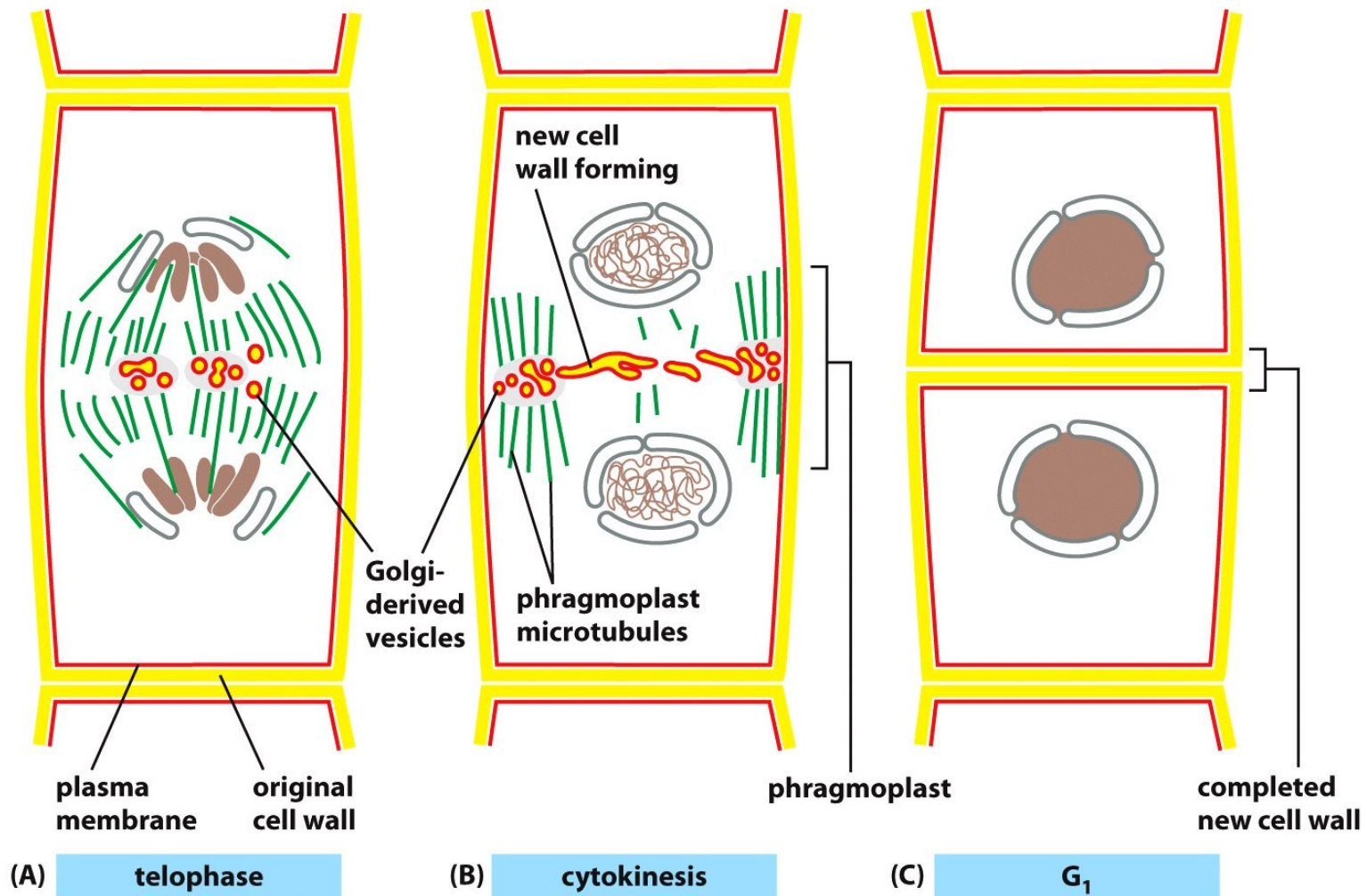


Figure 18-35abc Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Meióza

- v průběhu meiozy dochází k redukci diploidního počtu chromozómů na haploidní ($2n \rightarrow n$)

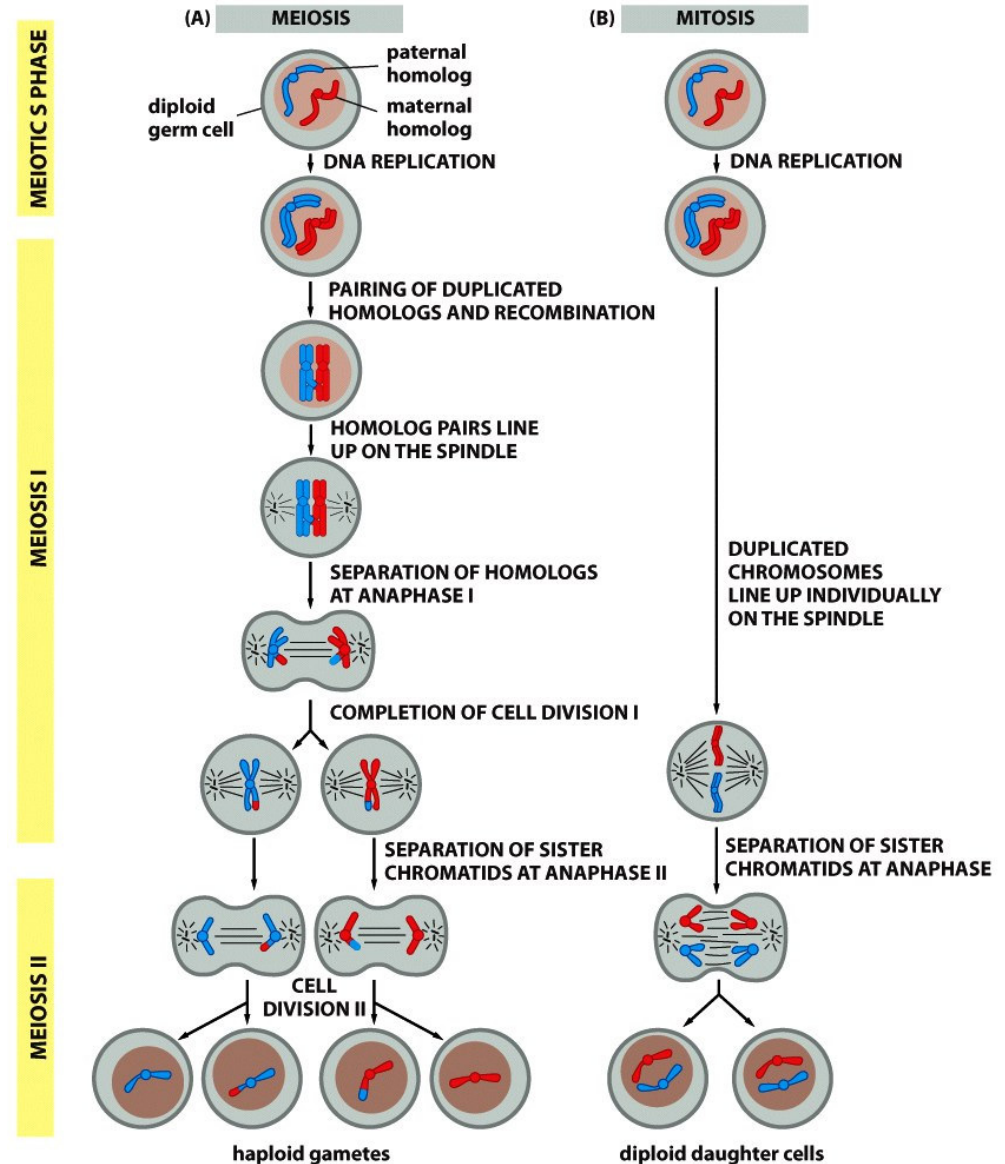


Figure 19-12 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Bivalent

- bivalent je tvořen čtyřmi chromatidami

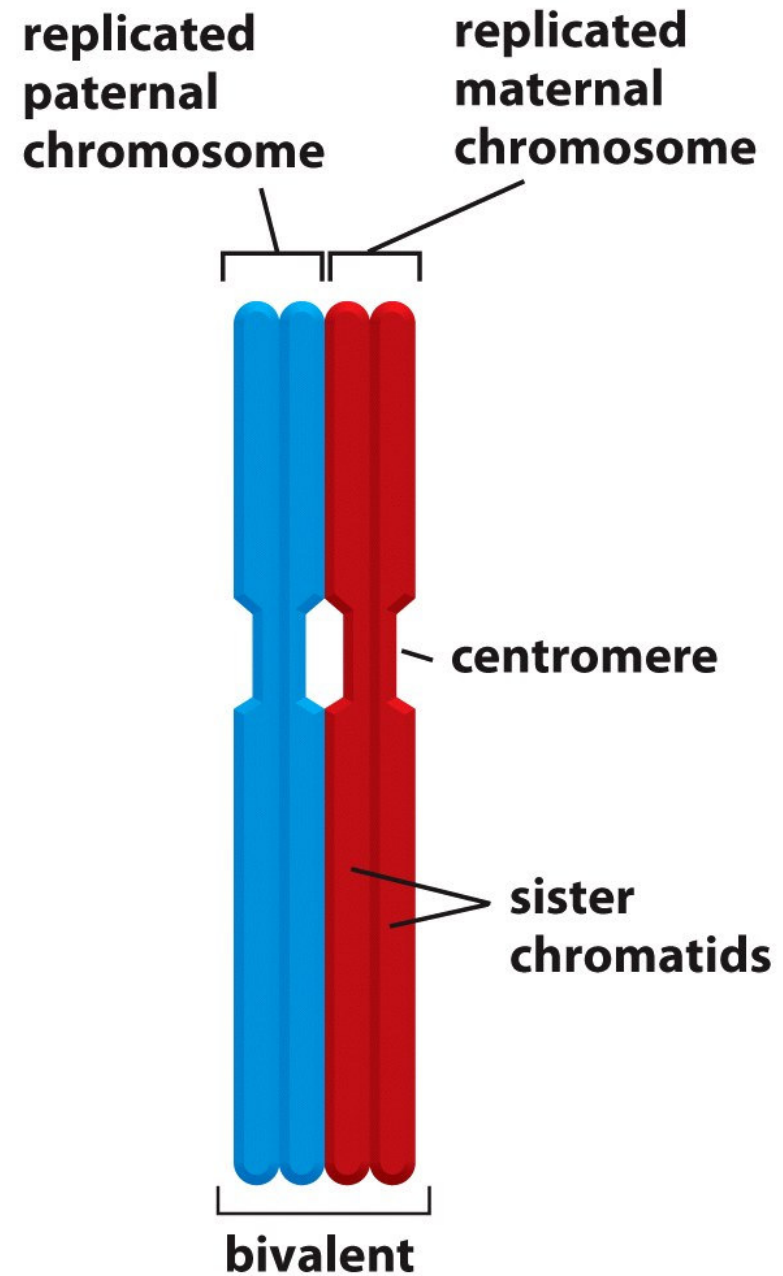


Figure 19-7 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Chiasmata (překřížení) jsou viditelná během profáze I v místech, kde došlo ke crossing-overu

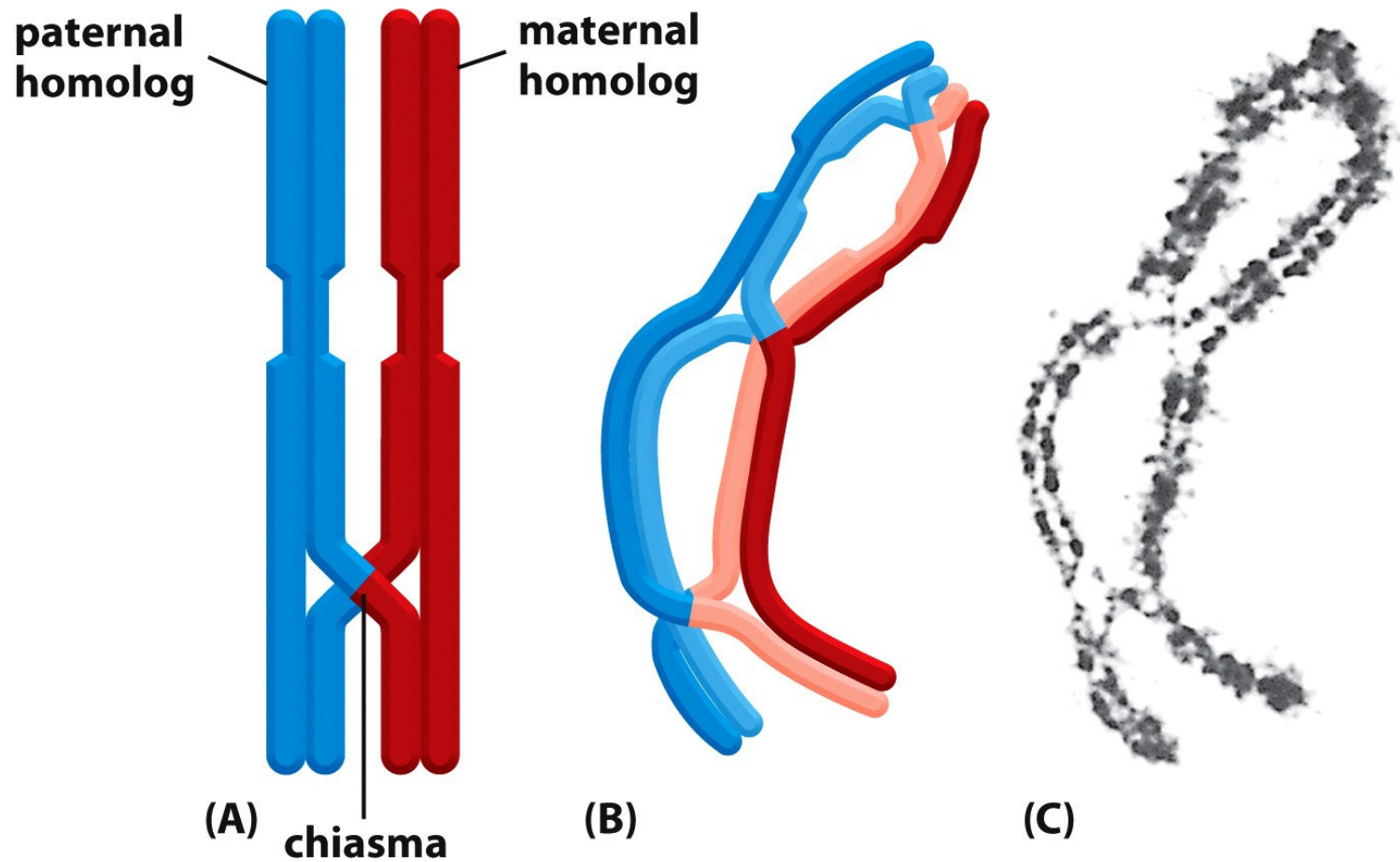


Figure 19-8 Essential Cell Biology 3/e (© Garland Science 2010)

Porovnání metafáze u mitózy a meiozy

