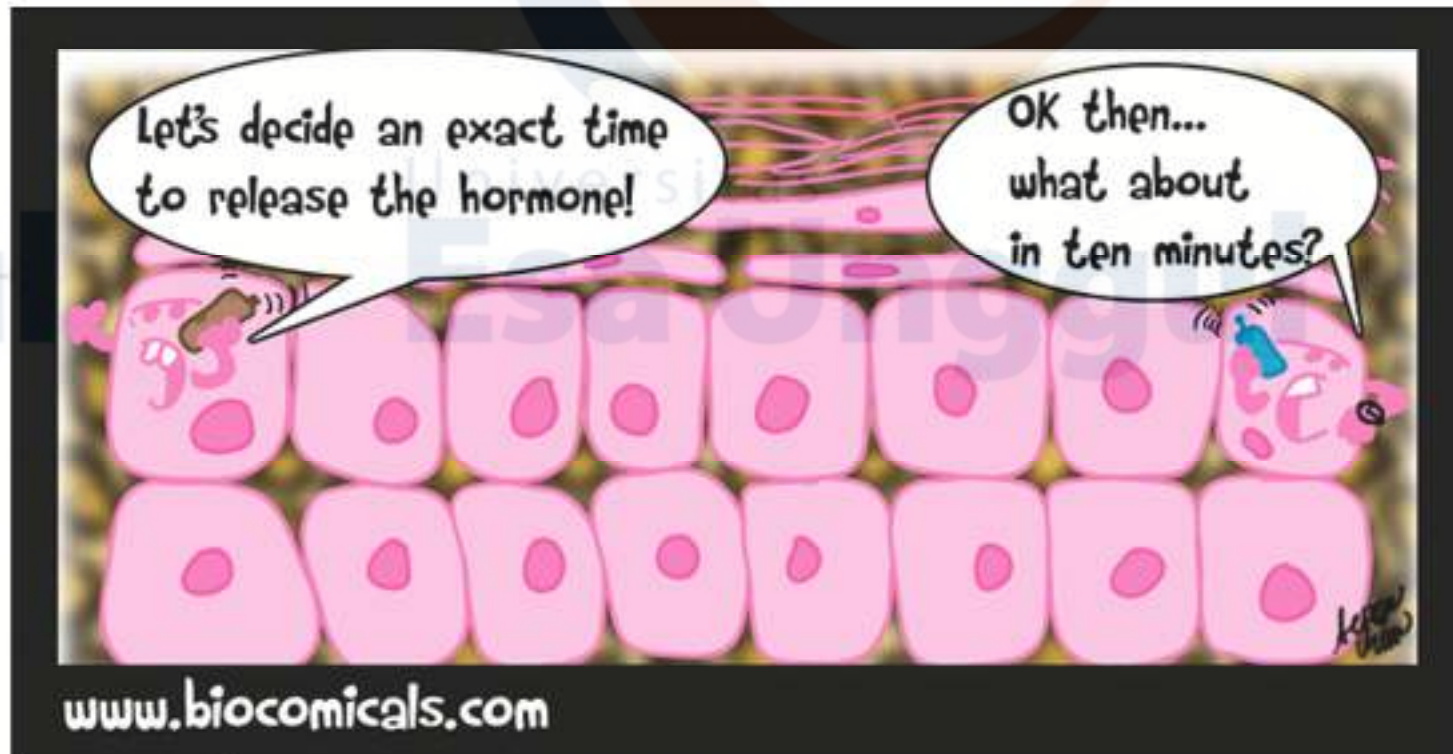




www.esaunggul.ac.id

Komunikasi Sel

Dr. Henny Saraswati, M.Biomed

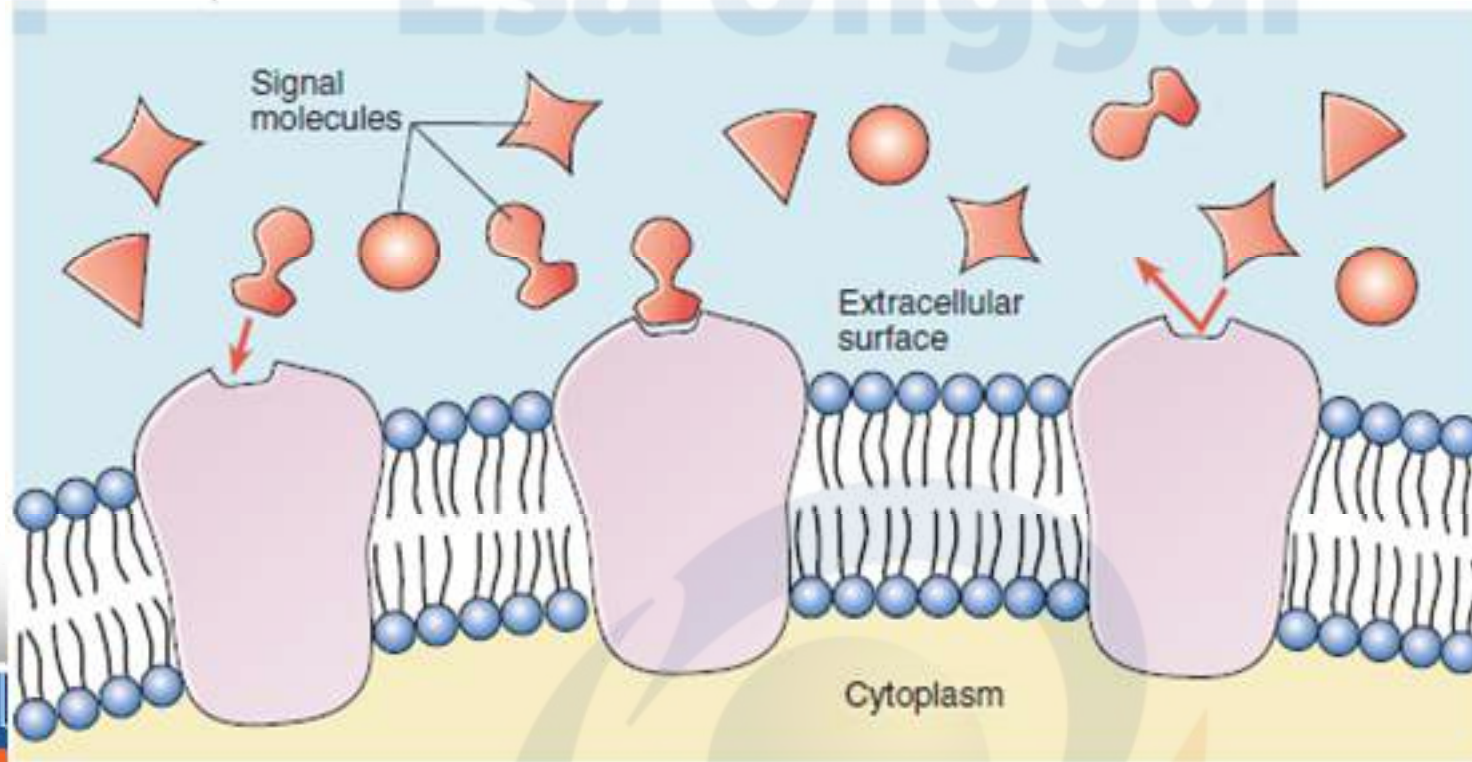


Komunikasi Sel

- Sel-sel dalam makhluk hidup multiseluler saling berkomunikasi
- Komunikasi sel ini menggunakan molekul sebagai sinyal
- Molekul-molekul ini antara lain protein, peptida, nukleotida, asam amino, steroid dan beberapa lipid
- Molekul-molekul ini ada yang terdapat pada membran atau disekresikan melalui eksositosis

Komunikasi Sel

- Molekul-molekul ini akan berikatan dengan reseptor yang ada di permukaan sel
- Reseptor bersifat spesifik dengan molekul ini

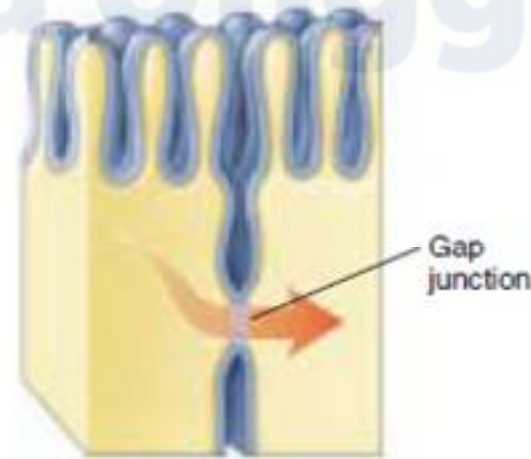


Macam-macam Komunikasi Sel

- Ada 4 macam komunikasi sel:
 - Kontak langsung
 - Sinyal Parakrin
 - Sinyal Endokrin
 - Sinyal Sinaptik

Komunikasi Kontak Langsung

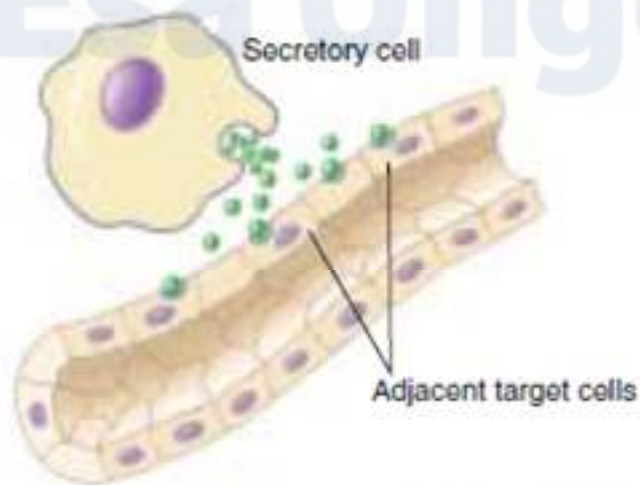
- Apabila molekul sinyal dari satu sel langsung diterima oleh sel di sebelahnya



(a) Direct contact

Sinyal parakrin

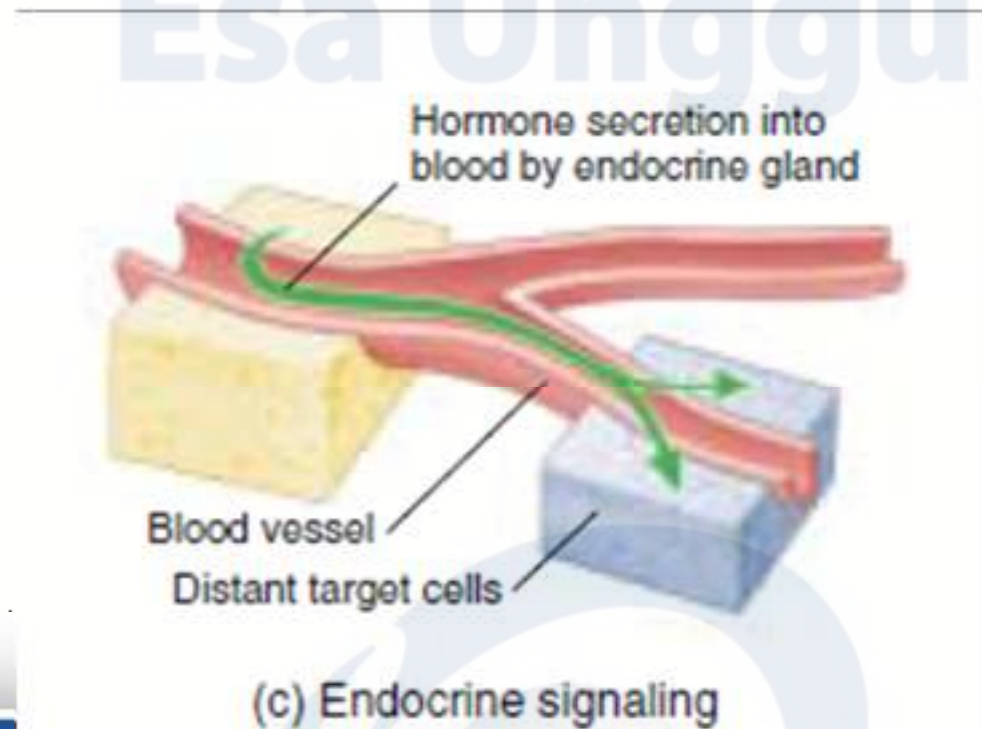
- Apabila sinyal molekul dari sel diterima oleh sel-sel di sekitarnya



(b) Paracrine signaling

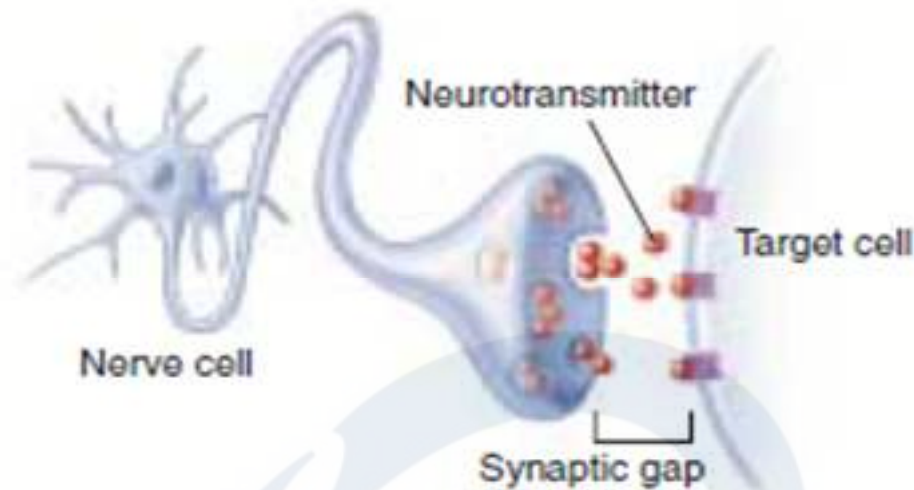
Sinyal Endokrin

- Apabila molekul sinyal masuk ke dalam peredaran darah dan diterima oleh sel yang letaknya berjauhan
- Molekul sinyal yang dilepaskan dengan cara ini adalah ***hormon***



Sinyal Sinaptik

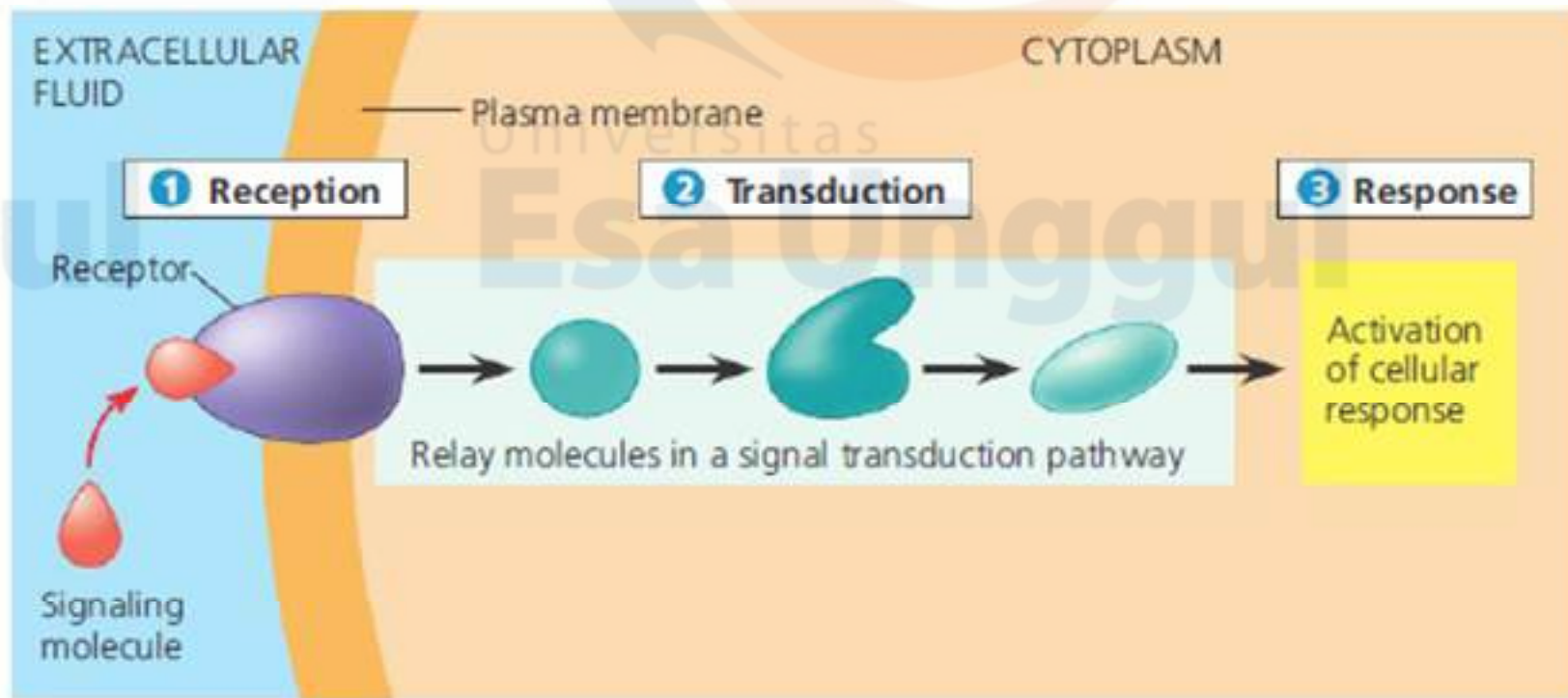
- Merupakan cara komunikasi sel saraf dengan sel lain yang jauh letaknya
- Sel saraf yang panjang akan melepaskan **neurotransmitter** ke sel target



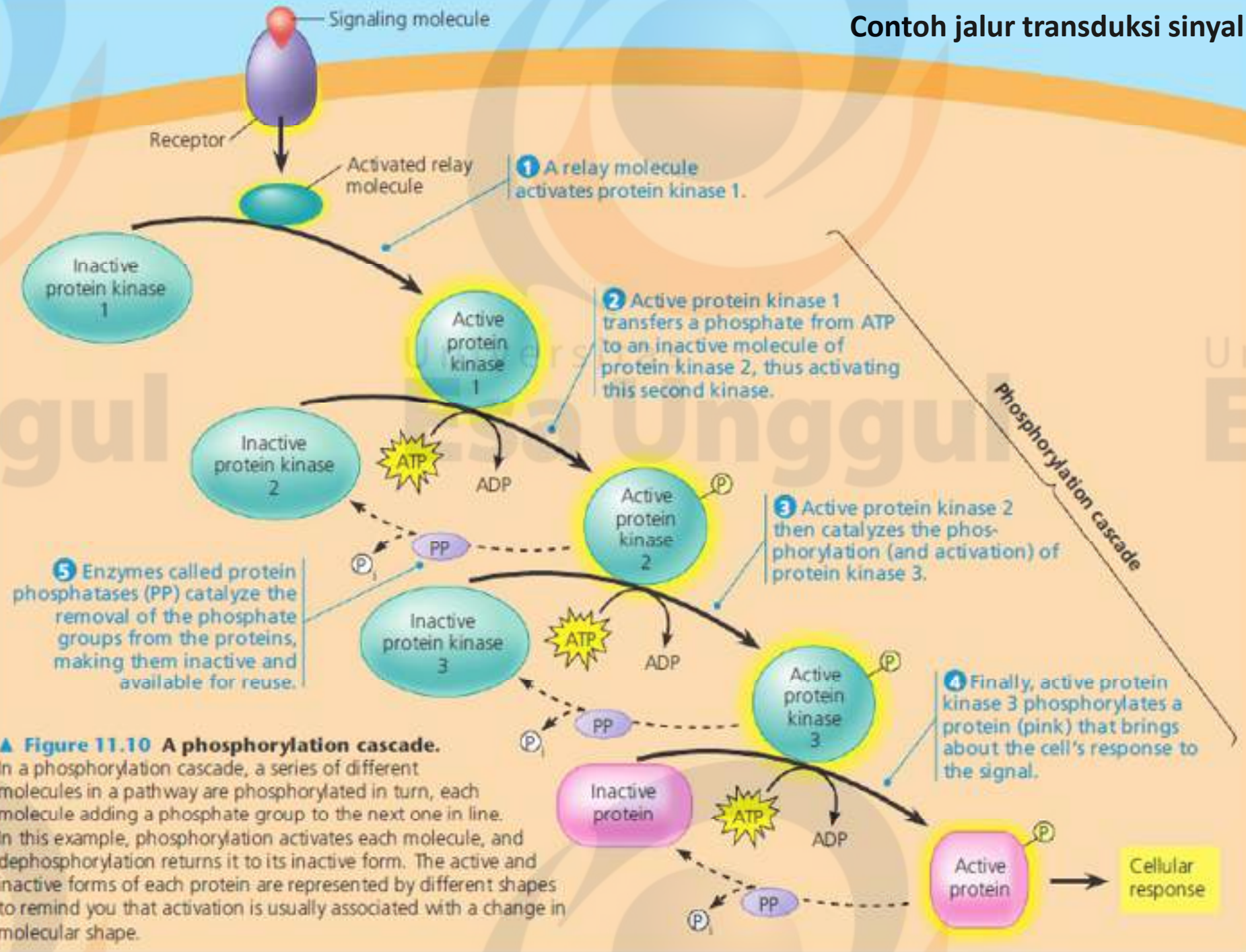
(d) Synaptic signaling

Tahapan Komunikasi Sel

- Terdiri dari 3 tahap :
 - **Penerimaan sinyal** → molekul sinyal berikatan oleh reseptor yang ada di permukaan sel
 - **Transduksi** → mengubah molekul sinyal yang berikatan dg reseptor menjadi respon seluler yang spesifik, mis.epinefrin mengaktifkan glikogen fosforilase
 - **Respon** → respon seluler spesifik teraktifkan, mis. Proses glikolisis, proses pengaturan sitoskeleton, atau aktivasi gen tertentu di dalam sel



Contoh jalur transduksi sinyal



▲ Figure 11.10 A phosphorylation cascade.

In a phosphorylation cascade, a series of different molecules in a pathway are phosphorylated in turn, each molecule adding a phosphate group to the next one in line. In this example, phosphorylation activates each molecule, and dephosphorylation returns it to its inactive form. The active and inactive forms of each protein are represented by different shapes to remind you that activation is usually associated with a change in molecular shape.

Reseptor

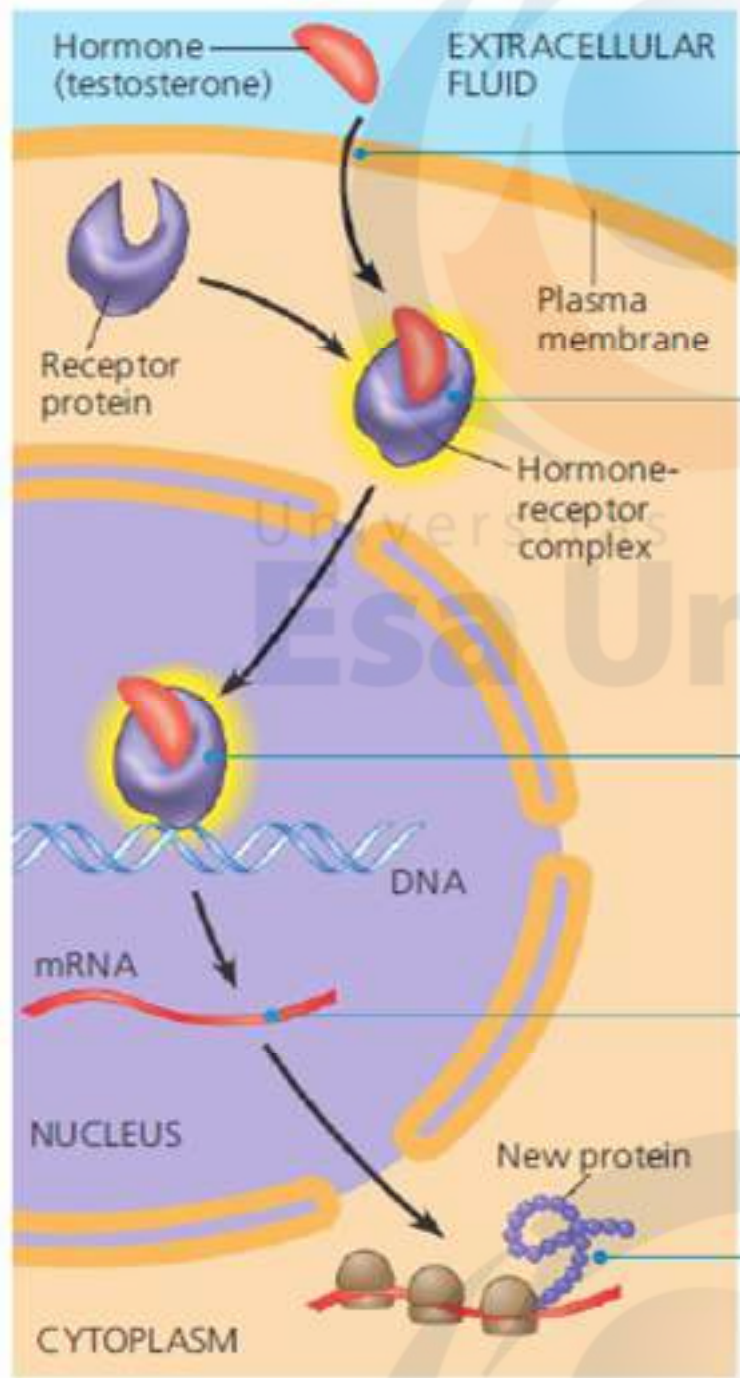
- Terdapat 2 macam reseptor :
 - Reseptor di membran sel (reseptor permukaan sel)
 - Reseptor di dalam sel

Reseptor Permukaan sel

- Reseptor di membran sel akan meneruskan sinyal dari luar sel ke dalam sel dengan cara mengubah bentuknya
- Kegagalan fungsi pada reseptor permukaan sel dihubungkan dengan beberapa penyakit, ***mis.kanker, penyakit jantung dan asma***

Reseptor di dalam sel

- Reseptor ini terdapat di dalam sitoplasma atau inti sel
- Sinyal molekul akan terikat dengan reseptor ini
- Contohnya **testosteron** yang berperan dalam mengontrol karakteristik jenis kelamin pria



1 The steroid hormone testosterone passes through the plasma membrane.

2 Testosterone binds to a receptor protein in the cytoplasm, activating it.

3 The hormone-receptor complex enters the nucleus and binds to specific genes.

4 The bound protein acts as a transcription factor, stimulating the transcription of the gene into mRNA.

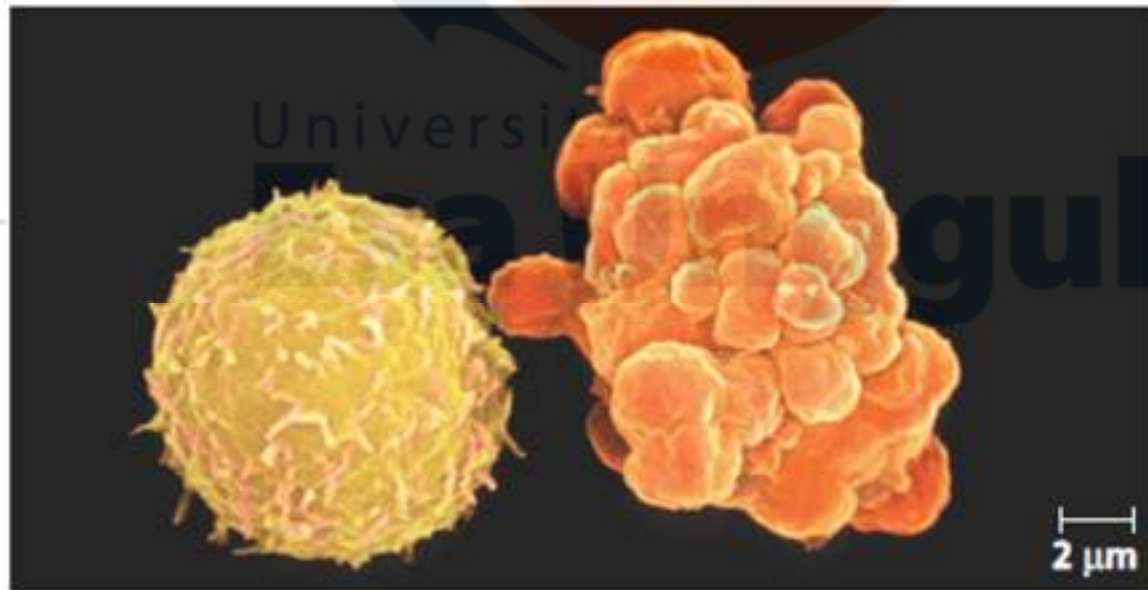
5 The mRNA is translated into a specific protein.

Apoptosis

Apoptosis

- Adalah program kematian sel
- Kematian sel disebabkan karena infeksi, kerusakan atau juga sudah berumur tua
- Pada apoptosis terjadi akan merusak DNA dan organel
- Selain itu struktur sel akan mengerut dan bentuknya menjadi tidak beraturan

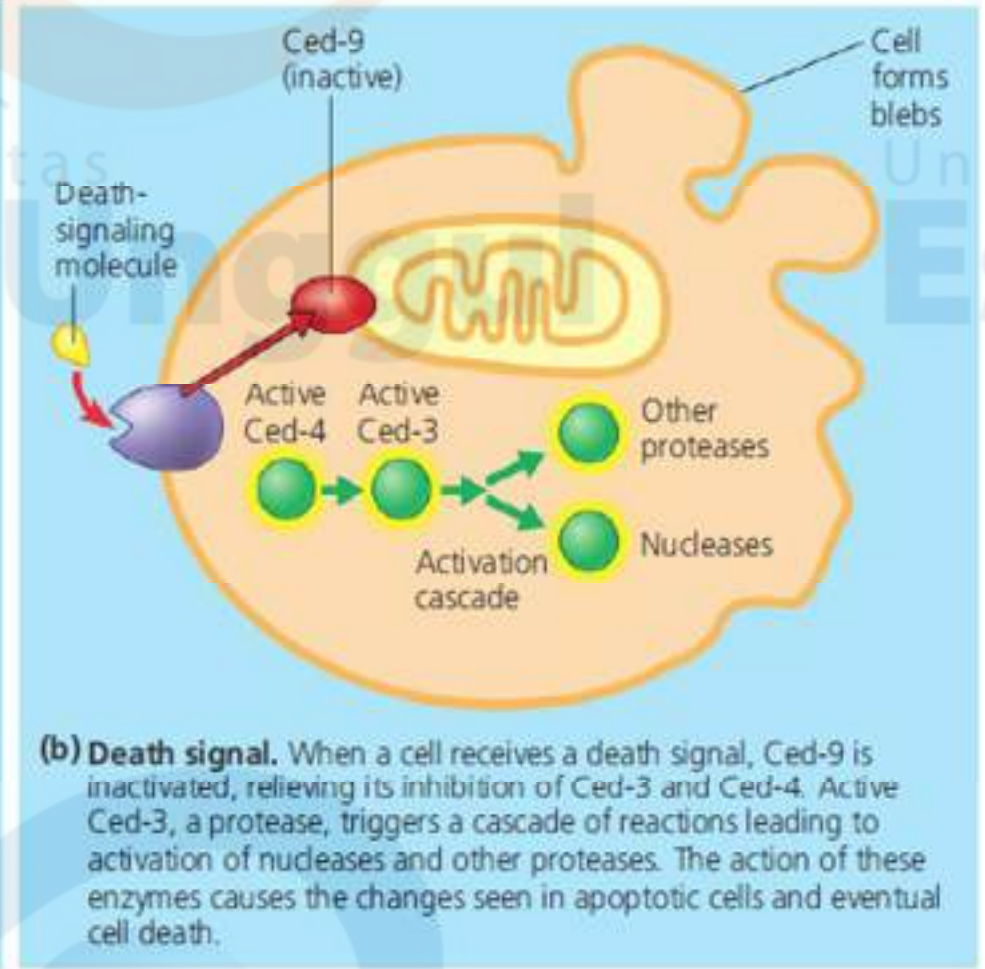
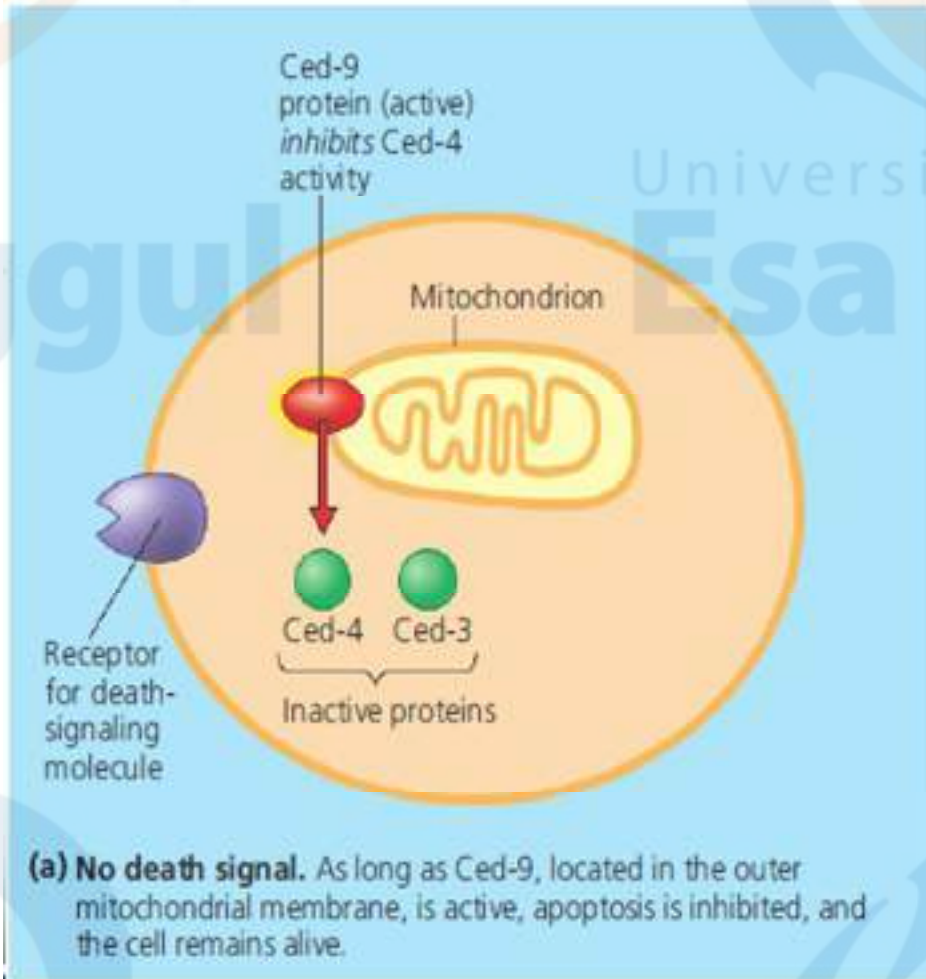
Sel darah putih yang mengalami apoptosis



Sel normal

Sel apoptotik

Mekanisme yang terjadi pada saat apoptosis



Universitas
Esa Unggul

QUESTION???

Unive
Esa