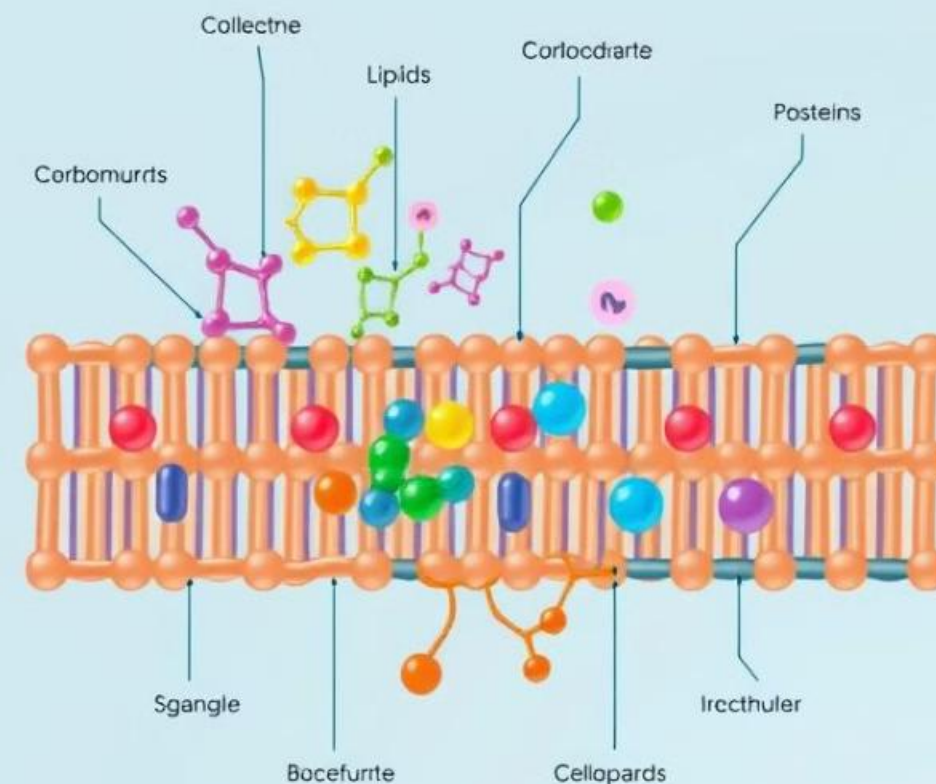


Біологічні мембрани та основи внутрішньоклітинної сигналізації

Ця презентація розгляне структуру та функції біологічних мембран, а також ключові принципи внутрішньоклітинної сигналізації, включаючи рецептори, шляхи передачі сигналу та механізми клітинної відповіді.



Структура та функції біологічних мембран

Хімічна будова

Біологічні мембрани - це тонкі шари ліпідів та білків, які оточують клітини та внутрішньоклітинні органели. Ліпіди утворюють двошаровий бар'єр, а білки виконують різні функції, включаючи транспорт, рецепцію сигналів та регуляцію метаболізму.

Ліпідний склад

Мембранні ліпіди, такі як фосфоліпіди та холестерол, утворюють рідкий двошаровий бар'єр, який регулює прохідність речовин. Мембрана є напівпроникною, дозволяючи деяким речовинам вільно проходити, тоді як інші потребують спеціальних транспортних механізмів.

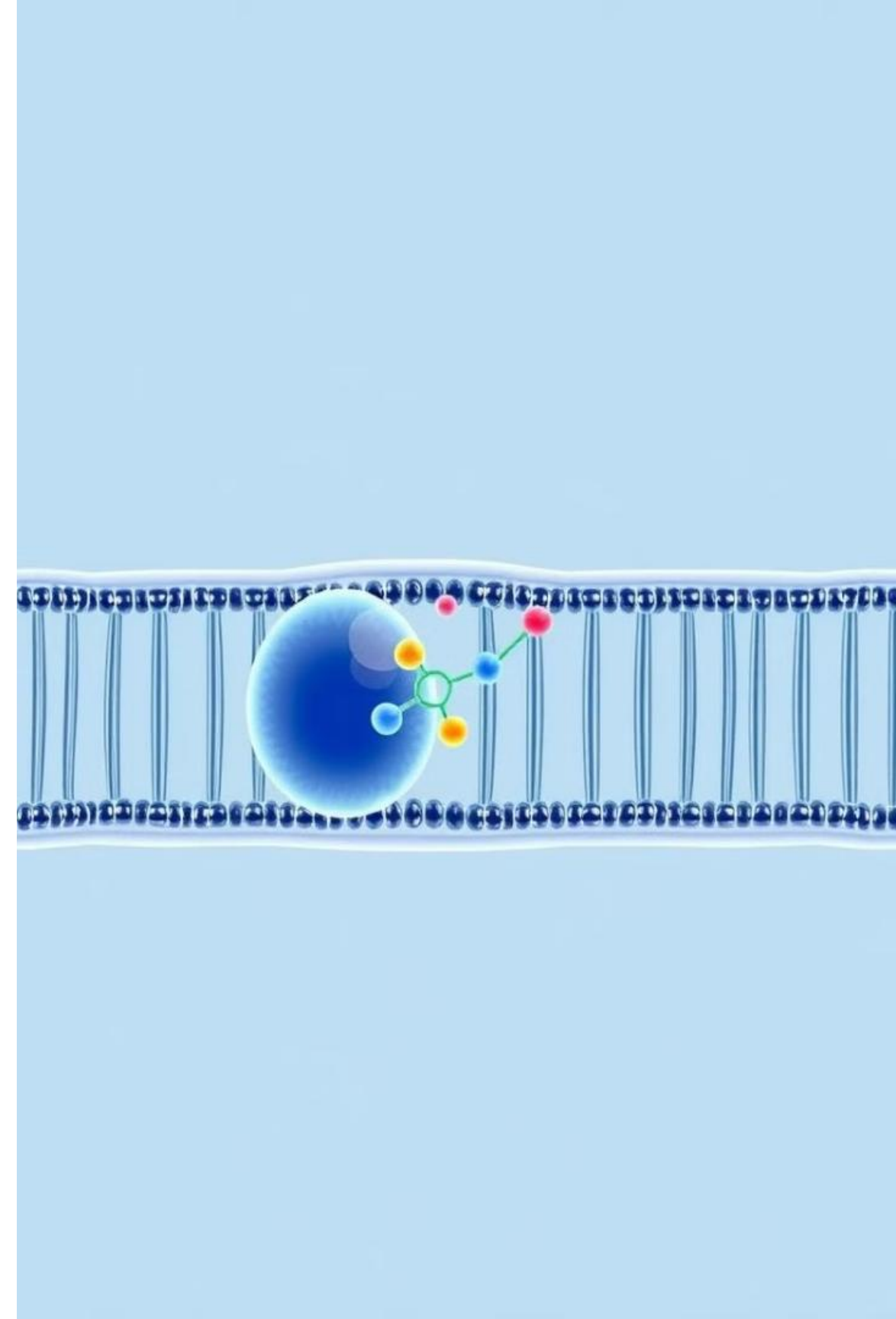
Вуглеводні компоненти мембран

Гліколіпіди

Вуглеводні компоненти, такі як гліколіпіди та глікопротеїни, розташовані на зовнішній поверхні мембрани, утворюючи глікокалікс. Цей шар бере участь у розпізнаванні клітин, адгезії та захисті клітини.

Глікопротеїни

Глікопротеїни - це білки, пов'язані з вуглеводами. Вони виконують різні функції, такі як сигнальна трансдукція, клітинна адгезія та імунний захист.



Механізми транспорту речовин через мембрани

1

Проста дифузія

Проста дифузія - це рух речовин через мембрану за градієнтом концентрації, без участі білків.

2

Полегшена дифузія

Полегшена дифузія - це рух речовин через мембрану за градієнтом концентрації з допомогою мембранних білків.

3

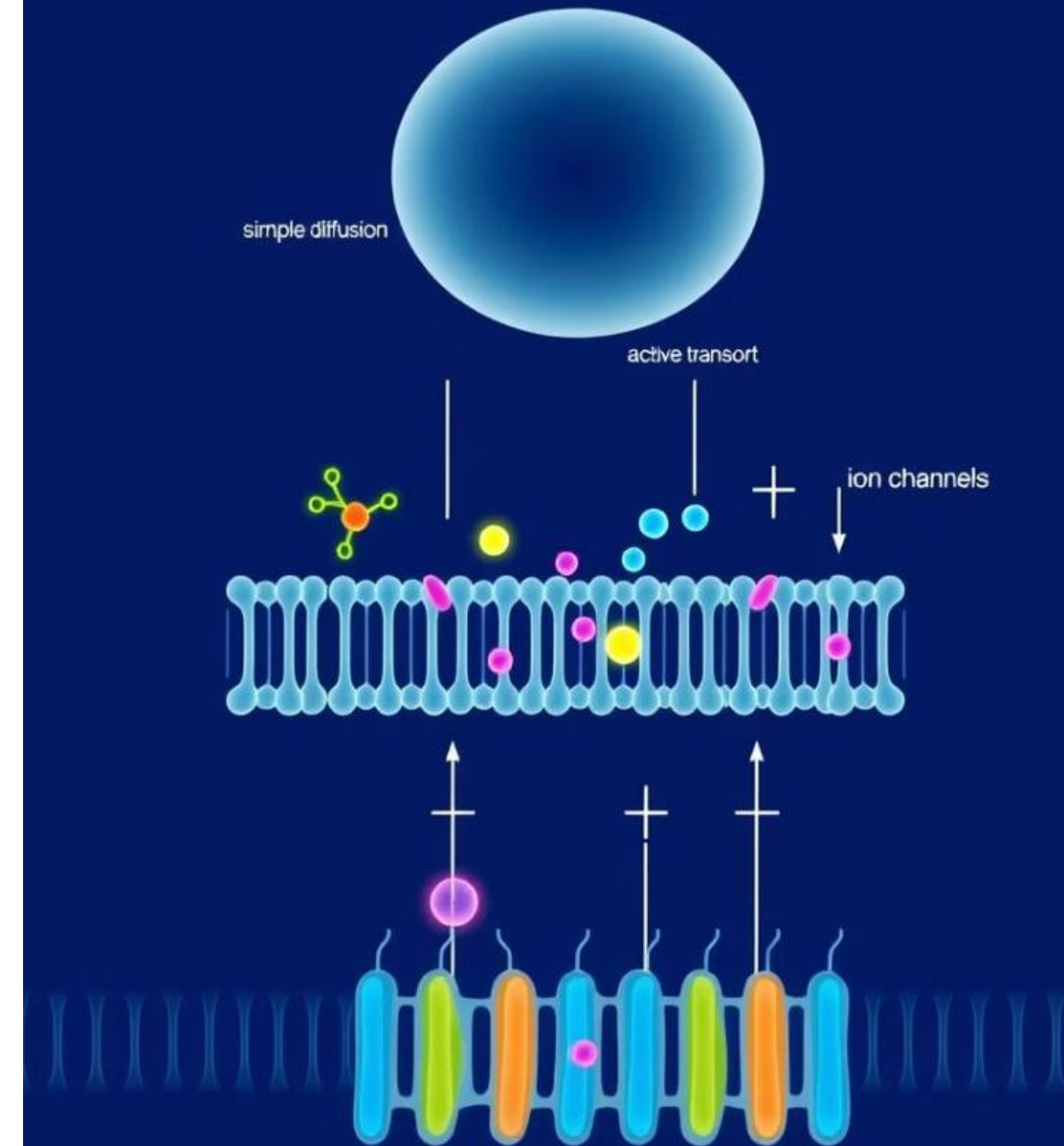
Активний транспорт

Активний транспорт - це рух речовин проти градієнта концентрації, що вимагає енергії та участі спеціальних транспортних білків.

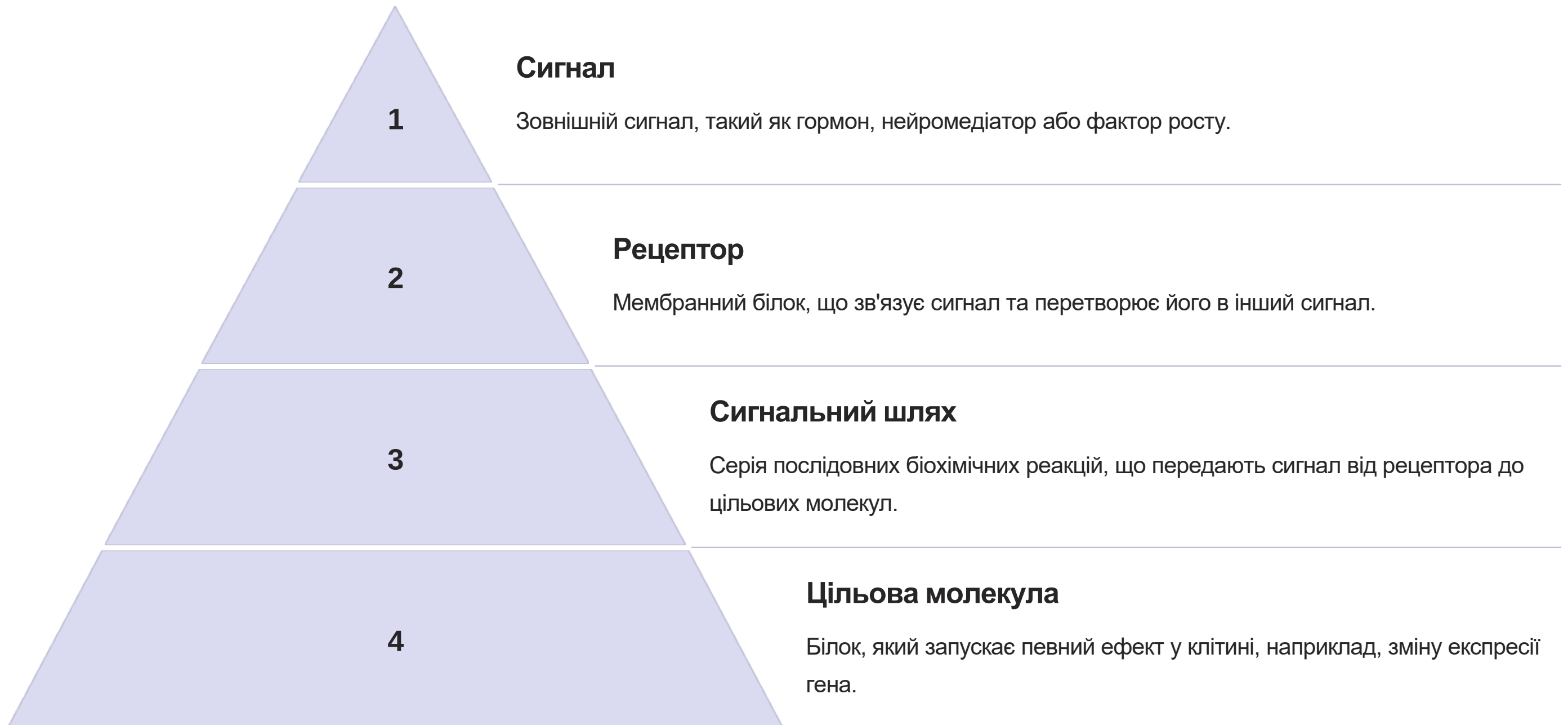
4

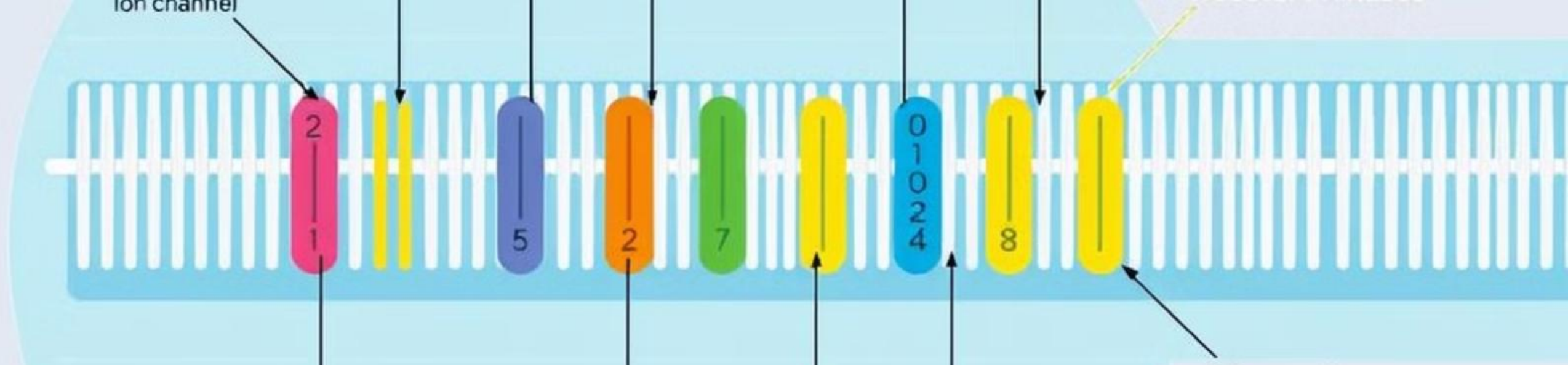
Іонні канали

Іонні канали - це білкові канали, які пропускають іони через мембрану, регулюючи електричні потенціали клітини.



Принципи сигнальної трансдукції в клітині





Рецептори на клітинній поверхні



Іонно-канальні рецептори

Цей тип рецепторів змінює проникність мембрани для іонів, що призводить до зміни електричного потенціалу клітини.



G-білкові рецептори

G-білкові рецептори активують G-білки, які, в свою чергу, активують ферменти, що виробляють внутрішньоклітинні месенджери.



Рецепторні тирозинкінази

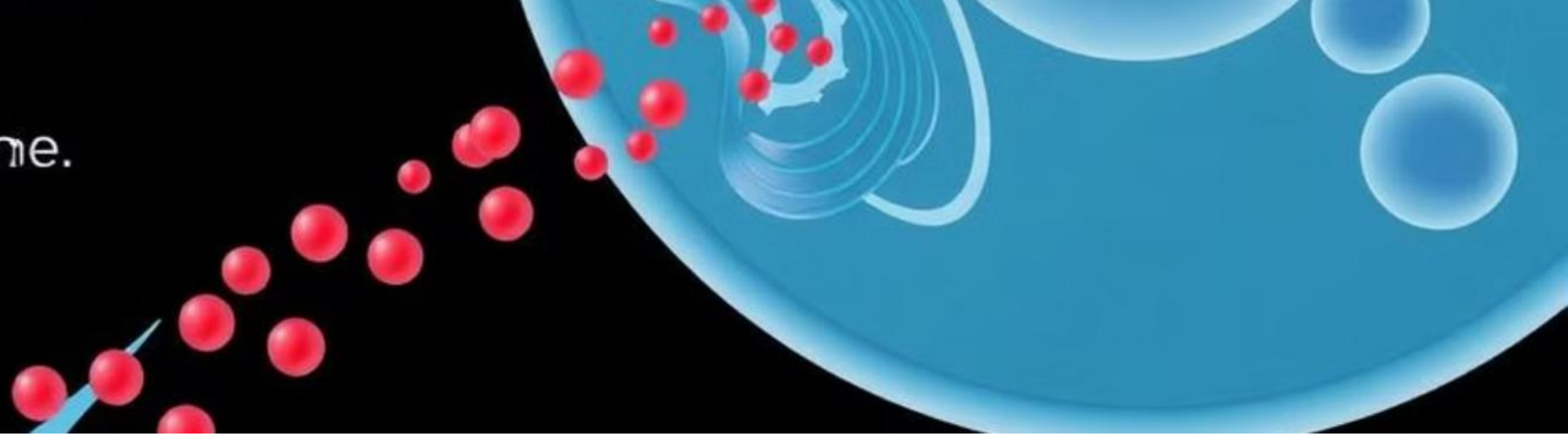
Цей тип рецепторів фосфорилує тирозинові залишки на цільових білках, запускаючи сигнальний шлях.

```
graph TD; 1[1] --- 2[2] --- 3[3] --- 4[4];
```

- 1 Активація**
Сигнал зв'язується з рецептором, активуючи його.
- 2 Передача сигналу**
Сигнал передається через каскад біохімічних реакцій.
- 3 Ампліфікація**
Сигнал посилюється на кожному етапі передачі.
- 4 Цільова відповідь**
Сигнал запускає цільову відповідь у клітині, наприклад, зміну експресії гена.



coubicellaltos ip he
desiuctage membrane.



Кальцієва сигналізація та її наслідки

1

Збільшення

Збільшення концентрації кальцію в цитоплазмі.

2

Активація

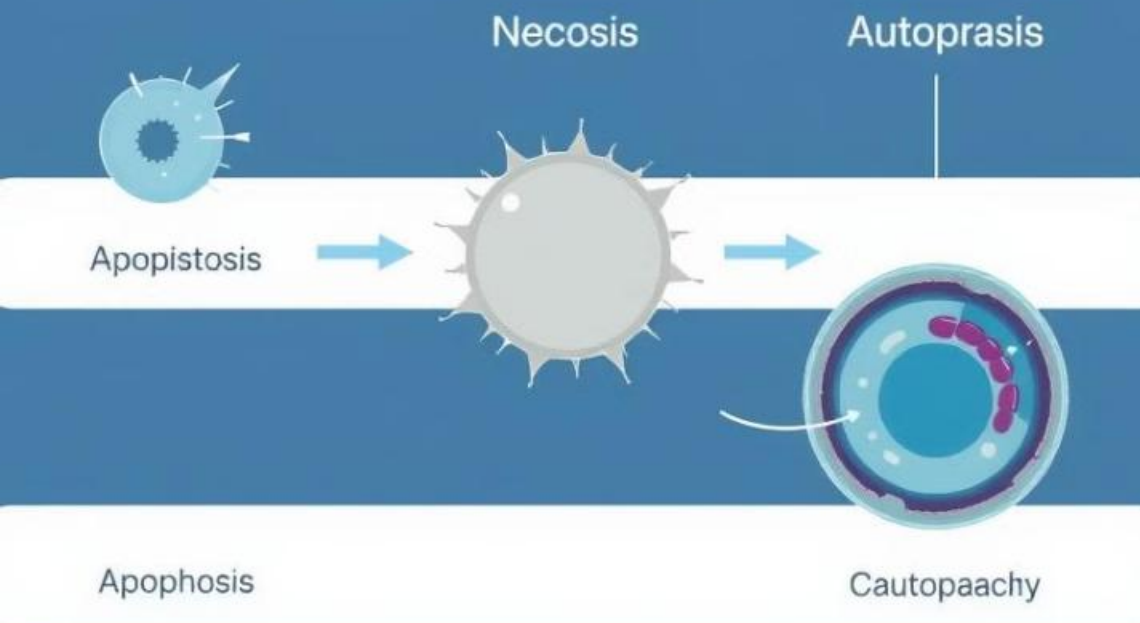
Активація різних ферментів та білків.

3

Зміни

Зміни в метаболізмі, скороченні м'язів, секреції гормонів та ін.

Механізми програмованої загибелі клітин



Апоптоз

Програмована загибель клітини, яка є частиною нормального розвитку та гомеостазу.

Некроз

Загибель клітини внаслідок пошкодження або патологічного процесу, що призводить до запалення.

Автофагія

Процес, за допомогою якого клітини розкладають власні органели та макромолекули, що є захисним механізмом.

Основні види клітинної відповіді на сигнал

