

Тема: Геном про – та еукаріот



ВІД ЧОГО ЗАЛЕЖИТЬ ЩАСТЯ ЛЮДИНИ?

- Кожна людина уявляє щастя по - різному, **але американські генетики**, вивчаючи клітинні процеси, що відбуваються на клітинному рівні, доказали, **що щастя людини на 50% залежить від генів**. Чим цікаві ці унікальні структури, чи однакові вони у всіх організмів? **Відповісти на ці питання допоможе нам урок.**



Що таке -
ЩАСТЯ?

ДЕВІЗ УРОКУ: «СВІТ НАВКОЛО МЕНЕ НАПОВНЕНИЙ ТАЄМНИЦЯМИ. Я ЇХ БУДУ ВІДКРИВАТИ ВСЕ ЖИТТЯ, ТОМУ ЩО ЦЕ НАЙБІЛЬШ ЦІКАВА, ЗАХОПЛЮЮЧА СПРАВА НА СВІТІ».

В. БІАНКІ

- **1909 році датський вчений Вільгельм Йогансен запропонував термін «ген» - той, що народжує. Напевне, назву терміна він запозичив від слова генетика, який раніше (1905 р) був запропонований Вільямом Бетсоном .**



**ГЕНОМ – ЦЕ СУКУПНІСТЬ ГЕНІВ (ДНК)
ГАЛОЇДНОГО НАБОРУ ХРОМОСОМ. ТЕРМІН
ЗАПРОПОНУВАВ ГАНС ВІНКЛЕР У 1920 Р.**



Що таке геном?

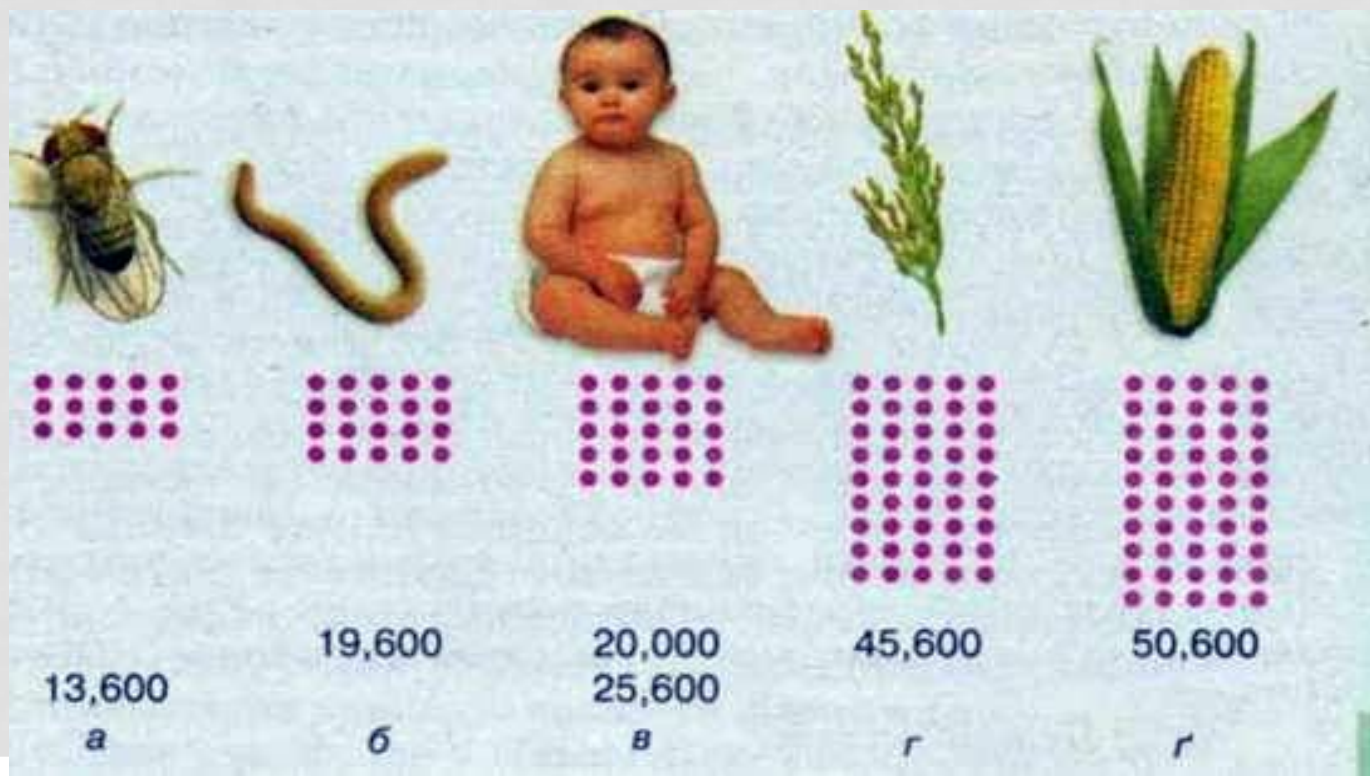
ГЕНОМІКА - НАУКА,ЩО ВИВЧАЄ ГЕНОМИ.



- **Що таке геноміка?**

РОЗМІРИ ГЕНОМУ

- 1.Геном кишкової палички - 4,6 млн. нуклеотидів
- 2.Геном дрозоділи – 130 млн. пар нуклеотидів.
- 3. Геном людини – 3,2 млрд. пар нуклеотидів.
- **Кількість структурних генів**



ГЕНОМ ОРГАНІЗМІВ

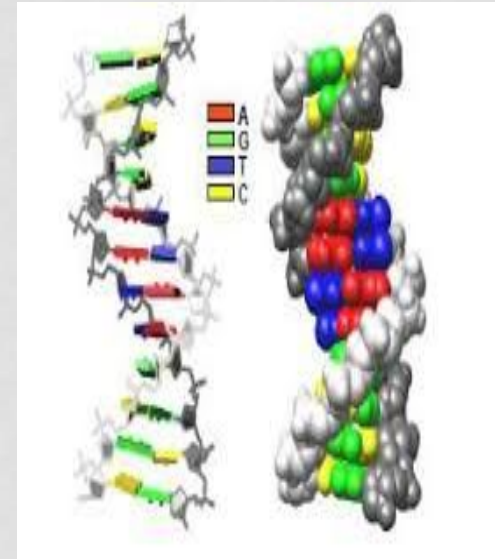
Організм	Приблизна кількість генів	Приблизна кількість пар нуклеотидів
Кишкова паличка	4 200	4,6 млн
Тополя	73 000	480 млн
Пекарські дріжджі	6 200	12,1 млн
Шовкопряд	14 000	432 млн
Миша	20 200	2,7 млрд
Людина	20 000	3,2 млрд

**НАЙБІЛЬШИЙ ГЕНОМ У ВОРОНЯЧОГО
ОКА - 149 МЛРД. ПАР НУКЛЕОТИДІВ**



**БІЛЬШУ ЧАСТИНУ ГЕНОМУ МІСТИТЬ
НАДЛИШКОВА ДНК, НЕФУНКЦІОНАЛЬНА,ЩО
НЕ МІСТИТЬ ІНФОРМАЦІЮ ПРО СИНТЕЗ БІЛКІВ.**

- У ЛЮДИНИ ВОНА СТАНОВИТЬ – 95 – 98%**





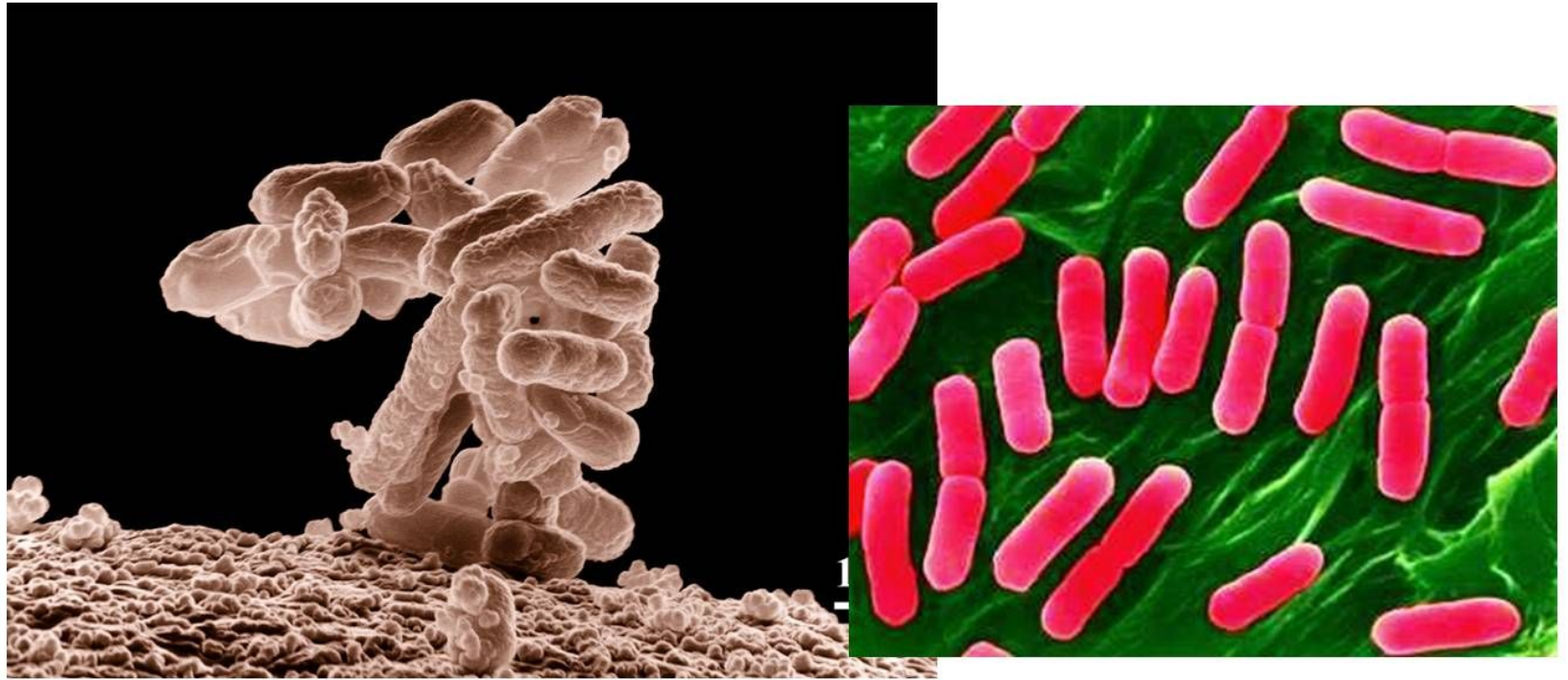
Бактеріофаг



Бактерії



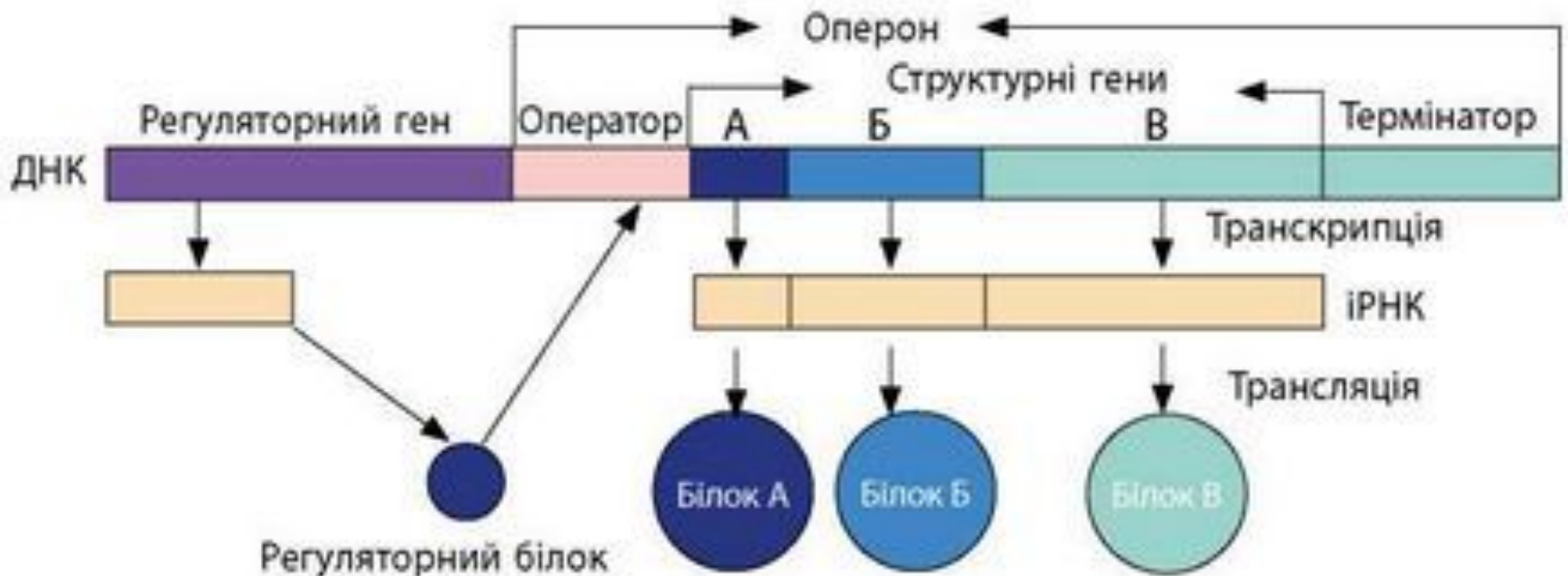
- Геном клітин прокаріотів містить значну кількість ДНК і, відповідно, більше генів порівняно з вірусами.



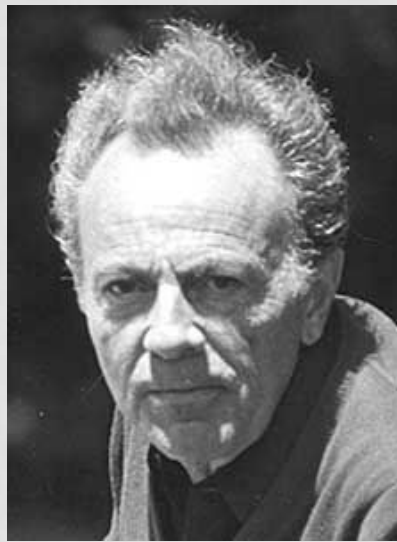
- Наприклад, у бактерії кишкової палички є понад 4100 генів, які кодують білкові молекули, та близько 120 генів, що кодують молекули РНК.

ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕНІВ У ПРОКАРІОТ

- У прокаріот генетичний матеріал має **оперонну організацію**.
- **Оперон** – функціональна одиниця організації геному прокаріотів. До складу оперона входить один **або декілька структурних генів**.



**1965р.
Нобелівську
премію за
концепцію
оперона**

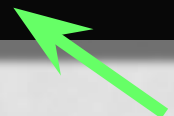
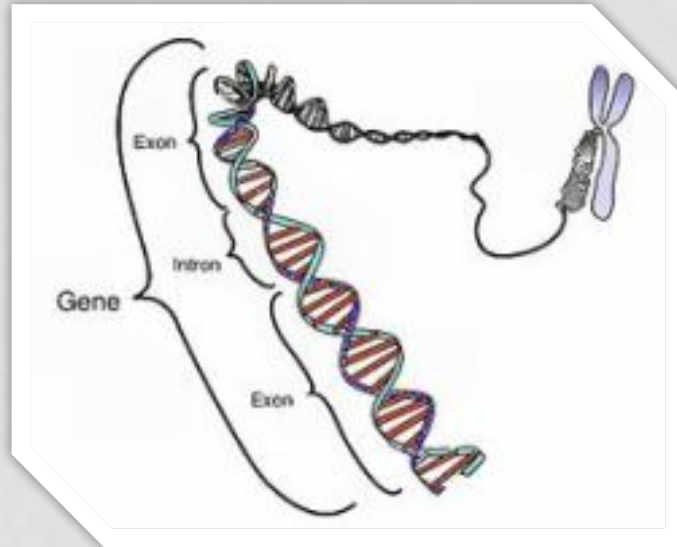
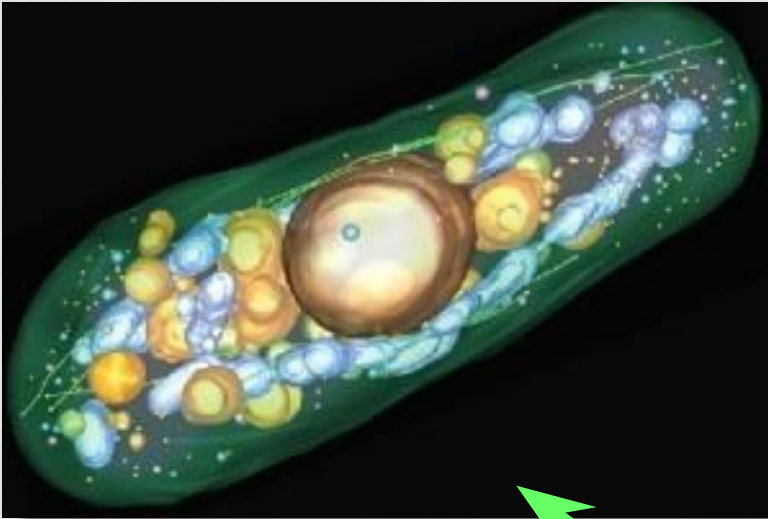


Франсуа Жакоб та

Жак Моно



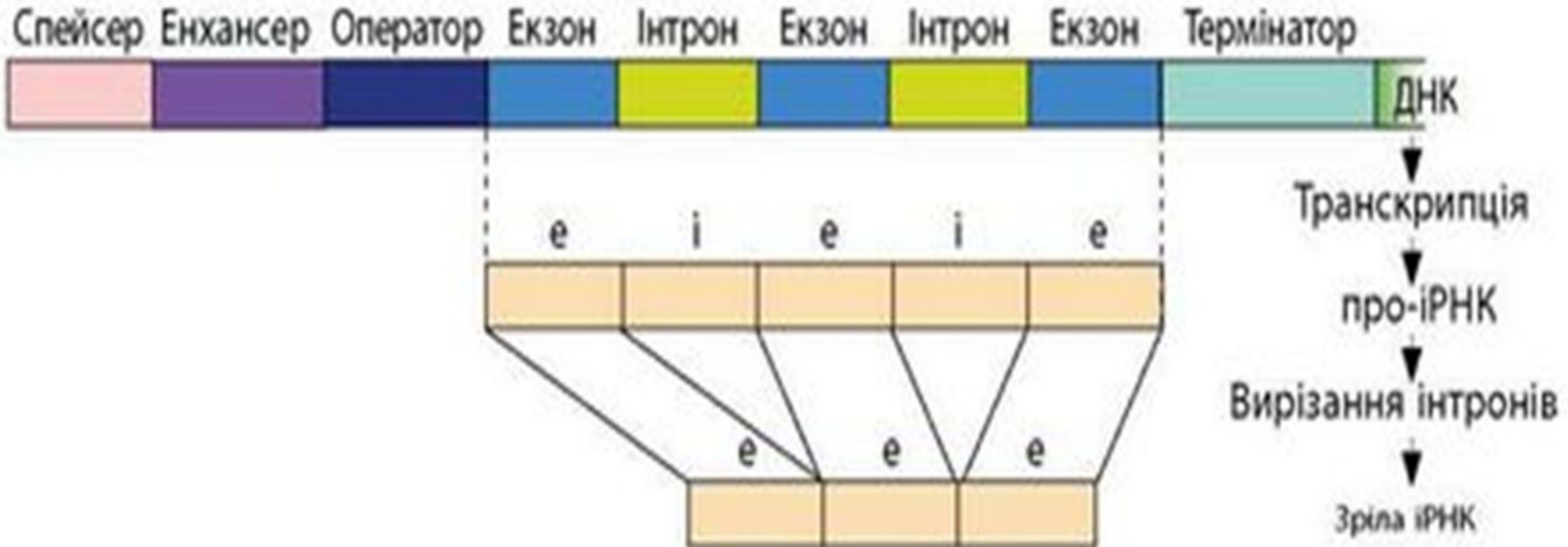




До оперону еукаріотичних організмів входить, як правило, лише **один структурний ген та його регуляторні елементи**. Еукаріотичні гени, на відміну від бактеріальних, мають **переривчасту мозаїчну будову**. Кодуючі послідовності (**екзони**) перемежуються з некодуючими (**інтрони**). *Екзон* (від англ. *exon* — вираз, виразність) — ділянка гена, що несе інформацію про первинну структуру білка. У гені екзони розділені некодуючими ділянками — інтронами. *Інtron* (від лат. *inter* — між) — ділянка гена, що не несе інформації про первинну структуру білка й розташована між кодуючими ділянками — екзонами.

Геном еукаріот має мозаїчний характер

Екзони та Інтрони у еукаріот



Поряд зі структурними й регуляторними генами в еукаріотичних організмів знайдені:

1.ділянки повторюваних нуклеотидних послідовностей

2.мігруючі елементи (мобільні гени)

3.псевдогени

Геном еукаріотів має складнішу організацію порівняно з прокаріотами.

Еукаріоти	Прокаріоти
ДНК зібрані в хромосоми	НК у вигляді кільцевої хромосоми-нуклеоїду
ДНК зв'язана з гістонами	Гістони не виявлені
Гени розділені некодуючими послідовностями	Гени йдуть одні за одними і часто зібрані в перони (гени ферментів, що каналізують ряд реакцій)
Більшість генів мають кілька або багато інтронів	Гени не містять інтронів

Це пов'язано з ускладненням будови еукаріотичної клітини, а також з пристосуванням організмів до еволюційних змін.

Практичне застосування знань про ген:

- дослідження спадкових особливостей людини;
- лікування генетичних захворювань;
- виправлення генетичних мутацій;
- виведення нових сортів рослин, порід тварин;

Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь учнів

Дати відповіді на питання:

- 1. Які особливості будови мають гени прокаріотичних організмів?**
- 2. Що таке оперон?**
- 3. Які особливості будови мають гени еукаріотичних організмів?**
- 4. Як регулюється робота генів еукаріотичних організмів?**

ΠΑΡΑΓΡΑΦ 23