**УРОК 37. ОРГАНІЗАЦІЯ СПАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ЕУКАРІОТИЧНОЇ КЛІТИНИ ТА ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ. ГЕНИ СТРУКТУРНІ ТА РЕГУЛЯТОРНІ. РЕГУЛЯЦІЯ АКТИВНОСТІ ГЕНІВ В ЕУКАРІОТИЧНІЙ КЛІТИНІ**

*1. Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація*

Генетичний матеріал еукаріотичних клітин являє собою ДНК, яка переважно міститься в хромосомах. Спадкова інформація зберігається у вигляді генетичного коду. Кодуючі послідовності — екзони — перериваються інтронними ділянками, які не беруть участі в синтезі тРНК, рРНК чи пептидів. Ці ділянки видаляються з іРНК під час транскрипції.

Організація генетичного матеріалу є такою:

1) *Генний рівень* — ген є частиною молекули ДНК, створений послідовністю нуклеотидів, і несе інформацію про конкретну ознаку або властивість організму; зміна у структурі гена призводить до зміни відповідної ознаки.

2) *Хромосомний рівень* — усі гени в клітині об’єднані в групи і розташовані в хромосомах у лінійному порядку; кожна хромосома є унікальною за складом її генів; до складу хромосом входять ДНК, білки-гістони, РНК, полісахариди, ліпіди та йони металів.

3) *Геномний рівень* — сукупність усіх генів, що міститься у гаплоїдному наборі хромосом.

4) *Позаядерний рівень* — складають молекули ДНК, що містяться в пластидах та мітохондріях (цитоплазматична спадковість).

Ознаки, що успадковуються цитоплазматично, передаються лише в яйцеклітину, що містить пластиди та мітохондрії.

*2. Структурні та регуляторні гени*

Вивчаючи механізми функції генів, французькі генетики Ф. Жакоб та Ж. Моно дійшли висновку, що існують структурні та регуляторні гени.

*Структурні гени* контролюють (кодують) первинну структуру матричних (інформаційних) РНК, а через них — послідовність амінокислот у пептидах, що синтезуються. Інша група структурних генів визначають послідовність нуклеотидів у полінуклеотидних ланцюгах рРНК та тРНК. Тобто структурні гени відповідають за передачу генетичного коду від одного покоління клітин до іншого, а також керують синтезом білків.

*Регуляторні гени* контролюють синтез специфічних речовин — білків, що зв’язують ДНК, які регулюють активність структурних генів. Регуляторні гени взаємодіють зі структурними і регулюють усі біохімічні процеси в клітині, допомагаючи їй пристосуватися до змін у навколишньому середовищі (наприклад, до зміни кількості поживних речовин, що до неї потрапляє).

Якщо умови середовища, в якому перебуває клітина, є стабільними, регуляторні гени гальмують структурні якщо ж стан середовища змінюється, структурні гени активуються і сприяють адаптації клітини до нових умов.