

Тема: Геном – сукупність спадкової інформації

Мета:

навчальна: дати загальне уявлення про геном як сукупність спадкової інформації; показати взаємозв'язок і функції геномів у про- й еукаріотів;

розвиваюча: розвивати вміння висловлювати свої думки, аналізувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, робити висновки;

виховна: виховувати зацікавленість учнів біологією, формувати активну життєву позицію, виховувати бережливе ставлення до власного здоров'я.

Обладнання: підручник

Тип уроку: урок засвоєння нових знань.

Хід уроку:

I. Організаційний етап

II. Актуалізація опорних знань:

1. Бесіда

- Яка будова гена, що кодує будову матричної РНК?
- Чим відрізняються гени еукаріотів та прокаріотів?
- Яку роль виконують малі ядерні РНК у процесі дозрівання мРНК?
- Що спільного між геном та молекулою ДНК?

III. Вивчення нового матеріалу.

1.Оголошення теми і мети уроку

2. Вивчення теми

Розповідь вчителя

Геном – сукупність всієї спадкової інформації організму, тобто всіх генів, некодуючих послідовностей ДНК та поза хромосомного генетичного матеріалу.

Термін «геном» був запропонований Хансом Вінклером в 1920 році для опису сукупності генів в гаплоїдному наборі хромосом організмів одного біологічного виду. Первинний сенс цього терміну указав на те, що поняття генома на відміну генотипу є генетичною характеристикою виду в цілому, а не окремої особини. З розвитком молекулярної генетики значення даного терміну змінилося. Відомо, що ДНК, яка є носієм генетичної інформації у більшості організмів і, отже, складає основу генома, включає не тільки гени в сучасному сенсі цього слова. Велика частина ДНК еукаріотичних клітин представлена некодуючими послідовностями нуклеотидів, які не містять в собі інформації про білки. Таким чином, основну частину генома будь-якого організму складає вся ДНК його гаплоїдного набору хромосом.

Генетична інформація в клітинах міститься не тільки в хромосомах ядра, але і у поза хромосомних молекулах ДНК і РНК. У бактерій до такої ДНК відносяться плазмідні деякі помірні віруси, в клітинах еукаріотів – це ДНК хлоропластів (хпДНК), мітохондрій (мтДНК) та інших пластид. Обсяги генетичної інформації, що містяться в клітинах зародкової лінії і соматичних клітинах, у ряді випадків істотно відрізняються. У онтогенезі соматичні клітини можуть втратити частину генетичної інформації клітин зародкової лінії (наприклад, при дозріванні такої самотинної клітини ссавців, як еритроцит відбувається втрата ядра, що містить ДНК), ампліфікувати групи послідовностей або значно перебудувати початкові гени.

Отже, під геномом організму розуміють сумарну ДНК галоїдного набору хромосом і кожного з поза хромосомних генетичних елементів, що містяться в окремій клітині зародкової лінії багатоклітинного організму. У визначенні генома окремого біологічного виду необхідно враховувати, по-перше, генетичні відмінності, пов'язані із статтю, оскільки чоловічі і жіночі статеві хромосоми відрізняються. По-друге, через величезну кількість алельних варіантів генів і супутніх послідовностей, які присутні в усередненому геномі, по собі може мати істотні відмінності від окремих особин. Розміри геномів організмів різних видів значно відрізняються один від одного і пр. і цьому залежить між рівнем еволюційної складності біологічного вигляду і розміром його генома досить слабо.

Розмір геному – загальна кількість пар основ ДНК в одній копії галоїдного геному. Розмір геному позитивно корелює з морфологічною складністю лише прокариотів та низьких еукаріотів. Проте еукаріоти, починаючи з молюсків, втрачають цю кореляцію – у цих організмів розмір геному не відповідає еволюційній складності організму.

Як відомо, елементарною одиницею спадковості є *ген* (від грец. *генос* – рід) — *ділянка молекули нуклеїнової кислоти, яка визначає спадкову ознаку організму*.

Термін «ген» у 1909 році запропонував датський учений Вільгельм Людвіг Йогансен (1857-1927)

Гени, кодуєть первинну структуру молекули поліпептиду, білка, РНК певного типу, називають *структурними*. Гени іншого типу – *регуляторні* – взаємодіють з біологічно активними речовинами та впливають на активність структурних генів.

IV. Узагальнення і систематизація знань.

1. Завдання 6 – 11 у підручнику

2. Дати відповіді на питання:

- Що таке геном?
- Що таке ген?
- Як відрізняється геном від генотипу?
- Чи у всіх організмів геном одноковий? Чому?

3. Доповнення ст. 151

V. Домашнє завдання.

& 27. Завд. 1-5 ст.150