1. Знайомимось із п.13.
2. Рзглядаємо малюнки на с.59. Розглядаємо кількість ядер в клітинах – від 1 до … . Скільки ядер має інфузорія? Грибна клітина? Чи можуть жити без’ядерні клітини?
3. Розгляньте клітини крові. Які із них мають ядро. Чи позначається це на довжині життя цих клітин? У рослин є також свої без'ядерні клітини. Оболонки таких клітин поступово накопичують спеціальну речовину, у них згасає життя, і вони перетворюються на міцні механічні структури.
4. Прочитайте про хід експерименту над клітинами різних організмів. Про що це свідчить?

Отже, ядро в клітині виконує дві головні функції:

• метаболічну функцію — ядро «керує» процесами біосинтезу, зокрема РНК та білків.

• спадкову функцію — саме в ядрі в молекулах ДНК зберігається генетична інформація.

1. З чого складається оболонка ядра? Що вона вам нагадує?
2. ДНК, хроматин, хромосоми. Яка різниця між цими поняттями?
3. Для чого клітині потрібне ядерце?
4. Розгляньте будову хромосоми: Іл. 13.5. Вигляд хромосом різного типу під час поділу клітини: 1 — центромера; 2 — плечі. Що таке каріотип людини? Скільки хромосом має людина? Зверніть увагу, що вони всі парні.
5. Дом\\завдання. Вивчити п13. Продовжити заповнення таблиці. Запитання після параграфа: на 4-6 балів №1-5, на 7-12 балів 6 та творче письмово.
6. Пройти тестування <https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=2195779>

**Ядро, його структурна організація та функції**

Мета уроку: ознайомити з особливостями структурної організації ядра та його функціями; розкрити зв’язок будови і функцій ядра; поглибити знання про двомембранні органели; розкрити значення ядра для еукаріотів; учити розпізнавати компоненти клітин на схемах та електронних мікрофотографіях; розвивати увагу, пам'ять, логічне мислення, мову, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати та узагальнювати інформацію; виховувати розуміння цінності компонентів живих систем, формувати науковий світогляд, інтерес до предмета.

Основні поняття: ядро, ядерце, ядерні пори, ядерний матрикс, ДНК, хромосоми, хроматин.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Хід уроку

IV. Повідомлення теми, визначення мети та завдань уроку

Обговорення малюнка ядра

— Що зображено на малюнку? (Ядро)

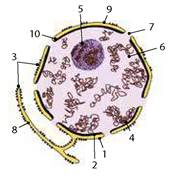
— За якими ознаками ви його впізнали? (Округла форма, наявність ядерця)

V. Вивчення нового матеріалу

1. Будова ядра

Каріотип — повний набір хромосом, притаманний представникам певного виду (наприклад, у каріотипі людини 46 хромосом). В ядрі не завжди одне ядерце, їх може бути декілька.

Кожному типу клітин властиве певне стале співвідношення між об’ємами ядра та цитоплазми (ядерно-цитоплазматичне співвідношення). Ядро певного об’єму може забезпечувати процеси біосинтезу білків лише у відповідному об’ємі цитоплазми. Через те у великих клітинах або клітинах з посиленим обміном речовин спостерігається багатоядерність (наприклад, у клітинах інфузорій, грибів, печінки, м’язових волокнах посмугованих м’язів, нейронах нервових вузлів вегетативної нервової системи). Здебільшого ядра мають кулясту форму, але зазначимо, що форма ядра залежить від форми й розмірів клітини та від функцій, які вона виконує. Розміри ядра можуть бути різними, зазвичай від 8 до 25 мкм у діаметрі. В ядрі виокремлюють поверхневий апарат і внутрішнє середовище.

Поверхневий апарат складається з двох мембран, які формують ядерну оболонку з міжмембранним простором. У певних місцях внутрішня і зовнішня мембрани за допомогою білків з’єднуються, утворюючи ядерні пори для здійснення зв’язку між ядром і цитоплазмою. Із цитоплазми всередину ядра надходять синтезовані в ній речовини за допомогою спеціалізованих білків-імпортинів. Натомість з ядра до цитоплазми транспортуються молекули РНК різних типів. Зовнішня ядерна мембранамає зв’язок із шорсткою ЕПС, яка продовжує транспортування сполук у цитоплазмі. Зсередини ядерна оболонка вкрита ядерною пластинкою, що визначає форму ядра й прикріплює хроматин**Будова ядра: 1 - зовнішня ядерна мембрана; 2 - внутрішня ядерна мембрана; 3 - рибосоми; 4 - хроматин; 5 - ядерце; 6 - ядерний сік; 7 - ядерна пора; 8 - шорстка ЕПС з рибосомами; 9 - міжмембранний простір; 10 - ядерна пластинка**

Внутрішнє середовище ядра містить хроматин, ядерний сік (каріоплазму) та ядерця. Хроматин - генетичний матеріал, основу якого становлять ДНК і білки. Хроматин утворює хромосоми, яких немає в прокаріотів. До складу ядра еукаріотичних клітин входить певна кількість хромосом, кожна з яких містить одну лінійну молекулу ДНК. Ядерний сік є внутрішнім вмістом ядра, що за складом та властивостями подібний до цитоплазми. Ядерця - це щільні структури, які складаються з РНК й білків, хроматину та гранул-попередників субодиниць рибосом. Ядерця формуються на певних ділянках окремих хромосом. У ядерцях утворюються велика та мала субодиниці рибосом, які виходять крізь пори в цитоплазму і з’єднуються для біосинтезу білків. У ядрі може бути одне або декілька ядерець.

2. Функції ядра

1. Регуляція хімічних реакцій у межах цитоплазми.

2. Збереження спадкової інформації, необхідної для поділу клітини.

3. Утворення рибосом.

== Опрацювання термінів: ядро, ядерце, ядерний матрикс, хромосоми, ядерні пори, ДНК.

VII. Домашнє завдання

1. Завдання для всіх учнів: опрацювати § 13, вивчити будову й функції ядра.

2. Індивідуальне завдання: підготувати повідомлення або презентацію за темами «Особливості прокаріотичних клітин», «Особливості рослинних клітин», «Особливості тваринних клітин».

VIII. Підбиття підсумків уроку, рефлексія, оцінювання діяльності учнів