1. Читаємо п28
2. Опорно-рухова система людини складається з пасивної та активної частин. Її пасивна частина - це внутрішній скелет (як і у всіх хребетних тварин), активна - скелетна мускулатура.
3. Виписуємо до зошита функції опорно-рухової системи: опора, рух, захист, певне положення внутрішніх органів, підтримання тіла у вертикальному положенні, форма та розміри тіла, кровотворення. Обмін речовин.
4. Прочитайте про тканини скелета людини. Клітини кістки називають остеонами. Розгляньте мал112, що показує будову кісткової тканини. Знайдіть кровоносні судини, остеон, остеоцит.
5. Хрящова тканина складається з клітин та органічної міжклітинної речовини, яка визначає її міцність і пружність (мал. 114). Вона не містить кровоносних судин. Хрящові клітини - хондроцити - кулястої чи овальної форми, часто з відростками, здатні до поділу. Що таке колаген, де він знаходиться?
6. Прочитайте про хімічний склад кістки. Складіть схему: =органічні =неорганічні речовини. Що саме вони придають кістці?
7. Превірте знання. Дайте відповіді на запитання після параграфа.
8. Дом\\завдання. Вивчити п28. Скласти конспект.

Конспект уроку

Мета: виявити особливості будови клітин сполучної тканини, що складають опорно-рухову систему, їх хімічний склад. Функції опорно-рухової системи організму людини.

План

1. Вивчення нового матеріалу.

== Опорно-рухова система людини складається зі скелета і м’язів. Основу скелета людини становлять хрящова та кісткова тканини, а м’язи утворені м’язовою тканиною.

Хрящова тканинапобудована з клітин хондробластів, що занурені в пружну міжклітинну речовину — хондрин. Ця речовина містить волокна, що складаються з білка колагену. Кісткова тканина утворена з клітин остеобластів, які занурені у звапнілу міжклітинну речовину, 30 % якої складають органічні сполуки, в основному колагенові волокна, а 70 % — неорганічні речовини. М’язова тканина складається з м’язових клітин, які в посмугованій м’язовій тканині утворюють симпласт (м’язові волокна).

**== Навіщо потрібна опорно-рухова система**

Основними функціями опорно-рухової системи є захисна, опорна й рухова. Функцію захисту виконують окремі частини скелета: наприклад, череп захищає від механічних пошкоджень мозок, ребра — серце й легені тощо. М’язи також захищають внутрішні органи, особливо в тих місцях, де немає кісток скелета.

Скелет є жорсткою опорою, яка слугує каркасом тіла, допомагає йому зберігати певну форму та полегшує пересування. До скелета також прикріплюються внутрішні органи і, звичайно, м’язи. Опора людини як життєва функція, що визначає рухи, форму та захист, має свої особливості. Так, нижньощелепну кістку вирізняє наявність підборідного виступу, що пов'язано з її участю в процесі мовлення. Хребет має 4 вигини, що є пристосуванням до прямоходіння. А верхні кінцівки стали органами праці, що пристосовані до здійснення великої кількості рухів та силових навантажень.

Рухова функція опорно-рухової системи виконується в результаті взаємодії елементів скелета і м’язів. Під час скорочення м’язів частини скелета працюють, як важелі, що дозволяє людині робити різноманітні рухи.

Хрящі відіграють важливу роль у з’єднаннях кісток і становлять основу деяких органів і структур організму. Розрізняють три основні типи хряща: гіаліновий, волокнистий та еластичний. З гіалінового хряща утворені суглобові поверхні в місцях з’єднання кісток. Він також забезпечує ріст кісток у довжину. З волокнистого хряща складаються міжхребцеві диски, а еластичний утворює основу вушної раковини і хрящів гортані.

Головною особливістю хрящів є відсутність кровоносних судин. Живлення здійснюється шляхом дифузії із сполучнотканинного шару - охрястя, що вкриває хрящі. Розрізняють гіаліновий (вкриває суглобові поверхні кісток, утворює реберні хрящі), еластичний (у складі вушних раковин, хрящів гортані) та волокнистий (в міжхребцевих дисках) хрящі.

**== Кісткова тканина** - сполучна опорна тканина, що складається з клітин-остеоцитів і міжклітинної речовини та формує кістки скелету. У міжклітинній речовині цієї тканини переважають неорганічні сполуки (приблизно 2/3 від загальної маси). Це вода й солі, переважно, фосфати й карбонати Кальцію, а також сполуки Флуору, Магнію, Натрію, що надають тканині твердості й щільності. Органічні речовини представлено переважно білком осеїном, який утворює волокна й забезпечує гнучкість та пружність кісток. На відміну від хрящової у кістковій тканині є кровоносні судини для забезпечення живлення клітин і росту кісток. Остеоцити мають відростки, за допомогою яких з'єднуються між собою для більшої міцності тканини.

У кістках виокремлюють два види кісткової речовини - компактну й губчасту. Структурною одиницею компактної кісткової речовини є остеон, що складається із 5-20 циліндричних пластинок, вставлених одна в одну (іл. 21). У центрі кожного остеону проходить центральний канал з кровоносними судинами Губчаста речовина має тонкі кісткові пластинки й перекладини (трабекули), які перехрещуються з утворенням комірок. Таке розташування пластинок забезпечує рівномірний розподіл тиску на кістку і зумовлює значну її міцність за невеликої маси кісткової тканини.

1. Закріплення знань. Дайте відповіді на запитання:
2. Що таке опора людини? 2. Назвіть чинники відмінностей опори людини. 3. Що таке опорно-рухова система людини? 4. Назвіть дві частини опорно-рухової системи людини. 5. Що таке хрящ? 6. Що таке кісткова тканина? **7-9 балів.** 7. Які особливості опори у людини? 8. Яка будова і функції опорно-рухової системи людини? 9. Які особливості кісткової й хрящової тканин? **10-12 балів.** 10. У чому виявляється взаємозв'язок хрящової й кісткової тканин з їхніми властивостями та функціями?
3. Дом\\завдання. Вивчити п28