

Наталія Романюк

ЛЮДИНА

СІК



Лімфоцит



Нейтрофіл



Тромбоцит



Макрофаг



Клітини епітелію

Плоского



Стовпчастого



Кубічного



Келихоподібного



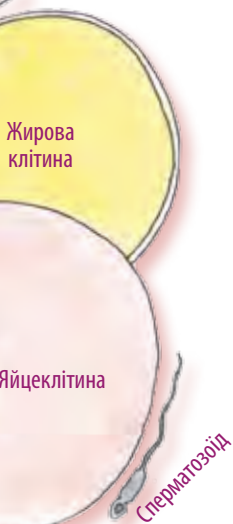
Війчастого



Перицит



Фібробласт



Нейрон

Є



Остеоцит



Остеобласт



Остеокласт



Волокно міокарда



Волокно пошмугованої м'язової тканини



Волокно гладкої м'язової тканини

Життя кожного з нас розпочинається з однієї-однісінької клітини*, у якій є все необхідне для її подальшого розвитку. За сприятливих умов ця клітина дає початок приблизно 75 трильйонам клітин дорослого людського організму. Це число в 10 тисяч разів більше, ніж населення нашої Землі! І хоча клітини не можна побачити неозброєним оком, усі вони живі та виконують свою роботу. Незважаючи на різні функції, загальна будова та основні процеси життєдіяльності усіх клітин практично однакові. Їм потрібні поживні речовини для забезпечення енергією та будівельним матеріалом, їм потрібно знешкоджувати або виводити непотрібні продукти обміну речовин.

Управління такою складною системою, як людина, можливе лише за умови узгодженої командної дії всіх її компонентів. Ми виконуємо багато різних дій саме завдяки ефективній і злагодженій співпраці усіх наших клітин. І як і у будь-якій успішній команді, життєво важливе значення має розподіл обов'язків між клітинами. Наприклад, нервові клітини передають повідомлення, кулясті жирові клітини запасують енергію, довгі м'язові волокна рухають тіло, двовігнуті дископодібні червоні кров'яні клітини переносять кисень.

Усі ці та інші типи клітин людського тіла виникли з однієї заплідненої яйцеклітини, а тому містять ідентичну ДНК. Згадай, як ми обираємо рецепт у кулінарній книзі, щоб приготувати омлет. Так само різні типи клітин використовують лише частину генетичної інформації для того, щоб виконувати своє призначення. У кожному типі клітин гени, що формують цей тип, „увімкнені“, натомість непотрібні гени „вимкнені“. Саме завдяки цьому нейрон стає нейроном, а червона кров'яна клітина – червоною кров'яною клітиною.

У тілі людини є приблизно двісті різних типів клітин. На малюнках показана будова деяких із них. Уяви,

*Зигота – клітина, що утворюється в результаті запліднення (злиття яйцеклітини і сперматозоїда).

А людина починається з клітини

Людина освоює далекий космос, морські глибини, досліджує будову атома, однак, як це не дивно, так і не з'ясувала остаточно, як працює її власне тіло. Що відбувається всередині нас? Адже людський організм функціонує 24 години на добу сім днів на тиждень, а потребує для цього лише декілька звичних дій у нашому розкладі. Кожен з нас – це унікальний приклад природної біоінженерії. Людський організм створений так, щоб підтримувати життя. Це дивовижно, як він захищає, відновлює і оновлює себе!



крапочка наприкінці цього речення лише трішечки більша від зображеної яйцеклітини. Групу клітин, схожих за формою, розмірами, функціями, походженням і продуктами життєдіяльності, називають тканиною. Існує чотири основних типи тканин: епітеліальні (вистеляють порожнини і утворюють зовнішні покриви); м'язові (забезпечують рух); сполучні (сполучають усі тканини) та нервові (контролюють усі функції).

Сполучні тканини

Найпоширенішими в організмі є сполучні тканини. До них належать кісткова, хрящова, жирова тканини, а також кров, лімфа та інші. Саме сполучні тканини заповнюють прощарок між органами, формують зв'язки, сухожилля, хрящі і кістки. Вони поєднують інші тканини між собою, живлять і захищають їх, виконують функцію опори. Залежно від особливостей будови і функцій є декілька видів сполучних тканин, але усім їм властива значна кількість міжклітинної речовини, утвореної різними волокнами і основною аморфною речовиною, у якій розміщені окремі клітини.

Пухка сполучна тканина – найпоширеніший вид сполучних тканин. Вона заповнює проміжки між органами, сполучає шкіру з м'язами тощо. Вона утворена нещільно спактованими клітинами фіброblastами, які оточені міжклітинною речовиною (гелеподібний матрикс, пронизаний білковими волокнами: колагенові волокна надають тканині міцності, а еластинові – еластичності). Саме через міжклітинну рідину здійснюється обмін поживними речовинами і продуктами життєді-

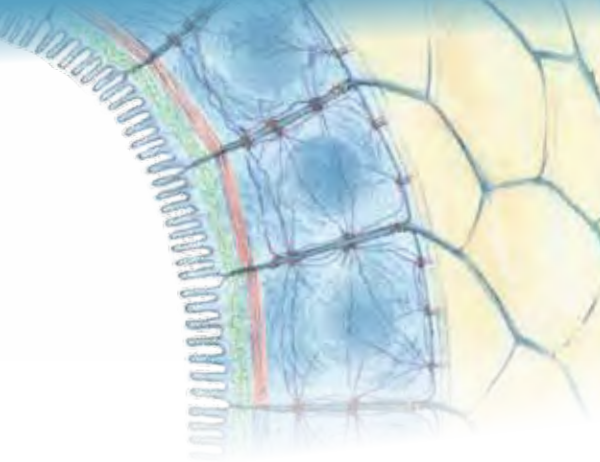
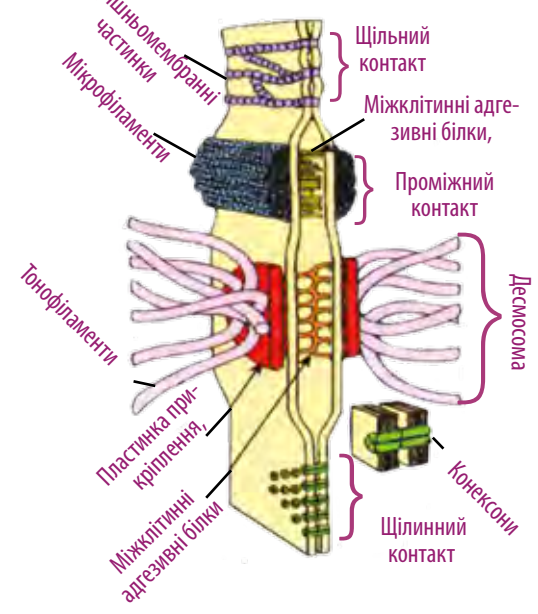


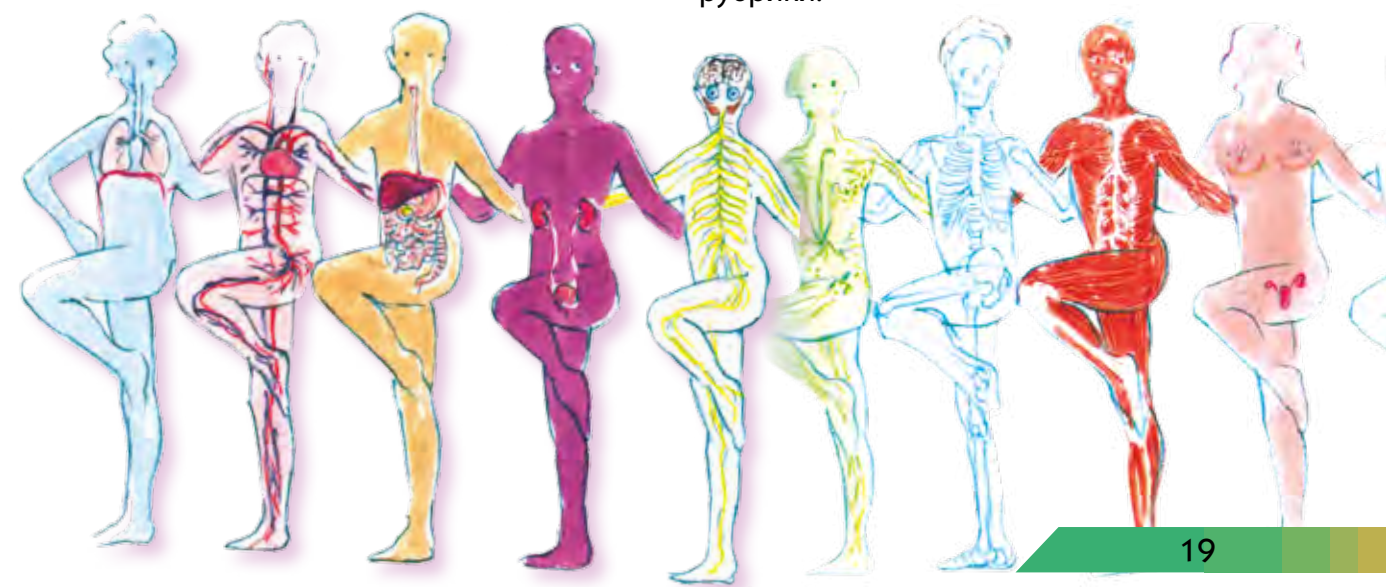
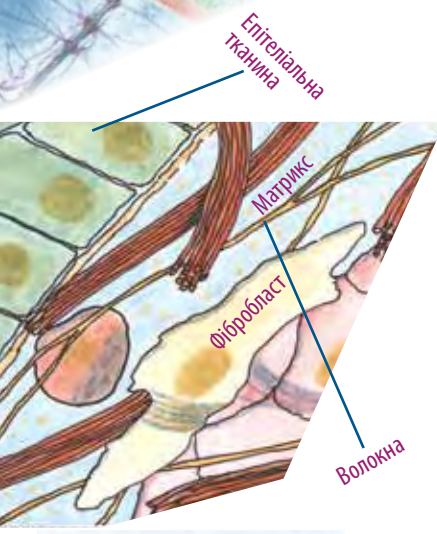
Схема будови основних типів міжклітинних контактів



яльності між кров'ю та клітинами інших тканин. Сполучні тканини разом з іншими типами тканин утворюють такі спеціалізовані органи, як серце, шлунок, мозок.

У тканині клітини одного типу скріплені клейкою речовиною, яку вони самі виділяють. Окрім цього, спеціальні якірні білки (коннексони, кадгерини та інші) формують особливі міцні міжклітинні сполучення (малюнок ліворуч).

Організовані у групи, кожна з яких виконує свою особливу функцію, клітини утворюють системи органів, необхідні для підтримання сталості внутрішнього середовища (гомеостазу), від якого вони залежать. Орган – частина тіла певної форми і будови, яка виконує певну функцію. 11 систем органів людини працюють узгоджено і забезпечують життєдіяльність людини. Найважливіші системи органів (дихальну, травну, нервову та інші) ми розглянемо у наступних статтях цієї рубрики.



„Corpus“ – музей людського тіла

Цікавий інтерактивний музей людського тіла „Corpus“ є у Голландії неподалік від університетського міста Лейден. У цьому музеї і дорослі, і діти можуть зсередини побачити, почути і відчути, як влаштований людський організм і що у ньому відбувається.

Музей – це фігура сидячої людини заввишки 35 метрів, конструкція якої вбудована в семиповерховий будинок. Її навіть видно з ілюмінаторів літаків, які здійснюють посадку в найбільшому аеропорту Голландії.

Ідею подорожі всередині гігантської 35-метрової людини задумав і втілює голландський бізнесмен Генрі Реммерс. Проектування музею тривало 12 років, до його створення були залучені справжні медичні світила і науковці. Музей обійшовся у 27 мільйонів доларів! Велика виготовили з листів спеціальної сталі, стійкої до корозії. На будівництво всього комплексу, яке тривало 2 роки, витратили 750 тонн конструкційної сталі та майже по 2 тисячі квадратних метрів алюмінієвих листів і скла.

Подорож починається від станції „Коліно“ і завершується на станції „Головний мозок“. Усі найновіші технології – візуальні та звукові – показують, наприклад, що відбувається з нашим організмом, коли ми травмуємося, гикаємо, дихаємо, і як ми виробляємо червоні та білі кров'яні клітини. На кожному кроці – екшн. Наприклад, крізь стіну приміщення раптом пробивається величезна скалка, і відвідувачі спостерігають за процесом гоєння. У Театрі



шлунково-кишкового тракту відбувається демонстрація процесу перетравлення канапки з сиром. Можна також побачити, як працюють м'язи і суглоби під час ходьби, відвідати Театр легень, розглянути процес зародження життя людини в матці.

Все, що цікавить, можна помацати руками і відчути, як працює той чи інший орган. Дорослі й діти отримують найбільш „природні“ відповіді на запитання „навіщо ми спимо“, „що відбувається під час чхання“, „як росте волосся“ тощо. У роті можна пострибати на гігантському язичку. Можна вдихнути аромати через велетенський ніс і дізнатись, чому не варто стримувати чхання.

Напевно, найбільш вражає шоу музею – демонстрація роботи серця зсередини та подорож головним мозком. У стереоскопічних окулярах в ролі еритроцитів ти можеш здійснити мандрівку серцем, почути розповідь, як воно працює, навіщо у ньому стільки клапанів і шлуночків.

На завершення екскурсії відвідувачі переходять до медичного освітнього центру, де їм розповідають про здоровий спосіб життя і правильне харчування, вони проходять різні медичні тести, а діти бавляться у пізнавальні ігри. Навіть доросла людина після відвідування музею дивиться на своє тіло зовсім іншими очима, і є надія, що почне дбайливіше ставитися до роботи цього „ювелірного“ механізму.

