

ЗМІСТ

Вступ	3	Плазма	24	Зір	44
Як виникла людина?.....	3	Лімфа.....	25	Слух	45
Хто така людина?.....	3	Типи кров'яних клітин.....	25	Нюх.....	46
Будова клітини	4	Дихальна система	26	Смак	46
Хімія нашого тіла.....	5	Органи дихальної системи	26	Дотик	47
Як ростуть		Шлях повітря.....	26	Репродуктивна система	48
і розмножуються клітини?	5	Як ми дихаємо?	27	Жіноча статевая система.....	48
Види тканин і їхні функції	6	Травна система	28	Жінка й чоловік.....	48
Системи органів	7	Органи травного тракту	28	Що таке ДНК і гени?	49
Органи.....	7	Як ми ковтаємо їжу?	28	Чоловіча статевая система	49
Опорно-рухова система	8	Будова ротової порожнини.....	29	Початок життя людини.....	50
Будова скелета	8	Утворення голосу.....	29	Статеві клітини.....	50
Типи кісток.....	8	Мовлення	29	Вагітність.....	51
Кістковий мозок.....	9	Язик.....	30	Пологи.....	51
Череп і хребет	9	Зуби.....	31	Населення світу.....	52
Анатомія кісток.....	10	Навіщо їсти і пити?	31	Коли людина стає дорослою	52
Зрощення перелому.....	11	Шлунок.....	32	Як ми старіємо.....	53
Як ростуть кістки?	11	Печінка	32	Лікарі, які змінили світ	54
Види суглобів	12	Підшлункова залоза.....	33	Гіппократ.....	54
Суглоби	12	Кишечник.....	33	Зародження медицини.....	54
Будова суглобів.....	13	Із чого складаються фекалії?	33	Гален та Андреас Везалій.....	54
Плечовий суглоб.....	13	Сечовидільна система	34	Вільям Гарвей.....	55
Як працюють м'язи?	14	Нирки.....	34	Парацельс	55
М'язи.....	14	Що таке сеча?	35	Амбруаз Паре.....	55
Особливості м'язових волокон.....	15	Що ми їмо?	36	Едвард Дженнер	56
М'язи передпліччя	15	Правильне харчування	36	Луї Пастер.....	57
Анатомія м'язів людини.....	15	Особливі дієти	37	Доленосні винаходи	58
Хімія руху.....	16	Центральна нервова система ..	38	Знеболювання.....	58
Механіка руху.....	16	Органи нервової системи	38	Загадкові промені.....	58
Функції м'язів	17	Спинний мозок	38	Лікувальна пліснява	59
Покривна система	18	Що таке рефлексі?	39	Запустити серце	59
Шкіра.....	18	Головний мозок	40	«Солодка» хвороба.....	60
Навіщо нам шкіра,		Відділи головного мозку.....	41	«Рятувальник матерів»	60
волосся і нігті?	18	Де зберігається пам'ять?	42	Лікування їжею.....	61
Волосся.....	19	Гіпофіз і гіпоталамус	42	Дивовижні ліки.....	61
Колір шкіри	20	Нейрони	43	Словник термінів	62
Будова нігтів.....	20	Як передаються			
Відбитки пальців.....	21	нервові сигнали?	43		
Догляд за тілом.....	21	Органи чуття	44		
Кровоносна система	22	Як ми отримуємо			
Чому б'ється серце?	22	інформацію зовні?	44		
Сердце.....	22				
Судини.....	23				
Що таке кров?	24				

ЯК ВИНИКЛА ЛЮДИНА?

Перед тим, як з'явилася сучасна людина, відбулися тривалі етапи розвитку. Теорію еволюції описав англійський учений Чарльз Дарвін у 1859 році. Згідно з цією теорією, найближчими предками людини були мавпи, які жили на Землі приблизно 25 мільйонів років тому. Наука виділяє п'ять етапів еволюції.



ХТО ТАКА ЛЮДИНА?

Науковці дослідили всіх живих істот і розділили їх на групи за характеристиками. На відміну від рослин, люди активно рухаються та не здатні здійснювати фотосинтез, тож належать до тварин. Люди мають хребет, тому вони є хребетними. Те, що люди дихають повітрям, мають волоссяний покрив і годують дитинчат молоком, робить їх ссавцями. Наявність розвиненого розуму та складної поведінки, гнучкі пальці кінцівок, нігті й очі, які дивляться вперед, а також відсутність хвоста свідчать про приналежність до вищих приматів.

На нашій планеті живуть понад сім мільярдів людей. Усі вони належать до одного виду, хоча трішки відрізняються. Враховуючи ці відмінності, генетики виділяють три великі раси людей: європеїдну, негроїдну та монголоїдну. Дехто додає до переліку ще дві раси людей: австралоїдну й американоїдну, або індіанців. У представників кожної групи відрізняються колір шкіри та будова черепа, але загальні генетичні особливості у всіх людей однакові. Тому деякі науковці вважають, що розподіл людей на раси застарів і від нього слід відмовитися.

1. Австралопітек (приблизно 5 мільйонів років тому). На цьому етапі наші пращури освоїли перші знаряддя праці та навчилися ходити на двох ногах, а ще вони почали утворювати перші об'єднання людей — стада.

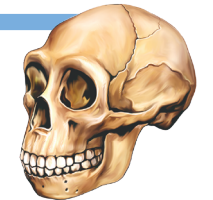


2. Людина уміла (3–2 мільйони років тому). У цей період обсяг мозку збільшився, тіло стало більш рухливим, розвинулися м'язи обличчя.



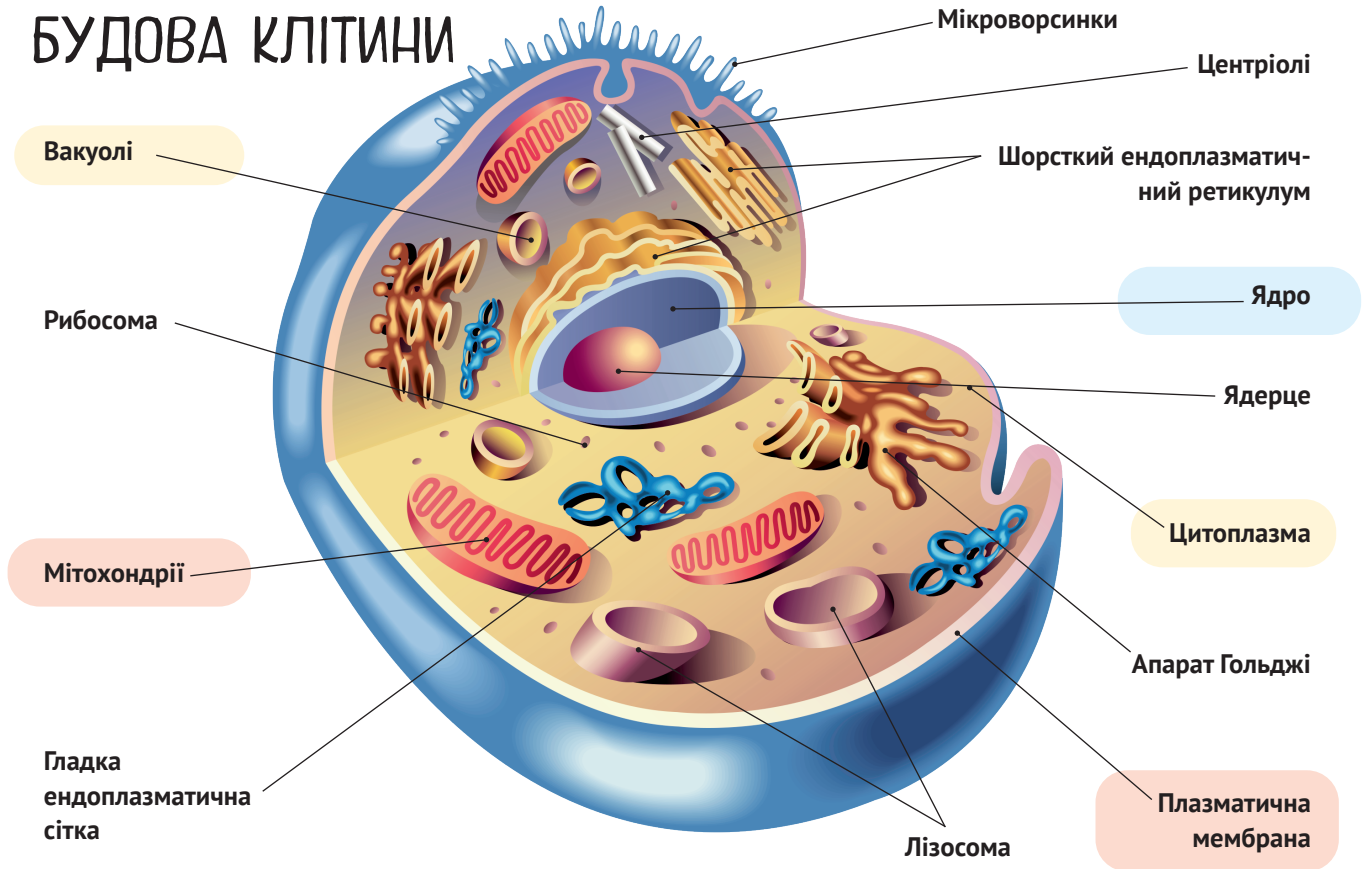
3. Пітекантроп (2 мільйони — 200 тисяч років тому). Обсяг мозку ще збільшився, а також у наших пращурів сформувалося мовлення. У цей проміжок часу відбулося заселення континентів та освоєння вогню.

4. Неандерталець (250–35 тисяч років тому). На цьому етапі еволюції активно розвивалися мозкова діяльність та різні види мовлення, а ще пращури почали утворювати родини.



5. Кроманьйонець (50–40 тисяч років тому). У цей час остаточно сформувався вигляд сучасної людини.

БУДОВА КЛІТИНИ



Науковці обожають усе підраховувати, проте точно полічити клітини нашого тіла не можуть. Тож поки достеменно невідомо, скільки в людини клітин. Біологи вважають, що їх понад 37 трильйонів.

Що ж таке клітина? Це найдрібніша структурна одиниця будь-якого живого організму. Вона настільки дрібна, що її можна побачити тільки за допомогою мікроскопа. А ще клітини дуже складні за будовою. До речі, існує багато різних видів клітин, кожен з них виконує певну функцію та відрізняється формою та будовою. Шкіра, наприклад, складається з епітелію, а органи — з ендотелію.

Усі клітини вкриті мембраною — захисним шаром із жирів і білків, крізь який відбувається обмін речовин. Усередині клітини міститься цитоплазма — водяниста речовина з органелами.

У кожній клітині є ядро, де знаходиться генетична інформація у формі ДНК. Кількість хромосом незмінне для кожного виду.

Ядро виконує кілька функцій:

- збереження спадкової інформації;
- передача спадкової інформації дочірнім клітинам під час поділу;
- реалізація спадкової інформації шляхом синтезу білків, характерних для цієї клітини.

Цитоплазму пронизує система каналів — ендоплазматична сітка. Вона бере участь в обміні білків і жирів.

Навколо ядра розташований апарат Гольджі, який має вигляд плоских цистерн. Він виконує функції передавання, сортування і накопичення білків, жирів і полісахаридів. А ще апарат Гольджі відповідає за утворення лізосом, пухирців, які містять спеціальні ферменти і виконують захисні й травні функції.

Мітохондрії синтезують АТФ — речовину, що є джерелом енергії.

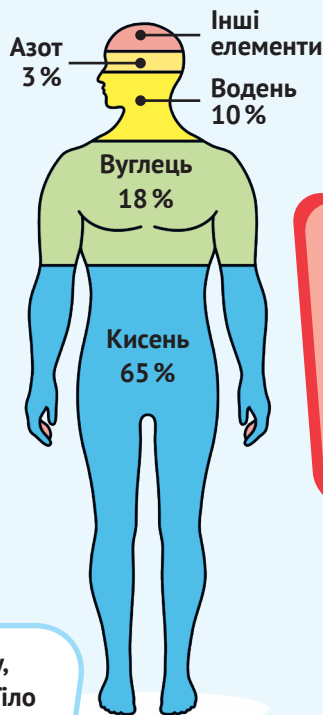
Рибосоми синтезують білок.

ХІМІЯ НАШОГО ТІЛА

Тіло людини складається з систем органів і тканин, а ті, в свою чергу, утворені з клітин — структурно-функціональних одиниць, що мають власний метаболізм, тобто обмін речовин, і здатні відтворювати себе. Але клітини не найменші частинки: вони, як і будь-яка матерія, складаються з хімічних елементів.

Деякі хімічні елементи необхідні людині для існування. Усі органічні сполуки майже на 98 % складаються саме з них. Біологи виявили, що таких органогенних елементів лише чотири: вуглець, водень, кисень і азот. Найбільше в тілі людини кисню — 65 %, вуглецю — 18 %, водню — 10 %, а азоту — лише 3 %.

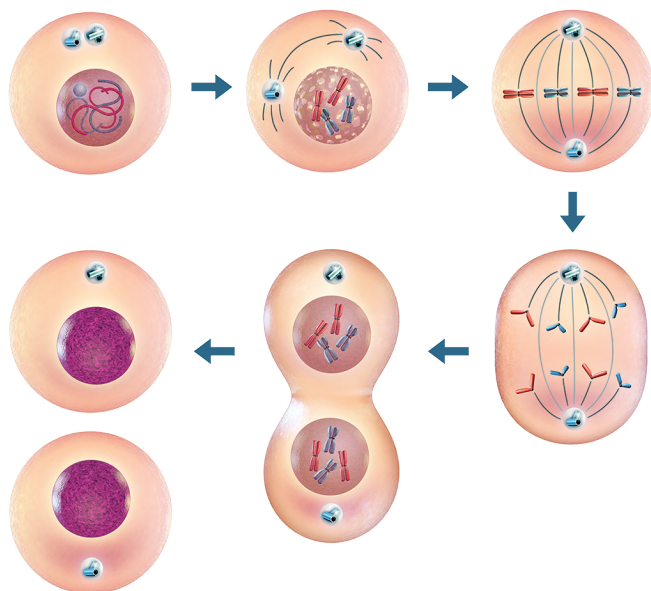
Простий хімічний елемент — це атоми одного виду, пов'язані між собою; з них складаються речовини. Тіло людини містить приблизно 80 хімічних елементів.



Інших елементів у тілі людини дуже мало. Їх називають макроелементами, у тілі людини вони становлять:

- кальцій — 2 %;
- фосфор — 1,1 %;
- калій — 0,35 %;
- сірка — 0,25 %;
- натрій — 0,15 %;
- хлор — 0,15 %;
- магній — 0,05 %;
- залізо — 0,02 %.

Мікроелементами називають ті, яких у нашому тілі менше 0,01 %, наприклад, золото, бор, селен тощо.



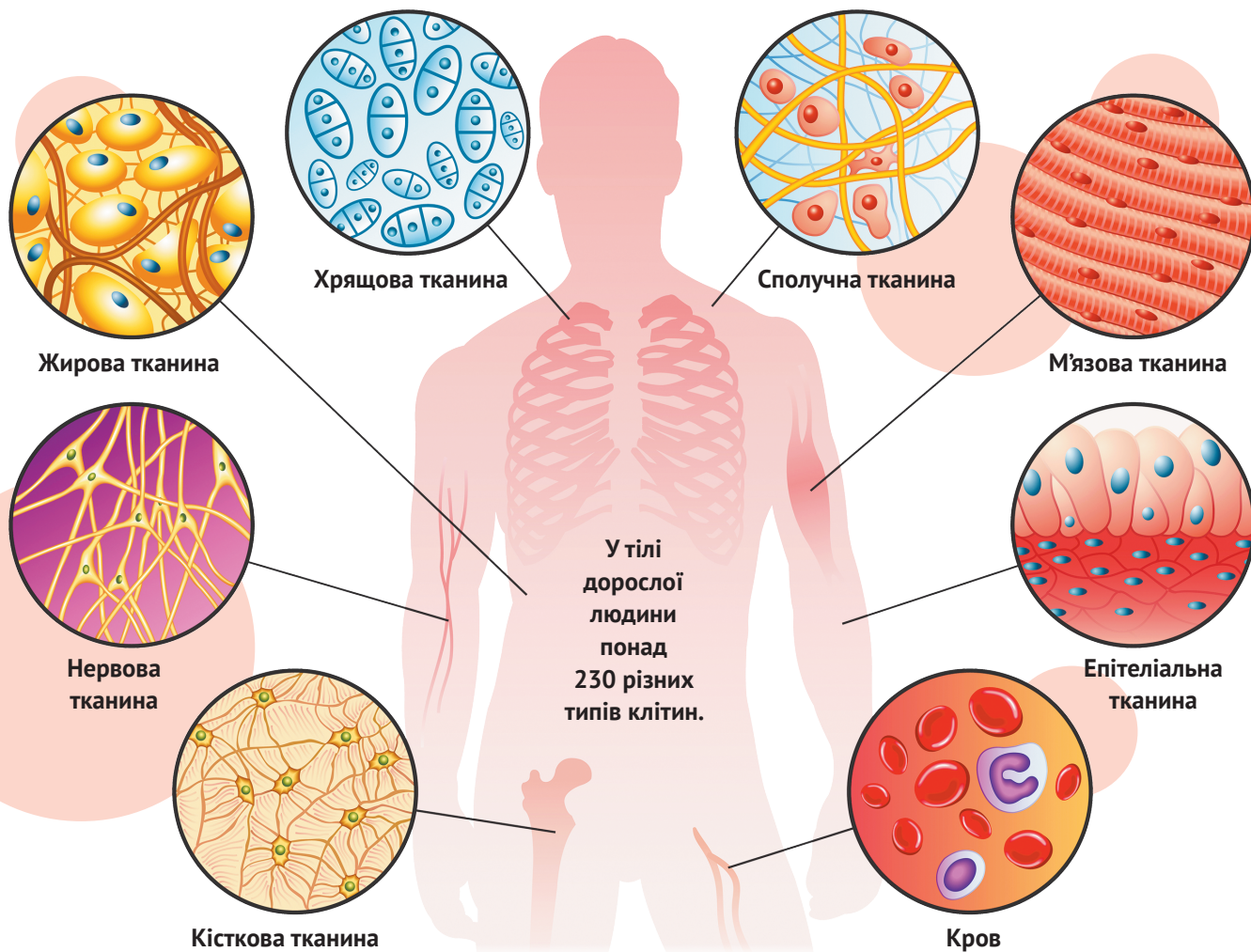
ЯК РОСТУТЬ І РОЗМНОЖУЮТЬСЯ КЛІТИНИ?

Звідки ж беруться нові клітини? Вони виникають у процесі поділу — мітозу. Ядро материнської клітини ділиться, утворюючи два ідентичні набори хромосом. Потім ділиться й цитоплазма. У такий спосіб з'являються дві дочірні клітини, кожна з яких має власну мембрану.

Майже всі клітини нашого тіла утворюються в процесі мітозу, окрім статевих клітин, які несуть лише половину спадкової інформації. Вони діляться мейозом, бо не потребують повного копіювання.

Тривалість життя клітин різна, наприклад, білі кров'яні тільця живуть лише кілька годин, а клітини кишечника можуть існувати до п'яти днів. Тіло постійно утворює нові клітини, щоб замінити уражені чи відмерлі.

ВИДИ ТКАНИН І ЇХНІ ФУНКЦІЇ



Клітини одного виду з'єднуються, утворюючи певні тканини, які науковці поділяють на чотири типи: м'язову, епітеліальну, сполучну й нервову. Робота всіх тканин тісно пов'язана.

М'язова тканина відповідає за рухи тіла й кінцівок, а також за скорочення серця, судин і органів.

Епітеліальна тканина вкриває й захищає органи, зокрема утворює шкіру.

Чи можуть тканини бути рідкими? Так. Наприклад, кров — це *сполучна тканина*. Вона складається з різ-

них типів клітин, які працюють разом. До її численних функцій належить транспортування поживних речовин, кисню і відходів, а також підтримання постійної температури тіла. До сполучної тканини також належать кістки, хрящі, сухожилля, жир і лімфа, яка з'єднує інші тканини між собою, живить їх і захищає.

Нервова тканина складається з особливих клітин — нейронів. Вони пронизують усе тіло й передають сигнали від нервових закінчень до центральної нервової системи.