

Біологія 8 клас

ТЕМА. Кола кровообігу. Рух крові по судинах.

МЕТА: вивчити будову різних типів кровоносних судин, показати зв'язок особливостей їх структури з функціями, що ними виконуються.

БАЗОВІ ПОНЯТТЯ І ТЕРМІНИ: велике коло кровообігу, мале коло кровообігу, артерії, артеріоли, вени, венули, капіляри.

КОНЦЕПЦІЯ УРОКУ: пояснити необхідність двох кіл кровообігу, показавши розподіл їх на легеневе, яке забезпечує відновлення артеріальної крові та велике, яке разносить кисень артеріальної крові до органів. Порівнявши особливості будови основних типів судин, показати як функції, які виконуються різними типами кровоносних судин, відбиваються на особливостях їх будови. Довести, що рух крові по судинах підпорядковується законам гідродинаміки.

ПЛАН УРОКУ

1. Історія відкриття кіл кровообігу людини.
2. Мале коло кровообігу.
3. Велике коло кровообігу.
4. Рух крові по судинах великого та малого кіл кровообігу.

ХІД УРОКУ

1. Актуалізація опорних знань.

- Яке значення має система кровообігу?
- З яких органів складається ця система?
- Яка особливість будови серця забезпечує рух крові в одному напрямку?
- Які судини називають артеріями, венами та капілярами?
- Чому серце повинне скорочуватися безперервно?
- Що таке серцевий цикл?

2. Мотивація пізнавальної діяльності учнів.

Вивчаючи біологію тварин ми порівнювали будову кровоносної системи у різних типів тварин, а також філогенез кровоносної системи у

класів Хордових тварин. Риби мають двокамерне серце та одне коло кровообігу, Земноводні – трикамерне серце та два кола кровообігу, Плазуни мають неповну перетинку у серці, у Птахів і Ссавців чотирикамерне серце та два кола кровообігу. Така досконалість будови забезпечує організм чистою артеріальною кров'ю, що сприяє більш активному обміну речовин та зумовлює високу постійну температуру тіла.

Дослідивши склад малого й великого кіл кровообігу, особливості будови основних типів кровоносних судин, ми зможемо зрозуміти сили, що зумовлюють рух крові по тілу, природу механізмів реалізації функцій крові. Ці знання допоможуть в розумінні причин цілого ряду хвороб, пов'язаних із порушенням кровообігу.

3. Вивчення нового матеріалу.

1. Історія відкриття кіл кровообігу людини.

Про рух крові по судинах людині було відомо вже давно, проте сутність цього явища довго не вдавалося досягнути. Помилкове припущення Аристотеля, висловлене майже 2300 років тому про те, що кров і тепло утворюються в серці, трималося в науці біля 20 століть.

З іменем професора Андреаса Везалія пов'язаний розвиток анатомії як науки. Везалій дав перший анатомічний опис людського тіла, оснований на точному дослідженні його будови. Його праці допомогли Мігуелю Сервету у 1553 році відкрити мале коло кровообігу. Він довів, що кров із правого шлуночка переходить по легеневи артеріям у легені.

Велике коло кровообігу було відкрите майже через 100 років Вільямом Гарвеем. Він встановив, що серце є двигуном крові, кров по венах притікає до серця, а по артеріях відтікає від нього по двох колах кровообігу. Відкриття Гарвея було науковим передбаченням, оскільки на той час ще не був винайдений мікроскоп і наука не знала про капіляри.

2. Мале коло кровообігу.

1) Самостійне опрацювання матеріалу підручника «Біологія людини: Підруч. для 8-го кл.», автори М.Н.Шабатура, Н.Ю.Матяш,

В.О.Мотузний, К.:Генеза,1999, текст на сторінці 119 «Мале коло кровообігу».

- Звідки починається мале коло кровообігу?
- Яка кров рухається по артеріях?
- Що відбувається з кров'ю в капілярах легень?
- Яка кров повертається у серце з легень?

2) Робота з малюнком 49 названого підручника та таблицею на дошці «Кола кровообігу людини».

3. Велике коло кровообігу.

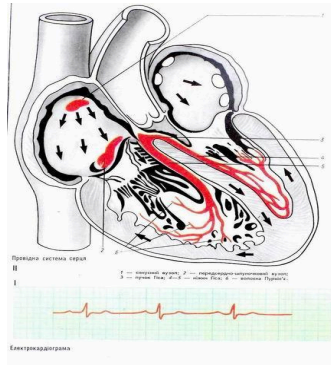
1) Опрацювання матеріалів підручника «Біологія людини: Підруч. для 8-го кл.», автори М.Н.Шабатура, Н.Ю.Матяш, В.О.Мотузний, К.:Генеза,1999, текст на сторінці 121 «Велике коло кровообігу» .

- Звідки починається велике коло кровообігу?
- Яка кров рухається по артеріях великого кола? Яку назву має найбільша артеріальна судина?
- Що відбувається з кров'ю в капілярах тканин?
- Де закінчується велике коло кровообігу? Яка кров повертається у серце?

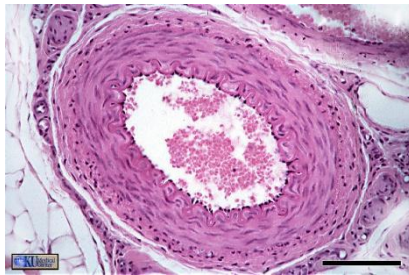
2) Робота з малюнками 49 підручника та таблицею на дошці.

4. Рух крові по судинах великого та малого кіл кровообігу.

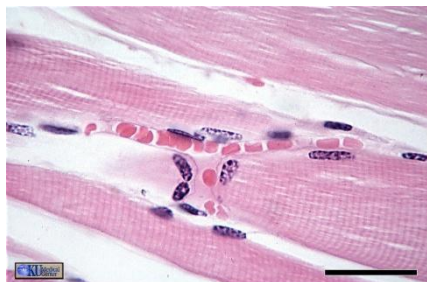
Робота у групах над проблемним питанням: Як відбувається безперервний рух крові по судинах двох кіл кровообігу? (Учням пропонуються наступні картки: I. Будова серця; II. Будова артерій; III. Будова капілярів; IV. Будова вен, демонстрації за допомогою електронної дошки будови серця, кровоносних судин із ППЗ «Біологія 8-9»).



I. Будова серця. Які особливості будови серця зумовлюють рух крові в одному напрямку? (Серце складається з чотирьох камер, артеріальна та венозна кров не змішуються, клапани перешкоджають руху крові у зворотному напрямку. Серце створює при скороченні великий тиск на початку кіл кровообігу та низький тиск при розслабленні.)

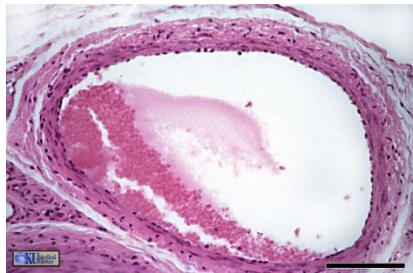


II. Будова артерій. Чим забезпечується рух крові по артеріях? (Артерії складаються з трьох шарів, добре розвинений шар гладких м'язів, діаметр 5-20 мм., швидкість руху 20-50 см/с, тиск 160-173 г ПА. Руху крові сприяє будова судин, високий тиск, зумовлений серцевим скороченням, пульс.)



III. Будова капілярів. Як забезпечуються їх функції? (Капіляри складаються з одного шару епітеліальних тканин, діаметр 0,01-0,5 мм, швидкість 0,05-0,1 см/с., тиск 20-33 г Па. За рахунок одношарової будови поживні речовини й гази здатні дифундувати до тканин.

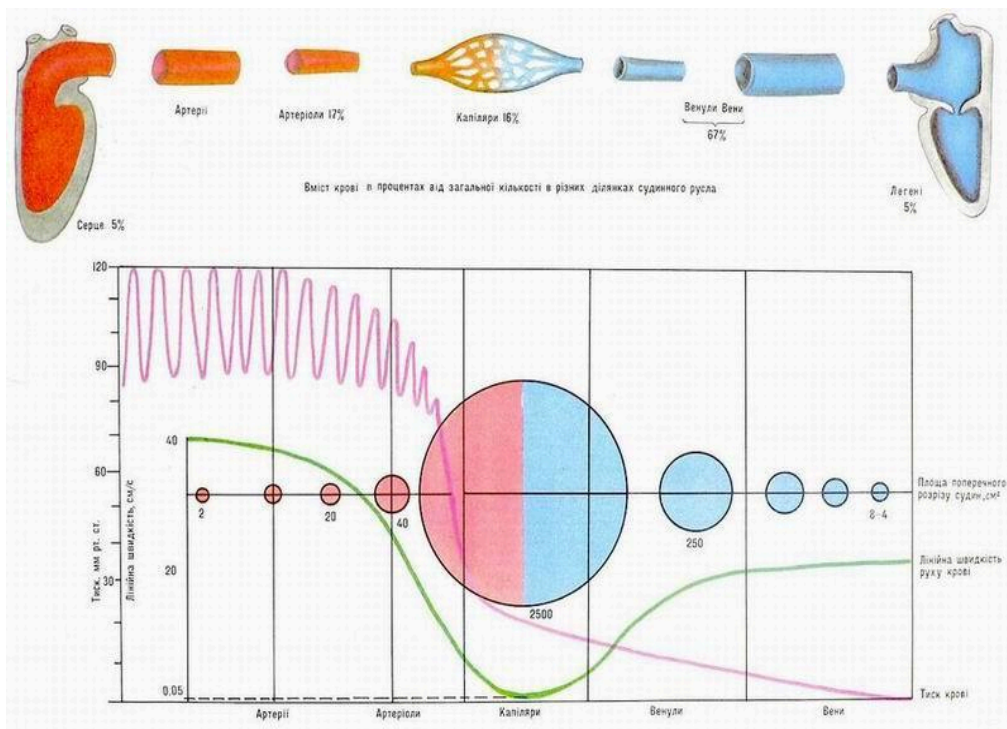
В тілі людини нараховується 100-160 млрд. капілярів. Якби їх можна було б розтягнути в один рядок, то його довжина становило б 60-80 тисяч кілометрів. А це удвічі більше довжини земного екватора.)



IV. Будова вен. Від чого залежить рух крові по венах? (М'язовий шар слабо розвинений, діаметр 10-30 мм., швидкість 10-20 см/с, тиск 2,7-6,7 г Па. Руху крові сприяє низький тиск, наявність клапанів, скорочення скелетних м'язів.)

Обговорення результатів досліджень та оформлення відповідних записів у зошитах.

Рух крові по замкненим колам кровообігу зумовлений роботою серця, будовою судин та здійснюється за законами гідродинаміки від зони з вищим тиском до зони з більш низьким тиском. Зростання тиску у венах, порівняно з капілярним, зумовлено роботою скелетної мускулатури та хвилеподібними скороченнями м'язів стінок вен.



4. Узагальнення та систематизація знань учнів.

Проведення тестування за допомогою програми Power Point

1. Будь-яке коло кровообігу починається з передсердя:
 - а) так
 - б) ні
2. Велике коло кровообігу закінчується у правому передсерді:
 - а) так
 - б) ні
3. Правий шлуночок серця має найтовстіші стінки:
 - а) так
 - б) ні
4. Камера серця, якою закінчується велике коло кровообігу, називається лівим передсердям:
 - а) так
 - б) ні
5. Зовнішня сполучнотканинна оболонка серця називається епікард:
 - а) так
 - б) ні
6. Внаслідок систоли передсердь кров поступає в шлуночки серця:
 - а) так
 - б) ні
7. Яка кров тече по легеневій артерії?

8. Чим насичена венозна кров?
9. Яка кров (венозна чи артеріальна) рухається по легеневій артерії?
10. Як називають фазу скорочення шлуночків серця?
11. Як впливає на роботу серця адреналін?
12. На яких властивостях серцевого м'язу ґрунтуються прийоми реанімації?

5. Домашнє завдання.

§§29, 30. Відповісти на запитання в кінці параграфу 29. Обґрунтувати відповідь на питання: чому пошкодження вен може бути більш небезпечним, ніж пошкодження деяких артерій?

Тим хто зацікавиться - підготувати повідомлення на тему: «Кров'яний тиск та пульс».