**Біологія 9 клас**

**Тема уроку**: Рух крові по судинах. Пульс. Кров’яний тиск

**Мета уроку**: з’ясувати особливості руху крові по різних типах кровоносних судин;

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап.**

**II. Актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності учнів.**

Питання для бесіди:

1. Які судини входять до складу кровоносної системи?

2. Які особливості будови артерій?

3. Які особливості будови вен?

4. Які особливості будови капілярів?

5. Що забезпечує рух крові по судинах?

6. Опишіть рух крові великим колом кровообігу.

7. Опишіть рух крові малим колом кровообігу.

8. Як особливості функцій, що виконують кровоносні судини, позначаються на їх будові? (Артерії мають товсті й еластичні стінки, що витримують високий тиск. У венах є система клапанів, що забезпечує потік крові до серця. Стінки капілярів дуже тонкі, тому процеси обміну проходять дуже легко)

9. Навіщо людині два кола кровообігу? (Мале коло кровообігу забезпечує процеси газообміну між кров’ю й навколишнім середовищем у легенях. Велике коло кровообігу забезпечує виконання всіх інших функцій крові)

**ІІІ. Повідомлення теми і мети уроку.**

**І\/. Мотивація навчальної діяльності.**

**\/. Вивчення нового матеріалу.**

РУХ КРОВІ ПО СУДИНАХ. КРОВ'ЯНИЙ ТИСК. ПУЛЬС. Розповідь вчителя.

Кров рухається по судинах завдяки ритмічній роботі серця. Під час скорочення шлуночків кров під тиском нагнітається в аорту і легеневий стовбур. Тут розвивається найвищий тиск — 150 мм. рт. ст. У міру просування крові по артеріях тиск знижується до 120 мм. рт. ст., а в капілярах — до 22 мм. Найнижчий тиск у венах; у великих венах він нижче атмосферного.

Кров зі шлуночків викидається порціями, а безперервність її течії забезпечується еластичністю стінок артерій. У момент скорочення шлуночків серця стінки артерій розтягуються, а потім через еластичну пружність повертаються в початковий стан ще до чергового надходження крові зі шлуночків. Завдяки цьому кров просувається вперед. ***Періодичне хвилеподібне розширення стінок артеріальних судин, синхронне зі скороченнями серця, називаються пульсом*** (від лат. pulpus — удар, поштовх). Він легко прощупується в місцях, де артерії лежать на кістці (променева, тильна артерія стопи). Рахуючи пульс, можна визначити частоту серцевих скорочень і їх силу. У дорослої здорової людини в стані спокою частота пульсу дорівнює 60-70 ударам на хвилину. При різних захворюваннях серця можлива аритмія — порушення ритму серцевих скорочень. Частота серцевих скорочень більше 90 за хвилину називається тахікардією, а менше 60 ударів — брадикардією.

З найбільшою швидкістю кров тече в аорті — близько 0,5 м/с. Надалі швидкість руху падає і в артеріях досягає 0,25 м/с, а в капілярах — приблизно 0,5 мм/с. Повільна течія крові в капілярах і велика протяжність останніх сприяють обміну речовин (загальна довжина капілярів в організмі людини досягає 100 тис. км., а загальна поверхня всіх капілярів тіла — 6300 м2). Велика різниця в швидкості течії крові в аорті, капілярах і венах зумовлена неоднаковою шириною загального перетину кров'яного русла в його різних ділянках. Найвужча така ділянка — аорта, а сумарний просвіт капілярів в 600-800 разів перевищує просвіт аорти. Цим пояснюється уповільнення течії крові в капілярах.

Рух крові по судинах регулюється нервово-гуморальними факторами. Імпульси, що посилаються по нервових закінченнях, можуть викликати або звуження, або розширення просвіту судин. До гладкої мускулатури стінок судин підходять два види судинорухових нервів: судинорозширювальні та судинозвужувальні.

Імпульси, що йдуть по цих нервових волокнах, виникають у судиноруховому центрі довгастого мозку. При звичайному стані організму стінки артерій дещо напружені та їх просвіт звужений. З судинорухового центру по судинорухових нервах безперервно поступають імпульси, які й зумовлюють постійний тонус. Нервові закінчення в стінках судин реагують на зміни тиску й хімічного складу крові, викликаючи в них збудження. Це збудження поступає в центральну нервову систему, результатом чого є рефлекторна зміна діяльності серцево-судинної системи. Таким чином, збільшення і зменшення діаметрів судин відбувається рефлекторним шляхом, але той самий ефект може виникнути і під впливом гуморальних чинників — хімічних речовин, які знаходяться в крові та поступають сюди з їжею і з різних внутрішніх органів. Серед них мають значення судинорозширювальні та судинозвужувальні. Наприклад, гормон гіпофіза — вазопресин, гормон щитовидної залози — тироксин, гормон надниркових залоз — адреналін звужують судини, посилюють всі функції серця, а гістамін, що утворюється в стінках травного тракту і в будь-якому працюючому органі, діє протилежно: розширює капіляри, не діючи на решту судин. Значного ефекту на роботу серця надає зміна вмісту в крові калію та кальцію. Підвищення вмісту кальцію збільшує частоту і силу скорочень, підвищує збудливість і провідність серця. Калій викликає прямо протилежну дію.

Розширення і звуження судин в різних органах істотно впливає на перерозподіл крові в організмі. До працюючого органу, де судини розширені, прямує крові більше, до непрацюючого органу — менше. Депонуючими органами є селезінка, печінка, підшкірна жирова клітковина. У разі крововтрати кров із цих органів поступає в загальний кровотік, що дозволяє підтримувати кров'яний тиск.

**\/І. Узагальнення та систематизація вивченого матеріалу.**

**Робота в друкованому зошиті. – с. 37.**

**\/ІІ. Підсумок уроку.**

**\/ІІІ. Домашнє завдання : П. 26**