

Внутрішнє рідке середовище.

Мета уроку:

- сформувати в учнів загальне уявлення про рідке внутрішнє середовище, його склад та функції;
- показати взаємозв'язок між складовими частинами внутрішнього рідкого середовища;
- розвивати увагу, логічне мислення, спостережливість, здатність виділяти головне;
- виховувати бережливе ставлення учнів до свого здоров'я та здорового способу життя.

Очікувальні результати:

- по закінченні уроку учні самостійно повинні вміти розкрити поняття про рідке внутрішнє середовище (склад, функції) та гомеостаз;
- зможуть використовувати набуті знання у збереженні свого здоров'я та підтримці здорового способу життя;

Обладнання:

- презентація, відео уривки, опорний конспект;

Тип уроку: урок засвоєння знань;

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Доброго дня, діти! Сьогодні у нас з вами незвичний урок. Але незвичайний він тому, що у нас присутні гості. Проте не хвилюйтеся. Всіх нас, присутніх сьогодні на уроці, об'єднує інтерес до біології. Тож поверніться до гостей та посміхніться. А тепер з хорошим настроєм розпочнемо урок.

II. Актуалізація опорних знань.

(бесіда вчителя з учнями)

Знаєте, у світі, у якому ми живемо, немає нічого вічного. Все колись закінчується, і на зміну приходить нове. На зміну суворій зимі приходить весна. І яка б не була довга темна ніч, на зміну завжди прийде ранок. Так і життя наше проходить, підпорядковане законам природи. Пізнати ці закони непросто, проте дуже цікаво. І доки існує людство, воно завжди буде прагнути глибше пізнати

світ. От і ми з вами сьогодні на уроці вкладемо свою часточку у пізнання законів природи та отримаємо від цього задоволення.

Зараз я вам покажу невеликий фрагмент фільму. Уважно перегляньте його, зверніть увагу, про що там йдеться.

(уривок відео)

- Скажіть, будь ласка, про що йдеться у фрагменті?

(Транспорт речовин по рослині)

- Які речовини надходять разом з водою від коренів до всіх частин рослини?

(Мінеральні речовини)

- Які речовини надходять з водою від листяного покриву до інших частин рослини?

(Органічні речовини)

- Який процес сприяє утворенню органічних речовин?

(Процес фотосинтезу)

- Яка система забезпечує рух цих речовин?

(Провідна зона за допомогою провідних трубочок)

- Які типи провідних трубочок ви знаєте?

(Флоема та ксилема)

- За який рух відповідає ксилема та флоема?

(Ксилема – транспорт води і мінеральних солей від кореня до всіх органів рослин, а флоема – води і органічних речовин від листяного покриву до всіх органів)

Одні речовини із зовнішнього середовища надходять в організм, інші, навпаки, виводяться з нього. Таким чином, організм рослини і тварини мають тісний зв'язок із зовнішнім середовищем.

Організм людини не є винятком, також має тісний зв'язок із зовнішнім середовищем, незважаючи на постійні зміни природних умов. Проте склад внутрішнього середовища людського організму залишається відносно сталим.

Постає питання: чому?

Організм має здатність захищатися від шкідливих впливів навколишнього середовища, пом'якшуючи їхні наслідки.

І знову постає питання: яким чином і завдяки яким механізмам забезпечується ця здатність?

У нашому організмі постійно відбувається рух речовин (корисних і шкідливих).

Так і хочеться запитати: а які процеси його забезпечують? Та чи впливає транспорт речовин на стан здоров'я людини?

І таких питань виникає багато.

Звичайно, одного уроку нам буде недостатньо, щоб дати відповідь на все. Сьогодні ми з вами розпочинаємо вивчати досить-таки важливу тему. Тему про транспорт речовин, але вже у людському організмі. Але давайте не забігати наперед, а дамо відповіді на наші питання по порядку, крок за кроком, урок за уроком.

(слайд 1)

Відомий французький фізіолог Клод Бернар писав: «Я перший почав наполягати на тій ідеї, що для тварин є власне два середовища: одне зовнішнє, у якому розташований організм, а друге – внутрішнє, у якому живуть елементи тканин.

Про які середовища йде мова?

(Зовнішнє- навколишнє середовище та внутрішнє середовище організму)

Сьогодні на уроці ми розглянемо з вами саме друге середовище – внутрішнє.

(слайд 2)

Тема нашого уроку **«Внутрішнє рідке середовище людського організму, його склад та функції»**.

IV. Вивчення нової теми.

Перед тим, як розпочати вивчення теми, я хочу сказати вам новину. На уроці ви не будете працювати а ні з підручниками, ані з робочими зошитами. Відкладіть все на край парти.

Зверніть увагу. Перед вами лежать надруковані аркуші паперу. Це є ваш опорний конспект, з яким ви будете працювати протягом уроку. На одній стороні написані основні терміни та поняття, якими ми будемо оперувати на уроці. Це буде вам своєрідна підказка. А на зворотній стороні розміщено опорну схему нашого уроку, куди ви будете записувати відповідний матеріал. Цей конспект ви

заповнюєте в довільній формі, як вам буде зручно. По закінченні уроку ви залишаєте його собі.

Скажу вам по секрету, що якщо ви плідно попрацюєте з конспектом, то він вам стане у нагоді наприкінці уроку під час виконання письмового завдання.

Ви вже знаєте, що життєдіяльність клітин забезпечується тільки в рідкому середовищі.

З чим це пов'язано?

(процеси обміну речовин відбуваються краще саме у водному середовищі)

Так і в людини існує середовище, завдяки якому відбуваються всі обміни речовин, і це є внутрішнє рідке середовище.

(далі розповідь з одночасним заповненням таблиці)

(слайд 3)

Внутрішнє рідке середовище організму – сукупність рідин, що беруть участь у процесах обміну речовин і підтримці гомеостазу. *(запишіть в зошит)*

(слайд 4)

Основними складовими внутрішнього середовища є:

- міжтканинна рідина;
- лімфа;
- кров;

Саме завдяки злагодженій роботі цих трьох рідин відбуваються процеси обміну речовин і підтримки гомеостазу.

(слайд 5)

Ці складові дуже тісно пов'язані між собою і постійно переходять одна в одну. Завдяки цьому до клітин надходять поживні речовини і видаляються кінцеві продукти обміну.

Таким чином внутрішнє рідке середовище організму є своєрідною транспортною системою людського організму, яка виконує властиві їй функції.

(слайд 6)

А тепер розглянемо кожен складову окремо, з'ясовуючи, який склад вона має, які виконує функції та місце розташування в нашому організмі.

(нагадування про необхідність заповнення таблиці)

Відгадайте, про що йде мова.

«З давніх-давен з цією рідиною пов'язували велику силу, дуже часто навіть міфічну. Нею скріплювали священні клятви, домовленості та шлюби. Стародавні греки приносили її у жертву богам, а їхні лікарі нею лікували хворих. Римські імператори приймали з неї ванну, щоб помолодшати».

Про яку рідину йде мова?

Так, правильно, кров.

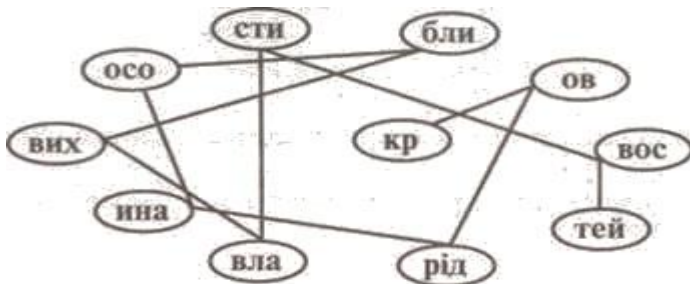
(слайд 6)

Кров – це рідка тканина внутрішнього рідкого середовища, що забезпечує життєдіяльність організму та циркулює по замкненому колу.

Об'єм крові дорослої людини становить близько 7% від ваги тіла.

(слайд 7)

Уважно подивіться на головоломку та прочитайте її.



Кров - рідина особливих властивостей. І дійсно, кров є особливою рідиною.

(слайд 8)



Про формені елементи крові ви дізнаєтесь на наступних уроках.

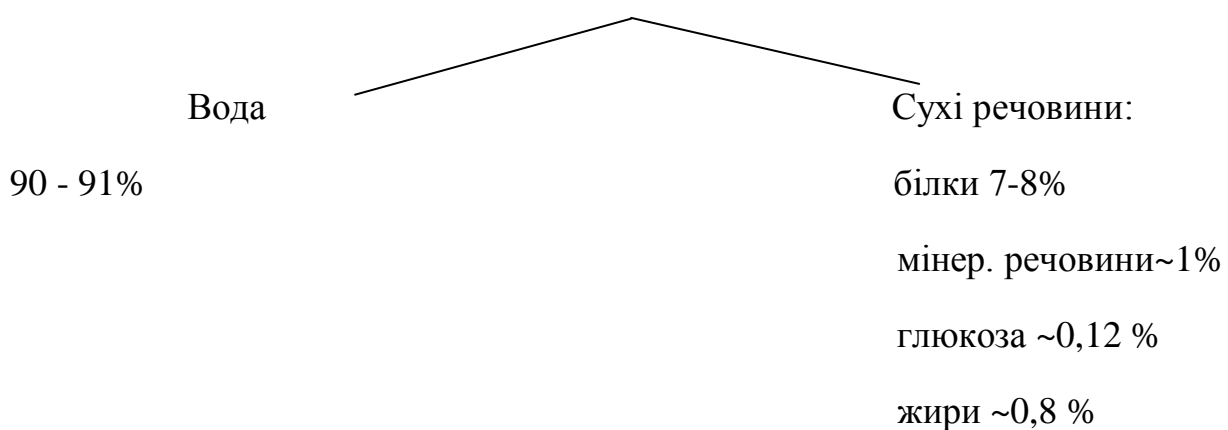
А сьогодні ми більш детально зупинимося на плазмі крові.

(слайд9)

Плазма крові – це рідка частина крові, в якій розчинені органічні і неорганічні речовини.

Вона має вигляд непрозорої, в'язкої рідини, жовтуватого, можна сказати, солом'яного кольору.

Плазма крові



(відео- як отримують плазму)

Білки, що знаходяться в плазмі крові, відіграють у нашому організмі велике значення. Одні беруть участь у зсіданні крові, інші знешкоджують чужорідні сполуки і частинки, а треті впливають на перерозподіл води між плазмою та тканинною рідиною.

(слайд10)

Якщо з плазми видалити білки, то отримаємо **сироватку крові**. Використовують її як лікарський засіб при лікуванні людей, а також тварин.

(слайд11)

Крім того, з'ясували, що в плазмі крові є 0,9% солей. Дуже часто за значних крововтрат людині вводять замітник крові – розчин, а не дистильовану воду, який за вмістом солей та їхньою концентрацією відповідає складу плазми крові. Цей розчин називається **фізіологічним**.

Таким чином, розглянувши склад крові, ми можемо з'ясувати, які функції виконує кров.

(слайд12)

Функції крові :

- Дихальна – перенесення кисню й вуглекислого газу;
- Поживна – перенесення поживних речовин;
- Видільна – транспортування від клітин до органів виділення продуктів обміну;
- Регуляторна – перенесення гормонів від залоз до клітин;
- Терморегуляторна – перенесення тепла від м'язів, печінки по всьому організму для підтримання постійної температури;
- Захисна – перенесення антитіл, лейкоцитів для захисту організму від бактерій, вірусів та інших чужорідних тіл;

А де ж розміщується кров в організмі людини?

Чи є кров в інших органах, крім судин?

Так, і ці органи ще називають «Депо крові».

(слайд13)

У стані спокою 50% крові знаходяться у судинах. Решта в так званих депо крові.

- Печінці – 20%;
- Селезінці - 16%;
- Шкірі – 10%;

(слайд14)

За рік кров людини оновлюється тричі. Із стовбурових клітин, що утворюються в червоному кістковому мозку, формуються клітини внутрішнього середовища. Кожна стовбурава клітина ділиться, одна залишається без спеціалізації, а інша стає клітиною крові.

(слайд14)

Проаналізуйте записи в зошиті.

З 7 класу ви вже знаєте, що кров циркулює по судинах.

Які судини ви знаєте?

(Артерії, вени і капіляри)

Які судини є найдрібнішими?

(Капіляри)

Правильно, капіляри.

Отже, за рахунок тиску та дифузії плазма крові потрапляє у міжклітинний простір. Таким чином формується тканинна рідина, що омиває кожну клітину.

(слайд15)

Тканинна рідина – рідина, що заповнює простір між клітинами, тканинами і органами.

(слайд16)

(нагадати учням - поступово заповнювати таблицю)

Вона утворюється з плазми (подібна за хімічним складом, але містить меншу кількість білка) і становить близько 12 л. Омиваючи клітини тканини, тканинна рідина забезпечує їх киснем та поживними речовинами, необхідними для життя і виводить продукти розпаду. Надлишок тканинної рідини потрапляє у лімфатичні судини і далі у кров. Таким чином коло циркуляції рідин замикається. При порушенні лімфообігу тканинна рідина може накопичуватися в міжклітинних просторах, що призводить до утворення набряків.

З тканинної рідини утворюється лімфа.

(слайд17)

Лімфа – це прозора рідина, за своєю структурою схожа на плазму крові, проте не містить еритроцитів і тромбоцитів, але містить багато видів лімфоцитів. В організмі людини циркулює близько 1-2 л. лімфи.

(слайд18)

Лімфатична система починається зі сліпо замкнених капілярів, які розташовані між клітинами. Зливаючись, ці капіляри утворюють лімфатичні судини, що впадають до венозної системи (перед серцем).

(слайд19)

Збагачення лімфи лімфоцитами відбувається у лімфатичних вузлах. Лімфатичні вузли є біологічним фільтром для лімфи. Неодноразово протікаючи крізь них, лімфа фільтрується від бактерій та інших шкідливих речовин, які потрапили до неї з тканинної рідини. Якщо бактерій багато, то у лімфатичних вузлах може відбуватися запальний процес, і вони починають боліти.

(слайд20)

Функції лімфи:

- Дренажна – по лімфатичних судинах відтікає надлишок тканинної рідини;
- Захисна – у лімфатичних вузлах відбувається розвиток лімфоцитів і знешкодження ними чужорідних організму речовин;
- Транспортна і трофічна – всмоктування і транспорт продуктів гідролізу їжі, особливо ліпідів зі шлунково-кишкового тракту у кров, повернення білка з тканинної рідини в кров.

Таким чином, ми з'ясували, що між кров'ю, тканинною рідиною і лімфою здійснюється постійний тісний зв'язок. Вони ніби плавно перетікають одна в одну.

(Проаналізувати записи в таблиці)

Незважаючи на активний обмін речовин, склад внутрішнього середовища залишається практично незмінним, тобто підтримується гомеостаз.

(відео)

Термін «гомеостаз» запровадив американський фізіолог Кеннон у 20-ті роки ХХ ст.

У гомеостазі на відносно постійному рівні втримуються такі показники, як:

- Кров'яний тиск,
- Температура тіла,
- Осмотичний тиск крові та тканинної рідини, а також вміст у них речовини.

Збереження сталості внутрішнього середовища, без якого неможливе нормальне функціонування організму, підтримується безперервною роботою органів і тканин.

Значна роль у регуляції гомеостазу належить нервовій системі, що забезпечує адаптацію організму до умов зовнішнього середовища. Таким чином можна сказати, що **гомеостаз** – це відносна сталість хімічного складу і властивостей внутрішнього середовища організму.

(слайд21)

Порушення його призводить до значних змін у роботі органів, а тому й до різних захворювань. Ось чому важливо слідкувати за фізіологічними параметрами організму, адже це має велике значення для діагностики хвороб, їх подальшого лікування.

Отже, ми сьогодні на уроці розглянули, що являє собою внутрішнє рідке середовище, його склад та функції.

Нібито все розглянули, все зрозуміли. А чи дали ми відповідь на питання нашого уроку, які ми поставили перед собою.

- Склад внутрішнього середовища людського організму залишається відносно сталим.

Постає питання: чому?

- Організм має здатність захищатися від шкідливих впливів навколишнього середовища, пом'якшуючи їхні наслідки.

І знову постає питання: яким чином і завдяки яким механізмам забезпечується ця здатність?

- У нашому організмі постійно відбувається рух речовин (корисних і шкідливих).

А які процеси його забезпечують? Чи впливає транспорт речовин на стан здоров'я людини?

Правильно, протягом уроку ми дали відповідь на поставлені перед нами питання.

Отже, ми дізналися про:

- Життєдіяльність клітин забезпечується тільки у ... середовищі;
- Це пов'язано з процесами ...;
- Внутрішнє рідке середовище утворене ..., .., ... ;
- Завдяки тканинам внутрішнього рідкого середовища постійно підтримується ... ;

А закінчити урок я хочу словами побажання.

Проте є «але». Цей вислів-побажання ви розгадаєте самі, виконавши завдання.

У вас листочки з тестовими завданнями. Тести з однією відповіддю. Якщо ви правильно дасте відповідь, то у вас із літер правильних відповідей складеться слово. Із цих слів ми і складемо вислів. На виконання роботи у вас є 5 хв.

Бажаю успіхів!

Із правильно розгаданих слів складаємо вислів.