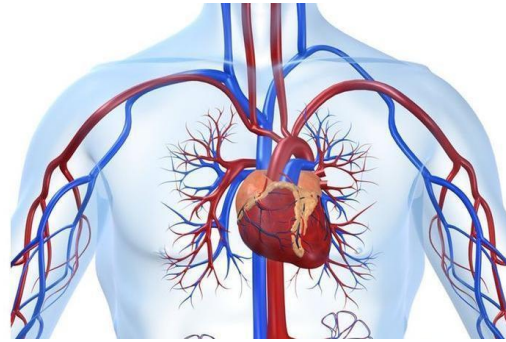


ВІДДІЛ ОСВІТИ МИРГОРОДСЬКОЇ РАЙОННОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ



БІОЛОГІЯ 8 КЛАС

Сорбонки – карточки (збірник для вчителів та школярів)

Збірник підготувала

творча група вчителів біології

Миргородського району Полтавської області

Миргород

2020

Збірник містить сорбонки – карточки, які передбачають запам'ятовування біологічних термінів. Застосування сорбонок сприяє формуванню навичок закріплення і повторення вивченого матеріалу.

Призначений для вчителів біології, школярів закладів загальної середньої освіти, студентів та педагогів вищих навчальних закладів

Сорбонки – карточки. 8 клас / [І. С. Рожко, Н. В. Калантай, Н. В. Іщенко та ін.]. – Миргород, 2020. – 130 с. – (збірник для вчителів та школярів)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Оніпко Валентина Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка

Іщенко Володимир Іванович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка

Овсяннікова Світлана Миколаївна, начальник відділу освіти Миргородської районної державної адміністрації Полтавської області

*Схвалено методичною радою районного методичного кабінету відділу освіти
Миргородської районної державної адміністрації (протокол № 4 від 29.05.2020 року)*

Відповідальність за грамотність, зміст, достовірність матеріалів, правильність фактів несуть автори

Комп'ютерне забезпечення: Рожко І.С.

ЗМІСТ

№ теми	Назва теми	Автор сорбонки	Сторінка
	Передмова	Рожко І.С.	4
1	Організм людини як біологічна система	Рожко І.С.	5
2	Опора та рух	Рожко І.С.	13
3	Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини	Калантай Н.В.	23
4	Травлення	Іщенко Н.В.	33
5	Дихання	Гордієнко Ю.О.	47
6	Транспорт речовин	Демочко О.В.	59
7	Виділення. Терморегуляція	Ященко В.М.	71
8	Зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Нервова система	Зосенко Л.Д.	77
9	Зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи	Кононенко О.О.	93
10	Вища нервова діяльність	Рожко І.С.	101

11	Ендокринна система	Золотар Т.М.	113
12	Розмноження та розвиток людини	Тулинська Л.В.	119
	Використана література		129

Передмова

для восьмикласників та їхніх учителів біології

**(а також для школярів, їхніх батьків та вчителів, студентів та педагогів вищих навчальних закладів,
які цікавляться дослідженнями про людину, як біологічний вид)**

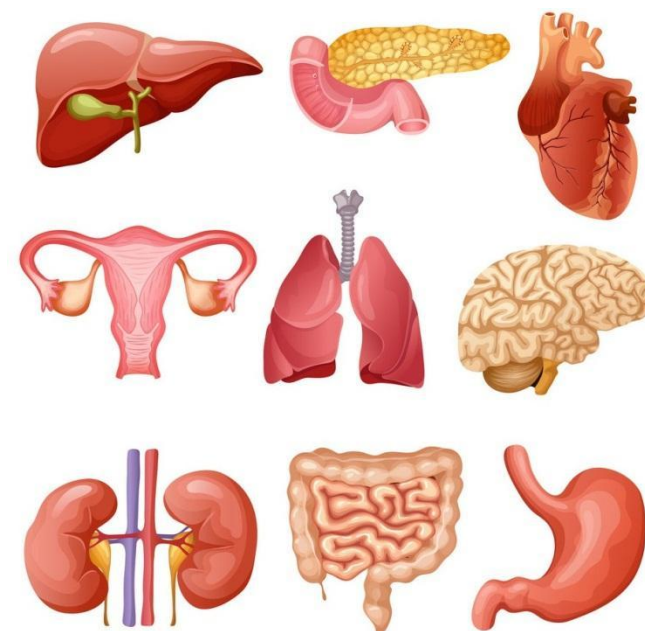
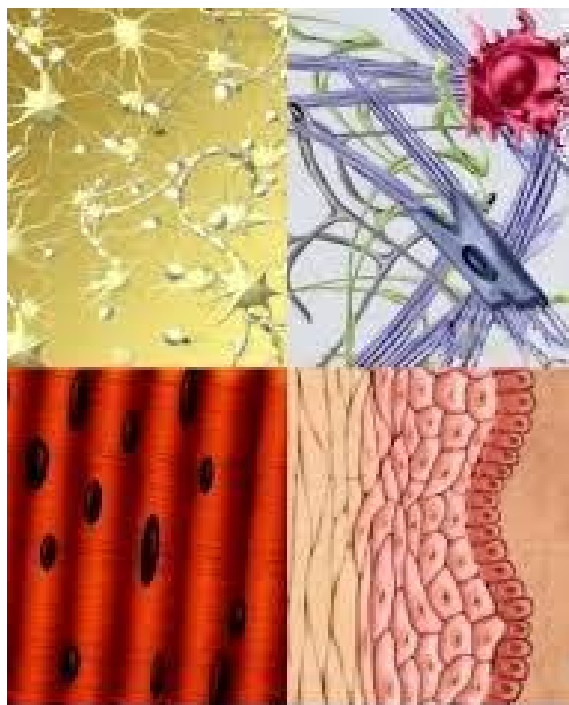
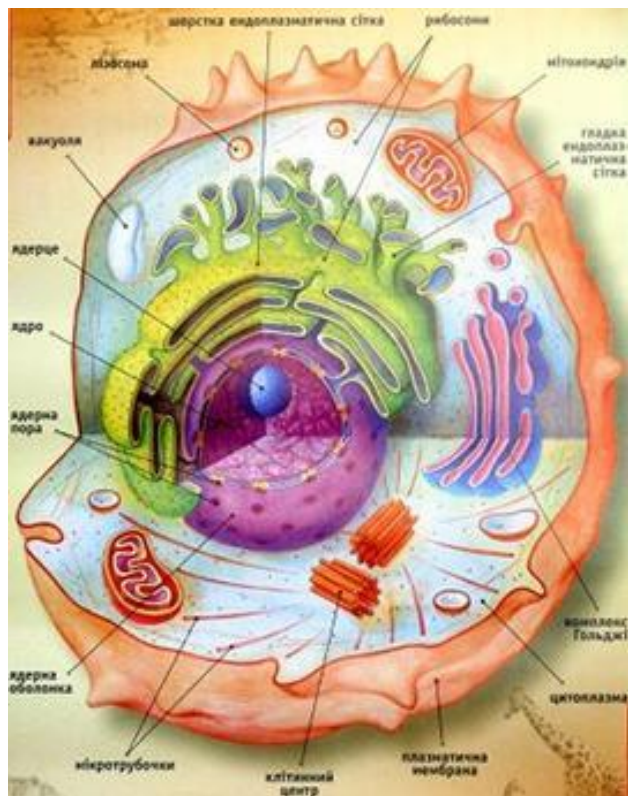
Зміни в шкільній біологічній освіті здійснюються в контексті реалізації концепції «Нова українська школа» і «Закону України «Про освіту». Основу цих документів складає підвищення якості освіти в цілому і біологічної в тому числі, виховання компетентної особистості здатної до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів. Тому основним завданням освіти є реалізація компетентнісного підходу до навчання біології. А створення збірника є на часі тому, що зміни в освіті потребують змін і в методиці навчання біології. Це підкреслює актуальність його створення і новизну роботи. Одним із способів підвищення ефективності уроку та мотивації школярів є застосування на уроках біології карточок-сорбонок. Сорбонки завдяки оригінальному оформленню та ігровій формі сприяють концентрації уваги до змісту програмного матеріалу, підвищенню зацікавленості та розвитку пам'яті, збільшенню частоти повторення, оптимізації часу, що відводиться на перевірку домашнього завдання, формування навичок самоконтролю, самоперевірки та взаємоконтролю. Ця збірка особлива тим, що інформацію, яка міститься у сорбонках, потрібно не заучувати, а самостійно обмірковувати, усвідомлювати, таким чином формулюючи власні ідеї та знання, які можна застосувати на практиці.

Методисти та вчителі зможуть використовувати збірник на уроці для індивідуальної роботи з біології, для забезпечення самостійної роботи та самоконтролю учнів; роботи в постійних або змінних парах, що дозволить забезпечити взаємоперевірку знань тощо. Навчальний посібник допоможе учням підготуватися до занять із біології та зовнішнього незалежного оцінювання.

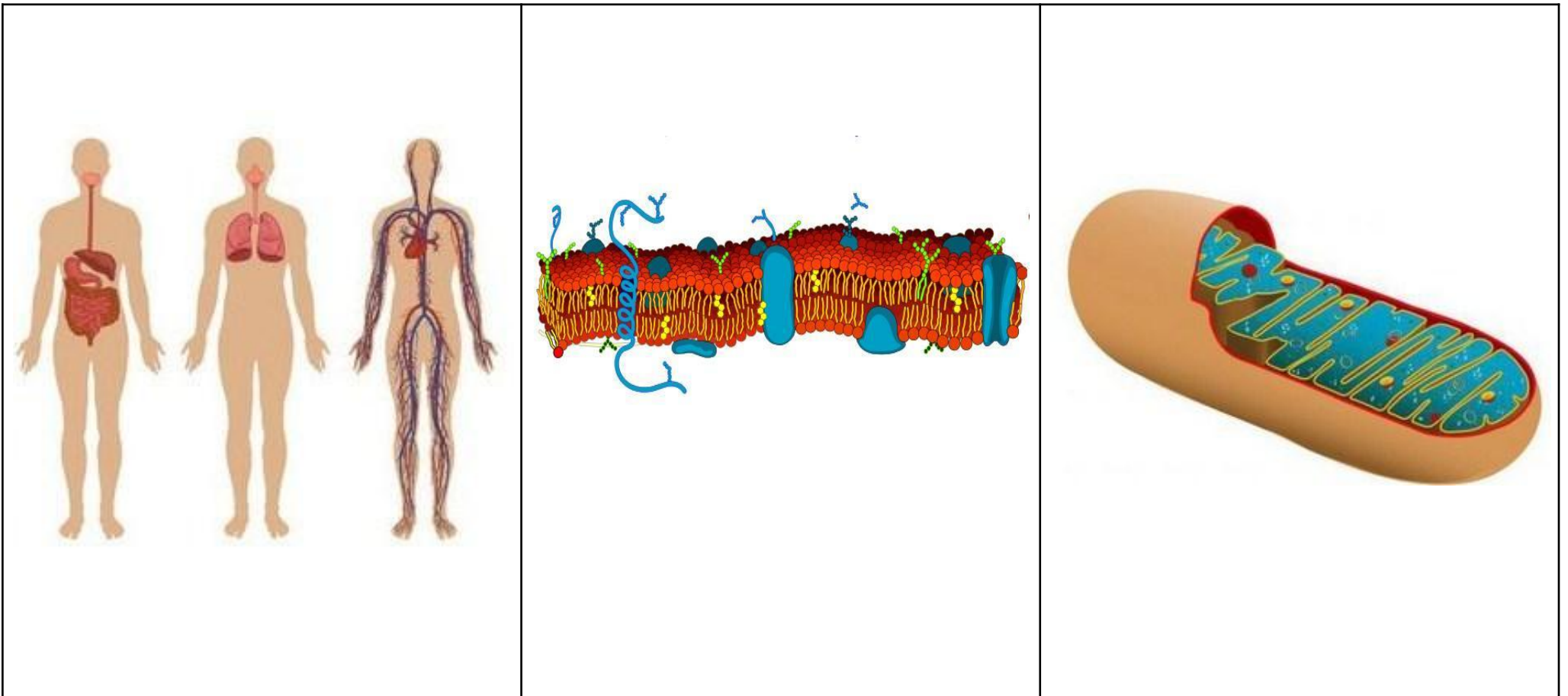
Посібник розроблено у повній відповідності зі змістом навчальної програми з біології для учнів основної школи, тож його можна використовувати незалежно від того, за підручником яких авторів ви навчаєтесь. Посібник призначений для вчителів біології і методистів інститутів післядипломної педагогічної освіти з метою підвищення професійної кваліфікації, викладачів і студентів біологічних факультетів педагогічних університетів, батьків.

Успішного Вам навчального року і вагомих досягнень з біології!

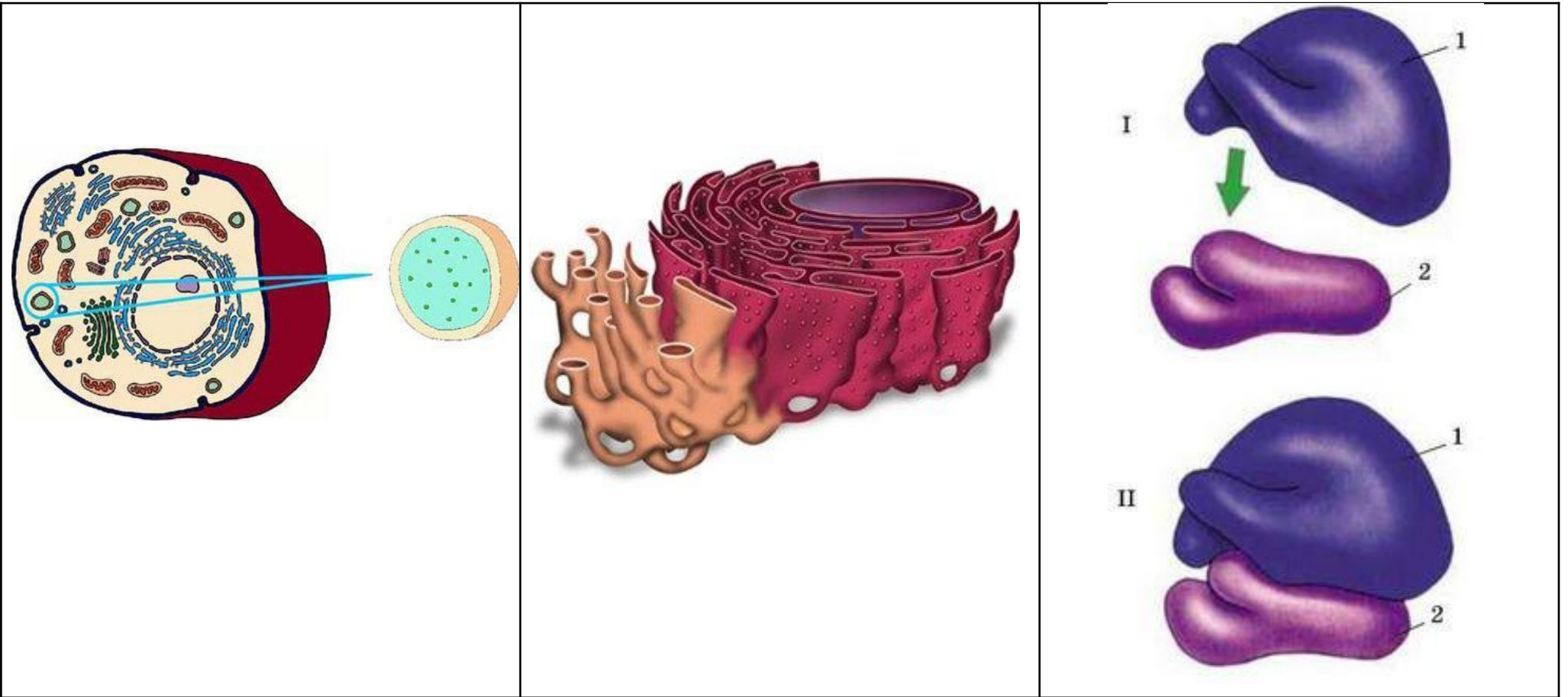
Тема 1. Організм людини як біологічна система



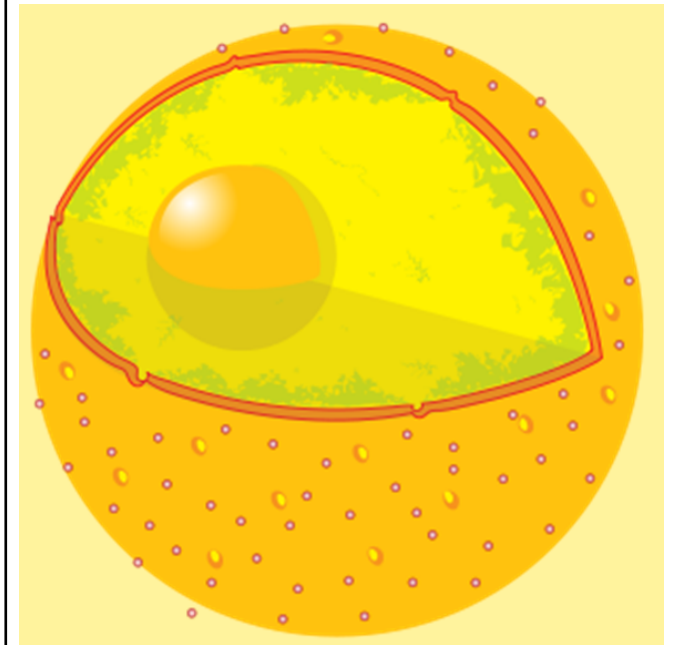
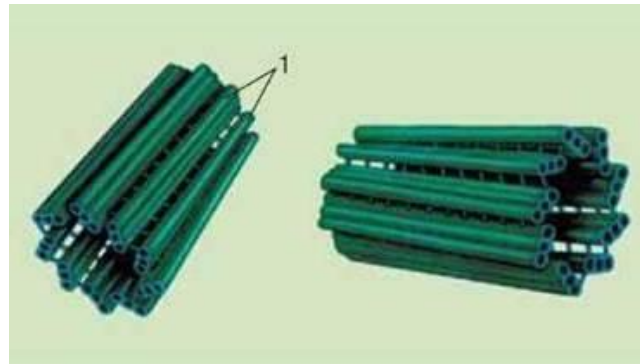
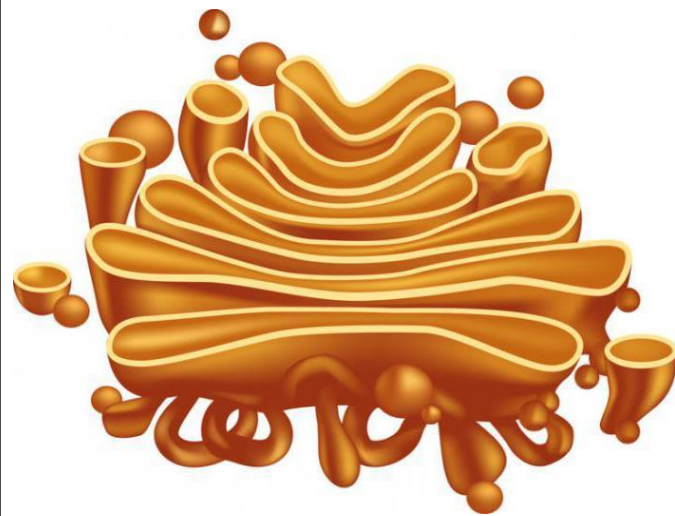
Клітина– елементарна структурно-функціональна одиниця всіх живих організмів, яка має власний метаболізм, здатна до самостійного існування, самовідтворення і розвитку. Клітини живих організмів відрізняються за формою, розміром, особливостями організації та функціями. Більшість клітин мають розміри від 10 до 100 мкм	Тканина – сукупність клітин і міжклітинної речовини, подібних за походженням, особливостями будови та функціями. В організмі тварин та людини розрізняють 4 типи тканин: • сполучна тканина • м'язова тканина • нервова тканина • епітеліальна тканина	Орган – це частина організму, яка має певне розташування, форму. Орган є морфологічно оформленою і функціонально спеціалізованою частиною організму. До його складу завжди входить кілька тканин, які утворюють складну структуру, що має певну функцію
---	--	---



Фізіологічна система— сукупність органів, анатомічно поєднаних між собою для здійснення фізіологічної функції. До фізіологічних систем людини можна віднести такі як: серцево-судинна система, дихальна система, нервова система, травна система, імунна система, репродуктивна система, видільна система, ендокринна система, опорно-рухова система	Клітинна мембрана (плазмалема, плазматична або цитоплазматична мембрана) - зовнішня оболонка живої клітини, яка відокремлює цитоплазму клітини від навколишнього середовища. Складається з двох шарів ліпідів, також містить білки і вуглеводи. Клітинна мембрана є напівпроникним бар'єром, що вибірково пропускає молекули всередину клітини та з неї назовні. Структури мембрани підтримують сталий вміст води, іонів, речовин всередині клітини	Мітохондрія — двомембранна органела, присутня у більшості клітин еукаріот. Мітохондрія оточена внутрішньою і зовнішньою мембранами, складеними з подвійного шару фосфоліпідів і білків. Хоча добре відомо, що мітохондрії перетворюють органічні речовини на клітинне «паливо» у формі АТФ, мітохондрії також грають важливу роль в багатьох процесах метаболізму
---	--	---

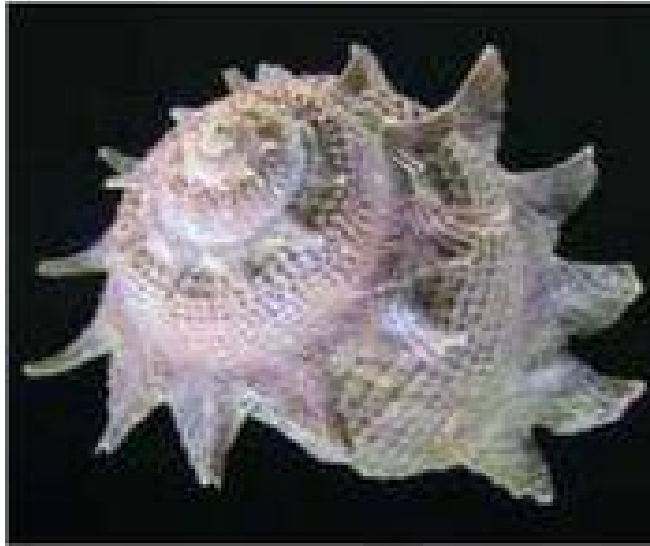


Лізосома (від дав.-гр. <i>λύσις</i> — розчинення та <i>σῶμα</i> — тіло) — одномоембранна органела, що містить гідролітичні ферменти і виконує функцію внутрішньоклітинного розщеплення макромолекул. Лізосоми виконують у клітині такі функції: розщеплення внутрішньоклітинних та позаклітинних відходів, та старих органел, знищення патогенних мікроорганізмів, забезпечення клітини поживними речовинами	Ендоплазматична сітка — внутрішньоклітинна органела еукаріотичних клітин, що являє собою розгалужену систему з оточених мембраною сплюснених порожнин, бульбашок і каналців. Виділяють два типи ЕПС: • Шорсткий (гранулярний) ендоплазматичний ретикулум, • Гладкий (агранулярний) ендоплазматичний ретикулум. На поверхні шорсткої ендоплазматичної сітки знаходиться велика кількість рибосом, які відсутні на поверхні гладкої ЕПС	Рибосоми – немембранні універсальні органели, до складу яких входять рРНК та білки. Вони складається з двох субодиниць: великої та малої
--	---	--

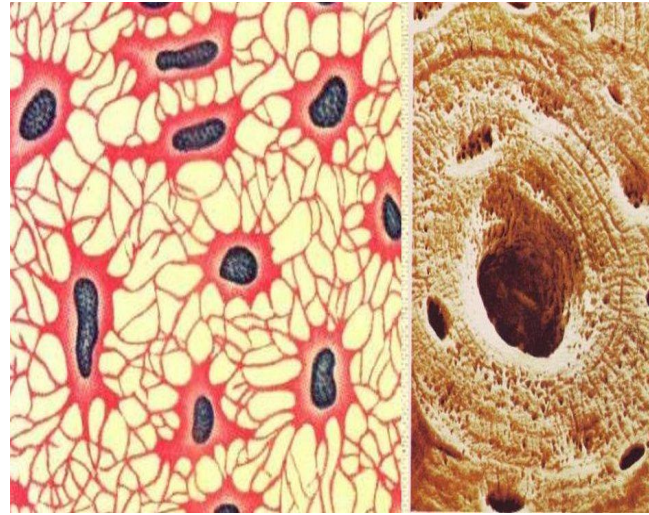
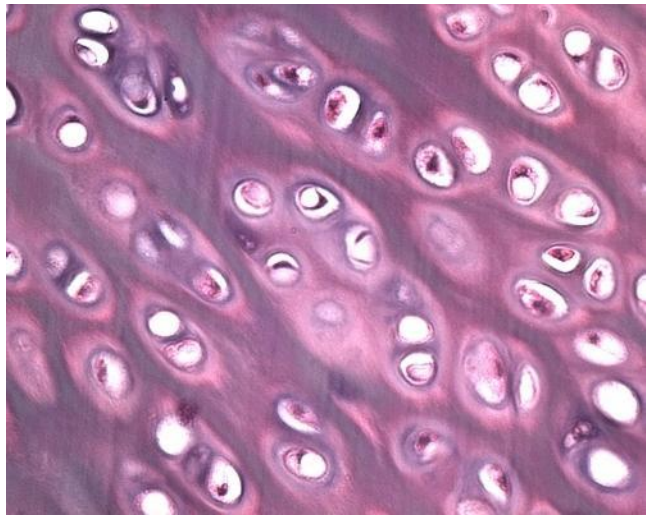


Комплекс Гольджі, або апарат Гольджі, – це одномоембранна органела еукаріотичних клітин, основними функціями якої є зберігання та виведення надлишків речовин з клітин організму й утворення лізосом. Відкрито цю органелу в 1898 році італійським фізиком К. Гольджі	Клітинний центр (центросома) –немембранна органела еукаріотичних клітин, що складається з центріолей. Клітинний центр складається, як правило, з двох центріолей, розташованих під прямим кутом одна до одної. Активна роль клітинного центру виявляється при поділі клітини. Центріолі розходяться до полюсів клітини і організовують розміщення мікротрубочок у структуру, яка має назву веретена поділу. Центріолі беруть участь в утворенні мікротрубочок цитоскелета	Ядро (лат. nucleus) — клітинна органела, знайдена у більшості клітин еукаріотів і містить ядерні гени, які складають більшу частину генетичного матеріалу. Ядро має дві первинні функції: керування хімічними реакціями в межах цитоплазми і збереження інформації, потрібної для поділу клітини
---	--	--

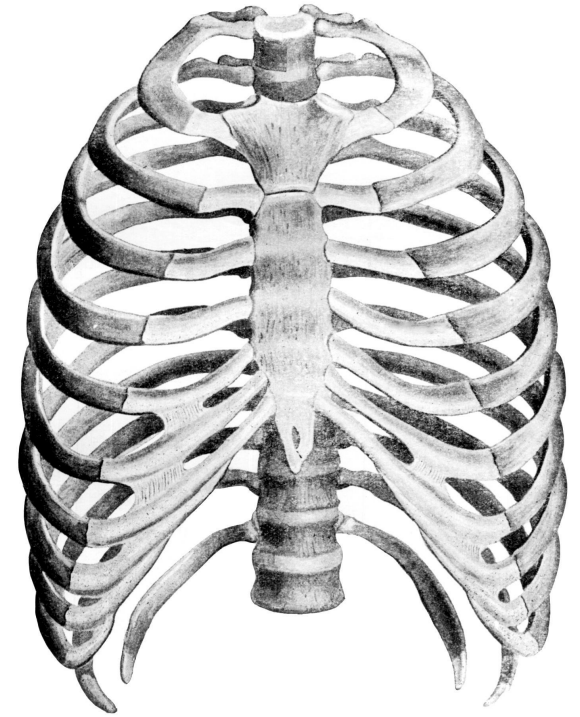
Тема 2. Опора та рух



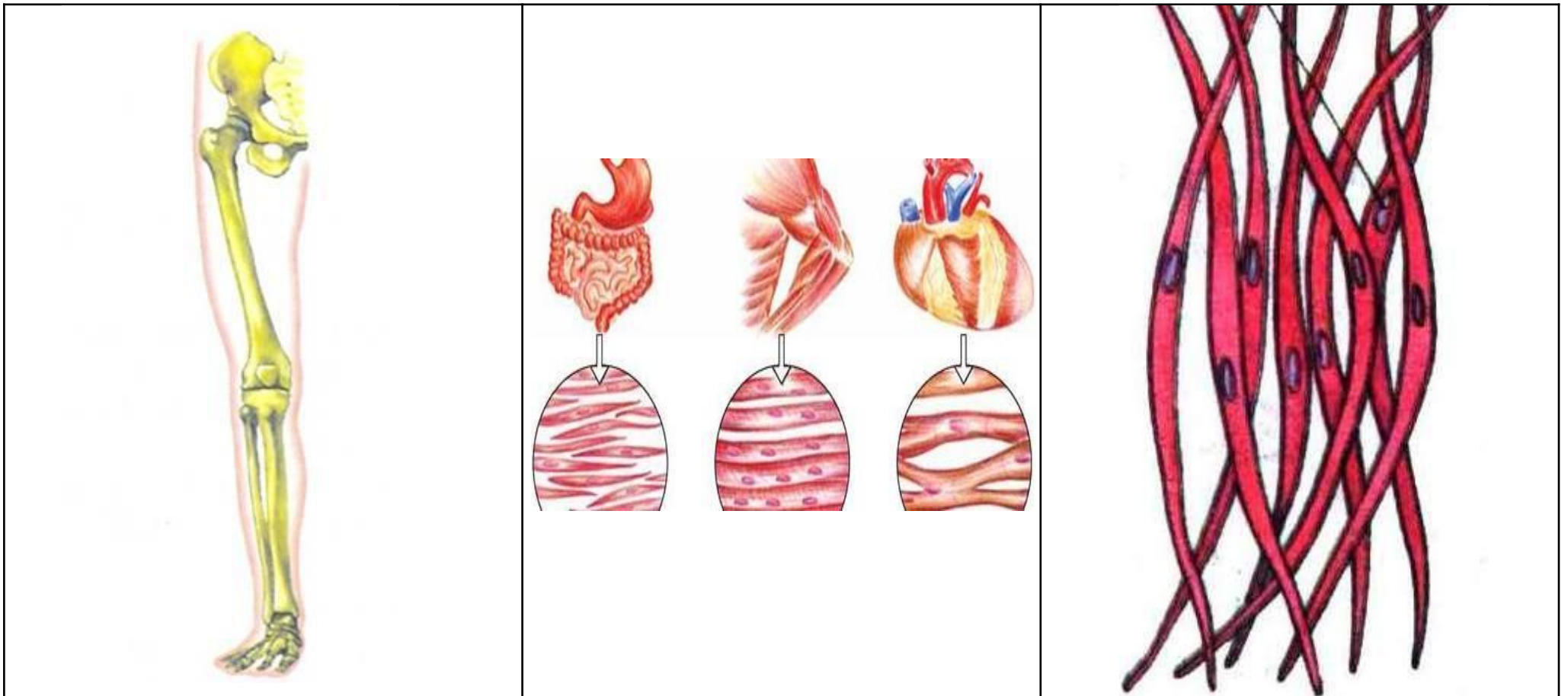
Екзоскелет — зовнішній вид скелету у деяких безхребетних. Складається переважно з карбонату кальцію або органічних речовин. Притаманний, наприклад, типу молюски, членистоногим, форамініферам. Тварини, що мають зовнішній скелет, ростуть лише в період линяння, але молюски нарощують його постійно	Гідростатичний скелет (гідроскелет) — система підтримки форми тіла й іноді руху, що базується на стисненні рідини у внутрішній порожнині шляхом скорочення м'язових волокон	Ендоскелет – внутрішній скелет – особливо характерний для хребетних тварин. Він побудований із хрящів або кісткової тканини і розміщений в тілі під шаром м'язів. Оскільки ендоскелет утворений живою тканиною, він може рости в тілі безперервно і необхідність линяння відпадає. У всіх хребетних скелет має майже однакову будову
--	---	---



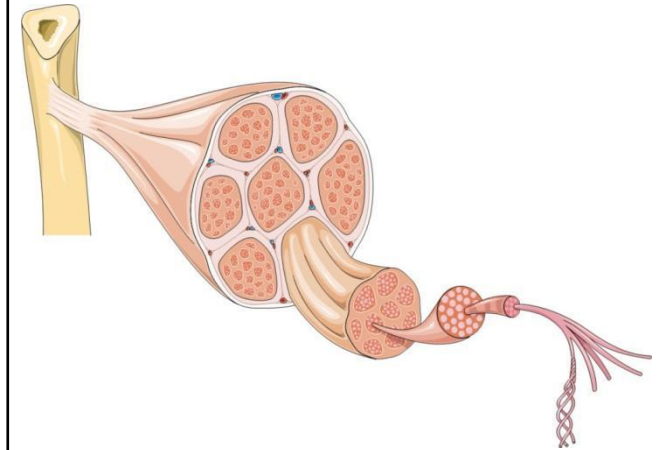
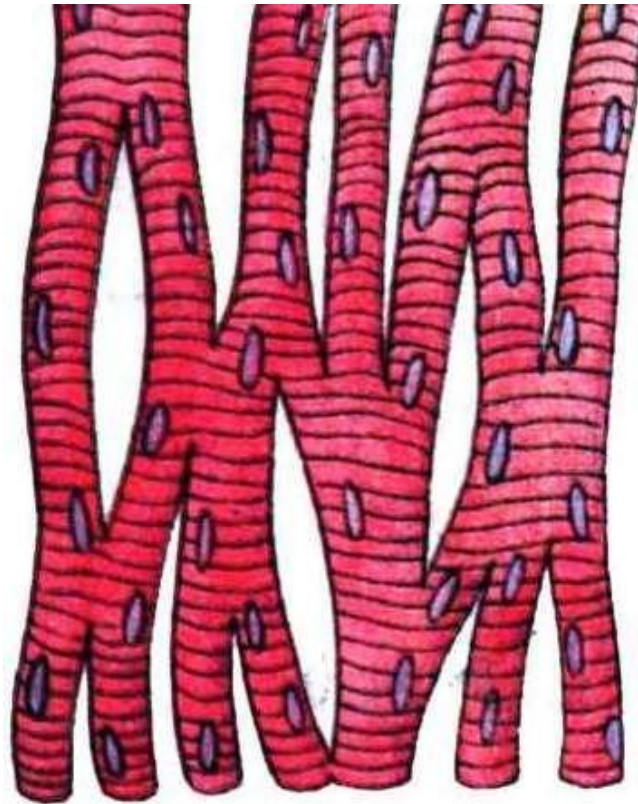
Хрящова тканина – сполучна опорна тканина, що складається з клітин-хондроцитів і міжклітинної речовини та утворює хрящі. Головною особливістю хрящової тканини є відсутність кровоносних судин	Кісткова тканина – сполучна опорна тканина, що складається з клітин-остеоцитів і міжклітинної речовини та формує кістки скелета. У кістковій тканині є кровоносні судини для забезпечення живлення клітин і росту кісток. У кістках виокремлюють два види кісткової речовини – компактну й губчасту	Кістка – орган скелетної системи, будова й властивості якого призначені для здійснення основних функцій скелетної системи. Кістки здатні до росту в довжину та товщину. Ріст у довжину забезпечується хрящовою тканиною пластинки росту, у товщину – поділом клітин окістя
--	---	--



Суглоб (рухоме з'єднання) – це сполучення кісток за допомогою щільної волокнистої тканини із формування між кістками простору. Суглоби складаються з таких трьох елементів: суглобова сумка, суглобові поверхні кісток і суглобова порожнина з рідиною для зменшення тертя	Череп – частина скелета людини, який захищає головний мозок і органи чуттів. У черепі людини розрізняють два відділи – мозковий, у якому містяться головний мозок і органи чуття, та лицевий, який утворює основу дихального апарату й травного каналу	Скелет тулуба – частина скелета, яка захищає спинний мозок та органи грудної порожнини. Скелет тулуба складається з хребта і грудної клітки. Хребет є віссю скелета й побудований із хребців. Грудна клітка утворена грудними хребцями, ребрами та грудиною
--	--	---



Скелет кінцівок – це частина скелета, що забезпечує опору й переміщення тіла в просторі. Скелет верхніх кінцівок складається з плечового пояса (лопатки й ключиці) та скелета вільної верхньої кінцівки (плеча, передпліччя та кисті). У скелеті нижньої кінцівки розрізняють тазовий пояс і скелет вільної нижньої кінцівки (стегно, гомілку й стопу)	М'язова тканина – це тканина, що становить основну масу м'язів і характеризується здатністю до збудливості й скоротливості. М'язові тканини вирізняються наявністю в клітинах скоротливих ниток (міофібрил), утворених з білків актину й міозину. За структурою і функціями розрізняють такі види тканин, як не посмугована, посмугована скелетна та посмугована серцева	Непосмугована тканина – це тканина, яка складається з клітин-міоцитів і є складником внутрішніх органів і судин. Клітини довжиною від 20 до 100 мкм, веретеноподібні, одноядерні, з неупорядкованим розташуванням міофібрил. Непосмугована м'язова тканина розташована в стінках багатьох внутрішніх органів, судин і забезпечує рухи кишечника, зміну просвіту судин, сечовиділення, пологи тощо
--	--	--

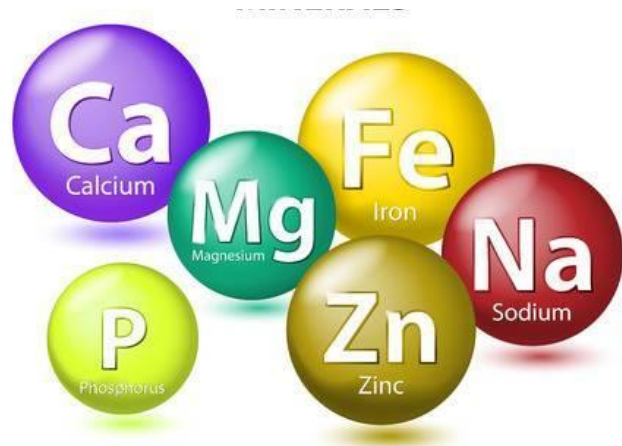


Посмугована скелетна тканина – це тканина, яка складається з м'язових волокон і утворює скелетні м'язи. Структурною і функціональною одиницею цієї тканини є м'язове волокно. Скелетна м'язова тканина будує скелетні й мимічні м'язи, м'язи язика, діафрагми, забезпечуючи рухи тіла, миміку обличчя, мову	Посмугована серцева тканина – це тканина, яка складається з клітин-кардіоміоцитів й утворює серцевий м'яз – міокард. Серцеві волокна мають центральне розташування ядер, у них відносно менше міофібрил і більше мітохондрій порівняно зі скелетними. Скорочується серцева тканина швидко, ритмічно, без втоми, скорочення її є мимовільними. Таким чином, ця тканина забезпечує роботу серця	М'яз – орган руху в тварин і людини, який складається з м'язової тканини, здатної до скорочення під дією нервових імпульсів. М'язи здійснюють такі функції: - рухову; - опорну; - захисну; - чутливу; - депонувальну; - теплоутворювальну
--	--	---

Тема 3. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини



Жири – це органічні нерозчинні у воді сполуки, в утворенні яких беруть участь жирні кислоти й спирти. Жири є важливим джерелом енергії для організму. Молекули жирів можуть утворюватися з вуглеводів і білків, а їхній надлишок відкладається про запас або перетворюється на вуглеводи. Жири захищають внутрішні органи, будують клітинні мембрани, при окисненні жирів утворюється вода. Окрім жирів тваринного походження (свинячий жир, риба'ячий жир) у харчовому раціоні обов'язково мають бути й рослинні жири (соняшникова, оливкова, соєва олії). Добова потреба в жирах становить 100–110 г	Вуглеводи – це органічні сполуки, які є основним джерелом енергії для організму. При нестачі вуглеводів у їжі вони утворюються із жирів і частково з білків, а при надлишку перетворюються на жири. У вигляді глікогену вуглеводи містяться в печінці та м'язах. Джерелами вуглеводів у харчуванні людини є рослинні продукти (хліб, крупи, картопля, овочі, фрукти тощо), тваринні продукти (молоко, що містить молочний цукор) та ін. Добова потреба вуглеводів становить 350–440 г	Білки – органічні високомолекулярні сполуки, що складаються з амінокислот. Ці важливі органічні речовини беруть участь у побудові клітин та органів, утворенні ферментів, антитіл, гормонів, гемоглобіну, забезпечують скорочення м'язів. А в разі нестачі вуглеводів і жирів в організмі білки можуть бути й джерелом енергії. Джерелом білків є харчові продукти тваринного (м'ясо, молоко, риба, яйця) та рослинного (хліб, крупа, овочі, фрукти) походження. Надлишкові білки перетворюються на жири і вуглеводи. Добова потреба організму в білках – 118–120 г
---	---	--



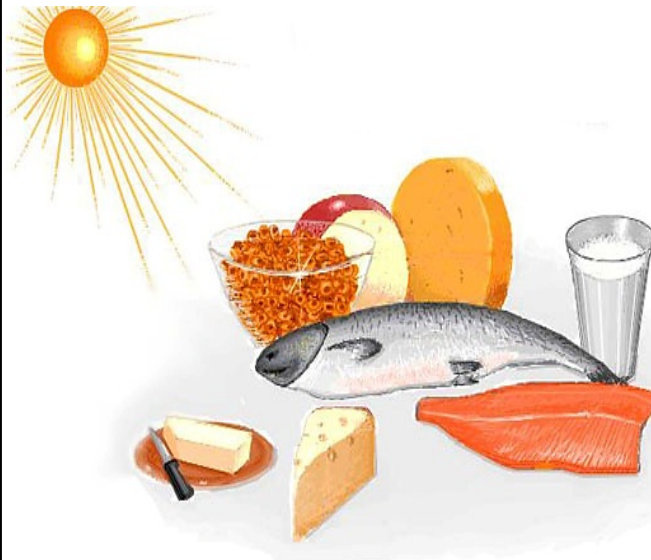
Мінеральні речовини Є неорганічними сполуками. Основним джерелом цих речовин є рослинні продукти. Наприклад, Кальцію багато міститься в бобових рослинах, молочних продуктах, Калію – у картоплі, гречці, бананах, Купруму – в чорносливі, Феруму – в яблуках, салаті, Цинку – в гарбузовому насінні. Засвоюються ці сполуки організмом переважно у вигляді йонів. У клітинах найбільше значення мають Кальцій (зсідання крові, регуляція роботи серця), Натрій і Калій (клітинний транспорт речовин, утворення нервових імпульсів), Ферум (входить до складу гемоглобіну)	Вітаміни Органічні сполуки різного хімічного складу, які мають суттєвий вплив на фізіологічний стан організму. Беруть участь у всіх біологічних процесах обміну речовин. Полегшують роботу ферментів, завдяки вітамінам краще засвоюються харчові продукти. Організм людини не здатний синтезувати більшість вітамінів і тому має отримувати їх з їжею. Деякі вітаміни синтезуються в кишечнику бактеріями, які там живуть. Усі вітаміни поділяють на водорозчинні та жиророзчинні	Вода Є універсальним розчинником: вона здатна розчиняти більшість речовин в організмі людини. Вода бере участь у формуванні внутрішнього середовища окремих клітин та організму в цілому, створює середовище для перебігу біохімічних реакцій
--	---	--



Вітамін С (аскорбінова кислота) Водорозчинні вітаміни. Бере участь в окисно-відновних процесах, поліпшує кровотворення, підвищує захисні функції організму Хвороба при авітамініозі - цинга (кровоточивість ясен, випадіння зубів). Добова потреба людини 50-100 мг	Вітамін В₁ (тіамін) Водорозчинні вітаміни Впливає на процеси центральної та периферичної нервової системи. Регулює обмін вуглеводів. Хвороба при авітамініозі – Бері-бері (судоми, параліч). Добова потреба людини 1,5 – 2,0 мг	Вітамін В₂ (рибофлавін) Водорозчинні вітаміни. Регулює окисно – відновні процеси. Бере участь у транспортуванні гемоглобіну, сприяє світловому й колірному зору. Хвороба при авітамініозі – виразки на слизових оболонках. Добова потреба людини 1,7 – 2,5 мг
--	--	--

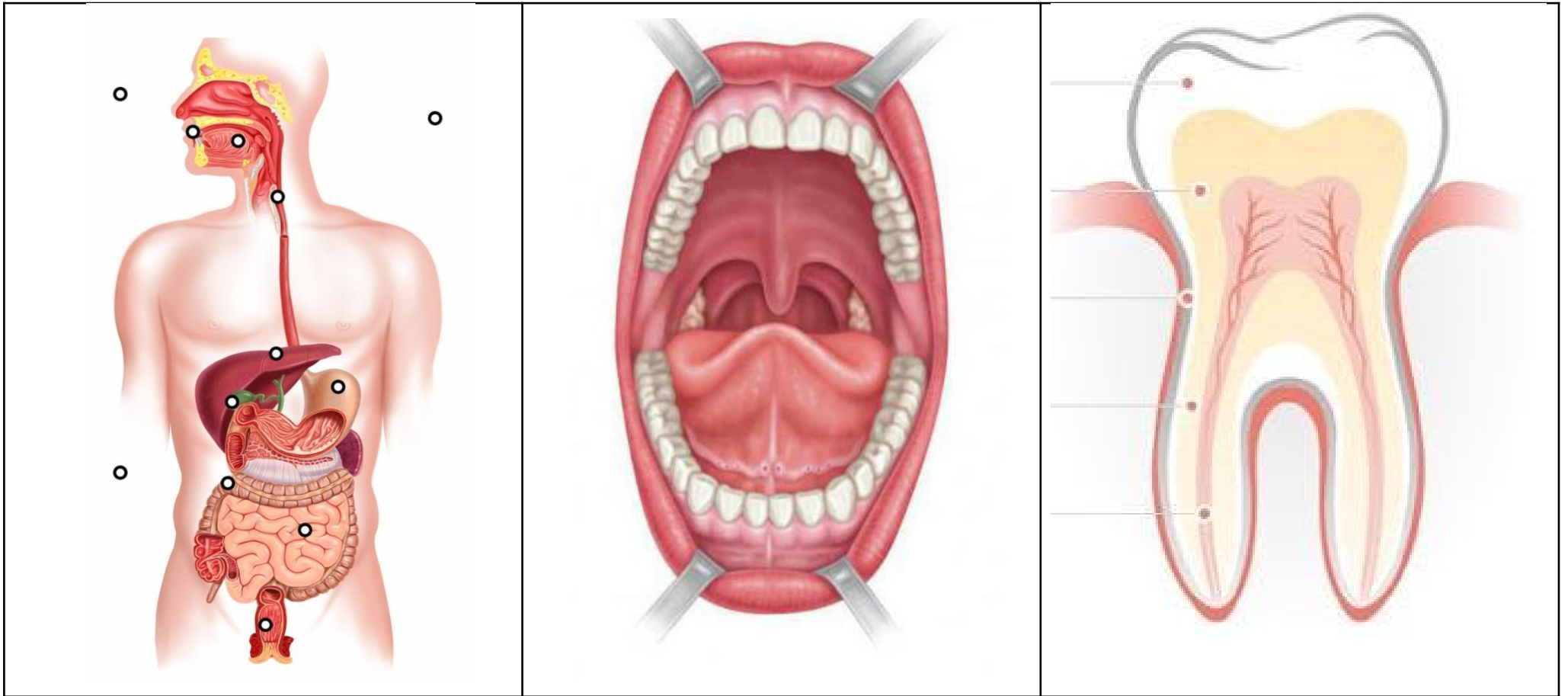


Вітамін РР (нікотинова кислота) Водорозчинні вітаміни. Регулює обмін вуглеводів, жирів, амінокислот. Хвороба при авітамініозі – пелагра (дерматит, слабоумство) Добова потреба людини 15 - 25 мг	Вітамін В₆ (піридоксин) Водорозчинні вітаміни. Бере участь у синтезі арахідонової кислоти, вітаміну РР, має велике значення в профілактиці атеросклерозу, а також підвищенні кислотності шлункового соку. Хвороба при авітамініозі – дерматити. Добова потреба людини 1,5 – 3,0 мг	Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) Водорозчинні вітаміни. Регулює процеси кровотворення. Хвороба при авітамініозі – анемія, або недокрів'я. У нормальних умовах мікроорганізми кишкової мікрофлори синтезують вітамін В₁₂. Добова потреба людини 2 – 5 мкг
---	--	---

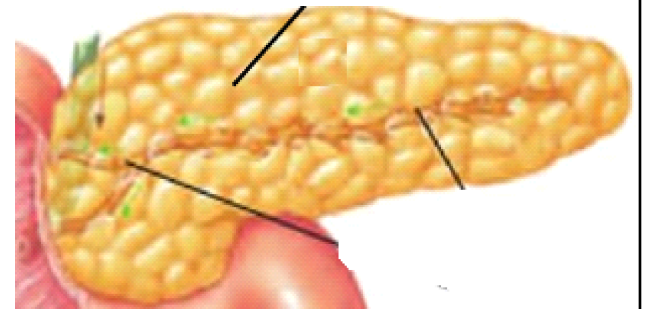
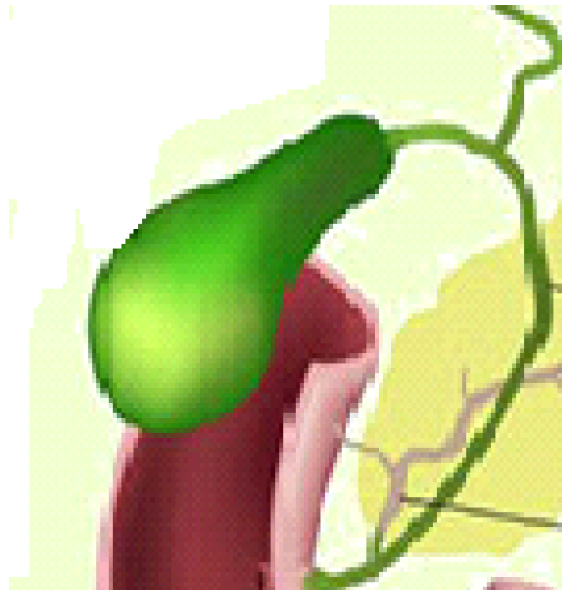
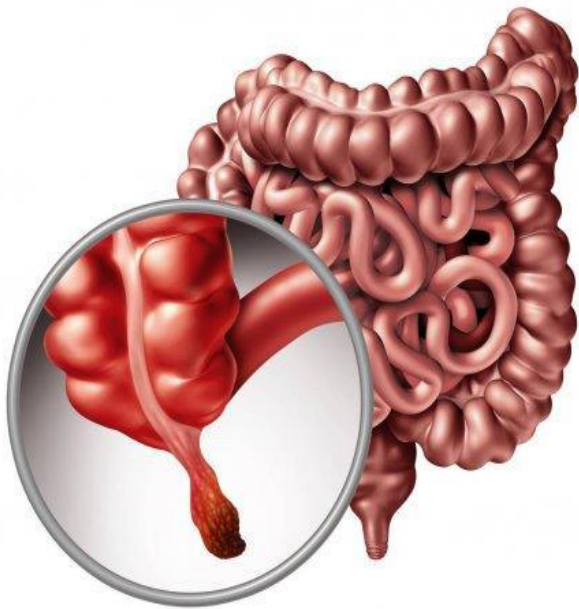


Вітамін А (ретинол) Жиророзчинні вітаміни Впливає на ріст, опірність організму, обмін білків, зір. Хвороба при авітамініозі – «куряча сліпота», зниження імунітету. Наслідки гіпервітамінозу – висипання на шкірі, свербіння, головний біль, біль у суглобах, лихоманка, порушення роботи нирок. Добова норма - 1,5 – 2,5 мг	Вітамін D (кальциферол) Жиророзчинні вітаміни Регулює обмін Кальцію та Фосфору. Хвороба при авітамініозі – рахіт (порушення розвитку кісток). Наслідки гіпервітамінозу – головний біль, слабкість, нудота, розлади травлення, втрата апетиту, болі в суглобах Добова норма - 2,5 – 10 мг	Вітамін Е (токоферол) Жиророзчинні вітаміни Регулює роботу ендокринної системи (особливо гіпофіза), надниркових залоз, статевих залоз і щитоподібної залози, функціонування клітинних мембран, антиоксидант. Хвороба при авітамініозі – порушення діяльності статевої системи. Наслідки гіпервітамінозу – головні болі, слабкість, втрата працездатності, порушення сутінкового зору, діарея. Добова норма - 10 – 20 мг
--	--	---

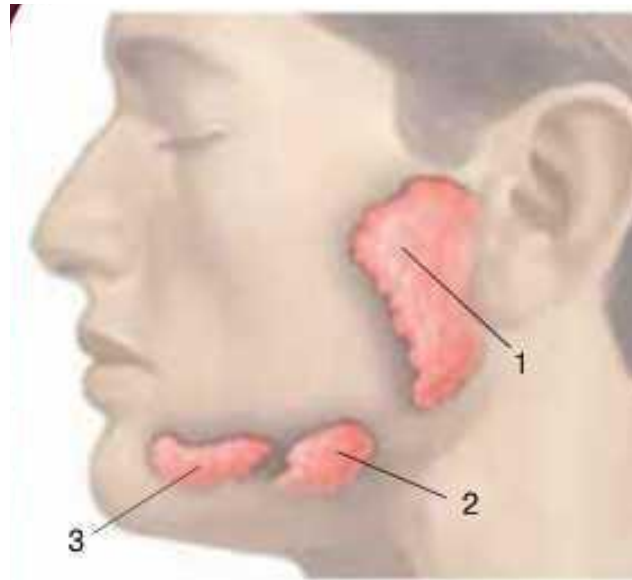
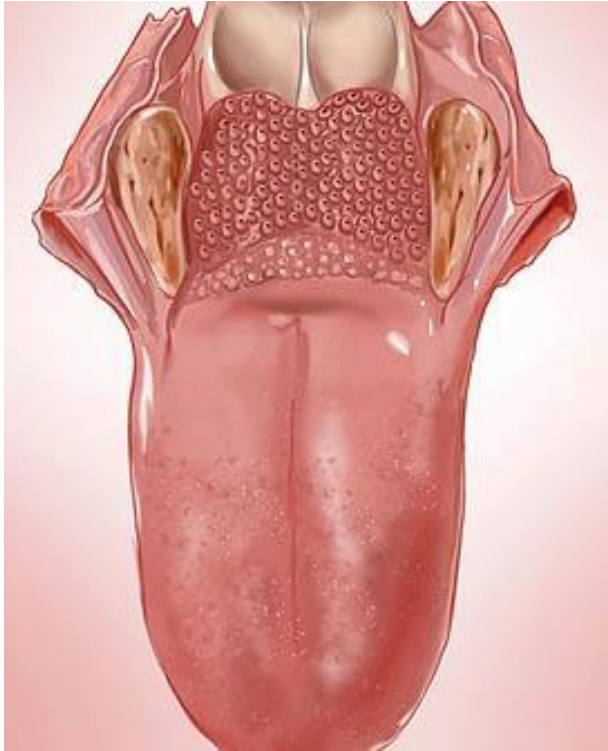
Тема 4. Травлення



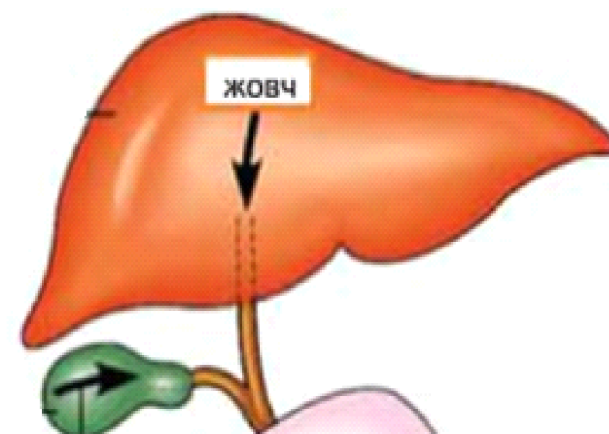
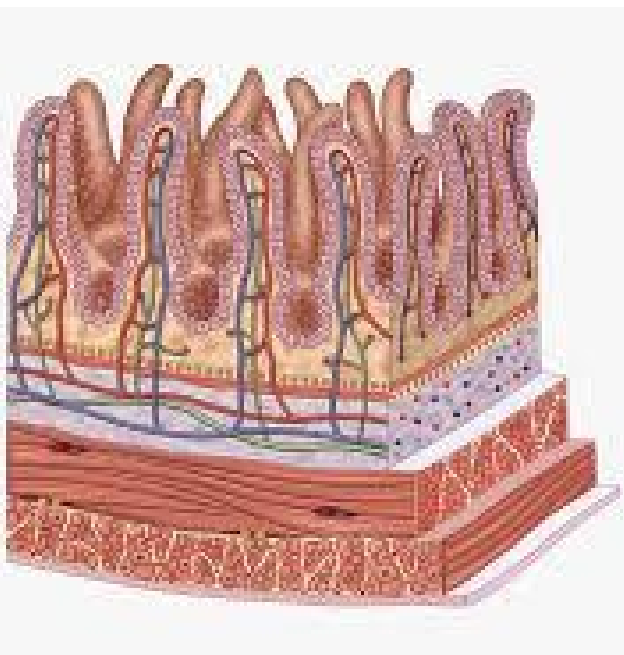
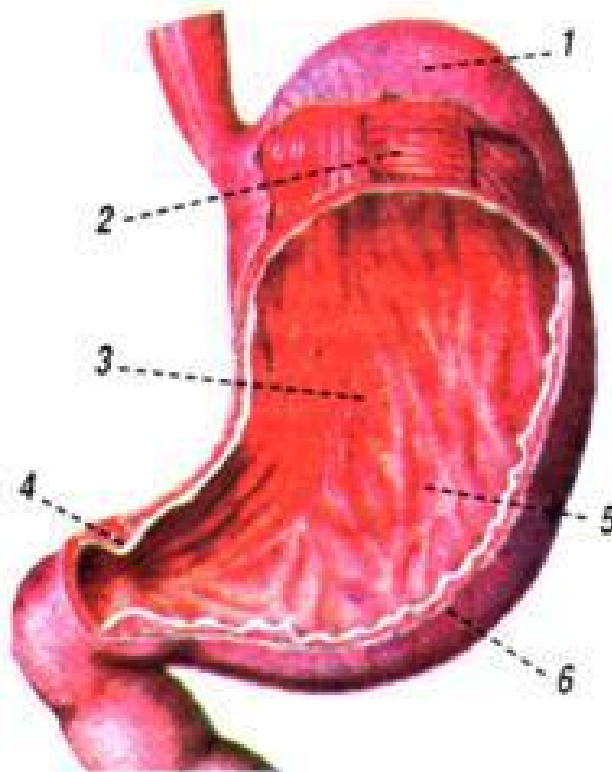
Травний канал - це порожниста трубка довжиною 8-10 м, що поділяється на такі відділи: ротова порожнина, глотка, стравохід, шлунок, тонка кишка, включаючи підвідділи: дванадцятипала кишка, порожня кишка, клубова кишка; Товста кишка, включаючи підвідділи: сліпа кишка з червоподібним відростком, ободова кишка зі своїми підвідділами: висхідна ободова кишка, поперечна ободова кишка, низхідна ободова кишка, сигмоподібна кишка пряма кишка з широкою частиною —ампулою прямої кишки, і дистальною, нижньою частиною — задньопрохідним каналом із анальним отвором	Ротова порожнина - відділ травної системи, яким починається травний канал. Вистелена багатовартовитим епітелієм та обмежена щелепами, губами, піднебінням, яке переходить у м'яке піднебіння. Складові ротової порожнини: зуби, язик, три пари слинних залоз, щічні залози. Функції ротової порожнини: надходження їжі, оцінка смаку їжі, визначення її придатності; механічне подрібнення і перемішування їжі; зволоження слиною для початку хімічного розщеплення складних вуглеводів і полегшення проковтування; проштовхування харчових грудок у напрямку гортані та заковтування. Механічні акти: жування, ковтання	Будова зуба Зовні покритий емаллю – міцною речовиною. Коренева частина зовні покрита цементом – відповідає за фіксацію кореня. Дентин – шар, розташований під емаллю і утворений кістковими тканинами, в складі яких переважає кальцій. Під ним міститься пульпа – порожнина, у якій знаходяться нервові закінчення і кровоносні судини. Кореневі канали – порожнини, що йдуть від дна пульпи до самих кінчиків коренів. Періодонт - сполучна тканина, що відповідає за фіксацію кореня. Вона пронизана дрібними кровоносними судинами і нервовими волокнами. Альвеолярна кістка- відросток щелепи, в якому фіксується корінь
--	--	--



Апендикс Червоподібний відросток сліпої кишки людини. Довжина в людини – близько 15 см, діаметр – 4,51 мм. Найчастіше апендикс розміщений у низу живота праворуч. Зовні він повністю, а іноді наполовину вкритий очеревиною. Апендикс досить часто запалюється, визиває апендицит	Жовч – продукт зовнішньосекреторної діяльності печінки. Це – рідкий секрет жовтуватого-коричневого кольору. У людини за добу утворюється до 2 л. Функції жовчі: емульгує жири; активує ліпазу; сприяє всмоктуванню продуктів гідролізу жирів; посилює дію ферментів підшлункового й кишкового соку; гідролізує поживні речовини їжі власними ферментами, підвищує тонус і посилює перистальтику кишечника, виводить з організму продукти обміну, виконує регуляторну функцію	Підшлункова залоза - залоза змішаної секреції, розташована позаду шлунка, складається з частини головки, тіла і хвоста. Виробляє травний сік (екзокринна функція), так і гормони (ендокринна функція) Містить острівці ендокринної тканини, які секретують гормон інсулін, глюкагон, соматостатин. Підвищення секреції інсуліну веде до збільшення поглинання глюкози клітинами тканин і відкладання в печінці та м'язах глікогену, зниженню концентрації глюкози в крові. Підшлункова також виробляє гормон глюкагон. Він діє протилежно інсуліну — сприяє розчепленню глікогену до глюкози
--	---	--

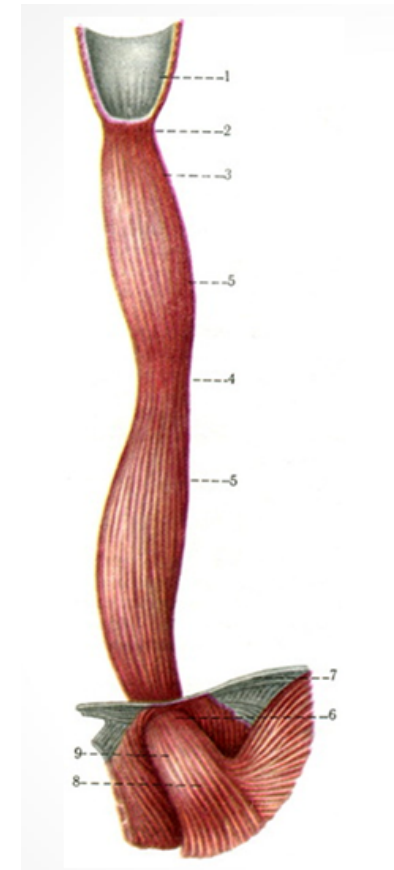
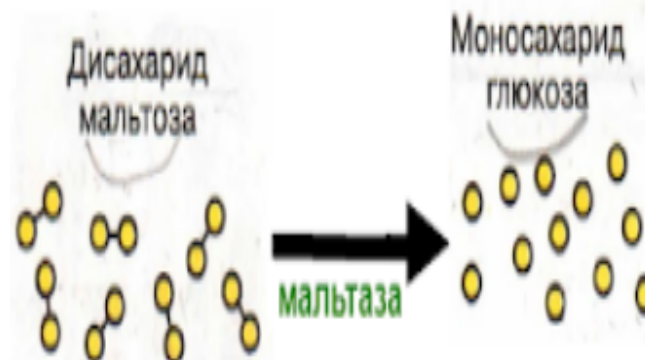
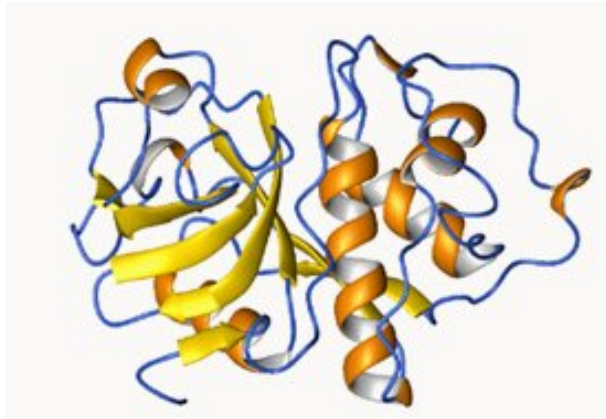


Язик – рухливий м'язовий орган, що бере участь у перемішуванні їжі, визначенні її смаку, відчутті апетиту, заковтуванні харчової грудки, а разом з губами та зубами – у формуванні членороздільних звуків мови. Міститься на дні порожнини рота. Язик утворений м'язовою посмугованою скелетною тканиною, пучки м'язових волокон проходять у трьох взаємно перпендикулярних напрямках: поперечному, поздовжньому і вертикальному. Вкритий слизовою оболонкою, на якій містяться сосочки різної форми – смакові рецептори, які розпізнають солодке, солоне, кисле, гірке; дотикові рецептори реагують на дотик і зміни тиску; терморекцептори	Слинні залози – дрібні або великі травні залози, які утворюють слину. Пари великих слинних залоз: привушні, підщелепні і під'язикові, вони функціонують тоді, коли в ротову порожнину потрапляє їжа. Дрібні слинні залози: губні, щічні, піднебінні і язикові, які містяться на поверхні язика, у слизовій оболонці піднебіння, ясен і щік. За добу всі слинні залози разом виділяють у ротову порожнину 0,5 – 2 л слини. Виділення зменшується в стресових ситуаціях; при переляку і майже припиняється під час сну; посилене виділення слини відбувається при дії нюхових і смакових чинників, під час жування	Слина – секрет слинних залоз у вигляді безбарвного розчину неорганічних й органічних сполук (безбарвна слизувато-клейка слаболужна рідина з $\text{pH}=7,5$). Значення слини: ферменти амілази (амілаза, мальтоза, птіалін) розщеплюють крохмаль їжі до глюкози; слиз муцин забезпечує формування харчові грудочки й полегшується ковтання; слина відіграє важливу роль при розмові: її наявність забезпечує вільні рухи язика й губ; лізоцим знешкоджують шкідливі мікроорганізми; завдяки органічним сполукам слина утворює на поверхні зубів плівку, що перешкоджає дії кислот на емаль
---	--	--

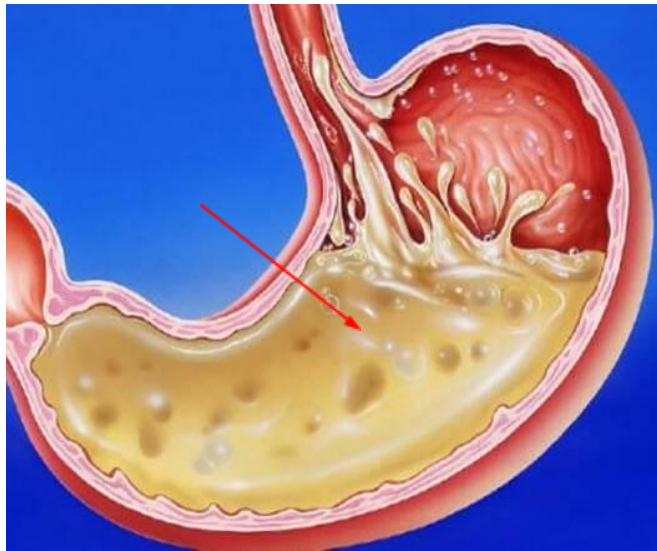


Шлунок – порожнистий мішкоподібний м'язовий орган, де їжа накопичується, премішується і перетравлюється. Порожній шлунок має розмір зо два кулаки. Коли до шлунка потрапляє харчова грудка, він ростягується (може вмещувати 2-4 л їжі). Початкову частину шлунка називають склепінням, основну – тілом шлунка, вихідну – воротарем. Його стінки складаються з трьох шарів. Внутрішній – слизова оболонка – продукує складний секрет; середній – м'язова оболонка, складається з гладеньких м'язів, завдяки яким шлунок може виконувати складні рухи. Зовнішня – сполучнотканинна оболонка, є частиною очеревини	Тонкий кишечник У дорослої людини має довжину, яка становить 5-6 метрів та три відділи: дванадцятипалу, порожнисту та клубову кишки. Його слизова оболонка має численні ворсинки, завдяки яким її поверхня значно збільшується. Кожна з яких містить одну лімфатичну судину і мережу кровоносних капілярів. Функції тонкого кишечника: порожнинне травлення; пристінкове (мембранне) травлення; всмоктування. Продукти розщеплення білків і вуглеводів – амінокислоти і моносахариди, вода, розчинені у ній мінеральні солі та вітаміни всмоктуються у кров	Печінка – найбільша залоза нашого організму, захисний бар'єр, має масу 1,5–2,0 кг. Клітини печінки – гепатоцити. Функції: перетворює те, що ми їмо, в енергію і поживні речовини; нейтралізує токсичні речовини; створює запаси вітамінів, мінералів та вуглеводів; синтезує нові білки, ліпіди, вуглеводи та інші необхідні речовини; бере участь в очищенні крові; допомагає регулювати процеси згортання; контролює рівень жирів, в тому числі холестеролу; допомагає боротися з інфекціями; утворює регуляторні речовини (соматомедин, жовчні кислоти)
---	--	--

Lipases

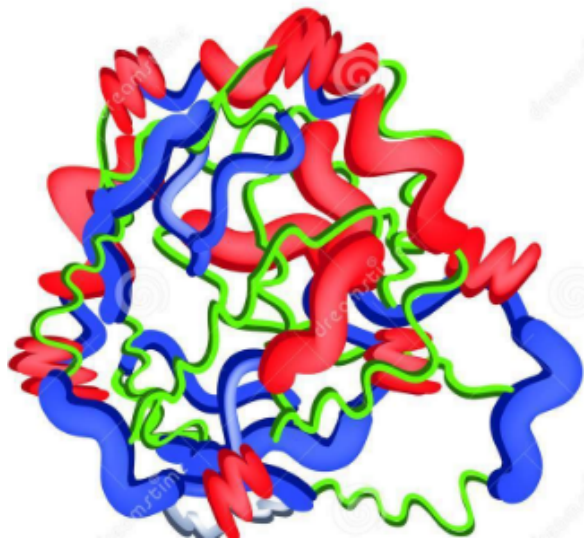


Ліпаза разом з жовчю перетравлює жири і жирні кислоти, а також жиророзчинні вітаміни А, D, Е, К, обертаючи їх на тепло і енергію. Ліпопротейнліпаза розщеплює ліпіди (тригліцериди) у складі ліпопротейнів крові і забезпечує таким чином доставку жирних кислот до тканин організму	Мальтаза Фермент з класу гідролаз, що розщеплює дисахарид мальтозу на дві молекули глюкози. У людини мальтаза входить в склад слини, в кишковий сік, присутня в крові, печінці	Стравохід – це відділ травного каналу, який поєднує глотку зі шлунком. Орган розташований позаду трахеї, являє собою вузьку м'язову циліндричну трубка завдовжки близько 25 см і близько 3 см завширшки. У верхній та нижній частині стравоходу є сфінктери (м'язи-стискачі, які регулюють виведення з трубки, а його скорочення перешкоджає поверненню вмісту назад). Рідка їжа проходить стравоходом за 1-2 секунди, а тверда — за 8-9 секунд
---	---	--

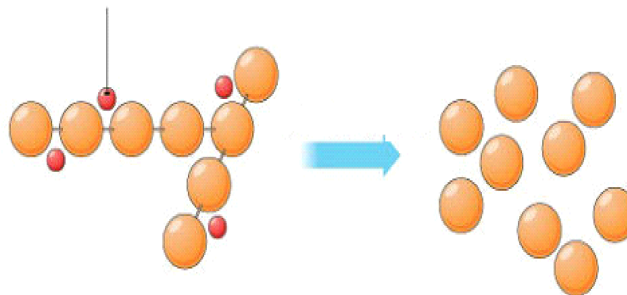


Шлунковий сік – майже безбарвна сильно кисла рідина, яку виробляють залози шлунку для забезпечення процесу травлення. Шлунковий сік на 99,4% містить воду, в якій розчинені основні компоненти – ферменти, соляна кислота і лукоїди. Основним неорганічним компонентом шлункового соку є соляна кислота. Також до складу входять хлориди, фосфати, сульфати, карбонати натрію, калію, кальцію та ін. Серед органічних сполук – білки, муцин, лізоцим, ферменти, продукти метаболізму. Соляна кислота активує ферменти, полегшує розщеплювання білків, захищає кишечник від потрапляння туди патогенних бактерій	У дорослої людини є 32 зуби. У новонародженої зубів нема. Приблизно після 6 місяців у дитини з'являються молочні зуби, які поступово випадають і до 10–12 років замінюються на постійні. Останні дві пари — зуби мудрості — у людини виростають зазвичай у 18–25 р. Різці широкі із загостреним або різальним краєм для відкушування їжі, ікла мають конусоподібну, загострену форму, розривають їжу, малі та великі кутні зуби подрібнюють і перемелюють її. Завдяки подрібненню їжі збільшується поверхня травних ферментів, які полегшують травлення. Формула постійних зубів: <u>8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8</u> 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8	Гортань – дихальна трубка і голосовий апарат. Розміщена на рівні 4-6 шийних хребців і з'єднується зв'язками з під'язиковою кісткою. Має вигляд лійки Зверху гортань сполучається з порожниною глотки, знизу – з трахеєю. Гортань складається з двох невеликих послідовно розташованих порожнин, між якими є вузька голосова щілина. Це - голосовий апарат людини. Функції гортані: повітроносна; звукоутворююча; захисна; запобігає потраплянню їжі у трахею за допомогою надгортанного хряща (розмежовує дихальну й травну системи)
--	--	---

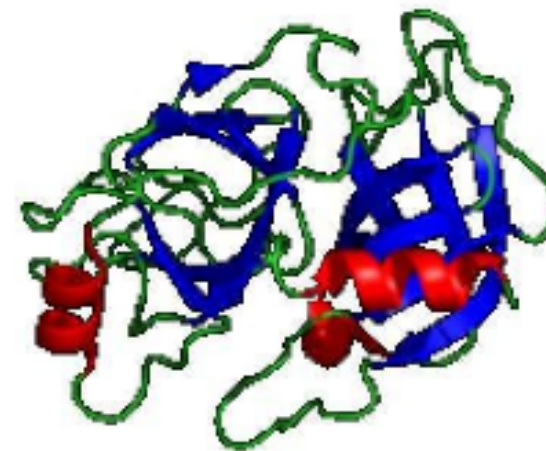
PEPSIN



АМІЛАЗА

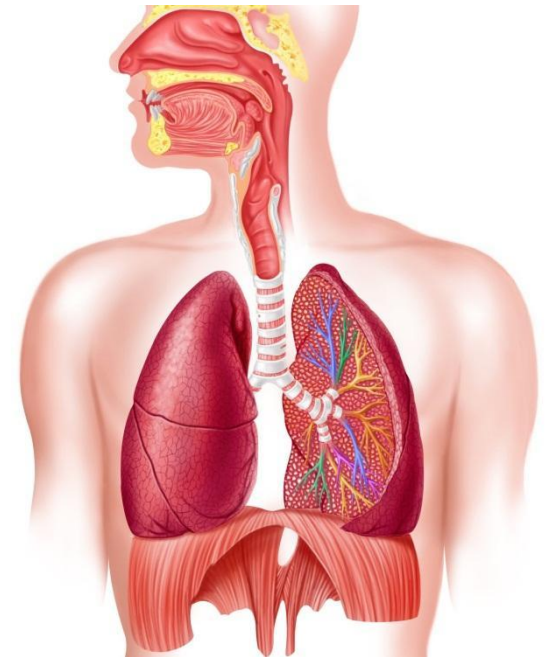
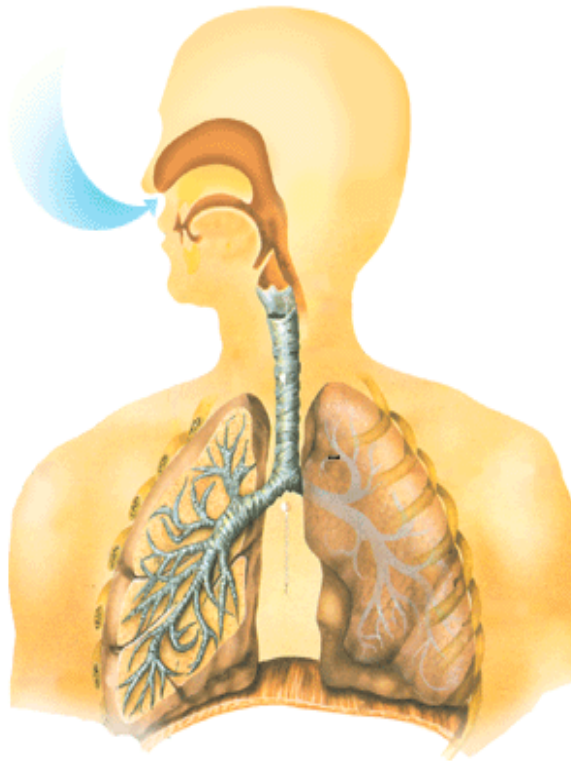


ТРИПСИН

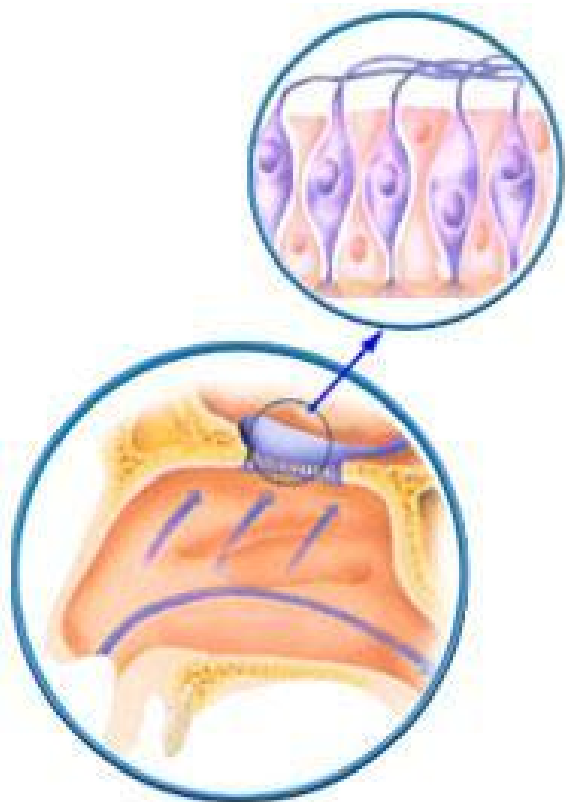


Пепсин – фермент шлункового соку. Пепсин розщеплює білки до пептидів. Залозами шлунку пепсин виробляється в неактивному вигляді, переходить в активну форму при впливі на нього соляної кислоти. Пепсин діє тільки в кислому середовищі шлунка і при попаданні в лужне середовище дванадцятипалої кишки стає неактивним	Амілаза ферменти амілази (амілаза, мальтоза, птіалін) розщеплюють крохмаль їжі до глюкози. Містяться у слині, де починається розщеплення крохмалю, а також у секреті підшлункової, залози, який виділяється у дванадцятипалу кишку	Трипсин – фермент, синтезується підшлунковою залозою, розщеплює білки на амінокислоти у тонкому кишечнику
---	--	---

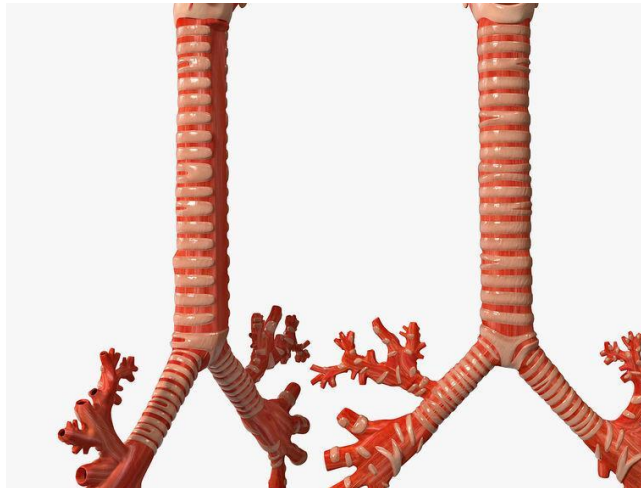
Тема 5. Дихання



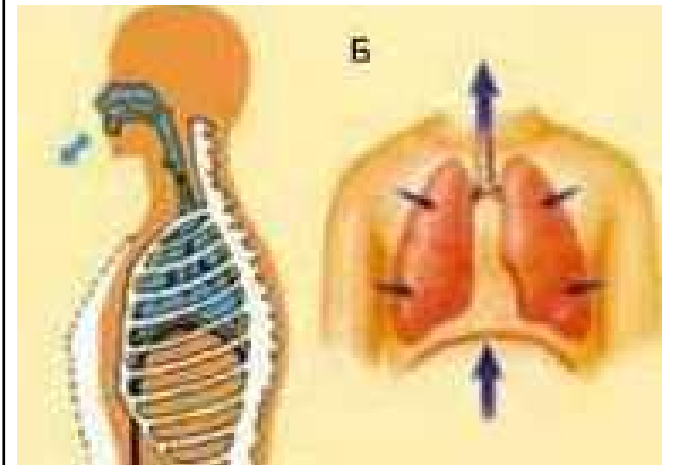
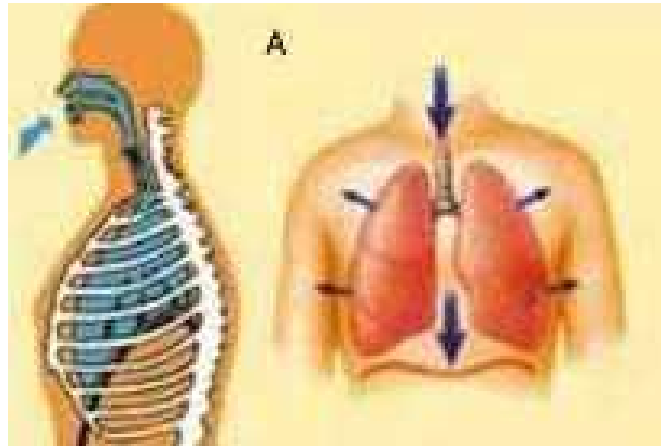
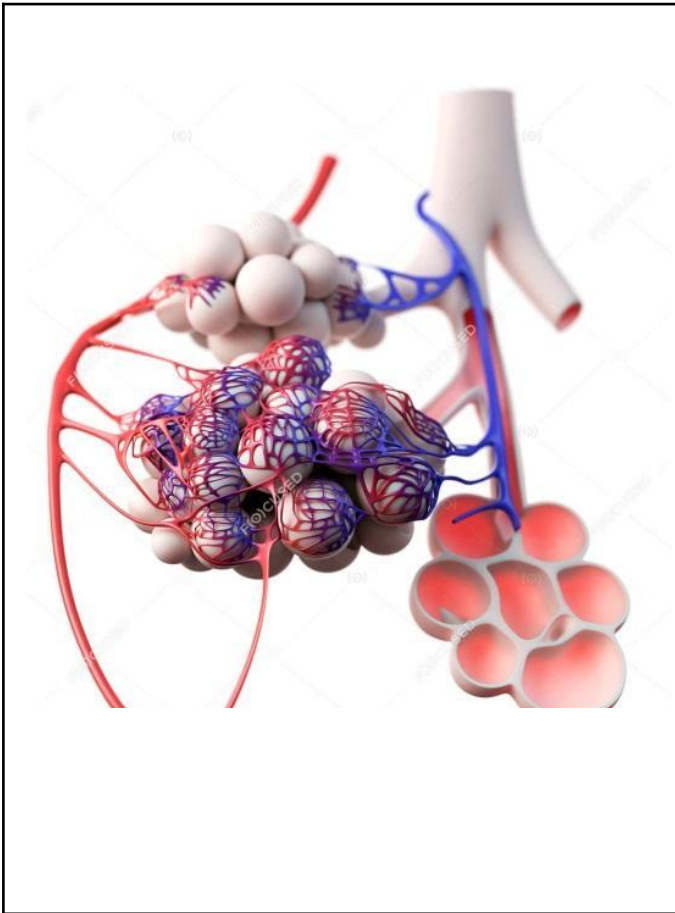
На картині «Дослід з повітряним насосом» (1768), автором якої є видатний британський художник Джозеф Райт (1734– 1797), зображено експеримент із птахом у закритій скляній посудині, з'єднаній із повітряним насосом. Цей дослід демонструє значення дихання для життєдіяльності організмів. Раніше вважали, що організми дихають лише для видалення надлишку тепла. І лише після багатьох досліджень та експериментів було доведено справжню роль дихання	Дихальна система людини – це сукупність органів, що забезпечують надходження кисню, газообмін і видалення вуглекислого газу	Повітроносні шляхи – це органи дихальної системи, що слугують для перенесення вдихуваного та видихуваного повітря. Ці шляхи поділяються на верхні (носова порожнина та глотка) і нижні (гортань, трахея й бронхи)
--	---	--



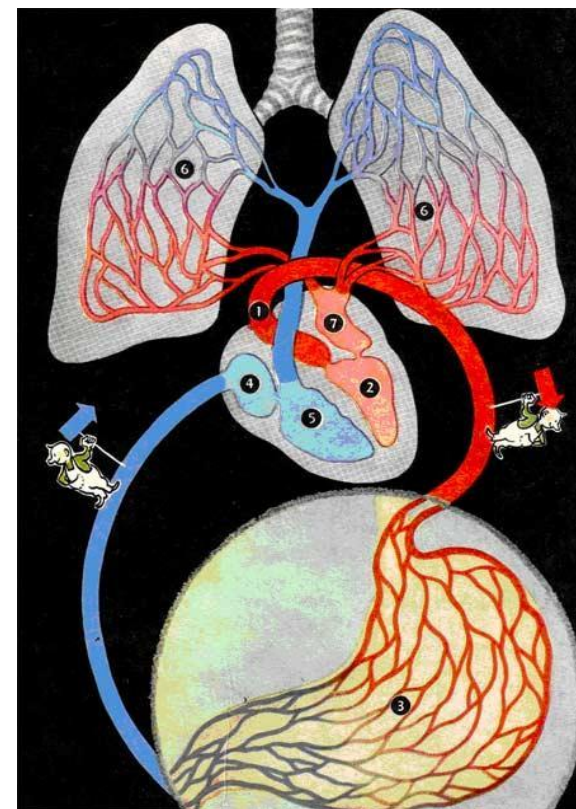
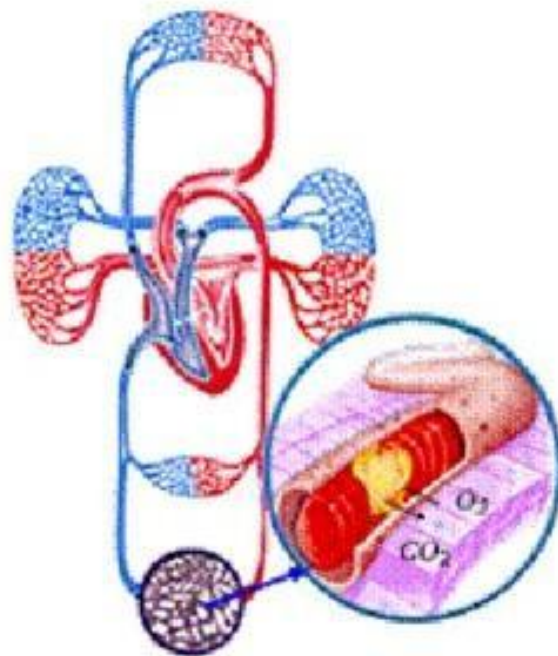
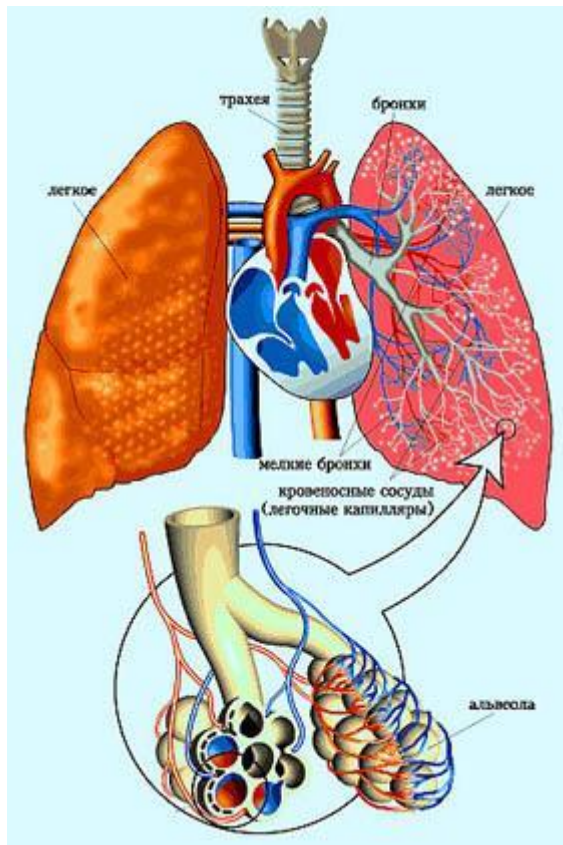
Носова порожнина Початковий відділ системи з носовими ходами, приносовими пазухами. Слизова оболонка має нюхові рецептори, слизові залози, війковий епітелій і густу сітку капілярів. Слиз містить лізоцим. Функції: зігрівання, зволоження, очищення, знешкодження повітря	Глотка Лійкоподібний утвір, має отвори (хоани), що з'єднують з носовою порожниною, та скупчення лімфатичних мигдаликів (кілеце Пирогова) Повітроносна, захисна функція	Гортань Стінки утворено парними і непарними хрящами, що рухомоз'єднані зв'язками, містить голосовий апарат із голосовими зв'язками. Надгортанний хрящ закриває вхід у гортань під час ковтання їжі. Функції: повітроносна, захисна, звукоутворювальна (під час видихання повітря)
---	--	--



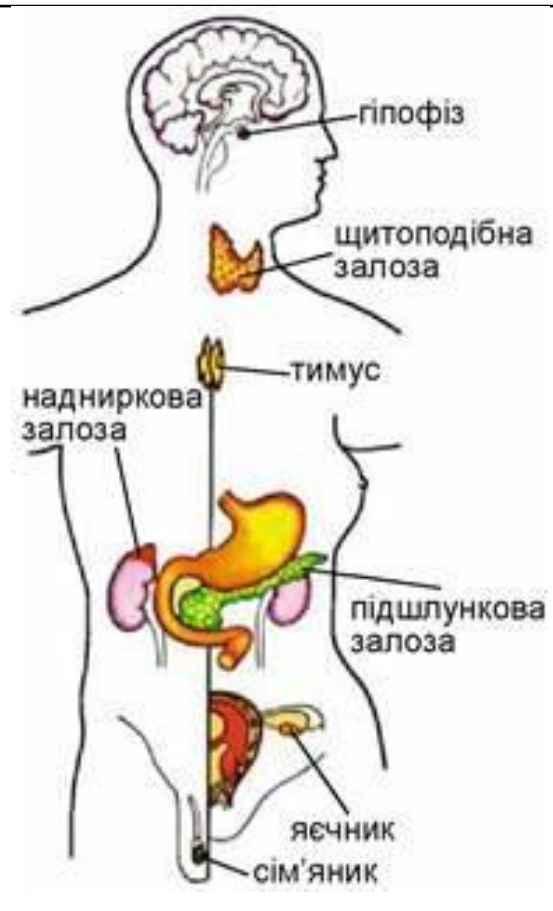
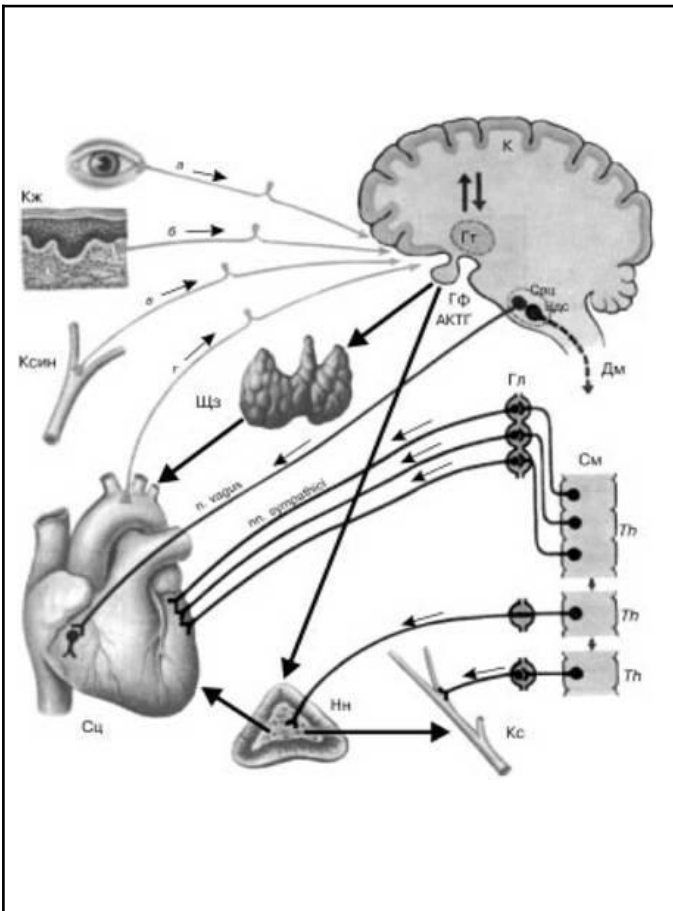
Трахея Розташована спереду стравоходу, має вигляд трубки довжиною 8–15 см з 16–20 хрящових напівкілець. Внутрішню поверхню вистилає слизова оболонка з війковим епітелієм і лімфовузлами. Повітроносна, захисна функція	Бронхи Правий і лівий головні бронхи розгалужуються до бронхіол з утворенням бронхіального дерева	Легені – органи дихання, які розташовані в грудній порожнині, що здійснюють функцію газообміну. Це парні органи: права легень є більшою і складається з 3 часток, ліва – з 2 часток
--	--	---



Альвеоли – це легеневі пухирці діаметром 0,15 мм. Стінки альвеол складаються з одношарового плоского епітелію й тонкого шару еластичних волокон, вкриті сіткою кровоносних капілярів. Внутрішня поверхня альвеол вкрита плівкою з особливих речовин, що полегшують дифузію газів, перешкоджають їх злипанню та захищають від мікроорганізмів	Вдих - активний процес, що забезпечує збільшення грудної клітки. Під час спокійного вдиху міжреберні зовнішні м'язи скорочуються й піднімають ребра, діафрагма скорочується, стає плоскішою й опускається донизу. При цьому об'єм грудної порожнини збільшується, тиск у легенях стає меншим за атмосферний, і повітря потрапляє до легень	Видих – пасивний процес, під час якого зменшується грудна клітка. Під час спокійного видиху міжреберні зовнішні м'язи розслаблюються, діафрагма розслаблюється та стає опуклою
--	--	--

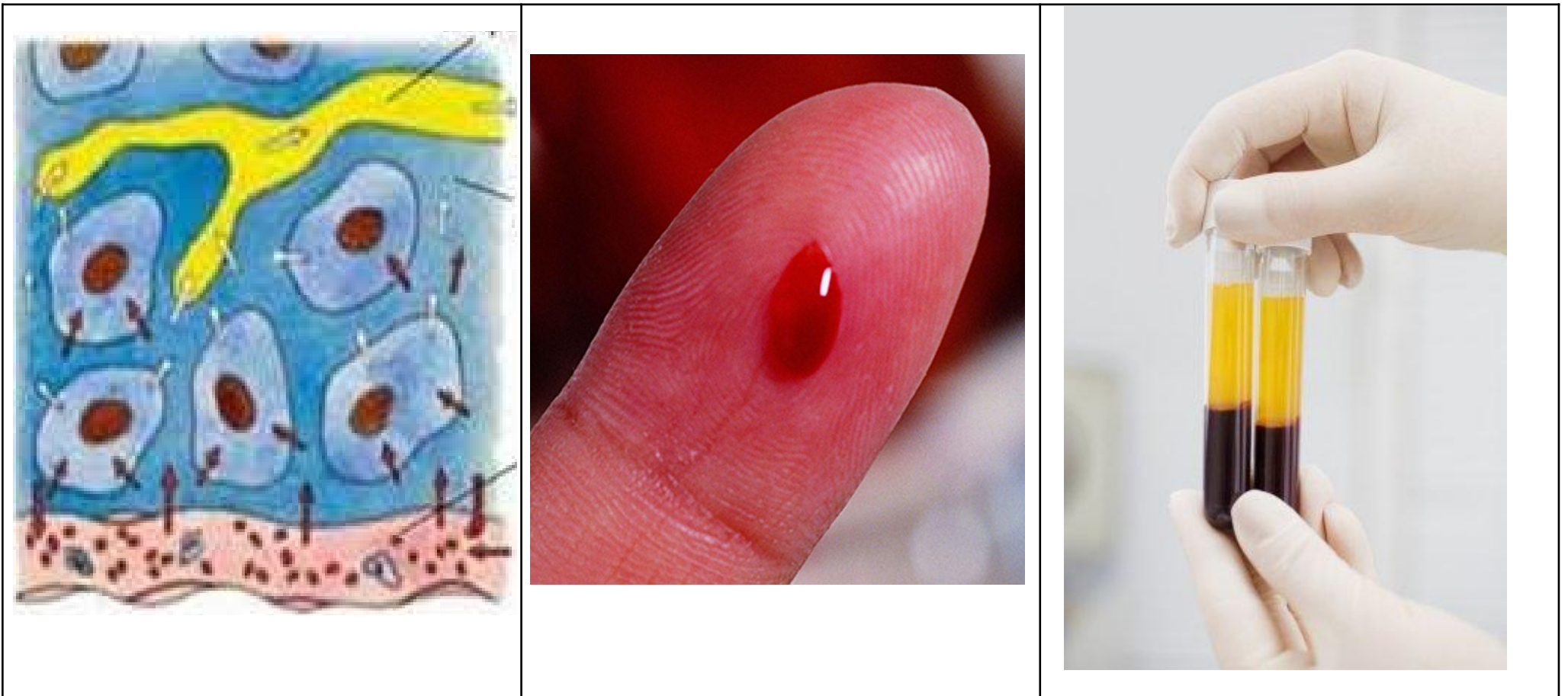


Газообмін у легенях – обмін O_2 і CO_2 шляхом дифузії між альвеолярним повітрям і венозною кров'ю. Ці процеси відбуваються в альвеолах і найближчих до них бронхіолах і альвеолярних мішечках	Газообмін у тканинах – обмін O_2 і CO_2 шляхом дифузії між артеріальною кров'ю капілярів і тканинною рідиною. Він відбувається у тканинах також унаслідок дифузії. У артеріальній крові капілярів кров містить більше кисню, ніж тканинна рідина. Тому кисень у результаті дифузії вільно проникає крізь стінки капілярів у рідину, з якої потрапляє до клітин й одразу вступає в реакції окиснення. Водночас вуглекислий газ, що при цьому утворюється, у результаті дифузії проникає з клітин у тканинну рідину і далі в кров	Транспорт газів кров'ю – перенесення кров'ю O_2 від легень до клітин і CO_2 від клітин до легень. Шлях руху крові великим і малим колом кровообігу
---	---	--

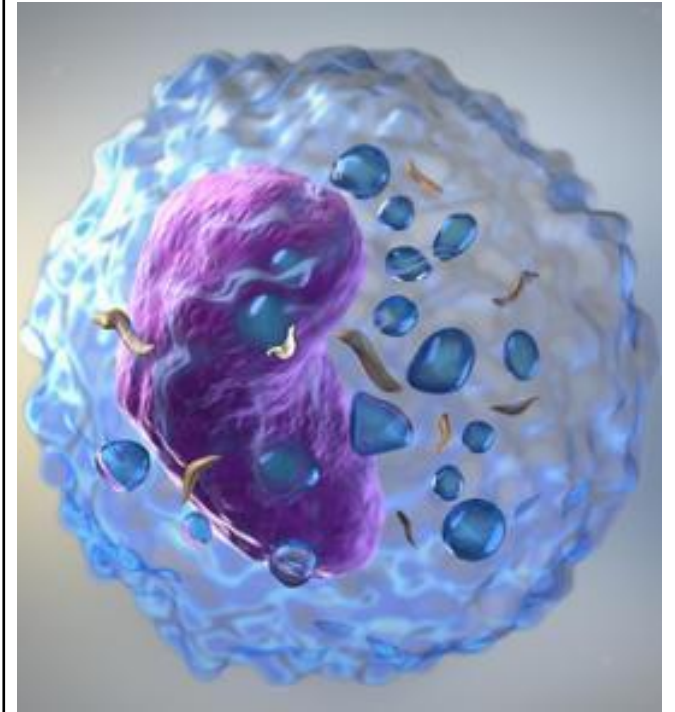
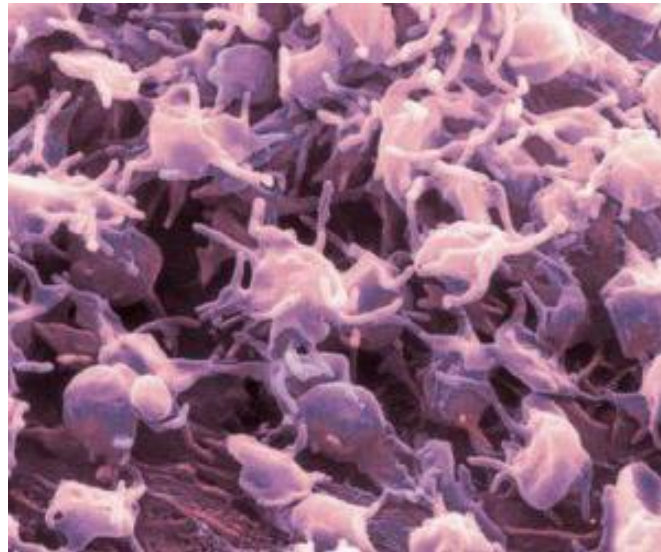


Нервова регуляція здійснюється за допомогою дихального центру, що розміщений у довгастому мозку і складається з кількох відділів. До дихального центру надходять імпульси від рецепторів легень, міжреберних м'язів, діафрагми	Гуморальна регуляція залежить від кількості CO_2. Якщо в крові, що омиває дихальний центр, є надлишок CO_2, збудливість дихального центру зростає, і дихання стає частішим і глибшим. Якщо вміст CO_2 в крові що є низьким, то дихання сповільнюється	Заходи профілактики – це здоровий спосіб життя та позбавляння шкідливих звичок. Вчасний медичний огляд
--	--	---

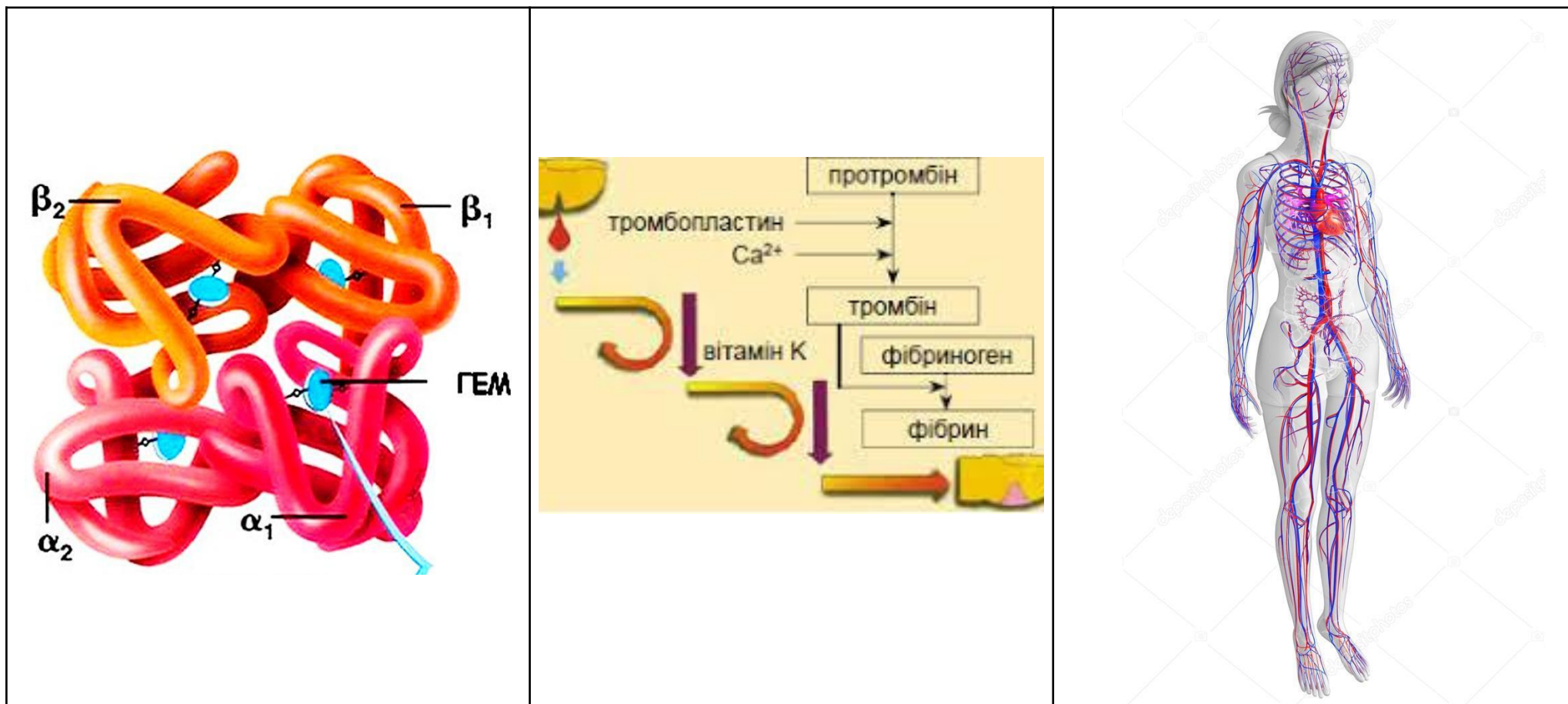
Тема 6. Транспорт речовин



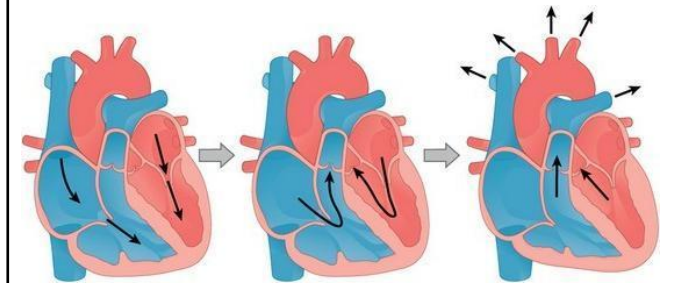
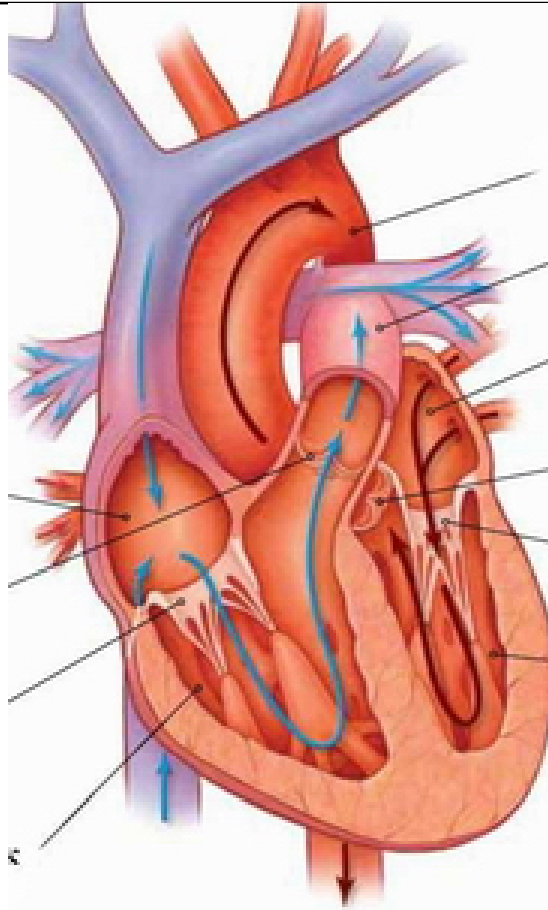
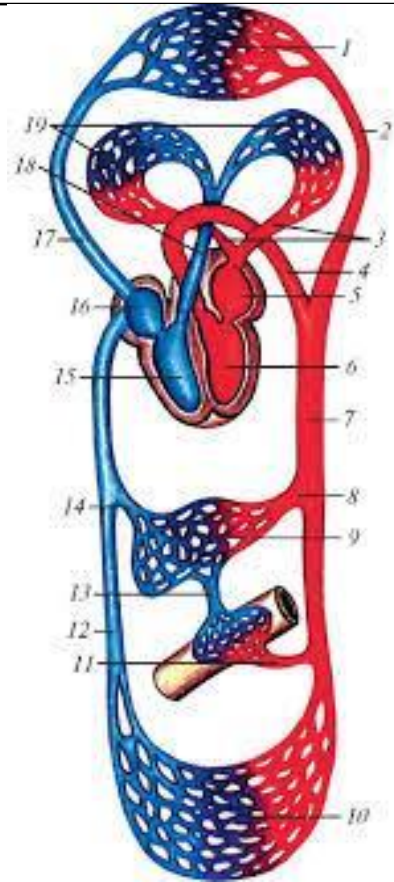
Внутрішнє середовище організму – це сукупність рідин із відносною сталістю і динамічністю складу та властивостей, забезпечує оптимальну життєдіяльність усіх клітин організму. У складі внутрішнього середовища виділяють кров, міжклітинну рідину, лімфу та внутрішньоклітинну рідину цитоплазми. Об'єм цитоплазми в організмі дорослої людини складає близько 30 л, міжклітинної рідини – близько 10 л, а крові й лімфи – 4-5 л.	Кров – рідка сполучна тканина організму, що забезпечує транспорт речовин та енергії. Кров складається з рідкої частини плазми та різноманітних клітин. Вона циркулює системою судин під дією сили ритмічних скорочень серця або судини, що його заміщує. Функції крові: дихальна, поживна, видільна, теплорегуляційна, регуляторна, гомеостатична, захисна	Плазма крові – рідка частина крові, що містить розчинені у воді іони, неорганічні й органічні речовини, зокрема білки, вуглеводи, солі, біологічно активні речовини (гормони, цитокіни, вітаміни), а також продукти клітинної дисиміляції, які підлягають виведенню із організму. Становить близько 55-60% об'єму крові. Плазма крові, проходячи через кровоносні капіляри, безперервно отримує і віддає різні речовини, але її склад залишається відносно сталою. Склад плазми: вода – 90%, білки – 7,8%, жири – 0,8-1%, глюкоза – 0,12%, сечовина та сечова кислота – 0,05%, мінеральні солі – 0,9%, з них найбільше припадає на долю NaCl, солі Ca, K, Mg
--	---	--



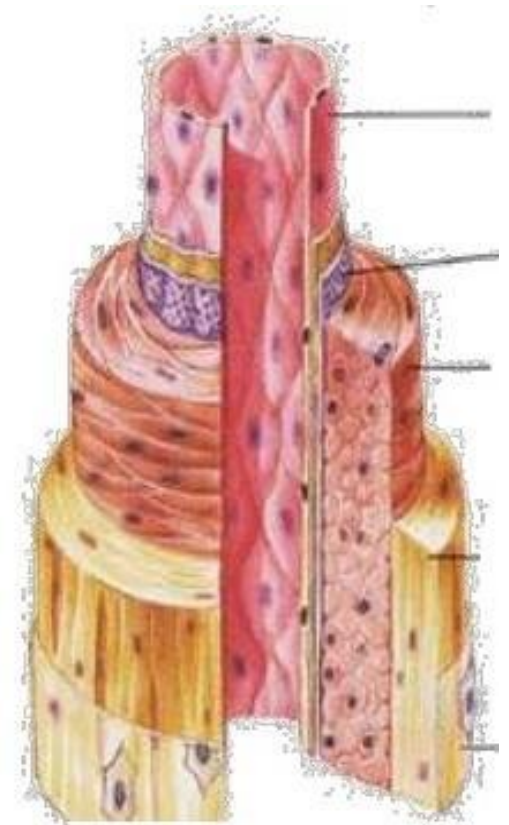
Еритроцити – високодиференційовані клітини, які у процесі розвитку втратили ядро та всі цитоплазматичні органели і пристосовані до виконання практично єдиної функції – дихальної (транспорт кисню і частково вуглекислого газу), що здійснюється завдяки наявності в них дихального пігменту гемоглобіну. Загальна кількість еритроцитів у крові однієї людини становить близько 25×10^{12}/л. Загальний об'єм еритроцитів у людини – 2 літри. Утворюються у кістковому мозкові. Тривалість життя 100 -120 днів	Тромбоцити – кров'яні пластинки, без'ядерні діаметром 2 – 4 мкм, що мають неправильну округлу форму й утворюються в ЧКМ. При пошкодженні стінки судини, виділяють в плазму особливий фермент. Під його впливом розчинний білок фібриноген, що знаходиться у плазмі, перетворюється на нерозчинну форму – фібрин, що утворює густу волокнисту мережу ниток, у якій застрягають еритроцити, лейкоцити і тромбоцити, формуючи кров'яний згусток –тромб. За рахунок видалення плазми, що залишилася, тромб ущільнюється, закупорює судину, і кровотеча припиняється. Через якийсь час прохідність судини відновлюється. Тривалість життя 5 – 8 днів	Лейкоцити – кров'яні клітини, які складаються із цитоплазми і ядра; утворюються в червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах. Лейкоцити здатні самі активно рухатись подібно до амеби, проникати крізь стінку капілярів і виходити у міжклітинний простір. Лейкоцити виконують важливу функцію захисту організму від проникнення хвороботворних мікробів. При пошкодженні шкіри вони направляються із судин у тканини, до рани, де захоплюють бактерії і перетравлюють їх. Цей процес називається фагоцитозом, а білі кров'яні клітини, що здійснюють цю функцію, – фагоцитами
--	---	---



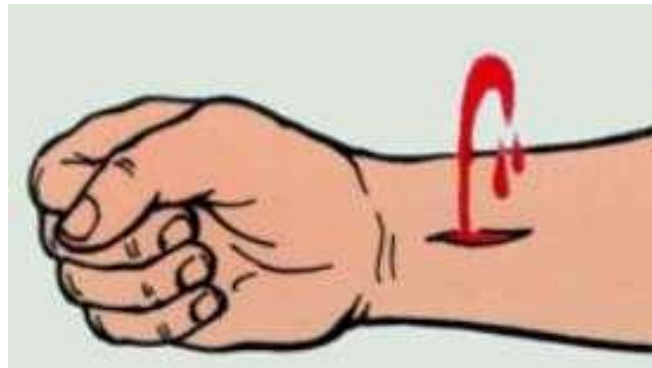
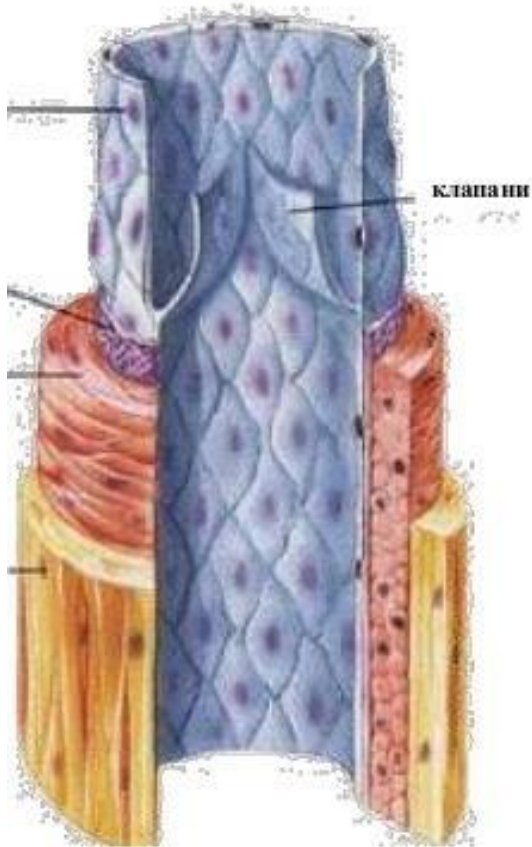
Гемоглобін – складний залізовмісний білок еритроцитів, здатний оборотно зв'язуватися з киснем, забезпечуючи його перенесення до тканин. Функція гемоглобіну полягає в транспорті дихальних газів. У капілярах легенів в умовах надлишку кисню останній з'єднується з гемоглобіном. Поток крові еритроцити, що містять молекули гемоглобіну із зв'язаним киснем, доставляються до органів і тканин, тут необхідний для протікання окислювальних процесів кисень звільняється із зв'язку з гемоглобіном. Крім того, гемоглобін здатний зв'язувати в тканинах невелику кількість діоксиду вуглецю і звільняти його у легенях	Зсідання крові – складний поетапний процес, який являє собою утворення білка фібрину в крові, що призводить до згустка (тромба), унаслідок – кров набуває сироподібної консистенції та втрачає свою «текучість». Таким чином, даний процес – природний захист організму від втрати великих обсягів крові внаслідок ран. Коли відбувається процес руйнування стінки судини, біля місця травми збираються тромбоцити, виділяють тромбопластин, який разом із протромбіном, кальцієм і вітаміном К сприяють утворенню фібрину. Унаслідок відбувається процес утворення мереж фібрину, які затримують форменні елементи крові. Такий згусток називається тромбом	Серцево-судинна система здійснює транспорт крові в замкненій трубчастій системі – кров'яній. До якої відноситься серце-артерії-капіляри-вени-серце. По ній циркулює рідка сполучна тканина – кров. З кровоносною системою пов'язані: печінка (деактивація токсичних речовин), легені (збагачення киснем крові за допомогою процесу, який називається –вентиляція), кровотворні органи, ендокринні залози (виділяють в кров гормони)
--	--	--



Велике коло кровообігу – шлях крові від лівого шлуночка через артерії, капіляри, вени всі органи тіла до правого передсердя. Рухаючись великим колом, кров розносить кисень і поживні речовини до клітин і забирає від них вуглекислий газ і продукти обміну, при цьому відбувається перетворення артеріальної крові у венозну. Мале коло кровообігу – це шлях крові від правого шлуночка через легені до лівого передсердя. Завдяки малому колу здійснюється обмін газів: кисень переходить до крові, а вуглекислий газ – до легені, і відбувається перетворення венозної крові в артеріальну. Обіг крові по великому колу здійснюється за 20-23 с, а по малому – за 4-5 с.	Серце людини – це порожнистий м'язовий орган, що забезпечує безперервний кровообіг. Серце людини складається з чотирьох окремих порожнин – камер: правого і лівого передсердь та правого і лівого шлуночків. Передсердя сполучені з відповідними шлуночками за допомогою отворів, по краю яких прикріплені серцеві клапани. Ці клапани, забезпечують рух крові в одному напрямку. Клапан між лівим передсердям і лівим шлуночком називається двостулковим. Клапан між правим передсердям і правим шлуночком називається тристулковим. Крім цього, у серці містяться півмісяцеві клапанами	Серцевий цикл – це скорочення та розслаблення передсердь та шлуночків, що ритмічно повторюються. Серцевий цикл включає: систолу передсердь, систолу шлуночків, діастолу. Систола передсердь – скорочення передсердь. Забезпечує подачу крові в шлуночки. Систола шлуночків – скорочення шлуночків. Забезпечує викид крові в артеріальну систему. Діастола (загальна пауза) – розслаблення передсердь і шлуночків. Забезпечує відпочинок серцю, наповнення його камер кров'ю, постачання кров'ю міокарда. Тривалість циклу серцевої діяльності, при частоті скорочень 75 уд/хв, становить 0,8 сек
--	---	---

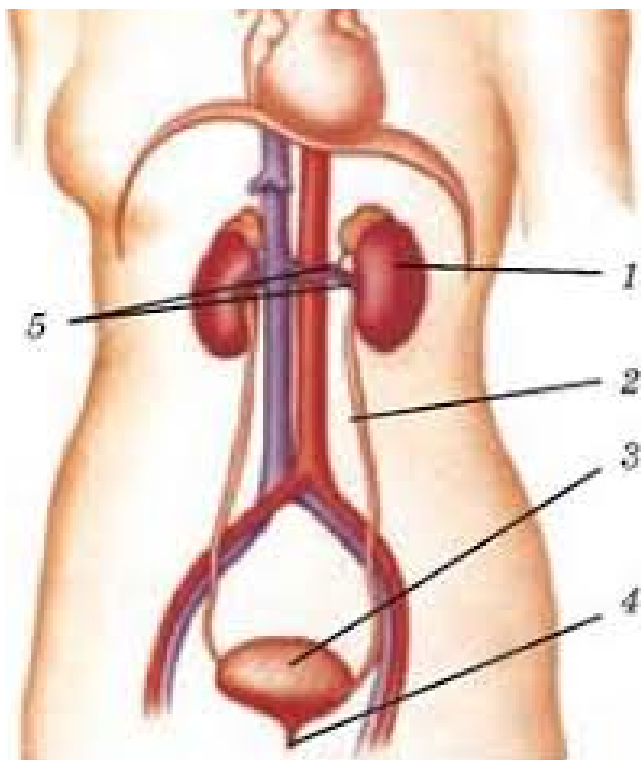


Пульс – це періодичне, синхронне з діяльністю серця коливання стінок артерій, яке спричинює скорочення серця, вигнання крові в артеріальну систему і зміну в ній тиску впродовж періоду систоли та діастолі. Характер пульсу залежить від діяльності серця і стану артерій. Він змінюється також при психічному збудженні, фізичній роботі, коливаннях навколишньої температури, при дії уведених лікарських препаратів, алкоголю. Частота пульсу – це кількість пульсових хвиль за 1 хвилину. У здорової людини кількість пульсових хвиль відповідає кількості серцевих скорочень і дорівнює 60– 80 за 1 хв.	Артеріальний тиск – кров'яний тиск, який вимірюється на артеріях і визначає силу тиску крові на стінках артерій під час систоли та діастолі серцевого м'язу. Завжди вимірюється два значення: систолічний (верхній) і діастолічний (нижній). У медицині вимірювання АТ (<i>аббревіатура</i>) використовують як один із початкових параметрів діагностики стану пацієнта. Визначають за допомогою сфігмоманометра (тонометр), говорять про верхній та нижній АТ відповідно. Одиниці вимірювання АТ – мм рт.ст (міліметри ртутного стовпчика), наприклад – 120/80 мм рт.ст.	Артерія – кровоносна судина, що несе кров від серця до всіх органів і тканин. Стінка артерії складається з трьох оболонок: внутрішньої, середньої та зовнішньої. Внутрішня стінка, яка огортає внутрішній простір, вистелена плоскими клітинами – ендотелієм. Під ендотелієм є еластична структура, вона має властивість скорочуватись і це забезпечує тонус судини, називається вона – внутрішня еластична мембрана. Середня мембрана утворена двома шарами м'яких мязових волокон, які огортають судину в довжину і в поперек. Між ними є шар еластичних волокон. Зовнішній шар утворений пухкою сполучною тканиною
--	--	--

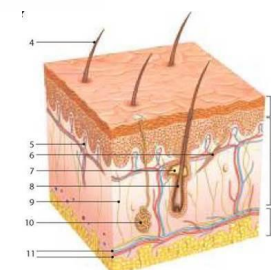
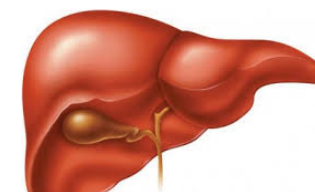
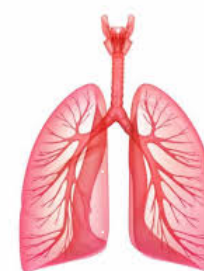
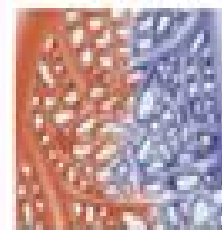
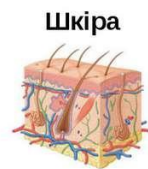


<i>Вени – кровоносні судини, якими кров рухається від органів і тканин до серця. Вони мають таку саму будову стінок, як і артерії, але тонші і менш еластичні. У середніх і деяких великих венах є півмісяцеві клапани, що забезпечують течію крові тільки в одному напрямку. Вени є м'язові (порожнисті) і безм'язові (сітківки ока, кісток). Руху крові по венах до серця сприяють всмоктувальна дія серця, розтягнення порожнистих вен у грудній порожнині під час вдихання повітря, наявність клапанного апарату</i>	Артеріальна кровотеча виникає в результаті пошкодження артерій (дуже глибокі різані, колоті, рубані рани). Кров витікає сильним пульсуючим струменем, має яскраво-червоне забарвлення. Через пошкодження великих судин (аорти, підключичної, стегнової артерії та ін.) вже протягом кількох хвилин може виникнути крововтрата, несумісна з життям. Артеріальна кровотеча може бути зупинене пальцевим притисненням артерії до кістки. Після пальцевого притиснення судини треба накладати джгут. Тимчасова зупинка кровотечі може бути здійснена шляхом максимального згинання кінцівки в суглобах	Венозна кровотеча виникає в результаті пошкодження вен. Кров, темно-вишневого кольору, витікає менш інтенсивно. Однак потрібно пам'ятати, що при пораненні вен шиї і грудної клітки є небезпека виникнення в судинах негативного тиску під час глибокого вдиху. Пухирці повітря, проникаючи з потоком крові в серце, можуть викликати повітряну емболію –закупорку кровоносних судин (наприклад серця, легень) та стати причиною смерті. В даній ситуації припинити кровотечу можна способом пальцевого перетискання або накладання венозного джгута нижче місця поранення
--	---	---

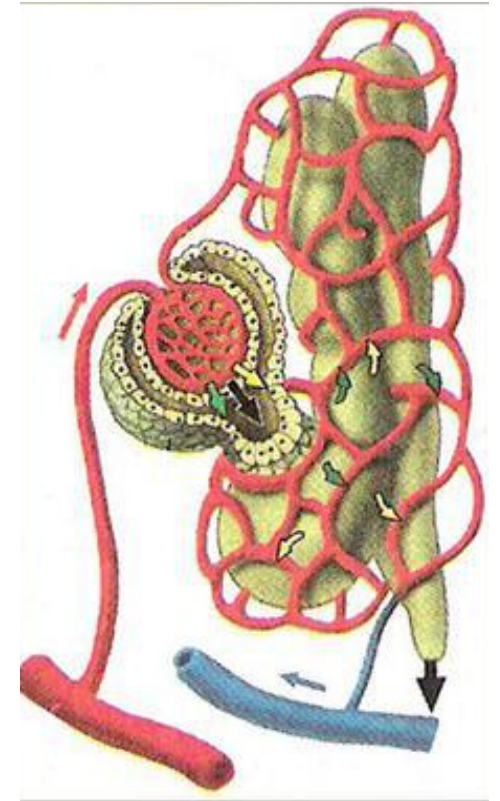
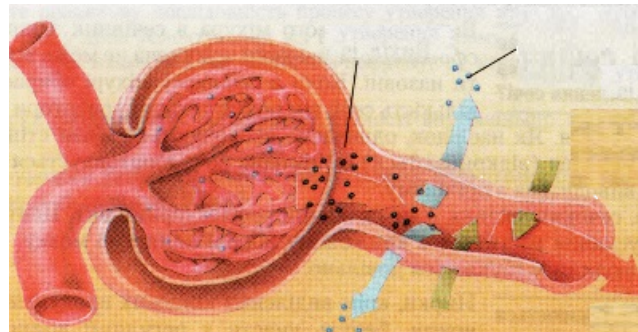
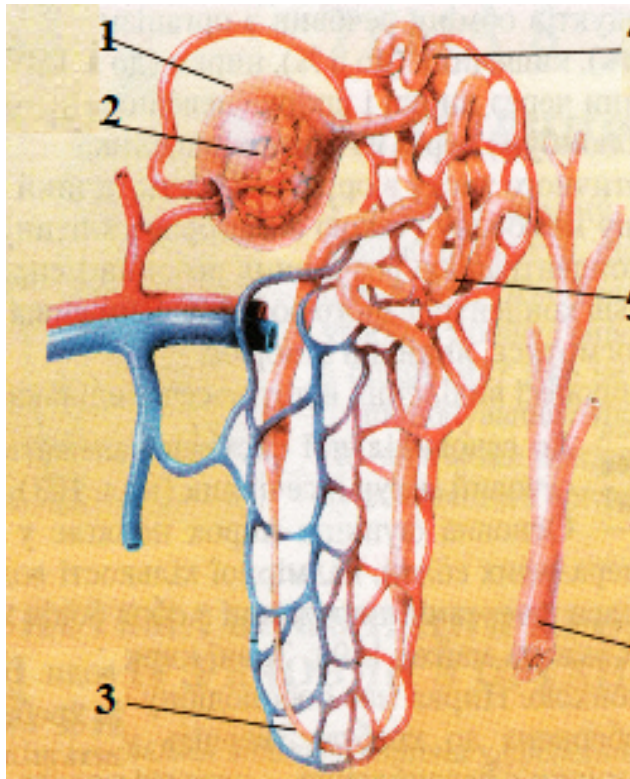
Тема 7. Виділення. Терморегуляція



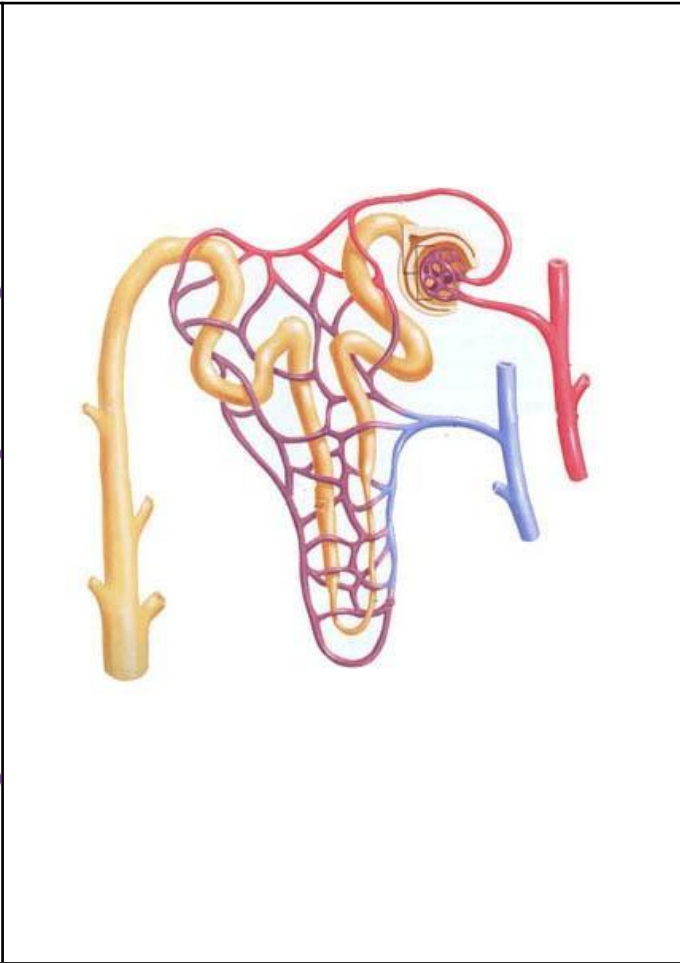
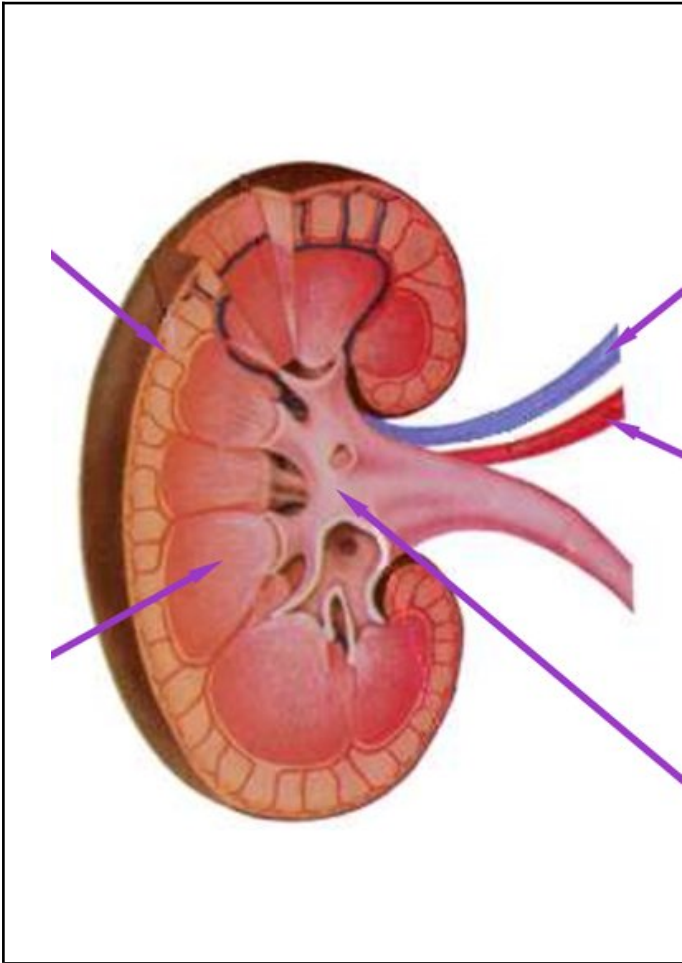
Органи виділення



Будова видільної системи: 1. Нирки – парні органи, що розміщені у верхній частині черевної порожнини по обидва боки від хребта, які продукують сечу; 2. Сечоводи - відходять від нирок і виводять з них сечу; 3. Сечовий міхур – резервуар сечі; 4. Сечовивідний канал – сечівник – виводить сечу назовні. 5. Ниркова артерія, ниркова вена	ЛЕГЕНІ – сприяють виділенню вуглекислого газу та води у вигляді пари (близько 400 мл на добу – 15 %). ШКІРА – виконує екскреторну функцію за рахунок наявності потових і сальних залоз. Потові залози виділяють піт: 20% води, солі, сечовина тощо ШЛУНКОВО-КИШКОВИЙ ТРАКТ – виділяє 6% води, жовчних кислот, пігментів, холестерину і неперетравлені залишки їжі у вигляді калових мас. ПЕЧІНКА – шкідливі речовини, які випадково потрапили з їжею в кишечник, а з нього в кров і до печінки; НИРКИ – до 60%- виділяється основна частина шкідливих речовин	ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ ОРГАНІЗМУ — функція, яка забезпечує підтримання оптимальної для людини температури тіла в умовах зміни температури навколишнього середовища (+36,6 °C) Роль шкіри в регуляції температури тіла. В організмі людини в результаті розщеплення органічних речовин виділяється тепло, яке необхідне для функціонування систем організму. ТЕПЛОУТВОРЕННЯ В ОРГАНІЗМІ - утворення тепла в результаті окиснення білків, жирів та вуглеводів у тканинах. ТЕПЛОВІДДАЧА ОРГАНІЗМУ – перехід тепла, яке утворилося в результаті окиснення органічних речовин у його тканинах до навколишнього середовища
---	---	--

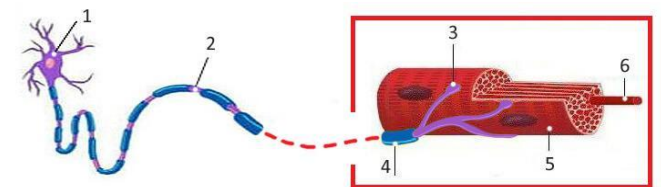
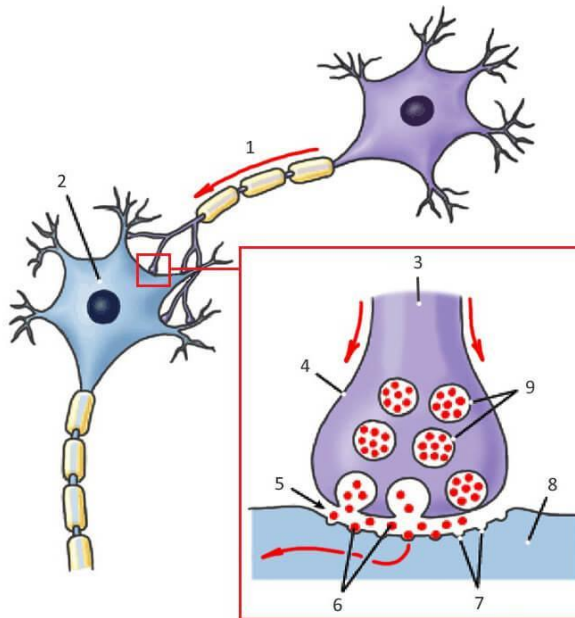
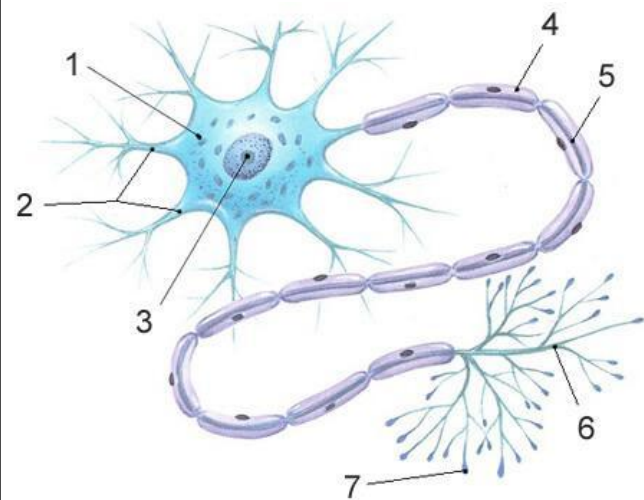


Будова нефрона 1.Капсула нефрона 2.Капілярний клубочок 3.Петля нефрону 4.Звивисті каналці першого порядку 5.Звивисті каналці другого порядку 6.Збирна трубочка У нирці налічується близько 1 млн. нефронів	Утворення первинної сечі. Перший етап - фільтрація Приносні артеріоли входять в капсулу і утворюють клубочок капілярів (Мальпігівий клубочок). Артеріальні капіляри клубочка - виносна артеріола, діаметр якої в 2 рази менше ніж у приносної. Внаслідок різниці діаметрів судин у клубочку виникає гідростатичний тиск, що сприяє фільтрації плазми крові і утворенню первинної сечі. У результаті фільтрації первинна сеча. За добу в людини через нирки проходить 1500 л крові, що призводить до утворення 150 л первинної сечі	Утворення вторинної сечі. Другий етап сечоутворення - реабсорбція - в каналцях нефронів - з первинної сечі (фільтрату) - у кров всмоктуються - глюкоза, амінокислоти, вітаміни, мінеральні солі, значна кількість води (99%). Вторинної сечі утворюється небагато (1,5 л), а саме 1% від загальної кількості первинної сечі (150 л)
---	--	---

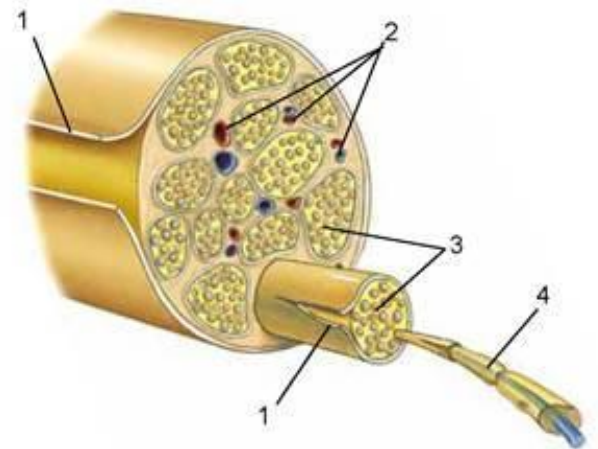
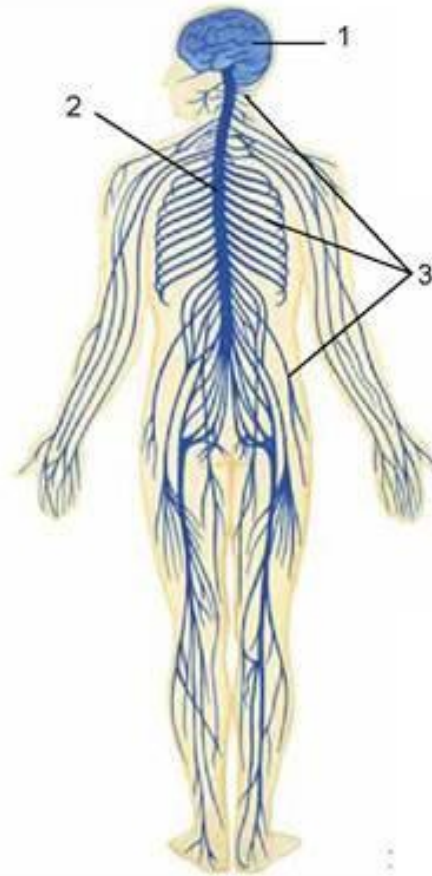
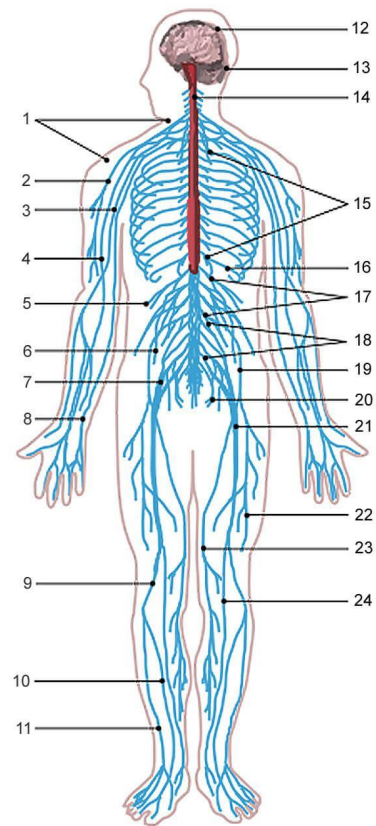


Нирка – це життєво важливий парний орган видільної системи людини. Будова нирки – корковий шар, мозковий шар, ниркова миска, ниркова артерія, ниркова вена. Нирки розташовані в поперековій області на задній стінці черевної порожнини, позаду очеревини з двох сторін від хребта. Мають форму квасолі, довжиною 10- 12 см, шириною 5-6 см, масою 120-200 г	Первинна сеча Утворюється у капсулах нефрона в результаті фільтрації: - 150 л (вода, амінокислоти, вітаміни). Вміст компонентів плазми крові такий самий, як у плазмі крові, крім білків і жирів. Не виділяється у зовнішнє середовище Вторинна сеча Утворюється у звивистих каналцях, збиральних трубочках, петлях в результаті реабсорбції: 1 -1,5 л (сечовина, сечова кислота, аміак). Вміст компонентів плазми більший, ніж у плазмі крові, крім білків і жирів. Виділяється у зовнішнє середовище Спільне: мінеральні солі, шкідливі продукти обміну, надлишок глюкози	Низхідні та висхідні інфекції Пієлонефрит – ниркові миски; Гломерулонефрит – клубочки нефронів, нирки. Цистит – сечовий міхур; Уретрит – сечівник; Сечокам'яна хвороба – нирки, сечоводи, сечовий міхур. Енурез – нічне не тримання сечі Уремія – отруєння організму аміаком та сечовиною, при припиненні роботи нирок. Олігоурія – різке зменшення сечовиділення Анурія – припинення виділення сечі Полікістоз — в тканинах цих органів утворюються численні кісти
--	---	---

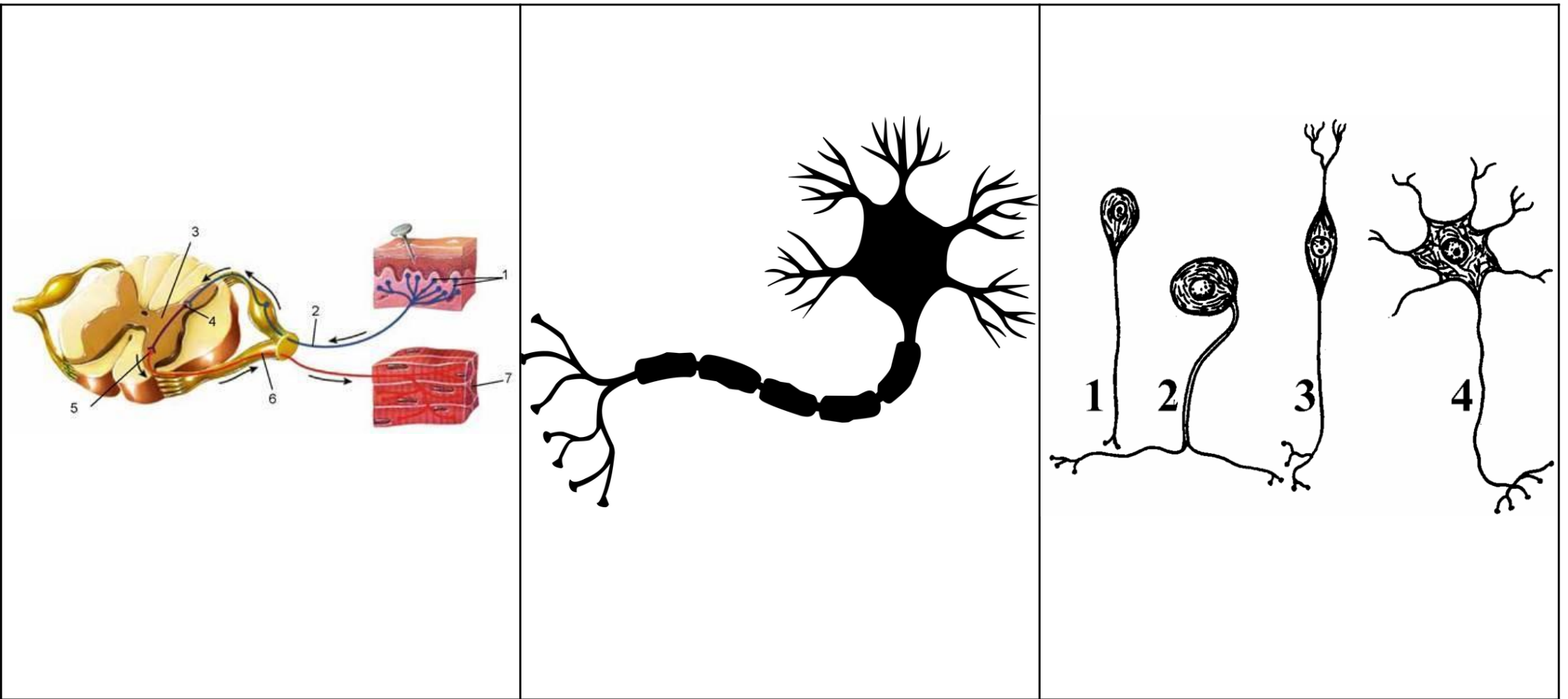
Тема 8. Зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Нервова система



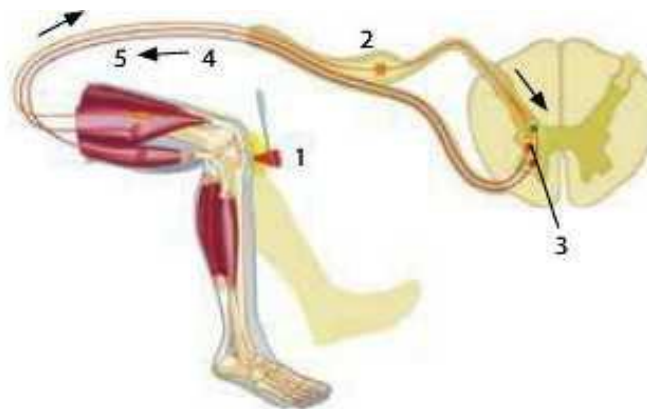
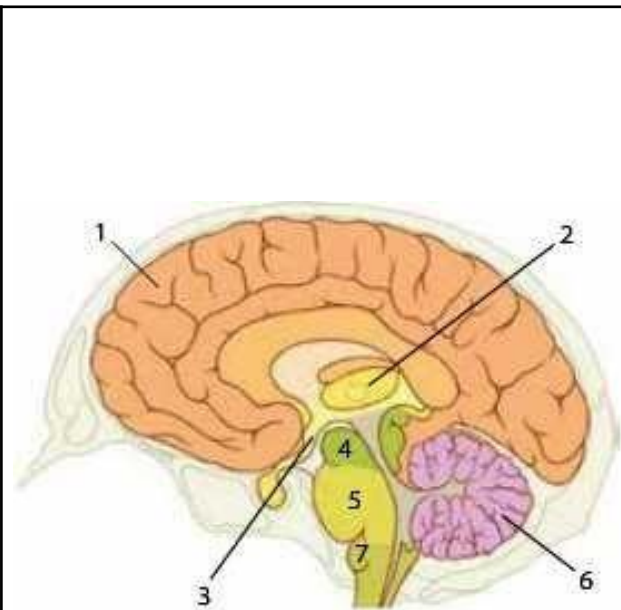
Будова нервової клітини: 1 – тіло клітини; 2 – дендрити; 3 – ядро клітини; 4 – мієлінова оболонка; 5 – аксон; 6 – закінчення аксона; 7- синаптичне потовщення	Синоптичний зв'язок: 1 – нейронний імпульс; 2 – приймає нейрон; 3 – гілка аксона; 4 – синоптична бляшка; 5 – синоптична щілина; 6 – молекули нейотрансмітера; 7- клітинні рецептори; 8- дендрит приймає нейрон; 9- синоптичні бульбашки	Нервово-м'язовий контакт: 1 – нейрон; 2 – нервово волокно; 3 – нервово-м'язовий контакт; 4 – руховий нейрон; 5 – м'яз; 6 – міофібрили
---	--	---



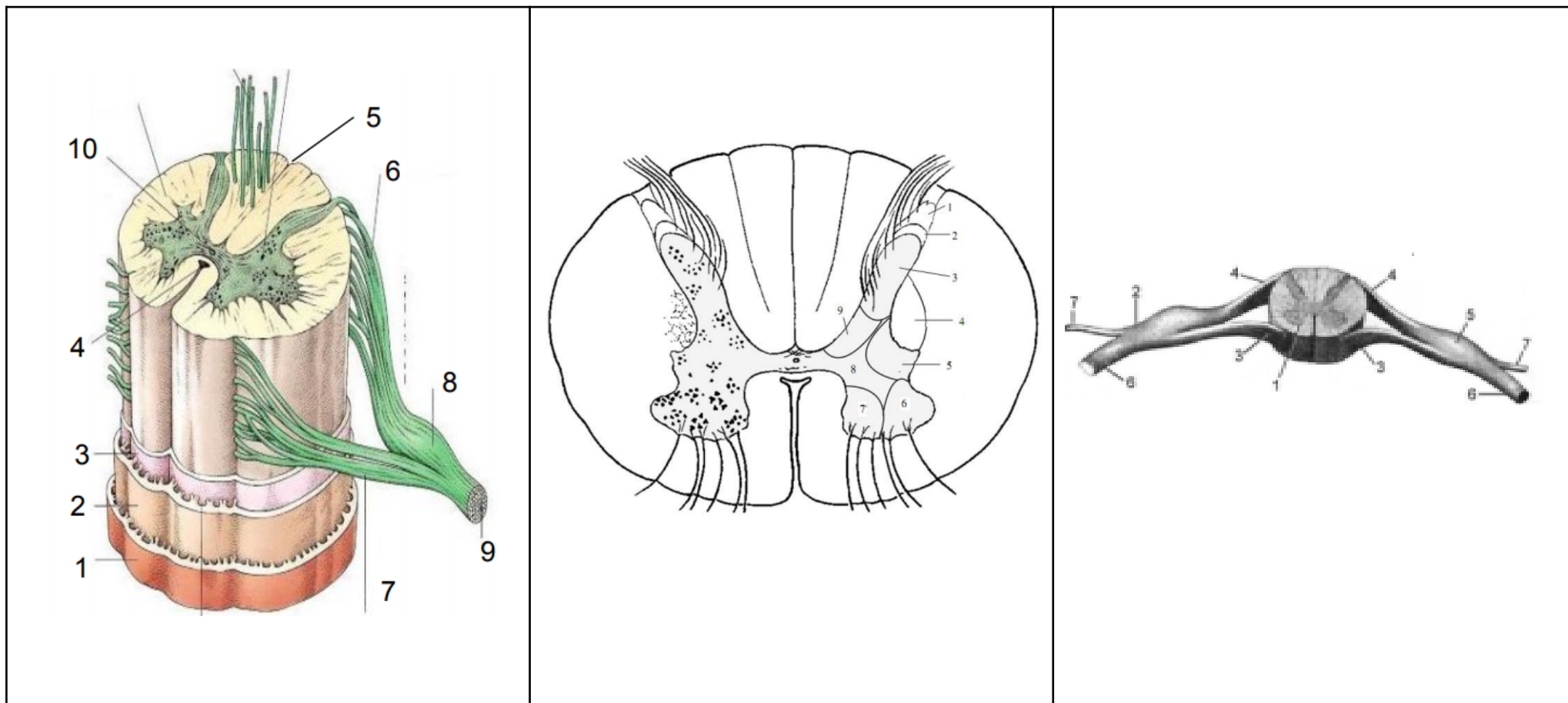
Будова нервової системи людини: 1 – плечове сплетіння; 2 – шкірно-м'язовий нерв; 3 – променевий нерв; 4 – серединний нерв; 5 – клубово-підчеревний нерв; 6 – стегново-статевий нерв; 7- замикаючий нерв; 8 – ліктьовий нерв; 9 – загальний малогомілковий нерв; 10 – глибокий малогомілковий нерв; 11 – поверховий нерв; 12 – мозок; 13 – мозочок; 14 – спинний мозок; 15 – міжреберні нерви; 16 – підреберний нерв; 17 – поперекове сплетіння; 18 – крестцове сплетіння; 19 – стегновий нерв; 20 – статевий нерв; 21 – сідничний нерв; 22 – м'язові гілки стегнових нервів; 23 – підшкірний нерв; 24 – великогомілковий нерв	Нервова система людини: 1– головний мозок; 2– спинний мозок; 3 – нервові волокна	Будова нерва: 1 - сполучнотканинна оболонка; 2 - кровоносні судини; 3 - нервові волокна; 4 - аксон нейрона
---	---	--



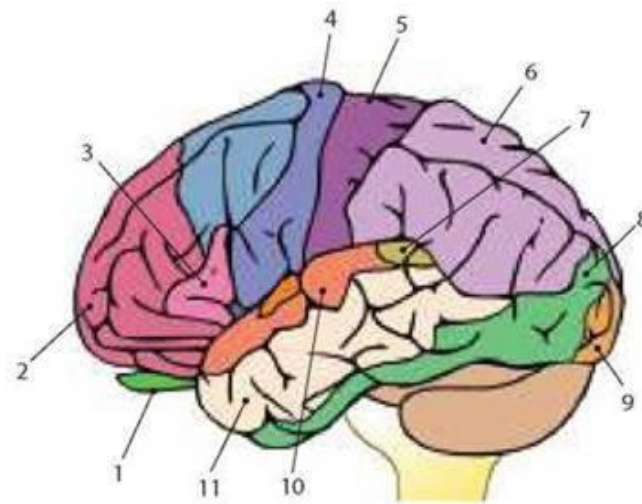
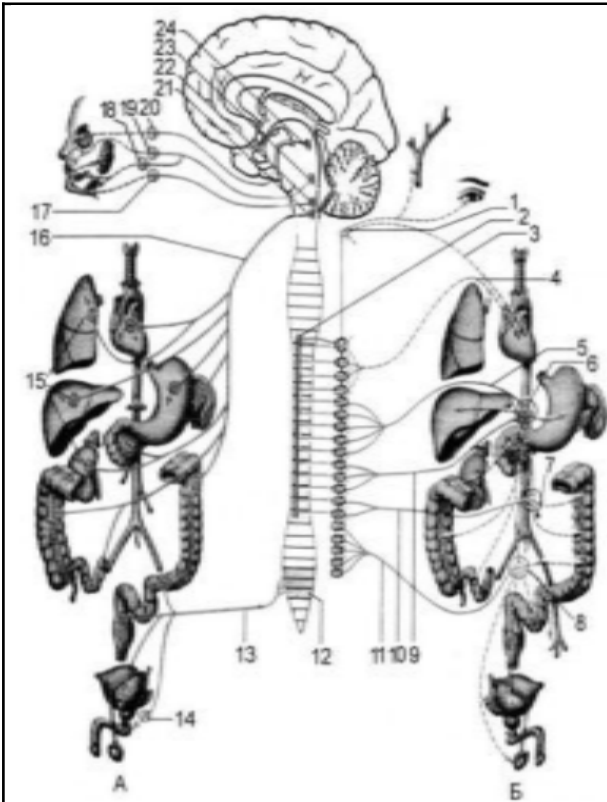
Тринейронна рефлекторна дуга: 1 - рецептори; 2 - чутливий нерв; 3 - сіра речовина спинного мозку; 4 - вставний нейрон; 5 - руховий нейрон; 6 - руховий нерв; 7 - робочий орган	Нейрони – це збудливі клітини, які здатні генерувати і передавати електричні імпульси (потенціали дії). Основна структурна і функціональна одиниця нервової системи	Види нейронів: 1. Уніполярний нейрон; 2. Псевдоуніполярний нейрон; 3. Біполярний нейрон; 4. Мультиполярний нейрон
--	---	--



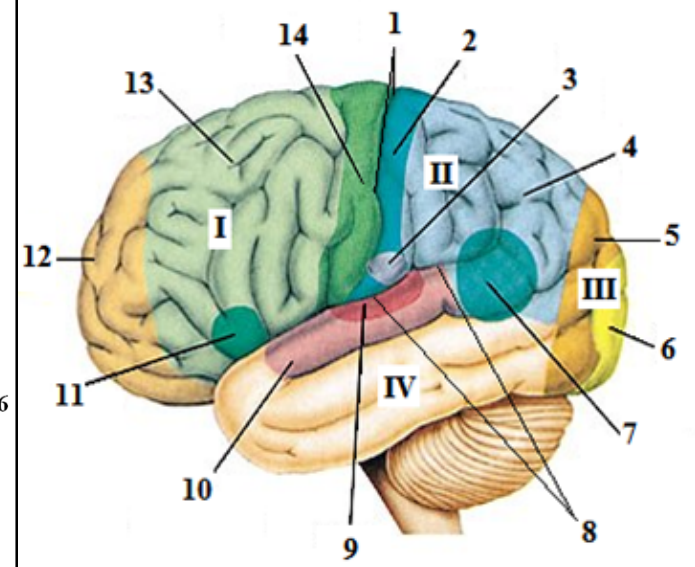
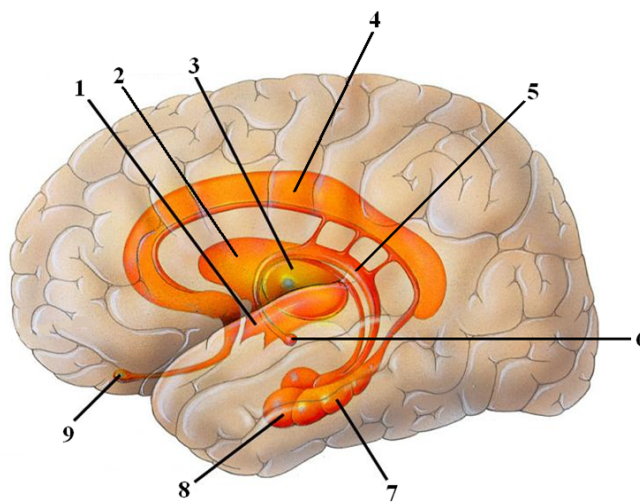
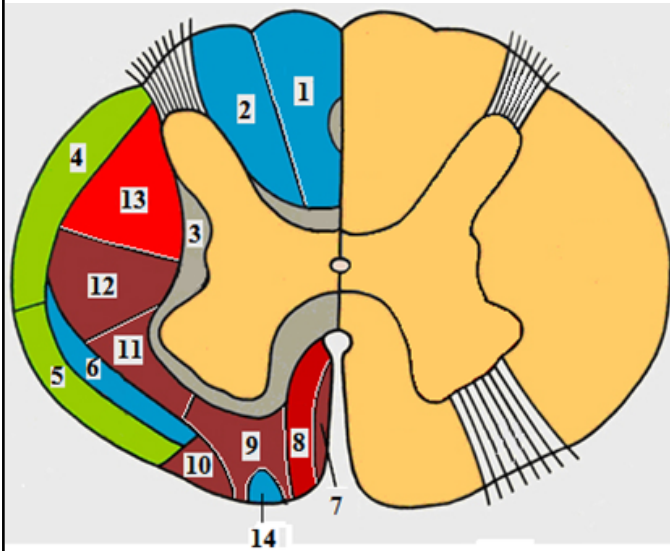
Відділи головного мозку людини: 1. Великий мозок; 2-3. Проміжний мозок; 4. Середній мозок; 5. Міст; 6. Мозочок; 7. Довгастий мозок	Рефлекторна дуга - шлях, по якому проходить нервовий імпульс під час здійснення рефлексу. У рефлекторній дузі виділяють 5 частин: рецепторну (1) - нервові закінчення чутливого нейрона, що сприймає подразнення; чутливу (2) - доцентрове нервові волокно чутливого нейрона, що передає збудження в ЦНС; центральну (3) - ділянка ЦНС, де відбувається поєднання чутливого нейрона з руховим за участю вставних нейронів; рухову (4) - відцентрове нервові волокно рухового нейрона, що несе сигнали до робочих органів; 5) ефекторну - нервові закінчення рухового нейрона, що передає нервовий імпульс до робочого органа	Головний мозок - головний орган центральної нервової системи (ЦНС), що складається з маси взаємозалежних нервових клітин. Спинний мозок - це відділ центральної нервової системи, що виконує рефлекторну й провідникову функції
---	--	---



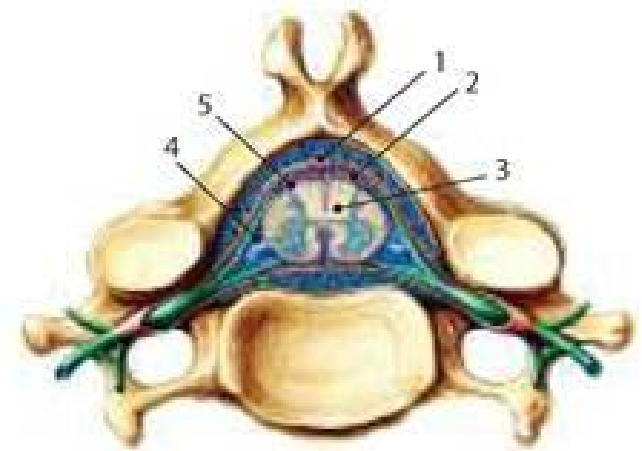
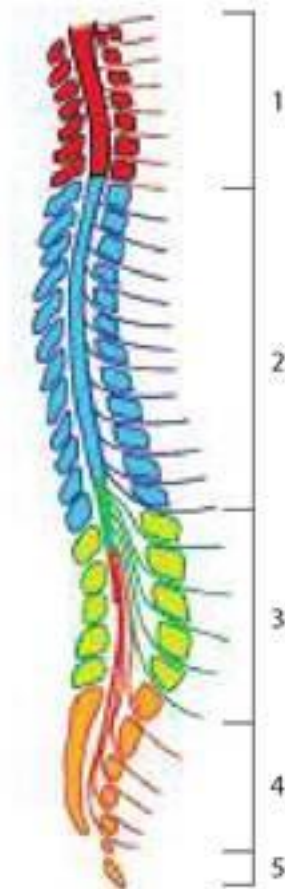
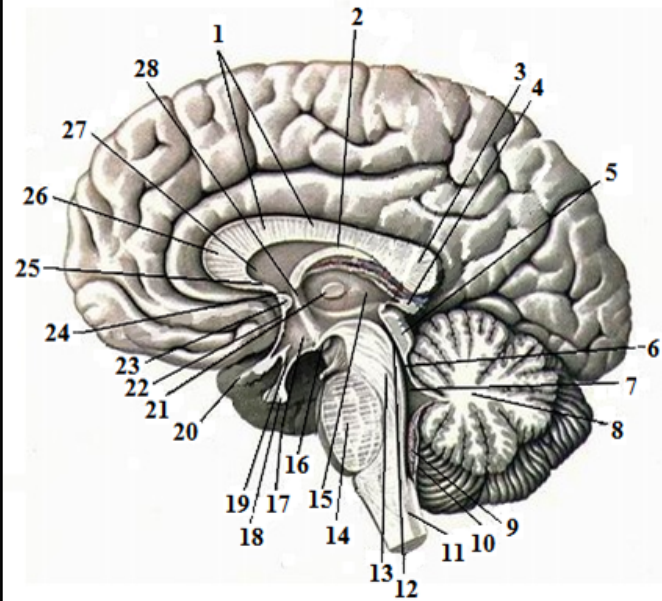
Зовнішня будова спинного мозку: 1.Тверда оболонка; 2.Павутинна оболонка; 3.М'яка оболонка; 4.Передня серединна щілина; 5.Задня серединна борозна; 6.Задній корінець; 7.Передній корінець; 8.Спинномозкові вузли; 9.Спинномозковий нерв; 10.Центральний канал	Ядра спинного мозку: 1 – губчастий шар (крайове ядро.); 2 – драглиста речовина; 3 – власне ядро заднього рогу; 4 – сітчастий утвір; 5 – бічне проміжне ядро; 6 – бічна група ядер переднього рогу; 7 – присередня моторна група ядер; 8 – медіальне проміжне ядро; 9 – заднє (грудне, Кларка) ядро	Один сегмент спинного мозку: 1 - спинний мозок; 2 - спинномозковий нерв; 3 - передні корінці; 4 - задні корінці; 5 - спинномозковий вузол; 6 - передні гілки спинномозкових нервів; 7 - задні гілки спинномозкових нервів
---	--	---



Вегетативна нервова система: Кора півкуль кінцевого мозку – поділ на частки: 1 – лобова; 2 – тімяна; 3 – скронева; 4 – потилична; 5 – острівцевий, занурений у глибокі борозни, що відділяє лобову та скронево-потиличну частки	Значення кори півкуль: 1 - первинна нюхова зона; 2 - лобова зона (аналітичне мислення); 3 - руховий центр мови; 4 - рухова зона; 5 - зона шкірно-м'язової чутливості; 6 - асоціативна сомато-сенсорна зона; 7 - слуховий центр мови; 8 - асоціативна зорова зона; 9 - первинна зорова зона; 10 - первинна слухова зона; 11 - асоціативна слухова зона	Синапс — спеціалізована зона контакту між нейронами з нейронами та іншими збудливими утвореннями, що забезпечує передачу збудження зі збереженням, зміною чи зникненням її інформаційного значення
---	---	--

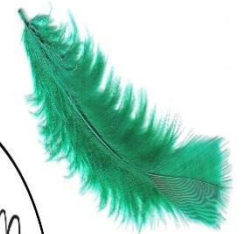
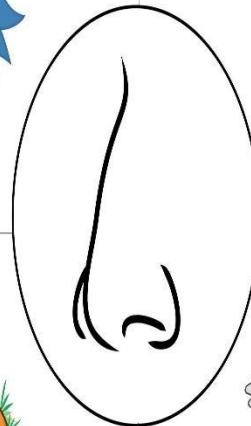
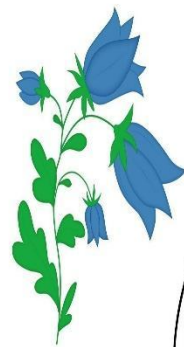


Провідні шляхи головного мозку: Висхідні шляхи 1 – тонкий пучок; 2 – клиноподібний пучок; 3 – власні пучки спинного мозку; 4 – задній спинно-мозочковий; 5 – передній спинно-мозочковий; 6 – латеральний спинно-таламічний; 14 – передній спинно-таламічний. Низхідні шляхи 7 – покрівельно-спинномозковий; 8 – передній кірково-спинномозковий; 9 – присінково-спинномозковий; 10 – оливо-спинномозковий; 11 – ретикуло-спинномозковий; 12 – червоноядерно-спинномозковий; 13 – латеральний кірково-спинномозковий	Лімбічна система мозку: 1 – гіпоталамус; 2 – прозора перетинка; 3 – таламус; 4 – поясна звивина; 5 – склепіння; 6 – сосочкове тіло; 7 – гіпокамп (морський коник); 8 – мигдалина; 9 – нюхова цибулина; 10 – нюховий тракт	Функціональні зони кори півкуль: I – лобна частка; II – тім'яна частка; III – потилична частка; IV – скронева частка 1 – центральна (Роландова) борозна; 2 – зацентральна звивина (сомато-сенсорна кора); 3 – центр смаку; 4 – тім'яна (сомато-сенсорна) асоціативна зона; 5 – асоціативна (вторинна) зорова кора; 6 – первинна зорова кора; 7 – центр Верніке; 8 – бічна (Сільвієва) борозна; 9 – первинна слухова кора; 10 – вторинна (асоціативна) слухова кора; 11 – центр Брока; 12 – лобна асоціативна кора; 13 – премоторна зона; 14 – моторна кора (передцентральна звивина)
--	---	--

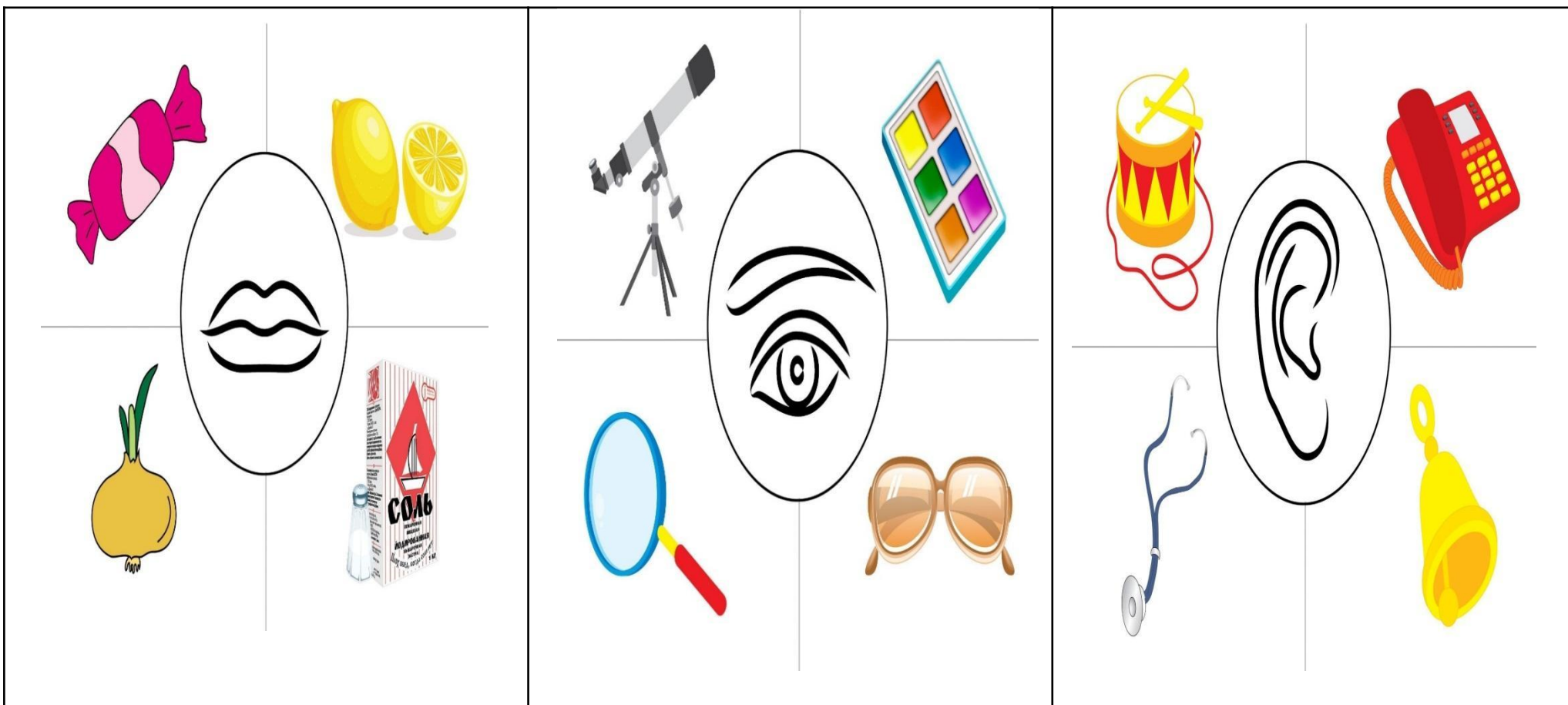


Латеральний переріз головного мозку: 1 – стовбур мозолистого тіла; 2 – склепіння; 3 – валик мозолистого тіла; 4 – епіфіз; 5 – 4-х горбикове тіло; 6 – верхній парус мозочка; 7 – IV шлуночок; 8 – мозочок; 9 – судинне плетиво; 10 – нижній парус мозочка; 11 – довгастий мозок; 12 – Сільвіїв водогін; 13 – ніжки середнього мозку; 14 – міст; 15 – таламус; 16 – сосочкові тіла; 17 – гіпоталамус; 18 – гіпофіз; 19 – лійка; 20 – зоровий перехрест; 21 – міжталамічна спайка; 22 – термінальна платівка; 23 – передня спайка мозку; 24 – Монроєвий отвір; 25 – дзьоб мозолистого тіла; 26 – коліно мозолистого тіла; 27 – прозора перетинка; 28 – склепіння	Відділи спинного мозку: Спинний мозок складається з 31 сегмента, об'єднаних у відділи: шийний (8 сегментів), грудний (12 сегментів), поперековий (5 сегментів), крижовий (5 сегментів), куприковий (1 сегмент)	Розташування спинного мозку в каналі хребта: 1 - тверда оболонка; 2 - павутинна оболонка; 3 - спинний мозок; 4 - спинномозкова рідина; 5 - м'яка оболонка
---	---	--

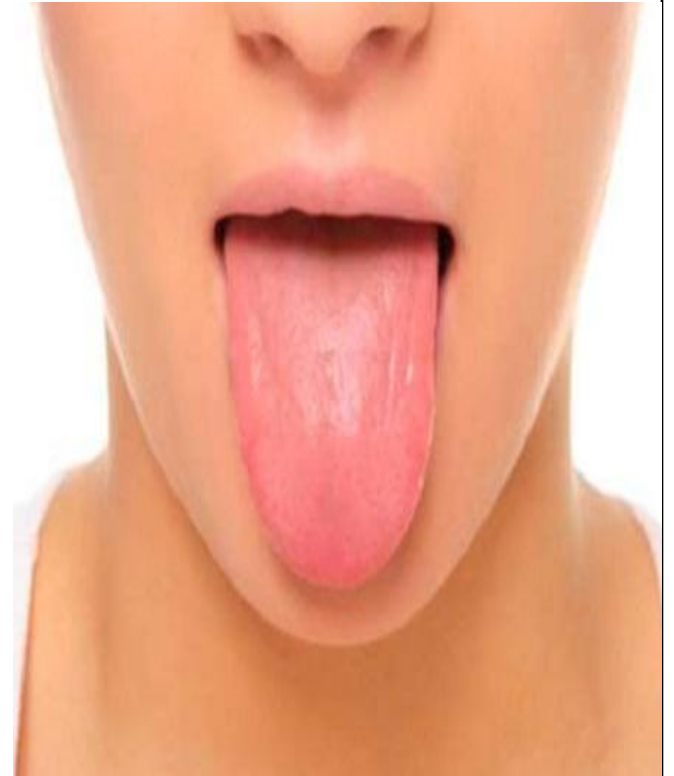
Тема 9. Зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи



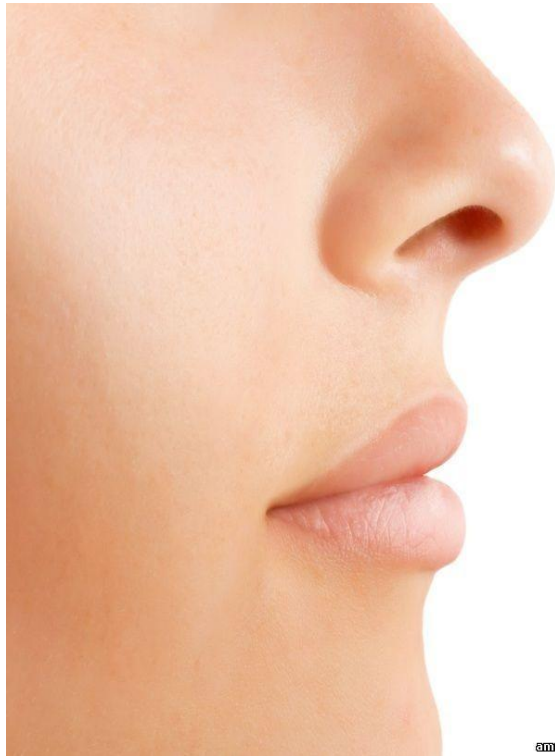
Сенсорні системи, або аналізатори – системи, які забезпечують сприйняття, передачу й обробку інформації про явища внутрішнього і зовнішнього середовища організму. Класифікація сенсорних систем: ● Зір (око) ● Слух (вухо) ● Рівновага (внутрішнє вухо) ● Дотик (шкіра) ● Нюх (ніс) ● Смак (слизова оболонка ротової порожнини)	Орган нюху – ніс За запахом людина відрізняє недоброякісну їжу, вловлює появу в повітрі шкідливих для її здоров'я домішок. Орган нюху — це контактний аналізатор, що сприяє пізнанню навколишнього середовища, впливає на працездатність, дає можливість одержувати естетичну насолоду	Орган дотику – шкіра – це прийняття форми, розміру, щільності, температури різник предметів. У слизових оболонках шкіри містяться дотикові рефлектори. Найбільше їх на губах, кінчику язика, пальців, а також на долоні. Користуючись дотиком, людина може: визначити фізичні властивості предметів такі, як форма, твердість, м'якість, характер поверхні, тепло-холод, орієнтуватися в темряві, блискавично реагувати на загрозову небезпеку
--	--	---



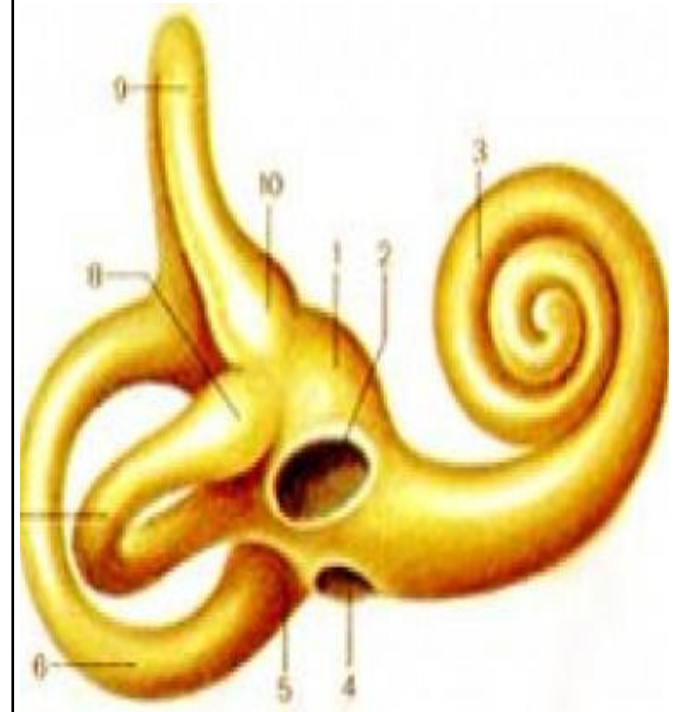
Орган смаку – язик – сприймає смакові особливості речовин, що потрапляють в ротову порожнину. Смак допомагає людині визначити якість їжі, сприяє виділенню травних соків і прохолодження процесу травлення в цілому. Язик вкрито великою кількістю рецепторів, які дають змогу розпізнати кисле, солодке, гірке, солоне. <i>Отже, рецептори на язика — це орган смаку,</i> що надає інформацію про смак предмета	Орган зору – око – за допомогою яких ми бачимо предмети навколо нас і дізнаємося про їхній розмір, форму, колір, а також взаємне розташування та відстань між предметами. Інформацію, яку людина отримує за допомогою очей, називають <i>зоровою</i>. За допомогою зору ми: • читаємо підручник або інші книжки — це текстова інформація; • розглядаємо малюнки, милуємося картинами художників або наскальним живописом прадавніх людей, розпізнаємо дорожні знаки — це графічна інформація; розпізнаємо, котра зараз година, яке число — числова інформація	Орган слуху – вухо – забезпечує сприйняття слухових коливань. Завдяки слуху розрізняють звуки навколишнього середовища. Людина спроможна визначити напрямок звуку з джерела, що дає змогу орієнтування в навколишньому середовищі, а також висоту, тембр, силу звуку. Слух є одним із чуттів людини, які сприяють психічному розвитку повноцінної особистості. З слухом пов'язані звукові, мовні спілкування
--	--	--



Орган зору – око – людини складається з очного яблука і допоміжного апарату. Очне яблуко розміщене в очній ямці черепа. Має кулясту форму і складається з трьох оболонок: зовнішньої – щільної білкової, яка захищає очне яблуко від пошкоджень та проникнення сторонніх тіл ззовні; середньої – судинної (пронизаною густою сіткою кровоносних судин, що постачають кров очному яблуку); внутрішньої – сітчастої (в ній розміщені рецептори ока – палички і колбочки), де під дією світла виникають нервові збудження, які по зоровому нерву передаються в зорову зону кори головного мозку	Орган слуху – вухо – забезпечує сприйняття слухових коливань. Завдяки слуху розрізняють звуки навколишнього середовища. Орган слуху розташований в отворі слухового проходу скроневої кістки черепа. Він складається з 3-х основних відділів: зовнішнього, середнього і внутрішнього вуха. Перші два беруть участь тільки в проведенні звукових коливань, а третій містить звукосприймальний і вестибулярний апарат	Орган смаку – язик – сприйняття смакових особливостей речовин, що потрапляють в ротову порожнину. Рецептори смаку розташовані в смакових цибулинах виростів слизової оболонки язика – сосочків на стінках глотки і м'якого піднебіння. Збудження від рецепторів передається по волокнах язикового нерва у довгастий мозок, міст, до скроневої кістки, де формується сприйняття у вигляді різних смакових відчуттів
---	---	---

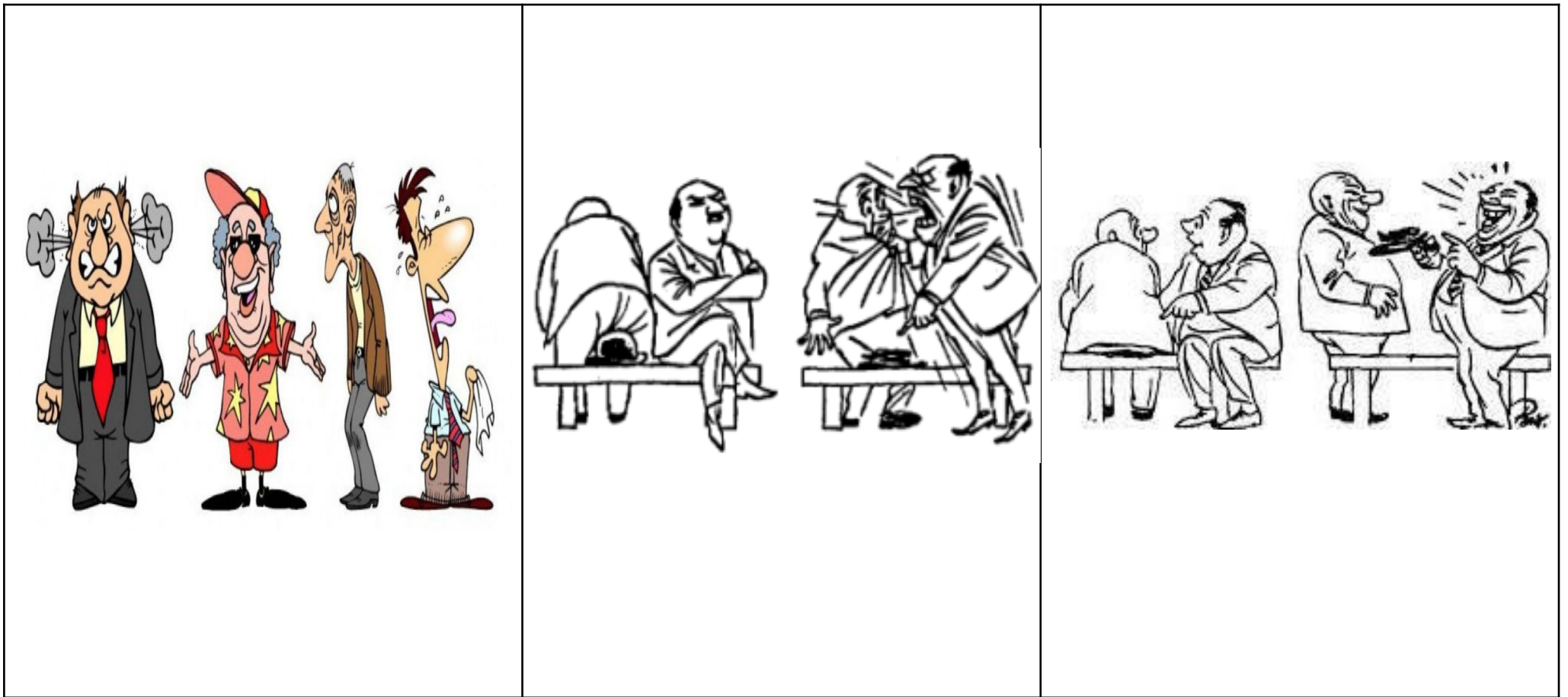


amritadib.com

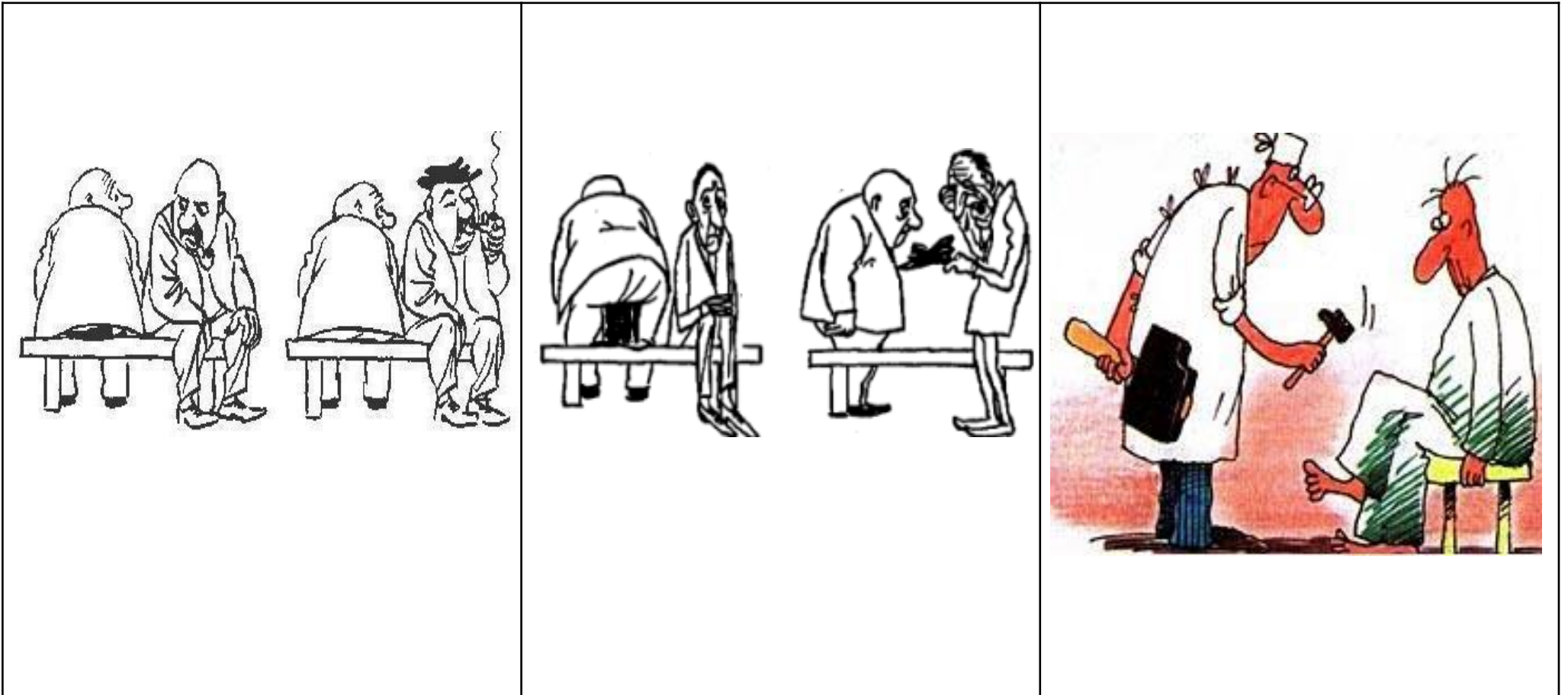


Орган нюху – ніс – це сприйняття запахів різних речовин. Велика кількість нюхових рецепторів міститься в слизовій оболонці порожнини носа. Від нюхових рецепторів у проміжний мозок і потім у лобову частку кори де проходить аналіз речовин, що вдихаються	Орган дотику – шкіра . У слизових оболонок шкіри містяться дотикові рефлектори. Найбільше їх на губах, кінчику язика, пальців, а також на долоні. Воно полягає у здатності відчувати дотики, сприймати щось рецепторами, розташованими в шкірі, м'язах, слизових оболонках. Різний характер мають відчуття, що викликаються дотиком, тиском, вібрацією, дією фактури і протяжності. Відчуття обумовлені роботою двох видів рецепторів шкіри: нервових закінчень, що оточують волосяні цибулини, і капсул, які складаються з клітин сполучної тканини	Вестибулярний аналізатор або орган рівноваги забезпечує відчуття положення і переміщення людського тіла чи його частин в просторі, а також обумовлює орієнтацію і підтримку пози при всіх можливих видах діяльності людини. Периферичний (рецепторний) відділ вестибулярного аналізатора розташований, як і внутрішнє вухо, у лабіринтах піраміди скроневої кістки. Лежить він у так званому вестибулярному апараті і складається з присінка (отолітового органа) та трьох півколових каналів, що розташовані втрьох взаємно перпендикулярних площинах: горизонтальній, фронтальній (з ліва на право), та сагітальній (переднє-задній)
---	--	--

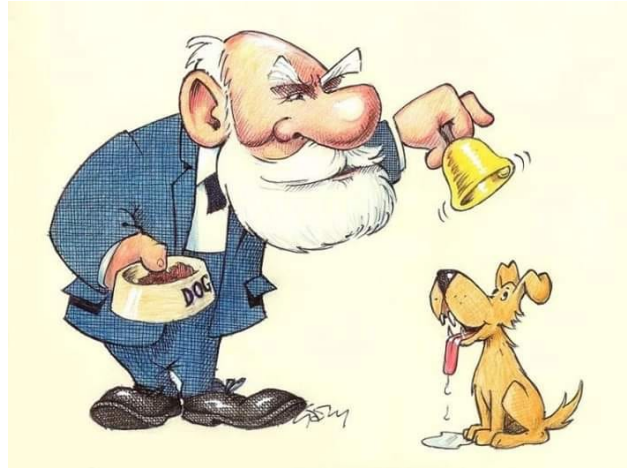
Тема 10. Вища нервова діяльність



Темперамент – сукупність індивідуальних особливостей, що виявляються у силі, швидкості та зрівноваженості нервових процесів. Темперамент становить основу розвитку характеру. З фізіологічної точки зору, темперамент — тип вищої нервової діяльності людини	Холеричний темперамент (за характеристикою І. П. Павлова) — явно бойовий тип, задержуватий, легко і швидко дратується. Для холериків характерна циклічність у діяльності і переживаннях. Вони з усією пристрасстю здатні віддаватися справі, захопитися нею, відчуваючи приплив сил, готові перебороти й дійсно переборюють будь-які труднощі на шляху до мети. Та ось виснажилися сили, пропала віра у свої можливості, наступив «слинявий настрій». Воля холерика напориста, але виявляється поривами, він відрізняється також підвищеною дратівливістю й емоційною реактивністю	Сангвінічний темперамент — гарячий, дуже продуктивний діяч, але лише тоді, коли в нього багато цікавої справи, тобто є постійне збудження. Коли ж такої справи немає, він стає млявим. Сангвінік швидко знаходить контакт із людьми, товариський, не відчуває скутості в спілкуванні з новими для нього людьми, незалежно від їхнього авторитету. У колективі веселий, життєрадісний, охоче береться до живої справи, здатний до захоплення. Однак, розвиваючи кипучу діяльність, він може так само швидко охолонути, як і швидко захопитися, якщо справа перестає його цікавити, якщо вона вимагає терпіння або має буденний характер
--	--	--



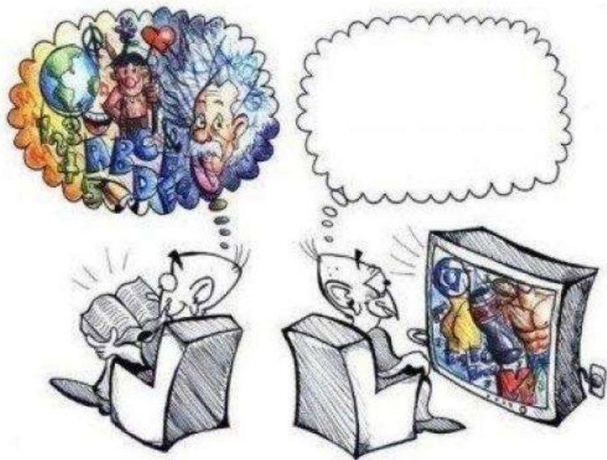
Флегматичний темперамент — спокійний, завжди рівний, наполегливий і завзятий трудівник життя. Завдяки урівноваженості нервових процесів і деякій їх інертності флегматик легко залишається спокійним навіть у найважчих обставинах життя. За наявності гальмування, що врівноважує процес збудження, йому не важко стримувати свої імпульси, пориви, чітко дотримуватись виробленого розпорядку життя, системи в роботі, не відволікатися з дріб'язкових приводів; завдяки цьому він може виконувати справу, що вимагає рівної витрати сил, тривалого і методичного напруження. Недоліком флегматика є його інертність, малорухливість	Меланхолічний темперамент — це явно гальмівний тип нервової системи. Він ні у що не вірить, ні на що не сподівається, в усьому бачить лише погане, небезпечне. Меланхолік схильний піддаватися переживанню з незначного приводу. Його лякає нова обстановка, нові люди, він бентежиться і губиться при встановленні з ним контакту, а тому схильний замикатися в собі, залишатися на самоті. У спілкуванні з незнайомими людьми соромливий, нерішучий, боязливий. Однак у спокійній, звичній обстановці меланхолік може бути хорошим трудівником, успішно справлятися з життєвими завданнями, вирізнятися тактовністю	Рефлекс – реакція організму на будь-яке подразнення, що здійснюється за участю нервової системи. Рефлекс забезпечується об'єднанням аферентних, вставних і еферентних нейронів, що складають <i>рефлекторну дугу</i>
--	---	--



Безумовний рефлекс – це вроджена стала реакція організму на дію подразників, що забезпечують пристосованість до життєво важливих сталих умов існування	Умовний рефлекс – це набута індивідуальна реакція на дію подразників, що дають змогу людині пристосуватися до змінних умов середовища	Інстинкт – вроджена пристосувальна форма поведінки у вигляді системи безумовних рефлексів, що виникає у відповідь на зовнішнє чи внутрішнє подразнення
--	---	--



Научіння людини – це способи накопичення індивідуального досвіду в процесі взаємодії організму із середовищем. Основними видами научіння є звикання, наслідування (соціальне научіння), закарбування, научіння шляхом спроб та помилок, осяяння, вироблення умовних рефлексів	Навчання (учіння) – специфічна форма індивідуальної активності, спрямованої на засвоєння знань, умінь, навичок та способів діяльності	Перша сигнальна система – це сукупність нервових процесів, що виникають у корі півкуль великого мозку під час безпосереднього впливу на сенсорні системи чинників зовнішнього та внутрішнього середовища
---	---	--

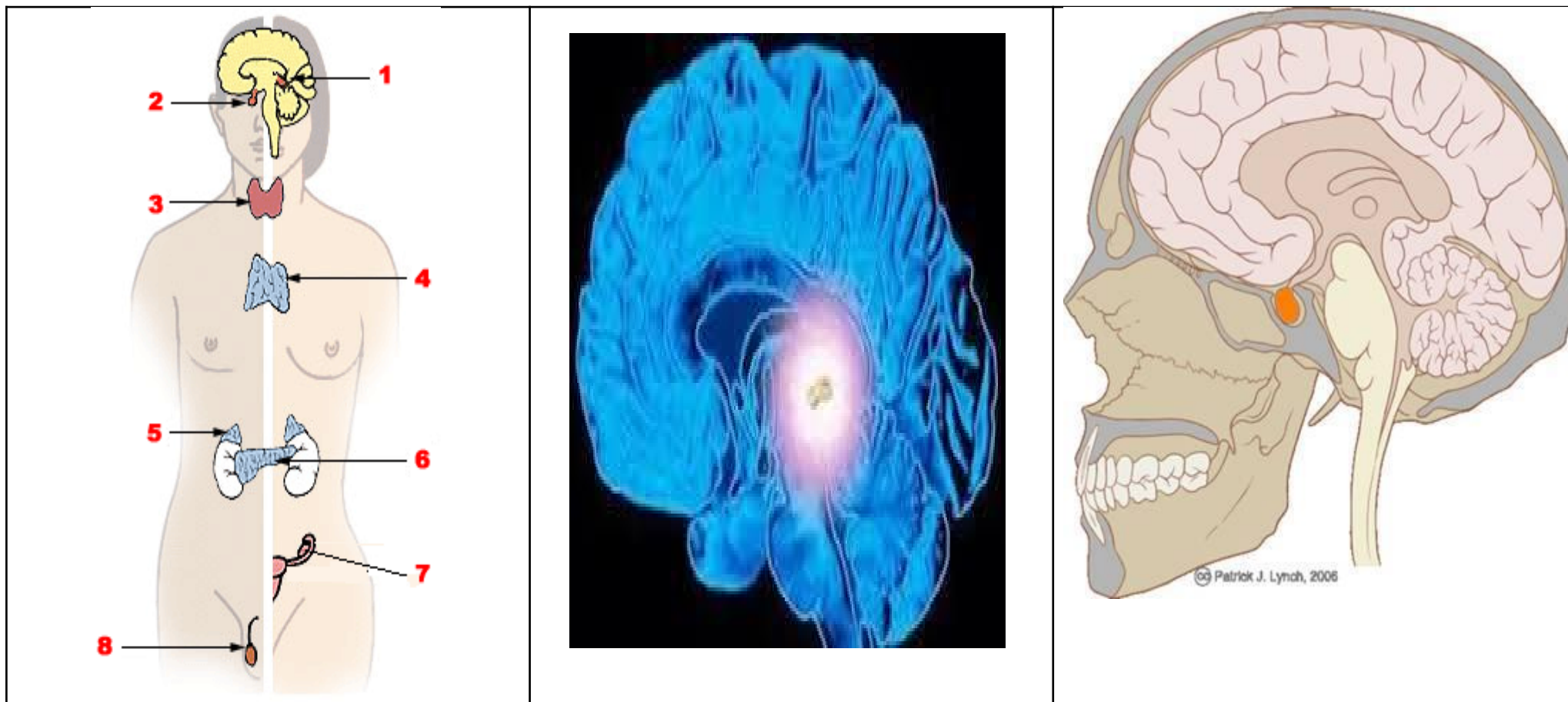


Друга сигнальна система – це сукупність нервових процесів, що виникають у корі великого мозку на слова й позначені ними поняття	Мислення – процес відображення в мозку людини предметів і явищ навколишнього світу в їхніх зв'язках і відношеннях Конкретне мислення – це форма мислення, що пов'язана з аналізом і синтезом сигналів навколишнього світу, що надходять від рецепторів за допомогою першої сигнальної системи Абстрактне мислення – це форма мислення, що пов'язана з аналізом і синтезом сигналів, що надходять у вигляді слів за участю другої сигнальної системи	Сон – природний періодичний функціональний стан організму людини, що характеризується вимкненням свідомості та зниженням здатності нервової системи відповідати на подразники
---	---	---

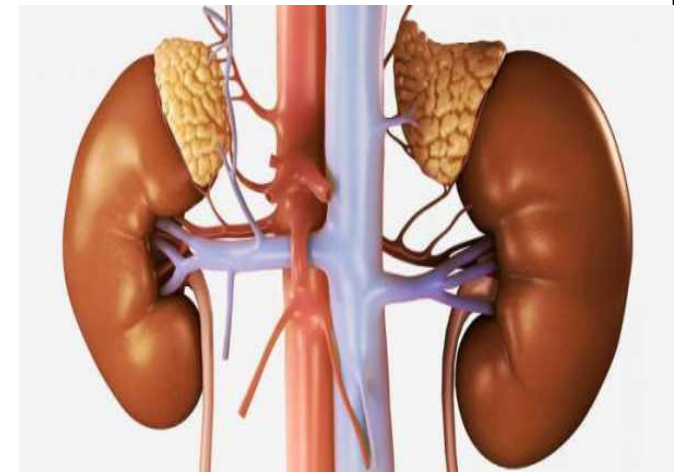
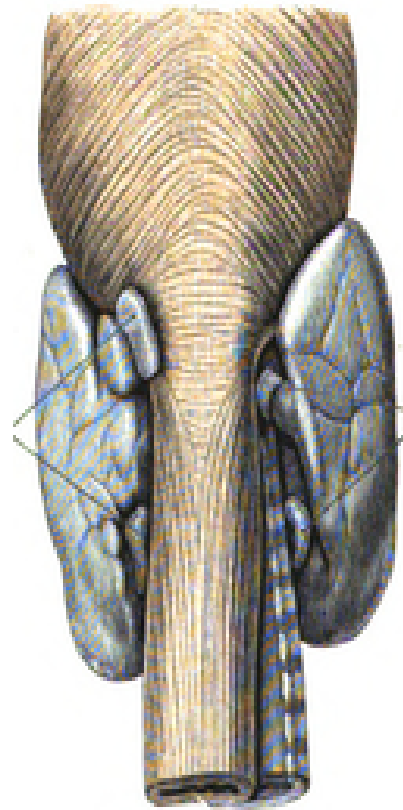


Сновидіння – діяльність мозку під час сну, пов’язана з комбінуванням явищ зовнішнього світу та функцій організму	Біологічні ритми – регулярні кількісні та якісні зміни життєвих процесів, що відбуваються на всіх рівнях життя. За процесами, що їх спричиняють, біоритми поділяють на зовнішні та внутрішні. А за періодом ритмічних змін розрізняють секундні, хвилинні, добові, місяцеві, річні	Пам'ять – це процес запам’ятовування, зберігання та відтворення інформації. Розрізняють чотири види пам’яті: - моторна (пам'ять рухів); - емоційна (пам'ять почуттів); - образна (пам'ять образів); - словесно-логічна (пам'ять думок)
--	--	--

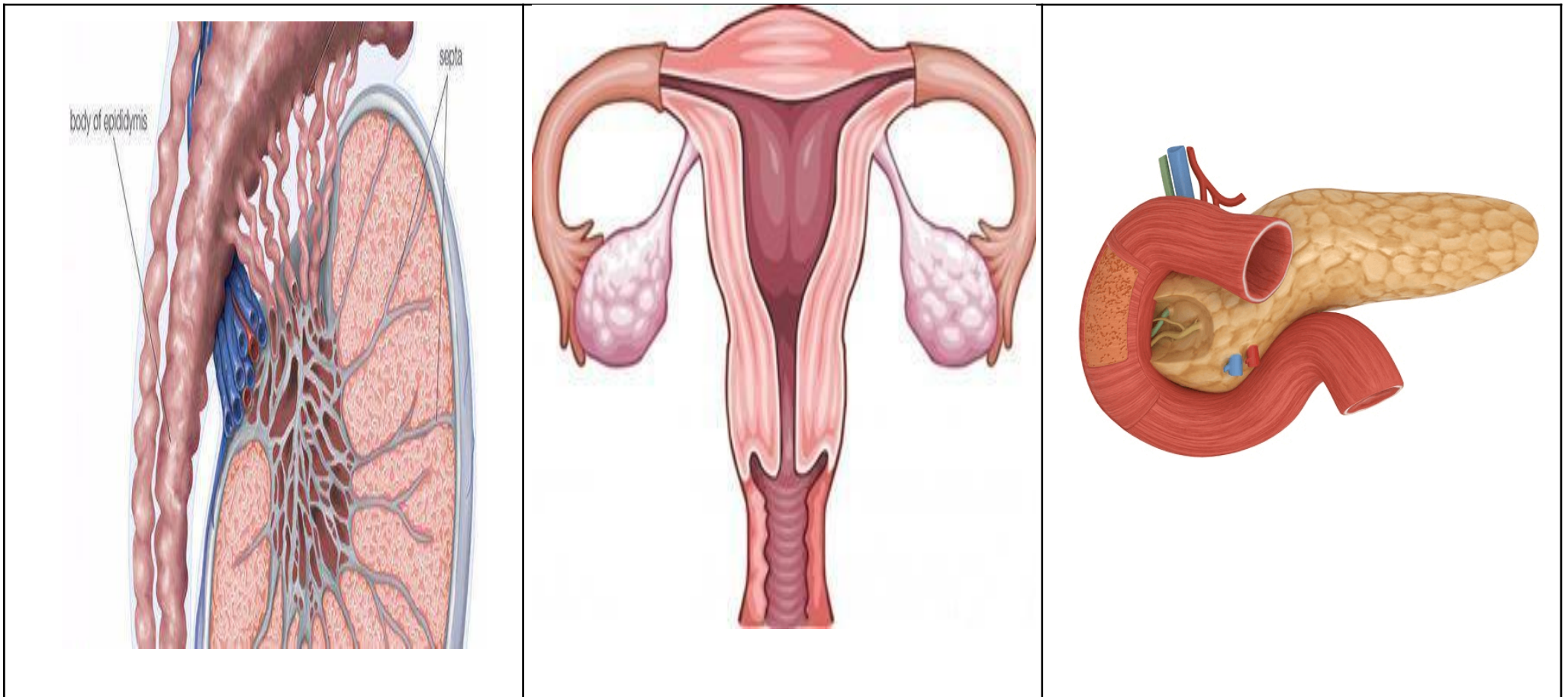
Тема 11. Ендокринна система



Залози внутрішньої секреції або ендокринні залози— залози, які не мають вивідних проток і секретують свою «продукцію» — гормони, безпосередньо в кров. Саме через це їх називають залозами внутрішньої секреції (ендокринні залози)	Шишкоподібне тіло ,епіфіз — залоза, що розташована у хребетних під покривом голови або в глибині мозку. Функціонує як залоза внутрішньої секреції у деяких тварин як сприймаючий світло орган, активність якої залежить від освітленості (в деяких видів хребетних обидві функції суміщені)	Гіпофіз— залоза внутрішньої секреції, масою всього 0.5-0.6 г, розміщена в головному мозку в гіпофізарній ямці турецького сідла клиноподібної кістки черепа
---	---	--

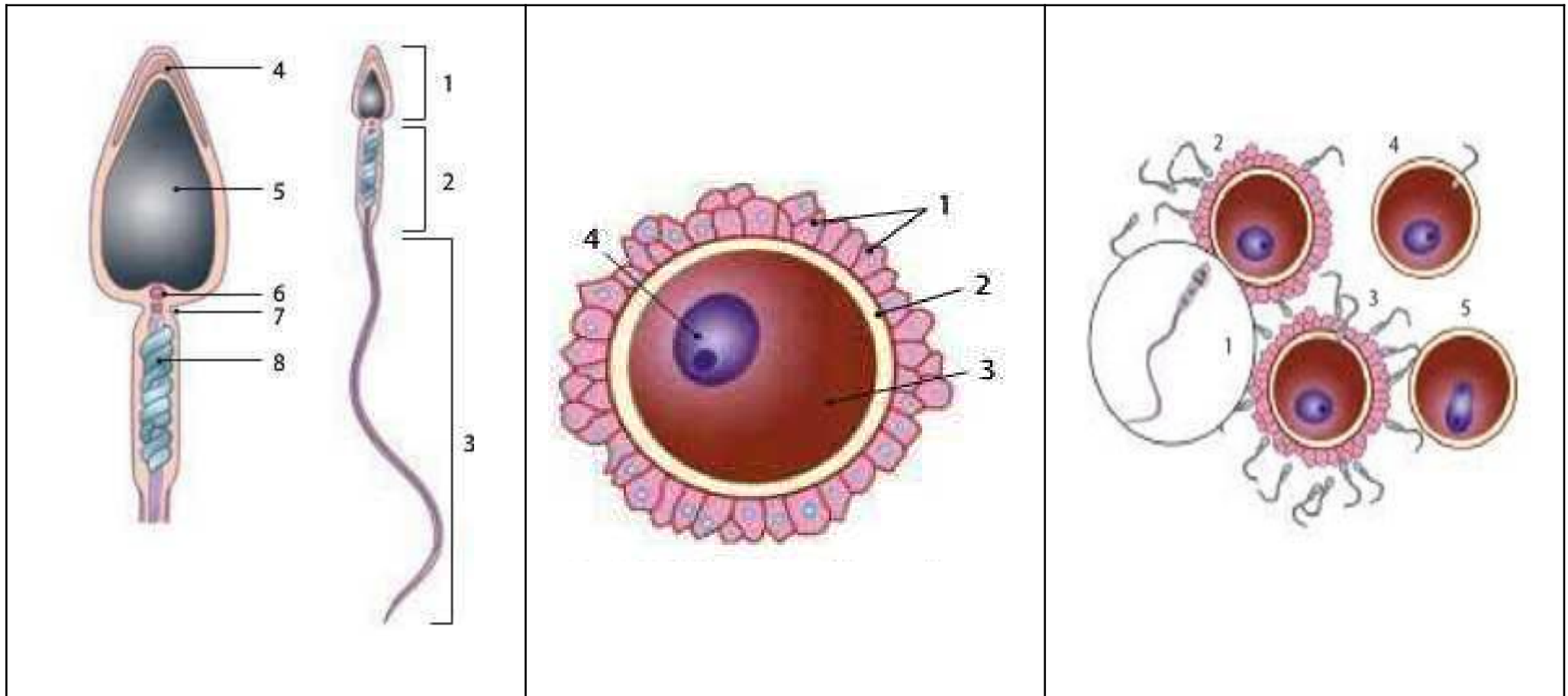


Щитоподібна залоза — непарний орган ендокринної системи, що складається з двох часток, перешийка та рудиментарної пірамідної частки. Розташований на передній поверхні шиї, попереду трахеї, і є периферійним гіпофіз-залежним органом ендокринної системи, який регулює основний обмін і забезпечує кальцієвий гомеостаз крові	Паращитоподібна залоза — периферійний орган ендокринної системи, що розташований на задній поверхні кожного з полюсів щитоподібної залози під спільною сполучнотканинною капсулою	Надниркова залоза, наднирник — парна ендокринна залоза у людини, а також у хребетних тварин. Надниркова залоза людини розташована в заочеревинному просторі на верхньому полюсі кожної з нирок. Права має трикутну форму, ліва — півмісячну; увігнуті основи надниркових залоз лежать на опуклих полюсах нирок
---	---	--

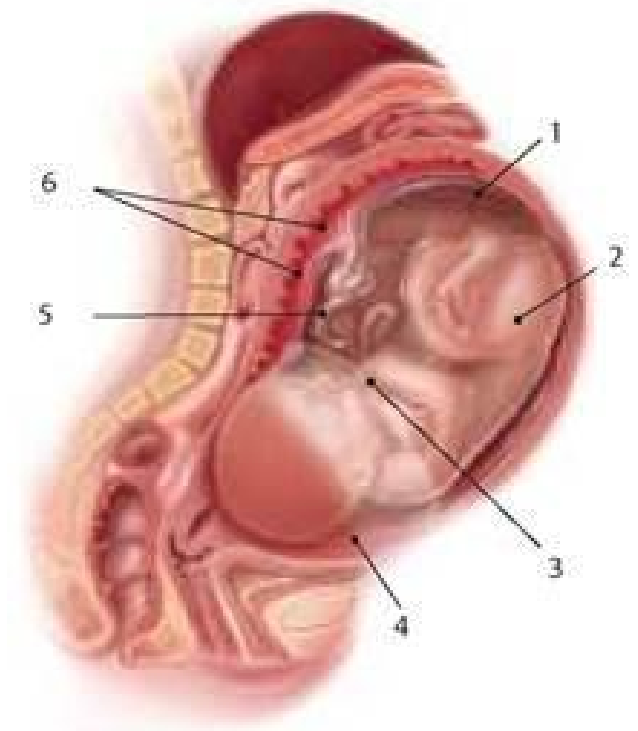
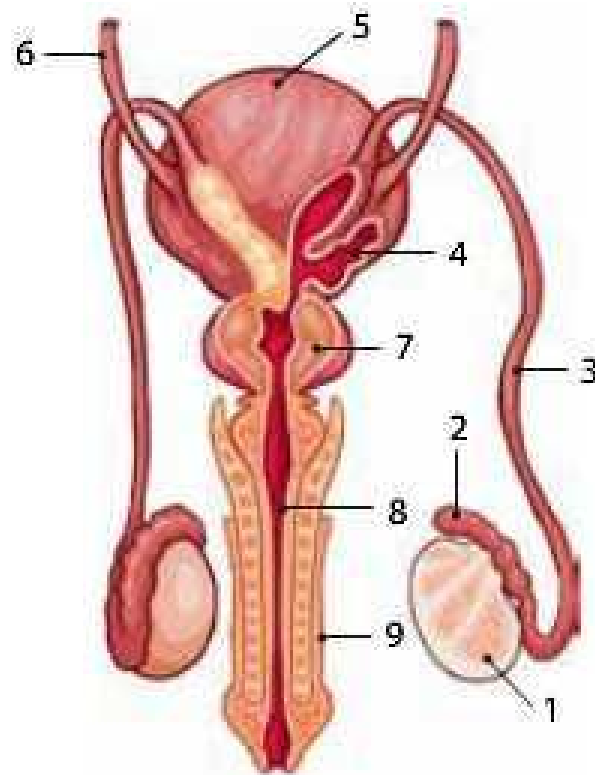
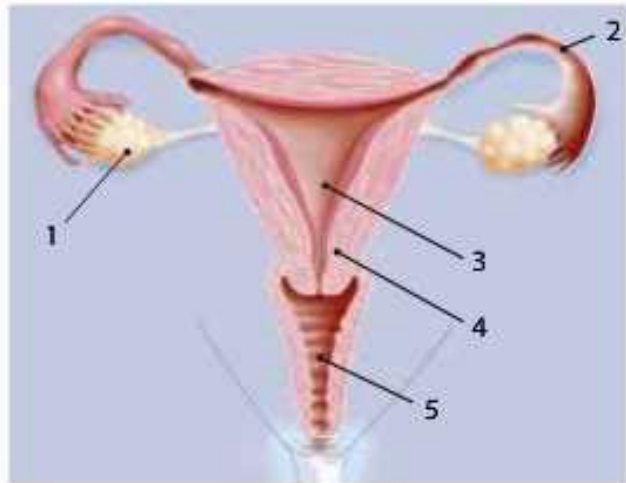


Сім'яники, яєчка — чоловічі парні статеві залози самців, в яких утворюються сперматозоїди та статеві гормони	Яєчник — жіноча статева залоза людини. У яєчнику відбувається розвиток яйцеклітини, а також утворюються статеві гормони —естрогени та прогестерон	Підшлункова залоза — це залоза внутрішньої та зовнішньої секреції, розташована позаду шлунка, складається з частини (головки), тіла і хвоста. Це залоза змішаної секреції, що виробляє як травний сік (екзокринна функція), так і гормони (ендокринна функція)
--	---	--

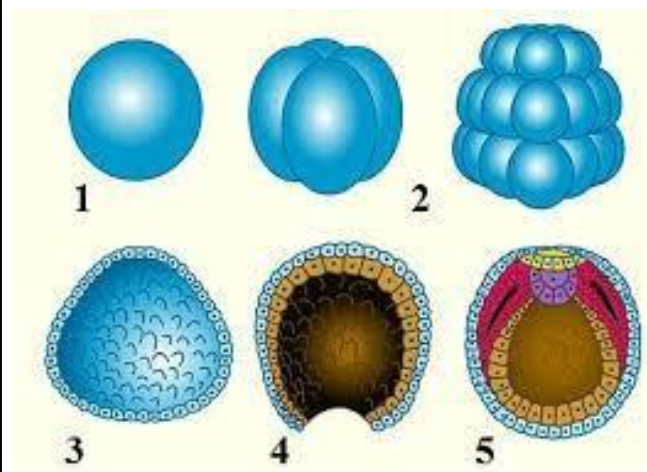
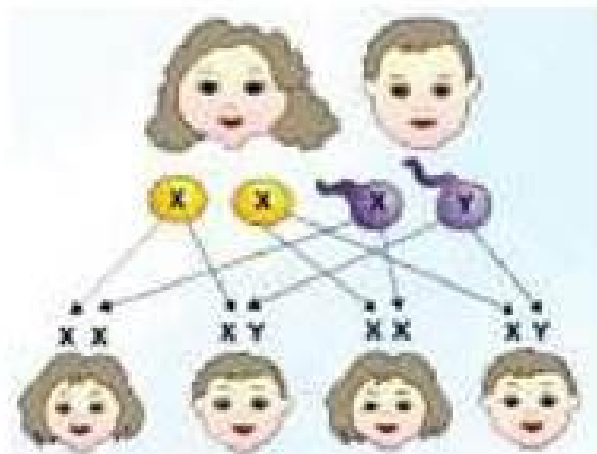
Тема 12. Розмноження та розвиток людини



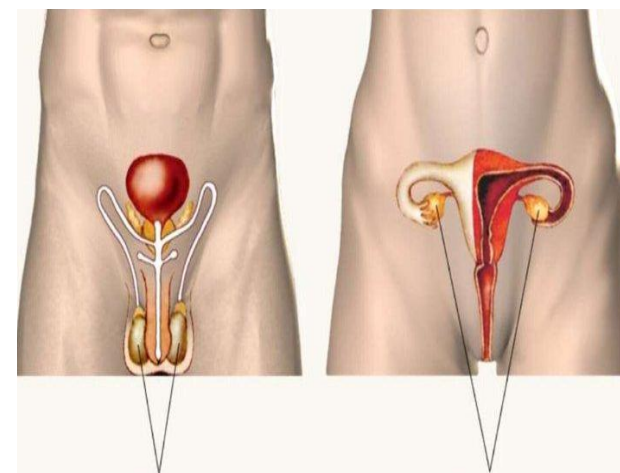
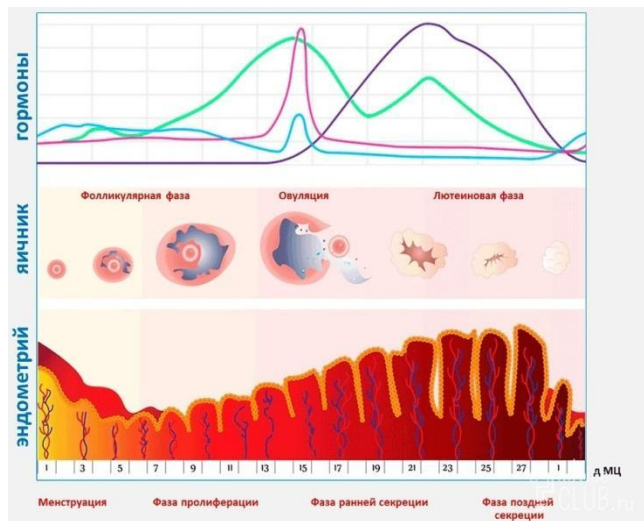
Сперматозоони – чоловічі статеві клітини. Вони рухливі, мають видовжену форму, розміром 50-60 мкм. Головка (1) містить ядро з гаплоїдним набором хромосом, тоненький шар цитоплазми і акросому (4). У шийці (7) містяться центріоля й утворена мітохондріями спіральна нитка для забезпечення руху чоловічих гамет. 2 – проміжна частина; 3 – хвостова частина; 5 – ядро; 6 – клітинний центр; 8 – мітохондрії	Яйцеклітини – жіночі статеві клітини. Це нерухливі кулясті клітини розміром ≈ 200 мкм. Жіночі гамети містять у цитоплазмі багато поживних речовин, мітохондрій, рибосом, сильно розвинену ЕПС. 1 – фолікулярні клітини; 2 – прозора оболонка; 3 – жовткова оболонка; 4 – ядро	Запліднення – злиття чоловічої та жіночої статевих клітин з утворенням зиготи, яка дає початок новому організму. У людини – внутрішнє запліднення, гамети зливаються всередині жіночого організму. 1 – зрілий сперматозоон; 2 – зустріч гамет; 3 – активація яйцеклітини; 4 – проникнення сперматозоона в яйцеклітину і формування оболонки запліднення; 5 – злиття ядер
---	---	---



Репродуктивна система жінки: <i>зовнішні статеві органи</i> (соромітні губи й клітор) <i>внутрішні статеві органи жінки:</i> 1 – яєчники; 2 – маткова труба; 3 – матка; 4 – шийка матки; 5 – піхва <i>молочні залози</i>	Репродуктивна система чоловіка: 1 – яєчко; 2 – придаток яєчка; 3 – сім’явиносна протока; 4 – сім’яний міхурець; 5 – сечовий міхур; 6 – сечовід; 7 – передміхурова залоза; 8 – сім’явипорскувальна протока; 9 – статевий член	Матка жінки з плодом: 1 – навколоплідні води плодового міхура; 2 – плід, повернутий головою до шийки матки; 3 – внутрішня оболонка плодового міхура (амніон); 4 – плодовий міхур; 5 – пуповина, або пупковий канатик; 6 – плацента, або дитяче місце
--	---	--



Стадія злиття гаплоїдних ядер гамет супроводжується відновленням диплоїдного набору хромосом і відбувається генетичне визначення статі. Статеві клітини жінки ♀ мають 22A+X, а гамети чоловіка ♂ 22A+X або 22A+Y (де A – нестатеві хромосоми, X, Y – статеві хромосоми)	Етапи ембріонального періоду: Зигота — диплоїдна (містить повний подвійний набір хромосом) клітина, що утворюється в результаті запліднення (злиття яйцеклітини і сперматозоїда). Дробіння – серія мітотичних поділів зиготи, яка настає після запліднення, та в результаті якої кількість клітин —бластомерів— зародка зростає, проте маса не збільшується. Бластула — одна із стадій розвитку зародка багатоклітинних тваринних організмів, якою завершується процес дроблення заплідненої яйцеклітини. Гаструла — стадія зародкового розвитку багатоклітинних тваринних організмів, наступна після бластули	Ембріональний розвиток поділяють на два періоди: 1) зародковий – формування зародку від моменту імплантації до утворення плаценти; 2) плодовий – період розвитку плоду з початку третього місяця до народження. Стадії ембріонального періоду людини: 1 – зигота; 2 – бластоциста; 3 – зародок на стадії плацентації
--	--	--



Фази менструального циклу: Фолікулярна фаза починається в перший день менструації і закінчується настанням овуляції. (на 10 день) Овуляція - вихід зрілої яйцеклітини з яєчника. (за два тижні до початку наступної менструації) Лютеїнова фаза під час овуляції оболонка фолікула лопається, і він залишається в яєчнику. Протягом наступних двох тижнів фолікул перетворюється на жовте тіло. У свою чергу, жовте тіло починає виробляти прогестерон і невелику кількість естрогену	Менструація - видалення потовщеної слизової оболонки матки (ендометрію) з організму через піхву. Середня тривалість менструації становить від трьох днів до семи	Статеві залози: яєчки – чоловічі, яєчники – жіночі. Є залозами змішаної секреції: назовні – статеві клітини, у кров – статеві гормони (андрогени – чоловічі статеві гормони, найактивніший – тестостерон; естрогени – жіночі статеві гормони, основний – естрадіол)
---	--	--



Вагітність — період, коли зародок розвивається всередині матки жінки. Починається із зачаття і закінчується народженням, триває приблизно 40 тижнів. Після зачаття у жінки практично завжди припиняється менструація	Онтогенез — індивідуальний розвиток організму з моменту утворення зиготи до природної смерті	Постембріональний розвиток - це розвиток від народження до смерті організму, основними подіями якого є статеве дозрівання, ріст і старіння. Періоди постембріонального розвитку: ● новонароджений (перші 10 днів) ● грудний (до 12 місяців) ● ясельний (1-3 роки) ● дошкільний (3-7 років) ● шкільний (7-17 років) ● юнацький (17-20 років) ● дорослий (20-35 років) ● зрілий (35-55 років – жінки, 35-60 років – чоловіки) ● похилий (55 – 60 – 75 років) ● старечий (більше 75 років)
--	--	--

Використана література

- 1.Беляєва Л. В. Наочний довідник з біології 8-9 класи / Л. В. Беляєва. – Київ: Веста, 2007. – 110 с.
- 2.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Валерій Соболев. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2016. – 288 с. : іл.
- 3.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / К.М.Задорожний. – Х. :Вид-во «Ранок», 2016. – 240 с. : іл.
- 4.Біологія : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.Ю.Матяш [та ін.]. – Київ : Генеза, 2016. – 288с. : іл.
- 5.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В.Коростильов, С.П.Яценко. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2016. – 288с. : іл.
- 6.Біологія людини: Підруч. для 9-го кл. серед. загальноосвіт. навч. закл./ М.Н. Шабатура, Н.Ю. Матяш, В.О. Мотузний. – 3-тє вид., перероб. – К.: Генеза, 2004. – 176 с.: іл.
- 7.Біологія : 9 кл. : Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Н.Ю. Матяш, М.Н. Шабатура. – К. : Генеза, 2009. – 272 с.:іл.
- 8.Будова серцево-судинної та лімфатичної системи [Електронний ресурс]. – 2019– Режим доступу до ресурсу: <https://compendium.com.ua/uk/clinical-guidelines-uk/cardiology-uk/section-1-uk/glava-1/>
- 9.Вільна енциклопедія [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.
- 10.Енциклопедія Сучасної України. Людина [Електронний ресурс] / Енциклопедія Сучасної України // Енциклопедія Сучасної України. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <http://esu.com.ua/>
11. Значення травної системи [Електронний ресурс] – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://dovidka.biz.ua/znachennia-travnoi-sistemy/>

- 12.3 чого складається кровоносна система? [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу:
<https://dovidka.biz.ua/z-choho-skladaietsia-krovonosna-systema/>
- 13.Кровообіг [Електронний ресурс] – 2020. – Режим доступу до ресурсу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B3>
- 14.Міщук Н.Й., Жирська Г.Я., Степанюк А.В., Барна Л.С. Біологія. 8 клас [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://history.vn.ua/pidruchniki/mischuk-biology-8-class-2016/8.php>
- 15.Самостійні роботи учнів з анатомії, фізіології і гігієни людини: Посібник для вчителя: Пер. з рос. / В.С. Анисімова, Є.П. Бруновт, Л.В. Реброва. – К.: Освіта, 1993. – 112с.: іл.
- 16.Серце [Електронний ресурс] – 2020. – Режим доступу до ресурсу:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B5>
- 17.Травна система [Електронний ресурс] – 2020. – Режим доступу до ресурсу:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0
18. Травна система людини [Електронний ресурс] – 2018. – Режим доступу до ресурсу:
<https://fit-baza.com.ua/travna-sistema-lyudini/>
- 19.Фекета В. П. Фізіологія кровообігу. – 2017. – Режим доступу до ресурсу:
https://www.researchgate.net/publication/317233826_Fiziologia_krovoobigu
20. Фекета В. П. Фізіологія травлення [Електронний ресурс] – 2017. – Режим доступу до ресурсу:
https://www.researchgate.net/publication/317007844_Fiziologia_travlenna