МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦЕНТР ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ ГРОМАДЯН

Українська мова

Аудіювання лекцій за фахом
з використанням мультимедійних презентацій

Методичний посібник
для викладачів, які викладають
слухачам-іноземним громадянам
довузівського етапу підготовки

ЗАПОРІЖЖЯ
2018

УДК 811.161.2(075.8.086.7)
Г82

Навчальний посібник рекомендований до видання
Центральною методичною радою Запорізького державного медичного університету
(протокол № 2 від 22 «листопада» 2018 р.)

Рецензенти:

О.Д. Турган – д-р. філол. наук, проф., зав. кафедри культурології та українознавства Запорізького державного медичного університету;

Л.В. Клименко – канд. пед. наук, доц. кафедри іноземних мов і лінгвістичних комунікацій Запорізької державної інженерної академії.

Автори:

Ю.В. Гринь – викладач Центру підготовки іноземних громадян

Г.С. Манаева – викладач Центру підготовки іноземних громадян

Г82 **Українська мова. Аудіювання лекцій за фахом з використанням мультимедійних презентацій : методичний посібник для викладачів, які викладають слухачам-іноземним громадянам довузівського етапу підготовки** / Ю.В. Гринь, Г.С. Манаева. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. – 103 с.

Методичний посібник з аудіювання лекцій за фахом з використанням мультимедійних презентацій є частиною комплексу навчально-методичних матеріалів з української мови для іноземних громадян довузівського етапу навчання. У посібнику розроблена та подана чітка схема проведення лекцій з використанням мультимедійних презентацій.

Рекомендуються для викладачів, які працюють з іноземцями на довузівському етапі навчання мовних кафедр нефілологічних ЗВО та центрів підготовки іноземних громадян.

УДК 811.161.2(075.8.086.7)

© Гринь Ю.В., Манаева Г.С., 2018.

© Запорізький державний медичний університет, 2018.

ЗМІСТ

Передмова……4

Тема 1 «Характеристика предмета, явища за складом».
Навчальна лекція «Склад повітря»……6

Тема 2 «Опис об'єкта». Навчальна лекція «Кров»…..……14

Тема 3 «Якісна характеристика об'єкта». Навчальна лекція «Фагоцитоз»….24

Тема 4 «Якісна і кількісна характеристика об'єкта».
Навчальна лекція «Клітина»…….31

Тема 5 «Опис процесу та функції об'єкта».
Навчальна лекція «Обмін речовин та енергії»……39

Тема 6 «Опис об'єкта за будовою і функціями».
Навчальна лекція «Органічні сполуки клітини»……47

Тема 7 «Опис процесу». Навчальна лекція «Дихання»…….……56

Тема 8 «Опис процесу».
Навчальна лекція «Дихання і роль повітря в процесі дихання»……...62

Тема 9 «Склад предмета». Навчальна лекція «Серце»…..…….69

Тема 10 «Склад та функції предмета, опис процесу».
Навчальна лекція «Склад та функції крові. Кровообіг»……73

Залікова лекція № 1 «Серцево-судинна система» ……..……79

Залікова лекція № 2 «Клітина, її будова та функції» ……85

Словник……92

Використана література……..……101

Передмова

Головною метою навчання іноземних громадян на довузівському етапі є підготовка їх до навчально-професійного спілкування та подальшого навчання на основних факультетах українських ВНЗ. Однією з провідних форм організації навчального процесу та джерелом знань з обраної спеціальності є навчальна лекція. Усвідомлене сприйняття іноземного мовлення на слух, визначення та запис головної інформації, а також її подальше продукування є надзвичайно складним для іноземців. Задача викладачів довузівського етапу навчання – допомогти студентам оволодіти вище зазначеними уміннями та навичками, підготувати їх до прослуховування та усвідомленого сприйняття лекцій за фахом.

З цією метою на довузівському етапі було створено посібник з навчання аудіюванню лекцій з фахової мови, який складається з 10 навчальних лекцій різного рівня складності та завдань до них. Разом з тим, на основних факультетах більшість лекцій мають синкретичний характер: розповідь викладача супроводжується мультимедійною презентацію. Таким чином, поєднується зорове та слухове сприйняття матеріалу, що, безумовно, сприяє кращому розумінню та засвоєнню навчального матеріалу. Але до такого формату лекцій теж треба готувати заздалегідь. Саме з цією метою був розроблений супровідний курс мультимедійних презентацій до навчальних лекцій.

Лекції № 1-7 містять велику передтекстову роботу: презентація нових лексичних одиниць та лексико-граматичних конструкцій, робота з фрагментами лекції, знаходження головної інформації фрагментів та відповіді на питання тощо. Використання мультимедійного супроводу дозволяє подавати переклад нових слів трьома мовами (англійська, французька, іспанська), допомагає візуалізувати складні медико-біологічні поняття та перевіряти правильність виконання завдань (рубрика «Перевірте себе!»).

Лекції № 8-10 методично наближені до лекцій, що читаються на основних факультетах, тому вони подаються викладачем без попередньої передтекстової роботи. У ході лекції на слайди виводиться переклад нових лексичних одиниць, а також наочні матеріали за темою (малюнки, схеми, таблиці, відеозаписи тощо).

Тема 1 «Характеристика предмета, явища за складом»

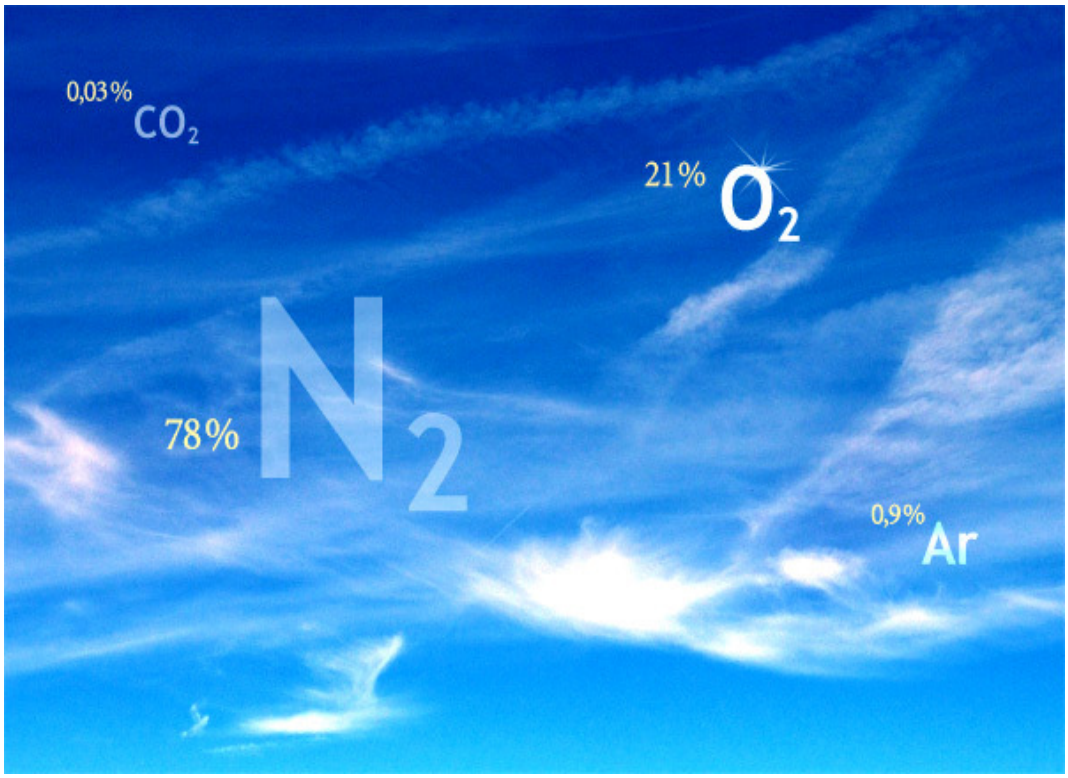
Навчальна лекція «Склад повітря»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про склад повітря».

Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: що міститься в чому; що входить до складу чого; що залежить від чого; що – це що; що поділяється на що; скільки чого міститься де».

Лексична тема: «Склад повітря».

Наочність до лекції



(слайд 1) – повідомлення теми лекції

(слайд 2)

Завдання 1. Слухайте, повторюйте та пишіть нові слова та словосполучення.

- суміш, природна суміш газів *(анімація 1)*
- джерело, джерело кисню *(анімація 2)*
- обмін газів *(анімація 3)*

(слайд 3)

- залежати, залежить від чого (від температури) *(анімація 1)*
- компоненти повітря *(анімація 2)*:
  - постійні *(анімація 3)*
  - змінні *(анімація 4)*
  - до́мішки *(анімація 5)*

(слайд 4)

- гнити, гниття, процес гниття *(анімація 1)*
- здійснювати що?, здійснюватися за допомогою чого? *(анімація 2)*

Приклад: Геологічні процеси здійснюються за допомогою повітря і води. *(анімація 3)*

(слайд 5)

- формувати що?, формуватися за допомогою чого? *(анімація 1)*

Приклад: Клімат і погода Землі формуються за допомогою води і повітря *(анімація 2)*

- поглинати що?, поглинатися чим? на чому? *(анімація 3)*

Приклад: Вуглекислий газ поглинається рослинами на світлі *(анімація 4)*

Завдання 2. а) Прослухайте та повторіть дієслова за викладачем.

існувати;

містити – міститися;

змінювати – змінюватися;

змішувати – змішуватися;

збільшувати – збільшуватися;

≠

зменшувати – зменшуватися;

підвищувати – підвищуватися;

≠

знижувати – знижуватися.

(слайд 6)

б) Від поданих дієслів утворіть віддієслівні іменники.

Перевірте себе! *(анімація 1):* існування *(анімація 2)*, вміст *(анімація 3)*, зміна *(анімація 4)*, змішування, суміш *(анімація 5)*, збільшення *(анімація 6)*, зменшення *(анімація 7)*, підвищення *(анімація 8)*, зниження *(анімація 9)*.

(слайд 7)

Завдання 3. а) Запишіть конструкції.

що міститься в чому (де) *(анімація 1)*

в чому (де) міститься що

що входить до складу чого *(анімація 2)*

до складу чого входить що

б) Прослухайте речення та запишіть їх за даними конструкціями. *(анімація 3)*

1. Азот, кисень та інертні гази містяться у повітрі.

2. У повітрі міститься вуглекислий газ.

(слайд 8)

Перевірте себе! (на слайд виводяться вищевказані речення)

(слайд 9)

Завдання 5. Трансформуйте речення завдання 4, використовуючи вивчені конструкції. *(анімація 1)*

Перевірте себе! *(анімація 2)*

1. Азот, кисень та інертні гази входять до складу повітря.
2. До складу повітря входить вуглекислий газ.

(слайд 10)

Завдання 6. а) Прослухайте, повторіть на запишіть речення.

1. Вміст водяної пари у повітрі залежить від температури.
2. Повітря – це природна суміш газів.
3. Вміст водяної пари у повітрі залежить від географічного положення місця.
4. Азот, кисень та інертні гази – це постійні компоненти повітря.

б) Назвіть, які незнайомі вам конструкції зустрілися вам у цих реченнях. *(анімація 1)*

Що залежить від чого *(анімація 2)*

Приклад: Вміст водяної пари у повітрі залежить від температури.

Вміст водяної пари у повітрі залежить від географічного положення місця. *(анімація 3)*

(слайд 11)

Завдання 7. Прослухайте та повторіть речення за викладачем. Запишіть останні речення.

1. Повітря – це природна суміш. Повітря – це природна суміш газів. Повітря – це природна суміш газів, яка складає атмосферу. Повітря – це природна суміш газів, яка складає атмосферу Землі. *(анімація 1)*

2. За допомогою повітря й води. За допомогою повітря й води здійснюються геологічні процеси. За допомогою повітря й води здійснюються геологічні процеси, формується клімат. За допомогою повітря й води здійснюються геологічні процеси, формується клімат і погода Землі. *(анімація 2)*

3. Повітря – це джерело кисню. Повітря – це джерело кисню, необхідного для нормального існування живих організмів. *(анімація 3)*

(слайд 12)

Завдання 8. Прослухайте і порівняйте інформацію двох мікротекстів. Визначте, у якому мікротексті міститься нова інформація та назвіть її.

1. Повітря – це природна суміш газів, яка складає атмосферу Землі. До його складу входить головним чином азот та кисень. За допомогою повітря та води здійснюються геологічні процеси, формується клімат та погода Землі. Повітря – це джерело кисню, необхідного для нормального існування живих організмів.

2. Повітря – це природна суміш газів, яка складає атмосферу Землі. До його складу входить головним чином азот та кисень. За допомогою повітря та води здійснюються геологічні процеси, формується клімат та погода Землі. Повітря – це джерело кисню, необхідного для нормального існування живих організмів. Складові частини повітря (компоненти) поділяються на 3 групи: постійні, змінні, домішки.

***Перевірте себе*!** *(анімація 1)*

(слайд 13)

Завдання 9. Прослухайте мікротекст. Визначте, у якому реченні міститься головна інформація. Запишіть це речення.

Повітря складається з компонентів, які поділяються на три групи: постійні, змінні та домішки. Постійні компоненти – це азот, кисень та інертні гази. В повітрі містяться 78,09% азоту за об'ємом, 20,95% кисню та 0,96% інертних газів. Вміст у повітрі азоту, кисню, інертних газів практично постійний в будь-якому місці поверхні земної кулі.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 14)

Завдання 10. Прослухайте мікротекст. Дайте відповідь на питання:

1. Які компоненти є змінними?

2. В результаті яких процесів вуглекислий газ потрапляє до повітря?

3. Від чого залежить вміст водяної пари?

Змінні компоненти – вуглекислий газ та водяна пара. Вуглекислий газ потрапляє до повітря в результаті процесів горіння, гниття та дихання. Вуглекислий газ потрапляє в повітря, а з повітря на світлі поглинається рослинами.

В повітрі міститься 0,03% (нуль цілих три сотих процента) вуглекислого газу за об'ємом (його кількість може змінюватися). Вміст водяної пари змінюється та залежить від температури та географічного положення місця.

Відповіді: *(анімація 1)*

1. Змінні компоненти – це вуглекислий газ (0,03%) та водяна пара. *(анімація 2)*

2. Вуглекислий газ потрапляє до повітря в результаті процесів горіння, гниття та дихання. *(анімація 3)*

3. Вміст водяної пари залежить від температури та географічного положення місця. *(анімація 4)*

(слайд 15)

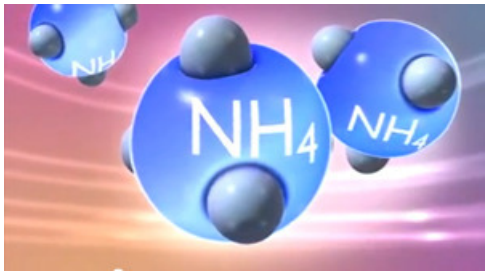
Завдання 11. Прослухайте мікротекст. Визначте головну інформацію даного мікротексту.

Домішки – це аміак, сірчистий газ, сірководень, оксиди азоту, пил. Вміст домішок в повітрі залежить від місцевих умов. Наприклад, кількість домішок збільшується у великих промислових містах.

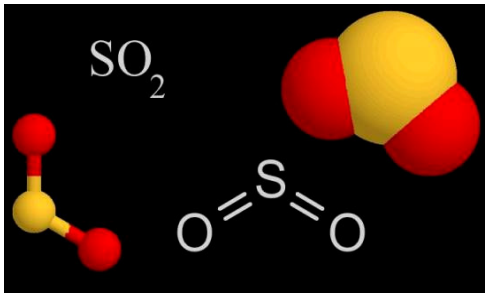
Перевірте себе! *(анімація 1)*

Домішки – це …

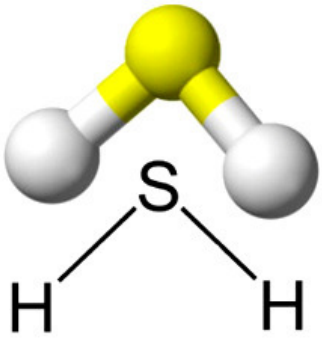
аміак *(анімація 2),*



сірчистий газ *(анімація 3)*,



сірководень *(анімація 4)*,



оксиди азоту *(анімація 5)*,

пил *(анімація 6)*.

(слайд 16)

Завдання 12. Запишіть мовленнєві моделі, які є маркерами повторення відомої інформації.

Примітка для викладачів. Обґрунтувати для студентів мету запису цих моделей: вони допомагають узагальнити та повторити відому студентам інформацію, а також скерувати увагу на важливу інформацію, з якою пов’язується наступний текст.

(анімація 1)

Як вам відомо…

Як ви знаєте…

Як ви вже знаєте…

Згадаємо, що…

(слайд 17)

Завдання 13. Запишіть план лекції.

План.

1. Визначення повітря.
2. Значення повітря.
3. Складові частини повітря:
   а) постійні компоненти;
   б) змінні компоненти;
   в) домішки.

(слайд 18)

Завдання 14. Слухайте лекцію «Склад повітря» та записуйте головну інформацію.

Як ви знаєте, повітря – це природна суміш газів, яка складає атмосферу Землі. До складу повітря входять головним чином кисень та азот.

Повітря має велике значення. По-перше, за допомогою повітря та води здійснюються геологічні процеси, формується клімат та погода Землі. По-друге, повітря – це джерело кисню, який необхідний для нормального існування живих організмів.

Поговоримо про складові частини повітря. Повітря складається з компонентів, які поділяються на 3 групи: постійні, змінні та домішки.

Постійні компоненти – це азот, кисень та інертні гази. У повітрі міститься:

- 78,09% азоту за об’ємом;
- 20,95% кисню за об’ємом;
- 0,96% інертних газів за об’ємом.

Їхній вміст у повітрі практично постійний у будь-якому місці поверхні земної кулі.

До змінних компонентів належать вуглекислий газ та водяна пара. Вуглекислий газ потрапляє до повітря в результаті процесів горіння, гниття

та дихання. А з повітря він поглинається на світлі рослинами. У повітрі міститься 0,03% вуглекислого газу за об'ємом (його кількість може змінюватися). Вміст водяної пари змінюється та залежить від температури та географічного положення місця. Коли температура підвищується, вміст водяної пари у повітрі зменшується.

Домішки – це аміак, сірчистий газ, сірководень, оксиди азоту та пил. Вміст цих компонентів у повітрі залежить від місцевих умов. Наприклад, кількість домішок збільшується у великих промислових містах.

Таким чином, за своїм складом повітря представляє собою складну суміш газів.

Примітка для викладачів. Лекція читається 2 рази.

(слайд 19)

Завдання 15. Виконайте тести.

(слайд 20)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 2 «Опис об'єкта»

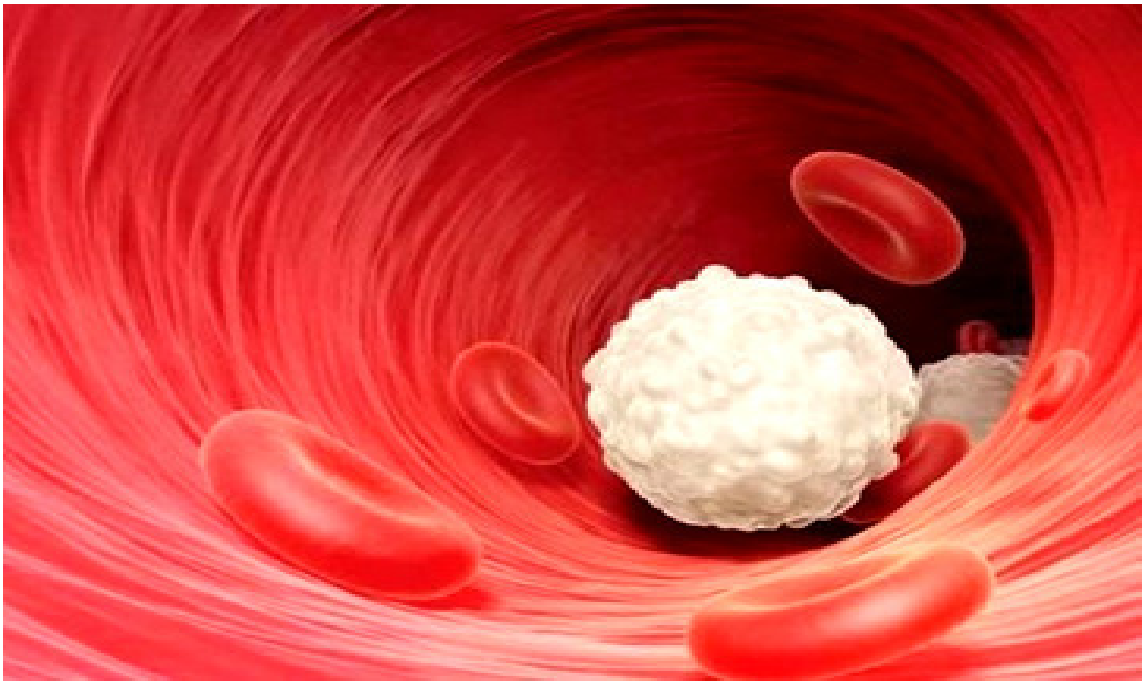
Навчальна лекція «Кров»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про склад крові».

Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: забезпечувати що; виконувати що; переносити що, від чого, до чого; доставляти що, чому; відносити що, звідки; транспортувати що; регулювати що».

Лексична тема: «Кров».

Наочність до лекції



(слайд 1) – повідомлення теми лекції

(слайд 2)

Завдання 1. Запишіть і запам’ятайте наступні слова і словосполучення:

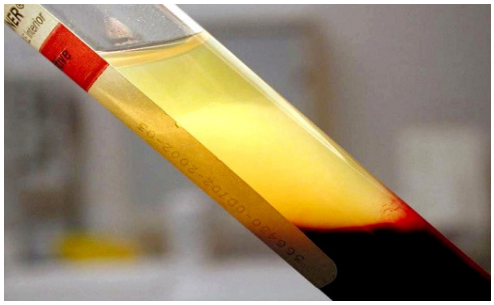
- сполучна тканина *(анімація 1)*
- міжклітинна речовина *(анімація 2)*
- плазма, клітинні = формені елементи *(анімація 3)*

- еритроцити, лейкоцити, тромбоцити

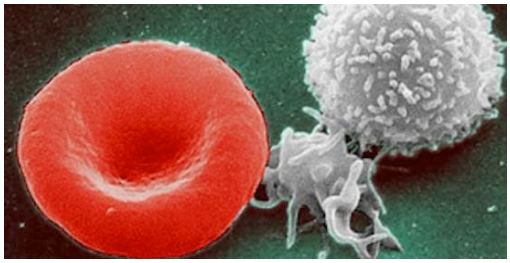
(слайд 3) Наочність.

Складові крові:

- плазма *(анімація 1)*



- еритроцити *(анімація 2)*
- лейкоцити *(анімація 3)*
- тромбоцити *(анімація 4)*



(слайд 4)

Завдання 2. Запишіть слова, словосполучення і їхні скорочення.

Сполучна тканина – спол-на тканина, складається – склад., речовина – р-на, клітинний елемент – кліт. ел-т, еритроцит – ерит-т, лейкоцит – лейк-т, тромбоцит – тромб-т, хімічний склад крові – хім. с-д крові.

(слайд 5)

Завдання 3. а) Прослухайте і запишіть речення, використовуючи скорочення.

Кров – це сполучна тканина. Вона складається з міжклітинної речовини – плазми і клітинних елементів. Клітинні елементи крові – це еритроцити, лейкоцити і тромбоцити. Кров є рідиною.

(анімація 1)

б) Дайте відповідь на питання:

1. Що таке кров?
2. Який склад крові?
3. Які клітинні елементи Ви знаєте?
4. Чим є кров?

(слайд 6)

Завдання 4. Прослухайте і запишіть фрази-орієнтири, які зазвичай використовуються в лекціях.

Примітка для викладачів. Обґрунтувати для студентів мету запису цих фраз-орієнтирів: вони виділяють в тексті інформацію, вже відому слухачеві, раніше дану в лекції.

- Як ми вже знаємо, ... *(анімація 1)*
- Як вам уже відомо, ... *(анімація 2)*
- Як ми вже говорили раніше, ... *(анімація 3)*

(слайд 7)

Завдання 5. Прослухайте мікротекст. За словами-орієнтирами визначте раніше відому вам інформацію.

Як ми вже знаємо, кров – це сполучна тканина. Кров містить плазму і клітинні (формені) елементи. Відомо, що до складу плазми входить 91% води.

Перевірте себе! *(анімація 1)* Як ми вже знаємо, кров – це сполучна тканина. *(анімація 2)*

(слайд 8)

Завдання 6. Прослухайте інформацію. Після другого прослуховування запишіть один з двох запропонованих варіантів.

1. Кров складається з міжклітинної речовини – плазми і клітинних елементів. Міжклітинна речовина – плазма і клітинні елементи входять до складу крові.

2. Еритроцити, лейкоцити і тромбоцити є клітинними або форменими елементами крові.

Клітинні або формені елементи крові – це еритроцити, лейкоцити і тромбоцити.

3. Клітини тіла людини оточені внутрішнім рідким середовищем.

Навколо клітин тіла людини знаходиться внутрішнє середовище.

(слайд 9)

Завдання 7. Прослухайте і запишіть нові слова. Складіть з ними словосполучення.

- забезпечувати *що?* життєдіяльність *(анімація 1)*
- переносити *що? від чого? до чого? (анімація 2)*
  - поживні речовини
  - органи травлення
  - клітини тіла

(слайд 10)

- виконувати *що?* функція *(анімація 1)*:
  - поживна *(анімація 2)*
  - видільна *(анімація 3)*
  - дихальна *(анімація 4)*
  - захисна *(анімація 5)*
  - регуляторна *(анімація 6)*
  - гомеостатична *(анімація 7)*
  - транспортна *(анімація 8)*

(слайд 11)

- доставляти *що? чому?* кисень, клітини *(анімація 1)*
- відносити *що? звідки?* вуглекислий газ, клітини *(анімація 2)*
- транспортувати *що?* гормони *(анімація 3)*
- гинути *(анімація 4)*

(слайд 12)

- регулювати *що?* обмін речовин, робота різних органів *(анімація 1)*
- знешкоджувати = нейтралізувати *де? що?* організм, шкідливі мікроби, чужорідні тіла *(анімація 2)*

(слайд 13)

- підтримувати *що? (анімація 1)*
- сталість *(анімація 2)*
- температура *(анімація 3)*
- сольовий склад *(анімація 4)*
- внутрішнє рідке середовище організму *(анімація 5)*

(слайд 14)

Завдання 8. Прослухайте два мікротексти. Скажіть, чим вони відрізняються. Визначте основну інформацію.

Мікротекст 1.

Кров виконує в організмі багато функцій. Всі функції вона виконує у русі.

Мікротекст 2.

Кров виконує в організмі багато функцій, які забезпечують життєдіяльність організму. Кров рухається по тілу, тобто циркулює. Це означає, що всі функції вона виконує в русі.

Перевірте себе! *(анімація 1)* *Основна інформація:* Кров виконує в організмі багато функцій, які забезпечують життєдіяльність організму. Всі функції вона виконує в русі.

(слайд 15)

Завдання 9. а) Прослухайте мікротекст. Після другого прослуховування запишіть основну інформацію мікротексту.

Кров є основною частиною внутрішнього середовища організму і виконує функції, які забезпечують життєдіяльність організму. Всі функції вона виконує в русі. Так, кров виконує поживну, видільну, дихальну, захисну, регуляторну та гомеостатичну функції.

б) Дайте відповідь на питання: Які функції виконує кров? *(анімація 1)*

(слайд 16)

Завдання 10. Прослухайте фрази-орієнтири.

Примітка для викладачів. Обґрунтувати для студентів мету запису цих фраз-орієнтирів: вони допомагають виділити головну інформацію, але почути їх важче, ніж питальні, так як за інтонацією вони не відрізняються від основних речень. Потрібно звертати увагу на другу частину таких речень, де вказується тема наступної частини. При записі лекцій речення-орієнтири можна використовувати для назви нової частини лекції, але для цього їх необхідно трансформувати в номінативні.

- Сьогодні ми поговоримо про ...
- Сьогодні ми розглянемо наступну тему ...
- Приступимо до наступного питання ...
- Розглянемо ...
- Тепер перейдемо до другої частини лекції ...

(слайд 17)

Наприклад:

1. Приступимо до розгляду клітини. – Будова клітини. *(анімація 1)*
2. Ми познайомилися з відділами тіла людини, тепер перейдемо до другого питання – розглянемо систему органів. – Система органів. *(анімація 2)*
3. Приступимо до розгляду функцій, які виконує кров. – Функції крові. *(анімація 3)*

(слайд 18)

Завдання 11. Прослухайте фрази-орієнтири. Визначте, про що буде говорити лектор. Зверніть увагу на те, що фрази-орієнтири допоможуть вам скласти план майбутньої лекції.

- Сьогодні ми поговоримо про кров.
- Розглянемо роль крові в організмі.

- А тепер поговоримо про функції крові.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

1. Кров. *(анімація 2)*

2. Роль крові в організмі. *(анімація 3)*

3. Функції крові. *(анімація 4)*

(слайд 19)

Завдання 12.

(анімація 1) **а) Прослухайте мікротекст. Запишіть його, використовуючи можливі скорочення.**

Сьогодні ми поговоримо про кров.

Розглянемо поняття, що ж таке кров. Кров – це сполучна тканина. Вона складається з міжклітинної речовини – плазми і клітинних елементів: еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів.

А тепер поговоримо про функції крові. Кров виконує в організмі багато функцій. Перші три функції, які можна віднести до транспортної функції, – це дихальна, поживна і видільна. Кров також виконує захисну, регуляторну та гомеостатичну функції.

Отже, кров виконує основні функції, які забезпечують життєдіяльність організму.

(анімація 2) **б) Визначте, скільки частин в цьому мікротексті. Які фрази-орієнтири допомогли вам визначити частини тексту?**

(анімація 3) **в) Виділіть в мікротекст основну частину і висновок. Пам'ятайте, що висновки починаються словами: ОТЖЕ, ТАКИМ ЧИНОМ, ЗНАЧИТЬ.**

(слайд 20)

Завдання 13. Запишіть план лекції.

План.

1. Визначення крові.

2. Склад крові.

3. Функції крові:

а) живильна функція;

б) функція виділення;

в) дихальна функція;

г) захисна функція;

д) регуляторна функція;

е) гомеостатична функція.

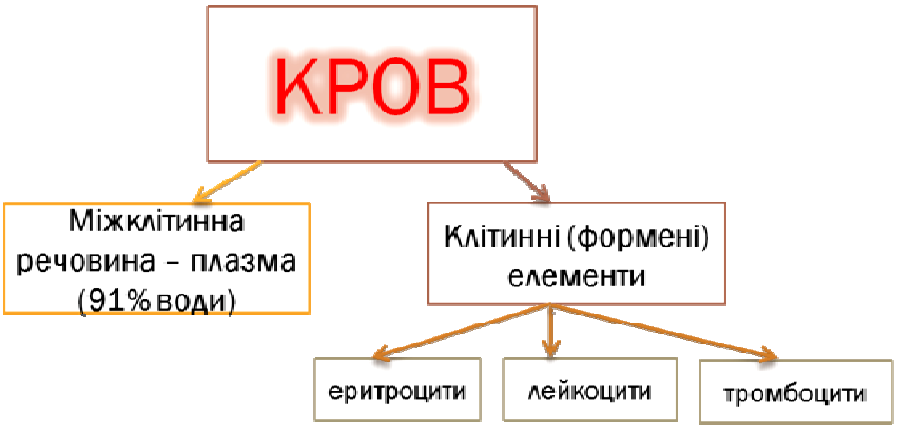
4. Висновок.

(слайд 21)

Завдання 14. Слухайте лекцію «Кров» і записуйте головну інформацію. Зверніть увагу на фрази-орієнтири між змістовними частинами тексту.

Сьогодні на лекції ми поговоримо про кров і про функції, які вона виконує.

Спочатку відповімо на питання – що таке кров? Як ви вже знаєте, кров – це сполучна тканина. Вона складається з міжклітинної речовини – плазми і клітинних (формених) елементів: еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів. Вам відомо, що 91% плазми крові становить вода, тому плазма рідка. Значить, кров теж є рідиною. *(анімація 1)*



Отже, кров – це рідка сполучна тканина, яка складається з міжклітинної речовини – плазми і клітинних (формених) елементів.

(слайд 22)

А тепер поговоримо про функції крові в організмі. Які функції виконує кров? Клітини тіла людини оточені внутрішнім рідким середовищем. Кров є основною частиною внутрішнього середовища організму і виконує важливі функції, які забезпечують життєдіяльність організму. Всі функції кров виконує в русі.

По-перше, кров переносить від органів травлення до всіх клітин тіла поживні речовини. Значить, кров виконує поживну функцію.

Друга функція крові – це видільна, тому що кров виводить з клітин і тканин організму продукти розпаду і окислення.

Кров доставляє клітинам кисень і забирає від них вуглекислий газ. Так кров виконує дихальну функцію. Ці три функції можна віднести до транспортної функції.

Кров також знешкоджує шкідливі мікроби в організмі і нейтралізує чужорідні тіла. А це означає, що кров виконує захисну функцію.

Наступна функція крові – це регуляторна, тобто кров транспортує гормони, які регулюють обмін речовин і роботу різних органів.

І остання, найважливіша функція крові – це гомеостатична (гомеостаз), тому що кров підтримує сталість внутрішнього середовища організму: її температуру, хімічний і сольовий склад і інші фізіологічні показники. Якщо склад внутрішнього середовища організму значно змінюється, то організм гине.

(слайд 23)

Отже, кров виконує транспортну функцію, яка включає в себе поживну, видільну, дихальну функції *(анімація 1)*, а також захисну *(анімація 2)*, регуляторну *(анімація 3)* та гомеостатичну функції *(анімація 4)*. Кров відіграє велику роль у життєдіяльності організму.

Примітка для викладачів. Вдруге лекція читається повністю без мультимедійного супроводу.

(слайд 24)

(слайд 25)

Завдання 15. Виконайте тести.

(слайд 26)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 3 «Якісна характеристика об'єкта»

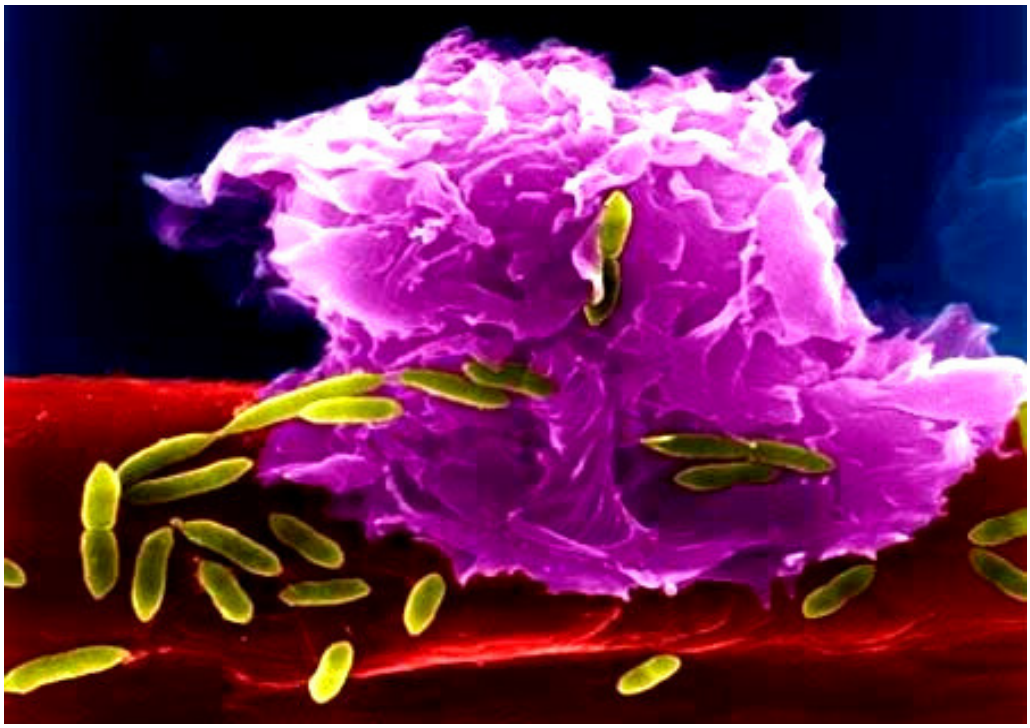
Навчальна лекція «Фагоцитоз»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про фагоцитоз».

Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: що – це що; що називається чим; що потрапляє куди; що поглинає що; що захоплює що; що має здатність + інфінітив; що проникає куди».

Лексична тема: «Фагоцитоз».

Наочність до лекції



І.І. Мечніков – російський учений-біолог, який відкрив явище фагоцитозу.

(слайд 1) – повідомлення теми лекції

(слайд 2)

Завдання 1. Запишіть і запам'ятайте нові слова та словосполучення.

- морська зірка *(анімація 1)*
- личинка *(анімація 2)*
- прозорий *(анімація 3)*
- шип троянди *(анімація 4)*

(слайд 3)

- проводити – провести *(анімація 1)*
- поглинати *(анімація 2)*
- захоплювати *(анімація 3)*
- поводитися *(анімація 4)*

(слайд 4)

- знищувати *(анімація 1)*
- перетравлювати *(анімація 2)*
- несприйнятливий (до хвороби) *(анімація 3)*

(слайд 5)

- помістити *(анімація 1)*
- ввести *(анімація 2)*
- вищі тварини *(анімація 3)*

- чужорідна (стороння) речовина *(анімація 4)*

(слайд 6)

Завдання 2. Прослухайте і повторіть слова та словосполучення:

- проводити – провести експеримент (=дослід) *(анімація 1)*
- поглинати мікроорганізми *(анімація 2)*
- потрапляти до організму, тіла *(анімація 3)*

(слайд 7)

- пересуватися всередині тіла *(анімація 1)*
- помістити шипи всередину, під зовнішню оболонку *(анімація 2)*
- оточити шипи *(анімація 3)*

(слайд 8)

Завдання 3. а) Утворіть віддієслівні іменники від поданих дієслів.

потрапляти

пересуватися

поглинати

знищувати

перетравлювати

розчиняти

руйнувати

(анімація 1) ***Перевірте себе:*** потрапляння *(анімація 2)*, пересування *(анімація 3)*, поглинання *(анімація 4)*, знищення *(анімація 5)*, перетравлення *(анімація 6)*, розчинення, розчин *(анімація 7)*, руйнування *(анімація 8)*.

(слайд 9)

Завдання 4. а) Прослухайте речення. Назвіть конструкцію, яка використана у них і визначте термін.

Примітка для викладачів. Після усної відповіді речення виводяться на слайд.

- Процес захоплення, перетравлення і знищення шкідливих для організму речовин називається фагоцитозом *(анімація 1)*.

- Рухливі клітини, які мають здатність визначати, захоплювати та знищувати чужорідні речовини, називаються фагоцитами *(анімація 2)*.

б) Трансформуйте речення, використовуючи лексико-граматичну конструкцію *ЩО (термін) – ЦЕ ЩО (визначення терміну*). *(анімація 3)***

Примітка для викладачів. Після виконання завдання студентами трансформовані речення виводяться на слайд.

Перевірте себе! *(анімація 4)*

- Фагоцитоз – це процес захоплення, перетравлення і знищення шкідливих для організму речовин.

- Фагоцити – це рухливі клітини, які мають здатність визначати, захоплювати та знищувати чужорідні речовини.

(слайд 10)

Завдання 5. Прослухайте мікротекст. Запишіть опорні слова.

Мечников взяв декілька шипів троянди і ввів їх під зовнішню оболонку прозорої личинки морської зірки. На другий день він побачив, що рухливі клітини зі всіх сторін оточили шипи і почали розчиняти їх. Вчений зрозумів, що ці клітини відчули сторонні тіла і знищили їх.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 11)

Завдання 6. Прослухайте мікротекст. Визначте головну інформацію.

І.І. Мечников вирішив перевірити, як будуть поводитися рухливі клітини личинки морської зірки, якщо всередину помістити сторонній предмет, який не є їжею. Мечников взяв декілька шипів троянди і ввів їх під зовнішню оболонку прозорої личинки морської зірки. На другий день він побачив, що рухливі клітини зі всіх сторін оточили шипи і почали розчиняти

їх. Вчений зрозумів, що ці клітини відчули сторонні тіла і знищили їх. Мечников назвав ці клітини фагоцитами.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

Рухливі клітини морської зірки оточили сторонній предмет, розчинили і знищили його. Ці клітини Мечников назвав фагоцитами.

(слайд 12)

Завдання 7. Запишіть план лекції.

План.

1. Спостереження І.І. Мечникова за клітинами у личинці морської зірки.
2. Проведення наукового експерименту.
3. Визначення фагоцитів і фагоцитозу.
4. Відкриття захисної функції лейкоцитів у тварин і людини.
5. Властивості лейкоцитів.
6. Фагоцитарна теорія імунітету.

(слайд 13)

Завдання 8. Слухайте лекцію «Фагоцитоз» і записуйте головну інформацію.

Сьогодні ми з вами поговоримо про одну чудову властивість живого організму – фагоцитоз, який відкрив великий російський учений Мечников.

Улітку 1882 року Ілля Ілліч Мечников жив в Італії на березі Середземного моря *(анімація 1)*. Тут він проводив наукові експерименти.

(слайд 14)

Одного разу він розглядав під мікроскопом личинки морської зірки *(анімація 1)*.

Учений спостерігав, як невеликі клітини швидко пересувалися всередині тіла личинки і поглинали мікроорганізми, які потрапляли до організму личинки *(анімація 2)*.

І.І. Мечников вирішив перевірити, як будуть поводитися ці клітини, якщо всередину помістити сторонній предмет, який не є їжею.

Мечников вирішив провести такий експеримент. Він взяв декілька шипів троянди і ввів їх до тіла прозорої личинки морської зірки.

(слайд 15)

(слайд 16, запустити відео кліком)

На другий день він побачив, що рухливі клітини зі всіх сторін оточили шипи і почали розчиняти їх. Вчений зрозумів, що ці клітини відчули сторонні тіла та знищили їх. Мечников назвав ці клітини фагоцитами. Фагоцит у перекладі з грецької мови (phagein) означає «їсти», «поїдати» або поглинати. Суфікс «-cyte» в біології означає «клітина».

(слайд 17)

Мечников зробив висновок, що фагоцити – це рухливі клітини, які мають здатність визначати, захоплювати і «поїдати» чужорідні тверді частки: бактерії, шкідливі речовини, сторонні тіла тощо. Фагоцитоз – це процес активного захоплення і поглинання мікроорганізмів, зруйнованих клітин та сторонніх часток одноклітинними організмами.

Мечников продовжував проводити експерименти і дійшов висновку, що роль фагоцитів в організмі вищих тварин і людини виконують лейкоцити *(анімація 1)*. Так І.І. Мечников відкрив захисну функцію лейкоцитів, які мають здатність захоплювати, перетравлювати і знищувати шкідливі для

організму речовини. Фагоцитоз – це перша реакція імунної системи на проникнення в організм чужорідних тіл *(анімація 2)*.

(слайд 18, запустити відео кліком)

Розглянемо, які властивості мають лейкоцити. Коли до організму потрапляє чужорідне тіло, лейкоцити визначають його, захоплюють і знищують. Лейкоцити мають здатність активно рухатися. Вони можуть проходити крізь стінки капілярів і проникати до міжклітинного простору, де вони поглинають і перетравлюють чужорідні частки. Коли до організму потрапляє мікроб, лейкоцити наближаються до нього, захоплюють його за допомогою псевдоподій, поглинають і перетравлюють. Часто сама клітина лейкоцита гине.

Яке ж значення має фагоцитарна діяльність лейкоцитів?

(слайд 19)

Завдяки фагоцитарній діяльності лейкоцитів організм несприйнятливий до багатьох інфекційних захворювань. Отже, фагоцитоз – це здатність організму захищати себе від шкідливих речовин (мікробів, бактерій, чужорідних тіл тощо). Лейкоцити виконують не тільки захисну функцію, але й виробляють антитіла, які забезпечують імунітет *(анімація 1)*.

Це положення лягло в основу фагоцитарної теорії імунітету, яку розробив І.І. Мечников.

(слайд 20)

За це відкриття у 1908 році вчений отримав Нобелівську премію.

(слайд 21)

Завдання 9. Дайте відповіді на питання:

1) Яке явище відкрив російський вчений І.І. Мечников?

2) Який експеримент він проводив, коли жив в Італії?

3) Що таке фагоцитоз?

Примітка для викладачів. Вдруге лекція читається повністю без мультимедійного супроводу.

(слайд 22)

(слайд 23)

Завдання 10. Виконайте тести.

(слайд 24)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 4 «Якісна і кількісна характеристика об'єкта»

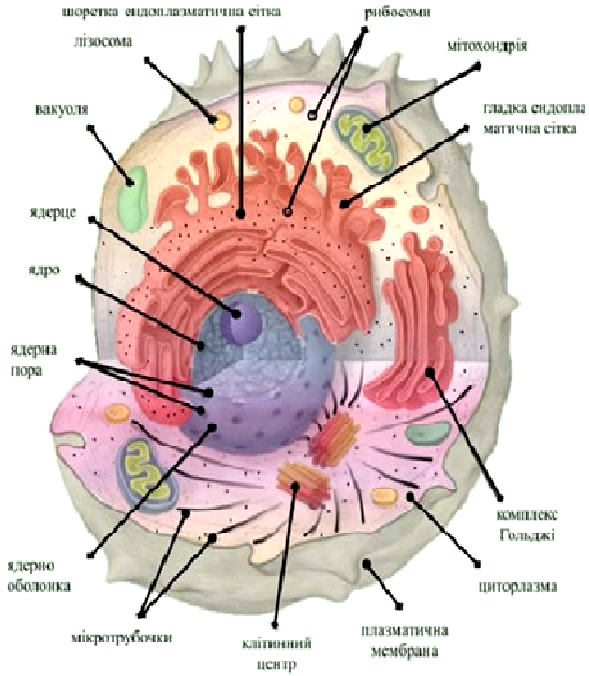
Навчальна лекція «Клітина»

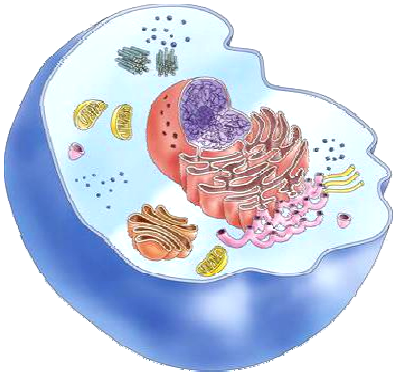
Комунікативна тема: «Як повідомити головну інформацію тексту за фахом».

Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: через що здійснюється що; від чого залежить що; у чому міститься скільки чого; що відрізняється від чого за чим; що оточене чим; що утворює що де; що забезпечує що».

Лексична тема: «Клітина».

Наочність до лекції





(слайд 1) – повідомлення теми лекції

(слайд 2)

Завдання 1. Прослухайте, повторіть та запишіть слова-терміни.

- плазматична мембрана *(анімація 1)*
- цитоплазма *(анімація 2)*
- ядро *(анімація 3)*
- ядерний сік *(анімація 4)*
- хроматин *(анімація 5)*
- ядерце *(анімація 6)*

(слайд 3)

- органоїди (органели) *(анімація 1)*
- мітохондрії *(анімація 2)*
- ендоплазматична сітка (ретикулум) *(анімація 3)*
- клітинний центр *(анімація 4)*

(слайд 4)

- комплекс Гольджі *(анімація 1)*
- рибосоми *(анімація 2)*
- війки *(анімація 3)*
- джгутик *(анімація 4)*
- міофібрили *(анімація 5)*
- включення (мн.) *(анімація 6)*

(слайд 5)

Завдання 2. Прослухайте, повторіть і запишіть слова. Зверніть увагу на загальний корінь цих слів.

- розчин *(анімація 1)*
- розчинник *(анімація 2)*
- розчиняти-розчинити *(анімація 3)*
- розчинення *(анімація 4)*.

(анімація 5) Вода є добрим розчинником для багатьох органічних і неорганічних речовин.

(слайд 6)

Завдання 3. Прослухайте, повторіть і запишіть слова та речення.

- компонент, найважливіший компонент

Ядро – це найважливіший компонент клітини *(анімація 1)*.

- утворення, структурне утворення

Органоїди – це структурні утворення клітини *(анімація 2)*.

- структура, непостійні структури

Включення – це непостійні структури *(анімація 3)*.

- тургор, пружність клітин

Вода забезпечує тургор (пружність) клітин *(анімація 4)*.

(слайд 7)

Завдання 4. Прослухайте, повторіть і запишіть синонімічні словосполучення.

- елементарна одиниця = найпростіша одиниця *(анімація 1)*
- найважливіший компонент = компонент, який має велике значення *(анімація 2)*

(слайд 8)

- властиві всім клітинам = характерні всім клітинам *(анімація 1)*
- властиві певним клітинам = властиві специфічним (не всім) клітинам *(анімація 2)*

(слайд 9)

- відмежовує цитоплазму від зовнішнього середовища = відокремлює цитоплазму від зовнішнього середовища *(анімація 1)*
- має значення = відіграє роль *(анімація 2)*

(слайд 10)

Завдання 5. Прослухайте речення. Назвіть конструкції, які ви знаєте.

Читає викладач	***Перевірте себе!*** *(анімація 1)*
1. У цитоплазмі клітини знаходяться органоїди.	- Де знаходиться що. *(анімація 2)*
2. Клітини складаються з плазматичної мембрани, цитоплазми та ядра.	- Що складається з чого. *(анімація 3)*
3. Вода є добрим розчинником для багатьох органічних і неорганічних речовин.	- Що є чим. *(анімація 4)*

(слайд 11)

Завдання 6. Прослухайте речення. Зверніть увагу на лексико-граматичні конструкції.

- через що здійснюється що *(анімація 1)*

  (O_4) (S)

Через плазматичну мембрану здійснюється живлення і дихання.

- від чого залежить що *(анімація 2)*

  (O_2) (S)

Від ядра залежить синтез білку у клітині.

- у чому міститься скільки чого *(анімація 3)*

  (O_6) (S)

У клітині міститься майже 70 хімічних елементів.

- що оточене чим *(анімація 4)*

  (S) (O_5)

Клітина оточена плазматичною мембраною.

(слайд 12)

Завдання 7. Прослухайте два мікротексти. Скажіть, яка нова інформація міститься в одному з них.

1. Клітина – це елементарна структурна і функціональна одиниця живого організму. Клітини мають загальну будову. Вони складаються з плазматичної мембрани, цитоплазми та ядра. У цитоплазмі клітини є органоїди. Органоїди – це структурні утворення клітини.

2. Клітина – це елементарна структурна і функціональна одиниця живого організму. Клітини мають загальну будову. Вони складаються з плазматичної мембрани, цитоплазми та ядра. У цитоплазмі клітини є органоїди. Органоїди – це структурні утворення клітини. Загальними органоїдами рослинних і тваринних клітин є мітохондрії, ендоплазматична сіть, клітинний центр, рибосоми та ін. Також є органоїди, які властиві тільки певним видам клітин. Наприклад, війки, джгутик, міофібрили тощо.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

Примітка для викладачів. Перед прослуховуванням лекції необхідно націлити студентів на новий вид роботи. У ході прослуховування лекції студенти самостійно складають план. Виконуючи завдання тестів, розподіляють пункти плану у потрібній послідовності.

(слайд 13)

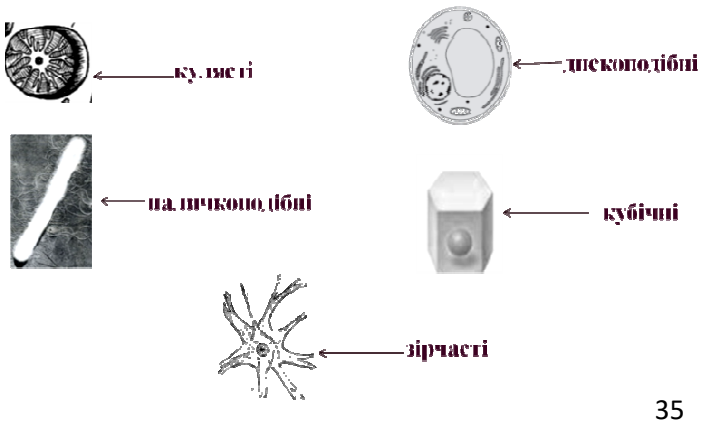
Завдання 8. Слухайте лекцію «Клітина» і записуйте головну інформацію.

Сьогодні ми поговоримо про клітину, про її будову і хімічний склад та про роль води у клітині.

Що таке клітина? Клітина – це елементарна структурна та функціональна одиниця живого організму, який складається з великої кількості клітин. *(анімація 1)*

(слайд 14)

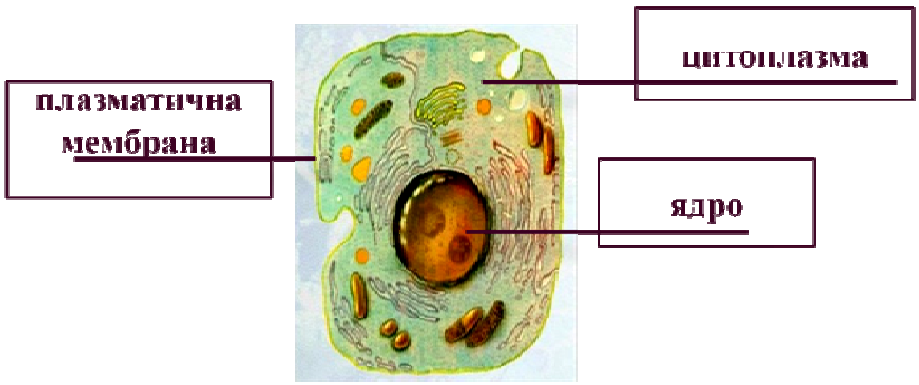
Клітини мають різні форми. Наприклад, вони можуть бути кулясті *(анімація 1)*, дископодібні, паличкоподібні, кубічні, зірчасті.



Клітини також відрізняються одна від одної за розмірами, масою та функціями. Незважаючи на невеликі розміри, клітини мають складну будову і хімічний склад.

(слайд 15)

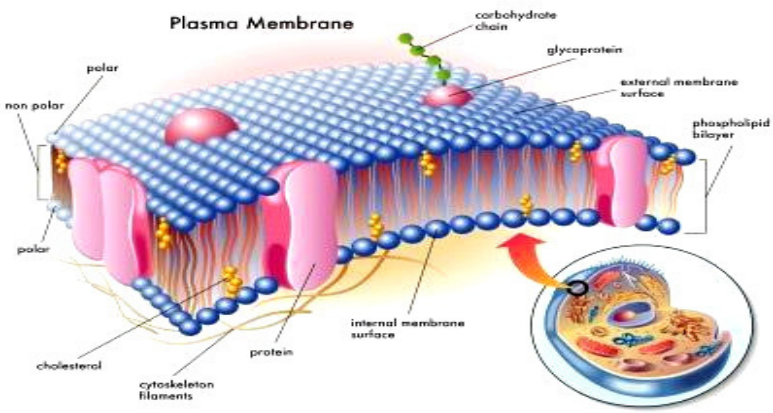
Розглянемо будову клітини. Усі клітини мають загальну будову. Вони складаються з плазматичної мембрани *(анімація 1)*, цитоплазми та ядра.



Поговоримо про ці компоненти.

(слайд 16) – *мал. Будова клітини*

Плазматична мембрана.

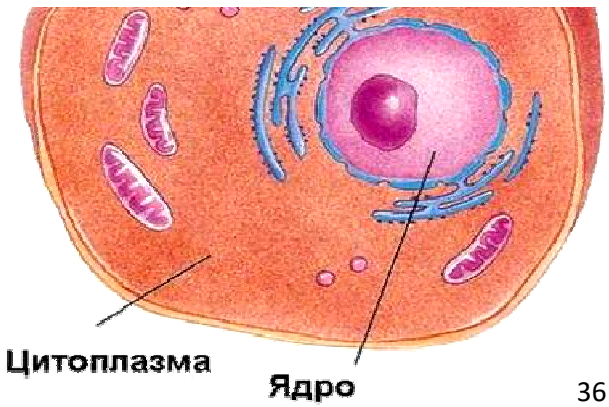


Клітина оточена плазматичною мембраною. Вона є у всіх клітин. Мембрана відмежовує клітину від зовнішнього середовища і захищає її. Через неї здійснюється живлення і дихання.

(слайд 17)

(слайд 18) – *мал. Будова клітини*

Цитоплазма.



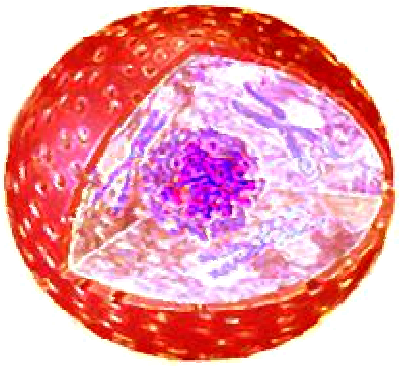
Цитоплазма є колоїдним розчином білків, жирів, нуклеїнових

кислот тощо. У цитоплазмі містяться ядро, різні структурні утворення (органоїди і включення).

(слайд 19)

(слайд 20) – *мал. Будова клітини*

Ядро.



Ядро – це найважливіший компонент клітини. У ядрі знаходиться ядерний сік, хроматин та ядерце. Ядро відіграє важливу роль у житті клітини. Від нього залежить синтез білку у клітині і передача спадкової інформації.

(слайд 21)

(слайд 22) – *мал. Будова клітини*

У цитоплазмі клітини знаходяться **органоїди**. Органоїди (органели) – це структурні утворення клітини. Спільними органоїдами рослинних і тваринних клітин є мітохондрії, ендоплазматична сітка, клітинний центр, рибосоми тощо. Також є органоїди, які властиві тільки певним видам клітин. Вони називаються спеціальними органоїдами. Це війки, джгутик, міофібрили тощо.

Включення. Включення – це непостійні структури у цитоплазмі клітини. Це продукти обміну речовин клітини, запасні (резервні) поживні речовини (глікоген, жир).

(слайд 23)

Розглянемо хімічний склад клітини. У клітині міститься майже 70 хімічних елементів періодичної системи *(анімація 1)*. У живих організмах близько 98% маси тіла становлять 4 елементи: кисень, водень, вуглець та азот *(анімація 2)*. Окрім цих основних елементів, у клітині є калій, кальцій, хлор, фосфор, залізо, магній тощо *(анімація 3)*.

У клітині хімічні елементи утворюють органічні (білки, жири, вуглеводи, нуклеїнові кислоти) і неорганічні (вода, мінеральні солі, двоокис вуглецю) сполуки.

(слайд 24)

Поговоримо про роль води у клітині. Вода складає основу внутрішнього середовища організму. У клітинах різного типу води міститься від 10% до 90% маси тіла *(анімація 1)*. Вода є добрим розчинником для багатьох органічних і неорганічних речовин *(анімація 2)*. Вода забезпечує тургор (пружність) клітин *(анімація 3)*. Вода бере участь у регуляції температури тіла *(анімація 4)*, тобто роль води у клітині велика.

Отже, клітина – це елементарна структурна та функціональна одиниця живого організму, яка представляє собою складну систему.

(слайд 25)

Примітка для викладачів. Вдруге лекція читається повністю без мультимедійного супроводу.

(слайд 26)

(слайд 27)

Завдання 9. Виконайте тести.

(слайд 28)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 5 «Опис процесу та функції об'єкта»

Навчальна лекція «Обмін речовин та енергії»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про обмін речовин та енергії».

Граматична тема: «Уживання віддієслівних іменників для позначення процесу; вживання лексико-граматичних конструкцій: що пов'язане з чим; що розщеплюється на що; що відбувається як, де; що виводиться звідки; що становить скільки чого від чого».

Лексична тема: «Обмін речовин та енергії».

(слайд 1) – повідомлення теми лекції

(слайд 2)

Завдання 1. Прослухайте і повторіть за викладачем слова і словосполучення, запишіть їх.

- синтез (чого?) білка, реакція (чого?) синтезу
- *(анімація 1)* синтезувати (що?) кислоту
- синтезуватися (де?) в клітині, (з чого?) з простих речовин
- *(анімація 2)* розщеплення (чого?) глікогену
- *(анімація 3)* розщеплюватися (на що?) на амінокислоти
- асиміляція, дисиміляція, запас = резерв

(слайд 3)

Завдання 2. а) Прослухайте мікротекст. Запишіть іменники, які позначають процес.

Усі живі організми пов'язані з навколишнім середовищем. Тварини і рослини отримують з навколишнього середовища їжу і виділяють до навколишнього середовища продукти життєдіяльності.

У клітині постійно відбуваються реакції синтезу і реакції розщеплення, тобто відбувається обмін речовин і енергії. Обмін речовин і енергії – це обов'язкова умова життя.

Реакції синтезу – це реакції, у яких з простих речовин утворюються складні органічні сполуки з поглинанням енергії.

Реакції розщеплення – це реакції, у яких відбувається розпад складних речовин на прості з виділенням енергії.

Перевірте себе! *(анімація 1)* Обмін, синтез, розщеплення, розпад. *(анімація 2)*

б) Укажіть дієслова, від яких утворені ці іменники. *(анімація 3)*

Перевірте себе! Обмінюватися, синтезувати(ся), розщеплювати(ся), розпадатися. *(анімація 4)*

(слайд 4)

Завдання 3. Прослухайте два мікротексти. Визначте, в якому мікротексті міститься нова інформація. Назвіть її.

1. Всі живі організми пов'язані з навколишнім середовищем. Тварини і рослини отримують з навколишнього середовища їжу і виділяють до навколишнього середовища продукти життєдіяльності.

У клітині постійно відбуваються реакції синтезу і реакції розщеплення, тобто відбувається обмін речовин і енергії. Обмін речовин і енергії – це обов'язкова умова життя.

Реакції синтезу – це реакції, у яких з простих речовин утворюються складні органічні сполуки з поглинанням енергії.

2. Всі живі організми пов'язані з навколишнім середовищем. Тварини і рослини отримують з навколишнього середовища їжу і виділяють до навколишнього середовища продукти життєдіяльності.

У клітині постійно відбуваються реакції синтезу і реакції розщеплення, тобто відбувається обмін речовин і енергії. Обмін речовин і енергії – це обов'язкова умова життя.

Реакції синтезу – це реакції, у яких з простих речовин утворюються складні органічні сполуки з поглинанням енергії.

У клітині синтезуються білки, вуглеводи, жири і нуклеїнові кислоти.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 5)

Завдання 4. Прослухайте мікротекст. Запишіть визначення асиміляції.

У клітинах постійно відбуваються реакції синтезу, тобто з простих речовин утворюються складні органічні сполуки – білки, вуглеводи, жири і нуклеїнові кислоти. Синтез речовин у клітині називається біосинтезом. Усі реакції біосинтезу речовин, які супроводжуються поглинанням енергії, називаються асиміляцією або пластичним обміном.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 6)

Завдання 5. Прослухайте мікротекст. Запишіть головну інформацію.

Одночасно з реакціями біосинтезу в організмі відбуваються реакції розщеплення. Реакції розщеплення складних речовин відбуваються з виділенням енергії. У результаті процесу розщеплення утворюються більш прості речовини. Наприклад, білки розщеплюються на амінокислоти, глікоген розщеплюється на глюкозу. Кінцеві продукти розпаду органічних речовин – вода, вуглекислий газ, аміак та інші – виводяться з клітин і організму.

Усі реакції розщеплення складних речовин, які супроводжуються виділенням енергії, називаються дисиміляцією або енергетичним обміном.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 7)

Завдання 6. Повторюйте за викладачем речення. Останнє речення запишіть.

Асиміляція і дисиміляція пов'язані. Асиміляція і дисиміляція пов'язані між собою. Асиміляція і дисиміляція пов'язані між собою і з навколишнім середовищем.

Реакції асиміляції і дисиміляції. Реакції асиміляції і дисиміляції, пов'язані між собою і з навколишнім середовищем. Реакції асиміляції і дисиміляції, пов'язані між собою і з навколишнім середовищем, називаються обміном речовин.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 8)

Завдання 7. а) Прослухайте і повторіть речення.

1. Білки, жири і вуглеводи – це основні поживні речовини, які беруть участь в обміні речовин.
2. Білки – це складні органічні речовини.
3. В організмі білки розщеплюються на амінокислоти.
4. З амінокислот синтезуються білки, специфічні для організму людини.
5. Утворення білків відбувається безперервно.

б) Закінчіть речення і запишіть їх. *(анімація 1)*

1. Білки, жири і вуглеводи – це основні ...
2. Білки – це ...
3. В організмі білки розщеплюються на ...
4. З амінокислот синтезуються білки, ...
5. Утворення білків ...

(слайд 9) ***Перевірте себе!***

Примітка для викладачів. Кожне речення виводиться на слайд кліком після озвучування студентами. *(анімація 1-5)*

в) Прочитайте записані речення. *(анімація 6)*

(слайд 10)

Завдання 8. Прослухайте мікротекст. Назвіть функції білків.

Білки є основним будівельним матеріалом клітин, тканин і органів, ферментів, гормонів, гемоглобіну та інших структур і речовин. Отже, білки виконують структурну функцію. Крім цієї функції, білки виконують каталітичну, захисну, енергетичну та інші функції.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 11)

Завдання 9. Прослухайте мікротекст.

Дайте відповідь на питання:

1. Чим є жири для організму?
2. Яка маса жиру в організмі?

Жири – важливе джерело енергії. В процесі травлення жири розщеплюються на гліцерин і жирні кислоти. З цих речовин організм синтезує жири, специфічні для цього організму. В організмі існує запас, тобто резерв жиру. Маса жиру зазвичай становить 10-20% від загальної ваги тіла. При порушенні жирового обміну маса жиру може досягати 50% загальної ваги тіла.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

1. Жири – важливе джерело енергії. *(анімація 2)*
2. Маса жиру зазвичай становить 10-20% від загальної ваги тіла. При порушенні жирового обміну маса жиру може досягати 50% загальної ваги тіла. *(анімація 3)*

(слайд 12)

Завдання 10. Прочитайте мікротекст. Розкажіть, які функції виконують вуглеводи.

Вуглеводи – це органічні сполуки, до складу яких входять вуглець, водень і кисень. Вуглеводи служать джерелом енергії, яка необхідна для здійснення руху, біосинтезу, харчування клітин і тканин, особливо тканин головного мозку. Вуглеводи розщеплюються і окислюються до вуглекислого газу і води з виділенням енергії, тобто вуглеводи виконують енергетичну функцію.

Також вуглеводи виконують структурну функцію. Стінки рослинних клітин складаються з клітковини, яка є вуглеводом.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

(слайд 13)

Завдання 11. Слухайте лекцію «Обмін речовин та енергії» і записуйте головну інформацію.

Як нам відомо, основною ознакою живого організму є обмін речовин і енергії. Всі живі організми пов'язані з навколишнім середовищем. *(анімація 1)* Тварини і рослини отримують з навколишнього середовища їжу і виділяють до навколишнього середовища продукти життєдіяльності.

У клітинах постійно відбуваються реакції синтезу і реакції розщеплення, тобто відбувається обмін речовин і енергії. Обмін речовин і енергії – це обов'язкова умова життя. *(анімація 2)*

Розглянемо реакції синтезу. У клітинах постійно протікають реакції синтезу, тобто з простих речовин утворюються складні органічні сполуки – білки, вуглеводи, жири і нуклеїнові кислоти. Синтез речовин у живій клітині називається біосинтезом. Всі реакції біосинтезу речовин, які супроводжуються поглинанням енергії, називаються асиміляцією або пластичним обміном. *(анімація 3)*

Одночасно з реакціями біосинтезу в організмі відбуваються реакції розщеплення. Реакції розщеплення складних речовин відбуваються з

виділенням енергії. У результаті процесу розщеплення утворюються більш прості речовини. Наприклад, білки розщеплюються на амінокислоти, глікоген розщеплюється на глюкозу. Кінцеві продукти розпаду органічних речовин – вода, вуглекислий газ, аміак та інші – виводяться з клітин і організму.

(слайд 14)

Всі реакції розщеплення складних речовин, які супроводжуються виділенням енергії, називаються дисиміляцією або енергетичним обміном.

Реакції асиміляції і дисиміляції, пов'язані між собою і з навколишнім середовищем, називаються обміном речовин. *(анімація 1)*

Таким чином, обмін речовин, який є головною умовою існування всіх живих організмів, є єдністю двох процесів – асиміляції (пластичний обмін) і дисиміляції (енергетичний обмін). *(анімація 2)*

Основними учасниками обміну речовин є поживні речовини – білки, жири і вуглеводи. Для нормального обміну речовин також мають велике значення вода, вітаміни і мінеральні солі.

(слайд 15)

Розглянемо роль білків, жирів і вуглеводів в організмі.

(анімація 1) Білки – це полімери, які складаються з амінокислот. З амінокислот синтезуються білки, специфічні для організму людини.

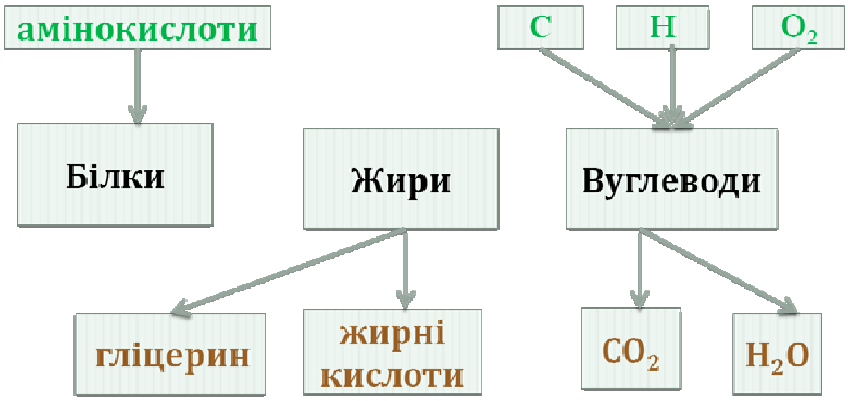
Білки виконують багато функцій. Білки є основним будівельним матеріалом клітин, тканин і органів, ферментів, гормонів, гемоглобіну та інших структур і речовин. Значить, білки виконують структурну функцію. Крім цієї функції, білки виконують каталітичну, захисну, енергетичну та інші функції.

(анімація 2) Жири – важливе джерело енергії. У процесі травлення жири розщеплюються на гліцерин і жирні кислоти. *(анімація 3)* З цих речовин організм синтезує жири, специфічні для цього організму.

В організмі існує запас, тобто резерв жиру. Маса жиру зазвичай становить 10-20% від загальної ваги тіла. При порушенні жирового обміну маса жиру може досягати 50% загальної ваги тіла.

(анімація 4) Вуглеводи є органічними сполуками, до складу яких входять вуглець, водень і кисень. Вуглеводи служать джерелом енергії, яка необхідна для здійснення руху, біосинтезу, харчування клітин і тканин, особливо тканин головного мозку. Вуглеводи розщеплюються й окислюються до вуглекислого газу та води. *(анімація 5)* У результаті розщеплення вуглеводів виділяється енергія, тобто вуглеводи виконують енергетичну функцію.

Також вуглеводи виконують структурну функцію. Стінки рослинних клітин складаються з клітковини, яка є вуглеводом.



Отже, обмін речовин і енергії – це сукупність пластичного та енергетичного обміну (асиміляції і дисиміляції), пов'язаних між собою і з навколишнім середовищем. Важливе значення в обмінних процесах відіграють складні органічні речовини – білки, жири і вуглеводи. Також велике значення для нормального обміну речовин мають вода, вітаміни і мінеральні солі.

(слайд 16)

Примітка для викладачів. Вдруге лекція читається повністю без мультимедійного супроводу.

(слайд 17)

(слайд 18)

Завдання 12. Виконайте тести.

(слайд 19)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 6 «Опис об'єкта за будовою та функціями»

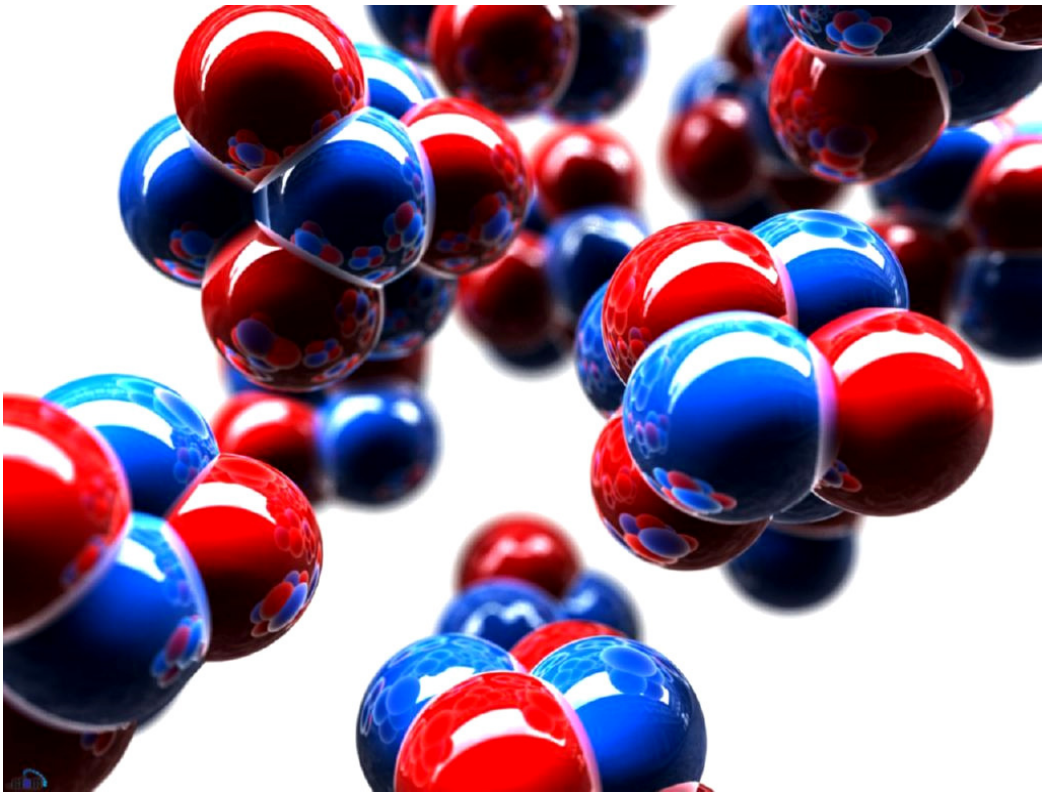
Навчальна лекція «Органічні сполуки клітини»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію органічні сполуки клітини».

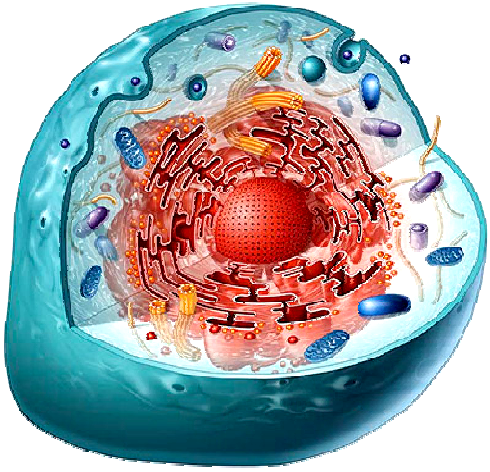
Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: що міститься в чому; що – це що; що входить до складу чого; що залежить від чого; що відбувається де; що поділяється на що».

Лексична тема: «Органічні сполуки клітини».

Наочність до лекції



(слайд 1) – повідомлення теми лекції



(слайд 2)

Завдання 1. Слухайте, записуйте слова і словосполучення.

- Вуглеводи, жири (ліпіди), білки, нуклеїнові кислоти *(анімація 1)*
- Моносахариди: триоза, пентоза *(анімація 2)*
- Полісахариди: крохмаль, глікоген, целюлоза *(анімація 3)*

(слайд 3)

- гідрофобні речовини *(анімація 1)*
- полімери, мономери, амінокислоти *(анімація 2)*
- протеїни, протеїди *(анімація 3)*
- (брати) участь у біосинтезі білків *(анімація 4)*

(слайд 4)

- передача спадкових ознак *(анімація 1)*
- нуклеотиди *(анімація 2)*
- відкладати в запас *(анімація 3)*
- витрачати жир *(анімація 4)*

(слайд 5)

Завдання 2. а) Прослухайте мікротекст. Визначте і сформулюйте основну інформацію мікротексту.

Клітина – це мікроскопічна структурна одиниця живої матерії. У клітині відбувається величезна кількість хімічних реакцій, які забезпечують її життєдіяльність, зростання і розвиток. У цих процесах велику роль відіграють органічні сполуки. До органічних сполук належать білки, ліпіди (жири), вуглеводи і нуклеїнові кислоти.

(анімація 1) ***Перевірте себе!*** У процесах життєдіяльності, зростання і розвитку клітини велику роль відіграють органічні сполуки: білки, ліпіди (жири), вуглеводи і нуклеїнові кислоти.

(слайд 6)

б) Дайте відповідь на питання:

1. Що таке клітина?

2. Які речовини відіграють велику роль у хімічних процесах, які відбуваються у клітині?

Перевірте себе! *(анімація 1)*

1. Клітина – це мікроскопічна структурна одиниця живої матерії. *(анімація 2)*

2. У хімічних процесах, які відбуваються у клітині, велику роль відіграють органічні сполуки. *(анімація 3)*

(слайд 7)

Завдання 3. Прослухайте мікротекст і запишіть опорні слова.

Білки становлять 50-80% всіх органічних речовин клітини. Вони входять до складу міжклітинної рідини, лімфи, плазми крові.

Білки – це полімери, які складаються з амінокислот. У природі відомо понад 150 різних амінокислот, але в побудові білків живих організмів беруть участь тільки 20 амінокислот. Білки поділяються на прості – протеїни і складні – протеїди.

Білки виконують у клітині важливі і різноманітні функції. Розглянемо деякі з них. Білки є основним будівельним матеріалом клітини і міжклітинної речовини. Це структурна функція.

Білки крові переносять речовини через клітинну мембрану, розносять по всьому організму кисень (білок оксигемоглобін). Це транспортна функція.

Білки-ферменти відіграють роль каталізаторів, тобто ці білки прискорюють усі хімічні реакції клітини. Жодна хімічна реакція в живих клітинах і тканинах не проходить без участі ферментів. Це каталітична функція.

Білки виконують захисну функцію. Пошук і фіксацію токсинів, які потрапляють до клітини, знищення бактерій і вірусів – цю роботу виконують білки-антитіла.

Білки забезпечують організм енергією. Білки потрапляють до організму разом із їжею, окислюються і виділяють енергію. При розщепленні 1 грама білка звільняється 17,2 кДж енергії.

Тобто білки виконують структурну, транспортну, каталітичну, захисну, енергетичну та інші функції.

Перевірте себе: *(анімація 1)*

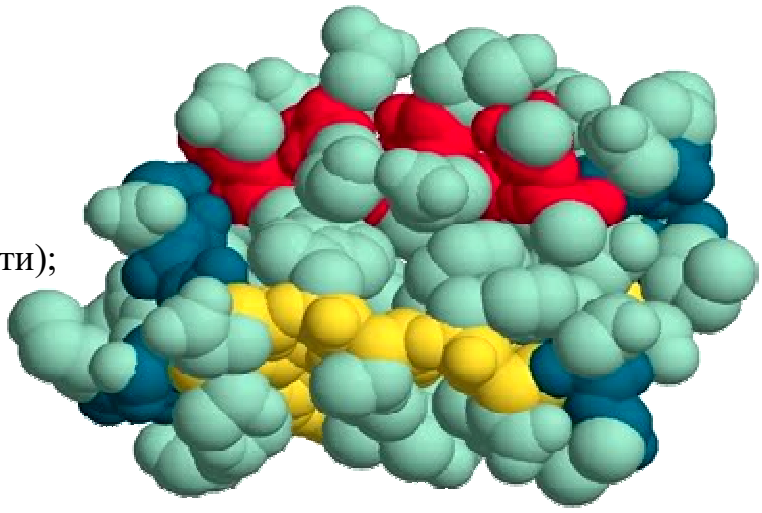
- Білки – це полімери. *(анімація 2)*
- Прості білки – протеїни. *(анімація 3)*
- Складні білки – протеїди. *(анімація 4)*

(слайд 8)

Функції білків:

(анімація 1)

- структурна;
- транспортна;
- каталітична (білки-ферменти);
- захисна (білки-антитіла);
- енергетична.



(слайд 9)

Завдання 4. Прослухайте мікротекст. Назвіть функції, які виконують ліпіди.

Ліпіди – це велика група жирів і жироподібних речовин (ліпоїди), які містяться у всіх живих клітинах. Ліпіди – гідрофобні речовини, тобто вони не розчиняються у воді.

Найважливішою функцією ліпідів є енергетична. При повному розщепленні 1 грама жиру виділяється 38,9 кДж енергії.

Ліпіди виконують і структурну функцію. Вони є важливим компонентом клітинних мембран.

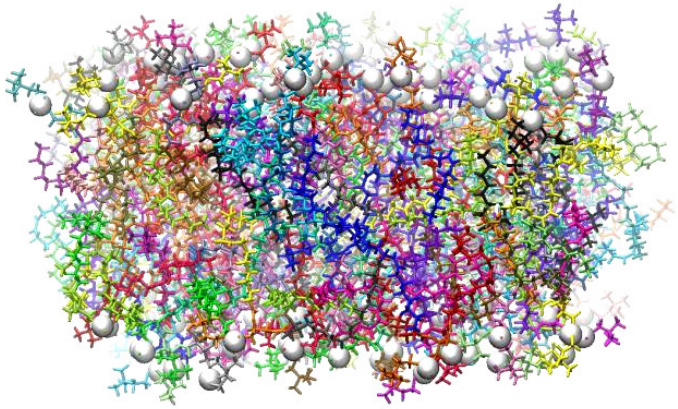
Також ліпіди виконують захисну функцію. Захисна роль ліпідів полягає в тому, що маса підшкірного жиру забезпечує теплоізоляцію, тобто ліпіди допомагають організму зберігати тепло і захищають внутрішні органи від механічних пошкоджень.

Ліпіди – це головні запасні речовини тваринних організмів, тобто ліпіди виконують резервну функцію. Вони відкладаються в запас (резерв) і витрачаються в разі необхідності, наприклад, під час важкої фізичної праці, при переохолодженні або голодуванні.

Перевірте себе: *(анімація 1)*

Функції ліпідів:

- енергетична;
- структурна;
- захисна;
- резервна.



(слайд 10)

Завдання 5. Прослухайте мікротекст. Запишіть короткий конспект мікротексту.

Вуглеводи є органічними сполуками, до складу яких входять вуглець, водень і кисень.

Вуглеводи містяться в клітинах рослинних і тваринних організмів. У рослинних організмах їх міститься більше (80% маси рослин), ніж у тваринних організмах (2-3%).

Вуглеводи поділяються на прості і складні. Прості вуглеводи називаються моносахаридами. Складні вуглеводи називаються полісахаридами.

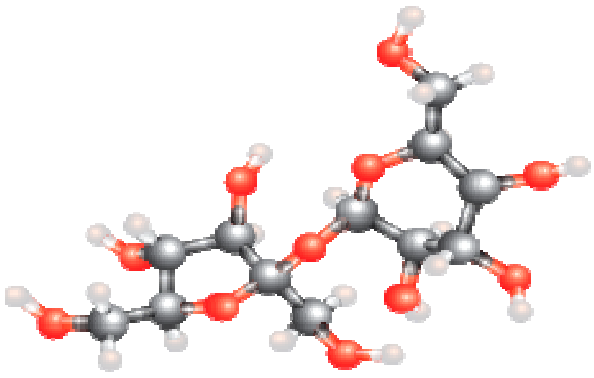
До моносахаридів відносяться триоза, тетроза, пентоза, гексоза та інші. Усі моносахариди – безбарвні речовини, які добре розчиняються у воді, мають приємний солодкий смак.

Полісахариди складаються з моносахаридів одного або різних типів. Найважливішими полісахариди є крохмаль (у рослин), глікоген (у тварин), целюлоза, хітин. Усі полісахариди не розчиняються у воді і не мають солодкого смаку.

Вуглеводи виконують багато функцій. Вуглеводи – джерело енергії. Тобто вуглеводи виконують енергетичну функцію. Крім енергетичної функції, вуглеводи виконують будівельну або структурну функцію. Целюлоза входить до складу клітинних оболонок рослин; хітин служить структурним компонентом скелета членистоногих і клітинних стінок багатьох грибів.

Перевірте себе! *(анімація 1)*

Вуглеводи – це органічні сполуки, до складу яких входять вуглець (С), водень (Н) і кисень (O_2). Вуглеводи містяться в рослинних і тваринних організмах. Вуглеводи діляться на моносахариди (триоза, тетроза, пентоза, гексоза) і полісахариди (крохмаль, глікоген, целюлоза, хітин).



Вуглеводи виконують енергетичну і структурну функції.

(слайд 11)

Завдання 6. Прослухайте мікротекст. Розкажіть, про що йдеться у мікротексті.

Розглянемо найбільш дивовижні органічні речовини, які входять до складу клітини, – нуклеїнові кислоти. Ці речовини вперше було виявлено і виділено з ядер клітин, звідси і їхня назва (від латинського nucleus – ядро). Існує два типи нуклеїнових кислот: рибонуклеїнова кислота (РНК) і

дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК). Мономерами нуклеїнових кислот є нуклеотиди, які схожі за своєю будовою.

Основне місце розташування ДНК – ядро клітини. ДНК виявлена також у деяких органоїдах – у пластидах, мітохондріях, центриолях. Молекули ДНК відповідають за зберігання і передачу спадкової (генетичної) інформації.

РНК міститься в ядерцях, у рибосомах і цитоплазмі. Молекули РНК беруть участь у синтезі білків, що утворюють структуру рибосом.

Перевірте себе: *(анімація 1)*

- Нуклеїнові кислоти – це рибонуклеїнова кислота (РНК) і дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК).
- Мономери нуклеїнових кислот – це нуклеотиди.
- ДНК розташована в ядрі клітини, пластидах, мітохондріях, центріолях, а РНК – в ядерцях, рибосомах, цитоплазмі.
- Молекули ДНК відповідають за зберігання і передачу спадкової (генетичної) інформації, а молекули РНК беруть участь у синтезі білків, що утворюють структуру рибосом.

(слайд 12)

Завдання 7. Слухайте лекцію «Органічні сполуки клітини» і записуйте головну інформацію.

Як ми вже говорили, клітина – це мікроскопічна структурна одиниця живої матерії. У клітині відбувається величезна кількість хімічних реакцій, які забезпечують її життєдіяльність, зростання й розвиток. У цих процесах велику роль відіграють органічні сполуки, які становлять 20-30% маси кожної клітини. Серед органічних сполук найбільш важливими є білки, ліпіди (жири), вуглеводи і нуклеїнові кислоти.

Розглянемо будову і функції органічних сполук.

З органічних речовин, які містяться у живій клітині, найважливішу роль відіграють білки. Білки становлять 50-80% усіх органічних речовин

клітини. Завдяки білкам організм отримав можливість рухатися, розмножуватися, рости, засвоювати їжу, реагувати на зовнішні впливи тощо.

Білки – складні органічні сполуки, які складаються з амінокислот. У природі відомо понад 150 різних амінокислот, але в побудові білків живих організмів беруть участь лише 20 амінокислот. Білки поділяються на прості – протеїни, і складні – протеїди.

Білки виконують у клітині важливі і різноманітні функції. Розглянемо деякі з них. Білки є головним будівельним матеріалом клітини і міжклітинної речовини. Це структурна функція.

Білки крові переносять речовини через клітинну мембрану, розносять по всьому організму кисень (білок оксигемоглобін). Це транспортна функція.

Білки-ферменти виконують роль каталізаторів, тобто ці білки прискорюють усі хімічні реакції клітини. Жодна хімічна реакція в живих клітинах і тканинах не відбувається без участі ферментів. Це каталітична функція.

Білки виконують захисну функцію. Пошук і фіксацію токсинів, що потрапляють у клітину, знищення бактерій і вірусів – цю роботу виконують білки-антитіла, тобто білки-антитіла захищають організм від чужорідних тіл.

Білки забезпечують організм енергією. Білки потрапляють до організму разом із їжею, окислюються і виділяють енергію. При розщепленні 1 г білка звільняється 17,2 кДж енергії.

Отже, білки виконують структурну, транспортну, каталітичну, захисну, енергетичну та інші функції.

Ліпіди – це велика група жирів і жироподібних речовин (ліпоїди), які містяться в усіх живих клітинах. Ліпіди – гідрофобні речовини, тобто вони не розчиняються у воді.

Найважливішою функцією ліпідів є енергетична функція. При повному розщепленні 1 г жиру виділяється 38,9 кДж енергії.

Ліпіди виконують і структурну функцію. Вони є важливим компонентом клітинних мембран.

Також ліпіди виконують захисну функцію. Захисна роль ліпідів полягає в тому, що маса підшкірного жиру забезпечує теплоізоляцію, тобто ліпіди допомагають організму зберігати тепло і захищають внутрішні органи від механічних пошкоджень.

Ліпіди – це головні запасні речовини тваринних організмів, тобто ліпіди виконують резервну функцію. Ліпіди відкладаються в запас (резерв) і витрачаються в разі необхідності, наприклад, під час важкої фізичної праці, при переохолодженні або голодуванні.

Вуглеводи являють собою органічні сполуки, до складу яких входять вуглець, водень і кисень.

Вуглеводи містяться в клітинах рослинних і тваринних організмів. У рослинних організмах їх міститься більше, ніж у тваринних організмах. Вуглеводи в рослинному організмі становлять 80% маси рослин, а в тваринному – 2-3% маси тіла.

Вуглеводи поділяються на прості і складні. Прості вуглеводи називаються моносахаридами. Складні вуглеводи називаються полісахаридами.

До моносахаридів належать триоза, тетроза, пентоза, гексоза та інші. Всі моносахариди – безбарвні речовини, які добре розчиняються у воді, мають приємний солодкий смак.

Полісахариди складаються з моносахаридів одного або різних типів. Найважливішими полісахаридами є крохмаль (у рослин), глікоген (у тварин), целюлоза, хітин. Всі полісахариди не розчиняються у воді і не мають солодкого смаку.

Вуглеводи виконують багато функцій. Вуглеводи – джерело енергії. Отже, вуглеводи виконують енергетичну функцію. Крім енергетичної функції, вуглеводи виконують будівельну або структурну функцію. Целюлоза входить до складу клітинних оболонок рослин; хітин служить структурним компонентом скелета членистоногих і клітинних стінок багатьох грибів.

Розглянемо найбільш дивовижні органічні речовини, які входять до складу клітини, – нуклеїнові кислоти. Ці речовини вперше було виявлено і виділено з ядр клітин, звідки й їхня назва (від латинського nucleus – ядро). Існує два типи нуклеїнових кислот: рибонуклеїнова кислота (РНК) і дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК). Мономерами нуклеїнових кислот є нуклеотиди, які схожі за своєю будовою.

Основне місце розташування ДНК – ядро клітини. ДНК виявлена також у деяких органоїдах – у пластидах, мітохондріях, центриолях. Молекули ДНК здійснюють зберігання й передачу спадкової (генетичної) інформації, розвитку й функціонування живих організмів. ДНК містить інформацію про структуру різних видів РНК і білків.

РНК міститься в ядерцях, у рибосомах і цитоплазмі. Молекули РНК беруть участь у синтезі білків, що утворюють структуру рибосом.

Таким чином, органічні сполуки клітини забезпечують найважливіші функції клітини й життєдіяльність усього організму.

Примітка для викладачів. Лекція читається 2 рази.

(слайд 13)

Завдання 8. Виконайте тести.

(слайд 14)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 7 «Опис процесу»

Навчальна лекція «Дихання»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про дихання людини».

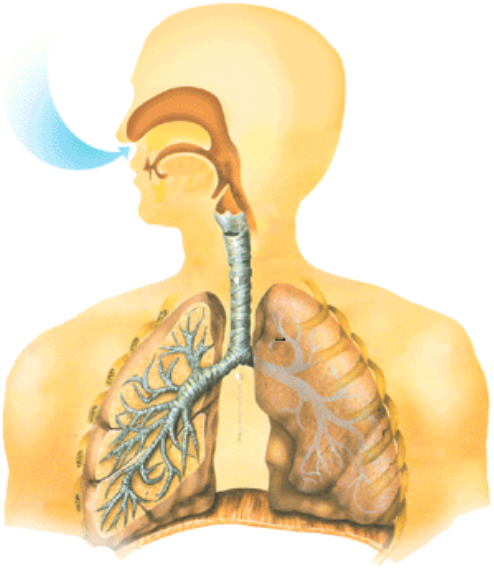
Граматична тема: «- утворювання іменників, що називають процес;

- висловлювання умовних відношень в реченні;

- уживання лексико-граматичних конструкцій: що належить до чого; що потрапляє куди; при якому процесі що, звідки, через що надходить куди; де відбувається що; що, де стає нижчим/вищим за що; де залишається скільки чого; що залежить від чого; що вимірюють за допомогою чого»

Лексична тема: «Дихання»

(слайд 1) – повідомлення теми лекції



(слайд 2)

Завдання 1. а) Прослухайте і повторіть іменники, що називають процес.

Дихання, зміна, скорочення, розслаблення, збільшення, зменшення, розширення.

(анімація 1)

б) Запишіть їх.

(слайд 3)

в) Назвіть дієслова, від яких утворені ці іменники.

(анімація 1)

Перевірте себе! дихати *(анімація 2)*, змінюватися *(анімація 3)*, скорочуватися *(анімація 4)*, розслаблятися *(анімація 5)*, збільшувати(ся) *(анімація 6)*, зменшувати(ся) *(анімація 7)*, розширюватися *(анімація 8)*.

(слайд 4)

Завдання 2. Прослухайте, повторіть та запишіть нові слова і словосполучення.

- порожнина – ротова порожнина, носова порожнина *(анімація 1)*
- гортань (ж.р.) *(анімація 2)*
- трахея *(анімація 3)*

- бронх (мн. бронхи) *(анімація 4)*
- легеня (мн. легені) *(анімація 5)*
- альвеоли = легеневі пухирці *(анімація 6)*

(слайд 5)

- діафрагма *(анімація 1)*
- ребро (мн. ре́бра) *(анімація 2)*
- міжреберні м'язи *(анімація 3)*
- «мертвий» = шкідливий простір *(анімація 4)*
- вдих ≠ видих *(анімація 5)*

(слайд 6)

- обсяг *чого? (анімація 1)*
- дихальний обсяг повітря *(анімація 2)*
- додатковий обсяг повітря *(анімація 3)*
- резервний обсяг повітря *(анімація 4)*
- залишкове повітря *(анімація 5)*
- життєва ємність легень (ЖЄЛ) *(анімація 6)*

(слайд 7)

Завдання 3. Зверніть увагу, як можна висловити умовні відношення в реченні.

При диханні ...

При вдиху ... ≠ при видиху ...

При скороченні ... ≠ при розслабленні ...

Коли збільшується ... ≠ коли зменшується ...

Після вдиху ...

У процесі дихання ...

Примітка для викладачів. Перед подачею лекції налаштувати студентів на те, що вони будуть відповідати на питання після кожного фрагменту лекції.

(слайд 8)

Завдання 4. Слухайте лекцію «Дихання» і записуйте головну інформацію.

Сьогодні ми поговоримо про дихання і дихальну систему людини, про механізм вдиху і видиху, дамо визначення поняття «життєва ємність легень».

Що таке дихання? Дихання – це життєво необхідний процес обміну газами між організмом і навколишнім зовнішнім середовищем.

А зараз розглянемо, які органи дихання є у різних типів організмів. *(анімація 1)* Так, найпростіші, кишковопорожнинні, кільчасті черви дихають усією поверхнею тіла *(анімація 2)*.

(слайд 9)

Водні членистоногі (ті, що живуть у воді) та риби, дихають зябрами *(анімація 1)*.

(слайд 10)

Наземні (ті, що живуть на землі), наприклад, більшість комах, тварини та люди дихають легенями *(анімація 1)*.

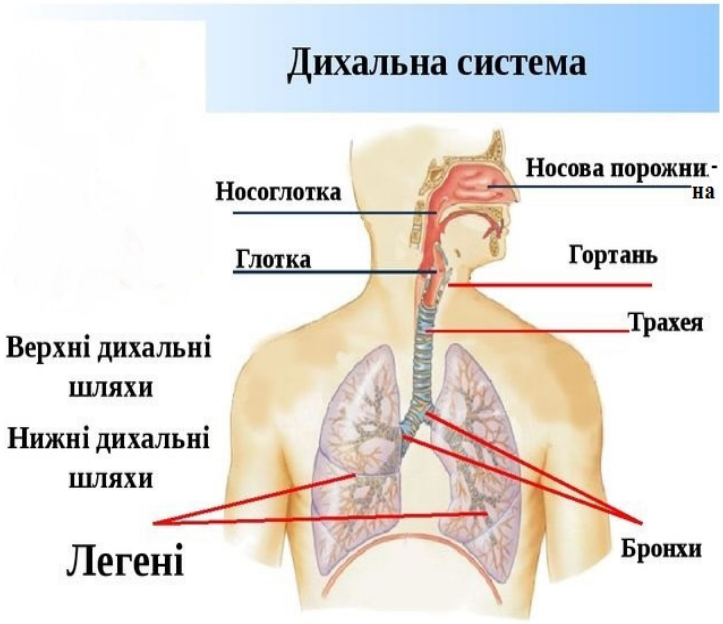
Отже, різні типи організмів мають різні органи дихання.

(слайд 11)

Дайте відповідь на питання:

1. Що таке дихання?
2. Як відбувається процес дихання у представників різних типів організмів?

(слайд 12) – *мал. Дихальна система*



А зараз розглянемо, що являє собою система органів дихання людини.

До системи органів дихання людини належать носова порожнина, гортань,

трахея, бронхи і легені. Як повітря потрапляє до організму? При диханні повітря з носової порожнини через носоглотку надходить до гортані (повітря може надходити і через ротову порожнину). Потім повітря через трахею і бронхи йде в легені. У легенях відбувається газообмін.

(слайд 13)

Запишемо шлях повітря: *(анімація 1)* носова порожнина – носоглотка (або ротова порожнина) – гортань – трахея і бронхи. Це дихальний шлях. Його називають «шкідливим» або «мертвим простором». Чому його так називають? Тому що на цьому шляху не відбувається газообмін *(анімація 2)*.

(слайд 14)

Дайте відповідь на питання:

1. Що належить до системи органів дихання людини?
2. Як повітря потрапляє до організму?
3. Чому шлях від носової порожнини до легень називається «мертвим»?

(слайд 15)

Тепер розглянемо механізм вдиху і видиху. Легені знаходяться в грудній порожнині, яка не пов'язана з зовнішнім середовищем. Обсяг грудної порожнини може змінюватися. Зміна обсягу грудної порожнини відбувається, тому що скорочуються дихальні м'язи. Що це означає? Людина робить вдих. Відбувається скорочення дихальних м'язів. Дихальні м'язи – це діафрагма і міжреберні м'язи. Діафрагма скорочується і опускається. Міжреберні м'язи теж активно скорочуються, грудна клітина розширюється вгору і вбік. Отже, обсяг грудної порожнини збільшується, а тиск у ній зменшується. Тиск у грудній порожнині стає нижчим за атмосферний на 10-13 мм. Тому повітря вільно проходить до альвеол, тобто відбувається вдих *(анімація 1)*.

$$P\ гр.\ пор. < P\ атм.\ ст.\ в. \rightarrow вдих$$

(анімація 2).

(слайд 16)

Після вдиху відбувається видих. При видиху міжреберні м'язи і діафрагма розслабляються. Грудна клітина опускається. В результаті обсяг грудної порожнини зменшується, а тиск у ній збільшується і стає вищим (більшим) за атмосферний. Тому повітря виходить з легень. Так відбувається видих *(анімація 1).*

$$P\ гр.\ пор. > P\ атм.\ ст.\ в. \rightarrow видих$$

(анімація 2).

(слайд 17, кліком запустити відео «Механізм вдиху і видиху» кліком)

(слайд 18)

Дайте відповідь на питання:

1. Як відбувається вдих?
2. Як відбувається видих?

(слайд 19)

А зараз поговоримо про поняття «життєва ємність легень» (ЖЄЛ).

ЖЄЛ – це найбільша кількість повітря, яку може видихнути людина після найглибшого вдиху. *(анімація 1)*

ЖЄЛ – це обсяг повітря, який складається з дихального, додаткового і резервного обсягів.

Дихальний обсяг повітря – це кількість повітря, яке людина вдихає і видихає в спокійному стані (обсяг 0,5 літра).

Додатковий обсяг повітря – це кількість повітря (обсяг 1,5 літра), який людина може вдихнути при глибокому вдиху після спокійного вдиху.

Резервний обсяг повітря – це кількість повітря (обсяг 1,5 літра), яке людина може максимально видихнути після спокійного видиху. *(анімація 2)*

Отже, ЖЄЛ – це сума 3-х обсягів повітря:

– дихального обсягу – 0,5 л.

– додаткового обсягу – 1,5 л.

– резервного обсягу – 1,5 л.

ЖЄЛ = 3,5 л.

Але людина не може видихнути все повітря з легень. У легенях залишається ще 1 літр повітря, який називається залишковим повітрям. Обсяг залишкового повітря не входить до ЖЄЛ. *(анімація 3)*

(слайд 20)

ЖЄЛ залежить від статі та фізичного розвитку. У жінок ЖЄЛ становить 3,0 – 3,5 л, у чоловіків – 3,5 – 4,5 л. *(анімація 1)* ЖЄЛ вимірюють за допомогою спеціального приладу – спірометра.

(слайд 21)

Дайте відповідь на питання:

1. З чого складається ЖЄЛ?
2. Як залежить ЖЄЛ від статі людини?

Примітка для викладачів. Вдруге лекція читається повністю без мультимедійного супроводу та питань.

(слайд 22)

(слайд 23)

Завдання 5. Виконайте тести.

(слайд 24)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 8 «Опис процесу»

Навчальна лекція «Дихання і роль повітря в процесі дихання»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про дихання і роль повітря у процесі дихання».

Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: що забезпечує що; що використовується в чому; у процесі чого виділяється

що; що протікає за яких умов; що доставляється з чим куди; що зволожується і зігрівається де; що очищається від чого; що переходить у що; що розгалужується на що, де; що служить для чого; що, де відбувається в результаті чого, за яких умов; що тече куди, від чого; що з'єднується з чим; що перетворюється на що; що, де досягається завдяки чому; що впливає на що; що ускладнює що; що викликає що; де активізується що».

Лексична тема: «Дихання і роль повітря в процесі дихання».

(слайд 1) – повідомлення теми лекції

(слайд 2)

Завдання 1. Слухайте лекцію «Дихання і роль повітря в процесі дихання» і записуйте головну інформацію.

Ви знаєте, що дихання – життєво необхідний процес постійного обміну газами між організмом і навколишнім середовищем. Запишемо визначення дихання: *(анімація 1)* Дихання – це сукупність фізіологічних процесів, які забезпечують безперервне надходження кисню до тканин, використання його в окислювальних реакціях, а також виділення з організму утворених у процесі обміну речовин вуглекислого газу і води. Коли людина дихає, вона поглинає із зовнішнього середовища кисень і виділяє вуглекислий газ. Ми говорили, що в організмі постійно відбувається обмін речовин. Обмін речовин – це головна умова життя. У процесі обміну речовин виділяється енергія, яка необхідна для життєдіяльності організму.

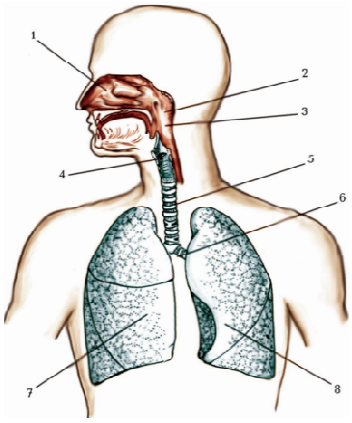
(слайд 3)

Більшість окислювальних процесів в клітині протікають за наявності кисню. *(анімація 1)* Кисень, який надходить при вдиху до органів дихання, проникає *(анімація 2)* у кров і з кров'ю доставляється до органів і тканин. В організмі людини і тварин запасів (резерву) кисню не утворюється. Тому безперервне надходження кисню до організму є життєвою необхідністю, тобто кисень необхідний для життя. Якщо людина без їжі може прожити

місяць, без води – 10 днів, то без кисню – 5-10 хвилин. *(анімація 3)* Отже, безперервне надходження кисню необхідне для процесу дихання, який є складовою частиною обміну речовин в організмі. *(анімація 4)*

(слайд 4)

Обмін газів між кров'ю і повітрям здійснюється *(анімація 1)* за допомогою дихальної системи.

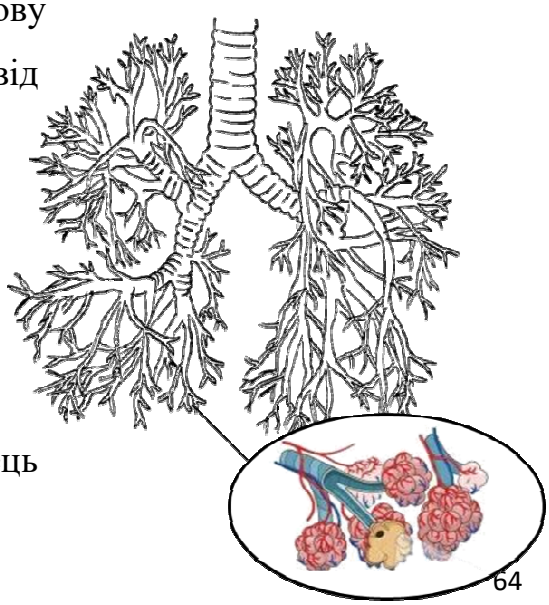


Ми вже говорили, що до дихальної системи *(анімація 2)* належать носова порожнина, гортань, трахея, бронхи і легені. Розглянемо відділи дихальної системи. Носова порожнина, носоглотка, гортань, трахея і бронхи – це повітроносні (дихальні) шляхи *(анімація 3)*, тобто це шляхи, які забезпечують проходження повітря. Отже, дихальна система людини складається з повітроносних шляхів і легень.

Повітря надходить до носової порожнини, де воно зволожується та зігрівається.

(слайд 5)

Коли повітря проходить через носову порожнину, воно очищається *(анімація 1)* від пилу, від бактерій. З носової порожнини через носоглотку повітря потрапляє в гортань.



(слайд 6)

На рівні 6-7 шийних хребців *(анімація 1)* гортань переходить в трахею. Нижній кінець

трахеї ділиться на два бронхи, які розгалужуються *(анімація 2)* на більш дрібні і утворюють в легенях бронхіальне дерево.

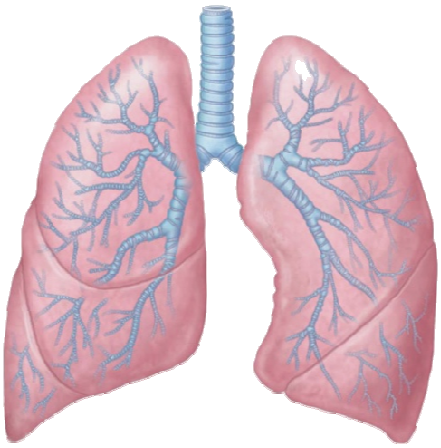
(слайд 7)

Найтонші гілочки *(анімація 1)* бронхіального дерева називаються бронхіолами *(анімація 2)*. Бронхіоли переходять в альвеоли *(анімація 3)*, в яких знаходиться багато капілярів. Між стінками альвеол і капілярами відбувається газообмін, тобто газообмін відбувається в легенях *(анімація 4)*.

(слайд 8)

Легені займають *(анімація 1)* майже весь обсяг грудної порожнини. Вони являють собою пружні губчасті органи *(анімація 2)*.

(слайд 9)



Права легеня ділиться на три частини, а ліва – на дві частини. У центрі легень знаходяться ворота *(анімація 1)*, через які проходять бронхи, легенева артерія, легеневі вени і нерви.

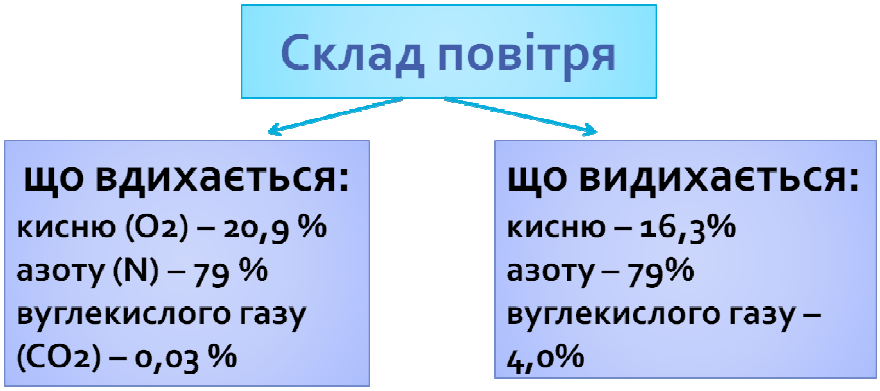
(слайд 10)

Таким чином, дихальна система – це система органів людини та інших тварин, яка служить для газообміну організму з навколишнім середовищем, тобто забезпечує надходження кисню і виведення з організму вуглекислого газу.

(слайд 11)

Розглянемо, який склад повітря, що вдихається і видихається, а також чому цей склад змінюється. Ви знаєте, що людина дихає атмосферним повітрям, який містить 20,9% кисню, 79% азоту, 0,03% вуглекислого газу і трохи інших газів. *(анімація 1)* А повітря, що видихається, містить 16,3%

кисню, 4,0% вуглекислого газу, склад азоту та інших газів не змінюється. *(анімація 2)*



Ми бачимо, що в повітрі, яке видихається, кількість кисню зменшується, а кількість вуглекислого газу збільшується більше, ніж в 100 разів. Чому так відбувається? Зміна складу повітря в легенях і тканинах відбувається в результаті газообміну за законами дифузії. *(анімація 3)*

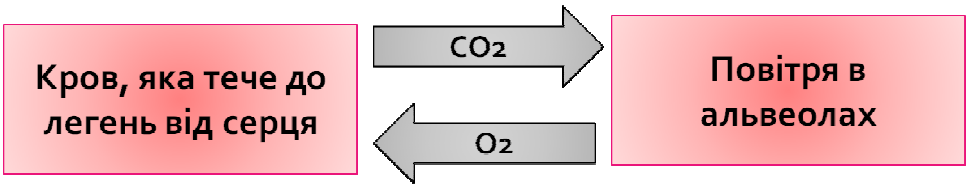
(слайд 12) *Нові слова: венозна кров, артеріальна кров*

(слайд 13) *Нові слова: доставлятися до чого?, дифундувати де?*

Поговоримо про те, як відбувається газообмін у легенях і тканинах.

(слайд 14)

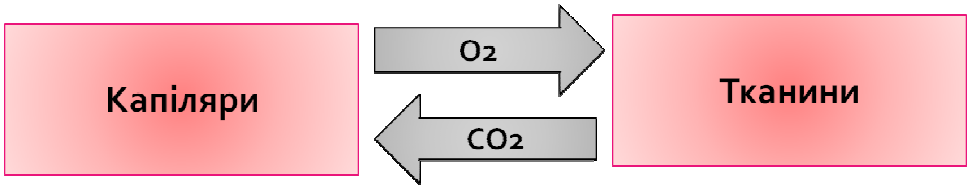
Кров, яка тече до легень від серця, містить мало кисню і багато вуглекислого газу, тобто до легень надходить венозна кров. Повітря в альвеолах, навпаки, містить багато кисню і менше вуглекислого газу. За законами дифузії вуглекислий газ із крові надходить до альвеол, а кисень з альвеол надходить до крові.



У крові кисень проникає в еритроцити і з'єднується з гемоглобіном, кров стає артеріальною і по легеневих венах надходить у ліве передсердя. *(анімація 1)* Таким чином, газообмін відбувається у легенях.

(слайд 15)

Обмін газів в тканинах здійснюється в капілярах. Через тонкі стінки капілярів кисень надходить із крові в тканинну рідину та в клітини, а вуглекислий газ із тканин переходить в кров.



Кількість кисню в крові стає більше, ніж в клітинах, тому кисень легко дифундує в них, тобто кисень легко надходить в тканини і клітини організму. Концентрація вуглекислого газу в тканинах, де він збирається, вище, ніж в крові. Тому вуглекислий газ переходить в кров, де транспортується кров'ю в легені і виділяється в атмосферу, тобто в тканинах артеріальна кров віддає кисень, отримує вуглекислий газ і перетворюється на венозну. *(анімація 1)* Для нормального газообміну повітря в легенях повинно постійно змінюватися. Зміна повітря в легенях досягається завдяки вдиху і видиху.

(слайд 16)

Тепер поговоримо про роль чистого повітря в процесі дихання. Склад повітря, яким ми дихаємо, дуже впливає на діяльність організму. Це ще раз доводить, що організм людини тісно пов'язаний із середовищем, в якому він знаходиться.

Ми вже говорили, що повітря містить постійні, змінні і домішки. Постійні компоненти – це азот, кисень, інертні гази. Змінні компоненти – це вуглекислий газ, водяні пари. Домішки – це пил, аміак, сірководень, сірчистий газ тощо.

(слайд 17)

Поговоримо про одну з домішок повітря – про пил. Пил дуже небезпечний для організму. Через дихальні шляхи пил потрапляє в організм людини і травмує стінки повітроносних шляхів, ускладнює газообмін, викликає алергію. Пил переносить *(анімація 1)* мікроби, бактерії, віруси, які можуть викликати серйозні інфекційні захворювання. Наприклад, у великих

магазинах, в театрах, де буває багато людей, в 1 м³ повітря міститься 12 мільйонів бактерій. Людина щодня вдихає близько 12 л повітря, а в кожному літрі міститься 500.000 порошинок!

(слайд 18)

(слайд 19) *Нові дієслова: боротьба, боротися.*

Ось чому боротьба з пилом – це боротьба з інфекційними захворюваннями. Чим менше пилу, тим менше бактерій в повітрі. Коли повітря чисте, всі дихальні шляхи широко розкриті, повітря вільно і рясно проникає в легені. Всі ми знаємо, що після дощу повітря чисте, тому дихається дуже легко. В організмі активізуються багато процесів, у людини з'являється енергія, бадьорість, поліпшується настрій, проходить втома.

(слайд 20)

Але за чисте повітря потрібно боротися, особливо з пилом.

(слайд 21) *Нові слова: зелені насадження, кущі, трави.*

У боротьбі з пилом допомагають зелені насадження – дерева, кущі, трави, квіти, які є природними оазисами чистого повітря. У кімнаті необхідно часто мити підлогу, відкривати вікна, щоб підтримувати певний склад повітря, необхідний для нормальної життєдіяльності організму.

Отже, сьогодні в лекції ми розглянули, що таке дихання і роль кисню в процесі дихання, склад вдихуваного повітря і повітря, що видихається, як відбувається газообмін, і дійшли висновку, що нормальний обмін речовин і чисте повітря визначають здоров'я людини.

(слайд 22)

Завдання 2. Виконайте тести.

(слайд 23)

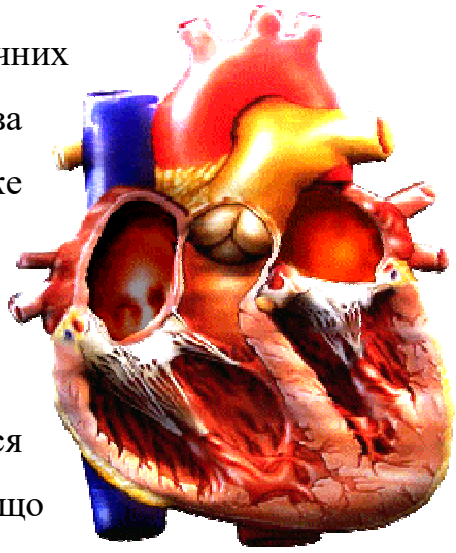
Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 9 «Склад предмета»

Навчальна лекція «Серце»

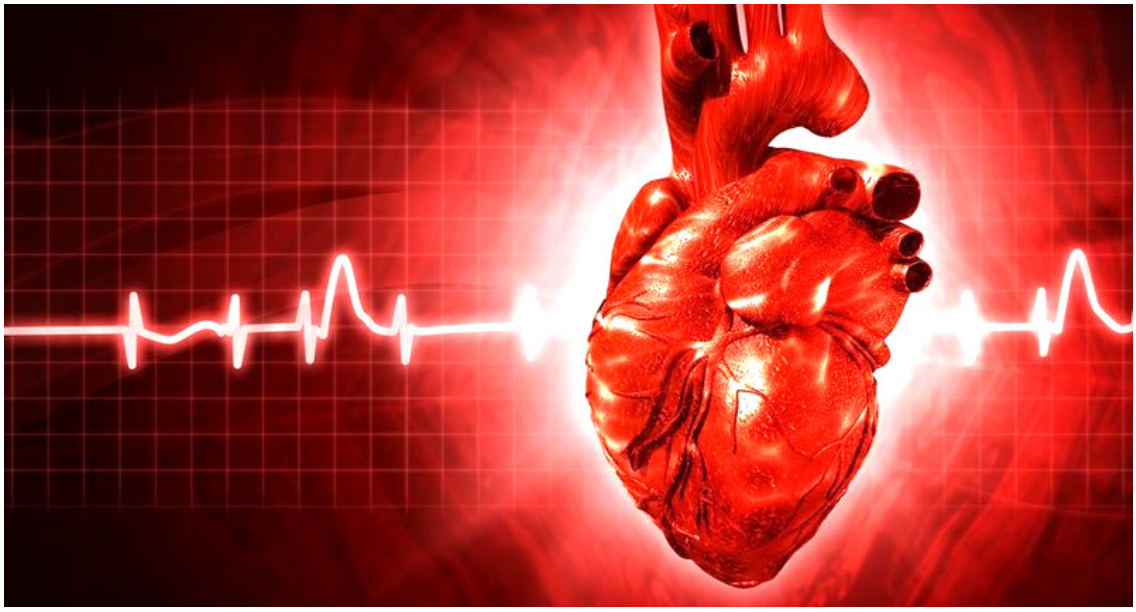
Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про будову та роботу серця».



Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: що забезпечує що; що здійснює що, за яких умов; що (не) сполучається з чим; що може пропускати що, як; що має здатність + інфінітив; що надходить куди; що скорочується як; що триває скільки часу; що прискорює/посилює що, чого; що уповільнює що, чого; що регулюється чим; що утворюється де; що впливає на що; що залежить від чого».

Лексична тема: «Серце».

Наочність до лекції



(слайд 1) – повідомлення теми лекції

Завдання 1. Слухайте лекцію «Серце» і записуйте основну інформацію.

Як ви знаєте, організм людини – це складна система. Наш організм складається з органів і тканин. Різні органи і тканини людського тіла виконують певні функції.

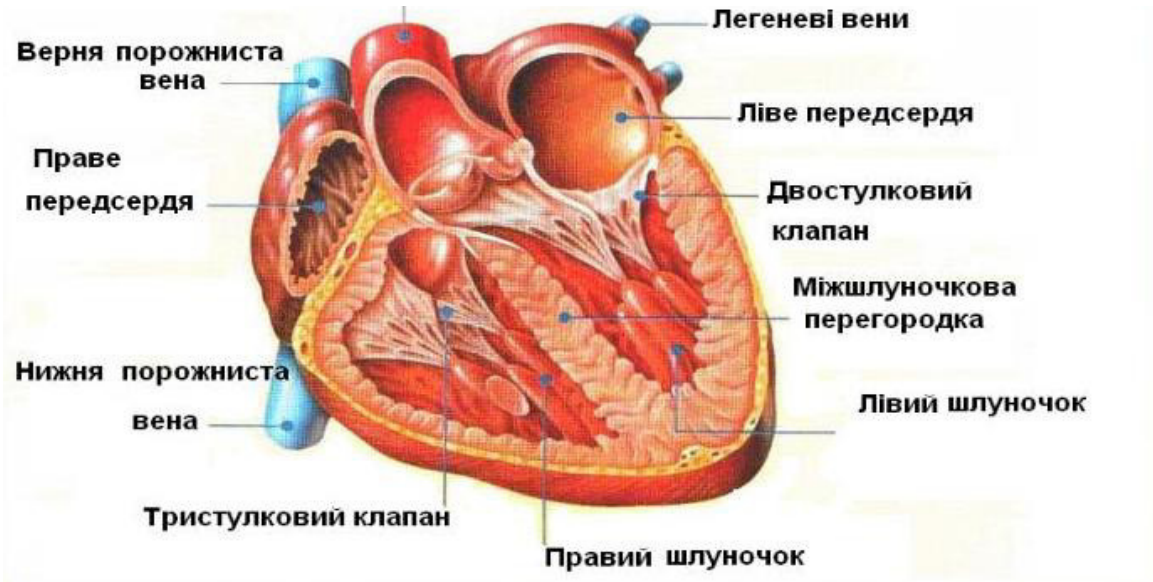
(слайд 2)

Так легені виконують функцію дихання. Нирки – функцію виділення. Шлунок – функцію травлення тощо.

Але, як відомо, організм не може нормально жити і розвиватися, якщо в ньому не відбувається обмін речовин. Цю найважливішу функцію живого організму забезпечує особлива сполучна тканина – кров. Кров здійснює дихальну, живильну, видільну та інші функції тільки в русі. Рух крові в організмі відбувається за допомогою серця. Тому серце називають головним органом.

(слайд 3)

А тепер розглянемо будову серця людини.



Воно має 4 відділи або камери. Їх називають: ліве передсердя *(анімація 1)* і лівий шлуночок *(анімація 2)*, праве передсердя *(анімація 3)* і правий шлуночок *(анімація 4)*. Передсердя з передсердям і шлуночок з шлуночком

не сполучуються. Між ними знаходиться перегородка *(анімація 5)*, яка ділить серце на ліву і праву половини. Між кожним передсердям і шлуночком є клапани. Клапан, що знаходиться між правим передсердям і правим шлуночком, називається тристулковим клапаном *(анімація 6)*. Між лівим передсердям і лівим шлуночком знаходиться двустулковий або мітральний клапан *(анімація 7)*. Яку роль виконують клапани? Клапани можуть пропускати кров тільки в одному напрямку – з передсердя в шлуночок.

Іншими словами можна сказати, що клапани відкриваються тільки у бік шлуночків. У бік передсердь вони відкриватися не можуть. Саме завдяки цій властивості клапанів серце може здійснювати циркуляцію крові в організмі.
(слайд 4)

Серце є м'язовим органом *(анімація 1)*. А м'язи, як відомо, складаються з тканини, яка має здатність скорочуватися або розслаблятися *(анімація 2)*. Таким чином, серце, яке є м'язовим органом, постійно скорочується і розслабляється *(анімація 3)*. Коли серце розслаблене, кров надходить у передсердя. Потім у результаті скорочення серцевого м'яза кров надходить у шлуночки, а звідти – в судини і далі. Клапани серця забезпечують односторонній тік крові, тому що вони відкриваються під тиском крові тільки в одному напрямку.

Серце працює постійно, але чому воно не стомлюється? Відповімо на це питання.
(слайд 5)

Серцевий м'яз скорочується ритмічно 60-70 разів на хвилину *(анімація 1)*. Але не всі відділи серця скорочуються одночасно. Спочатку скорочуються передсердя. Період скорочення передсердь триває 0,1 секунди *(анімація 2)*. Потім скорочуються шлуночки. Період скорочення шлуночків дорівнює 0,3 секунди *(анімація 3)*. Потім настає період розслаблення серцевого м'яза, який дорівнює 0,4 секунди *(анімація 4)*. Таким чином, період скорочення серцевого м'яза дорівнює періоду розслаблення (0,1 сек. + 0,3 сек. = 0,4 сек.)

(анімація 5). Ось чому серце може працювати протягом багатьох років і не втомлюватися.

Тепер поговоримо про те, як здійснюється зв'язок між організмом і роботою серця.

(слайд 6)

Робота серця постійно перебуває під контролем центральної нервової системи – головного мозку *(анімація 1)*. Від центральної нервової системи до серця по симпатичних нервах передаються імпульси, які підсилюють і прискорюють роботу серця *(анімація 2)*. А парасимпатична нервова система уповільнює *(анімація 3)* роботу серця.

(слайд 7)

Також робота серця регулюється гормонами *(анімація 1)*, які утворюються в залозах ендокринної системи *(анімація 2)*. Наприклад, гормон наднирників *(анімація 3)* адреналін посилює роботу серця.

(слайд 8)

На роботу серця впливають і багато іонів, особливо іони кальцію (Ca^{2+}) та калію (K^{+}) *(анімація 1)*. Кальцій підсилює і прискорює роботу серця, тобто його дія така ж, як і дія адреналіну й імпульсів, що надходять до серця по симпатичних нервах. Калій, навпаки, уповільнює і послаблює роботу серця, тобто діє як парасимпатичний відділ вегетативної нервової системи *(анімація 2)*.

Таким чином, робота серця залежить від багатьох чинників: від нервової системи, від гормонів, від наявності *(анімація 3)* солей в плазмі крові, а також і від умов зовнішнього середовища – температури, тиску тощо.

(слайд 9)

Отже, в лекції ми розглянули з вами будову серця, як воно працює, який існує зв'язок між роботою серця і організмом.

(слайд 10)

Завдання 2. Виконайте тести.

(слайд 11)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Тема 10 «Склад та функції предмета, опис процесу»

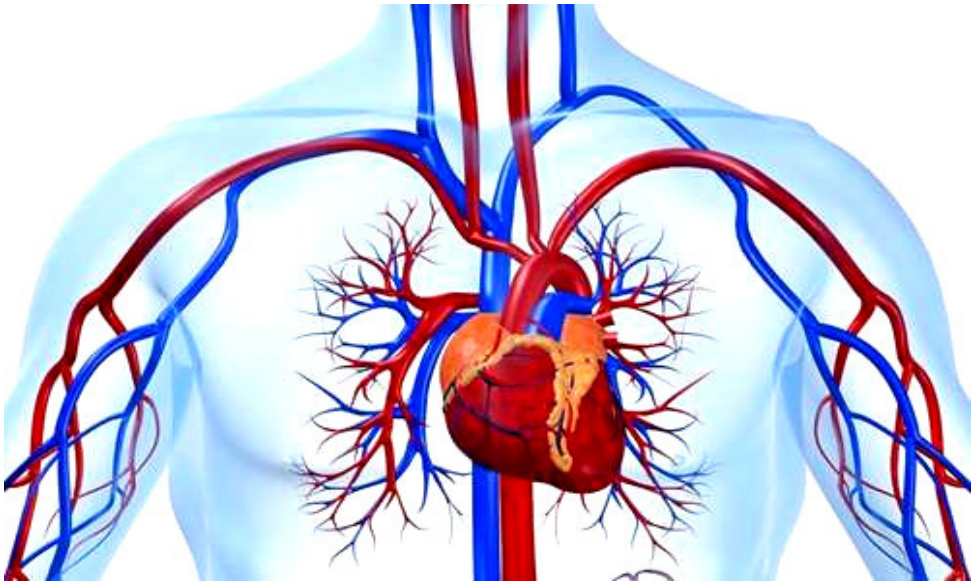
Навчальна лекція «Склад та функції крові. Кровообіг»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про склад та функції крові, кровоносні судини та кровообіг».

Граматична тема: «Уживання лексико-граматичних конструкцій: у кого, що становить скільки чого; що дорівнює чому; що утворюється в чому; що руйнується де; що може пересуватися за допомогою чого; що потрапляє куди; що насичене чим; через що, що проникає куди; що поглинає що; що в порівнянні з чим, яке; що входить до складу чого; що починається/закінчується де, при якому процесі, що виштовхується куди; де, що, після чого збирається у що; де, що насичується чим; що спрямовується куди»

Лексична тема: «Склад та функції крові. Кровообіг».

Наочність до лекції



(слайд 1) – повідомлення теми лекції

Завдання 1. Слухайте лекцію «Склад та функції крові. Кровообіг», записуючи головну інформацію.

Сьогодні на лекції ми поговоримо про склад та функції крові, кровоносні судини та кровообіг.

(слайд 2)

Як ви вже знаєте, кров разом з лімфою є внутрішнім рідким середовищем організму людини *(анімація 1)*. У дорослої людини загальна кількість крові становить 7-8% від загальної маси тіла. Кількість крові в організмі дорівнює 5-6 літрам *(анімація 2)*. По кровоносних судинах циркулює 60-70% крові, а решта міститься в кров'яних депо *(анімація 3)*.

(слайд 3)

Кров'яні депо – це печінка, селезінка та шкіра.

Кров складається з плазми і формених елементів. Плазма крові – це рідина, в якій містяться неорганічні і органічні речовини. Отже, кров – це рідка з'єднувальна тканина, що складається з плазми і формених елементів: еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів.

Поговоримо про формені елементи крові та з'ясуємо, яку роль вони відіграють в організмі.

Примітка для викладачів. Перед поданням наступної інформації студентам пропонується таблиця, яку вони перекреслюють у зошит та заповнюють в процесі лекції.

(слайд 4) – *таблиця.*

	Визна-чення	Вміст у крові	Наявність ядра	Де утворю-ються	Термін життя	Де руйнуються	Функції
Еритро-цити							
Лейко-цити							
Тромбо-цити							

Еритроцити – це червоні клітини. В 1 мм³ крові міститься 4-5,5 млн. еритроцитів. Еритроцити не мають ядра. Вони утворюються в червоному кістковому мозку і живуть 130 днів, після чого руйнуються в печінці і селезінці. Еритроцити містять білок гемоглобін. При з'єднанні з киснем вони утворюють у легенях неміцні сполуки – оксигемоглобін. У капілярах тканин оксигемоглобін розпадається, а гемоглобін з'єднується з CO_2 і утворює карбоксигемоглобін. Таким чином, еритроцити виконують транспортну функцію, тобто транспортують кисень і поживні речовини.

Лейкоцити – це білі клітини. Вони мають ядро і протоплазму. В 1 мм³ крові міститься 6-8 тис. лейкоцитів. Вони утворюються в червоному кістковому мозку, лімфатичних вузлах і селезінці. Живуть лейкоцити від 3 до 5 днів. Лейкоцити можуть пересуватися за допомогою псевдоподій і потрапляти в усі ділянки тіла. Вони здатні захоплювати і перетравлювати шкідливі для організму мікроорганізми. Тому основною функцією лейкоцитів є захист організму від різних мікроорганізмів, тобто від бактерій, чужорідних білків, сторонніх тіл.

Тромбоцити – це кров'яні пластинки. У них немає ядра. В 1 мм^3 крові дорослої людини міститься 300-400 тисяч тромбоцитів. Тромбоцити утворюються в червоному кістковому мозку. Тромбоцити відіграють велику роль в процесі згортання крові (коагуляція), завдяки якому відбувається зупинка кровотечі. Таким чином, тромбоцити також виконують захисну функцію. Тривалість життя тромбоцитів становить від 5 до 11 днів.

Примітка для викладачів. Після цього фрагменту студентам пропонується перевірити правильність заповнення таблиці. Матеріали для перевірки виводяться на наступні слайди:

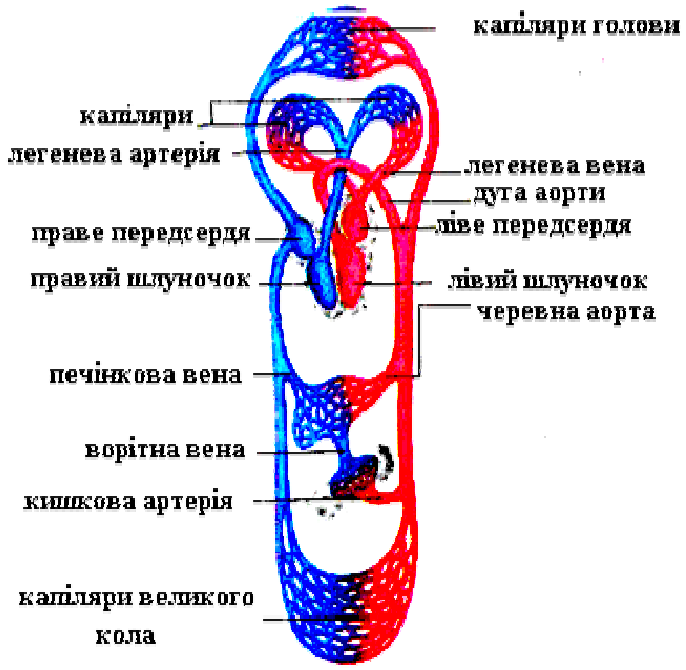
(слайд 5) – *Еритроцити*

(слайд 6) – *Лейкоцити*

(слайд 7) – *Тромбоцити*

Отже, зробимо висновок. Кров виконує такі життєво важливі функції організму, як транспортна, захисна тощо.

(слайд 8)



Поговоримо тепер про кровоносні судини. Ви знаєте, що кров в організмі постійно рухається (циркулює) по кровоносних судинах завдяки роботі серця.

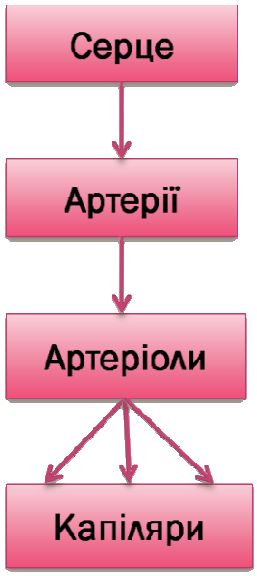
Розглянемо кровоносні судини. Кровоносні судини поділяються на *(анімація 1)* артерії, вени і капіляри.

(слайд 9) – *мал. Серцево-судинна система.*

(слайд 10)

Поговоримо про артерії. Артерії – це кровоносні судини, по яких кров рухається від серця. Ця кров насичена *(анімація 1)* киснем, тому вона

називається артеріальною кров'ю. Кров рухається по артеріях під великим тиском, тому стінки *(анімація 2)* артерій товсті, міцні і еластичні. Вони розташовані глибоко *(анімація 3)* під м'язами.



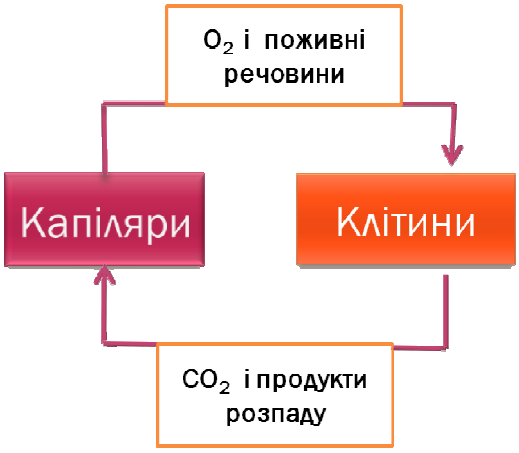
(слайд 11)

Артерії поділяються на більш дрібні судини – артеріоли, які розгалужуються на капіляри.

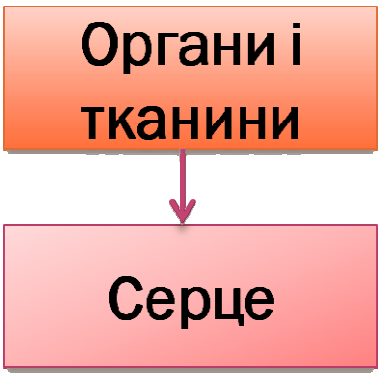
(анімація 1 – мал. Артерії)

(слайд 12)

Капіляри – це найтонші судини організму людини. Вони складаються з одного шару клітин *(анімація 1)*. Через стінки капілярів кисень і поживні речовини легко проникають в різні тканини і органи, а з тканин і органів кров поглинає вуглекислий газ (CO_2) і продукти розпаду *(анімація 2)*, тобто в капілярах відбувається обмін речовин. Капіляри укрупнюються *(анімація 3)* і переходять у вени.



(слайд 13)



Вени – це судини, по яких кров рухається від органів і тканин до серця *(анімація 1)*. Ця кров багата вуглекислим газом (CO_2) і називається венозною кров'ю *(анімація 2)*. Стінки вен, в порівнянні з артеріями, більш тонкі, тиск у венах нижчий, ніж в артеріях *(анімація 3)*. Великі вени мають клапани, тому кров рухається по венах тільки до серця. *(анімація 4 – мал. Вени)*

Отже, ми сказали, що кров рухається по кровоносних судинах.

(слайд 14)

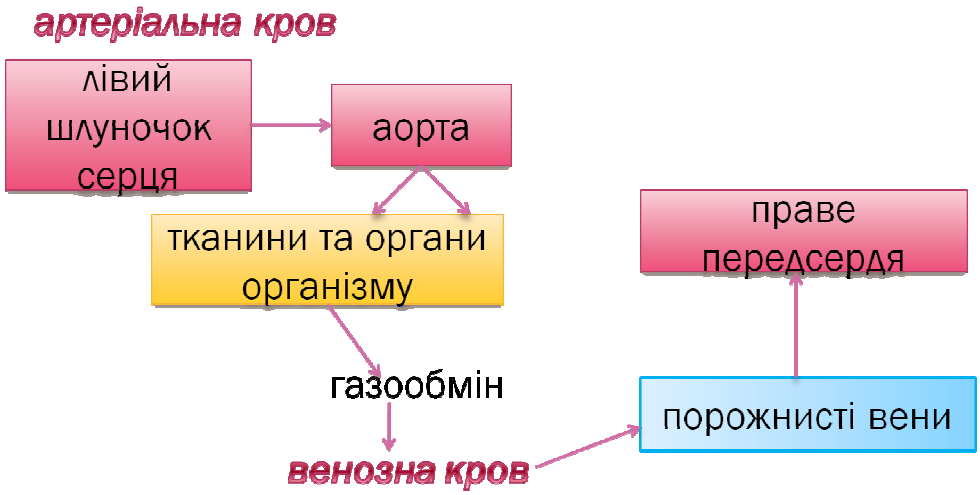
Вони утворюють систему кровообігу, яка являє собою замкнену систему *(анімація 1)*.

Розглянемо, як відбувається кровообіг і що входить до системи кровообігу. *(анімація 2)* У систему кровообігу входять велике та мале кола кровообігу.

(слайд 15)

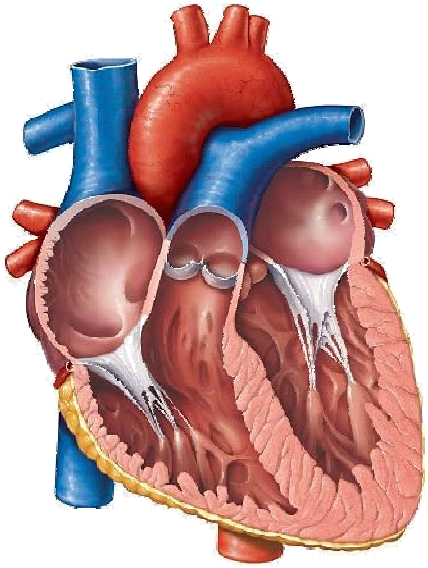
Велике коло кровообігу починається в лівому шлуночку і закінчується в правому передсерді. При скороченні шлуночка артеріальна кров виштовхується *(анімація 1)* в аорту, а з аорти вона розподіляється всім організмом. У клітинах і тканинах кров після газообміну збирається у вени і порожнистими венами *(анімація 2)* потрапляє в праве передсердя. Тут закінчується велике коло кровообігу. *(анімація 3 – мал. Кровообіг)*

(слайд 16) – *Шлях крові у ВКК*



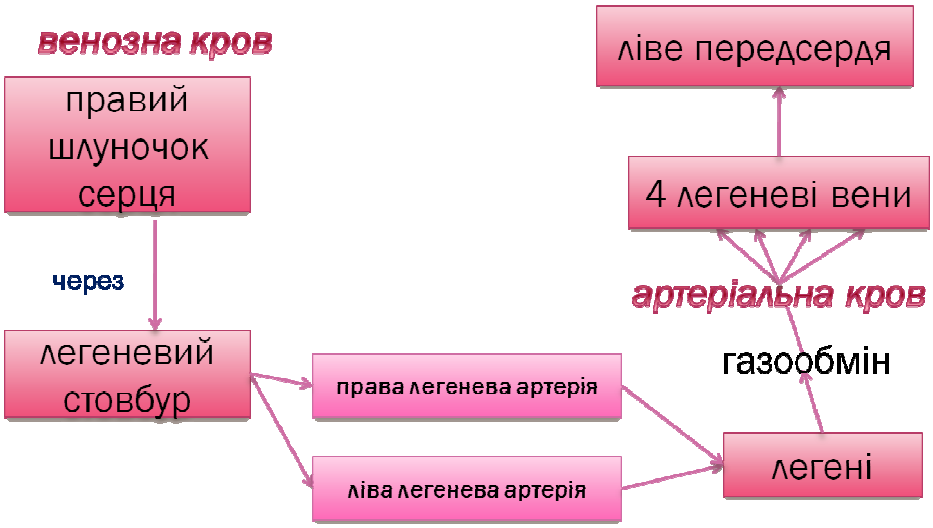
(слайд 17)

Мале коло (легеневе коло) починається в правому шлуночку. З правого шлуночка венозна кров надходить до легень *(анімація 1)* через легеневий стовбур, який поділяється на праву і ліву легеневі артерії. У легенях венозна кров насичується *(анімація 2)* киснем, стає артеріальною, тобто у легенях



відбувається газообмін. З легень по чотирьом легеневим венам кров, багата киснем, спрямовується в ліве передсердя. Тут закінчується мале коло кровообігу. *(анімація 3 – мал. Кровообіг)*

(слайд 18) – *Шлях крові у МКК*



Отже, в сьогоднішній лекції ми поговорили з вами про склад і функції крові, про кровоносні судини і про кровообіг.

(слайд 19)

Завдання 2. Виконайте тести.

(слайд 20)

Домашнє завдання: *перекажіть лекцію за планом, використовуючи свої записи.*

***

Залікова лекція № 1

на тему «Серцево-судинна система»

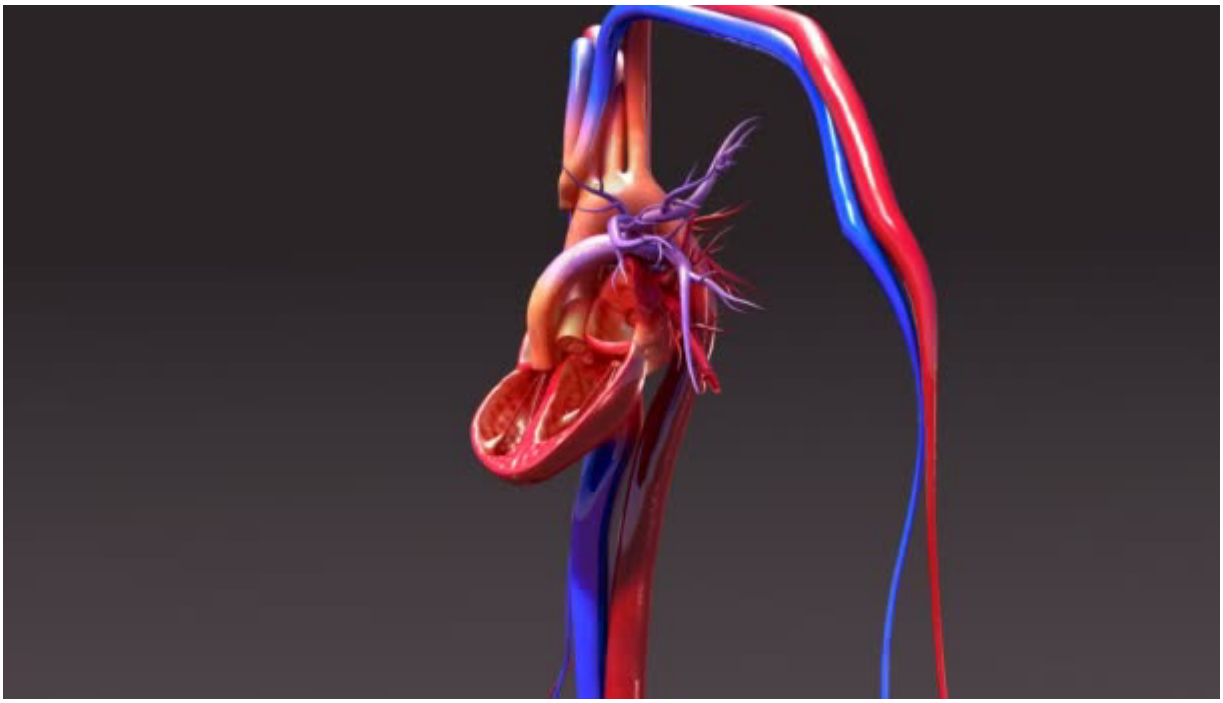
Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про будову і функції серцево-судинної системи; про будову та роботу серця»

Граматична тема: «Вживання лексико-граматичних конструкцій: що – це що; що називається чим; що є чим; що складається з чого; що забезпечує що; що поділяється на що; що відбувається як; що відбувається де; що має що;

що є де; що розгалужується на що; що відбувається завдяки чому; що переходить у що; що утворює що; що забезпечує що; що ділить що на що»

Лексична тема: «Серцево-судинна система»

Наочність до лекції



(слайд 1) – підписування залікової роботи

(слайд 2) – повідомлення теми лекції

(анімація 1) Нові слова: замкнена система, забезпечувати що?

Як ви вже знаєте, кров – це особлива рідка тканина, яка рухається кровоносними судинами та виконує життєво важливі функції.

(слайд 3)

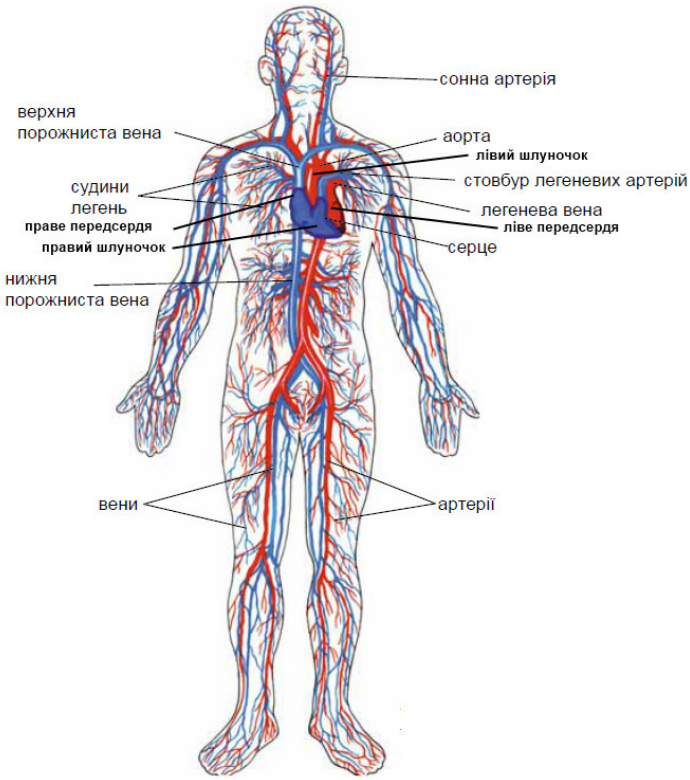
(слайд 4)

Кров циркулює у замкненій системі, яка називається кровоносною системою. *(анімація 1)*

Які ж функції вона виконує? *(анімація 2)* Кровоносна система забезпечує циркуляцію крові, розносить кров по всьому організму. *(анімація 3)* Кровоносна система є частиною серцево-судинною системи організму людини.

Кров рухається кровоносною системою завдяки роботі серця. Серце – це основа серцево-судинної системи.

Зробимо висновок. Що ж таке серцево-судинна система? Серцево-судинна система – це замкнена система, яка складається з серця та кровоносної системи. Серцево-судинна система забезпечує циркуляцію крові та виконання кров'ю функцій.



(слайд 5)

Отже, ми розглянули загальну характеристику серцево-судинної системи.

А тепер розглянемо, які судини утворюють кровоносну систему організму. Усі судини людського організму поділяються на артерії, капіляри та вени.

(слайд 6)

(слайд 7)

Артерії. Артеріями кров тече від серця. Зазвичай артеріями тече артеріальна кров, яка багата на кисень. *(анімація 1)* Найбільша кровоносна судина – це аорта, у яку кров поступає з лівого шлуночка. *(анімація 2)* *(анімація 3) Нове слово: розгалужуватися = поділятися*

Аорта розгалужується на артерії. *(анімація 4)* Артерії розгалужуються на артеріоли. *(анімація 5)* На всьому шляху крові від лівого шлуночка до артеріол ніяких процесів обміну не відбувається. *(анімація 6)*

З артеріол кров потрапляє в найдрібніші судини – **капіляри**. Значить, капіляри – це найменші кровоносні судини. Їхні стінки складаються з одного шару клітин.

(слайд 8)

(слайд 9)

Довжина капіляра складає всього 0,05 мм. *(анімація 1)* Але капілярів у організмі людини величезна кількість – декілька мільярдів. *(анімація 2)* Якщо всі капіляри дорослої людини з'єднати в одну лінію, їхня довжина складатиме 100 000 км. *(анімація 3)*

(анімація 4) Нове слово: людство

Необхідно зазначити, що про артерії та вени людство знало вже більше 2-х тисяч років тому. А про капіляри вчені дізналися лише у XVII столітті, коли італійський фізіолог Мальпігі вперше побачив під мікроскопом кровообіг у капілярах. *(анімація 5)*

Ми вже говорили, що стінки капілярів складаються з одного шару клітин. Через тонкі стінки капілярів відбувається обмін речовин та газів. Кисень (O_2) та поживні речовини надходять з крові у клітини, а вуглекислий газ (CO_2) та продукти обміну з клітин надходять у кров.

(слайд 10)

Отже, обмін речовин та газообмін між кров'ю та клітиною відбувається у капілярах.

(слайд 11)

(анімація 1) Нові слова: венули, укрупнюватися, вени

Капіляри поступово переходять у венули. Венули укрупнюються та утворюють **вени**. Поговоримо про вени. Венами кров тече до серця. Кров, яка тече венами, називається венозною кров'ю. *(анімація 2)* Вени мають більш тонкі стінки, ніж артерії.

(анімація 3) Нові слова: нижня порожниста вена, верхня порожниста вена

Вени переходять у дві великі судини – нижню та верхню порожнисту вени. Цими венами кров рухається до серця.

Таким чином, кровоносна система – це замкнена система, яка складається з судин.

(слайд 12)

(слайд 13)

Цими судинами безперервно циркулює кров, тобто відбувається кровообіг. *(анімація 1)*

Поговоримо про кровообіг. Кровообіг – це замкнений судинний шлях, який забезпечує безперервний тік крові та постачає клітинам кисень і харчування й забирає вуглекислий газ та продукти обміну. Кровообіг відбувається двома основними шляхами, які називаються великим та малим колами кровообігу.

(анімація 2) Нові слова: велике коло кровообігу, мале коло кровообігу

(анімація 3) – мал. Кровоносна система

(слайд 14)

Спочатку розглянемо, що таке велике коло кровообігу.

(анімація 1) – мал. Серце

Коли серце скорочується, кров з лівого шлуночка під великим тиском викидається (виштовхується) в аорту.

(анімація 2) Нове слово: викидатися = виштовхуватися

З аорти кров переходить в артерії, а потім у капіляри всього тіла. Тут кров віддає клітинам кисень та поживні речовини, а вуглекислий газ і продукти обміну потрапляють у кров. З капілярів кров рухається венулами та венами, а потім нижньою та верхньою порожнистими венами кров рухається до серця та потрапляє у праве передсердя. Шлях крові від лівого шлуночка до правого передсердя називається великим колом кровообігу. *(анімація 3)*

(анімація 4) – мал. Кровоносна система

(слайд 15)

А що ж таке мале коло кровообігу?

Кров, яка потрапляє у праве передсердя, переходить у правий шлуночок, а звідти через легеневі артерії прямує в легені. Варто зазначити, що легеневими артеріями тече венозна кров, багата вуглекислим газом CO_2. *(анімація 1)* У легенях кров рухається капілярами легеневих альвеол, віддає CO_2 та насичується киснем O_2. *(анімація 2)* Через легеневі вени кров тече у

ліве передсердя. Зверніть увагу, що легеневими венами рухається артеріальна кров, багата O_2 *(анімація 3)*, а легеневими артеріями тече венозна кров, яка переносить CO_2.

Шлях крові від правого шлуночка до лівого передсердя називається малим колом кровообігу. *(анімація 4)*

(анімація 5) – мал. Кровоносна система

Це більш короткий шлях, він триває 4-5 секунд. Порівняйте: час проходження крові великим колом кровообігу складає 23-27 секунд.

Отже, ми з вами розглянули, що таке кровообіг, великий та малий кола кровообігу.

Як ми вже говорили, центральним органом серцево-судинної системи є серце. Що являє собою серце? Яку будову воно має? Про це ми зараз поговоримо.

(слайд 16)

Нові слова: порожнистий м'язовий орган, епікард, міокард, ендокард, стулчасті клапани, серпасті клапани, щільна стінка

(анімація 1) – мал. Серце

Серце – невеликий порожнистий м'язовий орган. У людини воно величиною з кулак та важить близько 300 грам. Стінка серця складається з 3-х шарів: епікард, міокард та ендокард. Міокард – це серцевий м'яз, а епікард та ендокард – це частини стінки серця.

Серце поділяється на дві половини перегородкою, тобто перегородка ділить серце на ліву та праву половини. Кожна половина має передсердя та шлуночок. Значить, серце складається з чотирьох камер: праве передсердя, правий шлуночок, ліве передсердя, лівий шлуночок. Стінки шлуночків щільніші, ніж стінки передсердь, тому що шлуночки виштовхують кров у кровоносні судини. Між передсердями та шлуночками є стулчасті клапани. Між шлуночками та кровоносними судинами знаходяться серпасті клапани.

(слайд 17)

Тепер поговоримо про роботу серця. Серце працює ритмічно. Воно скорочується 60-70 разів на хвилину. Під час кожного скорочення серця у судини потрапляє 60-70 см³ крові. *(анімація 1)* Неважко підрахувати, що за 1 годину роботи серце перекачує 300 літрів крові *(анімація 2)*, за добу – більш 7000 літрів *(анімація 3)*, за рік – 2 500 000 літрів крові. *(анімація 4)*

(слайд 18)

Отже, підсумуємо. Серце являє собою головний орган серцево-судинної системи, має складну будову та забезпечує безперервний рух крові кровоносними судинами. *(анімація 1)*

(анімація 2) Нове слово: припинятися – припинитися

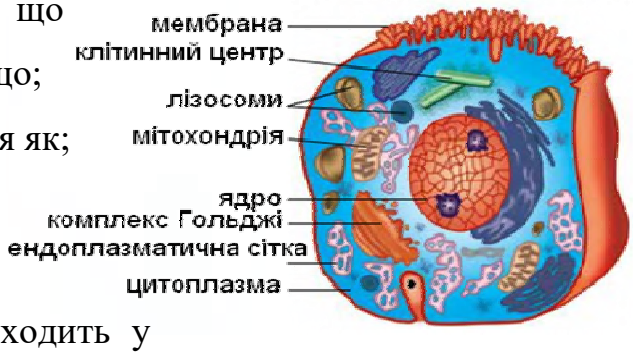
А це головна та обов'язкова умова життя. Якщо припиниться рух крові, припиниться і життя. *(анімація 3)*

***

Залікова лекція № 2
на тему «Клітина, її будова та функції»

Комунікативна тема: «Як повідомити інформацію про будову і функції клітини»

Граматична тема: «Вживання лексико-граматичних конструкцій: що – це що; що називається чим; що є чим; що складається з чого; що забезпечує що; що поділяється на що; що відбувається як; що відбувається де; що має що; що є де; що розгалужується на що; що відбувається завдяки чому; що переходить у що; що утворює що; що забезпечує що; що ділить що на що»



Лексична тема: «Клітина»

Наочність до лекції

(слайд 1) – підписування залікової роботи

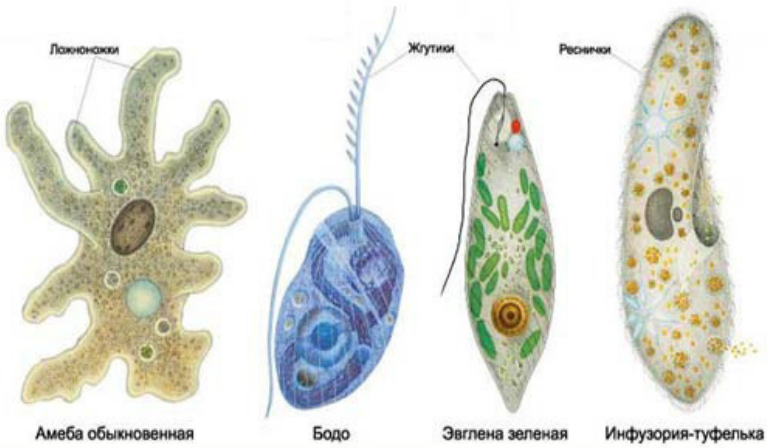
(слайд 2) – повідомлення теми лекції

Сьогодні на лекції ми поговоримо про клітину, про її будову та про функції, які виконують компоненти та органоїди клітини.

Ви вже знаєте, що майже всі живі організми, які існують на нашій планеті, мають клітинну будову. Зокрема рослинні організми складаються з рослинних клітин, а тваринні організми містять тваринні клітини. *(анімація 1)* Існують організми, які складаються із однієї клітини. Це одноклітинні організми, наприклад, амеба, евглена, парамеція, деякі бактерії тощо. А є організми, тіло яких має багато клітин. Це багатоклітинні організми, наприклад, вищі рослини, птахи, собаки, коти, слони та інші тварини, а також і людина.

(слайд 3)

Клітина одноклітинного організму виконує всі функції життєдіяльності: вона росте, розмножується, живиться, дихає, рухається. *(анімація 1)*



(слайд 4)

У багатоклітинних організмів клітини не можуть існувати поза організмом.

(слайд 5)

Клітини мають різні форми. Вони можуть бути кулясті, циліндричні, дископодібні, паличкоподібні, кубічні і зірчасті.

(слайд 6)

Також клітини відрізняються одна від одної формою, розміром і масою. Наприклад, нервові клітини можуть мати розмір від 5-7 мікрометрів до 1 метра. Маса клітин також може бути різною. *(анімація 1)* Але, незважаючи на різні види клітин, на їх розміри, форму і масу, всі клітини мають схожу будову. Вони складаються із плазматичної мембрани, цитоплазми та ядра.

(слайд 7)

Тож що таке клітина? Зробимо висновок першої частини лекції. Клітина – це мікроскопічна структурна і функціональна одиниця живого організму. *(анімація 1)*

(слайд 8)

А зараз поговоримо про будову клітини, про її основні структурні компоненти та про функції, які вони виконують.

Як ми вже говорили вище, клітини складаються з плазматичної мембрани, цитоплазми та ядра. *(анімація 1)*

(слайд 9)

Нові слова: захищати, здійснювати, з'єднувати, забезпечувати

Ви знаєте, що кожна клітина вкрита плазматичною мембраною, яка має складну будову і виконує багато функцій:

1. Вона захищає клітину.

2. Крізь неї здійснюється живлення та дихання клітини.

3. Мембрана з’єднує клітини.

4. Забезпечує метаболізм між клітиною та зовнішнім середовищем. *(анімація 1)*

(слайд 10)

Цитоплазма – одна з основних складових частин клітини. Вона містить всі органоїди та забезпечує в комплексі з ними взаємодію та життєдіяльність клітини в цілому. В цитоплазмі також знаходяться ядро, включення та органічні і неорганічні речовини. *(анімація 1)* Дамо визначення цитоплазми. Цитоплазма являє собою колоїдний розчин білків, жирів, вуглеводів і нуклеїнових кислот. *(анімація 2)*

(слайд 11)

Нові слова: керувати, спадкова інформація = генетична інформація

В центрі клітини знаходиться ядро, в якому містяться ядерний сік, ядерця та хроматин. *(анімація 1)* Ядро – це важлива основна частина клітини, тому що воно керує її життєвими процесами – обміном речовин, пересуванням та розмноженням.

(слайд 12)

В ядрі знаходиться ДНК (дезоксирибонуклеїнова кислота), яка відповідає за передачу спадкової інформації. Під час ділення клітин в ядрі відбуваються складні структурні зміни, в результаті яких генетична інформація передається дочірнім клітинам. *(анімація 1)*

Як ми вже говорили, в цитоплазмі клітин містяться органоїди та включення. Зараз ми розглянемо деякі з них.

(слайд 13)

Нові слова: загальний, притаманний

Існують органели, спільні для всіх видів клітин і органели, які притаманні тільки окремим видам клітин. До загальних органел належать ендоплазматична сітка, рибосоми, комплекс Гольджі, мітохондрії, лізосоми та клітинний центр. *(анімація 1)*

(слайд 14)

До органел, притаманних тільки окремим видам клітин, відносять міофібрили, нейрофібрили, війки, джгутики, пластиди.

(слайд 15)

Нові слова: канальні, трубочки, вакуолі, цистерни

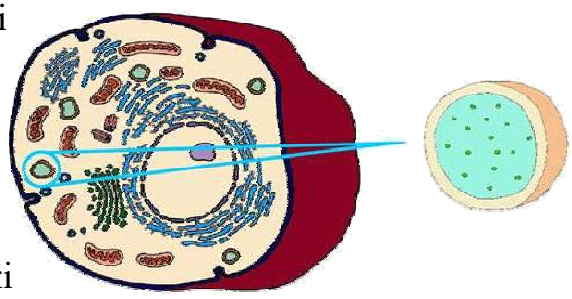
Ендоплазматична сітка – це система мембран, які утворюють велику кількість канальців, трубочок, вакуолею та цистерн. *(анімація 1)* Завдяки такій будові ендоплазматична сітка збільшує внутрішню площу клітини та ділить її на частини (відсіки). В кожному відсіку міститься різна кількість хімічних речовин, тому в клітині одночасно відбуваються різні хімічні реакції. Мембрани ендоплазматичної сітки містять ферменти, які беруть участь в обміні органічних речовин.

(слайд 16)

(слайд 17)

Рибосоми – це немембранні клітинні органоїди. Рибосоми знаходяться в цитоплазмі і в ядрі клітини. *(анімація 1)* В рибосомах синтезується білок з амінокислот, тобто синтез білка – це функція, яку виконують рибосоми. *(анімація 2)*

(слайд 18)

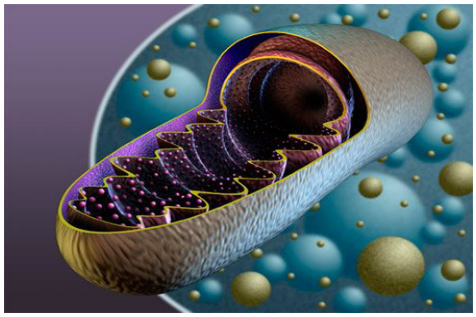


Лізосоми – це дрібні кулясті частинки, в яких містяться травні ферменти, тому лізосоми називають «травною системою» клітини. *(анімація 1)* Лізосоми перетравлюють речовини, які потрапляють до клітини, та частинки власних органел клітини, які загинули. *(анімація 2) Нове слово: руйнування*

Завдяки такому процесу, відбувається руйнування старих органел та заміна їх на нові. Крім того, лізосоми виконують в клітині видільну та захисну функції. Таким чином, функції лізосом – травна, видільна та захисна. *(анімація 3)*

Для здійснення життєво важливих процесів, які відбуваються в клітині, в тому числі і для біосинтезу білка, необхідна енергія. Ця енергія виробляється клітиною в особливих органоїдах – в мітохондріях.

(слайд 19)



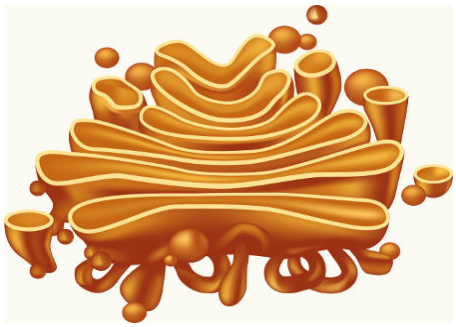
Мітохондрії являють собою біологічні енергетичні станції. *(анімація 1)*

(анімація 2) Нове слово: розщеплення

В мітохондріях містяться ферменти, необхідні для розщеплення поживних речовин, які надходять до клітини. *(анімація 3)*

У результаті цього процесу виділяється енергія, яка іде на синтез АТФ (аденозинтрифосфорної кислоти). АТФ – це основна енергетична речовина в клітині. Отже, функцією мітохондрій є енергетична функція.

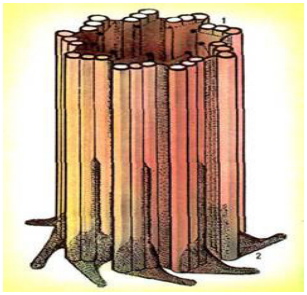
(слайд 20)



Комплекс Гольджі виконує функції накопичення, виведення та хімічної зміни (модифікації) синтезованих речовин в клітині – гормонів, ферментів, жирів та вуглеводів. Отже, комплекс Гольджі забезпечує обмін речовин.

(слайд 21)

(слайд 22)



Клітинний центр – це органела клітини, яка бере участь у процесі ділення клітини. *(анімація 1)*

(слайд 23)

Крім органел в цитоплазмі клітин є непостійні утворення, які називаються включеннями. Включення – це запаси поживних речовин. До

них відносяться жири, білки, вуглеводи, кристали органічних і мінеральних солей кальцію, магнію та інших елементів. Включення виконують резервну функцію. *(анімація 1)*

(слайд 24)

Ми розглянули функції основних спільних для всіх клітин органоїдів та можемо сказати, що для життя клітини необхідна взаємодія ядра, цитоплазми і всіх її органоїдів як одного цілого. Будь яке порушення цієї взаємодії та єдності призведе до загибелі клітини. *(анімація 1)*

Нові слова: взаємодія, порушення, призводити, загибель

(слайд 25)

Клітина – це жива біологічна лабораторія. Чому ми так вважаємо? Дамо відповідь на це питання.

Як ми вже знаємо, в клітині містяться різноманітні структури та органели (органоїди). З ними пов’язані всі процеси життєдіяльності клітини. В клітині постійно відбуваються різні хімічні реакції. У клітині речовини синтезуються, розщеплюються, накопичуються, тобто у клітині відбувається обмін речовин та енергії. Обмін речовин та енергії – це обов’язкова умова життя організму. *(анімація 1)* Кількість обмінних процесів величезна. Всі ці процеси відбуваються постійно та з великою швидкістю. Ось чому ми називаємо клітину живою біологічною лабораторією.

Словник

Українська	Англійська	Французька	Іспанська
Навчальна лекція «Склад повітря»			
гнити	rot	pourrir	descomponerse
джерело	source	source	fuente
залежати (від)	depend (on)	dépendre (de)	depender (de)
здійснювати	perform	accomplir	efectuar
компоненти повітря:	air components	composants de l'air	componentes de aire
• постійні	• constant	• permanent	• constante
• змінні	• variable	• variable	• variables
• домішки	• random	• aléatoire	• impurezas
обмін газів	exchange of gases	échange de gaz	intercambio de gases
поглинати	absorb	absorber	absorber
суміш	mixture	mélange	mezcla
формувати	form	former	formar
Навчальна лекція «Кров»			
виконувати	accomplish	remplir	realizar
відносити	take	transporter	transportar
відомо	is know	est connu	es sabido
внутрішнє рідке середовище організму	internal liquid medium of the organism	le milieu liquide interne de l'organisme	medio líquido interno del organism
гинути	perish	périr	perecer
доставляти	to deliver	fournir	conceder
життєдіяльність	vital functions	vitalité	vitalidad
забезпечувати	secure	garantir	garantizar
знешкоджувати	annihilate	aneantir / disparaître	anonadar
клітинні = формені елементи	cellular = forming elements	les éléments formulaires = cellulair	elementos en forma = celulares
міжклітинна речовина	intercellular substance	matière intercellular	sustancia intercellular

обмін речовин	metabolism	metabolism	metabolism
переносити	to transfer	transporter	transferor
підтримувати	to support	maintenir	mantener
поживний	nutrient	nurrissant	nutrimental
регулювати	to regulate	régler	regular
сольовий склад	salt composition	composition de sel	composición de sal
сполучна тканина	connective tissue	tissue conjonctif	tejido conectivo
сталість	constancy	constance	constancia
травлення	digestion	digestion	digestion
функція:			
• видільна	• secretion	• de sécrétion	• secretorio
• гомеостатична	• homeostatic	• homéostatique	• homeostática
• дихальна	• respiratory	• respiratoire	• respiratoria
• захисна	• protective	• de protection	• protectora
• поживна	• nutrient	• nurrissant	• nutrimental
• регуляторна	• regulatory	• de régulation	• reguladora
• транспортна	• transport	• de transport	• de transporte
чужорідні тіла	alien bodies	les corps alien	cuerpos ajeno
шкідливі мікроби	deleterious microbes	les microbes insalubre	microbios insalubre
Навчальна лекція «Фагоцитоз»			
ввести	introduce	introdurirt	introduciren
вищі тварини	higher animals	les animaux supérieurs	animales superiores
всередині	within	à l'enterieur	adentro de
захоплювати	to capture	capturer	tomar
знищувати	to destroy	détruire/ faire disparaitre	exterminar
зовнішня оболонка	the outer shell	la coquille extérieure	del caparazón exterior
личинка	larva	larve	larva
морська зірка	starfish	étoile de mer	estrella de mar
несприятливий (до хвороби)	unfavorable (to the disease)	défavorable (à la maladie)	desfavorable (a la enfermedad)
оточити	to surround	entourer	envolver
перетравлювати	to digest	digérer	digerir

поводитися	to behave	se comporter	comportarse
помістити	to place	placer	ponerse
потрапляти	get in	entrer	encontrarse
проводити–провести	to carry out	realizer/faire	ducir
прозорий	transparent	transparent	transparente/ diafano
шип троянди	spike of rose	rose épine	espina de rosas
чужорідна=стороння речовина	alien substance	substance étrangèr	sustancia ajeno
Навчальна лекція «Клітина»			
відіграє роль	play first fiddle	joue un rôle	juega ningun papel
відмежовує = відокремлює цитоплазму від зовнішнього середовища	separates the cytoplasm from the external environment	sépare le cytoplasme de l'environnement externe	separa el citoplasma del ambiente externo
включення *(мн.)*	inclusions	les inclusions	inclusion
властиві всім клітинам	peculiar to all cells	propre à toutes les cellules	propio a todas las celdas
джгутик	flagellum	le flagelle	flagelo
ендоплазматична сітка (ретикулум)	endoplasmic reticulum	le réticulum endoplasmique	retículo endoplásmico
забезпечувати	to secure	pourvoir	asegurar
клітинний центр	cell center	le centre cellulaire	centro celular
комплекс = апарат Гольджі	Golgi apparatus	l'appareil de Golgi	complejo de Golgi
міофібрили	myofibrils	les myofibrilles	miofibrillas
мітохондрії	mitochondria	les mitochondries	mitocondria
найважливіший	the most important	le plus important	más importante
одиниця	unit	unite	unidad
органоїди = органели	organelle	les organites = organelles	orgánulos
певний	certain	certain	cierto
плазматична мембрана	plasma membrane	la membrane plasmique	membrana plasmática
рибосоми	ribosomes	les ribosomes	ribosomas

розчин	solution	solution	solución
розчинник	solvent	solvant	disolvente
розчинення	dissolution	dissolution	dissolucion
розчиняти-розчинити	dissolve	dissoudre	disolver
спадкова інформація	hereditary information	information héréditaire	información hereditaria
тургор=пружність	elasticity	élasticité	elasticidad
хроматин	chromatin	la chromatine	cromatina
цитоплазма	cytoplasm	le cytoplasme	citoplasma
ядерний сік	nucleoplasm	le nucléoplasme	jugo nuclear
ядерце	nucleolus	le nucléole	nucleolo
ядро	nucleus	le noyau	el núcleo
Навчальна лекція «Обмін речовин та енергії»			
досягати	mount (to)	atteindre	llegar
розщеплення	splitting	disintegration	disociacion
розщеплюватися	to disintegrate	se désintégrer	disociarse
синтезувати	synthesize	synthétiser	sintetizar
Навчальна лекція «Органічні сполуки клітини»			
амінокислоти	amino acids	amino-acide	acido aminico
витрачати жир	to spend fat	dépenser de la graisse	gastar grasa
відкладати в запас	put by the reserve	mettre dans la reserve	poner reservar
глікоген	glycogen	glycogène	glicocina
крохмаль	starch	amidon	almidón
передача спадкових ознак	transfer of hereditary signs	transfert de signes héréditaires	transferencion de sefials hereditarios
(брати) участь у біосинтезі білків	participating in the biosynthesis of proteins	participer à la biosynthèse des protéines	participacion en la biosíntesis de proteínas
целюлоза	cellulose	cellulose	celulosa
Навчальна лекція «Дихання»			
бронх *(мн. – бронхи)*	bronchus	bronche	bronquio
вдих	inspiration	inspiration	aspiracion
видих	exhalation	exspiration	exhalación

водяні членистоногі	water arthropods	arthropodes aquatiques	artrópodos acuáticos
гортань *(ж.р.)*	larynx	larynx	laringe
дихальний	respiratory	respiratoire	respiratorio
додатковий	additional	supplémentaire	adicional
життєва ємність легень	vital capacity of the lungs	capacité vitale des poumons	capacidad vital de los pulmones
залишкове повітря	residual air	air résiduel	aire residual
збільшення	increase	augmentation	aumento
зменшення	decrease	diminution	disminucion
зябри	branchiae	branchies	branquias
кишковопорожнинні	coelenterates	coelentérés	celentéreos
кільчасті черви	annelids / ringed worms	annélides	anélidos
комаха	insect	insect	insecto
легеневі пухирці = альвеоли	pulmonary vesicles	vésicules pulmonaires	vesículas pulmonares
легеня *(мн. – легені)*	lung	poumon	pulmón
міжреберні м'язи	intercostal muscles	muscles intercostaux	músculos intercostales
наземні	terrestrial	terrestre	terrestre
обсяг	volume	volume	volumen
порожнина	cavity	cavité	cavidad
ребро *(мн. ребра)*	rib	côte	costilla
скорочення	reduction	reduction	reduccion
розслаблення	relaxation	relaxation	relajación
розширення	dilation	dilatation	dilatacion
трахея	trachea	trachée	tráquea
шкідливий простір	malicious space	espace malveillant	espacio malicioso
Навчальна лекція «Роль повітря в процесі дихання»			
артеріальна кров	arterial blood	sang artériel	sangre arterial
боротися *з чим?*	fight *with*	se battre *avec*	luchar *con*
боротьба	fight	lutte	lucha
венозна кров	venous blood	sang veineux	sangre venosa
гілочка	twig	brindille	ramita
дифундувати	to diffuse	diffuser	difundir
доставлятися	delivered	délivrer	

досягатися	be achieved	être atteint	ser logrado
займати	occupy	occuper	ocupar
зволожуватися	become moist	s'humecter	humedecer
здійснюватися	happen	accomplir / avoir lieu	llevado a cabo
зелені насадження	green plantations	plantations vertes	plantaciones verdes
зігріватися	warm	se réchauffer	calentamiento
кущі	bush	buissons	arbustos
легенева артерія	pulmonary artery	artère pulmonaire	arteria pulmonar
легенева вена	pulmonary vein	veine pulmonaire	vena pulmonar
легеневі ворота	pulmonary gates	portes pulmonaires	puertas pulmonares
легеневі нерви	pulmonary nerves	nerfs pulmonaires	nervios pulmonares
очищатися	clear oneself	se nettoyer	aclarar
переносити	carry	transporter	
пил = порошинка	dust	grain de poussière	mota de polvo
повітря, що вдихається і видихається	air that breathe and breathe out	air qui est inhalé et exhalé	aire que se inhala y se exhala
проникати	to penetrate	pénétrer	permear
пружні губчасті органи	elastic spongy organs	organes spongieux élastiques	órganos elásticos esponjosos
розгалужуватися	branch	ramifier	ramificarse
трави	grasses	herbes	herbes
шийний хребець *(мн. – шийні хребці)*	jugular vertebrae	vertèbre cervicale	vértebra cervical
Навчальна лекція «Серце»			
вегетативна нервова система	vegetative nervous system	système nerveux végétatif	sistema nervioso vegetativo
головний мозок	brain	cerveau	cerebro
залози ендокринної системи	endocrine glands	glandes du système endocrinien	glándulas del sistema endocrino
м'язовий орган	muscular organ	organe musclé	órgano muscular
наднирники	adrenal	glandes	glándulas

	glands	surrénales	suprarrenales
наявність	presence	disponibilité	disponibilidad
підсилювати	strengthen	renforcer	reforzar
прискорювати	hasten	accélérer	acelerar
регулюватися	be regulated	réglementé	regulado
розслаблятися	weaken	se détendre	para relajarse
скорочуватися	to reduce	se réduire	para reducir
уповільнювати	slow down	ralentir	ralentizar
центральна нервова система	central nervous system	système nerveux central	sistema nervioso central
Навчальна лекція «Склад та функції крові. Кровообіг»			
артерії	arteries	artères	arterias
вени	veins	veines	venas
виштовхуватися	push off	pousser dehors	expulsar
глибоко	deep	profondément	profundamente
замкнена система	reserved system	système fermé	sistema cerrado
капіляри	capillaries	capillaries	capilares
кровоносні судини	blood vessels	vaisseau sanguins	vasos sanguíneos
кровообіг	circulation of the blood	circulation sanguine	circulación sanguine
легеневий стовбур	pulmonary spine	tronc pulmonaire	tronco pulmonary
міцний	sturdy	fort	fuerte
надходити	act	arriver	llegar
найтонший	the thinnest	le plus mince	el más Delgado
насичений	saturated	saturé	saturado
насичуватися	become saturated	saturer	saturar
нижчий, ніж	lower than	inférieur à	más bajo que
печінка	liver	foie	hígado
порожнисті вени	caves veins	veines caves	venas cavas
селезінка	spleen	rate	bazo
стінки	walls	parois	paredes
товстий	thick	épais	grueso
укрупнюватися	get consolidated	consolider	consolidar
шар	layer	couche	capa
шкіра	skin	peau	piel

Залікова лекція № 1 «Серцево-судинна система»			
велике коло кровообігу	large circulation	la sirculqtion sistémique	gran círculo
верхня порожниста вена	upper vena cava	la veine cave supérieur	vena cava superior
виштовхуватися	to eject	jeter	expulsar
забезпечувати	to provide	assurer	proporcionar
замкнена система	closed system	le système fermé	sistema cerrado
людство	humanity	l'humanité	humanidad
мале коло кровообігу	small circulation	la sirculqtion pulmonaire	pequeño círculo
нижня порожниста вена	inferior vena cava	la veine cave inférieur	vena cava inferior
порожнистий м'язовий орган	hollow muscular organ	l'organe musculaire creux	órgano muscular hueco
припинятися – припинитися	to stop	s'arrêter	parada
найменший	the smallest / the least	le moindre	el más pequeño
розгалужуватися	to separate	ramifier	ramificarse
стінка	heart wall	la paroi	pared
укрупнюватися	to become bigger	agrandir	integrar
шар	layer	la couche	capa
щільний	tough, thick	dense	denso
Залікова лекція № 2 «Клітина, її будова та функції»			
вакуолі	vacuoles	vacuoles	vacuolas
взаємодія	interaction	interaction	interacciÓn
забезпечувати	provide	assurer	garantizar
загальний	general	general	general / universal
загибель	death	mort	pérdida
захищати	protect	protéger / défendre	defender
здійснювати	carry out	se passer	hacer / realizar
з'єднувати	to connect	se connecter	unir / juntar
канальні	tubules	conduits	canales
керувати	control	gérer	diriger

накопичення	accumulation	accumulation	acumulación
порушення	violation	interruption	alteración
призводити	lead to	mener à	elevar
притаманний	characteristic	inherent	propio / caracteristico
розщеплення	splitting	fractionnement	fisión
руйнування	destruction	destruction	arruinarse
спадкова інформація	genetic information	information génétique	information genética
трубочки	tubes	tubules	tubos
цистерни	cistern	citernes	cisternas

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Практикум з української мови як іноземної (фахова мова) : для слухачів Центру підготовки іноземних громадян / уклад. Л. П. Гайдук. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. – 103 с.

Додаткова:

1. Бешенцева О.А. Химия: учебное пособие для иностранных студентов подготовительных факультетов / О.А. Бешенцева, А.П. Кулик; под общ. ред. О.А. Бешенцевой. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 200 с.

2. Биология: учебное пособие / А.В. Романенко, Е.А. Жгут, О.В. Головченко и др.; под редакцией А.В. Романенко. – К.: Медицина, 2008. – 424 с.

3. Биология человека: [Учебник для учащихся 8-9-х клас сов средней общеобразовательной школы] – К.: Генеза, 1998. – 432 с.

4. Загальна біологія: Пробн. підручник для 10 кл. серед. загальноосвіт. навч. закл. / М.Є. Кучеренко, Ю.Г. Вервес, П.Г. Балан, В.М. Войціцький. – К.: Генеза, 2001. – 160 с.: іл.

5. Химия. Для иностранных студентов подготовительных факультетов: учебник / В.А. Калибабчук, В.И. Галинская, С.М. Гождинский. – К.: Медицина, 2008. – 312 с.

Інформаційні ресурси:

1. Зображення «Домашнє завдання» (навчальні лекції № 1-10): https://easyspeak.ru/blog/sovety-i-sekrety/zachem-nuzhno-domashnee-zadanie-pri-obuchenii-anglijskomu

2. Зображення «Пил» (навчальна лекція № 1): https://xn----7sblrbejkkdaeg5b2g.xn--p1ai/sonnik-vytirat-so-stola-tryapkoj/

3. Зображення «Сірководень» (навчальна лекція № 1): http://www.poznavayka.org/uk/biologiya-2/sirkovoden-tse-yistivne/

4. Відео «Фагоцитоз наглядно» (навчальна лекція № 3): https://www.youtube.com/watch?v=s0eMbZq0YOQ

5. Відео «Фагоцитоз» (навчальна лекція № 3): https://www.youtube.com/watch?v=00Jz6BVqids

6. Зображення «Клітина» (навчальна лекція № 4): https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-biologii-stroenie-rastitelnoy-i-zhivotnoy-kletot-2578953-part2.html

7. Зображення «Обмін речовин і енергії» (навчальна лекція № 5): http://narodna-osvita.com.ua/2889--5-obmn-rechovin-ta-peretvorennya-energyi-v-organzm-lyudini-osnovna-vlastivst-zhivogo.html

8. Зображення «Ліпіди» (навчальна лекція № 6): http://fb.ru/article/190332/lipidyi-v-kletke-vyipolnyayut-funktsii-svoystva-lipidov-rol-lipidov-v-kletke

9. Зображення «Вуглеводи» (навчальна лекція № 6): https://fr.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cule

10. Відео «Механізм вдиху і видиху» (навчальна лекція № 7): https://www.youtube.com/watch?v=jnsIrYs0UB8

11. Зображення «Дихальна система» (навчальна лекція № 7): https://infourok.ru/prezentaciya-z-biologii-na-temu-znachennya-dihannya-budova-i-funkcii-organiv-dihannya-1310604.html

12. Зображення «Легені» (навчальна лекція № 8): http://www.galka.if.ua/naukovtsi-z-yasuvali-chomu-v-deyakih-kurtsiv-zdorovi-legeni/

13. Зображення «Альвеоли» (навчальна лекція № 8): https://ua.depositphotos.com/87565738/stock-illustration-alveoli-vector-illustration.html

14. Анімаційне зображення «Серце» (навчальна лекція № 9): http://vision-life.com.ua/vitaminy-dlya-serdca-sosudov-krovi.html

15. Зображення «Будова серця» (навчальна лекція №9): http://pres.in.ua/fiziologichni-vlastivosti-sercya-avtomatizm-providniste-v2.html

16. Зображення «Кровоносна система» (навчальна лекція № 10): http://compi.com.ua/kurs-lekcij-ternopile-2016.html?page=7

17. Зображення «Серцево-судинна система» (залікова лекція № 1): http://www.subject.com.ua/textbook/biology/8klas_3/21.html

18. Зображення «Серце у розрізі» (залікова лекція № 1): https://de.depositphotos.com/126117054/stock-video-human-circulatory-system.html

19. Зображення «Комплекс Гольджі» (залікова лекція № 2): https://querobolsa.com.br/enem/biologia/

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Хімія для студентів-іноземців підготовчих факультетів. Навчальний посібник. / За ред.доцента В.Р. Тимофеєвої. – Х.: Видавництво Національної фармацевтичної академії України. 1999. – 72 с.

2. Українська мова. Науковий стиль мовлення. Математика, хімія, фізика, біологія (початковий курс). Навчально-методичні матеріали для студентів-іноземців підготовчого відділення. – Суми: ПФ «Видавництво «Університетська книга», 2019. – 93 с.

3. Биология. Для подготовительных факультетов (отделений) иностранных граждан высших учебных заведений / Под ред. А.В. Романенко. – Киев: «Медицина», 2008. – 424 с.