

Т.В. КОРШЕВНЮК

БІОЛОГІЯ

6 КЛАС

ПОСІБНИК

КИЇВ
2015

ЗМІСТ

Звернення до учнів.....	6
Біологія – наука про живу природу	8
Методи вивчення природи і організмів.....	13
Тренувальні тести № 1.....	16
Клітина	18
Тренувальні тести № 2.....	24
Методи та історія вивчення клітини.....	26
Тренувальні тести № 3	30
Віруси.....	33
Поняття про одноклітинні рослини, тварини, гриби.....	35
Тренувальні тести № 4.....	43
Поняття про бактерії	46
Різноманітність і значення бактерій	50
Тренувальні тести № 5.....	54
Знайомство з квітковою рослиною.....	56
Тканини рослин	57
Тренувальні тести № 6.....	59
Корінь	61
Тренувальні тести № 7.....	66
Пагін	68
Листок	75
Тренувальні тести № 8.....	81
Процеси життєдіяльності рослин.....	83
Тренувальні тести № 9.....	90
Квітка. Суцвіття	92
Насінина	98
Плід	102
Тренувальні тести № 10.....	107
Запилення. Запліднення	111
Розмноження рослин.....	116
Тренувальні тести № 11.....	121
Різноманітність рослин	123
Водорості	123
Тренувальні тести № 12.....	129
Вищі спорові рослини: мохи, папороті, хвощі, плауни.....	132
Тренувальні тести № 13.....	140
Голонасінні рослини	143

Покритонасінні рослини.....	149
Екологічні групи і життєві форми рослин	154
Тренувальні тести № 14.....	159
Гриби	161
Лишайники	167
Тренувальні тести № 15.....	170
Відповіді на тренувальні тести №1-15.....	173
Самостійні дослідження природи.....	175
Осінні спостереження.....	175
Зимові спостереження	176
Весняні спостереження.....	176
Завдання на літо	177
Як скласти гербарій	179
Пам'ятки учням	183
Як готувати домашнє завдання з біології.....	183
Як скласти план тексту.....	183
Як порівнювати об'єкти і явища	183
Як здійснювати узагальнення.....	184
Як виконувати рисунки біологічних об'єктів.....	184
Як працювати над проектом.....	185
Пам'ятка збирачу лікарських рослин.....	186
Як визначати рослини за визначниками.....	186
Пам'ятка грибника.....	188
Правила поведінки в лісі.....	188
Словник термінів і понять	189

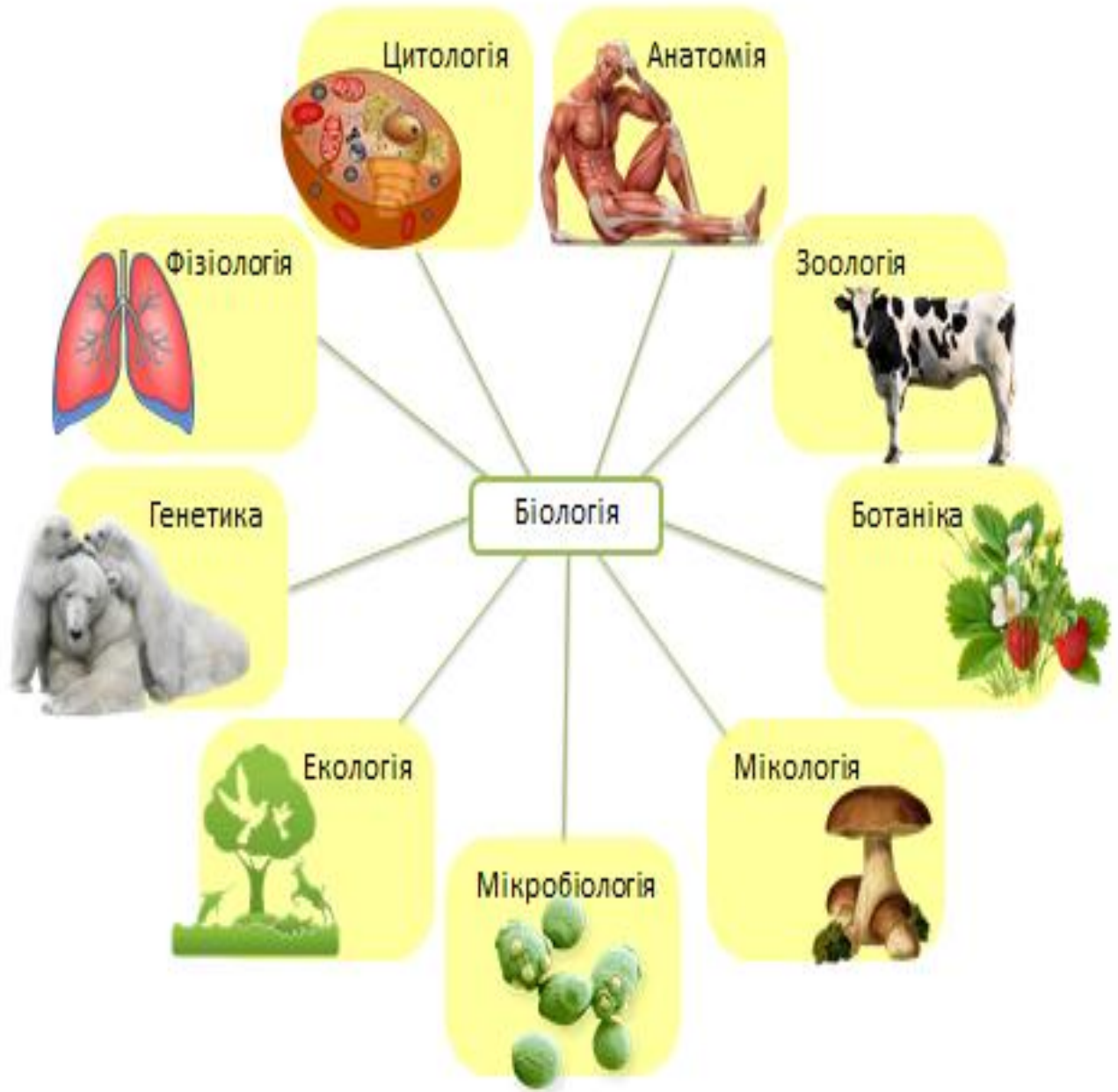
БІОЛОГІЯ – НАУКА ПРО ЖИВУ ПРИРОДУ

1. Біологія

(з грецької мови перекладається «біос» - життя + «логос» - учення)

вивчає живу природу (організми та інші форми життя)

Біологічні науки, що вивчають живу природу



2. Організми –

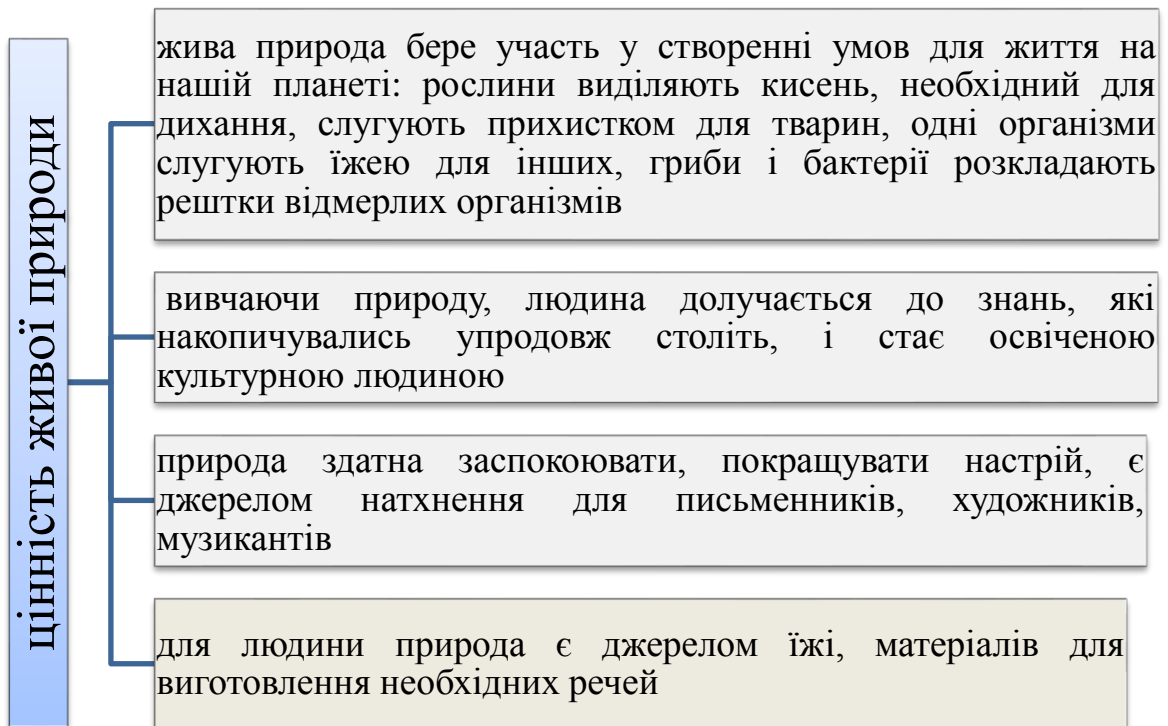
це тіла живої природи, яким властиві:

- клітинна будова
- дихання
- живлення
- обмін речовин
- подразливість
- рух
- ріст
- розмноження.

Організми нашої планети дуже різноманітні. Вони відрізняються розмірами, будовою, способом живлення, місцем існування, способом життя.



3. Цінність живої природи



4. Українські вчені, які славили біологічну науку



Вернадський Володимир Іванович *(1863 – 1945pp)*

Український філософ, природознавець, мислитель, засновник геохімії, біогеохімії. Один із засновників Української академії наук, її перший президент.

Вперше дав визначення біосфери, засновник вчення про біосферу. Визначив роль організмів у біосфері, вивчав хімічний склад тваринних та рослинних організмів.

Ім'я вченого присвоєно Національній бібліотеці Академії наук України у Києві, Українській антарктичній станції, Золота медаль ім. В. І. Вернадського – найвища нагорода Національної академії наук України, присуджується за видатні наукові роботи, відкриття та винаходи діячам природних, технічних і соціо-гуманітарних наук.



Навашин Сергій Гаврилович *(1857 – 1930pp)*

Ботанік, вивчав клітинну будову та розвиток рослин. Фундаментальне значення мало відкриття ним у покритонасінних рослин подвійного запліднення.

Автор наукових праць, присвячених вивченню мохів і грибів. Член Лондонського Ліннеївського товариства, віце-президент конгресу ботаніків у Кембриджі.



Заболотний Данило Кирилович *1866 – 1929pp*

Один із засновників Міжнародного товариства мікробіологів, перший директор Інституту мікробіології і вірусології Національної академії наук України. Разом з колегами вів боротьбу із смертельними хворобами людства (холерою, чумою, віспою та ін.), проводив на собі небезпечні експерименти на собі, зробив геніальні відкриття в бактеріології та медицині.



Холодний Микола Григорович
1882 – 1953рр

Видатний український ботанік, фізіолог рослин, мікробіолог, засновник вітчизняної школи фізіологів рослин, академік Всеукраїнської академії наук. Займався питаннями екології, ґрунтознавства, виникнення життя на Землі, розвитку організмів, та історії науки.

Ім'я вченого у 1971 р. присвоєне Інституту ботаніки Національної академії наук України. З 1972 р. в Академії Наук УРСР заснована премія імені М.Г. Холодного, яка присуджується за видатні праці у галузі ботаніки і фізіології рослин.



Шмальгаузен Іван Іванович
1884 – 1963рр

Зоолог, вивчав будову, розвиток, поширення і різноманітність тварин України. Очолював Інститут зоології Академії наук України, який нині носить ім'я вченого; був головою Київського товариства природознавців.

Наукові праці присвячено питанням еволюції, експериментальної зоології, паразитології.

Був переконаний, що майбутнє належить біології.



ЦІКАВО ЗНАТИ, ЩО...

З давніх часів природодослідники шукали відповідь на запитання: чи зможе людина літати, як птахи, плавати під водою, як риби, будувати домівки, схожі на бджолині стільники. Спочатку людина могла тільки мріяти про це, але згодом винахідники почали використовувати знання про особливості організмів у своїх конструкціях. Знання про будову і життєдіяльність організмів людина використовує у будівництві, медицині, літако- і кораблебудуванні, архітектурі, машинобудуванні.

Ідею створення машини снігоходу конструктори «підгледіли» у пінгвінів. Для переміщення по снігу й льоду ці птахи лягають на живіт і відштовхуються ластами. Спостереження за живими гусеницями допомогли при розробці гусениць трактора. Форму торпед і підводних човнів людина скопіювала з дельфінів і акул, парашутів – з пушинок кульбаби, а застібки-липучки – з реп'яхів, що чіпляються до одягу.



Природа рідного краю

На існування організмів впливає навколишнє середовище. Дізнайтеся, як організми вашої місцевості впливають: а) один на одного; б) на неживу природу. Наведіть приклади, як людина впливає на рослини, тварин, гриби, вашого рідного краю. Що ви можете сказати про власний вплив на природу?



Спостереження і дослідди

Ознайомтесь з різноманітністю організмів, які трапляються вам дорогою до школи. Звертайте увагу на дерева, кущі, трав'янисті рослини, різноманітних представників тварин, не виключено, що трапляться гриби. З'ясуйте назви побачених представників живої природи, по можливості сфотографуйте або замалюйте їх. Розподіліть ці організми на групи і вкажіть, за якою ознакою ви це зробили. Оформіть результати вашого дослідження, додайте зображення організмів (фотографії чи малюнки).

Запитання для повторення

1. Що вивчає біологія? 2. Наведіть приклади організмів, які вивчає біологія. 3. Які біологічні науки ви знаєте? 4. Складіть запитання до слів *біологія* та *організм*, використовуючи слова *що, де, з якою метою, яке має значення, як*.

Застосуйте свої знання

1. Уявіть, що ви маєте книги з екології, фізіології та ботаніки. В якій з них йдеться про: живлення вовків; будову квітки; вплив тепла на рослини луків; дихання змій; основні частини листка верби; полювання щуки на жабу? 2. В яких галузях діяльності людини важливі біологічні знання? 3. Заповніть порівняльну таблицю «Відмінності живого від неживого»

Запитання для порівняння	Тіла живої природи	Тіла неживої природи
Чи мають клітинну будову?	+	—
Чи отримують поживні речовини з навколишнього середовища?		
Чи здатні розмножуватися?		

Чи мають здатність рости?		
Чи здатні рухатись?		

4. Користуючись підручником, складіть тлумачний словничок для слів: живлення, дихання, ріст, розвиток, розмноження, подразливість, рух організмів. 5. Поясніть своїми словами сутність прислів'я: «Одна людина залишає в лісі сліди, сотня – стежку, тисяча - пустелю».

ЧОМУ	потрібно вивчати живу природу?
	біологічні знання важливі для кожної людини?



1. Дізнайтеся, які професії пов'язані з біологією. Доберіть стислі відомості про 3-4 таких професій та ознайомте з ними однокласників. Для однієї з професій придумайте рекламу.

2. Як ви розумієте вираз: «Природа без людини існувати може, а людина без природи - ні»? Обговоріть це в групах.

МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ І ОРГАНІЗМІВ


Метод вивчення природи – це сукупність дій, які використовують для отримання нових знань про природу



<i>Метод вивчення природи</i>	<i>Приклади застосування</i>
Спостереження – цілеспрямоване сприймання об'єктів і явищ природи з допомогою органів чуттів або з використанням оптичних приладів (лупи, мікроскопу, бінокля), яке фіксується спостерігачем	спостереження за комахами, проростанням насіння, живленням метелика, турботою кішки про новонароджених кошенят, листопадом
Опис – фіксування результатів спостережень і експериментів з використанням термінів, символів,	ведення щоденника спостережень за погодою; при дослідженні птахів зазначаються особливості зовнішнього

позначень, прийнятих у науці	вигляду (забарвлення пір'я, форма дзьоба тощо); при вивченні проростання насіння квасолі фіксується колір і висота проростків з моменту появи і упродовж певного часу
Експеримент – вивчення об'єктів і явищ, коли людина зумисно змінює умови; проводять в природі та лабораторіях	визначення температури ґрунту, за якої насіння пшениці проростає краще; при вживанні якого корму телята швидше набирають вагу
Порівняння – виявлення рис подібності та відмінності у об'єктів і явищ природи	вивчення листків двох рослин, одна з яких росла в затінку, друга – на освітленій місцині
Вимірювання – дія, спрямована на визначення фізичної величини дослідним шляхом, порівнюючи її з одиницею вимірювання з допомогою певних приладів	визначення розміру яєць птахів, глибину і ширину лисячої нори, температури тіла
Моделювання – вивчення об'єктів і явищ шляхом створення їх моделей	акваріум – модель водойми, яка дозволяє вивчати життя водних мешканців; глобус – модель Землі; муляжі органів рослин і людини в кабінеті біології

Спостереження і дослідди

	<p>Дослідження вмісту крохмалю в продуктах харчування</p> <p><i>Вам знадобляться:</i> розчин йоду спиртовий (є в домашній аптечці або придбайте в аптеці), піпетка, шматочки сирого яблука, вареної картоплини, сирого картоплини, краєць хліба, одна фігурка макаронних виробів.</p>
<p>На кожний досліджуваний продукт харчування з допомогою піпетки нанесіть 1 краплину розчину йоду. Ті продукти, які містять крохмаль, забарвляться у фіолетовий або синій колір. Чим насиченіший фіолетовий колір, тим більше крохмалю міститься у продукті.</p> <p>Запишіть результати свого дослідження. Зробіть висновок про те:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в яких продуктах харчування міститься крохмаль; - якими методами вивчення природи ви скористались під час роботи. 	



Природа рідного краю

Дізнайтеся, які птахи відвідують дерева на подвір'ї вашої школи. Для цього упродовж тижня уважно спостерігайте за пернатими друзями, запишіть свої спостереження. Якщо не зможете самостійно визначити назви спостережуваних птахів, зверніться до дорослих або додаткової літератури. Запропонуйте план експерименту, що дозволить з'ясувати, якому корму віддають перевагу ці птахи (насінню соняшника, пшениці чи проса, хлібним крихтам чи чомусь іншому). Проведіть це дослідження і запишіть отримані результати. Обговоріть виконання цього завдання в класі та опікуйтесь птахами й надалі.



Ваше здоров'я

Проведіть самообстеження і обстеження кількох родичів або друзів. Для цього виміряйте температуру свого тіла і тих, хто бере участь у вашому дослідженні. З'ясуйте також зріст і вагу кожного учасника дослідження. Отримані результати оформіть у вигляді таблиці або графіка. Які методи вивчення живої природи ви використали?

Запитання для повторення

1. Назвіть відомі вам методи вивчення природи.
2. Чим спостереження відрізняється від експерименту?
3. Які прилади використовують під час: а) проведення спостереження; б) здійснення вимірювання?

Застосуйте свої знання

1. Учні отримали завдання: визначити довжину колосків пшениці. Який метод дослідження природи необхідно використати школярам?
2. Шестикласники Марійка й Петрик визначали кількість крапочок у сонечка. Коли вчитель запитав учнів, який метод вивчення природи вони при цьому використали, Марійка відповіла, що спостереження, а Петрик назвав вимірювання. Як ви вважаєте: хто з учнів правий?
3. Школярі отримали завдання: встановити, як на ріст капусти впливають добрива. Укажіть метод, яким варто скористатись учням.
4. У кабінеті біології проросло насіння цибулі. Укажіть метод, який допоможе учням визначити висоту проростків. Які прилади допоможуть виконати це завдання?

ЧОМУ	при вивченні рослин і тварин використовують кілька методів, а не якийсь один?
-------------	---



Запропонуйте, як можна використовувати комп'ютер при вивченні живої природи. Влаштуйте змагання між групами. Переможницею стане та група, яка назве найбільше способів.

Тренувальні тести № 1

Блок 1

Виберіть одну правильну відповідь у завданнях 1-7

1. Укажіть, що вивчає біологія:
 - А небесні тіла
 - Б океани і материки
 - В організми та їх різноманітність
 - Г речовини та їх перетворення.
2. Здатність організмів активно реагувати на зміни навколишнього середовища називається:
 - А виділення
 - Б подразливість
 - В дихання
 - Г живлення
3. Виберіть перелік, в якому відсутні назви організмів:
 - А ластівка, комета, тополя
 - Б жито, глина, лупа
 - В ведмідь, підосичник, мікроскоп
 - Г бурулька, скеля, лінійка.
5. Укажіть варіант відповіді, в якому записано властивості організмів:
 - А рух, прозорість, блиск
 - Б колір, розмноження, живлення
 - В подразливість, смак, розвиток
 - Г ріст, обмін речовин, дихання .
6. Визначте метод, який необхідно використовувати для вивчення поведінки собаки:
 - А вимірювання
 - Б порівняння
 - В спостереження
 - Г експеримент
7. Учні отримали завдання: визначити довжину колосків пшениці. Який метод вивчення природи необхідно використати школярам?
 - А експеримент
 - Б вимірювання
 - В спостереження
 - Г порівняння
7. Визначте, яким терміном позначається біологічна наука, назва якої в перекладі з грецької мови означає «тварина» та «учіння»
 - А біологія
 - Б цитологія
 - В фізіологія
 - Г зоологія

8. Установіть відповідність між властивостями організмів та їх визначенням:

1 ріст	А здатність відтворювати собі подібних
2 живлення	Б здатність реагувати на зміни умов середовища
3 розвиток	В зміни в будові організму та його окремих частин
4 розмноження	Г поступове збільшення розмірів і маси організму
	Д надходження в організм і засвоєння поживних речовин

Блок 2

Виберіть одну правильну відповідь у завданнях 1-7

- Укажіть науку, яка вивчає рослини:
А географія Б ботаніка В астрономія Г зоологія.
- Здатність організмів відтворювати собі подібних називається
А розвитком Б обміном речовин В подразливістю Г розмноженням
- Укажіть перелік, утворений назвами організмів:
А мухомор, бінокль, потяг
Б калина, ряска, кріт
В кінь, пенал, голуб
Г ліщина, річка, крига
- Укажіть варіант відповіді, в якому записано властивості організмів:
А ріст, обмін речовин, живлення
Б дихання, рух, прозорість
В колір, розмноження, смак
Г розвиток, блиск, подразливість
- Визначте метод, який необхідно використовувати для визначення глибини загортання насіння квасолі:
А експеримент
Б порівняння
В спостереження
Г вимірювання
- Учні отримали завдання: визначити кількість крапочок у сонечка. Який метод вивчення природи необхідно використати школярам?
А експеримент
Б вимірювання
В спостереження
Г порівняння
- Визначте, яким терміном позначається біологічна наука, назва якої в перекладі з грецької мови означає «клітина» та «учіння»
А біологія Б цитологія В фізіологія Г зоологія
- Установіть відповідність між властивостями організмів та їх визначенням:

1 живлення	А поступове збільшення розмірів і маси організму
2 подразливість	Б здатність реагувати на зміни умов середовища

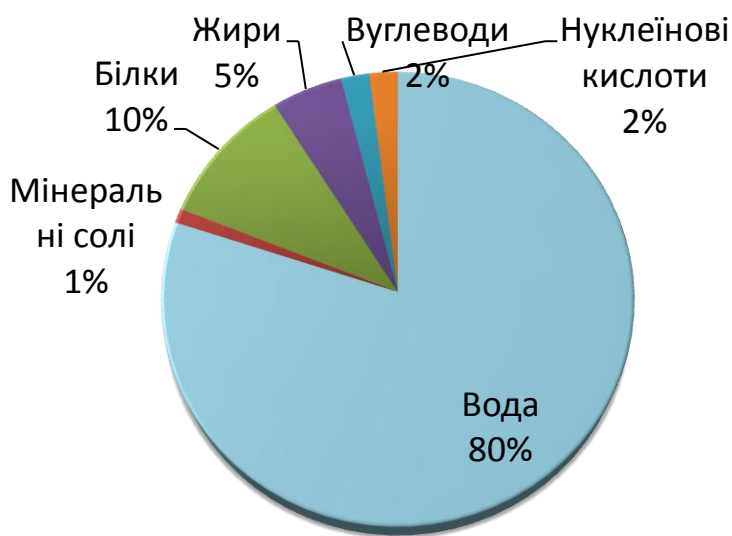
3 розвиток
4 розмноження

В зміни в будові організму та його окремих частин
Г надходження в організм і засвоєння поживних речовин
Д здатність відтворювати собі подібних

КЛІТИНА –

найменша частина організму, яка має всі ознаки живого. У науку поняття «клітина» ввів Роберт Гук (англійський дослідник) у 1665 році

1. Речовини, що входять до складу клітини



Вода необхідна для здійснення майже всіх процесів життєдіяльності і переміщення речовин у клітині

Мінеральні солі беруть участь у процесах життєдіяльності

Білки входять до складу клітинної мембрани і більшості органел, беруть участь у процесах життєдіяльності

Жири (ліпіди) джерело енергії, запасуючі речовини

Вуглеводи: *глюкоза* – важливе джерело енергії для клітини, *крохмаль* – запасуюча речовина, *целюлоза* – надає клітинам рослин міцності

Нуклеїнові кислоти містять спадкову інформацію про ознаки клітин і

2. Будова клітини

Клітинна оболонка (у рослин) – підтримує форму клітини, завдяки вмісту органічної речовини целюлози.

Клітинна мембрана – частина клітини, яка забезпечує

- транспорт речовин (речовини, необхідні для життєдіяльності клітини, надходять у клітину, непотрібні речовини виводяться з клітини);
- захист клітини від хвороботворних організмів, вірусів;
- зв'язок між клітинами.

Цитоплазма – внутрішній вміст клітини, в якому розташовані *органели* (структури клітини, які виконують різні функції); у цитоплазмі відбуваються хімічні та фізичні явища, які забезпечують життєдіяльність клітини.

Ядро – 1) регулює перебіг всіх процесів у клітині; 2) містить органічні речовини під назвою нуклеїнові кислоти; завдяки ним ядро забезпечує збереження і передачу інформації про спадкові ознаки (тобто інформацію про те, якою буде нова клітина, що з'явиться в результаті розмноження).

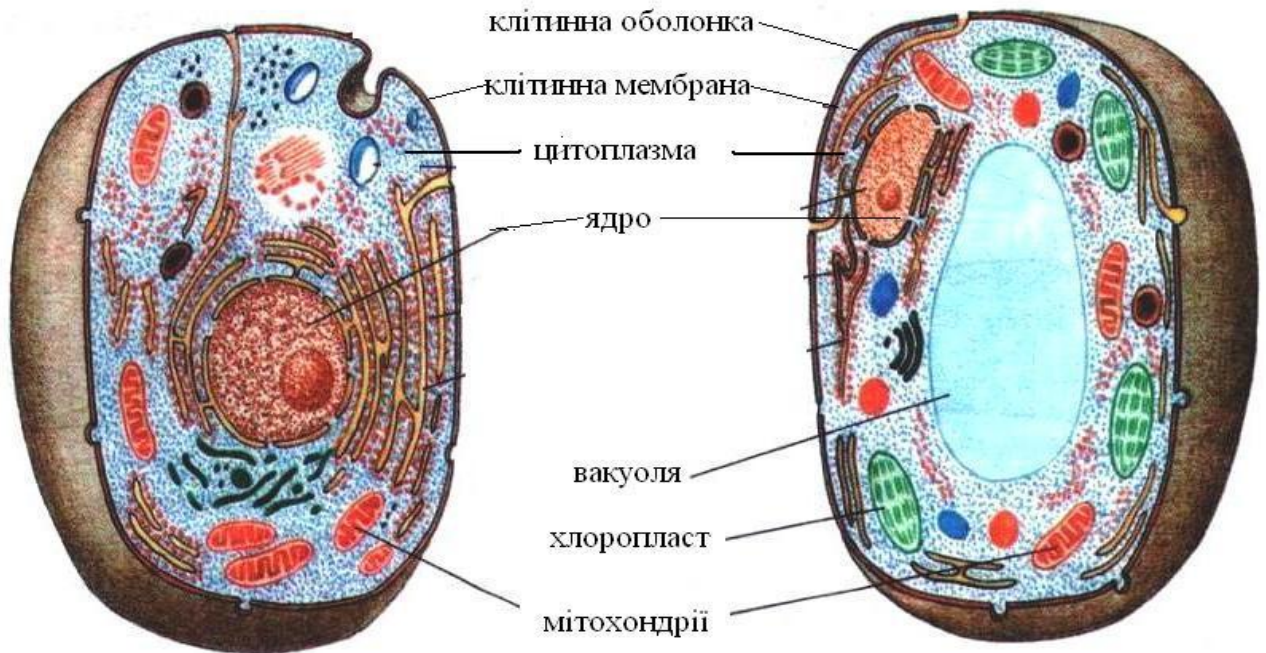
Вакуоля (у клітинах рослин) – порожнина, заповнена клітинним соком (це розчин органічних і неорганічних речовин), яка забезпечує збереження форми клітини, запасання поживних речовин.

Хлоропласт (у клітинах рослин) – органела, в якій відбувається фотосинтез завдяки вмісту хлорофілу (зелений пігмент).

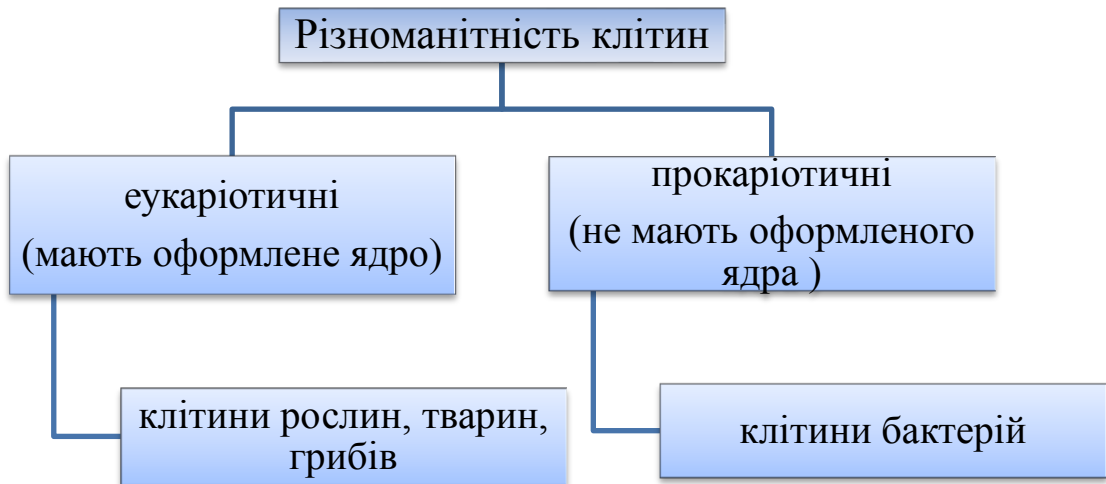
Мітохондрія – органела, яка забезпечує утворення енергії, необхідної для життєдіяльності клітини.

ТВАРИННА КЛІТИНА

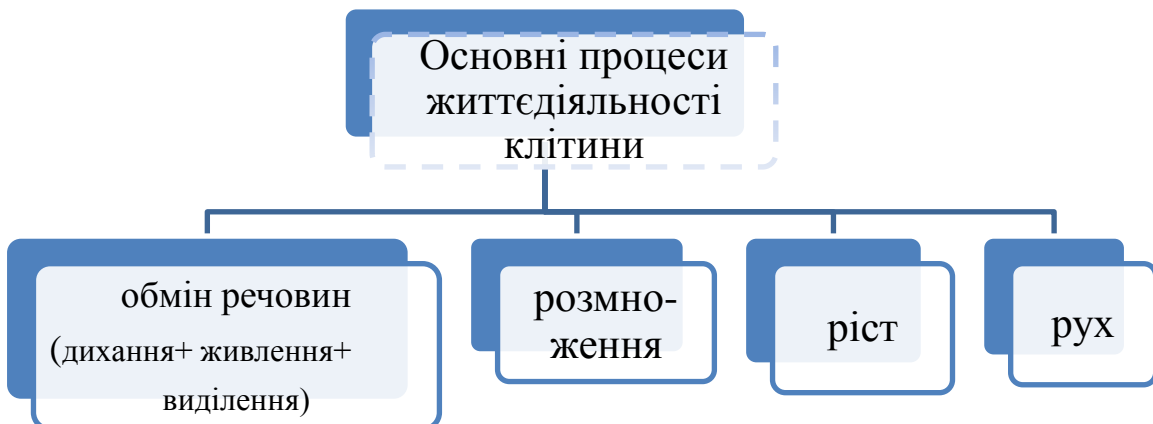
РОСЛИННА КЛІТИНА



3. Різноманітність клітин



4. Основні процеси життєдіяльності клітини



Обмін речовин –

сукупність хімічних явищ, пов'язаних з диханням, живленням, виділенням.

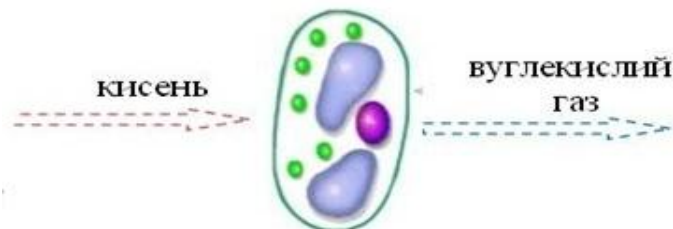


Речовини, необхідні для життєдіяльності клітини (кисень, вода, різні неорганічні та органічні речовини), надходять через клітинну мембрану у вигляді розчинів із зовнішнього середовища та з інших клітин.

Дихання –

хімічні явища за участю кисню, під час яких розкладаються органічні речовини і виділяється енергія, необхідна для життя клітини.

Під час дихання поглинається кисень, виділяється вуглекислий газ



Живлення

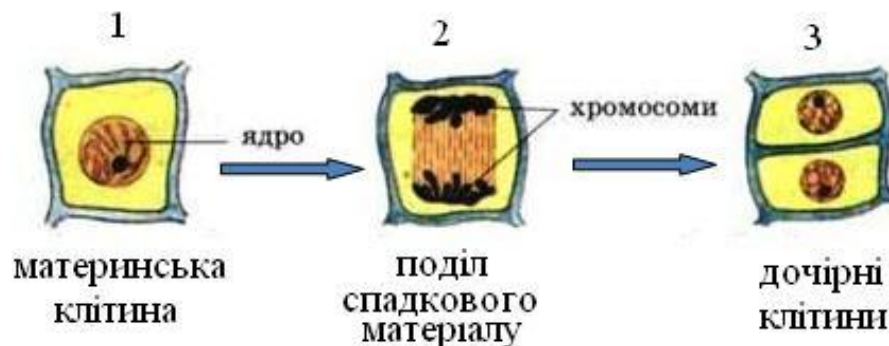
у клітину надходять поживні речовини (білки, жири, вуглеводи) і зазнають різних перетворень. При цьому утворюються речовини, необхідні для життєдіяльності клітини

Виділення –

речовини, непотрібні клітині, виводяться з неї через клітинну мембрану (вуглекислий газ, вода та інші)

Розмноження

відбувається шляхом поділу клітини навпіл



1 – перед поділом клітини збільшується ядро

2 – кожна хромосома створює свою копію

3 – у центрі клітини з клітинної мембрани утворюється перегородка і виникають дві нові дочірні клітини.

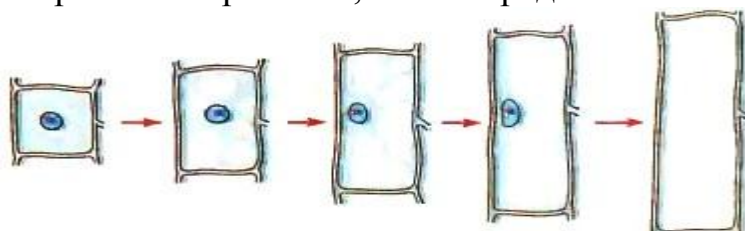
!!! У дочірні клітини потрапляє стільки хромосом, скільки їх було в материнській клітині. Ці хромосоми – точні копії хромосом материнської клітини. Тому дочірні клітини схожі між собою і на материнську клітину.

Рух цитоплазми

рух цитоплазми сприяє переміщенню в клітині поживних речовин і повітря

Ріст –

збільшення розмірів і маси клітини, яке відбувається завдяки активному утворенню в ній органічних речовин, насамперед білків



ЦІКАВО ЗНАТИ, ЩО...

Клітинний сік багатьох рослин містить пігменти – речовини, які надають різним частинам рослин різноманітного забарвлення. Наприклад, пігменти червоного кольору містяться в буряку, вишні, квітках маку, синього кольору – у квітках волошки і барвінку, фіолетового, жовтого, синього та інших кольорів. Ви, напевно, помітили, як куштуючи ягоди чи фрукти, краплина їхнього соку опинялася на вашому одязі. Відіпрати її не так вже й просто. Та рослинні барвники можуть стати справжнім помічником при приготуванні різних страв. Наприклад, допоможуть зробити різнобарвними тістечка, желе, печиво, морозиво. Страви будуть не лише красиві, але й корисні через вміст природних пігментів. Варто лише їх видобути з рослини. Ви зможете зробити це самостійно, скориставшись рецептами з наступної рубрики.

Спостереження і досліди



Отримання рослинних барвників

Рецепт 1. Вам знадобляться: 1 червоний буряк, емальована каструля, шматочок марлі або бинта, тертушка, вода, харчовий оцет або лимонна кислота.

1. Буряк натерти на тертушці з великими отворами і помістити в каструлю.
2. Залити буряк водою так, щоб вона вкривала буряк.
3. Закрити каструлю кришкою і кип'ятити на маленькому вогні 1 годину. Щоб зберегти яскравість кольору, додайте в каструлю кілька кристаликів лимонної кислоти або кілька крапель оцту.

4. Готовий відвар охолодити і процідити через марлю.
5. Отриманий червоний розчин – це і харчовий барвник, який можна додавати в різні страви, тісто, солодкі креми.
! Барвники, які мають різні відтінки червоного, можна отримувати також упарюванням соків червоних ягід вишні, малини та інших культурних рослин.
<u>Рецепт 2.</u> Вам знадобляться: 10 листків свіжого шпинату, м'ясорубка або сито
1. Листки шпинату пропустити через м'ясорубку або протерти крізь сито
2. Отриману «кашку» загорнути в марлю і віджати.
3. Отриманий зелений сік і буде харчовим барвником.

Запитання для повторення

1. Який учений вперше застосував назву «клітина»? Які основні частини клітини? 2. До складу якої частини рослинної клітини входить органічна речовина целюлоза? 3. Назвіть функції ядра і клітинної оболонки. 4. Як відбувається поділ клітини? Яке його значення? 5. Що називається ростом клітини? Які речовини для нього потрібні?

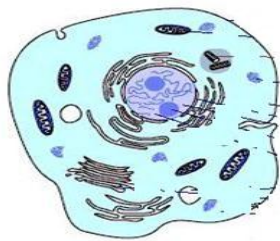
Застосуйте свої знання

1. Заповніть порівняльну таблицю

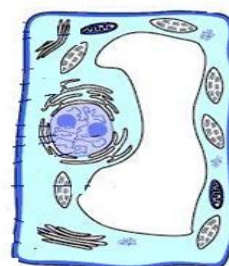
Ознаки порівняння	Рослинна клітина	Тваринна клітина
Клітинна оболонка	+	-
Наявність целюлози в клітинній оболонці		
Клітинна мембрана		
Ядро		
Вакуоля		
Хлоропласти		
Хлорофіл		

2. Користуючись словами *тому* і *тому що*, додайте початок або закінчення кожного речення: 1)важливою частиною клітини є ядро
2)у клітинах рослин містяться хлоропласти

3. Якою цифрою на малюнку позначено рослинну клітину, а якою – тваринну? Завдяки чому ви це визначили?



1



2

4. Доберіть три дієслова і три прикметника, які розкривають поняття «клітина». Заповніть пропуски у реченні: «Мені здається, що я схожа (схожий) на (назвіть частину клітину), тому що»

ЧОМУ	дочірні клітини мають ознаки материнської?
-------------	--



Створіть модель клітини (з пластиліну, у вигляді аплікації або інших підручних матеріалів). Презентуйте її в класі, розкриваючи функції складових частин клітини.

Тренувальні тести № 2

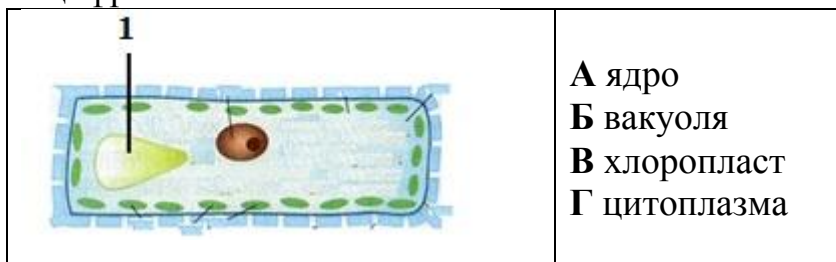
Блок 1

Виберіть одну правильну відповідь у завданнях 1-9

1. Як називається напіврідкий вміст клітини, в якому розташовані її структурні частини?

А клітинна мембрана Б клітинна стінка В цитоплазма Г ядро

2. Укажіть, яку складову рослинної клітини на малюнку позначено цифрою 1



3. Чим клітини рослин відрізняються від клітин тварин?

А наявністю вакуолі

Б наявністю цитоплазми

В відсутністю ядра

Г відсутністю клітинної мембрани

4. Укажіть місцезнаходження хромосом в клітині:

А вакуоля Б ядро В хлоропласт Г клітинна мембрана

5. Визначте речовини, які витрачаються для отримання енергії в клітині

А вода, вуглекислий газ

Б неорганічні речовини, кисень

В кисень, вуглекислий газ

Г органічні речовини, кисень

6. Укажіть назву процесу, в результаті якого з однієї материнської клітини утворюються дві:

А живлення клітини В поділ клітини

Б дихання клітини Г подразливість клітини

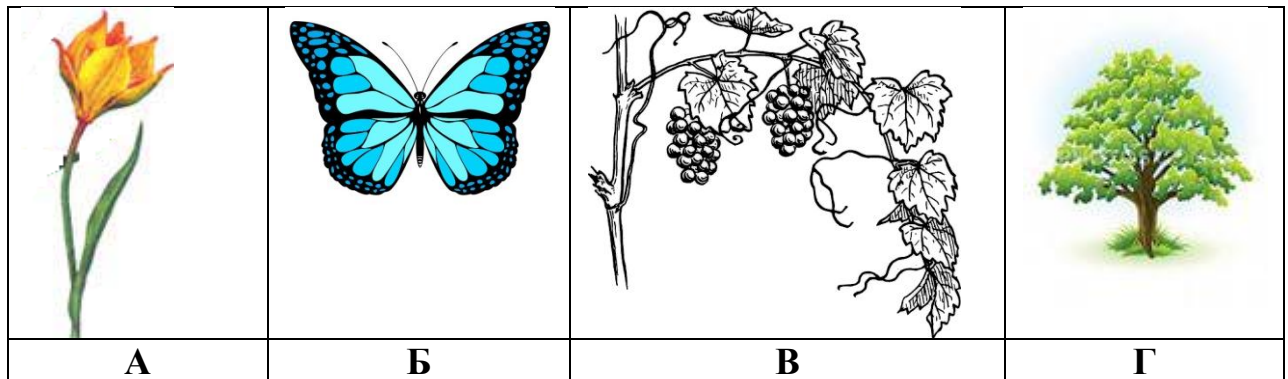
7. Дві клітини зазнали поділу. Скільки всього клітин утворилося?

А 2 Б 4 В 6 Г 8

8. Виберіть пояснення, чому клітини рослин називають еукаріотичними:

- А тому що в них є оформлене ядро
- Б тому що в них немає оформленого ядра
- В тому що вони мають складну будову
- Г тому що в них немає клітинної стінки

9. Виберіть організм, клітини якого не мають вакуолей



10. Установіть відповідність між частинами клітини та їхніми характеристиками:

<p>1 клітинна мембрана</p> <p>2 ядро</p> <p>2 вакуоля</p>	<p>А відсутня у тваринній клітині</p> <p>Б містить хлорофіл</p> <p>В забезпечує надходження речовин у клітину</p> <p>Г містить хромосоми</p>
--	--

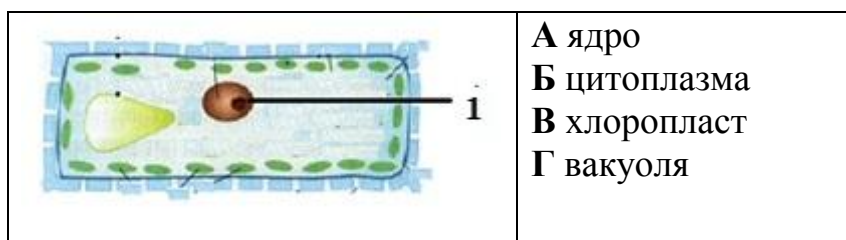
Блок 2

Виберіть одну правильну відповідь у завданнях 1-9.

1. Як називається складова частина клітини, в якій зберігається спадкова інформація?

А клітинна мембрана Б клітинна стінка В цитоплазма Г ядро

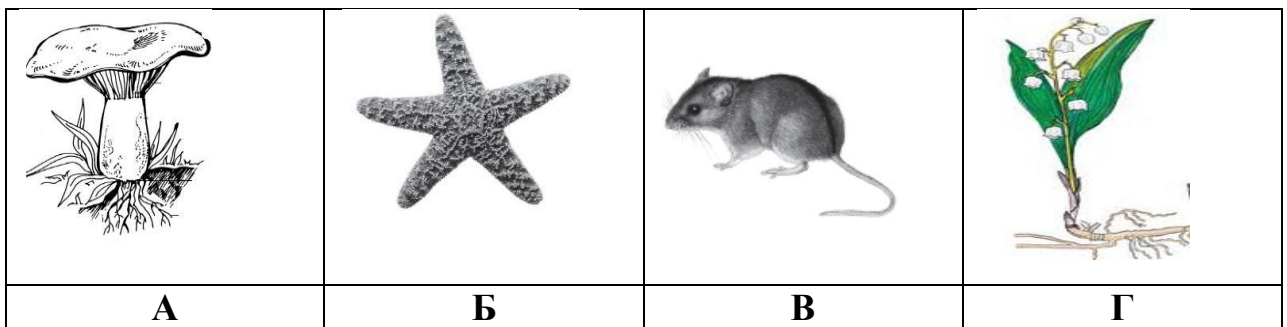
2. Укажіть, яку складову рослинної клітини на малюнку позначено цифрою **1**



3. Чим клітини тварин відрізняються від клітин рослин?

- А наявністю клітинної мембрани В відсутністю клітинної оболонки
- Б наявністю цитоплазми Г відсутністю ядра

4. Укажіть, що забезпечує зелений колір рослин:
А хлоропласти **Б** хромосоми **В** мітохондрії **Г** клітинні мембрани
5. Визначте речовину, яка виділяється під час дихання клітини:
А крохмаль **Б** озон **В** кисень **Г** вуглекислий газ
6. Укажіть назву процесу, в результаті якого клітина збільшується у розмірах:
А подразливість клітини **Б** поділ клітини **В** дихання клітини **Г** ріст клітини
7. Три клітини зазнали поділу. Скільки всього клітин утворилося?
А 3 **Б** 6 **В** 9 **Г** 12
8. Виберіть пояснення, чому клітини тварин називають еукаріотичними:
А тому що в них немає клітинної стінки
Б тому що в них є оформлене ядро
В тому що в них немає оформленого ядра
Г тому що вони мають складну будову
9. Виберіть організм, клітини якого містять целюлозу:

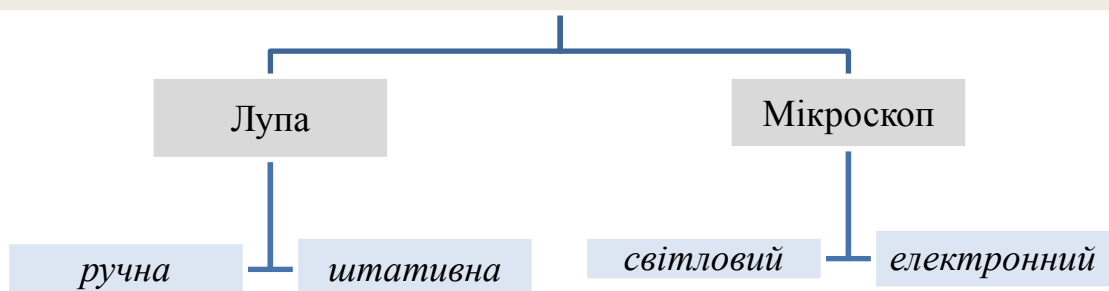


10. Установіть відповідність між частинами клітини та їхніми характеристиками:

1 хлоропласт	А містить клітинний сік
2 ядро	Б містить хлорофіл
3 клітинна стінка	В регулює процеси життєдіяльності
	Г підтримує форму клітини

МЕТОДИ ТА ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ КЛІТИНИ

1. Збільшувальні прилади для вивчення клітин



Лупа –

збільшувальний прилад, який дозволяє розгледіти форму клітин; основна частина лупи – збільшувальне скло, опукле з двох боків і вставлене в оправу



Лупа ручна

збільшує зображення предметів у 2-20 разів



Лупа штативна

збільшує зображення предметів у 10-25 разів

Мікроскоп –

(з грецької мови «мікрос» – малий + «скопео» - дивлюсь), збільшувальний прилад, який дозволяє розгледіти будову клітин

Частини світлового мікроскопа та їх призначення

Світловий мікроскоп –

збільшує зображення предметів майже у 3600 разів



1 - предметний столик – на ньому розміщують об'єкт, що розглядається

2 – об'єктив – призначений для розгляду об'єкта, розташованого на предметному столику

3 - окуляр – збільшує зображення, отримане від об'єктиву

4 – тубус - сполучає об'єктив і окуляр

5 – гвинти налаштування – наближують і віддаляють тубус до об'єкту, що розглядається

6 – штатив – слугує для кріплення частин мікроскопа

7 – дзеркало – направляє світло на об'єкт, що розглядається

<i>Як працює світловий мікроскоп?</i>
Дзеркало спрямовує промені світла на об'єкт вивчення, розташований на предметному столику. Промені проходять крізь об'єкт і потрапляють на лінзи об'єктива та окуляра, які збільшують зображення. Дивлячись в окуляр, ми бачимо збільшене зображення об'єкта вивчення, наприклад мікропрепарату
<i>Що таке мікропрепарат?</i>
Об'єкт, який розміщують на предметному столику і розглядають під мікроскопом
<i>Як дізнатися, у скільки збільшується зображення при використанні мікроскопа?</i>
Потрібно число, вказане на окулярі, помножити на число, вказане на об'єктиві

Електронний мікроскоп – збільшує зображення об'єктів вивчення у мільйони разів; в електронному мікроскопі замість променів світла використовують маленькі частинки, які називаються електронами.

2. Історія вивчення клітини

<i>Рік</i>	<i>Ім'я та прізвище ученого</i>	<i>Суть відкриття</i>
1665	Роберт Гук	Сконструював мікроскоп, який давав збільшення в 30 разів. Запропонував термін «клітина»
1675	Антоні ван Левенгук	Удосконалив мікроскоп: він збільшував об'єкти у 200-270 разів. Вчений побачив і описав одноклітинні організми
1831	Роберт Броун	Відкрив у рослинних клітинах ядро
1839	Маттіас Шлейден Теодор Шванн	Узагальнили знання про клітину в клітинній теорії, показали, що клітина – найменша одиниця будови всіх організмів
1858	Рудольф Вірхов	Доповнив клітинну теорію положенням про те, що будь-яка клітина утворюється з існуючої клітини в результаті її поділу
1931	Ернст Руска	Створив електронний мікроскоп


3. Клітина теорія

У середині 19 століття (1838 році) німецькі вчені М. Шлейден і Т. Шванн узагальнили знання про клітину, які були накопичені в науці, і створили клітинну теорію. По мірі того, як здійснювались нові відкриття при вивченні будови клітини, клітинна теорія доповнювалась новими положеннями.

Основні положення сучасно клітинної теорії

1. Клітина – елементарна одиниця будови і розвитку всіх організмів.
2. Клітини всіх організмів подібні за будовою, хімічним складом, проявами життєдіяльності (дихають, живляться, ростуть та ін).
3. Кожна нова клітина утворюється внаслідок розмноження материнської клітини шляхом поділу.

Спостереження і дослідди

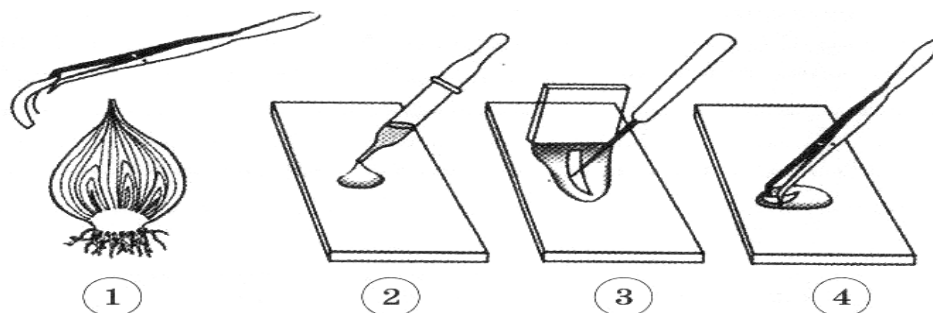
	<p>Вивчення клітинної будови рослин Вам знадобляться: плоди помідора і кавуна, ручна лупа, препарувальна голка піпетка, фільтрувальний папір</p>
<p>Дія 1. Розріжте помідор навпіл і розгляньте м'якоть неозброєним оком Дія 2. Роздивіться будову м'якоті помідора з допомогою лупи. Яку форму мають клітини м'якоті? Дія 3. Відламайте шматочок м'якоті кавуна і з допомогою лупи роздивіться форму і колір клітин. Дія 4. Замалуйте побачені клітини. Що між ними спільного та чим вони відрізняються?</p>	

Запитання для повторення

1. Наведіть приклади приладів, які використовують для вивчення клітини. Що в них спільного?
2. Що виступає основним елементом збільшувальних приладів? Яке його призначення?
3. Хто з учених досліджував живу природу з допомогою збільшувальних приладів?
4. З яких частин складається світловий мікроскоп?
5. Назвіть основні положення клітинної теорії.

Застосуйте свої знання

1. Як ви вважаєте, що відбулося раніше – відкриття клітини чи винайдення мікроскопа?
2. Визначте, яке збільшення повинен мати окуляр, якщо об'єктив має 20-кратне збільшення, а об'єкт необхідно збільшити у 160 разів.
3. Р. Гук побачив клітин у 17 столітті, але клітинну теорію було сформульовано у 19 столітті. Чому з моменту відкриття клітини до створення клітинної теорії пройшло майже 200 років ?
4. Уважно розгляньте малюнок «Виготовлення мікропрепарату шкірочки луски цибулі». Чи правильно вказана послідовність дій? Знайди помилку, якої припустився художник, і опиши правильну послідовність дій



5. Знайдіть помилки в інструкції по роботі з фіксованим мікропрепаратом клітин тварини. Запишіть цифри так, щоб послідовність дій була правильною
Інструкція

- 1) Покладіть мікропрепарат на предметний столик.
- 2) Замалуйте мікропрепарат, зробіть необхідні позначення і підписи.
- 3) Затисніть препарат лапками тримача на предметному столику.
- 4) Повільно наближайте тубус мікроскопа до мікропрепарату, доки не побачите чітке зображення.
- 5) Дивлячись в окуляр, налаштуйте освітлення.

ЧОМУ	для вивчення клітин використовують збільшувальні прилади?
	непрозорі предмети не можна вивчати з допомогою світлового мікроскопу?



1. Складіть чотири запитання до слова мікроскоп і задайте їх учасникам інших груп, а самі відповідайте на запитання щодо мікроскопу, поставлені ними.

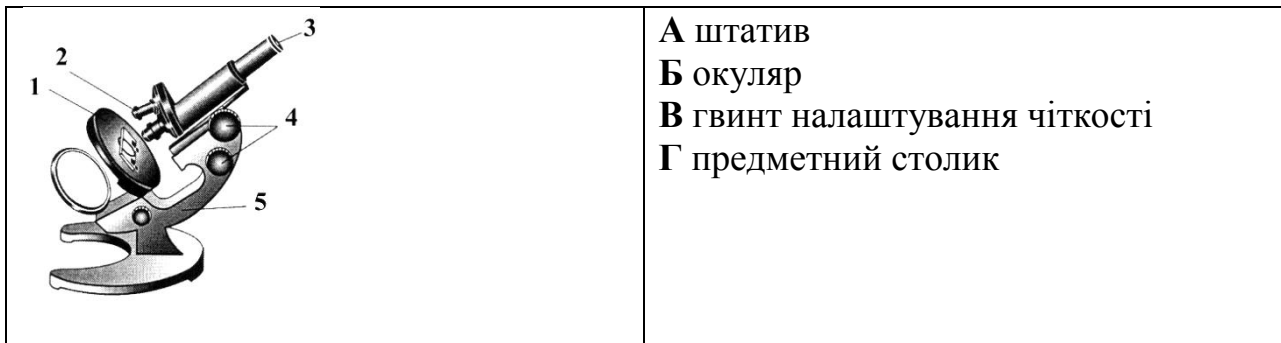
2. Сучасні люди використовують збільшувальне скло з різною метою. Дізнайтеся про це від дорослих, з додаткових джерел інформації й підготуйте повідомлення в класі.

Тренувальні тести № 3

Блок 1

Виберіть одну правильну відповідь у завданнях 1-6

1. Укажіть вченого, який вперше виявив ядро в клітинах рослин:
А Р. Гук Б Т. Шванн В Р. Броун Г М. Шлейден
2. Який елемент мікроскопа позначено цифрою 1



3. Закінчіть речення: «Тубус – це ...»

- А частина мікроскопа, яка збільшує зображення
- Б частина мікроскопа, яка включає окуляр і об'єктив
- В збільшувальний прилад
- Г вимірювальний прилад

4. Визначте, яке збільшення повинен мати окуляр, якщо об'єктив має 8-кратне збільшення, а об'єкт необхідно збільшити у 80 разів:

- А 5 Б 10 В 17 Г 170

5. Визначте збільшення мікроскопа, якщо збільшення лінзи окуляра 7, а збільшення лінзи об'єктива 40:

- А 33 Б 47 В 280 Г 407

6. Укажіть положення клітинної теорії:

- А клітина є одиницею розмноження
- Б клітини всіх організмів мають різну будову
- В клітина є структурною одиницею організмів
- Г клітини всіх організмів містять однакові речовини

7. Установіть відповідність між основними частинами мікроскопа та їх призначенням

1 штатив	А забезпечує краще освітлення об'єкта, який розглядається
2 об'єктив	Б наближує і віддаляє тубус до об'єкта, який розглядається
3 тубус	В основа мікроскопу, до якої прикріплені всі його частини
4 дзеркало	Г сполучає окуляр і об'єктив
	Д збільшує зображення об'єкта вивчення

8. Визначте послідовність дій при розгляді будови клітин під мікроскопом

- А помістити мікропрепарат на предметний столик
- Б протерти серветкою об'єктив і окуляр
- В виготовити мікропрепарат
- Г освітити поле зору з допомогою дзеркал
- Д налаштувати чіткість зображення, рухаючи тубус з допомогою гвинта

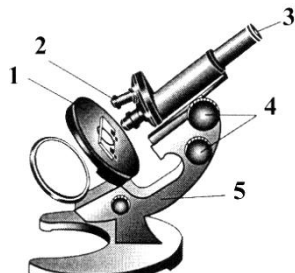
Блок 2

Виберіть одну правильну відповідь у завданнях 1-6

1. Укажіть ученого, який першим увів в науку термін «клітина»

А Р. Гук Б Т. Шванн В Р. Броун Г М. Шлейден

2. Який елемент мікроскопа позначено цифрою 3

	<p>А тубус Б окуляр В об'єктив Г штатив</p>
---	---

3. Закінчіть речення: «Лупа – це ...»

А частина мікроскопа, яка збільшує зображення

Б частина предметного столика

В збільшувальний прилад

Г вимірювальний прилад

4. Визначте, яке збільшення повинен мати окуляр, якщо об'єктив має 20-кратне збільшення, а об'єкт необхідно збільшити у 300 разів:

А 7

Б 10

В 15

Г 160

5. Визначте збільшення мікроскопа, якщо збільшення лінзи окуляра 10, а збільшення лінзи об'єктива 20:

А 210

Б 200

В 20

Г 10

6. Укажіть положення клітинної теорії:

А нові клітини утворюються шляхом поділу

Б клітини всіх організмів мають однакову будову

В клітини всіх організмів мають ядро

Г клітини всіх організмів містять однакові речовини

7. Установіть відповідність між основними частинами мікроскопа та їх призначенням

<p>1 гвинт налаштування чіткості</p> <p>2 дзеркало</p> <p>3 тубус</p> <p>4 об'єктив</p>	<p>А забезпечує краще освітлення об'єкта, який розглядається</p> <p>Б наближує і віддаляє тубус до об'єкта, який розглядається</p> <p>В основа мікроскопу, до якої прикріплені всі його частини</p> <p>Г сполучає окуляр і об'єктив</p> <p>Д збільшує зображення об'єкта вивчення</p>
---	--

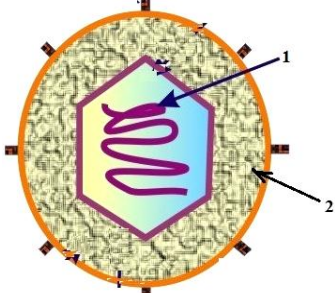
8. Визначте послідовність виготовлення мікропрепарату:

- А налаштувати мікроскоп
- Б помістити препарат на предметний столик
- В у краплю води на предметне скло помістити об'єкт
- Г взяти чисте предметне скло
- Д накрити об'єкт покривним скельцем

Віруси –

(з латини «вірус» - отрута) неклітинна форма життя

1. Характеристика вірусів

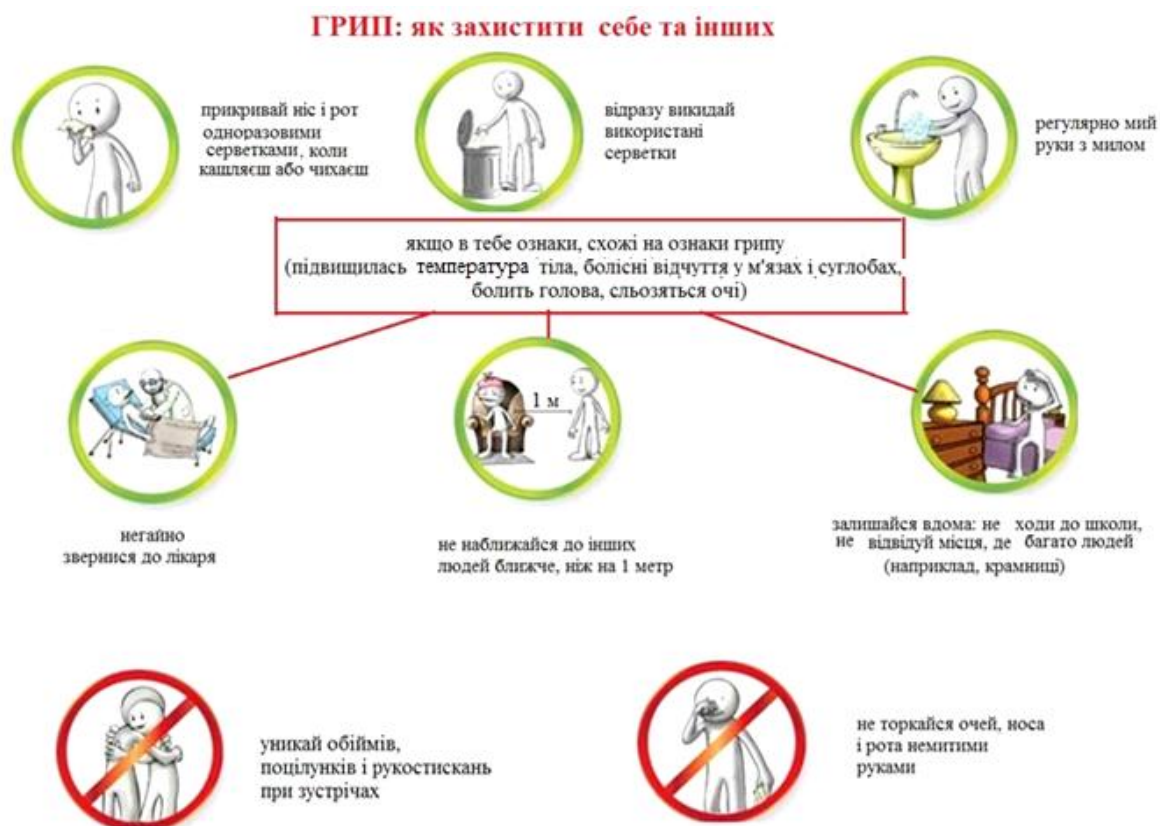
<i>Мешкання вірусів</i>	у клітинах всіх груп організмів
<i>Будова вірусної частинки (схема)</i> 	<p>1 – нуклеїнова кислота (зберігає інформацію про спадкові ознаки)</p> <p>2 – білкова оболонка (захищає вміст вірусної частинки)</p>
<i>Розміри вірусних частинок</i>	дуже малі: майже у 45000 разів менші, ніж товщина волосини людини; розгледіти вірус можна в електронний мікроскоп
<i>Особливості життєдіяльності</i>	віруси існують за рахунок клітини, в яку проникають, тому віруси – внутрішньоклітинні паразити (у перекладі з грецької мови «паразит» означає дармоїд)
<i>Наука, що вивчає віруси</i>	вірусологія
<p><i>Роль вірусів у природі та житті людини</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • викликають інфекційні хвороби людини, рослин, тварин (інфекційними називаються хвороби, які викликають мікроорганізми: віруси, бактерії та інші). Наприклад, у людини: вітрянка, грип, СНІД, лихо манка Ебола; у тварин – сказ, у рослин – мозаїчність рослин (строкате забарвлення листків або квіток); • деякі віруси використовують для боротьби з різними бактеріями, для знищення шкідливих грибів і комах 	

2. Способи проникнення вірусів в організм людини:

- з продуктами харчування;
- через предмети побуту;
- при контакті з хворою людиною, яка чихає і кашляє;
- через рани на тілі (наприклад, від укусів хворих тварин)

3. Грип – небезпечне вірусне захворювання.

Яких правил варто дотримуватись, щоб запобігти розвитку цієї хвороби, демонструє пам'ятка «ЯК ЗАХИСТИТИСЯ ВІД ГРИПУ»



ЦІКАВО ЗНАТИ, ЩО ...

Сьогодні кожному, хто користується комп'ютером, відомо слово «вірус», яке у комп'ютерний світ прийшло з біології. Комп'ютерні віруси – це програми, які уповільнюють роботу комп'ютера і здатні зовсім вивести його з ладу. Головне завдання цих вірусів - створити якнайбільше власних копій (своєрідне розмноження), а також проникнути у інші комп'ютери.

Комп'ютерні віруси потрапляють у комп'ютери під час приєднання до Інтернету, із різних носіїв інформації (наприклад, «флешок», дисків). Запобігти проникненню вірусів допомагають різноманітні антивірусні програми, які встановлюють на комп'ютери.

Запитання для повторення

1. Як побудована вірусна частинка?
2. Наведіть приклади негативної ролі вірусів у природі та житті людини.
3. Як вірус може потрапити в організм людини?

Застосуйте свої знання

1. Чим небезпечне потрапляння вірусів у клітину організму? 2. Як ви розумієте вираз: «Віруси перебувають на межі живого і неживого»?
3. Поміркуйте, чи може бути позитивним значення вірусів у природі та житті людини. Зверніться до додаткових джерел інформації під час виконання цього завдання.

ЧОМУ	необхідно вивчати віруси?
-------------	---------------------------



Підготуйте розповідь про вірусне захворювання людини (оберіть самостійно), користуючись планом:

1. Назва захворювання, його збудник.
2. Способи зараження.
3. Особливості лікування.
4. Заходи профілактики (оформіть за зразком пам'ятки «Як захиститися від грипу»).