

Овчаренко О.В., Ширкевич В.М.

Біологія

Частина I. Початковий курс.

Частина II. Основи цитології й гістології.

Навчальний посібник для іноземних студентів



Полтава 2020

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Українська медична стоматологічна академія

*Навчально-науковий центр
з підготовки іноземних громадян*

Овчаренко О.В., Ширкевич В.М.

Біологія

Частина І. Початковий курс.

Частина ІІ. Основи цитології й гістології.

Навчальний посібник для іноземних студентів

Полтава – 2020

Рецензенти:

Єрошенко Г.А., професор кафедри гістології, цитології та ембріології «УМСА», доктор мед. наук, професор;

Гомля Л.М., доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, к.біол.н.;

Чекмарьова І.І., старший викладач відділу загальноосвітніх дисциплін Центру міжнародної освіти Полтавської державної аграрної академії.

Рекомендовано до друку Вченою радою Української медичної стоматологічної академії як навчальний посібник для іноземних студентів підготовчих факультетів (відділень, центрів) для іноземних громадян закладів вищої освіти України (протокол №2 від 21 жовтня 2020 р.)

Овчаренко О.В., Ширкевич В.М.

Біологія. Частина І. Початковий курс. Частина ІІ. Основи цитології і гістології. Навчальний посібник для іноземних студентів / О. В. Овчаренко, В.М.Ширкевич. – Полтава: Українська медична стоматологічна академія, 2020 – 116 с.

Передмова

Посібник призначений для студентів, які готуються до вступу в заклади вищої освіти України медико-біологічного профілю. Він містить адаптовані тексти, вправи та завдання до них.

У посібнику представлені основні біологічні терміни, поняття, які є необхідними для оволодіння спеціальними біологічними дисциплінами.

До роботи з цим посібником доцільно приступати, коли студенти вже знайомі з основами граматики української мови та елементарною науковою термінологією.

Кожне заняття умовно поділяється на дотекстову та текстову частини: навчальному тексту передують робота з семантизації та засвоєння нових слів, словосполучень і актуальних для теми конструкцій.

Усі наукові тексти (особливо №1-7) максимально адаптовані відповідно до програми та навчального плану з української мови.

Кожне заняття містить завдання та вправи, які спрямовані на закріплення певного обсягу наукової лексики. У міру збільшення числа пройдених тем, пропонуються вправи, які вимагають творчого використання вивченого матеріалу.

Деякі вправи передбачають формування у студентів елементарних навичок конспектування.

Матеріал посібника викладений у короткій, стислій формі та містить основи знань, необхідних для подальшого вивчення біологічних дисциплін у закладах вищої освіти.

ISBN 978-617-7464-64-7

УДК 611.018.1

©Українська медична стоматологічна академія, ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2020

©Овчаренко О.В., Ширкевич В.М., 2020

Зміст

БІОЛОГІЯ. ПОЧАТКОВИЙ КУРС

Заняття 1.	Біологія і її розділи	4
Заняття 2.	Поняття про клітину	6
Заняття 3.	Лабораторна робота №1	8
Заняття 4.	Обмін речовин в організмі	8
Заняття 5.	Типи асиміляції	10
Заняття 6.	Розмноження організмів	12
Заняття 7.	Система органічного світу	14
Заняття 8.	Бактерії, їхня будова, життєдіяльність, значення в природі й у медицині	17
Заняття 9.	Віруси, їхня будова й значення	20
Заняття 10.	Рослини. Особливості будови й життєдіяльності. Значення в природі й у житті людини	23
Заняття 11.	Тварини. Спільне й відмінне в будові рослин і тварин. Значення тварин у природі й у житті людини. Класифікація тварин. Поняття про паразитологію	25
Заняття 12.	Одноклітинні тварини	27
Заняття 13.	Багатоклітинні тварини. Тип Плоскі черви	31
Заняття 14.	Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви	34
Заняття 15.	Тип Членистоногі	36
Заняття 16.	Контрольна робота №1	39

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ

ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Заняття 1.	Хімічний склад клітини	40
Заняття 2.	Неорганічні речовини клітини й вода	42
Заняття 3.	Органічні речовини клітини	45
Заняття 4.	Будова клітини	48
Заняття 5.	Органели клітини	51
Заняття 6.	Лабораторна робота №2. Будова клітини	55
Заняття 7.	Поділ клітини. Мітоз	55
Заняття 8.	Поділ клітини. Мейоз. Амітоз	59
Заняття 9.	Сперматогенез і оогенез	63
Заняття 10.	Загальна гістологія	65
Заняття 11.	Епітеліальні тканини	67
Заняття 12.	Сполучні тканини	69
Заняття 13.	Сполучні тканини. Кров і лімфа	71
Заняття 14.	М'язові тканини	74
Заняття 15.	Нервова тканина	76
Заняття 16.	Лабораторна робота №3. Тканини тварин і людини	78
Заняття 17.	Повторення	78
Заняття 18.	Контрольна робота №2	80
Тести		81

БІОЛОГІЯ. ПОЧАТКОВИЙ КУРС

Заняття 1. Біологія та її розділи

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
анатомія	anatomy	anatomie	علم التشريح
бактерія, -ії	bacteria	bakterie	بكتيريا
ботаніка	botany	botanique	علم النبات
будова, -и	structure	structure,	تكوين
взаємовідносини	interrelation	relation, changeable	علاقة تبادلية, تفاعل
вірус, -и	virus	virus	فيروس
генетика	genetics	génétique	علم الوراثة
гістологія	histology	histologie	علم الأنسجة
гриб, -и	fungi	champignon	فطر
екологія	ecology	ecologie	علم البيئة
ембріологія	embryology	embryologie	علم الأجنة
зоологія	zoology	zoologie	علم الحيوان
кожен, -а, -е, -и	each, every	chaque	كل
мікробіологія	microbiology	microbiologie	علم الأحياء
мінливість	variability	variable	تبديلية
навколишнє середовище	environment	d'entourage, l'environnement	بيئة محيطة
орган, -и	organ	organe	عضو
організм, -и	organism	organisme	جسم
походження	origin	origine	مصدر، منشأ، أصل
розвиток, -и	development	progress développement	تطور، نمو
рослина, -и	plant	la plante	نبات
спадковість	hereditary	heridite	وراثة، وراثية
тварина, -и	animal	animal	حيوان
тканина, -и	tissue	tissue	نسيج
фізіологія	physiology	phisiologie	علم وظائف الأعضاء
функція, -ії	function	function	وظيفة
цитологія	cytology	cytologie	علم الخلية

Зверніть увагу!

Н.в. З.в. Н.в. З.в.

Що вивчає що (Що вивчає кого)

Ботаніка вивчає рослини.

(Біологія вивчає живі організми.)

Н.в. Р.в.

Що складається з чого

Біологія складається з трьох розділів.

Н.в. Н.в.

Що – це що

Біологія – це наука про життя.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть текст у зошит.

Текст

Біологія – це наука про життя. Вона вивчає живі організми – рослини, тварини, бактерії, віруси, гриби. Біологія вивчає форми живих організмів, їх будову, функції, походження, розвиток і поширення на Землі.

Біологія складається із трьох розділів: ботаніки, зоології, мікробіології.

Ботаніка – це наука про рослини.

Зоологія – це наука про тварин.

Мікробіологія – це наука про мікроорганізми.

Кожен з основних розділів біології містить у собі ряд біологічних дисциплін. Анатомія, фізіологія й ембріологія вивчають будову, функції й розвиток організмів і їхніх органів.

Цитологія – це наука про клітини

Гістологія вивчає тканини багатоклітинних тварин і людини.

Генетика вивчає мінливість і спадковість живих організмів.

Біохімія – це наука про хімічні процеси, які відбуваються в живих організмах.

Екологія вивчає взаємини організму й груп організмів з навколишнім середовищем.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Що вивчає біологія?
2. З яких основних розділів складається біологія?
3. Що вивчає мікробіологія?
4. Що вивчає гістологія?
5. Що вивчає цитологія?

Вправа 2. Закінчіть фрази. Запишіть їх і прочитайте вголос.

1. Біологія – це наука ...
2. Анатомія, фізіологія й ембріологія – це науки...
3. Біохімія вивчає ...

4. Генетика вивчає ...

5. Екологія вивчає...

Вправа 3. За допомогою тексту поставте пропущені слова в реченнях:

1. Біологія складається з ... основних розділів: ботаніки, ... й

2. Генетика вивчає ... й ... живих організмів.

3. Біологія вивчає живі організми – ..., ..., ..., ...,

Заняття 2. Поняття про клітину

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
відбуватися	take place	descender	انحدر من
захисний, -а, -е, -і	protective	protecteur	واق، حام، دفاعي
зовні/а	outside	l'extérieur	خارجا، من الخارج
клітина зірчаста	star-shaped cell	cellule étoilées	خلية نجمية
клітина нервова	nerve cell	cellule nerveuse	خلية عصبية
клітина рослинна	plant cell	cellule des plantes	خلية نباتية
клітина тваринна	animal cell	cellule animaluque	خلية حيوانية
круглий, -а, -е, -і	round	rond	دائري، مستدير
кубічний, -а, -е, -і	cubic	cubique	تكعيبي
мембрана, -и	membrane	membrane	غشاء
механічний, -а, -е, -і	mechanical	mécanique	ميكانيكي، آلي
обмін речовин	metabolism	métabolisme	أبيض المواد
овальний, -а, -е, -і	oval	ovale	بيضوي
протопласт	protoplast	protoplast	ما تحتويه الخلية
розмір, -и	dimensions	taille	مقاسات، أقيسة
тіло, -а	body	corp	جسم
усередині	inside	de l'intérieur	من الداخل
утворити	to form	former	نشأ، تكون
циліндричний, -а, -е, -і	cylindrical	cylindrical	اسطواني
цитоплазма, -и	cytoplasm	cytoplasme	سيتوبلازم
ядро, -а	nucleus	noyau	نواة

Зверніть увагу!

Н. в.

Р. в.

Що залежить від чого

Форма клітини залежить від її функції.

Н. в.

З. в.

Що утворює що

Клітини утворюють тканини.

Н. в.

О. в.

Що називається чим

Зовнішня оболонка клітини називається цитоплазматичною мембраною.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть текст у зошит.

Текст

Клітина – основна структурна й функціональна одиниця живої природи. Тіло кожного живого організму складається з клітин. Клітини в організмі утворюють тканини. З тканин складаються органи. Органи утворюють системи органів організму.

Клітини мають розміри від декількох мікрометрів до 1 метра (нервові клітини). За формою клітини бувають круглі, овальні, кубічні, циліндричні, зірчасті й інші. Розмір і форма клітини залежить від її функції.

Клітини подібні між собою за будовою, хімічним складом й характером хімічних реакцій.

Кожна клітина складається з трьох основних частин: зовнішньої мембрани, цитоплазми і ядра. Вона живе й нормально функціонує тільки тоді, коли має всі ці частини.

Зовні клітина має зовнішню мембрану, яка називається цитоплазматичною мембраною. Усередині клітини міститься жива речовина – протопласт.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Які форми мають клітини?
2. Які бувають розміри клітин?
3. Які ви знаєте основні частини клітин?
4. Чим покрита клітина зовні?
5. Що міститься усередині клітини?

Вправа 2. Закінчіть фрази. Запишіть їх і прочитайте вголос.

1. Тіло кожного живого організму складається з ...

2. Кожна клітина складається з трьох частин ...
3. За формою клітини бувають: ...
4. Розмір і форма клітини залежить від ...
5. Клітини подібні між собою за ...

Заняття 3. Лабораторна робота №1

Заняття 4. Обмін речовин в організмі

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
асиміляція	assimilation	assimilation	تمثيل، أيض ثنائي (عند الكائنات الحية)
біосинтез	biosynthesis	biosynthèse	تخليق حيوي
виділення	secretion	secrétion	إفراز، إخراج
дисиміляція	dissimilation	dissimilation	
ензим, -и	enzyme	enzyme	انزيم
зв'язаний, -а, -е, -і	connected	connecté	مربوط
метаболізм (обмін речовин)	metabolism	métabolisme	أيض المواد
нерозривно зв'язані процеси	inseparably linked processes	processus inextricablement liés	عمليات متواصلة مرتبطة
перенесення	transfer	transport, transfert	نقل
підтримувати	support	conserver	أبقى، حافظ على
поглинання	absorption	absorption	امتصاص
постійний, -а, -е, -і	constant	constant/permanent	ثابت، دائم
пристосуватися	adapt to smth	ajuster	كيف، وفق، طابق
продукти виділення	products of secretion	produits de sélection	إفراز، إخراج تام
протилежний, -а, -е, -і	opposite, contrary	opposé, anti	مضاد، معاكس
розпад	disintegration	disintegration	انحلال، انشطار
розщеплення	splitting	scission disintegration	إنشطار
секреція	secretion	secretion	إفراز
синтез	synthesis	synthèse	بناء، تركيب
фермент, -и	enzyme	ferment	خميرة

Зверніть увагу!

Н.в.

О.в.

Що називається чим

Комплекс хімічних реакцій, які відбуваються в клітині, називається метаболізмом.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть текст у зошит.

Через цитоплазматичну мембрану в клітину надходять поживні речовини й виходять продукти її виділення й секреції. При цьому в клітині постійно відбувається розпад, синтез і перенесення речовин й утворення енергії.

Комплекс хімічних реакцій, які відбуваються в клітинах і зв'язані між собою й зовнішнім середовищем, називається обміном речовин або метаболізмом. Обмін речовин у клітинах відбувається за участю ферментів (**ензимів**).

Зовнішні умови змінюють внутрішнє середовище клітини, але клітина може пристосовуватися до цих умов і підтримувати постійний склад речовин.

Обмін речовин складається із двох протилежних, але нерозривно зв'язаних між собою процесів: асиміляції й дисиміляції.

Дисиміляція – це сукупність всіх реакцій розщеплення, які відбуваються в живій клітині. Всі ці реакції відбуваються з виділенням енергії. **Асиміляція** – це сукупність всіх реакцій біосинтезу. Всі ці реакції відбуваються з поглинанням енергії. Енергія необхідна для всіх процесів життєдіяльності клітини й організму.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Що називається обміном речовин?
2. Що надходить через цитоплазматичну мембрану в клітину?
3. З яких протилежних процесів складається метаболізм?
4. Який процес відбувається під час дисиміляції?
5. Що називається дисиміляцією?

Вправа 2. Закінчіть фрази. Запишіть їх і прочитайте вголос.

1. Асиміляція – це ...
2. Всі реакції розщеплення відбуваються з...
3. Метаболізм – це ...
4. Енергія необхідна клітині для ...
5. Всі реакції біосинтезу відбуваються з...

Заняття 5. Типи асиміляції

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
автотрофний організм	autotrophic organism	autotrophe	كائن ذاتي التغذية
гетеротрофний організм	heterotrophic organism	hétérotrophe	كائن عضوي التغذية
мертвий, -а, -е, -і	dead	mort	مَيِّت
неперетравлені залишки їжі	undigested food fragments	restes de nourriture non digérés	بقايا الغداء مهضوم
паразит, -и	parasite	parasite	متطفل
патогенний, -а, -е, -і	pathogenic	pathogène	ممرض
порушувати/порушити	violate, break	troubler	اخل، خالف، خرق
сапрофіт, -и	saprophyte	saprophyte	رَمَام، عفن
синтезувати	synthesis	synthétiser	ركب، جَمع
токсин, -и	toxic	toxique	تكسين (سم)
фотосинтезуючий, -а, -е, -і	photosynthetic organism	phottsynthese	تركيب ضوئي
хемосинтезуючий, -а, -е, -і	chemosynthetic organism	chemosynthesis	تخليص كيميائي

Зверніть увагу!

H.B. M.B.

Хто живе на чому(де)

Сапротрофний організм живе на мертвих організмах.

H.B. P.B.

Хто живе за рахунок кого

Паразит живе за рахунок організму-хазяїна.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть текст у зошит.

Текст

За типом асиміляції всі живі організми діляться на автотрофні й гетеротрофні.

Автотрофні організми синтезують складні органічні речовини з неорганічних.

Це всі зелені рослини й деякі бактерії. Для життя автотрофним організмам необхідні: вода, вуглекислий газ, енергія й мінеральні солі.

Автотрофні організми діляться на 2 групи:

1. *Фотосинтезуючі* – використовують сонячну енергію (всі зелені рослини).
2. *Хемосинтезуючі* – використовують енергію хімічних реакцій (деякі види бактерій).

Гетеротрофні організми не можуть синтезувати органічні речовини з неорганічних. Для життя їм необхідні готові органічні речовини.

За способом живлення гетеротрофні організми можуть бути сапрофітами й паразитами.

Сапрофіти – це організми, які не мають травної системи й поглинають поживні речовини через клітинні оболонки. Сапрофітні організми (сапрофіти) живуть на мертвих організмах, на залишках тварин і рослин, на неперетравлених рештках їжі й на продуктах виділення.

Паразити – це організми, які живуть зовні або усередині живого організму й живляться за його рахунок. Є паразити, які руйнують клітини організму-хазяїна або виділяють токсини, які порушують обмін речовин організму-хазяїна. Такі паразити називають патогенними.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Що необхідно для життя автотрофним організмам?
2. У чому відмінність між фотосинтезуючими й хемосинтезуючими організмами?
3. На які види діляться за способом живлення гетеротрофні організми?
4. Подумайте й назвіть організми, які мають сапротрофний тип живлення.
5. Подумайте й назвіть організми-паразити.
6. Які паразити називаються патогенними?

Вправа 2. За допомогою тексту поставте пропущені слова в реченнях.

1. За типом асиміляції всі живі організми поділяються на
2. Для життя ... організмів необхідні: вода, ..., мінеральні солі й ...
3. Для життя ... організмів необхідні готові речовини.
4. ... – це організми, які не мають травної системи й поглинають поживні речовини через

Вправа 3. Знайдіть у тексті незнайомі слова, визначте їхнє значення за словником й запишіть слова й переклад у зошит.

Заняття 6. Розмноження організмів

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
сім'яник, -и	testicule	le testeur	الغدد التناسلية الذكرية
безперервність	continuity	continuité	استمرارية
безстатеве розмноження	asexual reproduction	reproduction asexuelle	تكاثر لا جنسي
брунька, -и	bud	bouton gemme	برعم
брунькування	budding	en herbe	تبرعم
вегетативне розмноження	vegetative reproduction	reproduction végétative	تكاثر خضري
відтворення,	reproduction	reproduction	استرجاع، اتحادات
гинути/загинути	to die	perir, succomber, etre	مات، هلك
горбок, -и	knoll	bosse à bosse	حدبة، نتوء
древній, -я	ancient	antique	قديم العهد
забезпечити	provide, ensure	garantir, assurer	ضمن، وقر، أمن
замінити	replace	remplacer	استبدل
запліднення	fertilization	fecundation	لقاح
зооспора, -и	zoospore	zoospores	بوغ حيواني
корінь	root	racine	جذر
лист/листя	leaf/leaves	feuille	ورقة
материнська клітина	maternal cell	cellule mère	خلية أم
партеногенез	parthenogenesis	parthénogénese	تكاثر بدون لقاح
розмноження, -я	reproduction	reproduction	تكاثر
соматичні клітини	somatic cells	cellule somatique	خلايا جسمية
сперматозоїд, -и	spermatozoa	le sperme	حيوان منوي
спеціалізований, -а, -е, -і	specialized	specialisé	خاص، خصوصي
спора -и	spore	spore	بوغ
старість	aging	la vieillesse	هرم، شيخوخة
статеве розмноження	sexual reproduction	reproduction sexuée	تكاثر جنسي
статеві клітини	sex cells	cellule germinales	خلايا تناسلية
усякий, -а, -е, -і	any, everybody	chacun, tous	كل، كل واحد، أي
хвороба, -и	disease	maladie	مرض
хижак, -и	predator	cornassier	حيوان مفترس (جارج)
цибулина	bulb	bulbe	بصلة، بصيلة
яєчник, -и	ovaries	l'ovaire	مبيض
яйцеклітина, -и	ovule	ovule	بيضة، خلية التناسل الأنثوي

Зверніть увагу!

Н.в.

Р.в.

Що – це відтворення чого

Розмноження – це відтворення собі подібних.

Н.в.

М.в.

Що засновано на чому

Основні типи розмноження засновані на одному принципі – поділі клітини.

Н.в.

О.в.

Що закінчується чим

Брунькування закінчується утворенням маленької гідри.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть текст у зошит.

Розмноження – це основна біологічна функція кожного живого організму.

Розмноження – це відтворення собі подібних.

Існує два типи розмноження – **безстатеве** й **статеве**.

При безстатевому розмноженні новий організм утворюється із соматичних клітин тіла. Існують кілька видів безстатевого розмноження.

1. Простий поділ клітини характерний для деяких видів найпростіших (амеба, інфузорія) і одноклітинних водоростей (хламідомонада).

2. Утворення спеціальних клітин безстатевого розмноження, які називаються спорами або зооспорами. **Спори** – це нерухомі клітини. Спорами можуть розмножуватися деякі види водоростей, грибів. **Зооспори** – це рухливі спори. Зооспорами розмножуються деякі види водоростей, грибів.

3. **Брунькування** полягає в тому, що на материнській особині спочатку утворюється горбик (брунька), що має ядро. Брунька росте, досягає розмірів материнської клітини й потім відокремлюється від неї (дріжджові гриби, деякі інфузорії). У багатоклітинних тварин (прісноводна гідра) брунька складається із групи клітин двох шарів. Брунькування закінчується утворенням маленької гідри, що відокремлюється від материнського організму й починає самостійне існування.

4. **Вегетативне розмноження** – це різновид безстатевого розмноження, при якому новий організм утворюється з групи клітин вегетативних органів – цибулин, листків, коренів і т.д.

Статеве розмноження відбувається шляхом злиття двох спеціалізованих статевих клітин (гамет) яйцеклітин і сперматозоїдів. Ці клітини утворюються в спеціальних статевих залозах-яєчниках і сім'яниках. **Яйцеклітини** – це жіночі статеві клітини, які утворюються в жіночих статевих залозах – **яєчниках**. Вони, як правило, нерухомі. **Сперматозоїди** – це рухливі чоловічі статеві клітини, які утворюються в чоловічих статевих залозах – сім'яниках.

У результаті злиття яйцеклітини й сперматозоїда відбувається запліднення й утворюється зигота. Із зиготи розвивається новий організм.

Особливий тип статевого розмноження – **партеногенез**. Цей тип розмноження відрізняється від звичайного статевого розмноження тим, що новий організм розвивається тільки з однієї материнської яйцеклітини без запліднення її сперматозоїдом. Партеногенетичне розмноження характерне для деяких тварин (бджоли).

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту.

Вправа 2. Знайдіть у тексті нові слова й запишіть їх у зошит.

Вправа 3. Дайте відповіді на запитання:

1. Що називається розмноженням?
2. Які види розмноження Ви знаєте?
3. Які види безстатевого розмноження Ви знаєте?
4. Що називається статевим розмноженням?
5. Що таке партеногенез і чим він відрізняється від звичайного статевого розмноження.

Заняття 7. Система органічного світу

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
відсутність, -і	absence	absence	عدم وجود
ембріональний, -а, -е, -і	embryonic	embryonnaire	جيني
еукаріот, -и	eukaryotes	eukaryotes	خلية بنواة
класифікація, -ії	classification	classification	تصنيف
наявність, -і	presence, existence	presence, disponibilité	وجود، توافر
номенклатура, -и	nomenclature	nomenclature	علم المسميات
прокаріот, -и	prokaryotes	prokaryotes	خلية بدون نواة
різноманітний, -а, -е, -і	different	different, varié	مختلف
різноманіття	variation	diversité, variété	كثير، متعدد
таксон, -и	taxon	taxon	مجموعة التصنيف
установлювати	to fix	installer	وضع، أنشأ
хромосома, -и	chromosome	chromosome	كروموسوم

Зверніть увагу!

Н.в.

О.в.

Що класифікують за чим

Живі організми класифікують за складністю організації, за наявністю або відсутністю ядра, за способом живлення, ембріонального розвитку, за хімічним складом й кількістю хромосом.

Н.в.

З.в.

Що поєднує що

Царство Рослини поєднує такі таксони: Відділ, Клас, Сімейство, Рід, Вид.

О.в.

Н.в.

Чим є що

Найменшою одиницею класифікації є вид.

Завдання 3. Слухайте, читайте й запишіть у зошит текст.

Текст

Живі організми дуже різноманітні й численні. У наш час відомо більше 1,5 мільйона видів тварин й 500 тисяч видів рослин. Наука систематика вивчає різноманіття організмів, установлює загальні риси й зв'язки між окремими видами й групами видів. **Класифікація** – це розділ систематики, що поєднує живі організми в певні систематичні групи (таксони).

Живі організми класифікують за складністю організації (позаклітинні, клітинні, багатоклітинні), за наявністю або відсутністю ядра (*прокаріоти*, *еукаріоти*), за способом живлення, складом й кількістю хромосом.

За цими ознаками виділяють такі таксони:

Імперія

(Клітинні й Позаклітинні)

Надцарство

(Прокаріоти й Еукаріоти)

Царство

(Рослини, Тварини, Гриби, Дроб'янки, Віруси)

Підцарство

(Одноклітинні й Багатоклітинні)

Царство Рослини поєднує такі таксони: Відділ, Клас, Порядок, Родина, Рід, Вид.

Царство Тварини поєднує такі таксони: Тип, Клас, Ряд, Родина, Рід, Вид.

Найменшою одиницею класифікації є вид. Для позначення видів використовується принцип бінарної номенклатури, введений К. Ліннеєм в XVIII столітті. Кожен вид має назву, що складається із двох латинських слів. Перше слово означає назву роду, у який поєднують групу близьких видів, його пишуть із великої літери. Друге слово позначає назву виду, його пишуть із маленької літери.

Наприклад: Всі люди, що населяють Землю в цей час належать до виду *Homo sapiens* (*Homo* – назва роду-люди, *sapiens* – розумний, видова назва).

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Поставте до тексту п'ять питань і запишіть їх у зошит.

Вправа 2. У реченнях поставте пропущені слова й запишіть їх у зошит.

1. Різноманіття живих організмів і родинні зв'язки між ними вивчає
2. Органічний світ розділяють на п'ять
3. Основною одиницею класифікації є
4. Для позначення видів використовують принцип ... номенклатури.
5. Назва кожного ... складається із двох ... слів.
6. Перше слово позначає назву ..., і пишеться з... літери.

Вправа 3. Дайте відповіді на запитання:

1. Що вивчає систематика?
2. Що вивчає класифікація?
3. Які таксони поєднує царство Рослини?
4. Які таксони поєднує царство Тварини?
5. Що є найменшою одиницею класифікації?
6. Який принцип використовується для позначення видів?

Заняття 8. Бактерії, їхня будова, життєдіяльність, значення в природі й у медицині

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
аероб, -и	aerobe	aérobies	بكتيريا هوائية
анаероб, -и	anaerobe	anaérobies	بكتيريا لاهوائية
бацила, -и	bacillus	bacille	عصية، قسيمة
безбарвний, -а, -е, -і	colorless	incolore	عديم اللون
ботулізм	botulism	botulisme	تسمم وشيقي وشيقي
вібріон, -и	vibrio	vibrion	جرثومة واوية
відігравати важливу роль	to play an important role	jouer un rôle important	تلعب دور مهم
втрачати	to loose	perdre	يفقد
джгутик, -і	flagellum	flagelles	هدب، أهداب
дизентерія	dysentery	dysenterie	الزحار الدوزينطاريا
дифтерія	diphtheria	diphtérie	مرض الدفتيريا
ендогенний, -а, -е, -і	endogenous	endogène	داخلي
забарвлений, -а, -е, -і	colored	coloré	ملون
звивистий, -а, -е, -і	twisted	sinueux	ملتوي
кок, -і	coccus	microcoques	بكتيريا مكورة الشكل
міст, місток	bridge	pont	جسر
молочнокислий, -а, -е, -і	lactic acid	acide lactique	بكتيريا تخمر اللبن
нуклеоїд, -и	nucleoid	nucleoide	الوسط المحيط بالنواة
паразитувати	to parasitize	parasite	يعدي
патогенний, -а, -е, -і	pathogenic	pathogène	(ممرضة) مسبب الامراض
правець	tetanus	tétanus	الكزاز
проростати	to give growth	germer	ينضج
слизова капсула	mucous capsule	capsule muqueuse	مخاطية
спірила, -и	spirillum	spirella	بكتيريا حلزونية الشكل
спірохета, -и	spirochete	spirochete	بكتيريا لولبية الشكل
сприятливі умови	favorable condition	conditions favorables	شروط ملائمة
стан спокою	resting state	situation de stabilité	حالة السكون
стискати	constrict	presser	ضغط، عصر
токсин, -и	toxin	toxine	تكسين (سم)
труп, -и	corpse	cadaver	جثة
ферментація	fermentation	fermentation	اختمار تخمر
холера	cholera	cholera	الكوليرا
чума	plague	peste	الطاعون

Зверніть увагу!

Н.в. З.в.

Що викликає що

Патогенні бактерії викликають різні захворювання.

Н.в. О.в.

Що покрито чим

Бактеріальна клітина покрита щільною оболонкою.

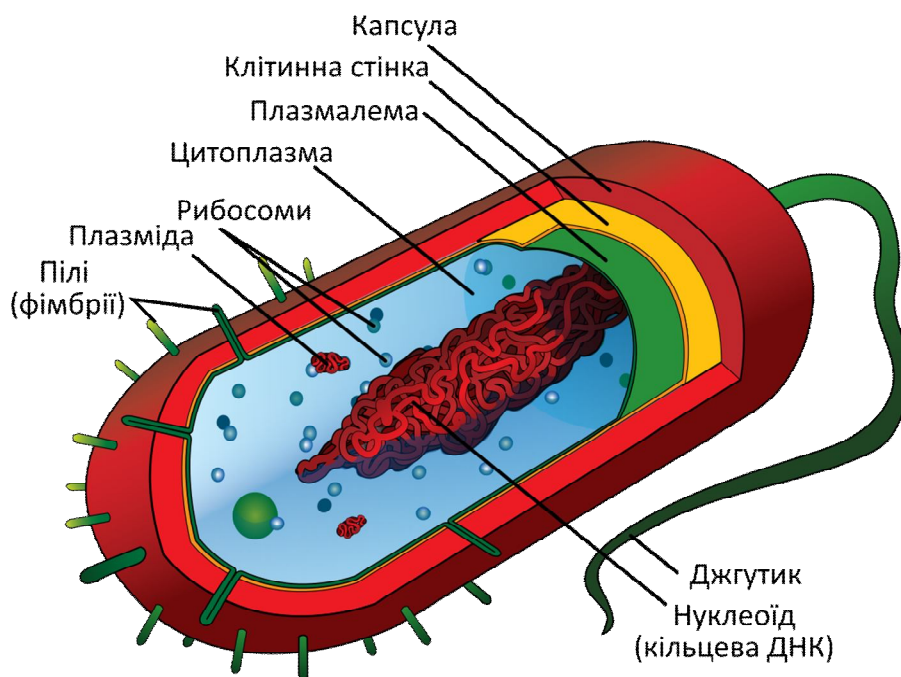
Жити за рахунок чого/кого

Жити за рахунок поживних речовин інших організмів.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть у зошит текст.

Текст

Бактерії – це велика група одноклітинних організмів. Зазвичай вони мають розміри від 0,2 до 10мкм, але іноді досягають у довжину 30-100мкм. За формою бактерій розрізняють коки, бацили, вібріони, спірили й спірохети. У деяких видів бактерій є джгутики (від 1 до 50) і вони можуть рухатися.



Будова бактеріальної клітини

Бактеріальні клітини вкриті щільною оболонкою. У більшості бактерій оболонка вкрита слизовою капсулою, що захищає бактерії від несприятливих умов навколишнього середовища. Під оболонкою знаходиться густа цитоплазма, яка містить поживні речовини (вуглеводи глікоген і крохмаль, жири й білки).

Ядерна речовина (ДНК) у бактерій знаходиться в особливій ядерній зоні клітини, що називається **нуклеоїдом**. Навколо нуклеоїда не утворюється ядерна мембрана. Усі бактерії не мають ядерця.

Більшість бактерій безбарвні, але бувають і забарвлені – червоні й зелені бактерії.

За способом живлення бактерії поділяються на **гетеротрофні** (їх більшість) і **автотрофні**.

За способом дихання бактерії поділяються на **аероби** й **анаероби**.

Аероби використовують для дихання вільний атмосферний кисень. Бактерії-анаероби ростуть і розмножуються в середовищі без кисню.

Звичайно бактерії розмножуються безстатевим шляхом – поділом материнської клітини на дві дочірні. Поділ відбувається дуже швидко. У сприятливих умовах деякі бактерії діляться кожні 20-30 хвилин.

У несприятливих умовах багато бактерій втрачають воду й переходять у стан спокою. Деякі види бактерій у несприятливих умовах формують спори.

У житті тварин, рослин і людини бактерії відіграють важливу роль.

Гнильні бактерії розкладають трупи тварин і рослинні рештки й у такий спосіб беруть участь у кругообігу речовин у природі, але гнильні бактерії викликають гниття харчових продуктів: м'яса, риби, масла, яєць.

Молочнокислі бактерії викликають ферментацію молока.

Нітрифікуючі бактерії, перетворюють аміак (NH_3), азотисту (HNO_2) і азотну (HNO_3) кислоти в нітрати, які поглинаються рослинами.

Азотфіксуючі бактерії засвоюють азот з атмосфери.

Деякі патогенні бактерії руйнують клітини організму-хазяїна, але більша їхня частина викликає захворювання, виробляючи токсини, які завдають шкоди хазяїнові. Бактерії, які викликають дифтерію, правець, холеру, дизентерію, чуму й ботулізм, виділяють токсини, які поширюються в організмі. Але частіше токсини залишаються в зовнішній стінці бактеріальної клітини, викликають підвищення температури й порушують нормальну роботу системи кровообігу хазяїна.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту й запишіть його в зошит.

Вправа 2. Знайдіть у тексті нові слова, перекладіть їх і запишіть у зошит.

Вправа 3. Дайте відповіді на запитання.

1. Яку будову має бактеріальна клітина?
2. Які особливості мають гетеротрофні бактерії?
3. Які бактерії називаються автотрофними?

4. Яке значення мають бактерії?

Вправа 4. Закінчіть речення.

1. Нуклеоїд – це ...
2. Аеробами називаються бактерії, які
3. Анаероби – це
4. За способом живлення бактерії діляться на
5. Ферментацію молока викликають ... бактерії.

Вправа 5. Намалюйте схему будови бактеріальної клітини.

Заняття 9. Віруси, їхня будова й значення

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
бактеріальне середовище	bacterial environment	milieu bacterien	وسط بكتيري
бактеріофаг, -и	bacteriophage	bactériophage	لاقم البكتيريا، ملتهم الجرثيم
виробляти/виробити	produce	élaborer, former	يفرز ينتج
відросток, -и	outgrowth	pousse, rejeton	نتوء، زائدة
вірусна інфекція	viral infection	infection de virus	عدوى فيروسية
віспа	smallpox	variole	الجدري
вміст	content	contenu	المحتوى
волокно, -а	fiber	fibre, filament	ليفة، الياف
грип	influenza	grippe	الإنفلوانزا
збудник, -и	pathogen	agent morbifique	ناقل العدوى
імунітет	immunity	immunité	المناعة
інфекційний, -а, -е, -і	infectious	infectieux	معدي
кір	measles	rougeole	الحصبة
кристал, -и	crystal	cristal	كرستال
кулястий, -а, -е, -і	rounded	sphérique	كروي الشكل
несприйнятливий, -а, -е, -і	unsusceptible	immunity	عديم الحسية
нитка, -и	thread	fil, corde	حبل
паличкоподібний, -а, -е, -і	stick-shaped	en forme de tige	عصوي الشكل
паразит, -и	parasite	parasite	معدي
паразитувати	to parasitize	se parasiter	يعدي
повторний, -а, -е, -і	repeated	répété	متكرر
поліомієліт	poliomyelitis	poliomyelite	شلل الأطفال
проникати	penetrate	penetrer	يتغلغل
розчинити	dissolve	dissoudre	يتحلل
сказ	rabies	rage	داء الكلب

Зверніть увагу!

Н.в. З.в.

Що виробляє що

У відповідь на вірусну інфекцію організм тварин і людини виробляє імунітет.

Н.в.

Р.в.

Що розчиняється під дією чого

Оболонка бактерії розчиняється під дією ферменту вірусу.

Н.в.

З.в.

Що переходить куди

Вміст бактеріофага переходить у бактерію.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть у зошит текст.

Текст

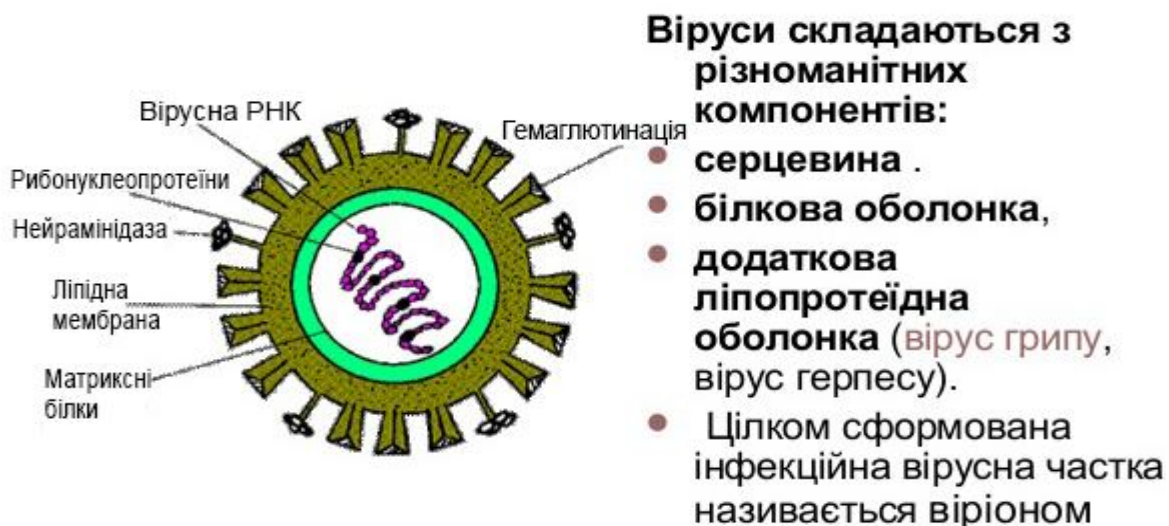
Віруси – це мікроорганізми, які мають дуже маленькі розміри (менше 200нм) і неклітинну будову. Віруси паразитують на рослинах, тваринах і людині.

Віруси були відкриті в 1892 р. російським ботаніком Д.І. Івановським. Поза живою клітиною віруси не можуть розмножуватися. Багато вірусів, виділені з живої клітини, можуть утворювати кристали. У цьому характерна відмінність вірусів від всіх живих організмів.

Розрізняють віруси рослин і віруси тварин. Більшість вірусів складається з нуклеїнових кислот і білка. Тільки деякі віруси тварин містять ще жири й вуглеводи.

За формою віруси не однакові: є паличкоподібні, кулясті (сферичні), деякі віруси складаються з голівки, відростка й волокон відростка.

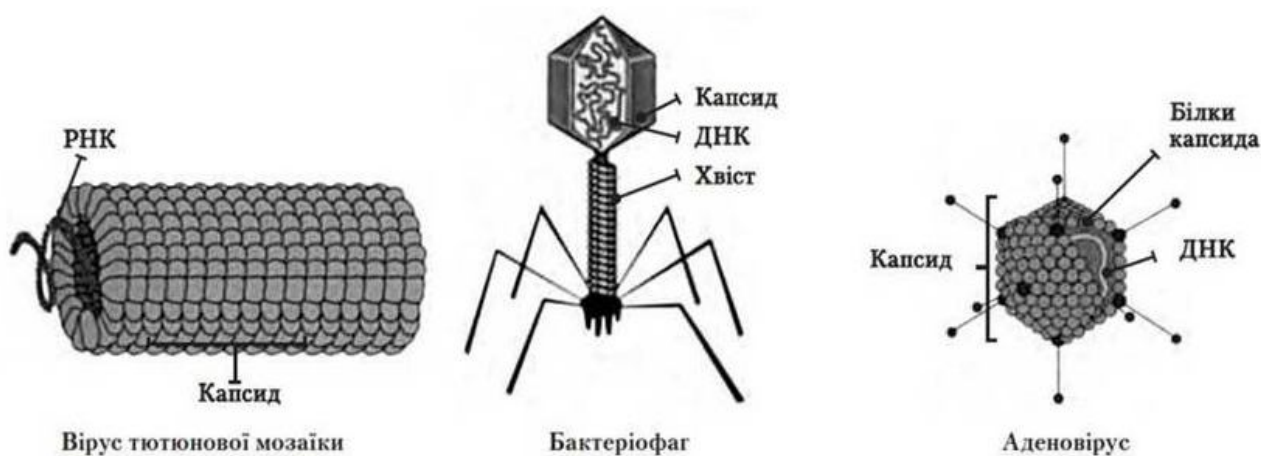
Будова вірусів



Віруси є збудниками багатьох інфекційних хвороб рослин, тварин і людини. У тварин і людини у відповідь на вірусну інфекцію організм виробляє імунітет. **Імунітет** – це несприйнятливість до повторної інфекції.

Існує багато вірусних захворювань людини: віспа, сказ, грип, поліомієліт. Вірусні захворювання рослин – тютюнова мозаїка, огіркова мозаїка.

Існують особливі віруси, які живуть у бактеріальному середовищі. Їх називають бактеріофагами. Вони зустрічаються всюди, де є бактерії. Під дією бактеріофагів оболонки бактерій розчиняються й бактерії гинуть. У людей після хвороби кількість бактеріофагів збільшується.



Віруси проникають у живі клітини, де вони розмножуються незвичайним шляхом. Розмножуючись, вони потрапляють у ядра клітин хазяїна й будують там нуклеїнові кислоти вірусу, внаслідок чого в клітинах утворюються нові вірусні частинки.

Віруси-бактеріофаги добре вивчені. Вони звичайно складаються з голівки й хвостового відростка з нитками. Оболонка голівки й відростка складається з білка. Під білковою оболонкою знаходиться нуклеїнова кислота ДНК. Бактеріофаг з'єднується з оболонкою бактерії нитками відростка, і оболонка в цьому місці розчиняється під дією ферменту вірусу. Вміст бактеріофага переходить у бактерію, а потім оболонка бактерії руйнується й звільнюється кілька сотень нових частинок бактеріофага.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту.

Вправа 2. Намалюйте схему будови бактеріофага.

Вправа 3. Дайте відповідь на запитання.

1. Коли й ким були відкриті віруси?
2. Які інфекційні захворювання викликають віруси?
3. Як розмножуються віруси?

Заняття 10. Рослини. Особливості будови й життєдіяльності. Значення в природі й у житті людини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
барвник, -и	dye	colorant	خضاب، صيغة
будівництво	construction	construction	تشيد، إنشاء، بناء
джерело, -а	source	source	مصدر، منبع
еволюційний, -а, -е, -і	evolutional	développement	تطوري
забезпечити /забезпечувати	provide	reserver	وفر، ضمن، أمن
закономірність, -і	pattern, regularity	régularité	قاعدة، حكم
запасатися	to store	conserver, reserver	يحتاط
інтенсивність	intensity	l'intensité	شدة، حدة، تركيز
корінь /корені	root	racine	جذر
крохмаль	starch	amidon	نشأ
лист /листя	leaf/leaves	feuille	ورقة
ліки, -и	medicament	medicament	دواء
осмотичний, -а, -е, -і	osmotic	osmotique	اوسموسي، تناضحي
перебування	habitation	habité; rester	إقامة، تاهيل، معيشة
переважно	mainly	principalement	بتفوق
промисловість	industry	industrie	صناعة
рухатися	move	se replacer	يتحرك
сировина	raw material	matières	مادة خام
стебло /стебла	stem	tige, tronc	ساق، عود، جذع
щільний, -а, -е, -і	compact	compacte	كثيف

Зверніть увагу!

Н.в.

Р.в.

Що запасасться у вигляді чого

Вуглеводи рослин запасуються у вигляді крохмалю.

Н.в.

З.в.

Що забезпечує що

Система вакуоль забезпечує осмотичні властивості клітин.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть у зошит текст.

Ботаніка – це наука про рослини. Вона вивчає їхню будову й життєдіяльність, умови існування й закономірності еволюційного розвитку.

Царство Рослини поєднує близько 500 тисяч видів різноманітних рослинних організмів, які мають деякі спільні риси.

1. Рослини – це в основному автотрофні організми.
2. Клітини рослин мають щільну целюлозну оболонку.
3. У клітинах рослин добре розвинена система вакуолей, які забезпечують осмотичні властивості клітин.
4. Клітини рослин містять спеціальні органели-пластиди.
5. Вуглеводи в рослин запасуються у вигляді крохмалю.
6. Рослини не можуть активно рухатися.

Всі рослини за рівнем організації поділяються на дві великі групи: Вищі рослини (Cormophyta) і Нижчі рослини (Thallophyta).

Тіло вищих рослин складається з таких органів: корінь і пагін. Пагін складається з одного або декількох стебел, які несуть листя.

Рослини мають велике значення в природі й у житті людини. Вони є джерелом кисню на нашій планеті. Рослини використовуються як сировина в промисловості, вони є продуктами харчування. З рослин одержують ліки, вітаміни, барвники й інші речовини.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Що вивчає ботаніка?
2. Які характерні риси мають рослинні клітини?
3. Які особливості живлення рослин?
4. Яке значення мають рослини в природі?
5. Яке значення мають рослини в житті людини?

Вправа 2. Закінчіть речення:

1. Клітини рослин містять спеціальні органели ...
2. Осмотичні властивості клітин рослин забезпечує ...

3. Вуглеводи в рослин запасуються у вигляді ...
4. Тіло вищих рослин складається з таких органів ...

Вправа 3. Складіть план тексту.

Заняття 11. Тварини. Спільне й відмінне в будові рослин і тварин. Значення тварин у природі й у житті людини. Класифікація тварин.

Поняття про паразитологію

Завдання 1. Слухайте, повторюйте, читайте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
водойма, -и	basin	bassin, réservoir	حوض الماء
джгутик, -и	flagella	flagelles	هدب، اهداب
життєдіяльність	vital activity	vitalite	حيوية، نشاط
закономірність, -і	pattern	régularité	شرعية، قاعدة
запилювати	pollinate	feconder, polliniser	يلقح
збудливість	excitement	excitabilité	التهيج
знищення	destruction	destruction	يقتل
індивідуальний розвиток	individual development	development individuel	تطور ذاتي
комаха, -и	insect	insecte	حشرات
морфологія	morphology	morphologie	علم الشكل
навколишнє середовище	environment	environnement	الوسط المحيط
очищати	purify	nettoyer, purifier	يصفي، ينقي
паразитувати	to parasitize	se parasiter	
переважно	mainly	prinsipalement	المميز
походження	origin	origine	تناسل من
сировина	raw materials	matières premières	مادة خام
труп, -и	corpse	cadavre	جثة

Зверніть увагу!

Н.в.

О.в.

Хто відрізняється за чим

Тварини відрізняються за способом життя й за будовою.

Амебодний, війчастий, джгутиковий й м'язовий види руху.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть у зошит текст.

Текст

Зоологія – це наука про тваринні організми. Вона вивчає будову й життєдіяльність тварин, їхній історичний й індивідуальний розвиток, поширення й зв'язок з навколишнім середовищем і закономірності еволюційного розвитку.

Відомо близько 2 млн. видів тварин.

Тварини відрізняються за способом життя й за будовою. Вони пристосувалися до життя на поверхні Землі, у ґрунті, у повітрі й воді. Багато видів тварин паразитують в організмі або на організмі рослин, тварин і людини.

Царство Тварини об'єднує більше 20 типів, які поєднуються у два підцарства: Одноклітинні й Багатоклітинні.

Кожне із цих підцарств поділяється на типи, класи, ряди, родини, роди й види.

У зв'язку з тим, що тварини й рослини мають спільне походження, у них багато спільного в морфології й життєдіяльності.

1. Організми тварин і рослин утворені із клітин, які формують тканини, органи й системи органів.
2. До складу клітин і тварин, і рослин входять жири, білки, вуглеводи й інші складні органічні речовини.
3. І для тварин, і для рослин характерні обмін речовин (який веде до самовідновлення), живлення, дихання, ріст, розмноження, рух, збудливість.

Але між рослинами й тваринами є важливі відмінності.

1. Більшість видів тварин живляться гетеротрофно, а рослини живляться автотрофно.
2. Тваринні клітини не мають пластид, вакуолей із клітинним соком і щільною целюлозною оболонкою.
3. Вуглеводи у тварин запасуються у вигляді глікогену, а в рослин – у вигляді крохмалю.
4. Тварини, як правило, активно рухаються. Існують амебоїдний, війчастий, джгутиковий й м'язовий види руху.

Тварини мають велике значення в природі й у житті людини. Вони дають продукти харчування й сировину для промисловості. Багато комах запилюють рослини. Тварини очищають водойми, беруть участь у ґрунтоутворенні, знищенні трупів тварин і залишків рослин.

Велику групу тварин становлять організми, які живуть за рахунок інших організмів, яких називають хазяями. Такі тварини називаються паразитами. Існують ектопаразити й ендопаразити.

Ектопаразити живуть і живляться на організмі-хазяїні. Це блохи, воші, кліщі й п'явки.

Ендопаразити живуть і живляться усередині організму-хазяїна. Це багато червів.

Наука, що вивчає організми-паразити, називається паразитологією.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Уважно прочитайте текст. Знайдіть у тексті незнайомі слова, запишіть їх у зошит і визначте їхнє значення за словником.

Вправа 2. Складіть план тексту.

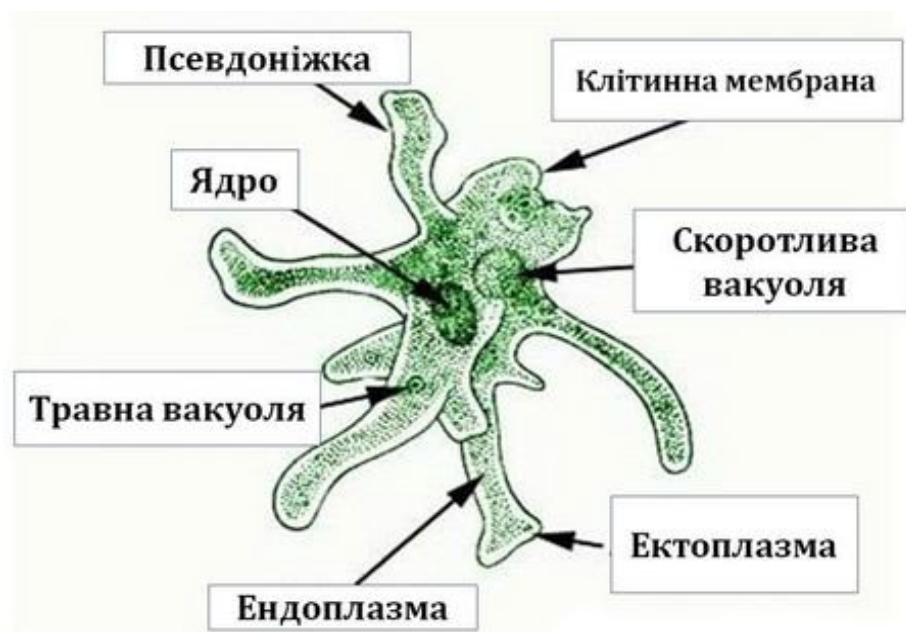
Вправа 3. Дайте відповіді на запитання.

1. Що вивчає наука зоологія?
2. На які таксономічні групи поділяється царство Тварин?
3. Назвіть загальні риси тварин і рослин.
4. Чим тварини відрізняються від рослин?
5. Яке значення мають тварини в природі й у житті людини?
6. Які організми називають паразитами?
7. На які групи поділяються паразити?

Заняття 12. Одноклітинні тварини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
адаптація	adaptation	adaptation	تكيف
виділення	excretion	excrétion	إفراز
захоплення їжі	food capture	attraper de la nourriture	التقاط الطعام
комар, -і	mosquito	moustiques	بعوض
кон'югація	conjugation	conjugaison	اقتران
подразливість	irritability	irritabilité	التهيج
псевдоподія, -ії	pseudopodes	pseudopodes	قدم كاذبة
скоротлива вакуоля	contractile vacuole	vacuole contractile	فجوة تقلص
травлення	digestion	digestion	الهضم



До класу саркодових належить амеба. Рух і захоплення їжі в амеби відбувається за допомогою псевдоподій. При живленні в амеби в ендоплазмі утворюється травна вакуоля, у якій відбувається внутрішньоклітинне травлення. Виділення в амеби здійснюється за допомогою скоротливої вакуолі. Амеба дизентерійна паразитує в організмі людини й викликає захворювання **амебіаз**.

До класу джгутикових належить евглена зелена. Рухається евглена за допомогою джгутика. У тілі евглени є хлоропласти, тому вона здатна до фотосинтезу. В організмі людини можуть паразитувати такі джгутикові: лямблія, трихомонада, трипаносома, лейшманія.

До класу споровики належать найпростіші паразити, які викликають малярію й інші захворювання. Малярійний плазмодій у зв'язку з паразитичним способом життя не має органел руху. У малярійного плазмодія відбувається зміна двох хазяїв людини й комара й чергування безстатевого й статевого розмноження. До класу споровики також належить токсоплазма. Вона паразитує в людині й багатьох тваринах.

До класу інфузорії належить інфузорія-туфелька. Її тіло вкрите війками, які виконують функцію органів руху. Інфузорія має два ядра – макронуклеус і мікронуклеус. В інфузорій відбувається кон'югація: обмін мікронуклеусами. Паразитична інфузорія – це балантидій, паразитує в людині й свинях.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Які організми називаються одноклітинними?
2. Яку будову має клітина одноклітинного організму?
3. З яких шарів складається цитоплазма одноклітинних?
4. Які спеціальні органели мають одноклітинні?
5. Назвіть органи руху одноклітинних.
6. На які класи ділиться тип найпростіших.
7. Назвіть представників паразитичних саркодових.
8. Назвіть представників паразитичних джгутикових.
9. Які захворювання викликають представники класу споровики?
10. Які особливості будови мають інфузорії?

Вправа 2. Складіть план тексту.

Заняття 13. Багатоклітинні тварини. Тип Плоскі черви

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте нові слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
безхребетний, -а, -е, і	invertebrate	invertébré	لا فقاري
бути відсутнім	to be absent	manguer	لتصبح غائبا
видільна система	excretory system	système excréteur	الجهاز الإخراجي
гермафродит, -и	hermatophrodites	hermaphrodites	المختنئين
дихальна система	respiratory system	respiratory system	الجهاز التنفسي
епітелій	epithelium	épithélium	ظهارة
заповнювати/заповнити	to fill	remplir, emplier	لملء
кровоносна система	circulatory system	circulatory system	نظام الدورة الدموية
м'язова тканина	muscular tissue	musculaire	الأنسجة العضلية
мускулатура	musculature	musculature	الجهاز العضلي
нервова система	nervous system	système nerveux	الجهاز العصبي
нервова тканина	nervous system	nerveux	الجهاز العصبي
органи чуттів	sense organes	organes des sens	أجهزة الإحساس
паренхіма	parenchyma	parenchyme	لحمة
подібний -а, -е, -і	similar	similaire	مماثل
покривати/покрити	to cover	couvrir, recouvrir	لتغطية
порожнина	cavity	cavité	تجويف
присоска	sucker	sucker(ventouse)	إبله
проміжок	interval/gap	la fossé	فاصل / الفجوة
сполучна тканина	connective tissue	conjonctif, connectif	النسيج الضام
статева система	reproductive system	système reproducteur	الجهاز التناسلي
травна система	digestive system	système digestif	الجهاز الهضمي
шар, -и	layer	balle	طبقة
шия	neck	cou	العنق
шкіра	skin	peau, cuir	بشرة

Зверніть увагу!

Н.в. О.в.

Що заповнено чим?

Порожнина тіла заповнена паренхімою.

Н.в. О.в.

Що вкрито чим?

Тіло війчастих червів вкрито війками.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Тіло багатоклітинних тварин складається з великої кількості клітин і міжклітинної речовини, які формують різні тканини й органи. Комплекси клітин і міжклітинної речовини, подібні за будовою, функціями й походженням, утворюють певні види тканин.

Тканини утворюють органи й системи органів. Кожна тканина має характерні риси, але в організмі всі тканини тісно пов'язані одна з одною. Розрізняють чотири типи тваринних тканин: епітеліальну, сполучну, м'язову й нервову.

Черви – велика група безхребетних тварин. Їхнє тіло складається із трьох шарів клітин: ектодерми, мезодерми й ентодерми. Черви мають двобічну симетрію тіла. Стінки тіла складаються з епітелію (шкіри) і мускулатури, які зростаються й утворюють шкірно-м'язовий мішок.

Внутрішні органи розташовані або в порожнині тіла або в сполучній тканині – паренхімі, що заповнює проміжки між органами й шкірно-м'язовим мішком.

Черви живуть у морях, у прісних водах, у ґрунті, а також паразитують в організмі людини, тварин і рослин. Учені ділять черви на 5 типів, з яких найпоширенішими є три:

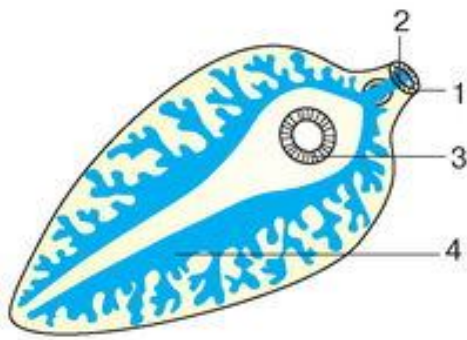
- тип Плоскі черви;
- тип Круглі черви;
- тип Кільчасті черви.

Плоскі черви – це тварини, які мають плоске тіло. Порожнина тіла заповнена паренхімою, у якій розташовані внутрішні органи. Травна система має вигляд трубки. Є нервова система, органи чуттів і видільна система. Кровоносна й дихальна системи відсутні.

Серед плоских червів є багато паразитів тварин і людини: печінкова двуустка, свинячий ціп'як, бичачий ціп'як.

До типу Плоскі черви належать такі класи:

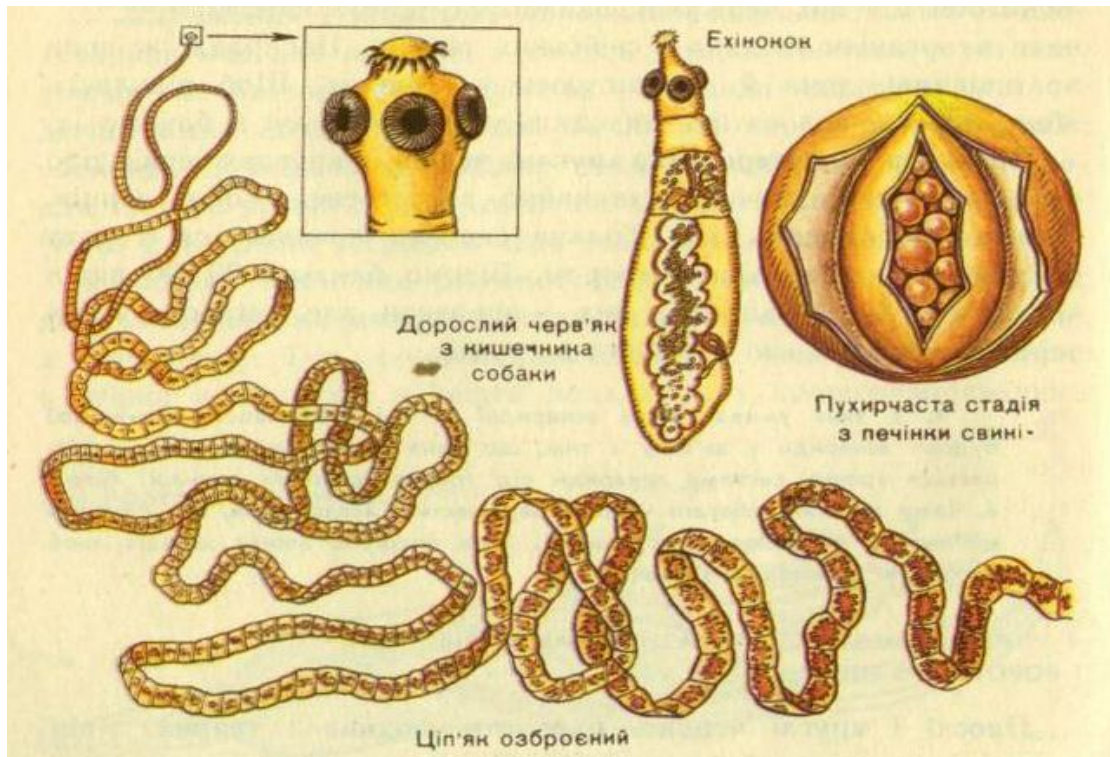
1. Клас війчасті черви: їхнє тіло покрите війками (наприклад, біла планарія).
2. Клас сисуни об'єднує червів-паразитів, які мають присоски. Вони живуть в організмі людини й тварин, викликаючи тяжкі захворювання. Наприклад, печінковий сисун, котячий сисун.
3. Клас стьожкові черви поєднує паразитів, які мають вигляд стрічки. Вони складаються з голівки (сколекс), шийки й тіла (стробіла). Стробіла утворена



Мал. 25. Схема будови печінкового сисуна:
1 — ротова присоска;
2 — черевна присоска;
3 — кишечник; 4 — рот

члениками (проглотидами). У зв'язку з паразитичним способом життя в стьожкових червів немає травної системи, але дуже добре розвинена статева система. Стьожкові черви – гермафродити. Представники стьожкових червів: свинячий ціп'як, бичачий ціп'як, ехінокок.

Серед червів є багато паразитів. Всі паразитичні черви називаються гельмінтами. Наука, що вивчає червів-паразитів, називається гельмінтологією.



Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Що називається тканиною?
2. Які види тваринних тканин ви знаєте?
3. Які характерні риси мають черви?
4. Як називається наука, що вивчає паразитичних червів?
5. Які характерні риси мають плоскі черви?

6. До якого класу відносяться черви, які мають присоски? Назвіть представників цього класу.
7. Які особливості будови мають стьожкові черви?
8. Назвіть представників стьожкових червів.

Вправа 2. Складіть план тексту 13.

Вправа 3. Напишіть у зошит відповіді на питання 1, 4, 8 завдання 1.

Заняття 14. Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте нові слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
анальний, -а, -е, -і	anal	anal	شرجي
вистилати/вислати	lining	couvrir	بطانة
кутикула	cuticule	cuticule	البشرة
подовжений, -а, -е, -і	elongated	allongé	ممدود
поперечний розріз	cross-section	coupe transversale	مقطع عرضي
роздільностатевий, -а, -е, -і	dioecious	sexe séparé	منفصل الجنس
сегментований, -а, -е, -і	segmented	segmentation	مجزأة
тулуб	body/torso	tronc, torse	الجسم / الجذع

Зверніть увагу!

Н.в.

Р.в.

Що складається із чого?

Тіло кільчастих червів складається з головної частини, тулуба й анального відділу.

Завдання 2. Читайте текст.

Текст

Круглі черви мають видовжене, кругле на поперечному розрізі тіло. У них є первинна порожнина тіла, заповнена рідиною. Тіло круглих червів вкрите щільною кутикулою. Під кутикулою є м'язові клітини, тому круглі черви можуть пересуватися. Стінки порожнини тіла із внутрішньої сторони не вистелені епітелієм.

Круглі черви роздільностатеві. Кровоносна й дихальна системи відсутні. Дихання шкірне або частково анаеробне.

Є травна, видільна й нервова системи.



Серед круглих червів є вільноживучі форми, а також паразити рослин, тварин і людини. Наприклад, паразитами людини й тварин є аскарида, гостриця, волосоголовець, трихіне́ла.

Кільчасті черви мають більш складну будову. У них видовжене тіло, що складається з головної частини, сегментованого тулуба й анального відділу. У кільчастих червів з'являється кровоносна система.

Серед кільчастих червів мало паразитів. У людини й тварин паразитують п'явки.

У природі з кільчастих червів найпоширенішим є дощовий черв'як.



Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповіді на запитання:

1. Які характерні риси мають Круглі черви?
2. Назвіть представників типу Круглі черви.
3. Які системи органів є в круглих червів?
4. Які характерні риси мають Кільчасті черви?
5. Назвіть представників типу Кільчасті черви.

Вправа 2. Складіть план тексту 14.

Вправа 3. Напишіть у зошит відповіді на питання 2, 3, 5 завдання 1.

Заняття 15. Тип Членистоногі

Завдання 1. Слухайте, читайте й повторюйте нові слова й словосполучення.

українська	англійська	французька	арабська
голова	head	tête	رأس
груди	thorax	thorax, poitrine	صدر
диференціація	differentiation	différenciation	التفاضل
змішаний, -а, -е, -і	mixed	mixte	مختلط
кінцівка, -и	limbs	membres	أطرافه
личинка, -и	larvae	larve	يرقات
лялечка, -и	pupa	chrysalide	حشره في طور الإنتقالي
м'яз, -и	muscle	muscles	عضلة
проміжний хазяїн	intermediate host	hôte intermédiaire	جمهور محايد
хітин	chitin	chitine	كيتين
черевце	abdomen	abdomen	بطن
членистоногі	arthropodes	arthropodes	المفصليات

Завдання 2. Читайте текст.

Текст

Тип Членистоногі – це велика група безхребетних тварин, які мають такі особливості:

1. Тіло вкрите спеціальною речовиною - хітином.
2. Є розвинені членисті кінцівки.
3. Тіло складається з таких відділів: голова, груди, черевце.
4. Диференціація м'язів.
5. Наявність систем органів: травної, дихальної, видільної, кровоносної, нервової, статевої, ендокринної.
6. Є змішана порожнина тіла.

ТИП ЧЛЕНОСТОНОГІ

Клас Ракоподібні



Клас Павукоподібні



Клас Комахи

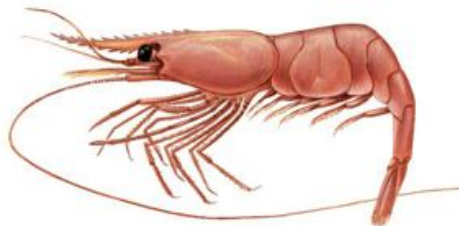


Розглянемо представників трьох класів членистоногих.

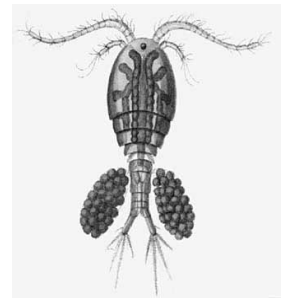
До класу ракоподібних належать: річковий рак, краб, креветка, лангуст, дафнія, циклоп.



Річковий рак



Креветка



Циклоп

Дихання у всіх ракоподібних відбувається за допомогою зябер. У ракоподібних добре розвинені органи чуттів.

Дафнія й циклоп – дрібні ракоподібні, які входять до складу планктону. Циклоп буває проміжним хазяїном для деяких паразитичних червів.

До класу павукоподібних належать павуки, фаланги, кліщі, скорпіони. Більшість представників павукоподібних живуть на суші.



Павук



Скорпіон



Кліщ

Кліщі є переносниками або збудниками деяких хвороб (коростяний, іксодовий й аргасовий кліщі).

Клас Комахи. Найчисленніші й найрізноманітніші з комах: мухи, воші, блохи, метелики, комарі, жуки, бджоли й інші.



Муха



Бджола



Метелик



Блоха



Воша



Жук

Багато комах є переносниками збудників хвороб (мухи, воші, блохи, комарі).

Розвиток комах відбувається з повним перетворенням або з неповним перетворенням.

Під час розвитку з повним перетворенням з яйця виходить личинка, що перетворюється в лялечку й потім у дорослу комаху – імаго. Коли відбувається розвиток з неповним перетворенням, з яйця виходить комаха, схожа за будовою на дорослу особину.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту.

Вправа 2. Дайте відповіді на запитання:

1. Назвіть особливості тварин типу Членистоногі.
2. Які особливості мають Ракоподібні?
3. Назвіть представників класу Ракоподібні.
4. Яке значення мають Ракоподібні?
5. Які особливості мають Павукоподібні?
6. Назвіть представників Павукоподібних.
7. Які особливості мають комахи?
8. Назвіть представників комах. Яке значення вони мають?
9. Розкажіть про розвиток комах.
10. Які комахи переносять збудників захворювань?

Вправа 3. Напишіть відповіді на такі запитання:

1. Як відбувається розвиток комах з повним перетворенням?
2. Як відбувається розвиток комах з неповним перетворенням?

Заняття 16. Контрольна робота №1

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Заняття 1. Хімічний склад клітини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
виявляти/виявити	detect	détecter / localiser	اكتشف، عثر على
вітамін, -и	vitamin	vitamine	فيتامين
гемоглобін	hemoglobin	hémoglobine	هيموجلوبين
гормон, -и	hormone	hormono-s	هرمون
життєдіяльність	vital activity	activité de la vie	حيوية (نشاط حيوي)
інсулін	insulin	insuline	الانسولين
ліпід, -и	lipid	lipides,	دهنيات
ліпоїд, -и	lipoid	lipoïde	(شحميات) دهنيات
макроелемент, -и	macroelement	nutriments, s	عنصر كبير
мікроелемент, -и	microelement	oligo-élément,	عنصر دقيق
переносити/перенести	transfer	transfert	ينقل
пігмент, -и	pigment	pigment	صبغة
підшлункова залоза	pancreas	pancréas	الغدة البنكرياسية
тироксин	thyroxine	thyroxine	ثيروكسين
хлорофіл	chlorophyll	chlorophylle	كلوروفيل
щитовидна залоза	thyroid	thyroïde	الغدة الدرقية

Зверніть увагу!

(Н.в.) (Р.в.)

Щов належить до чого

Хімічні елементи належать до складу неорганічних і органічних **сполук**.

(Н.в.) (З.в.)

Що містить що

Деякі **білки** містять **сірку**.

Завдання 2. Слухайте, читайте й запишіть у зошит текст.

Текст

Всі хімічні елементи, які входять до складу рослинних і тваринних клітин, є в неживій природі. У клітинах виявлено понад 70 елементів періодичної системи Д. І. Менделєєва.

У живих організмах найпоширеніші елементи: кисень (O), карбон(C), водень (H), азот (N), кальцій (Ca), фосфор (P), сірка (S), калій (K), хлор (Cl), натрій (Na), магній (Mg), йод (I), залізо (Fe). Ці елементи називаються макроелементами. Вони становлять 99,59% маси клітин.

Елементи мідь (Cu), марганець (Mn), молібден (Mo), кобальт (Co), бор (B), цинк (Zn), фтор (F), селен (Se), хром (Cr) називаються мікроелементами. Вони входять до складу живих організмів у дуже малих кількостях ($m=0,01\%$).

Таблиця 1.1. Хімічні елементи, виявлені у тварин і їхній приблизний вміст (у вагових відсотках).

Елемент	Символ	Вміст, %
Кисень	O	62
Вуглець	C	20
Водень	H	10
Азот	N	3
Кальцій	Ca	2,5
Фосфор	P	1,0
Сірка	S	0,25
Калій	K	0,25
Хлор	Cl	0,2
Натрій	Na	0,10
Магній	Mg	0,07
Йод	I	0,01
Залізо	Fe	0,01
		99,59

Мікроелементи, що містяться в клітинах в дуже малих кількостях.

Мідь	Cu
Марганець	Mn
Молібден	Mo
Кобальт	Co
Бор	B
Цинк	Zn
Фтор	F
Селен	Se
Хром	Cr

Хімічні елементи входять до складу неорганічних і органічних сполук. До неорганічних сполук відносяться вода, мінеральні солі, діоксид вуглецю, кислоти й основи. Органічні сполуки – це білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди (жири) і ліпоїди. Крім кисню, водню, вуглецю й азоту в їхній склад можуть входити інші елементи. Деякі білки містять сірку. Складовою частиною нуклеїнових кислот є фосфор. Молекула гемоглобіну містить залізо, а магній входить до складу хлорофілу.

Мікроелементи відіграють важливу роль у процесах життєдіяльності. Йод входить до складу гормону щитовидної залози – тироксину; кобальт – до складу вітаміну В₁₂. Гормон інсулін містить цинк. У деяких риб місце заліза в молекулах, що переносять кисень, займає мідь.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту 1.

Вправа 2. Дайте відповідь на запитання.

1. Які макроелементи ви знаєте?
2. Яке значення мають макроелементи в живій природі?
3. Що таке мікроелементи?
4. Які мікроелементи ви знаєте?
5. Яке значення мають мікроелементи?

Вправа 3. Вставте пропущені слова.

1. Складовою частиною нуклеїнових кислот є...
2. До складу молекули гемоглобіну входить елемент
3. До складу вітаміну В₁₂ входить елемент... .
4. Цинк знаходиться в гормоні... .
5. Тироксин є гормоном ... залози й містить елемент

Заняття 2. Неорганічні речовини клітини й вода

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
аніон, -и	anion	anion	أيون سالب
буферні властивості	buffer properties	tampon caractères,	خاصية التخفيف
буферність	buffering	effet tampon	القابلية على التخفف
випар, -и	evaporation	vaporisation	التبخّر
водневий показник (PH)	pH value	indice pH	الرقم الهيدروجيني
іон, -и	ion	ion	ايون
катіон, -и	cation	cation	أيون موجب
кісткова тканина	osseous tissue	tissu osseux	النسيج العظمي
концентрація, -ії	concentration	concentration	التركيز
міцність	strength	solidité	الليونة
напівпроникний, -а, -е, -і	semipermeable	hémiperméable	شبه منفذ
осмос	osmosis	osmose	إسموز

осмотичний тиск	osmotic pressure	tension osmotique	الضغط الأسموزي
плазма	plasma	plasma	البلازما
подразливість	irritability	irritabilité	القابلية على التهيج
проникнення	permeation	envahissement	التغلغل
розчин, -и	solution	solution	محلول
розчинник, -и	solvent	solvant	مذيب
сіль, -і	salt	sel	ملح
співвідношення	ratio	quotient	نسبة تناسب ترابط

Зверніть увагу!

(Н.в.)

(Р.в.)

Що знаходиться у вигляді чого

Більша **частина** неорганічних речовин клітини знаходиться у вигляді **солей**.

(Н.в.)

(Р.в.)

Що залежить від чого

Подразливість клітини залежить від **співвідношення** концентрації іонів по обидва боки плазматичної мембрани.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Вода – одна з найпоширеніших речовин на Землі. Вона вкриває більшу частину земної поверхні і є основним компонентом клітин живих організмів.

Вода становить у середньому близько 80% маси тіла. Молекули води мають особливу структуру й можуть зв'язуватися одна з одною за допомогою водневих зв'язків. Тому вода має деякі властивості, дуже важливі для живих організмів.

Вода – гарний розчинник. А більшість біохімічних реакцій у клітині можуть проходити тільки у водному розчині.

Вода як розчинник бере участь у явищах осмосу. Осмос – це проникнення молекул розчинника через напівпроникну мембрану в розчин будь-якої речовини у бік більшої концентрації.

Вода, випаровуючись, охолоджує тіло.

Більша частина неорганічних речовин клітини знаходиться у вигляді солей. У клітині міститься багато іонів калію (K^+) і дуже мало іонів натрію (Na^+). У позаклітинному середовищі (наприклад, у плазмі крові) навпаки – багато іонів натрію й мало іонів калію. Подразливість клітини залежить від

співвідношення по обидва боки мембрани й концентрацій іонів Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} . Від концентрації солей залежить осмотичний тиск у клітині і її буферні властивості. **Буферність** – це здатність клітини підтримувати слаболужну реакцію її вмісту на постійному рівні. Буферність усередині клітини забезпечується аніонами H_2PO_4^- і HPO_4^{2-} . У позаклітинних рідинах і в крові роль буфера виконують H_2CO_3 і HCO_3^- . Аніони слабких кислот і слабкі кислоти зв'язують іони водню й гідроксид-іони (OH^-). Тому реакція усередині клітини й у позаклітинних рідинах практично не змінюється й залежить від **pH** середовища. Нерозчинні мінеральні солі надають міцність кістковій тканині.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту 2.

Вправа 2. Дайте відповідь на запитання.

1. Які важливі для життя властивості має вода?
2. Що називається осмосом?
3. У якому вигляді знаходяться неорганічні речовини в клітині?
4. Які катіони й аніони знаходяться в клітині?
5. Які катіони й аніони знаходяться в позаклітинному середовищі?
6. Від яких іонів залежить подразливість клітини?
7. Що називається буферністю?
8. Які іони виконують роль буфера в клітині й у позаклітинному середовищі?

Вправа 3. Закінчіть речення.

1. Одна з найпоширеніших речовин на Землі – це
2. Молекули води можуть зв'язуватися одна з одною за допомогою
3. Осмос – це
4. Буферність – це
5. Нерозчинні мінеральні солі надають міцності

Заняття 3. Органічні речовини клітини.

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
амінокислота, -и	amino acid	aminoacide	الحمض الأميني
пептидний зв'язок	peptide bond	liaison peptidique	الرابطة الببتيدية
структурний, -а, -е, -і	structural	du bâtiment	البنائي
фермент, -и (ензим, -и)	enzyme	enzyme	أنزيم
ферментативний, -а, -е, -і	enzymatic	enzymatique	الأنزيمية
руховий, -а, -е, -і	locomotive	cinétique	ناقلي حركي
транспортний, -а, -е, -і	transport	de transport	ناقلي
скорочувальний, -а, -е, -і	contractile	contractile	إنقباضي
захисний, -а, -е, -і	protective	défensif	حام، واق، دفاعي
антитіло, -а	antibody	anticorps	جسم مضاد
антиген, -и	antigen	antigène	جسم غريب
розщеплення	breakdown	bifidité	الإنحلال
ліпід, -и	lipids	lipide	الدهنيات، الليبيدات
ліпоїд, -и	lipoid	lipoïde	دهنيات، شحميات
стероїд, -и	steroid	stéroïdes	الستيرويدات
холестерин	cholesterol	cholestérol	كولسترول
надлишок	excess	excès	فائض، زائد
специфічний, -а, -е, -і	specific	spécifique	نوعي
кортизон	cortisone	cortisone	كورتيزون
жовчні камені	gallstone	cholélithe	حصوة صفراوية
гормон, -и	hormone	hormone	هرمون
знешкоджувати/знешкодити	deactivate	neutraliser	أزال التلوث
нейтралізувати	to neutralize	neutraliser	يعادل
гліцерин	glycerol	glycérine	جليسرين

Зверніть увагу!

(Н.в.) (З. в.)

Що виконує що

Вуглеводи виконують дві основні **функції**: структурну й енергетичну.

(Н.в.) (М. в.)

Що запасається в чому/де

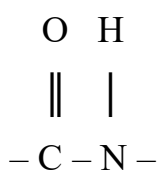
Крохмаль у рослин і **глікоген** у тварин запасається **в клітинах**.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

До органічних речовин клітини належать білки, вуглеводи, нуклеїнові кислоти й жири.

Білки — це високомолекулярні біополімери. Мономерами білків є амінокислоти. До складу живих організмів входить близько 20 амінокислот. Дві амінокислоти з'єднуються в одну молекулу за допомогою **пептидного зв'язку**



Білки – це поліпептиди, до складу яких входить десятки й сотні амінокислот.

За своїм складом білки поділяються на два основних класи – прості й складні. Прості білки складаються тільки з амінокислот.

До складних білків, крім амінокислот, входять ліпіди, вуглеводи, іони металів, фосфор.

Білки в клітинах виконують різні функції. Одна з найважливіших – структурна функція: білки беруть участь в утворенні всіх мембран і органел клітини. Важливе значення має ферментативна властивість білків. Ферменти у багато разів прискорюють біохімічні реакції, що відбуваються у клітині. Скоротлива функція забезпечується спеціальними скорочувальними білками. Ці білки беруть участь у всіх видах руху. Транспортна функція білків полягає в приєднанні хімічних елементів або біологічно активних речовин (гормонів) і переносі їх до тканин і органів тіла. Захисна функція білків виражається у виробленні особливих білків, які називаються антитілами. Антитіла зв'язують і знешкоджують чужорідні речовини. Організм визначає чужорідну речовину за реакцією між антигенами цієї речовини й антитілами даного організму. Антигеном називається будь-яка речовина (до складу якої звичайно входить білок), здатна викликати імунну реакцію. Білки є джерелом енергії. При повному розщепленні 1г білків виділяється 17,6 кДж енергії (4,2 ккал).

Вуглеводи – це органічні речовини із загальною формулою $(\text{CH}_2\text{O})_n$.

У тваринній клітині міститься 1-5% вуглеводів.

Вуглеводи бувають прості й складні. Прості вуглеводи називаються **моносахаридами**. Складні вуглеводи називаються **полісахаридами**. Мономерами полісахаридів крохмалю, глікогену й целюлози є моносахарид – **глюкоза**.

Вуглеводи виконують дві основні функції: структурну й енергетичну. Целюлоза входить до складу стінки рослинних клітин. Складний полісахарид хітин виконує структурну функцію в грибів і членистоногих. Вуглеводи

відіграють роль основного джерела енергії в клітині. У процесі окиснення 1г вуглеводів вивільнюється 17,6 кДж енергії (4,2 ккал). Крохмаль у рослин і глікоген у тварин запасається в клітинах.

Ліпіди (жири) – це сполуки високомолекулярних жирних кислот і трьохатомного спирту гліцерину. Жири є джерелом енергії в організмі й виділяють її у два рази більше, ніж вуглеводи. Жири входять до складу цитоплазматичних мембран, ядерної оболонки, мієлінових оболонок. Жировий шар захищає організм тварин від втрати тепла й води. Ліпіди входять до складу проміжного шару цитоплазматичних мембран. У великій кількості ліпіди знаходяться в клітинах нервової тканини тварин.

Стероїди – це ліпіди, які мають циклічну будову. До стероїдів відноситься ряд гормонів (кортизон, статеві гормони). Стероїд холестерин – важливий компонент клітинних мембран у тварин. Але надлишок холестерину в організмі може призвести до утворення жовчних каменів і до захворювань серцево-судинної системи.

Нуклеїнові кислоти – це складні органічні сполуки, які мають дуже великі молекули, до складу яких входять моносахариди (рибоза й дезоксирибоза), азотисті основи (аденін, гуанін, тимін, цитозин, урацил) і фосфорна кислота.

Відомі два типи нуклеїнових кислот: **дезоксирибонуклеїнова** (ДНК) і **рибонуклеїнова** (РНК). Свою назву вони одержали від моносахаридів, які входять у їхній склад: до ДНК входить дезоксирибоза, а до РНК – рибоза. ДНК знаходиться в ядрі клітини, а РНК – у цитоплазмі й у ядерці. ДНК і РНК зберігають і передають спадкову інформацію для специфічних білків й інших речовин клітини. ДНК є носієм спадкової інформації.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Які органічні речовини входять до складу клітини?
2. Яку будову мають білки?
3. Які функції виконують білки в клітині?

4. Яку будову мають вуглеводи?
5. Які функції виконують вуглеводи в клітині?
6. Яку будову мають ліпіди?
7. Які функції виконують ліпіди в клітині?
8. Яку будову мають нуклеїнові кислоти?
9. Які функції виконують нуклеїнові кислоти в клітині?

Вправа 2. Заповніть таблицю.

Коротка характеристика головних груп органічних сполук

Група	Роль у живих організмах
а) ...	1. Головне джерело енергії. 2. Опорна функція в рослинах.
б) ...	1. Компоненти біологічних мембран. 2. Форма запасання енергії. 3. Гормони.
в) Білки	1. 2.
г) ...	1. 2.

Заняття 4. Будова клітини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
відокремлювати/відокремити	to separate	séparer	يفصل
ген, -и	gene	gène	جين
з'єднувати/з'єднати	to connect	accoler	يضم
здатність, -і	ability	faculté	قدرة
інтенсивність	intensity	intensité	التركيز
колоїдний розчин	colloidal solution	solution colloïdale	محلول غروي
надходження	admission	admission	إلتحاق
напівпроникність	semipermeable	semi-perméabilité	شبه نفاذية
напіврідкий, -а, -е, -і	semi-liquid	fluide	مانع
нуклеоплазма	nucleoplasm	nucléoplasme	بلازما النواة
обмежувати/обмежити	to limit	restreindre	يحدّد
обмін речовин (метаболізм)	metabolism	métabolisme	تبادل المواد (الأيض)
піноцитоз	pinocytosis	pinocytose	بلعمة
пора, -и	pore	lacune	موسم، فصل
проникати/проникнути	to penetrate	infiltrer	يغلغل
пропускати/пропустити	miss/skip	tréfiler	سمح بالمرور
регулювати	regulate	régler	ضبط، نظم، نسق
робити/зробити	to make	commettre	أنجز، أتم

смужка, -и	strip	bandelette	مخطط
уводити/увести	enter	injecter	أدخل
ушкодження	damage	altération	إتلاف
фагоцитоз	phagocytosis	phagocytose	فجوة
хроматин	chromatin	chromatine	كروماتين
хромосома, -и	chromosome	chromosome	كروموسوم
циклоз	cyclosis	cyclose	الحركة السيوبلازمية
ядерце, -я	nucleolus	plasmosome	النوية

Зверніть увагу!

(Н.в.) (З. в.)

Що являє собою що

Цитоплазма являє собою колоїдний **розчин** білків, жирів, вуглеводів і нуклеїнових кислот.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Рослинні й тваринні клітини зовні мають цитоплазматичну мембрану. Через неї відбувається обмін речовин між клітиною й навколишнім середовищем. Важлива властивість цитоплазматичної мембрани – напівпроникність.

Напівпроникність – це здатність клітинної мембрани пропускати через себе тільки певні молекули й іони речовини.

Рослинні клітини мають захисну целюлозну оболонку, що виконує механічну функцію, а тваринні клітини мають тільки плазмалему.

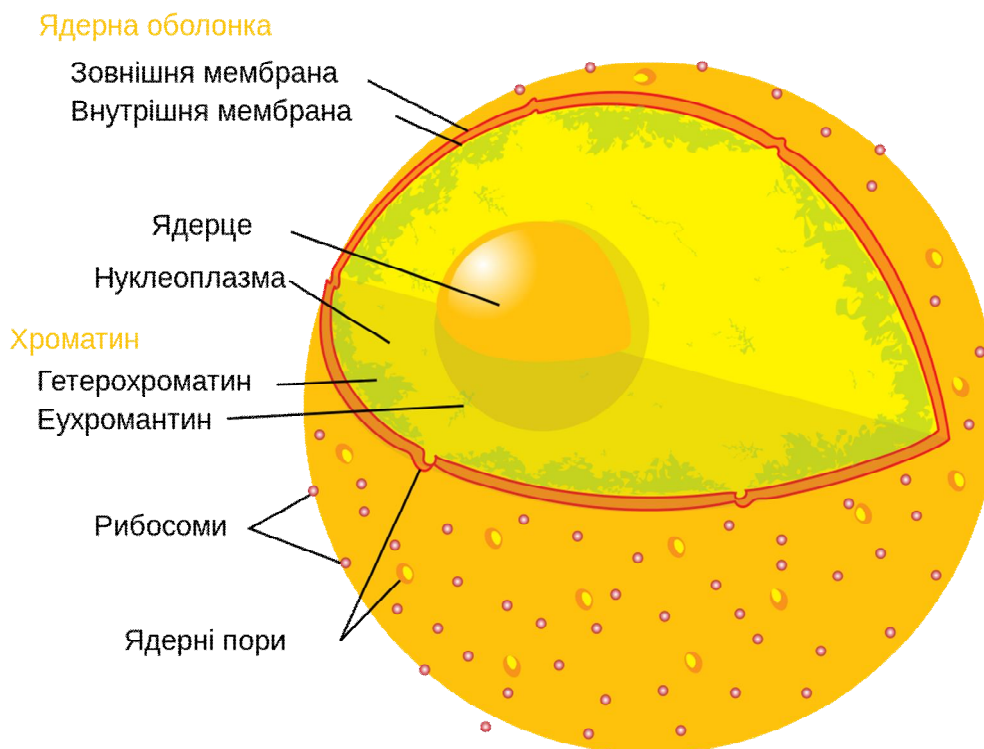
Основні функції зовнішньої мембрани – відмежовувати внутрішнє середовище клітини, захищати її від ушкоджень, регулювати надходження іонів і молекул, виводити продукти обміну й синтезовані речовини, з'єднувати клітини одна з одною і утворювати тканини.

Через зовнішню мембрану в клітину проникають великі часточки (екзоцитоз) і краплі рідини (піноцитоз). У мікроорганізмів процес поглинання великих часточок називається **фагоцитозом**.

Під плазматичною мембраною знаходиться основна частина клітини – цитоплазма. Вона являє собою колоїдний розчин білків, жирів і нуклеїнових кислот. Цитоплазма знаходиться в напіврідкому (гелевому) стані й здійснює кругові рухи – **циклоз**. Інтенсивність циклозу залежить від температури,

кількості води й інших факторів. У цитоплазмі відбувається обмін речовин. Основна функція цитоплазми – поєднувати в єдине ціле й забезпечувати взаємодію ядра й всіх органел клітини.

Ядро – одна з найважливіших складових частин клітини. Від цитоплазми його відокремлює ядерна оболонка, що складається із двох тришарових мембран, між якими знаходиться вузька смужка з напіврідкої речовини.



Через пори ядерної оболонки відбувається обмін речовин між ядром і цитоплазмою.

Під ядерною мембраною міститься нуклеоплазма, що має одне або кілька ядерць, ДНК, РНК і білки.

Ядерце має округлу форму й розміри від 1 до 10 мкм і більше. У ньому синтезується РНК і знаходиться рибосомальна РНК.

Комплекс **ДНК + білок ядра** називають **хроматином**. Під час поділу клітини із хроматину формуються хромосоми. Кожний вид рослин і тварин має стає число хромосом. Розміри й форма хромосом характерні для кожного виду живих організмів.

У хромосомах знаходяться одиниці спадкової інформації – **гени**. Кожний ген контролює розвиток своєї спадкової ознаки. Гени розташовані в

хромосомах у певному порядку. Кожний ген має своє місце.

Більшість клітин мають одне ядро, але зустрічаються й багатоядерні клітини. Форма й розміри ядер різноманітні.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту 4.

Вправа 2. Дайте відповідь на запитання.

1. Чим покрита клітина зовні?
2. Які функції виконує цитоплазматична мембрана?
3. Які функції виконує цитоплазма?
4. Яку будову має ядро?
5. Які функції виконує ядро?

Вправа 3. Поясніть значення слів:

фагоцитоз, піноцитоз, циклоз, напівпроникність, ген, хроматин, екзоцитоз.

Заняття 5. Органели клітини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
ахроматинове веретено	achromatin spindle	fuseau achromatique	خيوط مغزلية الشكل
гладкий, -а, -е, -і	smooth	glabre	ناعم
гранулярний, -а, -е, -і	granular	granulaire	حببي
ендоплазматична сітка	endoplasmic reticulum	réticulum endoplasmique	الشبكة الأندوبلازمية
забезпечувати/забезпечити	provide	accommoder	ضمن، أمن، وفر
зерно – зерна	grain	grain	حبة، بذرة
імпульс, -и	impulse	impact	النبض
інвагінації	invagination	intussusception	الانغلاف المعوي
канал, -и	canal	canal	قناة
лізосома, -и	lysosome	lysosome	الليزوسومات
міофібрила, -и	myofibril(la)	myofibrille	ليفة عضلية
мітохондрія, -ії	mitochondrion	mitochondrie	ميتوكوندريا
накопичувати/накопичити	to accumulate	accumuler	ادخر، جمع
нейрофібрила, -и	neurofibril	neurofibrille	ليفة عصبية
нитка, -и	fiber	fibre	حبل، خيط
полос	pole	pôle	قطب
порожнина, -и	cavity	cavité	جوف
проведення	conduction	conduction	شق، مد، أنجز
рибосома, -и	ribosome	ribosome	الرايبوسومات
розходження,	separation	désunion	الانشطار
сітчастий апарат (апарат Гольджі)	Golgi complex	appareil de Golgi	أجسام جولجي
центросома, -и	centrosome	corpuscule central	السنتروميير
шорсткий, -а, -е, -і	rough	squarreux	خشش

Зверніть увагу!

(Н.в.) (З.в.)

Що забезпечує що

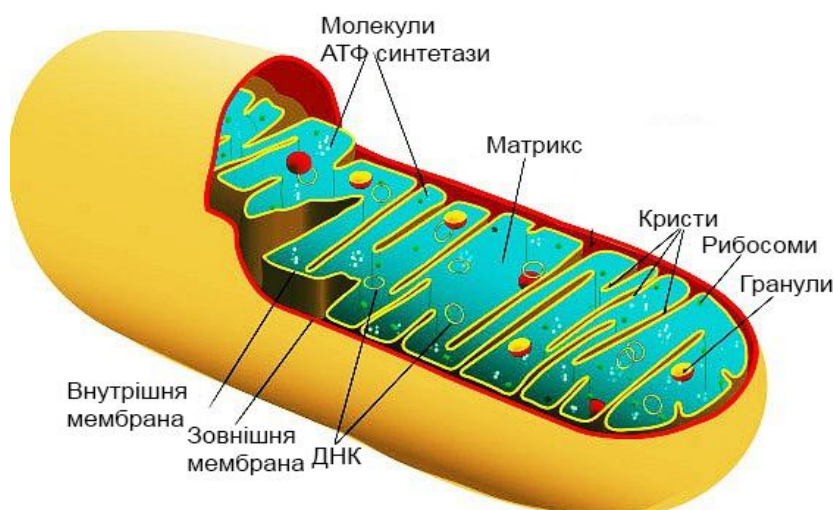
Центросома забезпечує **розходження** хромосом до протилежних полюсів клітини.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

До складу клітини входять ще такі органели: ендоплазматична сітка, мітохондрії, апарат Гольджі, рибосоми, лізосоми, центросома, спеціальні органели.

Мітохондрії мають лінійні розміри 0,2-7мкм. Вони маю подвійну мембрану: зовнішню й внутрішню. Внутрішня мембрана утворює **кристи (інвагінації)**. У порожнині мітохондрії знаходяться напіврідкі розчинні білки – **ферменти (матрикс)**, мітохондріальні ДНК, рибосоми.



Основна функція
мітохондрій – синтез
АТФ-біологічної енергії.

Будова мітохондрії

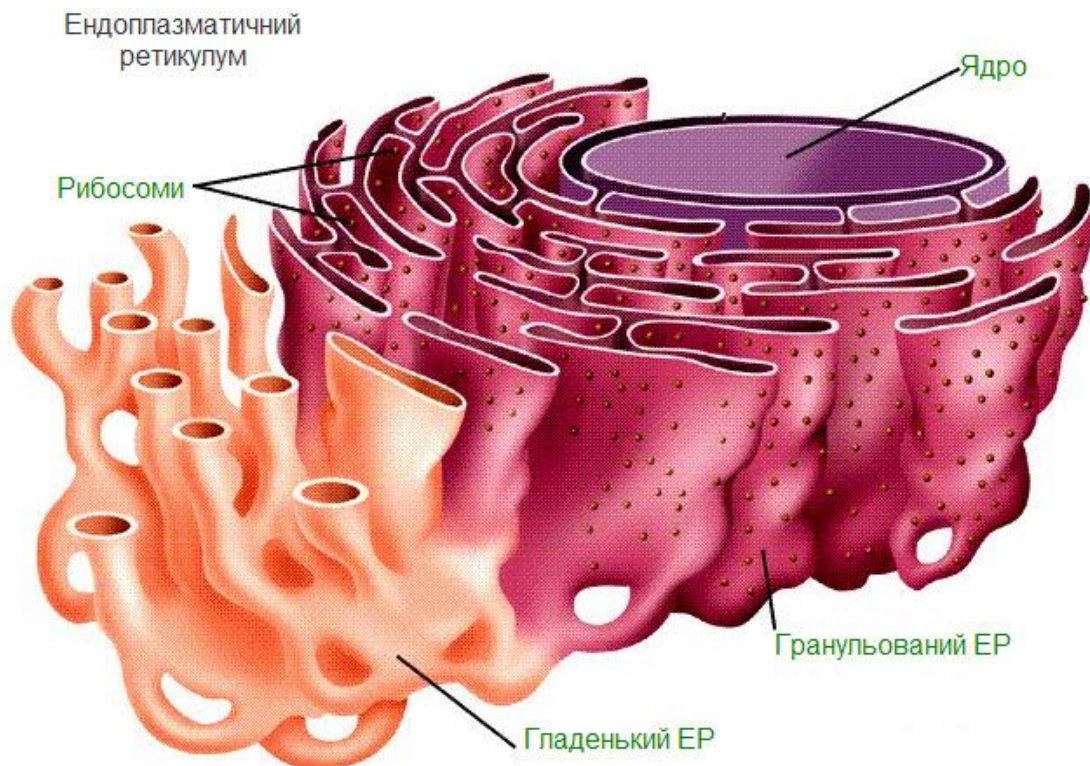
Рибосоми мають лінійні розміри 0,015мкм. Вони складаються із двох часточок: великої і малої. До складу обох часточок входять білкові молекули й молекули Р-РНК. Рибосоми беруть участь у синтезі білкових молекул.

Ендоплазматична сітка (ретикулум – сіточка) – це особлива система мембран. Є два види ендоплазматичної сітки:

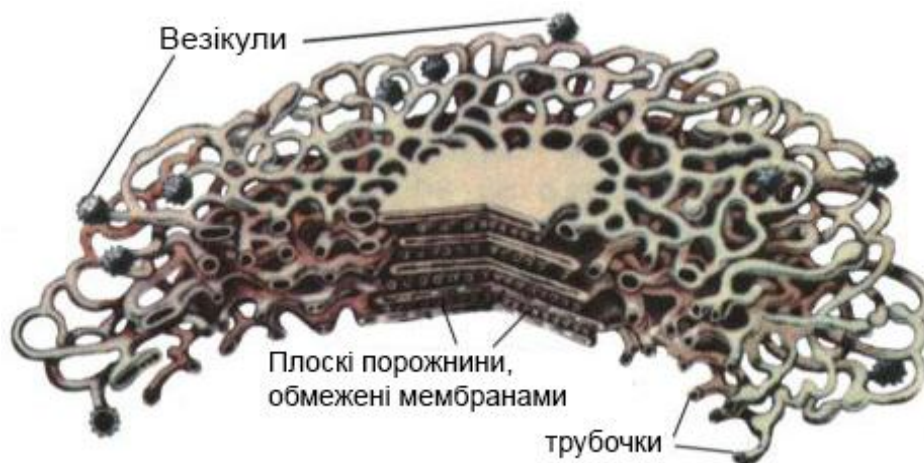
- шорстка (гранулярна);
- гладка (агранулярная).

До мембран шорсткої сітки прикріплені рибосоми, які синтезують білок. На мембранах гладкої сітки синтезуються вуглеводи, жири й пігменти.

Ендоплазматичний ретикулум бере участь у синтезі білків, ліпідів і в переносі продуктів синтезу до різних частин клітини.



Сітчастий апарат (апарат Гольджі) складається із цистерн, каналців і везикул (пухирців). Він схожий на ендоплазматичну сітку. Сітчастий апарат – це центр накопичення, упакування й виділення різних речовин(ферментів, гормонів).



**Сітчастий апарат
(апарат Гольджі)**

Продукти синтезу клітини й речовини, які надходять із зовнішнього середовища, пересуваються каналами ендоплазматичної сітки в сітчастий апарат і там накопичуються. Потім ці речовини у вигляді крапель і зерен надходять у цитоплазму або виводяться назовні.

Лізосома – це органела, що містить травні ферменти, які розщеплюють білки, полісахариди, нуклеїнові кислоти, жири й інші органічні речовини.

Рослинні клітини мають ще **пластиди** й **вакуоль** із клітинним соком.

Центросому або клітинний центр можна бачити у всіх клітинах тварин і в деяких нижчих рослин. Його розмір від 0,4 до 0,9 мкм.

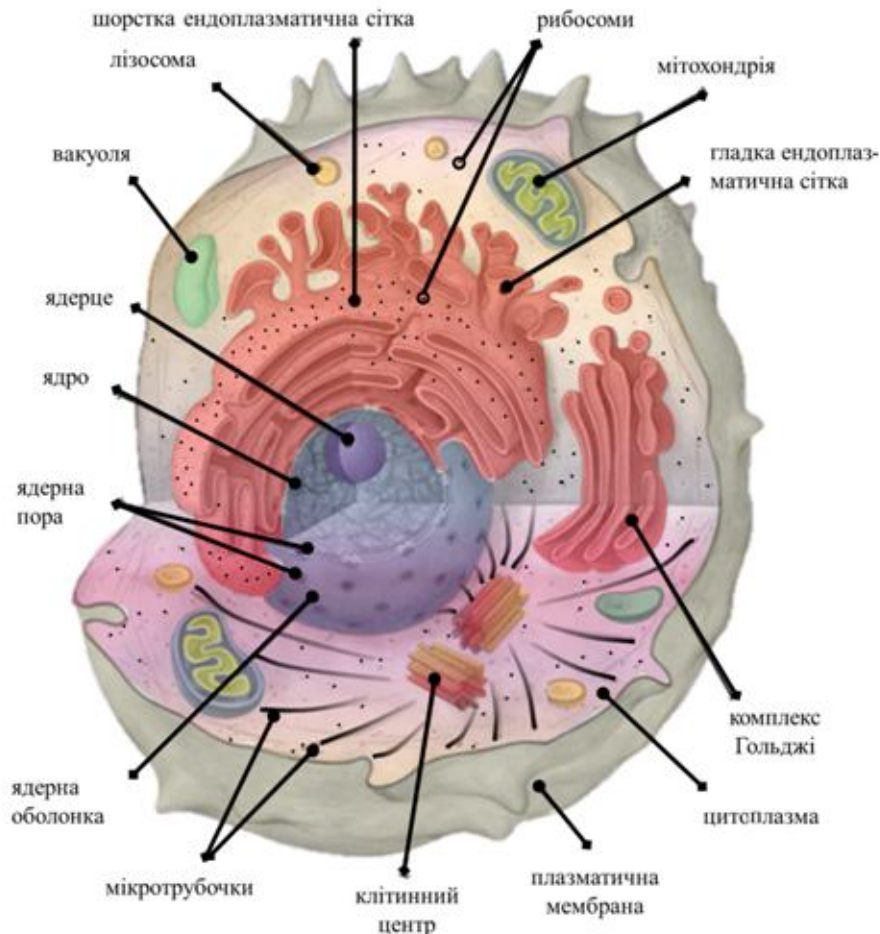
Центросома складається з одного або двох маленьких тілець – центріолей.

Центросома бере участь у формуванні ахроматинового веретена (мітотичного апарату), що забезпечує переміщення хромосом до протилежних полюсів клітини.

Деякі органели характерні тільки для спеціальних функцій клітин - це війки й джгутики, які виконують функції руху й захисту.

У м'язових клітинах містяться спеціальні органели – міофібрили. Під дією міофібрил відбувається скорочення м'язів. У деяких клітинах містяться нейрофібрили. Вони беруть участь у проведенні нервових імпульсів.

Схема будови тваринної клітини



Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Які органели входять до складу клітини?
2. Яку будову мають мітохондрії, яку функцію вони виконують?
3. Яку будову має апарат Гольджі і яку функцію він виконує?
4. Яку будову має ендоплазматична сітка і яку функцію вона виконує?
5. Яку будову мають рибосоми і яку функцію вони виконують?
6. Яку функцію виконує центросома?
7. Які органели виконують тільки спеціальні функції клітини?

Вправа 2. Заповніть таблицю.

Структура	Функція
Клітинна мембрана	
Ядро	
Хромосоми	
Ядерця	
Мітохондрії	
Рибосоми	
Ендоплазматична сітка	
Апарат Гольджі	
Лізосоми	

Вправа 3. Намалюйте клітину, покажіть на малюнку її органели.

Заняття 6. Лабораторна робота №2. "Будова клітини"

Заняття 7. Поділ клітини. Мітоз

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
амітоз	amitosis	amitose	أميتوز (إنشطار مباشر)
анафаза	anaphase	anaphase	الطور الانفصالي
ахроматинове веретено	achromatin spindle	fuseau achromatique	خيوط مغزلية الشكل
багаторазовий, -а, -е, -і	multiple	multiple	متكرر
безперервний, -а, -е, -і	continuous	continu	متواصل، مستمر
відмирати/відмерти	to die off	s'atrophier	تلاشي

диференціація	differentiation	différenciation	تمايز، تباين، تفاوت
екватор	equator	équateur	خط الإستواء
заміщати/замістити	substitute	remplacer	إبدال، عوض
зникати/зникнути	disappear	se dissiper	يختفي
інтерфаза	interphase	interphase	الطور البيني
каріокінез	karyokinesis	caryokinèse	إنقسام النواة
мейоз	meiosis	méiose	الإنقسام الميوزي
метафаза	metaphase	métaphase	الطور الوسيط
мітоз	mitosis	mitose	الإنقسام الميتوزي
мітотичний цикл	mitotic cycle	mitotique circuit	دورة مغزلية
набір, -и	set	paraison	طقم
профаза	prophase	prophase	الطور التمهيدي
спіралізація, -ії	spiralization	spiralisation	حلزونية
телофаза	telophase	télophase	الطور الأخير
тривалий, -а, -е, -і	prolonged	isochrone	مستمر
цитокінез	cytokinesis	cytokinèse	إنقسام الستوبلازم
численний, -а, -е, -і	numerous	multiple	متعدد

Зверніть увагу!

(Н.в.)

(Р.в.)

Що виникає в результаті чого

Нові клітини виникають у результаті поділу вже існуючих клітин.

(Н.в.)

(Р.в.)

(Р.в.)

(Н.в.)

Що утворюється в результаті чого = У результаті чого утворюється що

У результаті мітозу утворюються дві дочірні клітини з таким же набором хромосом, як і в материнській клітині.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Всі нові клітини виникають у результаті поділу вже існуючих клітин надвоє. Якщо ділиться одноклітинний організм, то з нього утворюються два нових. Багатоклітинний організм починає свій розвиток з однієї клітини. Всі його численні клітини утворюються в результаті багаторазових клітинних поділів. Спочатку відбувається поділ клітин, потім їхня диференціація за виконуваними функціями. У результаті диференціації й асоціації клітин утворюються тканини, які формують органи та системи органів багатоклітинних організмів.

У живому організмі старі клітини відмирають і замінюються новими. Так організм росте й розвивається.

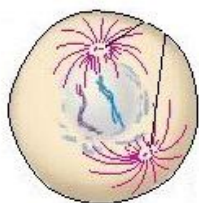
Розрізняють три способи поділу клітин: 1) **мітоз** – непрямий поділ; 2) **мейоз** – редукційний поділ; 3) **амітоз** – прямий поділ.

Більш складним поділом клітини є мітоз. Шляхом мітозу діляться 99% всіх клітин. Мітоз забезпечує кожній дочірній клітині одержання ідентичного набору хромосом.

Мітоз – це поділ материнської клітини, під час якого подвоюється кількість хромосом. У результаті мітозу утворюються дві дочірні клітини з таким же набором хромосом як і в материнської клітини.

Мітоз – це безперервний процес, що складається із чотирьох фаз.

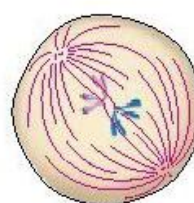
Профаза



1. **Профаза** – найтриваліша фаза мітозу.

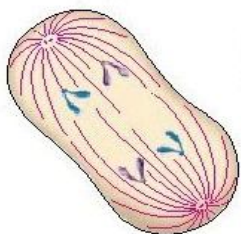
Під час неї зникає ядерце і ядерна мембрана, відбувається спіралізація хромосом, формується ахроматинове (мітотичне) веретено (веретено поділу).

Метафаза



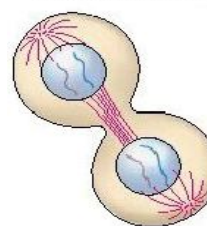
2. **Метафаза** – утворюється мітотичне веретено, хромосоми розташовуються на екваторі клітини.

Анафаза



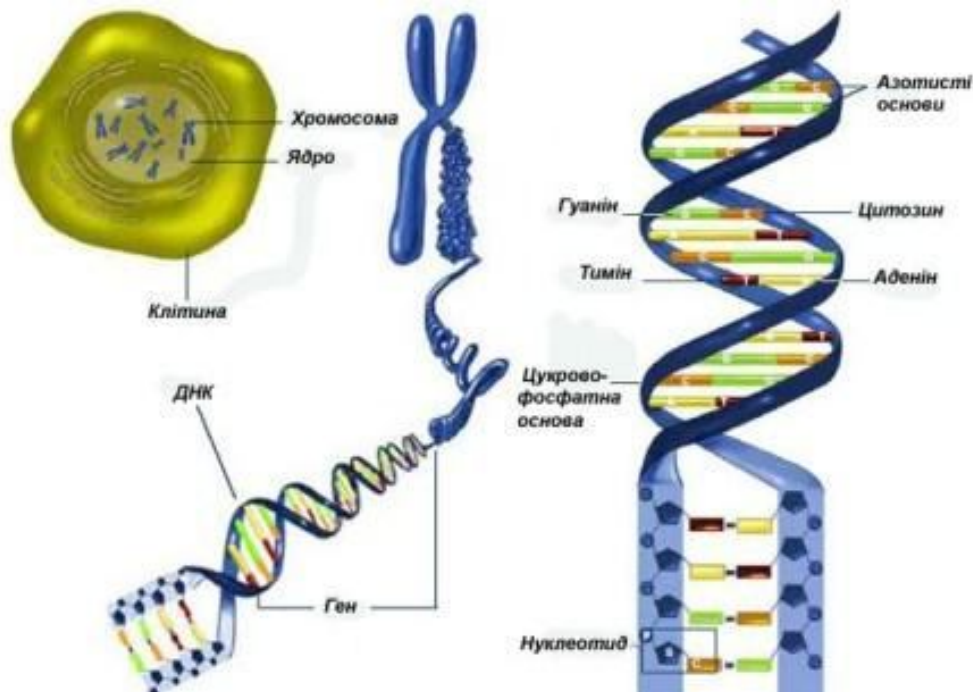
3. **Анафаза** – це найкоротша фаза мітозу. Дочірні хроматиди стають хромосомами й розходяться до протилежних полюсів клітини.

Телофаза



4. **Телофаза** – хромосоми розходяться до полюсів клітини й там деспіралізуються. Навколо кожного набору хромосом з'являється ядерна мембрана. Закінчується поділ ядра. Відбувається поділ цитоплазми.

Період між поділами клітини називається **інтерфазою**. В інтерфазі відбувається ріст клітини, подвоєння хромосом, синтез тубулінових білків, редуплікація хромосом. Кожна хромосома складається із двох хроматид, які з'єднані центромерою.



Будова хромосоми

В результаті мітозу утворюються дві дочірні клітини з таким же набором хромосом, як і в материнській клітині.

Весь комплекс процесів мітозу називають **мітотичним поділом**. Період від одного поділу клітини до іншого, котрий поєднує у собі мітоз і період інтерфазу, називається **клітинним циклом**.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Що називається мітозом?
2. Що називається клітинним циклом?
3. Яку будову мають хромосоми?
4. Що відбувається в інтерфазі?
5. Яка фаза мітозу найтриваліша? Що відбувається в цій фазі?
6. Що відбувається в анафазі мітозу?
7. Що відбувається в телофазі мітозу?

Вправа 2. Намалюйте схему мітозу.

Вправа 3. Розташуйте події мітозу в хронологічному порядку:

- а) хромосоми конденсуються: ядерна оболонка зникає;
- б) утворюється веретено;
- в) хромосоми подвоюються;
- г) хромосоми направляються до протилежних полюсів клітини;
- д) хромосоми розташовуються на екваторі клітини;
- е) цитоплазма ділиться.

Заняття 8. Поділ клітини. Мейоз. Амітоз

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
бівалент,-и	bivalent	bivalent	نصفي
гаплоїдний,-а,-е,-і	haploid	haploïde	أحادي
гомологічний,-а,-е,-і	homologous	homologue	تماثل، تناظر
диплоїдний,-а,-е,-і	diploid	diploïde	زوجي
ділянка	site/region	aire	قطاع، جزء
дочірня клітина	daughter cell	cellule fille	خلية وليدة
збільшення	increase	accroissement	تكبير
зближення	approachment	rapprochement	إقتراب
зменшення	decrease	décroissance	تقليل
кон'югація	conjugation	conjugaison	إقتران (نوع من التكاثر الجنسي)
кросинговер	crossing over	crossing-over	عبور، تعابر
лейкоцит, -и	leukocyte	leucocyte	كرية دم بيضاء
материнська клітина	maternal	maternel	خلية أم
парний, -а, -е, -і	pair	bigéminé	زوجي
перетяжка, -і	constriction	étranglement	شد، سحب
печінка	liver	foie	كبد
площина, -и	area	plan	مستوى
редукційний,-а,-е,-і	reduction	détendeur...	تخفيض، خافض
розділятися/розділитися	to separate	se ramifier	إنقسام، انشطر
розташовуватися/ розташуватися	to be located	disposer	صف، رتب
сухожилля,	tendon	tendon	وتر
тетрада,-и	tetrad	tétrade	رباعي
хроматида	chromatid	chromatide	كروماتيد
хрящ, -і	cartilage	cartilage	غضروف
центріоль,-і	centriole	corpuscule central	السنتریول
центромера,-и	centromere	cinétochore	السنتروميير (الجزء المتضيق من الكروموسوم)

Зверніть увагу!

(Н.в.)

(М.в.)

(М.в.)

(Н.в.)

Що розчиняється в чому = У чому розчиняється що

У профазі I у клітині розчиняється ядерна оболонка.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

При розвитку статевих клітин (**гамет**) – яйцеклітин і сперматозоїдів і при утворенні спор у рослин відбувається мейоз.

Мейоз – це редукційний поділ тільки статевих клітин.

У процесі мейозу число хромосом у гаметах зменшується у два рази. Гамети мають у два рази менше хромосом, ніж всі інші клітини організму. При заплідненні число хромосом збільшується у два рази в результаті злиття сперматозоїдів і яйцеклітин.

При мейозі з однієї диплоїдної клітини утворюється чотири чоловічі гаплоїдні клітини. Під час мейозу відбувається два види поділу: мейоз I і мейоз II. При першому мейотичному поділі число хромосом зменшується у два рази. Такий поділ називається **редукційним**.

Перший мейотичний поділ включає чотири фази: профазу I, метафазу I, анафазу I, телофазу I.

Найскладніші зміни відбуваються в профазі I.

Гомологічні хромосоми (однакові за величиною й формою) розташовуються паралельно одна одній, зближуються й контактують. Такий процес називається **кон'югацією**.

Кон'югуючі хромосоми називаються **бівалентами** або **тетрадами**. Кожний бівалент складається із чотирьох хроматид, які з'єднані однією центромерою.

Центросома ділиться на дві центріолі, які починають рухатися до протилежних сторін клітини. Між центріолями утворюється веретено поділу, що складається з мікротрубочок. Потім у клітині фрагментується ядерна оболонка.

Далі гомологічні хромосоми розходяться одна від одної, перехрещуються з іншими хроматидами й утворюють **хіазми**. **Хіазма** – це місце з'єднання хроматид різних хромосом. Відбувається обмін гомологічними ділянками хромосом – **генами**. Процес обміну називається **кросинговером**.

Наприкінці профазы I хромосоми товщають і спіралізуються, а хроматиди

з'єднані одна з одною тільки в декількох місцях.

У метафазі I біваленти хромосом розташовуються в екваторіальній площині. Формується веретено поділу.

В анафазі I біваленти починають розділятися на гомологічні хромосоми, кожна з яких складається із двох хроматид. Гомологічні хромосоми розходяться до протилежних полюсів клітини. Так у цій фазі відбувається скорочення числа хромосом у два рази (**редукція**).

Телофаза I найкоротша фаза першого мейотичного поділу. Під час неї формуються ядра дочірніх клітин з гаплоїдним набором хромосом.

За телофазою не завжди відбувається цитокінез, а відразу починається другий мейотичний поділ.

Мейоз II відбувається за типом мітозу й називається **екваційним поділом**.

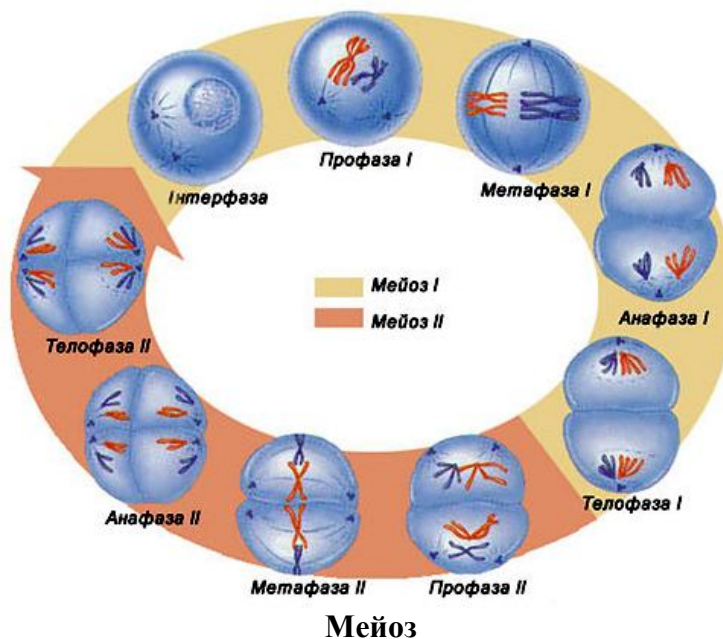
Він також має чотири фази: профазу II, метафазу II, анафазу II, телофазу II.

У профазі II ядро має гаплоїдний набір хромосом і кожна хромосома складається із двох хроматид.

У метафазі II хромосоми розташовуються на екваторі клітини й утворюється ахроматинове веретено.

В анафазі II парні хроматиди розходяться до протилежних полюсів клітини.

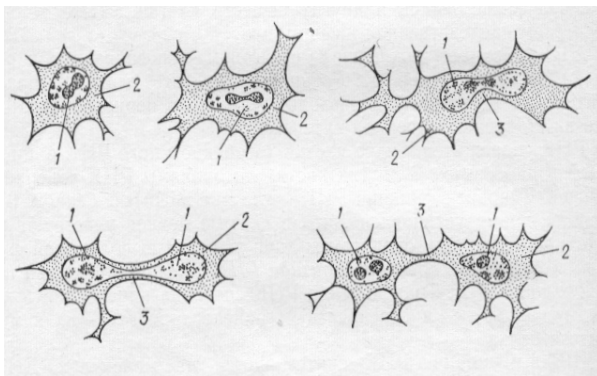
У телофазі II хромосоми деспіралізуються. Навколо них утворюється ядерна оболонка, і в ядрі з'являється ядерце.



Амітоз – це прямий поділ клітини без формування хромосом. Амітоз починається з поділу ядра, а потім ділиться цитоплазма клітини. На початку поділу ядро витягується й на ньому утворюється перетяжка, що ділить ядро навпіл. За поділом ядра відбувається поділ цитоплазми. Амітоз – це прямий поділ відносно невеликої кількості клітин.

При поділі ядра на декілька ядер утворюються багатоядерні клітини, а при злитті клітин – **симпласти**.

У результаті амітозу з материнської клітини утворюються дочірні клітини без зміни клітинних структур.



Амітоз

- 1 - ядро;
- 2 - цитоплазма;
- 3 - перетяжка

Амітоз зустрічається як в одноклітинних, так й у багатоклітинних тварин і рослин. Наприклад, у тварин амітоз зустрічається в печінці.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на питання.

1. Що називається мейозом?
2. Що утворюється під час мейозу?
3. Що відбувається під час редукційного поділу?
4. Що називається кон'югацією?
5. Що називається кросинговером?
6. Що називається хіазмами?
7. Які хромосоми називаються гомологічними?
8. Що відбувається в анафазі I?
9. Що відбувається під час екваційного поділу?
10. Що відбувається в телофазі II мейозу?
11. У результаті чого виникають нові клітини?

12.Що відбувається в результаті диференціації клітин?

13.Які способи поділу клітин ви знаєте?

14.Що називається амітозом?

15.Що відбувається в процесі амітозу?

Вправа 2. Поясніть значення слів:

кон'югація, кросинговер, хіазми, хроматида, бівалент хромосом.

Вправа 3. Намалюйте схему мейозу.

Заняття 9. Сперматогенез і овогенез

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
досягати/досягти	to reach	atteindre	بلغ الحد الأعلى
зародок, -и	embryo	embryon	جنين
наступний, -а, -і, -е	subsequent	subséquent	لاحق، أت
оогенез	oogenesis	oogenèse	عملية تكوين البويضة الأنثوية
ооцит, -и	oocyte	ovocyte	خلية البويضة الأنثوية
полярні тілця	polar body	corpuscule polaire	جسيم قطبي
сперматогенез	spermatogenesis	spermatogenèse	عملية تكوين الحيوانات المنوية
сперматогонії	spermatogonia cells	cellule spermatique	خلية منوية

Зверніть увагу!

(Р. в.)

(О.в.)

Під час злиття чого з чим

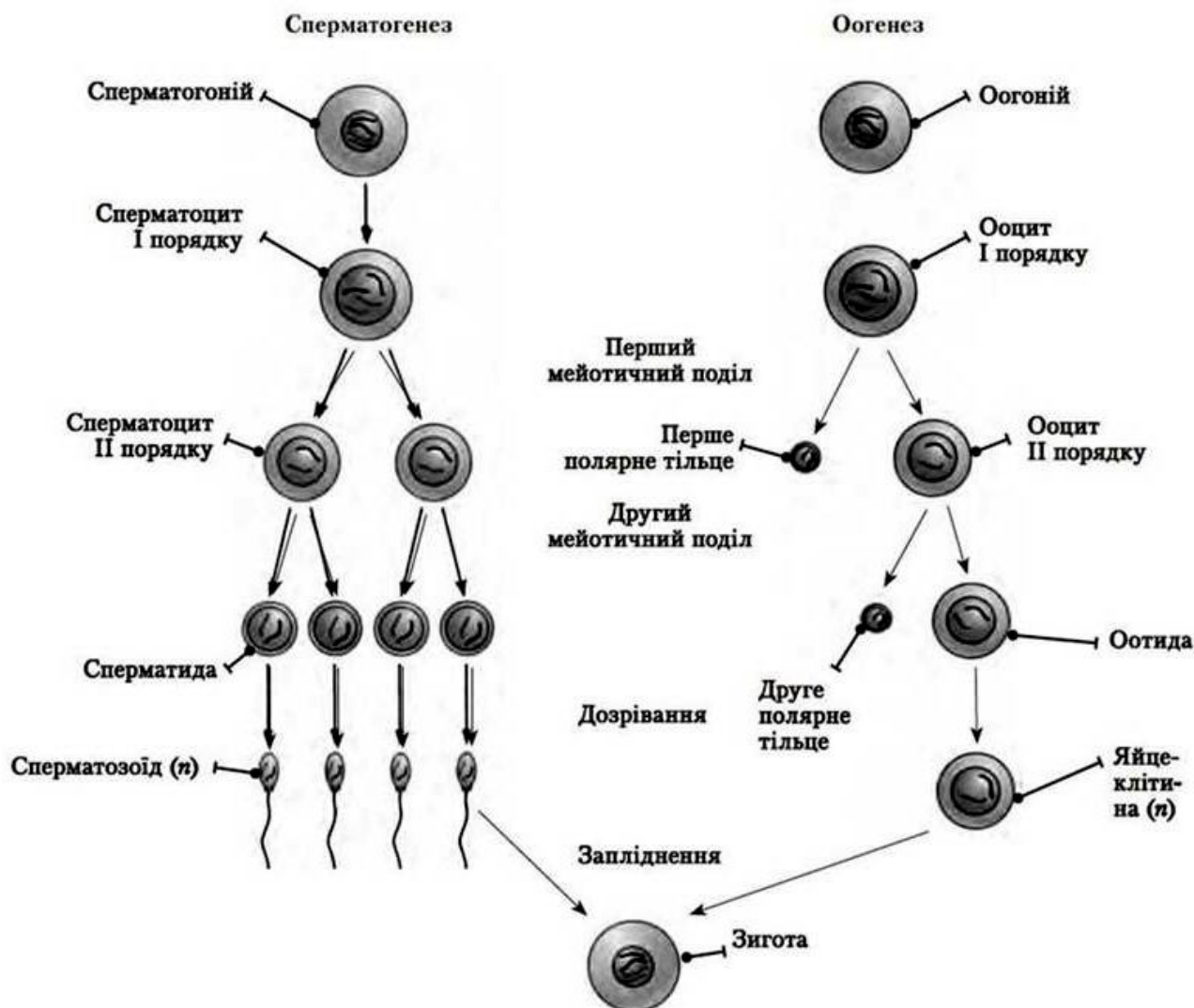
Під час злиття **яйцеклітини** зі **сперматозоїдом**.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Яйцеклітини й сперматозоїди – це гамети, що містять половинний (гаплоїдний, n) набір хромосом у порівнянні із соматичними клітинами. При злитті яйцеклітини зі сперматозоїдом у заплідненій яйцеклітині відновлюється нормальний (диплоїдний, $2n$) набір хромосом. **Мейоз** – це послідовність поділів клітинного ядра, у результаті яких число хромосом зменшується вдвічі. В життєвому циклі організмів, що розмножуються статевим шляхом, ця стадія необхідна, тому що число хромосом в організмі з кожним поколінням збільшувалося б удвічі.

Сперматогенез та Оогенез



Сперматогенез – це процес утворення сперматозоїдів. Клітини сім'яників чоловічих статевих залоз, з яких утворюються сперматозоїди, називаються сперматогоніями. Сперматогонії перетворюються в сперматоцити першого порядку. У результаті двох наступних мейотичних поділів утворюються спочатку сперматоцити другого порядку, а потім сперматиди. Сперматиди дозрівають і перетворюються в сперматозоїди.

Процес утворення яйцеклітин істотно відрізняється від процесу утворення сперматозоїдів.

Процес утворення яйцеклітин називається оогенезом. При оогенезі теж відбувається два мейотичних поділи. При кожному поділі більша частина цитоплазми відходить в одну з дочірніх клітин, що називається ооцитом. У

результаті першого мейотичного поділу утворюється ооцит першого порядку й одне полярне тільце (редукційне тільце).

Після другого мейотичного поділу розвивається одна велика яйцеклітина й три маленькі клітини – полярні тільця. Яйцеклітина є основним джерелом поживних речовин, рибосом і інших компонентів цитоплазми, необхідних для ранніх стадій розвитку зародка.

Полярні тільця швидко гинуть.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Що відбувається при злитті яйцеклітини зі сперматозоїдом?
2. Що називається сперматогенезом?
3. Що відбувається під час сперматогенезу?
4. Що називається оогенезом?
5. Що відбувається при оогенезі?

Вправа 2. Вставте потрібні за змістом слова.

При утворенні яйцеклітини й сперматозоїда повинен відбутися рівний поділ ...; однак поділ ... при утворенні ... буває нерівним, а при утворенні ... він рівний.

Заняття 10. Загальна гістологія

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
гістологія	histology	histologie	علم الأنسجة
епітеліальна тканина	epithelial tissue	tissu épithélial	نسيج طلائي
комплекс, -и	complex	complexe	معقد
м'язова тканина	muscular tissue	tissu musculaire	نسيج عضلي
нервова тканина	neural/nerve tissue	tissu nerveux	نسيج عصبي
органи чуттів	sense organs	les organes des sens	أعضاء الحس
певний, -а, -е, -і	definite	déterminé	محدد، معين
подібний, -а, -е, -і	similar	homologue	مماثل، شبيه
покривний, -а, -е, -і	integumentary	tégumentaire	غطاء (ما يغطي الجسم)
сполучна тканина	connective tissue	tissu conjonctif	نسيج ضام

Зверніть увагу!

(Н.в.) (О.в.)

Що пов'язано із чим

Тканини тісно зв'язані одна з одною.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Тіло багатоклітинних тварин і людини складається з великої кількості клітин і міжклітинної речовини, що утворюють різні тканини, які формують органи.

Комплекси клітин і міжклітинної речовини подібні за будовою, функціями й походженням, утворюють певні види тканин.

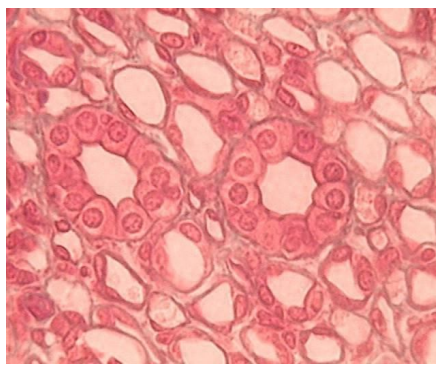
Тканина – це сукупність клітин і міжклітинної речовини, які мають спільне походження, однакову форму й виконують однакову функцію.

Тканини утворюють органи, органи поєднуються в системи органів. Розрізняють такі основні системи органів: кісткова (кістякова), м'язова, кровоносна, дихальна, травна, видільна (сечова), статеві, нервова, система органів чуттів, ендокринна, покривна (шкіра). Кожна тканина має характерні риси, але в організмі всі тканини тісно зв'язані одна з одною.

Розрізняють чотири типи тваринних тканин: -епітеліальні; -внутрішнього середовища; -м'язові; -нервові.



Кісткова тканина



Епітеліальна тканина



М'язова тканина

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Із чого складається тіло багатоклітинних тварин і людини?
2. Що називається тканиною?
3. Які системи органів утворюють тканини? Які типи тваринних тканин ви знаєте?
4. Як називається наука, що вивчає тканини?

Вправа 2. Складіть план тексту 10.

Заняття 11. Епітеліальні тканини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
багатошаровий епітелій	multi-layered epithelium	épithélium polystratifié	نسيج طبقي
виділення	discharge	émission	مفرز
висихання	drying	dessiccation	تجفيف
вистилати/вистелити	to line	daller	بطن
війчастий епітелій	ciliated epithelium	épithélium cilié	نسيج مهاب
залоза, -и	glandula	glande	غدة
кубічний епітелій	cubical epithelium	épithélium cubique	نسيج مكعب
нирка, -і	kidney	rein	كلية
одношаровий епітелій	single-layered epithelium	épithélium monostratifié	نسيج أحادي
плоский епітелій	flat epithelium	épithélium squameux	ظهارة سطحية (نسيج يكسو سطحاً)
покривати/покрити	cover	abriter	غطي، طلي
прилягають один до одного	adjacent to each other	adhérent	إلتصق بعضه ببعض، تزاخم
роговий, -а, -е, -і	horny layer (stratum corneum)	couche cornée	قرنية
секрет, -и	secretion	sécréta	إفراز
серозна оболонка	tunica serosa	membrane séreuse	غشاء مصلي
слизова оболонка	tunica mucosa	membrane muqueuse	غشاء مخاطي
усмоктування	absorption	absorption	إمتصاص
циліндричний епітелій	cylindrical epithelium	épithélium cylindrique	نسيج إسطوانى
шар	layer	couche	طبقة
шкіра	skin	cutis	جلد

Зверніть увагу!

(Н.в.) (О.в.) (О.в.) (Н.в.)

Що знаходиться між чим = Між чим знаходиться що

Між **клітинами** епітелію знаходиться **міжклітинна рідина**.

(Н.в.) (М.в.)

Що бере участь у чому

Покривний епітелій бере участь в обміні речовин.

(Н.в.) (О.в.)

Що може бути яким

Епітелій може бути **плоским, кубічним, війчастим**.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Епітеліальні тканини покривають тіло зовні, вистилають слизові й серозні оболонки внутрішніх органів і утворюють більшість залоз.

Епітеліальні тканини складаються із клітин, які щільно прилягають одна до одної й утворюють один або кілька шарів. Між шарами клітин епітелію знаходиться міжклітинна рідина.

Розрізняють епітелії: **покровний і залозистий**.

Покровний епітелій відділяє організм від зовнішнього середовища, бере участь в обміні речовин, в усмоктуванні речовин і виділенні продуктів обміну.

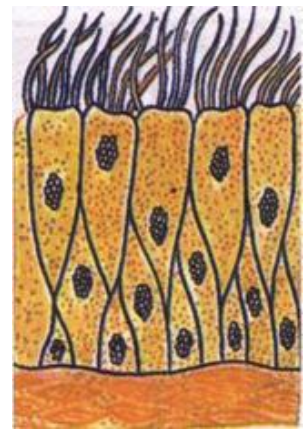
Залозистий епітелій утворює і виділяє секрети. Групи залозистих клітин формують молочні, потові, сальні залози.



Багатошаровий плоский епітелій



Залозистий епітелій



Війчастий епітелій

За формою й функцією клітин епітелій може бути: **одношаровим** (складається з одного шару клітин); **багатошаровим** (складається з декількох шарів клітин).

За формою клітин епітелій може бути: **плоским, кубічним, циліндричним** (призматичним); **миготливим** (війчастим) – якщо на поверхні клітин є війки.

Залозисті клітини виробляють секрети – спеціальні речовини, необхідні для життя організму.

Функції епітеліальної тканини: -захисна; -обмінна; -усмоктувальна; -видільна.

Епітелій захищає організм від шкідливих речовин і мікроорганізмів, від висихання. Клітини шкірного епітелію утворюють волосся, роговий покрив шкіри, нігті, сальні й потові залози.

Через епітелій відбувається обмін речовин між організмом і навколишнім середовищем.

Епітелій травної системи бере участь в усмоктуванні й у ферментативному розщепленні поживних речовин їжі до амінокислот, жирних кислот, моносахаридів.

Епітелій нирок і шкіри бере участь у виведенні продуктів метаболізму клітин.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Яку будову мають епітеліальні тканини?
2. Які види епітеліальної тканини ви знаєте?
3. Як розрізняють епітелій за формою клітин?
4. Які функції виконує залозистий епітелій?
5. Які функції виконує покривний епітелій?

Вправа 2. Складіть план тексту 11.

Вправа 3. Намалюйте в зошиті види епітелію.

Заняття 12. Сполучні тканини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
волокна еластичні	elastic fibers	fibre élastique	ألياف مرنة
волокна ретикулярні	reticular fiber	fibre de réticuline	ألياف شبكية
зв'язка, -и	ligament	ligament	وتر، رباط
клітина веретеноподібна	spindle cell	cellule fusiforme	خلية مغزلية
клітина зірчаста	stellate cell	cellule stellaire	خلية نجمية
прошарок, -и	interlayer	couche	بين طبقتين
пучок (пучки)	bunch	cordon	حزمة
сухожилля	tendon	tendon	وتر
тканина кісткова	bone [osseous] tissue	tissu osseux	نسيج عظمي
тканина сполучна волокниста	fibrous tissue	un tissu fibreux	نسيج ليفي ضام
тканина сполучна пухка	spongy tissues	tissu cribiforme	نسيج رخوي ضام
тканина сполучна ретикулярна	reticular tissue	tissu réticulé	نسيج شبكي ضام
тканина хрящова	cartilaginous tissue	tissu cartilagineux	نسيج غضروفي
хребет	columna vertebralis	colonne vertébrale	عمود فقري
хребець (хребці)	vertebra	vertèbre	فقرة من العمود الفقري

Зверніть увагу!

(Н.в.) (З.в.) (М.в.)

Що переносить що по чому

Кров переносить речовини по всьому тілу.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Сполучна тканина бере участь в утворенні зв'язок і прошарків між органами.

Деякі види цієї тканини (кров, лімфа) переносять речовини по всьому тілу усередині кровоносних і лімфатичних судин.

Всі види сполучної тканини мають велику кількість міжклітинної речовини.

Існує декілька видів тканин внутрішнього середовища:

- **сполучні тканини** (ретикулярна тканина; пухка волокниста тканина; щільна волокниста тканина; жирова тканина);
- **опорні тканини** (хрящова тканина; кісткова тканина);
- **кров і лімфа.**

Ретикулярна тканина складається із зірчастих клітин, які з'єднані між собою відростками. Між клітинами знаходяться міжклітинна речовина й ретикулярні волокна.

Пухка волокниста тканина складається із зірчастих і веретеноподібних (витягнутих) клітин (близько 10 різних видів) і колагенових і еластичних волокон. Вона утворює прошарки між органами.



Кісткова тканина



Кров



Волокниста сполучна
тканина

Щільна волокниста тканина складається з пучків колагенових волокон і невеликої кількості клітин (фібробластів). Вона утворює зв'язки й сухожилля, дерму шкіри.

Жирова тканина складається з жирових клітин (міоцитів). Вона знаходиться між органами й під шкірою, утворюючи підшкірну жирову клітковину.

Хрящова тканина складається із круглих або овальних клітин і щільної міжклітинної речовини. Вона покриває епіфізи кісток скелету, входить до складу носа, вух, трахеї, з'єднує хребці.

Міжклітинна речовина кісткової тканини складається з колагенових волокон, солей кальцію й інших речовин. Міжклітинна речовина має форму пластинок. У цих пластинках знаходяться канали, пронизані відростками кісткових клітин.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Які види сполучної тканини ви знаєте?
2. Яку будову має ретикулярна тканина?
3. Із чого складається пухка волокниста тканина? Що вона утворює?
4. Із чого складається щільна волокниста тканина? Що вона утворює?
5. Яку будову має хрящова тканина?
6. Яку будову має кісткова тканина?

Вправа 2. Складіть план тексту 12.

Вправа 3. Намалюйте види сполучної тканини.

Заняття 13. Сполучні тканини. Кров і лімфа

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
анемія	anemia	anémie	فقر الدم (الأنيميا)
еритроцит, -и	erythrocyte	érythrocyte	كريات الدم الحمراء
згортання крові	blood coagulation	inopexie	تخثر الدم
кістковий мозок	the bone marrow	moelle	نخاع العظم
лейкоцит, -и	leukocyte	leucocyte	كريات الدم البيضاء
лімфа	lymph	lymphe	الليمف
лімфоцит, -и	lymphocyte	lymphocyte	خلية ليمفية
плазма	plasma	plasma	البلازما
сироватка крові	blood serum	sérum sanguin	مصل الدم
тромбоцит, -и	thrombocyte	thrombocyte	صفائح دموية

Зверніть увагу!

(Н.в.) (М.в.)

Що бере участь у чому

Більша частина лейкоцитів бере участь у захисті організму від хвороб.

(Н.в.) (Р.в.)

Що утворюється із чого

Лімфа утворюється з міжклітинної рідини.

(Н.в.) (З.в.) (Р.в.)

Що захищає що від чого

Лімфоцити захищають організм від шкідливих речовин і бактерій.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

Кров і лімфа – це рідка сполучна тканина. Вона складається з рідкої міжклітинної речовини, що називається плазмою, і формених елементів крові(клітин крові).

Плазма крові – це колоїдний розчин солей і білків у воді. Плазма крові, позбавлена білків, називається **сироваткою**.

Формені елементи крові діляться на три основні групи:

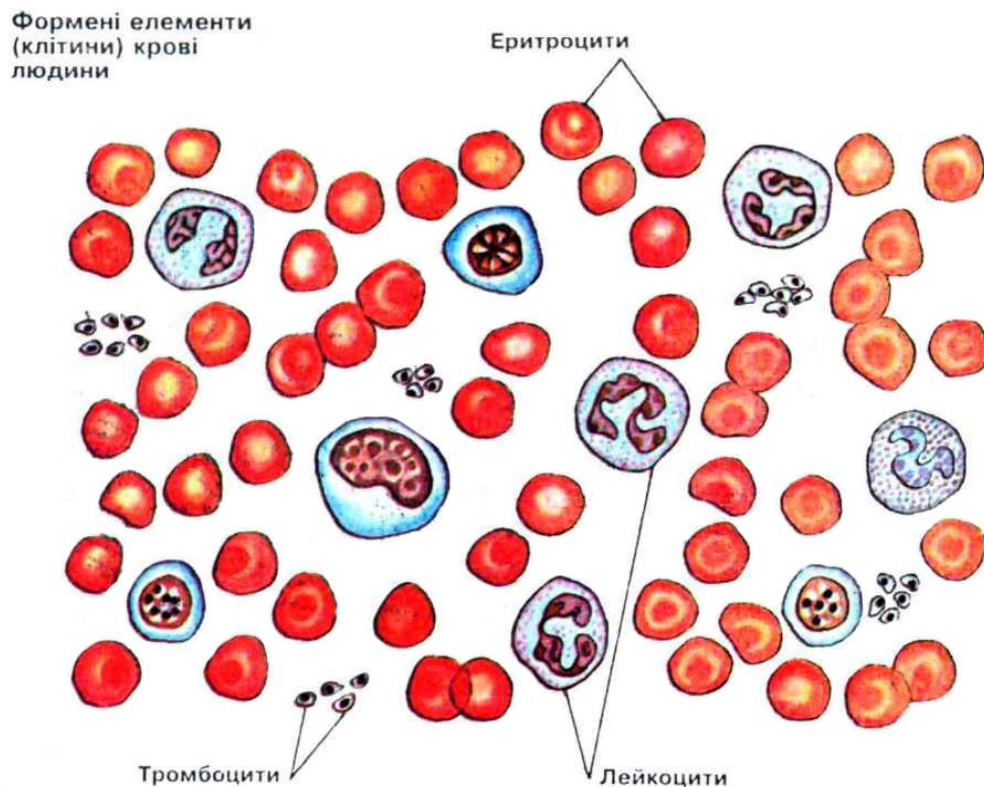
- білі кров'яні клітини – **лейкоцити**;
- червоні кров'яні клітини – **еритроцити**;
- кров'яні пластинки – **тромбоцити**.

Більша частина лейкоцитів бере участь у захисті організму від хвороб.

Деякі лейкоцити можуть розмножуватися вже після виходу з кісткового мозку. Існує багато різних типів лейкоцитів, але майже всі вони виконують захисну функцію. Особливість лейкоцитів – здатність до руху. Лейкоцити утворюються в червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах, тимусі.

Еритроцити – найчисленніші клітини крові. Вони становлять 99,9% всіх формених елементів крові. Їхня основна функція – перенесення кисню. Еритроцити функціонують у кровоносному руслі приблизно 4 місяці, після чого

руйнуються в селезінці. Еритроцити утворюються в червоному кістковому мозку. При недостатній кількості еритроцитів у крові або при недостатньому вмісті кисню в еритроцитах розвивається анемія.



Тромбоцити або кров'яні пластинки – це без'ядерні утворення діаметром 2-5мкм. Вони утворюються в червоному кістковому мозку й руйнуються в селезінці. Тромбоцити беруть участь у процесах згортання крові.

Лімфа утворюється з міжклітинної рідини, що надходить у лімфатичні капіляри.

У лімфі є білі клітини лімфоцити, які захищають організм від бактерій і шкідливих речовин.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту 13.

Вправа 2. Дайте відповідь на запитання.

1. Із чого складається кров?
2. Які види клітин крові ви знаєте?
3. Які функції виконують еритроцити?
4. Які функції виконують лейкоцити?

5. Які функції виконують тромбоцити?
6. Де утворюються й де руйнуються еритроцити?
7. Де утворюються й де руйнуються лейкоцити?
8. Де утворюються й де руйнуються тромбоцити?
9. Які функції в організмі виконує лімфа?

Вправа 3. Поясніть значення слів:

еритроцит, лейкоцит, тромбоцит, плазма крові, сироватка крові, лімфоцит, анемія.

Заняття 14. М'язові тканини

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
гладка м'язова тканина	smooth muscular tissue	tissu musculaire lisse	نسيج عضلي أملس
глотка, -и	pharynx	pharynx	بلعوم
забезпечувати/забезпечити	to provide	accommoder	ضمن، أمن، وفر
міофібрила, -и	myofibril(la)	myofibrille	ليفة عضلية
мускулатура	musculature	musculature	الجهاز العضلي
пересування	locomotion	locomotion	متحرك
посмугована серцева м'язова тканина	cardiac muscle tissue	tissu musculaire striée	نسيج عضلي قلبي/تجويفي
посмугована скелетна м'язова тканина	transverse striated muscle tissue	tissu musculaire striée	نسيج عضلي هيكلية
сарколема	sarcolemma	sarcolemme	جدار عضلي
серце, -я	heart	cœur	قلب
скорочення	contraction	raccourcissement	إنقباض
скорочувальний, -а, -е, -і	contractile	contractilité	منقبض
скорочуватися/скоротити ся	to contract	contractibilité	إنقبض
смуга, -и	strip	strie	شريط، شريحة
язик, -и	tongue	langage	لسان

Зверніть увагу!

(Н.в.) (З.в.)

Що утворює що

Гладка м'язова тканина утворює **стінки** органів травної, видільної системи й ін.

(Н.в.) (О.в.)

Що покрите чим

М'язове волокно покрите **оболонкою-сарколемою**.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

Текст

М'язова тканина утворює м'язи тварин і людини. Вона може скорочуватися, що забезпечує рух тварин і людини й переміщення частин їхнього тіла.

У цитоплазмі м'язових клітин є спеціальні скорочувальні нитки – **міофібрили**.

Розрізняють два види м'язової тканини: гладеньку й посмуговану.

Гладенька м'язова тканина складається з веретеноподібних клітин, які мають багато поздовжніх міофібрил. У вищих тварин і в людини ця тканина утворює стінки порожнистих органів.



Гладкі м'язові волокна



Посмуговані м'язові волокна

Посмугована м'язова тканина складається з товстих волокон довжиною 10-12см. М'язове волокно цієї тканини вкрите оболонкою-сарколемою.

Під оболонкою міститься цитоплазма з великою кількістю ядер і скорочувальних структур – міофібрил.

На міофібрилах цієї тканини по черзі розташовуються темні й світлі смуги, тому тканина називається поперечносмугастою або посмуговою.



Посмугована
м'язова тканина

Посмугована м'язова тканина утворює всю скелетну мускулатуру, м'язи язика, глотки. Особлива - посмугована – м'язова тканина утворює оболонку серця - міокард.

Ця тканина скорочується швидше, ніж гладка, і може виконувати більшу роботу.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Складіть план тексту 14.

Вправа 2. Дайте відповіді на запитання.

1. Яка основна властивість м'язової тканини?
2. Які види м'язової тканини ви знаєте?
3. Які особливості має гладка м'язова тканина?
4. Які особливості має посмугована м'язова тканина?
5. Що утворює гладка м'язова тканина?
6. Що утворює посмугована м'язова тканина?

Вправа 3. Поясніть значення слів: міофібрила, сарколема.

Вправа 4. Намалюйте види м'язової тканини.

Заняття 15. Нервова тканина

Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
аксон, -и	axon	axone	محور الليفة العصبية
біполярний нейрон	bipolar neuron	bipolaire unipolaire	عصبة ذات قطبين
відросток, -и	appendage/process	appendice	نتوء
дендрит, -и	dendrite	dendrite	زائدة شجرية (في الخلية العصبية)
мультиполярний нейрон	multipolar neuron	neurone multipolaire	عصبة متعددة الأقطاب
нейрит, -и	neurite	neurite	محور العصب
нейроглія, -ії	neuroglia	tissu glial	نوع من خلايا المخ
нейрон, -и	neuron	neurocyte	خلية عصبية
розгалужуватися	branch out	dendritique	، تفرع، تشعب
уніполярний нейрон	unipolar neuron	neurone unipolaire	عصبة أحادية القطب

Зверніть увагу!

(Н.в.) (Р.в.) (Р.в.) (Н.в.)

Що є в чого = У чого є що

У нейрона є декілька дендритів і один аксон.

Завдання 2. Слухайте й читайте текст.

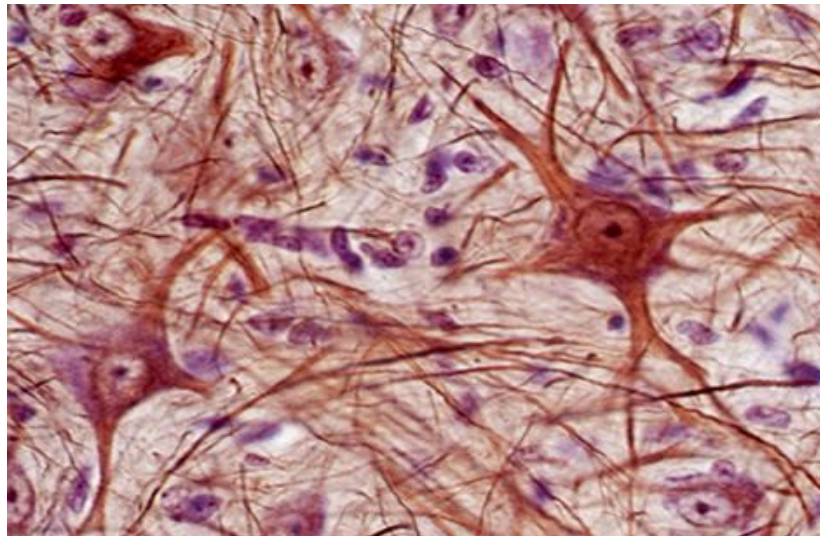
Текст

Нервова тканина складається з нервових клітин **нейронів і нейроглії**.

Форма нейронів залежить від кількості відростків, що відходять від нього.

Нейрон, що має один відросток, називається **уніполярним нейроном**, два

відростки – **біполярним**, три відростки й більше – **мультиполярним** нейроном.



Нервова тканина

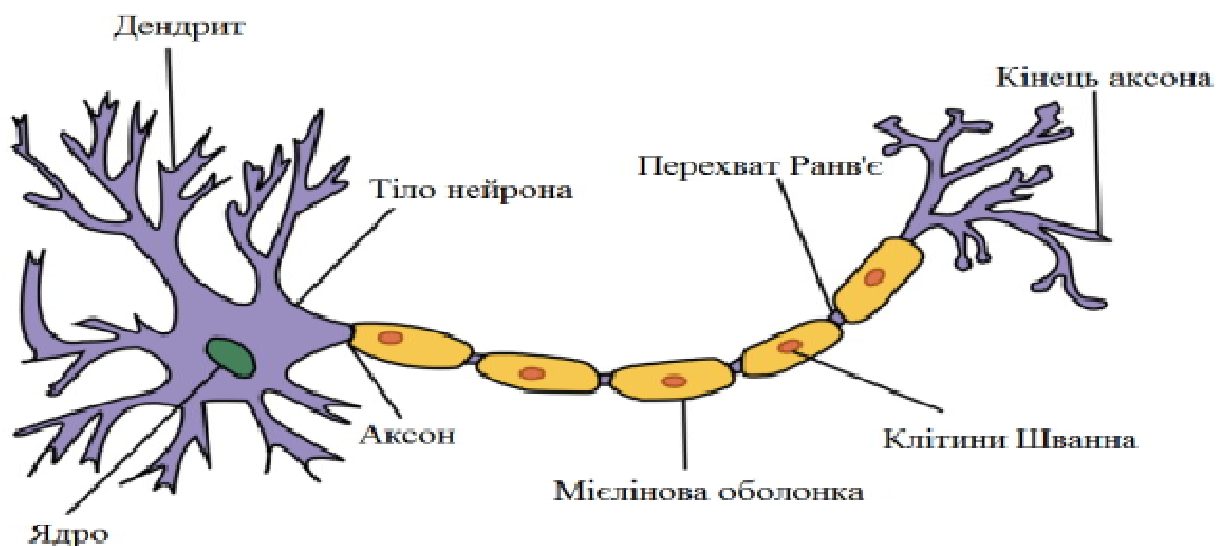
Відростки нейронів бувають двох видів.

Дендрити – це короткі й розгалужені відростки, якими інформація надходить у нейрон.

Нейрити або **аксони** – це довгі відростки, які розгалужуються тільки на кінцях, якими інформація надходить із нейрона. У нейрона є кілька дендритів і один аксон.

Дендрити й аксони відрізняються не тільки будовою, але й функціями, які вони виконують.

Дендрити сприймають збудження й проводять їх до нервової клітини, а нейрити передають нервовий імпульс від клітини до інших нервових клітин і робочих органів.



Нейроглія виконує функцію живлення, опорну, захисну функції й складається із клітин різної форми.

Нервова тканина має дві основних властивості – збудливість і провідність. **Збудливість** – це здатність нервової тканини сприймати подразнення й відповідати на нього.

Провідність – це здатність нервової тканини передавати збудження – імпульс.

Нервова тканина сприймає подразнення із зовнішнього й внутрішнього середовища й передає їх в органи тіла: від одного органа до іншого.

Завдання 3. Виконайте вправи.

Вправа 1. Дайте відповідь на запитання.

1. Які властивості має нервова тканина?
2. Із чого складається нервова тканина?
3. Які види нейронів ви знаєте?
4. Яку будову має аксон і яку функцію він виконує?
5. Яку будову мають дендрити і яку функцію вони виконують?
6. Які функції виконує нейроглія?

Вправа 2. Поясніть значення слів:

нейрон, нейрит, нейроглія, дендрит, аксон, збудливість, провідність.

Вправа 3. Намалюйте нейрон і покажіть на малюнку його основні частини.

Заняття 16. Лабораторна робота №3.

Тканини тварин і людини

Заняття 17. Повторення

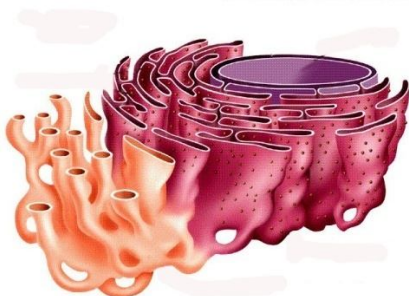
Завдання 1. Слухайте, повторюйте й читайте слова й словосполучення:

українська	англійська	французька	арабська
аксон, -и	axon	axone	محور الليفة العصبية
ахроматинове веретено	achromatine spindle	fuseau d'achromatine	خيوط مغزلية (تتكون عند انقسام الخلايا)

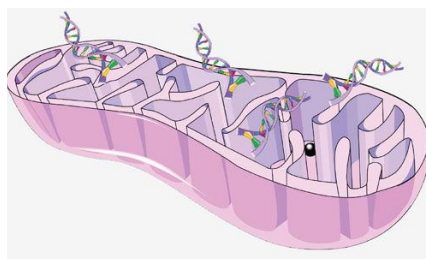
біполярний нейрон	bipolar neuron	neurone bipolaire	عصبية ذات قطبين
дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК)	DNA	acide désoxyribonucléique	حمض نووي رايبوزي منقوص الأكسجين DNA
дендрит	dendrite	dendrite	زائدة شجرية (في الخلية العصبية)
ендоплазматичний ретикулум	endoplasmic reticulum	réticulum endoplasmatique	الشبكة الاندوبلامية
збудливість	excitability	excitabilité	تأثير، تهيج
макроелемент, -и	macroelement	makronutrimet	عنصر كبير
мікроелемент, -и	microelement	oligo-élément	عنصر دقيق
міофібрила, -и	myofibril	Les myofibrilles	ليمفة عضلية
мітохондрія, -ї	mitochondrion	mitochondries	ميتوكوندريا
мультиполярний нейрон	multipolar neuron	neurone multipolaire	عصبية متعددة الأقطاب
нейрит, -и	neurite	névrite	محور العصب
нейроглія	neuroglia	névroglie	نوع من خلايا المخ
нуклеїнові кислоти	nucleic acids	acides nucléiques	أحماض نووية
посмугована м'язова тканина	striated muscle tissue	tissu musculaire striée	نسيج عضلي تجويفي
рибонуклеїнова кислота	RNA	acide ribonucléique	الحمض النووي الرايبوزي
сарколема	sarcolemma	sarcolemme	جدار عضلي
уніполярний нейрон	unipolar neuron	neurone unipolaire	عصبية أحادية القطب

Завдання 2. Дайте відповідь на запитання.

1. Яка наука вивчає клітини?
2. З яких основних органел складається клітина?
3. Які органели показані на малюнку і які функції вони виконують?



1



2



3

4. Які органели клітини беруть участь у синтезі білка?
5. Яка органела містить травні ферменти?
6. Як називається органела, що синтезує АТФ?
7. Що таке цитоплазма?
8. Які органічні речовини входять до складу клітини?
9. Які функції в клітині виконують мінеральні солі?
10. Що називається мітозом?
11. У якій фазі мітозу хромосоми розташовуються на екваторі клітини?
12. Що таке цитокінез?

- 13.Що відбувається в інтерфазі?
- 14.Що відбувається в профазі I мейозу?
- 15.У якій фазі мейозу гомологічні хромосоми розходяться до протилежних полюсів?
- 16.Які види епітеліальної тканини ви знаєте?
- 17.Які функції виконує епітеліальна тканина?
- 18.Які види м'язової тканини ви знаєте?
- 19.Які функції виконує м'язова тканина?
- 20.Які види сполучної тканини ви знаєте?
- 21.Які функції виконує кров?
- 22.Які клітини крові ви знаєте?
- 23.Які функції виконує лімфа?
- 24.Яка наука вивчає тканини?
- 25.Які основні властивості має нервова тканина?
- 26.Які види нейронів ви знаєте?
- 27.Які функції виконують дендрити, а які аксони?
- 28.Яку функцію виконує нервова тканина?

Заняття 18. Контрольна робота №2

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 1
Біологія та її розділи

1. Що вивчає Біологія?
 - A. тварин;
 - B. клітини;
 - C. живі організми;
 - D. молекули.
2. З яких основних розділів складається біологія?
 - A. ботаніка, генетика, анатомія;
 - B. ботаніка, зоологія, мікробіологія;
 - C. зоологія, мікробіологія, гістологія;
 - D. екологія , зоологія, генетика.
3. Рослини вивчає наука...
 - A. зоологія;
 - B. гістологія;
 - C. ботаніка;
 - D. анатомія.
4. Наука про тварин – це...
 - A. гістологія;
 - B. ботаніка;
 - C. зоологія;
 - D. цитологія.
5. Будову, функції й розвиток організмів і їхніх органів вивчають :
 - A. генетика, мікробіологія й зоологія;
 - B. анатомія, фізіологія й ембріологія;
 - C. ембріологія, гістологія й зоологія;
 - D. ботаніка, зоологія й хімія.

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 2
Поняття про клітину

1. Клітина – це...
 - A. тіло кожного живого організму;
 - B. основна структурна й функціональна одиниця живої природи;
 - C. наука про хімічні процеси, які відбуваються в живих організмах;
 - D. наука про життя.
2. Які форми мають клітини?
 - A. круглі, трикутні, циліндричні, кубічні, паличкоподібні;
 - B. паличкоподібні, круглі, трикутні, зірчасті, кубічні;
 - C. циліндричні, круглі, трикутні, кубічні, пірамідальні;
 - D. круглі, овальні, кубічні, циліндричні, зірчасті.
3. Від чого залежить розмір і форма клітин?
 - A. від погоди;
 - B. від науки;
 - C. від її функції;
 - D. від будови.
4. Чим покрита клітина зовні?
 - A. хлорофілом;
 - B. цитоплазматичною мембраною;
 - C. апаратом Гольджі;
 - D. оболонкою.
5. Із скількох основних частин складається клітина:
 - A. 5;
 - B. 3;
 - C. 2;
 - D. 4.

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 4

Обмін речовин в організмі

1. Метаболізм – це...
 - A. тіло кожного живого організму;
 - B. основна структурна й функціональна одиниця живої природи;
 - C. комплекс хімічних реакцій, які відбувається в клітині;
 - D. наука про життя.
2. Обмін речовин у клітинах відбувається за участю...
 - A. молекул;
 - B. ферментів;
 - C. тканин;
 - D. вакуолі.
3. Що таке дисиміляція – це
 - A. сукупність всіх реакцій розщеплення, які відбуваються в живій клітині;
 - B. комплекс хімічних реакцій, які відбувається в клітині;
 - C. сукупність всіх реакцій біосинтезу;
 - D. внутрішнє середовище клітини.
4. Енергія необхідна клітині для...
 - A. розмноження;
 - B. відпочинку;
 - C. пристосування;
 - D. всіх процесів життєдіяльності.
5. Протилежні, але нерозривно зв'язані між собою процеси, з яких складається обмін речовин, це ...
 - A. метаболізм та ензими;
 - B. дисиміляція й метаболізм;
 - C. дисиміляція й асиміляція;
 - D. асиміляція й розмноження.

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 5
Типи асиміляції

1. Автотрофи – це...
 - A. паразити;
 - B. організми, які живуть зовні або усередині живого організму й живляться за його рахунок;
 - C. організми, які не мають травної системи;
 - D. всі зелені рослини й деякі бактерії, що синтезують органічні речовини з неорганічних.
2. Що необхідно для життя автотрофним організмам?
 - A. енергія, повітря, температура, світло;
 - B. вода, вуглекислий газ, енергія й мінеральні солі;
 - C. вода, мінеральні солі, вуглекислий газ й їжа;
 - D. мінеральні солі, вода, світло й температура.
3. Що таке сапрофіти – це
 - A. всі зелені рослини;
 - B. організми, що живуть на мертвих організмах і не мають травної системи й поглинають поживні речовини через клітинні оболонки;
 - C. організми, які живуть зовні або усередині живого організму й живляться за його рахунок;
 - D. організми, які використовують сонячну енергію.
4. Є паразити, які руйнують клітини організму-хазяїна або виділяють токсини, які порушують обмін речовин організму-хазяїна. Такі паразити називають ...
 - A. автотрофами;
 - B. сапрофітами;
 - C. гетеротрофами;
 - D. патогенними.
5. На скільки груп діляться автотрофні організми?
 - A. 2;
 - B. 3;
 - C. 3;
 - D. 4.

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 6
Розмноження організмів

1. Відтворення собі подібних – це...

- А.асиміляція;
- В.розмноження;
- С.дисиміляція;
- Д.метаболізм.

2. Сперматозоїди – це...

- А.жіночі статеві клітини;
- В.чоловічі статеві клітини;
- С.зооспори;
- Д.спори.

3. Допишіть речення.

Спори – це _____ .

4. Партеногенез – це ...

- А.безстатеве розмноження;
- В.вегетативне розмноження;
- С.особливий тип статевого розмноження;
- Д.біологічна іункція організму.

5. Розмноження шляхом злиття двох статевих клітин називається ...

- А.безстатевим;
- В.вегетативним;
- С.партеногенезом;
- Д.статевим.

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 7
Система органічного світу

1. Класифікація – це...

- A. Наука, яка вивчає різноманіття організмів, установлює загальні риси зв'язків між окремими видами й групами видів.;
- B. найменша одиниця;
- C. розділ систематики, що поєднує живі організми в певні систематичні групи;
- D. наука про живі організми.

2. Царство рослин поєднує такі таксони...

- A. Відділ, Клас, Родина, Рід, Вид;
- B. Імперія, Надцарство, Царство, Підцарство;
- C. Відділ, Клас, Порядок, Родина, Рід, Вид;
- D. Тип, Клас, Ряд, Родина, Рід, Вид.

3. Яку мову використовують у систематиці?

- A. українську;
- B. англійську;
- C. латинську;
- D. грецьку.

4. Допишіть речення.

Для позначення видів використовується принцип _____
_____.

5. До якого таксону належать еукаріоти?

- B. Вид;
- A. Підцарство;
- B. Царство;
- C. Надцарство.

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 8

Бактерії, їхня будова, життєдіяльність, значення в природі й у медицині

1. Що містить цитоплазма бактерії
 - A. Хлоропласти;
 - B. поживні речовини;
 - C. джгутики;
 - D. пластиди;
2. Аеробами називають бактерії, які...
 - A. ростуть і розмножуються в середовищі без кисню;
 - B. використовують для дихання вільний атмосферний кисень;
 - C. у несприятливих умовах діляться кожні 20-30 хвилин;
 - D. у несприятливих умовах формують спору.
3. Азотофіксуючі бактерії ...
 - A. викликають ферментацію молока;
 - B. засвоюють азот з атмосфери;
 - C. розкладають трупи тварин і рослинні рештки й беруть участь у кругообігу речовин у природі;
 - D. відіграють важливу роль у житті тварин і людини.
4. Де в бактерії залишаються токсини?
 - A. в джгутику;
 - B. в зовнішній стінці бактеріальної клітини;
 - C. в слизовій капсулі бактеріальної клітини;
 - D. в цитоплазмі бактеріальної клітини.
5. У сприятливих умовах деякі бактерії діляться кожні ...
 - A. 10 – 15 хвилин;
 - B. 15 – 20 хвилин;
 - C. 20 – 25 хвилин;
 - D. 20 – 30 хвилин.

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 9
Віруси

1. Віруси – це...
 - A. макроорганізми, які мають великі розміри і неклітинну будову;
 - B. мікроорганізми, які мають маленькі розміри і клітинну будову;
 - C. мікроорганізми, які мають маленькі розміри і неклітинну будову;
 - D. макроорганізми, які мають великі розміри і клітинну будову.

2. За будовою віруси поділяються на:
 - A. важкі і легкі;
 - B. прості і складні;
 - C. людини і рослини.

3. Бактеріофаг – це ...
 - A. мікроорганізми, які мають маленькі розміри і неклітинну будову;
 - B. мікроорганізми, які мають маленькі розміри і клітинну будову;
 - C. віруси, які паразитують на бактеріях;
 - D. віруси, які паразитують на молекулах клітин.

4. Що виробляє організм у відповідь на вірусну інфекцію?

5. Де не можуть розмножуватися віруси?
 - A. у живій клітині;
 - B. поза живою клітиною;
 - C. у водному середовищі.

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 10

Рослини. Особливості будови й життєдіяльності

1. Наука про рослини – це ...
 - A. гістологія;
 - B. біологія;
 - C. ботаніка;
 - D. зоологія.
2. Рослини – це ...
 - A. гетеротрофи;
 - B. автотрофа;
 - C. сапротрофи;
 - D. паразити.
3. Яку оболонку мають клітини рослини?
 - A. хітинову;
 - B. тонку целюлозну;
 - C. щільну целюлозну;
 - D. не мають оболонки.
4. Рослини рухаються?
 - A. Так;
 - B. Ні;
 - C. Не знаю.
5. Рослини поділяються на Вищі і Нижчі:
 - A. будовою;
 - B. зовнішнім виглядом;
 - C. функціями;
 - D. рівнем організації.

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 11
Тварини

1. Зоологія – це ...
 - A. наука про рослинні організми;
 - B. наука про живі організми;
 - C. наука про тваринні організми;
 - D. наука про клітини.
 2. Що спільне у тварин і рослин?
 - A. і для, тварин і для рослин характерний обмін речовин, який веде до самовідновлення, живлення, дихання, ріст, розмноження, рух, збудливість;
 - B. і у тварин і у рослин існує амебоїдний, війчастий, джгутиковий й м'язовий види руху;
 - C. і тварини, і рослини живляться автотрофно;
 - D. і у тварин, і у рослин вуглеводи запасуються у вигляді глікогену.
 3. Царство тварин поділяється на:
 - A. автотрофи, гетеротрофи;
 - B. одноклітинні і багатоклітинні;
 - C. Нижчі і Вижчі;
 - D. прості і складні.
 4. Які відмінності між тваринами і рослинами?
 - A. різний обмін речовин, який веде до самовідновлення, живлення, дихання, ріст, розмноження, рух, збудливість, а у рослин ні;
 - B. організми тварин утворені із клітин, які формують тканини, органи й системи органів, організми рослин утворені з молекул;
 - C. вуглеводи у тварин запасуються у вигляді глікогену, а в рослин – у вигляді крохмалю;
 - D. до складу клітин тварин входять жири, білки і вуглеводи, а до складу клітин рослини входять жири, вуглеводи і крохмаль.
 5. Як називається наука, яка вивчає організми-паразити?
-

Перевірте себе
Тестові завдання до заняття 12
Одноклітинні тварини

1. Що вивчає наука зоологія?
 - A. віруси;
 - B. тварин;
 - C. рослини;
 - D. бактерії.
2. Назвіть органи руху найпростіших організмів.
 - A. нога;
 - B. кінцівки;
 - C. джгутики;
 - D. епідерміс.
3. До типу найпростіших належать:
 - A. саркодові;
 - B. одноклітинні;
 - C. дроб'янки;
 - D. еукаріоти.
4. Назвіть паразитичних одноклітинних тварин.
 - A. амеба протей;
 - B. лямблії;
 - C. інфузорія туфелька;
 - D. Евглена зелена.
5. Які захворювання викликають представники класу споровики?
 - A. лямбліоз;
 - B. амебіаз;
 - C. тріхомоніаз;
 - D. малярію.

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 13,14

Багатоклітинні тварини. Тип Плоскі черви.

Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви

1. З яких шарів клітин складається тіло червів?
 - А. ендоплазми, мезоплазми і ектоплазми;
 - В. ентодерми, ектодерми і мезоглею;
 - С. ентодерми, ектодерми і мезодерми;
 - Д. ендоплазми, ектоплазми і мезодерми.
2. До яких плоских червів-паразитів належить?
 - А. біла планарія;
 - В. аскарида людська;
 - С. дощовий черв'як;
 - Д. печінкова двуустка.
3. Яка система відсутня у круглих червів?
 - А. дихальна система;
 - В. травна система;
 - С. статева система;
 - Д. видільна система.
4. Як називаються паразитичні черви?
 - А. ектопаразитами;
 - В. ендопаразитами;
 - С. гельмінтами;
 - Д. генетикою.
5. Тварини, які мають плоске тіло і порожнина тіла заповнена паренхімою – це ...
 - А. кільчасті черви;
 - В. плоскі черви;
 - С. круглі черви.

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 15

Тип Членистоногі

1. Членистоногі – це ...
 - А. тварини, що живуть у воді;
 - В. безхребетні тварини;
 - С. тварини-паразити.
2. Тіло членистоногих складається з відділів:
 - А. тулуб, голова, кінцівки;
 - В. голова, груди, кінцівки;
 - С. голова, груди, черевце;
 - Д. тулуб, черевце, кінцівки.
3. Кліщі належать до класу ...
 - А. ракоподібні;
 - В. павукоподібні;
 - С. комахи.
4. До класу комахи належать:
 - А. креветки;
 - В. мухи;
 - С. скорпіони;
 - Д. павуки.
5. Більшість павукоподібних живе:
 - А. у воді;
 - В. на суші;
 - С. у воді і на суші.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 1

Хімічний склад клітини

1. Скільки хімічних елементів періодичної системи Д.І Менделєєва входять до складу клітин?
А. 90; В. понад 70; С. майже 50.
2. Який елемент входить до групи макроелементів клітини?
А. мідь (Cu);
В. фосфор (P);
С. бор (B);
D. фтор (F).
3. Мікроелемент клітини:
А. азот (N);
В. калій (K);
С. магній (Mg);
D. селен (Se).
4. До неорганічних сполук належать:
А. кислоти;
В. білки;
С. вуглеводи;
D. ліпоїди.
5. Який макроелемент входить до складу гормону щитовидної залози – тироксину?
А. кобальт;
В. цинк;
С. йод;
D. інсулін.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 2

Неорганічні речовини клітини й вода

1. За допомогою яких зв'язків молекули води можуть зв'язуватися?
А. Пептидних; В. Водневих; С. Йонних; D. Металевих.
2. Буферність усередині клітини забезпечується аніонами ...
А. $H_3PO_4^-$ і HPO_4^{2-} ;
В. $H_2CO_3^-$ і HCO_3^- ;
С. $H_2PO_4^-$ і HPO_4^{2-} ;
D. $H_2PO_4^-$ і HPO_3^{2-} .
3. Більшість біохімічних реакцій у клітині можуть проходити тільки у...
А. водному розчині;
В. охолоджену тілі;
С. явищах осмосу;
D. клітинах живих організмів.
4. Осмос – це ...
А. здатність клітини підтримувати слаболужну реакцію її вмісту на постійному рівні;
В. проникнення молекул розчинника через проникну мембрану в розчин будь-якої речовини;
С. проникнення та здатність клітини підтримувати слаболужну реакцію її вмісту на постійному рівні;
D. проникнення молекул розчинника через напівпроникну мембрану в розчин будь-якої речовини у бік більшої концентрації.
5. У клітині міститься дуже мало іонів ...
А. Натрію(Na);
В. Магнію(Mg);
С. Калію(K);
D. Кальцію(Ca).

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 3

Органічні речовини клітини

1. Білки, вуглеводи, нуклеїнові кислоти й жири належать до ...
 - A. неорганічних речовин;
 - B. органічних речовин;
 - C. полісахаридів;
 - D. основного джерела енергії.
2. Білки – це ...
 - A. сполуки високомолекулярних жирних кислот і трьохатомного спирту гліцерину;
 - B. органічні речовини;
 - C. високомолекулярні біополімери;
 - D. складні органічні сполуки, які мають дуже великі молекули, до складу яких входять моносахариди, азотисті основи і фосфорна кислота.
3. Прості білки складаються з ...
 - A. моносахаридів;
 - B. амінокислот + іони металів;
 - C. амінокислот + фосфор;
 - D. тільки амінокислот.
4. Складні вуглеводи називаються ...
 - A. глюкозою;
 - B. полісахаридами;
 - C. моносахаридами;
 - D. стероїдами.
5. РНК (рибонуклеїнова кислота) знаходиться ...

A. у цитоплазмі й ядерці;	B. у ядрі й ядерці;
C. у мітохондріях;	D. у оболонці.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

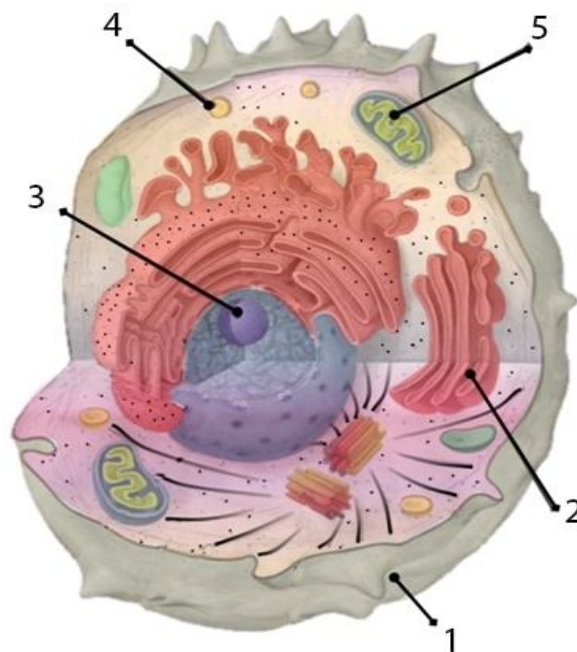
Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 4,5

Будова клітини. Органели клітини

1. Назвіть важливу властивість цитоплазматичної мембрани
А. циклоз; В. фагоцитоз; С. проникність; D. напівпроникність.
2. Комплекс ДНК + білок ядра – це ...
А. гени; В. хроматин; С. фагоцитоз; D. ядерце.
3. Мітохондрії виконують основну функцію – це синтез ...
А. АТФ;
В. ДНК;
С. РНК;
D. АТБ.
4. Які спеціальні органели містяться у м'язових клітинах ...
А. центріолі; С. нейрофібрили;
В. міофібрили; D. органічні речовини.
5. Напишіть, які органели клітини зазначені на малюнку.

- 1 – _____
- 2 – _____
- 3 – _____
- 4 – _____
- 5 – _____



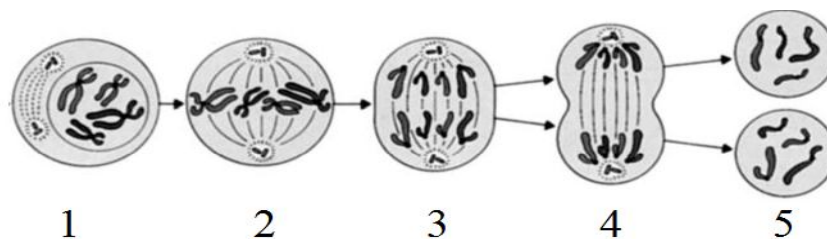
ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 7

Мітоз

1. Непрямий поділ – це ...
А. мітоз; В. мейоз; С. амітоз.
2. Утворюється мітотичне веретено, хромосоми розташовуються на екваторі клітини.
А. профаза; С. інтерфаз; Е. телофаза.
В. метафаза; Д. анафаза;
3. Період між поділами клітини називається ...
А. профаза; С. інтерфаза; Е. телофаза.
В. метафаза; Д. анафаза;
4. Період від одного поділу клітини до іншого, котрий поєднує у собі мітоз і період інтерфази називається ...
А. мітотичним поділом;
В. інтерфазою;
С. клітинним циклом;
Д. редуплікацією.
5. Яка фаза мітозу зображена на малюнку під номером 4?



- А. профаза; С. інтерфаза; Е. телофаза.
В. метафаза; Д. анафаза;

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 8

Поділ клітини. Мейоз. Амітоз

1. Який набір хромосом має зигота:
 - А. гаплоїдний;
 - В. диплоїдний;
 - С. тетраплоїдний.
2. В анафазі I мейозу гомологічні хромосоми:
 - А. подвоюються;
 - В. розходяться до полюсів клітини;
 - С. прямують до екватора клітини.
3. Подвоєння ниток ДНК відбувається в:
 - А. профазі;
 - В. анафазі;
 - С. інтерфазі.
4. Назвіть спосіб поділу соматичної клітини:
 - А. мітоз;
 - В. мейоз;
 - С. амітоз.
5. В чому полягає основна функція мітозу:
 - А. утворення статевих клітин;
 - В. збереження постійного набору генів;
 - С. створення біологічного різноманіття.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 9

Сперматогенез і оогенез

1. Розмноження без утворення спеціалізованих статевих клітин (гамет) за участю одного організму – це:
 - А. гаметогенез;
 - В. безстатеве розмноження;
 - С. партеногенез.
2. В результаті мейозу материнська клітина утворює:
 - А. дві дочірні диплоїдні клітини;
 - В. чотири гаплоїдні дочірні клітини;
 - С. чотири диплоїдні дочірні клітини.
3. Кросинговер (перехрест хромосом) відбувається в:
 - А. профазі I мейозу;
 - В. телофазі мейозу;
 - С. профазі II мітозу.
4. Розходження гомологічних хромосом в процесі мейозу відбувається в:
 - А. профазі I;
 - В. анафазі I;
 - С. метафазі II.
5. Процес розвитку яйцеклітин, під час якого клітини яєчника перетворюються в яйцеклітини, має назву:
 - А. сперматогенез;
 - В. мітоз;
 - С. овогенез.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 10, 11

Загальна гістологія. Епітеліальні тканини

1. Розділ біології, який вивчає будову, життєдіяльність і розвиток тканин живих організмів, має назву:
 - А. цитологія;
 - В. анатомія;
 - С. гістологія.
2. Комплекси клітин і міжклітинної речовини, які подібні за будовою, функціями і походженням мають назву:
 - А. органи;
 - В. тканини;
 - С. системи органів.
3. Які тканини вистилають слизові оболонки внутрішніх органів:
 - Д. м'язові;
 - А. хрящові;
 - В. епітеліальні.
4. Що знаходиться між клітинами епітелію:
 - А. хрящова тканина;
 - В. слизова оболонка;
 - С. тканинна рідина.
5. Який вид епітелію утворює потові, молочні і сальні залози:
 - А. покривний;
 - В. залозистий;
 - С. миготливий.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 12

Сполучні тканини

1. З чого побудована сполучна тканина:

- А. з клітин і колагенових волокон;
- В. з клітин і міжклітинної речовини;
- С. з клітин і еластичних волокон.

2. Які з перерахованих нижче тканин належать до сполучних:

- А. ретикулярна, рихла волокниста;
- В. хрящова, ретикулярна;
- С. лімфа, ретикулярна.

3. Яка тканина утворює дерму та сухожилля:

- А. жирова;
- В. хрящова;
- С. щільна волокниста.

4. Яка тканина вкриває епіфізи кісток, сполучає хребці:

- А. хрящова;
- В. жирова;
- С. щільна волокниста.

5. Яку назву мають спеціалізовані комплекси клітин і міжклітинної речовини, що подібні за будовою та функціями:

- А. органи;
- В. тканини;
- С. системи органів.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 13 Сполучні тканини. Кров і лімфа

1. До якого виду тканини відносяться кров і лімфа:
 - А. нервової;
 - В. хрящової;
 - С. сполучної.
2. Назвіть формені елементи крові:
 - А. еритроцити, лейкоцити, тромбоцити;
 - В. еритроцити, тромбоцити, плазма;
 - С. еритроцити, лейкоцити, плазма.
3. Де утворюються еритроцити:
 - А. в червоному кістковому мозку;
 - В. в жовтому кістковому мозку;
 - С. в плазмі крові.
4. Який формений елемент бере участь в утворенні тромбу:
 - А. тромбоцит;
 - В. еритроцит;
 - С. лейкоцит.
5. Плазма крові складається з:
 - А. води і формених елементів;
 - В. води і неорганічних речовин;
 - С. розчину солей і білків у воді.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 14

М'язові тканини

1. Гладка м'язова тканина входить до складу:
 - А. зовнішніх покривів;
 - В. мускулатури верхніх і нижніх кінцівок;
 - С. внутрішніх органів.
2. Які особливості має м'язова тканина:
 - А. входить до складу опорно-рухового апарату людини;
 - В. виконує рухову функцію;
 - С. покриває тіло, вистилає його порожнини і утворює більшість залоз.
3. Тканина складається з:
 - А. органоїдів і мембран;
 - В. клітин і міжклітинної речовини;
 - С. органів і міжклітинної речовини.
4. Сукупність клітин, подібних за походженням, будовою і функціями називають:
 - А. органом;
 - В. органоїдом;
 - С. тканиною.
5. Головне специфічна властивість м'язової тканини – це:
 - А. збудливість;
 - В. секреція;
 - С. скоротливість.

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Перевірте себе

Тестові завдання до заняття 15

Нервова тканина

1. Яку назву має короткий відросток нейрона:
 - A. дендрит;
 - B. аксон;
 - C. нерв.
2. Яку назву має довгий відросток нейрона:
 - A. дендрит;
 - B. аксон;
 - C. нерв.
3. Як називається нейрон, що має два відростки:
 - D. уніполярний;
 - A. біполярний;
 - B. мультиполярний.
4. Як називається нейрон, що має три і більше відростків:
 - A. уніполярний;
 - B. біполярний;
 - C. мультиполярний.
5. Здатність нервової тканини сприймати подразнення і відповідати на нього – це:
 - A. збудливість;
 - B. провідність;
 - C. скорочення.

Підсумкові тестові завдання до розділів

Частина I. Початковий курс

1. Назвіть науку, що вивчає будову тканин живих організмів:
а) цитологія; б) гістологія; в) екологія.
2. Організми, які синтезують органічні речовини з неорганічних, називаються:
а) автотрофними; б) гетеротрофними.
3. Жива речовина клітини, це:
а) протопласт; б) цитоплазма; в) ядро.
4. Комплекс хімічних реакцій у клітині, який відбуваються з виділенням енергії, це:
а) метаболізм; б) дисиміляція; в) асиміляція.
5. Організми, які живуть і живляться всередині організму-хазяїна:
а) ектопаразити; б) ендопаразити.
6. Спеціалізовані рухливі клітини безстатевого розмноження, це:
а) зооспори; б) спори; в) ендоспори.
7. Бактерії, які мають форму паличок, це:
а) бацили; б) спірили; в) спірохети.
8. Бактерії розмножуються:
а) спорами; б) простим поділом клітини; в) брунькуванням.
9. Бактеріофаги – це:
а) бактерії; б) віруси; в) гриби.
10. Щільну целюлозну оболонку мають:
а) клітини тварин; б) клітини рослин.
11. Представниками кільчастих червів є:
а) п'явки; б) токсоплазма; в) печінковий сисун.
12. Представниками джгутикових є:
а) інфузорія-туфелька; б) споровики; в) лямблії.
13. Тваринні організми вивчає наука:
а) ботаніка; б) зоологія; в) біологія.

14. Основним частинами клітини є:
- а) ядро, мітохондрії, мембрана;
 - б) цитоплазма, мембрана, ядро;
 - в) мембрана, ядро, рибосоми.
15. Бактерії, які викликають захворювання називаються:
- а) сапрофітами; б) патогенними; в) азотфіксуючими.
16. Вуглеводи рослин запасуються у вигляді:
- а) глікогену; б) крохмалю; в) целюлози.
17. Не містять пластид і вакуоль з клітинним соком:
- а) клітини тварин; б) клітини рослин.
18. Організми, які не мають травної системи і поглинають поживні речовини через клітинні оболонки:
- а) паразити; б) сапрофіти.
19. Постійно змінюється форма тіла у:
- а) амеби; б) евглени; в) інфузорії.
20. Представниками споровиків є:
- а) малярійний плазмодій; б) трихомонада; в) п'явка.

Частина II. Основи цитології і гістології

1. Із амінокислот складаються молекули:
а) білків; б) жирів; в) вуглеводів.
2. Ферментативна властивість характерна для:
а) білків; б) жирів; в) вуглеводів.
3. Зберігають і передають спадкову інформацію молекули:
а) білків; б) нуклеїнових кислот; в) жирів.
4. Процес поглинання твердих часточок у мікроорганізмів, це:
а) піноцитоз; б) фагоцитоз.
5. Які органели синтезують АТФ:
а) рибосоми; б) лізосоми; в) мітохондрії.
6. Яка органела бере участь у формуванні ахроматинового веретена:
а) мітохондрія; б) рибосома; в) центросома.
7. Редукційний поділ клітини, це:
а) мітоз; б) мейоз; в) амітоз.
8. Найкоротша фаза мітозу, це:
а) інтерфаза; б) анафаза; в) профаза.
9. Мітотичне веретено поділу утворюється в:
а) метафазі; б) анафазі; в) телофазі.
10. Весь комплекс процесів мітозу називають:
а) мітотичним поділом; б) інтерфазою; в) клітинним циклом.
11. Редукційний поділ статевих клітин, це:
а) мітоз; б) мейоз; в) амітоз.
12. Кон'югуючими хромосомами називаються:
а) хіазми; б) гени; в) біваленти або тетради.
13. Процес утворення чоловічих статевих клітин, це:
а) оогенез; б) сперматогенез.
14. Який епітелій утворює та виділяє секрети:
а) залозистий; б) покривний.

15. Обмін речовин між організмом та навколишнім середовищем відбувається через:
- а) нервову тканину; б) жирову тканину; в) епітеліальну тканину.
16. В утворенні прошарків між органами бере участь:
- а) епітелій; б) нервова тканина; в) сполучна тканина.
17. Найчисленніші клітини крові, це:
- а) еритроцити; б) лейкоцити; в) тромбоцити.
18. Спеціальні скорочувальні нитки м'язових клітин, це:
- а) міофібрили; б) сарколема; в) лейкоцити.
19. Нервова клітина має назву:
- а) нейрон; б) дендрит; в) нейроглія.
20. Здатність нервової тканини передавати збудження-імпульс, це:
- а) збудливість; б) провідність.

ПЕРЕВІРТЕ СЕБЕ ЗА КЛЮЧАМИ

Якщо ваш результат менше 75% - повторіть заняття ще раз.

БІОЛОГІЯ. ПОЧАТКОВИЙ КУРС

Заняття 1. Біологія та її розділи.

1С, 2В, 3С, 4С, 5В

Заняття 2. Поняття про клітину.

1В, 2D, 3С, 4В, 5В

Заняття 4. Обмін речовин в організмі.

1С, 2В, 3А, 4D, 5С

Заняття 5. Типи асиміляції.

1D, 2В, 3В, 4D, 5А

Заняття 6. Розмноження організмів.

1В, 2В, 3 – нерухомі клітини, 4С, 5D

Заняття 7. Система органічного світу.

1С, 2С, 3С, 4 – Бінарної номенклатури, 5D

Заняття 8. Бактерії, їхня будова, життєдіяльність, значення в природі й у медицині.

1В, 2В, 3В, 4В, 5D

Заняття 9. Віруси, їхня будова й значення.

1С, 2В, 3С, 4 - імунітет, 5В

Заняття 10. Рослини. Особливості будови й життєдіяльності. Значення в природі й у житті людини

1С, 2В, 3С, 4В, 5D

Заняття 11. Тварини. Спільне й відмінне в будові рослин і тварин. Значення тварин у природі й у житті людини. Класифікація тварин. Поняття про паразитологію.

1С, 2А, 3В, 4С, 5 – паразитологія

Заняття 12. Одноклітинні тварини

1В, 2С, 3А, 4В, 5D

Заняття 13,14. Багатоклітинні тварини. Тип Плоскі черви. Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви.

1C, 2D, 3A, 4C, 5B

Заняття 15. Тип Членистоногі.

1B, 2C, 3B, 4B, 5B

ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЦИТОЛОГІЇ ТА ГІСТОЛОГІЇ

Заняття 1. Хімічний склад клітини.

1B, 2B, 3D, 4A, 5C

Заняття 2. Неорганічні речовини клітини й вода.

1B, 2C, 3A, 4D, 5A

Заняття 3. Органічні речовини клітини.

1B, 2C, 3D, 4B, 5A

Заняття 4,5. Будова клітини. Органели клітини.

1D, 2B, 3A, 4B, 5 – 1. плазматична мембрана, 2. комплекс Годжі, 3. ядрце, 4. лізосома, 5. мітохондрія

Заняття 7. Поділ клітини. Мітоз.

1A, 2B, 3C, 4C, 5D

Заняття 8. Поділ клітини. Мейоз. Амітоз.

1B, 2B, 3C, 4A, 5B

Заняття 9. Сперматогенез і овогенез.

1C, 2B, 3A, 4B, 5C

Заняття 10,11. Загальна гістологія. Епітеліальні тканини.

1C, 2B, 3C, 4C, 5B

Заняття 12. Сполучні тканини.

1B, 2A, 3C, 4A, 5B

Заняття 13. Сполучні тканини. Кров і лімфа.

1C, 2A, 3A, 4A, 5A

Заняття 14. М'язові тканини.

1С, 2В, 3В, 4С, 5С

Заняття 15. Нервова тканина.

1А, 2В, 3В, 4С, 5А

ПІДСУМКОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО РОЗДІЛІВ

Частина І

1б, 2а, 3а, 4б, 5б, 6а, 7а, 8б, 9б, 10б, 11а, 12в, 13б, 14б, 15б, 16б, 17а, 18а, 19а, 20а.

Частина ІІ

1а, 2а, 3б, 4б, 5в, 6в, 7б, 8б, 9а, 10а, 11б, 12в, 13б, 14а, 15в, 16в, 17а, 18а, 19а, 20б.

Список використаних літературних джерел

1. A.S. Pacurar, J.W. Bigbee – "Digital histology" – Verginia - 2004.
2. L.C. Junqueira, J. Carneiro – "Basic histology" – 11 edition - 2005.
3. Гистология, цитология, эмбриология: учеб.пособие / Т. М. Студеникина и [и др.]; под ред. Т. М. Студеникиной. – Минск: Новое знание; М.: ИНФА-М, 2013. – 574 с.: ил.
4. Гистология. Учебник для студентов мед. вузов. Под ред. Ю.И.Афанасьева, Н. А. Юриной. 5-е изд. – М.: Медицина, 1999.
5. Гістологія, цитологія. ембріологія. / За ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського // Підручник. Вінниця "Нова книга", - 2018. – 591 с.
6. Загальна цитологія і гістологія: підручник / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, Г. В. Островська [та ін.]; ред. М. Е. Держинський; уклад. Н. В. Скрипник; Київський національний університет ім. Т. Шевченка. - Київ : ВПЦ Київський університет, 2010. - 576 с.
7. Криворучко Т.Д. Биология. Вводный курс. Учебное пособие для иностранных студентов / Т. Д. Криворучко. – Полтава: "УМСА", 2016. – 34 с.
8. Криворучко Т.Д. Основы общей цитологии и гистологии. Учебное пособие для студентов подготовительных факультетов. Издание второе, переработанное и дополненное / Т. Д. Криворучко. – Полтава: "УМСА", 2004. – 60 с.
9. Луцик О.Д. Гістологія людини / О. Д. Луцик, А.Й. Иванова, К. С. Кабак, Ю. Б. Чайковський // Підручник. Київ "Книга-плюс", - 2010. – 582 с.
10. Самусев Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений / Р. П.

Самусев, Г. И. Пупышева, А. В. Смирнов. Под ред. Р. П. Самусева. – М.: Изд. дом "ОНИКС 21 век": Изд. "Мир и образование", 2004.

11. Чайковський Ю.Б. Гістологія, цитологія та ембріологія / Ю. Б. Чайковський, Л. М. Сокурєнко // Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, - 2006.- 152 с.

Навчальне видання

Овчаренко Оксана Василівна
Ширкевич Вікторія Миколаївна

Біологія
Частина І. Початковий курс
Частина ІІ. Основи цитології й гістології
Навчальний посібник для іноземних студентів

Друкується в авторській редакції
Коректура авторська

Віддруковано ТОВ НВП «Укрторгпромсервіс»
36039, м. Полтава, вул. Пушкіна, 103, к. 102

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ПЛ № 9 від 20.06.2001р.

Підписано до друку 07.12.2020 р.
Формат 60х90/8. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 14,5.
Наклад 100 прим. Зам. № 399.