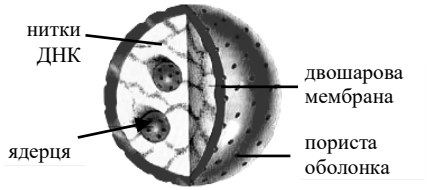
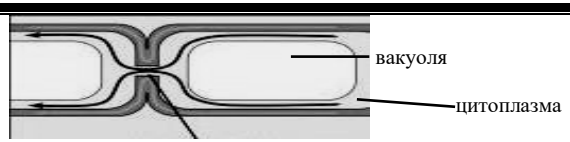
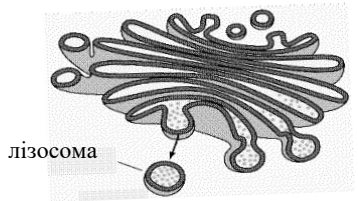
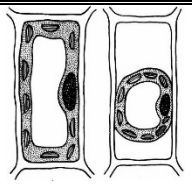
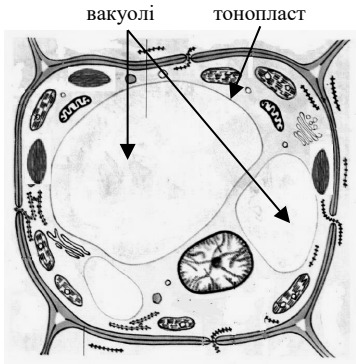
1. Рослинні клітини

Тест українською мовою	Тест англійською мовою	Пояснення до тесту
1.1. Ознаки рослинних клітин, клітинні органели і мембранні структури		
1. Розглянуто клітини з великою центральною вакуолею, яка заповнена клітинним соком або містить кристалічні включення. Це характерно для клітин ... A **рослин** B тварин C ціанобактерій D грибів E водоростей	**1.** Cells with a large central vacuole, which is filled with the cell sap or containing crystal inclusions, are studied. These cells are typical for … A **plants** B animals C cyanobacteria D fungi E algae	**Клітини рослин** відрізняються наявністю пластид, вуглеводної оболонки, плазмодесм, вакуолей з клітинним соком і кристалічними включеннями, синтезом і накопиченням крохмалю. Протопласт включає ядро і цитоплазму з органелами: ендоплазматичний ретикулум (ЕПР), рибосоми, комплекс Гольджі, пластиди, мітохондрії, лізосоми. Будова клітин рослинних тканин, що виконують певні функції, має морфологічні особливості.
2. Відмітною ознакою рослинної клітини, порівняно з тваринною, є наявність … A **пластид** B мітохондрій C комплексу Гольджі D лізосом E ядра	**2.** A plant cell differs from the animal one by the presence of... A **plastids** B mitochondria C Golgi complex D lysosomes E nucleus	
3. До органел цитоплазми не відносять … A **ядро** B апарат Гольджі C ендоплазматичний ретикулум D мітохондрії E лізосоми	**3.** Organelles of cytoplasm complex do not include ... A **nucleus** B Golgi complex C endoplasmic reticulum D mitochondria E ribosomes	 **Ядро** – обов'язковий і життєво важливий компонент клітин еукаріот. Забезпечує синтез білка, зберігає генетичну інформацію і передає її дочірнім клітинам.
4. При вивченні рослинної клітини за допомогою електронного мікроскопа виявлено, що цитоплазму від клітинної оболонки відокремлює.. A **плазмолема** B тонопласт C гіалоплазма D ендоплазматична сітка	**4.** A study of a plant cell with an electronic microscope revealed that the cytoplasm of the plant cell is isolated from the cell wall by … A **plasmolemma** B tonoplast C hyaloplasma D endoplasmic reticulum E nucleus envelope	**Плазмолема** – цитоплазматична біомембрана, що примикає до оболонки. Контролює поглинання і секрецію речовин, роботу ферментів, рецепторних білків, використання енергії, забезпечує вибіркову проникність.

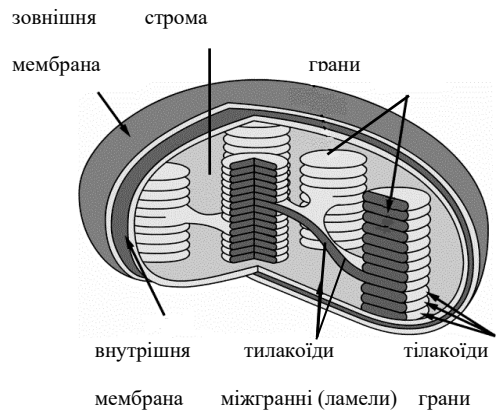
E ядерна оболонка		

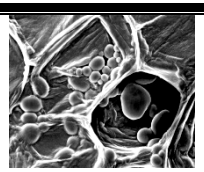
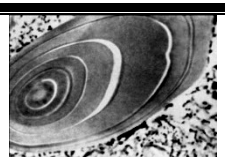
5. Зв'язок протопластів рослинних клітин та обмін речовин між ними забезпечують тонкі цитоплазматичні нитки, що проходять через пори у клітинній стінці – … A **плазмодесми** B мікротрубочки C фібрили D мікрофіламенти E цитоскелет	**5.** Cytoplasmic filaments, which go through pores of the cell wall, provide interrelation of protoplasts and metabolism between them. They are … A **plasmodesmata** B microtubules C fibrils D microfilaments E cytoskeleton	 **Плазмодесми** – тонкі тяжі плазмолеми з каналами, зв'язаними з ЕПР. Проходять через порові поля у клітинній стінці, об'єднують протопласти клітин у симпласт, забезпечують міжклітинний (симпластичний) транспорт йонів і молекул.
6. До органел рослинної клітини, що забезпечують концентрацію, зневоднення і ущільнення речовин ендо- і екзогенної природи, належать … A **комплекси Гольджі** B лізосоми C рибосоми D пластиди E мітохондрії	**6.** … belong to plant cell organelles that provide concentration, dehydration, and induration of substances of endo- and exogenic origin. A **Golgi complexes** B lysosomes C ribosomes D plastids E mitochondria	**Комплекс (апарат) Гольджі** – система диктіосом (одномембранних цистерн, що відшнуровуються від канальців ЕПР) і пухирців Гольджі. Комплекс бере участь у синтезі полісахаридів клітинної стінки, утворенні лізосом, вакуолей, накопиченні та секреції кінцевих продуктів.
7. У формуванні оболонки рослинних клітин беруть участь … A **комплекси Гольджі** B мітохондрії C хлоропласти D вакуолі E лізосоми	**7.** … participate in formation of the plant cell membrane. A **Golgi complexes** B mitochondria C chloroplasts D vacuoles E lysosomes	
8. У рослинній клітині захисну функцію виконують … A **лізосоми** B рибосоми C центросоми D мікротрубочки E мітохондрії	**8.** … carry out a protective function in plant cells. A **lysosomes** B ribosomes C centrosomes D microtubules E mitochondria	**Лізосоми** – органели цитоплазми, які містять багато ферментів, забезпечують розпад структур та молекул, ендо- і екзоцитоз, виконують захисну функцію.

9. При додаванні до рослинних клітин гіпертонічного розчину солі, спостерігали відходження цитоплазми від оболонки – явище … A **плазмолізу** B активного транспорту C деплазмолізу D фагоцитозу E піноцитозу	**9.** When hypertonic saline solution is added to plant cells, detachment of the cytoplasm from the membrane is observed. This phenomenon is called ... A **plasmolysis** B active transport C deplasmolysis D phagocytosis E pynotcytosis	 При зануренні живих клітин в гіпертонічний розчин вода виходить з клітини, знижується тургор (напруженість оболонки) і відбувається **плазмоліз** – стиснення і відшарування протопласта від оболонки.
10. У рослинній клітині вмістища клітинного соку відмежовані від цитоплазми тонопластом, накопичують воду, запасні та ергастичні речовини, забезпечують осмотичний тиск і тургор клітини. Це … A **вакуолі** B ядра C мітохондрії D рибосоми E хлоропласти	**10.** Cell sap containers in a plant cell are bordered by tonoplast from the cytoplasm, they accumulate water, reserve nutrients and ergastic substances; they also provide osmolality and cell turgor. They are ... A **vacuoles** B nucleus C mitochondria D ribosomes E chloroplasts	 **Вакуолі** – це вмістища клітинного соку, кінцевих продуктів метаболізму, виведених із цитоплазми (кристологідрати кальцію оксалату тощо). Вакуолі відмежовані від цитоплазми білково-ліпоїдною вакуолярною мембраною – **тонопластом**. В утворені **вакуолей** приймають участь ендоплазматичний ретикулум, лізосоми та диктіосоми апарата Гольджі.
11. В утворенні вакуолей беруть участь … A **ЕПР, комплекс Гольджі** B ядра C клітинні оболонки D рибосоми E мітохондрії	**11.** … participate in formation of vacuoles. A **EPR, Golgi complex** B nuclei C lysosomes D ribosomes E mitochondria	
12. Мембрана, що прилягає до вакуолі називається … A **тонопласт** B плазмалема C протопласт D мезоплазма E каріоплазма	**12.** A membrane adjoined to the vacuole is called ... A **tonoplast** B plasmalemma C protoplast D mezoplasma E karyoplasma	
13. Під електронним мікроскопом в рослинних клітинах виявлено: вакуолі відмежовані від цитоплазми … A **тонопластом** B гіалоплазмою C плазмолемою	**13.** Using an electronic microscope, it is found that in plant cells, vacuoles are separated from the cytoplasm by a... A **tonoplast** B hyaloplasm C plasmolema	

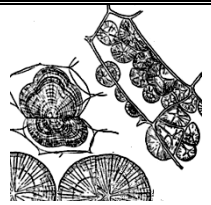
D оболонкою E мезоплазмою	D membrane E mesoplasm	
14. Клітинний сік оплоднів *цитрусових* містить жовті пігменти, котрі забарвлюють плоди і беруть участь в окисно-відновних реакціях. Це … A **антохлори** B антоціани C каротиноїди D ксантофіли E фікобіліни	**14.** Cell sap of *citrus* pericarps contains yellow pigments, which color fruits and take part in redox reactions. They are … A **anthochlorine** B anthocyanins C carotenoids D xanthophylls E phycobilins	**Антохлори** – водорозчинні жовті пігменти флавонової природи. Входять до складу клітинного соку пелюсток і оплоднів деяких рослин. Приймають участь в окисно-відновних реакціях. **Антоціан** – поширений рослинний пігмент фенольної природи. Визначає забарвлення плодів, квіток, листя в залежності від реакції клітинного соку: в лужному середовищі **антоціан** синій, в нейтральному – фіолетовий, в кислому – червоний. **Фітонциди** – вторинні метаболіти, активні чинники природного імунітету рослин. Їх хімічна природа різна, найчастіше складна. Фітонциди *часнику*, *цибулі,* хвойних та інших рослин вбивають чи пригнічують зростання і розвиток бактерій, мікроскопічних грибів та інших мікроорганізмів.
15. При мікроскопічному і гістохімічному аналізі епідерми пелюсток встановлено, що клітинний сік містить фіолетовий пігмент – ... A **антоціан** B каротин C хлорофіл D ксантофіл E антохлор	**15.** During microscopic and histochemical examination of petal epidermis it is found that cell sap contains a purple pigment. It's … A **anthocyanin** B carotin C chlorophyll D xanthophyll E anthochlorine	
16. Клітинний сік цибулин *часнику* і *цибулі* містить біологічно активні вторинні метаболіти, що захищають рослини від шкідників і хвороб та використовуються як природні антибіотики. Це … A **фітонциди** B полісахариди C каротиноїди D геміцелюлози E жирні олії	**16.** Cell sap of *garlic* and *onion* bulbs contains biologically active secondary metabolites that protect plants from pests and diseases; they are used as natural antibiotics. They are ... A **phytoncides** B polysaccharides C carotenoids D hemicelluloses E fatty oils	
17. Протимікробну дію виявляють складні леткі речовини рослин – … A **фітонциди** B полісахариди C вітаміни	**17**. Complex volatile substances found in plants have antimicrobial effects; they are called ... A **phytoncides** B polysaccharides C vitamins	

D алкалоїди E мінеральні солі	D alkaloids E mineral salts	
18. Напівавтономними органелами рослинних клітин, які утворюються із пропластид і, подібно до мітохондрій, здатні до самостійного поділу, росту, руху, є … A **пластиди** B пухирці Гольджі C лізосоми D ендоплазматичний ретикулум E рибосоми	**18.** Semi-autonomous organelles of plant cells, which are formed from proplastids, and able to divide, grow, and move, like mitochondria. They are called ... A **plastids** B Golgi vesicles C chloroplasts D endoplasmic reticulum E ribosomes	**Пластиди** – двомембранні органели, які характерні лише рослинним клітинам. Утворюються з пропластид. Мають у складі ДНК, РНК, рибосоми, а також можуть містити пігменти (хлорофіли, каротиноїди). Здатні до самостійного поділу, розвитку, руху, зміни структури та складу. Розрізняють лейкопласти, хлоропласти і хромопласти.
19. Пластиди – структури … A **двомембранні** B одномембранні C немембранні D багатомембранні E тримембранні	**19.** Plastids are structures with ... A **double membranes** B one membrane C no membrane D numerous membranes E three membranes	
20. Встановлено, що пігменти ксантофіли, які забарвлюють пелюстки та плоди в жовто-помаранчевий колір, містяться в ... A **хромопластах** B амілопластах C протеопластах D пропластидах E олеопластах	**20.** It was found that xanthophyll pigments, which color the petals and fruits in yellow-orange color, are contained in … A **chromoplasts** B amyloplasts C proteoplasts D proplastids E oleoplasts	**Хромопласти** – пластиди, забарвлені каротиноїдами і ксантофілами в жовтий, помаранчевий або червоний колір. **Каротиноїди** здатні гальмувати окиснення органічних сполук. Бета-каротин в організмі людини перетворюється на вітамін А.
21. Серед пігментів пластид є провітаміни вітаміну А та антиоксиданти. Це ... A **каротиноїди** B хлорофіл «a» C хлорофіл «b» D антохлори E антоціани	**21.** Plastids contain pigments that act as antioxidants and are provitamins A. These pigments are … A. **carotenoids** B. chlorophyll a C. chlorophyll b D. anthochlors E. anthocyanins	

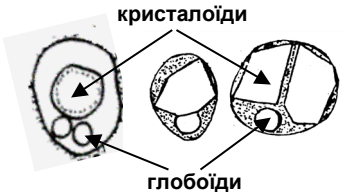
22. Зелені пігменти рослин, що забезпечують фотосинтез, містять … A **хлоропласти** B амілопласти C хромопласти D протеопласти E мітохондрії	**22.** Plants' green pigments that provide photosynthesis are contained in … A **chloroplasts** B amyloplasts C chromoplasts D proteoplasts E mitochondria	 **Хлоропласти** – високоорганізовані пластиди, забарвлені зеленими пігментами хлорофілами, які приймають участь у світлових процесах фотосинтезу і утворенні **первинного асиміляційного** крохмалю. **Ламели** (тилакоїди) – внутрішньомембранні структури хлоропласта. Ламели, зібрана в купки – грани. На поверхні ламели несуть зелені пігменти хлорофіли, що забезпечують світлові реакції фотосинтезу. Міжгранні ламели з'єднують грани. **Асиміляційний крохмаль** утворюється у хлоропластах і має вигляд дрібних крохмальних зерен. Вони швидко розщеплюється ферментом амілазою до глюкози. Вторинний **транзиторний,** або **перехідний, крохмаль** синтезується при пересуванні глюкози від листя до інших органів, існує короткий час, гідролізується..
23. Внутрішня мембрана хлоропласта утворює вирости – ... A **ламели** B матрикс C рибосоми D кристи E пухирці	**23.** The inner membrane of chloroplasts forms outgrowths called … A **lamellae** B matrix C ribosomes D cristae E bubbles	
24. Первинний асиміляційний крохмаль утворюється в … A **хлоропластах** B лейкопластах C хромопластах D лейкопластах і хлоропластах E мітохондріях	**24.** Primary assimilation starch is formed in ... A **chloroplasts** B leucoplasts C chromoplasts D leucoplasts and chloroplasts E mitochondria	
25. Крохмаль, що утворюється в хлоропластах, гідролізується до глюкози і є ... A **первинним асиміляційним** B первинним запасним C вторинним запасним D вторинним оберігальним E транзиторним	**25.** Starch that forms in chloroplasts is hydrolyzed to glucose and is called … A **primary assimilation** B primary reserve C secondary reserve D secondary defensive E transient	
26. Крохмаль, який утворюється і розщепляється ферментами на шляхах пересування, називається … **A транзиторний, або перехідний** B запасний C асиміляційний D зберігальний E первинний	**26.** Starch that forms and is broken down by enzymes along the pathways of glucose transportation is called ... A **transient or transitional** B reserve C assimilation D defensive E primary	

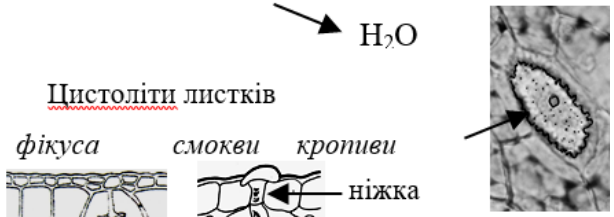
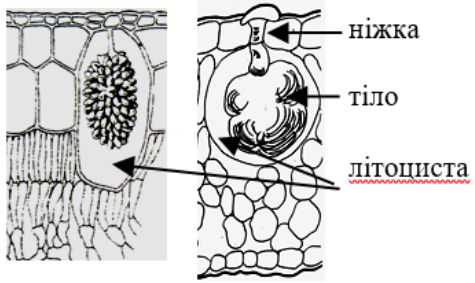
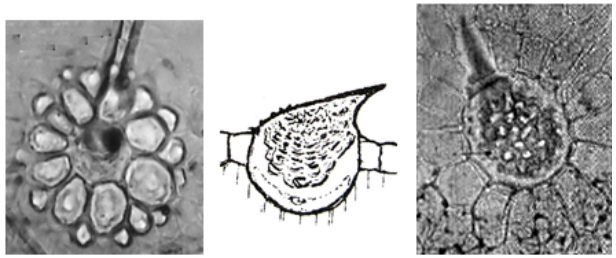
1.2. Запасні поживні речовини		
27. Крохмаль накопичується в таких структурах рослинної клітини, як ... A **лейкопласти** B хлоропласти C мітохондрії D вакуолі E хромопласти	**27.** Starch is accumulated in such structures of a plant cell as ... A **leucoplasts** B chloroplasts C mitochondria D vacuoles E chromoplasts	 **Лейкопласти** – безбарвні пластиди, що складаються з білково-ліпоїдної мембрани і строми. Характерні для клітин твірної тканини та епідерми.
28. В рослинних клітинах синтез і накопичення вторинного запасного крохмалю відбувається в ... A **амілопластах** B хлоропластах C хромопластах D олеопластах E протопластах	**28.** In plant cells, synthesis and accumulation of secondary starch occurs in … A **amyloplasts** B chloroplasts C chromoplasts D oleoplasts E protoplasts	 **Амілопласти** – лейкопласти, в яких утворюється та накопичується вторинний запасний крохмаль у вигляді крохмальних зерен. Він розщеплюється і споживається як поживна речовина.
29. У порошку кореневища переважають клітини з дрібними зернистими структурами, що мають концентричну шаруватість і тріщинку у центрі. Розчин Люголя забарвлює їх у фіолетовий колір. Ці зерна ... A **прості крохмальні** B складні крохмальні C напівскладні крохмальні D прості алейронові E складні алейронові	**29.** Cells with small granular structures, which have concentric foliation and a small rima in the center, prevail in the powder from rhizomes. Lugol's solution colors them dark violet. These structures are … A **simple starch grains** B complex starch grains C half-complex starch grains D simple aleuronic grains E complex aleuronic grains	**Прості крохмальні зерна** мають лише один центр утворення. З часом він може руйнуватися, перетворюватися на тріщинку тощо. **Складні крохмальні зерна** мають від 2 до багатьох центрів утворення з індивідуальними шарами крохмалю. Часто розпадаються на складові. **Напівскладні крохмальні зерна** відрізняються від складних наявністю, крім індивідуальних нашарувань крохмалю навколо центрів, ще й загальних, для усіх центрів. За формою, розмірами, характером центру утворення та нашарувань крохмалю зерна певних органів рослин видоспецифічні. Відносно положення утворюючого центру крохмальні зерна поділяються на **концентричні** (центр утворення співпадає з геометричним) і ексцентричні (центри не співпадають). За формою, розмірами, розміщенням і виглядом центру утворення, характером нашарувань крохмалю зерна рослин видоспецифічні.
30. У цитоплазмі виявлено запасні продукти. Це зернисті структури з безліччю центрів утворення та почерговим розміщенням темних і світлих шарів навколо них. Отже, ці зерна ... A **крохмальні, складні** B алейронові, складні C крохмальні, прості D алейронові, прості E крохмальні, напівскладні	**30.** There are storage products in the cytoplasm. They are grainy structures with numerous centers of formation and alternating location of dark and light layers around them. So, they are … A **complex starch grains** B complex aleuronic grains C simple starch grains D simple aleuronic grains E half-complex starch grains	

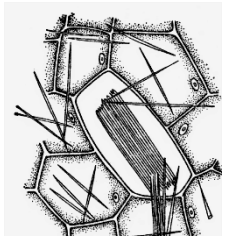
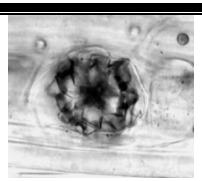
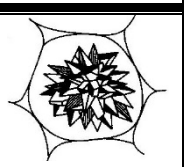
31. Клітини запасаючої паренхіми містять зернисті структури з кількома центрами утворення, індивідуальними і загальними нашаруваннями крохмалю. Ці зерна ... A **напівскладні крохмальні** B складні протеїнові C прості протеїнові D складні крохмальні E прості крохмальні	**31.** Cells of storage parenchyma contain granular structures with multiple centers of formation, individual, and general layers of starch. These grains are ... A **half-complex starch** B complex protein C simple protein D complex starch E simple starch	
32. Крохмальне зерно, в якому центр утворення співпадає з геометричним, вважається… A **концентричним простим** B ексцентричним простим C складно-напівскладним D складним E напівскладним	**32.** A starch grain, which has one center of formation and it coincides with the geometrical center, is considered to be ... A **simple concentric** B simple eccentric C complex and half-complex D complex E half-complex	
33. Вторинний оберігальний крохмаль виявлений в клітинах ... A **кореневого чохлика** B епідерми C ендосперму насіння D ендодерми стебла E гіподерми	**33.** Secondary defensive starch is found in cells of the ... A **root cap** B epidermis C endosperm of the seed D endoderm of the stem E hypoderm	**Кореневий чохлик кореня** виконує захисну функцію, а також завдяки наявності георецепторів – оберігального крохмалю, орієнтує його наростання вниз (позитивний геотропізм).
34. При дії на кінчик кореня розчином Люголя в клітинах чохлика виявили … A **оберігальний крохмаль** B складні білки З жирну олію D інулін E глікоген	**34.** … is found in cells of the cap when Lugol's solution is applied on the tip of the root. A **defensive starch** B complex protein C fatty oil D inulin E glycogen	**Оберігальний** крохмаль у вигляді дрібних зерен міститься в клітинах кореневого чохлика та в ендодермі первинної кори стебла. Йодовмісні реактиви забарвлюють крохмальні зерна в темно-фіолетовий колір.
35. У зрізах кореня *оману високого*, витриманих у 96-70% етанолі, у паренхімі добре помітні великі, блискучі сферокристали ... A **інуліну** B крохмалю C білку D слизу	**35.** Thin cuts of *Inula helenium* roots are put into ethyl alcohol 96-70%. While carrying out a microscopic analysis of the slices, we find well seen shiny spherocrystals of … A **inulin** B starch C protein	**Інулін** – розчинний полісахарид (вуглевод) клітинного соку вакуолей, що характерний для деяких родин (*айстрові*, дзвоникові). Розщеплюється до фруктози. Під дією етанолу випадає в осад у вигляді

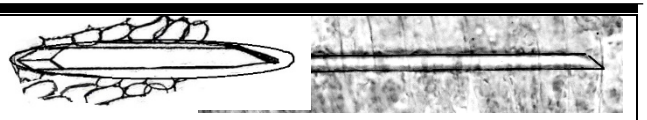
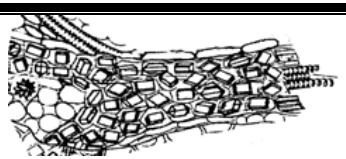
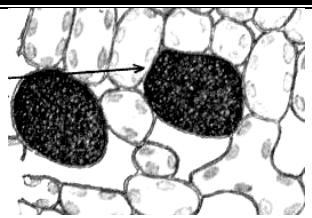
E кальцію оксалату	D slime E calcium oxalate	 сферичних грудочок, скупчень голчастих кристалів. Розчин α-нафтолу забарвлює інулін у фіолетовий колір.
36. За хімічною природою і значенням інулін – … A **вуглевод** B ліпоїд C запасний білок D мінеральна речовина E екскреторний продукт	**36.** According to its chemical origin and significance, inulin is a ... A **carbohydrate** B lipoid C storage protein D mineral substance E excretory product	
37. У складі клітин грибів виявлено розчинний полісахарид, який забарвлюється розчином Люголя в бурий колір. Це … A **глікоген** B крохмаль C целюлоза D інулін E фруктоза	**37.** Soluble polysaccharide is found in a fungi cells. When colored with Lugol's solution, it becomes brown. It is ... A **glycogen** B starch C cellulose D inulin E fructose	**Глікоген** (тваринний крохмаль) – полісахарид, який складається з залишків глюкози, забарвлюється розчином Люголя в темно-червоно-бурий колір.
38. В листках *подорожника* мікрореакціями визначено полісахарид, який здатен набрякати у воді. Це … A **слиз** B камедь C глікоген D кутин E інулін	**38.** A polysaccharide, which is able to swell in water, is determined by micro-reactions in *common plantain* leaves. It's ... A **slime** B gummy C glycogen D cutin E inulin	Рослинний **слиз** – високомолекулярні безазотисті речовини, які значно розбухають у воді й утворюють колоїдні розчини. При додаванні до мікропрепарата метиленового синього на біло-блакитному фоні виявляються сині слизовмісні клітини. **Слиз** забарвлюється у блакитний чи синій колір спиртовим розчином метиленового синього.
39. У результаті дії розчину метиленового синього на зріз кореня *алтеї лікарської* секреторні клітини забарвились в синій колір, що свідчить про наявність … A **слизу** B глікогену C крохмалю D інуліну E ліпідів	**39**. As a result of the action of methylene blue solution on the slice of marshmallow root, secretory cells are colored blue. It indicates to the presence of ... A. **slime** B. glycogen C. starch D. inulin E. lipids	
40. Дія на зріз насіння *соняшника* реактиву Судан III призвела рожево-помаранчеве забарвлення, що свідчить про наявність у насінні ...	**40.** Upon application of Sudan III solution on the slide of sunflower (*Helianthus annuus)* seed, pink-orange coloration appeared. It indicated to the fact that the seed contains ...	**Жирна олія** має зазвичай рідку консистенцію, жирна на дотик, не летка, легша за воду і не розчиняється в ній. Це найбільш енергетичний поживний продукт запасу, що накопичується у

A **жирної олії** B білку C крохмалю D інуліну E целюлози	A **fatty oil** B protein C starch D inulin E cellulose	цитоплазмі рослинних клітин у вигляді дуже дрібних крапель. Під впливом **Судану III** жирні олії і жироподібні речовини забарвлюються у помаранчево-рожевий колір.
41. Результатом проведення якісної реакції з Суданом III на вміст жирної олії, стало забарвлення ... A **рожево-помаранчеве** B синьо-фіолетове C жовто-лимонне D малиново-червоне E чорно-фіолетове	**41.** Qualitative reaction with Sudan III for fixed oils resulted in … coloration. **A pink and orange** B blue-violet C lemon-yellow D raspberry-red E black-purple	
42. До рідких запасних включень рослинної клітини належить … A **жирна олія** B первинний крохмаль C запасний крохмаль D транзиторний крохмаль E алейронові зерна	**42.** … belongs to reserve liquid inclusions of a plant cell. A **fatty oil** B primary starch C reserve starch D transient starch E aleuronic grains	
43. Ефірні олії рослинної клітини – це суміш … A **летких ароматних сполук** B білків C вуглеводів D смол і бальзамів E мінеральних речовин	**43.** Essential oil of a plant cell is a mixture of … A **volatile aromatic substances** B proteins C carbohydrates D resins and balsams E mineral substances	**Ефірна олія** – суміш рідких, летких ароматних речовин рослинної клітини. Накопичується в екскреторних структурах – залозках, канальцях, вмістищах (родини *айстрові, глухокропивні, рутові*).
44. До рідких екскреторних включень рослинної клітини належить … A **ефірна олія** B первинний крохмаль C вторинний крохмаль D транзиторний крохмаль E алейрон	**44.** …belongs to liquid excretory inclusions of a plant cell. A **essential oil** B primary starch C secondary starch D transitional starch E aleuron	
45. Алейронові зерна накопичують … A **білки** B вуглеводи C мінеральні речовини D ліпіди	**45.** Aleuronic grains accumulate… A **protein** B carbohydrate C mineral substances D lipids	Поживні розчинні **білки** (протеїни) накопичуються у вигляді алейронових зерен у вакуолях клітин ендосперму та інших запасаючих тканин.

E екскреторні речовини	E secretory substances	**Прості алейронові (протеїнові) зерна** оточені білковою оболонкою, містять аморфний білок і зрідка – блискучі кулясті глобоїди (калій-магнієві солі інозитгексафосфорної кислоти, або фітин) чи, як виняток – кристали кальцію оксалату. Фітин використовується як регулятор фосфорно-кальцієвого обміну. **Прості алейронові зерна** **Складні алейронові зерна** містять додатково **кристалоїди** – кристалогідрати глобуліну 
46. В протеопластах клітин насінин у вигляді простих і складних алейронових зерен, а також у кристалічному і аморфному стані відкладається … A **білок** B крохмаль C інулін D глікоген E жирна олія	**46.** … is deposited in proteoplasts of seed cells in the form of simple and complex aleuronic grains, as well as in crystalline and amorphous state. A **protein** B starch C inulin D glycogen E fatty oil	
47. Алейронові зерна визначені як складні, тому що містять ... A **кристалоїди, аморфний білок, глобоїд** B ядро, аморфний білок, глобоїд C ядро, вакуолі, глобоїд D глобоїд, вакуолі, кристалоїди E вакуолі, ядра, аморфний білок	**47.** Aleuronic grains are complex, because they contain … A **crystalloid, amorphous protein, globoid** B nucleus, amorphous protein, globoid C nucleus, vacuoles, globoid D globoid, vacuoles, crystalloid E vacuoles, nucleus, amorphous protein	
48. До включень рослинної клітини, що містять у собі аморфний білок, глобоїди і кристалоїди, належать … A **складні алейронові зерна** B напівскладні крохмальні зерна C інулін D тверді жири E складні крохмальні зерна	**48.** Inclusions of a plant cell that contain crystalloids, globoids or crystals of calcium oxalate are … A **complex aleuronic grains** B half-complex starch grains C inulin D solid fats E complex starch grains	
49. При мікроскопічному дослідженні насіння *рицини* виявлено у клітинах тверді включення, що містять білки, тобто - … A **алейронові зерна** B крохмальні зерна C цистоліти D стилоїди E рафіди	**49.** Solid inclusions containing proteins are found in cells of castor seeds during their microscopic examination. They are ... A **aleuronic grains** B starch grains C cystoliths D styloids E raphides	
1.3. Мінеральні кристалічні включення		
50. Кінцеві продукти метаболізму – кристали кальцію карбонату та кремнезему, відкладаються у формі … . A **цистолітів**	**50.** Metabolic end products, crystals of calcium carbonate and silica, are deposited in the form of ... A **cystoliths** B druses	**Цистоліт** складається з ніжки (внутрішнього виросту клітинної оболонки) на якій утворюється тіло із зрощених кристалів **кальцію карбонату** або кремнезему.

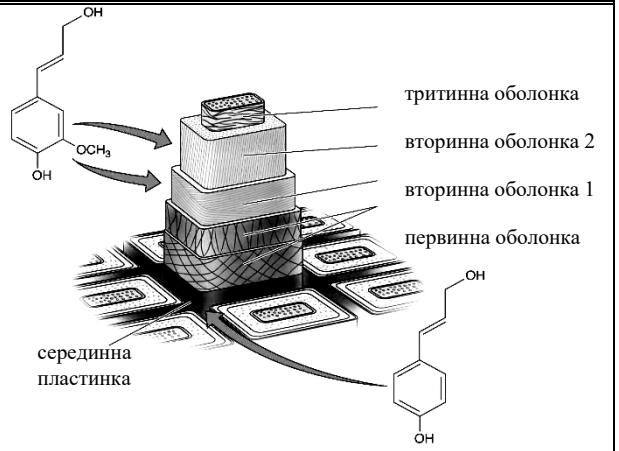
B друз C рафідів D стилоїдів E кристалічного піску	C raphids D styloids E crystal sand	Характерна реакція на кристали $CaCO_3$: $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2CO_3 \rightarrow CO_2$, H_2O  Цистоліти листків *фікуса* *смокви* *кропиви*   *синяка* (у розеткових клітинах волосків) *конопель* (в клітинах волосків) *хмелю*
51. До продуктів життєдіяльності протопласту належать гроноподібні зростки кристалів кальцію карбонату – ... A **цистоліти** B купки поодиноких кристалів C рафіди D стилоїди E друзи	**51.** The products of protoplast activity include cluster-like growths of calcium carbonate crystals … A **cystoliths** B bunches of single crystals C raphids D styloids E druses	
52. При мікроскопії листка *фікуса* в клітинах епідерми виявлений внутрішній виріст клітинної оболонки зі скупченням кристалів, які при дії хлористоводневої кислоти розчиняються з виділенням вуглекислого газу. Ця структура – ... A **цистоліт** B рафіда C друза D поодинокий кристал E стилоїд	**52.** A microscopic study of a fig (*Ficus*) leaf shows that epidermal cells have an inner outgrowth of the cell wall with accumulation of crystals that under the action of hydrochloric acid dissolve with carbon dioxide outflux. This structure is … A **cystolith** B raphid C druse D single crystal E styloid	
53. Діагностичною ознакою листя *кропиви* є наявність у спеціалізованих клітинах літоцистах кристалічних включень кальцію карбонату – … A **цистолітів** B друз C кристалічного піску D поодиноких кристалів E рафід	**53.** A diagnostic feature of *Urtica dioica* is the presence of crystal inclusions of calcium carbonate in specialized cells lithocysts. They are called … A **cystoliths** B druses C crystalinne sand D single crystals E raphids	
54. У спеціалізованих клітинах деревини *бука* виявлені характерні кристали, які під дією хлористоводневої кислоти розчинялися з виділенням бульбашок вуглекислого газу. Отже, це кристали ... A **кальцію карбонату** B калію оксалату C кальцію оксалату D кремнію гідроксиду E інуліну	**54.** In specialized cells of *beech* wood, we discover crystals, which under the action of hydrochloric acid dissolve with isolation carbon dioxide bubbles. So these crystals are of … A **calcium carbonate** B potassium oxalate C calcium oxalate D silicon hydroxide E inulin	

55. На поверхневих препаратах листка *конвалії звичайної* в ідіобластах мезофілу помітні пучки голкоподібних кристалів. Це – … A **рафіди** B цистоліти C друзи D поодинокі кристали E стилоїди	**55.** On surface preparations of lily-of-the-valley *(Convallaria majalis)* leaf, in mesophilic idioblasts, we see bundles of needle-shaped crystals. They are … A **raphids** B cystoliths C druses D single crystals E styloids	**Рафіди** – дигідрати кальцію оксалату ($CaC_2O_4 \cdot 2H_2O$) голкоподібної форми. Зазвичай лежать щільним пучком у спеціалізованих великих клітинах-ідіобластах, але можуть роз'єднуватися і випадати з клітин. Рафіди більш характерні для *однодольних* рослин.  При дії хлористоводневої кислоти розчиняються без виділення вуглекислого газу, на відміну від кристалів кальцію карбонату.
56. У *однодольних* рослин у якості клітинних включень найчастіше виявляються голчасті кристали кальцію оксалату, зібрані в пучки, тобто ... A **рафіди** B друзи C стилоїди D схрещені кристали E кристалічний пісок	**56.** *Monocot* plants have needle-shaped crystals of calcium oxalate collected in bundles. They are … A **raphids** B druses C styloids D crossed crystals E crystalinne sand	
57. Мікроскопічними і гістохімічними методами у клітинах виявлені рафіди – … A **голчасті кристали кальцію оксалату** B гроноподібні зростки кристалів кальцію карбонату C голчасті кристали кальцію карбонату D поодинокі кристали кальцію оксалату E зірчасті кристали кальцію оксалату	**57.** Using microscopic and histochemical methods, raphids are determined in the cells. They are … A **needle-shaped crystals of calcium oxalate** B aciniform crystals of calcium carbonate C needle-shaped crystals of calcium carbonate D single crystals of calcium oxalate E star-shaped crystals of calcium oxalate	
58. Друзи кальцій оксалату – це … A **зростки пірамідальних кристалів** B скупчення поодиноких кристалів C скупчення піску D скупчення голчастих кристалів E цистоліти	**58.** Druses of calcium oxalate are … A **growths of pyramidal crystals** B aggregates of single crystals C aggregates of crystal sand D aggregates of acicular crystals E cystoliths	 **Друзи** – дигідрати кальцію оклалату, зірчастої форми, утворені внаслідок зрощення пірамідальних кристалів. 
59. У клітинах листка *однодольної* рослини були виявлені кінцеві продукти обміну речовин – поодинокі подовжені призматичні	**59.** End products of metabolism, single elongated prismatic crystals with pointed ends, are found in leaf cells of a *monocot* plant. They are …	**Стилоїди** – великі, видовжені призматичні кристали із загостреними кінцями. Найчастіше містяться у вузьких клітинах-ідіобластах.

кристали із загостреними кінцями. Це – … A **стилоїди** B рафіди C друзи D кристалічний пісок E цистоліт	A **styloids** B raphids C druses D crystal sand E cystoliths	
60. В клітинах лусок цибулини *Allium cepa* розпізнані кристали кальцію оксалату призматичної, кубічної, паличкоподібної форми, розміщені відокремлено чи перехрещено. Це … A **поодинокі кристали** B зірчасті друзи C кристалічний пісок D голчасті рафіди E поодинокі стилоїди	**60.** In cells of *Allium cepa* bulbs, we identified crystals of calcium oxalate; they are prismatic, cubic, and rod-shaped, located separately or crosswise. They are ... A **single crystals** B star-shaped druses C crystal sand D needle raphids E single styloids	**Поодинокі** (відокремлені) **кристали кальцію оксалату** можуть мати різну геометричну форму. В клітинах лусок цибулин (*часнику, цибулі*) вони паличкоподібні та хрестоподібні.
61. Часто провідні пучки супроводжуються обкладкою, яку утворюють кристалогідрати кальцію оксалату, а саме ... A **поодинокі кристали** B рафіди C друзи D стілоїди E кристалічний пісок	**61.** Conductive bundles are often accompanied by crystalline line, which is formed with crystalline hydrates of calcium oxalate. They are ... A **single crystals** B raphids C druses D styloids E crystal sand	 Провідні пучки і жилки укріплюють не лише механічні волокна, а й кристалоносні одно- та багаторядні обкладки **поодиноких кристалів кальцію оксалату** кубічної, тетраедричної, призматичної, циліндричної, ромбічної або іншої форми.
62. При мікроскопічному дослідженні листка *беладони звичайної*, серед клітин мезофілу виявили кристаловмісні клітини – «мішки», заповнені … A **кристалічним піском** B друзами C рафідами D стилоїдами E поодинокими кристалами	**62.** During microscopic study of a *Belladonna* leaf, among mesophilic cells, cells containing crystals are found. They are "sacks" filled with ... A **crystalline sand** B druses C raphids D styloids E single crystals	 **Кристалічний пісок** – дуже дрібні кристали, зібрані у спеціалізованих ідіобластах (мішках). На фоні паренхіми ці клітини виразно вирізняються формою, темним забарвленням і зазвичай більшими розмірами.
63. В листках *помідора, бузини, беладони* розглянуто мішкоподібні ідіобласти, щільно заповнені дуже дрібними кристалами – … A **кристалічним піском**	**63.** In *tomato, elderberry,* and *belladonna* leaves we observe sack-like idioblasts densely filled with very small crystals, ... A **crystalline sand**	

B друзами C рафідами D стилоїдами E цистолітами	B druses C raphids D styloids E cystolith	

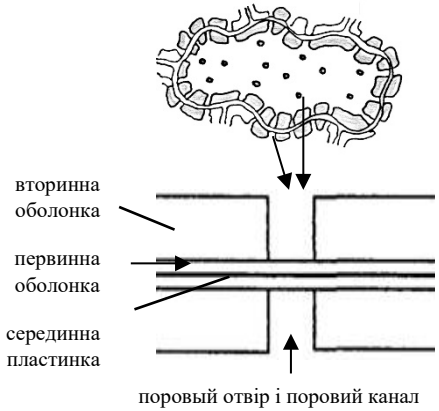
1.4. Клітинна оболонка

64. Надмембранною структурою рослинних клітин є … A **клітинна стінка** B мікрофіламенти C плазмалема D мікротрубочки E тонопласт	**64.** The above-membrane component of a plant cell is ... A **cell wall** B microfilaments C plasmalemma D microtubules E tonoplast	 **Сітчасто-шарувата структура клітинної оболонки** **Целюлоза** (клітковина) – головний арматурний компонент, стійкий полісахарид із залишків β-D-глюкопіранози (глюкози), не розчинюється у лугах, кислотах, органічних розчинниках. Ланцюжки молекул об'єднані в міцели, потім у мікрофібрили і фібрили, які переплітаються сітчасто і нашаровуються, що забезпечує оболонці міцність і гнучкість. **Целюлоза** забарвлюється розчином хлор-цинк-йоду в синьо-фіолетовий колір. Для якісних мікрореакцій на **целюлозу** використовують: - розчин **хлор-цинк-йода** – синьо-фіолетове забарвлення, - розчин Люголя – жовтувато-коричневе, фуксин кислий – червоне.
65. При електронній мікроскопії клітинної оболонки виявляється її сітчасто-шарувата структура, обумовлена наявністю і розташуванням міцел, утворених макромолекулами ... A **целюлози** B геміцелюлози C пектину D лігніну E ліпопротеїдів	**65.** With an electronic microscope, the mesh-layered structure of the cell membrane is seen; it is determined by the presence and location of micelles formed by macromolecules of ... A **cellulose** B hemicellulose C pectin D lignin E lipoproteins	
66. Мономером целюлози є … A **глюкоза** B галактоза C рибоза D сахароза E фруктоза	**66.** A cellulose monomer is ... A **glucose** B galactose C ribose D sucrose E fructose	
67. Після дії хлор-цинк-йоду потовщені безбарвні клітинні оболонки коленхіми стали фіолетовими. Це свідчить, що оболонки ... A **целюлозні** B лігніфіковані C кутинізовані D мінералізовані E суберинізовані	**67.** Under the action of chlorine-zinc-iodine the thickened, colorless cell walls of collenchyma colored violet. Thus, cell walls are … A **cellulose** B lignified C cutinized D mineralized E suberinized	
68. Для мікрохімічного виявлення в клітинних стінках целюлози, використовують …	**68.** … is used for micro-chemical determination of cellulose in cell walls.	

A **хлор-цинк-йод** B Судан III C флороглюцин D сірчанокислий анілін E реактив Швейцера	A **chlorine-zinc-iodine** B Sudan III C phloroglucinol D aniline sulphate reagent E Schweizer's reagent	
69. Опробковіння клітинних оболонок пов'язане з накопиченням в них ... A **суберину** B целюлози C кутину D лігніну E мінеральних солей	**69.** Suberization of cell walls is related to accumulation of … A **suberin** B cellulose C cutin D lignin E mineral salts	У разі поява у складі оболонки додаткових речовин (суберин, лігнін, кутин тощо) відбувається вторинне потовщення оболонки, зміна її структури і властивостей. **Суберин** – жироподібна речовина, що викликає **опробковіння** (суберинізацію) клітинної оболонки, робить її водо- і газонепроникною. Для виявлення суберину використовують **Судан III**, який забарвлює жироподібні сполуки у рожево-помаранчевий колір.
70. Клітинні оболонки забарвилися Суданом III у рожевий колір, що свідчить про наявність в них ... A **суберину** B целюлози C лігніну D пектину E геміцелюлози	**70.** Cell walls are colored orange with Sudan III solution, which indicates to the presence of … A **suberin** B cellulose C lignin D pectin E hemicellulose	
71. Флороглюцин з концентрованою сульфатною кислотою забарвлює клітинні оболонки у малиново-червоний колір, що вказує на їх ... A **одеревіння** B окорковіння C кутинізацію D хітинізацію E мінералізацію	**71.** Cell walls are colored crimson-red with phloroglucinol and concentrated sulphuric acid, which indicates to their … A **lignification** B suberinization C cutinization D chitinization E mineralization	**Одеревіння** (здерев'яніння, лігніфікація) клітинної оболонки – зміна її властивостей внаслідок відкладання між фібрилами речовини фенольної природи – **лігніну**. Оболонка стає твердою, ламкою, мало проникною для води і газів. Якісні реакції на **лігнін**: • **сірчанокислий анілін** забарвлює здерев'янілі оболонки в жовтий колір; • **флороглюцин з конц. кислотами** викликає малиново-червоне забарвлення; • **розчини лугу** – надають жовте забарвлення; **хлор-цинк-йод** – жовте забарвлення.
72. Твердість шкаралуп горіхів, кісточок *вишні* й *сливи*, деревини стовбурів обумовлена відкладанням в оболонках клітин ... A **лігніну** B кремнезему C хітину D суберину E кальцію карбонату	**72.** Pericarp of nuts, stone of *cherries* and *plums*, wood of stems are hard, because they have deposits of ... in their cell walls. A **lignin** B silica C chitin D suberin E calcium carbonate	
73. Дія на мікропрепарат з механічними	**73.** The action of aniline sulphate reagent on micro-	

тканинами розчину сірчанокислого аніліну викликає лимонно-жовте забарвлення клітинних оболонок, що свідчить про наявність в них... A **лігніну** B суберину C слизу D кутину E мінеральних речовин	preparation of mechanical tissues results in, lemon-yellow coloration of cell walls. This indicates to the presence of … in them. A **lignin** B suberin C slime D cutin E mineral substances	
74. Після обробки мікропрепарату розчином хрор-цинк-йоду з сульфатною кислотою оболонки клітин забарвились у жовтий колір. Це свідчить про наявність в них … A **лігніну** B суберину C глікогену D кутину E кремнезему	**74.** After coloring of the micro-preparation with chorine-zinc-iodine solution and sulfate acid, the cell walls become yellow. This indicates to the presence of ... in them. A **lignin** B suberin C glycogen D cutin E silica	
75. На поверхні епідерми виявлено захисний шар жироподібної речовини – … A **кутину** B суберину C кремнезему D лігніну E хітину	**75.** We discover a protective layer of the lipoid substance on epidermis surface. This is … A **cutin** B suberin C silica D lignin E chitin	**Кутин** викликає кутинізацію зовнішніх оболонок клітин епідерми, утворює захисний, водо- і газонепроникний шар. Під дією **Судану III** кутикула стає помаранчево-рожевою, а **хлор-цинк-йоду** – жовтою. Реактив Швейцера (дигідроксид тетрааміакату міді) розчиняє целюлозу. Сумішшю Шульце (бертолетова сіль, змочена азотною кислотою) розм'якшують та просвітляють рослинні тканини перед мікроаналізом.
76. Жовтого забарвлення кутикулі епідерми надає … . A **хлор-цинк-йод** B Судан III C реактив Швейцера D суміш Шульце E розчин Люголя	**76.** Epidermis cuticle is colored yellow under the action of … A **chlorine-zinc-iodine** B Sudan III C Schweitzer reagent D Schulze mixture E Lugol's solution	
77. Насіння *льону* використовують у медицині як обволікаючий засіб завдяки здатності вторинних клітинних оболонок покривної тканини до ... A **ослизнення**	**77.** Seeds of flax *(Linum usitatissimum)* are used as a coating drug due to capability of secondary cell walls to … A **sliming** B suberization	**Ослизнення** оболонок (утворення слизу) – результат ізомеризації полісахаридів під дією вологи. Ослизнення спричиняє набрякання оболонки і утримування вологи. Спостерігається у кореневих волосках, насінні

B окорковіння (опробковіння) C кутинізації D здерев'яніння (одеревіння) E мінералізації	C cutinization D lignification E mineralization	*айва, льону, подорожника, гірчиці*, у коренях *алтеї лікарської*, плодах *хурми*, листках *алое* тощо.
78. До невуглеводних органічних сполук рослинної клітини належить … A **віск** B пектини C інулін D клітковина E слиз	**78**. … belongs to non-carbohydrate organic compounds of a plant cell. A **wax** B pectin C inulin D fiber E slime	**Воски** – ефіри вищих жирних кислот та вищих спиртів, іноді у сумі з вільними жирними кислотами, парафінами. Воскоподібні речовини покривають листя, плоди, захищають їх від вологи, газів, різних пошкоджень.
79. Літні пагони *хвоща польового*, які жорсткі на дотик, бо оболонки епідермальних клітин … A **мінералізовані** B кутинізовані C ослизнені D суберинізовані E лігніфіковані	**79.** Summer shoots of *horsetail* are rigid to touch, because cell walls of epidermal cells are ... A **mineralized** B cutinized C slimed D suberinized E lignified	**Мінералізація** клітинної оболонки настає, якщо у міжфібрилярних просторах накопичуються мінеральні сполуки (кремнезем, солі кальцію та ін.)
80. У перестиглих соковитих плодах руйнується міжклітинна речовина і клітини роз'єднуються, тобто, відбувається ... A **мацерація** B лігніфікація C мінералізація D ослизнення E гумоз	**80.** In overripe fleshy fruits there is a destruction of intercellular substance and detachment of cells, i.e. … A **maceration** B lignificathion C mineralizathion D sliming E gummosis	**Мацерація** у природі відбувається при ферментному розчиненні серединних пластинок клітин (міжклітинної речовини), внаслідок чого клітини роз'єднуються.

81. Оболонки клітин внутрішньої епідерми оплодня *перцю солодкого* пронизані порами. У суміжних клітин циліндричні порові канали співпадають за напрямком та діаметром. Отже, ці пори ... A **прямі** B косі C щілиноподібні D розгалужені E облямовані	**81.** Cell walls of inner epidermis in *sweet pepper* pericarp are penetrated with pits. In adjacent cells, short cylindrical pit holes coincide as for their diameter and direction. These pits are … A **straight** B oblique C chinked D branched E bordered	**Прямі пори** притаманні потовщеним целюлозним оболонкам живих клітин. 

СЛОВНИК «PLANT CELLS»

aleuronic grain	алейронове зерно
amyloplast	амілопласт
amilopectin	амілопектин
amylum	крохмаль
anilin sulphate	аніліній сульфат
anthocyan	антоціан
antochlor	антохлор
assimilative	асиміляційний
calcium carbonate	кальцію гідрокарбонат
calcium oxalate	кальцію оксалат
carbohydrates	карбогідрати
carotin	каротин
cell: - parenchymatous - passage - prosenchymatous - subsidiary	клітина: - паренхімна - пропускна - прозенхімна - біляпродихова
cell inclusion	клітинне включення
cell sap	клітинний сік
cell wall: - ortho-walled - sinuous	клітинна оболонка: - прямостінна - звивистостінна
cell-idioblast	клітина-ідіобласт
cellulose	целюлоза
chloroplast	хлоропласт
chromatophore	хроматофор
crystal sand	кристалічний пісок
crystalline facing	кристалічна обкладинка
crystalloid	кристалоїд
cystolith	цистоліт
cytoplasm	цитоплазма
druse	друза
endoplasmic reticulum	ендоплазматичний ретикулум (ЕПР)
emergence	емергенець
essential oil	ефірна олія
eukaryote	еукаріот
fatty oil	жирна олія
globoid	глобоїд
glycogen	глікоген
Golgi apparatus ~ Golgi complex	комплекс Гольджі
guard cell	замикальна клітина (продиху)
gum	камедь

hemicellulose	геміцелюлоза
hyaloplasm	гіалоплазма
hyaline cell	гіалінова клітина
inclusion	включення
inulin	інулін
leucoplast	лейкопласт
lipid	жири, ліпіди
lithocyst	літоцист
Lugol's solution	розчин Люголя
lysosome	лізосома
maceration	мацерація
membrane - outer - inner	мембрана - - зовнішня - - внутрішня
mineralization	мінералізація
mineral substances	мінеральні речовини
motor cell	моторна клітина
mitochondrium	мітохондрія
mucus	слиз
nucleus	ядро
oleoplast	олеопласт
organelle	органела
pectin	пектин
phycobilin	фікобілін
pigment	пігмент
pit ~ pore: - bordered - branched - chinked - oblique - straight	пора: - облямована - розгалужена - щілиноподібна - коса - пряма
plasmalema	плазмалема
plasmodesma	плазмодесма
plastid	пластида
polysaccharide	полісахарид
primary starch	первинний крохмаль
prokaryote	прокаріот
protein - - amorphous	білок (протеїн) - - аморфний
protoplast	протопласт
proplastud	пропластида
raphid	рафіда
safranine	сафранін
sclereid	склереїда

single crystal	одиничний кристал
slime	слиз
sliming	ослизнення
starch - assimilative - primary - secondary - reserve - defensive	крохмаль - асіміляційний - первинний - вторинний - резервний - оберігальний
starch grain: - simple - concentric - excentric - complex - half-complex	крохмалне зерно: - просте - концентричне - ексцентричне - складне - напівскладне
styloid	стилоїд
suberin	суберин
suberinization	суберинізація
Sudan-III	Судан-III
tannin	танін
thylakoide	тилакоїд
tonoplast	тонопласт
vacuole	вакуоля
wax	віск
xanthophyll	ксантофіл
burning	спалювання
cleft	щілина
metabolism	метаболізм