

навакольным асяроддзем і паміж сабой. Вывучэнне батанікі дае магчымасць кожнаму з нас не толькі даведацца пра жыццё раслін, але і прыняць актыўны ўдзел у ахове прыроды і рацыянальным выкарыстанні раслінных рэсурсаў.

Вывады. ■ Расліны — многаклетачныя аўтатрофныя арганізмы. ■ Іх цела падзелена на вегетатыўныя органы — сцябло, лісты і карані. ■ Для расліннай клеткі характэрныя пластыды, абалонка і вакуолі. ■ Расліны насяляюць усе кантыненты Зямлі.



Праверым сябе. 1. Па якіх прыметах расліны адрозніваюцца ад іншых арганізмаў? 2. Якія функцыі выконваюць вегетатыўныя органы? 3. Чым раслінная клетка адрозніваецца ад жывёльнай? 4. Чаму лісты раслін зялёныя, а карані не? 5. Калі пакінуць дошку ляжаць на траве, што будзе з травой пад дошкай праз некалькі дзён і чаму гэта адбудзецца?



Прывядзіце прыклады з'яў з жыцця раслін, якія пацвярджаюць, што расліны — жывыя арганізмы.

§ 15. Тканкі раслін

Вы, верагодна, неаднаразова бачылі, што падчас моцнага ветру высокія расліны, асабліва маладыя, згінаюцца амаль да зямлі, але не ламаюцца. Чаму гэта адбываецца?

Навукоўцы лічаць, што продкамі раслін былі водарасці. У адрозненне ад водарасцей, якія ў асноўным жывуць у вадзе, расліны пануюць на сушы. Мы бачым іх у лясах, на лугах і балотах, па берагах рэк і азёр. Іх вырошчваюць у садах, парках і скверах, на палях і агародах.

Асваенне раслінамі сушы суправаджалася фарміраваннем у іх прыстасаванняў, якія забяспечылі іх выжыванне ў новых наземных умовах.

Успомніце, як упарадкавана цела многаклетачных водарасцей. У многіх відаў яно складаецца практычна з адволькавых клетак, і кожная клетка здольная выконваць усе

функцыі, характэрныя для водарасці. А як у раслін? Функцыі ў многаклетачным арганізме раслін выконваюць не асобныя клеткі, а групы клетак. Адна група клетак, напрыклад, выконвае функцыю аховы, другая — функцыю транспарту рэчываў па арганізме, трэцяя ажыццяўляе фотасінтэз і г. д. Такім чынам, для выканання функцый у раслін фарміруюцца розныя віды клетак. Пры гэтым клеткі кожнага віду адрозніваюцца будовай. Для выканання пэўных функцый клеткі аб'ядноўваюцца ў групы, якія называюцца тканкамі.

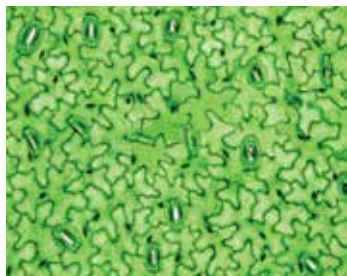
Тканка — гэта група клетак і міжклетачнага рэчыва, падобных па будове, паходжанні і выконваемых функцыях.

Такім чынам, у выніку асваення раслінамі сушы ў іх сфарміраваліся не толькі органы, але і тканкі, з якіх складаюцца органы.

Віды тканак. У раслін вылучаюць некалькі відаў тканак: **покрыўныя, праводзячыя, механічныя, асноўныя і ўтваральныя.**

Покрывныя тканкі ахоўваюць цела расліны ад страты вільгаці, ваганняў тэмператур, механічных пашкоджанняў, пранікнення мікраарганізмаў.

Яны ўтвораныя жывымі або адмерлымі клеткамі са шчыльна самкнутымі патоўшчанымі абалонкамі.



Мал. 66. Эпідэर्मіс ліста герані

Маладыя парасткі раслін пакрытыя эпідэर्मісам. Гэтая тканка мае выгляд тонкай празрыстай скуркі. **Эпідэर्मіс** складаецца з аднаго слоя жывых, шчыльна прылягаючых адна да адной клетак. Клеткі часта маюць звільстатыя сценкі (мал. 66). На клетках эпідэर्मісу, як правіла, ёсць вырасты — валаскі. Валаскі бываюць двух відаў —

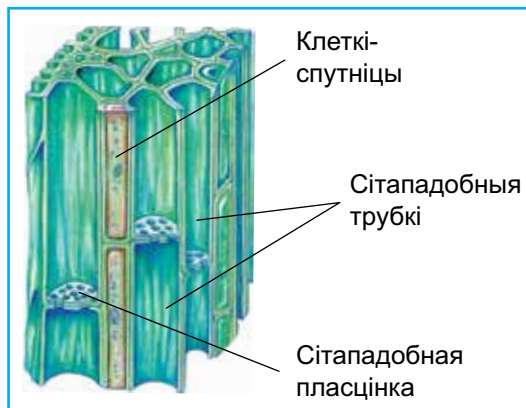
кроючыя і жалезістыя. Праз апошнія назапашваюцца і выдзяляюцца розныя рэчывы, часцей пякучыя. Гэтыя рэчывы ахоўваюць расліну ад паядання жывёламі. Для злучэння са знешнім асяроддзем у эпідэर्मісе ёсць спецыяльныя ўтварэнні — **вусцейкі**. Яны ўтвораныя дзвюма замыкаючымі клеткамі бобападобнай формы. Паміж імі ёсць шчыліна, праз якую ажыццяўляецца газаабмен і выпарэнне вады.

З часам замест эпідэрмісу ўтвараецца **корак**. Ён складаецца з некалькіх слаёў адмерлых клетак (мал. 67). Клеткі корка напоўненыя паветрам. (*Чаму?*) Для злучэння са знешнім асяроддзем у корку ўтвараюцца **сачыўкі** — разрывы, запоўненыя акруглымі, рыхла размешчанымі клеткамі.

Праводзячыя тканкі выкарыстоўваюцца для перамяшчэння па арганізму раслін раствораных пажыўных рэчываў і вады з растворанымі ў ёй мінеральнымі салямі. Яны прадстаўленыя **лубам** і **драўнінай**. Па праводзячых элементах лубу арганічныя рэчывы, якія ўтвараюцца ў лістах у працэсе фотасінтэзу, перамяшчаюцца ва ўсе органы раслін. Праводзячымі элементамі лубу ў большасці раслін з'яўляюцца сітападобныя трубка. **Сітападобныя трубка** — гэта рады выцягнутых жывых клетак, якія не маюць ядзер (мал. 68).



Мал. 67. Корак



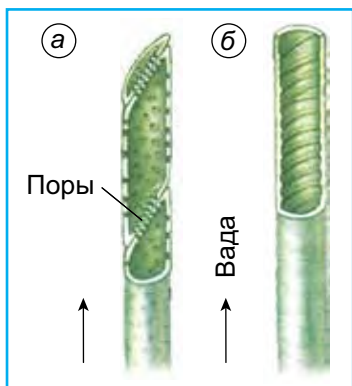
Мал. 68. Сітападобныя трубка

Іх сітападобныя пласцінкі пранізаныя адтулінамі (нагадвае сіта). Праз адтуліны праходзяць цяжыя цытаплазмы, па якіх з клеткі ў клетку перадаюцца арганічныя рэчывы. Побач з сітападобнымі трубкамі размешчаны **клеткі-спутніцы**. Яны паскараюць правядзенне рэчываў па сітападобных трубках.

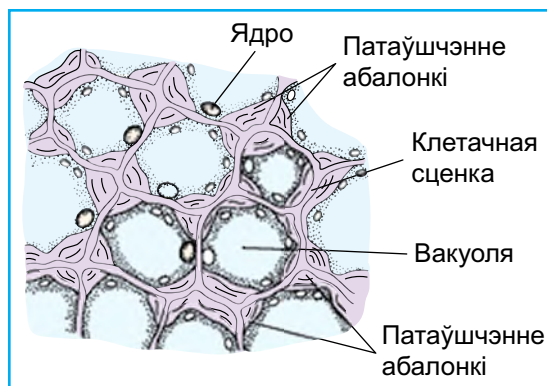
Вада і раствораныя ў ёй мінеральныя солі перамяшчаюцца ад караня ў сцябло і лісты па праводзячых элементах драўніны — трахеідах або сасудах. **Трахеіды** — гэта адмерлыя выцягнутыя клеткі з моцна патоўшчанымі абалонкамі і завостранымі канцамі (мал. 69). Сувязь паміж імі ажыццяўляецца праз поры. **Сасуды** — доўгія полыя трубкі, якія складаюцца з ланцугоў адмерлых клетак — членікаў сасудаў. У папярочных сценках ёсць скразныя адтуліны.

У склад лубу і драўніны, акрамя праводзячых элементаў, уваходзяць элементы іншых тканак (механічных і асноўных).

Механічныя тканкі складаюць унутраны каркас цела расліны. Яны надаюць трываласць раслінам. Механічная тканка, якая ўтвараецца жывымі клеткамі, мае няроўна патоўшчаныя абалонкі (мал. 70). Яна надае органам раслін гнуткасць і эластычнасць. Такая тканка сустракаецца ў маладых сцёблах і лістах.



Мал. 69. Трахеіды (а)
і сасуд (б)



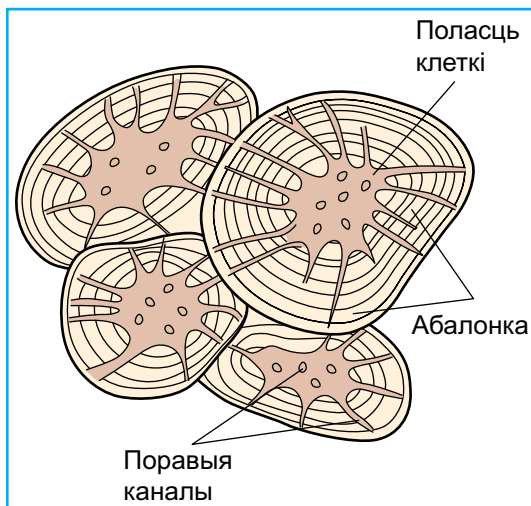
Мал. 70. Механічная тканка, якая ўтворана
жывымі клеткамі



Мал. 71. Механічная тканка: валокны

Механічная тканка, якая ўтвараецца адмерлымі клеткамі, мае раўнамерна патоўшчаныя адраўнелыя абалонкі, якія прапітаны асаблівым клейкім рэчывам. Гэта робіць абалонкі вельмі трывалымі і непранікальнымі для вады і газаў. Адрозніваюць два тыпы такіх тканак: валокны і склерэіды. **Валокны** — падоўжаныя клеткі з заостранымі канцамі (мал. 71). Клеткі шчыльна туляцца адна да адной. Валокны сустракаюцца ва ўсіх органах раслін у выглядзе цяжаў. Яны могуць быць рассеяныя ў праводзячых тканках, збірацца ў групы або залягаць у выглядзе суцэльнага кольца. **Склерэіды** ўяўляюць сабой клеткі рознай формы з моцна патоўшчанымі абалонкамі (мал. 72). Склерэіды ўтвараюць косткі пладоў (вішні, слівы, персіка), шалупіну арэхаў. Яны сустракаюцца ў мякаці пладоў грушы, айвы, рабін.

Асноўная тканка (асноўная парэнхіма) утворана жывымі клеткамі з тонкімі абалонкамі. Сустра-

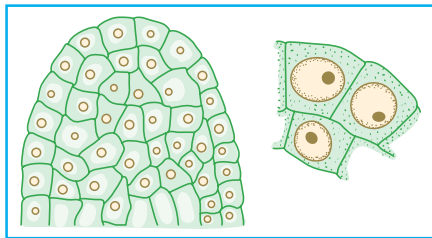


Мал. 72. Склерэіды

каецца ва ўсіх органах раслін. Асноўная тканка займае прастору паміж покрывнымі, праводзячымі і механічнымі тканкамі. У залежнасці ад выконваемай функцыі адрозніваюць некалькі відаў асноўнай тканкі. *Фотасінтэзуючая парэнхімная тканка* сустракаецца ў зялёных частках раслін — лістах і маладых сцёблах. У цытаплазме клетак фотасінтэзуючай парэнхімнай тканкі шмат хларапластаў. Яе функцыя — фотасінтэз.

Частка арганічных рэчываў, сінтэзаваных у лістах, перамяшчаецца ў сцябло і карань і назапашваецца ў цытаплазме клетак *запасаючай парэнхімнай тканкі*. У клетках гэтай тканкі маюцца вялікія вакуолі. У клетачным соку вакуоляў адкладваюцца водарастваральныя бялкі, вугляводы (цукры). Запасныя рэчывы расходуюцца ў працэсе росту раслін, а таксама на забеспячэнне жыццядзейнасці клетак іншых тканак. Клеткі некаторых раслін для паспяховага выжывання ў засушлівых умовах запасаюць ваду.

Утваральныя тканкі складаюцца з клетак, якія здольны дзяліцца на працягу ўсяго жыцця раслін. Клеткі ўтваральнай тканкі дробныя, танкасценныя, з буйным ядром (мал. 73). З даччыных клетак, якія з'яўляюцца ў выніку дзялення ўтваральнай тканкі, утвараюцца іншыя тканкі расліны. Дзякуючы дзейнасці ўтваральнай тканкі расліны растуць у даўжыню і ўшыр. Утваральныя тканкі, якія забяспечваюць рост расліны ў даўжыню, залягаюць на верхавінцы расліны і кончыку караня. Яны называюцца *верхавінкавымі ўтваральнымі тканкамі*. Утваральныя тканкі, якія забяспечваюць рост расліны ўшыр (*камбій*), называюцца *бакавымі*. Яны размяшчаюцца ў цэле расліны падоўжанымі цяжамі або суцэльным кольцам.



Мал. 73. Клеткі верхавінкавай утваральнай тканкі (справа — клеткі павялічаныя)

У склад раслінных тканак уваходзіць таксама міжклетачнае рэчыва. Яно мацуе клеткі адну з адной, ахоўвае іх, прадухіляе выпарэнне вады.

Вывады. ■ Органы раслін складаюцца з тканак: покрывнай, праводзячай, механічнай, асноўнай, утваральнай. ■ Тканкі — гэта групы клетак і міжклетачнага рэчыва, якія маюць падобную будову, паходжанне і выконваюць аднолькавыя функцыі. ■ З’яўленне тканак, як і органаў, звязана з выхадам раслін на сушу.



Праверым сябе. 1. Па якіх прыметах адрозніваюцца тканкі? 2. Якія функцыі выконваюць покрывныя тканкі? Механічныя? 3. Назавіце змены ў будове раслін, якія спрыялі засваенню імі сушы. 4. Выкажыце здагадку, чаму некаторыя тканкі складаюцца з адмерлых клетак. Свой адказ абгрунтуйце. 5. Клеткі эпідэрмісу празрыстыя, паколькі не ўтрымліваюць хларапластаў. Якое гэта мае значэнне ў жыцці раслін? 6. Вам калі-небудзь даводзілася назіраць, як рубяць або распілоўваюць рукамі буйныя дрэвы? Як вы лічыце, ці лёгка гэта рабіць? Чаму для гэтага неабходна прыкладсці намаганні?

§ 16. Разнастайнасць раслін

Разнастайнасць раслін. Раслінны свет багаты і разнастайны. У цяперашні час налічваецца больш за 400 тыс. відаў раслін, якія распаўсюджаны на ўсіх кантынентах зямнога шара. Сярод іх ёсць і гіганты вышынёй 120—150 м (секвой, эўкаліпты) і зусім маленечкія велічынёй 0,3—0,4 см (раска).

Біяфакт. Самае вялікае дрэва на Зямлі — секвойдэндрон гіганцкі, або мамантавае дрэва. Дасягае вышыні 100 і больш метраў, ствол да 10 м у дыяметры. Жыве да 3 тыс. гадоў. На малюнку вы бачыце тунэль у ніжняй частцы ствала секвойдэндрона, праз які свабодна праязджае аўтамабіль.

