

Лекавыя расліны, якія выкарыстоўваюцца па прызначэнні ўрача, здольныя не толькі лячыць, але і павялічваць працаздольнасць і вынослівасць, паляпшаючы якасць жыцця чалавека.

■ **Паўторым галоўнае.** Найбольш распаўсюджанымі ў Беларусі лекавымі раслінамі з'яўляюцца: падарожнік вялікі, рамонак лекавы, або аптэчны, бяроза абвіслая, шыпшына майская, валяр'ян лекавы, дзьмухавец лекавы, чарніцы звычайныя, мята перачная, маліны звычайныя, зверабой прадзіраўлены, дзівасіл высокі, брусніцы звычайныя і інш.

Лекавыя расліны змяшчаюць каштоўныя хімічныя рэчывы, у тым ліку вітаміны і фітанцыды. Таму яны шырока выкарыстоўваюцца як у лячэбных, так і ў прафілактычных мэтах. Настой, адвары, фітапрапараты з лекавых раслін лёгка засвойваюцца і маюць менш пабочных эфектаў. Набываць іх трэба ў аптэках, а перад прыёмам абавязкова пракансультавацца з урачом.

? Праверым веда

Ключавыя пытанні. 1. Пералічыце асноўныя віды і ўласцівасці лекавых раслін, якія растуць у Беларусі. 2. Які ўплыў робяць на арганізм чалавека фітанцыды? 3. Чаму перад прыёмам лекавых раслін неабходна абавязкова пракансультавацца з урачом?

Складаныя пытанні. 1. Якія лекавыя расліны, акрамя пералічаных у тэксце параграфа, растуць у Беларусі? Для лячэння якіх захворванняў яны выкарыстоўваюцца? 2. У якіх выпадках лекавыя расліны могуць прынесці чалавеку шкоду?



§ 20. Асноўныя хімічныя забруджвальнікі навакольнага асяроддзя

- **Успомніце,** якія шкодныя адходы хімічных вытворчасцей вам вядомыя.
- **Як вы думаеце?** Ці магчыма тэхналагічная дзейнасць чалавека без забруджвання навакольнага асяроддзя?
- **Вы даведаецеся** пра асноўныя забруджвальнікі навакольнага асяроддзя і іх небяспеку для здароўя чалавека.

У цяперашні час праблема забруджвання навакольнага асяроддзя на планеце Зямля стаіць вельмі востра. У гэтым параграфе мы разгледзім асноўныя віды забруджвальнікаў.

Суспензаваныя часціцы. Небяспечнымі забруджвальнікамі навакольнага асяроддзя з'яўляюцца часціцы, якія з прычыны малых памераў (ад 0,0001 да 0,1 мм) атрымалі назву *ўзважаных*. Яны ўяўляюць сабой сумесь пылу, попелу, сажы, дыму, сульфатаў, нітратаў і іншых хімічных злучэнняў. Знаходзячыся ў суспензаваным стане ў паветры, гэтыя часціцы трапляюць у дыхальныя шляхі і могуць стаць прычынай развіцця хвароб лёгкіх, анкалагічных і сардэчна-сасудзістых захворванняў. Так, па даных Сусветнай арганізацыі аховы здароўя (СААЗ), кожная восьмая смерць на планеце звязана з забруджваннем паветра.

► **Гэта цікава.** У залежнасці ад галіны прамысловасці 40—45 % ўзважаных часціц прыпадае на пыл, які змяшчае аксід крэмнію, 30 % складае драўняны пыл, 10—12 % — пыл цэмантавай вытворчасці, на долю аксідаў жалеза, марганцу, алюмінію, кадмію прыпадае каля 13 %.

Аксіды азоту — яшчэ адна група забруджвальнікаў навакольнага асяроддзя. У значнай ступені канцэнтрацыю аксідаў азоту ў гарадскім паветры павышаюць выхлапныя газы аўтатранспартных сродкаў, цеплаэлектрастанцыі, працэсы спальвання цвёрдых адходаў, а таксама заводы, якія вырабляюць азотную кіслату і розныя ўгнаенні.

З аксідаў азоту самым небяспечным для навакольнага асяроддзя і здароўя чалавека з'яўляецца *дыяксід азоту* (NO_2). Бурнае адценне газападобнага дыяксіду азоту, якое атрымала назву *лісіныя хвасты*, можна назіраць у вялікіх гарадах. Звязана гэта з выкідамі некаторых хімічных прадпрыемстваў і асабліва прыметна летам (мал. 23).



Мал. 23. Лісіныя хвасты

У людзей, якія папалі пад уздзеянне высокіх канцэнтрацый дыяксіду азоту, часцей, чым у іншых, назіраюцца бронхіт, запаленне верхніх дыхальных шляхоў і лёгкіх.

Цяжкія металы. У выніку антрапагеннага забруджвання каля 10 380 км² плошчы Беларусі змяшчае небяспечны ўзровень *цяжкіх металаў* (кадмію, свінцу, цынку, ртуці і інш.). Па харчовых ланцу-

гах гэтыя хімічныя элементы трапляюць у арганізм чалавека і атручваюць яго. Гэта прыводзіць да расстройтва стрававання, сур'ёзных захворванняў лёгкіх і мозга. Таксама цяжкія металы зніжаюць імунітэт чалавека, спрыяюць росту спадчынных захворванняў.

Прамысловыя сцёкі забруджваюць вадаёмы жалезам, цынкам, марганцам, меддзю, нафтапрадуктамі. У Беларусі найбольш забруджана рака Свіслач, а Заходняя Дзвіна і Нёман — самыя чыстыя рэкі.

Радыенукліды. 26 красавіка 1986 г. у выніку аварыі на Чарнобыльскай атамнай электрастанцыі (ЧАЭС) адбыўся выкід *радыенуклідаў*, якія забрудзілі 23 % тэрыторыі Беларусі. Праз 34 гады пасля катастрофы асноўнымі забруджвальнікамі навакольнага асяроддзя застаюцца ізатопы Cs-137, Sr-90 і Am-241. Значная частка гэтых элементаў засяроджана на тэрыторыі Палескага дзяржаўнага радыяцыйна-экалагічнага запаведніка (ПДРЭЗ). У запаведніку праводзяцца толькі навуковыя даследаванні, кантралюецца стан вады, флоры і фаўны. Тут забаронена ўсякая гаспадарчая дзейнасць, устаноўлены кантрольна-прапускны рэжым. Менавіта таму ўмяшанне ў прыроднае асяроддзе ў запаведніку мінімальнае (мал. 24).



Мал. 24. На тэрыторыі ПДРЭЗ шматлікія і разнастайныя флора і фаўна

► **Гэта цікава.** Адсутнасць антрапагеннай нагрузкі прывяла да таго, што ПДРЭЗ па багаці флоры стаіць у адным шэрагу з Бярэзінскім біясферным запаведнікам і нацыянальнымі паркамі. Сучасная флора ПДРЭЗ уключае больш за тысячу відаў раслін. З іх каля 50 відаў занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь. На тэрыторыі запаведніка зарэгістравана каля 60 відаў млекакормячых, што складае 72 % ад відавoga складу млекакормячых Беларусі. У 1996 г. з Нацыянальнага парка Белавежская пушча ў ПДРЭЗ завезлі 16 еўрапейскіх зуброў. У цяперашні момант колькасць папуляцыі зуброў складае больш за 150 асобін.

Бытавыя адходы. У працэсе жыццядзейнасці чалавека ўтвараецца вялікая колькасць адходаў. Большасць з іх з’яўляюцца цвёрдымі (ЦБА). Гэта пластык, кардон, поліэтылен, а таксама прадметы з дрэва, металу, шкла, якія выйшлі з ужывання, устарэлыя бытавыя прыборы, харчовыя адходы.

Як вы ўжо ведаеце з курса хіміі 9-га класа, у Рэспубліцы Беларусь штогод запасіцца каля 3 млн т бытавых адходаў. Гэта складае ў сярэднім 400 кг у год на чалавека.

Пры раскладанні адходаў у выніку жыццядзейнасці розных мікраарганізмаў утвараецца *звалачны газ*, які змяшчае каля 140 таксічных хімічных злучэнняў. Аснову звалачнага газу складаюць метан (40—75 %) і вуглякіслы газ (25—45 %). Таксама пры гніенні бялковых прадуктаў вылучаецца серавадарод (мае характэрны пах тухлых яек). У складзе бытавых адходаў змяшчаецца шмат пластмасавых вырабаў, тэрмін раскладання якіх у прыродным асяроддзі вылічваецца сотнямі гадоў. Пры гэтым вылучаюцца таксічныя рэчывы, што атручваюць глебу і ваду.

У Беларусі штогод для захавання смецця адчуваецца каля 100 км² зямель, прыдатных для больш важных патрэб. Смеццэперапрацоўчыя заводы ў нашай краіне працуюць у Мінску, Гродне, Гомелі, Баранавічах, Магілёве, Брэсце. Іх сумарная магутнасць складае каля 500 тыс. т адходаў у год. Але гэтых магутнасцей відавочна недастаткова, бо толькі жыхары сталіцы адпраўляюць на звалку ў сярэднім каля 1,1 млн т адходаў.

Сёння кожны чалавек павінен разумець, што смецце — гэта выкарыстаныя рэсурсы планеты, якія ўвесь час вычэрпваюцца. Таму адходы пластыку, паперы, шкла, старую бытавую тэхніку, батарэйкі неабходна збіраць асобна ў кантэйнеры для раздзельнага збору смецця (мал. 25).



Мал. 25. Кантэйнеры для раздзельнага збору смецця

Тады яны ператворацца ў карысныя другасныя рэсурсы і перастануць быць небяспечнымі для прыроды і чалавека. Напрыклад, пластыкавыя бутэлькі ператворацца ў сыравіну для новых пластыкавых вырабаў, шклабой будзе выкарыстоўвацца ў будаўніцтве, а прасаваныя смеццевыя пакеты «перародзяцца» ў тратуарную плітку.

► **Гэта цікава.** Лідарам па перапрацоўцы смецця ў Еўропе з'яўляецца Германія. На аднаго сярэднястатыстычнага жыхара гэтай краіны прыпадае 618 кг смецця ў год. Грамадзяне Германіі абавязаны падзяляць смецце на макулатуру, шкло, арганічныя адходы (біямасу), металы і пластмасы. Акрамя таго, шкло, якое ідзе на ўтылізацыю, сартуецца жыхарамі па колерах. У краіне перапрацоўваецца або ўтылізуецца 64 % усіх адходаў. Цікава, што за перапрацоўку (рэцыклінг) пластыкавых і шкляных упаковок адказныя іх вытворцы. Сродкі на гэта закладзены ў кошт прадуктаў. У Германіі штогод перапрацоўваецца сыравіна на суму 500 млрд еўра. Пры спальванні смецця вылучаецца энергія, якую ўжываюць для ацяплення і гарачага водазабеспячэння. Паводле статыстыкі, 14 % сыравіны нямецкая прамысловасць атрымлівае менавіта з адходаў.

■ **Паўторым галоўнае.** Небяспечнымі хімічнымі забруджвальнікамі для навакольнага асяроддзя і здароўя чалавека з'яўляюцца суспензаваныя часціцы, аксіды азоту і вугляроду, цяжкія металы, радыенукліды. Адна з сур'ёзных экалагічных праблем — забруджванне тэрыторыі Беларусі бытавымі адходамі, для захавання якіх штогод адчуваецца каля 100 км² зямель. Асноўная колькасць «чарнобыльскіх» радыенуклідаў засяроджана на ахоўнай тэрыторыі ПДРЭЗ.

? Праверым веда

Ключавыя пытанні. 1. Які ўплыў на навакольнае асяроддзе і здароўе чалавека робяць уважаныя часціцы і цяжкія металы? 2. Якую небяспеку для здароўя чалавека ўяўляе дыяксід азоту? 3. Якія радыенукліды пасля аварыі на ЧАЭС застаюцца асноўнымі забруджвальнікамі навакольнага асяроддзя? У чым заключаецца іх небяспека для здароўя чалавека?



Складаныя пытанні. 1. Які від тэхнагеннай дзейнасці, на ваш погляд, найбольш небяспечны для навакольнага асяроддзя і здароўя чалавека? Адказ аргументуйце. 2. Чаму забруджванне навакольнага асяроддзя бытавымі адходамі з'яўляецца сур'ёзнай экалагічнай праблемай? Прапануйце шляхі яе вырашэння.