

Tabiiy fanlar

I qism

4



novda
edutainment



Y. V. Malikova

Tabiiy fanlar

4-sinf

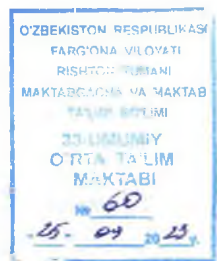
I qism

O'rta umumiy ta'lim maktablari uchun darslik

Ta'limni rivojlantirish Markazi huzuridagi
ilmiy-metodik kengash tomonidan tavsiya etilgan.



Toshkent – 2023



UO'K 5(075.3)
KBK 2ya72
M 22

Y. V. Malikova

Tabiiy fanlar. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 4-sinfi uchun darslik, I qism. /
Y.V.Malikova, S.V.Kosyanenko. – Toshkent. "Novda Edutainment", 2023. – 136 b.

Taqrizchilar:

- Sh.Y.Muslimova** – Toshkent shahri 328-umumiy o'rta ta'lim maktabining oliy toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi;
- N.M.Usmanova** – MMTV tasarrufidagi PMTIDUMning oliy toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi;
- O.Sh.Yevstafyeva** – MMTV tasarrufidagi PMTIDUMning 1-toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi.

Shartli belgilar:



**Guruh bo'lib
ishlang**



**Uyga
vazifa**



Bu qiziq



O'ylang



**Daftarda
ishlang**



Loyiha

Hurmatli o'quvchi!

Bu yil ham "Tabiiy fanlar" darsligi orqali sizni yangi bilimlar sari sayohatga chorlaymiz. Ajoyib tabiat hodisalarini, ularning yuz berishiga nimalar sabab bo'lishini o'rganishda davom etamiz. Siz sayyoramiz, unda yashaydigan hayvonlar va o'simliklar haqida yangi ma'lumotlarni bilib olasiz. Shu bilan birga tabiatdagi turli moddalar bilan tanishasiz, ularning qayerda ishlatilishi va g'aroyib xususiyatlarini o'rganasiz. Yangi bilimlarni egallab, ko'plab qiziqarli savollarga javob topishga harakat qilasiz. Bunda sizga qo'lingizdagi kitob va o'qituvchingiz yordam beradi.



1. Tadqiqotchilar kimlar?



Kimnlarni tadqiqotchi deb ataymiz?
Ular qanday tadqiqot o'tkazadilar?

Buyuk allomalarimizdan biri **Abu Ali ibn Sino** butun dunyoga Avitsenna nomi bilan tanilgan. U yoshligidan tibbiyot ilmi bilan jiddiy shug'ullangan. Ibn Sino juda ko'p kasalliklarni o'rgangan, ko'p kitob o'qigan, odamlarni davolagan, tajribalar o'tkazib, natijalarini yozib borgan. Keyinchalik bularning barchasi "Tib qonunlari" deb nomlangan bebaho asarini yaratishda unga yordam berdi. Bu kitob bir necha yuz yil davomida ko'plab olimlar uchun ensiklopediya bo'lib xizmat qildi.

Hozirgi kunda ham tibbiyot sohasida ko'plab shifokor-tadqiqotchilar faoliyat olib bormoqda. Ular yangi kasalliklarni kuzatadilar hamda ularning kelib chiqishiga sabab bo'ladigan bakteriya va mikroblarni o'rganadilar. Shuningdek, ular kasallikka qarshi kurashning odamlar uchun xavfsiz usullarini ixtiro qiladilar.



Abu Ali ibn Sino



1-topshiriq. Tadqiqotchi bo'lish uchun inson qanday fazilatlarga ega bo'lishi kerak?

Dangasalik

Zaiflik

Injiqlik

Tartiblilik

Jahldorlik

Mantiqiy fikrlash

Zararkunandalik

Sabr

Aql

Qo'rqqoqlik

Qiziquvchanlik

Tirishqqoqlik

Zukkolik

Kuch

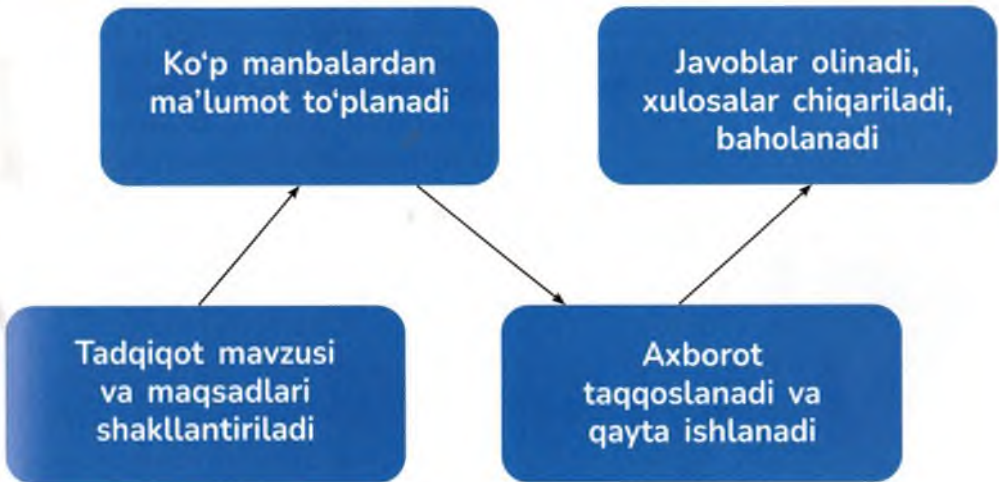
Intizomlilik

2. Tadqiqot qanday amalga oshiriladi?

Tadqiqot “Nega?”, “Qanday qilib?”, “Nima uchun?” kabi oddiy savollar bilan boshlanadi. Bunday savollar ilm-fanga ishtiyoqi bor har qanday odamda paydo bo'ladi. Sizda ham qaysidir vaziyatda shunday savollar tug'ilishi tabiiy.



Chizmaga qarab, tadqiqotlar qanday olib borilishini aytib bering.



Ba'zan tadqiqotning mavzusi “Bunday qilsak nima bo'larkin?” degan savoldan kelib chiqadi. Bunday savolga javob berish uchun ma'lumot topishning o'zi kamlik qiladi, uni tajriba yo'li bilan ham sinab ko'rish kerak bo'ladi.

Ko'pincha olimlar tadqiqot olib borishdan oldin turli farazlar – **gipotezalarni** to'playdilar. Keyin bu gipotezalar sinchiklab, diqqat bilan tekshirib chiqiladi.



2-topshiriq. Siz nimaga qiziqasiz? Nimalarni bilishni xohlaysiz? Javoblaringiz asosida tadqiqot uchun mavzu toping. Tadqiqot o'tkazish uchun nimalarni bilishingiz kerak bo'lar ekan?

3. Ma'lumotni qayerdan olish mumkin?

Har qanday tadqiqot ishi "Men tadqiqot mavzusiga oid nimalarni bilaman?" degan asosiy savol bilan boshlanishi kerak. Bu sizga yana qanday ma'lumotlar to'plashingiz zarurligini tushunishga yordam beradi.



3-topshiriq. Tadqiqot olib borish uchun kerakli ma'lumotlarni qayerdan olish mumkin?

4. To'g'ri xulosa qanday chiqariladi?

O'tgan asrning boshlarida havoning harakatini, parvoz usullarini o'rganadigan aerodinamika fani paydo bo'ldi. Bu fanning o'sha paytda ma'lum bo'lgan barcha qoidalariga ko'ra, tukli ari ucha olmasligi kerak edi. Chunki uning tanasi semiz, og'ir, qanotlari juda yupqa va kalta. Aerodinamika qoidalari bo'yicha bu nozik qanotlar bunday tanani ko'tara olmasligi kerak. Olimlar tukli arining uchishini o'rganish uchun samolyotlar uchun ishlab chiqarilgan hisob-kitoblarni qilib ko'rishdi. Bu hisob-kitoblar tukli ari umuman havoga ko'tarila olmasligini ko'rsatdi. Buni qarangki, tukli ari fizika qonunlarini bilmagani uchunmi, bema'lol uchib yuradi.

Inson tukli arining qanday qilib ucha olishini tushunib yetishi uchun uzoq yillar, yangi bilimlar va o'ta aniq asbob-uskunalar kerak bo'ldi. Tukli arining parvozi o'ta sezgir kamerada suratga olinib, o'rganib chiqildi. Shundagina olimlar tukli ari qanotlarini nihoyatda tez qoqayotganini ko'ra olishdi. Misli ko'rilmagan tezlikda qoqilayotgan nozik qanotlarda ko'tarish kuchi hosil bo'lib, tukli ari o'sha kuch yordamida uchar ekan.



1. Tadqiqotlar qanday olib boriladi?
2. Tadqiqot olib borish uchun qanday bosqichlardan o'tish kerakligini gapirishga tayyorlaning.



Harorat o'zgargan sari suvning holatida qanday o'zgarish bo'ladi? Kuzatish uchun tadqiqot o'tkazib ko'ring. Buning uchun qanday tajribalar o'tkazish kerak bo'ldi? Tadqiqot natijalarini ish daftaringizga yozib oling.

O'simliklar

O'simliklar xilma-xilligi

O'simlikka barg nega kerak?

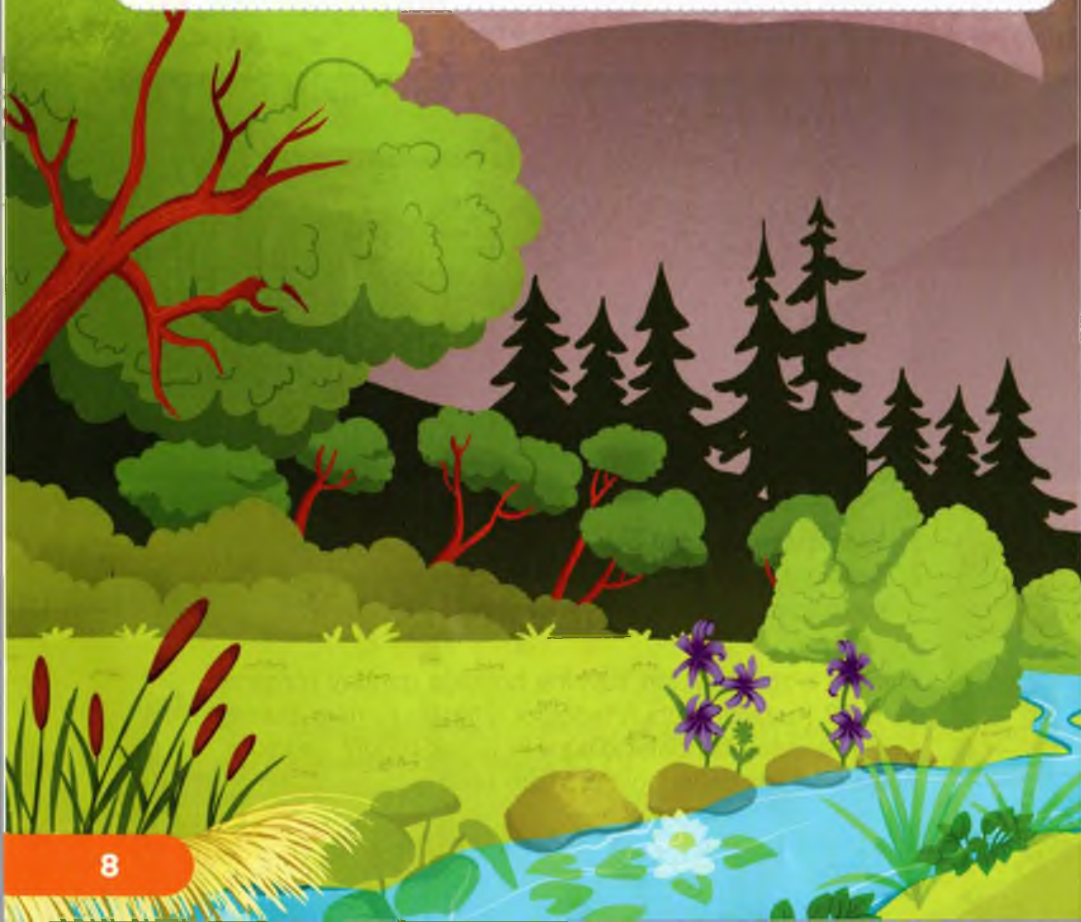
O'simliklar va atrof-muhit

O'simlik guruhlari

O'simliklarning atrof-muhitga ta'siri

Inson o'simliklar hayotiga qanday ta'sir o'tkazadi?

O'simliklarning Qizil kitobi







O'simliklarni hayvonlardan ajratib turadigan farqni eslang.

1. O'simlik guruhlari

Yer yuzida juda ko'p o'simliklar bor. Ular bir-biridan farq qilsa-da, barcha o'simliklar uchun umumiy xususiyatlar ham bo'ladi.

O'simliklar karbonat angidrid va suv bilan oziqlanib, biz uchun kerakli bo'lgan kislorod moddasini chiqarib beradi.

O'simliklar ham boshqa tirik organizmlar kabi nafas oladi, oziqlanadi va o'sadi.

O'simliklarning xilma-xilligini tushuntirish uchun botaniklar barcha o'simliklarni bir necha katta guruhga bo'lishgan.



Suv o'tlari



Mox



Paprottnik



Ignabargli o'simliklar



Gulli o'simliklar



O'simliklarning ushbu guruhlari nimasi bilan ajralib turadi?

2. Suv o'tlari, moxlar va paporotniklar

Suv o'tlari – suvda o'suvchi o'simliklar. Ular turli uzunlikda bo'lib, eng yiriklarining uzunligi 200 metrga yetsa, eng maydalarini faqat mikroskop yordamida ko'rish mumkin. Suv o'tlari suv havzalari yuzasida yupqa yashil qoplama hosil qiladi. Suv o'tlari baliqlar va suvdagi boshqa jonivorlarning nafas olishi uchun kislorod ishlab chiqaradi va ularga ozuqa bo'ladi.



Suv o'tlari



Mox

Mox – yer bag'irlab yoyilib o'sadigan pastak o'simlik. Ko'pincha mox zax joylarda, daraxtlar tagi va toshlar ustida o'sadi. Mox ko'rinishidan yumshoq yashil gilamni eslatadi.

Paporotnik moxdan ham murakkabroq tuzilgan. Bu o'simlik ildiz, poya va barglardan iborat, lekin gullamaydi. Odatda, paporotnik namgarchilik yuqori bo'lgan iqlim sharoitida o'sadi. Ba'zi paporotniklar xona o'simliklari sifatida o'stiriladi.



Paporotnik



1-topshiriq. Yangi o'rgangan o'simliklaringiz nomini daftaringizga yozing.

3. Ignabargli o'simliklar

Ignabargli daraxtlarning ildizi, baquvvat tanasi va ignasimon barglari bo'lib, daraxt va buta shaklida o'sadi.



Archa, 30 m



Qarag'ay, 40 m

Eng mashhur ignabargli o'simliklar qatorida archa, qarag'ay va tilog'och kiradi. Ular bir-biriga juda o'xshash ko'ringani bilan farqlari ham bor.

Archa mamlakatimizning tog'li hududlarida o'sadi. Archa juda foydali daraxt. Uning tomirlari tuproqni mustahkamlab, yemirilib ketishdan saqlab turadi.



Archa



Qarag'ay



Tilog'och

Ignabargli daraxtlar ajoyib xususiyatga ega. Ular o'zidan havoni tozalaydigan va zararli bakteriyalarni yo'q qiladigan maxsus moddalar – fitonsidni chiqaradi.



Rasmlarga qarab, tilog'och va qarag'ay nimasi bilan farq qilishini ayting.

4. Gulli o'simliklar

Gulli o'simliklar butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan. O'simliklarning ushbu eng katta guruhiga o'tlar, butalar, daraxtlar kiradi. Gulli o'simliklar umumiy tuzilishga ega. Hammasida ildiz, poya, barg, gul, meva va urug'lar mavjud. O'simliklarning mevalari gullardan paydo bo'lib, ularning ichida urug'lar turlarga bo'ladi.

Barcha gulli o'simliklar bir yillik, ikki yillik va ko'p yillik o'simliklarga bo'linadi. Bug'doy, aster, kungaboqar, pomidor, qichitqi o'ti, banan – bir yillik o'simliklarga, sabzi, turp, lavlagi, karam – ikki yillik o'simliklarga, barcha buta va daraxtlar ko'p yillik o'simliklarga kiradi.



Bir yillik, ikki yillik va ko'p yillik o'simliklar o'rtasida qanday farq bor?

Bir yillik:



Ikki yillik:



Ko'p yillik:



1. O'simliklarning qanday turlarini bilasiz?
2. Ularning bir-biridan farqi nimada?



O'simliklar o'zidan namlik va kislorod chiqarishini isbotlash uchun tajriba o'tkazing.

1. Barglarning xilma-xilligi



Kashtan, chinor, terak, akatsiya barglarining ko'rinishini eslang. Ularda qanday umumiylik bor? Qaysi jihatlari bilan bir-biridan farq qiladi?



O'simlik barglarining rangi, shakl va o'lchamlari turli xil. Masalan, gulli o'simliklarning barglari yapaloq shaklida, ignabargli o'simliklarning barglari esa ignasimon bo'ladi.

Barglar **oddiy** va **murakkab** turlarga bo'linadi.

Oddiy barglarning bandida faqat bitta bo'g'in bo'ladi.



← Bitta bo'g'inli barg

Murakkab barglar bir nechta (besh, yetti, ba'zan to'qqiz) bo'g'indan iborat bo'ladi.



← Bir nechta bo'g'inli barg

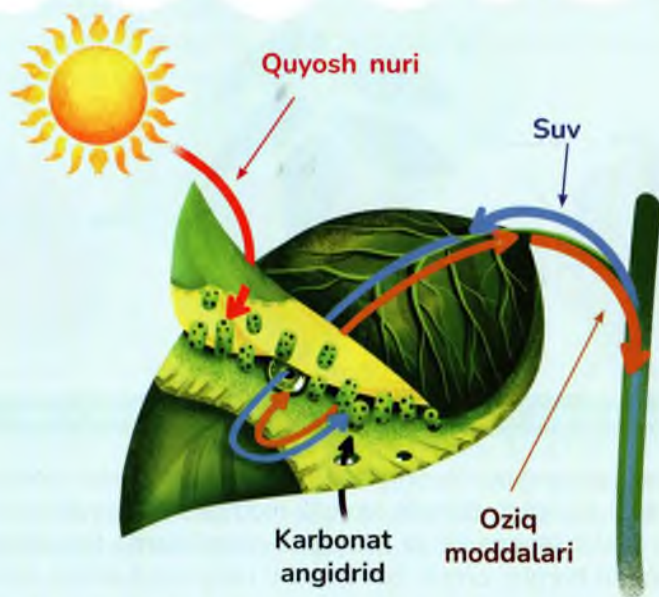


1-topshiriq. Bitta ustunga oddiy bargli, ikkinchi ustunga murakkab bargli o'simliklarning nomini yozib chiqing.

2. O'simlikka barg nega kerak?

Barcha o'simliklar karbonat angidrid yutib, o'rniga nafas olishimiz uchun zarur bo'lgan kislorod chiqarib beradi. Hamma o'simliklarda bu jarayon har xil kechadi. Quruqlikdagi o'simliklar buni barglar yordamida amalga oshiradi.

Barg o'simlikning muhim a'zosi bo'lib, bir nechta vazifani bajaradi. Barg orqali o'simliklar kislorod va ozuqa moddalarini ishlab chiqaradi, nafas oladi, ortiqcha namlikdan xalos bo'ladi. Ba'zi o'simliklarda barg ko'payish a'zosi hisoblanadi.



Suv va mineral tuzlar bargga o'simlikning bandi va tomirlari orqali kiradi. Oziq moddalar esa bargdan poya va ildizlarga tushadi. Bargda kichik teshiklar – stomalar bo'lib, ular orqali barg ichiga karbonat angidrid kirib, kislorodga aylanib, tashqariga chiqadi.

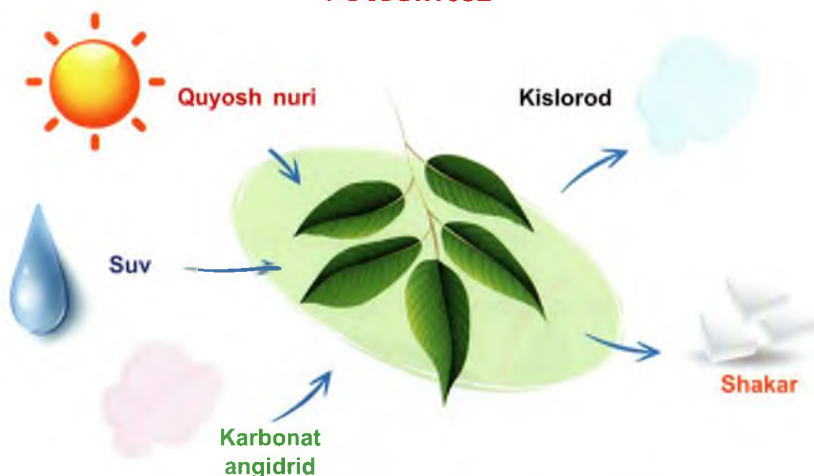


Poya va ildizlar o'simliklarga nima uchun kerak?

3. Fotosintez. Xlorofill

Fotosintez – suv va karbonat angidriddan o'simlik shakari (glyukoza) ishlab chiqarish jarayoni. Bu jarayon faqat quyosh nuri ta'sirida sodir bo'ladi. Hosil bo'lgan shakar o'simlikning mevalari, tanasi va ildizlarida to'planadi. Kislorod va qolgan suv teshiklar orqali tashqariga chiqadi.

Fotosintez



karbonat angidrid + suv + yorug'lik = kislorod + glukoza + suv

Fotosintez jarayonida **xlorofill** deb nomlanuvchi yashil moddalar muhim vazifani bajaradi. Bargda xlorofill moddalari ko'payib ketsa, barglar to'q yashil rangga kiradi. Ko'pgina o'simliklarda fotosintez jarayoni nafaqat barglar orqali, balki yashil rangdagi boshqa qismlar (poyalar, yashil shoxlar, hatto pishmagan mevalar) orqali ham amalga oshadi.



O'simlikni bir muddat qorong'i xonaga qo'yilsa, unda qanday o'zgarish sodir bo'ladi?



2-topshiriq. Fotosintez jarayonining chizmasini daftaringizga ko'chiring.

4. Kuzgi barglar

Kuz boshlanishi bilan daraxt va butalar qishga tayyorlana boshlaydi. Kunlar qisqaradi va quyosh nurlari kamayib, tez-tez yomg'ir yog'adi. Bu mavsumda quyosh nurlari ta'sirida oziq moddalarini ishlab chiqaradigan xlorofill asta-sekin yo'qolib boradi. Xlorofill yo'qolishi hisobiga barglar yashil rangini yo'qotib, o'zgaradi.

Barglardagi **karotin** moddasi bargga olov rang beradi. Bu modda bargdan tashqari, sabzi, na'matak, o'rik va xurmo mevalarida ham ko'p uchraydi. **Ksantofill** moddasi tufayli barglar sarg'ayadi. Bularni barcha sariq meva va sabzavotlarda uchratish mumkin. **Antotsian** moddasi hisobiga barglarning rangi qizaradi. Masalan, antotsian tufayli uzum pushti rangdan quyuq binafsha rangga kiradi.



Karotin



Ksantofill



Antotsian

Bu moddalar turli sharoitlarda paydo bo'ladi. Masalan, xlorofill paydo bo'lishi uchun issiq harorat va quyosh kerak bo'lsa, karotin va ksantofill uchun iliq harorat va ozgina yorug'lik yetarli bo'ladi. Antotsian hosil bo'lishi uchun esa sovuq havo va ko'p yorug'lik kerak.



1. Fotosintez nima? Uning natijasida nima hosil bo'lar ekan?
2. Barglar nega sarg'ayadi?



O'simliklar ichida rang beruvchi pigmentlar borligini isbotlash uchun tajriba o'tkazing.

ARGONA VILOYATI
RISHTON TUMANI
MAKTABGACHA VA MAKTAB
TAYLIM BO'LIMI
33-UMUMIY
O'RTA TA'LIM
MAKTABI
60
25.09.2023 y.

1. Yashash joyi



O'simliklar o'zining yashash muhitiga qanchalik moslashgan?

O'simlik uchun atrof-muhit u o'sadigan tabiatdir. Unga tuproq, suv, havo harorati, ob-havo sharoiti, shu hududda yashaydigan boshqa o'simliklar va hayvonlar kiradi.

Bir joyda qanday o'simliklar bo'lishi atrof-muhitga bog'liq. Hayvonlardan farqli o'laroq, o'simliklar boshqa joylarga ko'cha olmaydi. O'simliklar omon qolishi uchun atrof-muhitga moslashishi kerak. Bu jarayon o'simliklarning bir necha avlodlarida asta-sekinlik bilan sodir bo'ladi.

Bir xil sharoitda yashovchi turli o'simliklarning shakli ko'pincha o'xshash bo'ladi. Misol uchun, turli xil suv o'tlari, suv zambaklari va nilufar barglari bir xil likopchalarga o'xshash shaklga ega.



Lotos



Nilufar guli



1-topshiriq. Suvda o'sadigan o'simliklarning nomlarini yozing.

2. Qurg'oqchil iqlim

Qurg'oqchil joylarda yashovchi o'simliklar o'sha iqlimiga moslashgan bo'ladi. Masalan, yantoqning ildizlari uzun bo'lib, bemalol yerosti suvlariga yetib boradi. Ayrim o'simliklarda tuproq yuzasidagi namlikni tortib oluvchi shoxlab ketgan ildizlar mavjud.

Cho'l o'simliklari namlikni saqlashi kerak. Ko'pgina o'simliklarning ingichka va qattiq barglari bo'lib, ularning ba'zilari tikanga aylangan. Bunday barglarning teshiklari kam va ular orqali suv bug'lanmaydi. Boshqa o'simliklarda barglar mumsimon qalin qatlam bilan qoplangan. Yana bir xillarining barglari kumushsimon oq rangda. Ular quyosh nurlarini yaxshi qaytaradi va o'simlikni jazirama issiqlikdan saqlaydi. Cho'lda o'sadigan saksovlarning umuman bargi bo'lmaydi.



Yantoq



Jiyda



Saksovl

Ba'zi o'simliklar, masalan, lola qirg'oqchilikka boshqacha moslashgan. U tuproq nam bo'lib turgan erta bahorda gullaydi va urug'ini to'kadi. To'kilgan urug'lar keyingi bahorgacha quruq mavsumni tuproq ichida o'tkazadi.



2-topshiriq. Daftarga sahro o'simliklarining rasmini chizing.

3. Nam iqlim

Zich o'rmonlarda nam iqlim hukmronlik qiladi. O'rmondagi har bir o'simlikning balandligi turlicha. Baland daraxtlar fotofil o'simliklardir. Ular iloji boricha ko'proq yorug'lik olish uchun qo'yilgan soyabonga o'xshaydi. Keng barglari bor, kesimlarga bo'lingan va oxirigacha torayib ketgan. Bu shakldagi barglardan suv tezroq oqadi, mox va bakteriyalar ularga joylasha olmaydi.

Past bo'yli o'simliklar yuqori namlik bilan soyada yashashga qodir bo'ladi. Daraxtlarning tojlari ular uchun tom bo'lib, suvning bug'lanishiga yo'l qo'ymaydi. Ko'pincha pastak o'simliklarning gullari yorqin va xushbo'y bo'ladi. Hid orqali ular hasharotlarni changlatish uchun jalb qilishadi.



Tropik o'rmon



Tropik daraxtlar barglari

Tropik o'rmonlarda juda ko'p lianalar – chirmashib o'suvchi o'simliklar o'sadi. Lianalar boshqa daraxtlarga chirmashib, ular yordamida osmonga ko'tariladi. Quyosh nurida ularning barglari va gullari rivojlanadi. Lianalar daraxtlarga so'rg'ichlari, nina yoki tikanlari yordamida yopishib yoki daraxtning tanasiga o'ralib oladi.



Nima uchun lianaga o'xshagan chirmashib o'sadigan o'simliklar asosan namlik yuqori bo'lgan o'rmonlarda o'sadi?

4. Sovuq iqlim

Sovuq hududlardagi o'simliklar og'ir sharoitda o'sadi. Arktika tundrasining iqlimi juda sovuq. U yerda yog'ingarchilik xuddi cho'ldagiga o'xshab kam bo'ladi. Yilining taxminan 8 oyi qish bo'ladi va havo harorati 50 daraja sovuq bo'ladi. Muzlagan yer yozda yarim metrgacha eriydi, ammo tuproq ostida abadiy muzlik saqlanib qoladi. Bu yerda yil davomida sovuq shamollar esadi, qishda qorli bo'ronlar ko'tariladi.



Mitti qayin



Qutb toli

Bunday sharoitda har qanday daraxt yashab keta olmaydi. Janubiy o'rmonlarda bo'yi 20 metrgacha yetadigan ko'pgina daraxtlar tundrada pastak butalarga o'xshab qoladi.

Qattiq sovuq bo'lgani, ozuqa moddalar yetishmagani uchun bunday daraxtlarning bo'yi nihoyatda past bo'lib, yerga yopishib o'sadi. Tundradagi qo'ziqorinlar pastak o'simlikning yonida juda katta ko'rinadi.



1. Suvsiz iqlimda o'sadigan o'simliklar muhitga qanday moslashadi?
2. O'simlikning tashqi ko'rinishi o'sadigan muhitiga qarab qanday o'zgaradi?



Xonaki o'simliklarni kuzating. Ularga yorug'lik yetmasa yoki keragidan ortiq quyosh tushsa nima bo'ladi? Sovuq yoki issiq ta'sirida o'simlikda qanday o'zgarishlar kuzatiladi? Buni aniqlash uchun qanday tajriba o'tkazish kerak?

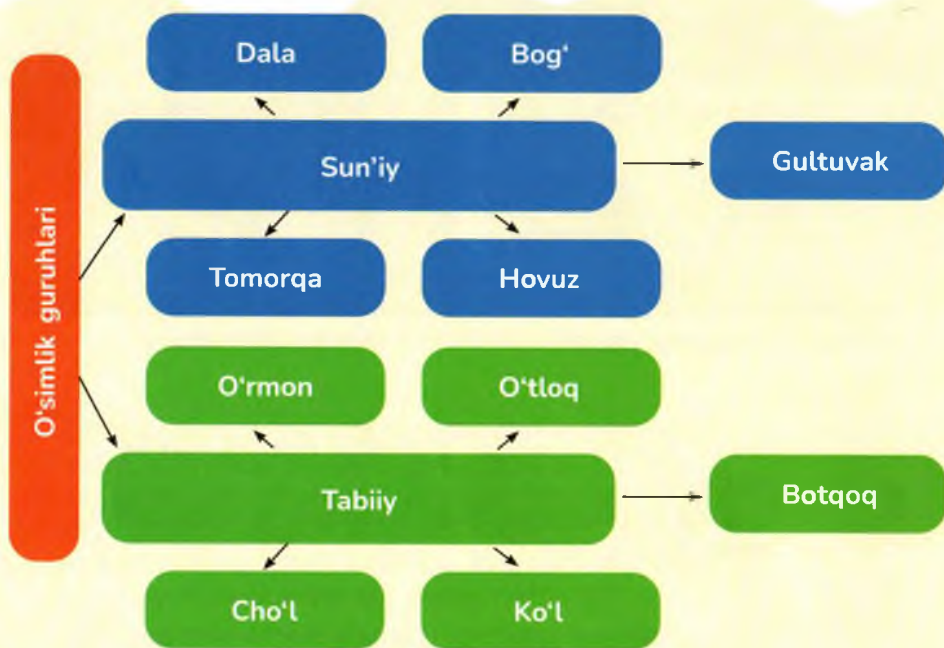


Siz yashaydigan joyda qanday o'simliklar bor? Ularning umumiy belgisi nima? Ular nimasi bilan ajralib turadi?

1. O'simlik guruhlari

O'simlik guruhlari – nisbatan bir xil sharoitda bir-biriga moslashib, jamoa bo'lib yashaydigan o'simliklar majmui. Bu o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun bir xil sharoit: tuproq, namlik va havo haroratining umumiy bo'lishi talab qilinadi.

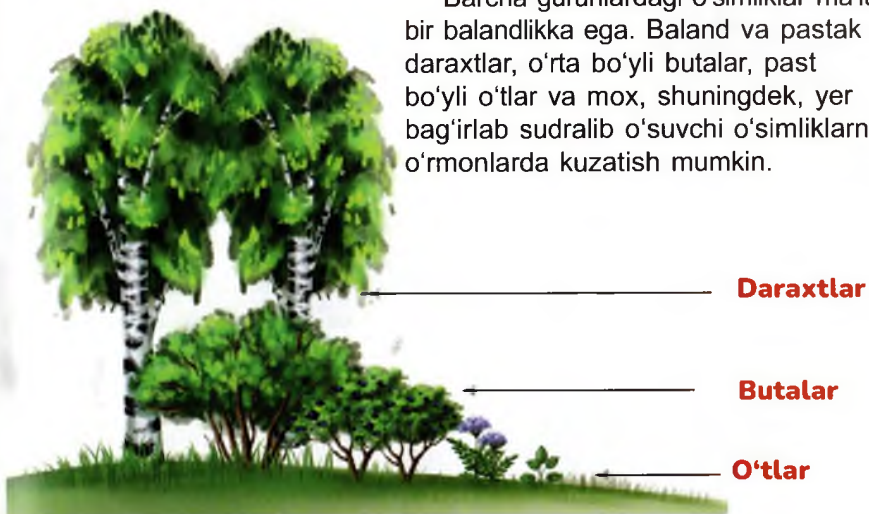
Guruhdagi barcha o'simliklar bir-biri bilan yonma-yon o'sishga moslashgan. Ba'zida o'simliklar quyosh nuriga yo'l topish uchun o'zaro kurashadi, ba'zida esa bir-biriga yordam beradi. Masalan, o'rmonlarda baland daraxtlarning soyabon shaklidagi shoxlari soyani yaxshi ko'radigan o'simliklarni ortiqcha quyosh nurlaridan himoya qiladi.



1-topshiriq. O'simlik guruhlari yozib chiqing

2. Guruhlarning qatlami

Barcha guruhlardagi o'simliklar ma'lum bir balandlikka ega. Baland va pastak daraxtlar, o'rta bo'yli butalar, past bo'yli o'tlar va mox, shuningdek, yer bag'irlab sudralib o'suvchi o'simliklarni o'rmonlarda kuzatish mumkin.



Bunday o'simliklar nafaqat o'rmonda, balki, cho'l, o'tloq va ko'llarda ham uchraydi.



Cho'l



Ko'l



Sahro va ko'lning suratlarida nechta qatlam ko'rinyapti?

3. Tabiiy guruhlar

O'simlik guruhlari tabiiy sharoitga qarab nomlanadi: o'rmon, o'tloq, botqoq, ko'l, daryo, vodiya, dasht va cho'l o'simliklari.



O'tloq



Baland tog'lar



Cho'l



Daryo



Ko'l



Botqoq



2-topshiriq. O'zingiz bilgan o'simlik guruhlarini yozib chiqing. Har bir guruhda qanday o'simliklar o'sadi?

4. Sun'iy guruhlar

Sun'iy guruhlar inson tomonidan yaratiladi. Ulardan ba'zilari vaqt o'tishi bilan o'zgarib, xuddi tabiiyga o'xshab qoladi. Masalan, Chorvoq gidroelektrstansiyasi ishlashi uchun Chorvoq suv ombori qurildi. Asta-sekin uning atrofida o'simliklar paydo bo'ldi. Endi suv ombori xuddi haqiqiy ko'lga o'xshaydi.

Shaharlarda aholi dam olishi uchun soya-salqin bog'lar va sayilgozlar barpo etiladi. Bunday joylarda nafaqat bir-biriga mos o'simliklar ekiladi, balki ularning shu hududga chiroy bag'ishlashi ham inobatga olinadi. Shaharni kislorod bilan ta'minlash maqsadida ham ko'plab daraxt va butalar ekiladi.



Chorvoq suv ombori



Anhor kanali



Dala



Tomorqa



3-topshiriq. Guruhlardan biriga atab sinkveyn (besh qatorlik she'r) yozing.



O'simlik guruhlaridan biri haqida qiziqarli ma'lumotlar to'plab, matn tayyorlang.



O'simliklar insonlarga qanday foyda keltiradi?
Tabiatga-chi?

1. O'simliklarning foydasi



Karbonat angidridni
yutib, nafas olish uchun
zarur bo'lgan kislorod
ishlab chiqaradi.



Yer yuzini
quruq shamol va
qurg'oqchilikdan
himoya qiladi.



Iqlimni
yumshatadi va
namlantiradi.



Hayvonlar
uchun
ozuqa bo'ladi.



Qushlar va
hayvonlarga
boshpana bo'ladi.



Tuproqni yumshatadi
va oziqlantiradi.



O'simliklar



Odamlarga
oziq-ovqat bo'ladi.



Qurilishga
xomashyo
bo'ladi.



Tola,
mato,
qog'oz olinadi.



Musiqiy
cholg'ular va
mebellar
tayyorlanadi.



Aholi punktlari va
turar joylarni
obodonlashtirish
uchun ekiladi.



Dori-darmonlar
ishlab chiqariladi.



1-topshiriq. Insonlarga foyda keltiradigan o'simliklarni eslab,
nomlarini yozing.

2. Chinor va qayrag'och



Chinor



Odamlar qulay bo'lishi uchun atrof-muhitni o'zgartiryaptilar. Lekin ular qulaylikka intilib, tabiatga zarar yetkazayotganlarini unutmoqdalar. Masalan, issiq suv ishlab chiqarish uchun ko'mir yoki tabiiy gaz yoqiladi. Avtomobillardan chiqayotgan gazlar havoni zaharlaydi. Atrof-muhitni yaxshilash maqsadida, shaharlarda O'zbekiston iqlimiga chidamli daraxtlar ekilyapti.

Chinor – tanasi mustahkam, katta daraxt. U ildizlari yordamida kuchli qurg'oqchilikda ham tuproqdan suvni osongina shimib oladi. Chinor soyasi ostida musaffo havodan nafas olish insonga huzur bag'ishlaydi.

Qayrag'och – balandligi 40 metrgacha, tanasining yo'g'onligi 2 metr atrofida bo'lgan ulkan daraxt. U O'zbekistonning qurg'oqchil iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan.



Qayrag'och



2-topshiriq. Yana qaysi daraxtlar shaharga foyda keltiradi?

3. Saksovul va archa

Ko'pincha tuproq shamol yoki suv ta'sirida yemiriladi. Aynan daraxt ildizlari tuproqni bu kabi tashqi ta'sirlardan himoya qiladi.



Saksovul

Saksovul cho'l o'simligi bo'lib, balandligi 5-8 metrga yetishi mumkin. U o'zining kuchli ildizlari bilan qumli tuproqni mahkam ushlab turadi va shamol uni ko'chirishiga yo'l qo'ymaydi. Saksovul cho'ldagi qum va changlarning harakatini to'xtatishga yordam beradi.

Bahor va yozda tog'lardagi qorlar eriydi. Ergan suvlar selga aylanib, yo'lida uchragan qishloqlar, yo'llar va ekin maydonlariga zarar yetkazadi. Shuningdek, tog' yonbag'irlaridagi tuproqning yuvilishiga sabab bo'ladi. Buning oldini olish maqsadida archa daraxtlari ekiladi. Archa o'zining ildizlari bilan tuproqning zichligini oshiradi. Archazorlar yer yuzasida oqayotgan suvni shimib olib, uni yerosti buloqlariga qo'shib yuboradi.



Archa



Saksovul va archalar kesilib ketmasligi uchun nima qilish kerak?

4. Xonaki o'simliklar

Ranglar inson kayfiyatiga ta'sir qiladi. Yashil rang kishini tinchlantiradi. Shuning uchun inson doim atrofini chiroyli o'simliklar bilan to'ldirishga intiladi va ularni hovliga yoki gultuvaklarga ekadi.

Ko'pgina xonaki o'simliklar nafaqat uyni bezaydi, balki xonadagi chang va zararli gazlarni yutib, o'zidan kislorod chiqaradi, havoni tozalab, namlik miqdorini oshiradi.



Xlorofitum



Pechakgul



Aloe vera



**Yelpig'ichsimon
palma**



Hibiskus



Bambuk



3-topshiriq. Havoni eng ko'p namlantiradigan o'simliklarning nomlarini daftarga yozing.



Uyingizdagi xonaki o'simliklardan birining rasmini chizib, nomini yozib qo'ying. U haqida biror qiziqarli ma'lumot aytib bering.

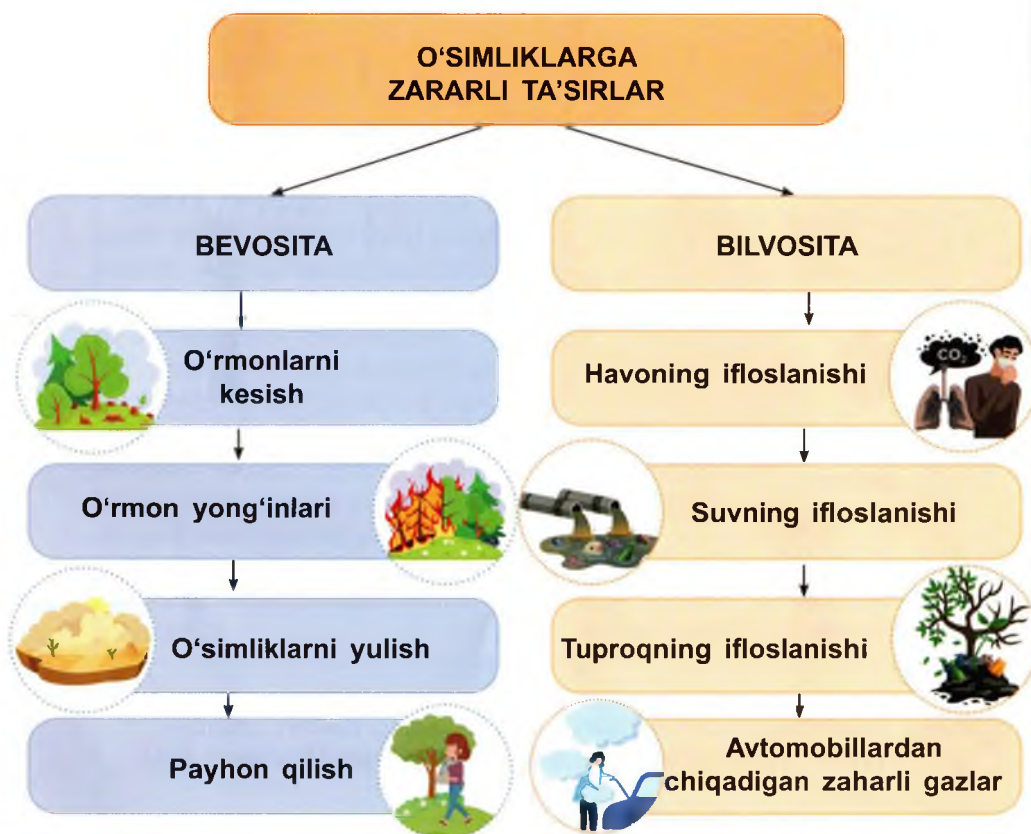


Inson o'simliklarga qanday zarar yetkazishi mumkin? Misollar keltiring.

1. Inson o'simliklarga qanday ta'sir o'tkazadi?

Inson doim yashash uchun qulay sharoit yaratishga harakat qiladi. Ko'pincha bu harakatlari bilan atrof-muhitga zarar keltiradi. Natijada, ko'plab o'simliklar nobud bo'ladi.

Masalan, saksovul-eng zo'r yoqilg'i. U ko'mirdan ham ko'proq issiqlik beradi. Shuning uchun odamlar katta maydonlardagi saksovullarni terib olishgan. Saksovulning o'sib rivojlanishi uchun juda ko'p vaqt ketadi. Shu sababli yangi daraxtlar eskilarining o'rnini qoplay olmaydi. Afsuski, bugungi kunda saksovul yo'q bo'lib ketish arafasida.



2. Inson manfaati uchun o'simliklarni o'zgartirish

Odamlar o'simliklarni bundan qariyb 10 ming yil oldin o'stira boshlagan. Oldinlari faqat yovvoyi o'simliklarning meva va urug'larini yig'ishgan. Qachon dehqonchilik bilan shug'ullana boshlagani noma'lum.

Balki yerga to'kilgan urug'lardan ko'p yangi o'simlik paydo bo'lishini bilib olishgandir.

Qadimgi meva va sabzavotlar hozirgilardan umuman farq qilgan.

Masalan, taxminan 1000 yil avval yetishtirila boshlagan qadimiy sabzining nafaqat shakli va rangi, balki mazasi ham zamonaviy sabzidan boshqacha bo'lgan.



Yovvoyi sabzi



Madaniy sabzi



Yovvoyi makkajo'xori



Madaniy makkajo'xori

O'simliklarni yetishtirish jarayonida odamlar kelgusi yildagi hosil yanada yaxshiroq bo'lishi uchun eng katta va eng mazali mevalarning urug'larini alohida saralab olishkerakligini tushunishgan.

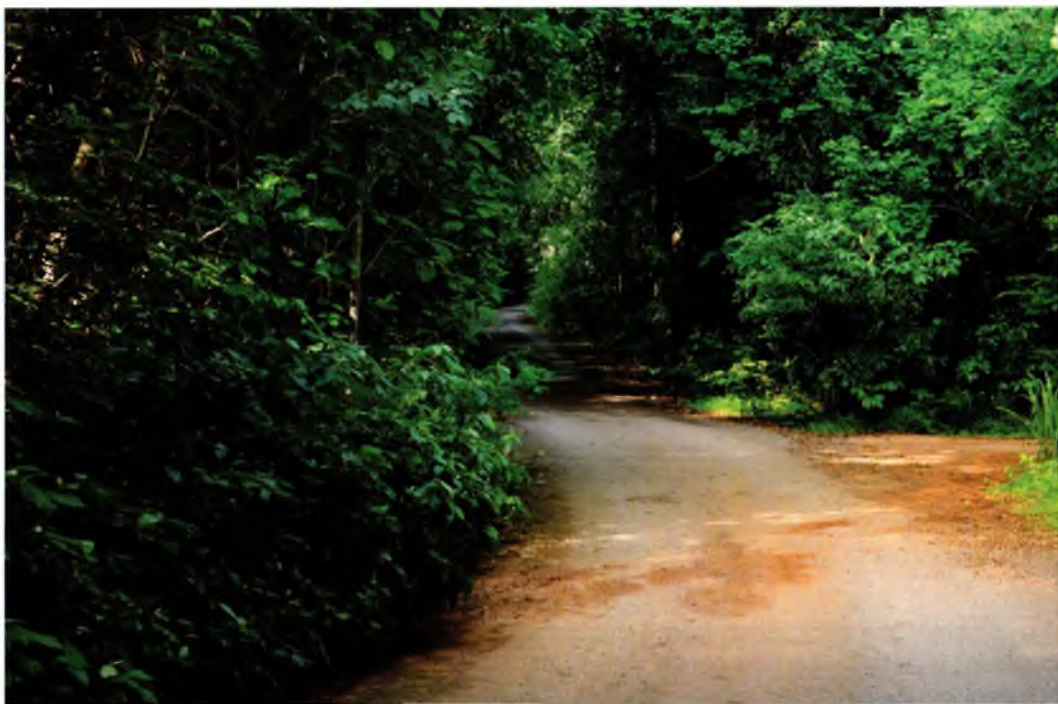


1-topshiriq. Madaniy o'simliklarning yovvoyi o'simliklardan farqlarini yozing.

3. Botanika bog'i

O'simliklarni o'rganish uchun maxsus joylar – botanika bog'lari tashkil qilingan. Bu yerga dunyoning turli burchaklaridan o'tlar, butalar va daraxtlar olib kelingan. Ko'pgina botanika bog'larida noyob yoki yo'qolib ketish xavfi yuqori bo'lgan o'simliklar urug'larining kolleksiyalari mavjud. Botanika bog'larida ishlaydigan olimlar ilmiy tadqiqotlar olib boradilar.

Toshkentdagi Botanika bog'ida 6 mingga yaqin turli o'simliklar o'sadi. Ular ichida Shimoliy Amerika va Xitoydan, Kavkaz tog'lari va Yevropadan keltirilgan o'simliklar ham bor. Botanika bog'idagi o'simliklari shunchalik ko'p kislorod ishlab chiqaradiki, u 13 ming kishiga yetadi. Shuning uchun bu bog' majoziy ma'noda "Toshkentning o'pkasi" deb ataladi.



Keyingi darsga Toshkentdagi Botanika bog'ida parvarish qilinayotgan o'simliklardan biri haqida ma'ruza tayyorlang.

4. Daraxtlar uchun nima qila olasiz?

Oddiy qog'oz ishlab chiqarish uchun ko'p daraxt kesiladi. Ammo daraxt kesilishini kamaytirib, o'rmonlarni asrab qolish mumkin. Buning uchun chiqindi tashlayotganda qog'oz ajratib qo'yilsa bo'ldi. Qog'oz chiqindilarni qayta ishlab, ulardan daftar, qog'oz paketlar, qadoqlash uchun turli xil qutilar tayyorlash mumkin. Sifatsiz qog'oz chiqindilaridan esa qurilish materiallari yoki karton ishlab chiqariladi.



2-topshiriq. Chiqindini konteynerlarga ajrating. Qanday chiqindini qaysi konteynerga solish kerakligini ko'rsating.



1. Insonning tabiatga zararli ta'siriga misollar keltiring.
2. Insonning tabiatga keltiradigan foydasiga misollar ayting.



Oilangizda so'rovnoma o'tkazib, bitta oila bir haftada, bir oyda, bir yilda qancha chiqindi tashlashini hisoblab ko'ring. Chiqindining qaysi turlarini qayta ishlashga yuborish mumkin, deb o'ylaysiz?

1. Xalqaro Qizil kitob



Qizil kitob haqida nimalar bilishingizni esga oling. Bu kitobning vazifasi nima?



Xalqaro "Qizil kitob" – jarayondagi noyob, yo'q bo'lib ketgan yoki yo'qolib ketish xavfi yuqori bo'lgan o'simlik va hayvonlar ro'yxati kiritilgan kitob.

"Qizil kitob" birinchi marta 1963-yilda nashr etilgan. Shunga qaramay, olimlar hozir ham bu kitob ustida ish olib bormoqda. O'simliklarning yashash sharoitlari o'zgarishi hisobiga "Qizil kitob"da ham tuzatishlar paydo bo'ladi. Ba'zi o'simliklar qayta ko'payishi, boshqalari esa yo'qolish xavfi ostida qolgan bo'lishi mumkin.

Qulaylik uchun "Qizil kitob" sahifalari alohida ranglarda ajratilgan.



Qora rangli sahifalardan yo'qolib ketgan o'simlik va hayvon turlari joy olgan.



Qizil sahifalar yo'qolib ketish xavfi yuqori bo'lgan o'simlik va hayvonlar haqida ma'lumot beradi.



Yashil sahifalar yo'qolib ketish xavfi bo'lmagan turlar haqida.



Kulrang sahifalarda kam o'rganilgan turlar tavsiflangan.



Oq sahifalar noyob turlar haqida.



1-topshiriq. Daftarga Qizil kitob haqida qisqacha ma'lumot yozing.

2. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi



O'zbekistonning ham Qizil kitobi bor. Unda O'zbekiston hududida yo'qolib borayotgan hayvonlar va o'simliklar ro'yxati keltirilgan.

Qizil kitob har 5 yilda qayta nashr etiladi. So'nggi nashrda O'zbekistondan tashqarida o'sadigan va yurtimizda kam uchraydigan o'simliklarning ayrim turlari kitobdan chiqarib tashlandi. Shuningdek, yo'qolish arafasida turgan ko'plab o'simliklarning holati o'zgardi. Buning yetarli sabablari bor. Masalan, ko'pgina sayyohlar hech ikkilanmasdan gullarni uzadilar, ular orasida noyob turlar bo'lishi mumkin. Cho'ponlar podalarni "Qizil kitob"ga kiritilgan gullar o'sishi mumkin bo'lgan o'tloqlarga haydashadi.

"Qizil kitob"da yo'q bo'layotgan turlarni qanday saqlashga oid tavsiyalar berilgan. Tabiatni muhofaza etish bo'yicha qabul qilingan qonunlar ularni himoya qilishga yordam beradi.



Rasmlarga qarab, O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobining birinchi va ikkinchi jildida nimalar haqida yozilganini aniqlang.

3. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan o'simliklar

O'zbekiston tabiati boy va rang-barangdir. Bahorda gullaydigan o'simliklarning go'zalligi va xilma-xilligi bizni hayratda qoldiradi. Ajoyib gullarni uzib, ulardan guldastalar yasashadi. Bu guldastalar bir necha soat, ko'pi bilan bir necha kun yashaydi. Ammo uzilgan gullar o'rnida hech qachon urug'lar to'kilmaydi, yangi o'simliklar paydo bo'lmaydi.



Anor

Talas
akoniti



Gulsafsar



Hisor badani



2-topshiriq. Daftarga Qizil kitob haqida qisqacha ma'lumot yozib qo'ying.

4. O'zbekiston endemiklari

Endemik – kichik hududda uchraydigan o'simlik. O'zbekistonda o'sadigan ko'plab lolalar endemik hisoblanadi. Masalan, o'zbek lolasi faqat Qashqadaryo viloyatida o'sadi. "Qizil kitob"ni yaratgan olimlar bu o'simliklarning faqat 300 tasini topishgan. Bu lolaga odamlar katta zarar yetkazadi.



Foster lolasi



O'zbek chinnigullari

Yana bir endemik – o'zbek chinnigullari. Bu juda kam uchraydigan o'simlik. Uning pushti gullari qoya va toshlar orasida yaqqol ajralib turadi. Sayyohlar bu o'simlik yo'q bo'lib ketish arafasida ekanini bilmasdan, ulardan chiroyli guldastalar yasaydilar. Bu o'simliklarni saqlab qolish uchun ular Botanika bog'i va Kitob qo'riqxonasi hududida o'stiriladi.



3-topshiriq. Bir odam noyob o'simlikni yulayotganini ko'rib qolsangiz, qanday yo'l tutasiz?



O'zbekistonning noyob o'simliklaridan biri haqida ma'lumot tayyorlang.

O'zingizni sinang



1. Suratda qaysi o'simliklarni ko'ryapsiz? Rasmlarni o'simlik nomlari bilan tutashtiring.



Suv o'tlari

Mox

Paprottnik

Ignabargli o'simliklar

Gulli o'simliklar



2. Suratdagi va fotosintezning bayonidagi xatolarni toping.





3. O'simlikning ko'rinishiga qarab, qayerda o'sishini topishga harakat qiling. Changalzordami, shimoldami yoki cho'ldami? Nima uchun?



Agava



Yagel



Filodendron



4. Birga yashaydigan bu o'simlik guruhlarining qaysi bir tabiiy, qaysi bir sun'iylikini bilasizmi? Siz uni qanday nomlagan bo'lardingiz? Fikringizni asoslab bering.



?



?



Yagelni oddiy o'simlik deb atash qiyin. Aslida yagel – birgalikda yashaydigan mayda qo'ziqorin, suv o'tlari va bakteriyalar jamoasidir. Million yillar davomida u yaxlit organizmga aylanib ketgan. Suv o'tlari ushbu organizm uchun kerak bo'lgan oziq moddalarni ishlab chiqaradi, qo'ziqorinlar esa suv o'tlarini himoya qiladi va suv bilan ta'minlaydi.

Bunday birga yashaydigan organizmlar lishaynik deb ataladi. Tog'larga chiqqan bo'lsangiz, toshlar yonida kulrang, qora yoki jigarrang xushbo'y qobiqni ko'rgan bo'lsangiz kerak. Ana shular lishaynik deyiladi.



5. Rasmdagi daraxtlarning nomini ularning qismlariga qarab aniqlang.





6. Rasmlardagi qaysi hatti-harakatlar tabiatga foydali ta'sir o'tkazadi, qaysilari zararli? Tanlovingizni tushuntirib bering.



Hayvonlarni ovlash



Daraxt ekish



Foydali qazilmalarni qazib olish



Gullardan guldasta yasash



7. O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilmagan o'simlikni toping.

Farg'ona lolasi

Talas akoniti

Anor

Hisor badani

Zarang

Foster lolasi

Hayvonlar

Hayvonlarning turlari

Hayvonlar yashaydigan muhit

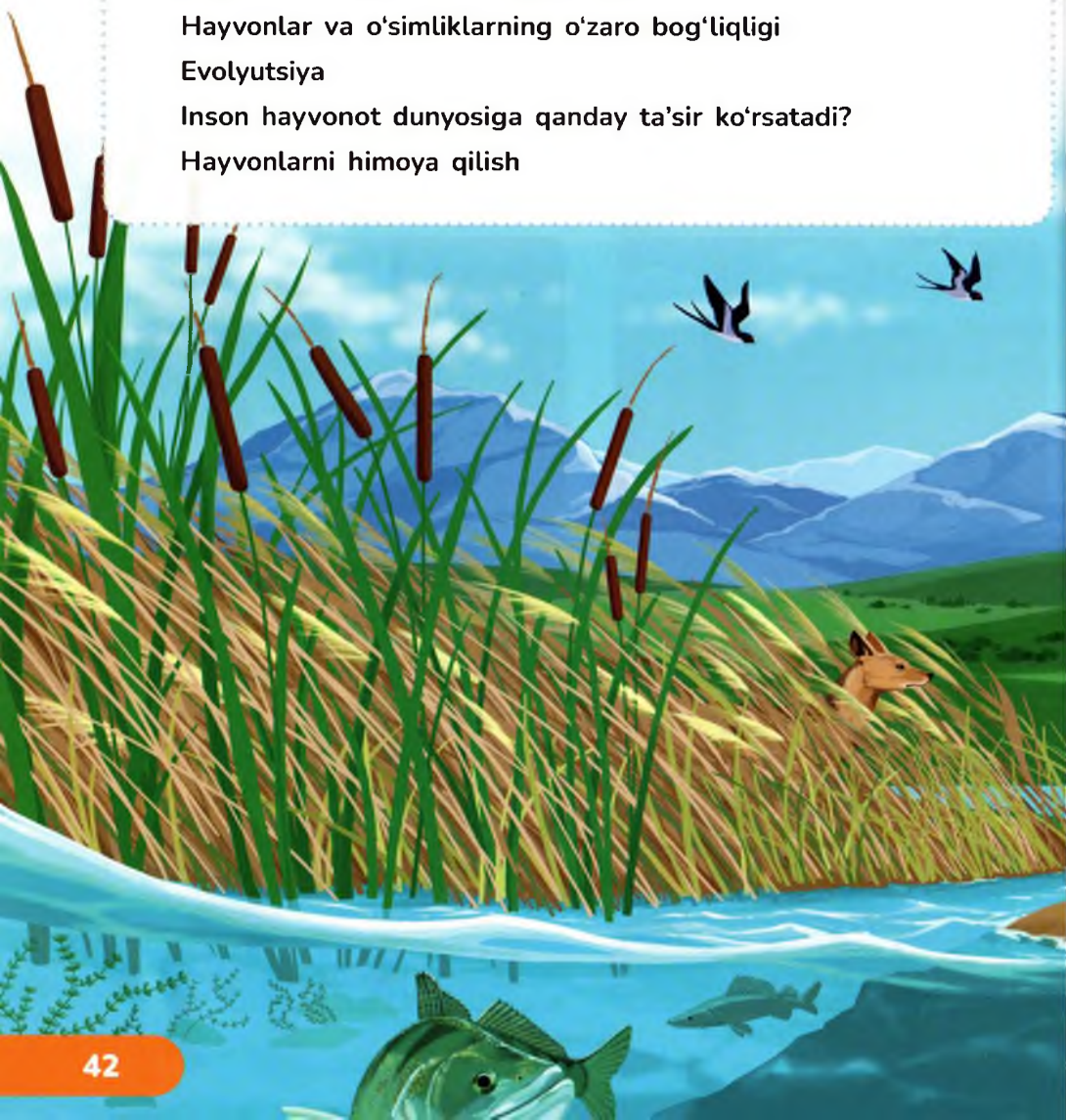
Hayvonlarning atrof-muhitga ta'siri

Hayvonlar va o'simliklarning o'zaro bog'liqligi

Evolutsiya

Inson hayvonot dunyosiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

Hayvonlarni himoya qilish





1. Hayvonlarning turlari

Bugungi kunga qadar olimlar hayvonlarning 1 million 200 mingga yaqin turini aniqlashgan. Bu hali Yer yuzida yashaydigan hayvonlarning hammasi emas. Endi olimlar yurish qiyin bo'lgan changalzorlar va okeanlar tubidagi tirik mavjudotlarning oldin noma'lum bo'lgan turlarini kashf qilmoqdalar.

Qulay bo'lishi uchun olimlar hayvonlarni turli guruhlariga ajratganlar. Masalan, hayvonlar nimalarni iste'mol qilishiga qarab, yirtqichlar, o'txo'rlar va hamma narsa bilan oziqlanadiganlar turlariga bo'linadi. Tana tuzilishiga ko'ra, ular umurtqali va umurtqasiz hayvonlarga bo'linadi.



1-topshiriq. Har bir guruhdan bir necha jonivorning nomini daftarga yozing.

2. Umurtqali hayvonlar

Umurtqali hayvonlarning ichida skelet bo'lib, u bir-biriga ulangan ko'plab suyaklardan iborat.

Skelet bir nechta vazifani bajaradi:

- ichki a'zolari himoya qiladi. Masalan, eng muhim ichki a'zolar – yurak, o'pka qovurg'aning ichida, miya esa bosh suyagi ichida joylashgan;
- mushaklar va ichki a'zolar uchun tayanch vazifasini bajaradi. Skeleti borligi uchun hayvonlar harakatlana oladi va muvozanatni saqlab turadi.



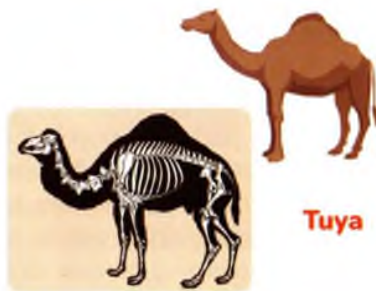
Kit



Qurbaqa



Kalxat



Tuya



2-topshiriq. Umurtqali hayvonlarning umumiy belgilarini yozing.



Umurtqamiz va skeletimiz sog'lom bo'lishi uchun qanday qoidalariga rioya qilish kerak?

3. Dengizda yashovchi umurtqasiz hayvonlar

Olimlarning aniqlashicha, meduzalar bundan qariyb million yil oldin paydo bo'lgan. Bu mavjudotlar xuddi jelega o'xshash, yarimshaffof moddadan iborat. Meduzalarning shakli soyabonga o'xshagan bo'lib, uning pastki shlyapasi ostida uzun zaharli mo'ylovlari bor. Bu mo'ylovlari orqali meduzalar o'ziga oziqlanish uchun o'lja tutadi va dushmandan himoyalanaadi.



Meduza



Dengiz tipratikani

Ignaterililar – dengiz va okeanlarning tubida yashovchi kam harakatlanuvchi jonzotlar. Ularning usti qobiq bilan qoplangan bo'lib, tanasining yuza qismi tikanlardan iborat. Dengiz yulduzlari, dengiz nilufarlari va dengiz tipratikanlari – eng mashhur ignaterililar hisoblanadi.

Dengiz yulduzlari noyob jonzotlardir. Ular asosan besh panjali bo'ladi, lekin ko'proq panjalilari ham bor. Dengiz yulduzlarining ajoyib xususiyati shundaki, ularning panjasi uzilib ketsa ham, yana boshqatdan o'sib chiqadi.



Dengiz yulduzi



Dengizda yashaydigan yana qanday umurtqasiz hayvonlarni bilasiz?



Umurtqali yoki umurtqasiz jonivorlar haqida uchta qiziqarli ma'lumot tayyorlang.

4. Quruqlikda yashovchi umurtqasiz hayvonlar

Yerda va yer ostida juda ko'p umurtqasiz hayvonlar yashaydi. Ularning katta qismini hasharotlar tashkil etadi.



Kapalak



Chigirtka



Chumoli



Pashsha



Qo'ng'iz



Rasmga qarab, hasharotlar qanday rivojlanish bosqichlaridan o'tishini eslang.



O'rgimchaksimonlar ko'p xususiyatlari bilan hasharotlarga o'xshab ketadi. Ularning tanalari ham xuddi hasharotlarniki kabi qattiq qobiq bilan qoplangan. Biroq farqli tomonlari ham bor: o'rgimchaksimonlarning oyog'i 8 ta bo'lib, mo'ylovi bo'lmaydi.



Falanga



Chayon



O'rgimchak



Kana



1. Jonivorlar qanday asosiy guruhlariga bo'linadi?
2. Umurtqali va umurtqasiz hayvonlarga misollar keltiring.



Bug'ular, delfinlar, yumronqoziqlar, meduzalar, ayiqlar, akulalar, odamlar qayerda yashaydi? Quruqlikdami, suvdami yoki yer ostidami?

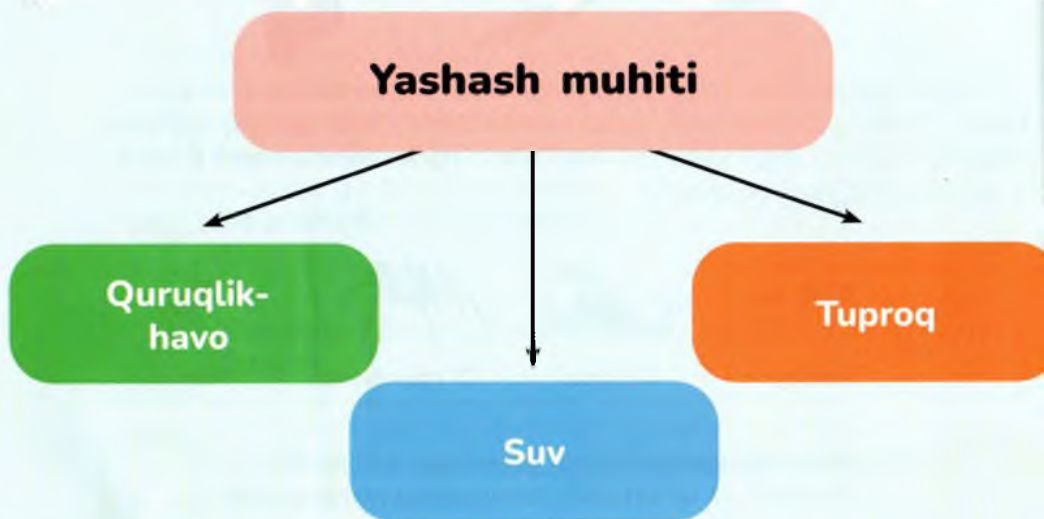
1. Hayvonlarning yashash muhiti

Hayvonlarning yashash muhiti – ular yashaydigan, oziqlanadigan va nasl qoldiradigan tabiatning bir qismi. Barcha hayvonlar o'zining yashash muhitiga moslashadi. Masalan, baliqlar suvda yashashga to'liq moslashgan: ularning tanasi silliq bo'lib, suvda oson harakatlanadi, jabralari orqali suvdan kislorod oladi. Baliqning o'ziga xos ichki a'zosi – suzish pufagi uni cho'kib ketishidan asraydi.

Agar yashash muhiti o'zgarsa, hayvon ham xatti-harakatlari, turmush tarzi yoki tashqi ko'rinishini asta-sekin o'zgartirishga majbur bo'ladi. Bunday moslashish qobiliyati adaptatsiya deb ataladi.

Ba'zi jonzorlar faqat o'z yashash muhitiga moslashgan bo'ladi, boshqalari esa bir vaqtning o'zida bir nechta muhitda yashay oladi.

Masalan, qurbaqada quruqlikda va suvda yashay olish xususiyati rivojlangan. Quruqlikda qurbaqa o'pkasi bilan, suvda esa terisi orqali nafas oladi.



2. Quruqlik-havo muhiti

Quruqlik-havo yashash muhiti Yer yuzasi va uning havo qobig'idagi muhit hisoblanadi.

Quruqlik-havo muhitida yashovchi hayvonlar quyidagi umumiy xususiyatlarga ega:

- havodan kislorod oladigan nafas olish a'zolari bor;
- tanasi quyosh nuridan himoya qiluvchi teri yoki qattiq qobiq bilan qoplangan.



Ayiq



Bug'u



Asalari



Ko'kqarg'a



Yer ustida yashovchi ikkita jonivorni tanlang (masalan, laylak bilan toshbaqani). Ularning yer ustida va havoda yashashga moslashganligini isbotlab bering.



1-topshiriq. Faqat yer ustida, ochiq havoda yashaydigan jonivorlarni belgilang.

3. Suvli yashash muhiti

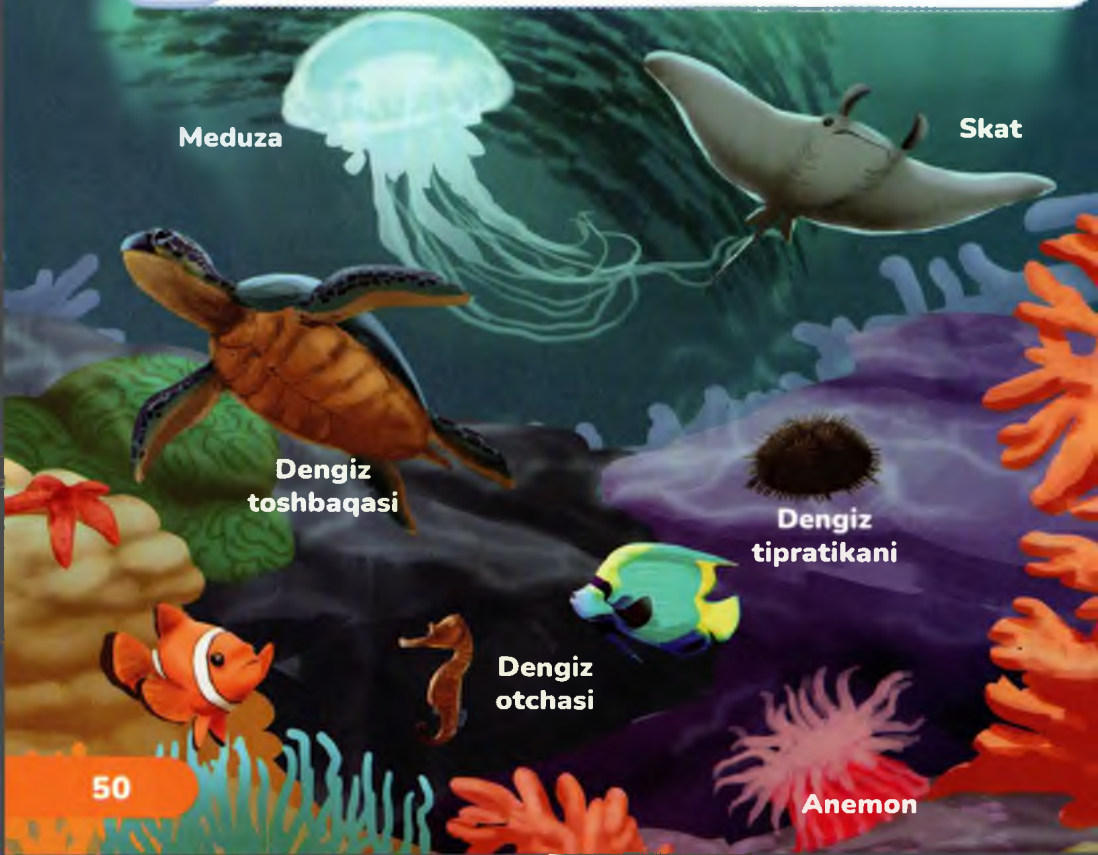
Suvli yashash muhitiga okeanlar, dengizlar, daryolar, ko'llar va hovuzlar kiradi.

Suvli muhitda yashovchi hayvonlar quyidagi umumiy xususiyatlarga ega:

- ko'pgina hayvonlar suvda jabralari yordamida kislorod bilan nafas oladi. Sutemizuvchilar esa o'pkasi orqali nafas oladi. Ular nafas olish uchun suv yuzasiga sho'ng'ib chiqadilar;
- tanasi suvda oson va tez suzishga moslashgan;
- terisi silliq, shilimshiq yoki tangachalar bilan qoplangan bo'lib, bu suvda bemaolot suzishga yordam beradi.



2-topshiriq. Faqat suvli muhitda yashovchi jonivorlarni belgilang.



4. Tuproq muhiti

Tuproq muhiti – yerning g'ovak, unumdor yuza qatlami. Bu qatlamda o'simlik ildizlari o'sadi, shuningdek, qurtlar, hasharotlar va ilonlar kabi ba'zi hayvonlar yashaydi. Yer ostida yashaydigan sutemizuvchilardan yeqazar va ko'rsichqonlar bunga misol bo'ladi.

Tuproq muhitida:

- kislorod kam bo'ladi, shuning uchun yer ostida asosan umurtqasiz mayda jonivorlar, chuvalchang va bakteriyalar yashaydi;
- yorug'lik kam bo'ladi, shuning uchun yer ostida yashaydigan jonivorlarning ko'zi ko'rmaydi, lekin hid bilish va sezgi a'zolari kuchli rivojlangan bo'ladi;
- bu jonivorlar yerosti yo'llarini kavlashga moslashgan bo'ladi.



3-topshiriq. Quruqlikda yashovchi beshta jonivor nomini yozing.



1. Yer ustida yashovchi jonivorlarning umumiy belgisi nima? Suvda ham, quruqlikda ham yashovchi jonivorlarning umumiy belgisi-chi?
2. Qaysi muhitda yashaydigan jonivorlar ko'proq? Nima uchun deb o'ylaysiz?
3. Suvda ham, quruqlikda ham yashovchi jonivorga misollar keltiring.



Shu uchta muhitdan birida yashaydigan, hayotda mavjud bo'lmagan jonivorni o'ylab toping. Uning tashqi ko'rinishini tasvirlab, rasmini chizing.



"It-mushuk" deganda nimani tushunasiz? Bu gap qaysi paytda aytiladi? Odamlar ham it-mushuk bo'lib yashashi kerakmi?

1. Jonivorlarning tabiatdagi o'zaro aloqasi

Tabiatdagi barcha jonivorlar bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir.

Yirtqich hayvonlar boshqa jonivorlarni ovlaydi. Qurbaqa chivinni, tulki quyonni tutib olib, yeydi.

Bir to'dadagi hayvonlar ko'pincha bir-biri bilan raqobat qiladi. Masalan, bo'rilar galasi ichidan bittasi boshliq bo'lishga harakat qiladi.

Tirik jonzotlar o'rtasida bir-biriga foyda keltiradigan hamkorlik ham uchrab turadi. Bunga eng yaqin misol – inson va uning ichaklaridagi bakteriyalardir.

Ko'pincha bir turdagi jonivorlar boshqalarining hisobiga yashaydi. Masalan, chivin insonni o'ldirmaydi, lekin uning qoni hisobiga yashaydi.

Bir jonivor boshqa jonivorning tanasida yashab, uning hisobidan oziqlanadi. Masalan: it bilan burga.



Bu jonivorlar o'rtasida qanday aloqa bor?

burgut – yumronqoziq

shaqal – quzg'un

akula – baliq

tulki – tovuq

kit – pingvin

ilon – sichqon

2. Oziq zanjiri

Tabiatdagi barcha jonivorlar ma'lum bir ozuqa zanjiriga mansub bo'ladi. Oziq zanjiridagi barcha jonivorlar o'zidan oldingi bo'g'indagi jonivorlarni yeydi, o'zi esa keyingi bo'g'indagi jonivorga yem bo'ladi. Jonivorlar o'rtasidagi munosabatlar ko'pincha shu qadar murakkab bo'ladiki, ularning oziq zanjiri bir necha bo'g'inlardan iborat bo'ladi.



1-topshiriq. Oziq zanjiridagi bo'g'inlardan birini daftaringizga yozib oling.



Jonivorlar ham do'st bo'lib yashashini bilasizmi? Uyida iti bilan mushugi bor odamlardan so'rasangiz, ko'pincha ularning do'st bo'lib, inoq yashashini, hatto birga uxlab, birga ovqatlanishini aytishadi.

3. Ikki yoqlama foydali munosabatlar

Tabiatda har ikkala tur uchun ham foydali bo'lgan turli hayvonlar o'rtasidagi munosabatlarni ko'rish mumkin.

Masalan, ba'zi mayda hayvonlar o'zini "sanitariya xizmati" kabi tutadi. Afrikada fil va buyvollarning yelkasida oqqo'ton va chug'urchuqlarni ko'rish mumkin. Ular tozalovchi qushlardir. Ular hayvonlarning parazitlari – pashshalar va burgalarni terib yeydi.



Fil va oqqo'tonlar

Okeanda ham xuddi shunday "tozalash stansiyalari" bor. Marjon orollarida yashovchi krevetkalar (mayda qisqichbaqalar) bu yerga kelib qolgan baliqlarni ularning tanasiga yopishib qolgan parazitlardan, o'lik tangachalardan tozalaydi. Krevetka oyoqlarining maxsus harakatlari bilan "mijoz" bilan gaplashib, "meni yeb qo'ymagin" degandek bo'ladi.



Mayda qisqichbaqa



2-topshiriq. Munosabatlari ikki tur uchun ham foydali bo'lgan hayvonlarga misollar keltiring. Bu hayvonlar bir-biriga qanday bog'liq ekani haqida o'ylab ko'ring.

4. Koloniyalar (jamoalar)

Tabiatda jonivorlarning ajoyib jamoalari – koloniyalar ham uchraydi. Chumolilar, arilar, asalarilar, termitlar ana shunday kattakon jamoa bo'lib yashaydi.

Koloniya – bunday jonivorlarning ulkan oilasi bo'lib, uni malika boshqaradi. Oiladagi qolgan barcha a'zolar – ishchi yoki askarlardir. Ular in qurishadi yoki uni ta'mirlashadi, qo'riqlashadi, kichkinalarni parvarish qilishadi, yemish topib, inlariga olib kelishadi. Bunday oilada yashaydigan barcha hasharotlarning umumiy tili bo'ladi. Masalan, chumolilar o'ziga xos kimyoviy modda – feromon yordamida so'zlashadi. Ular hidlar tili yordamida bir-birini xavf-xatardan ogohlantiradi, yemish qaerdaligini, lichinkalarga qachon ovqat berish kerakligini bir-biriga tushuntiradi.

Chumolilar koloniyasi



Faqat hasharotlar emas, boshqa jonivorlar ham jamoa (koloniya) bo'lib yashashini bilasizmi? Afrikada g'aroyib sut emizuvchi jonivor – yalang'och ko'rsichqon yashaydi. Bu jonivor faqat jamoa bo'lib yashagani uchungina g'aroyib emas. Gap shundaki, yalang'och ko'rsichqon yer yuzidagi yagona sovuq qonli sutemizuvchi jonzorot hisoblanadi.

Yalang'och ko'rsichqon



1. Jonivorlar o'rtasida qanday munosabatlar bo'ladi? Misollar keltiring.
2. Oziq zanjiri nima? Oziq zanjirlariga misol keltiring. Har qanday oziq zanjiri nimadan boshlanadi?



Asalari va chumoli uyalarini solishtirib ko'ring. Ularning nimasi bir xil? Ularning nimasi boshqacha?



Dunyodagi hamma o'simliklar yo'qolib ketsa nima bo'ladi?
Savolga javob berish uchun chizmadan foydalaning.

1. O'simliklar bu hayotdir



Tabiatda o'simliklarning ajoyib xususiyati – kislorod ishlab chiqarish xususiyati tufayli hayot davom etadi. O'simliklar karbonat angidrid gazi va suvdan ozuqa moddalari hosil qiladi. Bu moddalar o'simliklarning ildizida, novdasida, mevasida to'planadi. O'txo'r jonivorlar o'simliklar bilan oziqlanadi. Yirtqich hayvonlar esa o'txo'r jonivorlar bilan oziqlanadi. Barcha oziq zanjirlari o'simliklardan boshlanadi.



1-topshiriq. O'simliklarning foydali xususiyatlarini daftarga yozing.

2. Jonivorlarga o'simliklar kerak

Ko'pgina o'simliklar jonivorlar uchun in vazifasini o'taydi, ularni dushmanlardan himoya qiladi. Qushlar va sutemizuvchi mayda jonivorlar daraxtlarning kovagida yashashini hammamiz bilamiz. Chittaklar, to'qimachi qushlar rosa mehnatsevar bo'ladi – ular daraxtlarning shoxlariga har xil narsalardan – shox-shabbalar, cho'plar va yungdan in quradi.



Akatsiya Vachelliya

Jonivorlar o'rtasida bundan ham yaqinroq munosabatlarni ko'rish mumkin. Amerikaning tropik o'rmonlarida akatsiya daraxti bilan simbioz tashkil qiladigan chumolilar yashaydi. Bu chumolilar akatsiyaning yirik tikanlariga in quradi. Akatsiya chumolilarni jalb qilish uchun xushbo'y nektar ishlab chiqaradi. Chumolilar o'zining bolasini akatsiyaning oqsilga boy kurtaklari bilan boqadi.

Akatsiya chumolilar uchun nihoyatda qulay in bo'lgani uchun ular uni jon-jahdi bilan himoya qilib, akatsiyaning barglarini yemoqchi bo'lgan o'txo'r hayvonlarga hujum qiladi. Bundan tashqari, chumolilar akatsiyaning yonida o'sayotgan boshqa har qanday o'simlikni yo'q qilib tashlashi mumkin.



Daraxtga in qurgan qushlar bu daraxtga qanday foyda keltirishi mumkin?

3. O'simliklarga jonivorlar kerak

O'simliklar ham jonivorlarsiz yashay olmaydi. Jonivorlarning tezagini, ularning yungini, parrandalarning patlarini, o'lgan jonzotlarning qoldiqlarini tuproqda yashaydigan nihoyatda mayda organizmlar qayta ishlaydi.



Hayvonlar o'simliklarning tarqalishiga yordam beradi. Buning har xil yo'llari bor. Chizmaga qarang va qanday bo'lishini aytib bering.



2-topshiriq. "O'simliklarning tarqalishi" degan jadvalni to'ldiring.

4. Jonivorga o'xshash o'simliklar va o'simlikka o'xshash jonivorlar



Pashshatutar

Quyosh nuridan ozuqa moddasi va kislorodni faqat o'simliklar emas, ba'zi jonivorlar ham olishi mumkin ekan. Masalan, g'aroyib dengiz shilliqurti – **zumrad eliziya** ana shunday jonivor ekan. Eliziya asosan suv o'tlari bilan oziqlanadi. U suv o'tlarining bir qismini o'z tanasiga biriktirib olgani uchun mana shunday yashil rangda bo'ladi. Bu suv o'tlari esa yorug'lik ta'siri ostida shilliqurt uchun ozuqa moddalarini ishlab chiqaradi.



Zumrad eliziya



1. O'simliklar hayvonlarga qanday foyda keltiradi?
2. Hayvonlar o'simliklarga qanday foyda keltiradi?
3. O'simliklar butun dunyo bo'ylab qanday tarqaladi?



“Mening uyimdagi o'simliklar” mavzusida tadqiqot o'tkazing. Uyingizda qanday o'simliklar bor? Ular sizga qanday foyda keltiradi?



Sayyoramiz paydo bo'lganiga necha yil bo'lgan deb o'ylaysiz? Ilgari yer yuzidagi hayvonlar qanday yashagan?

1. Hayot qanday boshlangan?

Sayyoramizning ko'rinishi har doim ham bugungidek bo'lmagan. Yer kurrasi dastlab ulkan olovli shar ko'rinishida bo'lgan. U asta-sekin soviy boshlagach, nihoyatda dastlabki qattiq sirt – yer po'stlog'i paydo bo'lgan. U paytda yerda hayot uchun sharoit bo'lmagan: hamma yoqda vulqonlar otilib turgan, meteoritlar qulagan, havo ham, suv ham bo'lmagan.

Asta-sekin Yer yuzida suv paydo bo'lgan. Ba'zi olimlar yerga suvni kometalar olib kelgan, deyishadi. Kometalar chang va muzdan iborat bo'ladi. Ular Yerga qulagach, issiqda erib, suvga aylangan. Shunday qilib, Yer yuzida dunyo ummoni paydo bo'lgan. Olimlarning taxminicha, hayotning dastlabki alomatlari aynan ummonda ko'rina boshlagan.

Yerning dastlabki holati

2. Okeandagi hayot

Dastlabki tirik mavjudotlar juda sodda bo'lib, shilliqqurtga o'xshash bo'lgan. U paytda yer sathi to'liq ummon bilan qoplangan bo'lib, bu mavjudotlar ana shu ummonda yashagan. Asta-sekin bu mavjudotlar o'zgarib, murakkablashavergan. Okeandagi o'simliklardan dastlabki suv o'tlari, jonivorlardan esa dengiz chuvalchangi va mollyuskalar yaratilgan.



Okeandagi hayot

Suv o'tlari paydo bo'lgandan keyin Yerdagi hayot keskin o'zgara boshlagan. Bunda maxsus bakteriyalar muhim o'rin tutgan. Ular ham suv o'tlariga o'xshab, quyosh nurini karbonat angidrid va kislorodga aylantirib oziqlangan. Ana shu suvo'tlar va bakteriyalar tufayli Yer atrofida havo qatlami – atmosfera paydo bo'lgan. Barcha o'simlik va jonivorlar yangi sharoitlarga moslashib boravergan.



Rasmlarga qarab, olimlar o'sha paytda Yer yuzida yashagan jonivorlarning qoldiqlarini nima uchun topa olmayotganini aniqlashga harakat qilib ko'ring.

3. Quruqlikdagi hayot

Yerning ustki qatlami doimiy ravishda o'zgarib turgan. Quruqlik paydo bo'lgach, o'simlik va jonivorlar yangi hududlarga tarqalib, joylasha boshlagan. Avvaliga o'simliklar suv havzalariga yaqin joylarga tarqalgan, ammo asta-sekin quruqlikni ham o'simliklar qoplab olgan.

Shunday qilib, yer yuzida qalin o'rmonlar paydo bo'lgan. O'rmonlarda o'simliklar ko'p, kislorod yetarli bo'lgani uchun g'aroyib maxluqlar – dinozavrlar paydo bo'lgan. Dinozavrlar kaltakesaklarning ajdodi bo'lib, uzunligi 40 metr, bo'yi 18 metrgacha yetgan. Ular suvda va quruqlikda yashagan.



Pterodaktil



Braxiozavr



Torozavr



Iguanodon



1-topshiriq. Yer yuzi dastlab qanday ko'rinishda bo'lganini tasavvur qilib ko'ring. Qadimgi jonivorlarning ko'rinishi qanday bo'lgan? Ular bugungi jonivordlardan nimasi bilan farq qilgan?

4. Bugungi davr

Dinozavrlar Yer yuzida uzoq vaqt hukmron bo'lishgan. Ammo bir kun kelib, ularning davri tugagan. Olimlar buning sababini haligacha aniqlay olishmayapti. Hozircha eng ko'p tarqalgan taxmin shuki, yer yuziga osmondan ulkan meteorit qulagan. Olimlarning taxminicha, meteorit yerga urilganda osmongacha chang ko'tarilib, yong'in chiqqan, natijada barcha yirik hayvonlar halok bo'lgan.

Dinozavrlarning qirilib ketishi sutemizuvchilarning rivojlanishiga sabab bo'lgan. Dinozavrlar davrida yer ostida yashagan mayda jonivorlar asta-sekin yer yuzida yashashga ham moslasha boshlagan. Taxminan ana shu davrdan keyin yer yuzida inson paydo bo'lgan.



Qilich tishli yo'lbars

Mamont



1. Jonli mavjudotlar qanday o'zgargan?
2. Bu hududdagi jonivorlarning hayoti qanday o'zgarishi haqida o'ylab ko'ring.



Paleontologlar – qadimgi jonivor va o'simliklarning qoldiqlarini, suyaklarini o'rganuvchi olimlar.
“Arxeologlarning ish jarayoni” mavzusida tadqiqot o'tkazing.

1. Insonning tabiatga ta'siri



Inson tabiatga qanday ta'sir ko'rsatadi? Bu ijobiy ta'sirmi yoki salbiymi?



Uylarni issiq suv bilan ta'minlash uchun issiqlik elektr stansiyasida ko'mir yoqiladi.



Qushlar plastmassa bo'laklarini olib, yutib yuborishadi.



Inson uy hayvonlariga g'amxo'rlik qiladi.



Inson hayvonot bog'ida hayvonlarni saqlaydi.

Insonning deyarli har bir harakati u yoki bu tarzda tabiatga ta'sir qiladi.



1-topshiriq. Insonning tabiatga ta'siri bo'yicha misollar keltirib, daftarga yozing.

2. O'rmondagi daraxtlarning kesib tashlanishi

Ko'pincha o'rmonlarni "sayyoramizning o'pkasi" deb atashadi. Chunki o'rmonlar juda ko'p miqdorda nafas olish uchun zarur bo'lgan kislorodni ishlab chiqaradi. O'rmonlarning yana bir foydasi shuki, ular juda ko'p hayvonlarning yashash joyi, uyidir. Daraxtlarning shox-shabbalarida, kovaklarida qushlar va sutemizuvchi jonivorlar – olmaxonlar, suvsarlar yashaydi. Daraxtlarning ildizi ostida esa kemiruvchilar o'ziga uya kavlaydi. O'rmon o'txo'r jonivorlar uchun ozuqa bo'lsa, ular esa o'z navbatida yirtqich hayvonlar uchun ozuqadir.



O'rmonlar ko'pincha yerosti suvlariga yaqin yerlarda joylashadi. Bunday o'rmonlar kesib tashlansa, yerosti suvlari yuzaga chiqib qolib, keyinchalik bu yerlar botqoqqa aylanadi.

O'rmonlardagi daraxtlar kesib tashlanaversa, iqlim o'zgarib, quruqlashib ketadi. Tuproq qatlami asta-sekin yemiriladi.



O'rmonlarning yo'q qilinishi u yerda yashaydigan odamlarga qanday ta'sir ko'rsatadi?

3. Yerlarning cho'lga aylanishi

O'zbekistonning eng katta muammolaridan biri – Orol dengizining qurib borayotganidir. Orol dengizi qurimasidan avval dunyodagi eng katta ko'llar ichida to'rtinchi o'rinda turar edi. Bu dengizga ikki yirik daryoning – Amudaryo va Sirdaryoning suvi quyilar edi. Keyin esa bu daryolarning suvi paxtazorlarni sug'orish uchun ishlatila boshlandi. Suvning juda ko'p qismi Orol dengiziga yetib bormay yo'qolib ketaverdi. Dengiz sathi tinmay kichrayib boraverdi. Hozir uning sathi dastlabki holatining yarmicha ham kelmaydi. Qurib borayotgan Orol dengizining o'rnida Orolqum sho'r sahrosi paydo bo'ldi.

Hozir bu yerda garmsel esib yotibdi. Garmsel tuz va qumlarni uchirib yuribdi. Tuz va qumning ko'chib yurishini to'xtatish uchun qurib qolgan dengiz tubiga saksovul ko'chatlari ekilyapti.

Orol dengizida qanday o'zgarishlar ro'y berdi?



1977



1987



2006



2010



2014



Bu hududdagi jonivorlarning hayoti qanday o'zgargani haqida o'ylab ko'ring



2-topshiriq. Daftarda Orol dengizining 1977-yildagi va hozirgi kundagi maydonini bo'yang.



Orol dengizining maydoni turli yillarda qanday bo'lganini aniqlab, diagramma tuzing.

4. Ekologik falokat

Inson ko'pincha tabiatning ishiga o'ylamasdan aralashib qo'yadi. Buning qanday yomon oqibatlariga olib kelishini esa oldindan bilib bo'lmaydi. Masalan, Avstraliyada shunday bo'lgan. Avstraliyaga ko'chib kelgan angliyaliklar uy-joy qurib, joylashib olgach, u yerga quyon, chumchuq, mushuk va boshqa hayvonlarni ham olib kelishgan.



Quyon

Bir kuni yer egalaridan biri quyonlarining bir qismini qo'yib yuborgan. Uni ko'rib, boshqalar ham shunday qilishgan. Oradan o'n yil o'tgach, bu qit'adagi quyonlar soni ikki milliondan oshib ketgan. Buning bir necha sabablari bor edi: iqlimning issiqligi, qishda qattiq sovuq bo'lmasligi, o't-o'lan va butalar o'sib yotgan bepoyon dalalar borligi, yirtqichlarning kamligi va hokazo.

Ammo buning oqibati juda yomon bo'ldi. Quyonlar daraxt va o't-o'lanlarning kurtaklarini yeyaverib, juda katta hududdagi o'simlik dunyosini yo'q qilib yuborishdi. Natijada, bu yerlarda qadimdan yashab kelgan, endi esa ozuqasiz qolgan juda ko'p hayvonlar qirilib keta boshladi.

Bu muammoni quyonlarning tabiiy kushandasi – tulkilar olib kelish bilan hal qilmoqchi bo'lishdi. Lekin quyonlar Avstraliyaning boshqa hayvonlaridan ko'ra chaqqonroq chiqib qolishdi. Shuning uchun tulkilar quyonlar qolib, boshqa mahalliy hayvonlarni ovlashga tushib ketishdi. Olimlarning aytishicha, buning oqibatida xaltali kalamush va kengurularning bir necha turi qirilib ketdi.



1. Orol dengizi haqida nimalarni bilasiz?
2. Quyidagi o'zgarishlarning oqibati qanday bo'ladi?
 - a) dengizlarning qurib qolishi;
 - b) o'rmonlarning kesib tashlanishi;
 - d) tabiatning plastmassa bilan ifloslanishi.

1. Hayvonlar qanday himoya qilinadi?



Insonlar jonivorlarga qanday foyda keltirishi mumkin?

Jonivorlarni himoya qilish uchun xalqaro "Qizil kitob" nashr qilinayotganini bilasiz. O'zbekiston Respublikasining ham himoyaga muhtoj jonivorlar kiritilgan o'z "Qizil kitob"i bor. Unga 184 xil jonivor kiritilgan bo'lib, ulardan 48 tasi qushlar, 25 tasi sutemizuvchilardir. Hech qanday chora ko'rilmasa, yaqin kelajakda yana bir necha xil jonivorlar yo'qolib ketishi mumkin.



Siz-u biz hayvonlarga qanday foyda keltirishimiz mumkin? Sayyoramizning hayvonot olami himoyaga muhtoj. Inson atrof-muhitga haddan tashqari tajovuzkor ta'sir ko'rsatyapti. Tabiat o'z resurslarini qayta tiklashga ulgura olmayapti. Har birimiz turli usullar bilan tabiatga yordam berishimiz mumkin. Masalan, uyimiz yoniga daraxt ekishimiz mumkin. Qushlar uchun uya yasab, bahorda uyimiz yoniga ilib qo'yishimiz mumkin.



Itolg'i



Morxo'r



1-topshiriq. "Qizil kitob"ga kiritilgan jonivorlarni bilasizmi? Ularning nomlarini yozing.

2. Atrof-muhitni muhofaza qiluvchi mashhur tashkilotlar

Yurtimizda ham, butun dunyoda ham atrof-muhitni muhofaza qilish bilan shug'ullanadigan maxsus tashkilotlar bor. Ularning orasida eng mashhuri – Grinpis tashkiloti.



Grinpis – xalqaro ekologik tashkilot bo'lib, turli ekologik muammolar bilan shug'ullanadi: iqlimning o'zgarishi, o'rmonlar maydonining kamayib ketayotgani, ekologik energiya manbalarini rivojlantirish, atrof-muhitning ifloslanishi.



Bu tashkilot nomining ma'nosini bilasizmi? Topishga harakat qilib ko'ring.

Bugungi kunda mamlakatimizdagi jonivorlarni himoya qiluvchi yagona tashkilot – “Mehr va oqibat” tashkiloti bor.



Grinpisga o'xshab, “Mehr va oqibat” ham notijorat tashkilotdir. Buning ma'nosi shuki, bu tashkilot savdo bilan shug'ullanmaydi, o'z faoliyatidan daromad olmaydi. Tashkilotning asosiy maqsadi – jonivorlarning huquqlarini himoya qiladigan qonunlar qabul qilinishi, jonivorlarga rahm-shafqatli bo'lish kerakligini odamlarga yetkazishdir.



“Insoniy munosabat” deganda nimani tushunasiz?

Uyida biror jonivorni boqmoqchi bo'lgan odam avval nimalarni o'ylab olishi kerak?

3. Butunjahon yovvoyi tabiat fondi WWF

Butunjahon yovvoyi tabiat fondi WWF (World Wildlife Fund) – atrof-muhitni o'rganish va tiklash bilan shug'ullanadigan xalqaro tashkilotdir. Bu tashkilot dunyoning yuzdan ortiq mamlakatida ish olib boradi. Uning 5 milliondan ortiq a'zosi bor.



WWF tashkilotining asosiy maqsadi – Yer kurrasidagi biologik xilma-xillikni saqlab qolish. O'zbekistonda bu tashkilotning ilvirs (qor barsi), sayg'oq, Osiyo leopardi, oq tirnoqli ayiq va boshqa shu kabi yo'qolib borayotgan jonivorlarni himoya qilish bo'yicha loyihalari ishlab turibdi.

WWF buxoro bug'ularini saqlab qolish loyihasida ham ishtirok etmoqda. Bunday bug'ular Zarafshon qo'riqxonasida yetishtirilib, keyin tabiatga qo'yib yuborilmoqda. Bug'ular qo'yib yuborilgandan keyin ham nazorat ostida bo'ladi. Olimlar bug'ularning hududlarni o'zlashtirishi, yovvoyi qarindoshlariga qo'shilib ketishi, inson bilan to'qnash kelganda o'zini qanday tutishi kabi masalalar ustida tadqiqotlar olib borishyapti.



WWF jamg'armasi yana qaysi jonivorlarni saqlab qolishda ishtirok etayotganini aniqlang.

Xongul



4. Jonivorlar uchun boshpana

O'zbekistonda uysiz jonivorlar uchun boshpanalar juda ko'p. Masalan, itlar uchun bir nechta boshpanalar bor. Ularning har birida mingtadan to'rt mingtagacha it saqlash mumkin. Ko'pincha bunday boshpanalarga mayib-majruh yoki kasal jonivorlar ham olib kelinadi. Volontyorlar (ko'ngillilar) – hayvonlarga bepul, o'z ixtiyori bilan yordam berishga tayyor turgan kishilar bo'lib, ular boshpanadagi jonivorlarni parvarish qilishadi, ovqat va dori-darmon olib kelishadi.



Yaqinda Toshkentda yana bir yangi loyiha – Mushukkent loyihasi ish boshladi. Mushuk shahar uchun foydali jonivordir, chunki u kalamush, sichqon kabi zararkunandalarni yo'q qiladi, chigirtkalarni tutib yeydi. Jonivorlarni yaxshi ko'radigan fuqarolar hovlilarda yashaydigan mushuklar uchun kichik uychalar qurib berishyapti.



1. Jonivorlarning hayoti va haq-huquqlarini qanday tashkilotlar himoya qiladi? Ular haqida nimalarni bilasiz?
2. Siz jonivorlarni himoya qilishga qanday hissa qo'sha olasiz?



Jonivorlarga rahm-shafqatli bo'lish haqida eslatma tayyorlang.

O'zingizni tekshiring



1. Rasmlarda qanday hayvonlar tasvirlangan? Ularni nomlari bilan to'g'ri moslashtiring.



Baliqlar

Suvda ham, quruqlikda ham yashovchilar

Sudralib yuruvchilar

Qushlar

Sutemizuvchilar



2. Bu hayvonlar qanday muhitda yashaydi?

Yerda va havoda

Suvda

Yerda



Qurbaqa



Chumchuq



Krot



Uchuvchi baliq



Qumsichqon



Timsoh



3. Jasur bu fotosuratlarni internetdan topdi. Suratlardagi hayvonlarni qanday umumiy jihat birlashtirib turishini tushuntiring.



Baliq bilan krevetka



Buyvol bilan turna



4. Rasmdagi birinchi dinozavrning nomi – parazaurolof (taroqli kaltakesak). Ikkinchi dinozavrning nomi esa tritseratops (uch shoxlik bashara). Uchinchisi – braxiozavr, ya'ni “yelkador kaltakesak”. Yirtqich dinozavrning nomi esa tiranozavr, ya'ni “kaltakesaklar qiroli”. Mana shu izohlarga qarab, bu nomlar qaysi dinozavrga tegishli ekanini topa olasizmi?



Dinozavrlar butunlay yo'q bo'lib ketmaganini bilasizmi? Ular hozir ham bor, lekin ko'rinishi o'zgarib ketgan. Dinozavrlarning bugungi avlodi – hammamiz bilgan qushlardir.





5. Tasvirlangan hayvonlardan faqat bittasi O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilmagan. Buni taxmin qila olasizmi?



Xongul – qizil kiyik



Irbis – qor qoplani



Shaqal



Dasht tulkisi



6. Qaysi hayvon cho'l zonasida yashamaydi? Uni qanday aniqladingiz?

Kaltakesak

Toshbaqa

Qurbaqa

Jayron

Qo'shoyoq

Tuya

Odamning tuzilishi

Odam va uning ichki a'zolari

Miya va asab tizimi

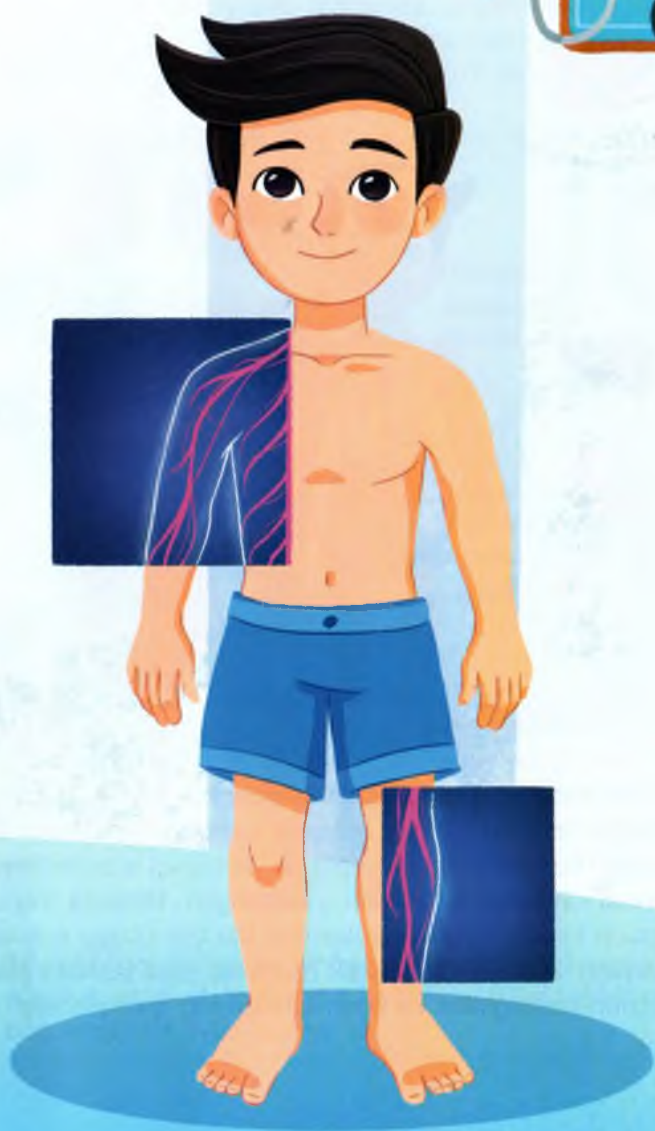
Ovqat hazm qilish tizimi

Nafas olish tizimi

Qon aylanish tizimi

Teri tananing himoya vositasidir

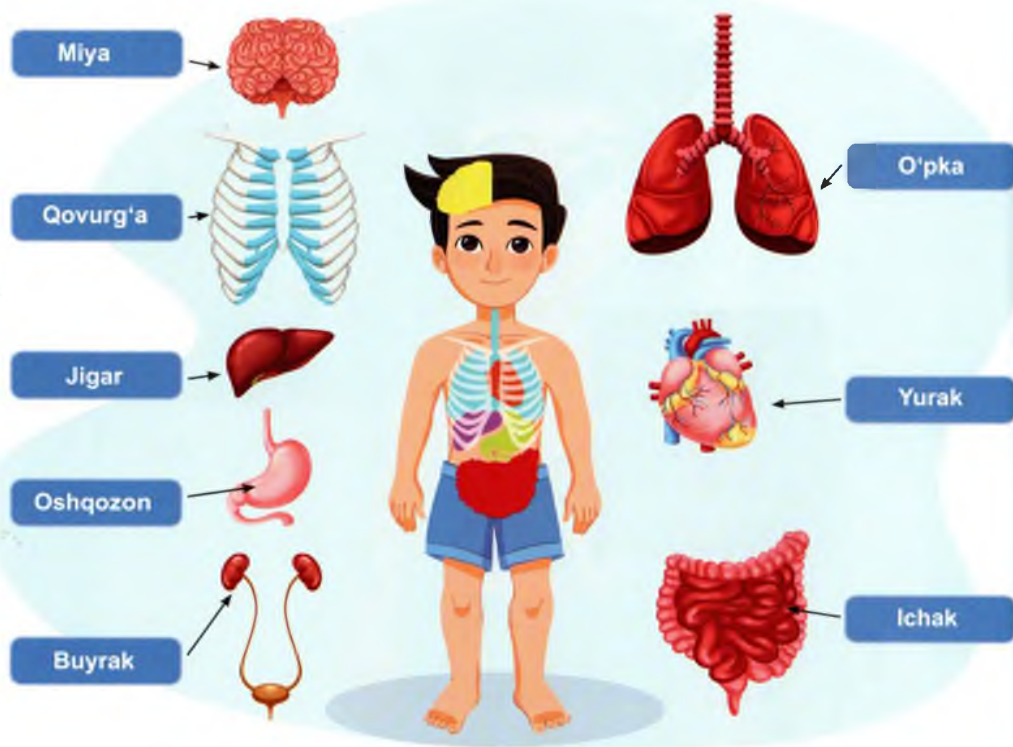






Insonda qanday a'zolar bor? Ular nima uchun kerak?

1. Odamning ichki a'zolari



Odam tanasi alohida qismlar, ya'ni a'zolardan iborat. Har bir a'zo alohida tuzilishga ega bo'lib, ular maxsus vazifalarni bajaradi. Biz ko'ra oladigan a'zolar: ko'zlar, quloqlar, og'iz va til tashqi a'zolar deyiladi.

Odam tanasi ichida **ichki a'zolar** yashiringan. Bularga miya, yurak, o'pka, oshqozon kiradi. Ushbu a'zolarning har biri o'ziga xos vazifalarni bajaradi. Ularning vazifasi shunchalik muhimki, ular tashqi ta'sirlardan saqlanishi uchun qovurg'alar va bosh suyagining qattiq qobig'i ichida joylashgan.

2. Suyaklar tizimi



Suyaklar bo'lmasa, inson qanday harakatlangan bo'lar edi? Suyaklar yana nima uchun kerak?

Biz ichki tayanchimiz – **skeletimiz** borligi uchun yuramiz, o'tiramiz, sakraymiz, yuguramiz. Oddiy qilib aytganda, skelet tanamizning barcha suyaklaridir. Skeletning asosi umurtqadir. Umurtqa insonning bo'ynidan boshlanib, belida tugaydi. Umurtqaga bosh, qo'l va oyoq suyaklari biriktirilgan.

Yoshi katta odamning skeleti 206 ta suyakdan iborat. Bu suyaklar bir-biri bilan turli usullar yordamida bog'langan.



Skelet



Harakatsiz birikish – bunda suyaklar bir-biriga qattiq birikkan holda bo'ladi.



Yarim harakatlanuvchi birikma – suyaklar shunday birikkanki, bunda suyaklarni yengil bukish mumkin.



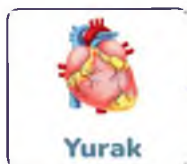
Harakatlanuvchi birikma – suyaklar bir-biri bilan bo'g'im orqali birikadi va tananing qismlarini xohlagan yo'nalishda bukish mumkin.



1-topshiriq. Suyaklar bir-biriga qanday bog'langanini ko'rib, o'rganib chiqing. Insonning qaysi suyaklari bir-biriga qanday bog'langanini aytib bering.

3. Ichki a'zolarining asosiy vazifalari

Har bir ichki a'zo o'zining maxsus vazifasini bajaradi.



Yurak siqilib, so'ng yoyilib, qonni tomirlarga yuboradi. Qon tananing barcha a'zolariga ozuqa moddalar va kislorod tashiydi.



Bosh miya tanamizning butun faoliyatini: xatti-harakatlarimizni, fe'l-atvorimizni, nutqimizni, his-tuyg'ularimizni boshqaradi; sezgi a'zolaridan olingan ma'lumotlarni qayta ishlaydi va ularni xotirada saqlaydi.



O'pka tanani kislorod bilan ta'minlaydi, so'ng tanadagi karbonat angidridni tashqariga chiqaradi. Tananing barcha hujayralari uchun kislorod kerak: u hujayralarimizning o'sishiga, energiya ishlab chiqishga yordam beradi.



Yegan taomimiz oshqozonda maydalanib, maxsus moddalar – ferment va oshqozon sharbati yordamida qisman hazm qilinadi.



Jigar – eng muhim a'zolardan biridir. Yomon ovqat yoki dorilardan qonga tushib qolgan zaharlar jigarda tozalanadi.



Sinfdoshlaringizga ichki a'zolaringiz qayerda joylashganini aytib bering.

4. Shifokorlar ichki a'zolari qanday o'rganadi?

Qadimda tabiblarga inson tanasini o'rganish qiyin bo'lgan. Qaysi ichki a'zo kasal bo'lganini faqat ba'zi tashqi belgilarga qarabgina taxmin qilish mumkin bo'lgan. Masalan, bemorning terisi yoki ko'zi sarg'aysa, tabiblar uning jigari kasal ekanini bilishgan.



Hozirgi kunda esa shifokorlar insonning ichki a'zolarini tekshirishi uchun juda ko'p usullar bor. Masalan, qorningiz og'risa, shifokor sizni ultratovush bilan tekshirib ko'radi. Inson qulog'iga eshitilmaydigan o'ta yuqori tebranishli ovoz yordamida shifokor ichki a'zolarimizning shaklini, kattaligini "ko'rib", shishlar borligini aniqlay oladi.

Yiqilib tushib, qo'l yoki oyog'imiz qattiq og'rib qolsa, suyakning singan yoki sinmaganligini bilish uchun shifokor bizni rentgenga yuboradi. Rentgen – suyaklarni maxsus nurlar yordamida ko'rishdir. Bu nurlar suyaklardan o'tib, tasmaga tushsa, suyakning oq-qora tasviri hosil bo'ladi. Bu tasvirga qarab shifokor suyakning singan yoki darz ketganini, suyaklar to'g'ri bitayotganini aniqlay oladi.



1. Qanday ichki a'zolari bilasiz? Ularning vazifasi nima?
2. Ichki a'zolari qanday tekshirish mumkin?

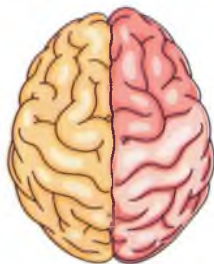


Plastilin, makaron, tubulalardan va boshqa vositalardan skeletning modelini yasang.

1. Miya nima?



Insonda ham xuddi boshqa sutemizuvchilardagi kabi bosh miya va orqa miya bor. Nima uchun insonga ikkita miya kerak?

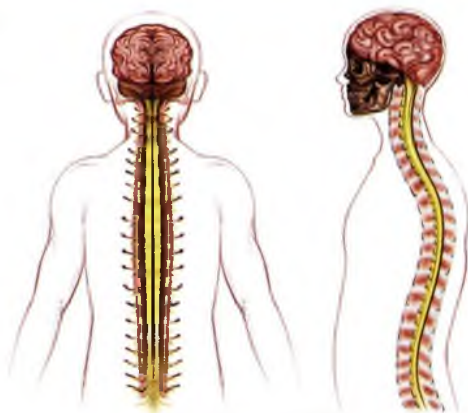


Bosh miya

Bosh miya tanamizdagi eng murakkab a'zodir. Bosh miya yumshoq, yog'simon moddadan iborat bo'lgani uchun mustahkam himoya qobig'i – bosh chanog'i ichida joylashgan. Miya ikki yarimshardan iborat bo'lib, ularning har biri juda ko'p bo'lakchalardan tashkil topgan. Bir bo'lak ko'rishga, bir bo'lak eshitishga, yana bir bo'lak esa xotiraga javobgardir.

Bosh miya yordamida biz o'qiyamiz, ma'lumotni eslab qolamiz, o'ylaymiz, sanaymiz, xulosa qilamiz, to'qiyamiz, murakkab masalalarni yechamiz.

Orqa miya umurtqaning ichida joylashgan. Orqa miya ingichka tolalar – nervlar yordamida butun tanani bosh miya bilan bog'lab turadi. Uning vazifasi – bosh miyadan tanadagi barcha a'zolarga beriladigan buyruqlarni yetkazib turishdir. Masalan, turmoqchi bo'lsangiz, shu zahoti bosh miyadan nervlar orqali buyruq boradi. Bu buyruq orqa miya orqali o'tib, oyoq mushaklariga yetib keladi.

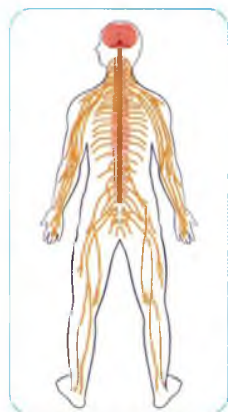


Orqa miya



Umurtqaga shikast yetsa, inson qanday ahvolga tushadi? Qog'ozdan odam shaklini yasab, bu savolga javob bering.

2. Asab tizimi



Bosh miya, orqa miya va undan tarqalgan nervlar birgalikda asab tizimini tashkil qiladi. Asab tizimi tanadagi barcha a'zolarining ishini boshqarib, tashqi olamda nimalar bo'layotganini miyaga yetkazib turadi. Tanamizni boshqarib, nazorat qilib turadi.

Nervlar ham, miya ham bir xil hujayralardan tashkil topgan. Nervlarning bir qismi faqat miyadan boshqa a'zolarga buyruq yetkazib turadi. Nervlarning boshqa qismi esa, aksincha, a'zolardan miyaga signallar yuboradi.

Asab tizimi qanday ishlashini ko'rib chiqing.



Barmoq igna sanchilganini sezdi.



Miya axborotni qayta ishlab, qaror qabul qiladi.



Mushaklar siqilib, orqaga tortiladi.

Nervlar orqali u bu ma'lumotni miyaga uzatdi.

Bu buyruq nervlar bo'ylab qo'l mushaklariga yuborildi.



Quyidagicha boshlangan zanjir tuzing:

- burun ovqat hidini sezdi;
- ko'zlar eng yaxshi do'stni ko'rdi;
- quloq bir tovushni eshitdi.

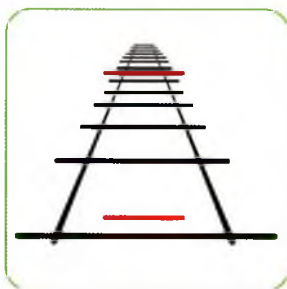
3. Miyani qanday qilib aldash mumkin?

Miya nihoyatda murakkab a'zo bo'lsa ham, u butun tanani boshqarib tursa ham, uni osongina aldash mumkin. Buning esa juda ko'p sabablari bor.

Ana shu sabablardan biri shuki, insonning ko'zi xuddi fotoapparatga o'xshab ishlaydi: ko'zdan miyaga yassi suratlar yuboriladi. Miya esa bu yassi suratlarni birlashtirib, dunyoning hajmli, uch o'lchamli manzarasini hosil qiladi. Alohida tasvirlardan to'liq manzara yasash qiyin, shuning uchun miya ba'zi tafsilotlarni o'zi yasab oladi.



Qarshingizda oddiy vizual illyuziyalar. Ularga qarang va ikkilanmasdan savollarga javob bering.



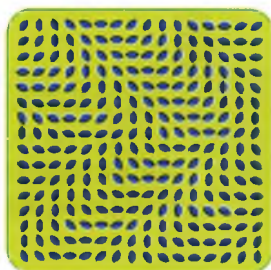
Qizil chiziqlarning uzunligi bir xil ko'rinyaptimi yoki har xilmi?



Bu ustunchalarning balandligi bir xil ko'rinyaptimi yoki har xilmi?



Bundan ham murakkabroq illyuziyalar bor. Bu suratlarga qaraganda nimani sezyapsiz?



4. Miyani ehtiyot qilish

Miyamiz nafaqat tanamizni boshqarib turadi, balki har soniyada juda ko'plab maishiy masalalarni hal qiladi. Maktabgacha eng yaqin yo'l qaysi? Oziq-ovqatni qayerdan sotib olsak arzonroq tushadi? Internetdagi yangiliklarga ishonish kerakmi? Bu savollarga javob topish uchun miya kerakli axborotni nihoyatda tez tanlab olishi, juda ko'p narsani bilishi, yodda saqlashi kerak.



Har bir inson miyasini ehtiyot qilishi, mashq qildirib, uni chiniqtirishi kerak. Jadvalni o'rganib chiqing. Siz bulardan qaysi birini qilasiz?

Miya yaxshi ishlashi uchun	Xotirani mashq qildirish uchun
Har kuni kamida 9-10 soat uxlash	Har kuni kitob o'qib, o'qiganlaringizni ota-onangizga, do'stlaringizga aytib bering.
To'g'ri ovqatlanish	Muntazam ravishda boshqotirmalar yechib turing, topishmoqlar toping.
Yetarli miqdorda suv ichish	Nozik harakatlarni rivojlantiring: yasang, yozing, chizing, boshqotirmalar yeching.
Jismoniy mashqlar bajarish, sayr qilish	Odatiy harakatlarga o'zgarish kiriting: tishni boshqa qo'lingiz bilan yuving, sochni boshqa qo'lingiz bilan tarang, boshqa tartibda kiyining.



1. Odamga asab tolalari nima uchun kerak?
2. Odamga orqa miya nima uchun kerak?
3. Miyaga qanday g'amxo'rlik qilish lozim?



Internetdan qiziqarli vizual illyuziyalarni toping. Ularni sinfdoshlaringizga ko'rsating.

1. Biz nima uchun ovqat yeymiz?



Ovqat bizga nima uchun kerak? Inson necha kun ovqatsiz yashashi mumkin?

Tanamiz son-sanoqsiz mayda bo'lakchalardan – **hujayralardan** iborat. Hujayralarning ko'rinishi va tuzilishi ular bajaradigan vazifalarga qarab, xilma-xil bo'ladi. Masalan, terining hujayralari mushakning yoki miyaning hujayralaridan boshqacha bo'ladi. Ammo hujayralar qanchalik xilma-xil bo'lmasin, ularning hammasi bir xil "g'ishtcha"lardan – suv, tuz, oqsil, yog' va uglevodlardan tashkil topgan bo'ladi.

Har kuni eski hujayralar o'rniiga yangilari paydo bo'lib turadi, inson ulg'aygan sari tanada qo'shimcha hujayralar ishlab chiqarilaveradi. Buning uchun tanaga oqsil, yog' va uglevodlar zaxirasi kerak.



Rasmga qarab, qaysi ovqatlar tarkibida oqsillar, yog'lar va uglevodlar borligini ayting.



Oqsil



Yog'



Uglevod



Oqsillar, yog'lar va uglevodlar moddalar bo'lib, ularning har biri muhim rol o'ynaydi. Bizning barcha hujayralarimiz oqsillardan qurilgan. Uglevodlar bizning yoqilg'imiz, ular bizga kerakli energiyani beradi. Yog'lar butun organizmning muvofiqlashtirilgan ishi uchun kerak.



1-topshiriq. Kundalik oqsil ehtiyoji uchun menyuda qanday ovqatlarni tanlash kerak?

2. Ovqat hazm qilish nimadan boshlanadi?

Insonning ovqat hazm qilish tizimi ichidan yeguliklar o'tib turadigan uzun ichakka o'xshaydi. Bu ichakning har bir bo'limida yeguliklar turli holatlarda bo'ladi: maydalanadi, kichik bo'lakchalarga parchalanadi, qonga so'riladi.

Ovqat hazm qilish tizimi og'izdan boshlanadi. Og'izga tushgan ovqat so'lak yordamida ho'llanadi, tish va til yordamida maydalanadi, aralashtiriladi. Tish bilan ovqatni maydalaymiz, til esa uni aylantirib, aralashtirib turadi. So'lakning bir necha foydali xususiyatlari bor. U ovqatni zararsizlantiradi, bundan tashqari uglevodlarni parchalab, birinchi bo'lib ovqat hazm qilish jarayonini boshlab beradi. Shuning uchun ovqat qanchalik ko'p chaynalsa, uni hazm qilish shunchalik oson bo'ladi.



Ovqat hazm qilish tizimi



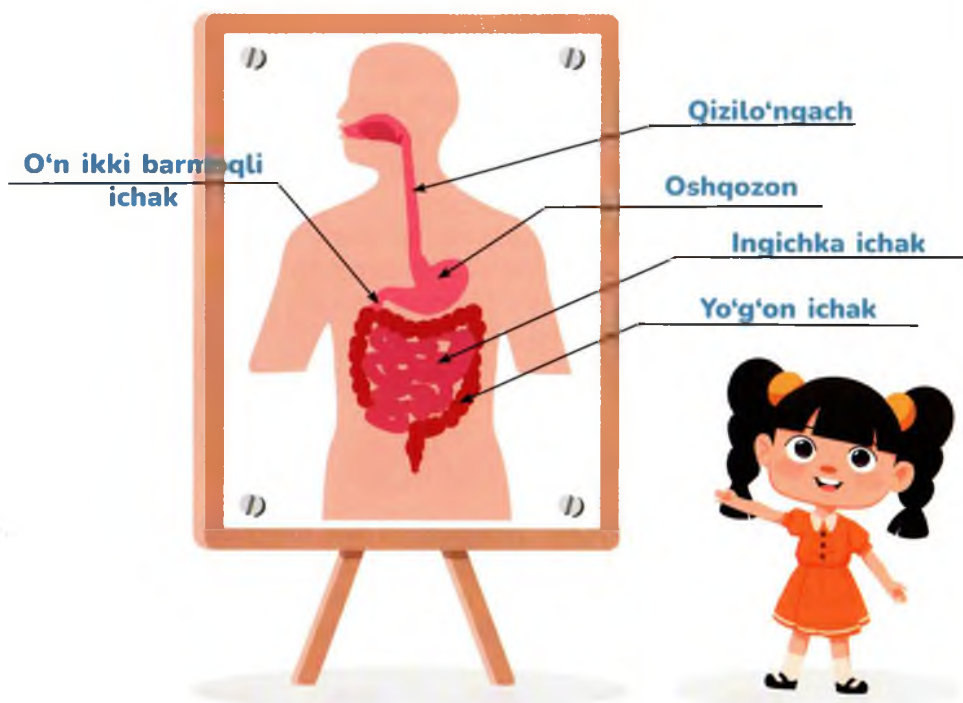
Chaynash paytida odam ovqatning ta'mini his qiladi. Ta'mlar tilning barcha qismlari tomonidan idrok etiladi, ammo ma'lum bir ta'mni yanada aniqroq his etadigan qismlar mavjud. Tanlangan qismlar qaysi ta'mni eng yaxshi qabul qiladi?



Oziq-ovqat maydalangandan so'ng, til uni yanada ko'proq - qizilo'ngachga yo'naltiradi. **Qizilo'ngach** – og'izdan oshqozongacha bo'lgan to'g'ri naycha.

3. Oshqozon va ichak

Yutilgan ovqat qizilo'ngach orqali oshqozon tomonga suriladi. Oshqozon xuddi yeguliklar solinadigan qopchaga o'xshaydi. Uning asosiy vazifasi ovqatni oshqozon sharbati bilan ho'llab, parchalashdir. Oziq-ovqatlarni hazm qilish ma'lum vaqtni oladi. Keyin oshqozondan bir xil massa o'n ikki barmoqli ichakka kiradi.



Ovqat hazm qilish tizimi

O'n ikki barmoqli ichakda oziq-ovqat nihoyat mayda zarrachalarga bo'linadi. Keyin ingichka ichakka o'tadi. Ichaklar qon tomirlari bilan zich qoplangan, bu yerda ozuqa moddalari qonga singib ketadi. Oxirida hazm qilinmagan oziq-ovqat qoldiqlari yo'g'on ichakka tushadi. Ulardan suv va tuzlar tanaga singib ketadi va qoldiqlari chiqariladi.

4. To'g'ri ovqatlanish

Tana oqsillar, yog'lar va vitaminlarga muhtoj, ammo ular qat'iy belgilangan miqdorda bo'lishi kerak. Oziq-ovqatlarni ko'p iste'mol qilish semirishga, semirish esa ichki a'zolarining kasalliklariga olib keladi.



Oziq-ovqat piramidasini ko'rib chiqing. Dasturxonimizda qaysi moddalar ko'proq, qaysilari kamroq bo'lishi kerak? Sizning ovqatlanishingiz bu piramidaga to'g'ri keladimi?



1. Ovqat hazm qilish tizimi qanday qismlardan iborat?
2. Nima uchun bizga yog'lar, oqsillar va uglevodlar kerak?
3. Oziq-ovqat piramidasining maqsadini tushuntiring.



O'zingiz uchun bir kunlik foydali menyu tuzing. So'ng menyudagi taomlarning rasmini chizing.

1. Biz nima uchun nafas olamiz?



Inson qancha vaqt nafas olmay tura olishi mumkin deb o'ylaysiz? O'rtog'ingiz yoki dugonangiz bilan tajriba o'tkazib ko'ring: ular vaqtga qarab tursin, siz esa o'pkangizni to'ldirib nafas olib, chiqarmay turing. Necha daqiqa nafasni chiqarmay tura oldingiz?

Endi vaqtga siz qarab turing. Kim ko'proq nafas olmay tura oldi?

Inson tanasi nihoyatda mayda zarralardan – hujayralardan iborat. Bu hujayralar o'z vazifasini bajarishi uchun ularga quvvat – energiya kerak. Quvvatni esa ovqatdan, asosan uglevodlardan olamiz. Lekin hujayra bu energiyani faqat kislorod bo'lsagina olishi mumkin.

Organizm shunday yaratilganki, undagi kislorod zaxirasi nari borsa 5-6 daqiqaga yetadi, xolos. Kislorodning beshdan bir qismini miya iste'mol qiladi, shuning uchun kislorod salgina yetmay qolsa, boshimiz aylanib, ko'nglimiz behuzur bo'ladi. Bunday holatga ayniqsa uchuvchilar, g'avvoslar, alpinistlar ko'proq duch keladi.



Alpinist



G'avvos

Yaxshiyamki nafas olish kerakligi doim yodimizda turishi shart emas. Miya nafas olish jarayonini mustaqil boshqaradi, shuning uchun biz uyquda ham bemalol nafas olaveramiz.



1-topshiriq. Bir daqiqada necha marta nafas olasiz? Nafas olmay qancha vaqt tura olasiz? Tajriba o'tkazib ko'ring.

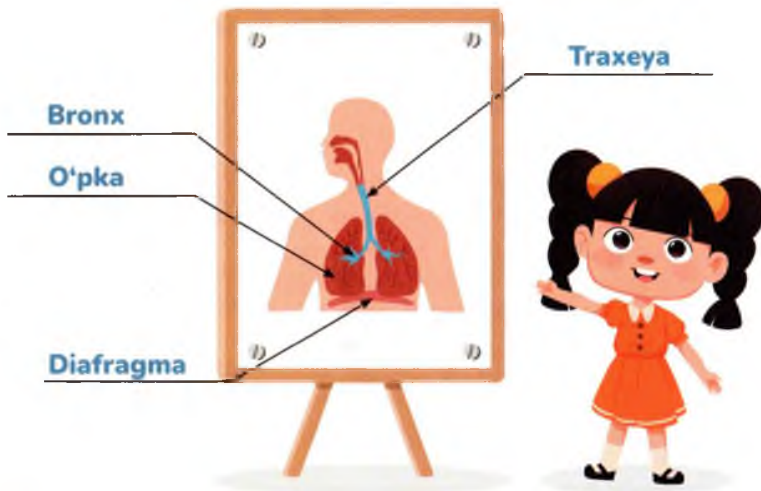
2. Biz qanday nafas olamiz?



Shifokorlar og'izdan nafas olish yaxshi emas, shuning uchun burundan nafas olishga qiynalsangiz, uni tezda davolash kerak, deyishadi. Nima uchun? O'ylab ko'ring.

Atrofimizdagi havo har doim ham toza bo'lavermaydi: quruq havoda chang, tutun va boshqa moddalar ko'p bo'ladi, havoning o'zi esa haddan tashqari quruq yoki sovuq bo'lishi mumkin. Shuning uchun bizning organizm bunga moslab yaratilgan: burundan nafas olganda havo chang va mikroblardan tozalanadi, namlanadi, biroz iliydi.

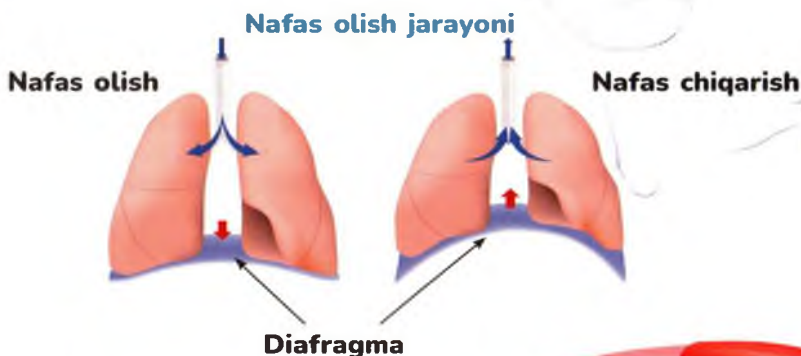
Shundan keyin havo nafas yo'liga – traxeyaga, undan esa uning tarmoqlariga – bronxlariga, so'ng esa o'pkaga kirib boradi. O'pka nihoyatda yumshoq, g'ovak bo'lib, uning ichi qon tomirlariga to'lib-toshgan bo'ladi. Bu yerda qon o'zidagi karbonat angidridni topshirib, yangi kirib kelgan kislorodni qabul qilib oladi, so'ng uni organizmning har bir hujayrasiga yetkazib beradi. Inson nafas olib, nafas chiqarganda o'pkadagi karbonat angidridga to'yingan havo tashqariga chiqariladi.



2-topshiriq. Daftarga nafas olish tizimining chizmasini chizib, tagiga a'zolarining nomini yozib chiqing.

3. Kislorod hujayralarga qanday qilib yetib boradi?

Nafas olishda bizga maxsus mushak – diafragma yordam beradi. Diafragma o'pkaning shundoqqina tagida turadi. Nafas olish kerak bo'lganda diafragma siqilib, uning ustida bo'shliq hosil bo'ladi. O'pka g'ovak bo'lgani uchun kengayib, havo bilan to'ladi. Bu paytda eritrotsitlar o'pkaning ichiga kirib, o'zidagi karbonat angidridni tashlab, u yerdagi kislorodni qabul qilib oladi. Nafas chiqarish kerak bo'lganda esa diafragma qisqarishdan to'xtab, yana o'pkani pastdan ko'tara boshlaydi. Shunda o'pka siqilib, o'zidagi havoni tashqariga chiqaradi.



Qondagi maxsus hujayralar – **eritrotsitlar** – organizmni kislorod bilan ta'minlaydi. Ularning ko'rinishi yumaloq yostiqchalarga o'xshaydi. Ular qon bilan birga harakatlangani uchun organizmning barcha qismlariga yetib boradi. Ular hujayralarga kislorod yetkazib berib, u yerdan karbonat angidridni olib ketadi.



Hiqichoq tutib qolganda diafragma keskin siqila boshlagan bo'ladi. Uni to'xtatish uchun bir necha marta shoshilmay, chuqur nafas olish yoki bir necha qultum sovuq suv ichish kerak.

4. Havoga qanchalik muhtojmiz?



Qayerda nafas olish osonroq: tog'dagi o'rmondami yoki shahardami? Ummon sohilidami yoki cho'ldami? Nima uchun?

Biz nafas olayotgan havo salomatligimizga ta'sir qiladi. Shahar havosi turli gazlar, tutun va changga to'la bo'ladi. Shaharlarda zavod-fabrikalar ko'p bo'ladi, ko'cha to'la avtomobillar yuradi, betondan yangi binolar quriladi.

Xonadagi havo ham har xil zarralar bilan: chang, odamlarning, jonivorlarning tuki va terisining zarralari, o'simliklarning changi, bakteriya va viruslar hamda boshqa hasharotlar bilan to'la bo'ladi. Bularning barchasi insonda allergiya qo'zg'ashi yoki boshqa jiddiy kasalliklar keltirib chiqarishi mumkin.



Salomatlik uchun eslatma

- Xonadagi havoni tozalash uchun uni doim shamollatib turish kerak. Uyqudan oldin xonani hech bo'lmaganda 15-30 daqiqa shamollatsangiz, ancha yaxshi uxlaysiz.
- Eritrotsitlar yaxshi ishlashi uchun temir moddasi ko'p bo'lgan mahsulotlarni – go'sht, jigar, tuxumning sarig'i, ko'katlarni ko'p yeyish kerak.
- Sport bilan shug'ullaning: suzing, yuguring, ko'p piyoda yuring. Bu mashqlar o'pkani mustahkamlab, chiniqtiradi.



1. Nafas olish tizim qaysi a'zolardan iborat?
2. Nafas olish jarayonini aytib bering.



Internetda o'pkaning modelini yasash haqidagi videolavhalarini qidirib ko'ring. O'zingiz ham shunday model yasang.

1. Qon nima?

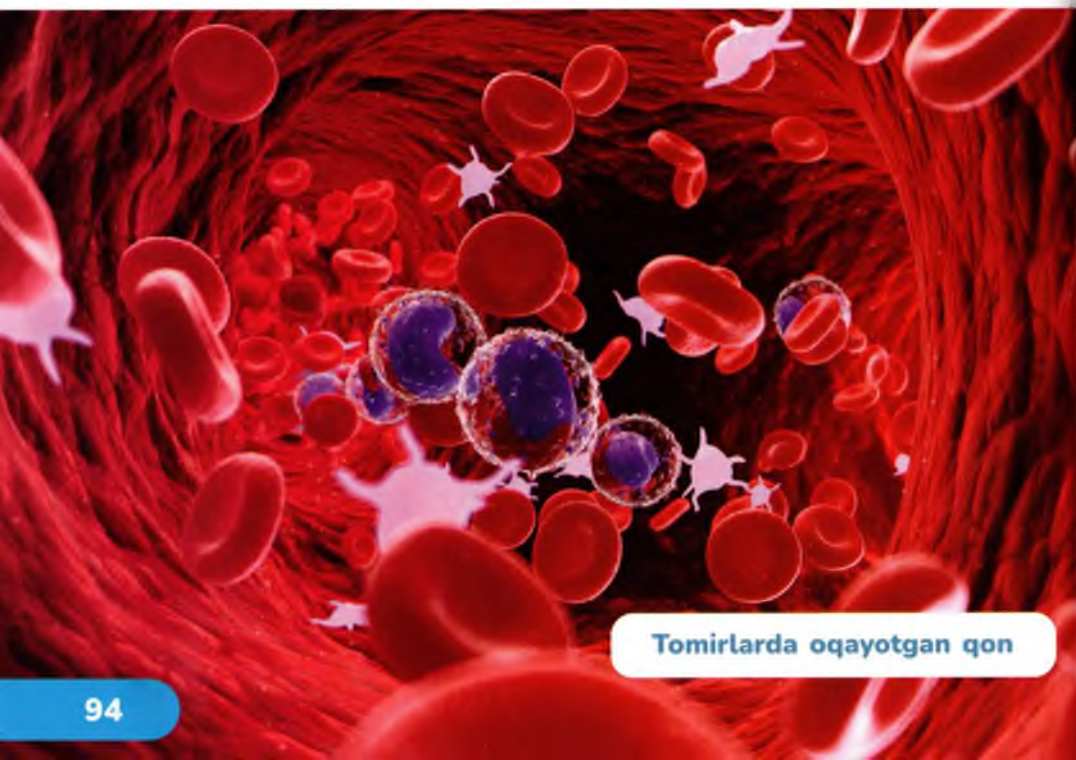


Qo'l yoki oyog'ingizni kesib olsangiz nima bo'lar edi? Yara qanday paydo bo'ladi? Eslab ko'ring.

Qon – tanamizdagi eng muhim suyuqliklardan biridir.

Qon tanamizdagi barcha qon tomirlarda oqadi va hech qachon to'xtamaydi. Uning vazifasi – hujayralarga kislorod va ozuqa moddalar yetkazib berib, ulardan chiqindi va karbonat angidridni olib ketishdir. Bundan tashqari, qon organizmni himoya ham qiladi. Qon tarkibida himoyachi hujayralar bor bo'lib, ular zararli mikroblarni tanib oladi va ularni yo'q qiladi. Shuningdek, qon tarkibida yaraga zararli mikroblar tushmasligi uchun uning ustini qobiq bilan qoplab oluvchi maxsus hujayralar ham bor.

Aslida qon – tarkibi bir xil suyuqlik emas. U suyuqlik va qon hujayralaridan – eritrotsit, leykotsit va trombotsitlardan iborat. Eritrotsitlar — qonning kislorod tashuvchi hujayralaridir. Eritrotsitlarning rangi – qizil. Ular nihoyatda ko'p bo'lgani uchun qonning rangi qip-qizil bo'ladi.

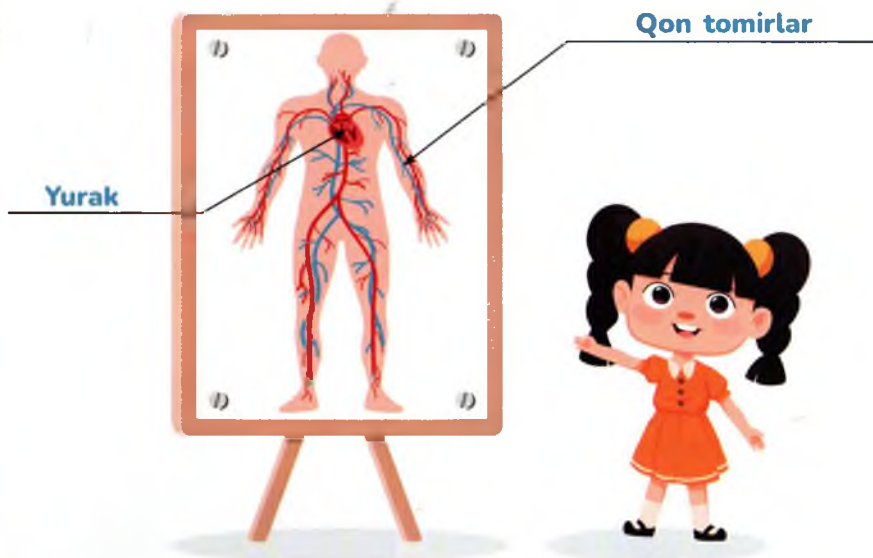


Tomirlarda oqayotgan qon

2. Yurak

Qon tashish tizimi yo'g'on va ingichka tomirlardan iborat ulkan tarmoqqa o'xshaydi. Qon tashish tizimidagi asosiy a'zo yurakdir. Yurak tomirlarga qonni tinmay haydab turadi.

Yurak asosan mushaklardan tashkil topgan. Bu mushaklar siqilib-kengayib, qonni tomirlarga katta bosim ostida haydab turadi. Yurakning ichida bo'shliqlar – kameralar bor. Yurakning mushaklari siqilganda tomirlardagi qon ana shu kameralarga quyiladi. So'ngra bu mushaklar qisqarib, bu qonni narigi tomondagi tomirlarga siqib chiqaradi. Karbonat angidridga to'yingan qonning bir qismi o'pkaga yuboriladi va u yerdan uning o'rniga kislorod olib qaytadi. Kislorodga to'yingan qonning bir qismi kislorod yetkazish uchun organizmning barcha qismlariga yuboriladi.



Yuragingizning kattaligi qandayligini bilasizmi? Qo'lingizni musht qiling. Sizning yuragingiz mana shu mushtingizdek keladi. Yurak bir kunda taxminan 100 000 marta urib, 8 000 litr qonni haydaydi.



3. Qon nima?



Qon qizil bo'lishini hamma biladi. Qo'llaringizga qarang. Tomirlaringizni ko'ryapsizmi? Nima uchun tomirlaringiz qizil emas, ko'k rangda?

Yurakdan tananing barcha a'zolariga juda ko'p yirik va mayda tomirlar: arteriyalar, vena va kapillyarlar tarqalgan.

Qon **arteriyalar** orqali yurakdan boshqa a'zolar tomonga oqsa, **venalar** orqali a'zoldan yurakka qaytib keladi.

Yurak qonni arteriyaga juda katta bosim bilan haydaydi, shuning uchun arteriyaning devorlari venanikidan qalinroq bo'ladi. Arteriyadagi qon och qizil rangda bo'ladi, chunki unda kislorod ko'p bo'ladi.

Arteriyalar yanada ingichkaroq naychalarga, ular esa yanada ingichkaroq tomirlarga tarmoqlanib boraveradi. Ichki a'zolarga esa nihoyatda mayda qon tomirlari – kapillyarlar ulanadi. Tanadagi birorta to'qima kislorodsiz, ozuqa moddalarsiz qolmasligi uchun kapillyarlar tananing barcha to'qimalariga kirib boradi.

Qon o'zidagi kislorodni kerakli a'zoga topshirib, undagi karbonat angidridni qabul qilib olgach, yana kapillyarlar orqali venalarga, vena orqali esa yurakka qaytib keladi. Venadagi qon karbonat angidridga to'yingan bo'ladi, shuning uchun undagi qonning rangi to'qroq, qoramitroq bo'ladi.



Ko'pchilik jonivorlarning qoni qizil bo'ladi. Lekin qonining rangi boshqacha jonivorlar ham bor. Mana bu ajabtovur jonzotlarning qani qaysi rangda bo'lishini ko'rib chiqing.



**Sakkizoyoq –
ko'k qon**



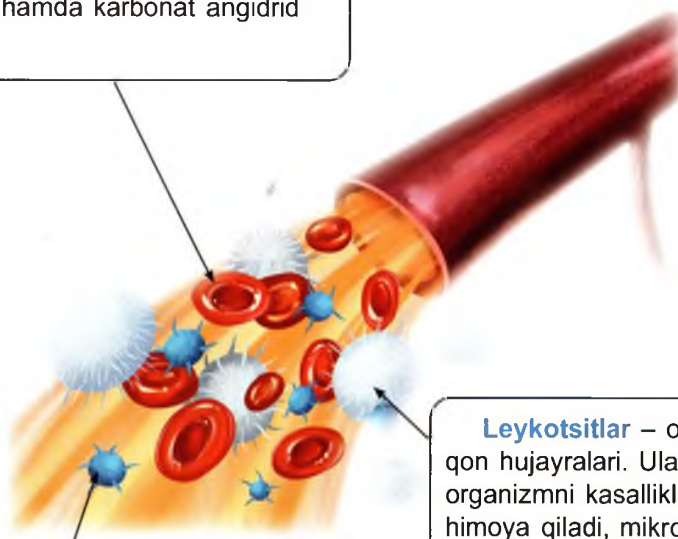
**Ssink gekkoni –
yashil qon**

4. Qonning tarkibi

Insonning qoni suyuqlikdan – **plazmadan** iborat bo'lib, uning tarkibida qonning turli hujayralari: eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar bor.

Eritrotsitlar – qizil qon hujayralari. Ular o'pkadan boshqa a'zolarga va a'zoldan o'pkaga kislorod hamda karbonat angidrid tashiydi.

Qonning tarkibi



Trombotsitlar – qon tanachalari. Ular qon oqishini to'xtatishga, shikastlangan tomirlarni tiklashga yordam beradi.

Leykotsitlar – oq qon hujayralari. Ular organizmni kasalliklardan himoya qiladi, mikroblarni zararsizlantiradi, viruslarni yo'qotadi.



1. Siz qaysi qon hujayralarini bilasiz? Ularning vazifasi nima?
2. Organizmga yurak nima uchun kerak?
3. Qaysi qon hujayrasi a'zolarga kislorod yetkazib turadi?



Yuragingizni tekshirib ko'ring. Natijalarni daftarga yozing.

1. Eng katta a'zo

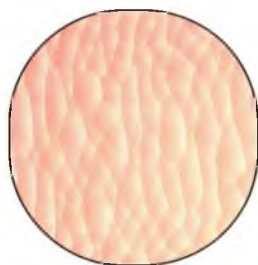


Qo'lingizning terisiga qarang. Diqqat bilan kuzatsangiz, teri usti mayda to'rli, tukli, g'adir-budur, chiziqlik-chiziqlik ekanini ko'rasiz.

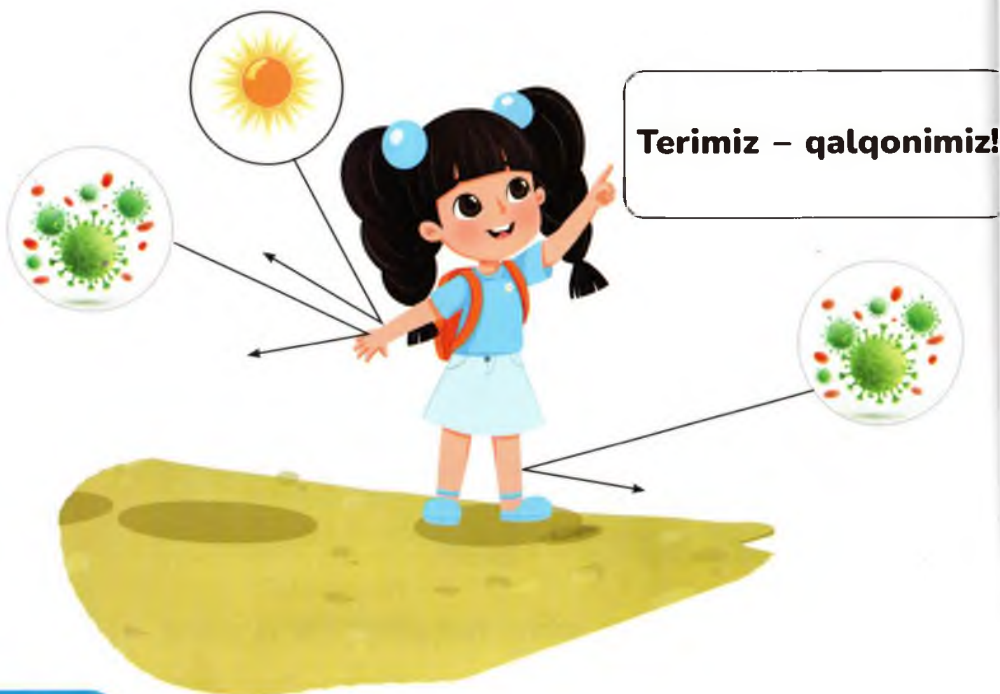
Nima deb o'ylaysiz, teri qanday vazifani bajaradi?

Teri bizning himoya qobig'imiz. U bizni tashqi xatarlardan: qurib qolishdan, oftob urishidan, zararli mikroblardan himoya qiladi.

Toza teri – virus va bakteriyalardan eng zo'r himoya bo'lib, ularni ichki a'zolarimizga yuqishidan saqlaydi. Bundan tashqari, teri ichki a'zolari jarohat va zarbalardan ham himoya qiladi.



Terining mikroskop ostida ko'rinishi



2. Teri nimadan tashkil topgan?

Teriga kattalashtirib ko'rsatadigan oyna – lupa orqali qarasa, unda mayda **teshikchalar** borligi ko'rinadi. Bu teshikchalardan yog' va ter ajralib chiqadi. Yog' terini moylab, yumshatib turadi. Mana shu yog' bo'lmasa, terimiz bunchalik yumshoq, mayin bo'lmas edi. Ter esa tananing harorati ko'tarilib ketmasligi uchun bug'lanib turadi.



Terining ustki qavati juda mayda, quruq tangachalar bilan qoplangan. Bular – eski hujayralar. Ular asta-sekin yo'qolib, o'rniga yangisi paydo bo'lib turadi. Bu tangachalar doimiy ravishda tanamizdan to'kilib turadi, lekin bizga sezilmaydi. Xonadagi changning katta qismi ana o'sha to'kilgan eski terimizning mayda parchalaridir. Bu changning ichida ko'zga ko'rinmas mayda hasharotlar yashaydi. Ular odamda allergiya qo'zg'ashi mumkin. Shuning uchun har kuni xonalar changini ho'l latta bilan artib, tozalab turish kerak.



1-topshiriq. Terining asosiy xususiyatlarini va qanday vazifa bajarishini yozib chiqing.



Bilasizmi, bir insonning barmoq izlari dunyodagi boshqa hech qaysi odamda takrorlanmaydi.

3. Dunyoni qanday sezamiz?

Terida juda ko'p maxsus nuqtachalar bor. Bu nuqtalarning har bir alohida bir tuyg'uni – og'riqni, bir narsaning tekkanini, issiq yoki sovuqni sezishga yordam beradi. Ular terining turli joylarida joylashgan bo'ladi. Masalan, sovuqni sezadigan nuqtachalar issiqni sezadigan nuqtachalardan besh baravar ko'p bo'ladi. Shuning uchun ko'pchiligimiz issiqroq kiyinib yurishga harakat qilamiz.



Terida og'riqni sezadigan nerv tugunlari bor. Bunday tugunlar nihoyatda ko'p – millionga yaqin. Masalan, qo'lingizni kesib yoki shilib olsangiz, o'sha nerv tugunchalari shikastlanadi. Shu zahoti o'sha tugunchalar orqali miyaga "Diqqat, xavf-xatar!" degan buyruq keladi. Miya esa qaror qabul qiladi – siz qo'lingizni beixtiyor tortib olasiz.

4. Quyosh foydami yoki zararmi?

Inson ham, boshqa tirik organizmlar ham Quyoshsiz yashay olmaydi. Quyosh nuri ta'sirida terimizda nihoyatda muhim D vitamini hosil bo'ladi. Bu vitamin suyaklarni, immunitetni mustahkamlaydi. ✓

Lekin quyosh nuri haddan tashqari ko'p bo'lsa, teriga zarar yetishi ham mumkin. Masalan, quyosh nurida uzoq vaqt o'tirsangiz, yelkalarangiz kuyib qoladi. Shuning uchun himoya kremi surmasdan quyoshda toblansangiz, teringiz qizarib, achisha boshlaydi.



Terimizning rangi maxsus bo'yoq modda – **melanin**ga bog'liqdir. Organizmda melanin qancha ko'p bo'lsa, teri, ko'z va sochlar shunchalik to'q rangli bo'ladi. Terimizning oftobda kuymasligi aynan melanin moddasiga bog'liq. Shuning uchun terisining rangi to'qroq bo'lgan odamlar quyosh nuri ostida ko'p yursa ham, ularga hech narsa qilmaydi. Terisining rangi ochroq bo'lgan odamlar esa terisiga doim himoya kremini surtib yurishi kerak.

Oftobda toblanish terining rangini o'zgartirishi mumkin. Toblanish paytida terimiz quyosh nuridan himoyalanişga urinib, qo'shimcha melanin ishlab chiqara boshlaydi.



Terini oftobdan himoyalash uchun yana nima qilish mumkin?



1. Melanin nima ekan? U nima uchun kerak?
2. Teri orqali tashqi olamni qanday his qilamiz?

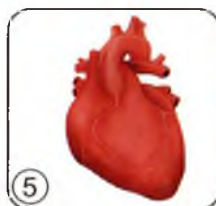
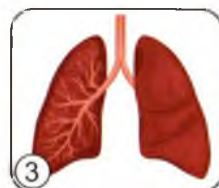
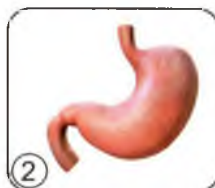
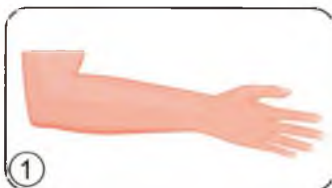


Tadqiqot o'tkazing: kaftingizning terisini o'rganing. Kaft terisida qanday qiziqarli narsalarni ko'rdingiz? Xulosa chiqaring. Natijalarni daftarga yozib qo'ying.

O'zingizni tekshiring



1. Bu rasmdagi qaysi a'zolari bilasiz?



Yurak
O'pka
Teri
Oshqozon
Miya



2. Asab tizimi qanday ishlashi yodingizdami?
Hodisalarni to'g'ri tartibda joylashtiring.

**Ko'z shohpardasidagi
nerv tugunchalari miyaga
"Ko'zga nimadir tushdi!"
degan xabar yubordi.**

**Ko'z yoshi bezlari
yosh ishlab chiqara
boshladi.**

Ko'zga nimadir tushdi.

**Ko'z yoshlari tinmay
oqib, ko'zga tushgan
narsani yuvib tashladi.**

**Miya "Ko'z tozalansin!"
degan buyruq berdi.**

**Miyaning buyrug'i
ko'zning yonidagi ko'z
yoshi bezlariga kelib
tushdi.**



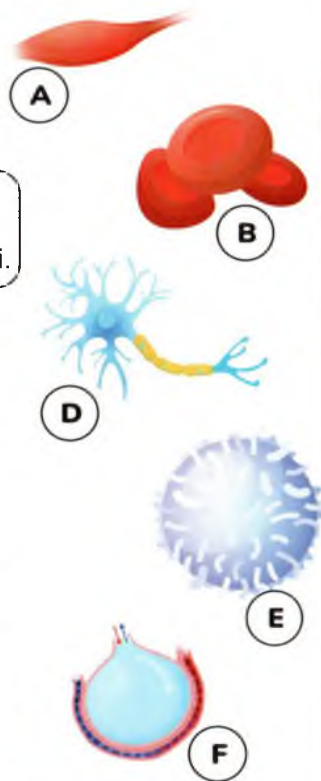
3. Bu rasmda nimani ko'rayotganingizni Akmalga tushuntirib bering. Bu qanday shifokor? Bemorga nima bo'lgan bo'lishi mumkin?





4. Hujayraning belgilariga qarab, uning rasmini toping. Harf va raqamlarni to'g'ri moslashtiring.

- 1 Bu hujayra qon tarkibiga kiradi. U yumaloq yostiqchaga o'xshaydi. Uning vazifasi – kislorod tashish.
- 2 Bu – himoyachi hujayra. Rangi oq. U begona hujayralarni yo'q qilib, organizmning salomatligini muhofaza qiladi.
- 3 Bu – miya va nerv hujayrasi. U kalta dumchasi bilan qo'shni hujayralarning uzun dumiga o'rnashib oladi.
- 4 Bu – o'pkaning hujayrasi. U pufakchaga o'xshaydi, ichi kislorod yoki karbonat angidridga to'la bo'ladi.
- 5 Bu – mushaklarning hujayrasi. U qisqarishi yoki cho'zilishi mumkin.



Tanangizda qancha qon borligini bilasizmi? Buni bilish uchun tanangizning og'irligini o'lchasangiz kifoya.

Qizlar, ayollar	O'g'il bolalar, erkaklar
Tananing har 1 kilogrammiga taxminan 60 millilitr qon to'g'ri keladi	Tananing har 1 kilogrammiga taxminan 70 millilitr qon to'g'ri keladi



5. Qaysi kasbdagi odamlarga tezkor fikrlash, o'tkir aql va tez qaror qabul qilish qobiliyati ko'proq kerak bo'ladi?



6. Qaysi cholg'u asbobini chaladigan sozandalarning o'pkasi baquvvat bo'lishi kerak?



7. Inson tanasi haqidagi qiziqarli ma'lumotlarni o'qib chiqing. Ulardan biri noto'g'ri. O'sha noto'g'ri fikrni toping.

- a) nerv tolalaridagi signallar poyga mashinasidek tez – soatiga 270 kilometr tezlik bilan harakatlanadi;
- b) asab hujayralari qayta tiklanmaydi, degan olimlar adashgan ekan;
- d) miyada og'riq sezuvchi nerv tolalari bo'lmaydi, shuning uchun miya og'rihi mumkin emas;
- e) inson tanasidagi barcha qon tomirlarini bir-biriga ulasak, Yer sharini ikki marta aylantirishga yetadi;
- f) bolalarda ham, kattalarda ham suyaklar soni bir xil bo'ladi.

Immunitet va salomatlik

Organizmning himoya kuchlari

Virus nima?

Mikroblarning foydasi bormi?

Kasalliklar qanday davolanadi?

Immunitet qanday ishlaydi?





1. Kasalliklar



Qaysi qoidalarga rioya qilsak, kasalliklarning oldini olish mumkinligini eslab ko'ring.

Kasalliklar qadimdan bor bo'lib, ularni davolash uchun tibbiyot ilmi paydo bo'lgan. Ilmsiz odamlar esa kasalliklarning sababini tushunmay, har xil irim-sirimlar qilib yurishgan.

Tabobat ilmi har bir dardning sababini aniqlab, uning davosini topadi. Olimlar kasallikka ko'pincha ko'zga ko'rinmas zarrachalar – viruslar yoki mikroblar sabab bo'lishini aniqlashgan.

Kasalliklarni davolash uchun juda ko'p dori-darmonlar ishlab chiqilgan. Lekin eng yaxshisi kasallikni davolash emas, balki uning oldini olishdir.



Eslatma

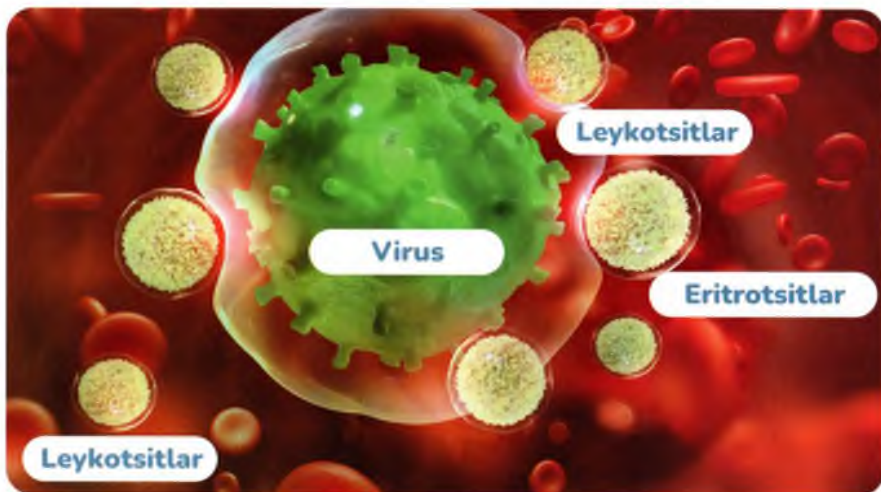


1-topshiriq. Eslatma bo'yicha kasalliklarning oldini olish uchun nimalar qilish kerakligini yozib chiqing.

2. Kim kuchli – bizmi, kasallikmi?

Inson kasal bo'lsa, unga shifokorlar yordamga kelishadi. Lekin eng birinchi yordamchi o'zimizning ichimizdadir. Bu tanamizning himoyachisi bo'lgan leykotsitlardir.

Bu mitti hujayralar qon tomirlarida oqib yuradi. Leykotsitlar yo'lda “dushmanni” – begona bakteriya yoki virusni uchratib qolsa, darhol hujum qilib, uni yo'q qiladi. Lekin yo'q qilishdan oldin uning ko'rinishi – “portretini” eslab qolib, bu portretni boshqa himoyachilarga ham tarqatadi.



Leykotsitlar organizmga kirib olgan virusni yo'q qiladi



Shikofor qon tahliliga qarab, inson qanday kasallikka chalinganini aniqlay olishini bilasizmi? Buning uchun shifokorlar laboratoriyada qonni tekshirib, tanada qaysi himoyachi-hujayralar ko'proq ekanini aniqlaydilar.



2-topshiriq. Daftarga himoyachi-hujayralarning qanday ishlashini ko'rsatadigan chizma chizing.

3. Immunitetning yordamchilari



Nima uchun to'g'ri ovqatlanishga harakat qilish kerak? Kasalliklarga qarshi kurashda to'g'ri ovqatlanish qanchalik muhim?

Immunitet organizmning kasalliklarga qarshilik qilish qobiliyatidir. Immunitetning kuchi barcha himoyachi-hujayralarning hamjihat bo'lib ishlashiga, ular qanchalik kuchli va tajribali ekaniga bog'liq bo'ladi. ✓

Tanamizdagi himoyachi-hujayralar butun umr tajriba orttirib boradi, begona hujayralarni esa maxsus kodidan tanib oladi. Leykotsit o'z yo'lida uchragan hujayraning kodini o'ziga tanish kodlar bilan solishtirib ko'radi. Agar kod notanish bo'lsa, leykotsit dushmani yo'q qiladi, uning kodini eslab qolib, boshqa himoyachilarga yetkazib qo'yadi. Qarabsizki, keyingi safar boshqa leykotsit xuddi o'sha kasalni qo'zg'atuvchi mikrobn ko'rsa, uni qanday yo'q qilishni yaxshi biladi.

Zararli mikroblarga qarshi kurashda ichaklarimizda yashaydigan foydali bakteriyalar ham qatnashadi. Bu bakteriyalar ichimizda bekorch bo'lib yashamaydi. Ular ham himoyachi-hujayralarga o'xshab, xavfli "mehmon"larni tanib olishni biladi. Bunday dushmanlar uchrab qolsa, foydali bakteriya shu zahoti himoyachi-hujayralarga xabar beradi.



Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda ham immunitet bo'lishini bilasizmi? Bu immunitet bolaning organizmiga ona suti bilan birga kiradi.



Ichak bakteriyalari

4. Vitaminlarning foydasi

“Vitamin” so'zi lotin tilida “hayot baxsh etuvchi” degan ma'noni bildiradi. Vitaminlar organizmning salomatligini ta'minlash uchun kerakli moddalardir. Har bir vitaminning alohida vazifasi bo'ladi.

A vitamini ko'zning ko'rish quvvatini, teri, soch va tishning salomatligini ta'minlaydi. Organizmda A vitamini yetishmasa, insonning ko'zi xiralashadi, sochining rangi o'chib ketadi, tirnoqlari mo'rt bo'lib qoladi. B vitamini esa asab tizimi faoliyatiga, stress vaziyatlarga bardosh berishga yordam beradi. B vitamini ayniqsa, sportchilarga kerak bo'ladi.



Vitaminlarning manbai



Qadimgi davrlarda odamlar uzoq safarga chiqsa, ancha vaqt buzilmaydigan oziq-ovqatlarnigina olib ketishar edi. Bularga asosan non va tuzlangan go'sht kirgan.

Ammo bunday bir xil ovqatdan singa degan kasallik paydo bo'lib, milklar qonab ketar, tishlar to'kilib, eski yaralar ochilib ketar ekan. Lekin odamlar apelsin, limon yoki tuzlangan karam yeb yursa, bunday belgilar yo'qolib ketar edi. Keyinchalik ilmiy tadqiqotlarda aniqlanishicha, singa kasaligi organizmda C vitaminining yetishmasligidan kelib chiqar ekan. Bu vitamin esa apelsin, limon, karam va bulg'or qalampirida ko'p bo'ladi.



1. Nimalar organizmning himoyachi kuchlari deyiladi?
2. Vitaminlar nima uchun kerak? Ular qaysi mahsulotlarda ko'proq bo'ladi?



Bir kunlik menyu tuzing. Unda barcha kerakli vitaminlar bor bo'lsin.

1. Viruslar



Nima deb o'ylaysiz, virus nima o'zi? Ularning bakteriyadan farqi nimada?

Virus tabiatning ajoyib mo'jizasidir. Uni jonli tabiatga ham, jonsiz tabiatga ham kiritib bo'lmaydi. U biror organizmga kirmagunicha xuddi jonsiz tabiat vakiliga o'xshaydi: o'smaydi ham, ko'paymaydi ham. Uning o'sishi, ko'payishi uchun jonli hujayra kerak. Virus hujayraning ichiga kirgan zahoti hujayra o'zining vazifasini bajarmay qo'yadi. Endi u faqat virusning buyruqlarini bajaradi va xuddi shunday viruslarni ko'paytira boshlaydi.



Kasal odam aksirsa, yo'talsa va shunchaki gaplashsa ham, atrofiga viruslarni tarqatadi. Virusning zarrachalari shunchalik yengil bo'ladiki, ancha vaqt havoda muallaq uchib yuradi, keyin esa yerga tushadi. Ayniqsa ko'pchilikning qo'li tegadigan narsalar – eshikning tutqichlari, pul, transportdagi tutqichlarda viruslar juda ko'p to'planishi mumkin. Odam ularni ushlab, keyin qo'li bilan ko'ziga, yuziga yoki burniga tegsa, virus uning organizmiga kirib qolishi mumkin. Shuning uchun ko'chadan, maktabdan, ishdan, do'kondan kelib, uyga kirganda, eng avvalo, qo'lni sovunlab yuvish kerak.



1-topshiriq. "Virus qanday tarqaladi?" degan mavzuda tajribalar o'tkazib, xulosalaringizni yozing.

2. Vaksinatziya



Bu yerda qaysi so'zlar yashiringan? Ularning umumiy mavzusi nima?



Emlash

**RIVSU
ASAKL
PGRPI
MZQIQAI
MALESH
AKVANSI
LSQOG'I**

Har qanday kasallikni davolagandan ko'ra uning oldini olgan oson. Afsuski, sog'lom turmush tarzi va to'g'ri ovqatlanishning o'zi bilan gripp, qizamiq, vabo kabi yuqumli, xavfli kasalliklarning oldini olish qiyin.

Bunday kasalliklardan himoyalalanishning eng ishonchli usullaridan biri **vaksinatziyadir.**¹

Vaksina o'ldirilgan yoki zaiflashtirilgan bakteriya yoki virusning bir qismidir. Vaksina organizmga kasallik yuqmasligi uchun ataylab shunday qilingan. Uning eng asosiy ishi – himoyachi-hujayralarga o'sha virus yoki bakteriyani tanib olishni o'rgatish. Shundan keyin himoyachi-hujayralar o'sha virus yoki bakteriyani uchratib qolsa, shu zahoti uni tanib, qanday yo'q qilishni bilib oladi.



Viruslar faqat odamlar yoki hayvonlarda emas, hatto o'simliklarda ham bo'ladi.



2-topshiriq. Viruslarga qarshi kurashning qanday usullarini bilasiz?

3. Virusli kasalliklar

Odamlar asosan kuzdan bahorgacha bo'lgan fasllarda ko'p shamollaydi. Doktorga borsangiz, tashxis degan joyda O'RVİ yoki O'RK deb yozib qo'yilgan bo'ladi.

O'RVİ – o'tkir respirator virusli infeksiya degani. “Respirator” degan so'z kasallikning nafas yo'llariga – traxeya, bronx yoki o'pkaga tekkanini bildiradi. “Virusli” so'zi kasallikni viruslar keltirib chiqarganini bildiradi.



Qanday aksirish kerak?



Kasallikning sababini aniqlash maqsadida shifokor sizni tahlil uchun qon topshirishga yuboradi, keyin esa o'sha tahlilning javobiga qarab, sizni davolaydi. Esingizda tursin: antibiotiklar bakteriyalarga qarshi kurashadigan dorilardir. Ularni viruslarga kuchi yetmaydi. Shuning uchun shifokorning barcha aytganlariga rioya qilish kerak, faqat ular aytgan dorilarni ichish kerak.



Nima uchun bu rasmdagi dorilar qarmoqqa ilingan? Rassom bu bilan nima demoqchi?



Organizm infeksiya bilan shunday kurashadi: himoyachi hujayralarni ko'paytiradi, tananing haroratini oshiradi, ya'ni inson isitmalaydi. Inson bardosh bera oladigan eng yuqori harorat 42 darajadir. Isitmani tushiradigan dorilar juda ko'p. Lekin shifokorlar harorat 38 darajadan baland bo'lmasa, uni tushirishni tavsiya qilishmaydi.

4. Viruslardan qanday himoyalaniş kerak?



Gripp va boshqa kasalliklarga chalinmaslik uchun qaysi qoidalarga rioya qilish kerakligini eslang. Quyidagi ro'yxatdan to'g'ri qoidalarni belgilang. Noto'g'ri qoidalarni to'g'rilab qo'ying.

1. Qo'lingizni tez-tez, yaxshilab yuvib turing. Yuvishning imkoni bo'lmasa, antiseptikdan foydalaning.
2. Yog'li, quyuq ovqatlarni ko'p-ko'p yeyish kerak. C vitamini bor ovqatlarni kamroq yeyish kerak.
3. Tashqaridan sovuq havo kirib qolmasligi uchun derazalarni mahkam yopish kerak.
4. Bir kunda 8-10 soat uxlang. Kechki soat 23 gacha uxlashga yoting.
5. Kuzdan bahorgacha ko'chadan uyga kirgach, burunni tuzli suv bilan chayish kerak.
6. Shamollab qolmaslik uchun toza havoda kamroq yurish kerak. Odam ko'p joylarda, issiq joylarda uzoqroq qolish kerak.
7. Bemor odamlar bilan ko'rishganda niqob taqib olish kerak.



3-topshiriq. Bemor odam kasalni boshqalarga ham yuqtirmaslik uchun o'zini qanday tutishi kerakligi haqida eslatma tuzing.



1. Virus bilan bakteriyaning nima farqi bor?
2. Kasal bo'lmaslik uchun qanday qoidalarga rioya qilish kerak?
3. Boshqalarga kasal yuqtirmaslik uchun qanday qoidalarga rioya qilish kerak?



Yo'riqnoma bo'yicha antiseptik va tuzli suv tayyorlang.

1. Mikrob nima o'zi?



Mikroblardan himoyalaniş haqida ko'p gapiriladi. Mikrob nima o'zi? Nega ulardan saqlanish kerak?

“Mikrob” so'zi yunon tilidagi “mikro” (kichkina) va “bio” (hayot) so'zlaridan yasalgan. Mikrob bakteriyalar, parazitlar va shu kabi inson ko'ziga ko'rinmaydigan mavjudotlardir.

Mikroblar nihoyatda xilma-xil bo'ladi. Bugungi kunda olimlar yer yuzida milliardga yaqin mikroblar borligini aytishgan. Mikroblar istalgan joyda, hatto kislorod yo'q joyda ham yashay oladi.



Mikroskop

Mikroblarni faqat mikroskop orqali ko'rish mumkin. Mikroskop mayda narsalarni nihoyatda kattalashtirib ko'rsatadigan qurilmadir. Mikroblarni birinchi bo'lib gollandiyalik mashhur olim Antoni van Levenguk mikroskop orqali ko'rgan.



Olimlar mikroblar ustida juda ko'p tajribalar o'tkazishgan. Masalan, mikroblar ochiq koinotda qancha vaqt yashay olishini aniqlashgan. Koinotdagi sharoit juda og'ir, chunki u yerda havo yo'q, namlik yo'q, quyoshdan esa xavfli nurlanish taralib turadi. Shuning uchun koinotda bir necha xil mikrobdan boshqa birorta tirik mavjudot yashay olmaydi.

2. Mikroblarni o'rganish uchun qanday to'plashadi?

Inson tanasida ham juda ko'p turli mikroblar yashaydi. Ular nihoyatda mayda bo'lgani uchun biz ularni ko'ra olmaymiz. Masalan, qo'limizda ham mikroblar borligini isbotlash uchun quyidagicha tajriba o'tkazilgan.

Biolog olimlarda turli tadqiqotlar uchun mikroblarni yetishtiradigan maxsus likopcha bo'ladi. Bu likopchani Petri degan olim ixtiro qilgani uchun "Petri likopchasi" deb ataladi. Odatda likopchalar yumaloq bo'ladi, lekin bu tajriba uchun ataylab kaft shaklidagi maxsus likopcha yasalgan.

Likopchaga mikroblar uchun ozuqa moddalari solingan eritma quyilgan. Olimlardan biri qo'lini bir muddat o'sha eritmaga solib turgan. Keyin esa usti yopilgan likopcha bir necha kunga iliq joyda turgan.



Petri likopchasi bir necha kunlik tajribadan keyin

Bir necha kun o'tgach, likopchada mikroblar to'dasi joylashgan o'rinlar bilina boshlagan.



Bu tajribadan qanday xulosa chiqardingiz? Qanday gigiyena qoidalariga rioya qilish kerak?



Kitobning oxirida berilgan yo'riqnoma bo'yicha tajriba o'tkazib ko'ring. Qaysi jismda mikroblar ko'p ekan: telefondami, puldami?

3. Foydali va zararli mikroblar



Bakteriyalarning qanday foydali yoki zararli xususiyatlarini bilasiz? Rasmga qarab, ularni eslab ko'ring.



Sut kislotali bakteriyalar



Tuganak bakteriyalar

Faqat bakteriyalar emas, zamburug'lar ham mikroblar toifasiga kiradi. Zamburug'lardan biri bo'lgan mog'ordirni hammamiz yaxshi bilamiz. Uylarning devorida paydo bo'ladigan qora va yashil mog'or zararli bo'ladi. U odamlarda allergiya qo'zg'ashi, astma kabi nafas yo'li kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin. Lekin mog'orni ba'zi ko'rinishlari inson uchun foydalidir. Masalan, dastlabki antibiotiklar ham mog'ordan qilingan. Ko'k mog'ordan esa eng qimmatbaho pishloq ishlab chiqarishda foydalaniladi.



Qora mog'or



Ko'k mog'or



Yana qanday foydali mikroblarni bilasiz? Eslab ko'ring.

4. Mikrobnig insonga foydasi

Mikroblar hali to'liq o'rganib chiqilmagan. Kelgusida bu sohada olimlarni ko'plab ajoyib kashfiyotlar kutmoqda.

Neft – inson uchun foydali mahsulot, undan yoqilg'i, dori-darmonlar, plastmassa ishlab chiqariladi. Lekin ba'zan kemalarda tashilayotgan neft okeanga to'kilib, suv ustida yog'li qatlam hosil bo'ladi. Oqibatda juda ko'plab baliqlar, delfinlar, dengiz qushlari o'ladi.

Olimlar okeanga to'kilgan neft dog'larini tozalashda bakteriyalar yordam berishi mumkinligini aytishmoqda. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bakteriyalardan biri aynan neftni "yeb yuborar ekan".



To'kilgan neft



Plastik bilan ifloslangan hudud

Boshqa bir bakteriya esa plastikni yo'q qila olishi tufayli mashhur bo'ldi. To'g'ri, bu bakteriyalar butun sayyorani plastikdan tozalab tashlay olmaydi, lekin hech bo'lmaganda ummonni biroz tartibga keltirishga yordam bera oladi.



1-topshiriq. O'zingiz bilgan barcha bakteriyalarni eslab, foydalilarini bir ustunga, zararlilarini boshqa ustunga yozib chiqing.



1. Olimlar mikroblarning xususiyatlarini qanday qilib o'rganadi?
2. Mikroblarning qanday zararli va foydali xususiyatlarini bilasiz?
3. Qanday organizmlarni mikrob deyish mumkin?

1. Kasallikning alomatlari



Shifokorga borganmisiz? U sizdan nimalarni so'ragan? Shifokor kasallikni davolashni nimadan boshlaydi?

Insonga ato etilgan eng buyuk ne'matlardan biri salomatlikdir. Shuning uchun u haqida ko'p narsani bilish, uni saqlash, unga g'amxo'rlik qilish kerak.

Insonlar har xil bo'ladi. Kimningdir immuniteti yoshlikdan kuchli bo'ladi. Ba'zilar surunkali, ya'ni uzoq vaqt davom etadigan kasalliklar bo'ladi. Lekin ba'zan kasallik kutilmaganda boshlanib, inson o'zini birdan yomon his qila boshlaydi. Bunday kasalliklar o'tkir kasallik deb ataladi. Kasallik qanday bo'lishidan qat'i nazar, inson o'zini yomon his qilsa, shifokorga murojaat qilishi kerak.



Tomirni o'lchash



O'pkani eshitib ko'rish

Shifokor birinchi navbatda bemor bilan gaplashib, undan kasallikning alomatlarini aytib berishni so'raydi. Kasallikning alomatlari uning belgilaridir. Masalan, bemorning harorati ko'tarilishi, yo'talishi, tumov bo'lishi mumkin.

Lekin bir-ikkita belgiga qarab, bemor qaysi kasalga uchraganini bilish qiyin. Shuning uchun shifokor bemorni to'liq ko'rikdan o'tkazishi kerak. Ko'rik paytida shifokor stetoskop yordamida bemorning nafas olishini eshitib ko'radi, termometr yordamida tananing haroratini o'lchaydi, tonometr yordamida qon bosimini va tomirning qanchalik tez urayotganini o'lchab ko'radi.



1-topshiriq. O'RVI alomatlarini eslab, ularni klaster ko'rinishida yozib chiqing.

2. Tahlillar



Nima deb o'ylaysiz, shifokor nega tahlil uchun qon topshirishni buyuradi? Nima uchun rentgenga tushishga yuboradi?

Aniq tashxis qo'yish uchun faqat kuzatuvning o'zi yetarli emas. Shuning uchun shifokor bemorga ichki a'zolari batafsil tadqiq etish uchun tahlillar topshirishni buyuradi.

Eng ko'p tarqalgan tahlil qon va peshob tahlilidir. Shifokor peshob tahliliga qarab, ichki a'zolar qanday ishlayotganini bilib oladi. Qon tahliliga qarab, organizmda qanday viruslar yoki zararli bakteriyalar borligini bilish mumkin. Koronavirus epidemiyasi paytida shifokorlar odamlarning burnidan tahlil olib, ularda qaysi virus yoki bakteriyalar borligini aniqlashdi.



Tahlil uchun qon olish



Burundan tahlil olish

Ancha murakkabroq tahlillar ham bor. Masalan, shifokor ichki a'zolari UTT (ultratovush tadqiqoti) yordamida tekshirib, ularning hajmi o'zgarmagani, qanday ishlayotganini bilishi mumkin.



2-topshiriq. Siz qanday yo'nalishdagi shifokorlarni bilasiz?

3. Davolash jarayoni

Shifokor kasallik haqida barcha kerakli ma'lumotlarni bilib olgach, uni aniqlab, qanday davolashni belgilab berishi mumkin.

Oddiyroq kasalliklarni uyda ham davolasa bo'ladi. Shifokor retsept, ya'ni kasallikni davolash uchun kerakli dori-darmonlar va muolajalar (masalan, tomoqni chayish) ro'yxatini yozib beradi. Muolaja uchun murakkab asbob-uskunalar kerak bo'lsa, buning uchun kasalxona yoki poliklinikaga kelib turish kerak bo'ladi. Faqat og'ir holatlardagina bemor kasalxonaga yotqiziladi.

Unutmang: kasalxonadan qo'rqish kerak emas!

O'zingiz o'zboshimchalik bilan davolashga urinmang!

Faqat shifokor tavsiya qilgan dorilarnigina iching!



Nima uchun bemor sog'ayib ketgach, shifokor undan yana tahlillar topshirishini iltimos qilishi mumkin? O'ylab ko'ring.

4. Kasalliklarning oldini olish

Profilaktika kasal bo'lmaslik uchun ko'riladigan chora-tadbirlardir. Afsuski, barcha kasalliklarning ham oldini olishning iloji yo'q, lekin sog'lom turmush tarziga rioya qilsak, profilaktika umumiy sog'liqni saqlashga yordam beradi.



Qo'l yuvish qoidalarini eslab, ularni yozib chiqing.



Vaksinatsiya nima uchun qilinadi? Uni ham kasalliklarning oldini olish deyish mumkinmi?



Tibbiyotning quyidagi yo'nalishlaridan birini tanlang: jarroh, terapevt, stomatolog, okulist, otolaringolog, kardiolog. Bu shifokorlar bemorga qanday savollar beradi? Uni ko'rikdan qanday o'tkazadi? Qanday tahlillar topshirishni buyuradi?



1. Shifokor aniq tashxis qo'yish uchun nimalar qiladi?
2. Tahlil topshirmasdan ham sog'ayib ketish mumkinmi? Nima uchun?

1. Immunitet



Rasmga qarang. Sog'lom hayot kechirish uchun nimalarga odatlanish kerak?



Immunitetni mustahkamlash uchun foydali maslahatlar:

- har kuni ertalab badantarbiya qilish;
- chiniqish;
- kuniga kamida 2 soat piyoda sayr qilish;
- kun tartibiga rioya qilish.



1-topshiriq. “Immunitetni mustahkamlaymiz” nomli klaster tuzing. Unga nimalarni yozasiz?

2. Chiniqish

Chiniqish organizmning himoya kuchlarini mashq qildirishdir.



Bu suratlardagi odamlar qanday qilib chiniqyapti?



Suv bilan chiniqish

- muzdek ho'l sochiq bilan artinish
- ustidan suv quyish
- sovuq suvda cho'milish
- muzlagan suvda cho'milish

Havoda chiniqish

- toblanish
- ochiq, salqin havoda sayr qilish



Yalangoyoq yurish ham chiniqishning bir turi. Maysa ustida, ertalabki shudringda, mayda shag'al toshlar ustida yalangoyoq yurish mumkin. Asosiysi – yurish uchun axlatsiz, shisha siniqlari yo'q joyni tanlash kerak.



Sizga chiniqishning qaysi turi ko'proq yoqadi? Nima uchun?

3. To'g'ri ovqatlanish

To'g'ri ovqatlanish — tarkibida barcha kerakli elementlar: oqsillar, yog'lar, uglevod va kletchatka, ya'ni o'simlikdan tayyorlangan hamda vitamining boy taomlarni iste'mol qilishdir.



Quyidagi diagrammadan foydalanib, dasturxonimizda qaysi mahsulotlar har kuni, qaysilari kamroq bo'lishi kerakligini aytib bering.



“To'g'ri ovqatlanish” diagrammasi



Bu diagrammani 89-betdagi diagramma bilan solishtiring. Ularning o'xshash va farqli jihatlarini aytib bering.



2-topshiriq. Siz qaysi mahsulotlarni ko'proq, qaysilarini kamroq yeysiz? Daftarga o'zingizning ozuqa piramidangizni chizing. U kitobdagi piramidaga mos kelar ekanmi?

4. Hordiq

Barakali ishlash, yaxshi o'qish, rivojlanish uchun inson yaxshi dam olishi kerak.

Hordiq chiqarishning turlaridan biri ish bilan damni almashtirib turishdir. O'qish ham kerak, lekin orada sport bilan shug'ullanish, o'zimiz sevgan mashg'ulotlar bilan ham band bo'lib turish kerak.



Tiniqib uxlash hayot uchun qanchalik muhimligini ko'pincha unutib qo'yamiz. Uyqu paytida organizm dam olib, quvvatini tiklab oladi. Uyqu immunitetga ham ta'sir qiladi: uyqusizlik immunitetni pasaytirib yuboradi.

Har bir yosh uchun uyquning me'yori bor. 6 yoshdan 13 yoshgacha bo'lgan bolalar kuniga 9-11 soat uxlashi kerak. Uxlaganda ham bolaning qancha uxlashi emas, qachon uxlashi muhim. Kechasi soat 22 dan tungi soat 1 gacha uxlayotgan odamning qoniga maxsus modda – o'sish gormoni ajralib chiqadi. Agar bola shu paytda uxlamasa, bo'yi tengdoshlaridan pastroq bo'lib qolishi mumkin.



1. Immunitet nimaning hisobiga shakllanadi?
2. To'g'ri ovqatlanish qanday bo'lishi kerak?
3. Hordiq va xobbi insonga nima beradi?



Bir hafta davomida uyqu kundaligi tutib, soat nechada uxlab, soat nechada turganingizni yozib boring. Bir kunda o'rtacha necha soat uxlashingizni hisoblab ko'ring.

O'zingizni tekshirib ko'ring



1. Suratlar va so'zlarni to'g'ri moslashtiring.
Siz ularni qaysi qoida bo'yicha birlashtirdingiz?



①



②



③



④



⑤

Oqsil
Yog'
Uglevod
Kletchatka



2. Bu mahsulotlar piramidaning qaysi qavatida turishi kerak? /





3. Aziza internetda sog'lom turmush tarzi haqidagi suratlarni topdi. Bu rasmlarni Azizaga tushuntirib bering. Odamlar immunitetini qanday qilib ko'taradi?





4. Bu bolalardan qaysi biri to'g'ri aksiryapti? Nima uchun?



5. Shifokorlar bemorni tibbiy asboblardan yordamida ko'rikdan o'tkazishyapti. Bu yerda qaysi asbob ortiqcha?



Stetoskop



Termometr



Tonometr



Mikroskop



Kechrasi tiniqib uxlash faqat o'sish uchun emas, immunitet uchun ham kerakligini bilasizmi? Himoyachi-hujayralar o'rtacha 7-10 kun yashaydi. So'ng ularning o'rniga yangi hujayralar keladi. Yangi hujayralar suyaklarimizning ichida – ilikda paydo bo'lib, o'sadi. Buni qarangki, ular istalgan paytda emas, aynan tungi uyqu paytida paydo bo'lar ekan.



6. Har bir jumlagi shunday mos jumlangi topingki, sog'liqni saqlash haqida asosiy qoidalar hosil bo'lsin.

Ichakka infeksiya tushmasligi uchun

faqat toza suv iching

Ovqatdan zaharlanib qolmaslik uchun

begona meva va qo'ziqorinlarni yemang

Sog'liq mustahkam, mushaklar kuchli bo'lishi uchun

muntazam badantarbiya bilan shug'ullanang

Sog'lom bo'lay desangiz,

yomon odatlarni tark qiling



7. Bu rasimga qarab, salomatlikni asrashning qaysi qoidalar yodingizga tushdi?



Tadqiqot loyihasi

Tadqiqot o'tkazib, uni namunaga qarab rasmiylashtiring. Tadqiqotingiz kirish, maqsad, vazifalar, obyekt, predmet, gipoteza, tajriba va xulosalardan iborat bo'lishi kerak.

1. Kirish tadqiqot mavzusining qisqacha bayonidir. Kirishda tadqiqotning dolzarbligi, muhimligini ko'rsatib berish kerak. Tadqiqotda bugungi kunda juda ko'p insonlar tish va milk bilan bog'liq muammolardan aziyat chekayotganini aytib o'tish mumkin.

2. Maqsadni, ya'ni tadqiqotni nima uchun olib borayotganingizni aniqlab oling. Maqsadga misol: o'quvchilarda tish va og'iz bo'shlig'ini parvarish qilish bilan bog'liq foydali odatlarni paydo qilish.

3. Tadqiqotning maqsadiga erishishda sizga yordam beradigan vazifalarni belgilab oling. Vazifalar tadqiqotda qo'yilgan maqsadga erishishda yordam beradigan amallardir.

- og'iz bo'shlig'i nimaligi haqida ma'lumotlar to'plash;
 - ma'lumotlarni o'qib chiqish, ularni tahlil qilish va tishlarning salomatligiga (salbiy) ta'sir qiladigan asosiy muammolarni belgilab olish;
 - tishlarni to'g'ri parvarish qilish qoidalarini o'rganish va yozib chiqish;
 - gipotezani ilgari surib, uni isbotlash;
 - tajriba yoki kuzatuv olib borish;
 - tajriba yoki kuzatuv natijalari asosida to'g'ri parvarish qilish tishlarning salomatligiga bog'liq ekani to'g'risida xulosalar chiqarish.
4. Tadqiqotning obyektini tanlang. Tadqiqotning obyeksi siz o'rganadigan narsadir. Masalan, tishlar.
5. Tadqiqotning predmetini tanlang. Masalan, obyektning bir yoki bir nechta xususiyatlarini tanlash mumkin: Tishlarning salomatligi.

6. Gipotezani ilgari suring. Tadqiqotning obyekti va predmeti bilan bog'liq taxmin, farazlarni ilgari suring. Menimcha, tish va og'iz bo'shlig'ining salomatligi tishlarni har kuni to'g'ri tozalashga bog'liq.

7. Gipotezangizni tasdiqlash uchun tajribalar o'tkazing. Shuni unutmangki, gipotezalar har doim ham tasdiqlanavermaydi. Atrofingizdagi odamlar o'zining tishi va og'iz bo'shlig'ini qanday parvarish qilishini o'rganib, yozib chiqing. Quyidagi ma'lumotlarni aniqlang:

- Ulardan nechtasining tishi sog'lom?
- Ular tishini to'g'ri parvarish qiladimi?
- Ulardan nechtasining tishi sog'lom, lekin tishini to'g'ri parvarish qilmaydi?
- Ulardan nechtasi tishini to'g'ri parvarish qiladi, lekin tishlari sog'lom emas?
- Ulardan nechtasi tishini noto'g'ri parvarish qiladi va shuning uchun tishlari sog'lom emas?

8. Xulosalar. Tajriba natijalari asosida olingan xulosalaringizni yozib chiqing. Olib borilgan tadqiqot nihoyasida gipotezangiz tasdiqlangani yoki tasdiqlanmaganini yozing.

Tadqiqot loyihalari uchun mavzular:

1. Gigiyena
2. Sog'lom uyquning foydasi
3. To'g'ri ovqatlanish
4. Suv – hayot manbai
5. Toza havoning inson salomatligiga ta'siri
6. Gadjetlarning ko'zga ta'siri
7. Jismoniy yuklama va salomatlik
8. Organizmni chiniqtirish
9. Hayotimizda o'simliklarning o'rni
10. Hayotimizda jonivorlarning o'rni
11. Bakteriya va viruslar
12. Insonning tabiatga ta'siri

Mundarija

Men tadqiqotchiman.....	4
O'simliklar xilma-xilligi.....	10
O'simlikka barg nega kerak?	14
O'simliklar va atrof-muhit.....	18
O'simlik guruhlari	22
O'simliklarning atrof-muhitga ta'siri	26
Inson o'simliklar hayotiga qanday ta'sir o'tkazadi?.....	30
O'simliklarning Qizil kitobi.....	34
O'zingizni tekshirib ko'ring.....	38
Hayvonlarning turlari.....	44
Hayvonlar yashaydigan muhit.....	48
Hayvonlarning atrof-muhitga ta'siri.....	52
Hayvonlar va o'simliklarning o'zaro bog'liqligi.....	56
Evolutsiya	60
Inson hayvonot dunyosiga qanday ta'sir ko'rsatadi?.....	64
Hayvonlarni himoya qilish.....	68
O'zingizni tekshirib ko'ring.....	72
Odam va uning ichki a'zolari	78
Miya va asab tizimi	82
Ovqat hazm qilish tizimi	86
Nafas olish tizimi	90
Qon aylanish tizimi	94
Teri tananing himoya vositasidir.....	98
O'zingizni tekshirib ko'ring.....	102
Organizmning himoya kuchlari.....	108
Virus nima?	112
Mikroblarning foydasi bormi?	116
Kasalliklar qanday davolanadi?.....	120
Immunitet qanday ishlaydi?.....	124
O'zingizni tekshirib ko'ring.....	128

Darslik holati haqida ma'lumot

No	O'quvchining F. I. Sh	O'quv yili	Darslik olin- gan vaqtdagi holati	Sinf rahba- rining imzosi	Darslik qaytarib berilgan vaqtdagi holati	Sinf rahba- rining imzosi
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Darslikni olish va o'quv yili oxirida uni qaytarishda yuqoridagi jadval sinf rahbari tomonidan quyidagi mezonlarga muvofiq to'ldiriladi

Yangi	Darslikning holati a'lo darajada
Yaxshi	Muqovasi butun, kitobning asosiy qismidan uzilmagan. Barcha sahifalar mavjud, butun, yirtilmagan, yelimi ko'chmagan
Qoniqarli	Muqovasi ezilgan, shikastlangan, kitobning asosiy qismidan qis- man ajralgan va foydalanuvchi tomonidan tiklangan. Qayta tiklash ishlari qoniqarli. Yirtilgan sahifalar yopishtirilgan, ba'zi sahifalari yirtilgan
Qoniqarsiz	Muqovasiga chizilgan, kitobning asosiy qismidan to'liq yoki qisman yirtilib, uzilgan, qoniqarli tiklangan. Sahifalari yirtilgan, ba'zi sahi- falari yo'q, bo'yalgan, ifloslangan, tiklash mumkin emas

Malikova Yuliya Vladimirovna

Tabiiy fanlar

4-sinf

I qism

Umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik

"Novda Edutainment"
Toshkent – 2023

Muharrirlar:
Badiiy muharrir
Musahhih
Rassomlar:
Sahifalovchi

*X.Serobov, M.Umarova, M.Xujayeva
A.Sobitov
M.Maxmadaminova
S.Mamedova, T.Daminov, V.Frolov
I.Tursunova*

Nashriyot litsenziyasi AI №158. 17.07.2023-yilda original-maketdan bosishga ruxsat etildi. Bichimi 60x84 1/8. Kegli 16 n/shponli.
"Arial" garniturasida. Ofset bosma usulida bosildi.
Mashinada yengil bo'rlangan (Machine Finished Coated) 80 g/m² qog'oz.
Shartli b.t. 17. Hisob-nashriyot t. 2,97.
Adadi 608 859 nusxa. Buyurtma raqami 23-366.
"O'zbekiston" NMUda chop etildi.