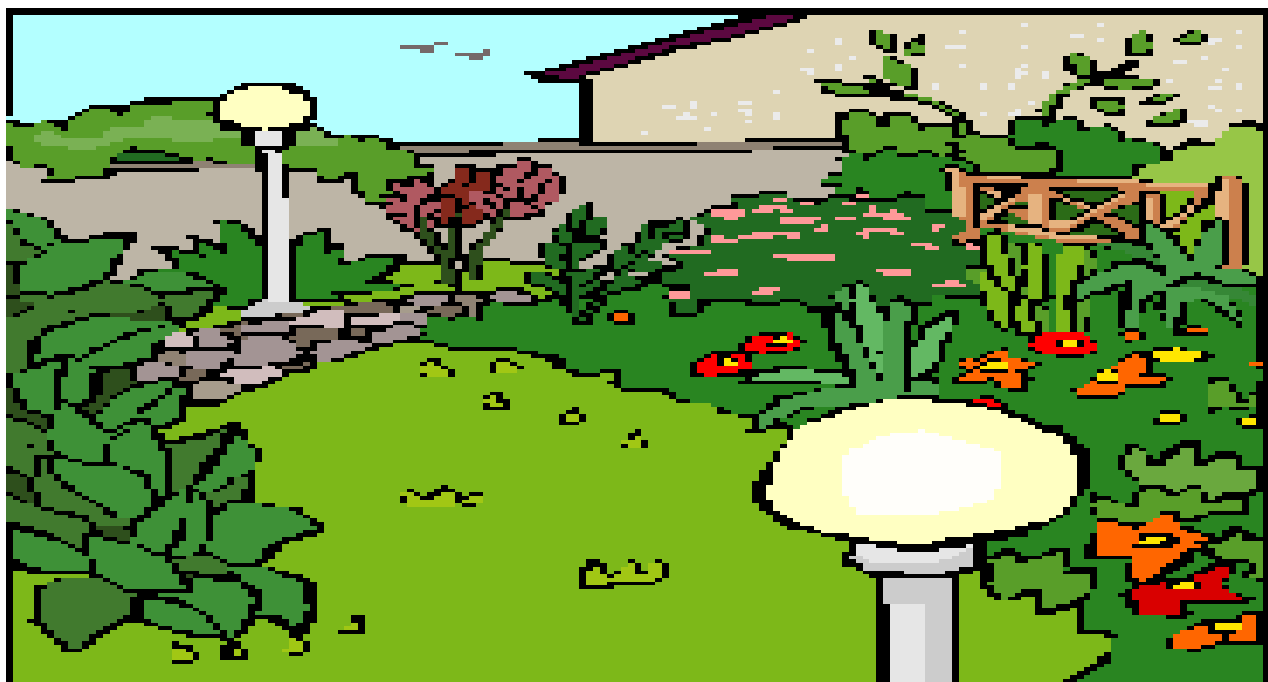


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Andijon Davlat universiteti

**TABIATSHUNOSLIK ASOSLARI FANIDAN
MA'RUZA MATNI**



Andijon – 2007

Soʻz boshi

«Tabiatshunoslik asoslari» oliy ta'lim tizimidagi ijtimoiy-gumanitar ta'lim yoʻnalishlari boʻyicha bakalavrlar tayyorlash oʻquv jarayoni rejalariga Davlat ta'lim standartlari asosida kiritilgan yangi fan boʻlib, u bizni oʻrab turgan Olam toʻgʻrisida qanday tasavvurlarga ega boʻlishi lozim kabi savollarga javob berishi darkor.

Tabiatni bilish insonni va jamiyatni bilish bilan chambarchas bogʻliq. Shuni aytish joizki, tabiatni ilmiy bilishning metodologik va ilmiy falsafiy dunyoqarash muammolari tarkibida «Tabiatshunoslik asoslari» fani talabalarda ilmiy dunyoqarashni, nazariy fikrlashni shakllantiradi, tabiiy ilmiy bilimlarni jamiyatshunos, huquqshunos, iqtisodchi, menejer, filolog, tarixchi va boshqa ijtimoiy-gumanitar mutaxassislarning kasbiy faoliyatida qoʻllash metodologiyasini oʻrganadi.

Ushbu maʼruza matnlari universitetlarda va boshqa oliygohlarda ijtimoiy-gumanitar fanlar yoʻnalishlarida tahsil koʻrayotgan talabalar uchun moʻljallangan.

Ushbu «Tabiatshunoslik asoslari» kursida maʼruzalar matni kafedra qaroriga asosan ADU oʻquv-uslubiy hayʼati tomonidan “___” _____ qoʻllanishga tavsiya etilgan.

Tuzuvchilar:

–Ekologiya va botanika kafedrası
dotsenti- D. S.Toʻychiyeva

-katta oʻqituvchi- Roʻzimatov E.

Taqrizchi:

b.f.d. professor A.S.Dariyev.

Mavzu: 1. Tabiatshunoslik asoslari faniga kirish

Reja:

1. Tabiat nima?
 - 1) Tabiatning jonsiz qismi.
 - 2) Tabiatning jonli qismi.
2. Tabiatshunoslik faniga hissa qo'shgan O'rta Osiyolik allomalar.
3. Tabiat va jamiyatning o'zaro ta'siri.

1-reja bayoni: Atrofimizni o'rab turgan, lekin inson qo'li bilan yasalmagan barcha narsalar tabiat bo'lib xisoblanadi.

Tabiatning ikki xil bo'limini farqlash mumkin:

- a) jonsiz bo'limi
- b) jonli bo'limi

1) Tabiatning jonsiz bo'limiga: suv, tosh, qum, tog', havo, yorug'lik yoki quyosh, oy ap hokazolar kiradi. Tabiatni mavjud bo'lishi uchun suv, tosh, tuproq va boshqalar alohida o'rinni egallaydi. Chunki ularning har biri tabiatni bir bo'lagi hisoblanadi.

2). Tabiatning jonli bo'limiga: o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar va odamlar kiradi. Bu organizmlarni tirik deyilishiga asosiy sabab quyidagilardir: Bular o'sadi, ko'payadi, ovqatlanadi, nafas oladi, harakatlanadi va sezadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Tabiat nima?
2. Tabiatning o'lik qismiga nimalar kiradi?
3. Tabiatning tirik qismiga nimalar kiradi?

2-reja bayoni: Tabiatning tirik bo'limiga kiruvchi o'simliklar yer yuzida bepoyondir. Bizning planetamizda yarim milliondan ko'p o'simliklar turi uchraydi. Yer yuzida o'simlik uchramaydigan joyni topish qiyin. Ular yer kurrasining hamma ekologik sharoitda yashashga moslashgan va ming yilgacha umr ko'radigan vakillari yo'q emas. Lekin ba'zi birlari bir necha hafta hayot kechiradilar. Ko'pchilik o'simliklar yer qo'yishdan va ko'rib qolishdan qo'rqib himoya etuvchi moslanishlarga ega.

O'sish davomida o'simliklarning hajmi orta boradi. Ular o'sadi mana shuning uchun ham ularga o'simlik deb nom berilgan.

O'simliklarda yuz beradigan o'zgarishlar, o'sish va rivojlanish onunlarini bilish madaniy o'simliklarni to'g'ri o'stirish va ulardan yuqori hosil olish uchun zarur.

O'simliklar yer yuzida yashil va yashil bo'lmaganlarga ajraladi. Yashil o'simliklarni hamma yerda uchramiz. Lekin yashil bo'lmagan o'simliklar hamma joyda ham uchrayvermaydi. (zamburug'lar, bakteriyalar). O'simliklar tabiatda va odam hayotida katta rol o'ynaydi. Tabiatda hamma tirik mavjudotlarni o'simliklarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

O'simliklar inson hayotida asosiy manba bo'lib xizmat qiladi. Odamlarni kiyim boshi, bosh panasi, oziq-ovqati dori-darmon o'simliklarsiz bo'lmaydi. Bundan tashqari yashil o'simliklar inson salomatligi uchun zarur. Ular havoni tozalaydi, kislorod yetishtirib beradi va hokazo. Shu sababli ham hovlilarda, oromgohlarda va sanatoriylarda odatda yashil o'simliklar ko'p ekiladi va parvarish qilinadi.

Yashil o'simliklar dunyosi nihoyatda xilma-xildir. Ular orasida daraxt, buta, chala buta va o'tlar farq qilinadi. O'simliklar olami (gulli o'simliklar) ikkita sinfga bo'linadi. 1. Bir pallali (boshqoqli o'simliklar). 2. Ikki pallali. Hamma gulli o'simliklar tashqi ko'rinishlariga ko'ra umumiy belgilari mavjud. Ularning hammasi ta'liqli bo'lgan belgilar ular hamma vaqt, poya va barglardan iborat bo'lib, gul va urug'li mevalaar hosil qiladilar.

O'simliklar kuz faslida o'zgaradi. Ko'pchiligini mevalari kuzda pishib yetadi va barglari xilma-xil rangni oladi. Kuz faslida o'simliklarda xazonrezgilik sodir bo'ladi. O'simliklar xazonrezgilik davrida qishki qurg'oqchilikdan saqlanadi. O'simlik qishda sinib ketishda saqlanish maqsadida barglarini to'kib yuboradi. Qish chiqishi bilan havolar isiy boshlab, tuproq iligandan keyin

suvlar ham iliy boshlaydi, shu mahalda o'simliklar suvni ildizlari orqali ola boshlaydilar va o'simlik organizmida uyg'onish davri vujudga keladi.

Kuzda ko'pchilik o'simliklarning meva va urug'lari yetiladi. Har bir o'simlikni urug'ini va mevasini o'z vaqtida yig'ishtirib olish talab etiladi. Aks holda hosilni ko'p qismini yo'qotish mumkin. Masalan, paxta hosilini yig'ishtirishda quyidagi belgilarga e'tibor berish kerak: Yetilib pishgan kusak chanoqlari jigar rangga kirib, yog'ochlanadi, yoriladi va keriladi. Bu meva urug'lar (chigit)ning to'liq yetilganlik belgisidir. Bu vaqtda yig'im terimga darhol kirishish kerak. Mevali daraxtlarda-mevalarining yetilganligi quyidagicha bilinadi: Masalan, shaftoli mevalari och qizil yoki qizil rangda tovlanib sarg'ayadi, eti emshaydi va xushbo'y bo'ladi. Yetilgan uzum ham tegishli navga xos rangga kiradi. Bunda och rangdagi mevalar deyarli tiniqlashadi. Oktabr oylarida sholi hosili yig'ishtirib olinadi. Sholi donning yetilganligi ruvklarining sarg'ish jigar rangga kirganligidan bilinadi.

O'rta maktabning boshlang'ich sinflarida o'tiladigan tabiatshunoslik darsliklarida va yuqori sinflarda o'tilgan botanika darslarida tabiatni muhofaza qilish haqida ko'p ma'lumotlar olingan. Tabiatning tirik bo'limining hayvonlar olamini o'rganish bilan tirik organizmlar haqida yana ham murakkabroq va mukammalroq ma'lumotlarga ega bo'linadi.

Odamlar hayotining dastlabki rivojlanishi hayvonot dunyosi bilan mustahkam bog'langan holda borgan. Shuning uchun qadimgi davr odamlarida bir qancha hayvonlarning tuzilishi, hayoti, hatto ularning o'zaro munosabatlari va xulq atvori to'g'risidagi ma'lumotlar to'plana borganligi aniqlangan.

Hayvonot dunyosi yer planetasining deyarli hamma qismini egallagan va nihoyatda xilma xildir. Hozirgi paytda turli ekologik muhitda yashayotgan uch million turdan ortiqroq hayvonlar mavjud.

Hayvonshunoslik (zoologiya) faniga eramizdan ilgarigi 384-322 yillarda yashagan gretsiyalik olim va faylasuf Aristotel (Arastu) asos solgan. Arastu o'sha zamonda fanga ma'lum bo'lgan 454 xil (tur) xayvonlarning tuzilishi, xayoti va tarqalishini sistema asosida bayon qilib bergan edi. Arastu asarlaridagi xayvonot sistemasi ko'p jixatdan hozirgi sistemaga yaqin bo'lib, unda xayvonlar: qonlilar (umurtqalilar) va qonsizlar (umurtqasizlar) degan guruxlarga bo'lingan edi.

Xayvonshunoslikni qaytadan rivojlanishi 1735 yildan boshlanadi. Bunda mashhur shved olimi K. Liney «Tabiat sistemasi»- nomli asarini yozdi. Bu asarda xayvonlarni sun'iy sistema asosida o'rganish usullari ifodalangan edi.

Hozirgi zamon biologiyaga asos solgan Charlz Darvin tamonidan evolyutsiya ta'limotini ishlab chiqilishi (1859) ilmiy materialistik-xayvonshunoslik fanini paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Tirik tabiatning asosini tashkil etgan xayvonlarning xayoti, ularning ko'payishi va tarqalish qonuniyatlari sirlarini faqat zoologiya ilmini o'rganish orqaligina anglash mumkin.

Xayvonshunoslik rivojlana borishi bilan bir vaqtda uning ma'lum bo'limlari: xayvonot olamining tuzilishi, sistematik guruhlari geografik tarqalish qonuniyatlarini o'rganadigan ayrim zoologik fanlar vujudga kela boshladi. Bular quyidagilar:

1. Marfologiya- xayvonlarning tuzilishi va individ (embrion) rivojlanishini tekshiradi.
2. Sistematika-xayvonot dunyosining sistematik guruxlari va ularning uzaro qarindoshlik munosabatlarini o'rganadi.
3. Filogeniya- har bir gurux vakillari o'rtasidagi o'zaro o'xshashliklarni, qadimgi avlodlarning tuzilishi xususiyatlari asosida turlarning kelib chiqishi va rivojlanishini o'rganadi.
4. Poleozoologiya(polentologiya)-xayvonlarning toshga aylangan qazilma avlodlari va ular bilan hozirgi guruxlar o'rtasidagi qarindoshlik (filogenetik) munosabatlari o'rganish bilan shug'ullanadi.
5. Zoogeografiya-xayvonlarning hozirgi va qadimgi avlodlarini Yer yuzida tarqalishi qonuniyatlarini tekshiradi.
6. Ekologiya- xayvon organizmlarini, ular yashab turgan organik va noorganik muxitlar o'rtasidagi munosabatlar va mazkur sharoitga moslanish xususiyatlarini tekshiradi.
7. Fiziologiya- xayvon organlarining vazifalari va ularda kechadigan tiriklik xodisalarini o'rganadi. Shunday qilib, tabiatshunoslik asoslari fanini xayvonlar bo'limi organik olamni asosiy negizlaridan biri bo'lib xisoblanadi.

Inson qadimgi zamonlardan o'zini o'rab turgan tabiatni, tevarak-atrofida sodir bo'layotgan hodisalarning mohiyatini, olam tuzilishini bilishga qiziqqan. Xalq orasidan etishib chiqqan olimlar

borliqni o`rganib, ilm va madaniyat xazinasining boyishiga hamda jamiyat taraqqiyotiga ulkan xissa qo`shib kelganlar.

Sharqning buyuk mutafakkirlari bu sohaga hissa qo`shganlar. Quyida Siz o`rta asrlarda yashab, ijod etgan ulug` bobokalonlarimiz haqida qisqacha ma'lumotlar ilan tanishasiz.

Xorazmiy (783-850)

Siz yuqori sinflarda algebra fanini o`qiysiz. «Algebra» so`zi qaerdan kelib chiqqanini bilasizmi? Bu so`z Sharqning buyuk riyozatchi (matematik) va tabiiyotchi olimi al-Xorazmiy nomi bilan bog`liq Allomaning «Al-jabr» nomli kitobi Evropada «Algebra» deb atalgan.

Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy qadimiy va boy madaniyatga ega bo`lgan o`lkada-Xorazmda tug`ilgan. U yoshligidan bilim olishga chanqoq bo`lib, riyoziyot va tabiiyot ilmlarining asoslarini chuqur egalladi. Qunt bilan arab, fors, hind va yunon tillarini o`rgandi.

Xorazmiy yoshlik chog`idan o`zining o`tkir zehni bilan tanila bordi. Bu davrlarda Bag`dod o`lkasi ilmiy va madaniy markaz hisoblanar edi. Uning hukmdori al-Ma'mun yosh donishmandning dovru`g`ini eshitib, boshqa olimlar qatori o`z o`lkasiga taklif etadi. Xorazmiy olam sirlarini o`rgandi va buyuk kashfiyotlar qildi. U farg`onalik do`sti al-Farg`oniy bilan Bag`dodda rasadxona qurishga boshchilik qildi. Rasadxonadagi asboblardan yordamida koinot sirlarini va er kurrasini o`rgandi. Al-Xorazmiy va al-Farg`oniy boshchiligidagi olimlar 1000 dan ortiq yulduzlarni tekshirdilar hamda ularning joylashish xaritasini tuzdilar. Er kurrasining aylana uzunligini aniqladilar.

Xorazmiy «suvrat al-arz» («Er surati») nomli kitobida Afrika, Osiyo va Evropa qit'alarini aniq tavsiflagan. Mazkur kitob mazmuniga ko`ra, olim Er kurrasining odamlar yashaydigan qismlarini yaxshi tasavvur etgan.

Xorazmiy tarixda birinchi bo`lib Amudaryo va Sirdaryoning Orol dengiziga quyilishini aytib bergan. Shu bilan bir qatorda ko`pgina tog`lar, daryolar, dengiz va okeanlarning tafsilotlarini o`z kitoblarida bayon etgan.

Koinot sirlarini o`rganishga oid ijodlari uning «Ziji» («Astronomiya») kitobida bayon etilgan. U shunga o`xshash o`nlab kitoblar yozgan. Tabiiyot ilmiga oid yozgan kitoblaridan ozgina qismigina turli xalqlarning tillaridagi tarjimalari orqali bizgacha etib kelgan. Muhammad al-Xorazmiy Bag`dodda vafot etdi.

Farobiy (873-950)

Abu Nasr al-Farobiy Sirdaryo bo`yidagi Farob shahriga yaqin Vasidi qal'asida tug`ildi. U yoshligidan boshlab dunyo xalqlarining tillarini va ilmlarini egallashga intildi. Qaysi yurtda mashhur olim borligini eshitishi bilan undan saboq olish uchun yo`lga chiqardi.

Ba'zi ma'lumotlarga qaraganda, Farobiy 70 dan ortiq tilni bilgan.

U bir kitobni o`qib tushunolmasa, uni qayta-qayta o`qir, ketgan vaqtiga achinmas ekan. Ma'lumotlarga qaraganda Farobiy buyuk yunon olimi Aristotelning «Jon haqida» asarini yuz marotaba o`qib chiqqan ekan.

Farobiy ko`p qirrali olim bo`lib, o`zining ijodiy ishlari natijalarini 160 dan ortiq kitobida bayon qilib qoldirgan. Biroq bizgacha 40 ga yaqin kitobigina etib kelgan. Ko`pgina kitoblari tabiiyot ilmiga bag`ishlangan.

Yulduzlar haqida kitobida osmon jismlari bilan Erdagi hodisalar o`rtasida tabiiy bog`lanishlar borligini bayon qilgan. Jumladan, Quyosh issiqligi ta'siridagi bug`lanishlar bulut va yomg`ir paydo bo`lishiga sabab bo`lishini aytgan. Oy tug`ilishi Erning Quyosh bilan Oy o`rtasiga tushib qolishiga bog`liqligini ko`rsatgan. Tabiiyot sohasidagi ijodiy ishlari koinot sirlaridan tashqari, issiqlik, yorug`lik va tovush hodisalarini o`rganishga ham bag`ishlangan.

Bu bilan tabiiyot ilmining rivojlanishiga bebaho hissa qo`shgan. Abu Nasr al-Farobiy Damashqda vafot etgan.

Beruniy (973-1048)

Abu Rayhon Beruniy Xorazmning qadimiy poytaxti Qiyot shahri (hozirgi Beruniy tumani) yaqinida tavallud topgan. Yoshligidan Muhammad al-Horazmiy, Abu Nasr al-Farobiy singari Sharqda mashhur bo'lgan olimlarning kitoblarini mustaqil o'rgandi. O'zidan avval yashab ijod etgan buyuk mutafakkirlarning merosini o'rganibgina qolmay, uni beqiyos darajada boyitdi.

Hozirgacha bizga 152 ta kitobi ma'lum bo'lib, ulardan faqat 27 tasigina etib kelgan. Uning bir qancha kitoblari tabiiyot ilmiga bag'ishlangan. Bu sohaning rivojlanishida Beruniyning tabiat va tabiat hodisalarini o'rganish usullari, harakat, tovush, issqlik, yorug'lik, elektr, magnetizm, atmosferadagi hodisalar, modda tuzilishi haqidagi ijodiy ishlari katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Beruniyning o'sha davrda yaratgan kashfiyotlaridan biri Erning kurra shaklida ekanligini ko'rsatish uchun Globus ixtiro etganligidir.

U quyosh atrofida sayyoralar aylanishini, Er esa ana shu sayyoralardan biri ekanligi haqida ta'limot berdi.

U ma'danlar haqidagi (minerologiya) ilmining rivojlanishiga ham kata hissa qo'shgan. O'zi yaratgan asboblard yordamida 50 dan ortiq moddani o'rgangan. Oltin, simob, kumush, qo'rg'oshin, mis, temir kabi ko'plab moddalarning xususiyatlari haqida ilmiy ma'lumotlar to'plagan.

Ibn Sino (980-1037)

Abu Ali ibn Sino Buxoroga yaqin Afshona qishlog'ida dunyoga kelib, jihonga tabobat ilmiyning sultoni bo'lib tanilgan, ko'p qirrali olim bo'lgan.

Ibn Sino 10 yoshidayoq arab tilini mukammal bilib olgan. Buyuk yunon olimlari bo'lgan Aristotel, Evklid, Ptolomey kitoblaridan falsafa, riyoziyot, tabiiyot, falakiyot (astronomiya) kabi ilmlarga oid bilimlarni o'rgangan.

Ibn Sinoning tabobat ilmidan tashqari, tabiiyot ilmi sohasidagi ishlari ham olamshumul ahamiyatga egadir. Uning «Mexanika» va «fizika» nomli kitoblari tabiiyot fanining rivojlanishida muhim o'rin tutgan. Ibn Sinoning Beruniy bilan tabiat hodisalari haqidagi savol-javoblaridan uning bu sohada buyuk olim ekanligi ko'rinadi.

Kitoblarida harakat, kuch, atmosfera bosimi, ob-havo, qor, yomg'ir, do'l, issiqlikning tabiati, yashin va uning turlari, momaqaldiroq hodisasi, tovush, yorug'lik, Quyosh va Oy tutilishi, ko'zning ko'rish sabablari, olamdagi o'simliklar va ularning ahamiyati haqida bayon qilgan.

Dunyo ilmi sohasida o'chmas iz qoldirgan Abu Ali ibn Sino Hamadon (Eron)da vafot etgan.

Mirzo Ulug'bek (1394-1449)

Muhammad Tarag'ay ulug'bek Samarqand shahrida tug'ilgan. Ulug'bekning bolaligi bobosi sarkarda Amir Temurning harbiy yurishlari davrida o'tdi. Temur uni ko'pincha bu yurishlarga o'zi bilan olib ketardi. Ulug'bekni o'sha davrning zukko va bilimdon murabbiylari tarbiyalab, xat-savodini chiqardilar. U o'zining ko'p vaqtini saroy kutubxonasida o'tkazardi. Kutubxonada u riyoziyot va falakiyot ilmlariga oid kitoblarni o'qir edi.

15 yoshida Samarqand hokimi bo'lgan Ulug'bek o'z atrofiga mashhur olimlarni jalb qiladi. Ular ko'magida Samarqandda rasadxona qurdiradi. Ulug'bek rasadxonada asboblard yordamida koinot sirlarini o'rgandi.

U koinot ilmi sohasidagi ijodiy ishlarini «Ziji jadidi Ko'ragoniy» («Yangi astronomiya jadvallari») kitobida bayon qildi. Bu kitobda astronomiya (falakiyot) faniga asos solingan va 1019 ta yulduzning vaziyatlari jadvali ham berilgan. Bu asari bilan butun dunyoga astronomiya olim sifatida tanildi. «Ziji jadidi Ko'ragoniy» kitobi dunyo xalqlari tillariga tarjima qilinib, boshqa olimlar tomonidan o'rganib kelingan. Bu kitob Londonda uch marta (1650, 1652 va 1665 yillarda), Parijda (1853 yilda), Amerikada (1917 yilda) nashr etilib, Ulug'bekning dunyo fani oldidagi xizmatlarini bayon etgan.

Buyuk mutafakkir va davlat arbobi Mirzo ulug`bek Samarqandda fitnachilar tomonidan qat`il etilgan.

3-reja bayoni: Mana shu yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni o'z ichiga olgan « tabiat» ni o'rganadigan fanni-tabiatshunoslik fani deb ataladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib «tabiatshunoslik asoslari» fanini o'rganish uchun: eng avvalo tabiatni o'lik qismi bilan tanishib chiqiladi. Bunda yer yuzida xayotni davom etish uchun: tuproq, suv, xavo, yorug'lik, xaroratni qanchalik zarurligini tushunib olish kerak. Tabiatni bu qismi yer yuzida xayotni paydo bo'lishida asos bo'lganligiga tushunib yetishimiz kerak. Tabiat juda ham ajoyibot va garoyibotlarga boy. U o'zining go'zalligi va tumanligi xilma-xilligi va mul-kulligi gullari, ularning muattar xidlari yoqimli ovozlari bilan bizga quvonch va zavq baxsh etadi. Tabiat kishilarning salomatligi uchun xam zarurdir.

Shuning uchun xam tabiatni avaylash, asrash, muxofaza qilish va undan oqilona foydalanish lozim. Shundagina tabiat o'z boyliklarini saxiylik bilan in'om qiladi.

Mustaqil O'zbekiston Respublikasining tabiat yer yuzida eng guzal tabiatlardan biri bo'lib xisoblanadi. Farg'ona vodiysining tabiati esa xammasidan xam guzaldir. Shuning uchun o'zimiz yashayotgan tabiatni asrab-avaylashimiz har bir O'zbekiston fuqorosining burchidir.

1. Tabiat va jamiyat bir-biri bilan boliq xolda bir butunlikni tashkil etadi. Tabiat jamiyatga xom ashyo, energiya va xatto estetik boyliklar beradi, uni tashkil topishi, tuzilishii, rivojlanishi qonuniyatlari to'g'risidagi informatsiya bilan kurollantiradi va sotsial protsesslarning birishiga aktiv ta'sir ko'rsatadi.

Tabiiy sharoitning inson ta'siridagi (antropogez) o'zgarishi kishilik jamiyatining tabiatiga ham ekologik jixatdan ham iqtisodiy jixatdan bog'likli formalarini kengaytiradi. Fan-texnika revolyutsiyasi sharoitida tabiat sifat jixatidan juda tez o'zgaradi va shunga muvofiq geografik rayonlar xujalik faoliyatini qayta kurishga to'g'ri keladi. Masalan, atmosfera xavosi sifatining antropogen omil ta'sirida keskin o'zgarishi faqat ekologik oqibatlariga emas, balki iqtisodiy oqibatlariga ham olib kelish mumkin. Iqtisodiy oqibatlarni asosida tabiiy resurslar yotadi. Tabiiy resurslar insonga oziq-ovqat, kiyim-kechak, yoqilg'i va energetika xom ashyolari berish sababli yashash va ishlab chiqarish faoliyatining zaruriy shartidir. Tabiiy resurslar-foydali qazilmalar, iqlim, suv, tuproq, usimlik xayvon resurslari, shuningdek atom resurslari va planetar hamda kosmik rerusrlarni o'z ichiga oladi.

Tabiiy resurslar insonning ta'sir xarakatiga qarab ikki turga bo'linadi: a) tugaydigan; b) tugamaydigan.

Tugaydigan- o'z navbatda qayta tiklanmaydigan va qayta tiklanadigan resurslarga bo'linadi. Qayta tiklanmaydigan resurslarga yer osti (neft, toshko'mir, rudalar va boshqalar) boyliklari kiradi. Qayta tiklanadigan –tuproqlar, xayvonot dunyosi, shunigdek ko'llar va dengiztagiga cho'kadigan ba'zi bir mineral tuzlar kiradi. Bu resurslar foydalanish davomida qayta tiklanadi. Lekin ular tiklana olishi uchun ma'lum tabiiy sharoit kerak. Bu sharoitni buzish resurslarning qayta tiklanishi jarayonini sekinlashtiradi yoki tuxtatadi. Shuning uchun tiklanadigan tabiiy resurslardan foydalanishda ularni xisobga olish lozim.

Turli resurslar turlicha tezlikda tiklanadi. Masalan, ovlanadigan xayvonlarning tiklanishi uchun bir yoki bir necha yil, kesib olingan o'rmonlar uchun-kamida oltmish yil, tuproqning chirindi qavatining bir santimetrini xosil bo'lishi uchun esa 300-600 yil vaqt talab qilinadi. Shuning uchun tabiiy resurslarni sarflash sur'ati ularning tiklanish darajasiga muvofiq kelishi kerak.

Bu muvofiqlikning buzilishi resurslarning tugab ketishiga, o'rmonlar maydoning qisqarib ketishiga, ovlanadigan xayvonlar zapasining kamayishiga, tuproqlar xosildorligining pasayishiga va boshqa salbiy oqibatlariga olib borish mumkin.

Shunday qilib, tabiiy resurslarning tiklanish yoki tiklanmasligi insonning ularga bo'lgan munosabatiga bog'liq. Tiklanmaydigan resurslarni muxofaza qilish uchun- ulardan rejali va ilmiy asosida foydalanish. Tiklanadigan tabiiy resurslarni muxofaza qilishda- eng muximi tilanishga doimiy imkoniyat yaratishdir, mana shundagina bu resurslar insonga cheksiz xizmat qilishi mumkin.

Tabiatda tugamaydigan (suv, iqlim vva kosmik) resurslar xam mavjud. Lkin bular insonning aktiv xo'jalik faoliyati ta'siri ostida o'zgarishi mumkin. M.: Katta sanoat shaxarlarida atmosfera tarkibining o'zgarishi va xakozo.

Tabiat va uning boyliklari inson uchun nixoyatda xilma-hil iqtisodiy, sog'lomlashtiruvchi, tarbiyaviy, estetik va ilmiy ahamiyatga ega. Shunga muvofiq tabiatni muxofaza qilish muommosi quyidagi asosiy asptklarga bo'linadi.

1. Iqtisodiy aspekt.
2. Ilmiy aspekt
3. Sog'lomlashtirish-gigenik aspekt.
4. Tabiatni muxofaza qilishning tabiyaviy aspekti
5. Tabiatni muxofaza qilishning estetik aspekti.

Shunday qilib tabiatshunoslik asoslari fanini o'rganish bilan tabiatni muxofaza qilishning asosiy maqsadi insoning yashashi uchun qulay sharoitda va moddiy boyliklar yaratish bilan birga, sayyoramizda yashovchi barcha xalqlarning xo'jaligi, fani va madaniyatini oqilona rivojlantirishga erishish mumkin.

Tekshirish uchun savollar:

1. Tabiatshunoslik fani nimani o'rgatadi?
2. Tabiat jamiyatining o'rtasida o'zaro qanday ta'sirlar bo'lishi mumkin?

Tayanch iboralar:

Tabiat, suv, tuproq, xavo, muxit, o'simlik, botanika, zoologiya, umurtqasiz, umurtqali, morfologiya, sistematika, filogeniya, polezoologiya, zoogeografiya, ekologiya, fiziologiya, tabiiy resurslar, tugaydigan resurslar, tugamaydigan resurslar.

Nazorat uchun savollar:

1. Tabiat nima?
2. Tabiatning o'lik qismiga nimalar kiradi?
3. Tabiatning tirik qismiga nimalar kiradi?
4. O'simliklar olamining xilma-xilligi?
5. Xayvonot olamining xilma-xilligi?
6. Tabiatshunoslik fani nimani o'rgatadi?
7. Tabiat jamiyatining o'rtasida o'zaro qanday ta'sirlar bo'lishi mumkin?

A D A B I Y o T L A R.

1. Alibekov L.A.Nishonov S.A. «Tabiatni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish» Toshkent-«O'qituvchi»-1982 y, 7-30 betlar.
2. Odilov T. va boshqalar. «Botanika o'rta maktabning 6- sinflari uchun darslik. Toshkent-O'qituvchi» - 1997 y, 3-7 betlar.
3. Bixovskiy B.Ye. va boshqalar. «Biologiya» xayvonlar. Toshkent-«O'qitvchi»-1991 y 5-8 betlar.
4. Muxammadiyev A.M. «Umurtqasiz xayvonlar zoologiyasi». Toshkent-«O'qituvchi»-1976 y.5-8 betlar.
5. Xabibov Z. va boshqalar. «Tabiatshunoslik» Toshkent-«O'qituvchi»-1979 y, 3-5 betlar.

2-Mavzu: QUYOSH SISTEMASI. ERNING TUZILISHI.

Quyosh atrofida katta kichik son-sanoqsiz osmon jismlari aylanib yuradi. Quyosh va uning atrofida aylanib yuruvchi barcha osmon jismlari birgalikda Quyosh sistemasini tashkil etadi. Quyosh sistemasida yirik osmon jismlari bo'lgan 9 ta sayyora va ular atrofida aylanib yuruvchi 40 dan ortiq tabiiy yo'ldoshlar, mayda osmon jismlari bo'lgan 40 mingtagacha astroidlar, 2 mingga yaqin kometalalar va boshqa turli xildagi osmon jismlari mavjud.

Quyosh atrofida aylanib yurgan sayyoralar quyidagicha nomlanadi: Merkuriy, Venera, Er, Mars, Yupiter, Saturn, Uran, Neptun va Pluton.

Sayyoraning nomi	Quyoshdan o'rtacha uzoqligi	Diametri	Quyosh atrofida aylanish davri	O'z o'qi atrofida aylanish davri	Tabiiy yo'ldoshlar soni
Merkuriy	58 mln. km	4880 km	88 kun	176 kun	0
Venera	108 mln. km	12100 km	225 kun	243 kun	0
Er	150 mln. km	12800 km	365 kun	24 soat	1
Mars	228 mln. km	6775 km	387 kun	24,5 soat	16
Yupiter	778 mln. km	138300 km	12 kun	10 soat	17
Saturn	1427 mln. km	120800 km	30 kun	10 soat	5
Uran	22880 mln. km	49000 km	84 kun	11 soat	2
Neptun	45000 mln. km	50100 km	165 yil	16 soat	8
Pluton	60000 mln. km	3700 km	248 yil	6,5 kun	2

Yerdan o'zga sayyoralardan 5 tasi qadim zamonlardan kishilarga ma'lum bo'lgan. Yunoncha Merkuriy deb atalgan sayyorani bobokalonlarimiz Utorid, Marsni Mirrix, Venerani Zuxra, Yupiterni Mushtariy, Saturinni esa Zuhul deb yuritishgan. Bu sayyoralarni bevosita Erdan asbobsiz kuzatish mumkin. Shuning uchun ham ularni qadimgi vaqtda odamlar bilishgan. Boshqa sayyoralalar keyinchalik, masalan, Uran sayyorasi 1781 yilda, Neptun sayyorasi 1846 yilda, Quyoshdan eng olisdagi Pluton sayrasiga esa 1930 yilda topilgan.

Hozirgi paytda Erdan boshqa barcha sayyoralarda hayot yo'qligi ma'lum. Ularda hayot uchun zarur bo'lgan sharoit mavjud emas. Bu sayyoralarda faqat jonsiz tabiat hukm suradi.

Quyoshga eng yaqin va kichik bo'lgan Merkuriy sirtini havo o'rab turmaydi, ya'ni uning atrofi bo'shliqdan iborat. Shuning uchun ham bu sayyora sirtida kunduzi o'rtacha 3450S issiq, kechasi esa 800S sovuq bo'ladi.

Quyoshdan uzoqligi bo'yicha ikkinchi o'rinda turadigan Venera sayyorasi asosan karbonat angidrid (SO₂) gazi bilan o'ralgan. Uning zichligi Erdagi havo zichligidan 90 marta katta. Bu sayyora sirtidagi harorat 4700S gacha issiq bo'ladi.

Mars sayyorasi esa siyrak karbonat angidrid (SO₂) va boshqa gazlar bilan qoplangan. Marsda yillik o'rtacha harorat 600S sovuq. Undagi sharoit boshqa sayyoralarga nisbatan hayot uchun birmuncha yaqin, shunday bo'lsa-da, Marsda ham tirik mavjudotlar yo'qligi aniqlangan.

Bundan ancha olisda bo'lgan Yupiter, Saturn, Uran, Neptun va Pluton kabi sayyoralarda ham Erdagi kabi hayot uchun sharoit yo'q. Ular Quyoshdan juda uzoq hamda ularni o'rab turgan gaz juda siyrak bo'lgani uchun bu sayyoralarda haddan tashqari sovuq bo'ladi.

Sayyoralalar orasida Saturnning tashqi ko'rinishi o'zgacha. Uning belida halqasimon ajoyib «belbog'i» bor. Aslida «belbog'» bo'lib ko'ringan halqa emas, balki bir yassi tekislik bo'ylab aylanayotgan son-sanoqsiz mayda osmon jismlaridir. Ularning g'uj bo'lib aylanishidan halqa bo'lib ko'rinadi.

Quyosh atrofida sayyoralalar tinimsiz aylanib turganidek, sayyoralarning ham atrofida ma'lum orbita bo'ylab osmon jismlari aylanib yuradi. Sayyora atrofida doimiy aylanib yuruvchi tabiiy osmon jismi tabiiy yo'ldosh deb ataladi.

Merkuriy va Veneradan tashqari barcha sayyoralarning o'z tabiiy yo'ldoshlari mavjud. Bizning sayyoramiz-Er bitta tabiiy yo'ldoshga ega. Erning tabiiy yo'ldoshi-Oydir.

Oy Erga eng yaqin osmon jismi bo'lib, undan yorug'lik nuri bizga bor-yo'g'i 1,5 sekundda etib keladi. Siz bilasizki, Quyoshdan nur Erga 8,5 minutda kelardi.

Oy Er atrofida ma'lum orbita bo'ylab harakat qiladi. Oy orbita bo'ylab harakatida Erga eng yaqin kelganda 363400 km, eng uzoqlashganda esa 405400 km masofada bo'ladi. Oyning Erdan o'rtacha uzoqligi 384400 km deb olingan. Uning diametri 3500 km, ya'ni Erning diametridan deyarli to'rt marta kichik.

Osmonda Erga nisbatan g'arbdan sharqqa tomon harakat qilib, 27 kun-u 8 soatda Er kurrasini bir marta aylanib chiqadi. U o'z o'qi atrofida bir marta aylanib chiqishi uchun ham shuncha vaqt ketadi. Shuning uchun ham Oy bizga doimo bir tomoni bilan ko'rinadi.

Oyning tabiati Erga nisbatan o'zgacha bo'lib, yuzida havo yo'q. shuning uchun ham sirti kunduzi 120 darajaga issiq bo'lsa, kechasi 160 darajagacha sovuq. Oyda kecha va kunduzning har biri deyarli 15 kundan davom etadi. Shuning uchun ham «Oyning o'n beshi qorong'i bo'lsa, o'n beshi yorug'» deyiladi.

Tevarak atrofimizda tog' yoki tepaliklar bo'lmasa, Er bizga yassi bo'lib ko'rinar edi. Qadim zamonlarda odamlar uning shakli qanday ekanligini bilmasdilar. Chunki ular uzoq safarga chiqolmas edilar. Qadim zamon kishilari Erning faqat bir qismini, ya'ni o'z atroflaridagi joylarni bilardilar, xolos. Shuning uchun ham ular Erni yassi deb o'ylaganlar.

Tarli halqlarning olimlari o'z zamonasida Erning kura shaklida ekanligi haqida fikr yuritganlar. Jumladan, o'rta asrlarda yashab ijod etgan Muhammad al-Horazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Mirzo Ulug'bek kabi buyuk bobokalonlarimiz ham Erning kura shaklida ekanligi haqida ta'limot berganlar. Hozirgi paytda Erning kura shaklida ekanligiga hech kimda shubha yo'q.

Erga belbog' bog'lash mumkin bo'lsa edi, shu belbog'ning uzunligi 40 000 km dan oshar edi. Bu juda uzoq masofa. Agar sayyoh butun Er kurasini aylanib chiqish uchun kuniga 40 km dan yo'l bosishi mumkin bo'lsa edi, u dunyoni aylanasi bo'ylab sayohat qilish uchun 3 yilcha vaqt sarflar edi. Erning sirtidan qoq markazigacha bo'lgan masofa, ya'ni uning radiusi 6400 km ekan.

Quyosh Erga nisbatan deyarli bir joyda turadi. Er esa o'z o'qi atrofida aylanadi, deb qarash o'rinni bo'ladi. Er kurasi o'z o'qi atrofida to'liq bir marta aylanishiga 24 soat vaqt ketadi. Bu vaqt sutka deb ataladi.

Kecha va kunduzning davriy ravishda almashinishiga Erning o'z o'qi atrofida sutkalik aylanishi sabab bo'ladi.

Yer kurasining Quyosh atrofida to'liq bir marta aylanib chiqishiga ketgan vaqt yil deb ataladi.

Quyosh atrofida orbita bo'ylab harakat vaqtida Erning aylanish o'qi orbita tekisligiga tik bo'lmasdan birmuncha og'gan holatda bo'ladi. Er kurasining og'gan holatda Quyosh atrofida aylanishidan yil fasllari hosil bo'ladi.

Yer kurasining markazida radiusi 3500 km bo'lgan yadro mavjud. Erning yadro qatlamini esa 2900 km qalinlikdagi mantiya o'rab turadi. Erning eng ustki qatlami Er po'sti deyiladi. Er po'stining qalinligi quruqlikda 30-80 km, okeanlar tagida esa 5-10 km.

Yer yadrosida harorat 35000S ga etadi.

Tayanch iboralar.

Quyosh, oy, quyosh sistemasi, koinot, er, kunduz, kecha, asteroid, sayyora, meteorit, kameta, yil fasllari, er shakli, er tabiati, globus, qutb, ekvator.

Nazorat uchun savollar.

1. Quyosh sistemasi nima?
2. Sayyora nima? qanday sayyoralarni bilasiz, tabiati qanday?
3. Jadvaldan foydalanib sayyoralar haqida ma'lumotlar bering?
4. Asteroidlar, kametalar, isteorlar haqida nimani bilasiz?
5. Tabiiy yo'ldosh nima?
6. Oyning o'lchami, uzoqligi va Erni aylanish davri haqidagi ma'lumotlarni keltiring?
7. Sun'iy yo'ldosh nima?
8. Koinotni o'rganishning ahamiyati nimadan iborat?
9. Kecha kunduz qanday hosil bo'ladi?
10. Yil fasllarini qanday hosil bo'lishini tushuntiring?

Adabiyotlar.

1. A.P.Shubaev. «Umumiy er bilimlari». «O'qituvchi». Toshkent. 1975.
2. S.V.Kalesnik «Umumiy er bilimi qisqa kursi». O'qituvchi. Toshkent. 1966. 4-54 betlar.
3. O'zbek entsiklopediyasi. 1 tom. «Toshkent». 2003 y.
4. O'zbekiston milliy entsiklopediyasi. 3-5 tom. 2003 y.
5. Z.Xabibov va boshqalar. «Tabiatshunoslik». Toshkent.-O'qituvchi. 1979.

3-Mavzu: YER KURASINING QOBIQLARI. ATMOSFERA, GIDROSFERA VA LITOSFERA TUZILISHI.

Yer kurasining insoniyat faoliyatida muhim o`rin tutgan tashqi va ichki qismlari alohida qobiqlarga bo`lib o`rganiladi. Er kurasini to`rtta qobiqdan, ya'ni atmosfera, gidrosfera, litosfera hamda biosferadan iborat. Bu qobiqlarning nomlari lotinchadan olingan.

Atmosfera-Er kurasini o`rab turgan havo qobig`idan iborat bo`lib, u «havo qobig`i» degan ma'noni anglatadi. Atmosferada havo Er sirtidan balandlikka ko`tarilgan sari siyraklashib boradi. Atmosferaning yuqoridan aniq chegarasi bo`lmasada, bu chegara shartli ravishda Er sirtidan 3000 km balandlikda deb hisoblanadi.

Atmosferani uchta asosiy qatlamiga-troposfera, stratosfera va yuqori qatlamga ajratish mumkin.

Atmosferaning eng quyi zich qatlami troposfera deb ataladi. Er kurasini o`rab turgan havo massasining 80 foizi ana shu qatlamda to`plangan. Uning qalinligi Er kurasining ekvatorida 17 km, qutblarida esa 8-9 kmni tashkil etadi. Bizning diyorumiz-O`zbekiston joylashgan kenglikda troposferaning qalinligi 10-11 km. Er yuzidagi ob-havoga bog`liq bo`lgan hodisalarning barchasi troposfera qatlamida sodir bo`ladi.

Stratosfera-troposferadan yuqori qatlam bo`lib, uning yuqori chegarasi Er sirtidan 50-55 km balandlikdadir. Stratosferada havo juda siyrak bo`lib, unda suv bug`lari deyarli yo`q, shuning uchun stratosferada bulutlar ham bo`lmaydi.

Atmosferaning stratosferasidan yuqori qatlami o`ta siyrak bo`lib, u 2000-3000 km balandlikda havosiz bepoyon koinot bilan tutashib ketadi.

Atmosferasiz Erda hayot bo`lmas edi. Barcha tirik organizmlar, shu qatori, odamlar ham havodan nafas oladi. Demak, atmosfera nafas olish uchun zarur.

Quyoshdan kelayotgan energiyaning anchagina qismi havoda yutilib qoladi. Agar Erning havo qobig`i-atmosfera bo`lmaganida Quyoshdan kelayotgan nurlar Erga to`ppa-to`g`ri etib kelardi va uning yuzini 1200S gacha qizdirib yuborar edi. Demak, atmosfera Er yuzini Quyosh nuridan kuyib ketishidan saqlaydi.

Bu qatlam bo`lmaganida kechalari Erning yuzi 1600S gacha sovib ketardi. Kunduzi Quyosh nuridan isib olgan havo kechalari Erning sovib ketishiga yo`l qo`ymaydi.

Demak, atmosfera kechalari Erni «ko`rpa» kabi sovuqdan saqlaydi.

Stratosfera qatlamida ozon gazi bor. Ozon gazining molekulasi (O_3) biz nafas oladigan kislorod molekulasi (O_2) dan farq qiladi. Stratosferaning yuqori qismida ozon juda siyrak bo`ladi. Ozonning asosiy qismi Erdan 20-25 km balandlikda bo`lib, «Ozon tutqichi» ni tashkil etadi. «Ozon tutqichi» Erdagi hayot uchun havfli bo`lgan nurlarni tutib qoladi. Quyoshdan kelayotgan bunday nurlar tirik organizm uchun juda havfli bo`lib, Erdagi barcha jonzotlarni nobud qilgan bo`lardir. Quyoshdan kelayotgan «radiatsion nurlar»ni ozon molekullari o`zida yutib qoladi. Demak, atmosfera Er yuzini xavfli nurlardan himoya qiladi.

Havo gaz holatidagi aralashma.

Havo bir qancha moddalarning aralashmasidan iborat. Havoning asosiy qismini azot (N_2) va vodorod (O_2) molekullari tashkil etadi. Undan tashqari, atmosfera havosida argon (Ar), geliy (He) kabi inert gazlar, karbonat angidrid (SO_2), suv bug`i ( $N_2O$ ) va boshqa moddalar mavjud. Havodagi azot, kislorod, inert gazlar, karbonat angidrid, suv bug`lari va boshqa moddalar uning doimiy komponentlari deyiladi.

Havoning doimiy komponentini tashkil etgan moddalar va ularning foiz hisobidagi miqdori quyidagicha:

Havoning doimiy komponentidagi moddalar	Moddaning havodagi miqdori (foiz hisobida)
Azot	78
Kislorod	21
Inert gazlar	0,94
Karbonat angidrid	0,03
Suv bug`lari va boshqa moddalar	0,03

Yer yuzining katta qismini suv egallagan. Undan tashqari, Er kurasining qutblarini doimiy qoplab olgan muzliklar, tog` tepalaridagi qorlar, havodagi suv bug`lari, barcha turdagi yog`inlar Erning suv qobig`ini tashkil etadi. Er kurasini tashkil etgan suv qobig`i gidrosfera deb ataladi. Gidrosfera-«suv qobig`i» degan ma'noni anglatadi.

Yer yuzasining umumiy maydoni 510 mln. kv. km. Shundan 149 mln. kv. km quruqlik, qolgan 361 mln. kv. km. maydon esa suv bilan qoplangan.

Kurramizning suv bilan qoplangan yuzasi to'rtta katta qismga bo'linadi. Bu har bir katta qism okean deb yuritiladi. Har bir okean yirik quruqliklar bilan bir-biridan ajralib turadi.

Tinch, Atlantika, Hind va Shimoliy Muz okeanlari birgalikda Dunyo okeanini tashkil etadi. Gidrosferadagi suvlarning 96,5 foizi Dunyo okeani suvlaridan, qolgan 3,5 foizi esa quruqlikdagi suvlardan iborat.

Okeanlarning sohil bo'yi yoki chekka qismlari odatda dengizlar deb yuritiladi. Ularning ayrimlari quruqlik ichkarisiga ancha kirib borgan.

Yirik quruqliklarning chekkalarida joylashgan dengizlar chekkadagi dengizlar deb ataladi. Masalan, Arabiston dengizi va Yapon dengizi Chekka dengizlardir.

Quruqlik ichkarisiga kirib borgan dengizlar ichki dengizlar deb ataladi. Masalan, Qora dengiz va O'rta dengiz ichki dengizlardir.

Dengizlar okeanlar bilan tutashgani uchun ham ularning sathi bir xil bo'ladi.

Quruqlikdagi suvlar er usti va er osti suvlaridan iborat. Er yuzidagi muzliklar, daryo, ko'l, suv omborlari, kanal va ariqlarning suvlari er usti suvlarini tashkil etadi.

Quruqlikdagi erib ulgurmay qolgan qorlar zichlashib hosil bo'lgan muz uyumlariga muzliklar deyiladi. Er kurrasining shimoliy va janubiy qutblariga yaqin joylar va baland tog' tepalari doimiy muzliklar bilan qoplangan.

Daryo-tabiiy ravishda vujudga kelgan o'zanda oquvchi katta suv oqimidir. Daryolar odatda tog'dagi qor va muzliklardan, yomg'ir, er osti suvlaridan, ko'llardan to'yinadi. Ular o'z suvini okean, dengiz va ko'llarga quyishi mumkin. Ko'p kichik daryolar o'z suvini katta daryolarga quyadi. Ba'zi daryolar suvi aholiga va ekinzorlarga sarf bo'lib tugaydi.

Er ostidagi suvlar er osti suvlari deyiladi. Quruqlikdagi suvlarning katta qismini er osti suvlari tashkil etadi. Er osti suvlari daryo, ko'l va suv omborlarining jami suvlariga qaraganda bir necha o'n barobar ko'pdir. Er osti suvlari grunt, artezian va mineral suvlaridan iborat.

Litosferaning ayrim joylari egilishga, bukilishga moyilroq bo'lsa, boshqa joylari juda mustahkam bo'ladi. Burmalanishlar ana shunday bukilishga moyil joylarda ro'y beradi.

Erning ichida to'plangan energiya burmalanishdan tashqari zilzilalarni ham keltirib chiqaradi. Zilzila tabiatning eng dahshatli hodisalaridan biri. Er yuzida har kuni o'nlab, ba'zan yuzlab er qimirlashlar bo'lib turadi.

Qum, shag'al, soztuproq, gil, tog'larda ko'radigan ohaktosh, granit, qumtosh va boshqalar tog' jinslari deb ataladi. Erning litosfera deb ataladigan qattiq qobig'i mana shunday tog' jinslaridan iboratdir.

Tog' jinslari tuzilishiga qarab har xil bo'ladi. Ba'zi tog' jinslari yirik donador kristallardan tuzilgan bo'ladi.

Ayrim tog' jinslari juda mayda zarralardan tuzilgan.

Tog' jinslari hosil bo'lishiga qarab uch xil bo'ladi: otqindi, cho'kindi va metamorfik tog' jinslari.

Otqindi tog' jinslari Erning ichidan, yoriqlardan va vulqonlardan oqib chiqqan qaynoq, erigan moddalarning sovib so'ngra qotishi natijasida hosil bo'ladi. Ular ko'pincha kristall qattiq jinslardan iborat. Bularga bazalt va granitni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Cho'kindi tog' jinslari otqindi tog' jinslarining emirilishidan, suvda erigan jinslarning cho'kishidan va o'simlik hamda hayvonlar qoldiqlarining chirishidan hosil bo'ladi. Bularga qum, shag'al, qumtosh, ohaktosh va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.

Metamorfik jinslar oqindi va cho'kindi jinslarning chuqurga tushib qotib, katta bosim va yuqori harorat ta'sirida o'zgarishidan hosil bo'ladi. Bunday jinslarga marmar, slanetsni misol qilib ko'rsatish mumkin. Marmar ohaktoshning o'zgarishidan, slanets esa gil jinslarining o'zgarishidan hosil bo'ladi.

Minerallar ham tog' jinslari kabi tabiiy jinslardir. Lekin ular tog' jinslaridan farqli holda kimyoviy tarkibi va fizik xossalariga ko'ra bir xil bo'ladi. Minerallar er ostida va qisman er ustida ro'y beradigan fizikaviy va kimyoviy jarayonlar natijasida hosil bo'ladi. Minerallarga oltin, mis, oltingugurt, zumrad, olmos, kaltsiy, kvartsni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Minerallar bir-birlari bilan birikib tog' jinslarini hosil qiladi. Ko'pchilik minerallar ko'p qirrali kristallar hosil qiladi. Lekin suyuq holatdagi minerallar ham bor. Simob-suyuq mineral. Suv ham

mineral. U tabiat in'omi. Undan tashqari, gaz holatidagi minerallar ham bor. Masalan, tabiiy gaz-ya'ni metan gazi ham mineral moddadir.

Tayanch iboralar.

Atmosfera, havo qatlami, havo harorati, havo harakati, yog`ingarchilik, karbonat angidrid, bosim, shamol, yomg`ir, do`l, qor, gidrosfera, okean, dengiz, muzlik, daryo, ko`l, er osti suvlari, mineral suvlar, ichimlik suvi.

Litosfera, er po`sti harakati, zilzila, vulqon, tog` jinslari, minerallar, foydali qazilmalar.

Nazorat uchun savollar.

1. Erning tashqi ko`rinishi qanday?
2. Atmosfera nima va u qanday qatlamlarga bo`linadi?
3. Troposfera qatlami haqida tushuncha bering?
4. strotosfera qatlami qanday?
5. Gidrosfera haqida nimalarni bilasiz?
6. Er yuzida suvlarni tarqalishi?
7. O`zbekistonda qanday daryolarni bilasiz?
8. Er usti va osti suvlar haqida nimalarni bilasiz?
9. Tog` jinslari deb nimaga aytiladi?
10. Litosfera va biosfera nima?

Adabiyotlar.

1. Otaboev Sh. Nabiev M. «Inson va biosfera». Toshkent-o`qituvchi-1995 yil.
2. Nikitin D.P. Navikov Yu.V. Okrujayuhaya sreda i chelovek. M.-1996.

Mavzu: 4. «O`simlik xujayrasi va to`qimasi.

Reja:

1. O`simlik xujayralarini tuzilishi.
2. O`simlik xujayralarini xilma-xil shakllari.
3. Sitoplazmaning xarakatlanishi.
4. Xujayraga moddalarning kirishi.
5. Xujayralarning o`sishi va bo`linishi.
6. O`simlik to`qimalari.

1-reja bayoni: O`simlik olamining xayotini tushunish uchun, ularning tashqi va ichki tuzilishigina emas, balki o`sishi va ko`payshini tushunib olish kerak. O`simliklar juda murakkab ichki tuzilishiga ega. Ularning hamma organi xujayralardan iborat.

O`simlik xujayralarini ko`rish uchun maxsus kattalashtiruvchi asboblardan foydalaniladi. Bunday asboblardan: lupa va mikroskoplar bilan tanishish maqsadga muvofiqdir.

Lupa: ikki tomoni qavariq - kattalashtirib ko`rsatuvchi oynadir. Qo`l lupasi orqali har qanday mayda narsalar (zarrachalar) 3-5 marotaba kattalashtirib ko`rsatiadi. Shtativli lupalar esa – 10-25 marotaba katta qilib ko`rsatish imkoniyatiga ega. Lupa orqali xujayralar yumaloq pufakchalardan iborat ekanligi ko`rinadi. Tirik xujayralarning ichida shira bo`lib, devori yupqa bo`lganligidan, pomidorni kesganimizda ko`pgina xujayralar yemiriladi. Bunda ulardan shira oqib tushadi.

Mikroskop: - zarrachalarni yuz, ming va undan ortiq kattalashtirib ko`rsatadi. Xozirgi vaqtda elektron mikroskoplar mavjud bo`lib, ular narsalarni yuz minglab kattalashtirib ko`rsatish qobiliyatiga ega.

Mikroskop so`zi – mikro-kichkina, skopiya – ko`raman. Kichkina zarrachalarni ko`rish qobiliyatiga egaman demakdir. Yorug`lik (optik) mikroskopda kattalashtiruvchi bir necha oynalar bo`ladi. Bu oynalar ko`rish trubasiga joylashgan bo`laldi. Bu tuba okulyar va ob`ektivdan iborat.

Mikroskopda taglik buyum stolchasi va undagi qisqichlar, ham yorug`lik ko`zgusi mavjud.

Tekshirish uchun savollar:

1. O'simlik hujayrasining tashqi tuzilishi qanaqa bo'ladi?
2. Qanday lupalar bo'ladi va ular necha baravar kattalashtirib ko'rsatadi?
3. Mikroskop qanday qismlardan iborat va u narsalarni necha marta kattalashtirib ko'rsatishi mumkin?

2-reja bayoni: O'simliklarning turli xil organlaridagi xujayralarining shakli turlicha bo'ladi. M.: cho'zinchoq, ko'p qirrali, yumaloq va oval shakllarida bo'ladi. Hamma o'simliklar turli xil tuzilishiga ega bo'lgan xujayralardan tuzilgan bo'lib, ularning tuzilishida umumiylik mavjud. O'simlikning xujayra tuzilishini o'rganish ularni xilma-xil bo'lishiga qaramasdan ichki tuzilishda o'xshashlik borligini ko'rsatadi.

3-reja bayoni: Sitoplazmaning xarakatlanishini yirik hujayrani mikroskopda ko'rish bilan aniqlash mumkin. Buning uchun akvariumda yashovchi elodeya o'simligini bargini mikroskopda ko'rish natijasida aniqlash mumkin.

Elodeya bargining hujayralari pomidor va piyoz pardasi hujayralarining tuzilishiga o'xshaydi. Ularda yashil plastidlar yaxshi ko'rinib turadi. Elodeya barglari suvda, ya'ni o'zining tabiiy muhitida bo'ladi. Shuning uchun ularning hujayralari yirikligicha qolib ko'rinadi va unda sitoplazmaning to'xtovsiz harakatda bo'lishi aniq ko'rinadi. Bu xildagi harakat bir tomonga qarab bir xilda boradi. Sitoplazmaning harakatlanishi natijasida oziq moddalar va kislorod faqat bitta hujayra ichida emas, balki sitoplazma iplaridan hujayra po'stidagi teshiklar orqali hujayradan-hujayraga ham o'tadi. Har bir tirik hujayra nafas oladi va oziqlanadi. Oziqlanish va nafas olish protsesslari faqat o'simlik hujayralariga yerdan va havodan suv, oziq moddalar va kislorod uzluksiz kelib turganidagina amalga oshadi.

Tashqi muhitdan hujayra ichiga zarur moddalar doimo kirib turadi va shu tariqa hujayrada moddalar almashinuv jarayoni sodir bo'ladi.

Bu jarayonni tushunish uchun-sellofan xaltachasi devorlari yodni o'tkazib, kraxmal kleysterini tutib qolishini ko'rsatuvchi tajribadan bilishimiz mumkin.(23-rasm)

Tekshirish uchun savollar:

1. Pomidor eti hujayralari qanday tuzilishga ega?
2. O'simlik va hayvon hujayralarining o'xshashlik va farqlarini aytib bering.

4-reja bayoni: O'simliklar hujayrasi doimo o'sib turish qobiliyatiga ega. Tirik o'simlik hujayralarini mikroskop ostida kuzatilganda, ularning o'sishi aniqlanadi. Yosh hujayralar juda mayda bo'ladi, u qancha qari bo'lsa, shuncha yirik bo'ladi. Har bir hujayra ma'lum xajmga qadar o'sadi. Hujayra qanchalik kaattalashsa, uning pardasi shunchalik qalinlashadi. Qari xujayralarda sitoplazma hujayradagi joyning kichikroq qismini, hujayra shirali vakuol esa katta qismini egallaydi. Mana shu belgiga qarab qari hujayrani yosh hujayradan osonlikcha ajratiladi. Qari xujayralar asta-sekin nobud bo'ladi: ularda sitoplazma va yadro butunlay yo'qoladi. Nobud bo'lgan xujayralar suv yoki havo bilan to'lib qoladi. O'simlik organlarini o'sishi kattalashishi ulardagi hujayralarning soni ortishi hisobiga amalga oshadi. Hujayralarning sonini ortishi ularni bo'linishi natijasida amalga oshadi. Har bir hujayra bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Bo'linish yadroning o'zgarishidan boshlanadi. Bunda yadroning xajmi ortadi va tezda ikkiga ajraladi. Har bir yadro alohida pardaga o'raladi. Bu vaqtda sitoplazmada to'siq hosil bo'lib, bu ona hujayrani 2-ta yosh qiz hujayraga ajratadi. Yadro va sitoplazmadan tashqari, plastidlar ham teng ikkiga bo'linadi. Bularning har biri har qaysi qiz hujayralarga o'tadi.

Bo'lingandan keyin yosh hujayralar ularga kirgan oziq moddalar hisobiga o'sadi. Yosh hujayralar ona hujayralar xajmiga yetgach, ular yana qaytadan bo'lina boshlaydi. Bu jarayon takrorlanaveradi. Buning natijasida o'simlik o'sadi va rivojlanadi.

5-reja bayoni: Tuzilishi o'xshash va bir xil vazifani bajaradigan hujayralar yig'ilib bir xil tuqimani hosil qiladi. O'simlik tanasini hosil qilishda ishtirok etadigan to'qimalar 2-ta guruhdan iborat.

1. Tuzuvchi to'qimalar .
2. Doimiy to'qimalar.

Doimiy to'qimalarga: qoplovchi(epidermis va boshqalar), o'tkazuvchi (lub,yog'ochlik), va asosiy (mexanik, g'amlovchi va boshqalar). Doimiy to'qimalarning hujayralari tirik yoki o'lik bo'lishi mumkin. Tuzuvchi to'qimalar yoki meristemalargi: yangi hujayralarni hosil qiluvchi to'qimalar kiradi. Meristema hujayralarini bo'linishi natijasida hujayralar soni ortib o'simlik o'sadi va yangi-yangi to'qimalar va organlar hosil bo'ladi.

Meristemalar kelib chiqishiga qarab ikki xil bo'ladi:

1.Birlamchi meristema.

2.Ikkilamchi meristemalar.

Birlamchi meristemalar: har xil to'qimalarni dastlabki bosqich to'qimalari vujudga keladi.

Ikkilamchi meristemalar-boshqa to'qimalardan ya'ni qachonlardir birlamchi meristemadan paydo bo'lgan to'qimalardan kelib chiqadilar.

Hosil qiluvchi to'qima(kambiy, poyaning o'sish konusi, ildiz) hujayralari maydaroq po'sti yupqa, yadrosi yirik bo'lib, ulardan boshqa turdagi to'qimalar hosil bo'ladi.

Assimilyatsiyalovchi to'qima (barg eti, poyalar po'stlog'ining yashil qismi) hujayralarida xloroplastlar bo'lib, ularda fotosintez jarayoni amalga oshadi.

G'amlovchi to'qima (poyaning o'zagi, tugunaklar, ildizmevalar eti) hujayralarida organik moddalar to'planadi.

Bu hayvonlar embrionining tuzilishi ham o'xshash bo'ladi, bu ularning qarindoshligidan va qushlar sudralib yuruvchilardan kelib chiqqanligidan dalolat beradi. Bundan qariyb 170 mln. yil ilgari yashagan arxeop teriksning – o'zida qushlar bilan sudralib yuruvchilar belgilarini mujassamlashtirgan mavjudot qoldiq larining topilganligi buning yana bir dalilidir.

O'tkazuvchi to'qima (yog'ochlik nachalari, elaksimon nachalar) hujayralari bo'ylab suv va unda erigan moddalar harakatlanadi.

Qoplovchi to'qima (po'st, pukak) hujayralari ichki to'qimalarini ko'ri qolishdan, temperatura o'zgarishlaridan va har xil ta'sirdan himoya qiladi.

Mexanik to'qima (yog'ochlik va lub tolalari) hujayralari o'simliklar organlarini pishiq qilib turadi.

Shunday qilib, gulli o'simliklar organlardan(ildiz, poya, barg, gul, meva) iborat bo'lib organlar esa to'qimalardan(hosil qiluvchi, assimilyatsiyalovchi, g'amlovchi, o'tkazuvchi, qoplovchi va mexanik) iborat bo'ladi. To'qimalar esa bajaradigan vazifasiga qarab qaysi organning tarkibiy qismi bo'lishiga qarab xilma-xil shaklga ega bo'lgan hujayralardan tuzilgan bo'ladi. Bu xo'jayralar bir butun tirik organizmda o'zaro bog'liq bo'lgan ma'lum funktsiya bajaradi.

Tekshirish uchun savollar:

1. To'qima deb nimaga aytiladi?
2. To'qimaning qanday xillari bor?

Tayanch iboralar:

Hujayra, yadro, sitoplazma, lupa, mikroskop, to'qima, tuzuvchi to'qima, doimiy to'qima, epidermis, birlamchi meristema, ikkilamchi meristema, assimilyatsiyalovchi to'qima, g'amlovchi to'qima, qoplovchi to'qima, o'tkazuvchi to'qima, mexanik to'qima.

Nazorat uchun savollar:

1. O'simlik hujayrasining tashqi tuzilishi qanaqa bo'ladi?
2. Qanday lupalar bo'ladi va ular necha baravar kattalashtirib ko'rsatadi?
3. Mikroskop qanday qismlardan iborat va u narsalarni necha marta kattalashtirib ko'rsatishi mumkin?
4. Pomidor eti hujayralari qanday tuzilishga ega?
5. To'qima deb nimaga aytiladi?
6. To'qimaning qanday xillari bor?

A D A B I Y o T L A R.

1. Odilov T., Pratov U., Toshmuhamedov U.Botanika O'rta maktablarning 6-sinfi uchun darslik.Toshent-«O'qituvchi»-1997 yil,15-25 betlar.

2. Belskaya Ye.M. Botanika. O'rta maktabning 6-7 sinfi uchun darslik. Toshkent- «O'qituvchi»- 1992 yil, 22-30 betlar.
3. Traytak D.I. va boshqalar. Biologiya. Spravochnik materiallar, Botanika bo'limi. Toshkent – «O'qituvchi» – 1991 yil, 10-15 betlar.
4. To'raqulov Ye.X. va boshqalar. Umumiy biologiya. O'rta maktabning 10-11 sinfi uchun darslik. Toshkent – «O'qituvchi» - 1995 yil. 11-40-betlar.
5. Jukovskiy P.M. Botanika. Moskva – «Kolos»-1982 yil, 25-35 betlar.

5. Mavzu: Ildiz, novda va poya.

R e j a:

1. O'simlik ildiz sistemasining tiplari.
 2. Ildizning anatomik tuzilishi.
 3. Ildizning asosiy vazifalari.
 4. Kurtak va uning tuzilishi.
 5. Novda. Novdaning tuzilishi va xillari.
 6. Shakli o'zgargan novdalar.

1- reja bayoni: Ildiz o'simlik xayotida muhim rol o'ynaydi. Ildiz o'simlikni faqat oziqlantiribgina qolmay, balki ularni yerga mustahkam o'rnashtiradi ham. Ildizlar asta-sekin o'sib, ko'p tarmoq otib ildiz sistemasini hosil qiladi. Chigitning murtak ildizchasidan dastlab asosiy ildiz o'sib chiqadi, oradan ikki-uch kun o'tgandan keyin undan har tomonga ketadigan yon ildizlar o'sib chiqadi. Asosiy ildizni yon ildizlardan tezda farq qilish oson. Asosiy ildiz yon ildizga nisbatan uzunroq va yo'g'onroqdir. Asosiy ildizi yaxshi bilinib turgan ildizlar o'qildiz deb ataladi. Asosiy ildizni ajratib bo'lmaydigan, bir tutam ko'rinishidagi ildizlar sistemi popuk ildiz deb ataladi. Shunday qilib o'simliklarni ildizlari ikki xil tipda bo'lar ekan: o'qildiz va popuk ildiz. O'q

Ildizli o'simliklarning hammasi ikki pallali o'simliklar, popuk ildizli o'simliklar esa bir pallali o'simliklardir.

Bir qator ikki pallali o'simliklarning asosiy ildizida oziq moddalar zapasi to'planadi. M.: sabzi, lavlagi, rediska. Bularni ildizmevalar deb ataladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Ildizpoyaning o'simlik uchun qanday ahamiyati bor?
2. Ildiz tiplari qanday?
3. Ildiz mevali o'simliklarga qaysilar kiradi?

2- reja bayoni: Ildizning ichki tuzilishini mikroskop ostida ko'rib chiqish mumkin. Buning uchun ildizning ko'ndalang kesimidan yupqa parda qirqib olib mikroskopda ko'riladi. Bunda ildizning sirtqi qismi ham hujayralardan iborat ekanligi ko'rinadi. Bu hujayralarni ba'zilaridan uzun o'siqlar chiqadi, shu o'siqlar ildiz tukchalaridir. Ildiz suv va unda erigan oziq moddalarni tuproqdan ildiz tuklari orqali oladi. Ildiz tukchalari o'simlikning «og'zi»-dir. Ildiz tukchalar 10-20 kunda almashib turadi.

Ildiz kesilganda o'rtasiga yaqin yerda qalin devorli yirik teshikchalar ko'rinadi. Bu teshikchalar ko'ndalang kesilgan naychalar bo'lib, tomirlar deb ataladi.

Ildiz uzunasiga kesib qaralganda u bir-biridan yaxshi farq qiluvchi, to'rtta qismdan iborat ekanligi yaxshi ko'rinadi.

1. Ildiz qinchagi-ildiz uchida.
2. Ildizning o'suvchi qismi-bu qismda hujayralar doimo bo'linib va o'sib turadi.
3. Shimuvchi qism-tuproqdan oziq moddalarni oluvchi ildiz tuklari bor qism.
4. O'tkazuvchi qism-bunda ildiz tuklari bo'lmaydi.

Bu qismning ichida ildiz tomirlari ko'p bo'lib, ular poyaga o'tadi. Ildiz tuklari tuproqdan shimib olgan mineral tuzlar eritmasi shu naychalar orqali ildizdan poyaga o'tadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Ildiz qaysi qismdan o'sadi?

2. Ildiz uzunasiga kesilgandagi qismlarini aytib bering?

O'simlikni xujayralariga doimo suv kelib tursagina u yashay oladi. O'simlik hayotida suvning ahamiyati juda kaatta. Suvda oziq moddalar eriydi. Bu oziq moddalar faqat suv bilan bir hujayradan boshqa hujayraga, o'simlikning bir organidan boshqa organiga o'ta olishi mumkin.

Suv tuproqdan ildiz tuklariga ildiz tuklaridan esa po'stloq va naycha hujayralariga o'tishini tajriba orqali aniqlash mumkin. Tuvakda qovoq o'simligini o'stirib tuproqdan 3 sm yuqoridan rezinka trubka kiydirib va ozroq suv quyiladi. Rezinka trubkani shisha trubka bilan bog'lanadi. Shisha trubkadagi suvning satxini bilish uchun uni rangli ip bilan bog'lanadi. Trubkalar tushib ketmasligi uchun tuproqqa tikib qo'yilgan tayoqchaga bog'lab quyiladi. Bundan keeyin o'simlikka suv quyiladi. Ma'lum vaqt o'tgandan keyin shisha trubka suvga to'la boshlaydi.

Shisha trubkaga suv o'simlikning kesilgan yeridan, u yerga esa ildizdan keladi. Tajriba shuni ko'rsatadi-ki, suv ildizdan poyaga bosim ostida ko'tarilar ekan. Bu bosim ildiz bosimi deyiladi. Ildiz bosimining kuchi suvni hujayradan-hujayraga, hujayralardan naychalarga o'tishga, pastdan yuqoriga ko'tarilishiga majbur etadi.

Ildiz tuklari issiqlik yetarli bo'lgan taqdirda tuproqdan suvni shimib olishi va bosim ostida uni hujayralarga yetkazib berishi mumkin. O'simliklar sovuq suv bilan sug'orilsa ular suvni ildiz tuklari yomon shimganligidan ular nobud bo'ladi. Qish kirishi bilan ko'p yillik o'simliklarning ildizlari sovuq yerdan suv shimmaydi, chunki ildiz tuklari sovuqda o'z faoliyatini to'xtatadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Ildizda ildiz bosimi borligini qanday isbotlash mumkin?

4- reja bayoni: Ildizdan keyin murtakdan novda-bargli va kurtakli poya chiqadi. Novda murtakning kurtagidan rivojlanadi.

Poyaning barglar birikadigan qism poya bo'g'imlari deyiladi. Bo'g'imlar orasidagi qism esa bo'g'im oralig'i deb yuritiladi.

O'simliklarning barglari va novdalari poyadan chiqqan

Kurtaklardan paydo bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan novdadan yangi-yangi kurtaklar vujudga keladi. Novdaning eng uchidagi kurtaklar juda yirik, undan pastga tushgan sari kurtaklar maydaroq bo'la boradi.

5- reja bayoni: Kurtakni uzunasiga keesib qarasak, kichkina poyachani, poyachada zich joylashgan mayda, oq bargchalarni ko'ramiz. Bu esa kurtakni boshang'ich novda ekanligini ko'rsatadi.

Poyaning oxirida joylashgan kurtaklar uchki kurtaklar, poyaning yonlarida joylashgan kurtaklar esa yon kurtaklar deb yuritiladi.

Daraxt va butalarning poyasi yog'och poyadir, ko'p yillik va bir yillik o'tlarning poyasi o't poyadir. Yer yuzasida o'sadigan poyalar 6-ti xil bo'ladi:

1. Tik turuvchi poya(bug'doy, makkajo'xori, g'o'za va xokazo)

2. Ilashuvchi poya(tok, kozonsochik va xokozo).

3. Chirmashuvchi poya(kuy pechak)

4. Sudraluvchi poya(qovun, qovoq, bodring, tarvuz).

5. O'rmalovchi poya(qulupnay).

6. Qisqargan poya(kokio't, zubtutum, lavlagi, sabzi).

Bizga ma'lumki poyalar qaysi xiliga kirishidan qat'iy nazar bo'yiga va eniga o'sadi. Poya bo'yiga: uchki kurtak va undagi o'sish konusi orqali o'sishi mumkin. O'simlik murtagining uchki kurtakchasidan asosiy poya, yon kurtaklaridan esa yon novdalar o'sib chiqadi. Poyalar qorong'i joyda ham juda tez o'sadi. Lekin bunday xollarda ular nozik bo'ladi va tezda nobud bo'ladi.

Poyaning uchi qismini chilpish g'o'za o'stirishida keng qo'llaniladi. G'o'zaning asosiy poyasi va ikki-uchta yon shoxlarining o'suvchi uchki qismini chilpib tashlash chekanka deb ataladi.

Har hil o'simlik turlicha tezlik bilan o'sadi. M.: archa juda sekin o'sadi.

U besh yosh bo'lganda-bo'yi 10-15 sm bo'ladi. Tok novdasi bir yozning o'zida 10 m-gacha va undan ham ortiq o'sadi.

Daraxt novdasi sirtidan po'stloq bilan qoplangan. Yosh novda po'stlog'ining ustki qismida qalin po'st bo'ladi. Po'st ostida yashil yumshoq qaralganda shu qavat hujayralari xlorofil donachalariga boy ekanligi ma'lum bo'ladi va ularda bargdagi singari, organik moddalar hosil bo'ladi. Po'st ostida yana pishiq ko'ng'ir hujayralar hosil bo'ladi. Bu po'kak(probka) poya ichiga zararli moddalar kirib qolishdan saqlaydi.

Bu kabatlardan keyin lub yoki floema qavati joylashgan. Bu qavat organik moddalarni bargdan o'simlikni boshqa organlariga o'tkazib berishga yordam beradi. Bundan keyin poyaning yog'ochligi boshlanadi. Daraxtlarning yog'ochligini qattiqligi, mustahkamliligi, og'irligi har hil bo'ladi. Yog'ochlikda ko'p sonli uzun trubkalar-tomir(nay)-lar bo'ladi. Bu naylar orqali ildizdagi suv va unda erigan mineral tuzlar o'simlikni bargiga o'tkazadi.

Po'stloq bilan yog'ochlik orasida yosh-nozik hujayralar mavjud bo'lib, bular kambiy qavatini hosil qiladi. Bu kambiy hujayralari doimo ko'payib turadi. Shuning uchun ham poyaga eniga o'sib turadi.

Agar yog'ochlikni ko'ndaligiga kessak, novdaning eng markaziy qismida o'zakni ko'ramiz. Yog'ochlikni hujayralari o'lik bo'lsa, o'zakniki tirik bo'ladi- bularda organik modda zapasi to'planadi. Poyaning hamma-qavati hujayralari orqali o'zaro bir-biri bilan bog'lanadi.

6- reja bayoni: O'simliklarning barglarida hosil bo'lgan organik moddalar faqat ularning oziqlanishiga sarflanmay balki turli organlarida zaxira bo'lib to'planadi. Bu organlar o'z shaklini o'zgartirish qobiliyatiga ega.

Shakli o'zgargan yer osti poyalardan biri piyozbosh hisoblanadi. Bunga: lola, piyoz, sarimsoqpiyoz, piyozgul, boychechak kabi ko'p yillik o'simliklar kiradi. Lolaning piyozi tuproqda 30-40 sm chuqurlikda bo'ladi. Piyozning usti quruq qobig' bilan qoplangan bo'ladi. Piyozni uzunasiga kesilganda unda qisqargan zich poyacha ko'rinadi, u piyoz tubi deb ataladi. Piyoz tubidan pastga qarab qo'shimcha ildizlar tutami, yuqoriga qarab sersuv qobiqlar o'sadi, ularning ichida kurtaklar joylashadi. Piyozning qobig'lari ko'rinishi o'zgargan barglar bo'lib, ularning hujayralarida oziq moddasi zaxirasi to'planadi. Oziq moddalar qobiqlarga yer ustki barglardan oqib kelgan.

Piyozning qisqargan poyasida barg va kurtaklar bo'lganligidan u novda deb ham ataladi.

Piyozning o'rtasidan, piyoz tubining uchidan oq qobiqlar bilan qoplangan yashil bargchalar va gulning boshlang'ichlari o'sib chiqadi. Ba'zan piyozlarda bir nechta yangi kurtak hosil bo'ladi, bu kurtaklar qo'shaloq piyoz ko'rinishida yonidan o'sib chiqadi.

Kartoshka tugunagi: bu ham shakli o'zgargan yer osti novda hisoblanadi. Kartoshkaning yer osti novdadan uzib olingan tomoni asosi bo'lib, u yerda chuqurcha-iz bor. Tugunak asosining qarama-qarshi tomoni uchi deb ataladi. Tugunakda chuqurchalar-kuzchalar ko'rinib turadi. Har bir kuzchada bir nechtdan kurtak bo'lib, ulardan yangi novdalar o'sib chiqadi.

Kartoshka tugunagining ichki tuzilishi ham novda ekanligidan dalolat beradi. Tugunak kundalangiga va uzunasiga kesilganda po'stdan, po'kak va to'rsimon naychalardan iborat po'stlog'i, kambiy, yog'ochlik va o'zagi ko'rinib turadi. Kartoshka tugunagida hammadan ko'ra ko'proq kraxmal to'planadi.

Ildizpoya: paxta dalalarda ariq bo'ylarida, botqoqlashgan zax yerlarda ashaddiy begona o'tlardan salomalaykum o'sadi. Bundan tashqari: ajriq, bug'doyiqlar ham ildizpoyali o'simliklardir.

Tayanch iboralar:

Ildiz, novda, poya, kurtak, barg, tik turuvchi poya, ilashuvchi poya, chirmashuvchi poya, sudraluvchi poya, o'rmalovchi poya, qisqargan poya, lub, kambiy, yog'ochlik, o'zak, piyozbosh, tugunak, ildizpoya.

Nazorat uchun savollar:

1. Ildizpoyaning o'simlik uchun qanday ahamiyati bor?
2. Ildiz tiplari qanday?
3. Ildiz mevali o'simliklarga qaysilar kiradi?
4. Ildiz qaysi qismidan o'sadi?
5. Ildiz uzunasiga kesilgandagi qismlarini aytib bering?
6. Ildizda ildiz bosimi borligini qanday isbotlash mumkin?

Adabiyotlar

1. Odilov T., Pratorov U., Toshmuhamedov U. Botanika O'rta maktablarning 6-sinfi uchun darslik. Toshkent-«O'qituvchi»-1997 yil, 27-55 betlar.
2. Pratorov U., Odilov T. Botanika. 7-sinfi uchun darslik. Toshkent-«O'qituvchi»-1997 yil, 20-25-betlar.
3. Traytak D.I. va boshqalar. Biologiya. Spravochnik materiallar. Botanika bo'limi. Toshkent-«O'qituvchi»-1991 yil, 10-15 betlar.
4. Jukovskiy P.M. Botanika. Moskva-«Kolos»-1982 yil, 15-20 betlar.
5. Belskaya Ye.M. Botanika. O'rta maktabning 6-7-sinfi uchun darslik. Toshkent –«O'qituvchi»-1992 yil, 41-87-betlar.

Mavzu: 6. BARG

R e j a:

1. Barglarning morfologiyasi.
2. Barglarning hujayraviy tuzilishi.
3. Barglarning fiziologik vazifasi.
4. Turli ekologik muhitda o'suvchi o'simliklarning bargini tuzilishi.

1- reja bayoni: Barg-o'simlikning eng muhim a'zosi hisoblanadi. Barg yashil plastinka bilan barg bandidan iborat. Ba'zi o'simliklarning bargi bandsiz bo'ladi. Ular shoxga barg plastinkasining pastki qismi bilan birikadi. Bunday barglar bandsiz barglar deb ataladi.

Barg plastinkasida juda ko'p tomirlar ko'rinib turadi. Tomirlar barg bandidan barg plastinkasiga o'tadi va tarmoqlanib ketadi. Barg tomirlari orasidagi bo'shliqlar yashil et bilan to'lib turadi. Tomirlar barg eti uchun mustahkam tayanch hosil qiladi. Ikki pallali o'simliklardan yalpiz, na'matak va terakda barg tomirlari qalin tur shaklida bo'ladi. Bunday tomirlanish to'rsimon tomirlanish deb ataladi. Bir pallali o'simliklarni barg tomiri parallel tomirlanish deb ataladi. Bunday o'simliklarga: bug'doy, gumay, makkajo'xori, oq jo'xori va hokazo.

Barg tashqi ko'rinishiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

1. Oddiy barg.
2. Murakkab barg.

Barg bandida faqat bitta barg plastinkasi bor barglar oddiy barg deb ataladi. Bunday barglarga: terak, o'rik, tok, go'za, lola va boshqalar kiradi.

Barg bandlariga bir nechadan plastinka birlashsa murakkab barg deb ataladi. Bunday barglarga: akatsiya, kashtan, gledichiya, qulupnay, loviya, no'xat va boshqalar kiradi. O'simliklarni barg qirg'og'iga qarab: butun, uyma, qirqma bargli o'simliklarga bo'linadi. Barglarni shakli: oval, tuxumsimon, yuraksimon va boshqacha bo'lishi mumkin.

Barglar poyada turli xil joylashadi: navbat bilan (go'za, terak), qarama-qarshi (yalpiz, rayxon), xalqasimon (sambitgul) joylashadilar.

Tekshirish uchun savollar:

1. Barg qanday qismlardan iborat?
2. To'rsimon va parallel tomirlanish qanday bo'ladi?
3. Qanday barglar oddiy barglar deyiladi?
4. Qanday barglar murakkab barglar deyiladi?
5. Barglar novdada qanday ko'rinishda joylashadi?

2- reja bayoni: Bargning ichki tuzilishini faqat mikroskopda ko'rish mumkin. Barg kesigining mikroskopda ko'rish natijasida quyidagi qismlarini ko'rish mumkin.

1. Ustki po'st.
2. Eti.
3. Tomirlari.
4. Ostki po'st.
5. Og'izchalari.

Barg plastinkasining usti va osti po'st bilan qoplangan. Barg po'stining deyarli xamma hujayralari tiniq bo'lib, ular orqali yorug'lik barg ichiga deraza oynasi orqali o'tgandek ichiga kiradi.

Barg po'stining ostki qismida, tiniq hujayralaridan tashqari, juft egilgan hujayralar bo'lib, ularda sitoplazma va yadrodan tashqari, yashil tusdagi plastidlar mavjud. Bu hujayralar oxirgi hujayralar deb ataladi va bular orasida (bir juftini orasida) teshikchalar bor. Oxirgi xujayralar og'izcha(ustitsa) hosil qiladi. Og'izchalar ko'pgina o'tlarning barglarida faqat bargning ostki qismida emas, balki ustki qismida ham bo'ladi.

Ko'pgina cho'l o'simliklari bargining po'stidagi hujayr alarda ko'p sonli o'siqlar-tuklar bo'ladi. Bu tuklarni chigit qobig'ida, ildiz po'stida aniq ko'rish mumkin. Chigit qobig'idagi va ildiz po'stidagi har bir tola faqat bitta hujayradan iborat. Barg po'stidagi tuklar esa faqat bir hujayrali bo'lmay balki ko'p hujayrali ham bo'lishi mumkin.

Barg po'sti ostida-barg eti hujayralari yotadi. Ulardan mayda yashil plastidlar mavjud bo'lib xlorofill donachalari deb ataladi. Bu xlorofill donachasini bargdan ajratib olsa bo'ladi. Buning uchun bargni issiq spirtga solish kifoya. Tez vaqtda spirt tiniq yashil tusga kiradi, barg esa rangsizlanadi.

Barg kesmasidagi tomirlarga diqqat bilan qaralsa, unda ildiz naychalariga o'xshash naychalarni-tomirlarni ko'rish mumkin. Tomirlarda naychalardan tashqari, bo'yiga cho'zilgan hujayralar ham bor.

Bu hujayralarning pardalari to'rga o'xshash bir-biri bilan ko'p sonli teshikchalar orqali ko'shilgan. To'rsimon naychalarni hosil qiluvchi hujayralar sitoplazmalardan, yadrodan va vakuolalardan tuzilgan. Tomirlarda tolalar ham mavjud bo'lib to'rsimon naychalar bilan qo'shilib bargining-tomirning naycha -tolali tutamlarini hosil qiladi. Tomirlar barg etining hamma qismiga kirib boradi. Oziq moddalar ana shu tomirlar orqali o'tadi. Barg etining hamma hujayralari qatiq tolaga tayangan bo'ladi.

3- reja bayoni: Barg yorug'da SO_2 ni yutib kislorodni chiqaradi. Buni elodeya o'simligida tajriba qilib ko'rish mumkin. Elodeyaning bir nechta shoxchasi suvli bankaga solinadi, so'ngra suvga nay orqali puflanadi, nafasdan chiqqan havoda karbonat anhidrid bo'ladi. Bankadagi elodeya shoxchalari ustiga shisha voronka to'nkarib qo'yiladi. Voronkaning nayiga suv to'ldirilgan probirka to'nkarib qo'yiladi. So'ngra hamma asbob yorug' joyga qo'yiladi. Elodeyaning yorug' tushib turgan shoxchalari tezda gaz pufakchalari chiqara boshlaydi, bu pufakchalar voronkadan probirkaga o'tadi va undagi suvni asta-sekin siqib chiqaradi. Probirkaning hammasi ajralib chiqayotgan gaz bilan to'lgandan keyin suvdan chiqarib olinadi. Bunda probirkadagi gaz chiqib ketmasligi uchun, probirka og'zini suv ostidayoq barmoq bilan berkitib olish keerkak.

Probirkaga yallig'lanib turgan cho'p tiqamiz, bu cho'p darhol lovullab yonib ketadi. Bu narsa probirkaga elodeyaning yashil barglaridan yorug'da kislorod ajralib chiqqanligini ko'rsatadi. Shu bilan bir vaqtda barglarsiz suvga nay orqali puflangan karbonatni yutadi.

Bu tajribalar yashil o'simliklar haqiqatdan ham havodan kaarbonatni yutib kislorodni esa havoga chiqarishini ko'rsatadi. Bu gazlar barg hujayralari ichiga ularning og'izchalari orqali kiradi va tashqariga chiqadi.

O'simlikning bargida ham kraxmal, qand , yog'lar oqsil mavjud. Bu moddalarni hosil bo'lishini quyidagi ma'lumotlar orqali aniqlash mumkin.

O'simlik ildizi orqali olingan suv va unda erigan mineral tuzlar bargga ko'tarib, bargning et qismidagi xlorofill donachalari bor hujayraga tushadi. Unda xlorofill donachalari yorug'lik ishtirokida suv va karbonat o'rtasida reaksiya ketib organik moddani hosil qildiradi. Karbonat suv bilan birikkanda qanddan tashqari yana kislorod ham hosil bo'ladi, kislorod bargdan og'izcha orqali atmosferaga ajralib chiqadi.

Xlorofill donachalarida hosil bo'lgan organik moddalar (qand). suvda eriydi. Organik moddalar barg eti hujayralaridan tomirlarining tuo'rsimon naychalariga o'tadi va ular orqali esa hamma organlarga: poyalariga, gullarga, urug' li mevalarga, ildizlariga tarqaladi. Bu yerda o'simlik organlarining hujayralari organik moddalaridan oziqlanish uchun urug', meva, ildiz va boshqa organlarning zapas to'plovchi hujayralariga yig'iladi. Agarda o'simlik yorug'likni, suvni, mineral tuzlarni va karbonatni yetarli miqdorda doimo olib tursa, o'simlik organik moddalarning ko'p hosil qiladi. Natijada bu o'simliklarning hosildorligi ortadi.

Bundan tashqari bargning har bir hujayrasida nafas olish ham sodir bo'lib turadi. Nafas olish vaqtida organik modda hosil bo'lmay balki yemiriladi. Nafas olish uchun yorug'likni keragi yo'q.

O'simlik kecha va kunduz nafas oladi. Buni tajriba orqali isbotlash mumkin. Og'zi probka bilan yaxshi berkitilgan ikkita shisha banka olib ularga bargli novdani solamiz. Har ikkala banka ichiga yonib turgan cho'p tiqiladi, cho'plar o'chmaydi, demak bankalar ichidagi havoda kislorod bor. Har ikkala bankaning og'zini probka bilan zich berkitib ulardan birini yorug' yaxshi tushib turadigan joyga, boshqasini esa qorong'i shkaf ichiga qo'yiladi.

Bir necha soatdan keyin yonib turgan cho'p tiqib, har qaysi banka ichidagi havoning tarkibini tekshiriladi. Natijada yorug'likdagi bankada cho'pcha yonadi. Qorong'ilikdagi bankalarda cho'pcha o'chadi. Chunki yorug'likdagi bankada yorug'lik ta'sirida bargda reaksiya ketib organik modda hosil bo'lib kislorod ajralib turadi. Qorong'ilikda esa bu jarayon bormaydi.

O'simlik bargia suvni bug'latish qobiliyatiga ham ega. Suv bargning orqa tomonidagi og'izchalari orqali bug'lanadi. O'simliklardan olgan suvni ko'p bug'lantiradi. Masalan: bir tup makkajo'xori yoz davomida bug'lantirgan suv bilan 200 litrli bochkani to'ldirish mumkin.

G'o'za barglari ham yozda juda ko'p suv bug'lantiradi. Bir to'p go'za yoz davomida o'z massasidan 500-600 hissa ko'p suv bug'lantiradi.

Suv bug'lantirish o'simliklar uchun foydalidir. Bug'lanayotgan suv barglarni sovutib turadi va yoz kunlari o'simlikni ofob urishdan saqlaydi.

Bizning O'rta Osiyo sharoitida juda ko'p o'simliklar tuproqdan suvni nihoyatda oz oladi. Jazirama issiqda ham yashashga moslashgan o'simliklar mavjud. Cho'lda o'sadigan o'simliklarning bargi mayda, ba'zilar bargsiz va ba'zilar esa yozda bargini to'kib yuboradi:

Saksovul-bargsiz o'simliklarga misol bo'la oladi. Bu o'ziga xos daraxtcha bo'lib, bo'yi 10 m gacha yetadi(odatda 2-5 m). Saksovulni barglari tangachalarga aylanib ketgan. Ularda og'izchalar yo'q. Og'izchalar faqat yosh novdalarida bo'ladi.

Yantoq-mayda, qattiq va kam bargli o'simlikdir. Yantoqni ko'pgina shoxchalari tikkanga aylanib ketgan. Bu tikanlarda gullar va mevalar hosil bo'ladi.

Juzgun(), shuvoq(cho'l) – sharoitlarga moslashgan bo'lib barglari mayda va yozda to'kilib ketadi.

Lola bargi-barglari yirik, bandsiz, qalin bo'lib, sirtimumga o'xshash bo'lgan dog' bilan qoplangan. Shu dog'lari bo'lganligi uchun lola bargi suvni ham bug'latadi. Qurg'oqchilikka chidamli o'simliklarni kserofitlar deyiladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Barg po'sti qanday tuzilishga va ahamiyatga ega?
2. Yashil o'simliklar sutkaning qaysi vaqtida kislorod ajratadi?
3. Barglarning suv bug'lantirishi qanday ahamiyatga ega?

Tayanch iboralar:

Barg, oddiy barg, murakkab barg, ustgi po'st, ostgi po'st, barg eti, barg tomirlari, barg og'izchalari (ustitsalari), plastida, xloroplast, xromoplast, leykoplast, xlorofill donachalari, fotosintez, kserofit.

Nazorat uchun savollar:

1. Barg qanday qismlardan iborat?
2. To'rsimon va parallel tomirlanish qanday bo'ladi?
3. Qanday barglar oddiy barglar deyiladi?
4. Qanday barglar murakkab barglar deyiladi?
5. Barglar novdada qanday ko'rinishda joylashadi?
6. Barg po'sti qanday tuzilishga va ahamiyatga ega?
7. Yashil o'simliklar sutkaning qaysi vaqtida kislorod ajratadi?
8. Barglarning suv bug'lantirishi qanday ahamiyatga ega?

Adabiyotlar:

1. Belskaya Ye.M. Botanika. O'rta maktabning 6-7 sinflari uchun darslik. Toshkent. «O'qituvchi» nashriyoti-1992 yil. 53-72 betlar.
2. Traytok D.I. va boshqalar. Biologiya. Spravochnik materiallar. Botanika bo'limi. Toshkent-O'qituvchi nashriyoti. 1991 yil 21-betlar.
3. Jukovskiy P.M. Botanika. Moskva-«Kolos» 1982 yil 21-27 betlar.
4. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya 2-tom. Moskva «Mir» –1990 g. 150-167 str.

Mavzu 7: Gul, to'pgullar va mevalar.

R e j a:

1. Gulning tuzilishi.
2. To'pgul.
3. Changlanish.
4. Meva va urug'lar, ularning tarqalishi.

1- reja bayoni: Gul generativ organ bo'lib, urug'dan ko'payadi. Poyaning gulli qismi gulband deb ataladi. Ko'pincha gulband arang ko'rinadi yoki butunlay bo'lmaydi. Bunday gullar o'troq(bandsiz) gul deb ataladi. Ba'zi o'simliklarning gulbandi bitta, ikkita va undan ortiq mayda uchki barglar bo'ladi. Ularni gulenbargcha deb ataladi. Ko'pincha o'simliklarda gulenbargcha bo'lmaydi. Gulning kengaygan qismini gul o'rin deb ataladi. Gulo'rinning bo'g'imlarida gulning hamma qismlari: kosachabarg, tojbarg, changchi va urug'chi bo'ladi.

Gulning kosachasi: odatda, yashil, ba'zan esa boshqa rangda bo'lishi mumkin. Bu gulning kosachasi ayrim vaqtda bir nechta barglardan iborat bo'lib, ularni kosachabarg deb ataladi. Kosachabarg gulning qismlarini himoya qilib turadi.

Gultoj: tojbarglar yig'indisi bo'lib, ularning rangi tarkibidagi har-xil pigmentlarga – o'simlik hujayrasidagi bo'yovchi moddalarga bog'liq. Gultojning barglari faqat changchi va urug'chini himoya qilmay, balki hashoratlarni o'ziga jalb etadi.

Gultojda tojbarglar simmetriya joylashgan bbo'lsa(kaaram, turp, va h.), bunday gullar to'g'ri gul deb ataladi(antinomorf). Gultojda tojbarglar assimetriya joylashgan bo'lsa(no'xat, mavran, gladiolus) – bunday gullar noto'g'ri yoki zigomorf gullar deb ataladi.

Gulkosachaning kosachabarglari va gultojning tojbarglari birgalikda gulqo'rg'onni tashkil etadi. Gulda ham kosacha va ham gultoj bo'lsa, bunday gul qo'shgulqo'rg'onli gul deb ataladi. Gulqo'rg'onsiz gullar ham bo'ladi, ular ochiq gul deb ataladi(shumtol, tol, terak).

Changchi: bargdan hosil bo'lgan. Har xil o'simliklarning har hil tuzilgan. Masalan, Changchi ipi ingichka-silindrsimon, yassi, xalta va umuman rivojlanmagan bo'ladi. Bu ipning ichiga changdan birikkan, u ikkita yarim palladan iborat bo'ladi. Unda urug'lanish uchun zarur bo'lgan erkak jinsiy hujayralari-spermatozoidlar rivojlanadi.

Urug'chi: Gulda bitta, ba'zan bir nechta urug'chi bo'ladi. Ko'p bo'lsa erkin yoki o'zaro qo'shilib o'sgan bo'ladi. Tugunchalarga qarab urug'chilar soni aniqlanadi. Urug'chi urug' boshlang'ichi(urug'kurtak) bo'lgan tuguncha ustunchasi(bitta yoki bir nechta) va tumshuqchadan tashkil topgan. Tumshuqchaga tushgan chang shu yerda o'sadi. Tuguncha qo'shilib o'sgan, o'rtadagulo'ringa yoki gulning boshqa qismlari asosi bilan qo'shilib o'sgan, pastki-gulostida bo'ladi. Gulning boshqa qismlari uning o'ziga birikkan bo'ladi. O'z navbatida, tuguncha ham bir uyali, ikki uyali va ko'p uyali bo'ladi. Uyada bitta yoki bir nechta urug'kurtak bo'lib, changlanish va urug'lanishdan keyin urug', tugunchadan esa meva hosil bo'ladi. Xam changchili va urug'chili gullarni ikki jinsli gullar deyiladi.

Faqat changchisi yoki urug'chisi bo'lgan gullar bir jinsli gul deb ataladi. Bir jinsli gulli o'simliklar bir uyli va ikki uyli bo'ladi. Masalan, makkajo'xorining ichki qismida ruvaksimon to'pgul joylashgan, u changchili gullardan tashkil topgan, urug'chili gullar esa sutralarda joylashgan. Ular bitta o'simlikda bo'lgani uchun bir uyli deb ataladi. Qovoq, qovun, bodring, deb, qayin va boshqalar shularga kiradi. Kanop ikki uyli o'simlik, chunki bir o'simlikda changchi, ikkinchi o'simlikda esa urug'chi gullar bo'ladi. Tol, terak, tog'terak va boshqalar ikki uylidir.

Nektardonlar(asal-shira bezlari)-guldagi maxsus bezchalar bo'lib, ularni shirin suyuqlik-nektar ajratadi. Ularning shakli, yirik maydaligi, kelib chiqishi va gul qismlarida joylashishi turlicha bo'ladi. Hashoratlar nektar, changni olib yurib, gullarni changlantiradi. Sutka davomida gul nektarining miqdori o'zgarib turadi. Masalan, juka, qichitqio't, jambil va boshqalar gulida ertalabki soatlarda nektar eng ko'p ajraladi. Fatseliya, qizilbarg va boshqa o'simliklarda kunduzi, medunitsa, burchokda kechqurun ko'p ajraladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Gulning qaysi qismlari asosiy hisoblanadi?
2. Qanday gullar ayrim jinsli gul deb ataladi?

3. Qanday o'simliklar bir uyli o'simlik deb ataladi?

2- reja bayoni: To'pgul. Ko'pchilik o'simliklarda gullar novdalar ichida ma'lum tartibda tup bo'lib joylashadi. Uchida guli bo'lgan bunday novda to'pgul deb ataladi. To'pgullar-oddiy va murakkab bo'lishlari mumkin.

Oddiy to'pgul: Gulenbarglar qo'ltig'ida shoxlanmagan o'qda bittadan gul joylashgan bo'lsa, oddiy to'pgul deyiladi. Masalan, Zubturupning oddiy boshog'i. Shumurt(cheremuxa), marvaridgul(landish)larning oddiyto'pguli shingil bo'lib, uning uzun o'qida alohida-alohida gul joylashgan bo'ladi.

Murakkab to'pgul: Bir necha oddiy to'pguldan iborat bo'ladi. Masalan, bug'doy, javdarning to'pguli bir necha oddiy boshog'chadan iborat, shuning uchun u murakkab boshog' deyiladi. Sabzi, petrushkaning to'pguli ham bir nechta oddiy soyabondan iborat, shuning uchun u murakkaab soyabon deb ataladi.

3- reja bayoni: Changlanish: Bu jarayonda changlardagi chang gulning urug'chisi tumshug'iga tushadi. O'simliklarda ikki xil changlanish bor:

1. O'zidan changlanish.
2. Chetdan changlanish.
3. O'zidan changlanishda gul muayyan gulning yoki individning changi bilan changlanadi. Bu jarayon har hil usulda boradi.

A) Urug'chining og'izchasiga shu gulning changi tushadi.

B) Urug'chining og'izchasi aynan shu individning boshqa gullarining changi tushadi.

V)O'zidan changlanish hali ochilmagan gulda sodir bo'ladi.

2.Chetdan changlanish: bir turdagi har hil individlar guli orasida amalga oshadi. Bunda shamol, suv, hashoratlar, qushlar va boshqa hayvonlar asosiy rol o'ynaydi. Hashoratlar yordamida changlanadigan o'simliklarning guli asosan och rangli, xushbo'y, nektarli, o'simtali, yopishqoq changli bo'ladi.

Qushlar yordamida changlanadigan gullar hidsizligi bilan farq qiladi. Bu esa qo'shlarda xid bilishning kuchsiz rivojlanganligi bilan bog'liq. Tropik va tropikdan tashqari rayonlardagi o'simliklarning qushlar yordamida changlanadigan gularining och rangli gulqo'rg' oni yoki gulyon barglari (ko'pincha qizil,to'q sariq, yashil, sariq, och qizil ranglar aralash) bo'ladi, lekin juda ko'p ajraladi.

Shamol yordamida changlanadigan o'simliklarning guli mayda, rangi va hidi e'tiborni o'ziga jalb etmaydigan bo'lib. to'pgulga yig'ilgan bo'ladi. Buning changdorida qur uq, mayda chang yetiladi. Changdan yorilgan chang to'zib ketadi. Ur ug'chining tumshuqchasi enli bbo'lib changni tutib olishga moslashgan.

Suv yordamida changlanish-ko'pchilik suv o'simliklarida (shoxbarg, vimorgnik, vanlisiyeriya, eladeya) uchraydi.

Sun'iy changlatish. Gulchangini changchisidan urug'chisiga, odamlar yordamida o'tkazishni sun'iy changlantirish deyiladi. Buni odamlar ma'lum maqsadda amalga oshiradilar. Buni chatishtirish deb ataladi. Biror belgisi bo'yicha irsiy jihatdan farq qiladigan ikki yoki uchta o'simlikni chatishtirish duragaylash deb ataladi.

4-reja bayoni: Urug'lanish. Chang urug'ining tumshuqchasiga tushgandan keyin urug'lanish sodir bo'ladi. Bunda tumshuqchaga tushgan chang donachasi bo'rtadi va chang naychasi rivojlanib, tuguncha tomonga qarab o'sadi. Chang naychasi «mikropile»(grekcha «mikro» – mayda, «pile» – darvoza) ya'ni urug' kurtaklar po'sti orasidagi teshik orqali-o'tib tugunchaga yetgandan kkeyin urug' boshlang'ichi ichiga kirib yoriladi va undan 2-ta spermiy chiqadi. Ulardan biri tuxum hujayraga qo'shilib, yangi o'simlikni murtasini hosil qiladi. Ikkinchisi ikkilamchi yadro bilan (markaziy hujayra) qo'shilib urug'ning endospirmini tashkil etuvchi oziq to'qimasi hosil bo'ladi. Bunga qush urug'lanish deyiladi.

Urug'lanish jarayonidan keyin urug' rivojlanadi. Unda urug'langan hujayradan shakllanadigan murtak va oziqlantiruvchi to'qima bo'ladi. Urug' kurtakning qobig'i urug'ning po'stiga aylanadi. Tuguncha ham o'sib urug'ni o'rab turadimgan, meva xati va urug'li meva hosil qiladi. Mevaning hosil bbo'lishida gulning boshqa qismlari ham ishtirok etishi mumkin. Masalan, faqat bitta

urug'chidan hosil bo'ladigan meva soxta meva (olma, namatak, yertut-zemlyanika) bo'ladi. Bitta gulning bir nechta urug'chisidan hosil bo'lgan meva to'pmeva deyiladi(malina, maymunjon). Mevalarning yirik maydaligi, shakli, meva qati(meva)ning quruq yoki sersuvligi har hil bo'ladi, bir urug'li(kungaboqar, olcha va boshqalar) va ko'p urug'li (lolaqizg'aldoq, bodring va boshqalar) bo'ladi.

5- reja bayoni: Meva, urug'lar va ularning tarqalishi.

O'simliklarning mevalari har xil bo'ladi.

№	Mevalar xili		Mevasining nomi	Qanday o'simliklarda uchraydi.
	MevasiNing konsistensiyasi bo'yicha	Urug'ining soni bo'yicha		
1	Ochilmay Digan quruq	Bir urug'li	Pista, don yong'oqcha	Kungaboqar, Kikio't,bug'doy, javdar, arpa va boshqa g'allalar
2	Ochiladi Gan quruq	Ko'p urug'li	Quzoq,dukkak,ku sakcha	Karam, turp,surepka va boshqa krestguldoshlar, no'xat, loviya, soya va boshqa dukkakdoshlar, lolaqizg'aldoq, bangidevona, g'o'za va boshqalar.
3	Sersuv	Bir urug'li	Danakmeva	Olcha, olxo'ri, shumurt, (chermuxa), tyorn.
4	Sersuv	Ko'p urug'li	Rezavor meva	Pomidor, xorakat uzum va boshqalar.

Urug' va mevalar turiga qarab har hil tarqaladi: O'zidan tarqaladi-bu usulda tarqalish juda xilma xildir. Masalan, olma, yong'oq va boshqalar-mevasi tagiga tushadi, ba'zi dukkakdoshlar: xina va anjobar(geran)ning yetilgan mevalari qurib, kuch bilan yoriladi va ichidagi urug'i ancha uzoqqa borib tushadi.

Masalan: Eshakbodringning yetilgan mevalariga qo'l tekkazilsa, ular yorilib yopishqoq suyuqlik bilan birgalikda urug'lari ham ancha uzoqqa borib tushadi. Yeryong'oqning mevalari yer tagida, ona o'simlikdan nariroqda to'kiladi va pishadi.

Odatda meva va urug'lar shamol yordamida ko'p tarqaladi. Bular har xil moslamalar bilan ta'minlangan bo'ladi. Masalan, yerchoy, kargatuyoq, chalovning mevasi qanotchali bo'ladi. Dashtda o'sadigan ba'zi o'simliklar(kuray, kochim, kakra va boshqalar) ning mevasi pishganda o'simlik butunlay yerdan linib shamolda dalada yumalab(uchib) yurib juda ko'p joyga mevasini to'kadi. Sersuv meva hosil qiladigan va ularni mevasini hayvonlar yeydigan o'simliklarning urug'i shu hayvonlar orqali tarqaladi.

Kuytikan, qariqiz ittikanakning quruq urug'lari ilgakcha, tian bilan ta'minlangan bo'ladi. Shu moslama bilan hayvon juniga yopishib uzoqlarga tarqaladi. Omela, mavran va boshqalarning urug'i yoki mevasi yopishqoq bo'ladi. Ular hayvonlar juniga yopishib, qurigandan keyin yangi joyga tushib qoladi.

Suv xavzalari bo'yida o'sadigan o'simliklarning suv yordamida tarqaladi. Bunday mevalarning qayiqcha yoki xaltacha shaklidagi havo to'la o'simtalari bo'ladi. Bunday o'simliklarga: Qiyoq, nilufar, qamish va xokaazolar mansubdirilar.

TAYaNCh IBORALAR

Gul, vegetativ organ, gul kosachasi, gultoji, changchi, urug'chi, aktinomorf, zigamorf, nektar, changlanish, mikropill, endospermi, urug', meva.

Tekshirish uchun savollar:

- 1.To'p gul deb nimani aytiladi?
- 2.Quruq mevalar xo'l mevalardan nima bilan farq qiladi?

Adabiyotlar:

1. Traytok D.I. va boshq. Biologiya. Spravochnik materiallar. Botanika Toshkent – O'qituvchi nashriyoti 1991 21-27 betlar.
2. Belskaya Ye.M. Botanika 5-6 sinflar uchun darslik Toshkent «O'qituvchi» nashriyoti – 1985 yil 98-115 betlar.
3. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye. Moskva - «Kolos»-1982 g. – 326-372 str.
4. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya Moskva «Mir» – 1990 g.. 119-128 str.

Mavzu: 8 O'simliklar ko'payishi haqida umumiy tushuncha.

Reja

1. Ko'payish nima?
2. Jinssiz ko'payish.
3. Jinsiy ko'payish
4. Gulli o'simliklarning rivojlanishi.

1-reja bayoni. Ko'payish hayot mohiyatining eng muhim xususiyatlaridan biridir. Bakteriyalardan tortib to sut emizuvchi

hayvonlargacha bo'lgan barcha tirik organizmlar ko'payish qobiliyatiga ega. Har bir hayvon va o'simlik turining yashashi ko'payish tufayli saqlanib qoladi. Bir xujayrali va ko'p xujayrali o'simliklarning xujayralari bo'linish yo'li bilan ko'payadi. O'simliklar turlariga qarab ikki xil yo'l bilan ko'payadilar.

1. Jinssiz 2. Jinsiy

ikkala yo'lda ko'payishda o'simliklar o'zlaridan nasl qoldiradilar. Shu maqsadda ular ko'payadilar. Ba'zi hollarda o'simliklar ko'payish natijasida bir buun hayot yo'lini o'tab tgalaydi. M: bir yillik va hayotida bir marta meva tugadigan ko'p yillik o'simliklarda. Meva tugib bo'lgandan keyin ona o'simlik nobud bo'ladi (bambuk, palmaning ayrim turlari va boshqalar) Boshqa hollarda o'simlik ko'p marta ko'payaveradi (ko'p yillik o'tlar, daraxt va butalarda).

Har bir o'simlik hayotining ma'lum davrida ko'paya boshlaydi. Urug'dan yoki vegetativ usulda ko'payishidan qat'iy nazar, u o'ziga o'xshash o'simliklar hosil qiladi.

Jinssiz yoki vegetativ ko'payishda o'simliklar : ildiz, barg va novda orqali ko'payadi v afaqat shu o'simlikni belgi va xususiyatlari to'lig'icha qaytariladi.

Jinsiy yoki urug'dan ko'payishda gulning jinsiy xujayralaridan yangi o'simlik hosil bo'ladi. Chunki bunda ikkita o'simlikni jinsiy xujayralari qatnashadi.

2-reja bayoni: Jinssiz yo'li bilan o'simliklar vegetativ organlari orqali ko'payadilar. O'simliklarning ildiz, novda,

tugunak, barg, ildizpoya, piyozboshidan ko'payishi vegetativ yoki jinssiz ko'payish deyiladi. Jinssiz ko'payishda o'simliklar to'liq o'zini organizmini tuzilishini saqlagan holda ya'ni individning o'zi qaytariladi. Aysi o'simlikning novdasi, ildizi, bargi orqali ko'paytirilsa u o'sha o'simlikni qaytaradi. M.: terakni qalamchasidan o'sha tera, gulning bargidan o'sha gul o'zgarishsiz paydo bo'ladi.

Piyozboshni qismlarga bo'lib eksak piyozni, kartoshkani tugunagini bo'lib eksak kartoshkani, yovvoyi tog' olmasining ildiz bachiqlaridan olmani paydo bo'lishi, tok qalamchasidan tokni o'sishi, payvandlash yo'li bilan ko'pchilik mevalarni ko'paytirish va hokazo. Bundan tashqari parxish qilish yo'li bilan terakni ko'paytirish. Ildiz bachkilaridan ko'pincha terak, chinor, malina va boshqalarni ko'paytirish mumkin.

Ko'pgina zararli begona o'tlar (M.: paxtatikan va bo'ztikan) ham ildiz bachkisi orqali ko'payadi.

O'simliklar qaysi vegetativ organi bilan ko'paymasin , buning uchun ma'lum sharoit : ko'payayotgan organda zapas oziq moddalar, yerda namlik va issiq bo'lishi kerak ana shular yordamida ko'payadilar.

Madaniy o'simliklarni jinssiz ko'paytirishda sh u xususiyatlaridan foydalaniladi. Juda ko'p madaniy o'simliklar poyaning kurtakli bo'lakchalari- qalamchalardan ko'paytiriladi. Qalamcha (tok) kuzda kesilganda tayyorlanadi. Ular 45-50 sm uzunlikda kesib, bog'-bog' qilib bog'lanadi va chuqurlarga ko'mib qo'yib, baxorgacha saqlanadi. Bahorda ularni olib 20 smdan qilib kesib

o'tkaziladi: tok, terak, atirgul, qora smorodina, tol va ko'pgina boshqa xona o'simliklari ham poya qalamchalaridan ko'paytiriladi.

Meva o'simligi odatda payvandlash yo'li bilan ko'paytiriladi. Payvandlash ham qalamchadan ko'paytirish singari, o'simliklarni vegetativ ko'paytirishning sun'iy usulidir. Bu shundan iboratki, bir o'simlikning ma'lum qismini (payvandustni) ikkichi o'simlikka (payvandtagga) ko'chirib o'tkazish va ular tutashib o'sishiga asoslangan. Bunday usul transplantatsiya deb ataladi. Transplantatsiya so'zi lotincha so'z bo'lib, «trans» - orqali, boshqa tomonga, «planta» - o'simlik demakdir.

Payvandust – bir o'simlikning ildiz sistemali boshqa o'simlikka payvandlanadigan qismi. U payvandtag bilan qo'shilib o'sib, keyin undan yangi o'simlikning poyasi yoki novdalari o'sib chiqadi.

Payvandtag – boshqa o'simlikning bir qismi payvandlanadigan o'simlik bo'lib, u payvandning ildiz sistemali pastgi qismini tashkil etadi.

Amalda bitta kurtak (kuzcha)dan payvand qilinadi. Bu usul okulirovka yoki kurtak payvaand deyiladi. Lotincha «okulus» - kuz demakdir. Kurtak payvandi o'sayotgan yoki uyqudagi kurtaklardan qilinadi. Kurtaklar sog'lom novdalarining o'rta qismidan olinadi, chunki pastkilari nimjon, yuqoridagilar ham yetilmagan bo'bladi. Kurtak payvand po'stloq T – shaklida kesiladida ichiga kurtakni joylab bog'lab qo'yiladi. Kurtak 10-15 kunda payvandtagga qo'shilib o'sadi.

Kurtak payvanddan tashqari, qalamcha payvandning bir necha usuli ham mavjud. Buning uchun ona o'simlikdan 2-3-ta kurtakli qalamcha kesib olinib, biror usulda payvandtagga ulanadi. Masalan: payvandtagni biror novdasi yarimidan ko'ndalangiga kesib, kesilgan joyni ikki ayrib uning o'rtasiga 2-3-kurtakli qalamchani joylashtirib, yaxshilab boylab qo'yiladi. Ma'lum vaqtdan keyin payvandtagga qo'shilib o'sib ketadi.

Payvandlashda - payvandust bilan payvandtash tutashib o'sayotgandagi biologik jarayonlarning mohiyatini tushunish uchun payvandlanayotgan o'simliklarning qarindoshligi masalalari muhim ahamiyatga ega. Odatda, bir-biriga yaqin navlar, turlar yaxshi payvandlanadi, ya'ni yaxshi tutadi.

Bundan tashqari vegetativ ko'payishning boshqa turlari ham mavjud. Masalan: bir tup qulupnay o'simligidan har tomonga qarab sudralib o'sadigan uzun novdalar chiqadi. Bahor va yozda o'simliklar uchun issiqlik yetarli bo'lganda gajaklardagi kurtaklardan barg va ildizchali kichik o'simlik rivojlanadi.

Kartoshka tugunaki shakli o'zgargan yer osti novda hisoblanadi. Agar tugunak bir necha bo'lakka bo'linsa va har qaysi bo'lakdan kamida bittadan kurtak bo'lsa, har bir kurtakdan butun bir o'simlik o'sib chiqadi.

3-reja bayoni: O'simlikni jinsiy ko'payishda ikkita o'simlik ishtirok etadi. Bunda ikki xil jinsiy xujayralar ishtirok etadi: 1) tuxum xujayrasi; 2) spermatazoid. Tuxum xujayra urg'ochilik jinsiy xujayra va spermatazoid esa erkaklik jinsiy xujayralar hisoblanadi. Bu xujayralar bir-birlari bilan qo'shilib, zigotani hosil qiladi, bundan yangi urug' hosil bo'ladi. Bu urug'ni ekib yangi o'simlikni olish mumkin.

O'simliklarni jinsiy ko'paytirish usulidan foydalanib chatishtirish yo'li bilan yangi o'simlik novlarini hosil qilish mumkin. Bu usuldan foydalanilganda ikki xil o'simlikning bbelgi va xususiyatlari yangi hosil bo'lgan zigotaga o'tib – butunlay yangi o'simlik novini hosil qiladi.

O'simliklarni jinsiy ko'payishi generativ organda ya'ni gulda boradi. Gul urug'dan ko'payish organi bo'lib, sekin o'sadigan shakli o'zgargan qisqa novdadan iborat. Poyaning gulli qismi gulband deb ataladi. Gulband ko'pincha arang ko'rinadi yoki u butunlay bo'lmaydi. Bunday gullar o'troq (bandsiz) gul deb ataladi. Ba'zi bir pallali o'simliklarning gulbandida bitta ikki pallalilarnikida ikkita va undan ortiq mayda uchki barglar bo'ladi: ularni gulenbargcha deb ataladi. Gulning kengaygan qismi gulo'rin deb ataladi.

Gulo'rindan keyin gul kosachasi bo'lib u yashil va ba'zan boshqa rangda bo'lishi mumkin. Buni kosachabarg deyiladi, bular gulning qisqasini ayniqsa shonani (g'unchani) himoya qilib turadi.

Gultoj – tojbarglari yig'indisi bo'lib changchi va urug'chilarni himoya qilish bilan birgalikda, changlovchi – hashoratlarni ham o'ziga jalb etadi. Gultojdagil tojbarglarni joylashishiga qarab: to'g'ri gul yoki noto'g'ri gul turlarigi bo'lish mumkin. To'g'ri gulni aktinomorf, noto'g'ri yoki qiyshiq gulni – zigomorf gullar deyiladi.

Gulkosachaning kosachabarglari va gultojning tojbarglari birgalikda gulqo'rg'onni tashkil qiladi. Gulqo'rg'onning o'rtasida gulning asosiy qismlari: changchi va urug'chilar joylashgan bo'ladi. Changchining uchida - changdon bo'lib, uning ichiga chang donalari yetishadi. Har bir chang donalarini ichida esa bir juftan spermatazoidlar yetishadi.

Urug'chi – gulda bitta, ba'zan bir nechta urug'chi bo'ladi. urug'chi urug' boshlang'ichi (urug'kurtak) bo'lgan tuguncha ustuncha va tumshuqchadan tashkil topgan.

Gullar bir jinsli va ikki jinsli bo'ladi. Faqat changchi yoki faqat urug'chi bo'lgan gullar bir jinsli gul deb ataladi, ham changchisi va ham urug'chisi bo'lgan gullar ikki jinsli gullar deb ataladi. Bir jinsli gulli o'simliklar bir uyli va ikki uyli bo'ladi. Makkajo'xori bir uyli deyiladi. Qovoq, qovun, bodring va boshqalar shularga kiradi.

Kanop ikki uyli o'simlik, chunki bir o'simlikda changchi, ikkinchi o'simlikda esa urug'chi gullar bo'ladi. Tol, terak, tog'terak va boshqalar ikki uylidir.

Changlanish: changlanish urug'lanish jarayoni uchun zarur sharoitdir. Bu jarayonda changdonlardan chang gulning urug'chisi tumshuqchasiga tushadi. O'simliklarda ikki xil changlanish mavjud:

1.O'zidan va

2.chetdan

O'zidan changlanish: har hil usulda amalga oshadi:

a) urug'chining tumshuqchasiga shu gulning angi tushadi:

b) urug'chining tumshuqchasiga aynan shu o'simlikning boshqa gullarining changi tushadi:

v) o'zidan changlanish ham ochilmagan gulda ham sodir bo'lishi mumkin.

Ustidan changlanish: bir turdagi har hil individlar guli orasida amalga oshadi. Bunda shamol, suv, hashoratlar, qushlar asosiy rol o'ynaydi. Bundan tashqari sun'iy changlantirish mavjudki buni kishilar amalga oshiradilar. Yangi nav chiqarishda sun'iy changlatish uchun o'simliklarning dastlabki turlari tanlab olinadi. Bu usul chatishtirish deyiladi. Biror belgisi bo'yicha irsiy jihatdan farq qiladi ikki yoki uchta o'simlikni chatishtirish duragaylash deb ataladi.

Urug'lanish: urug'chi tumshuqchasiga tushgan chang bo'rtib chang naychasi rivojlanadi. Bu tugunchaga tushib uning ichidagi urug' boshlang'ich ichiga kirib yoriladi va undan ikkita sperma chiqadi. Bu spermalarning biri tuxum hujayraga qo'shilib murtagni hosil qiladi. Ikkinchisi ikkilamchi yadro bilan qo'shilib urug'ning endospermini tashki etuvchi oziq to'qimasi hosil bo'ladi. Bunga qush urulanish deyiladi.

Urug'lanish jarayonidan keyin urug' boshlang'ichidan urug' rivojlanadi. Unda urug'langan hujayralardan murtak va oziqlantiruvchi to'qima bo'ladi. Urug' kurtakning qobig'i urug'ning po'stiga aylanadi. Tuguncha ham o'sib,urug'ni o'rab turadigan meva qati va urug'li meva hosil qiladi. Bitta urug'chidan hosil bo'lgan meva- haqiqiy meva(o'rik, gilos, shaftoli) va gulning boshqa qismlari-gul o'rni, gulqo'rg'on ham ishtirok etishda hosil bo'lgan – soxta meva (olma, na'matak, yertut) bo'ladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Ko'payish nima?
2. Vegetativ ko'payish deb nimaga aytiladi?
3. Jinsiy ko'payish qanday sodir bo'ladi?

4-reja bayoni: Gulli o'simliklarning rivojlanishi – urug'langan tuxum xujayraning bo'linishidan boshlanadi. Undan urug'da joylashgan boshlang'ich vegetativ organli murtak shakllanadi. O'z navbatida, urug' o'simlikning izchil o'tgan vegetativ fazalarining oxirgi natijasi hisoblanadi. Bu fazalar: urug'larning unishi, vegetativ rivojlanishi, gulkurtak hosil bo'lishi va rivojlanishi, changlanish va urug'lanish, meva va urug'larning rivojlanishi, pishishi va tarqalishidan iborat. O'sish va rivojlanishning barcha bosqichlari ma'lum sharoitda amalga oshadi. O'simliklar hayoti uchun suv, mineral tuzlar, havo, issiqlik zarur. Shunda ham harorat 1* - covuqqacha pasaysa, tirik organizmda boradigan deyarli barcha hayotiy jarayonlar – nafas olish, o'sish, ko'payish va bboshqalar sekinlashadi. Suvsiz ham o'simliklar yashay olmaydi. Suv har bir xujayra sitoplazmasi va shirasi tarkibiga kiradi. O'simliklardagi barcha hayotiy jarayonlar suv ishtirokida boradi. Havo

o'simliklar nafas olishi va organik moddalar hosil bo'lishi uchun zarur. Har xil o'simliklar turli muhitda yashashga moslashgan. Ba'zilar o'ta nam sharoitda yashasa (botqoqlik, suv havzalari o'simliklari) boshqalari nam kamroq sharoitda (quruq joylarda, cho'llarda) o'sadi, uchinchi xillari mo'tadil nam sharoitda (dala, bog', poliz o'simliklari) yashaydi.

O'simliklarda issiqlik va yorug'likka nisbatan ham shunday moslanish paydo bo'lgan. Masalan, shimol o'simliklari qutb yozining qattiq sharoitiga moslashgan; bu yerda mo'l-ko'l yorug'lik bo'lishi bilan birga harorat keskin o'zgarib turadi. Aksincha, tropik o'rmonlarda o'sadigan o'simliklar uchun issiqlik, namlik ko'p bo'ladi, lekin ular yorug'lik yetishmasligiga moslashgan va x.k.

Tayanch iboralar:

Ko'payish, jinssiz, jinsiy, vegetativ, generativ, tugunak, piyozbosh, payvand, kurtak payvand, okulirovka, tuxum xujayra, spermatazoid, gulband, gulkosabarg, gultojbarg, urug'chi, changchi, urug' kurtak, bir jinsli gul, ikki jinsli gul, bir uyli gul, ikki uyli gul, changlanish, urug'lanish, haqiqiy meva, soxta meva, rivojlanish.

Nazorat uchun savollar:

1. Ko'payish nima?
2. Vegetativ ko'payish deb nimaga aytiladi?
3. Jinsiy ko'payish qanday sodir bo'ladi?
4. Gul changi qanday tuzilgan?
5. Urug'kurtak qayerda joylashgan va u qanday tuzilishga ega?
6. Xar xil o'simliklarning tugunchasida qanchadan urug'kurtak bo'ladi?
7. Changlanish nima?
8. Urug'lanish deb nimaga aytiladi?
9. Urug'langandan keyin meva va urug' qanday rivojlanadi?
10. Rivojlanish deb nimaga aytiladi?

A d a b i y o t l a r :

1. To'raqulov Yo.X. Va boshqalar. Umumiy biologiya. Toshkent– «Sharq» – 1995 y. 100-104 betlar.
2. Belskaya Ye.M. Botanika. 6-7 sinflar uchun darslik. Toshkent– «O'qituvchi»–1991 y. 19-betlar
3. Traytok D.I. va boshqalar. Biologiya. Botanika. Toshkent– «O'qituvchi» – 1991 y. 27-29 betlar.
4. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye. Moskva – «Kolos»– 1982 g. 197-208 str.
5. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya. 3 tom. Moskva «Mir»–1990 g. 108-128 str.

Mavzu: 9. O'simlik, muxit va ekologik omillar.

Reja:

1. Muxit va ekologik omillar
2. Yorug'likni o'simlik rivojiga ta'siri
3. Issiqlikni o'simlik rivojiga ta'siri
4. Suvni o'simlik rivojiga ta'siri
5. Havoni o'simlik rivojiga ta'siri
6. Tuproqni o'simlik rivojiga ta'siri.

1-reja bayoni: Muhit – ekologik tushuncha bo'lib, asosan geografiyada qo'llaniladi. Yerda hayotni paydo bo'lishiga 1 mlrd 700 mln. yil vaqt bo'lgan deb faraz qilinsa, shu davr ichida vujudga kelgan barcha tirik organizmlar hayoti doimo muhit bilan bog'liq holda qator o'zgarishlarga duch kelgan. Muhit esa qator ekologik omillardan iborat. Bu omillar odatda uch guruhga bo'linadi.

1. Abiotik (o'lik omil)
2. Biotik (tirik omil)
3. Antropogen (inson omili)

Bu ekologik omillar yashayotgan organizmlarning alohida turlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Masalan: Tuproqdagi tuzlar miqdori va tarkibi o'simliklarning oziqlanishida ahamiyatga ega bo'lsa,

hayvonlar uchun uning ahamiyati uncha katta emas va hokazo. Ekologik omillarni tirik organizmlarga ta'siri juda ham xilma-xildir. Shunday bo'lishiga qaramasdan ularning hammasi quyidagi umumiy qonuniyatlarga bo'ysunadi.

Ekologik omillar organizmga 3 xil ta'sir ko'rsatadi.

1. Kuchli (maksimum)
2. Kuchsiz (minimum)
3. O'rta (optimum)

Omillarning qulay ta'sir etuvchi kuchi optimum zona deb qaraladi va undan qanchalik uzoqlashsa ushu olimning noqulay ta'sir etishi ortib boradi.

Omilning minimum va maksimum ta'sir etishi kritik nuqa deb ataladi. Kritik nuqtalardan ortiq kuchdagi ta'sir organizmning nobud bo'lishiga olib keladi.

2-reja bayoni: O'simliklarda fotosintez jadalligi yorug'likning optimal darajasiga (yorug'lik to'yinishiga) bog'liqdir. Bu optimal darajadan o'tilganda fotosintez sekinlashadi. O'simliklar ko'rinadigan nurlarning har xil spektrlarini fitopigmentlar orqali o'zlashtiradi. To'liq uzunligi 0,75 mkm dan yuqori bo'lgan infraqizil nurlarni odam ko'zi ilg'amaydi, ular tirik organizmlar qabul qiladigan quyosh energiyasining 49% ga yaqinini tashkil qiladi. Infraqizil nurlar asosiy issiqlik manbaidir. Tik tushadigan quyosh nurlari tarkibida ular ko'p bo'ladi. Yorug'likka munosabatiga qarab o'simliklarni:

1. Yorug'sevar
2. Soyasevar
3. Soyaga chidamlilarga bo'linadi.

Yorug'lik sevar o'simlik yaxshi yorug'lik tushadigan ochiq joydagina rivojlanadi. Ular fotosintez jarayoni jadal kechadi. Cho'llarda va chala cho'llarda o'sadigan yovvoyi piyozlar, lolalar shular qatoriga kiradi.

Soyasevar – o'simliklar esa aksincha kuchli yorug'likni yoqtirmaydi, doimiy soya joyda o'sadi. Bunday o'simliklarga o'rmonlarda o'sadigan paporotniklar, moxlar kiradi.

Soyaga chidamli – o'simliklar soya joyda bimalol o'saveradi. Bularga qayin, qarag'ay, eman daraxtlari, o'rmon yertuti, binafsha kabi o'simliklar kiradi. Umuman yorug'lik o'simliklarni rivojlanishida muhim omil bo'lib hisoblanadi. Buni fotosintez jarayonida ko'rish mumkin.

Tekshirish uchun savollar:

1. Muhit nima?
2. Ekologik omillarni qanday guruhlarini bilasiz?
3. Ekologik omillar tirik organizmga qanday ta'sir qiladi?

3-reja bayoni: Issiqlik yerdagi tirik organizmlarning yashashi, rivojlanishi va tarqalishiga katta ta'sir etuvchi abiotik omildir. Ko'pchilik o'simliklar sovuq haroratli sharoitda nobud bo'ladi yoki anabioz (hamma kimyoviy jarayonlarning juda susayishi yoki to'xtashi) holatiga o'tadi. Ammo Antarktidada 70°S – sovuqda ham suv o'tlari, lishayniklarning ayrim turlari yashay oladi.

O'simliklar tana haroratiga bir xil saqlay olmaydi. O'simlikning sovuqa chidamliligi xujayralarda qandning miqdori ko'p bo'lishi natijasida xujayra shirasi konsentratsiyasining ortishiga va suvning kamayishiga bog'liqdir.

O'z navbatida o'simliklarni rivojlanishiga issiqning ham roli katta. Issiqlik o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va ko'payishida bevosita rol o'ynaydigan ekologik omil bbo'lib hisoblanadi.

4-reja bayoni: Suv organizmlarning asosiy mineral tarkibiy qismi hisoblanadi. O'simlik uchun suvning asosiy manbai yog'ingarchilik, yer osti suvlari, shudring va tuman hisoblanadi. Yog'ingarchilik miqdoriga qarab muhit-cho'l, dasht, botqoqlik va nam o'rmonlar sifatida bo'lishi mumkin.

Suvga chidamliligiga ko'ra o'simliklar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- a) gidrofitlar – suvda o'sadigan o'simliklar
- b) gigrofitlar – nam sharoitda o'suvchi o'simliklar
- v) mezofilar – normal namlik sharoitida o'suvchi o'simliklar
- g) kserofitlar – namlik yetishmaydigan sharoitda o'suvchi o'simliklar.

Markaziy Osiyo xududida o'sadigan o'simliklar orasida kserofitlar keng tarqalgan. Bularga saksovul, yantoq, juzgun o'simliklari misol bo'la oladi. Kserofitlarda namlik kam sharoitda o'sishga moslanishlar paydo bo'lgan. Ular sitoplazmasining tarkibi o'ziga xos, barglari qattiq va ingichka ba'zan esa tikanlarga aylangan bo'ladi.

Yantoq va saksovulning ildizi juda uzun bo'lib, yer osti suvlarigacha yetib boradi. Ko'p o'simliklar yozda bargini to'kishi bilan o'zidan suvning bug'lanishini kamaytiradi. Ba'zi qishloq xo'jalik o'simliklari ham suvsizlikka chidamli bo'ladi. Masalan: oqjo'xori va tariq.

Umuman olganda suv o'simliklarni rivojlanishiga katta ta'ir ko'rsatadi. Chunki hamma mineral tuzlarni o'simliklar suvda erigan holda o'zlashtiradi va hokazo.

5-reja bayoni: Bizga ma'lumki havo o'simliklar nafas olishi va organik moddalarni hosil bo'lishi uchun zarur.

Havo tarkibida juda ham xilma-xil gazsimon moddalar mavjud bo'lib, bular tirik organizmlarni rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Bu havoni tarkibiy qismini tashkil etuvchi gazsimon moddalar quyidagilardir: N, O₂, N₂, S va boshqalar. Bu moddalar o'simliklarni rivojlanishiga katta ta'sir qiladi. M: Havo tarkibidagi O₂ o'simliklarni fotosintez jarayonida hosil bo'lib yer yuzida tirik organizmlarni nafas olishlarida ishtirok etadi. Shu jumladan o'simliklarni nafas olishida ishtirok etib ularning butun hayotiy jarayonlarini rivojlanishida rol o'ynaydi. Havo tarkibida boshqa gazlar o'simliklar tarkibida organik moddalarni hosil bo'lishida qatnashib ularni rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadilar. Tabiiy holda N-havodan o'simlikni ildiziga tushib u orqali o'simlikni rivojlanishida ishtirok etadi. Ya'ni o'simlikni o'stiradi, rivojlantiradi va hosil berishida qatnashadi. Umuman havo o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan abiotik omilning bir qismidir.

Tekshirish uchun savollar:

1. Yorug'likni o'simlik rivojlanishiga ta'siri qanday?
2. Issiqlikni o'simlik rivojlanishiga ta'siri qanday?
3. Suv o'simlik rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?
4. Havo o'simlik rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?

6-reja bayoni: Tuproq tabiatning eng muhim boyligi bo'lib, yer po'stlog'ining eng ustki g'ovak, unumdor qismidir. U biosferada uzoq vaqt bir-biri bilan bog'liq holda sodir bo'lgan fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlar natijasida vujudga kelgan. Tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlar mineral tuzlar sifatida, suvda erigan holda o'simlik ildizi orqali o'simlik tanasiga ya'ni bargiga borib – fotosintez jarayonida ishtirok etib organik moddani hosil qiladi. Hosil bo'lgan organik modda ya'ni kraxmal parchalanib fruktoza, glyukoza, saxaroza shaklida o'simlikni rivojlanishiga ta'sir etadi. O'simliklar fotosintez jarayonida tuproqdan kaliy, fosfor, azot, vodorod va boshqalarni olib o'simliklarni rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Tuproq yer yuzida yashaydigan 500 ming turdan ko'proq o'simlik turlari uchun asosiy hayotiy manba bo'lib xizmat qiladi. Chunki tuproq o'simlikni o'sishi, yashashi uchun joy, sharoit hisoblanadi. Buning uchun tuproqni doimiy o'simliklarni rivojlanishiga ijobiy ta'sir eishini ta'minlash kerak. Bu esa tuproqni muhofaza qilishni talab etadi. Har xil ishlab chiqarish korxonalaridan chiqqan chiqindilar oqava suvlar orqali tuproqqa tushib tuproqni zaharlaydi. Bunda o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi uchun sharoit yo'qoladi. Natijada bunday tuproqlarda o'simliklar o'smaydi yoki o'sish va rivojlanishiga qiynaladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Tuproq o'simlik rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?

Tayanch iboralar:

Muhit, ekologiya, omillar, abiotik, biotik, antropogen, kuchli ta'sir, kuchsiz ta'sir va o'rtacha ta'sir, fotosintez, yorug'sevar, soyasevar, soyaga chidamli, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar.

Nazorat uchun savollar:

1. Muhit nima?
2. Ekologik omillarni qanday guruhlarini bilasiz?
3. Ekologik omillar tirik organizmga qanday ta'sir qiladi?
4. Yorug'likni o'simlik rivojlanishiga ta'siri qanday?
5. Issiqlikni o'simlik rivojlanishiga ta'siri qanday?

6. Suv o'simlik rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?
7. Havo o'simlik rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?
8. Tuproq o'simlik rivojlanishiga qanday ta'sir qiladi?

Adabiyotlar:

1. To'raqulov Ye.X Umumiy biologiya. 10-11 sinflar uchun darslik. «Sharq» – Toshkent 1995. 314-317 bet.
2. Traytak D.I. Biologiya. Spravochnik materiallar. Botanika. «O'qituvchi» – Toshkent-1991. 27-29 bet.
3. Tabiatni muhofaza qilish. 72-155 bet
4. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye. Moskva – «Kolos» - 1982 g. 527-543 str.
5. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya 1 tom. Moskva «Mir»– 1990 g. – 78-122 str.

Mavzu: 10. Bakteriyalar suv o'tlari zamburug'lar va lishayniklar.

Reja:

1. Bakteriyalar.
2. Suvo'tlar.
3. Zamburug'lar.
4. Lishayniklar.

1-reja bayoni: Bakteriyalar bir xujayrali organizm bo'lib, yadrosiz mikroskopda ko'rish mumkin xolos. Xujayralari har xil shaklda bo'ladi, shunga ko'ra ular xil nom bilan ataladi. M: Yakka-yakka holdagi yumaloq shakldagilari kokklar, to'g'ri tayoqchasimonlari, botsillalar, vergulsimonlari vibriionlar, spiralsimonlari spirillalar deb ataladi .

Bakteriyalarni harakatchan va harakatsiz formalari bor. Harakatchanlari xivinlari yordamida harakat qiladilar. Odatda bakteriyalar rangsiz, to'q qizil yok yashil bo'ladi. Bakteriyalar ikkiga bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Agar sharoit qulay bo'lsa bakteriyalar hujayrasi 20-30 minutda bo'linaveradi. Sharoit noqulay bo'lsa, bakteriyalar ko'pchiligining anasi ichida qattiq po'stli mayda xujayralar – sporalar hosil bo'ladi. Spora holatidagi bakteriya uzoq vaqt qurg'oqchilikka, 100*-dan yuqori temperaturaga, -0* gacha sovuqqa chidamli bo'ladi. Lekin kimyoviy moddalar ta'sirida o'ladi.

Bakteriyalar hamma joyda: tuproqda, havoda, suvda, o'lik va tirik organizmlarda tarqalgan. 1 gr. tuproqda 3 mlrd. donagacha bakteriya bo'lishi mumkin. Ular og'iz bo'shlig'ida, terining ochiq joylarida va tananing boshqa qismlarida ham ko'p bo'ladi.

Bakteriyalar nobud bo'lgan hayvonlar va o'simliklarning oranik moddasi bilan oziqlanadi bunday bakteriyalarni saprofitlar deb ataladi..

Chirituvchi bakteriyalar tabiiy sanitarlar deb ataladi. Achituvchi bakteriyalar chirindilarni parchalab, o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan mineral tuzlar hosil qiladi. Sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar shakarni sutni achituvchi kislotaga aylantiradi. Uning ta'sirida karam tuzlanadi, silos yetiladi. Sirka kislotasi bakteriyalari vinoni sirkaga aylantiradi.

Dukkakdosh o'simliklar ildizida yashaydigan tuproq va tugunak bakteriyalari havo azotini o'zlashtiradi.

Tirik organizmlarda yashaydigan bakteriyalar parazi deb ataladi. Ular orasida kasallik qo'zg'atuvchilari ko'p bo'ladi. Sil, terlama, vabo, bo'g'ma va boshqalar . Bakteriyalarni 120* -temperaturada 20 minut qaynatish bilan yo'qotiladi (Sterillash). Pasterlash (pasterizatsiya) sut va boshqa mahsulotlarni har xil vaqt 15-30 minut davomida 60-70*-gacha bir marta isitib konservalash usulidir.

Mikroorganizmlar bilan shug'ullanadigan fanni mikrobiologiya deyiladi. Bu fanni rivojlanishiga rus olimi I.I.Mechnikov katta hissa qo'shgan. U fagotsitlar haqidagi nazariyani ishlab chiqqanligi uchun 1908 yilda NOBEL mukofotiga sazovor bo'lgan.

Tekshirish uchun savollar:

1. Bakteriyalar haqida ma'lumot bering?
2. Parazit bakteriyalar qanday?

2-reja bayoni: Suvo'tlar tuban o'simliklarning 30 mingga yaqin turini o'z ichiga oladi. Suvo'tlarning har xil rangda bo'lishi, ular tarkibida xlorofillardan tashqari boshqa pigmentlar ham borligiga bog'liq. Ular asosan suvda yashaydi, lekin suvdan tashqarida, nam tuproqlarda, tunkalarda va sernam boshqa joylarda yashaydigan turlari ham bor.

Suvo'tlarni: 1. Bir xo'jayrali (xlorella, xlominomonada va boshqa). 2. Ko'p xujayrali (laminariya, makrotsistis va boshqa) guruhlari mavjud.

Bu suvo'tlarning tanasi – kattanasi (tallomi) ildiz, poya va bargga bo'linmagan, shu bilan ular suvda o'sadigan gulli o'simliklardan farq qiladi. Suvo'tlarning tuzilishi, hayoti va sistematikasini maxsus fan – algogoliya o'rganadi (lat.alga-suvo't).

1. Ko'k-yashil suvo'tlar: (xlorokokklar, ossillyatoriya, anabena va boshqa). Bular asosan chuchuk suv havzalarida yashaydilar. Ko'k yashil suvo'tlari har sharoitlarda yashashga moslashgan. M: qizil dengizda, antarktida va hokazo. Bir hujayrali ko'k-yashil suvo'tlar xujayralarini bo'linish yo'li bilan koloniya bo'li yashaydigan vakillari mavjud. Suvo'tlarda yadro, xromatofor, vakuola bo'lmaydi. Bundan tashqari boshqa suvo'tlarda esa M: yashil, qo'ng'ir, qizil va boshqa bir xujayrali suvo'tlarida haqiqiy yadro va plastidalar bo'ladi, ular xromatofor deb ataladi.

2. Yashil suvo'tlar: Bular ham bir xujayrali (xlomidomonada va lorella) va ko'p xujayrali (spirogira, motriks) bo'ladilar.

Xlomidomonada-bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Bo'linishdan oldin harkatlanishdan to'xtab xivchinlari yo'qoladi. Ona xujayra po'sti ichida xivchini bor to'rtta, ba'zan sakkizta mayda xujayra – zoospora hosil bo'ladi. Ulardan yangi individlar rivojlanadi.

Uloktrijs-ko'p xujayrali suvo't bo'lib bular ham zoospora orqali ko'payadi. Bunday ko'payish jinssiz ko'payish deb ataladi. Jinsiy ko'payishda ikkita xujayraning ichki moddasi bitta xujayrada to'planadi, ana shu xujayradan keyin suvo't rivojlanadi.

Qo'ng'ir suvo'tlar – bular dengiz tubida yopishib yashaydi. Ularning tallomi (tanasi) ko'p xujayrali bo'lib, ayrim turlariniki juda kattalashib ketgan. Hozir qo'ng'ir suvo'tlarning qismlarga bo'linmagan plasinkasimon tallomi bor. Ulardan shirin laminariya va panjasimon laminariya shimoliy dengizlarda keng tarqalgan. Qora dengizning qirg'oqqa yaqin joylarda sistoriza deb ataluvchi qo'ng'ir suvo't ko'p uchraydi.

Qizil suvo'tlar – bular ham ko'p xujayrali dengiz tubida substradga yopishib yashaydi. Tallomi plastinkasimon va ipsimon bo'lib qismlarga bo'lingan santimetrdan bir necha metrga yetadi. Ularning xujayrasida xlorofilldan tashqari qizil va zangori bo'yoq moddalari bo'lad. Bularni filoforma, porfira va boshqa turlari ko'p tarqalgan.

Suvo'tlarning ahamiyati – bularning tabiatdagi va odam hayotida roli juda katta. M: daryo, ko'l, dengiz va okeanlarning hayvonot olami suvo'tlar hosil qiladigan organik moddalar hisobiga yashaydi. Qishloq xo'jaligida suvo'tidan organik o'g'it sifatida foydalaniladi. Ular yod brom (qo'ng'ir suvo'tlar) agar (qizil-suvo'tlar) olishda ham ishlatiladi. Ayrim turlari oziq-ovqatga ishlatiladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Suv o'tlari haqida umumiy tushuncha bering?
2. Bir xujayrali suvo'tlari haqida tushuncha bering?
3. Ko'p xujayrali suvo'tlari haqida tushuncha bering?

3-reja bayoni: Zamburug'lar – bularning xujayrasida xlorofill bo'lmaydi. Shuning uchun ham ular tayyor organik

moddalar bilan oziqlanadi. Zamburug'lar 100 mingga yaqin turni o'z ichiga oladi.

Zamburug'ning tallomi ingichka iplardan (gifa) iborat. Gifalar yig'indisi mitseliy deb ataladi. Zamburug'lar oziqlanish usuliga ko'ra, parazit, saprofit va simbiotlarga bo'linadi. Parazit zamburug'lar – tirik organizmlarda yashaydi. Bulardan – sferoteka, qorakuya, fitoftora, toshkuya va boshqalari o'simliklarda parazitlik qiladi.

Ba'zi bir turlari- Po'kak zamburug'i – dastlab tirik organizmlarda yashaydi, ular nobud bo'lsa o'lik to'qimalar bilan oziqlanadi.

Saprofit zamburug'lar – mog'or, okzamburug', shampinon va boshqalar o'lik organik moddalar bilan oziqlanadi.

Qalpoqchali zamburug'lar – simbiont zamburug'lar deb ataladi. Chunki ularni mitseliysi xo'jayin o'simlikni azot, fosfor va boshqa mineral moddalar bilan ta'minlaydi, uning hisobiga uglevodlarni o'zlashtiradi.

Zamburug'larning ko'pchiligi spora o'rqali ko'payadi. Sporalar sporangitda hosil bo'ladi (penitsillin, ispergil) qalpoqchali zamburug'larda sporalar ularning meva tanasida hosil bo'ladi. Oq zamburug'larda sporalar qalpoqchani ingichka naychalarida hosil bo'ladi. Ba'zi zamburug'lar vegetativ yo'l bilan mitseliysining bo'laklaridan ko'payadi. Ko'pchilik qalpoqchali zamburug'larning meva tanasi (po'kak va qalpoqchali) qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Xuraki zamburug'lar orasida oqzamburug' eng qimmatli hisoblanadi.

Zamburug'lar ichida zaharli turlari ham mavjud: qurbaqasalla (bidnaya paganka), soxta qo'ziqorin (lojniy openok), muxomor va satinin.

Achitqilar – bir xujayrali zamburug'lar. Bular pivo, vinolarni bijg'ish jarayonini qo'zg'atadi va SO₂ ajratadi. Achitqilarning bu xususiyatidan non yopishda pivo, vino pishirishda va sanoatda, qishloq xo'jaligining turli sohalarida (oziq achitqilari) keng foydalaniladi. Achitqilar kurtaklanish yo'li bilan ko'payadi.

Zamburug'larning ahamiyati – zamburug'lar o'simliklar qoldig'ini parchalab foyda keltiradi. Odamlar uchun oziq-ovqat mahsuloti, sanoat uchun xomashyo sifatida dori tayyorlashda ishlatiladi.

Zararli formalari – yog'ochni chiritadi, oziq-ovqat mahsulotlarini buzadi va ba'zilar esa odamlar va hayvonlarda og'ir kasalliklar (tovon epidermotifiyasi, temiratki va boshqalar) ni qo'zg'atadi.

4-reja bayoni: Lishayniklarni 26 mingga yaqin turi mavjud. Lishayniklar – zamburug' bilan suvo'tining simbiozidir. Lishaynikning simbioz organizmdagi suvo't zamburug'dan ajratilsa, mustaqil yashay olmaydi. Lishaynikning tanasi kattana (tallom) bo'ladi. Tana – po'stloq, bargsimon, to'plagan shaklda bo'ladi. Ba'zilarining rangi och kulrang, och yashil-kulrang, to'q qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Lishayniklar – suv o'ti tallomining bo'lakchalaridan ko'payadi. Suvo'tlarning lishaynik tallomi ichidagi xujayralari faqat vegetativ ko'payish mumkin. Lishayniklar sekin o'sadi. Kuyka lishayniklar «har yili diametriga faqat bir necha millimetr, barg va to'psimon» formalari 1-30 mm o'sadi. Lishayniklar 50-100 yil yashaydi.

Lishayniklarni ahamiyati. Ba'zi turlari o'simliklar o'saolmaydigan joylarda birinchi bo'lib paydo bo'ladi. Nobud bo'lgandan keyin boshqa turdagi o'simliklarni o'sishi uchun sharoit tug'iladi. Yagel – deb ataladigan bug'u lishaynigi tundra bug'ularining asosiy ozig'i hisoblanadi.

Lishayniklarning ayrim turlaridan meditsinada va parfyumeriya sanoatida foydalaniladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Zamburug'lar to'g'risida umumiy tushuncha bering?
2. Achitqilar to'g'risida umumiy tushuncha bering?
3. Lishayniklar to'g'risida tushuncha bering.

Tayanch iboralar:

Bakteriyalar, suvo'tlar, zamburug'lar, lishayniklar, spora, xlorokoklar, ossillyatoriya, anabena, xromotofor, plastida, zoospora, xlorofil, filfora, porfira, gifa, mitsemey, saprofit, simbiont, sferoteka, qorakuya, fitoftora, toshkuya, penitsillin, ispergil, achitqilar, tallom.

Nazorat uchun savollar:

1. Bakteriyalar haqida ma'lumot bering?
2. Parazit bakteriyalar qanday?
3. Suv o'tlari haqida umumiy tushuncha bering?
4. Bir xujayrali suvo'tlari haqida tushuncha bering?
5. Ko'p xujayrali suvo'tlari haqida tushuncha bering?
6. Zamburug'lar to'g'risida umumiy tushuncha bering?

7. Achitqilar to'g'risida umumiy tushuncha bering?
8. Lishayniklar to'g'risida tushuncha bering.

Adabiyotlar:

1. Traytak D.I. va boshqalar. Biologiya. Botanika. Toshkent– «O'qituvchi» – 1991. 35-41-betlar.
2. Belskaya Ye.M. Botanika. 6-7-sinflar uchun darslik. Toshkent «O'qituvchi» – 19 betlar».
3. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye. Moskva – «Kolos» – 1982 g. – 213-217 str.
4. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya 1 tom. Moskva «Mir» – 1990 g. – 27-32 str.

Mavzu: 11. Moxsimonlar, paporotniklar va ochiq urug'lilar.

Reja:

1. Yuksak o'simliklar umumiy tavsifi.
2. Moxsimonlar.
3. Paporotniklar
4. Ochiq urug'lilar

1-reja bayoni: Bu guruh o'simliklarga – moxlar, paporotniklar, ochiq va yopiq urug'li o'simliklar kiradi. Moxlar bilan paporotniksimonlar spora hosil qilganligi uchun sporali yuksak o'simliklar deyiladi. Ochiq va yopiq urug'li o'simliklar urug' hosil qiladi, shuning uchun urug'li yuksak o'simliklar deb ataladi. Yuksak o'simliklar maxsus organlarga – barg, poya va ildizga bo'linadi. Lekin faqat moxlarni ildizi bo'lmaydi.

2-reja bayoni: Moxsimonlar – ko'pchilik moxlarda ildizga o'xshagan rangsiz o'simliklar – rizoidlar hosil bo'ladi. Moxlar bilan maxsus – biologiya degan fan shug'ullanadi (grekcha «brian» - mox demakdir).

Barg-poyali moxlar - moxsimonlar bo'limining eng katta sinfi isoblanadi va 14500 turni o'z ichiga oladi. Bular suv havzalarining bo'ylaridagi zax yerlarda, o'rmonlarda, tundrada, botqoqliklarda uchraydi. Tog'larda, dasht va cho'llarda ham bular uchraydi. Umuman olganda bular qattiq sovuqqa va issiqqa chidamli, lekin ularni urug'lanish jarayoni suvli muhitda boradi. Kakku mojening bargi va poyasi bo'ladi. Ildizlari o'rniga rizoidlari bor. Sphagnum moxida esa rizoidlari bo'lmaydi kakku moxi ayrim jinsli o'simlikdir. Erkak o'simliklari uchida qizg'ish yoki sarg'ish barglar bo'lib, ular orasida erkak jinsiy organlari – anteridiylar joylashgan. Anteridiy kalta bandli xaltacha bo'lib, ular ichida harakatchan gametalar – spermatozoidlar rivojlanadi. Urg'ochi o'simliklarning hamma barglari yashil bo'ladi. Ular orasida arxegoniylar joylashgan. Arxegoniy uzun ingichka qalpoqchali va qorin qismi shishgan kolbasimon hosiladir. Ularning kengaygan qismida harakatsiz urg'ochi gameta – tuxum xujayra yetiladi. Suv toshqini yoki yomg'ir yoqqanda spermatozoidlar tuxum xujayralar yoniga suzib kelib ular bilan qo'shiladi va natijada urug'lanish sodir bo'ladi. Bunda Zigota (grekcha – zigotos – birga qo'shilgan) hosil bo'ladi. Zigotadan keyingi yili bargsiz uzun bandli ko'sakcha rivojlanadi u sporogen deb ataladi. U tukli qalpoqcha bilan o'ralgan bo'lib, ichida sporalar hosil bo'ladi qalpoqchasi tushib ketsa, yetilgan ko'sakchani sporalar sochilib ketadi va qulay sharoitga tushganda unib chiqadi. Demak, moxlarning rivojlanishida jinsiy va jinssiz nasl gallanib turadi. Jinsiy nasli jinsiy «organlari bo'lgan serbarg o'simlik; jinssiz nasli qo'ng'ir rangli» bargsiz poyacha bo'lib, uchida sporali ko'sakchasi bor.

Sphagnum moxida ham jinsiy va jinssiz nasl gallanadi. Lekin bu bir uyli o'simlik bo'lib, yon novdachalari qo'ltig'ida erkak organlar – anteridiylar, uchida esa urg'ochi organlar – arxegoniylar rivojlanadi. Urug'lanishdan keyin zigotadan yumaloq ko'sakcha hosil bo'ladi. uning ichida sporalar rivojlanadi. Sphagnum moxining chimi tanasi yordamida ko'p suv shimadi, shuning uchun bu mox bosgan yerning yuzasi botqoqlikka aylanadi. Sphagnum moxi sekin, bir yilda 3 sm.gacha o'sadi. Pastki qavati qorayib ichlashadi va sekin-asta «torf»ga aylanadi (nemischa «torf» - demak). Torf botqoqlik sharoitida chala parchalangan o'simliklar qoldig'i tugallanishidan hosil bo'lgan foydali qazilmadir. Torf ham yoqilg'i, ham o'g'it sifatida ishlatiladi. Sanoatda ham ba'zi sohalari uchun xomashyo hisoblanadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Funariya moxi qayerda uchraydi?
2. Moxlar qanday ko'payadi?

3-reja bayoni: Paporotniksimonlar – paporotniklar, qirqbo'g'img'lar, plaunlar kiradi. Bular asosan nam va soya joylarda o'sadi. Ularning hammasida ildiz, barg va poya bo'ladi. Bular ko'p yillik o'simlik bo'lib sporalardan ko'payadi. Jinsiy va jinssiz nasli to'ri gallanadi.

Jinssiz(sporali) nasli-sporofit barg-poyali ko'p yillik o'simlik bo'lib, uning maxsus organida-sporangiyda spora hosil bo'ladi. Paporotnikda sporangitlar barglarida, qirqbo'g'im bilan plaunlarda novdalari uchida joylashgan. Sporalari qulay sharoitga tushsa unib chiqadi va o'simlikka aylanadi. U gametofit (jinsiy nasl) hosil qiladi. Unda anteridiy va arxegoniy hosil bo'ladi va bularda spermatozoid tuxum hujayra yetiladi.

Xozirgi paporotniksimonlar paleozoy erasining toshko'mir davrida(qariyb 300 mln yil ilgari) tarqalgan gruppasining qoldig'idir. Qazilma paporotniksimonlar katta daraxtsimon o'simliklar bo'lib(kaalamitlar, lepidodendronlar) tog' jinslari qatlami orasida toshko'mir zapasiga aylangan.

1. Paporotniklar: Bular butun yer yuzida tarqalgan bo'lib 10 mingga yaqin turi bor. Paporotniklar juda mayda (bir necha ming metr) hamda nisbatan katta 20 m gacha bo'ladi. Paporotniklarning yon ildizi rivojlanadi. Ularning dastlabki ildizi keyinchalik rivojlanmay, uning o'rniga poyadan, ba'zan esa barglari asosidan qo'shimcha ildizlar o'sib chiqadi. Bu ildizlarida kurtaklar hosil bo'lib, shular yordamida vegetativ ko'payadi. O'rmalab yoki chirmashib o'sadigan poyasi ildizpoya deb ataladi. U uzun va kkalta bo'ladi. Paporotniklarning ko'pchilik turida barglar fotosintez va spora xosil qilish funksiyasini bajaradi. Sporangitlar barglarini orqa tomonida hosil bo'ladi. Ba'zi turlarining-(strausnik, onokleya) barglari fotosintez jarayoni boradigan va sporangiy hosil qiluvchi barglarga bo'linadi. Bitta paporotnik o'simligi bir necha o'n mln.dan mlrd.gacha spora hosil qilishi mumkin. Lekin ularning hammasi ham qulay sharoitga tushmaydi. Mamlakatimizda qirqquloq(arag), suv sunbuli (adiantum), pirsildoq (puzirnik) va boshqalar o'sadi.

2.Qirqbo'g'img'lar: Ko'p yillik o't o'simliklaridir. Ildizpoyasining uzilgan qismi nobud bo'lmaydi, undan yangi o'simlik o'sib chiqishi mumkin. Bahorgi novdalari spora hosil qiluvchi boshqoqcha chiqaradi. Ular ildiz poyasidagi zapas organik moddalar hisobiga o'sadi, shuning uchun shohlanmaydi, assimilyatsiya protsesi ham bormaydi va spora hosil qilgandan keyin nobud bo'ladi. Sporalardan bir jinsli (erkak yoki o'rg'achi) o'simta o'sib chiqadi. Urug'langan tuxum hujayradan protonema(o'simta) rivojlanib undan esa yirik o'simlik rivojlanadi. Yozgi novdalari-assimilyatsiyalovchi, sershox, bo'g'im oraliqlari bor qismlardan iborat. Barglari uncha ko'rinmaydi, tishchali gilovga(qinga) qo'shilib o'sgan bo'ladi. Bularning turlari ko'p. Mamlakatimizda qirqbo'g'im, tarnovcho'p, o'tloq qirqbo'g'imi o'sadi. Qirqbo'g'im ashaddiy begona o't lekin dorivor o'simlik hisoblanadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Qarag'ay, qoraqarag'ay, archa nima uchun ochiq urug'li va nina bargli o'simliklarga kiradi?
2. Xalq xo'jaligida qarag'ay va qoraqarag'ayning qanday ahamiyati bor?
3. Ochiq urug'li o'simliklar yopiq urug'li o'simliklardan qanday farq qiladi?

Tayanch iboralar:

Moxlar, paporotniklar, rizoid, briologiya, sfagnum, anteridiy, sporgen, arxegoniy, gamstofit, kalamitlar, lepidodendronlar, plaunlar, guda.

Nazorat uchun savollar:

1. Funariya moxi qayerda uchraydi?
2. Moxlar qanday ko'payadi?
3. Paporotniklar bilan qirqbo'g'img'larining hayoti uchun qanday sharoit zarur?
4. Paporotnik qanday oziqlanadi?
5. Paporotnik bilan qirqbo'g'img'lar qanday ko'payadilar?
6. Qorag'ay, qoraqarag'ay, archa nima uchun ochiq urug'li va nina bargli o'simliklarga kiradi?
7. Xalq xo'jaligida qorag'ay va qoraqarag'ayning qanday ahamiyati bor?
8. Ochiq urug'li o'simliklar yopiq urug'li o'simliklardan qanday farq qiladi?

ADABIYOTLAR

1. Traytak D.I. va boshqalar Biologiya, Botanika. Toshkent– «O'qituvchi» 1991. 35-41-betlar.
2. Belskaya Ye.M. Botanika. 6-7-sinflar uchun darslik. Toshkent «O'qituvchi» -19.. betlar.
3. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye. Moskva- «Kolos» -1982 g.278-285-str.
4. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya 1 tom. Moskva «Mir» –1990 g. 69-76 str.

3.Plaunlar: doim yashil ko'p yillik o'simlikdir. Poyasi sudralib o'sadi, sershox, undan vertikkal yo'nalgan novdalar chiqadi. Ularning uchida sporali ko'sakchalar hosil bo'ladi. Boshqa paporotniksimonlar singari bularning ham jinsiy nasli kichik o'simta bo'lib, u tuproqda rivojlanadi. Poyasining qismlaridan ko'payadi. Plaun juda manzarali o'simlik. Uni himoyaga olingan.

Tekshirish uchun savollar:

2. Paporotniklar bilan qirqbo'g'implarning hayoti uchun qanday sharoit zarur?
3. Paporotnik qanday oziqlanadi?
3. Paporotnik bilan qirqbo'g'implar qanday ko'payadilar?

4-reja bayoni: Ochiq urug'liklar. Bu o'simliklarning 660 ga yaqin turi bor. Ular asosan daraxt, kamdan-kam buta shaklda bo'ladi. O't formalari yo'q. Bularda urug' kurtagi bo'ladi, lekin mevalari bo'lmaydi. Shu bilan gulli o'simliklardan farq qiladi. Bu o'simliklarning urug'i gul tugunchasida emas, balki qubbasining(guda) tangachalarida joylashgan «ochiq» urug' kurtaklaridan hosil bbo'ladi. Ochiq urug'lilar meva hosil qilmaydi. Bularning vakillari: qarag'ay, tilyog'och, qora qarag'aylardir.

Qarag'aylar: yorug'sevar o'simlik bo'lib, bo'yi 50 m gacha yetadi. Tik o'sadigan baland tanasi shox-shabbasini yorug'likka ko'tarib chiqadi. Qumliklarda, botqoqliklarda o'sib ildiz sistemasi kuchli rivojlangan. Qarag'ay va qoraqarag'aylarni barglari ninasimon shaklda bo'ladi. Qarag'ayning barglari uzun ikkitadan bo'lib birlashgandir. Ular ikki-uch yilgacha daraxtda saqlanib turadi.

Qoraqarag'ayning nina barglari kalta, to'rt qirrali bo'ladi. Ular 5-8 yilgacha to'kilib ketmaydi.

Tilyog'ochning nina bargi kech kuzda daraxtdan to'kilib ketadi. Qarag'ay va qoraqarag'ay bir uyli o'simlik. Xayotining 15-yilida(ochiq jaoyda ussa) va 30 yoshida(o'rmonda o'ssa) ikki xil-erkak va urg'ochi gudda hosil qiladi.

Guddalari shakli o'zgargan novdalardir. May-iyunda erkak guddalar changi shamolda tarqalib o'rg'ochi guddalarga tushadi, changlanish sodir bo'ladi. Qarag'ayda changlanishdan to urug'lanishgacha 12 oy vaqt o'tadi. Natijada zigotadan murtak rivojlanadi. Murtak ildizcha, poyacha bir necha(5-12 ta) urug' palla va kurtakchadan iborat bo'ladi. Changlanishdan keyin 2-yili urug' pishib yetiladi. Keyingi yili guddalar ochilib ichidagi qanotchali urug'i shamolda uzoqlarga tarqaladi. Ular qulay sharoitga tushgach unib chiqadi.

Qoraqarag'ay – soyaga chidamli, shuning uchun ularni pastgi shoxlari qurinmaydi. Natijada qoraqarag'ayzor o'rmon qorong'i va zax bo'ladi. Qoraqarag'ayning ildiz sistemasi ancha kichik bo'lib tuproqning yuqori qatlamida joylashadi, shuning uchun ularni ko'pincha shamol qo'porib tashlaydi. Ko'payishi qarag'aynikiga o'xshash bo'ladi.

Ochiq urug'lilarning ahamiyati.

Yog'och asosan shulardan tayyorlanadi. Bu yog'ochlardan qurilish materiali, qog'oz, sun'iy shoyi, spirt, plastmassa tayyorlanadi. Bundan tashqari yana: kedr moyi, skipidar, kanifol, vitaminlar olish mumkin.

Mavzu: 12. Gulli o'simliklar. Ikki pallali o'simliklarni asosiy oilalari.

R e j a:

1. Gulli o'simliklarga umumiy tavsif.
2. Krestguldoshlar va ra'noguldoshlar.
3. Gulxayridoshlar va dukkaddoshlar.
4. Tomatdoshlar va murakkabguldoshlar.

1-reja bayoni: Xozirgi vaqtda yer yuzida 500 mingdan ko'proq o'simliklarni turlari yashashligi ma'lum. Shundan 200 mingdan ko'pi gulli o'simliklar vakildir. Bu o'simliklar bir-biriga o'xshashligi bilan bir qatorda bir-biridan farq ham qiladi.

Barcha gulli o'simliklar nihoyatda xilma-xil bo'lishiga qaramay, ikki sinfga bir pallali va ikki pallali o'simliklarga bo'linadi. Hamma gulli o'simliklarga xos bo'lgan umumiy qonuniyat mavjud. Ularni gullarini tuzi lishida umumiylik mavjud. M: Hammasining guli quyidagi qismlardan iborat: Gul bandi, kosabargi, toji bargi, changchilari va urug'chisi. Gulning tuzilishini sxema tarzida ifodalash qabul qilingan. U gul diagrammasi deb ataladi. Gul diagrammasi bo'yicha 1-pallali va 2-pallali o'simliklar bir-biridan farq qiladi.

Gulli o'simliklar xilma-xil ekologik sharoitda o'sadi. Ular orasida madvaniy va yovvoyi xolda o'sadiganlari(daraxt, buta, o'tlar) bo'lib, ular tashqi va ichki tuzilishga, yashash muddatiga(bir yillik, ikki yillik va ko'p yillik) qarab bir-biridan farq qiladi. Bularni o'rganishda tartib o'lishi uchun ma'lum guruxlarga bo'lib o'rganish lozim topildi, ya'ni gulli o'simliklarni sistemaga solindi. O'simliklarni sistematik kategoriya lariga: tur, turkum, oila, sinf, tip yoki bo'lim kiradi.

Bundan ma'lum bo'ladiki gulli o'simliklar bo'limi guli bo'lgan hamma o'simliklarni o'z ichiga oladi. Murtagi va boshqa organlarining farqiga qarab, barcha gulli o'simliklar yuqorida keltirilganimizdek ikkita katta sinfga bo'linadi.

1.Ikki pallalilar.

2.Bir pallalilar.

Bu sinflar oilaga birlashadi. O'simlik larning guli va mevasining tuzilishi o'xshash bo'lgan turkumlari bitta oilaga birlashtiriladi. O'z navbatida turkumlar qarindosh turlarni birlashtiradi. O'simliklarning tabiiy turi odam tomonidan chiqarilgan ko'pgina madaniy navlarni birlashtiradi. O'simliklarning halqaro nomini fanda ikki so'zdan iborat lotin tilida- turkum va tur nomi bilan atosh qabul qilingan. Masalan solyanum nigrum- tomadoshlar oilasiga mansub turkum bo'lib-qora ituzum deb ataladi. Shuning uchun ham botanikaga doir barcha ilmiy adabiyotlarda aniqlagich (spravochnik)-da o'simliklarning ruscha yoki o'zbekcha nomi ham beriladi. Shunday qilib ikki pallali o'simliklar sinfi bir necha oilalarga bo'linadi va bularni ko'rib chiqamiz.

2-reja bayoni: Krestguldoshlar oilasiga mansub o'simliklarning gul tuzilishi quyidagicha bo'ladi.

Kosabargi 4 ta, tojibargi 4 ta. Kosachasining kosachabargi gul tojining tojibarglari krestdimon joylashgan. Gulning ish tuzilish xususiyatiga qarab bunday o'simliklarni krestguldoshlar deb atalgan. Ularning gulida bitta krestdimon urug'chi va 6 ta changchisi bor. Changchilarini 4 tasi uzun 2 tasi qisqa bo'ladi. Gul diagrammasini alohida formula bo'yicha yozib qo'yish ham mumkin. Bunda gulning qismlari ularning bosh harfi bilan belgilanadi. M: krestguldoshlar oilasini gul formulasi quyidagicha yoziladi.

$K_4 T_4 Ch_4 Q U_1$ (ruscha $Ch_4 L_4 T_4 Q P_1$).

Krestguldoshlarni yovvoyi holda yashaydigan turlari: kurtena, surepka, Turkiston chitiri, Afrika chitiri, achambit. Bu o'simliklar tuzilishi jihatidan deyarli bir-biriga o'xshaydi. Krestguldoshlarni madaniy holda o'suvchilariga: karam, rediska, sholg'om, turp, shabbo'y. Bularni har birini turlari har hil. M: karam: bosh karam, gul karam, kolrabi karami, bryusel karami va xokazo. Bularning hammalarini gul tuzilishida umumiylik mavjud.

Ra'noguldoshlar bu oilaga mansub o'simliklarning gul tuzilishi quyidagicha bo'ladi: kosachabargi 5 ta, tojibargi 5 ta, changchi va urug'chilari juda ko'p bo'ladi. Tojibargi pushti,qizil, oq, sariq va boshqa ranglarda bo'lishi mumkin. $K_5 T_5 Ch_8 U_1$ (olcha, o'rik, olxo'ri va boshqa). Bu o'simliklarning gul diagrammalari quyidagicha bo'ladi. $K_5 T_5 Ch_8 Q U_8$ (na'matak, atirgul, malina).

Ra'noguldoshlarning yovvoyi vakillariga na'matak, maymunjon, olcha, bodom. Bulardan tashqari bular ichida begona o't o'simligi ham bor. M: G'ozpanja. Madaniy holda o'sadiganlardan: olma, malina, qulupnay, nok, olxo'ri, bexi, o'rik va boshqalar.

Tekshirish uchun savollar:

1. Nima uchun ikki pallali o'simliklar deb aytiladi?
2. Krestguldoshlar deb nima uchun aytiladi?
3. Na'matak qayerlarda o'sadi?
4. Krestguldoshlar va ra'noguldoshlarni gul formulalarini farqlang?

3-reja bayoni: Gulxayriguldoshlar va dukkakdoshlar gulining tuzilishi quyidagicha: Kosachabargi 5 ta, tojibargi 5 ta, changchisi ko'p.

Tojibarglari oq, pushti, qizil va boshqa ranglarda bo'lishi mumkin. Bularning gullarining diagrammalari: $K_5 T_5 Ch_8 U$. Gulxayridoshlarning yovvoyi vakillari: gulxayri, gulibaxmal, tugmachagul. Madaniy holda o'sadiganlardan: g'o'za, kanop, bur itaroq va boshqalar kiradi.

Dukkakdoshlar oilasiga: guli tuzilishi quyidagicha bo'lgan o'simliklar mansub: guli ikki jinsli bo'lib qallaksimom, shingilsimon, to'pgulga yig'ilgan(beda, sebarga, lyupin, qashqarbeda) yoki yakka-yakka joylashgan. Kosachasi tishchali yoki ikki labli gultoj beshta tojibargdan tashkil topgan katalaksimom(yuqorigi tojibarg-yelgan, yonidagilari eshkak, ikkita pastgisi qo'shib o'sib qayiqcha hosil qiladi). O'nta changchining 9 tasi qo'shib yuqorigisi(o'ninchisi) erkin o'sadi, urug'chisi bitta, gulining formulasi $K_5 T_1 Q_2 Q(2)Ch(9) Q_1 U_1$ (no'xat, loviya, beda va boshqalarda).

Bu oilaga mansub o'simliklar: daraxt, buta va o'tlarning 12 mingga yaqin turini o'z ichiga oladi. Mevalari dukkak, dukkakdoshlar uchun simbioz-xayot xos. Bunda dukkakdoshlar ildiziga tugunak bakteriyalar joylashib olib, ular havo azotini o'zlashtiradi. Shuning uchun dukkakdoshlar oqsilga boy bo'ladi. Dukkakdoshlar orasida mevasi oziq-ovqatga ishlatiladigan(lovoya, no'xat, soya, yeryong'oq va boshqalar), hashaki (beda, sebarga, espatset), manzarali(lyupin, xushbo'y no'xat, glitsiniya, chetan, oq akatsiya va boshqalar) vakillaridan mavjud.

4-reja bayoni: Tomatdoshlar: Bu oilani 1700 turi ma'lum, ular asosan yovvoyi o't o'simliklardir. Madaniy holda sabzavorlar(pomidor, baqlajon, qalampir, kartoshka), manzarali o'simliklar(peshtuniya, xushbo'y tamaki va boshqalar) uchr aydi. Yovvoyi o'simliklar orasida zaxarli dorivor turlari ko'p (belladonna, mingdevona, bangidevona va boshqalar). Qora ituzum begona o't sifatida ko'p tarqalgan. Ituzumdoshlar – degan nom ham shundan kelib chiqqan. Bu oilaga mansub o'simliklarni gulining tojibarglarga qo'shib o'sgan beshta changchisi va tugunchasi ko'p urug'kurtakli bitta urug'chisi bo'ladi. Gulining formulasi $K(5) T(5) Ch(5) U_1$. Mevasi ko'p urug'li, sersuv rzavor meva (pomidor, kaartoshka, ituzumda) va quruq ko'sak meva(mingdevona, bangidevona, pituniyada). Murakkabguldoshlar: bu oila 20 mingga yaqin turni o'z ichiga olgan eng katta oila hisoblanadi. Bular asosan o't o'simliklar, kamdan-kam holda bo'lsa va daraxtlardir. Madaniy ekinomratida kungaboqar keng tarqalgan. Ko'pgina manzarali o'simliklar(astra, xrizantema, kartoshkagul, dastargul va boshqalar) ham shu oilaga kiradi. Yovvoyi holda o'sadiganlari orasida begona o'tlar(bo'z tikan, maydagulbargli, bo'ztikan va boshqalar), dorivor o'simliklar(moychechak, qoqio't, bo'yimadaron, sachratki va boshqa turkumlarning bir qancha turlari) ko'pchilikni tashkil etadi. Bu oila o'simliklarining guli, odatda mayda, chiz to'pgul-savatchaga yig'ilgan bo'lib, tashqi tomondan bitta gulga o'xshaydi, savatchadagi gullar shakli o'zgargan barglar bilan o'ralgan bo'ladi. Meva tugmaydigan voronkasimon gullar ham ko'pincha to'pgullar o'rami vazifasini bajaradi.

Murakkabguldoshlarning guli besh a'zoli tipda, ikki jinsli lekin urug'chi, changchi va jinssiz gullar bo'ladi. Kosachasining odatda shakli o'zgarib, cheti tishchali yoki bo'rtliqli bo'lib qoladi, ko'pincha esa uchmaga(popukchaga) aylanib, urug'mevalar shamolda tarqalishida parashyut rolini bajaradi. Murakkabguldoshlar gulining gultojisi har hil shaklda qo'shib o'sgan. Naychasimon, tilchasimon, ikki labli, soxta tilchasimon, varaqasimon bo'ladi.

Mevasi pista(kungaboqar, astra va boshqalar): boshqalarining (qoqio't, bo'ztikan va boshqalarda) uchma popukchali pista bo'ladi.

Murakkabguldoshlar 20 mingga yaqin turni o'z ichiga olgan eng katta oiladir. Bular asosan o't o'simliklar, kamdan kam xolda buta va daraxtlardir. Madaniy ekin sifatida kungaboqar keng tarqalgan. Ko'pgina manzarali o'simliklar(astra, xrixantema, kartoshkagul, dastargul va boshqalar) ham shu oilaga kiradi. Yovvoyi holda o'sadiganlari orasida begona o'tlar(bo'ztikon), dorivor o'simlik (moychechak, qoqio't, bo'yimadaron va boshqalar) ko'pchilikni tashkil etadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Gulxayridoshlarga mansub o'simliklarni bargi, guli va mevalari qanday tuzilgan?
2. Chigit va paxta tolasidan qanday mahsulotlar olinadi?
3. Nima uchun dukkakdoshlar deb aytiladi?

Tayanch iboralar:

Krestguldoshlar, ra'noguldoshlar, gul tojibargi, gul kosabargi, changchisi, urug'chisi, gulxayridoshlar, dukkakdoshlar, tomatdoshlar, murakkabguldoshlar.

Nazorat uchun savollar:

1. Nima uchun ikki pallali o'simliklar deb aytiladi?
2. Kresguldoshlar deb nima uchun aytiladi?
3. Na'matak qayerlarda o'sadi?
4. Krestguldoshlar va ra'noguldoshlarni gul formulalarini farqlang?
5. Gulxayridoshlarga mansub o'simliklarni bargi, guli va mevalari qanday tuzilgan?
6. Chigit va paxta tolasidan qanday mahsulotlar olinadi?
7. Nima uchun dukkakadoshlar deb aytiladi?
8. Yantoqning qanday tuzilishi xususiyatlari uning cho'l o'simligi ekanligini ko'rsatadi?
9. Yantoq qanday tuzilgan?
10. Qora ituzumning guli qanday tuzilgan?
11. Qora ituzumning mevasi qanday tuzilgan?
12. Qoqio't qayerda uchraydi?
13. Qoqio'tni guli va mevasi qanday tuzilgan?
14. Kungaboqarning poyasi, bargi, ildizining tuzilishi qanday?

A D A B I Y o T L A R.

1. Troytak D.I. Biologiya.Botanika. Spravochnik materiallar. Tashkent «O'qituvchi» 1991 y. 30-33-betlar.
2. Praton U., Odilov T. Botanika, 7-sinflar uchun darslik. Tashkent «O'qituvchi» 1997 yil 5-40 betlar.
3. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye.Moskva – «Kolos»-1982 g. 418-198 str.
4. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya 1 tom. Moskva «Mir» –1990 g. 91-96 str.

Mavzu: 13 Yer yuzida o'simliklarning tarqalishi. O'simliklarning tabiatdagi va kishilar hayotidagi ahamiyati.

R e j a:

1. O'simliklarni yer yuzida tarqalishi.
2. O'simliklarning tabiatdagi ahamiyati.
3. O'simliklarning kishilar hayotidagi ahamiyati.

1-reja bayoni: O'simliklar olamining xilma-xilligi ularning hayotiy formalarida-daraxtlar, butalar, o'tlar tuzilishida va hayoti qancha davom etishida-bir yillik, ikki yillik, ko'pyillik o'sish sharoiti va ko'payish usullarida namoyon bo'ladi. Yuksak darajada tuzilgan ko'p hujayrali organizmlar bilan bir qatorda bbir hujayrali va hujayrasiz formalar(viruslar) ham mavjud. O'simliklarni havoda, suvda, o'rmonlarda, cho'llarda, dashtlarda, tog'larda, g'orlarda va boshqa xilma xil ekologik sharoitda uchratish mumkin.

Sporali o'simliklar: -bakteriyalar, suvo'tlar, zamburug'lar, moxlar, paporotniklar.

Urug'li o'simliklar:-ochiq urug'li va yopiq urug'lilari mavjud.

Gulli o'simliklar: orasida bir yillik, ikki yillik va ko'p yilliklari bo'ladi. Bir yillik o'simliklar bir yil yashab, shu davr ichida urug'dan o'sib chiqadi, gullaydi, meva tugadi va nobud bo'ladi.

Ikki yillik: o'simliklar ikki yil yashaydi. Birinchi yili urug'dan vegetativ qismi rivojlanadi, ikkinchi yili gulpoya hosil qiladi. Bular meva tugib bo'lgandan keyin nobud bo'ladi.

Ko'p yillik: o'simliklar ikki yildan ortiq, ba'zan 100 yilgacha va undan ham uzoq yashaydi. Ular ma'lum yoshga yetgach, har yili gullab meva tugadi. Bir yillik va ikki yillik o'simliklar o'tlar, ko'p yilliklari esa ham o't, ham buta, ham daraxtlardan iboratdir.

O'tlar-o'simliklarning sersuv, yashil va n ovdalari hech qachon yog'ochlanmaydigan hayotiy formasidir. Butalar: ko'p yillik o'simliklarning yog'ochlangan bir nechta novdasi bo'lgan hayotiy formasidir.

Daraxtlar: ko'p yillik o'simliklarning poyasi(tanasi) yog'ochlanib, butun hayoti davomida saqlanadigan hayotiy formasidir. Bularning hammasi barg, poya, ildizga bo'lingan yuksak o'simliklarga xosdir.

Tuban o'simliklar:-bakteriya, suvo'tlar, zamburug'lar va lishayniklar ildiz, poya va bargga bo'linmaydi. Tuban o'simliklar tanasi tallon deb atalishi bizga ma'lum.

Shunday qilib, daraxtlar, butalar, chalabuta va o'tlar har yili yoki o'z hayoti davomida bir marta gullaydi. Gul hosil bo'ladigan hamma o'simliklar gulli o'simliklar deb ataladi.

Hamma gulli o'simliklar tashqi ko'rinishiga ko'ra juda xilma-xildir. Lekin ularning tuzilishida umumiy belgilar ham bor: ular hamma vaqt ildiz, poya va barglardan iborat bo'lib, gul va urug'li mevalar hosil qiladi.

Gulli o'simliklar faqat quruqlikdagina emas, balki turli xil suv xavzalarida ham o'sadi. Suv o'simliklaridan ko'pchiligi: urut, o'qbarg, rdest, lemna singarilar hammamizga ma'lum. Suv muxiti quruqlikka nisbatan butunlay boshqacha bo'lib, undagi o'simliklar olami ham o'ziga xosdir.

Bulardan tashqari o'simliklarni ko'pchilik vakillari baland tog'lardagi muzliklarda, katta-katta g'orlarda, cho'l, dasht va biyobonlarda hattoki havoda ham ayrim turlarini uchratish mumkin.

Tekshirish uchun savollar:

1. O'simliklar Yer yuzida qanday joylarda o'sadi?
2. O'simliklar bir – biridan nima bilan farq qiladi?
3. O'simlik nima uchun o'rganiladi?

2-reja bayoni: Tabiatdagi hamma tirik mavjudotlarning hayotini yashil o'simliklarsiz tasavvur etish qiyin. Barcha yashil o'simliklarning yorug'da karbonat angidrid va suv ishtirokida organik moddalar hosil qilish hususiyati-fotosintez bilan belgilanadi. Yashil o'simliklar havoni Yerdagi barcha tirik mavjudotlar nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorod bilan boyitadi. O'simliklar yerdan suv va mineral tuzlar o'zlashtiradi. Ulardagi elementlar o'simlik tanasining tuzilishiga sarflanadigan va hayvonlar hamda odam uchun oziq bo'lib xizmat qiladigan organik birikmalar tarkibiga kiradi. Suv o'simliklari baliqlar va suvda yashovchi boshqa hayvonlar uchun oziq hisoblanadi. Bunday hayvonlar-o'simlik xo'rlar deb ataladi. O'simliklar hayvonlar uchun faqat oziq manbasi bo'libgina qolmaydi. Ko'pgina qushlar sut emizuvchilar va hashoratlar daraxt va butalarning quyuq shoxlari va o'tlar orasidan o'zlariga boshpana topadilar.

Umuman olganda, yer yuzida hayotni bo'lishi uchun uning ko'p qismi yashil o'simliklar bilan qoplangan bo'lishi zarur.

Yashil o'simliklarning roli quyidagicha bo'lishi mumkin.

1. Yashil o'simliklar atmosfera havosini kislorod bilan ta'minlab turadi.
2. Yashil o'simliklarni hayoti jarayonida noorganik moddalar va suvdan nihoyatda ko'p miqdorda organik modda hosil bo'ladikim, bu organik moddani keyinchalik shu yashil o'simliklarni o'ziga xayvonlarga va odamlarga oziqa bo'lib xizmat qiladi.
3. Yashil o'simliklarning organik moddalarida quyosh energiyasi yig'ilib bularning hisobidan yer yuzida hayot rivojlanadi.

Har organizmni hayotining asosida oqsillar yotadi. Oqsillarni hosil qilish uchun har bir organizm xom-ashyoni faqatgina havodan emas balki tuproqdan ham oladi. O'simliklarning ildiz sistemalari tuproqdan eng avvalo suv va unda erigan har xil mineral tuzlarni olib ulardan har hil organik moddalarni qayta tayyorlaydi.

Yuksak yashil o'simliklarning hayoti barg va ildizning ish faoliyati natijasida saqlanadi.

O'simliklar oziqasini axtarish maqsadida har hil qushlar uzoq-uzoq joylarga uchadilar, xashorotlar o'simliklar gullaridan foydalanish uchun ham ko'p joylarga uchib borishlari mumkin. Bulardan tashqari: toshko'mir, torf, neft ham o'simliklar qoldig'i hisoblanadi. Butun yerdagi va suvdagi o'simliklar yiliga 450 mlrd. tonna organik moddalarni hosil qiladilar va xokazo.

Bundan tashqari o'simliklar yer yuzida hayot manbai bo'lib xizmat qiladi. Yerdagi anorganik moddalarni olib organik moddalarga aylantirib produtsentlik vazifasini bajaradi. Hamda fotosintez jarayoni natijasida kislorod ajratib, olamga tiriklik bag'ishlaydi.

3-reja bayoni: Yashil o'simliklar kishilar hayoti uchun zarur. Inson uchun kislorod va oziq-ovqat manbai bo'lib xizmat qiladi. O'simliklardan kishilar: kraxmal, (non) qand, oqsil, yog', kauchuk, tolalar, qog'oz, efir yog'i, antibiotiklar, buyog'lar, dori-darmonlar, xayvonlar uchun ozuqa, tamaki, choy, kakao, kofe, vino, meva, poliz ekinlari, asal va har hil kislotalar, vitaminlar va hokazolar. Bundan tashqari hayvonlardan olinadigan go'sht, sut, yog', pishloq, tuxum shoyi, jun, teri va boshqa hayvonot mahsulotlarini o'simliklarni borligi uchun olinadi. Chunki hamma uy hayvonlari o'simliklar

bilan oziqlanadi. Bu holda hayvonlar o'simlik bilan inson o'rtasida oraliq forma bo'lib xizmat qiladi.

O'simliklardan bulardan tashqari turar joylarni ko'rishda manzarali turlarida-jamoat turlarini bezashda ishlatib kelinadi. Yashil o'simliklar biz nafas olib turadigan havoni tozalaydi, yozda esa kishilarni quyoshning jazirama nuridan, shovqindan va changdan himoya qiladi. Shu sababli ham hovlilarda, oromgoxlarda va sanatoriylarda odatda yashil o'simliklar ko'p ekiladi. Shuning uchun ham o'simliklarni himoya qilinadi. Mamlakatimizda tabiatni himoya qilish to'g'risida maxsus qonun qabul qilingan. Qonunda tabiiy boyliklarni saqlash va undan to'g'ri foydalanish, kishilar hayotini yanada boy ko'rkam qilish orzusi ifodalangan.

Inson tabiiy boyliklarni faqat saqlabgina qolmay, balki uni ko'paytirishi ham kerak. M: agar odamlar qurilish va sanoat extiyoji uchun yog'och tayrlagan bo'lsalar, bunda ular keesgarlariga nisbatan ko'proq daraxt ko'chatlari o'tkazishlari kerak.

Tekshirish uchun savollar:

- 1.O'simliklarni tabiatdagi ahamiyati?
- 2.O'simliklarni inson hayotidagi ahamiyati?

Tayanch iboralar:

Daraxt, buta, chala buta, o't, viruslar, tuban o'simliklar, yuksak o'simliklar, bakteriyalar, suvo'tlar, zamburug'lar, lishayniklar, tallon.

Nazorat uchun savollar:

1. O'simliklar Yer yuzida qanday joylarda o'sadi?
2. O'simliklar bir – biridan nima bilan farq qiladi?
3. O'simlik nima uchun o'rganiladi?
4. O'simliklarni tabiatdagi ahamiyati?
5. O'simliklarni inson hayotidagi ahamiyati?
6. Yashil o'simliklar nima uchun himoya qilinadi?
7. Butalar va chala butalar qaysi jixatdan bir-biriga o'xshaydi va farq qiladi?
8. O'tlar daraxt va butalardan nima bilan farq qiladi?
9. Ko'p yillik o'tlar bir yillik o'tlardan nima bilan farq qiladi?
10. Qaysi o'simliklar gulli o'simliklar deb aytiladi?

A D A B I Y o T L A R.

1. Jukovskiy P.M. Botanika, Moskva «Kolos» 1982 y. 3-5-betlar.
2. Troytak D.I. Biologiya, Botanika, Spravochnik materiallar. Tashkent «O'qituvchi» 1991 yil. 4-5-betlar.
3. Jukovskiy P.M. Botanika. Izdaniye pyatoye. Moskva – «Kolos» 1982 g. 499-526 str.
4. Grin N., Staut U., Teylor D. Biologiya 1 tom. Moskva «Mir» – 1990 g. –91-93 str.

Mavzu: 14. Tabiatshunoslik asoslari predmetining hayvonlar bo'limiga kirish.

R e j a:

1. Hayvonot olami to'g'risida umumiy ma'lumot.
2. Hayvonlarning tabiatdagi ahamiyati.
3. Hayvonlarning odam uchun ahamiyati.

1-reja bayoni: Hayvonlar yer sharining turli xil ekologik sharoitda yashashga moslashgan organizmlardir. Xayvonlarni o'simliklardan farqi va o'xshashlik tomonlari ko'p. Hayvonlar va o'simliklar murakkab organik moddalardan: oqsil, yog', karbon suv va boshqalardan tashkil topgan. Ularning har ikkalasi ham hujayralardan tuzilgan, ko'pgina hayotiy jarayonlari bir- birinikiga o'xshash bo'ladi. Bularning hammasi o'simliklar bilan hayvonlar o'zaro qarindoshligidan, ular bitta umumiy ajdoddan tarqalganligidan dalolat beradi.

Shu bilan birgalikda hayvonlar va o'simliklar o'rtasida farq ham mavjud. Yashil o'simliklar fotosintez jarayonida atrof-muhitdagi anorganik moddalardan o'z tanasining organik moddalarini yaratadi. Xayvonlar esa (juda kamdan kam xollardan tashqari) fotosintez xususiyatiga ega emas, ular o'z tanasini o'simliklar yoki boshqa hayvonlar tanasidagi organik moddalar hisobiga tiklaydi. O'simliklardan farqli o'laroq, hayvonlarning ko'pchiligi joydan-joyda kuchadi, xilma-xil xarakterlar qiladi.

Hayvonlarning xilma xilligi, tuzilishi, xatti-xarakati, ko'payishi, rivojlanishi, kelib chiqishi, shuningdek tabiatdagi va odam hayotidagi ahamiyati to'g'risidagi fanni **ZOOLOGIYA** –deb yuritiladi.

«Zoologiya» so'zi grekcha ikkita so'zdan olingan bo'lib: «zoon» – xayvon va «logos» – ta'limot demakdir.

Xozir haayvonlarning «2» mln. ga yaqin turi mavjud, ular o'lchami, yashash sharoiti, tuzilishi va kelib chiqishi jixatdan bir-biridan farq qiladi. Xayvonlar orasida faqat mikroskopda ko'rinadigan juda maydadan to uzunligi 30 m. gacha yetadigan kitdek gigantlari bor. Ularning ba'zilari quruqlikda, boshqalari suvda, uchinchilari havoda hayot kechirishga moslashganlar. Xayvonlar yashagan joyda ularning atrofidagi zamma narsa «yashash muhiti» deyiladi(suv, xavo, yer va tuproq). Xayvonlarga ta'sir etuvchi sharoit «muhit omili» –deyiladi.

Muxit omillari jonsiz va jonli tabiat omili va odam faoliyati natijasida vujudga keladigan omillardan iborat bo'ladi.

Tabiat to'g'risida birinchi marotaba gap boshlaganimizda uning ikki qismdan iborat eanligi to'g'risida fikrlar bergan edik(jonsiz va jonli).

Jonsiz tabiat omillari harorat, namlik, shamol va boshqalardan iborat. Masalan: yorug'lik va harorat ko'plab hayvonlarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Relif va namlik kabi omillar mazkur sharoitda o'simliklar va zayvonlar guruhlarini paydo bo'lishiga ta'sir etadi. Jonli tabiat omillari – xilma-xil yirik organizmlar o'rtasida vujudga keladigan har hil munosabatlardan iborat. Masalan: mushuk bilan uy sichqoni o'rtasida yirqich hayvon bilan uning qurboni o'rtasidagi kabi munosabat vujudga kelgan. Mushuk-yirtqich, sichqon esa uning qurboni. Oziq tufayli vujudga keladigan bunday bog'lanish barcha organizmlar o'rtasidagi bog'lanishlarning asosiy shaklidir.

Inson faoliyati natijasida vujudga keladigan omillar ham hilma-xildir. Bu omillar odamning hayvonlarga bevosita ta'siri, masalan: ovchilik yoki baliq ovlash va bilvosita ta'siridan iborat. Masalan: o'rmon daraxtlarini kkesish bilan odam hayvonlarni kirib tashlamaydi, lekin daraxti kesilgan maydonlarda hayvonlar yashay olmaydigan sharoit vujudga keladi.

Ba'zi xayvonlar yashirin hayot kechiradi yoki juda mayda bo'lganidan ko'zga ko'rinmaydi. Boshqalari esa, masalan: hashoratlar, parrandalar, yirtqich hayvonlar tez-tez uchraydi.

2-reja bayoni: Tabiatda hayvonlar ham, o'simliklar singari, katta ahamiyatga ega. Ular o'simliklarni changlatadi va ba'zilarining urug'i tarqalishida katta rol o'ynaydi. Hayvonlar tabiatda tuproq qosil bo'lishida bakteriyalar bilvan bir qatorda aktiv ishtirok etadi. Yomg'ir chuvalchangi, chumoli va boshqalar tuproqqa muntazam ravishda organik moddalar kiritadi, ularni maydalaydi va shu bilan tuproqda chirindi hosil bo'lishiga yordam beradi. Yer qazuvchi hayvonlarning ini va yo'llari orqali

o'simliklar ildiziga ularning hayoti uchun zarur bo'lgan suv va havo yetib boradi. Yashil o'simliklar esa o'z navbatida havoni barcha hayvonlar nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorodga boyitadi. O'simliklar o'txo'r hayvonlar uchun oziq bo'ladi, o'txo'r hayvonlar esa, yirtqich hayvonlarga oziq bo'ladi.

Oziqlanish zanjiri: o'simliklar – o'txo'r hayvonlar – yirtqichlar ana shunday hisoblanadi. Hayvonlar o'simlik iz yashay olmaydi. Lekin o'simliklarning hayoti ham hayvonlar hayot faoliyatiga bog'liq bo'ladi.

Hayvonlarning sanitarlik ahamiyati ham juda katta-ular boshqa hayvonlar o'limtigidan, ko'rilgan o'simliklar qoldig'idan va to'kilgan barglardan foydalanadi. Ko'pgina suv hayvonlari suvni tozalaydi. Toza suv esa hayot uchun zarur.

Tekshirish uchun savollar:

1. Hayvonlar tabiatda qanday ahamiyatga ega?
2. Muhit omillari nima?
3. Hayvonlar bilan o'simliklarning asosiy farqi nimadan iborat?

3-reja bayoni: Hayvonot olami hamma vaqt odam uchun katta ahamiyatga ega bo'lib kelgan. Inson hayoti ovchilikka va baliq oviga bog'liq bo'lgan. Ovlangan va har hil funksiyani bajaradi: Bu hujayralar organizmdan tashqarida alohida holda yashay olmaydi.

Shunday qilib hayvonlarning asosiy sistematik guruhlari tubandagicha: hayvonot olami, hayvonlar kichik olami, tip, sinf, turkum, oila, avlod va turdan iborat.

Tekshirish uchun savollar:

1. Hayvonlar sistematikasi odam uchun qanday ahamiyati bor?
2. Hayvonlarning odam uchun ahamiyati qanday?

Tayanch iboralar:

Klassifikatsiya, fotosintez, zoologiya, yashash muhit, muhit omili, tabiat, jonsiz tabiat, jonli tabiat, oziqa zanjiri, gijja, bezgak parazit, ko'tir kanallari, sistematika, tur, avlod, oila, turkum, sinf, tip, xorda.

Nazorat uchun savollar.

1. Hayvonlar tabiatda qanday ahamiyatga ega?
2. Muhit omillari nima?
3. Hayvonlar bilan o'simliklarning asosiy farqi nimadan iborat?
4. Hayvonlar sistematikasi odam uchun qanday ahamiyati bor?
5. Hayvonlarning odam uchun ahamiyati qanday?
6. Hayvonlar nima uchun himoya qilinadi?
7. Hayvonlar bilan o'simliklarning o'xshashlik tomonlari qanday?
8. Bu o'xshashliklar nimadan dalolat beradi?

Mavzu: 15. Sodda hayvonlar tipi .

R e j a.

1. Sodda hayvonlar tipiga umumiy tavsif.
2. Ildizoyoqlilar sinfi.
3. Xivchinlilar sinfi.
4. Infuzoriyalilar sinfi.
5. Sodda hayvonlarning xilma-xilligi.

1-reja bayoni: Tanasi bitta hujayradan tuzilgan xayvonlar sodda xayvonlarga kiritiladi. Sodda xayvonning hujayrasi bir butun organizm bo'lib, nafas olish, xazm qilish, ayirish, ta'sirlanish kabi asosiy fiziologik jarayonlar unga xosdir. Ameba infuzoriya va boshqalar ana shunday xayvonlardir. Sodda hayvonlarning ayrim turlari kaaloniya hosil qiladi (volvoks). Sodda xayvonlar chuchuk suvda, dengizlarda va tuproqda yashaydi. Ayrimlari boshqa organizmlarda parazitlik qiladi. Sodda xayvonlarning juda ko'pchiligi sista hosil qilish xossasiga ega bo'ladi. Bu ularning tinim davridir. Sista zamburug'lar yoki gulsiz boshqa o'simliklarning sporasiga o'xshaydi. Sista hosil qilish faqat noqulay sharoitda yashab qolishga yordam bermay, balki sodda hayvonlar tarqalishida muhim ahamiyatga ega. Sista qulay sharoitga tushib qolsa, po'stni tashlab, oziqlanadi va ko'paya boshlaydi.

Sodda xayvonlar tipi bir necha sinfga mansub bo'lgan qariyb 25000 turni o'z ichiga oladi.

2-reja bayoni: Ildizoyoqlilar sinfi tanasining qalin po'sti bo'lmaganligidan shakli ham doimiy bo'lmagan eng sodda bir hujayrali hayvonlarni o'z ichiga oladi. Sitoplazmaning vaqtincha o'simalari bo'lgan va xarakatlanishga hamda oziqni tutishga yordam beradigan soxta oyoqlari bo'lishi ularga xos xususiyatdir. Soxta oyoqlar o'simliklarning mayda ildiziga o'xshaydi.

Bu sinfning vakillaridan biri ameba-yarim suyuq, cho'ziluvchan sitoplazma bo'lakchasidan iborat bo'lib, uning ichida yadrosi bor. Sitoplazma doimo xarakatlanib turadi. Bu amebaning xarakatlanishiga yordam beradi, chunki sitoplazmaning bir qismi bir tomonga oqib, o'sima, ya'ni soxta oyoq hosil qiladi. Shu bilan bir vaqtda qarama-qarshi tomondagi soxta oyoqlar qisqarib, ameba yangi joyga «oqib o'tadi».

Amyoba sodda tuzilgan bo'lishiga qaramay, xayvonlarga xos bo'lgan barcha asosiy xossalarga ega. Qattiq silkitilsa, suvga ba'zi moddalar masalan: osh tuzi, kristallari qo'shilsa ameba xamma soxta oyoqlarini tortib olib, yumaloq shaklga kiradi, demak u ta'sirlanish xossasiga ega ekan. Amebalar soxta oyoqlari yordamida bakteriyalar, suvotlarni o'rab olib oziqlanadi. Sitoplazmaga o'ralib qolgan o'lja ajratiladigan xazm shirasi ta'sirida xazmlanadi (xujayra ichida xazmlanish deyiladi). Ichida oziq bo'lgan pufakchalar **xazm qilish vakuollari** deb ataladi.

Sitoplazmaga to'xtovsiz kirib turadigan suv tarkibida kislorod bo'ladi. Oziq bilan amyoba ichiga kirgan murakkab organik birikmalar kislorod ishtirokida oddiy moddalarga parchalanadi. Bunda xarakatlanish va xazmlanish uchun zarur energiya ajraladi, suvda erigan SO₂ va parchalanish maxsulotlarining zararli qismi sitoplazmaning qisqaruvchi vakuoli yordamida tashqariga chiqarib tashlanadi. Bunda moddalar almashinuvi sodir bo'ladi, natijada amyobaning tanasi o'sib boradi.

Amyoba bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Bunda avval yadrosi bo'linib, ikkala bo'lgi ikki tomonga tarqaladi, ular orasida tortma hosil bo'ladi, so'ngra bitta ona hujayradan ikkita mustaqil ameba rivojlanadi.

Amyobalarni 100 dan ortiq turi bor. Oddiy ameba to'xtab qolgan chuchuk suvda yashasa ayrimlari odam va hayvonlar ichagida parazitlik qiladi. Bulardan eng xavfli odamning yo'g'on ichagida yashaydigan ichburug' amebasidir (dizenteriya). Bu ameba ichakda yara xosil qiladi va qonli ichketar kasalligini keltirib chiqaradi va xokazo.

3-reja bayoni: Bitta yoki bir nechta xivchini-sitoplazma o'simtasi bo'lishi bu sinf vakillariga xos xususiyatdir. Yashil evglenaning urchuksimon tanasi yupqa, lekin uning shaklini saqlab qoladigan darajadagi pishiq po'stga o'ralgan bo'ladi. Tanasining oldingi uchidan ingichka uzun xivchin o'sib chiqadi. Evglena ana shu xivchinini aylanma harakatlantirib, o'zi ham harakatlanadi. Evglenaning sitoplazmasida yadro va rangli bir nechta tanachalar tarkibida yashil modda-xlorofil saqlangan xromotofor bo'ladi. Shuning uchun evglena yerug'da yashil o'simliklar kaabi (avtotrof) oziqlanadi. Bu usulda oziqlanishda xazm qilish vakuollari hosil bo'lmaydi. Yorug'ni sezuvchi ko'zchalari yorug' joy topishga imkon beradi. Agar evglena qorong'ida uzoq saqlansa, xlorofili yo'qolib, fotosintez jarayoni to'xtaydi va evglena tayyor oziq bilan oziqlanishga o'tadi, ya'ni tanasining butun yuzasi bilan suvdan oziqlanadi. Nafas olishi, ko'payishi va sista hosil qilishi hamma amebalarda bir-birining o'xshash bo'ladi.

Xivchinlilar orasida koloniya bo'lib yashaydigan turlar xam uchraydi. Volvoks bunga yaqqol misoldir. Uning koloniyasi diometri 1-2 mm keladigan va ichi liqildoq massaga to'la yashil shardir. Volvoksning aloxida xujayralari sitoplazma ko'prikchalari yordamida birikadi. Xujayralarning ma'lum darajada ixtisoslashuvi koloniyali xivchinlarga xos xususiyatdir.

Koloniya bo'lib yashaydigan xivchinlarning xujayrasi bir necha marta bo'linib, yangi-yangi koloniya xosil qiladi. Volvoks kupaya boshlanganda ba'zi xujayralari sharchaning ichkarirog'iga kiradi, so'ngra yosh koloniyalar xosil bo'lib, ona volvoksdan tashqariga chiqib ketadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Nima uchun sodda hayvonlar deyiladi?
2. Ameba qanday sharoitda yashaydi va qanday harakat qiladi?
3. Zararli moddalar amyoba tanasidan qanday ajralib chiqadi?
4. Sista amyoba hayotida qanday ahamiyatga ega?
5. Yashil evglenaning hayoti uchun qanday sharoit zarur?

4-reja bayoni: Bu sinfnin vakli infuzoriya - tufelka bo'lib u ameba va evglenaga qaraganda ancha murakkab tuzilgan. Tanasining shakli doimiy bo'lishi, kuplab mayda kiprikchalar bilan qoplanganligi infuzoriyalarga xos xususiyatdir. Kiprikchalari harakatlanishiga yordam beradi. Tanasining ma'lum qismlari oziqni tutib yutadi va xazmlanishda qolgan chiqindilarni chiqarib tashlaydi.

Infuzoriyalar jinsiy (bo'lib) ko'payishi bilan birga jinsiy yo'l bilan xam ko'payadi, bunda aloxida individlari o'rtasida yadro moddalari almashinadi. Organizmning yashavovchanligini kuchaytirishda bu katta biologik ahamiyatga ega.

Ayrim sodda xayvonlar parazitlar xisoblanib, odamlar va xayvonlarda xavfli kasalliklar (dizenteriya, bezgak va boshqalar) ko'zg'atadi. Bezgakni bezgak paraziti (plazmodiy) ko'zg'atadi. U qonga kirib olib bezgak chivini chaqqan vaqtda kasal odamdan sog'lom odamga yuqadi va xokazo.

5-reja bayoni: Suvda va tuproqda yashaydigan sodda xayvonlarning 70000 dan ortiq turi ma'lum. Ularning ba'zilari ko'p xujayrali xayvonlar va odam organizmida parazitlik qilib yashaydi.

Oddiy amebadan tashqari dizenteriya amebasi odam ichagida parazitlik qilib yashashni bilamiz, bu ameba odam axlati bilan tashqariga chiqadi. Sistaga o'ralgan bo'ladi. Bu sistalar iflos va qaynatilmagan suv bilan birga odam ichagiga kirib qolishi mumkin. Ichakda ular amebaga aylanadi va ichakning yemirilgan qismi xamda qon bilan oziqlanadi.

Ildizoyeklarni dengizda yashovchi vakillaridan foraminiferalardir. Ularning diometri 0,1 – 1 mm ba'zan 20 sm-gacha yetadi va tanasi ko'pincha oxak moddadan iborat pust (chiganok) ichida bo'ladi. Bu chig'anoqning og'izchasi va ko'pdan-ko'p teshikchalari orqali amyobaning bir-biri bilan chalkashib ketgan ipsimon uzun soxta oyoqchalari tashqariga chiqib turadi. Oxaktosh shu foraminiferalarning chig'anog'idan tashkil topgan.

Bulardan tashqari tikanli sharchalarga o'xshagan- shu'lalilar, ya'ni radiolariyalar ham dengiz amyobalaridir. Ularning chig'anog'i kremnezemdan iborat. Shuning uchun nobud bo'lgan radiolariya chig'anog'ining to'plamidan ba'zan qalin cho'qindi hosil

bo'ladi. Ularni qazib olib, metallar pardozlashda ishlatiladigan jilvir qog'oz tayyorlashda foydalaniladi.

Infuzoriyalarning: 7000 dan ortiq turi ma'lum. Ularning hammasida infuzoriya-tufelkaa singari kiprikchalar kaatta va kichik yadrolar bo'ladi.

Ayrim infuzoriyalar kavsh qaytaruvchi xayvonlar oshqozonida yashaydi, ammo ularga zarar yetkazmaydi. Aksincha, ular xazm bo'lishi qiyin moddalarni-kletchatkani xazm qilishda xayvonlarga yordam beradi. Masalan: bitta sigir oshqozonidagi infuzoriyalarning umumiy vazni 3 kg-gacha yetadi.

Bezgak paraziti: Ba'zi hayvonlar parazitlar deb ataladi. Ular boshqa hayvonlar va odam organizmida yashaydi. Bu vaqtda hayvon yoki odam parazitning xo'jayini bo'lib qoladi. Og'ir kasalliklardan biri- bezgakni odam qonida yashovchi bezgak paraziti qo'zg'atadi. Bu kasalga chalingan odamning tana harorati har 2-3 sutkada 40-41 gacha ko'tariladi. U tutraydi. Bu parazit odam qonidagi qizil qon tanachalari ichiga kirib oladi, shakli amyobaga o'xshagan bo'ladi, shu yerda oziqlanadi, o'sadi va bo'linish yo'li bilan ko'payib, odamning qizil qon tanachalarini yemiradi, qonga zaxarli moddalar ajratib chiqaradi.

Bu kasallik kasal odamdan sog'lom odamga bezgak chivini orqali o'tadi. Xozirgi vaqtda bu chivinga qarshi kurashish natijasida bezgak kasalligi tugatilgan.

Tekshirish uchun savollar:

1. Infuzoriya-tufelka nima bilan oziqlanadi?
2. Tufelka qanday ko'payadi?
3. Bezgak paraziti qayerda yashaydi?
4. Bezgak paraziti odam salomatiga qanday zarar yetkazadi?

Tayanch iboralar:

Sodda hayvonlar, ildizoyoqlilar, amyoba, soxta oyoq, xazm qilish vakuoli, qisqaruvchi vakuoli, sitoplazma, yadro, ichburug' amyobasi, xivchinlilar, yashil evglena, xlorofil, xromotofor, stigma, avtotrof, volvoks, infuzoriya, infuzoriya-tufelka, sista, foraminifera, radiolariya.

Nazorat uchun savollar:

1. Nima uchun sodda hayvonlar deyiladi?
2. Ameba qanday sharoitda yashaydi va qanday harakat qiladi?
3. Zararli moddalar amyoba tanasidan qanday ajralib chiqadi?
4. Sista amyoba hayotida qanday ahamiyatga ega?
5. Yashil evglenaning hayoti uchun qanday sharoit zarur?
6. Yashil yorug'likda oziqlanishga moslashganligi nimadan iborat?
7. Yashil evglenaning tuzilishidagi qaysi xususiyatlar o'simlik va hayvonlarga yaqinlashtiradi?
8. Infuzoriya-tufelka nima bilan oziqlanadi?
9. Tufelka qanday ko'payadi?
10. Bezgak paraziti qayerda yashaydi?
11. Bezgak paraziti odam salomatiga qanday zarar yetkazadi?
12. Sodda hayvonlar tabiatda qanday ahamiyatga ega?

Mavzu: 16.Yumaloq va xalqali chuvalchanglar tipi.

R e j a

1. Odam askaridasining tuzilishi, xayot tarzi va ko'payishi.
2. Oz tukli xalqali chuvalchanglar sinfi.
3. Ko'p tukli xalqali chuvalchanglar sinfi.

1-reja bayoni:Yumaloq chuvalchanglar dengizda, chuchuk suvlarda, tuproqda keng tarqalgan. Ularning ko'pchiligi parazit xayot kechiradi. Tanasi urchuqsimon ko'ndalang kkesimi yumaloq bo'ladi. Bularning tanasida bo'shlik bo'ladi va barcha ichki organlari shu bo'shlik ichida joylashgandir. Qor aylanish va nafas olish sistemasi bo'lmaydi. Bu tipning vakili odam askaridasidir.

Odam askaridasi odamning ingichkka ichagida yashaydi. Tanasi 20 sm uzunlikda bo'ladi. Tanasining rangi oq va sarg'ish bo'lib, oldingi uchidan orqasiga qarab ingichkalashib ketgan. Bu uchlari bilan ichak devoriga tiralib turadi, unda ichakka yopishadigan organi bo'lmaydi. Tanasining oldingi uchida og'zi, orqa uchida anal teshigi bor. Og'iz uchta lab bilan o'ralgan bo'lib, askaarida shu lablari yordamida ichaklar devoriga yopishib olib, zararlangan joyidan qon suradi. Muskullari faqat uzunasiga joylashganligi uchun askarida tanasini buqa oladi, bunda cho'zilmaydi ham, qisqarmaydi ham.

Oziq askaridaning ogiz teshigi orqali kirib, o'rta va orqa qismga bo'lingan naysimon ichagiga tushadi. Xazm bo'lgan oziq ichak devori orqali tana bo'shlig'idagi suyuqlikka suriladi, u yerda esa tana xujayralariga yutiladi. Oziqning xazm bo'lmagan qismi anal teshigi orqali tashqariga chiqarilib tashlanadi.

Yumaloq chuvalchanglar nerv sistemasining tuzilishi yassi chuvalchanglarnikiga o'xshash bo'ladi. Askaridalar ayrim jinsli. Urg'ochisining ikkita tuxumdon i, erkagining bitta urug'doni bo'ladi. Urug'langan tuxumlari odam ichagiga chiqib ovqat qoldiqlari bilan birga tashqariga chiqariladi. Ular kislarodli muxitga tushganda bir necha kun o'tgach, xar bitta tuxumdan lichinka rivojlanadi. Askarida tuxumlari ovqat bilan birga odam organizmiga kirsar, askaridoz kasalligini yeltirib chiqaradi. Askaridalar zaxarli modda ajratib odamni zaxarlaydi, ichak ishining buzilishiga, ogriklarga sababchi bo'ladi.

Yumaloq chuvalchanglarga askaridadan tashqari: yosh bolalarning yo'g'on ichagida yashaydigan ostritsalar xam kiradi. Ostritsalarining urgochi orqa chiqaruv teshigidan urmlab chiqib, teriga tuxum qo'yadi. Natijada teri kichisha boshlaydi. Kichgan joy qashlanganda, ostritsa tuxumlari tirnoqlar ostiga kirib oladi va ko'l yaxshilab yuvilmasa, odamning o'ziga qaytadan yuqadi.

2-reja bayoni: Xalqali chuvalchanglarning tanasi xalqalardan iborat bo'ladi. Ularning 7000 ga yaqin turi ma'lum. Bu tip ikkita sinfga bo'linadi.

1. Kam tukli chuvalchanglar.
2. Ko'p tukli chuvalchanglar.

Kam tukli chuvalchanglarining vakili yomg'ir chuvalchangidir.

Yomg'ir chuvalchangining tanasi 10-16 sm bo'ladi. Tanasi 100-180 tacha xalqasimon bo'g'imlardan iborat. Xar qaysi bo'g'imida mayda tukchalari bo'ladi. Bu tukchalar xarakat uchun yordam beradi. Tanasining oldingi uchida og'zi, orqa anal teshigi bor. Oldingi uchidan nariroqda yo'g'onlashma-belbog'chasi joylashgan.

Chuvalchangning tanasi teri bilan qoplangan bo'lib, qoplovchi to'qima hosil qiladi. Bevosita terisi ostida xalqali, undan chuqurroqda esa uzunasiga joylashgan muskullari bor. Xalqali muskullari qirqarganda chuvalchang tanasi uzayadi. Uzunasiga joylashgan muskullari qisqarganda esa tanasi qisqaradi. Muskullarning navbat bilan qisqarishi chuvalchangni harakaatini vujudga keltiradi. Terisi bilan muskullar qatlami bir-biriga zich yondashib teri-muskul xaltasini hosil qiladi, bu xalta ichki orgarlari joylashgan tana bo'shlig'ini o'rab turadi. Tana bo'shlig'i ko'ndalang to'siq orqali kameralarga bo'lingan bo'lib, ularning soni bo'g'imlar soniga mos keladi. To'siqlar va bo'g'imlarning ichki qismini tashkil qilgan hujayralar uchinchi qavatni-**mezoderma** qavatini hosil qiladi.

Yomg'ir chuvalchangi o'simliklarning chirigan qoldiqlari bilan oziqlanadi. Oziq uning og'iz va muskulli xalqumi orqali qizilo'ngachiga o'tadi. Qizilo'ngach bo'shlig'iga alohida bezlar yo'li ham

ochilib, ular ohak ishlab chiqaradi. Bu ohak chuvalchanglar yegan ozigi tarkibidagi kislotalarni neytrallaydi. Oziq qizilo'ngachdan jig'ildoniga, undan muskulli me'dasiga tushadi. Me'daning muskulli devorlari qisqarganda oziq ishqalanib o'rta ichakka o'tadi va u yerda hazm shiralari ta'sirida xazmlanadi. Xazm bo'lgan oziq qonga surilib, chuvalchangning butun tanasiga tarqaladi. Xazm bo'lmagan qoldiqlar anal teshigi orqali tashqariga chiqarib tashlanadi. Yomg'ir chuvalchangi terisi orqali nafas oladi. Normal nafas oish uchun terisi nam bo'lishi kerak. Chuvalchang tanasini o'rab olgan shilimshiq modda uni ko'rib qolishdan saqlaydi. Qon aylanish sistemasi yopiq bo'lib, orqa va qorin qon tomirlaridan iborat, ular xalqali tomirlar orqali o'zaro tutashgan bo'ladi. Bunday tomirlar har bir segmentida bor. Qizilo'ngachi atrofida eng yirik xalqali tomirlar joylashgan. Ularning devori pulslanuvchi «yurak» rolini bajaradi. Yurak pulsi qonni harakatlantiradi. Asosiy va xalqali tomirlardan yon tarmoqlar chiqib, organlarga va qonni tur hosil qiladigan kapillyarlarga boradi. Qon kapillyarlarida juda sekin oqadi, shunga ko'ra modda va gazlar almashinib ulguradi.

Ayrim orgarlari ilonizi naychalarga o'xshaydi. Har bir segmentida ikkita naycha bo'ladi. Ular bir uchi tana bo'shlig'iga tutashgan bo'lib, ikkinchi uchi tashqariga ochiladi. Zararli suyuq moddalar ana shu naychalar orqali tashqariga chiqarib tashlashadi.

Nerv sistemasi yoki nerv xalqasi va qorin nerv zanjiridan iborat. Xalqum yoki nerv xalqasi ko'ndalang to'siqlar bilan o'zaro tutashgan xalqum usti va xalqum osti nerv tugunlaridan tashkil topgan. Har bir bo'g'imda nerv tuguni bo'lib, undan nervlar tarmoqlanib chiqadi. Yomg'ir chuvalchangida ixtisoslashgan sezgi organi bo'lmaydi. Faqat sezuvchi hujayralar orqali tashqi ta'sirni qabul qiladi.

Yomg'ir chuvalchangi germafrodit bo'ladi. Lekin chetdan urug'lanadi. Tuxum qo'yish vaqtida chuvalchangning belbog'ida juda ko'p shilimshiq hosil bo'ladi va tuxum shu shilimshiqqa to'kiladi. Shilimshiq tez kotib, qorayib qoladi. Natijada pilla hosil bo'ladi, uning ichida esa urug'langan tuxumlardan yosh chuvalchang yetiladi. Yomg'ir chuvalchanglari uchun **regeneratsiya** jarayoni xosdir. Bu chuvalchanglar foydali hisoblanadi.

Nazorat uchun savollar.

1. Askarida qanday sharoitda yashaydi?
2. Askaridaning parazit yashashiga bog'liq holda tuzilishida o'ziga xos qanday zususiyatlar bor?
3. Nima uchun yomg'ir chuvalchangi deyiladi?
4. Yomg'ir chuvalchangining tanasidan keraksiz suyuqlik qanday chiqariladi?

2-reja bayoni: Ko'p tukli xalq alilarning hamma vakillari dengizda xayot kechiradilar. Xalqalilarning tashqi va ichki tuzilishidagi xilma-xillik ularning xayot tarzining har xilligidan xabar beradi. Ularning ko'pchiligi bentos-ya'ni suvning ostida sudralib yuradi yoki bo'lmasa loyka kum orasiga kirib olib yashaydilar.

Ovqatlanish usuliga qarab ko'p tuklilarning ko'pchiligi yirtqichlik bilan xayot kechiradi. O'simlikxo'rlari ham yo'q emas. O'troq hayot kechiradiganlari mayda hayvonlar, o'simliklar bilan ovqatlanadilar. Ko'p tuklilarning o'zlari esa ko'pchilik baliqlar va boshqa dengiz hayvonlarining asosiy oziqa manbai bo'lib xizmat qiladilar. Shuning uchun ham ular foydali hayvon hisoblanadilar.

A) Ko'p tukli xalqali chuvalchanglarni tashqi tuzilishi:

Bu sinfning aksariyat vakillari cho'zinchoq, chuvalchangsimon shaklda bo'ladi. Tanasi 3 qismdan iborat:

1. Bosh bo'limi
2. Gavda bo'limi
3. Orqa kanal bo'limi.

Bosh bo'limi- og'iz, ko'z, bir juft paypaslagich va bir necha juft mo'ylovlardan iborat.

Gavda bo'limi: segmentlarga bo'lingan har bir segmentni ikki yonida qilli va qimirlab turadigan o'siqlari bo'ladi. Bu o'siqlar bu hayvonlar tuzilishining eng muhim belgilaridan biri

parapodiylardir. Parapodiylar ko'p tuklilarning lakamator(xarakaat) organi hisoblanadi. Bundan tashqari parapodiylar sezish vazifasini ham bajaradi.

Orqa anal bo'limi: Ko'p tuklilarning tanasining orqa qismida parapodiy reduksiyanib ketgan. Bunda faqat qillar saqlanib qolgan. Bularning tanasini oldingi bo'limini, naycha-uychasidan chiqarganida ana shu qillar yordami bilan o'zini uychasida tutib turadi. Oxirgi-anal bo'g'imda hech qanday «qo'l-Oyoq» yo'q. Bu yerda mayda mo'ylovchalari bo'lib-bular nafas olish organi-jabraga aylangan.

B)Teri-muskul qopchasi:

Ko'p tuklilar tanasining yuza qismi bir qavatli epiteley bilan qoplangan. Bu epiteliyda shilliq va organik moddalar ajratib turadigan bir hujayrali bezlar ko'p.

Teri-muskul qopcha ikki xil muskullardan tashkil topgan.

1.Xalqa muskul

2.Bo'ylama muskul

Bu muskullarning galma-gal qisqarishi chuvalchang xarakatini keltirib chiqaradi.

V) Gavda bo'shlig'i:

Bu chuvalchanglarni gavda bo'shlig'i-selom deyiladi. Selom bo'shliq suyuqligi ayrish va jinsiy organlar joylashgan bo'ladi. Bo'shliq suyuqligida har hil hujayra elementlari bo'ladi: fagotsitlar funksiyaga ega bo'lgan, hamda tarkibida zapas oziq modda va boshqalar, shuningdek organik moddalar parchalanish mahsulotlari bo'lgan-leykotsit va eleotsitlar bo'ladi.

G) Ovqat xazm qilish sistemasi:

Ko'p tuklilarning ko'pchiligi yirtqichlardir. Bir xillari mayda jonivor va suv o'simliklari bilan ovqatlanadi. Ovqat xazm qilish sistemasi 3 bo'limdan iborat:

1.Oldingi ichak. 2. O'rta ichak. 3.Keyingi ichak.

D) Nafas olish organlari:

Maxsus nafas olish organi hammasida ham bo'lavermaydi. Ba'zilarida jabralar bajaradi.

Ye)Qon aylanish sistemasi:

Qon aylanish sistemasi yaxshi rivojlangan. Bu sistema orqa va qorin qon tomirlaridan iborat. Bu tomirlar ichakni usti va ostida joylashgan bo'lib, xalqasimon tomirlar bilan tutashgandirlar.

Orqa qon tomiridan qon bosh tomonga qarab oqadi. Qorin qon tomiridan esa teskari tomonga qarab oqadi.

J)Ayirish sistemasi :

Bularning ayirish sistemasi «metanefridiy» tipida tuzilgan. Metanefridiy tipidagi ayirish sistemasi-xar bir nefridiy bitta (oldingi) segmentda boshlanib, keyingi segmentda chiqarish teshiklari bilan tugallanadi.

Z)Sezgi a'zolari:

Sezuv organlari yaxshi rivojlangan. Sezuv hujayralari tananing hamma qismida mavjud bo'lib, ayniqsa antenna, palp, bosh va parapodial mo'ylovchalari ko'p to'plangan. Bularda xid bilish organlari bir yoki ikki juft kuzlari mavjud.

I) Jinsiy organlari:

Ko'pchiligi ayrim jinsli, ba'zilarida jinsiy bezlar tana Segmentlarini hammasida rivojlansa boshqalarida-faqat oldingi yoki faqat oxirgi segmentlarida rivojlanadi.

K)Ko'p tuklilarning urchishi va rivojlanishi:

Urug'lanish tashqarida boradi. Jinsiy hujayralar har xil yo'l bilan suvga tushadi va u yerda urchiydi. Urug'langan tuxum maydalanib rivojlanadi. Ulardan troxofora-deb nomlanuvchi lichinka chiqadi. Troxofora plankton usulda xayot kechirib, dengiz oqimi bilan uzoq yerlarga borib qoladi. Shu tarzda ular tarqaladilar.

L) Ko'p tukli xalqalilarning klassifikatsiyasi:

Bu chuvalchaglarni 5000 dan ortiq turi bor. Bu turlar 3 ta kenja sinfning vakillaridir.

1-kenja sinf-Sudralib yuruvchilar vakili-Nereidalar.

2-kenja sinf-O'troq hayot kechiruvchilar vakili-Kumyorarlar.

3-Kenja sinf-Parazit tarzda yashovchilar vakili-tikaan terili hayvonlarda yashovchi chuvalchanglar.

Tekshirish uchun savollar:

1. Ko'p tukli xalqasimonlarning tuzilishidagi asosiy xususiyatlari.
2. Ko'p tukli xalqalilar qanday urchib rivojlanadilar?
3. Ko'p tukli xalqalilarning klassifikatsiyasi qanday?

Tayanch iboralar:

Anal teshigi, askaroidoz, yomg'ir chuvalchangi, mezodorma, regeneratsiya, parapodiylar, selom, metanefridiy, troxofora, persid, kumyorar.

Nazorat uchun savollar.

1. Askarida qanday sharoitda yashaydi?
2. Askaridaning parazit yashashiga bog'liq holda tuzilishida o'ziga xos qanday xususiyatlar bor?
3. Nima uchun yomg'ir chuvalchangi deyiladi?
4. Yomg'ir chuvalchangining tanasidan keraksiz suyuqlik qanday chiqariladi?
5. Ko'p tukli xalqasimonlarning tuzilishidagi asosiy xususiyatlari.
6. Ko'p tukli xalqalilar qanday urchib rivojlanadilar?
7. Ko'p tukli xalqalilarning klassifikatsiyasi qanday?

Mavzu: 17 Xasharotlar sinfi.

Reja:

- A) Xasharotlar sinfiga umumiy tavsif
- B) May qo'ng'izining tuzilishi
- V) Xasharotlarning ko'payishi va rivojlanishi
- G) Xasharotlarning xilma-xilligi.

1-reja bayoni:Xasharotlar hozirgi zamon faunasidagi xayvonlarning eng katta sinfidir. Juda kamaytirilgan hisoblarga ko'ra xasharotlarning 1000000 dan ortiq turi ma'lum.

Xasharotlar hammadan ko'ra yuqori tuzilgan bo'g'inoyoqlilardir: hozirgi xasharotlarni xilma-xil ekologik sharoitlarga moslashgan vakillarini hammaxo'r, o'simlikxo'r xasharotlarga bo'lish mumkin. Xasharotlar orasida parazitlik qilib yashaydiganlari ham emas.

Xasharotlarni ko'payish usuliga qarab:

1. To'liq o'zgarish bilan rivojlanuvchilar.
2. Chala o'zgarish bilan rivojlanuvchilar bo'limlariga bo'lish mumkin.

Xasharotlarning deyarli hamma turlari uchishga moslashganligi bilan qolgan bo'g'imoyoqlilardan keskin farq qiladi.

2-reja bayoni:May yoki mart qo'ng'izining rangi och-qo'ng'ir tusda, uzunligi 2-3 sm keladi. Tanasining yon tomonlarida uchburchak shaklida oq dog'lari bor. Usti qalin qattiq po'st – xitin bilan qoplangan. May qo'ng'izining tanasi 3 bo'limdan iborat: bosh, ko'krak va qorin.

B o s h i : Qo'ng'izning boshida og'iz va sezgi organlari joylashgan . Boshining oldingi tomonida ko'ndalang plastinkasimon yuqorigi labi bo'ladi. Uning orqasida ikki juft (yuqorigi va pastki) jag'lari va pastki labi ko'rinadi.

Pastki jag'lari va pastki lablari bir juftdan paypaslagichlari - tuyg'u va tam bilish organlari vazifasini bajaradigan o'simtali bo'ladi.

Qo'ng'iz boshining ikki yonida bittadan murakkab(fasetkali) ko'zi bor. Bu murakkab ko'zlarning har biri bir necha ming oddiy ko'zchalardan tashkil topgan. Ko'zlari oldida uchi bir nechta keng plastinkalardan iborat bir juft mo'ylovi bo'ladi. Mo'ylovlar uchidan plastinkalar hid bilish organi vazifasini bajaradi. May qo'ng'izining erkaklarida bu plastinkalar urg'ochilaridagiga qaraganda kuchliroq rivojlangan bo'ladi. Qo'ng'iz boshini egishi mumkin, ammo ikki tomonga aylantira olmaydi.

Ko'kragi: Qo'ng'izning ko'kragi uch qismdan iborat: oldingi, o'rta va orqa bo'limlardan iborat bo'lib, ularning har birida bir juftdan oyoqlari bo'ladi. Umuman ko'ng'izlarda hammasi bo'lib 3 juft oyog'i mavjuddir. Bulardan tashqari, ko'krakning o'rta va orqa bo'limlarida qanotlari ham bo'ladi. Qo'ng'iz tanasining ustki (yelka) tomonidan faqat old ko'kragi ko'rinadi. Ko'krakning qolgan qismi va deyarli butun qorni ustki tomonidan ingichka qovurg'a li qattiq qanot ustligi bilan qopshangan. Bu qanot ustligi shakli o'zgargan oldingi qanotlardir. Qanot ustligi yupqa orqa qanotlarni va yelka tomonlarini himoya qiladi. Qattiq oldingi qanotlarni borligi barcha qo'ng'izlarning o'ziga xos xususiyati, shuning uchun qo'ng'izlar qattiq qanotlilar deb ataladi. Qo'ng'izlar uchish oldidan qanot ustligini bir oz ko'tarib ikki tomonga chiqaradi va ustki qanotlar ostida yolg'ich kabi yig'ilgan ostki qanotlarini chiqarib to'g'rilaydida, uchib ketadi. Qo'ng'iz uchganda ustki qattiq qanotlari samolyot qanotlari singari tanani ko'tarib turadi, yupqa pardasimon ostki qanotlari esa propeller rolini bajaradi.

Ko'pchilik voyaga yetgan xasharotlarning qanoti bo'ladi. Biroq burga, bit, uy kandalasi va boshqa hasharotlarni qanoti bo'lmaydi. Bu hasharotlarni ajdodlari ham qanotli bo'lgan, ammo ular parazitlik bilan hayot keechirishga o'tishlari tufayli qanotlari yo'qolib ketgan.

Qo'ng'izning ko'krak qismida tirnoqli oltita yurish oyoqlari bo'ladi. Bu tirnoqchalari yordamida shoxchalarga, barglarga maxkam yopishadi va chaqqonlik bilan ularda o'rimalab yuradi, ammo tekis joyda sekin yuradi.

Qorni: May qo'ng'izining qorin qismi ko'krak qismiga harakatsiz ravishda qo'shilgandir. Uning qorin qismi 8 ta bo'g'imdan iborat bo'ladi va buni qo'ng'iz tanasining pastki tomonidan ko'rish mumkin, chunki tanasining ustki tomonida qanot ustligi berkitib turadi. Agar qanot ustligi ko'tarilib ular ostidagi yupqa ostki qanotlar yozilsa qorning ikki chekkalarida har qaysi bo'g'implarda kichik teshiklar-nafas teshiklari ko'rinadi. Bu teshiklar orqali hashorot organizmiga havo kiradi.

Xazm sistemasi: Voyaga yetgan qo'niz daraxt va butalar bargi bilan oziqlanadi. U yuqorigi jag'larining ingichka uchi bilan bargni mayda-mayda uzib olib pastki jag'larning tishli qirrasi bilan maydalaydi. Hashorotlarning oziqni kemiradigan bunday oziq apparati kemiruvchi og'iz apparati deb ataladi.

Xashorat yutgan oziq oldin qizil ungachga, so'ngra oshqozonga tushadi. Osh qozonda xitin tishlar bo'ladi, bu tishchalar oziqni ezadi. Ichakda oziq batamom xazm bo'ladi va uning moddalari so'riladi. Oziqni xazm bo'lmagan qoldig'i anal teshigi orqali tashqariga chiqariladi.

Oziqlanish usuliga qarab, xashorotlarni og'iz organlari juda xilma-xil tuzilgan. Suyuq oziq bilan oziqlanadigan xashorotlarda ular har-xil uzunlikdagi ingichkka va uzun zartumchaga aylanadi. Qon aylanish sistemasi: Xashorotlarda qon aylanish sistemasi ochiq qon tana bo'shlig'ida bo'lib, barcha ichki organlar va to'qimalar orasida aylanib yurib, ularni oziq modda bilan ta'minlaydi va hayot faoliyati jarayonida hosil bo'lgan zararli moddani ayirish organlariga olib beradi. U organizmda kislorod tarqatish va korbonat angidridni chiqarib tashlash, ya'ni nafas olish jarayonida ishtirok etmaydi. Xashorot tanasining yelka tomonida, ya'ni ichaklari ustida uzunasiga joylashgan muskulli uzun n aycha-yurakning ishlashi tufayli qon harakatlanadi. Yurak bir tekis urib qonni tananing bosh tomoniga haydaydi. Yurak klapinlari qonning orqaga qarab oqishiga yo'l qo'ymaydi. Yurak kengaygan vaqtda qon tananing orqa tomonidan klapanlari bo'lgan yon teshiklar orqali yurakka keladi. Klapanlar qonning org'aga oqishiga yo'l qo'ymaydi. Tana bo'shlig'ida esa yurakdagidan farq qilib, qon tananing oldingi uchidan orqa uchiga tomon oqadi, so'ngra yurakka tushib uning qisqarishi natijasida yana bosh tomonga oqadi.

Nafas olish sistemasi qo'ng'izlarning nafas sistemasi tarmoqlanib ketgan ichki naychalar-traxeyalarning qalin turidan iborat. Bu traxeyalarga ularning tashqi nafas teshikchalari orqali kirgan havo hashorotning barcha ichki organlariga va to'qimalariga boradi.

Ayirish sistemasi: Qo'ng'izlarning ayirish sistemasi tana bo'shlig'ida joylashgan ingichkaa naychalar tutamidan malpigi naychalaridan iborat. Malpigi naychalarining uchi berk bo'lib, tubi ichakka ochiladi. Moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlar malpigi naychalarining butun satxi orqali filtrlanadi, so'ngra naychalar ichida kristallarga aylanadi. So'ngra ular ichak bo'shlig'iga tushadi va oziqning xazm bo'lmagan qoldig'i bilan birga tashqariga chiqariladi. Ba'zi zararli moddalar, xususan zaxarlar to'planib yog' tanachalarida ajrali qoladi.

Nerv sistemasi: Qo'ng'iz larning nerv sistemasi xalqum yoki nerv xalqasi va qorin nerv zanjiridan iborat. Uning boshida nerv tugunchalarining qo'shilib ketishi natijasida bosh miya hosil bo'ladi. Xatti-xarakati murakkab bo'lgan xashorotlar(masalan: chumolilar, qovoqarilar va asal arilar) bosh m iyasining xajmi kattalashgan, boshqa nerv tugunchalari ham bir biri bilan qo'shilib keetishi hisobiga yiriklashgan.

Jinsiy sistemasi: Xashorotlarning o'rg'ochisini jinsiy sistemasi ikkita tuxumdondan iborat, ularda tuxum xosil bo'ladi. Tuxumdondan naysimon tuxum yo'llariga o'tib ularning asosi bir biriga qo'shilib bitta tuxum yo'lini hosil qiladi, yetilgan tuxumlar ana shu yo'l orqali tashqariga chiqariladi. Urg'ochi xashorotning jinsiy sistemasida urug' qabul qiluvchi rezervuar bo'ladi. Yetilgan tuxumlar bu spermatozoidlar bilan urug'lanadi. Erkak xashorotning ko'payish organi ikkita urug'don bo'lib, ular urug' qabul qiluvchilarga aylanadi. Urug' qabul qiluvchilar birlashib bitta urug' chiqarish kanalini hosil qiladi. Bu kanal orqali sperma chiqariladi. Qolgan hamma xashorotlarning umumiy tuzilish sxemasi xuddi shu may qo'ng'izining tuzilishiga o'xshaydi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Xashorotlarga umumiy tavsif bering.
2. Uchish xashorotlar xayotida qanday ahamiyatga ega?
3. May qo'ng'izining xazm organlar sistemasini gapirib bering?

3-reja bayoni: May qo'ng'izining urg'ochisi urug'langandan keyin yerga o'yib kirib, o'sha joyda tuxum kuyadi, tuxumdan yozning oxirida lichinka(kurt) chiqadi. Ular tashqi ko'rinishi bilan ham hayot kechirishi tarzi bilan ham voyaga yetgan qo'ng'izga mutlaqo o'xshamaydi. Lichinkaning oqish yo'g'on tanasi kamalaksimon egilgan bo'lib sirti yumshoq xitin po'sti bilan qoplangan. Katta boshining uch juft oyoqlarining po'sti qattiqroq sarg'ich ko'ng'ir rangda bo'ladi. Lichinkaning qanoti rivojlanmagan tanasining ikki yon tomonlarida nafas teshiklari ko'rinib turadi. Qornining orqa qismida tuproq bilan to'lgan ichak ko'rinib turadi. Yosh lichinkalar chirindi bilan oziqlanadi. Kuzda ular chuqurroqga kirib, shu joyda qishlaydi. Kelgusi yil baxor da yer yuziga yaqinroq ko'tariladi va yoz bo'yi o't-o'simliklarning hamda endigina urib chiqqan daraxt nixollarining ildizi bilan oziqlanadi. Q ishda esa lichinkalar yana tuproq ichiga kirib ketadi. Kelgusi yil yozida(rivojlanishning 3-yilida) o'sib kattalashgan lichinkalar butalar va daraxtlarning ildizini yeb tashlaydi. Shuning uchun yosh daraxt butalar qurib qoladi.

Gumbagi: Uch martta qishlab chiqqan va juda yiriklashgan lichinkalar bahor oxirida tuproq ichiga chuqurroq kirib ketadi va lichinkalik po'stini tashlab gumbakka aylanadi. May qo'ng'izining gumbagi tashqi ko'rinishidan voyaga yetgan xashorotga o'xshaydi. Uning og'iz apparati mo'ylovli, murakkaab ko'zli boshini va oyoq lari yig'ilgan, kichik qanotli ko'ragini ko'rish mumkin. Gumbakning xitinidan iborat ustki qoplami, po'sti ancha qattiq va rangsiz bo'ladi. Gumbak qorin qismini biroz qimirlatishi mumkin, ammo harakatlanmaydi va oziqlanmaydi. Bu davr may qo'ng'izi rivojlanishining tinim davri hisoblanadi. Gumbakning xitin po'sti tagida lichinkali davrida to'plangan zapas oziq moddalar hisobiga voyaga yetgan xashorotning barcha organlari yetilishiga olib keladigan murakkab o'zgarishlar ro'y beradi. Kuzga borib gumbakning po'sti yoriladi va undan rangsiz yumshoq po'st bilan qoplangan voyaga yetgan qo'ng'iz chiqadi, uning po'sti tezda qotadi va qo'ng'izga xos bo'lgan ragga kiradi. Qo'ng'izlar tuproq ichida qishlab qoladi va kelgusi yil erta baxorda yer yuzasiga chiqadi.

To'la o'zgarish bilan rivojlanish.

Bu tur rivojlanishda xashorot 4 davrni o'z boshidan kechiradi: Tuxum-lichinka-gumbak-voyaga yetgan xashorot. Qo'ng'izlar, kapalaklar, burga, chivin, pashsha, asal ari, ari, chumolilar va ba'zi boshqa hashorotlar to'la o'zgarish bilan rivojlanadi.

To'la o'zgarish bilan rivojlanadigan xashorotlar lichinkasi voyaga yetgan xashorotlardan faqat tuzilishi bilan farq qilmay, balki xayot kechirish usuli bilan ham farq qiladi.

Ular(lichinkalar), odatda voyaga yetgan xashorotlarga qaraganda boshqa muhitda rivojlanadi. Bu xususiyat lichinka va voyaga yetgan xashorotlar mutlaqo har hil bo'lgan sharoitda yashashiga imkon beradi. To'la o'zgarish bilan rivojlanish xashorot turiga bir-biridan mutlaqo farq qiladigan: eng kamida ikki xil sharoitdan foydalanishga, shu bilan birga ko'pgina noqulay sharoitdan qutilishiga imkon beradi. Bu xol xashorotlarda xilma-xil murakkab xatti-xarakatlar rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun ham qo'ng'izlar, kapalaklar, parda-qanotlilar va pashshalar kabi to'la o'zgarish bilan rivojlanadigan xashorotlar avj olib ko'payib ketgan. Tabiatda ularning 900000 ga yaqin turi mavjud.

Chala o'zgarish bilan rivojlanish.

Suvarak, chigirtka, kandalalarning tuxumidan tashqi tuzilishi, hayot kechirishi va oziqlanishi voyaga yetgan xashorotlarnikiga o'xshagan lichinka chiqadi. Mayda lichinkalar oziqlanadi, o'sadi, vaqti-vaqti bilan po'st tashlaydi va har qaysi po'st tashlashdan so'ng voyaga yetgan xashorotga ko'proq o'xshab boradi. Bu xildagi rivojlanishda gumbak hosil bo'lmaydi. Xashorotning rivojlanish davrida 3-ta bosqichni: tuxum-lichinka-voyaga yetgan xashorot davrini o'tish bilan rivojlanishi chala o'zgarish bilan rivojlanish deyiladi. Voyaga yetgan xashorotlar o'smaydi va po'st ham tashlamaydi.

4-reja bayoni:Xashorotlarning bir milliondan ortiq turi mavjud. Olimlarning xisoblari bo'yicha yer yuzida bir vaqtda xashorotlarning 1017-ga yaqin nusxasi yashaydi. Shuning uchun tabiatda va odam hayotida muhim rol o'ynaydi. Xashorotni o'rganish oson bo'lishi uchun sistemaga solingan. Xozirgi vaqtda quyidagi turkumlarni vakillari bilan tanishish mumkin:

1. Turkum-Xashorotlar yoki tanga qanotlilar:
2. Turkum-Qush qanotlilar(pashshalar, chivinlar):
3. Turkum-Parda qanotlilar(yaydoqchilar, arilar, arakash, shoxsimon dumlilar):
4. Turkum-Qattiq qanotlilar(qo'ng'izlar)

Xashorotlar oziqlanishiga ko'ra uchta asosiy guruxga bo'linadi:

1. Mayda xashorotlar bilan oziqlanadigan yirtqich xashorotlar, masalan: Ochiq rangli xonqizi qo'ng'izi- laboratoriyada ko'paytirilib. Va shiralarga qarshi kurashish maqsadida ishlatiladi.
2. Chiriyotgan o'simlik va hayvonlar qoldig'ini yeydi. Masalan: O'limtikxo'r qo'ng'izlar, go'rkov ko'ng'izi.
3. Bu qo'ng'izlar o'simlikxo'r bo'lib, o'simliklarni har qanday qismlarini jumladan yog'ochni ham yeydilar, masalan: May qo'ng'izi va boshqa bargxo'r qo'ng'izlar kiradi. Bargxo'r qo'ng'izlardan Kolorado qo'ng'izi qishloq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi.
4. Yer yuzida qo'ng'izlarning 300.000-dan ortiq turi bor.

Tekshirish uchun savollar:

1. To'la va chala o'zgarish bilan rivojlanishlar orasida qanday farq bor?
2. Xashorotlar nima uchun tabiatda muhim bo'g'in hisoblanadi?

Tayanch iboralar:

Chala o'zgarish bilan rivojlanish, to'liq o'zgarish bilan rivojlanish, xitin, fasetkali kuz, qanot ustligi, propeller, nafas teshiklari, kemiruvchi og'iz apparati, sanchuvchi-so'ruvchi og'iz apparati, anal teshigi, ichki naychalar, traxeyalar, malpigi naychalari, rezervuar, tuxum hujayra, spermatozoid, gumbak, lichinka.

Nazorat uchun savollar:

1. Xashorotlarga umumiy tavsif bering.
2. Uchish xashorotlar xayotida qanday ahamiyatga ega?
3. May qo'ng'izining xazm organlar sistemasini gapirib bering?
4. To'la va chala o'zgarish bilan rivojlanishlar orasida qanday farq bor?
5. Xashorotlar nima uchun tabiatda muhim zveno hisoblanadi?
6. Qo'ng'izlar tabiatda qanday ahamiyatga ega?
7. Yirtqich xashorotlar qaysilar va tabiatda qanday ahamiyati bor?

Mavzu: 18. Xordalilar tipi. Lansetniklar va boliklar sinfi.

R e j a:

1. Xordalilar tiniga umumiy tavsif
2. Lansetniklarning tuzilishi.
3. Baliqlarning tuzilishi va ko'payishi.
4. Baliqlarning xo'jalikdagi ahamiyati va baliq

boyliklarini muxofaza qilish.

1-reja bayoni: Xordalilarga ikki yoqlama simmetriyali ko'p hujayrali xayvonlar kiradi. Ularning tanasi bo'ylab ichagi o'tadi: u og'izdan boshlanib anal teshigi bilan tugaydi. Ichagi ustida qayishqoq tayanch tortmasi xordasi bo'ladi. U pishiq, qayishqoq o'q bo'lib, bir biriga zich yondashgan alohida hujayralardan tuzilgan. Ko'pchilik xordalilarda xorda faqat embrional rivojlanish davrida bo'ladi. Yelkasiga yaqin joyda naycha shaklidagi markaziy nerv sistemasi joylashgan. Xordalilarning butun xayoti davomida yoki embrional rivojlanish davrida xalqumning devorida jabra yoriqlari bo'ladi. Xordalilarning 4300 ga yaqin turi ma'lum.

2-reja bayoni: Lansetnik uzunligi 4-8 sm bo'lgan dengiz xayvoni, lansetsimon oyoqsiz tanasi yon tomonlaridan qisilgan bo'lib, ikki uchi ingichkalashgan, orqa tomonida teri burmasi bo'lib, keyinchalik u dum suzgichiga aylanadigan orqa suzgichini hosil qiladi. Dumning pastki cheti bo'ylab dum ostki suzgichi joylashgan. Bosh miyasi bo'lmaydi. Sezgi organlari kuchsiz rivojlangan. Lansetnikning haqiqiy ko'zi bo'lmasada u yorug'likni sezadi. Yorug'likni nerv naychasi ustidagi yorug'ni sezuvchi hujayralar to'plami qabul qiladi. Lansetnikning tanasida tuyg'u xujayralari bor.

Xordasi tagida ichak naychasi joylashgan. Og'iz teshigi atrofida paypaslagichlar harakati tufayli suv oqimi paydo bo'ladi. Suv bilan birga bir xujayrali o'tlar va hayvonlar mayd qisqichbaqalar lansetnikning xalqumiga o'tib, u yerdan xorda tagida joylashgan ichak naychasiga tushadi. Lansetnik oziqlanish bilan birga nafas oladi. Xalqumning devorida 100 juftga yaqin jabra teshiklari bor, xalqum to'qimalarida ular atrofida qon tomir sistemasining kapilyarlari joylashgan. Jabra to'siqlarini yuvib o'tuvchi suvdan qancha kislorod o'tib butun tanasiga tarqalgan. Qon aylanish sistemasi yopiq bo'lib, (qorin va orqa) qon tomirlaridan iborat, ulardan juda ko'p qon tomirlar chiqadi. Eng yirik qorin tomiri urish natijasida qon harakatlanadi.

Ko'p belgilariga(xordasi borligiga, nerv sistemasining tuzilishi va joylashishiga) ko'ra lansetnik xordali xayvon. Shu bilan birga xazm qilish, qon aylanish organlarining tuzilishi va oziqlanish usuli u xalqali chuvalchanglar bilan mollyuskalarga qarindosh ekanligidan dalolat beradi. Lansetnikning tuzilishida ham umurtqali ham umurtqasiz hayvonlar belgilarining mavjudligi umurtqali hayvonlarning ajdodlariga yaqin forma ekanligini bildiradi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Lansetnik qayerda yashaydi ?
2. Nima uchun lansetnik xordalilar tipiga kiritilgan?

3-reja bayoni: Baliqlar suvda yashovchi umurtqali hayvonlardir. Juft oyoqlari, suzgichlaridir. Baliqlar suvda erigan kislorodda jabrasi bilan nafas oladi. Qon aylanish sistemasi yopiq, yuragi ikki kamerali bo'lib, yurak bo'lmasi va qorinchasidan iborat. 2000 ga yaqin turi ma'lum.

Baliklarni tanasi suyri shaklda. Byni bo'lmaydi. Ingichkalashgan boshi asta-sekin tanaga o'tadi, tanasi dumga o'tadi. Tanasi tangacha va shilimshiq bilan qoplangan. Shilimshiq terisidagi bezlardan ajraladi. U harakatlanishda ishqalanishni kamaytiradi. Ko'krak va qorin juft suzgichlari muvozanatni saqlashga, burilishga, to'satdan to'xtashga yoki sekin harakatlanishga, chuqurlikka tushishga va yuqoriga ko'tarilishga yordam beradi. Orqa, dum anal suzgichlari tok bo'ladi. Dum suzgichi rul vazifasini bajaradi va xarakatlanish organi hisoblanadi. Orqa va anal suzgichlar baliqni turg'un saqlab turadi.

Skeleti. Baliqlar tanasining tayanchi suyak umurtqa pog'onasi hisoblanadi. U boshidan to dum suzgichigacha boradi. Umurtqa pog'onasi juda ko'p umurtqalardan tuzilgan. Xar qaysi umurtqa tana va yuqorigi uzun o'simta bilan tugaydigan yuqorigi yoydan iborat. Yuqorigi yoylar qo'shilib, umurtqa kaanalini hosil qiladi, unda orqa miya joylashgan bo'ladi. Tana bo'limida yon tomonlaridan umurtqalarga qovurg'alar birikadi. Old tomonidan umurtqalarga bosh skeleti-kallasi birlashgan. U muskullar tayanchi hisoblanadi va ichki organlarni himoya qilib turadi. Mollyuska, chuvalchanglar, bo'g'imoyoqlilar va umurtqasiz boshqa hayvonlardan farq qilib, skeletining asosini umurtqa pog'onasi tashkil etadigan hayvonlar umurtqalilar gruppasiga kiritiladi.

Baliqlar terisi ostida suyaklarga birikkan muskuli bo'ladi. Ularning qisqarib bo'shashi natijasida baliqning tanasi egiladi, jabra qopqoqlari va suzgichlari harakatga keladi. Baliqlarning tana bo'limida umurtqa pog'onasi ostida tana bo'shlig'i bo'lib, u yerda ichki organlar sistemasi joylashadi. Oziq tutishi usuliga ko'ra yirtqich(cho'rta, laqqa, sudak, treska, okun va hokazolar) va yuvosh(zogora baliq , sazan, tomon baliq va boshqalar) ga bo'linadi. Ko'pgina baliqlar o'ljasini jag'laridagi o'tkir tishlari ilan tutib oladi va ushlab turadi. Oziq og'iz bo'shlig'idan halqumi va qizil ungachi orqali me'dasiga tushadi. Me'dasi devoridagi mikroskopik mayda bezchalardan shira ajraladi. Uning ta'sirida oziq xazmlana boshlaydi. Qisman maydalangan oziq ingichka ichakka besh bo'limdan: oldingi miya, oraliq miya, o'rta miya, chuzunchiq miyadan iborat.

Baliqlarning miyasi uncha katta emas. O'rta miyasi bilan miyachasi eng yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Baliqlarning ko'rish, eshitish, xid bilish, sezish, tam bilish organlari shuningdek suvda ariyentirlanishini ta'minlaydigan, sezg organi bo'lgan yon chizig'i suvda ariyentirlanishiga imkon beradi. Bular turida joylashgan kanal bo'lib, unda suv bosimini va oqim yo'nalishida qabul qiladigan nerv uchlari bo'ladi. Bu kanal uni tashki tamondan urab turgan tangachalardagi teshikchalar orqali tashki muxit bilan bog'lanadi.

Ko'payishi. Baliqlarning ko'pchiligi ayrim jinsli. Urg'ochisining tana bo'shlig'ida tuxumdoni bo'lib, unda tuxum xujayralar (ikra) rivojlanadi. Erkaklarida bir juft uzun urug'doni bo'lib, spermatazoidlar rivojlanadi. Baliqlarning ko'pchiligida tashqi urug'lanish sodir bo'ladi. Tuxumlar va urug' suyuqligining suvgv tashlanishi tuhum tashlash deyiladi. Tuxumdan chiqqan lichinka dastlab sariqlik zapasi xisobiga oziqlanadi, keyin bir xujayrali o'tlar va sodda xayvonlar bilan oziqlana boshlaydi. Lichinkalar bir necha marta o'zgarib, mayda baliqchalarga aylanadi. Ularning tanasi tangachalar bilan qoplangan bo'ladi. Baliqchalar o'sib rivojlanib, yirik baliqlarga aylanadi. Xar xil baliqlar turlicha sonda urug' tashlaydi. Ularning soni birnecha undan bir necha mintagacha va xatto 1000000 tagacha yetadi.

4-reja bayoni: Xar yili dunyo bo'yicha qariyb 70 mln tonna baliq ovlanadi. Baliq go'shti ovqatga ishlatiladi. Bundan tashqari baliqlardan moy va vitaminlar olinadi. Baliq sanoati chiqindilaridan chorva mollariga berish uchun un, ugiltar tayyorlanadi.

Mamlakatimizda baliq boyliklaridan oqilona foydalanish va uni ko'paytirish maqsadida, ularni muxofaza qilishga va ko'paytirishga yordam beradigan bir qancha chora tadbirlar qo'llaniladi. Baliq ovlash usullari muddatlari qonun bilan belgilangan. Baliqlar sonini oshirish ular ko'paytirishga, ya'ni sun'iy suv xavzalarida baliqlarni ustirib, keyin tabiiy suv xavzalariga tarqatishga imkon beradi. Baliqlarning ba'zi turlari (zogora baliq, sazan, xumbosh baliq) kichik tabiiy yoki sun'iy suv xavzalari. To voyaga yetguncha boqiladi. Xovuzda baliq boqish (xovuz baliqchiligi) baliq boyliklarini ko'paytirishda katta ahamiyatga ega.

Tekshirish uchun savollar:

1. Baliqlarni suvda yashashi uchun qanday moslanishlar bor?
2. Baliqlarning rangi qanday ahamiyatga ega?
3. Baliqlarning skeleti qanday tuzilgan?
4. Suzgich pufagining ahamiyati nimadi?

Tayanch iboralari:

Xorda, lansetnik, skelet, suzgich qanotlar, yon chizig'i, aorta, arteri vena, kapilyar tomirlari , jabra qopqog'i, suzgich pufagi, suyak tangachala umurtqa, umurtqa kanali, tana bo'shlig'i, o't pufagi, jabra yoylar lichinkalari, yurak bo'lmasi, yurak qorinchasi, qorin aortasi, buyrak, siydik pufagi, ikra, tuxum tashlash , idioadaptatsiya

Nazorat uchun savollar:

1. Lansetnik qayerda yashaydi ?
2. Nima uchun lansetnik xordalilar tipiga kiritilgan?
3. Baliqlarni suvda yashashi uchun qanday moslanishlar bor?
4. Baliqlarning rangi qanday ahamiyatga ega?
5. Baliqlarning skeleti qanday tuzilgan?

6. Suzgich pufagining axamiyati nimadi?
7. Baliqlarning bosh miyasi qanday tuzilgan?
8. Shatli va shartsiz refleksni qanday farki bor?
9. Baliqlarda nasl uchun qayg'urishi qanday namoyon bo'ladi?
10. Suyakli baliqlar bilan tog'ayli baliqlarning tuzilishida qanday farq bor?
11. Baliq boyliqlarini muxofaza qilish uchun qonunda qanday tadbirlar belgilangan?
12. Baliqlar tabiatda va odam xayotida qanday a xamiyati bor?

Mavzu 19. Suvda va quruqda yashovchilar sinfi.

R e j a:

1. Suvda va quruqda yashavchilarga umumiy tavsif.
2. Dumsizlar turkimi-baqaning tashki va ichki tuzilishi.
3. Dumlilar turkumi.
4. Oyoqsizlar turkumi.

1-reja bayoni: Suvda va quruqda yashovchilar-kuruqda yashovchi umurtqalilarning birinchi sinf bo'lib, suvda yashagan qadimgi ajdodlarining bir qancha belgilarini xali ham saqlab qolgandir. Bularning dastlabki rivojlanishi stadiyalari suvda o'tadi va suvda yashashga layoqatli lichinkasi(itbaliq) quruqda yashaydigan yetuk hayvonga – metamorfoz yo'li bilan aylanadi.

Quruqda yashovchi umurtqalilar singari besh barmoqli tipda tuzilgan bo'g'imli oyoqlar bo'ladi, bosh skleti ikkita ensa bo'rtmasi yordamida umurtqa pog'onasiga har akatchan tarzda qo'shiladi. O'pka va terisi nafas organlari vazifasini bajaradi. O'pka bilan nafas olish munosabati natijasida ikkita yurak va ikkita qon aylanish doirasi yuzaga keladi. Teri orqali nafas olish munosabati qon aylanish doirasi yuzaga keladi. Teri orqali nafas olish munosabati qon aylanishi aralash tipda bo'ladi, bu-arterial qonning chap yurak bo'lmasidan ham, o'ng yurak bo'lmasidan ham bitta yurak qorinchasiga tushishiga bog'liq. Eshituv organida ichki quloqdan tashqari yana o'rta quloq ham bor. Eshituv organi havo muhitidagi tovush to'lqinlarini sezishga layoqatlashgandir. Bosh miyaning oldingi miya qismi juda taraqqiy etgan, miyaning bu qismi ikki yarim sharga bo'lingan, miya qopqog'ida miya moddasi bor.

2-reja bayoni: Yashash muhiti: Baqa lar zax joylarda, botqoqliklarda nam o'rmonlarda, o'tloqlarda, chuchuk suv havzalarida yoki suvda yashaydi. Baqalarning xatti-xarakati namlikka bog'liq. Ob- havo quruq bo'lsa, baqalarning ba'zi turlari quyoshdan yashirinadi, kun botgandan keyin yoki nam yomg'irli havoda ular ov qila boshlaydi. Va ba'zi boshqa turlari esa suvda yoki suvga yaqin joylarda yashaydi, shuning uchun ular kunduzi ham ov qiladi.

Baqalar har xil xolatlarda, asosan, qo'ng'izlar va qo'shqanotlilar bilan oziqlanadi. Lekin ba'zan quruqda yashaydigan mallyuskalar va mayda baliqlarni ham yeydi. Baqa pana joyda qimirlamay o'tirib, o'ljasini poylaydi.

Ov vaqtida ko'z soqqasi asosan rol o'ynaydi. Biror hashoratni yoki biror mayda hayvonni payqab qolsa, og'zidan yopishqoq enli tilini chiqaradi va unga o'ljasini yopishtirib oladi. Baqalar faqat harakatchan o'ljani tutib oladi. Baqalar yilning issiq vaqtida aktiv bo'ladi. Kuz kkelishi bilan ular qishlashga kiradi.

Masalan: Ko'k baqa muzlamaydigan suv xavzalari tubida, daryolar va soylar boshida, o'nlab va yuzlab individlari to'plangan holda yashaydi. O'tkir tumshuqli baqa qishlash uchun yer yoriqlariga kirib oladi.

Tashqi tuzilishi: Baqaning tanasi yapaloq bo'lib, boshi tanasi bilan chegarasiz birlashgan. Baqada bo'yni bo'lmasa ham boshini har tomonga burish qobiliyatiga ega. Boshida pastgi qovoqlar bilan himoyalangan bir juft yirik ko'zi bor. Baqa ko'zini tez-tez yumib-ochib turadi-ana shunda qovoqlarining nam terisi ko'zi yuzasini namlab turadi va shu bilan ularni qurib qolishidan saqlaydi. Baqalarning bu zususiyati yerda hayot kechirish bilan bog'liq holda rivojlanadi. Baqalar ko'zining oldida bir juft burun teshigi bor. Bu bilan ham nafas oladi va ham hidni bilishi mumkin.

Ko'zlarning orqasida terisi tortilgan doiracha ko'rinib turadi. Eshitish organini tashqi qismi bo'lgan «nog'ora parda» sidir. Baqaning ichki qulog'i xuddi boshqalarniki singari kkalla qutisi suyaklarida joylashgan.

Baqaning oldingi va keyingi oyoqlari yaxshi rivojlangan. Ularni har ikkalasi uchta asosiy bo'limdan iborat: yelka, bilak va panja suyaklaridan tashkil topgan. Baqaning panjasi to'rtta barmoq bilan tugalanadi. Orqa oyog'idagi bu bo'limlar: son, boldir va panja suyaklari deb ataladi. Panja suyaklari bitta barmoq bilan tugallanadi. Orqa oyoqlari oldingi oyoqlariga nisbatan uzunroq va baquvvatroq bo'lib harakat qilish uchun asosan shundan foydalanadi. Baqa o'tirganda biroz bukilgan oldingi oyoqlariga tayanib turadi. Bu vaqtda orqa oyoqlari ikki yonida yig'ilgan holda bo'ladi.

Xozirgi barcha suvda ham quruqda yashovchilarning terisi junsiz bo'ladi. Teri bezlarining shilimshiq modda ajratishi tufayli baqaning terisi hamma vaqt nam bo'ladi.

Atrof muhitdan (suv havzalaridan, yomg'ir suvi va shudring) boshqa organizmga suv faqat terisi orqali va oziq moddalar bilan kiradi. Baqa hech qachon suv ichmaydi.

Skeleti: Baqalarning skeleti baliqlarnikidan kkeskin farq qiladi. Baqalarda bo'yin umurtqasi bo'ladi. U bosh suyagi bilan harakatchan birikkan. Undan keyin yon o'siqlari bo'lgan tana umurtqalari keladi.(baqada qovurg'alar rivojlanmagan). Bo'yin va tana umurtqalaridan orqa miyani himoya qilib turadigan yuqorigi yo'ylar bo'ladi. Bularning umurtqa pog'onalarining oxirida uzun dum suyagi joylashadi.

Qo'l – oyoqlar skeleti tuzilishiga ko'ra uch bo'limga ajaratiladi va qo'l-oyoqlar kamari suyaklari yordamida umurtqa pog'onasi bilan birikkan bo'ladi. Oldingi oyoqlar kamari-tush suyagi, ikki ko'krak tirgak suyagi, ikkita o'mrov suyagi va ikkita ko'krak suyagi-yoy ko'rinishida bo'ladi va muskulatura orasida joylashgan. Orqa oyoqlar kamari qo'shib o'sgan chanoq suyaklaridan hosil bo'lgan va umurtqa pog'onasiga mustahkam birikkaan bo'ladi. U orqa oyoqlariga tayanch bo'lib xizmat qiladi.

Muskullar: Baqa muskul sistemasi ancha murakkab. Muskullarning qisqarishi tufayli baqa murakkab harakat qilishi mumkin.

Hazm qilish sistemasi: Xazm sistemasi baliqlarnikiga deyarli o'xshaydi. Ulardan farqi shundaki-baqaning orqa ichagi bevosita tashqariga ochilmay, balki uning alohida kengaygan joyiga –klaokaga ochiladi. Siydik va urchish organlarining yo'li ham shu klaokaga ochiladi.

Nafas olish sistemasi: Baqa atmosfera xavosidan nafas oladi. O'pkasi va terisi nafas olishga xizmat qiladi. O'pkasi xaltacha shaklida bo'ladi. O'pkaning devoridagi qon tomirlarida gazlar almashinadi. Baqaning tomog'i sekundiga bir necha marta pastga tortiladi, shu tufayli og'iz bo'shlig'i kengayadi. Bu vaktida havo burun teshigi orqali og'iz bo'shlig'iga kiradi, u yer dan esa o'pkalarga boradi. O'pkadan esa tana devori muskullari ta'sirida orqaga itarilib chiqariladi. Baqa terisi orqali xam nafas oladi. Bu jarayon faqat terisi namlanganda sodir bo'ladi. Agar baqa quruq idishga solib qo'yilsa tezda nobud bo'lishi mumkin. Suv ostida esa baqa butunlay terisi bilan nafas oladi.

Qon aylanish sistemasi: Baqaning yuragi tanasining oldingi qismida, to'sh suyagi tagida joylashgan. U uch kamerali:yurak qorinchasi va ikkita yurak bo'lmasidan iboratdir. Bular navbat bilan qisqarib qonni haydab turadilar . Baqa yuragining o'ng bo'lmasida faqat vena qoni, chap bo'lmasida esa faqat arteriya qoni bo'lib, yurak qorinchasida esa aralashgan qon bo'ladi. Yurak qorinchasidan boshlanadigan tomirlar alohida joylashganligi tufayli baqaning faqat bosh miyasi toza arteriya qoni bilan ta'minlanadi, butun tanasida esa aralash qon bo'ladi.

Baqada qon yurak qorinchasidan chiqib, arteriyalar bo'ylab barcha organ va to'qimalarga boradi, ulardan esa venalar bo'ylab yurakning o'ng bo'lmasiga keladi-bu katta qon aylanish doirasidir. Bundan tashqari qon yurak qorinchasidan o'pkalarga va teriga, o'pkalardan esa qaytadan yurakning chap bo'lmasiga keladi-bu kichik qon aylanish doirasidir.

Moddalar almashinuvi: Baqaning tana harorati atrof muhitning haroratiga bog'liq: issiq vaqtda ko'tariladi, sovuq vaqtda pasayadi. Havo juda isib ketgan vaqtda terisidan nam bug'lanishi hisobiga tana harorati pasayadi. Baliqlar singari bular ham sovuq qonli hayvonlardir. Shuning uchun sovuq tushganda, baqalarning aktivligi pasayadi, biroq issiqroq joyga kirib olishga intiladi, qishda esa butunlay uyquga ketadi.

Nerv sistemasi: Nerv sistemasi va sezgi organlari huddi baliqlarnikiga o'xshagan bo'limlardan iborat. Oldingi miyasi kuchliroq rivojlangan va unda katta yarim sharlarni farqlash mumkin. Baqalarning oyoqlari borligi uchun-o'zini tanasini yerda tuta bilishi oson bo'lganligi uchun-miyachasi baliqlarnikiga qaraganda ancha kuchsiz rivojlangan.

Sezgi organining tuzilishi quruqlikdagi hayotiga to'g'ri keladi. Masalan: baqa qovoqlarni pirpiratib, ko'ziga yopishgan changni ketkazadi va ko'zining yuzasini namlab turadi. Xuddi baliqlarniki singari baqalarda ham ichki quloq bo'ladi. Ammo tovush to'lqinlari havoda suvdagiga qaraganda ancha yomon tarqaladi. Shu tufayli yaxshi eshitish uchun baqada yana o'rta quloq rivojlangan. U tovushni qabul qiluvchi nog'ora pardadan-ko'zning orqasidagi yumaloq yupqa pardadan boshlanadi. Undan tovush to'lqinlari eshitish suyakchasi orqali ichki quloqqa uzatiladi.

Tuxum qo'yishi: Suvda ham quruqda yashovchilar-baxorgi quyoshning dastlabki nuridan uyg'onadi va tezda ko'payishga kirishadi. Bu davrda erkak baqalar baland ovozda vaqqillaydi. Maxsus xaltachalar rezonatorlar ovozinig baland chiqishiga yordam beradi. Ular vaqillagan vaqtda rezonatorlar boshining ikki yonidan shishib chiqadi. Ko'payayotgan vaqtda baqalar juft-juft bo'lib ajraladi. Jinsiy hujayralari naysimon yo'l orqali klaokaga tushadi, undan esa tashqariga chiqariladi. Suvda ham quruqda yasho vchilarning urg'ochilari baliq tuxumiga o'xshash tuxum qo'yadi. Erkaklari unga tarkibida spermatazoidlar bo'lgan suyuqligini tushiradi.

Rivojlanishi: Bir qancha vaqtdan keyin har bir tuxumning qobig'i bo'rtib, liqildoq tiniq qatlamga ayshlanadi, uning ichida tuxum ko'rinib turadi. Uning yuqorigi yarim qoramtir, pastgisi esa och rangda bo'ladi: qoramtir qismi quyosh nuridan yaxshi foydalanadi va kuchliroq isiydi. Baqalar ko'p turining tuxumi to'p-to'p bo'lib suvi iliq yuza qatlamga suzib chiqadi.

Past temperaturada rivojlanish kechikadi. Agar havo issiq bo'lsa, tuxum bir necha marta bo'linadi va ko'p hujayrali embrionga aylanadi. Bir-ikki hafta o'tgach, tuxumdan baqa lichinkasi-it baliq chiqadi. Itbaliq dastlabki vaqtda tashqi jabralari bilan nafas oladi. Ular tezda ichki jabralarga aylanadi. Itbaliqda faqat bitta qon aylanashi doirasi va iki kamerali yuragi bo'ladi, terisida yon chizig'i sezilib turadi. Shunday qilib, suvda ham quruqda yashovchilar lichinkasi tuzilishining ba'zi belgilari baliqlarnikiga o'xshaydi.

Itbaliq dastlabki kunlarda tuxumdan oziq moddalar zonasi hisobiga yashaydi. Keyin muguzsimon jag'li og'zi paydo bo'ladi. Itbaliqlar suvo'tlar, sodda hayvonlar va boshqa suv organizmlari bilan oziqlana boshlaydi. Ob-havo qancha issiq bo'lsa, ulardagi o'zgarishlar shuncha tez boradi. Dastlabki ularning orqa oyoqlari, keyin oldingi oyoqlari paydo bo'ladi. O'pkalar rivojlanadi. Itbaliqlar suv yuzasiga ko'tarilib, xavo yuta boshlaydi. Dumi asta-sekin qisqara boshlaydi, ular yosh baqachaga aylanib, qirg'oqqa chiqadi.

Tuxum qo'ygan vaqtdan itbaliq baqaga aylanguncha taxminan 2-3 oy vaqt o'tadi. Baqachalar, xuddi voyaga yetgan baqalar singari. Xayvonot oziqlari bilan oziqlanadi. Ular hayotning uchinchi yilidan boshlab ko'payishi mumkin.

Kelib chiqishi: Bularning hayotini suv bilan bog'liqligi-baliqlardan kelib chiqqanligidan dalolat beradi. Ularning qirilib ketgan turlarini toshga aylangan qoldiqlarini terisida tangachalar bo'lgan, kalla suyagi esa panja qanotli baliqlarning kalla suyagiga o'xshash bo'lgan.

Olimlar dastlabki suvda ham quruqda yashovchilar bundan 30 mln.yil ilgari paydo bo'lganligini aniqlaganlar. Chuchuk suvda yashamaydigan panja qanotli baliqlar ularning ajdodi bo'lgan, deb taxmin qilinadi. Ular muskulli suzgich qanotlari yordamida bir suv xavzasidan ikkinchisiga o'rmalab o'ta olgan.

Dumsizlardan yana biri qurbaqalardir: Bularning terisi bo'rtiqchalar bilan qoplangan g'adirbudirligi bilan baqalardan farq qiladi. Qurbaqalar terisidan zaxarli suyuqlik ajraladi, u ko'zga yoki og'izga tushsa yallig'lantiradi.

Qurbaqalar sutkaning qarong'i vaqtida aktiv bo'ladi. Kunduzi esa turli xil pana joylarida yashirib yotadi. Ularning orqa oyog'i boshqalarnikiga qaraganda kalta bo'ladi. Shuning uchun sakramasdan bboradi.

O'pkasi yaxshi rivojlanganligi va terisi quruq bo'lganligi tufayli qurbaqalar suv xavzalaridan uzoqda yashay oladi va faqat ko'payish davrida suvda yashaydi. Ular polizlarda, dalalarda, parklarda yashaydi va ekinlarning turli zararkunandalarini qirib, katta foyda keltiradi.

Qurildoq baqa: (kvaksha). Kavkaz va Uzoq sharq o'rmonlarida uzunligi 4-5 sm keladigan mayda baqalar –kvakshalar uchr aydi. Ularni deyarli ko'rib bo'lmaydi, chunki daraxtlarda yashaydi. Oyog'larini panjalarining ostida surgichlari bo'lganligi sababli, shoxlarga oyoqlari yopishib daraxtda yashashini osonlashtiradi. Ular qattiq qurillaydi. Bahorda tuxum qo'yish uchun va kuzda qishlash uchun pastga tushadi. Xaltali kvakshalarni uzunligi 28 mm keeladi, ular 4-7 ta yirik tuxumni o'zini orqalaridagi maxsus xaltaga qo'yadi va shu yerdan bola chiqariladi.

Bulardan tashqari dumsizlarning quyidagi vakillarini o'rish mumkin. Eng yirik baqa-goliaf dir. Bularni uzunligi 25 sm va og'irligi 3,25 kg kelishi mumkin. Bular Kamerun va Gvineyada yashaydi.

Kubada 1910 yili eng kichik baqa topilgan. Uning nomi filobus- uning kattaligi, bosh barmoqning tirnog'ini ustiga joylashgan. Kolumbiyada 2-3 sm-li vazni 1 gr keladigan baqalarni uchratish mumkin. Bulardan tashqari surikam pipasi, daraxtga chiqadigan zaxarli baqa va boshqalarni keltirish mumkin.

Tekshirish uchun savollar:

1. Suvda ham quruqda yashovchilar sinfi qaysi turkumlarga bo'linadi?
2. Baqalarning aktivligi muhitning qanday omillariga bog'liq?
3. Baqaning tashqi tuzilishida quruqda yashashga qanday moslanishlar bor?
4. Nima uchun baqa jabrasi bo'lmasa ham suv tubida dimiqib qolmaydi?

3-reja bayoni:Bularga dumli va kalta oyoqli suda ham quruqda yashovchilar kiradi. Ular tanasi va dumini to'liqinsimon harakatlantirib, oyoqlari yordamida yuradi. Suvda ham quruqda yashovchi dumli hayvonlarning taxminan 350 turi ma'lum. Ulardan hamma tanish bo'lganlari tritonlar va salamandralar.

Bahorda tritonlarning orqa tomoni bo'ylab taram-taram do'ngcha(taroq) rivojlanadi, u teri orqali nafas olishini yaxshilaydi. Erkaak tritonlarda u ayniqsa baland bo'ladi. Yozda tritonlar quruqlikka chiqadi va turli suv havzalaridan uncha uzoq bo'lmagan joylardan(eski to'nkalarda, chuqurlarda va boshqa nam joylarda) yashirinib yashaydi. Yerdan yashagan davrida do'ngchasi rivojlanmagan bo'ladi.

Bundan tashqari Karpat tog'laridagi o'rmonlarda va Kavkazda salamandralar yashaydi. Ularning terisidan ajraladigan shilimshiq zaxari bo'ladi. Salamandralarning himoya rangi och sariq dog'li qora bo'ladi.

4-reja bayoni:Bu turkumga 50-ta tur kiradi. Bularning xammasi chuvalchangsimon-uzunchoq va xalqa-qalqa gavdali bo'lib, oyoqlar va dumi yo'q, shuning uchun klaokasi gavdasining oxirga o'rtnashgan chervyagalar deb ataluvchi oilaning vakilidir. Chervyagalarning deyarli xammasi yer ostida yashaydi va nam yerdan xamda chirigan usimliklardan o'ziga yo'llar qaziydi.

Chervyaga gavdasi uzunchoq bo'lib, oyoq va oyoq kamarlarining yo'qligini, kuzlarining murtak xolida, eshituv nervlarining esa rudiment xolida ekanligini, nog'ora pardasi bo'lmasligini va buning aksincha, xidlov organlarining kuchi taraqqiy etganligini xamda urug'lanish xodisaning ichkariga yuz berishini va shu munosabat bilan erkaklarning klaokao bo'rtib chiqib, kopulyativ organ vazifasini bajara olishini chervyagalarning yerni kavlab yashashga moslanishi deb qaramoq kerak.

Bulardan tashqari chervyagalarni primitiv belgilar xam bor:

- ularning terisi ostida suyak tangachalar bo'ladi;
- bosh skeletining qoplagich suyaklari juda kuchli tarraqiy etgan;
- eshituv suyakchasi kvadrat suyak bilan qo'shilgan xolda bo'ladi;
- yurak bo'lmalari orasidagi to'siq tutash emas;

- arterial qonusida suvda va quruqda yashovchilarning boshqa ko'pgina gruppalariga xos bo'lgandek, uzu nasiga klapak bo'lmaydi;
- umurtqa tanasi amfitsel (baliqlarnikidek) tipda bo'ladi;
- yaxshi taraqqiy etgan xordasi bo'ladi;
- kalta-kalta chin qovurg'alar borligi xam ularning xarakterli belgilaridir.

Chervyagalar xoshoratlar, chuvalchanglar va tuproqda yashavchi boshqa umurtqasiz xayvonlar bilan ovqatlanadi. Ularning ko'payish protsessiya suvgv uncha bog'liq emas. Chervyagalar tuhumi suvdan tashqarida taraqqiy etadi, kamdan-kam turlarning lichinkalarigina rivojlanishining so'nggi davlarida suvga tushadilar.

Tekshirish uchun savollar.

1. Chervyagalar oilasiga mansub suvda ham quruqda yashovchilarni aytib bering?
2. Suvda ham quruqda yashovchilarning suvdagi va quruqlikdagi belgilarini aytib bering?

Tayanch iboralari:

Dumsizlar, dumlilar, oyoqsizlar, itbaliq, matomarfoz, nog'ora parda oyoq kamarlari, kloaka, ichki kuloq, o'rta quloq rezonatorlar, spermatazoidlar, tuxum xujayra, panja qanotlilar, kvaksha, goli af filobus, pipa, dungcha yoki taroq, chervyaga, kopulyativ, amfitsel.

Nazorat uchun savollar:

1. Suvda ham quruqda yashovchilar sinfi qaysi turkumlarga bo'linadi?
2. Baqalarning aktivligi muhitning qanday omillariga bog'liq?
3. Baqaning tashqi tuzilishida quruqda yashashga qanday moslanishlar bor?

Mavzu: 20. Sudralib yuruvchilar sinfi.

R e j a:

- A) Sudralib yuruvchilar sinfiga umumiy tavsif.
- B) Tangachalilar turkumi
- V) Toshbaqalar turkumi
- G) Timsoxlar turkumi
- D) Sudralib yuruvchilarni kelib chiqishi

1-reja bayoni: Sudralib yuruvchilar-xaqiqiy quruqlikda hayot kechiruvchi umurtqali hayvonlarning birinchi sinfidir.

Sudralib yuruvchilarning tanasi muguz(shox) tangachalar bilan qoplangan. Teri bezlari yo'q. Gavdasi ikki juft oyoqlar bilan jixozlangan bo'lishiga qaramay gavdasining ma'lum qismi yerda sudralib yuradi. Shuning uchun ham bu sinfni sudralib yuruvchilar deb atalgan.

Sudralib yuruvchilar suvda ham quruqda yashovchilardan ancha yuqori tuzilgan. Ular quyidagi belgilari bilan farq qiladilar:

- Bosh miyasi ancha yaxshi taraqqiy etgan:

- Arterial qon bilan venoz qon yurakda bir- biridan ancha ajralgan holda bo'ladi:
Ko'krak qafasining keengayishi bilan nafas olishning qovurg'alar yordamida yuzaga chiqadigan yangi usuli paydo bo'ladi:
- Maxsus siydik yo'llari bo'lgan chanoq(Metonefritik) buyragi yuzaga keladi:
- Yirik tuxum qo'yish va tuxumni icharida urug'lantirish yo'li bilan quruqlikda ko'payadi:
- Skeleti deyarli to'la ravishda suyakka aylangan bo'ladi:
- Qon aylanish doirasi ikkita, yurak qorinchasidagi to'siq tul emas, shuning uchun vena va arteriya qoni aralashib ketadi:

- Sudralib yuruvchilar tanasining harorati atrof-muhit haroratiga bog'liq, Shuning uchun ularning ko'pchiligi quyoshda isinishni yaxshi ko'radi:
 - Tuxumi yirik bo'lib, pishiq qobiq(po'st) bilan qoplangan. Tuxumdan kichik, ammo to'liq shakllangan sudralib yuruvchi chiqadi.
 - Ba'zi sudralib yuruvchi tirik tug'adi. Sudralib yuruvchilar to'rtta turkumga bo'linadilar:
 1. Turkum: -Tangachalilar
 2. Turkum: - Xartum boshlilar
 3. Turkum: -Toshbaqalar
 4. Turkum: - Timsohlar
- Xozirgi sudralib yuruvchilarning 8000 dan ortiq turi ma'lum.

2-reja bayoni:Bu turkum 4000 ta turni o'z ichiga oladi. Xozirgi zamonda eng ravnaq topgan birdan-bir gruppalari: Kaltakesaklar, xameleonlar va ilonlardir. Tangachalilar turkumi bilan yaqindan-xar tomonlama tanishish uchun tez kaltakesak hayot tarzi va tuzilishi bilan tanishib chiqamiz.

Hayot sharoiti va tashqi tuzilishi: Tez kaltakesak-kichikroq hayvon bo'lib, dumi bilan birgalikda uzunligi 15-20 sm kkeladi. Bu kaltakesak dashtlar, o'rmonlarda 1,5 km. gacha balandlikdagi tog'larda quyosh isitadigan quruq joylarda yashaydi. Och ko'ng'ir yoki och yashil rangi uni toshlar va o'tlar orasida sezdirmaydi. Kaltakesaklar juft-juft bo'lib, kechasi iniga yashirinib toshlar tagida, to'ngaklarni po'stlog'i ostida yashaydi. Bular hashorotlar bilan oziqlanadi.

Boshining oldingi tomoni ingichkalashgan bo'lib, kalta yo'g'on bo'yni orqali tanasi bilan birlashgan. Tumshug'ining uchida ikkita burun teshigi bor. Kaltakesak hidni yaxshi sezadi. Ko'zlari qovoqlar bilan himoyalangan. Kaltakesaklarda uchinchi qovoq-yumilib turadigan yarim shaffof parda bo'ladi. Bu parda yordamida ko'zi doimo namlanib turadi. Ko'zlari orqasida yumaloq nog'ora parda bo'ladi. Kaltakesaklarning eshitish qobiliyati juda kuchli-o'rmalab kelayotgan hashorot chiqargan juda past ovoz ham uning e'tiborini jalb etadi.

Kaltakesak vaqti-vaqti bilan og'zidan uchi ayri ingichka uchun tilini –sezgi organini chiqaradi.

Kaltakesakning oldingi va orqa oyoqlarida ham boshqalarnikidagi bo'limlar bo'ladi. Har qaysi oyog'ida beshtadan barmoq bor, ular orasida parda bo'lmaydi.

Kaltakesakning butun tanasi muguz tangachali quruq teri bilan qoplangan. Tumshug'ida va qorong'ida ular deyarli yirik qalqonchalar shaklida bo'ladi. Barmoqlari uchidagi muguz qoplam tirnoq hosil qiladi. Kaltakesaklar daraxt yoki devorga chiqqanlarida tirnoqlari bilan tirmashadi. Tanasining muguz qoplami hayvonning o'sishiga yo'l qo'ymaydi, shu tufayli kaltakesak yozda 4-5 marta tullanadi: uning muguzli terisi ajralib bo'lak-bo'lak bo'lib ko'chib tushadi.

Ichki tuzilishi: Kaltakesakda 8 ta bo'yin umurtqasi, ular boshining harakatchanligini ta'minlaydi. Quruq umurtqalariga har qaysi tomondan bittadan qovurg'a birikadi. Har qaysi qovurg'aning ikkinchi uchi tog'ay yordamida tok ko'krak(to'sh) suyagi bilan bitib ketadi. Natijada ko'krak qafasi hosil bo'ladi. U hayvonning o'pkasi bilan yuragini himoya qiladi.

Nafas olishi: kaltakesak terisi bilan nafas olmaydi, asosan o'pkasi bilan nafas oladi. O'pkasi boshqalarnikiga qaraganda murakkabroq, sertur tuzilgan. Shu tufayli o'pkalarda gazlar almashinuvi yuzasi kattalashadi.

Qon aylanish sistemasi: Yuragi uch kamerali bo'lib, ikkita yurak bo'lmasidan va bitta yurak qorinchasidan iborat. Suvda ham quruqda ham yashovchilardan farq qilib kaltakesak yuragining qorinchasi chala ichki to'siq bilan ta'minlangan, bu to'siq uni o'ng (vena) va chap (arteriya) qismga bo'ladi.

Kaltakesakning yuragi va o'pkasi ancha murakkab tuzilishiga qaramay, ular organizmida moddalar almashinuvi sekin boradi va atrof muhit haroratiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun havo issiq bo'lganda ular aktivlashadi. Sovuq tushganda esa sustlashadi.

Xazm, ayrish va nerv sistemalari: Bu organlar sistemasi suvda va quruqda yashovchilarnikiga o'xshash bo'ladi. Xarakatlar muvozanatini va koordinatsiyasini boshqaradigan miyachasi suvda ham quruqda yashovchilarnikiga qaraganda ancha kuchli rivojlangan, bu kaltakesakning serxarakatligiga va harakatlari ancha xilma-xil bo'lishiga bog'liq.

Ko'payishi: Kaltakesaklar spermatazoidini urg'ochisining kloakasiga tushiradi. Ular tuxum yo'lidan so'rilib borib, tuxum hujayra ichiga kiradi. Bunday urug'lanishni ichki urug'lanish deyiladi.

May-iyun oyida tez kaltakesakning urg'ochisi 5 tadan 15 tagacha avalsimon uzunligi 1,5 sm bo'ladi. Tuxumida zapas oziq modda-sariqlik bo'lib, embrion shu modda hisobiga rivojlanadi. Tuxum tashqi tomondan qalin parda bilan o'ralgan bo'lib, bu uni qurib qolishidan saqlaydi. Tuxumdan voyaga yetgan kaltakesakka o'xshash kaltakesakcha chiqadi.

Regeneratsiya. Har hil qushlar, mayda hayvonlar va ilonlar kaltakesaklar bilan oziqlanadi. Agar ta'qib qiluvchi kaltakesakni dumidan ushlab olsa, u dumini o'sha qismini uzib qoldiradi, shu bilan u o'limdan saqlanib qoladi. Dumini uzib qoldirish-bu og'riqqa reflektor javob bo'lib, u umurtqalaridan bittasi o'rtasidan sinishi natijasida amalga oshadi. Bunda jaroxat atrofdagi muskullar qisqaradi va qon oqmaydi.

Keyinroq dumi qaytadan o'sib chiqadi. –Ya'ni regeneratsi yalanadi.

Tangachalilar turkumiga kaltakesaklardan tashqari ilonlar, echkiemarlar, xamelionlar kiradi.

Ilonlarning tashqi belgilaridan qovoqlarini tuzilishi muxim ahamiyatga ega: ilonlarda ular bitib ketib, shaffof bo'lib qolgan va soat oynasiga o'xshab ko'zini yopib turadi. Shu sababli ilon ko'zini yummay, taajjubli qarab turadi. Kaltakesaklarning (shu jumladan sariq ilonda ham) haraatchan xira qovog'i rivojlangan.

Ilon tullaganda butun terisi yechilgan paypoq singari yaxlit bo'lak bo'lib ko'chib tushadi. Ilon tanasini yerda egib-bukib yuradi. Odatda ilonlar tuxum qo'yib ko'payadilar. Lekin tirik tug'adiganlari ham (qora ilon) uchraydi.

Hamma ilonlar o'ljasini butunligicha yutadi. Ilonlarning jag' suyaklari cho'ziluvchan bog'lamlar yordamida birikkan va xarakatchan, tishlari esa orqaga egilgan bo'ladi. Suv va poliz ilonlari o'ljasini tiriklayin yutadi. Bo'g'ma ilonlar esa oldin o'ljasini muskulli tanasi bilan o'rab olib bo'g'adi. Qozog'iston va O'rta Osiyo cho'llarida va Kavkazda kichik bo'g'ma ilonlar(1 m. dan kichikroq) uchraydi, ular cho'ldagi qo'shoyoqlarni bo'g'ib o'ldirib keyin yeyishadi. Tropi mamlakatlarda yirik bo'g'ma ilonlar yashaydi. Eng yirik bo'g'ma ilon-ulkan anakonda bo'lib, uzunligi 11 m.gacha yetadi. Bular Janubiy Amerikada yashaydi.

Ilonlarni zaxarlisi juda ko'p. Zaxarli ilonlarning boshida, ko'zining orqasida kuchli zaxar ishlab chiqaradigan zaxar bezlari bo'ladi.

Zaxarli ilonlarning oldingi tishlarida egatcha yoki kanalcha bo'lib ilon chaqqanda zaxari shu yo'l orqali o'ljasi organizmiga kiradi.

Xozirgi vaqtda 2000 ga yaqin ilonlar turi mavjud. Bular taxminan o'ntacha oilani o'z ichiga oladi. Ulardan eng muhilarini keltiramiz.

- Ko'r ilonlar(chuvalchangsimon ko'rilon)
- Bo'g'ma ilonlar(cho'l bo'g'ma iloni, anakonda, pitonlar)
- Suv ilonsimonlar(suv iloni, medyanka, polozlar, o'qilon)
- Aspidlar(ko'zoynakilon, aspid, bo'ngar va boshqalar)
- Dengiz ilonlari(kurakdum pelamidiy)
- Qora ilonsimonlar(qora ilon, chinqiroq ilon, qalqon tumshuqli ilon va boshqalar).

Xameleonlar: Bular daraxtlarda hayot kechiradi. Bularning oyoq panjalari omburga o'xshagan bo'lib, dumlari uzun va ilmoqlidir. Xameleonlar beozor jonivorlar bo'lib- ularning himoyalaniish usuli sezilmay ko'zga ilinmay turishdir. Hay von sust harakat qilishi va rangini atrofdagi muhit rangiga to'g'rilab, g'ayriy ixtiyoriy tarzda juda o'zgartira olishi tufayli, shu tariqa sezilmasdan qola oladi. Ular hashoratlilar bilan oziqlanadilar. Xashoratni hamma tomonga qarashga qobiliyatli ko'zi bilan ko'rib, o'zini tanasidan ham uzunroq cho'ziladigan tili bilan tutib oladi. Bularning tipik vakili odatdagi xameleon dir. Xameleonlar- Afrikada, madakaskarda, tropik osiyoda, Yevropada(Janubiy Ispaniyada) yashaydilar. Sobiq SSSR territori yasida xameleonlar uchramaydi.

Xartum boshlilar turkumi: Bu turkumning xozirgi zamonda yashab qolgan vakili getteriya – hisoblanadi. Gatteriya bo'yi 75 sm-ga boradi va sirtidan kaltakesakka o'xshaydi. Gatteriya yer ostidagi

uyalarda yashaydi va kam harakat qilib, hashoratlar hamda chuvalchang bilan ovqatlanadi. Qattiq po'stli 8-10 ta tuxum qo'yadi, shu bilan embrionining rivojlanishi 12-14 oy davom etadi. Gatteriya ning yoshlik vaqtida tishlari bo'ladi, yoshi o'lg'aygan sar i yoyilib ketadi. Kopulyativ organi yo'q.

Gatteriya Yangi Zelandiyada uchraydi, bu yer umuman o'z faunasining primitiv bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Nima uchun sudralib yuruvchilar deyiladi?
2. Tez kaltakesak qayerda yashaydi?
3. Tez kaltakesak nima uchun quruqlikda ko'paya oladi?
4. Kaltakesakda regeneratsiya qanday namoyon bo'ladi?
5. Ilonlar nima uchun tekis harakatlanadi?
6. Ilonlarning oziq topishga moslashganligi qanday ifodalanadi?

3-reja bayoni: Toshbaqalar o'ziga xos sudralib yuruvchilar bo'lib-orqa va qorin qalqonlardan iborat suyak-shoxsimon yoki suyak-terisimon kosasi borligi, ularning xarakterli belgisi hisoblanadi. Kosasi skeletining kengaygan suyaklaridan hosil bo'lgan. Agar biror xavf tug'ilib qolsa, toshbaqa boshi, oyoqlari va dumini kosasi ichiga tortib oladi. U bunday holatda dushmandan himoyalanaadi. Toshbaqalarni tishi bo'lmaydi, lekin shoxsimon plastinalar bilan qoplangan tumshuqsimon jag'i bo'ladi. Ko'zi va xid bilishi yaxshi rivojlangan. Umurtqasining bo'yin va dum qismi harakatchan, qolganlari kosasining orqa qalqoniga birikkan bo'ladi.

Bu turkumda quruqlikda yashovchi toshbaqa turlari ko'p. Ba'zi toshbaqalar suvda yashashga moslashgan-ko'l va daryolarda yashaydigan toshbaqalar oyog'ining barmoqlari orasida suzgich parda bo'ladi, dengiz toshbaqalarining oyoqlari esa ko'raoyoqqa aylangan.

Tosh baqalarning ko'pchiligi tropiklarda yashaydi. O'rta osiyoda uzunligi 20-25 sm keladigan O'rta Osiyo toshbaqasi uchraydi. Uni bahorda va kuzda ko'rish mumkin. Qishda uyquga kiradi. Bundan tashqari yozda – u oziqlanadigan o'simliklar ko'rib qolganda ham yozgi uyquga ketadi. Sobiq SSSR Yevropa qismining janubiy oblastlarida uzunligi 25 sm bo'lgan botqoqlik tosh baqalari yashaydi. Ular yaxshi suzadi va sho'ng'iydi. Har hil suv umurtqasiz hayvonlari bilan oziqlanadi. Uzoq Sharqda terili toshbaqa yashaydi, u suvda hayot kechiradi. Juda tajovuskor bo'ladi. Tutib olinsa, tishi bo'lmasa ham tumshug'i bilan qattiq tishlaydi.

Tropik dengizlarda massasi 300 kg keladigan bbundan tashqari uzunligi 2 metr massasi 600 kg keladigan toshbaqalarni uchratish ham mumkin. Bu toshbaqalar Atlantika, Tinch va Hind okeanlarida yashaydilar. Bularda kosalari bo'lmay ustlari teri bilan qoplangandir. Xozirgi vaqtda 230 ta toshbaqa turi mavjud. Bu turlarni orasida eng kichiklari ham mavjud. Masalan: muskulli toshbaqa – uzunligi 10-15 sm keladi. Bular Janubiy-Sharqiy AQShda yashaydilar. Bular yaxshi suzaoladilar, kosasini ostidan nixoyatda yomon hidi bo'lgan suyuqlik chiqaradi.

Tekshirish uchun savollar:

1. O'rta Osiyo toshbaqalari nima uchun qishda va yozda uyquga ketadi?

4-reja bayoni: Timsohlar-xozirgi sudralib yuruvchilar ichida hammadan yuqori tuzilgan hayvonlar bo'lib – ularning qon aylanish sistemasining tuzilishidan ko'rinib turibdi. Chunki ularning yuragi to'rt kamerali. Bundan tashqari bosh skeletida tishlari bor. Suvda yashashga moslanish uchun ularda ancha o'zgarishlar bor: orqa oyoq panjalarida suzgich pardalar, burun teshiklari bilan quloq teshiklarini berkitib turadigan klapanlar va og'iz bo'shlig'ining orqa tomonida xalqum tushigi oldiga o'rnanishgan maxsus pardasi bor. Bu parda bekila oladi, bunda hayvon faqat burun teshiklarini suvdan chiqarib, suv ichida og'zini ochgan holda nafas olaoladi.

Timsohlar yaxshi suza oladi. Bular 1,587 m uzunlikdagi yirik yirtqich hayvondir. Ammo suvda, ayniqsa loyqa suvda, timsohlarni ko'rish qiyin. Ularning burun teshiklari va ko'zi boshi yuqorisidan bo'rtib chiqqan kichik do'nkchalarda joylashgan. Shuning uchun timsox tashqariga faqat burun teshiklari va ko'zini chiqarib turadi, o'zi esa butunlay suvga botgan bo'ladi. Bu ba'zan suv ichish uchun suv yaqiniga kelgan yirik hayvonlarni ham ushlab olishga imkon beradi.

Timsohlarning urg'ochisi qirg'oqda o'zi kovlagan chuqurchaga tuxum qo'yadi va uni qo'riqlaydi. Tuxumdan kichik timsoxlar chiqqach, ularni og'zida olib borib suvga qo'yib yuboradi.

Timsohlar terisi juda qalin qalqonchalar bilan qoplangan. Agar ular ajratib olinsa, terisi juda chiroyli naqshli bo'lib, ko'rinadi. Undan portfel, sumka va oyoq kiyimlari tayyorlanadi. Ba'zi mamlakatlarda, masalan: Kubada timsohlar(Missisipi alligatori) qimmatli teri olish uchun pitomniklarda ko'paytiriladi.

Hozir yashab turgan timsohlarni 20 ga yaqin turi bor, ular bir-biriga shu qadar yaqinki hammasi bitta oilani tashkil etadi. Tipik vakillari: bo'yi 10 metrga yetadigan Nil timsohi, Hindiston daryolari da yashaydigan va uzun rostrumi (tumshug'i) bilan ajralib turadigan gavial, Amerikada yashovchi alligator va kaaymanlardir.

5-reja bayoni: Qariyb 300 mln. yil ilgari yerda sudralib yuruvchilar paydo bo'lgan. Ammo shu davr oxiriga kelib iqlim yana quruq bo'lib qolgan va dastlabki suvda ham quruqda yashovchilarning ajdodlari ikki yo'nalish bo'yicha rivojlana boshlagan. Ularning ba'zilar yana suv yaqinida qolgan va xozirgi suvda ham quruqda yashovchilarga aylangan. Boshqalari aksincha quruq iqlimga moslasha boshlagan va sudralib yuruvchilarga aylangan.

Sudralib yuruvchilarda quruqlikda yashashi uchun tuxumi pishiq qobiqqa o'ralgan, sariqligi ko'paygan, embrionini rivojlanishini muddati uzaygan va to'liq shakllangan hayvon chiqa boshlagan.

Voyaga yetgan sudralib yuruvchilarda ham ancha o'zgarishlar paydo bo'lgan: Ularda pishiq teri hosil bo'lgan, o'pkalari takomillashgan, qovurg'alari paydo bo'lgan, ko'krak qafasi hosil bo'lgan. Yurak qorinchasida, aytarli juda to'liq bo'lmasada to'siq paydo bo'lgan, demak unda qon qisman aralashadi.

Skeletidan qovurg'alar paydo bo'lishi bilan birga bo'yin qismi juda uzunlashgan va boshi anchagina harakatchan bo'lib qolgan. Miyachasi ham kattalashgan, bosh miyasi va sezgi organlari bir muncha murakkablashgan va xatti-xarakati ham ancha murakkablashgan. Shunday qilib, yer yuzida ancha murakkaablashgan sudralib yuruvchilar paydo bo'ldi. Ularning turlari borgan sari ko'payib bordi. Ular orasida baxaybat sudralib yuruvchilar paydo bo'la boshladi. Masalan: ba'zi dinazavrlarning uzunligi 30 m gacha yetgan va massasi 50 t. gacha bo'lgan. O'sha davrda yashagan ba'zi sudralib yuruvchilar o'pkasi bilan nafas olish qobiliyatini yo'qotmagan bo'lsada suvdagi hayot tarziga to'liq qaytgan. Masalan: shakli xozirgi delfinga juda o'hshash bo'lgan ixtiozavr.

Vanixoyat uchadigan kaltakesaklar-pterodaktillar ham bo'lgan. Ammo 70-90 mln. yil ilgari Yer yuzining ko'p qismida iqlim o'zgarib, havo sovigan. Shunda bu baxaybat sudralib yuruvchilar qirilib ketgan, chunki ular qishlash uchun pana joyga yashirina olmagan. Xozirgacha ozgina sut emizuvchilar, toshbaqa, timsoh, kaltakesak va ilonlan saqlanib qolgan. Ularning ham eng yiriklari faqat issiq mamlakatlarda uchraydi va suvda yoki yarim suv sharoitida hayot kechiradi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Timsohlarni boshqa sudralib yuruvchilardan tuzilishi jihatidan qanday farqi bor?
2. Qadimgi sudralib yuruvchilarning vakillari qayerda yashagan va nima bilan oziqlangan?
3. Qadimgi sudralib yuruvchi hayvonlar nima uchun qirilib ketgan?

Tayanch iboralar:

Sudralib yuruvchilar, metonefritik, skelet, yurak qorinchasi, yurak bo'lmasi, tangachalari, xartum boshlilar, timsohlar, toshbaqalar, muguz tangacha, to'sh suyagi, vena tomiri, arteriya tomiri, kloaka, spermatazoid, ichki urug'lanish, regeneratsiya, tullash, kichik bo'g'ma ilon, anakonda, xameleon, gatteriya, kopulyativ organ, toshbaqa kosasi, muskulli toshbaqa, rostrum, dinozavr, ixtiozavr, pterodaktil.

Nazorat uchun savollar:

1. Nima uchun sudralib yuruvchilar deyiladi?

2. Tez kaltakesak qayerda yashaydi?
3. Tez kaltakesak nima uchun quruqlikda ko'paya oladi?
4. Kaltakesakda regeneratsiya qanday namoyon bo'ladi?
5. Ilonlar nima uchun tekis harakatlanadi?
6. Ilonlarning oziq topishga moslashganligi qanday ifodalanadi?
7. Alligator qanday sudralib yuruvchilar?
8. O'rta Osiyo toshbaqalari nima uchun qishda va yozda uyg'uga ketadi?
9. Timsohlarni boshqa sudralib yuruvchilardan tuzilishi jihatidan qanday farqi bor?
10. Qadimgi sudralib yuruvchilarning vakillari qayerda yashagan va nima bilan oziqlangan?
11. Qadimgi sudralib yuruvchi hayvonlar nima uchun qirilib ketgan?

Mavzu: 21. Qushlar sinfi.

Qushlarning umumiy tavsifi va sistematikasi.

R e j a :

1. Qushlarni uchishga moslashganligi.
2. Qushlarning tashqi va ichki tuzilishi.
3. Qushlarning ko'payishi va rivojlanishi.
4. Qushlarning tabiatdagi va odam hayotidagi roli.

1-reja bayoni: Qushlarning uchishiga yordam beradigan eng asosiy moslanishlari tubandagilardan iborat:

1. Gavdasining umuman suyri shaklda bo'lishi.
2. Oldingi oyoqlarining qanotga o'tlanishi va shu munosabat bilan to'sh suyagida toj suyak yuzaga kelishi, shuningdek ikki oyoqda yurish layoqati bilan murakkaab dumg'aza paydo bo'lishi.
3. Havoda ozod harakatlanishni ta'min etadigan pat qoplagichining yuzaga kelishi.
4. Suyaklarning yengil bo'lib, xavo xaltachalari sistemasi taraqqiy etganligi tuayli, ichi havoga to'lib turishi(havo xaltachalari o'pkadan chiqib, butun gavg'da kiradi va uchish vaqtida nafas olishdan juda muhim rol o'ynaydi).
5. Tishlarining reduksiyalanib, shox tumshuq bilan almashinganligi, muskulli oshqozon borligi, to'g'ri ichakning reduksiyalanib ketganligidir.
6. Qushlar issiqqonli umurtqali hayvon bo'lib ularning terisida bezlar bo'lmaydi, terisi shox moddadan iborat pat bilan qoplangan. Tabiatda qushlarning 8,5 mingdan ortiq turi bor.

Tekshirish uchun savollar:

1. Qushlarning tuzilishida uchishga moslanishi-belgilari qaysilar?

2-reja bayoni: Qushlarning deyarli hammasi, uchishga yaxshi moslashgan, bunga shakli o'zgarib qanotga aylangan oldingi oyoqlari va tanasi suyri shaklda ekanligi yordam beradi. Boshi juda harakatchan bo'yni yordamida tanasiga birlashgan. Jag'lari cho'ziq bo'lib, tumshug'ini hosil qiladi. Qushlar tumshug'ining shakli har hil bo'lib, bu ular bajaradigan funksiyasiga bog'liq. Tumshug'ining yuqorigi qismi, tumshuq usti va pastki qismi tumshuq osti farq qilinadi. Qushlar boshining yon tomonlarida ko'zi, orqaroqda pastda tashqi eshitish teshiklari bo'ladi. Tumshuq ostining asosida burun teshiklari bor. Suyri shakldagi tanasining orqa uchida dumi bor.

Uchadigan qushlarning pat qoplami(qoplovchi va yumshoq patlardan iborat. Kontur patlarning qattiq(pishiq) o'qi bo'ladi. O'qining pastki qismi qatlam uchi deb ataladi. Yuqorigi qismi o'zaro ilmoqchalari bilan bir-biriga tutashgan to'siqchalardan tashkil topgan yelpig'ich bilan qoplangan. Kontur patlar orasida uchishni boshqarishda va ko'nish uchun boshqarishga tormozlanishda ishtirok etadigan rul patlar(dum patlari), havoda muallaq tutib turadigan qushning tanasini ustki tomonidan qoplab, unga tashqi sovuq havoni o'tkazmaydigan qanot patlari farq qilinadi. Kontur patlar ostida par bo'lib, tanasining issiqligini saqlab turadi. Qushlar ham, sudralib yuruvchilar singari, tulaydi. Bu esa ularning qarindoshligidan dalolat beradi. Eskirgan patlari tushib ketib, o'rniga yangisi chiqadi. Qushlarning terisi quruq bo'ladi. Faqat dumining asosida yog'simon suyuqlik ajratadigan qo'ymich

bezi bor. Ular tumshug'i bilan ana shu suyuqlikni ezib, patlariga surtadi, bu esa larni namlanishidan saqlaydi va elastik qiladi.

Qushlarning skeleti: (masalan kaptarniki) uchishi bilan bog'liq bo'lgan bir qancha xususiyatlarga ega. Skeletining suyaklari ingichka va mustahkam bo'ladi. Qovoq suyaklarining ichi havoga to'lgan bo'ladi. Bu xol qushning vaznini yengillashtiradi. Bel va dumg'aza umurtqalari mustahkam qo'shib o'sgan bo'lib tanasining ishonchli tayanchi hisoblanadi. Ko'krak umurtqalariga bir juftdan qovurg'alar birikkan. Bu qovurg'alar qorin tomonidan to'sh suyagi bilan birikib, ko'krak qafasini hosil qiladi. Tushida yirik bo'rtik-qili bor yaxshi rivojlangan va qanotlarini harakatlantiradi. Jag'larida tish bo'lmaydi.

Qushlarning ovqat hazm qilish sistemasi: Oziq og'zidan halqumi orqali qizilo'ngachga tushadi. Bo'ynining pastida qizilo'ngach kengayib, jig'ildon hosil qiladi. Donxo'r qushlarda bunday jig'ildon, ayniqsa, rivojlangan bo'ladi. Jig'ildonda oziq namlanadi va yumshaydi. Keyin me'dasiga tushadi. Qushlarning me'dasi ikki bo'limdan iborat. Oziq bezli bo'limda xazm shirasi ta'siriga uchraydi, muskulli bo'limda esa eziladi. Qushlar yutib yuboradigan mayda toshlar oziqni maydalaydi, ezadi.

Nafas olishi: qushlarning o'pkasi suvda ham quruqda yashovchilarning xaltasimon o'pkasidan va sudralib yuruvchilarning o'pkasidan farq qiladi. Ularning o'pkasi xaltacha emas, balki zich tangachalar bo'ladi.

Qushlar o'pkasining to'qimasida bronx va kappillyarlarning mayda tarmoqlari juda ko'p. Ular qon bilan havo o'rtasida gazlar almashinuvini ta'minlaydi. Qush tinch holatida ko'krak qafas kengayib-tortayishi natijasida nafas olib, nafas chiqaradi. Uchayotgan vaqtda ko'krak muskullari ishlab turganligi uchun bunday nafas ololmaydi. Bu vaqtda qushlar ikki tomonlama(qush) nafas oladi(ham o'pkalari, ham havo xaltachalari ishtirok etadi).

Qush har bir qanot qoqqanda, havo xaltachalari cho'zilib, ularga o'pkalardan havo kiradi. Qanotlari tushirilganda, xavo xaltachalari qisilib, xavo o'pka oqali tashqariga chiqariladi. Shunday qilib, qush uchayotganda havo porsiyasi, o'pkalardan ikki marta o'tadi, kislorod ham ikki marta yutiladi. Bu narsa shunga bog'liqqa, havo xaltachalarining o'zida qon o'pkalari xajmidan bir necha barobar kata bo'ladi: shu bilan birga, chiqariladigan havo porsiyasida hali kislorod ko'p bo'ladi.

Qon aylanish organlari: Sudralib yuruvchilardan farq qilib qushlarning yuragi to'rt kamerali bo'ladi: ikkita bo'lmacha va ikkita qorinchadan iborat. Yuragining chap yarmida venoz qon bo'ladi. Suvda ham quruqda yashovchilar va sudralib yuruvchilardagi kabi, qoni ikita doirada aylanib yuradi. Lekin arterial qon venoz qonga aralashib ketmaydi. Tana temperaturasi doimiy va ancha yuqori(40-45 S) bo'ladi.

Ayrish organlari: bir juft buyraklari. Ulardan siydik yo'li chiqadi, u orqali siydik klaokaga keladi. Siydik pufagi bo'lmaydi.

Qushlarning bosh miyasi baliqlar, suvda ham quruqda yashovchilar hamda sudralib yuruvchilarnikiga qaraganda kuchli rivojlangan bo'ladi. Uchishga bog'liq holda miyachasi yaxshi rivojlangan. Oldingi miyasining xajmi katta bo'ladi. Katta yarim sharlar po'stlog'i yaxshi ifodalangan. Sezgi organlaridan ko'zi va eshitish organi eng yaxshi rivojlangan. Ko'zining yuqorigi, pastki va uchinchi qovog'i-pirpiratadigan pardasi bor. Eshitish organi uch bo'limdan iborat: ichki, o'rta va tashqi eshitish teshigidan iborat.

Tekshirish uchun savollar:

1. Qushlarni tashqi tuzilishidagi qaysi xususiyatlari ularni sudralib yuruvchilarga yaqinlashtiradi?

3-reja bayoni:Qushlar ayrim jinsli bo'ladi. Erkagining ikkita urug'doni, urg'ochisining bitta tuxumdoni bor. Ko'payish organlaridan klaokaga naychalar(yoki tuxum yo'li) ochiladi. Tuxum asta-sekin yetiladi va ma'lum vaqt oralig'ida bittadan qo'yiladi.

Sudralib yuruvchilardan farq qilib, qushlarning ko'pchiligi tuxum bosadi.

Qushlar tuxumining tuzilishi: tuxumning ichki qismida(o'rtasida) sariqlik bo'lib, uning yuzasida embrion diski bor. Sariqlik juda yupqa pardaga o'ralgan bo'lib, suyuq oq modda ichida buralgan, ancha pishiq ikkita oqsil ipcha- xalazalar bilan ushlanib turadi. Xalazalarga osilgan sariqlik

harakatchan bo'lib, shunday joylashadiki, embrion diski doim yuqorida-tuxum bosayotgan qushning issiq tanasiga yaqin bo'ladi. Tuxum po'chog'i ostidagi yupqa parda oqsilni o'rab turadi va tuxumning to'mtoq uchida qatlamga ajralib, kichkina havo kamirasini hosil qiladi, ana shu tufayli temperatura o'zgarganda tuxumning xajmi ham o'zgaradi.

Embrion dastlabki rivojlanish bosqichlarida voyaga yetgan qushga o'xshamaydi: boshi juda katta, tumshug'i kichik bo'rtiqchadan iborat, og'zi boshining oldingi chekkasida ko'ndalang joylashgan bo'ladi. Bo'ynidagi bir necha juft jabra yoriqlari yaxshi ko'rinib turadi. Bu vaqtda dumi uzun bo'ladi. Oldingi oyoqlarining shakli orqa oyoqlarinikidan farq qilmaydi. Bu xususiyatlarning hammasini kaltakesak, timsoh, toshb aqalarning embrionida ham ko'rish mumkin. Bu hol qushlar bilan sudralib yuruvchilarning qarindoshligini ifodalaydi.

Qushlarning kelib chiqishi: Sudralib yuruvchilarga qaraganda qushlar ancha murakkab tuzilgan. Ularning yuksak darajada rivojlangan nerv sistemasi murakkab xulq-atvori(uchib o'tishi, uya qurishi, nasli xaqida qayg'urishi) bilan shartlangan. Eng rivojlangan nafas olish va qon aylanish sistemalari organizmning arterial qon bilan ta'minlanishini va shu asosda issiq qonligining rivojlanishini amalga oshiradi.

Shu bilan birga qushlar va sudralib yuruvchilar o'rtasida o'xshashlik belgilar bor. Ularning terisi quruq va bezsiz bo'ladi. Sudralib yuruvchilarning terisini qoplagan tangachalar va qushlarning pati shox moddadan iborat bo'lib, bir xil boshlang'ichdan rivojlanadi. Ularning barmoqlarida va tirnog'ida shox moddadan iborat qalqonchalar bo'ladi.

Qushlarning ko'chib yurishi va uchib o'tishi: Qushlarning o'troq, ko'chmanchi va uchib o'tuvchi xillari bor. O'troq qushlar(chumchuq, qizilishton, chittaklar) o'ziga oziq topadi va yil bo'yi bir joyda shaydi.

Ko'chmanchi qushlar(zog'cha, snegir, dehqonchumchuq) qishda oziq qidirib, qushni oblastlarga o'tadi. Uchib o'tuvchi qushlar janubga tomon uzoqqa uchib keetadi. Ular oziqasiz qolishini sezib uchib ketadi. Tabiatda yuz beradigan uzgarishlar(yorug' kunning qisqarishi, temperaturaning pasayishi va xokazolar) bu xaqda signal bo'ladi.

Tekshirish uchun savollar

1. Qushlar tuxumining tuzilish xususiyatlari qanaqa?
2. Uya qurish qushlar hayotida qanday ahamiyatga ega?
3. Qushlarning mavsumiy uchib ketishiga sabab nima?

4-reja bayoni: Tabiatda va odam xayotida kushlarning axamiyati katta . Ularning ko'pchiligi xashoratlar bilan oziqlanadi. Xar qancha ko'p oziq yeyishga qaramay, ular nihoyatda ko'plab zarakunanda hashoratlarni ham kiradi. Kemiruvchilar bilan oziqlanadigan va tabiatdagi sanitarlar xisoblangan yirtqich qushlar xam katta foyda keltiradi. Qushlarning ko'pchiligi simliklar urug'i va mevasi bilan oziqlanib, ularning tarqalishiga

sababchi bo'ladi; boshqalari esa yiritqichlarga o'zi yem bo'ladi. Ba'zi kushlar ovchilik maqsadlari uchun ovlanadi.

Qushlarning asosiy turkumlari.

Turkum	Turkumlarning xarakterli belgisi	Uya qurish joyi	Jo'jalarning rivojlanish turi	Vakillari
Tovuqsi mon	Oyoqlari kalta, baquvvat qanotlari keng. Tumshug'i kalta: tumshuq osti bir oz egik.	O'rmonlar, dasht, cho'llar.	Tuxumdan ochib chiqadi	Kur,qirg'ovul, kurka, kaklik.
G'ozsi monlar	Oyoqlarida sezgich parda bor. Oyoqlari orqaga ketgan. Tumshug'i yassi,	Suv havzalari qirg'og'i	Tuxumdan ochib chiqadi.	G'oz, o'rdak, laylak.

	shox moddadan iborat ko'ndalang tishchali: ular suzuvchi apparat hosil qiladi.			
Qizil ishton lar	Oyoqlari kalta 1 va 4 barmoqlari orqaga qaragan. Turshug'i to'g'ri, iskanasimon.	O'rmonlar	Jish bola ochadi.	Qizil ishton, to'kan
Kunduzgi yirt qichlar.	Oyog'larida uzun o'tkir tirnoqlari bor. Tumshug'i ilgaksimon, egik. Parillab uchadi.	Har hil landshaft	Jish bola ochadi.	Qirg'iy, lochin, tasqara.
Chumchuq Simon Lar	Oyog'ining birinchi barmog'i orqaga qaragan. Qanotlari va tumshug'i har xil tuzilgan.	Har xil landshaft Lar	Jish bola ochadi.	Sufi To'rg'ay, qora shaqshaq, qaldir g'och, chittak, chumchuq.

Asosan tovuqsimonlar turkumiga kiradigan qushlar ovlanadi. Qushlar tabiatni jonlantiradi. Chiroyliligi va yoqimli sayrash bilan odamga estetik zavq bag'ishlaydi. Qushlarni muxofaza qilish kerak. Ularni qishda boqib, bahorda uya yasab osib qo'yib, bog'larga, dala, ekinzorlarga jalb etish zarur.

Parrandachilik- chorvachilikning ko'plab qimmatli mazsulot beradigan foydali tarmog'idir. Uy parrandalarining go'shti mazali va juda to'yimli bo'lishi bilan farq qiladi: tovuq tuxumi eng zarur oziq-ovqat mahsulotidir. Xozirgi vaqtda uy parrandalari sanoat asosida ko'paytiriladi. Xozirgi zamon parrandachilik fabrikalari markazdan isitalidagan, elektr bilan yoritiladigan va yaxshi shamollatiladigan, maxsus jixozlangan chorvachilik binolaridan iboratdir. Parrandalar bu yerda tagi turli maxsus kataklarda boqiladi. Kataklar bir necha qavat bo'ladi. Parrandalarni parvarish qilish va ularga oziq tayyorlashdagi barcha sermehnat ishlar me xanizatsiyalashtirilgan. Jo'jalar temperatura va namlik bir xilda saklanadigan ap paratlarda ochiriladi. Bunday apparatlar inkubator deb ataladi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Tabiatda va odam hayotida qushlarning qanday ahamiyati bor?

Tayanch iboralar.

Xavo xaltachasi, kontur patlar, rul patlar, qil suyagi, jig'ildon, kloaka, urug'don, tuxumdon, tuxumdagi havo kamerasi, arxeopteriks, inkubator.

Nazorat uchun savollar:

1. Qushlarni tashqi tuzilishidagi qaysi xususiyatlari ularni sudralib yuruvchilarga yaqinlashtiradi?
2. Qushlar bilan ilonning tulashida qanday farq bor?
3. Qushlarning tuzilishida uchishga moslanishi-belgilari qaysilar?
4. Nima uchun qushlar uzoq vaqt parvoz qilganda ham nafasi siqilmaydi?
5. Qushlar tuxumining tuzilish xususiyatlari qanaqa?
6. Uya qurish qushlar hayotida qanday ahamiyatga ega?
7. Qushlarning mavsumiy uchib ketishiga sabab nima?
8. Qushlarga nima uchun xalqa taqiladi?
9. Arxeopteriksning qanday xususiyatlari qushlarnikiga o'xshaydi?
10. Tabiatda va odam hayotida qushlarning qanday ahamiyati bor?

Foydalanilgan adabiyotlar:

9,8,6,10,4,11

Mavzu: 22. Sut emizuvchilar sinfi.

Sut emizuvchilarni umumiy tavsifi va sistematikasi.

R e j a :

- 1.Sut emizuvchilarni umumiy tavsifi.
- 2.Sut emizuvchilarni ko'payishi va rivojlanishi.
- 3.Sut emizuvchilarni sistematikasi.

1-reja bayoni: Sut emizuvchi- deyilishini ma'nosi bu sinfga mansub bo'lgan hamma vakillari bolalarini sut bilan boqib kkatta qiladi. Bular har hil ekologik sharoitda yashashga moslashgan. Bu sinfning 4000 dan ortiq turi ma'lum.

Sut emizuvchilarning ko'pchiligi to'rt oyoqli hayvonlardir. Ularning tanasi yerdan baland joylashgan. Oyoq-qo'llari xuddi suvda ham quruqda yashovchilar va sudralib yu ruvchilarniki kabi bo'limlardan iborat bo'ladi.

Lekin tanasining yon tomonlarida emas, balki uning ostida joylashadi. Bunday tuzilish xususiyatlari ular quruqlikda yanada yaxshi yurishiga yordam beradi. Sut emizuvchilarning bo'yni yaxshi ifodalangan. Dumi odatda kalta va tanasidan aniq ajralgan bbo'ladi. Tanasi jun bilan qoplangan. Jun qoplami har xil. Tiviti(tanani sovqatishdan saqlaydi) va jun o'qi(tiviti yotib qolmasligini ta'minlaydi va uni ifloslanishdan saqlaydi). Farq qilinadi. Sut emizuvchilar ham tulaydi. Bunda ularning eski juni to'kilib yangisi chiqadi. Ko'pchilik hayvonlar yil davomida ikki marta-baxorda va kuzda tulaydi. Juni shox moddadan tuzilgan. Ularning tirnog'i, changagi va tuyog'i shox modda xosilalaridir. Sut emizuvchilarning terisi egiluvchan bo'lib, unda yog', ter, sut bezlari va boshqalar bor. Yog' bezlaridn ajraladigan modda teri va junga suriladi, natijada teri egiluvchan va namlanmaydigan bo'lib qoladi. Ter bezlaridan ajraladi, bug'lanib organizmni qizib ketishidan saqlaydi.

Sut bezlari faqat urg'ochilarida bo'lib, bola boqish davrida ulardan sut ajraladi.

Oyoq-qo'llari besh barmoqli bo'lishi ko'pchilik sut emizuvchilarga xosdir. Biroq, xar xil muhitda harakkatlanishga moslashganligi uchun ularning tuzilishi bir oz o'zgargan. Masalan: kitlar va delfinlarning oldingi oyoqlari, o'zgarib suzgichga, ko'rshapalaklarda qanotga aylangan, krotlarda esa kurakcha bo'ladi.

Sut emizuvchilarning labi seret (qalin) bo'ladi. Og'zidagi tishlari faqat o'ljani tutishga xizmat qilibgina qolmay, balki oziqni maydalaydi ham, shuning uchun ular oziq, qoziq va jag' tishlarga bo'lingan. Tishlarning ildizi bo'lib, ular yordamida jag'dagi chuqurchalarga mahkamlangan bo'ladi. Og'izdan yuqorida bir juft tashqi burun teshigi bo'lgan burni joylashgan. Ko'z qovoqlari yaxshi rivojlangan. Pipiratadigan pardasi(uchinchi qovog'i) chala rivojlangan.

Barcha xayvonlar ichida faqat sut emizuvchilarda tashqi quloq-quloq chig'anog'i bor.

Sut emizuvchilarning skeleti sudralib yuruvchilarnikiga o'xshaydi va o'sha bo'limlardan iborat bo'ladi. Biroq, ayrim farqlari ham bor. Masalan, sut emizuvchilarning kallat qutisi sudralib yuruvchilarnikidan yiriqroq bo'ladi, bu bosh miyasining kattaligiga bog'liq. Bo'yin umurtqasi 7 ta bo'lishi sut emizuvchilarga xosdir. Ko'krak umurtqalari (odatda 12-15 ta) qovurg'alar va to'sh suyagi bilan birga mustahkam ko'krak qafasini hosil qiladi. Bel qismining yirik umurtqalari o'zaro xarakatchan birikkan. Ular soni 2 tadan 9 tagacha bo'ladi.

Dumg'aza qismi (3-4 umurtqa) tos suyaklari b bilan qo'shilib o'sadi. Dum qismidagi umurtqalar soni har hil- 3 tadan 49 tagacha bo'ladi. Sut emizuvchilarning oldingi oyoqlar kamari ko'krak tirgak

suyagi va ikkita o'mrov suyagi qo'shilib o'sgan ikkita ko'krakdan iborat. Orqa oyoqlari kamari tos odatda, qo'shilib o'sgan 3 juft tos suyagidan hosil bo'lgan. Sut emizuvchilarning skeleti sudralib yuruvchilarinikiga o'xshaydi. Sudralib yuruvchilarning ko'pchiligida yelkasining, oyoq-qollarining va ular kamarining muskullari yaxshi rivojlangan.

Ovqat xazm qilish sistemasi: Sut emizuvchilarning deyarli hammasi oziq tishlari bilan uzib olib chaynaydi. Bunda oziq massasi so'lak bezlaridan ajralib chiqib, og'izga tushadigan so'lak bilan namlanadi. Oziq og'izda chaynalishidan tashqari xazmlana boshlaydi. Ko'pchilik sut emizuvchilarning me'dasi bir kamerali. Uning devorlarida me'da shirasi ajratadigan bezlar bo'ladi. Ichagi ingichka, yo'g'on va to'g'ri ichakdan iborat. Sut emizuvchilarning ichagida ham sudralib yuruvchilardagi singari, oziq massasi ichakdagi bezlardan, jigardan va me'da osti bezidan ajraladigan xazm shiralarini ta'siriga uchraydi. Oziqning xazm bo'lmagan qismi ichakdan anal teshigi orqali chiqib ketadi.

Barcha sut emizuvchi hayvonlarda ko'krak bo'shlig'i sermuskul to'siq diafrogram yordamida qorin bo'shlig'idan ajralgan bo'ladi. Diafragma ko'krak bo'shlig'iga tomon egilgan bo'lib, o'pkalarga yondashadi.

Nafas olishi: Sut emizuvchilar atmosfera xavosidan nafas oladi. Nafas olish sistemasi burun bo'shlig'i, xiqildoq, traxeya va o'pkalardan iborat. O'pkalarida bronxlar tarmoqlanib ketgan bo'lib, ular juda ko'p alveolalar (o'pka pufakchalari) bilan tugaydi. Qovurg'alararo muskullar qisqarib-bo'shashishi va diafragma hisobiga nafas olib nafas chiqariladi.

Qon-tomir sistemasi: Qushlarniki kabi sut emizuvchilarning yuragi ham to'rt kameradan ikkita bo'lmacha va ikkita qorinchadan iborat. Arterial bilan venoz qon qo'shilib ketmaydi.

Organizmida qon ikkita qon aylanish doirasi bo'ylab xarakatlanadi. Sut emizuvchilarning yuragi qonning jadal oqishini va tana to'qimalarining kislorod hamda oziq moddalar bilan ta'minlanishini, shuningdek to'qima xujayralarining parchalanishi mahsulotlaridan ozod bo'lishini amalga oshiradi.

Sut emizuvchilarning ayirish organi buyraklar va teridan iborat. Loviyasimon bir juft buyragi qorin bo'shlig'ida bel umurtqalarining ikki tomonida joylashgan. Xosil bo'lgan siydik ikkita yo'l bo'ylab siydik pufagiga kelib quyiladi, ulardan vaqti-vaqti bilan tashqariga chiqariladi. Teridagi ter bezlaridan ajratiladigan ter bilan ham organizmdan ma'lum miqdor tuz chiqib ketadi.

Moddalar almashinuvi: Sut emizuvchilarda ovqat xazm qilish organlari, o'pkalar, yurak va boshqalarning ancha murakkab tuzilganligi moddalar almashinuvi yuksak darajada o'tishini ta'minlaydi. Shunga ko'ra sut emizuvchilarning tana temperaturasi doimiy va yuqori (37-38) bo'ladi.

Nerv sistemasi: Nerv sistemasi barcha umurtqalilarnikiga o'xshab tuzilgan. Sut emizuvchilarning katta yarim sharlar po'stlog'i yaxshi rivojlangan. Uning yuzasida burmalar-ilonizi egatchalar ko'p bo'lishi hisobiga yuzasi ancha kattalashadi. Sut emizuvchilarning old miyasidan tashqari, miyachasi ham yaxshi rivojlangan.

Sezgi organlari: Sut emizuvchilarning sezgi, xid bilish, eshitish, ko'rish, tuyg'u va ta'm bilish organlari yaxshi rivojlangan. Ochiq joylarda yashaydigan hayvonlarning ko'rish organi ayniqsa yaxshi rivojlangan bo'ladi. O'rmonda yashaydiganlarning hid bilish va eshitish organlari yaxshi rivojlangan. Tuyg'u organlari-tukchalar yuqorigi labida, yonog'larida va ko'zlari ustida joylashgan.

Tekshirish uchun savollar:

1. Sut emizuvchilarning terisi nima bilan qoplangan?
2. Sut emizuvchilarni tashqi tuzilishi sudralib yuruvchilardan qayerlari bilan farq qiladi?

2-reja bayoni: Sut emizuvchilar-ayrim jinsli hayvonlardir. Urg'ochisining ko'payish organi tuxumdonlarda tuxum hujayralar, erkagining ko'payish organi urug'donda spermatazoidlar rivojlanadi. Bu hayvonlarda ichki urug'lanish sodir bo'ladi. Yetilgan jinsiy hujayralar juft tuxum yo'lga o'tadi va shu yerda urug'lanadi. Tuxum yo'lining ikkalasi urg'ochi jinsiy sistemasining alohida organiga – bachadoniga ochiladi. Bu organ faqat sut emizuvchilarda bo'ladi. Bachadon sermuskul xaltacha bo'lib,

devorlari juda cho'ziluvchan. Uning ichida bo'lina boshlagan tuxum hujayralar devorlarga yopishib oladi va xomila ana shu organda rivojlanishda davom etadi. Bachadonda embrionning pardasi uning devorlariga zich taqalib turadi. Bu pardaning devorga tutashgan joyida homila o'rni ya'ni yo'ldosh hosil bo'ladi. Embriion kindik orqali yo'ldoshga bog'langan bo'ladi. Uning ichida qon tomirlar o'tadi.

Yo'ldoshda tomir devorlari orqali ona qonidan embrion qoniga oziq moddalar va kislorod o'tib turadi, karbonat anhidrid va hayot faoliyatining embrion uchun zararli mahsulotlari chiqariladi. Xar xil sut emizuvchi hayvonlar embrioni bachadonda turli muddatda rivojlanib bo'ladi (bir necha kundan 1,5 yilgacha). Sut emizuvchilar embrionida ma'lum bosqichda jabra murtaklari bo'ladi. Shu va boshqa ko'p belgilari bilan sut emizuvchilar embrioni suvda ham quruqda yashovchilar, sudralib yuruvchilar embrioniga o'xshaydi.

Sut emizuvchilarda nasli xaqida qayg'urish instinkti yaxshi rivojlangan. Urg'ochi(ona) hayvonlar bolalarni emizib boqadi, tanasi ostiga olib isitadi, dushmandan himoya qiladi, oziq topishga o'rgatadi. Bolalari nimjon bo'lib tug'iladigan sut emizuvchilar(masalan it, mushuklar), ular haqida ayniqsa g'amxo'rlik qiladi.

Sut emizuvchilarning kelib chiqishi: Xozirgi sut emizuvchilarni sudralib yuruvchilarga o'xshashligi bu hayvonlarning yaqin qarindosh ekanligidan dalolat beradi. Bu esa sut emizuvchilarni qadimgi sudralib yuruvchilardan kelib chiqqan deb taxmin qilishga imkon beradi. Ayni vaqtda Avstraliyada tuxum qo'yib ko'payadigan sut emizuvchilar yashaydi. Ular tuzilishi va ko'payishi xususiyatlariga ko'ra sudralib yuruvchilar va sut emizuvchilar o'rtasida oraliq o'rinda turadi. Bular tuxum qo'yuvchilar yoki dastlabki hayvonlar (o'rdak burun bilan yexidna) dirlar.

Ular tuxum qo'yishda pishiq po'choqqa o'ralgan tuxum qo'yadi. Po'chog'i ichki moddalarini qurib qolishidan soqlaydi. O'rdakburunning urg'ochisi uyasiga 1-2 ta tuxum qo'yadi. Keyin ularni bosib yotadi.

Yexidna esa bittagina tuxumini qorin tomonida teri burmalaridan hosil bo'lgan alohida haltasida olib yuradi. Bular bolalarini sut ilan boqadilar.

Xaltalilar turkumi: Bularga kenguru, xaltali bo'ri, xaltali ayiq(koala), xaltali chumolixo'rlar kiradi. Bularda embrion dastlab bachadonda rivojlanadi. Lekin yo'ldosh bo'lmaganligi sababli, bola ona qornida uzoq turmaydi(kenguru) kam rivojlangan bola tug'iladi. Shuning uchun onasi qornidagi teri bburmasida-xaltada rivojlanishni davom etadi. Xaltalilar hozirgi sut emizuvchilarning qadimgi avlodi deb bilish kerak.

Demak sut emizuvchilar oldingi avlodi tuxum qo'yuvchilar bo'lib undan keyin xaltalilar hisoblanadi. Rivojlanishlar natijasida asta-sekinlik bilan sut emizuvchilarda yo'ldosh paydo bo'lib, yo'ldoshli, ya'ni yuksak darajada tuzilgan sut emizuvchilar paydo bo'lgan.

Xozirgi bizning zamonimizda eng ko'p tarqalgan shu yo'ldoshli sut emizuvchilar hisoblanadi.

Tekshirish uchun savollar:

1. Tuxum qo'yuvchi sut emizuvchilarga qaysi hayvon mansub va qanday hususiyatlari bor?
2. Xaltali sut emizuvchi hayvonlar umumiy hususiyatlarini tushuntirib bering?

3-reja bayoni: Xozirgi yo'ldoshli sut emizuvchilar o'nta turkumdan iborat bo'lib, tuzilishi jixatdan bir-birlaridan farq qiluvchi vakillari nixoyatda ko'p. Bular xilma-xil ekologik sharoitda yashashga moslashgan.

Yo'ldoshli sut emizuvchilarning asosiy turkumlari:

Turkum Lar	Turkumlarning xarakterli belgilari	Vakillari

1.Xashoratxo'rlar	Tishlari bir xil tipda, o'tkir do'mboqchali. Boshining oldingi uchi xartumchaga aylangan. Miya po'stlog'ida ilonizi yo'llar bo'lmaydi.	Krot, Tipratikan, Vixuxol.
2.Qo'lqa notlilar	Oldingi oyoqlari qanotga aylangan(teri orqali).Suyaklari ingichka va yengil(uchishga moslashgan).	Ushan,Malla shomshapalak.
3.Kemiruvchilar	Oziq tishlari yaxshi rivojlangan. Qoziq tishlari yo'q. Juda tez ko'payadi.	Olmaxon, bobr, sichqon, olasichqon.
4.Tovush qonsimonlar.	Tishlarning tuzilishiga ko'ra kemiruvchilarga o'xshaydi. Ulardan farq qilib ikki juft oziq tishi bo'lib, ularning biri ikkinchisining orqasiga joylashgan.	Tovushqonlar, Quyon.
5.Yirtqichlar	Asosan tirik oziq bilan oziqlanadi. Qoziq tishlari. Baquvvat rivojlangan. Yirtqich tishlari ham bor.	Bo'ri, tulki.
6.Ko'raoyoqlilar	Xayotning ko'p qismini suvda o'tkazadi. Oyoq-qo'llari kuraklarga aylangan.	Ayiq, morj , tyulen, dengiz mushugi.
7.Kitsimonlar	Suvda yashaydi. Oldingi oyoqlari kurakkaa aylangan, orqa oyoqlari reduksiyaga uchragan.	Delfin, Kit
8.Juft tuyog' lilar	Oyoqlarida to'rttadan barmog'i bor, ularning ikkinchi va to'rtinchisi yaxshi rivojlangan. Barmoqlarida shox moddadan iborat tuyog'i bor.	Yovvoyi cho'chqa, bug'u, sigir.
9.Tok tuyoqlilar	Barmoqlar tok sonda. Shox moddadan iborat tuyog'i bor.	Ot, eshak, zebra, karkidon va boshqalar.
10.Primatlar	Oyoqlari besh barmoqli, barmoqlarida tirnoqlar bor. Bosh barmog'i qolgan to'rttasiga qarama-qarshi tura oladi.	Martishka, shimpanze, gorilla.

Tekshirish uchun savollar:

1. Yo'ldoshli sut emizuvchi hayvonlarni asosiy xususiyatlari nima?

Tayanch iboralar:

Sut emizuvchi, qo'l qanotlilar, ko'rshapalak, uchinchi qovoq, diafragma, xiqildoq, traxeya, bronxia, bronxiola, alveola, ayrim jinsli, tuxumdon, urug'don, yo'ldosh, bachadon, tuxum qo'yuvchilar, xaltalilar, embrion, xashoratxo'rlar, kemiruvchilar, tovushqonsimonlar, yirtqichlar, kurakoyoqlilar, kitsimonlar, juft tuyoqlilar, tok tuyoqlilar, primatlar .

Nazorat uchun savollar:

1. Sut emizuvchilarning terisi nima bilan qoplangan?
2. Sut emizuvchilarni tashqi tuzilishi sudralib yuruvchilardan qayerlari bilan farq qiladi?
3. Tuxum qo'yuvchi sut emizuvchilarga qaysi hayvon mansub va qanday xususiyatlari bor?
4. Kurakoyoqlilar bilan kitsimonlarning tuzilishidagi qanday belgilar ular suvda yashashga moslashganligini ko'rsatadi?
5. Tuyoqli hayvonlar ochiq joylarda yashashga qanday moslashgan?
6. Maymunlar daraxtda yashashga qanday moslashgan?
7. Odam odamsimon maymunlardan qanday farq qiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar.

9,8,10,6,3,4

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. A.P. Shubaev. Umumiy er bilimi. Toshkent; O'qituvchi, 1975.
2. B.P. Goroshenko, Metodika prepodavaniya prirodovedeniya. Moskva, Prosvehenie, 1977.
3. B.P.Goroshenko, L.F. Melchakov, I.A. Stepanov Osnovo' prirodovedeniya. Moskva, Prosvehenie, 1976.
4. P.N. Gulomov. Inson va tabiat. Toshkent; O'qituvchi, 1990.
5. M.L.Muhammadiev, S.D. Ziyaev, B.G. Igoanzen, N.N. Igolkin Tabiat muhofazasi va ekologiya. Toshkent; O'qituvchi, 1996.
6. T.T.Galant, B.M. Gurvich Prakticheskie zanyatiya po zemlevedeniyu i kraevedeni. Moskva; Prosvehenie, 1988.
7. Burigin V.A., Jongurazov F.X. Botanika. Toshkent; O'qituvchi, 1977.
8. Vasilev A.E. i dr. Botanika. Anatomiya i morfologiya rasteniy. Moskva; Prosvehenie, 1978.
9. Jukovskiy P.M. Botanika. Moskva: Vo'sshaya shkola, 1964.
10. Kursanov L.I. va boshk. Botanika. 1 tom. Toshkent: O'qituvchi, 1973.
11. Ponomareva I.N. Ekologiya rasteniy s osnovami biogeotsenologii. Moskva; Prosvehenie, 1978.
12. Tojiboev Sh. O'simliklar sistematikasi (tuban o'simliklar). Toshkent: O'qituvchi, 1990.
13. Jizn rasteniy. Tom 1. Moskva; Prosvehenie, 1974.
14. Blinkov V.I. Zoologiya s osnovami ekologii. M., Prosvehenie, 1990.
15. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X. Umurtqasizlar zoologiyasi. Toshkent; Mehnat, 1998.
16. Ro'kov N.A. Zoologiya s osnovami ekologii. Moskva; Prosvehenie, 1981.
17. Naumov S.P. Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. Toshkent; O'qituvchi, 1985.
18. Yaxontov A.A. Zoologiya dlya uchitelya. Moskva; Prosvehenie, 1982.
19. Jizn jivotno'x. T.1-6. Moskva; Prosvehenie, 1968-1971.
20. Zaxidov T.Z., Meklenburtsev R.N. Priroda i jivotno'y mir Sredney Azii. Toshkent; O'qituvchi, 1969.
21. Krasnaya Kniga Uzbekskoy SSR. Toshkent; Fan, 1983.
22. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 1 том. 1999.
23. Ўзбекистон совет энциклопедияси. 2000.
24. Bagdanov S.P. O'zbekiston hayvonlari. Toshkent, «O'qituvchi».1983 y.
25. Goroshenko V.P. Meschenkov A. F. Stepanov I.A.Osnovo' prirodovedeniya.M. 1976 y.
26. Goroshenko V.P.Xrestomatiya po prirodoveniyu. M.1990 g.
27. Grin N.
28. Dubovskiy P.K. Ummatov A. Zoologiyadan o'quv qo'llanma. Toshkent. «O'qituvchi». 1991 1956 y.
29. Lopatin I.K. Obhaya zoologiya. Minsk.1983 g.
30. Mavlonov O.M. Xurramov Sh. Umurtqasizlar zoologiyasi.Toshkent. «O'qituvchi» 1998 y.
31. Mavlonov O.M. Komilov G.K. Zoologiya. 7-8 sinflar.Toshkent. «O'qituvchi» 1998 y.
32. Naumov S.P. Umurtqali hayvonlar zoologiyasi.Toshkent «O'qituvchi».1995 y.
33. Rkov N.A. Zoologiya s osnovami ekologii jivotno'x. M. 1981 g. Krasnaya kniga Uzbekistana.Tashkent. «Fan». 1983 g.

